







Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Raporu

Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye

Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

21 Ağustos 2023

Proje No.: 0580559

The business of sustainability

OFFICIAL USE

Belge ayrıntıları	Aşağıya girilen bilgiler otomatik olarak kapakta ve ana sayfa alt bilgisinde gösterilir. LÜTFEN DİKKAT: Bu tablo belgeden ÇIKARILMAMALIDIR.
Belge başlığı	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Raporu
Belge alt başlığı	Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye
Proje No.	0580559
Tarih	21 Ağustos 2023
Sürüm	10
Yazarlar	ERM ve ACE
İşverenin Adı	Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

İmza Sayfası

21 Ağustos 2023

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Raporu

Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye

Adı-Soyadı İş unvanı	İsim İş unvanı

Sorumluluk Reddi: İşbu rapor, ERM'nin Genel Çalışma Hüküm ve Koşullarını içererek ve işveren ile yapılan sözleşme ile kendisine tahsis edilen insan gücü ve kaynakları dikkate alınarak, ERM GmbH (ERM) tarafından işveren ile yapılan sözleşme hükümleri çerçevesinde tüm makul beceri, dikkat ve özenle hazırlanmıştır. ERM, yukarıdaki kapsam dışında kalan tüm konularda işverene ve diğerlerine karşı tüm sorumluluklardan feragat etmektedir. Bu rapor işveren özel hazırlanmış olup, bu raporun veya herhangi bir bölümünün paylaşıldığı üçüncü şahıslara karşı ERM'nin niteliği ne olursa olsun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Bu üçüncü taraflar, riskler kendilerine ait olmak üzere rapora itimat ederler.

Çevirinin kalitesinin teknik olarak doğru olmasını sağlamak için her türlü çaba gösterilmiştir. Ancak, tercüme edilen farklı metinler arasında tutarsızlıkların olması durumunda, orijinal ve resmi sürüm olan İngilizce sürüm dikkate alınacaktır.

ERM GmbH
Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg

© Telif Hakkı 2023 ERM International Group Limited ve/veya iştiraklerine ("ERM") aittir.
Tüm hakları saklıdır. Bu çalışmanın hiçbir kısmı ERM'nin önceden alınan yazılı izni olmadan herhangi bir biçimde veya herhangi bir yolla yeniden üretilemez veya aktarılamaz.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ 18
1.1 Proje'ye Olan İhtiyaç 20
1.2 ÇSED Çalışmasına Olan İhtiyaç 24
1.2.1 EBRD Kategorizasyonu 24
1.2.2 AIIB Kategorizasyonu 24
1.2.3 ÇSED Çalışması 25
1.3 ÇSED Raporunun Yapısı 26
1.4 Alternatiflerin Değerlendirilmesi ve Güzergah Seçimi 26
1.4.1 Proje Güzergâhı 26
1.4.2 Hiçbir Şey Yapmama Senaryosu 35
2. POLİTİKA, MEVZUAT VE YASAL ÇERÇEVE 37
2.1 Kurumsal Çerçeve 37
2.2 Ulusal Yasal Gereklilikler 41
2.2.1 Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuat 41
2.2.2 ÇED Yönetmeliği Kapsamındaki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Süreci 45
2.2.3 Kamulaştırma Kanunu Kapsamındaki Kamulaştırma Süreci 46
2.3 Uluslararası Sözleşmeler 48
2.4 ÇSED'nin geliştirilmesine yönelik Uluslararası Standartlar 48
3. PROJE'NİN TANIMI 52
3.1 Giriş 52
3.2 Proje'nin Tarafları 55
3.3 Proje Tasarımı 56
3.3.1 Giriş 56
3.3.2 Tasarım Kodları 57
3.3.3 Karayolu Tasarımı 58
3.3.4 Viyadükler 62
3.3.5 Kavşaklar 62
3.3.6 Altgeçitler, Üstgeçitler ve Menfezler 63
3.3.7 İstinat Duvarları ve Mekanik Olarak Stabilize Toprak Duvarları 68
3.3.8 Ücret Gişeleri 68
3.3.9 Servis İstasyonları ve Dinlenme Alanları 68
3.3.10 Drenaj 68
3.3.11 Aydınlatma ve Elektrik Temini 69
3.3.12 Trafik Yönetim Sistemleri 69
3.3.13 Havai İletim Hatları (HİH) 69
3.3.14 Çevresel ve Sosyal Hususları Göz Önüne Alan Tasarım Değişiklikleri 72
3.3.15 Tasarım Güvenliği Denetimi 76
3.4 İnşaat 79
3.4.1 Proje Faaliyetleri ve Zaman Çizelgesi 79
3.4.2 Bağlantılı Tesisler 83
3.4.3 Geçici İnşaat Bileşenleri 83
3.5 Mevcut Altyapı 94
3.6 İnşaat Ekipmanları 94
3.7 İnşaat İle İlgili İstihdam 94
3.8 İşletme ve Bakım 96
4. ÇSED METODOLOJİSİ 97
4.1 Tarama 97
4.2 Kapsam Belirleme 98
4.3 Proje'nin Etki Alanı 98
4.3.1 Temel Değerlendirme Çalışmaları 101

4.4 Etki Değerlendirmesi ... 103
4.4.1 Etki Büyüklüğü Tahmini ... 105
4.4.2 Kaynaklar ve Alıcıların Hassasiyeti ... 105
4.4.3 Önem Değerlendirmesi ... 105
4.4.4 Etki Azaltıcı Önlemlerin Belirlenmesi ... 106
4.4.5 Yerleşik Tasarım Kontrolleri ... 107
4.4.6 Planlanmamış Olaylar ... 110
4.4.7 Kalıntı Etki Değerlendirmesi ... 111
4.4.8 İstişare ve Paydaş Katılımı ... 111
4.4.9 İlk Paydaş Katılımlarında Ortaya Konmuş Önemli Sorunlar ... 123
4.4.10 Taslak ÇSED'nin Halka Açıklanması ... 126

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL MEVCUT DURUM ... 127

5.1 Giriş ... 127
5.2 Fiziksel Çevre ... 128
5.2.1 İklim ... 128
5.2.2 Hava Kalitesi ... 148
5.2.3 Jeoloji ve Toprak ... 161
5.2.4 Kaynaklar ve Atık ... 179
5.2.5 Yerüstü ve Yeraltı Suları ... 186
5.2.6 Gürültü ve Titreşim ... 208
5.2.7 Peyzaj ve Görseller ... 219
5.3 Biyolojik Çevre ... 227
5.3.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji ve Bilgi Kaynakları ... 227
5.3.2 Koruma Altında ve Belirlenmiş Alanlar ... 236
5.3.3 Habitatlar ... 239
5.3.4 Bitkiler ... 249
5.3.5 Hayvanlar ... 251
5.3.6 Sucul ekosistem ... 262
5.3.7 İstilacı Türler ... 266
5.4 Sosyal Çevre ... 266
5.4.1 Veri Toplama Metodolojisi ... 266
5.4.2 Mevcut Durum Yapısı ... 268
5.4.3 Yönetişim ve İdare ... 268
5.4.4 İnsan Hakları ... 276
5.4.5 Demografik Profil ... 288
5.4.6 Arazi mülkiyeti ve kullanımı ... 296
5.4.7 Ekonomi ve İstihdam ... 325
5.4.8 Etki Alanında Geçim Faaliyetleri ... 331
5.4.9 Okur-yazarlık ve Eğitim: ... 336
5.4.10 Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti ... 339
5.4.11 Duyarlılık ... 364
5.4.12 Kültürel Miras ... 373

6. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ ... 396

6.1 Fiziksel Çevre ... 396
6.1.1 İklim Değişikliği Riski ... 396
6.1.2 Hava Kalitesi ... 402
6.1.3 Sera Gazı Emisyonları ... 425
6.1.4 Jeoloji ve Toprak ... 436
6.1.5 Malzeme ve Atık Yönetimi ... 444
6.1.6 Yerüstü ve Yeraltı Suları ... 456
6.1.7 Gürültü ve Titreşim ... 470
6.1.8 Peyzaj ve Görsel Etkiler ... 508
6.2 Biyolojik Çevre ... 522
6.2.1 Etki Değerlendirmesi ... 522

6.2.2 Olası Etkiler ... 526
6.2.3 Değerlendirme Yaklaşımı ... 526
6.2.4 Proje'den Kaynaklı Etkilerin Değerlendirilmesi ... 528
6.2.5 Kalıntı etkilerin özeti ... 559
6.3 Sosyal Kaynaklar ve Alıcılar ... 560
6.3.1 Ekonomi ve İstihdam ... 560
6.3.2 Arazi ve Geçim Kaynakları ... 571
6.3.3 İş ve Çalışma Koşulları ... 598
6.3.4 Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti ... 614
6.3.5 Altyapı ve Hizmetlere Erişim ... 634
6.3.6 Topluluk Bağları ... 641
6.3.7 Kültürel Miras ... 656
7. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRME ... 664
7.1 Giriş ve Yaklaşım ... 664
7.1.1 Amaçlar ... 664
7.1.2 Değerlendirme Metodolojisi ... 664
7.1.3 Bilgi Kaynakları ... 665
7.2 1. Adım – Mekânsal ve Zamansal Sınırların Belirlenmesi ... 665
7.2.1 Mekânsal Sınırlar ... 665
7.2.2 Zamansal Sınırlar ... 666
7.3 2. Adım – DÇB'lerin belirlenmesi ve Bölgedeki Diğer Projelerin Taranması ... 666
7.3.1 Bölgedeki diğer ilgili projelerin belirlenmesi yaklaşımı ... 668
7.3.2 Tarama Sonuçları ... 674
7.4 3. Adım – DÇB'lerin Mevcut Koşullarının Belirlenmesi ... 676
7.5 4. & 5. & 6. Adım – Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve etki azaltıcı önlemlerin belirlenmesi ... 676
7.5.1 Yaklaşım ... 676
7.5.2 Ulaşım Projeleri ... 676
7.6 Sonuç ... 680
EK 1 TASARIM DEĞİŞİKLİĞİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ ... 682
EK 2 ÇSGS YASAL KAYDI ... 683
EK 3 ÇED MUAFİYET YAZISI ... 684
EK 4 TÜRKİYE'NİN İMZALADIĞI ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER ... 685
EK 5 TAŞ OCAKLARI, ŞANTİYELER VE İMALAT TESİSLERİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR ... 686
EK 6 HAVA KALİTESİ REFERANS ÇALIŞMASI ... 687
EK 7 TOPRAK NUMUNESİ ANALİZ RAPORU ... 688
EK 8 PROJE ALANINDAKİ LİSANSLI ATIK YÖNETİM TESİSLERİ ... 689
EK 9 YERÜSTÜ SULARI ANALİZ RAPORU ... 690
EK 10 GÜRÜLTÜ REFERANS ÇALIŞMASI ... 691
EK 11 BİYOÇEŞİTLİLİK ETÜT RAPORLARI ... 692
EK 12 PAYDAŞ KATILIMI TELEFON GÖRÜŞMELERİ ... 693
EK 13 PARİS UYUM ÇALIŞMASI ... 694
EK 14 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM VE İZLEME PLANI ... 695
EK 15 KISITLAMA HARİTALARI ... 696

EK 16 SU BASKINI RİSK DEĞERLENDİRMESİ 697
EK 17 İNŞAAT ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANI 698

Tablolar Listesi

Tablo 1-1 YİD İhalesi Sonrasındaki Aşamada Nakkaş Otoyol A.Ş. Tarafından Gerçekleştirilen Alternatif Değerlendirmeler ve Güzergah Değişiklikleri (Haziran 2022 itibarıyla) 28
Tablo 2-1 İdari Birimler ve İlgili Görevleri 38
Tablo 2-2. Uygulanabilir EBRD PK'ler 49
Tablo 3-1 Proje'nin Önemli Unsurları 53
Tablo 3-2 Proje'nin Tarafları 55
Tablo 3-3 Çeşitli Proje Bileşenleri için Yürürlükteki Tasarım Kodları 58
Tablo 3-4 Geçiş Hakkı Üzerindeki Viyadükler 62
Tablo 3-5 Geçiş Hakkı Üzerindeki Kavşaklar 62
Tablo 3-6 Altgeçitler Listesi 63
Tablo 3-7 Menfezler Listesi 64
Tablo 3-8 Üstgeçitler Listesi 65
Tablo 3-9 Havai İletim Hatları 69
Tablo 3-10 HİH'lerin Önemli Muhtemel Etkileri (İnşaat ve İşletme) 70
Tablo 3-11 Ç&S Etkilerinden Kaçınmak veya En Aza İndirmek İçin Proje'de Yapılan Tasarım Değişiklikleri 72
Tablo 3-12 Tasarım Güvenliği Denetimi Bulguları ve İlave Eylemler 76
Tablo 3-13 Proje'nin Aşamaları 80
Tablo 3-14 Genel İzin ve Ruhsatlar 84
Tablo 3-15 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları 88
Tablo 3-16 Hafriyat Miktarı 89
Tablo 3-17 Artık Malzeme Atık Sahası 90
Tablo 3-18 Diğer İnşaat Tesisleri 92
Tablo 4-1 Saha Etütleri ve Çalışmalarının Listesi 101
Tablo 4-2 Planlanmamış Olaylar için İhtimal Tanımlamasının Açıklamaları 105
Tablo 4-3 Etki Öneminin Bağlamı 106
Tablo 4-4 Yolların Tasarımı için Öneriler 108
Tablo 4-5 Planlanmamış Olaylar İçin Olasılık Tanımlaması İle İlgili Açıklamalar 111
Tablo 4-6 Kapsam Belirleme Aşamasında Gerçekleştirilen Katılım Faaliyetlerinin Ayrıntıları 112
Tablo 4-7 ÇSED ve İnşaat Aşamasında Gerçekleştirilen Katılım Faaliyetleri 118
Tablo 5-1 Proje Sahasındaki İlgili Doğal Tehlikeler 133
Tablo 5-2 Temsili Konsantrasyon Rotaları 134
Tablo 5-3 Hava Kalitesi Standartları 151
Tablo 5-4 NO_2, PM_{10} ve $PM_{2.5}$ İçin Referans Değerler 152
Tablo 5-5 Otoyol güzergahında karşılaşılan jeolojik birimlerin sınırları (Emay Jeoteknik Raporu, 2021) 164
Tablo 5-6 Sismik Tehlike için Deprem Seviyeleri 169
Tablo 5-7 Toprak Numunesi Alınan Yerler 174
Tablo 5-8 Toprak Numunesi Alınan Konum Bilgisi 175
Tablo 5-9 Toprak Analizi Sonuçları 178
Tablo 5-10 İnşaat esnasındaki ana atık türlerinin özellikleri 182
Tablo 5-11 İşletme esnasındaki ana atık türlerinin özellikleri 185
Tablo 5-12 Proje Sahasının Diğer Hidrojeolojik Özellikleri (İstanbul İli Çevre Durum Raporu, 2019) 192
Tablo 5-13 Proje güzergahı üzerindeki Akarsu ve Dereler 199
Tablo 5-14 Akarsu 1, Akarsu 2, Akarsu 3, Akarsu 4 Fotoğrafları 201
Tablo 5-15 İnceleme Alanında Karşılaşılan Birimleri Oluşturan Jeolojik ve Jeohidrolik Ortamlar 204
Tablo 5-16 Akarsular için yerüstü su kalitesi analiz sonuçları 206
Tablo 5-17 Referans Gürültü İzlemesi Noktaları ve Alıcıları 215
Tablo 5-18 Gürültü Ölçülen Seviyeler 217
Tablo 5-19 Gürültü Sınırlarını Aşan Ölçüm Noktaları 218
Tablo 5-20 Mevcut Peyzaj 220

Tablo 5-21 Önerilen Proje'nin kamulaştırma koridoru ve Beton tesisi alanlarıyla örtüşen ÖKA/ÖBA alanı 239
Tablo 5-22 Çalışılan numune alma noktaları ve bunların habitat türleri 239
Tablo 5-23 Habitat türlerinin, beton tesisi alanları dahil Önerilen İmar kamulaştırma koridorunun iz alanı içindeki oranı 249
Tablo 5-24 Proje Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen yüksek koruma değerine sahip memeliler 258
Tablo 5-25 Etki Alanında gözlenen veya muhtemelen mevcut olduğu düşünülen sürüngenler 261
Tablo 5-26 Sucul yaşam etüdü sırasında kayıt altına alınan balık türleri 265
Tablo 5-27 Proje ile ilişkili toplumsal cinsiyet etkileri ve risklerinin özeti 282
Tablo 5-28 Etki Alanı Yerleşim Yerleri ve İlişkili Nüfus, 2015, 2020 290
Tablo 5-29 Arazi mülkiyeti sınıfları, 2021 297
Tablo 5-30 Etki ve Kullanım Türüne Göre Etki Alanındaki Evlerin Dağılımı 298
Tablo 5-31 Proje'den Etkilenen Hanelerin Arazi Mülkiyeti Durumu 298
Tablo 5-32 Etki Alanında Arazi Kullanımı Türü, 2018 301
Tablo 5-33 Proje'nin Geçiş Hakkındaki Arazi Kullanımı Türü, 2021 303
Tablo 5-34 PEK'ler Tarafından Tarım Amacıyla Kullanılan Devlet Arazileri 304
Tablo 5-35 Kamulaştırma Koridoru Dışında Kalan Proje Tesisleri 306
Table 5-36 Kamulaştırma Koridoru içerisinde Mülkiyet Türüne Göre Etkilenen Parsel Sayısı 314
Tablo 5-37 Mülkiyet Türüne Göre Her Mahalle İçin Kamulaştırılacak Toplam Alan 316
Tablo 5-38 Arazi Kullanımına göre Yerleşim Yeri başına parseller ve hektarlar 319
Tablo 5-39 Etkilenen İşletmeler İle İlgili Bilgiler 323
Tablo 5-40 Etki Alanındaki Birincil ve İkincil Sektörler 327
Tablo 5-41 Etki Alanındaki Birincil ve İkincil Geçim Kaynakları 332
Tablo 5-42 İlçe düzeyinde eğitim kurumları 337
Tablo 5-43 Mahalle düzeyinde eğitim kurumları 338
Tablo 5-44 Etki Alanındaki en yaygın hastalıklar ve sebepleri 341
Tablo 5-45 Etki Alanındaki Sağlık Tesislerine ve Doktorlara Erişim 344
Tablo 5-46 Kadınların haklarını koruyan Ulusal Kanunlar 347
Tablo 5-47 İstanbul'da toplu taşıma ve yolcular (2019) 359
Tablo 5-48 Duyarlı Gruplara Genel Bakış 364
Tablo 5-49 Etki Alanındaki mahallelerde *Muhtarlar* tarafından bildirilen temel sorunlar, 2021 371
Tablo 5-50 Çalışmaya dahil edilen yerleşim yerleri ve katılımcılar tarafından anlatılan insanların geldiği yere ilişkin bilgiler 378
Tablo 5-51 Saha Çalışmaları Sırasında Belirlenen Somut Kültürel Miras Sahaları 386
Tablo 5-52 SOKÜM dahilindeki yerleşim yerleri 390
Tablo 5-53 Görüşülen Kişilerin Dağılımı 391
Tablo 6-1 Referans ve Öngörülen Değerlere Göre İklim Tehlikesi 396
Tablo 6-2 İklim Tehlikeleri ve Olası Etkiler 397
Tablo 6-3 İklimle Alakalı Fiziksel Risklerin Etki Değerlendirmesi 399
Tablo 6-4 İklimle Alakalı Fiziksel Riskler İçin Etki Azaltıcı Önlemler 400
Tablo 6-5 İklimle Alakalı Fiziksel Risklerin Kalıntı Etkileri 402
Tablo 6-6 Hava Kalitesi Standartları 404
Tablo 6-7 Toz Çökmesi Yönergesi 404
Tablo 6-8 Bir Alıcının Hassasiyetini Tanımlayan Etmenler 405
Tablo 6-9 Büyüklük Kriterleri 406
Tablo 6-10 Yol Trafiği Modelleme Girdileri 410
Tablo 6-11 Model Girdileri – Yol Genişlikleri 411
Tablo 6-12 Yol Trafiği Verileri (2040 için) 412
Tablo 6-13 İnşaat Trafiğinin Hava Kalitesine Etkileri 422
Tablo 6-14 İnşaat Tozu Etkileri 423
Tablo 6-15 İşletme Trafiği Etkileri 424
Tablo 6-16 Proje'nin Sera Gazı Emisyonları İçin Büyüklük Ölçeği 429
Tablo 6-17 Olasılık Tanımları 430

Tablo 6-18 Etkinin Öneminin Derecelendirilmesi Matrisi 430
Tablo 6-19 İnşaat Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 1) 431
Tablo 6-20 İnşaat Aşamasında Şebeke Elektriği Kullanımından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 2) .. 431
Tablo 6-21 İşletme Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 1) 432
Tablo 6-22 İşletme Aşamasında Şebeke Elektriği Kullanımından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 2) 432
Tablo 6-23 Kapsam 1 ve 2 için Yıllık Bazda Emisyonların Özeti 432
Tablo 6-24 Sera Gazı Envanteri Verilerini Kullanarak Etki Değerlendirmesi 433
Tablo 6-25 İnşaat Sırasında Sera Gazı İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler 434
Tablo 6-26 İşletme Sırasında Sera Gazı İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler 434
Tablo 6-27 İşletme Sırasında Sera Gazı Emisyonlarını Azaltmak Üzere Daha İleri Gönüllü Önlemler 436
Tablo 6-28 Etkinin Jeoloji ve Toprak Üzerindeki Etkisinin Büyüklüğü 436
Tablo 6-29 Jeoloji ve Toprakların Kaynağının Hassasiyeti/Duyarlılığı/Önemi 437
Tablo 6-30 Erozyon ve Zemin İnstabilitesi Riski İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 441
Tablo 6-31 Kirlenmiş Arazinin Kaldırılması İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 442
Tablo 6-32 Sismik Olaylar İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 442
Tablo 6-33 Yüzey Akışı-Döküntülerden Kaynaklı Toprak Kirliliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 443
Tablo 6-34 Yüzey Akışı-Döküntü-Bakımdan Kaynaklı Toprak Kirliliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 444
Tablo 6-35 Etki Büyüklüğünün Tanımı 452
Tablo 6-36 Etki Öneminin Matrisi 453
Tablo 6-37 Etki Öneminin Tanımları 453
Tablo 6-38 Fazla Hafriyat Malzemelerinin Bertaraf Edilmesi İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 454
Tablo 6-39 İnşaat Sırasında Atık Oluşumu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 455
Tablo 6-40 İnşaat Sırasında Atık Oluşumu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 456
Tablo 6-41 Yerüstü Suları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü 457
Tablo 6-42 Yerüstü Sularının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi 457
Tablo 6-43 Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü 458
Tablo 6-44 Yeraltı Su Kaynağının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi 458
Tablo 6-45 Akarsular üzerindeki muhtemel etkiler 459
Tablo 6-46 Yerüstü Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi 467
Tablo 6-47 Yeraltı Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi 467
Tablo 6-48 Yerüstü ve Yeraltı Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi 468
Tablo 6-49 Kaza Olayları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 469
Tablo 6-50 Ani Su Baskını İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 470
Tablo 6-51 İnşaat Gürültüsü İçin Ulusal Standartlar 471
Tablo 6-52 İnşaat Makinelerinden Kaynaklanan Titreşim İçin Ulusal Limitler (ÇGDDY'ye göre) 471
Tablo 6-53 Patlatma Titreşimi İçin Ulusal Standartlar 472
Tablo 6-54 Trafik Gürültüsü İle İlgili Ulusal Standartlar (Planlı ve İyileştirilmiş Yollar) 472
Tablo 6-55 Hava Şoku Basıncı Kriterleri 474
Tablo 6-56 Titreşim Kriterleri 475
Tablo 6-57 İnşaatın Gürültü Etkilerinin Büyüklüğü ve Önemi 476
Tablo 6-58 Toprak İşleri İnşaat Makineleri ve Artı Kırıcı 477
Tablo 6-59 Yol İşleri İnşaat Makineleri 478
Tablo 6-60 Yapı İnşaat Makineleri 478
Tablo 6-61 Ücret Gişesi İnşaat Makineleri 478
Tablo 6-62 Taş Ocağı Makinesi 479
Tablo 6-63 Gece Kriterlerinin karşılanacağı mesafeler (metre) 479
Tablo 6-64 İnşaattan Kaynaklı Etkilerin Önemi 480
Tablo 6-65 Otoyol Üzerindeki İnşaat Faaliyetleri İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler 481
Tablo 6-66 İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklı Gürültü Etkileri 484
Tablo 6-67 Taş Ocaklarının İşletilmesinden Kaynaklı Gürültü Etkileri 485
Tablo 6-68 İnşaat sınırlarından 50 m içerisinde bina bulunan alanlar 486

Tablo 6-69 İnşaat sınırlarından 50 m içerisinde bina bulunan alanlar 487
Tablo 6-70 İnşaatın Titreşim Etkileri 488
Tablo 6-71 Patlatmadan Kaynaklı Etkilerin Değerlendirilmesi İle İlgili Kriterler 489
Tablo 6-72 Patlatma Bilgileri 489
Tablo 6-73 Hava Şoku Hesaplaması 490
Tablo 6-74 Zemin Titreşimi Hesaplaması 491
Tablo 6-75 Patlatmanın Gürültü Etkileri 493
Tablo 6-76 Otoyol'un Gürültü Etkisinin Önemi Kriterleri (Lgag dBA) 494
Tablo 6-77 Yıllık Ortalama Günlük Trafik (YOGT) 496
Tablo 6-78: Trafik Gürültüsü İle İlgili Ulusal Standartlar (Planlı Yollar) 503
Tablo 6-79: Otoyol İçin Gürültü Etkisi Büyüklüğü Kriterleri (Lgag dBA) 504
Tablo 6-80 Gürültü Azaltıcı Önlemlerin Sonuçları 505
Tablo 6-81 İşletme Sırasındaki Gürültü Etkileri 508
Tablo 6-82 Peyzaj Etkilerinin Önem Seviyeleri 512
Tablo 6-83 Görsel Etkilerin Önem Seviyeleri 513
Tablo 6-84 İşletme Aşamasında Görsel Etkilerin Özeti 515
Tablo 6-85 Peyzaj ve Görsellerle İlgili İnşaat Etkilerinin Derecelendirilmesi 521
Tablo 6-86 Peyzaj ve Görsellerle İlgili İşletme Etkilerinin Derecelendirilmesi 521
Tablo 6-87 Habitatlar Üzerindeki Etkilerin Önemi 524
Tablo 6-88 Türler Üzerindeki Etkilerin Önemi 525
Tablo 6-89 İnşaatla ilişkili etki alanı 527
Tablo 6-90 İşletmeyle ilişkili etki alanı 527
Tablo 6-91 İnşaat Etkileri 531
Tablo 6-92 İşletme İle İlgili Etkiler 551
Tablo 6-93 Ekonomi ve İstihdam Üzerindeki Muhtemel Etkiler 560
Tablo 6-94 İstihdam Olanakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 567
Tablo 6-95 Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 568
Tablo 6-96 Kapasite Geliştirme İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 569
Tablo 6-97 İstihdam Olanakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 570
Tablo 6-98 Arazi ve Geçim Kaynakları Üzerindeki Muhtemel Etkiler 571
Tablo 6-99. Arazi Giriş Durumuna Göre Özel Mülkiyete ve Kamuya Ait Parsellerin Edinimi/Kamulaştırılması Durumunun Özeti (Mart 2023 sonu itibarıyla) 572
Tablo 6-100. Özel Mülkiyete Ait Arazilerin Kamulaştırma Durumu (31 Mart 2023 itibarıyla) 573
Tablo 6-101 İnşaat ve işletme sırasında Güzergah Hattı üzerindeki fiziksel yapılara yönelik kısıtlamaların özeti 574
Tablo 6-102. Proje Sebebiyle Yeniden Yerleştirilecek Etkilenen İşletmeler 581
Tablo 6-103 Konut ve ticari yapı kaybı ile ilgili fiziksel kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 594
Tablo 6-104 Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların (veya bunlara erişimin) kaybı ile ilgili fiziksel kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 595
Tablo 6-105 Tarım ve otlatma arazisi kaybı ile ilgili doğal kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (inşaat) 596
Tablo 6-106 Kalıcı arazi kısıtları sebebiyle geçim kaynakları ve hane gelirinin kalıcı kaybı üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi 597
Tablo 6-107 Kent çevresi ve kırsal alanlarda bina kısıtlamaları sebebiyle inşaat sonrası dönemde arazi değerlerindeki değişiklikler üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi 598
Tablo 6-108 İş ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Muhtemel Etkiler 599
Tablo 6-109 İş ve Çalışma Koşulları / İşçilerin Hakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat ve İşletme) 609
Tablo 6-110 İşçi Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 610
Tablo 6-111 Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler (İnşaat) 611
Tablo 6-112 Tedarik Zincirinde Zorla Çalıştırma ve Çocuk İşçiliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat ve İşletme) 612
Tablo 6-113 İşçi Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 613

Tablo 6-114 Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Üzerindeki Muhtemel Etkiler 614
Tablo 6-115 Yol güvenliği ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 625
Tablo 6-116 Sahadan izinsiz geçme ve yaralanma ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 626
Tablo 6-117 Çevre sağlığı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 627
Tablo 6-118 Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasının artması ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 628
Tablo 6-119 Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizdeki Risk Artışı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 629
Tablo 6-120 Sağlık hizmetleri üzerindeki artan baskılar ile ilgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 630
Tablo 6-121 Güvenlik personeli kullanımı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat) 631
Tablo 6-122 Yol güvenliği ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İşletme) 632
Tablo 6-123 Çevre sağlığı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İşletme) 633
Tablo 6-124 Altyapı ve Hizmetlere Erişim Üzerindeki Muhtemel Etkiler 634
Tablo 6-125 Alt Yapı ve Kamu Hizmetleri İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 639
Tablo 6-126 Yola Ulaşım ve Trafik Akışı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 640
Tablo 6-127 Topluluk Bağları Üzerindeki Olası Etkiler 641
Tablo 6-128 İşgücünün Varlığından Kaynaklanan Rahatsızlık İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 650
Tablo 6-129 Topluluğun Ayrılması İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 651
Tablo 6-130 Karşılanmayan Fayda Beklentileri İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat) 652
Tablo 6-131 İşletme Altyapısı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 653
Tablo 6-132 Kamusal kaynakların Yanı Sıra Altyapı ve Sosyal Hizmetlerin (veya bunlara erişimin) Kaybı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 654
Tablo 6-133 Halkın Bağlarının Kaybı - Ayrılma Sorunu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 655
Tablo 6-134 Karşılanmayan Fayda Beklentileri – Maliyet Sonuçları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme) 656
Tablo 6-135 Güzergah Üzerindeki Kültürel Miras Kaynakları 657
Tablo 6-136 İnşaat Aşamasında Kültürel Miras İle İlgili Etki Değerlendirmesi 661
Tablo 6-137 İnşaat Sırasında Kültürel Miras Kaynaklarının Rahatsız Edilmesi İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi 663
Tablo 7-1 Temel DÇB'ler 667
Tablo 7-2 Diğer Projeler ve Geliştirmeler – 3. Tarama Adımı 669

Şekiller Listesi

Şekil 1-1 Kuzey Marmara Otoyolu'nun Kısımları 19
Şekil 1-2 Çalışma Sahasındaki Trafik 21
Şekil 1-3 Proje'nin Yakın Çevresi İçerisindeki Büyük Tesisler 22
Şekil 1-4 Güzergah Değişiklikleri – 1. Kısım 32
Şekil 1-5 Güzergah Değişiklikleri – 2. Kısım 33
Şekil 1-6 Bahçeşehir Bağlantı Yolu Güzergah Değişiklikleri 34
Şekil 2-1 Türkiye'deki Kurumsal Çerçeve 37
Şekil 3-1 Proje'nin Yeri 54
Şekil 3-2 Otoyol'un Tip Kesiti 60
Şekil 3-3 Tip Yol Tabanı 60
Şekil 3-4 Ana Köprü için Tip Kesit 61
Şekil 3-5 Proje'nin Üstgeçit ve Altgeçitlerinin Haritası 67
Şekil 3-6 Havai İletim Hatlarının Durumu 71
Şekil 3-7 Proje İnşaatının İlerleme Haritası 81
Şekil 3-8 Proje'nin Zaman Çizelgesi 82
Şekil 3-9 Geçici İnşaat Bileşenleri 93
Şekil 3-10 Aylık Personel Dağılımı 95
Şekil 4-1 ÇSED Yaklaşımı 97
Şekil 4-2 Proje'nin Etki Alanı Haritası 100
Şekil 4-3 ERM Etki Değerlendirme Metodolojisi 104
Şekil 4-4 Etki Önem Matrisi 106
Şekil 4-5 Etki Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi 110
Şekil 5-1 İstanbul'un Aylık Ortalama Sıcaklıkları 129
Şekil 5-2 İstanbul'da Aylık Ortalama Yağış ve Yağmurlu Günler 131
Şekil 5-3 İstanbul'un rüzgar gülü 132
Şekil 5-4 Zaman İçinde Türkiye'de Sıcaklıkta Öngörülen Mutlak Değişim 135
Şekil 5-5 Zaman İçinde Türkiye'de Isı Stresi Nedeniyle İş Gücü Verimliliğinde Öngörülen Değişim 137
Şekil 5-6 Türkiye'de Kontrolsüz Orman Yangınlarına Maruz Kalan Arazi Kesiminde Zaman İçinde Öngörülen Değişim 139
Şekil 5-7 Zaman İçinde Türkiye'de Yağışta Öngörülen Nispi Değişim 141
Şekil 5-8 Zaman İçinde Türkiye'de Kar Yağışında Öngörülen Mutlak Değişim 142
Şekil 5-9 RCP4.5 (solda) ve RCP8.5 (sağda) ile İstanbul İçin Maksimum Günlük Yağışta Öngörülen Değişim 144
Şekil 5-10 RCP4.5 (solda) ve RCP8.5 (sağda) ile İstanbul İçin Maksimum 5 Günlük Yağışta Öngörülen Değişim 146
Şekil 5-11 Proje Güzergahı Üzerindeki Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları 150
Şekil 5-12 NO_2 Yıllık Ortalama Referans Değer 153
Şekil 5-13 NO_2 Saatlik Referans Değer 155
Şekil 5-14 PM_{10} Yıllık Ortalama Referans Değer 157
Şekil 5-15 PM_{10} 24 Saatlik Referans Değer 158
Şekil 5-16 $PM_{2,5}$ Yıllık Referans Değer 160
Şekil 5-17 Otoyol'un Yeri ve jeolojik Düzen (Emay Jeoteknik Raporu, 2021) 163
Şekil 5-18 Güzergah üzerinde toprak kayması bulunan bölümler (Km: 45+000 - 50+000) (Kaynak: Maden Teknik Arama (MTA)) 166
Şekil 5-19 Marmara Denizi'nde bulunan Kuzey Anadolu Fay Kuşağı ve fay parçalarını meydana getirdiği düşünülen depremlerin tarihleri ve büyüklükleri (Emay Jeoteknik Raporu, 2021) 168
Şekil 5-20 Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Proje Güzergah Bölgesinin Yakından Görünümü (AFAD, 2018) 170
Şekil 5-21 Kapasite ve Talep grafiği 170
Şekil 5-22 Toprak Numune Noktalarının Yeri 173
Şekil 5-23 Marmara Havzası Sınırları (Garipağaoğlu, 2016) 188
Şekil 5-24 İstanbul İli Havza Sınırları (Demiroğlu M., 2019) 189

Şekil 5-25 Sazlıdere Barajı ve Küçükçekmece Gölü Yakınındaki Proje Konumu 191
Şekil 5-26 Sazlıdere Barajı ve Koruma Bölgeleri Yakınındaki Proje Konumu 193
Şekil 5-27 Büyükçekmece Gölü ve Koruma Bölgeleri Yakınındaki Proje Konumu 194
Şekil 5-28 Sazlıdere Barajı'nın Görünüşü (https://www.basaksehir.bel.tr/sazlidere-baraji) 196
Şekil 5-29 Büyükçekmece Gölü (https://www.goller.gen.tr/buyukcekmece-golu.html) 198
Şekil 5-30 Küçükçekmece Gölü'nün Görüntüsü (https://www.cnnturk.com/turkiye/kucukcekmece-golundeki-son-durum-havadan-goruntulendi?page=1) 199
Şekil 5-31 Proje güzergahı üzerinden geçen derelerin yerleri ve deşarj noktaları 200
Şekil 5-32 İstanbul İli Hidrojeolojik Ortamların Dağılımı (İstanbul İli, 1/25.000 ölçekli Arazi Kullanımına Göre Jeolojik Etüt Raporu, Ağustos 2017 – İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü) 203
Şekil 5-33 Km 58+500 – Km 59+300 arası Hassas Alıcılar 209
Şekil 5-34 Km 57+000 – Km 57+600 Arası Hassas Alıcılar 210
Şekil 5-35 Km 54+300 – Km 55+700 arası Hassas Alıcılar 211
Şekil 5-36 Km 2+600 – Km 4+500 Bahçeşehir Bağlantı Yolu 212
Şekil 5-37 Referans Gürültü İzlemesi Noktaları 214
Şekil 5-38 Bitki ve hayvan etüt noktaları 228
Şekil 5-39 Taş Ocakları (Q1, Q2, Q3), beton santralleri (C1, C2, C3) ve mobilizasyon sahası (C2) 230
Şekil 5-40 İlkbahar kuş göçü etüt noktaları 233
Şekil 5-41 Sucul yaşam etüdü numune alma noktası 235
Şekil 5-42 Çalışma sahasında ve otoyol konumunda (beyaz çizgi) uluslararası olarak tanınan alanlar 238
Şekil 5-43 Etki Alanı içerisinde bulunan habitatlar. 248
Şekil 5-44 Göçmen kuşların İstanbul civarında (yeşil ok) ve otoyol konumunda (beyaz çizgi) bulunan ana göç güzergahı 252
Şekil 5-45 Başakşehir ilçesi profili 271
Şekil 5-46 Arnavutköy ilçesi profili 272
Şekil 5-47 Büyükçekmece ilçesi profili 273
Şekil 5-48 Çatalca ilçesi profili 274
Şekil 5-49 Avcılar ilçesi profili 275
Şekil 5-50 Batı Balkanlar ve Türkiye'de politik katılımda toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri, 2016 280
Şekil 5-51 Türkiye nüfus piramidi, 2020 288
Şekil 5-52 İstanbul Silueti, 2018 289
Şekil 5-53 Her 1000 nüfus için net göç oranı, 1950-2021 292
Şekil 5-54 Türkiye'deki Mülteciler ve Sığınmacıların İllere Göre Dağılımı, 2020 294
Şekil 5-55 CORINE arazi örtüsü türleri, 2020 300
Şekil 5-56 Etki Alanındaki Arazi Örtüsü, 2018 302
Şekil 5-57 Etki Alanındaki arazi kullanımı örnekleri 309
Şekil 5-58 Etki Alanı içerisindeki hassas tesisler 310
Şekil 5-59 Proje Güzergahı ve Proje ile İlişkili Arazi Edinimden Etkilenen Yerleşim Yerleri 313
Şekil 5-60 Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Etkilenen Yerleşim Yerine Göre Özel Mülkiyete Ait Araziler 316
Şekil5-61 Yerleşim başına özel mülkiyetteki parsellerin toplam kamulaştırma alanı (ha) 318
Şekil 5-62 İstanbul İlinde Sektör Başına GSYİH Payı, 2019 325
Şekil 5-63 Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Etki Alanında Etkilenecek İşletme Örnekleri 328
Şekil 5-64 İşteki statüye göre istihdam yapısı, Türkiye ve İstanbul, 2014 330
Şekil 5-65 Etki Alanındaki Geçim Kaynaklarına Göre Tabi Kaynaklara Genel Bakış 334
Şekil 5-66 Türkiye'deki Okuma Yazma Bilmeyen Nüfusun Payı (15+ yıl), 2020 336
Şekil 5-67 Okula Kayıtlı Toplam Öğrenci ve Eğitim Seviyesine Göre Okul Yaşı Başına Toplam Nüfus, 2019 337
Şekil 5-68 Kayabaşı mahallesinde Kuran Kursu (Başakşehir ilçesi), 2021 339
Şekil 5-69 Cinsiyete dayalı davranışsal risk faktörleri, 2019 340
Şekil 5-70 Birinci ulus altı seviyede kızamık vakaları, 2018 342
Şekil 5-71 Türkiye'deki kullanıcıların ölümleri, 2016 345

Şekil 5-72 Kasıtlı cinayet kurbanlarının sayısı, cinsiyete göre, Türkiye, 1990 - 2019 350
Şekil 5-73 Türkiye'de su kullanımı, 2016 351
Şekil 5-74 Etki Alanındaki Su Depoları 352
Şekil 5-75 Etki Alanındaki Su Altyapısı 353
Şekil 5-76 Etki alanında atıksu yönetimi 355
Şekil 5-77 Türkiye'de kaynağa göre toplam enerji temini, 1990-2019 356
Şekil 5-78 Etki alanındaki elektrik hatları 358
Şekil 5-79 İstanbul'da Trafik 360
Şekil 5-80 İstanbul'da her gün ve hafta için sıkışıklık seviyesi (2021) 361
Şekil 5-81 Etki Alanındaki yollar ve otoyollar 362
Şekil 5-82 26 Ağustos 2021 Perşembe günü saat 17:00'de Etki Alanındaki trafik yoğunluğu 363
Şekil 5-83 Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi, Geçiş Hakkı İçerisindeki Arkeolojik ve Tarihi Alanlar 381
Şekil 5-84 Proje'nin İz Alanında Karşılaşılan Arkeolojik Sit Alanlarının Konumları 382
Şekil 5-85 Kültürel Miras Saha Çalışmaları sırasında Geçiş Hakkı boyunca çekilen fotoğraflar 385
Şekil 5-86 Şamlar'da arkeolojik kazı 388
Şekil 5-87 Kazı sahasından resimler 389
Şekil 5-88 Proje Sahası ve yakın çevresindeki mahallelerin haritası 392
Şekil 5-89 Somut Olmayan Kültürel Miras Saha Çalışmalarından Fotoğraflar 393
Şekil 5-90 Hadımköy Şehitliği 394
Şekil 5-91 Hadımköy Askeri Hastanesi 394
Şekil 5-92 Bahşayiş'te 2019'da Düzenlenen Tepreç Şenliklerinden Görünüm 395
Şekil 6-1 İnşaat Yolu Trafiği için Hava Kalitesi Değerlendirme Veri Grafiği 407
Şekil 6-2 Toz İçin Hava Kalitesi Değerlendirme – Veri Grafiği 409
Şekil 6-3 NO_2 Yıllık Ortalama Kontur Grafiği 415
Şekil 6-4 NO_2 1 Saatlik Kontur Grafiği 416
Şekil 6-5 PM_{10} Yıllık Ortalama Kontur Grafiği 417
Şekil 6-6 PM_{10} 24 Saatlik Kontur Grafiği 418
Şekil 6-7 Metodoloji İncelemesi 427
Şekil 6-8 Otoyol Güzergahı 495
Şekil 6-9 Trafik akışı saatlik profili 496
Şekil 6-10 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 35+300 – KM 41+300 498
Şekil 6-11 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 36+700 – KM 45+200 499
Şekil 6-12 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 45+200 – KM 55+800 ve KM 0+000 – KM 0+200 500
Şekil 6-13 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 50+700 – KM 59+500 501
Şekil 6-14 Öngörülen Gürültü Konturları – Başakşehir Bağlantı Yolu KM 0+200 – 5+100 502
Şekil 6-15 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü 518
Şekil 6-16 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü 518
Şekil 6-17 Sular Vadisi'ndeki Viyadük 519
Şekil 6-18 Sular Vadisi'ndeki Viyadük 519
Şekil 6-19 1. Kısım'da Ticari Alan Bölümü üzerindeki olası ayrılma etkileri (Ömerli, Arnavutköy) 644
Şekil 6-20 2. Kısım'da Topluluk ve Sosyal Tesis Bölümü üzerindeki olası ayrılma etkileri (Başak, Başakşehir) 644
Şekil 6-21 1. Kısım'da Ticari Alan ve Halk arasındaki olası ayrılma etkileri (Hadımköy, Arnavutköy) 644
Şekil 6-22 2. Kısım'da Halk ve Araziler arasındaki olası ayrılma etkileri (Kayabaşı, Başakşehir) 644
Şekil 7-1 Bölgedeki Diğer Projeler 675

Kısaltmalar

İsim	Açıklama
YOGT	Yıllık Ortalama Günlük Trafik
BT	Bağlantılı Tesisler
AFAD	T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Resmi İnternet Sitesi
EA	Etki Alanı
AASHTO	Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Birliği Yetkilileri
ANZECC	Avustralya ve Yeni Zelanda Çevre ve Koruma Konseyi
HKS	Hava Kalitesi Standartları
BAP	Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı
BAU	İşlerin olağan seyrinde devam etmesi
BYS	Bina Yönetim Sistemi
BOİ	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
YİD	Yap, İşlet ve Devret
BTEX	Benzen, Toluen, Etilbenzen ve Ksilen
CCTV	Kapalı Devre Kamera Sistemi
CEACR	Sözleşmeler ve Tavsiye Kararlarının Uygulanması Uzmanlar Komitesi
CEDAW	Kadınlara Karşı Her Türlü Ayrımcılığın Önlenmesi Sözleşmesi
İÇSYP	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇGDYY	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
HSGEP	Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı
KED	Kümülatif Etki Değerlendirme
CIE	Uluslararası Aydınlatma Komisyonu
CITIES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
HİS	Halkla İletişim Sorumlusu
CMIP5	Akuple Modeller Arası Karşılaştırma Projesi
CO	Karbon monoksit
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
CORINE	Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu
COVİD-19	Koronavirüs Hastalığı 2019
CPI	Uluslararası Şeffaflık Derneği'nin Yolsuzluk Algı Endeksi
CR	Critically Endangered (Kritik Derecede Tehlikede)
CRC	Çocuk Hakları Sözleşmesi
CRPD	Engelli Hakları Sözleşmesi
TDYP	Tasarım Değişikliği Yönetimi Prosedürü
DD	Data Deficient (Veri Yetersiz)
DSİ	Devlet Su İşleri
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
ÇEK	Çalışma Ekolojik Katibi
ECtHR	Avrupa İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunmasına İlişkin Sözleşme
Ç&S	Çevresel ve Sosyal

İsim	Açıklama
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EMA	Elektromanyetik Alan
EN	Endangered (Nesli Tehlike Altında)
EP4	Ekvator Prensipleri 4
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat
EPFK	Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
ERM	Çevresel Kaynakların Yönetimi
ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSS	Çevresel ve Sosyal Standartlar
ENH	Enerji Nakil Hattı
AB	Avrupa Birliği
EUNIS	Avrupa Doğa Bilgi Sistemi
EV	Elektrikli Araç
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
TCDŞ	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet
TCDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
GM	Genel Müdürlük
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GEM	GEM Sürdürülebilirlik Hizmetleri ve Danışmanlık A.Ş.
GHG	Sera Gazı
ŞM	Şikayet Mekanizması
HDA	Hane Anketleri
HPV	İnsan Papillom Virüsü
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
AYT	Ağır Yük Taşıtları
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
ICCPR	Sivil ve Politik Haklar Uluslararası Sözleşmesi
ICERD	Her Türlü Irk Ayrımcılığının Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme
ICESCR	Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi
ICMW	Tüm Göçmen İşçilerin ve Aile Fertlerinin Haklarının Korunmasına Dair Uluslararası Sözleşme
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
IMF	Uluslararası Para Fonu
ÖBA	Önemli Bitki Alanı

İsim	Açıklama
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
İSİG	İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği
ISIMIP	Sektörler Arası Etki Modeller Arası Karşılaştırma Projesi
İSTAÇ	İstanbul Çevre Koruma ve Atık İşleme Şirketi
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
EBY	Entegre Bitki Yönetimi
ÖDA	Önemli Doğa Alanı
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÖBG	Önemli Bilgilendirici Görüşmeler
Lgag	Gürültü Seviyesi - Gündüz, Akşam, Gece
Lakşam	Gürültü Seviyesi - Akşam
AETYY	Arazi Edinimi, Tazminat ve Yeniden Yerleşim
GKYYP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
LC	Least Concern (Asgari Endişe)
HYT	Hafif Yük Taşıtları
MAPEG	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
MAŞ	Maksimum Anlık Şarj
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
MOST	Mekanik Olarak Stabilize Toprak
MTS	Trafik Yönü Matrisleri
BOH	Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar
NH4-N	Amonyum Azotu
KMO	Kuzey Marmara Otoyolu
NO3-N	Nitrat Azotu
NO_2	Azot dioksit
NOx	Nitrojen Oksitler
NT	Near Threatened (Tehdide Açık)
O3	Ozon
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
HİH	Havai İletim Hattı
İ&B	İşletme ve Bakım
PEİ	Proje'den Etkilenen İşletmeler
PEH	Proje'den Etkilenen Haneler
PEK'ler	Proje'den Etkilenen Kişiler
PEYY	Proje'den Etkilenen Yerleşim Yerleri
PEEN	Pan Avrupa Ekolojik Ağı

İsim	Açıklama
PGE	Geçirgen Tanecikli Ortam
PESERA	Pan Avrupa Toprak Erozyonu Risk Değerlendirmesi
$PM_{2,5}$	Aerodinamik çapı 2,5 µm'nin altında olan Partikül Madde
PM_{10}	Aerodinamik çapı 10 µm'nin altında olan Partikül Madde
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KÖİ	Kamu Özel Sektör İş Birliği
PK	Performans Kriterleri
GKO	Geçirgen Kayaç Ortamı
PS	Performans Standardı
PTR	Pnömatik Lastik Tekerlekli Silindir
NHDE	Niteliksel Habitat Değerlendirme Endeksi
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
HKED	Hızlı Kümülatif Etki Değerlendirme
GH	Geçiş Hakkı
RCP	Temsili Konsantrasyon Rotaları
SCADA	Merkezi Denetim Kontrolü ve Veri Toplama
PKP	Paydaş Katılım Planı
SED	Sosyoekonomik Durum
TMA	Taş Mastik Asfalt
SO_2	Kükürt oksit
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket
SSHB	Karayolları Köprüleri için Standart Şartnameler
CYBH	Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar
TAP	Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği
TCFD	İklimle İlgili Finansal Bilgilendirme Timi
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TEM	Trans Avrupa Otoyolu
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TKN	Toplam Kjeldahl Azotu
TL	Türk Lirası
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
İKMKK	İnsan Kaçakçılığı Mağdurları Koruma Kanunu
İHEB	İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi
DÇB	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler
DMİ	Değişken Mesajlı İşaretler
VOC	Uçucu Organik Bileşenler
VU	Vulnerable (Duyarlı)
VTS	Trafik Hızı Matrisleri
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

İsim	Açıklama
WWSF	Kadın Cinayetlerini Durduracağız

1. GİRİŞ

İstanbul tarihi olarak uluslararası ve ulusal ticaret güzergahlarının kesiştiği bir nokta olmuştur. Sosyoekonomik çekiciliğinden dolayı İstanbul aynı zamanda ülke çapından gelen yoğun bir iç göçle de karşılaşmıştır ve nüfusu neredeyse 15 milyona (Türkiye'nin toplam nüfusunun yaklaşık %18'i [1]) dayanmıştır. Artan nüfus ve ekonomik büyümeyle canlanan yoğun lojistik faaliyetler İstanbul'da ve Marmara Bölgesi'nde devasa bir trafik baskısı ve zorluğu yaratmaktadır.

Bu nedenle, trafik yükünü azaltmak amacıyla Marmara Bölgesi'nde "Kuzey Marmara Otoyolu" (KMO) dahil olmak üzere çok sayıda otoyol inşa edilmiştir. KMO, orijinal olarak Asya ve Avrupa'yı birbirine kesintisiz bir trafik akışıyla bağlayan toplam yedi kısımdan oluşmuştur ve Avrupa Yolu 80 (E 80 aynı zamanda Trans Avrupa Otoyolu (TEM) olarak da bilinir) otoyoluna alternatif bir güzergah olarak da değerlendirilir. KMO'nun ilk yedi kısmı halihazırda tamamlanmıştır ve işletimdedir (Bkz. Şekil 1-1).

30 Haziran 2020 tarihinde yapılan ihale süreci ve bunu takiben 13 Nisan 2021 tarihinde yapılan anlaşmaya dayalı olarak Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 1. Bölge Müdürlüğü, “8. Kısım - Nakkaş-Başakşehir Otoyolu” (bundan sonra “Proje" olarak anılacaktır) adı verilen ilave bir kısmı KMO kapsamına eklemiştir.

Proje, 1619 m uzunluğundaki Sazlıdere Eğik Askılı Köprü ve bağlantı yolları dahil olmak üzere toplam olarak 30,64 km uzunluğa sahip yeni 4 şeritli, bölünmüş bir ücretli yoldur. T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ile 2020'de imzalanan bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi altında bir Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) olan Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. (Nakkaş Otoyol A.Ş. veya ÖAŞ) Proje’nin inşaatından ve işletmesinden sorumludur.

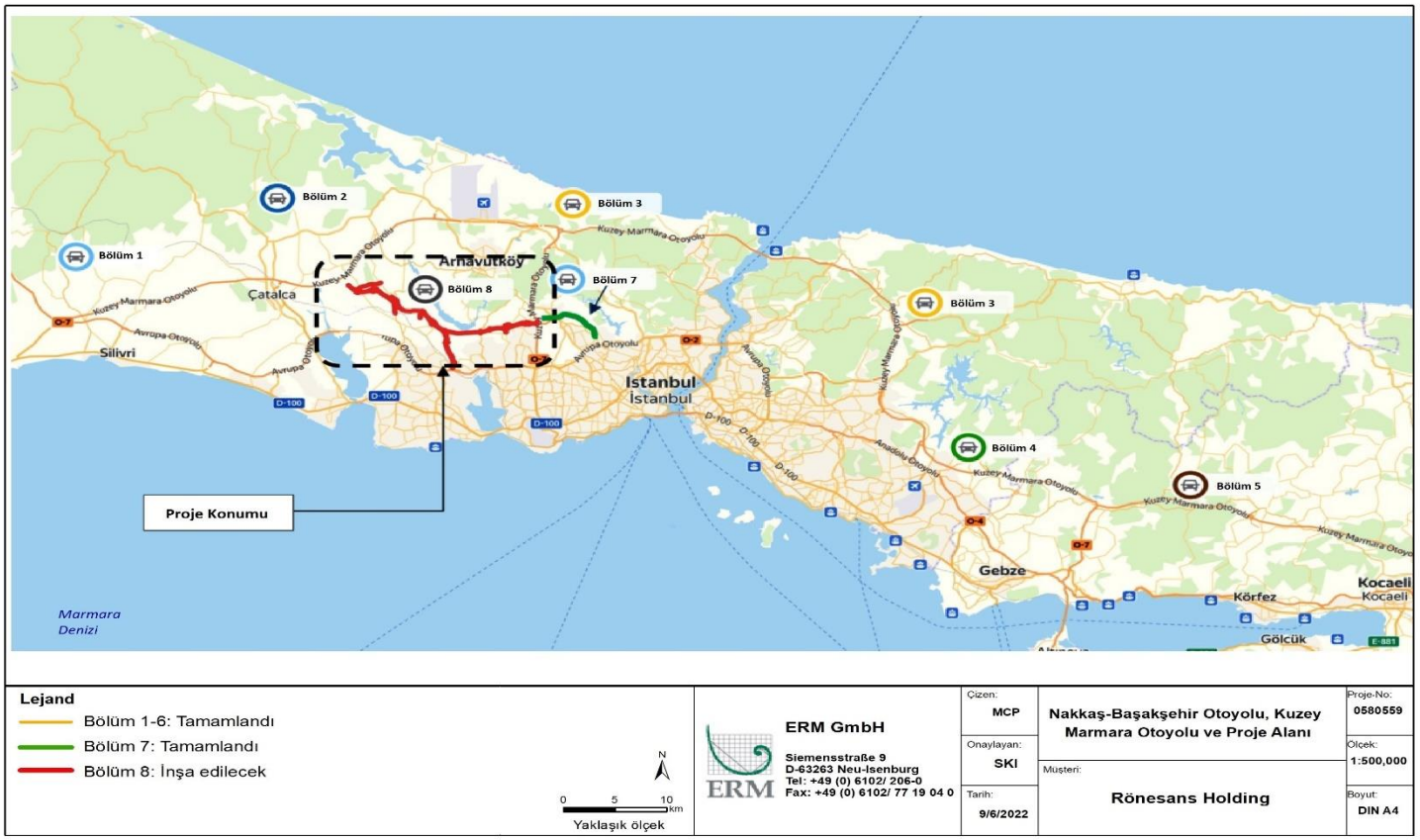
Proje’nin inşaat işleri Ağustos 2021’de başlarken, kamuya ilan edilen çalışmalarla ilgili hazırlıklar da yürütülmüştür:

- Çevresel Etki Değerlendirme Raporu (ÇSED);
- Paydaş Katılım Planı (PKP);
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) ve
- ÇSSG Yönetim Planları.

Nakkaş Otoyol A.Ş. Nisan 2022 itibariyle tüm inşaat faaliyetlerini (toprak işleri, yeniden yerleşim çalışmaları, yapılar vb.) durdurmuş ve daha fazla arazi edinimi gerektirmeyen “Eğik Askılı Köprü Ayakları” ve “Viyadük Ayakları” inşaatlarına devam etmiştir.

Son olarak Eylül 2022’de Nakkaş Otoyol A.Ş., köprü ve viyadük ayakları da dahil olmak üzere tüm Proje faaliyetlerini durdurmaya karar vermiş ve ciddi sayıda taşeronu sahadan uzaklaştırmıştır.

[1] Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) - https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210



Şekil 1-1 Kuzey Marmara Otoyolu'nun Kısımları

1.1 Proje'ye Olan İhtiyaç

2019 yılı için KGM tarafından sunulan açık kaynaklı veriler, bölgedeki mevcut otoyol altyapısının son derece sıkışık olduğunu ve doygunluk seviyelerine yakın olduğunu göstermektedir. İstatistikler vasıta türüne göre mevcuttur: Hafif Yük Taşıtları (HYT) ve Ağır Yük Taşıtları (AYT).

İstanbul'a yakın olan kısımlar en çok trafiği taşırken, anahtar kısım olan O3 (TEM'e karşılık gelir) 190.000'in üzerinde bir Yıllık Ortalama Günlük Trafik (YOGT) göstermektedir. O3'ün en batı kısımlarında ağır trafiğin payı, %8'den (15 Temmuz Şehitleri Köprüsü) %35'e varan oranlarda değişmektedir.

Proje'nin yakın civarında[2], Proje Geçiş Hakkına (GH) 0,7 km ila 4 km arasında değişen mesafelerde çok sayıda büyük tesis ve altyapı bulunmaktadır (bkz. Şekil 1-3) ve bunlar günlük hareketlerden dolayı ağır bir trafiğe ve ulaşım problemlerine yol açmaktadır. Bu tesisler şunlardır:

- **İkitelli Organize Sanayi Bölgesi**: Yaklaşık 200.000 – 250.000 kişinin istihdam edildiği ve 700.000 kişi civarında günlük yolcu hareketine sahip sanayi bölgesi[3].
- **Deliklikaya Sanayi Bölgesi:** Yaklaşık 60.000 kişi istihdam etmektedir[4].
- **Hadımköy Sanayi Bölgesi:** Yaklaşık 35.000 kişi istihdam etmektedir[5].
- **Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi:** Yaklaşık 2700 yataklı büyük bir komplekstir[6].
- **Atatürk Olimpiyat Stadyumu:** Yaklaşık 76.000 kişilik kapasiteye sahiptir[7].

2 Yakınlığa rağmen bu tesislerin hiçbiri Proje güzergahı içerisinde değildir ve yeniden yerleşime tabi olmaları öngörülmemektedir.

3 Kaynak: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi - www.iosb.org.tr

4 Kaynak: İstanbul Sanayi Odası - www.iso.org.tr/haberler/etkinlikler/istanbullu-sanayiciler-deliklikaya-organize-sanayi-bolgesinde-bulustu/

5 Kaynak: İstanbul Sanayi Odası - www.iso.org.tr/haberler/etkinlikler/istanbullu-sanayiciler-deliklikaya-organize-sanayi-bolgesinde-bulustu/

6 Kaynak: Rönesans

7 Kaynak: http://ataturkolimpiyatstadi.gov.tr/2012/tr/detay.aspx



Şekil 1-2 Çalışma Sahasındaki Trafik[8]

[8] Kuzey Marmara Otoyolu Projesi, Nakkaş-Başakşehir kesimi: Trafik ve Gelirler Çalışması, Yönlendirme, Mart 2021



Şekil 1-3 Proje'nin Yakın Çevresi İçerisindeki Büyük Tesisler

Yukarıda sunulduğu üzere, İstanbul'daki mevcut trafik ve ulaşım sorunları göz önünde bulundurulduğunda, KMO'nun son kısmı olan 8. kısmının tamamlanmasıyla bölgede aşağıdaki faydaların beklenmesi olasıdır:

- Kentleşme ve sanayileşmenin oluşturduğu ve şehirlerarası ve uluslararası trafiğin içinden geçtiği Kuzey Marmara Bölgesindeki Doğu-Batı yönünde bulunan ana ulaşım arterleri etrafında büyüyen ve gelişen bölgesel trafiği ayırarak ulaşımda hizmet kalitesini ve güvenliği artıracaktır;
- Proje'nin yakın çevresindeki mevcut yolların yetersiz standardından kaynaklanan trafik kazalarını azaltacaktır;
- Marmara Bölgesini Ege ve Orta Anadolu Bölgesine otoyol ağı üzerinden bağlayacaktır, böylece İstanbul'dan Bursa'ya seyahat süresinin 1,5 saate, İstanbul'dan İzmir'e seyahat süresinin 3,5 saate, İstanbul'dan Eskişehir'e seyahat süresinin 2,5 saate ve İstanbul'dan Ankara'ya seyahat süresinin 3,5 saate düşmesi planlanmaktadır;
- İstanbul Havalimanı bağlantıları, Osmangazi Köprüsü Körfez bağlantısı ve Karasu kavşaklarıyla bu bölgede yeni yatırımlar için yolu açacak olan Marmara Bölgesinde endüstriyel yatırımların gelişimine katkı sağlayacaktır;
- Mevcut ulaşım ağları ve özellikle de Boğaz geçişlerindeki trafik yükünü azaltacaktır;
- Yüksek yakıt tüketimi, vasıta bakımı ve onarım maliyetleri gibi ekonomik kayıpları azaltacaktır;
- Proje'nin yakın çevresindeki diğer yol ağındaki trafik yoğunluğundan kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarını asgariye indirecektir;
- Proje güzergahında bulunan üç Sanayi Bölgesinde meydana gelen ulaşım problemlerini rahatlatacaktır;
- Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve Atatürk Olimpik Stadyumuna ulaşımı kolaylaştıracaktır;
- Transit ve ağır vasıta trafiğinin alternatif olarak KMO ve Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nden geçmesini olanaklı kılarak TEM-O3, Fatih Sultan Mehmet Köprüsü ve D-100 otoyolu üzerindeki yoğun trafiği rahatlatacaktır;
- Şehirler arası trafiği KMO'ya bağlayacak ve kullanıcılar için zamandan tasarruf sağlayan bir güzergah sunacaktır;
- Batı-Doğu yönlerinden Kuzey tarafına gelen transit yolcu ve nakliyat trafiğini yönlendirmeye yardımcı olacaktır ve
- İstanbul'un gelişen bölgelerinin, Halkalı, Başakşehir, Kayaşehir, Bahçeşehir ve Hadımköy'ün ulaşım problemlerini rahatlatacaktır.

Bunun sonucunda, Şekil 1-1'de gösterildiği üzere, Nakkaş Kavşağı - Başakşehir Kavşağı arasındaki ulaşım koridoru, bütün otoyol ağının eksik son parçası olarak önem kazanmıştır.

1.2 ÇSED Çalışmasına Olan İhtiyaç

Nakkaş Otoyol A.Ş., Proje'nin yatırım maliyetlerinin finansmanını Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), Atradius, Standard Chartered Bank, SERV, DZ BANK, Bank of China, Deutsche Bank, Credit Suisse, Özel Sektörün Geliştirilmesi İslami Kurumu (ICD) ve Vakıfbank'ın yer aldığı bir Proje Finansmanı yapısı kapsamında borç ve özkaynak ile sağlamayı planlamaktadır.

Kredi Kuruluşları, bu projeleri ortaya çıkması yüksek ihtimalli etkilerin doğası ve karmaşıklığına dayalı olarak aşağıdaki gibi sınıflandıran bir kategorizasyon sürecini uygular:

1.2.1 EBRD Kategorizasyonu

EBRD Ç&S Politikası'nda (2019) tanımlandığı üzere EBRD kategorizasyonu süreci aşağıdaki gibidir:

- **A Kategorisi**: "*Bir proje yeni ve ilave olan ve kategorizasyon sırasında kolaylıkla belirlenemeyecek veya değerlendirilemeyecek olan doğrudan ve kümülatif çevresel ve sosyal etkiler dahil olmak üzere potansiyel olarak önemli çevresel ve/veya sosyal etkilerle sonuçlanabilecekse "A Kategorisi" olarak sınıflandırılır. A Kategorisinde sınıflandırılan projeler, biçimlendirilmiş ve katılımcı bir çevresel ve sosyal etki değerlendirme süreci gerektirir".*
- **B Kategorisi**: "*Bir projenin potansiyel çevresel ve/veya sosyal etkileri tipik olarak sahaya özgü ve/veya kolaylıkla belirlenebilir ve etkili etki azaltıcı önlemler üzerinden ele alınabilir olduğunda bu proje "B Kategorisi" olarak sınıflandırılır. Çevresel ve sosyal değerlendirmenin kapsamı durum bazında EBRD tarafından belirlenecektir".*
- **C Kategorisi**: "*Bir projenin, asgari düzeyde olumsuz çevresel ve/veya sosyal etkileri varsa veya hiçbir çevresel ve/veya sosyal etkisi yoksa, bu proje "C Kategorisi" olarak sınıflandırılır".*

1.2.2 AIIB Kategorizasyonu

AIIB Ç&S Çerçeve'sinde (2022 revizyonu göz önüne alınarak) tanımlandığı üzere AIIB kategorizasyonu süreci aşağıdaki gibidir:

- **A Kategorisi**: "*Bir projenin, geri dönüşü olmayan, kümülatif, çeşitli veya benzeri görülmemiş derecede önemli olumsuz çevresel ve sosyal etkilere sahip olması muhtemel ise, bu proje "A Kategorisi" olarak sınıflandırılır. Bu etkiler, fiziksel çalışmalara konu olan sahalar veya tesislerden daha geniş bir alanı etkileyebilir ve doğada geçici veya kalıcı olabilir. Banka, İşverenin her bir A Kategorisi Proje için çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi (ÇSED) veya eşdeğer bir çevresel ve sosyal değerlendirme yapmasını ve Proje için ÇSED raporunda yer alan bir ÇSYP veya ÇSYPÇ hazırlamasını şart koşar. A Kategorisi bir Proje için hazırlanan ÇSED, Proje'nin hem olumlu hem de olumsuz muhtemel çevresel ve sosyal etkilerini inceler, bunları "Proje olmadığı" durum da dahil olmak üzere uygulanabilir alternatiflerle karşılaştırır, olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek, azaltmak veya telafi etmek ve Proje'nin çevresel ve sosyal performansını iyileştirmek için alınması gereken önlemleri önerir".*

- **B Kategorisi**: "*Bir Proje, sınırlı sayıda, muhtemel, olumsuz çevresel ve sosyal etkiye sahip olması; etkilerin daha önce benzerinin görülmemiş olması, herhangi bir tanesinin geri dönüşü olmaması veya kümülatif olması durumunda sayıca az olması; Proje alanı ile sınırlı olması ve operasyonel bir ortamda iyi uygulama kullanılarak başarıyla yönetilmesi durumunda "B Kategorisi" olarak sınıflandırılır. Banka, İşverenin Proje'nin çevresel ve sosyal etkilerini bir ön incelemeden geçirmesini talep eder. Bu incelemeye göre, Banka, İşveren ile istişarede bulunarak, her bir olgu bazında Proje'nin çevresel ve sosyal risklerini ve etkilerini değerlendirmek üzere İşveren için uygun olan aracı belirler. Banka, Proje için bir çevresel ve sosyal değerlendirmenin veya benzer başka bir aracın uygun olduğuna karar verebilir. Değerlendirmenin kapsamı Proje'den Proje'ye değişiklik gösterebilir, ancak A Kategorisi bir ÇSED kapsamından daha dardır. A Kategorisi bir Proje'de olduğu gibi, değerlendirme, Proje'nin muhtemel olumsuz ve olumlu çevresel ve sosyal etkilerini inceler ve olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek, azaltmak veya telafi etmek ve Proje'nin çevresel ve sosyal performansını iyileştirmek için alınması gereken önlemleri önerir".*
- **C Kategorisi**: "*Bir Proje'nin, asgari düzeyde olumsuz çevresel ve/veya sosyal etkileri varsa veya hiçbir çevresel ve/veya sosyal etkisi yoksa, bu proje "C Kategorisi" olarak sınıflandırılır". Banka çevresel ve sosyal bir değerlendirme talep etmez, ancak İşverenin Proje'nin çevresel ve sosyal etkilerini incelemesini talep eder".*

1.2.3 ÇSED Çalışması

Büyük ve uzun vadeli bir altyapı projesi olan "8. Kısım - Nakkaş-Başakşehir Otoyolu" Projesi **A Kategori**'de bir proje olup, Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) dahil olmak üzere tam kapsamlı bir ÇSED değerlendirmesine tabidir. Bölüm 2.4'te açıklanan Kredi Kuruluşu'nun standartları Proje'ye uygulanabilir olduğundan, Nakkaş Otoyol A.Ş., ÇSED çalışmalarını yürütmesi için ERM GmbH (ERM) ve YYEP geliştirme çalışmalarını Kredi Kuruluşlarının standartları uyarınca yürütmesi için GEM Sürdürülebilirlik Hizmetleri ve Danışmanlık Şti. (GEM) şirketini görevlendirmiştir.

Bu ÇSED çalışmasının kapsamı yalnızca "8. Kısım - Nakkaş-Başakşehir Otoyolu"nu kapsamakta olup, diğer kısımlar halihazırda işletildiğinden KMO'nun diğer yedi kısmı bu ÇSED raporuna konu değildir. Bu yüzden, bu kısımlarda herhangi bir etki olması mümkün değildir.

Kamuya açık bilgilere göre, diğer yedi kısımda da 2018 yılında, ilgili ulusal kanunlar ve yönetmeliklerin gerektirmelerinin yanı sıra Ekvator Prensipleri ve IFC Performans Standartlarına[9] da uygun olarak ÇSED çalışmaları yapılmış olup, tüm kesimler uluslararası standartlara uygun şekilde inşa edilmiş ve işletilmektedir.

Bu ÇSED çalışması, Proje'nin potansiyel Ç&S etkilerini öngörmek ve değerlendirmek ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin olumsuz etkilerden kaçınmak, bunları azaltmak, telafi etmek, dengelemek veya tazmin etmek ve mümkün olan yerlerde fayda sağlamak için alması gereken önlemleri belirlemek amacını taşıyan sistematik bir süreçtir (ÇSED sürecinin ayrıntıları için bkz. Bölüm 4).

Gelecekte tasarım değişiklikleri veya başka faktörlerden dolayı belirlenen ilave potansiyel etkilerin olması durumunda, bunlar Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından Tasarım Değişikliği Yönetim Prosedürü (Ek 1) uyarınca derinlemesine değerlendirilecek ve uygun etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. İlgili dokümantasyon ÇSED'yi tamamlamak üzere hazırlanacak ve etkinin türü ve konumuna bağlı olarak etkilenen halk tarafından incelenmesi için kullanılabilir olacaktır.

[9] https://www.anadoluotoyolisletmesi.com/en/environmental-management

1.3 ÇSED Raporunun Yapısı

Bu rapor aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

Bölüm	İçerik
Bölüm 1	Giriş
Bölüm 2	Politika, Mevzuat ve Yasal Çerçeve
Bölüm 3	Proje'nin Tanımı
Bölüm 4	ÇSED Metodolojisi
Bölüm 5	Çevresel ve Sosyal Mevcut Durum Koşulları
Bölüm 6	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
Bölüm 7	Kümülatif Etki Değerlendirme

1.4 Alternatiflerin Değerlendirilmesi ve Güzergah Seçimi

1.4.1 Proje Güzergâhı

Nakkaş Otoyol A.Ş., KGM tarafından verilmiş ön onaya sahip bir güzergah tasarımı için Yap İşlet Devret (YİD) Uygulama Yüklenicisi olarak ihale girmek yoluyla Proje'ye adım atmıştır. Durum böyleyken Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin KGM tarafından hazırlanmış YİD ihalesi tasarımında belirlenen geniş hizalanma boyunca otoyolu inşa etmesini gerektiren stratejik alternatif soruşturmaları Sözleşme'de öngörülmüştür.

KGM, KGM'nin Otoyol Projeleri için Mühendislik Hizmetlerinin Teknik Şartnamesi uyarınca otoyol güzergahları konusunda yaptığı seçim sırasında çevresel ve sosyal konular dahil olmak üzere aşağıdaki faktörleri değerlendirmiştir:

- Jeoloji, jeoteknik koşullar (sismik dahil), jeolojik olarak tehlikeli riskler;
- Yol tasarımı güvenliği ve toplumsal güvenlik riskleri;
- Meteorolojik koşullar ve su baskını gibi iklim riskleri;
- İnşaat ve işletmenin ekonomik olarak uygulanabilirliği;
- Otoyol güzergahı üstünde/yanındaki konut alanları, kültürel miras, tarihi yapıtlar ve tarihi kalıntılar, sanayi ve askeri alanlar, mezarlıklar, tarım arazileri ve ormanlık alanlar;
- Biyoçeşitlilik, deniz alanları, göller, dereler, barajlar ve su koruma alanları;
- Mevcut ve planlanan otoyollar ve deniz yolları, havalimanları, limanlar;
- Elektrik enerjisi aktarım hatları, su boru hatları, doğal gaz ve petrol boru hatları, telekomünikasyon ve benzeri altyapı gibi mevcut ve planlanan altyapı tesisleri;
- Güzergahın ve güzergaha bitişik alanın sosyal, kültürel, ticari ve endüstriyel yapısını göz önüne alan mevcut ve olası ulaşım geliştirmeleri ve
- Belediye sınırları içinde mevcut ve planlanan kalkınma planları.

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından alınan bilgilere göre, Proje güzergahının seçimi sırasında aşağıdaki kriterler kullanılmıştır:

- Sazlıdere Baraj Havzası kaynaklı oluşmuş olabilecek sel baskını ve drenaj risklerinden kaçınmak için Sazlıdere Baraj Havzası'nın varlığı.

- İnsanlar ve geçim kaynakları üzerindeki olası sosyal etkileri en aza indirmek için tarım alanlarından, işletmeler üzerindeki sosyoekonomik etkiden ve yeniden yerleşim ihtiyacından mümkün olduğunca kaçınma.

KGM'nin Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye verdiği bilgilere göre, güzergahın seçimi sırasında yukarıda listelenen kriterlere ek olarak aşağıdaki katılım faaliyetleri yürütülmüştür:

- İlgili kuruluşlarla görülmeler yapılmış ve bu kısımda nihai güzergah çalışmasındaki son düzenlemeler, İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin talepleri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.
- Güzergahın geçtiği kısımlarda bulunan Büyükşehir Belediyesi ve diğer kurumlarla yazışmalar yapılmıştır ve güzergahın imar planları içine kaydedilmesi sırasında yapılan itirazlar da incelenmiş ve gerekli yazışmalar ve düzenlemeler yapılmıştır.
- Kuzey Marmara Otoyolu'nun imar planlarına işlenmesi aşaması sırasında Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik, İklim Değişikliği Bakanlığı, KGM ve Büyükşehir Belediyesi ile çeşitli katılımlar gerçekleştirilmiştir.
- Halkın yaptığı kişisel başvurular da göz önüne alınmıştır.

YYEP'te (GEM, 2023) sunulduğu üzere, YİD Sözleşmesinin yapılmasını takiben, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından yürütülen tasarım ve mühendislik çalışmaları sonucunda güzergah ve tasarım değişiklikleri ortaya çıkmış olup, bu değişiklikler Tablo 1-1'de özetlenmiştir ve Şekil 1-4 Güzergah Değişiklikleri – 1. Kısım'da sunulan haritalarda gösterilmektedir. Daha ayrıntılı bilgi YYEP'de sunulmaktadır.

Ekim 2021'de YYEP Danışmanı, Kamulaştırma Koridoru ile çakışan evler ve işletmelerin sınırlarını, YYEP anketlerinin temel bulgularıyla birlikte sunmuştur ve Tasarım Ekibinden, yerinden edilme etkilerinden kaçınmak ve/veya bunları asgariye indirmek için potansiyel olarak alınabilecek uygulanabilir tedbirleri gözden geçirmesini ve değerlendirmesini talep etmiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş. Tasarım Ekibinin, Otoyol tasarım kriterleri ve trafik güvenlik gereklilikleri hususlarındaki değerlendirmeleri Tablo 1-1 YİD İhalesi Sonrasındaki Aşamada içinde yansıtılmaktadır.

Kasım 2021'de, Nakkaş Otoyol A.Ş. Tasarım Ekibi tasarım optimizasyonu yoluyla aşağıdaki evlerden kaçınıldığını onaylamıştır.

- Parsel no. 190/5 üstündeki ev (Başakşehir/Kayabaşı) – duvar tasarımı yoluyla kaçınıldı
- Parsel no. 1451/2 üstündeki ev (Başakşehir/Şahintepe) – kamulaştırma sınırı revizyonu yoluyla kaçınıldı

2022'de KGM, Nakkaş-Başakşehir Otoyolunu mevcut E80 Otoyoluna (Trans Avrupa Otoyolu - TEM) bağlamak için başlangıçta KM 36+540 noktasında Nakkaş Kavşağı üzerinden planlanan Yeşilbayır Bağlantı Yolunu iptal etmeye karar vermiştir. Bu bağlantı yolu orijinal olarak Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) tarafından planlanan bir demiryolu lojistik merkezi düşünülerek tasarlanmıştır. Bu lojistik merkezi şu anda TCDD'nin yatırım planlaması içinde olmadığı için (fizibilite aşamasında iptal edilmiştir), KGM Yeşilbayır Bağlantı Yolunun Nakkaş-Başakşehir Otoyolunun temel bir bileşeni olmayacağına karar vermiştir, bu noktada Kuzey Marmara Otoyolu ve TEM'in işletimde olan kesitleri arasında erişim sağlayan mevcut olan yollar ve planlanan yollar göz önüne alınmıştır, bu da Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi için hazırlanan Trafik Talebi Tahmini ve Kapasite Raporuna göre garanti edilen trafik hacimlerinin altında kalan trafik projeksiyonlarıyla sonuçlanmaktadır. Aynı zamanda 1/1.000 ölçekli geliştirme planlarına dayalı projeksiyonlar gelecek on yıllar içinde bu bölgede kısıtlı bir nüfus artışı öngörmektedir, bunun sebebi büyük çoğunlukla çevredeki korunan alanların tarımsal özellikleri ve sınırlarıdır.

Bu tasarım değişikliği üzerinden kaçınılan yerinden edilme etkileri konusundaki daha fazla bilgi Tablo 1-1 YİD İhalesi Sonrasındaki Aşamada verilmektedir.

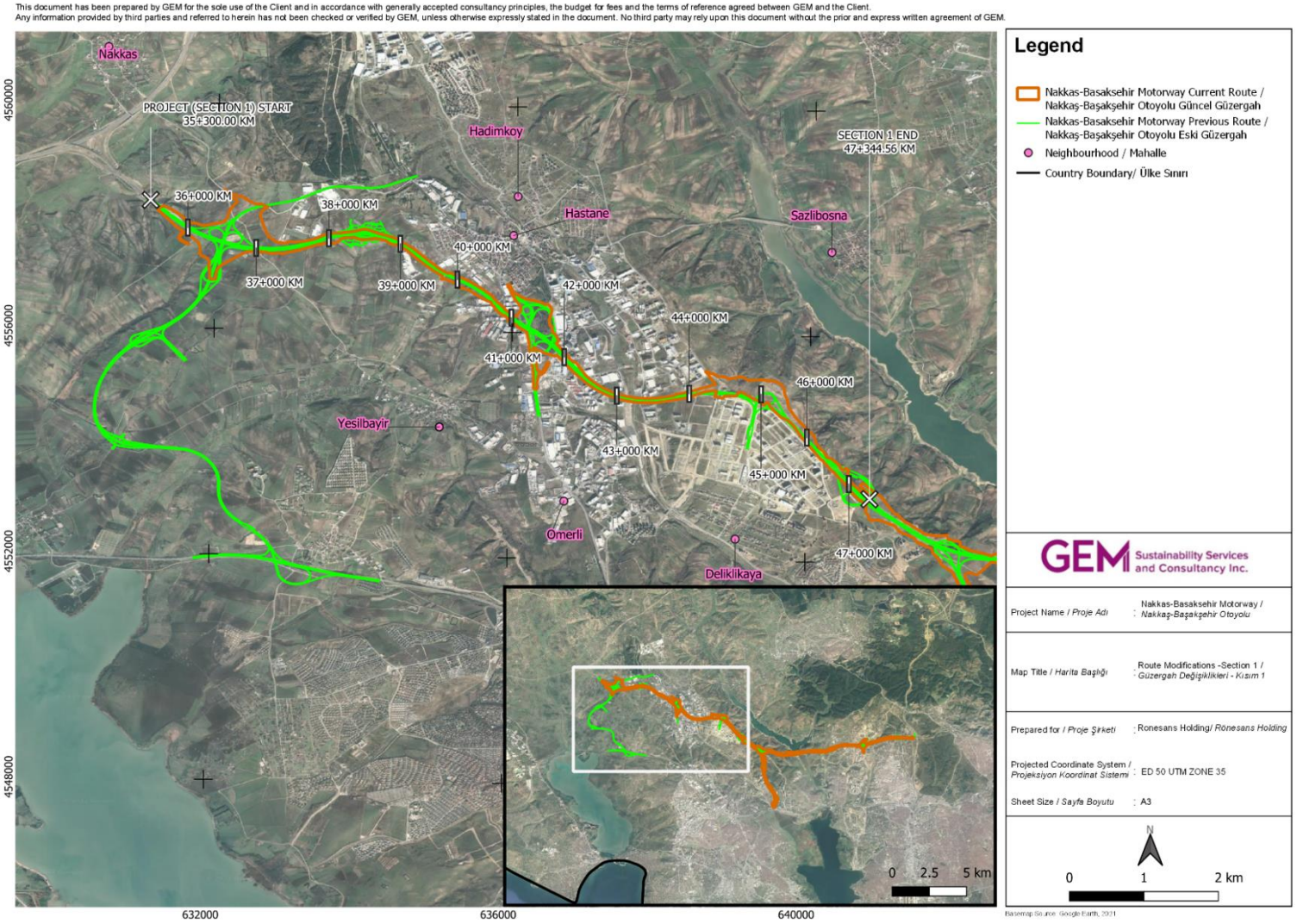
Tablo 1-1 YİD İhalesi Sonrasındaki Aşamada Nakkaş Otoyol A.Ş. Tarafından Gerçekleştirilen Alternatif Değerlendirmeler ve Güzergah Değişiklikleri (Haziran 2022 itibarıyla)

Konum Açıklaması	KM	Güzergah Değişikliklerinin Açıklaması (Gerekçe ve/veya Sonuçlar)
Başakşehir ilçesi	59+000	■ Viyadük temellerinin sayısı azaltılıp, ayaklar arasındaki mesafe arttırılarak (dengeli konsol viyadük kullanılarak; Azami Köprü Açıklığı: 110 m) Sular Vadisi Sosyal Tesislerinde bulunan süs havuzu üzerindeki etki önlenmiştir.
	58+500	■ Tasarım ekibi tarafından döner kavşak tasarımı çalışmaları, Başakşehir Belediyesi'nin talebine uygun biçimde devam etmektedir. Ekim 2021 itibarıyla, Tasarım Ekibi tarafından, KM 58+500 noktasında güzergahla çakışan evler üzerinde fiziksel yerinden edilme etkisi için kaçınma ve/veya etki azaltma tedbirlerinin fizibilitesi değerlendirilmeye devam etmektedir.
	55+000	■ Başakşehir Belediyesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından şehir kalkınma planlarına uygun olarak iletilen taleplere yanıt olarak küçük modifikasyonlar yapılmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından geçit yapıları bu belediyelerle istişare halinde planlanmıştır.
	55+550	■ Bir özel şirket tarafından KGM'ye yapılan resmi bir başvuru üzerine (Temmuz 2021'de), KGM'nin talebi üzerine Tasarım Ekibi tarafından bir yerel güzergah modifikasyonu yapılarak, Sağlık Bakanlığı'ndan onay alındığında üzerinde bir hastanenin inşa edilmesi planlanan parsel üzerindeki etkiden kaçınmak amaçlanmıştır.
	54+000-59+000	■ HİH deplase işleri Ağustos 2022'de tamamlanmıştır. Deplase edilen 5 km'lik bölüm üzerinde, daha önceki HİH güzergahı boyunca mevcut olan 35 ENH kulesi (direk) 32 yeni ENH kulesi (direk) olarak azaltılmıştır ve böylece kamulaştırma (direk konumları) ve geçiş hakkı gereklilikleri asgariye indirilmiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım aşamasında, uygulanabilir olan yerlerde kamulaştırılacak ilave parsellerin sayısını ve alanını asgariye indirmek için TEİAŞ'ın önceki kamulaştırma koridoru veya Otoyolun kamulaştırma koridoru içindeki direk konumlarının seçimine öncelik vermiştir. Böylece etkilenecek ilave parsellerin toplam sayısı 18 olmuştur (11 özel şahsa ait + 7 hazineye ait) ve bunların 9'u yalnızca geçiş hakları tarafından etkilenmektedir. Tasarım işleri de benzer bir biçimde kamulaştırılacak ilave özel şahsa ait parsellerin asgariye indirilmesini hedeflemiştir. Buna göre etkilenecek 18 ilave parsel (özel şahsa ait ve kamusal) arasından yalnızca 4'ü özel mülkiyette olmuştur. Viyadük konumlarında direkleri Otoyol kamulaştırma koridoru içine yerleştirmek, inşaat koridorunun alan kısıtlamaları sebebiyle uygulanabilir olmamıştır. Otoyolun kesme (kazı) ve dolgu (şev) konumlarında teknik sebeplerle yalnızca kazı konumları kullanılabilmektedir (çünkü direkler şevlerin üzerine inşa edilemez). Sular Vadisi'ndeki kuleler, kuleler ve hat güzergahı altında yapılabilecek gelecekteki faaliyetlere izin vermek için mümkün olduğu ölçüde yükseltilmiştir. Önceki HİH 3 hattan oluşmaktadır (2 x 154 kV + 1 x 380 kV). Deplase işleri kapsamında aktarım hattı sayısı 2'ye (1 x 154 kV + 1 x 380 km) indirilerek Otoyol kamulaştırma koridorunun genişletilmesi önlenmiş ve arazi edinimi asgariye indirilmiştir.

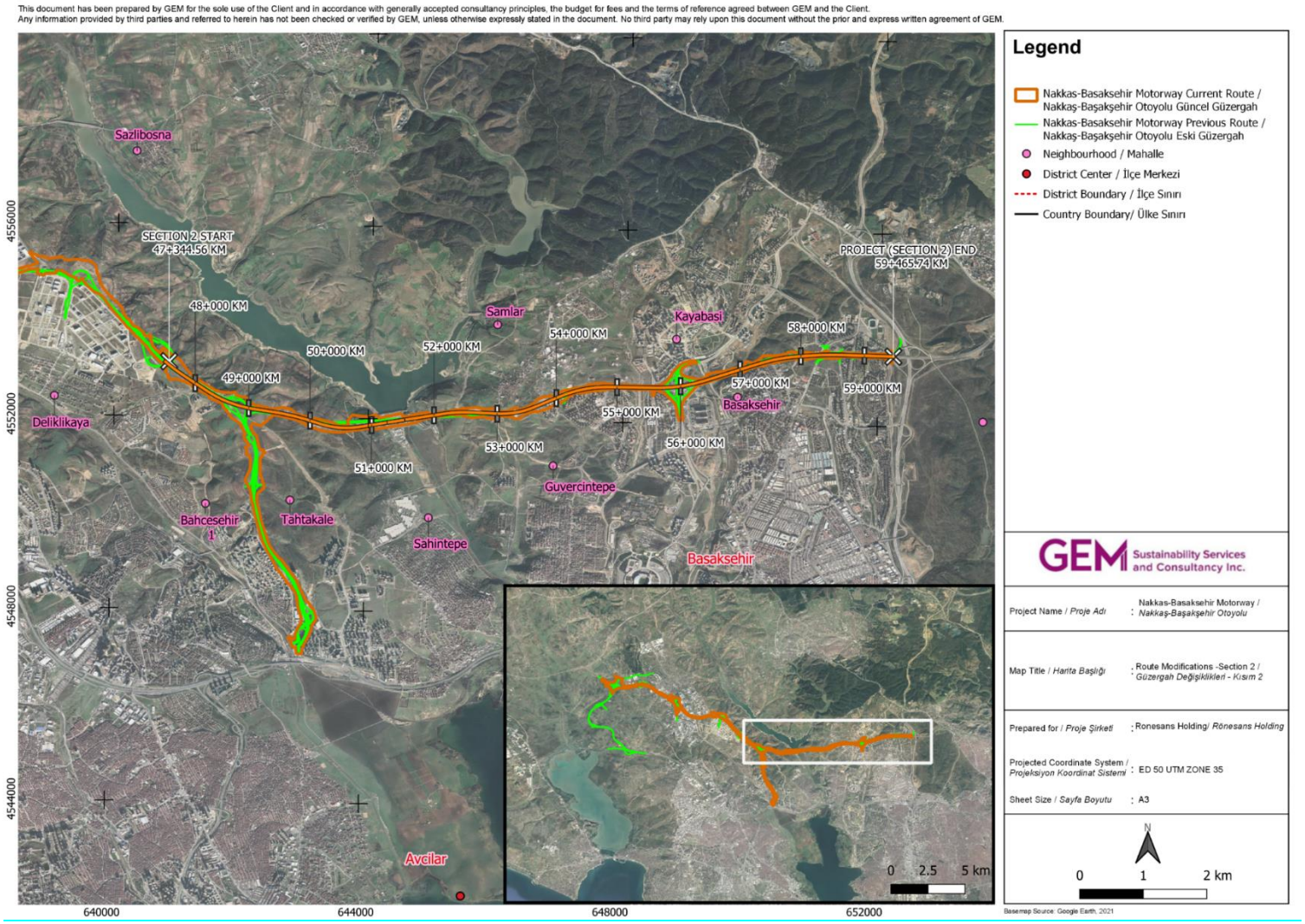
Konum Açıklaması	KM	Güzergah Değişikliklerinin Açıklaması (Gerekçe ve/veya Sonuçlar)
		Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bildirildiği gibi, yeni HİH güzergahı için konut sitelerinin bahçeleri içindeki direk konumlarına, bahçelerdeki arazi kullanımını asgariye indirmek için konut sitelerinin yönetimleriyle istişare halinde karar verilmiştir.
	53+082 – 52+213	■ İSKİ'nin mevcut su boru hatlarının taşınmasını sağlamak için kamulaştırılması gereken 17 ek parselin (15 özel mülkiyetli, 2 tüzel kişiliklere ait) içerilmesi için kamulaştırma koridoru biraz daha genişletilmiştir.
Bahçeşehir Bağlantı Yolu	48+825; 0+690	■ Tatarcık Kavşağının konumu, kavşağın erişilebilirliğini iyileştirmek için kuzeye doğru kaydırılmıştır.
	48+825; 3+000	■ Yaklaşık KM 3+000 noktasında bulunan çok katlı mesken bina kompleksinden kaçınılmıştır. Kompleksin bahçesinde etki potansiyeli vardır.
	48+825; 4+000-5+000	■ Bu kısımda, trafik yoğunluğu ve farklı yönlerden gelen akışı hesaba katmak için modifikasyonlar yapılmıştır. İşleyen trafiğin optimizasyonu ve inşaat aşaması sırasında TEM üstünde trafik kesintilerinden kaçınmak için mevcut TEM Otoyolu altyapısı değerlendirilmiştir. Bu değişiklikle Spradon Antik Kentinden de kaçınılmıştır. ■ Kavşak kollarının teknik tasarımı sebebiyle KM 4+500 noktasında bulunan bir sera üstündeki etkiden kaçınılamamıştır.
Deliklikaya Sanayi Bölgesi	44+930	■ Deliklikaya Kavşağının konumu, bu konumda yapılacak kazı miktarını azaltmak ve Otoyolu Deliklikaya Sanayi Bölgesine iyileştirilmiş erişim sağlamak amacıyla mevcut bir yola bağlamak için kuzeye doğru kaydırılmıştır. Bu değişiklik sonucunda, aşırı kazılmış materyallerin depolanması için gereken alan ve bağlantıyı kurmak için gereken alan ve gelecekteki genişletmeler için Deliklikaya Sanayi Bölgesi için erişilebilir olan alan asgariye indirilmiştir.
Hastane mahallesi (Kamulaştırma Planlarında Hadımköy olarak belirtilmiştir)	KM 40+500-43+000	■ Güzergah, Hadımköy'ün güneyinde bulunan (Hastane mahallesi sınırları içinde) ve çoğunlukla ticari amaçlı kullanılan binalarla dolu olan bir işletme mahallesinden geçmektedir. Güzergahın bu kısmında Kamulaştırma Koridoru, kamulaştırma maliyetleri ve işletmeler üzerindeki ilgili ekonomik ve sosyal etkileri azaltmak amacıyla binalardan mümkün olan en büyük ölçüde kaçınmak üzere konumlandırılmıştır. İstinat duvarları, ek bir alt geçit gibi başka tedbirler de binalardan kaçınılabilmesi için tasarıma eklenmiştir. Binalardan kaçınmak için gösterilen tüm gayretlere rağmen aşağıdaki işletmeler, Otoyol tasarımında yerine getirilmesi gereken teknik kriterlerden dolayı çalışan binaların kaybı yoluyla kamulaştırmadan etkilenecektir (mahallelerin adı Kamulaştırma Planlarında belirtildiği gibidir): ○ KM 40+600 (Hadımköy – Parsel 0/4797) ○ KM 42+210 (Ömerli – Parsel 163/15): İltaş Alüminyum ○ KM 42+700 (Ömerli – Parsel no. 0/1119): Isıtek Makine ■ Hadımköy kavşağının tasarımı, İstanbul Büyükşehir Belediyesinin Halk Ekmek Fabrikasının duvarı üzerindeki etkiden kaçınmak için içeri doğru bükülmüştür. ■ Hadımköy Kavşağı bağlantı yolunun güney arteri, Proje kapsamı değişikliğinden dolayı tasarımdan çıkarılmıştır.

Konum Açıklaması	KM	Güzergah Değişikliklerinin Açıklaması (Gerekçe ve/veya Sonuçlar)
Yeşilbayır Kavşağı	KM 36+540	■ Nakkaş Kavşağı ile çakışan bir Atık Geri Dönüşüm Tesisi/Deposu vardır ve Proje tasarımından etkilenmemiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş., teknik sebeplerden dolayı (örneğin Nakkaş Kavşağında mevcut ve işletimde olan Kuzey Marmara Otoyoluna bağlantı kurulması), kavşağın bulunduğu konumdaki bina üzerindeki etkiden kaçınılamayacağını ve binanın kamulaştırılacağını bildirmiştir. ■ Kavşak tasarımı, daha az karmaşık bir yapı ve vasıtaların yavaşlama gerekliliğinden kaçınılarak daha iyi trafik sirkülasyonu koşulları sunmak için değiştirilmiştir, bu da bu konumda kamulaştırılacak alanın (tarımsal) azaltılmasıyla sonuçlanmıştır.
Yeşilbayır Kavşağı	KM 35+540	■ Nakkaş mahallesinde kayıtlı 135/3 Numaralı Parsel üzerinde Entegre Süt Ürünleri Tesisi Projesi (gelecekteki bir proje) belirlenmiştir. Bu parsel Proje kamulaştırma koridoruna daha önce dahil edilmiştir ve Entegre Süt Ürünleri Tesisi Projesinin geliştiricisinin talebi üzerinde buradan kaçınılmıştır. Bu parselden kaçınmak için Yeşilbayır Kavşağının tasarımı revize edilmiştir ve tasarım değişikliği kapsamında gerekli olan 2 ilave parseli içerecek biçimde kamulaştırma koridoru biraz daha genişletilmiştir (1'i özel mülkiyetli, 1'i hazineye ait).
Yeşilbayır Bağlantı Yolu	KM 0+000 – KM 7+542.14	■ En son tasarımda Nakkaş-Başakşehir Otoyolunu mevcut E80 Otoyoluna (Trans Avrupa Otoyolu - TEM) bağlamak için başlangıçta KM 36+540 noktasında Nakkaş Kavşağı üzerinden planlanan Yeşilbayır Bağlantı Yolu iptal edilmiştir. Bu tasarım değişikliği aşağıda özetlendiği gibi yerinden edilme etkilerinden kaçınılması ve bunların azaltılmasını sağlamıştır: - Otoyol'un uzunluğu, Otoyol üzerinde daha önce planlanan 3 kavşağın iptaline neden olacak biçimde paralel doğrultuda yaklaşık 6 km kadar düşürülmüştür (Bahşayiş-1, Karaağaç ve TEM Karaağaç). - Arazi edinimi/kamulaştırmadan 158 parsel hariç bırakılmıştır - bunların 107'si özel mülkiyettedir. Daha önce Proje ile ilişkili arazi edinimi/kamulaştırma sürecinden etkilenen Karaağaç ve Bahşayiş mahallelerinden tümüyle kaçınılmıştır. - 2 içinde yaşanabilir yapının fiziksel olarak yerinden edilmesinden kaçınılmıştır (bunlar kamulaştırma planlarında ev olarak kayıtlıdır). Bu içinde yaşanabilir yapılar, parsellerde yürütülen tarımsal faaliyetleri desteklemek için haneler tarafından daimi olmayan bir biçimde kullanılmaktadır. - 25 parsel üzerinde bulunan toplam 561 meyve veren ve meyve vermeyen ağaçtan kaçınılmıştır.
Kamulaştırma Koridoru dışında bulunan tesisler tarafından arazi kullanımının en aza indirilmesi		■ Askeriyenin sahip olduğu araziler, kazılmış materyal depolama sahası alternatifleri olarak önceliklendirilmiştir (Proje sahibi olarak KGM tarafından), bu da kamulaştırılacak/edinilecek özel mülkiyetli arazilerin sayısını ve alanını azaltmıştır. ■ Hafriyat çalışmalarında kazılmış uygun kaliteye sahip materyaller, yol inşaat çalışmalarında dolgu materyali olarak yeniden kullanılacaktır (kazılmış materyallerin yaklaşık %47'si). Bu kazılmış materyalin depolanması için gereken arazi miktarını ve harici materyal alma sahalarından çıkarılacak materyal miktarını azaltacaktır.

Kaynak: GEM, YYEP, 2023 (Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Tasarım Müdürü ile Toplantı (Toplantı tarihi: 16 Temmuz 2021); Etkilenen İşletmelerin ve Evlerin Tasarım Ekibi tarafından Gözden Geçirilmesi (Gözden geçirme tarihi: 2225 Ekim 2021); KGM ve Nakkaş Otoyol A.Ş. arasındaki Resmi Yazışmaların Gözden Geçirilmesi (Temmuz-Ekim 2021); Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından Haziran 2022'de güncelleme sağlanmıştır.)

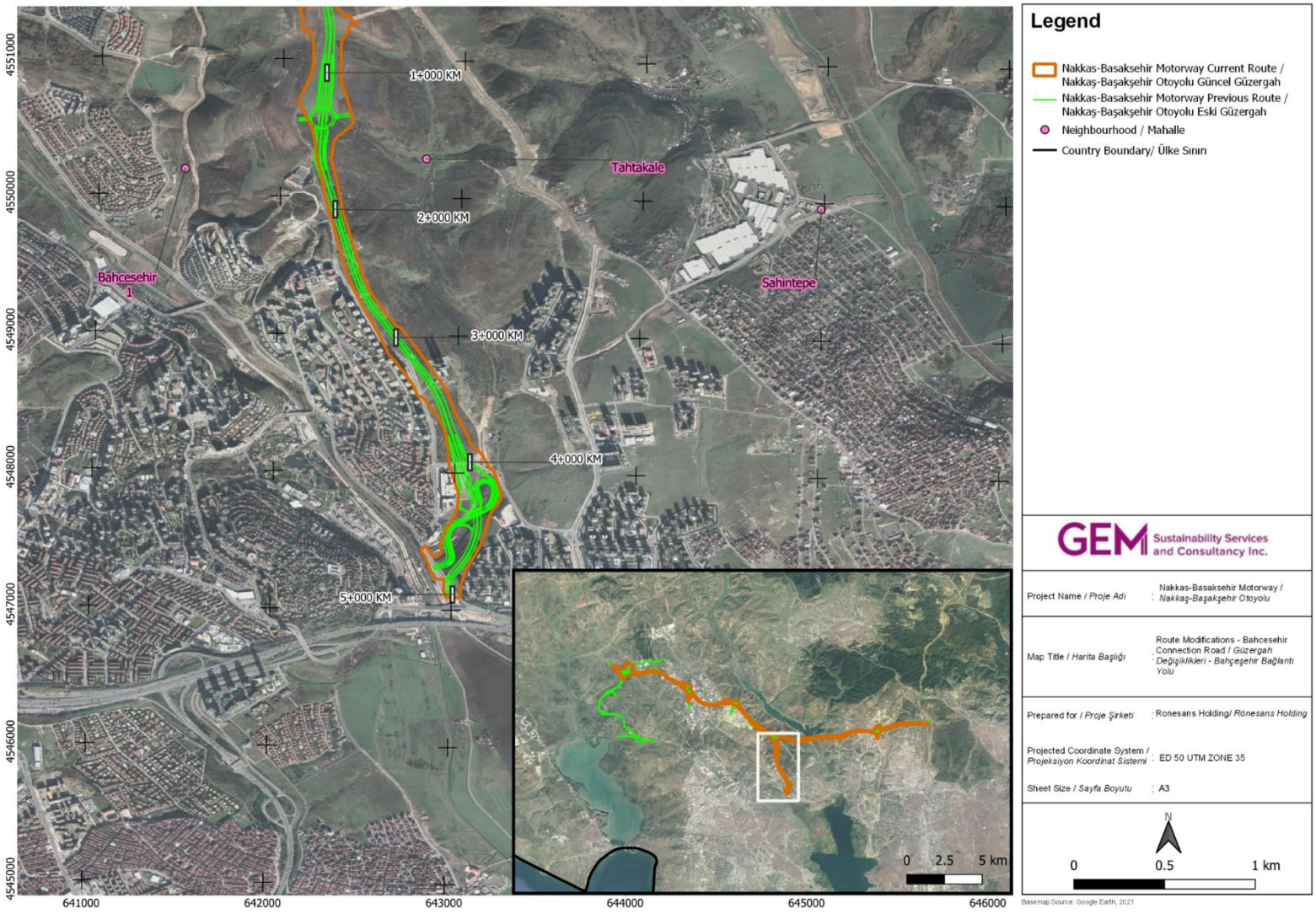


Şekil 1-4 Güzergah Değişiklikleri – 1. Kısım



Şekil 1-5 Güzergah Değişiklikleri – 2. Kısım

This document has been prepared by GEM for the sole use of the Client and in accordance with generally accepted consultancy principles, the budget for fees and the terms of reference agreed between GEM and the Client.
Any information provided by third parties and referred to herein has not been checked or verified by GEM, unless otherwise expressly stated in the document. No third party may rely upon this document without the prior and express written agreement of GEM.



Şekil 1-6 Bahçeşehir Bağlantı Yolu Güzergah Değişiklikleri

1.4.2 Hiçbir Şey Yapmama Senaryosu

ÇSED iyi uygulamasına göre, proje alternatiflerinin karşılaştırmalı değerlendirmesi, Proje uygulamasına alternatif olarak bir "Hiçbir Şey Yapmama Senaryosu" içermektedir. Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi'nin uygulanmaması durumunda ortaya çıkabilecek olası olumsuz ve olumlu sonuçlar bu bölümde özetlenmektedir:

1.4.2.1 Hiçbir Şey Yapmama Seçeneğinin Olumsuz Etkileri (Proje ile kıyaslandığında)

- **Kuzey Marmara Otoyolu (KMO) tamamlanmadan kalır**: KMO'nun ilk yedi kısmı halihazırda tamamlanmış ve işletilmekteyken, “8. Kısım - Nakkaş-Başakşehir Otoyolu”nun son bölümü inşaat halindedir,. Nakkaş-Başakşehir Otoyolu tüm KMO ağının ayrılmaz bir parçası olduğundan, Hiçbir Şey Yapmama Senaryosunda KMO ağı eksik kalacaktır.
- **Bölgede Seyahat Sürelerinin Uzaması ve Verimlilik Kaybı**: Halihazırda Kuzey Marmara Bölgesi'nde kentleşme ve sanayileşmenin yanı sıra E-80 üzerinden akan şehirlerarası ve uluslararası trafik de yoğun bir trafik sıkışıklığı yaratmaktadır. Proje olmaması durumunda, bu durum devam edecek ve trafik akışı daha da yavaşlayacaktır. Proje ile seyahat süreleri azalacakken, Hiçbir Şey Yapmama Seçeneği seyahat sürelerinin artacağı anlamında gelmektedir (örneğin, Proje ile birlikte mevcut seyahat süreleri İstanbul'dan Bursa'ya 1,5 saate, İstanbul'dan İzmir'e 3,5 saate, İstanbul'dan Eskişehir'e 2,5 saate ve İstanbul'dan Ankara'ya 3,5 saate düşecektir).
- **Proje’nin Yakın Çevresinde Trafik Sıkışıklığı**: Proje’nin yakın çevresinde İkitelli Organize Sanayi Bölgesi, Deliklikaya Sanayi Bölgesi, Hadımköy Sanayi Bölgesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve Atatürk Olimpiyat Stadyumu gibi pek çok büyük tesis bulunmaktadır. Bu tesisler günlük hareketlilikleri sebebiyle yoğun trafik ve ulaşım sorunlarına yol açmaktadır.
- **İstanbul Civarında Yoğun Trafik**: Proje, mevcut ulaşım ağlarında trafik yükünü azaltmayı ve İstanbul'un gelişen bölgelerinin, Halkalı, Başakşehir, Kayaşehir, Bahçeşehir ve Hadımköy'ün ulaşım problemlerini rahatlatmayı amaçlamaktadır. Bu vesileyle, yüksek yakıt tüketimi, vasıta bakım ve onarım maliyetleri gibi ekonomik kayıpların azalması da beklenmektedir. Mevcut yoğun trafik yükü ve ekonomik kayıplar olduğu aynen devam edecek ve büyük ihtimalle de Hiçbir Şey Yapmama Senaryosunda daha da kötü hale geleceklerdir.
- **Kaçırılan İstihdam Olanakları**: Proje, inşaat ve işletme aşamalarında, yerel istihdam ve yerel satın alma fırsatları sağlayacaktır. Bu fırsatlar Hiçbir Şey Yapma Senaryosunda mevcut olmayacaktır.
- **Devam Eden Kötü Yol Güvenliği:** Mevcut yollar yoğun ve düşük kalitede olduğundan trafik kazalarına neden olmaktadır. Bu eğilim, Proje'nin daha modern, daha güvenli yollarına kıyasla Hiçbir Şey Yapma Senaryosunda aynen devam edecek ve büyük ihtimalle daha da kötü hale gelecektir.

1.4.2.2 Hiçbir Şey Yapmama Seçeneğinin Olumlu Etkileri (Proje ile kıyaslandığında)

Hiçbir Şey Yapmama Seçeneğinin "olumlu etkileri", bu ÇSED'de belirtildiği üzere, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında ortaya çıkan birçok olumsuz etkiden kaçınılması veya bu etkilerin ortadan kalkması olarak görülebilir. Aşağıda pek çok temel başlık bulunmaktadır:

İnşaat

- Arazilerin kamulaştırılması ihtiyacının önlenmesi.
- Arazilerin temizlenmesi ve yerel bitki örtüsü ile üst toprağın yok edilmesinin önlenmesi.
- Gürültü, toz, duman, titreşim sebebiyle inşaatın yarattığı rahatsızlığın önlenmesi.

İşletme

- Araç gürültüsü ve hava emisyonlarının olmaması.
- Yoldan kaynaklı görsel etkilerin olmaması.
- Doğal manzaranın azalmaması.

2. POLİTİKA, MEVZUAT VE YASAL ÇERÇEVE

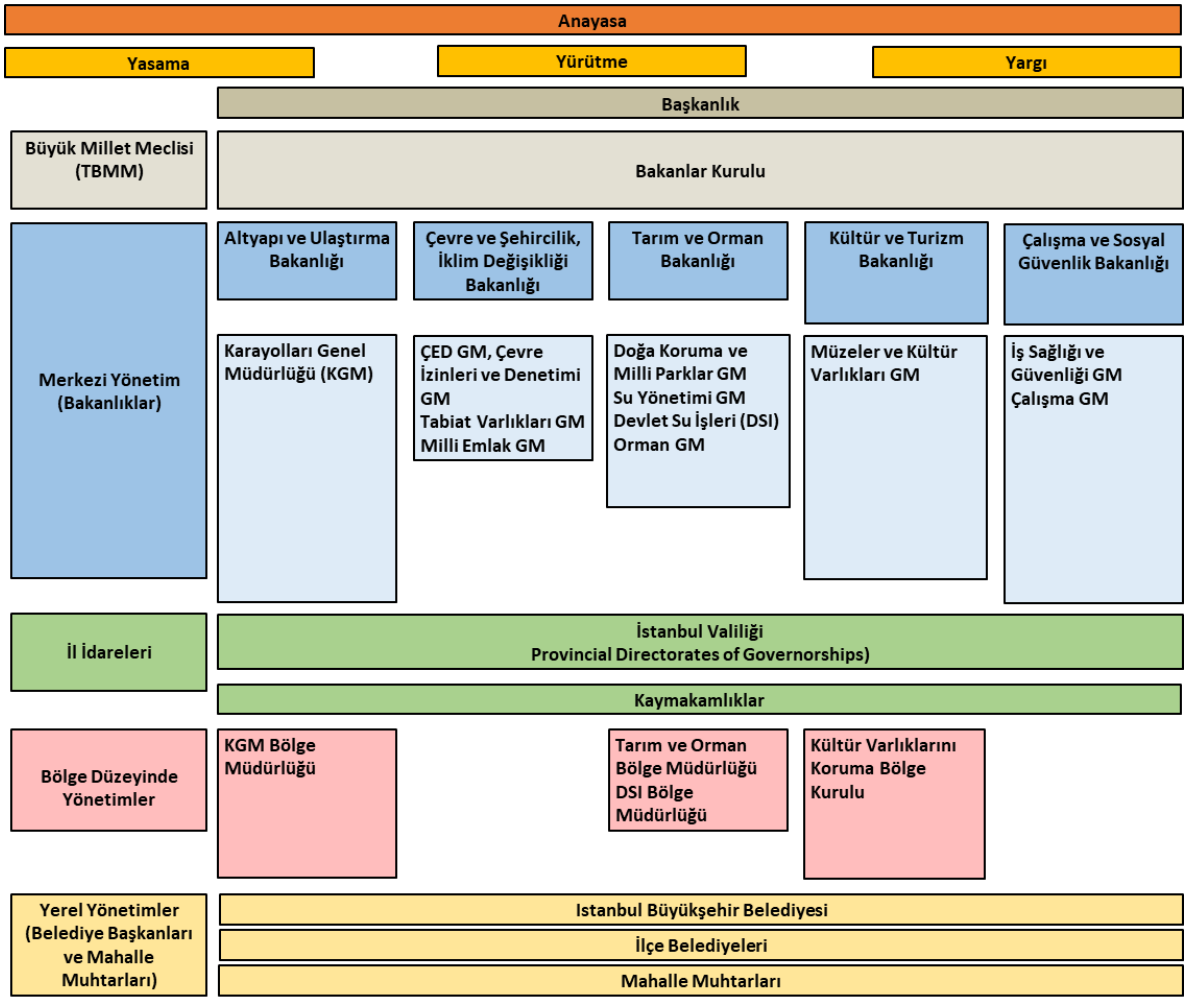
2.1 Kurumsal Çerçeve

Türkiye'deki idari yapı, merkezi ve yerel idareler tarafından yönetilmektedir. Ülke, coğrafi ve ekonomik koşullar ve kamu hizmetleri ihtiyaçlarına göre illere ve illerse daha küçük bölümlere (yani ilçeler, belediyeler, köyler/yerleşim yerleri) bölünerek merkezi idare düzenlenmiştir.

Bakanlıklar, merkezi idare birimleridir. Bakanlıkların yerel birimleri, valiliklere bağlı il müdürlükleri ve kaymakamlıklara bağlı bölge teşkilatlarından oluşmaktadır.

Yerel seviyede idari yapının temsilcileri belediye başkanları ve mahalle/köy muhtarlarıdır.

Aşağıdaki şekilde, idari katmanlar Proje ile en çok ilgili olanlar vurgulanarak gösterilmiştir. Bu yetkili merciler ve bunların idari ve karar alıcı görevleri hakkında daha fazla bilgi aşağıda verilmiştir (bkz. Tablo 2-1).



Şekil 2-1 Türkiye'deki Kurumsal Çerçeve

Tablo 2-1 İdari Birimler ve İlgili Görevleri

İdari Birim	Görev
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB)	UAB kara, deniz, hava ve demiryolu ulaşımı ve iletişiminin yanı sıra ilgili altyapının inşa edilmesi ve bakımını koordine eder, düzenler ve denetler. Bakanlık Türkiye çapında on üç Ulaşım ve Altyapı Bölge Müdürlüğü tarafından temsil edilir; 1. Bölge Müdürlüğü İstanbul İlini kapsar. UAB'ye bağlı yetkili bir organ olan Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi'nin geliştirilmesinden sorumlu idaredir. KGM Türkiye çapında on sekiz Bölge Müdürlüğü tarafından temsil edilir; 1. Bölge Müdürlüğü İstanbul İlini kapsar. UAB ve KGM, Proje'nin izlenmesi ve gözetimi için İstanbul İli Valiliği altındaki ilgili müdürlüklerle iş birliği yapacaktır.
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB)	ÇŞİDB, çevre izinleri ve denetimleri açısından Proje için ilgili bir mercidir. ÇŞİDB, çok sayıda müdürlükten oluşur; Proje ile ilgili en önemli müdürlükler aşağıda verilmiştir: ■ ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, ÇED prosedürlerini ve takiplerini yerel seviyede Valilik yapılarıyla iş birliği halinde düzenler. ■ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, çevre koruma ve izleme prosedürlerinde yerel seviyede Valilik yapılarıyla iş birliği halinde değerlendirme, gözetim ve yaptırım yetkisine sahip birincil mercidir. ■ Alan Planlaması Genel Müdürlüğü, tüm ölçeklerde her türlü fiziksel alan geliştirme planları ve çevresel yönetim planlarının hazırlanmasıyla ilgili prosedürleri ve kılavuz ilkeleri belirler; bu planları onaylar ve planların uygulanmasını ve izlenmesini güvenceye alır. ■ Doğal Kaynakların Korunması Genel Müdürlüğü, milli parklar, doğal parklar, doğal anıtlar, doğa koruma alanları, sulak alanlar ve benzer koruma statüsüne sahip diğer alanların kaydedilmesi, onaylanması ve duyurulmasıyla ilgili esas ve usulleri belirlemekten ve bu alanların sınırlarını kaydetmekten sorumludur. ■ Milli Emlak Genel Müdürlüğü, Hazine varlıkları açısından bildirimde bulunulan organdır. Görevlerinden biri de Hazine mülkiyetinde ve Devletin yargı yetkisi ve tasarrufu altında olan taşınmazları geliştirmek ve değerlemek ve bireylerin mülkiyetinde olan taşınmazları satın almak, takas etmek, kamulaştırmak ve konsolide etmektir. ■ ÇŞİDB, valilik seviyesinde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri tarafından temsil edilir (Proje ile ilgili olarak İstanbul Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü).
Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB)	TOB, özellikle doğanın korunması açısından Proje için ilgili bir mercidir. TOB çeşitli müdürlüklerden oluşur; Proje ile ilgili en önemli müdürlükler aşağıda verilmiştir: ■ Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, milli parklar, doğal parklar, doğal anıtlar, doğa koruma alanları ve sulak alanların tanımlanmasından ve ÇŞİDB tarafından kayıt altına alınmış bu alanların korunması, geliştirilmesi, yönetilmesi ve denetlenmesi için faaliyetler yürütmekten sorumludur. Genel Müdürlük kara avcılığını yönetir,

İdari Birim	Görev
	uluslararası anlaşmalarla korunan flora ve fauna türlerinin korunması için gereken önlemleri alır, uluslararası koruma anlaşmaları tarafından tanımlanan alanlar için koruma ve kullanma ilkelerini tanımlar. ■ Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ve kullanımı için politikalar belirlemek amacıyla çalışmalar yapar; ırmak havzası yönetim planları hazırlar; yüzeysel sular ve yeraltı sularının kalite standartlarını ilgili mercilerle iş birliği halinde tanımlar; su havzaları içinde kirlilik koruması için önlemler belirler ve bunların uygulanmasını izler; sel baskını yönetim planları hazırlar. ■ Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) Türkiye'deki tüm su kaynaklarının planlanması, yönetimi, geliştirilmesi ve işletilmesinden sorumludur. DSİ, baraj çalışmalarında sel baskınından korunma, sulu tarımın yaygınlaştırılması, hidroelektrik enerjinin üretilmesi ve şehirlere ve yerleşim yerlerine içme suyu sağlanması için DSİ'nin amaçlarına hizmet eden öncelikli faaliyetleri yürütür. DSİ aynı zamanda yeraltı sularını korur ve bunların keşfi ve kullanımı için izinleri verir. ■ Orman Genel Müdürlüğü, ormanların geliştirilmesi, korunması ve kontrolü için çalışmalar yürütür ve ormanlarda orman kadastrosu ve sahiplik çalışmalarıyla ilgili izinler, intifa hakları ve irtifak hakları için çalışmalar yapar. TOB, valilik seviyesinde Tarım ve Ormancılık İl Müdürlükleri tarafından temsil edilir (yani Proje ile ilgili olarak İstanbul Tarım ve Ormancılık İl Müdürlüğü). TOB aynı zamanda on beş Bölge Müdürlüğü tarafından da temsil edilir.
Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB)	Kültür ve Turizm Bakanlığı, milli, manevi, tarihi, kültürel ve turistik değerlerin araştırılması, geliştirilmesi ve korunması için çalışmalar yürütmektedir. ■ Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, taşınır ve taşınmaz kültür varlıklarının ortaya çıkarılmasından ve korunmasından sorumlu kurumdur. ■ Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından tanımlanan bölgelerdeki Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri de kendi yetki alanları içerisindeki kültürel mirasın korunmasından sorumludur. Proje güzergahı İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü sorumluluk alanı içerisindedir.
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB)	ÇSGB, çalışma hususları ve Proje işçilerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından Proje için ilgili bir mercidir. ■ İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, sağlık ve güvenlik standartlarını tanımlar ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili tüm hususları koordine eder. ■ Çalışma Genel Müdürlüğü, çalışma hayatıyla ilgili mevzuatın uygulanmasından sorumludur ve çalışan-işveren ilişkilerini düzenler.
İstanbul Valiliği	İstanbul Valiliği, il seviyesinde doğrudan İç İşleri Bakanlığına bağlı olan en yüksek mercidir. Valiler, il seviyesinde merkezi yönetimi (yani Bakanlar Kurulu) temsil eder. İl müdürlükleri, il seviyesinde kendi bakanlıklarını temsil eder ve Valinin yetkisi altında İl İdaresini oluşturur.
Yukarıda bahsi geçen bakanlıkların il müdürlükleri	İl müdürlükleri, il seviyesinde kendi bakanlıklarını temsil eder ve valiliklerin yetkisi altında il idaresini oluşturur.

İdari Birim	Görev
İstanbul Büyükşehir Belediyesi	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, kentsel planlama ve uygulama, ulaşım sistemlerinin yönetimi, şehir içi yolların inşası ve bakımı ve su tedariki, kanalizasyon ve kamu hizmetlerinin yanı sıra atık toplama/bertaraf, izinler, lisanslar, trafik planlaması, yangın kontrolü ve acil durum müdahalesinden de sorumlu idari organdır.
Başakşehir, Arnavutköy, Avcılar, Çatalca Kaymakamlıkları ve Belediyeleri	İlçeler Kaymakamlar tarafından idare edilir; Kaymakamlar doğrudan Valiye bağlıdır ve diğerlerinin yanında eğitim, sağlık, nüfus ve güvenliği içeren ve merkezi yönetimin bakanlıklarıyla yakından ilişkili olan bir dizi müdürlükten sorumludur.
Proje'nin etki alanına giren İkitelli 1, İkitelli 2, Şamlar, Kayabaşı, Şahintepe, Tatarcık, Deliklikaya, Hadımköy, Ömerli, Sazlıbosna, Yeşilbayır, Karaağaç, Bahşayiş, Nakkaş Firuzköy ve Ispartakule mahallelerinin muhtarları;	Muhtarlar, idari organ olarak görev yapan seçilmiş köy ve mahalle sorumlularıdır.

2.2 Ulusal Yasal Gereklilikler

2.2.1 Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuat

Proje'nin ilgili ulusal kanunlara ve çevresel ve sosyal hususlarla ilişkili yönetmeliklere uyması gerekmektedir. Önemli kanunlar aşağıda kısaca bahsedilen Çevre Kanunu, Çalışma Kanunu, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Kamulaştırma Kanunu, Bilgiye Erişim Hakkı Kanunu ve Dilekçe Hakkının Kullanımı Kanununu kapsar ancak bunlarla sınırlı değildir:

1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Ulusal Çevre Kanunu, çevresel yasalar için Türkiye'nin birincil çerçevesidir ve ulusal ve uluslararası inisiyatif ve standartlar doğrultusunda geliştirilmiş bir dizi yönetmelik tarafından desteklenir ve bunların bazıları Türkiye'nin katılım öncesi gayretleri kapsamında Avrupa Birliği (AB) Direktifleriyle uyumlanma için yakın zamanda revizyondan geçirilmiştir. Çalışma, sağlık ve güvenlik konuları toplu olarak 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilişkili yönetmelikler tarafından yönetilir.

Türkiye'de kamulaştırma süreci, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu hükümleri uyarınca yürütülür. 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu ve 3071 sayılı Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun, sırasıyla bireylerin bilgi edinme haklarını ve kendi talepleri ve şikayetleriyle ilişkili olarak yetkili mercilere başvuruda bulunma haklarını kullanmalarını sağlayan ilgili kanunlardır.

Çevre

- 2872 sayılı Çevre Kanunu; Resmi Gazete (RG) Tarihi/Sayısı: 11.08.1983/18132;
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 25.11.2014/29186;
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 10.09.2014/29115;
- Çevre Yönetimi Hizmetleri Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 30.07.2019/30847;
- Çevre Denetimi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 12.06.2021/31509;
- İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 10.08.2005/25902;
- Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 03.07.2009/27277;
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 11.03.2017/30004;
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 06.06.2008/26898;
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 31.12.2004/25687;
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 30.11.2012/28483;
- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun; RG Tarihi/Sayısı: 23.12.1960/10688
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 07.04.2012/28257;
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Yeraltı Suyu Ölçüm Sistemleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 12.10.2013/28793;
- İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 28.10.2017/30224
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 17.02.2005/25730;
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 26.11.2005/26005;
- Atık Yönetimi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 02.04.2015/29314;
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 18.03.2004/25406;

- Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği; RG Tarihi/Sayısı: 17.06.2011/27967;
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 26.06.2021/31523;
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 21.12.2019/30985;
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 31.08.2004/25569;
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 22.05.2012/28300;
- Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 6.06.2015/29378;
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 25. 01.2017/29959;
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 25.11.2006/26357;
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 30.12.2009/27448;
- Sıfır Atık Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 12.07.2019/30829;
- Tek Kullanımlık Maske, Eldiven Gibi Kişisel Hijyen Malzeme Atıklarının Yönetiminde Covid-19 Tedbirlerine İlişkin Genelge (Sayı: 2020/12 Tarih: 07.04.2020);
- Maden Atıkları Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 15.07.2015/29417;
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 13.12.2014/29204;
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 23.08.2017/30105;
- Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 08.06.2010/27605;
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 07.04.2017/30031;
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 27.12.2007/26739;
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 04.06.2010/27601;
- Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/AT); RG Tarihi/Sayısı: 30.12.2006/26392;
- Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ; RG Tarihi/Sayısı: 20.03.2015/29301;
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 24.04.2019/30754;

Sağlık ve Güvenlik

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 30.06.2012/28339;
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 29.12.2012/28512;
- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 29.12.2012/28512;
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 20.07.2013; 28713;
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 15.05.2013/28648;
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 18.1.2013/28532;

- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 29.12.2012/28512;
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 05.10.2013/28786;
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 17.7.2013/28710;
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 13.07.2013 /28706;
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 25.04.2013/28628;
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 24.07.2013/28717;
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 25.04.2013/28628;
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 24.07.2013/28717;
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 18.6.2013/28681;
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 02.07.2013/28695;
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 01.05.2019/30761;
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 11.09.2013/28762;
- İlkyardım Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 29.07.2015/29429;
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 28.07.2013/28721;
- Çalışanların Titreşimle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 22.08.2013/28743;
- Tozla Mücadele Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 05.11.2013/28812;
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 23.08.2013/28744;
- İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 30.03.2013/28603;
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 12.08.2013/28733;
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 30.04.2013/28633;
- Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 30.06.2016/29758;
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 19.12.2007/26735;
- Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 19.09.2013/28770;
- Sağlık Kuralları Bakımından Günde Azami Yedi Buçuk Saat veya Daha Az Çalışılması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 16.07.2013/28709;
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 15.06.2013/28678;
- Kanserojen veya Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 06.08.2013/28730;

Kültürel Mirası Koruma

- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu; RG Tarihi/Sayısı; 23.07.1983/18113;
- Kültür ve Tabiat Varlıklarıyla İlgili Olarak Yapılacak Araştırma, Sondaj ve Kazılar Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı; 10.08.1984/18485.

İşgücü Yönetimi

- 4857 Sayılı İş Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 10.06.2003/25134;
- İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 06.04.2004/25425;
- İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 06.04.2004/25425;
- Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 07.04.2004/25426;
- Asgari Ücret Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 01.08.2004/25540;
- Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 06.04.2004/25425;
- Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 03.03.2004/25391;
- Alt İşverenlik Yönetmeliği; RG Tarihi/Sayısı: 27.09.2008/27010;
- Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 24.07.2013/28717;
- Gebe veya Emziren Kadınların Çalıştırılma Şartlarıyla Emzirme Odaları ve Çocuk Bakım Yurtlarına Dair Yönetmelik; RG Tarihi/Sayısı: 16.08.2013/28737;

Zorunlu Yeniden Yerleşim ve Ekonomik Yerinden Edilme

- 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 08.11.1983/18215;
- İskan Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 26.9.2006/26301;
- 3402 Sayılı Kadastro Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 09.07.1987/19512;
- 4342 Sayılı Mera Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 28.02.1998/23272;
- 6831 Sayılı Orman Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 08.09.1956/ 9402;
- 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 19.07.2005/25880;
- 3083 Sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesine Dair Tarım Reformu Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 01.12.1984/18592;
- 2644 Sayılı Tapu Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 29.12.1934/2892;
- 3091 Sayılı Taşınmaz Mal Zilyedliğine Yapılan Tecavüzlerin Önlenmesi Hakkında Kanun; RG Tarihi/Sayısı: 15.12.1984/18606;
- 7201 Sayılı Tebligat Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 19.02.1959/10139.

Paydaş Katılımı ve Şikayet Mekanizması

- 4982 Sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu; RG Tarihi/Sayısı: 24.10.2003/25269;
- 3071 Sayılı Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun; RG Tarihi/Sayısı: 10.11.1984/18571.

2.2.2 ÇED Yönetmeliği Kapsamındaki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Süreci

Çevre Kanununun 10. Maddesi, Türkiye'de yürütülen Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) prosedürü için gerekli çerçeveyi oluşturur ve planlanan faaliyetlerinin bir sonucu olarak çevresel sorunlara yol açan kurumlar, kuruluşlar ve işletmelerin çevresel etki değerlendirme raporu veya Proje Bilgi Dosyası hazırlama zorunluluğunda olduğunu belirtir. Bu yasal mevzuata dayanarak, ÇED Yönetmeliği ilk defa 7 Şubat 1993 tarihli ve 21489 sayılı Resmi Gazete'de yayımlandıktan sonra yürürlüğe girmiştir. O zamandan beri, ilk yönetmelikte birçok değişiklik yapılmıştır ve yeni ÇED yönetmelikleri 2008 ve 2013'te yayınlanarak yürürlükteki önceki yönetmelikleri ilga etmiştir. Son ÇED Yönetmeliği (2014 ÇED Yönetmeliği), 25 Kasım 2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmış ve 2013 ÇED Yönetmeliğini ilga etmiştir.

ÇED Yönetmeliği, eklerinde, yatırımları, tam kapsamlı bir ÇED sürecine tabi projeler (Ek-1) ve seçme eleme kriterlerine tabi projeler (Ek-2) olarak sınıflandırmaktadır. Bu sınıflandırma faaliyetin türü ve/veya tesis kapasitesi baz alınarak yapılmaktadır. Planlanan yatırım, ÇED Yönetmeliği Ek-1 altında tanımlanan faaliyetlerden biriyse, o zaman tam kapsamlı bir ÇED Raporu hazırlanması gerekmektedir. Ek-2 faaliyetleri için, bu durumda öncelikle ÇED Yönetmeliği Ek-4'te belirlenen sınırlı formata uygun şekilde bir Proje Bilgilendirme Dosyası hazırlanmaktadır. Hazırlanan bu dosya doğrultusunda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ("ÇŞİDB") projenin tam kapsamlı bir ÇED sürecine ihtiyacı olup olmadığını değerlendirmektedir.

ÇED Yönetmeliği Ek-1 kapsamındaki projeler için tam kapsamlı ÇED süreci, ÇŞİDB'ye bir ÇED Başvuru Dosyası sunulmasıyla başlar. ÇŞİDB'nin ÇED Başvuru Dosyasını incelemesinden sonra, ÇŞİDB tarafından ilgili kurum ve kuruluşların temsilcileri, ÇŞİDB yetkili personeli, proje sahibi ve ÇED raporunu hazırlamak için görevlendirilen danışmandan oluşan bir komisyon kurulur. ÇŞİDB ve ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (ÇŞİM - projenin geliştirileceği yerin sorumlusu) internet sitelerinde projenin ÇED sürecinin başladığını, ÇED Başvuru Dosyasının kamuoyuna açık olduğunu ve herhangi bir görüşün ÇŞİM veya ÇŞİDB aracılığıyla iletilebileceğini ilan eden bir duyuru yayımlar. ÇED Başvuru Dosyasının sunulmasından sonra halkı bilgilendirmek, proje hakkında halkın görüş ve önerilerini almak için bir Halkın Katılımı Toplantısı yapılması gerekmektedir. Proje sahibi, toplantı tarihinden en az 10 gün önce hem ulusal hem de yerel birer gazetede toplantının yerini, tarihini, saatini ve içeriğini ilan etmekle yükümlüdür. Halkın soru, görüş veya sorularını iletebileceği zaman dilimi, halkın katılımı toplantısı sırasında ilan edilir ve alınan tüm görüşler bu sürenin sonunda ÇED komisyonuna sunulur. ÇED kapsamı, komisyonun bulgularına ve halktan alınan görüş ve önerilere göre belirlenir. ÇED Raporu hazırlanıp ÇŞİDB'ye sunulduktan sonra ÇŞİDB ve komisyon üyeleri tarafından gözden geçirilir. ÇŞİDB ve ilgili ÇŞİM, internet sitelerinde, Proje için inceleme sürecinin başladığını, ÇED Raporunun kamuoyuna açık olduğunu ve ÇED Raporu nihai hale getirilene kadar her türlü görüşün ÇŞİDB veya ÇŞİM aracılığıyla iletilebileceğini ilan ederek halka tekrar duyuruda bulunur. Bu süre içerisinde halktan alınan görüşler ÇED komisyonu tarafından değerlendirilerek ÇED raporuna yansıtılır. ÇŞİDB ve komisyonun incelemesine istinaden ÇED Raporu nihai hale getirildikten sonra, ÇŞİDB ve ilgili ÇŞİM, Nihai ÇED Raporunun 10 gün süreyle kamuoyuna açık olduğunu bir kez daha duyurur. Bu süre içinde alınan görüşler, proje ile ilgili ÇŞİDB'nin alacağı kararda dikkate alınır.

Seçme eleme kriterlerine tabi projeler için (yani ÇED Yönetmeliği Ek-2 kapsamındaki projeler için) halkın katılımı toplantısı yapılmasına gerek yoktur. Proje Bilgi Dosyasının ilgili ÇŞİM'ye sunulması ve ÇŞİM tarafından incelenmesinden sonra, Proje için ÇŞİM tarafından verilen karar ("ÇED Gerekli Değildir" veya "ÇED Gereklidir") ÇŞİM'nin internet sitesinde kamuya ilan edilir.

ÇED yönetmeliğine göre otoyol projeleri, yolun türüne veya uzunluğuna (km) göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

- Tam kapsamlı ÇED süreci aşağıdaki Ek-1 faaliyetleri için gereklidir;
  - Karayolları ve devlete ait otoyollar (Madde 8-c);
  - Dört ve daha fazla şeride sahip otobanların inşası (Madde 8-ç);

- İki veya daha az şeride sahip mevcut otobanların dört veya daha fazla şeride sahip olacak şekilde rehabilitasyonu veya genişletilmesi, bir 10 km veya daha fazla bir duraksız kesite sahip olacak şekilde yeniden inşa edilecek veya genişletilecek otoyol kesiti uzatması (Madde 8-d).

- Aşağıdaki Ek-2 faaliyetleri için kısıtlı ÇED süreci gereklidir;
  - 20 km ve daha fazla uzunluğa sahip ring yollar (Madde 31-i)
  - İl yolları (mahalle ve köy yolları dışında; Madde 31-j)
  - Ek-1 ve Ek-2'de (ÇED Yönetmeliği) listelenen otoyol projelerinin güzergâhının molasız 20 km ve daha fazla bir uzunluk için değiştirilmesi (Madde 31-k)
  - En az 20 km boyunca iki veya daha az şeride sahip mevcut kırsal yolların dört veya daha fazla şeride sahip olacak şekilde genişletilmesi (Madde 31-l).

Kuzey Marmara Otoyol Projesi kamusal yatırım programına 1991'de 1991E040150 sayısıyla dahil edilmiştir ve ÇŞİDB tarafından 31 Temmuz 2009 tarihli resmi yazıyla o zamanda yürürlükte ÇED Mevzuatının (2008 ÇED Mevzuatı) 3. Geçici Maddesi uyarınca ÇED Mevzuatı kapsamı dışında olarak değerlendirilmiştir. 2008 tarihli Yönetmeliğin Geçici 3 Maddesi ("Kapsam Dışı Projeler") aşağıdaki şekildedir: "7 Şubat 1993 tarihli ve 21489 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinden (yani 1993 yılı ÇED Yönetmeliği) önce uygulama projeleri onaylanmış veya çevre mevzuatı ve ilgili diğer mevzuat uyarınca yetkili mercilerden izin, ruhsat veya onay ya da kamulaştırma kararı alınmış veya yatırım programına alınmış veya mevzi imar planları onaylanmış projelere veya bu tarihten önce üretim ve/veya işletmeye başladığı belgelenen projelere Çevre Kanunu ve ilgili diğer yönetmeliklerde alınması gereken izinler saklı kalmak kaydıyla bu Yönetmelik hükümleri uygulanmaz."

Proje, Türkiye'de 1993'te ilk ÇED Yönetmeliğinin yürürlüğe girmesinden önce Kuzey Marmara Otoyol Projesi'nin 1991 yılında kamu yatırımı programına dahil edilmesi sebebiyle ulusal ÇED Yönetmeliğinden muaf tutulmuştur. Proje'nin ÇED Mevzuatından bu şekilde muaf tutulması, 2 Aralık 2020 tarihli bir resmi yazıyla (Ek 3) KGM 1. Bölge Müdürlüğü tarafından çıkarıldığı gibi İstanbul Çevre ve Şehircilik Bölge Müdürlüğü'nün bir kararıyla yakın zamanda onaylanmıştır. Proje'nin ÇED muafiyeti aynı zamanda inşaatlar için gereken tüm malzeme ocaklarını, bağlantı yollarını, enerji iletim hatlarını, depolama alanlarını, hazır beton tesislerini, asfalt tesislerini ve üretim tesislerini de kapsamaktadır. Proje ÇED mevzuatından muaf tutulmuş olsa da mevcut ulusal mevzuat altında çevre izinleri ve lisanları konusundaki mevcut tüm diğer yükümlülükler Proje için hala geçerlidir.

2.2.3 Kamulaştırma Kanunu Kapsamındaki Kamulaştırma Süreci

Kamulaştırma, Kamulaştırma Kanunu (Kanun No. 2942, 2001'de Kanun No. 4650 ile değişikliğe uğramıştır) tarafından düzenlenir. Herhangi bir mülkün kamulaştırılması için bir Kamu Yararı Kararı gereklidir ve geliştirme onaylanmış bir Kalkınma Planı veya Özel Plan veya ilgili Bakanlıklar veya Cumhurbaşkanı tarafından onaylanan Proje'ye uygun olarak yürütülmediği sürece, bunun Valilik tarafından onaylanması gerekir. Bu durumlarda, kamulaştırma sürecinin yetkili icra organı tarafından başlatılacağını belirten bir Karar alınır. Kamulaştırma eylemleri yalnızca taşınmaz varlıklar üzerinde gerçekleştirilebilir.

Kamulaştırma süreci içerisinde şunları içeren biz dizi adım vardır:

- Kamu Yararı Kararının çıkarılmasıyla birlikte kamulaştırma sürecinin başlatılması;
- Kamulaştırma planlarının hazırlanması;
- Mülk sahiplerinin ve adreslerinin belirlenmesi;
- Kamulaştırma kararının çıkarılması;
- Satın alma süreci (Kamulaştırma Kanunu 8. madde) şunları içerir:

- Bir "Değerleme Komisyonu" ve değerleme sürecinin oluşturulması: Kamulaştırma sürecini yürüten makam, mülkün değerini belirlemek için bir Değerleme Komisyonu görevlendirir;
- Bir "Görüşme Komisyonu"nun oluşturulması: Kamulaştırma sürecini yürüten makam, tazminat miktarını görüşmek ve kamulaştırma değeriyle ilgili olası anlaşmazlıkları çözerek satın alma sürecini yürütüp tamamlamak için bir Görüşme Komisyonu görevlendirir;
- Mülk sahibine bildirimde bulunulması: Kamulaştırma sürecini yürüten makam, mülkü almak için veya ikame mülk teklifinde bulunmak için mülk sahibine niyeti konusunda resmi kayıtlı bir yazıyla bildirimde bulunur. Bu aşamada değerleme verilmez ve mülk sahibi için görüşme yoluyla bir fiyat veya uygun bir ikame mülk üzerinde anlaşma yapmak için bir fırsat vardır;
- Mülk sahibi tarafından makama başvuru yapılması: Mülk sahibi mülkü satmaya istekliyse, kendisi (veya yetkili temsilcisi) on beş gün içinde makama başvuruda bulunabilir ve Görüşme Komisyonu tarafından belirlenecek bir tarihte görüşmeler yapılır. Üzerinde anlaşılan fiyatın veya takas bedelinin değerleme tutarını aşmaması koşuluyla, bir uzlaşma tutanağı tutulur ve mülk sahibi veya temsilcisi ve Görüşme Komisyonu üyeleri tarafından imzalanır;
- Mülk sahibine ödeme yapılması: Makam, uzlaşma tutanağı tarihinden itibaren kırk beş gün içinde ödemeyi hazırlar ve mülkiyetin devrinin tamamlanmasından sonra mülk sahibine ödeme yapılır. Mülkiyetin kamulaştırma yoluyla satın alındığı değerlendirilir ve mülk sahibinin kamulaştırmaya veya anlaşmaya varılan tazminata itiraz etme hakkı yoktur.

Kamulaştırma Kanununun 8. Maddesi uyarınca gerçekleştirilen satın alma sürecinin bir uzlaşmayla sonuçlanmaması durumunda, Kamulaştırma Kanununun 10 maddesi uyarınca aşağıdakileri içeren mahkeme süreci uygulanır:

- Mahkeme tarafından kamulaştırma bedelinin belirlenmesi: Kamulaştırma sürecini yürüten makam bölgedeki Asliye Hukuk Mahkemesine başvuruda bulunur ve mülkün bedelinin belirlenmesini ve tapusunun makam adına kaydedilmesini talep eder. Mahkeme, makamın başvuru tarihinden sonraki 30 gün içinde duruşma tarihini mülk sahibine bildirir. Daha önceki aramalarda mülk sahibinin adresi belirlenmemişse, duruşma tarihi bir yerel ve bir ulusal gazetede duyurulmalıdır.
- Uzlaşmaya varılması: Duruşma tarihinde yargıç tarafları mülk bedeli konusunda uzlaşmaya varmaya davet eder ve tarafların uzlaşmaya varması halinde mahkeme üzerinde uzlaşmaya varılan bedeli kamulaştırma bedeli olarak kabul eder. Ardından mülk sahibine ödeme yapılır.
- Uzlaşmazlık: Tarafların uzlaşmaya varamaması halinde mahkeme, bağımsız uzmanlardan oluşan bir Uzman Komisyonu tarafından yerinde yapılacak bir saha etüdü için 15 gün içinde bir tarih ve 30 gün içinde yeni bir duruşma tarihi belirler. Köy/mahalle muhtarları da saha etüdüne katılmaya davet edilir. Uzman Komisyonu yerinde yapılan saha etüdünü takiben 15 gün içinde mülkün değerini mahkemeye bildirir. Ardından mahkeme bu raporu her iki tarafa da gönderir. Taraflar hala duruşma tarihi konusunda uzlaşmaya varamazsa, mahkeme tarafından durumu 15 gün içinde tamamlaması için gerekirse yeni bir uzman komisyonu görevlendirilir. Ardından mahkeme, uzman raporlarına dayalı olarak adil bir kamulaştırma bedeli belirler (mülk, geçiş hakkı kaynağı için). İki tarafın da hala değerleme konusunda “Yargıtay”a temyize gitme hakkı mevcuttur. Mahkeme kararı uyarınca mülkün mülkiyet devri ve kamulaştırma tazminatının ödemesi 15 gün içinde tamamlanır.

Kamulaştırma Kanunu aynı zamanda, ilgili kanunun 27. maddesinde tanımlandığı gibi mülklerin derhal kamulaştırılmasına yönelik hükümler de içerir. Kamulaştırma Kanununun 27. Maddesi şunları belirtir:

- Cumhurbaşkanı tarafından belirlenmek üzere Milli Savunma Yükümlülüğü Kanununun (3634 sayılı Kanun) uygulanmasında ülkenin savunulması konusunda bir ihtiyacın veya aciliyetin olduğu durumlarda veya belirli kanunlarca öngörülen olağanüstü durumlarda, mülkün değerleme çalışması hariç tüm süreçlerin daha sonra tamamlanması koşuluyla mülk, ilgili idarenin talebi üzerinde yedi gün içinde mahkeme tarafından kamulaştırılabilir.
- Yedi gün içinde Kamulaştırma Kanununun 15. maddesine göre seçilecek uzmanlar tarafından Kamulaştırma Kanununun 10. maddesi (yani yukarıda açıklandığı üzere yasal süreç) uyarınca

belirlenecek mülk değeri, Kamulaştırma Kanununun 10. maddesi uyarınca gönderilecek davet ve bildirimde belirtilen banka hesabına yatırılır ve mülk kamulaştırılır.

Kamulaştırma Kanununun ilgili hükümlerine uygun olarak, Proje için kamulaştırma çalışmaları, ilgili idari merci/sorumlu kuruluş olarak KGM tarafından yürütülecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş., kamulaştırma çalışmalarının icrası konusunda uluslararası standartlara ve Kredi Kuruluşlunun gerektirmelerine uyma sorumluluğuna sahip olacaktır.

2.3 Uluslararası Sözleşmeler

Türkiye tarafından imzalanan ve çevresel ve sosyal unsurlar için önemli olan ilgili sözleşmelerin listesi Ek 4'te ve aşağıda verilmiştir (örneğin ILO sözleşmeleri, UNESCO, İklim Değişikliği, Biyoçeşitliliği koruma vs.), bunlar aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Kyoto Protokolü, Kyoto (1997)
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi altında Paris Anlaşması (2015)
- Ozon Tabakasının Korunması Konusunda Viyana Konvansiyonu (1985)
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması Bern Sözleşmesi (1976)
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin CITES Sözleşmesi (1975)
- Biyoçeşitlilik – Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1992)
- Doğanın ve Doğal Kaynakların Korunması Anlaşması - ASEAN, Kuala Lumpur (1985)
- Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınımına ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi, Basel (1992)
- Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi
- Avrupa Yarasaları Popülasyonunun Korunması Sözleşmesi (1994)
- Pan Avrupa Ekolojik Ağı (PEEN)
- RAMSAR Sulak Alanlar Sözleşmesi (1971)
- UNESCO Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin Sözleşme, Paris (1972)
- UNESCO Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair Sözleşme (2003)
- UNESCO İnsan ve biyosfer Programı, 1970'lerin başında başlatılmıştır
- ILO Zorla Çalıştırma Sözleşmesi - No.29 (1930), Sendika Özgürlüğü ve Sendikalaşma Hakkının Korunması Sözleşmesi - No:87 (1948), Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi - No:98 (1949), Eşit Ücret Sözleşmesi - No: 100 (1951), Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi - No:105 (1957), Ayrımcılık Sözleşmesi - No: 111 (1958), Asgari Yaş - No:138 (1973), En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliği Sözleşmesi - No: 182 (1999), İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesi - No:155 (1981) ve İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme Çerçeve Sözleşmesi - No: 187 (2006).

2.4 ÇSED'nin geliştirilmesine yönelik Uluslararası Standartlar

Daha önce belirtildiği üzere, Nakkaş Otoyol A.Ş, Proje'nin yatırım maliyetlerini Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) ve Atradius'un yer aldığı bir Proje Finansmanı yapısı altında borç ve öz kaynakla finanse etmeyi planlamaktadır.

Bu ÇSED, kabul edilen uluslararası finansman gerekliliklerine uygun olarak geliştirilmiştir, bunlar aşağıda ayrıntılarıyla verildiği gibi EBRD Performans Kriterleri (PK), IFC Performans Standartları (PS), AIIB Çevresel ve Sosyal Standartlar (ÇSS), Çevre ve Resmi Olarak Desteklenen Kredilere ilişkin Ortak Yaklaşımlar konusunda Revizyondan Geçirilmiş OECD Konseyi Tavsiyeleri ve Ekvator Prensipleri IV'ten oluşur:

- **EBRD Ç&S Politikası 2019 ve ilişkili Performans Koşulları (PK'ler):**

EBRD Performans Koşulları (özellikle de PK1 - Çevresel ve Sosyal Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi) Ç&S Etki Değerlendirmesinin yürütülmesi konusundaki beklentileri ve kılavuzluğu belirler. Bunlar özellikle, mümkün olan yerlerde Proje'den etkilenen ekosistemler ve topluluklar üzerinde olumsuz etkilerden kaçınılması gerektiğini ve bu etkilerden kaçınılamıyorsa, bunların uygun biçimde azaltılması ve/veya tazmin edilmesi gerektiğini kaydetmektedir.

PK7 (Yerli Halklar) geçerli değildir çünkü Türkiye'de EBRD ve IFC tanımına uygun yerli halk yoktur. Ayrıca, Finansal Aracıları ilgilendiren EBRD PK9 da Proje için geçerli değildir.

Tablo 2-2. Uygulanabilir EBRD PK'ler

EBRD PK	Uygulanabilirlik	Proje Aşaması	Notlar
PK 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi	Evet	İnşaat ve İşletme aşaması	İyi uluslararası uygulamalara uymak ve uluslararası kredi kuruluşlarının koşullarını karşılamak için, Proje'nin olası çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi, ilgili etki azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve kurum ve saha seviyesinde çevresel ve sosyal yönetim sistemlerinin belirlenmesi ve uygulanması gerekmektedir.
PK 2: İş ve Çalışma Koşulları	Evet	İnşaat ve İşletme aşaması	Proje'nin, çalışma, iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine uygunluğun sağlanması ile Banka'nın işgücü ve çalışma koşulları konusundaki, yükleniciler ve temel tedarikçileri de içerecek biçimde mevcut olan performans koşullarına uyulması arasında sağlam bir işçi-yönetim ilişkisi kurması ve bunu sürdürmesi gerekmektedir.
PK 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü	Evet	İnşaat ve İşletme aşaması	Proje'nin çevre ve insanların korunması amacıyla gerekli kaynak verimliliği, kirlilik önleme ve azaltma önlemlerini tanımlaması ve uygulaması gerekmektedir.
PK 4: Sağlık, Güvenlik ve Emniyet	Evet	İnşaat ve İşletme aşaması	Proje'nin işçi ve halk sağlığı ve güvenliği üstündeki riskleri ve olası etkileri tanımlaması ve bunları tanımlanan riskler ve etkilere uygun bir biçimde ele almak için önleyici tedbirleri belirlemesi gerekmektedir. İşçiler ve halk üzerinde Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) riskleri de PK 4'ün gerektirdiği gibi değerlendirilmiştir.
PK 5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımı ile ilgili Kısıtlamalar ve Zorunlu Yeniden Yerleşim	Evet	İnşaat Aşaması	Proje'nin alternatif proje tasarımlarını değerlendirmek yoluyla zorunlu yeniden yerleşimden kaçınması veya kaçınılmaz olduğu durumda bunları azaltması ve PK 5 tarafından gerektirildiği gibi varlıkların kaybı için tazminat sağlamak suretiyle etkilenen kişilerin varlık kullanımı ve erişimi üzerinde arazi edinimi veya kısıtlamalarından kaynaklanan olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri azaltması gerekmektedir.
PK 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi	Evet	İnşaat ve İşletme aşaması	Proje'nin biyoçeşitliliği etkileme potansiyeli vardır. Biyoçeşitlilik üzerindeki olası etkilerden kaçınılması, bunların azaltılması için ÇSED'de kritik habitat değerlendirmesi, biyoçeşitlilik eylem planı açıklanacaktır.
PK 7: Yerli Halklar	Hayır		Proje alanında ve/veya çevresinde aşağıdaki sosyal ve kültürel grupların hiçbiri belirlenmediği için PK 7 geçerli değildir: ■ Belirli bir yerli etnik veya kültürel gruba ait olduklarını ifade eden üyeler;

EBRD PK	Uygulanabilirlik	Proje Aşaması	Notlar
			■ Belirli habitatlara, geleneksel arazilere veya atalarına ait bölgelere toplu olarak bağlı olanlar; ■ Geleneksel kültürel, ekonomik, sosyal veya politik eğilimlere sahip üyeler: ■ Belirli bir dili veya lehçeyi konuşanlar
PK 8: Kültürel Miras	Evet	İnşaat aşaması işletme	Proje'nin arkeolojik ve inşa edilmiş miras üzerinde olumsuz etkiler yaratma potansiyeli vardır. Etki azaltma için ayrıntılı planlara ihtiyaç duyulacaktır, buna her türlü yüksek riskli alanın önceden araştırılması, uygun olan yerlerde tasarımda değişiklikler yapılması ve inşaat sırasında bir Rastlantısal Buluntu Prosedürünün oluşturulması dahildir. Kritik somut ve/veya somut olmayan kültürel mirasın varlığı değerlendirilecek ve etki azaltıcı önlemler buna uygun olarak tanımlanacaktır.
PK 9: Finansal Aracılar	Hayır	-	Mevcut bilgilere dayalı olarak finansman sırasında hiçbir EBRD finansal aracısı sürece dahil olmadığı için bu PK geçerli değildir.
PK 10: Bilgilendirme ve Paydaş Katılımı	Evet	İnşaat ve işletme aşaması	Proje, özellikle hassas gruplara odaklanarak ilgili paydaşları belirlemeli ve onların katılımını sağlamalı ve proje bilgilerini Proje'nin ömrü boyunca paylaşmalıdır. PK 10'a uygun olarak etkili bir şikayet mekanizması yönetim sistemi kurulacak ve uygulanacaktır.

- **Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Konusunda IFC Performans Standartları (Ocak 2012):**
  - PS 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - PS 2: İş ve Çalışma Koşulları
  - PS 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - PS 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
  - PS 5: Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim
  - PS 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
  - PS 7: Yerli Halklar (Proje için uygulanabilir değil)
  - PS 8: Kültürel Miras
- **AIIB'nin Çevresel ve Sosyal Standartları (2022 güncellemesi göz önüne alınarak)**
  - ÇSS 1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim
  - ÇSS 2: Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim
  - ÇSS 3: Yerli Halklar (Proje için uygulanabilir değil)
- **Çevre ve Resmi Olarak Desteklenen Kredilere ilişkin Ortak Yaklaşımlar konusunda Revizyondan Geçirilmiş OECD Konseyi Tavsiyeleri (Nisan 2016);**
- **Ekvator Prensipleri IV (2020).**

Yukarıdaki standartlara ek olarak aşağıdaki kılavuz ilkeler de Proje için önemlidir:

- EBRD Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuz İlkeleri (Bina ve İnşaat Faaliyetleri, 2010);

- EBRD'nin Toplumsal Cinsiyet Eşitliğinin Desteklenmesi Stratejisi (2021 - 2025);
- Dünya Bankası Grubu ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (Nisan 2007);
- IFC Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri (Nisan 2007);
- IFC/EBRD İşçilerin Barınması: Prosesler ve Standartlar (Ağustos 2009);
- Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizle Mücadele konusunu ele almak: Özel Sektör için Ortaya Çıkan İyi Uygulamalar IFC, EBRD ve CDC Grubu tarafından birlikte işleme alınmıştır;
- AB'nin çevresel, sosyal ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili direktifleri:
  - AB Direktifi 2014/52/EU – ÇED Direktifi;
  - AB Direktifi 2000/60/EC – Su Çerçeve Direktifi;
  - AB Direktifi 2008/98/EC – Atık Çerçeve Direktifi;
  - AB Direktifi 2006/118/EU – Yeraltı Suyu Direktifi;
  - AB Direktifi 2009/147/EC – Kuşlar Direktifi;
  - AB Direktifi 92/43/EEC – Habitatlar Direktifi;
  - AB Direktifi 2008/50/EC – Dış Ortam Hava Kalitesi Direktifi;
  - AB Direktifi 2008/96/EC – Yol Altyapısı Güvenlik Yönetimi Direktifi ve
  - AB Direktifi 89/391/EEC – İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi.

3. PROJE'NİN TANIMI

3.1 Giriş

Bu Bölümde, Proje hakkında genel bilgiler, ana bileşenleri, tasarım standartları ve aşağıdaki bölümlerde tartışılan çeşitli Ç&S (çevresel ve sosyal) unsurlarını etkileyebilecek inşaat faaliyetleri sunulmaktadır.

Proje, İstanbul'un batı kesiminde yer almakta olup Başakşehir, Arnavutköy, Avcılar ve Çatalca olmak üzere dört ilçeden geçmektedir (bkz. Şekil 3-1). Bunlar, çeşitlilik içeren ekonomik ve geçim kaynağı faaliyetlerinin yanı sıra büyük konut binaları, kamu hizmeti kuruluşları ve spor tesislerine de ev sahipliği yapan yoğun nüfusa sahip bölgelerdir.

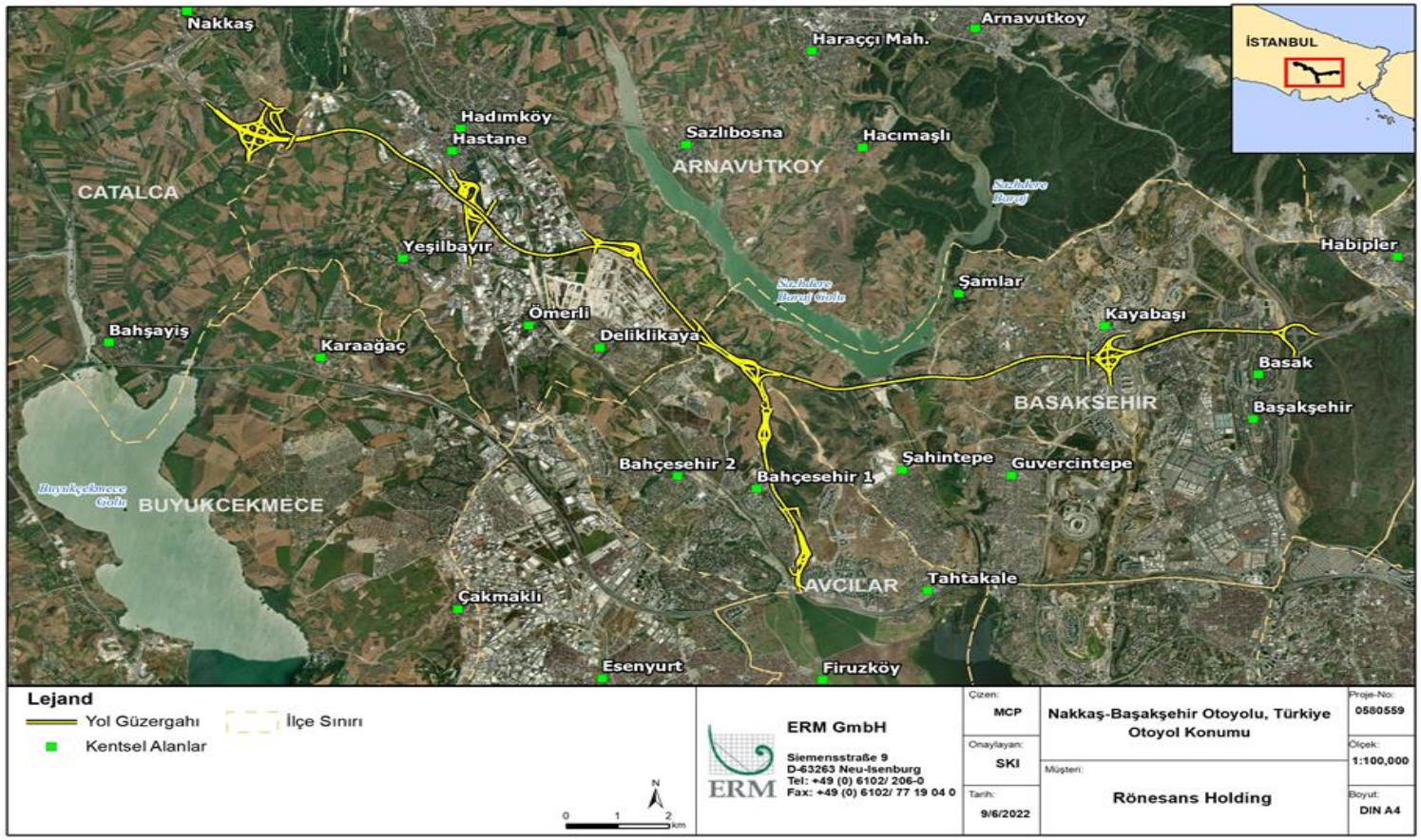
Proje, yalnızca otomobil, otobüs, küçük ve büyük kamyon ve motosiklet gibi motorlu vasıtalar tarafından kullanılması amaçlanan yeni bir 4 şeritli bölünmüş Otoyol ve 2x2 şeritli bağlantı yolundan oluşacaktır. Özel vasıtalar (aşırı büyük taşıyıcılar gibi) veya bazı tehlikeli kargoları taşıyan kamyonlar, bu tür otoyolların tümü için geçerli olan Türk otoyol düzenlemelerine uygun olarak KGM onayına tabi tutulacaktır. Bu tür bir otoyolda uygun olarak değerlendirilmeyen yayalar, bisikletler, otlayan hayvanlar, yavaş hareket eden çiftlik vasıtaları ve diğer vasıtalar yasaklanacaktır. Bir kısıtlı erişim yolu olarak trafik ışıklı kavşak olmayacaktır; giriş veya çıkış yeni inşa edilen kavşaklarda sağ taraftaki rampalardan yapılacaktır.

Yayalar, bisikletliler veya diğer vasıtaların Otoyolu hemzeminde geçmeleri için herhangi bir imkan sağlanmayacaktır. Geçmeye çalışan yayaları önlemek için tüm Otoyol boyunca levhalar ve çitler dikilecektir. Bunun yerine, Bölüm 6.2'de daha derinlemesine açıklandığı üzere Otoyol tasarımı, yayalar ve vasıtalar için güvenli geçişin yanı sıra hayvanların geçişini de (yaban hayatı dahil) sağlayacak altgeçitler, üstgeçitler ve menfezler içerir. Altgeçit konumları tüm mevcut yollar ve çiftlik yolları/patikalarında veya bunlara mümkün olduğunca yakın olacak biçimde tasarlanmıştır. Altgeçitler, mevcut nakliye rutinleri/geçişlerini kolaylaştırmak ve böylece Otoyolun kendisinden yasadışı geçişlere kalkışmak konusunda her türlü motivasyonu ortadan kaldırmak için uygun konumlara kurulacaktır.

Proje, mevcut durumda aşağıdaki Tablo 3-1'de gösterildiği gibi tanımlanmış olan bir dizi unsuru içerir. Farklı unsurlar, bu Bölümün takip eden kısımlarında ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

Tablo 3-1 Proje'nin Önemli Unsurları

Bileşen	Ayrıntılar
Anayolun uzunluğu	24,17 km
Bağlantı yollarının uzunluğu	6,47 km
Kesitler	Ana Otoyol için 2x4 ve bağlantı yolu için 2x3 şerit
Kavşaklar	10
Eğik Askılı Köprü	1619 m (Uzunluk) x 46 m (Genişlik) ve Kule Yüksekliği 196 m
Üstgeçitler	18
Altgeçitler	18
Viyadükler	5
Menfezler	55
Ücret Gişesi	Şu andaki aşamada ücret gişelerinin sayısı belirlenmemiştir. Proje'de, KMO'nun diğer segmentlerine benzer biçimde serbest akış sistemleri ve ücretli geçiş ücreti toplama sistemleri kullanılacaktır.
Aydınlatma	Eğik askılı köprü, kavşaklar ve ücret gişelerinde sağlanacaktır.
Servis İstasyonları / Dinlenme Alanları	Mevcut yol tasarımı kapsamında herhangi bir servis istasyonu/dinlenme alanı bulunmamaktadır.
İşletme ve Bakım Tesisleri	KM 36+300 ve 49+200 noktalarında özelikle Sazlıdere Eğik Askılı Köprü için planlanmış iki İşletme ve Bakım tesisi vardır. Bu İşletme ve Bakım tesisleri aynı zamanda Afet Kurtarma merkezleri olarak da işlev görecektir.



Şekil 3-1 Proje'nin Yeri

3.2 Proje'nin Tarafları

Proje'ye dahil olan taraflar Tablo 3-2'de listelenmiştir.

Tablo 3-2 Proje'nin Tarafları

Sorumlu Taraf	Görev	Sorumluluklar
Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)	Proje Sahibi	■ YİD Sözleşmesi Yönetimi ■ Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. tarafından hazırlanan tasarım dokümanlarının onaylanması ■ Proje'nin inşaatı ve işletiminin sağlanması için arazi edinimi ■ İlgili Kamulaştırma Kanunu (Kanun No. 2942, 2001'de Kanun No. 4650 ile değiştirilmiş) hükümleri uyarınca ve Kredi Kuruluşlarının koşullarına göre etkilenen taraflarla görüşme yapılması ve değerleme ve tazminat görüşmelerinin yapılması.
Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.	Özel Amaçlı Şirket	■ Proje finansmanının borçlusu ■ Proje tasarımının geliştirilmesi ■ Ekleri dahil olmak üzere ÇSED, YYEP'nin uygulanması ve tüm sosyal ve çevresel yönetim planlarının EPC Yüklenicisi tarafından Kredi Kuruluşlarının koşulları doğrultusunda uygulanmasının sağlanması ■ Ulusal kamulaştırma yasasına karşılık KGM tarafından sağlanan tazminata ek olarak YYEP ile ilgili önlemlerin tazmini. ■ Proje bileşenlerinin satın alınması ■ Proje inşaatının yönetimi ve güvenceye alınması ■ Proje'nin işletilmesi
REC (Rönesans İştiraki)	EPC Yüklenicisi	■ Proje tasarımının geliştirilmesi ■ Proje bileşenlerinin satın alınması ■ Proje'nin inşa edilmesi ■ Çevresel ve sosyal yönetim planlarının uygulanması
ERM & ACE	Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin görevlendirdiği bağımsız uluslararası ve ulusal sürdürülebilirlik danışmanlık firmaları	■ Kapsam Belirleme Raporunun Hazırlanması ■ ÇSED Raporunun ve Paydaş Katılım Planını (PKP) da kapsayan çevresel ve sosyal yönetim planlarının oluşturulması
GEM	Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin görevlendirdiği bağımsız danışmanlık firması	YYEP hazırlamak için arazi edinimi, tazminat, geçim kaynakları ve yeniden yerleşim ile ilgili saha çalışmaları gerçekleştirme.
ARUP	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından görevlendirilen Sosyal Danışman	Nakkaş Otoyol A.Ş'ye proje dokümantasyonunun kalite kontrolü konusunda danışmanlık sağlanması.
Arkeoteknik	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından görevlendirilen Kültürel Miras Danışmanı	■ Kültürel miras alanları ve rastlantısal buluntular hakkında ilgili mercilerle iletişim kurulması. ■ Arkeolojik alanlarda hafriyat çalışmalarının izlenmesi Gerektiğinde yetkili makamlarla birlikte kurtarma kazılarının koordine edilmesi.

3.3 Proje Tasarımı

3.3.1 Giriş

Proje aşağıdaki tasarım standartlarına tabidir:

- **KGM Teknik Şartnamesi** – Türkiye'de bu türdeki tüm otoyollar için altta yatan zorunlu teknik standartlardır ve ana standartlar aşağıdaki kutuda listelenmiştir. Bu şartnameden farklılık gösteren her türlü kasıtlı değişiklik KGM tarafından spesifik ön onay verilmesini gerektirir:
- Proje için mevcut YİD sözleşmesi ihale dokümanlarında KGM tarafından atıfta bulunulan **diğer ulusal ve uluslararası standartlar ve şartnameler**.
- **EC Direktifi 2008/96/EC[10]– Yol altyapısı güvenlik yönetimi** yol güvenliği etki değerlendirmeleri, yol güvenliği denetimleri, yol ağı güvenliğinin yönetimi ve güvenlik denetimleriyle ilişkili prosedürlerin Üye Ülkeler tarafından oluşturulmasını ve uygulanmasını gerektirir. Bu direktif, tasarım aşamasında, inşaat aşamasında veya işletme aşamasında olup olmadıklarına bakılmaksızın Trans-Avrupa yol ağının bir parçasını oluşturan yollar için geçerlidir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. AB Direktifi'nin gerektirdiği şekilde bir Yol Güvenliği Denetimi gerçekleştirmek üzere üçüncü taraf danışman olarak "BTY Engineering ortaklığında J.B. Barry & Partners Consulting Engineers" şirketini görevlendirmiştir.

Yol Güvenliği Denetimi dört aşamadan oluşmakta olup, Yol Güvenliği Denetiminin ilk aşaması (ön tasarım aşaması) Haziran – Ağustos 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş ve denetim bulgularının özeti ÇSED Bölüm 3.3.15'te açıklanmıştır. Denetim bulguları ve tavsiyeleri, Proje tasarım ekibi tarafından dikkate alınmış ve tasarıma entegre edilmiştir.

Bağımsız Yol Güvenliği Denetimleri, Proje'nin detay tasarım, açılış öncesi ve erken işletme aşamaları olmak üzere geriye kalan üç aşamasında da devam edecek ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından denetim bulguları gözden geçirilerek, gerekli önlemler uygulanacaktır.

- **Ulusal çevresel ve diğer izinler ve lisanslardan kaynaklanan gereklilikler** – özel Proje unsurları için (yukarıda tartışıldığı gibi, bütün Proje ulusal ÇED gerekliliklerinden muaf tutulmuştur ancak diğer izin ve lisans gereklilikleri hala geçerlidir);
- **Uluslararası Kredi Kuruluşlarının Koşullarından kaynaklanan gereklilikler** - çevresel ve diğer konularda, ÇSYP'de (Ek 14) belirtildiği gibi bu ÇSED'nin sonuçları dahil olmak üzere ve
- **Proje tasarımcıları tarafından uygulanan ek standartlar ve teknik şartnameler** daha ileri aşamadaki ayrıntılı tasarım süreci ve tasarım değişiklikleri sırasında, örneğin ÇSYİP'nin çevresel hususlarını entegre etmek için ve KGM'nin nihai onayına tabidir.

İlgili Teknik Şartnamelerin Özeti

Otoyol Tasarımı ve İnşaatına İlişkin KGM Standartları

- Araştırma Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi, 2005
- Karayolu Teknik Şartnamesi, 2006
- Otoyolu Proje Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi (Ön ve Kesin Proje), 2008
- Otoyolu Proje Mühendislik Hizmetleri Kriter Raporları – Proje, Drenaj, Raporu, Yapı, Otoyol Standart Detayları, 2008
- Otoyolu Peyzaj Teknik Şartnamesi, 2008
- Otoyolu Peyzaj-2 Püskürtme Yöntemi ile Bitkilendirme (Hydroseeding) Teknik Şartnamesi, 2008

[10] Yol altyapısı güvenlik yönetimine ilişkin 2008/96/EC Sayılı Direktifi tadil eden Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 23 Ekim 2019 Tarihli (AB) 2019/1936 Sayılı Direktifi

Otoyol Hizmet Tesisleri Standartları

- Otoyollarda Yolculukla İlgili Hizmet Tesislerinin Bakım ve İşletme El Kitabı, 2006
- Otoyollarda Yolculukla İlgili Hizmet Tesislerinin Bakım ve İşletme Şartnamesi, 2008
- Otoyollarda Yolculukla İlgili Hizmet Tesisleri Teknik Şartnamesi, 2008

3.3.2 Tasarım Kodları

Yukarıda listelenen standartlar ve Teknik Şartnamelere ek olarak, Proje aynı zamanda Tablo 3-3'te verildiği gibi çeşitli tasarım kodlarına da uyacaktır

Nakkaş Otoyol A.Ş., KGM teknik şartnamesi uyarınca mevcut olan ve bu ÇSED çalışmasında ve ilgili Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı'nda (ÇSYİP) ortaya konan gibi tüm önlemlere ve gerekliliklere uyma taahhüdünde bulunur. Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin bu taahhütleri, ihale şartnameleri ve imzalanan sözleşmelerdeki yükümlülükler üzerinden daha sonra inşaat ve işletme aşamalarında EPC Yüklenicisi'ne ve Taşeronlara geçecektir. Ancak Nakkaş Otoyol A.Ş. Proje'nin uygunluğu için tüm sorumluluğu almayı sürdürecektir.

Tablo 3-3 Çeşitli Proje Bileşenleri için Yürürlükteki Tasarım Kodları

Bileşen	Tasarım Kodu	Açıklama
Yol	AASHTO ASTM Karayolları Trafik Kanunu	Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Yetkilileri Derneği Amerikan Test ve Materyaller Topluluğu Karayolları Trafik Kanunu
Köprü ve Viyadükler	AASHTO LRFD Köprü Tasarım Şartnamesi 9. Baskı	Karayolları Köprüleri için Standart Şartnameler
Drenaj	AASHTO SSHB CALTRANS	Yardımcı olarak Kaliforniya Ulaştırma Bakanlığı
Malzeme	TS	Tüm malzemeler için Türk Standartları kullanılacaktır
Çelik	BS5400 AASHTO EN 10025/ EN 10113	Karayollarında ve demiryollarında kullanılan çelik, beton ve kompozit köprülerin tasarımı ve inşaatı için İngiltere Standardı Karayolu Tünelleri, Köprüler ve Diğer Sınırlı Erişimli Otoyollar için Avrupa Standardı
Elektrik Ekipmanları	CIE	Merkezi Aydınlatma Komisyonu farklı yapıları aydınlatmak için CIE-115, CIE-140 için uygun tanımlar alınmıştır Mekanik ekipmanla ilişkili İngiliz standartları ve kuralları veya Avrupa eşdeğerleri.
Can ve Yangın Güvenliği	NFPA 13-2003 BS PN 16	Ulusal Yangından Korunma Derneği, İngiltere Standartları Boru basınç kategorisi
Depremsellik (Sismisite)	AASHTO LRFD Sismik Köprü Tasarımı Türkiye'deki depremler için yer ivmesi, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) haritaları	Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Yetkilileri Derneği'nin Karayolu Köprüsü Teknik Şartnamesi Türkiye'nin deprem risk endeksi haritası

3.3.3 Karayolu Tasarımı

3.3.3.1 Otoyol Karayolu

Ana Otoyol, 120 km/saatlik bir tasarım hızına sahip, 4 şeritli bölünmüş bir otoyol olacaktır. Genel otoyol genişliği 43 m'dir ve Şekil 3-2'de gösterildiği gibi aşağıdaki unsurlardan oluşur:

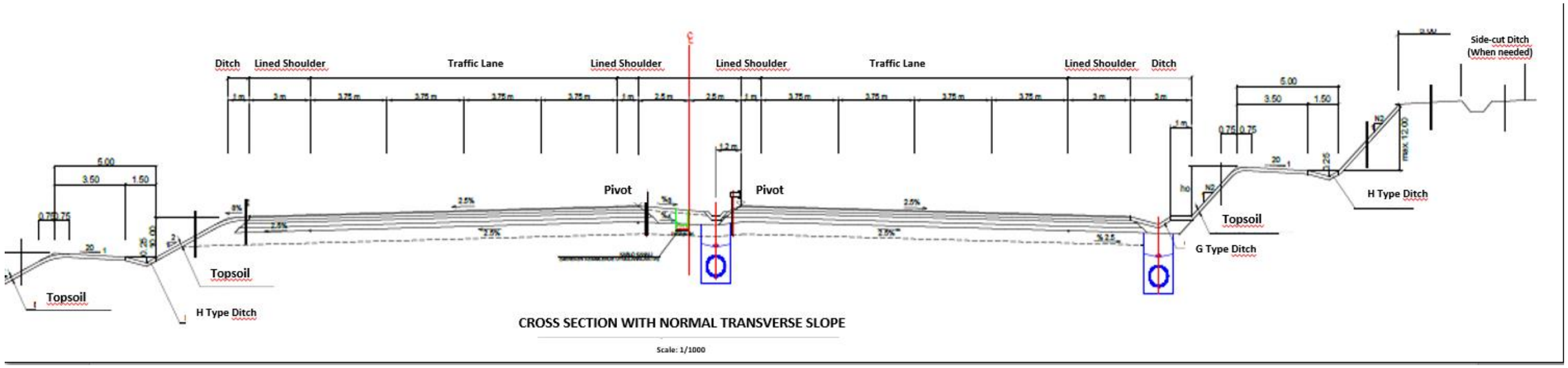
- Otoyolun her iki tarafında 2 x 1,00 m toprak genişletmesi;
- 2 x 3,00 m kaplanmış banket/acil durum şeridi;
- 2 x 4 x 3,75 m trafik şeritleri;
- 2 x 1,00 m iç refüj banketleri ve
- 2 x 2,50 m orta refüj.

Yol tabanı Şekil 3-3'de gösterildiği üzere birkaç katmandan oluşacak olup, Otoyolun asfaltlama yüzeyi, "Gürültü Emme Özelliği"ne sahip Taş Mastik Asfalttan (TMA) oluşacaktır.

İnşa edilmiş otoyolun gövde genişliği 43 m iken, bazı kesitler/vadi konumlarında inşaat sırasındaki Geçiş Hakkının maksimum genişliği, yol güvenliği risklerini (heyelan, kaya düşmesi vb.) önlemek için eğimin azaltılması için ilave arazi gerektiren kazı ve dolgu alanları gibi teknik sebeplerle yaklaşık 165 m'ye kadar olacaktır.

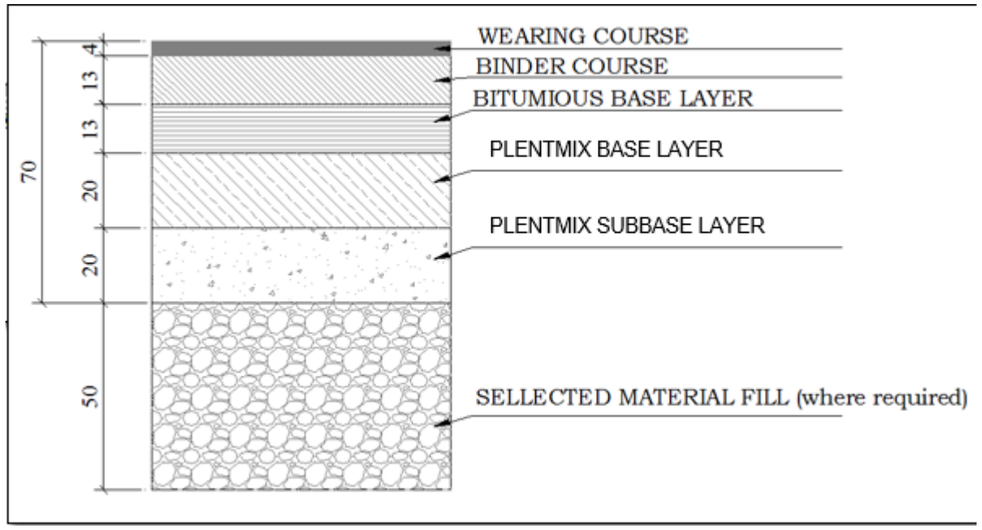
Tüm Proje için genel ortalama daimi arazi alımı 80 m'lik bir koridordan oluşur, buna yolun her iki yanında arazi edinimi ve tazminata konu olan güvenlik tampon bölgeleri de dahildir. Otoyol'un etrafı çevrilecek ve güvenlik bölgesinde aşağıdaki kısıtlamalar uygulanacaktır:

- Yaya erişimi bulunmamaktadır;
- Ev veya yapı inşaatı olmayacaktır ve
- Ekin yetiştirme ve kalıcı ağaç dikimi yapılmayacaktır (Proje kapsamındaki peyzaj çalışmaları hariç).



Şekil 3-2 Otoyol'un Tip Kesiti

Kaynak: Rönesans



Şekil 3-3 Tip Yol Tabanı

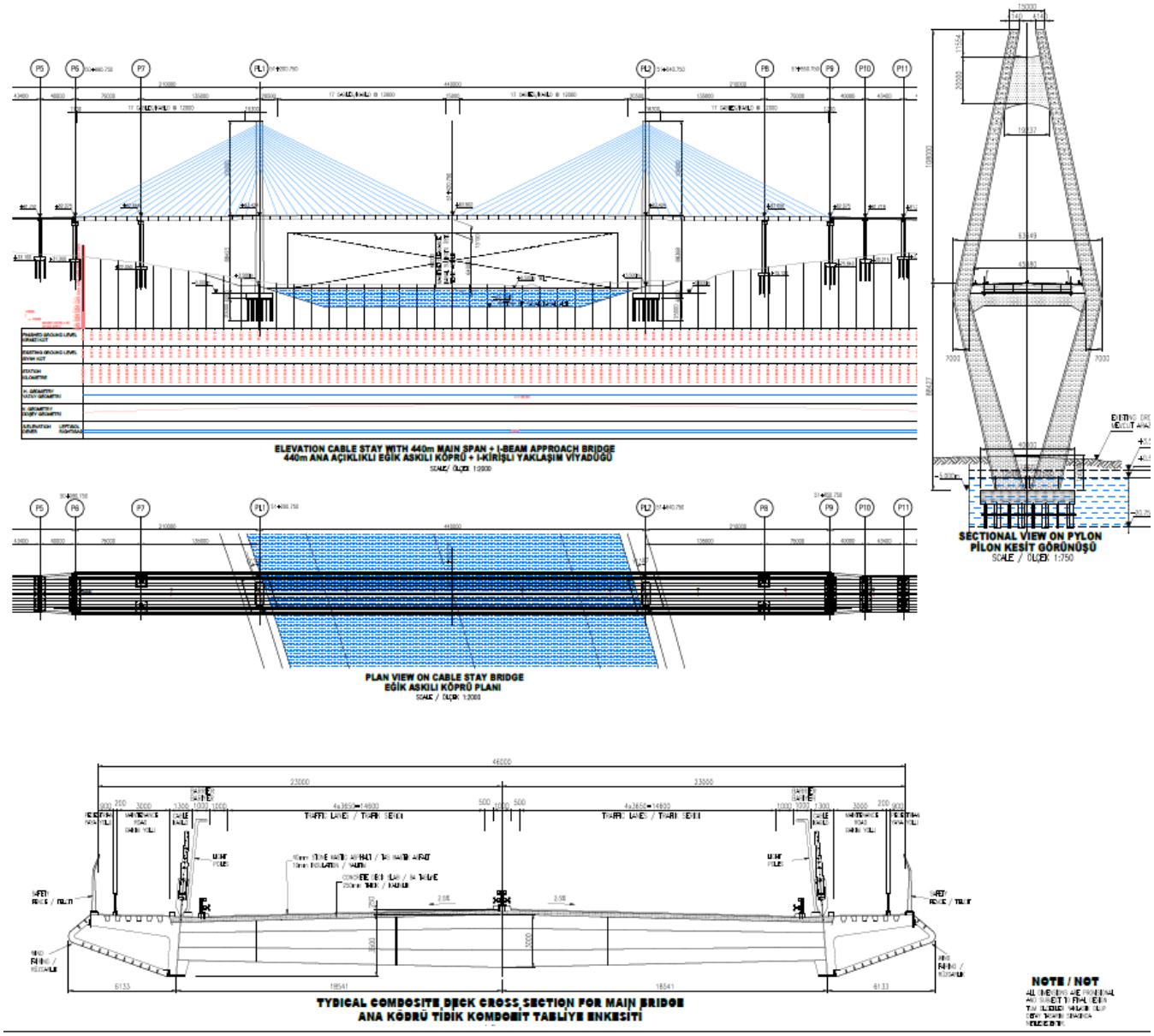
Kaynak: Rönesans

3.3.3.2 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü Karayolu

Sazlıdere Eğik Askılı Köprü KM 50+742 – KM 52+359 (toplamda 1619 m uzunluk) arasında inşa edilecektir ve Köprü üzerindeki kesit şunlardan oluşan 46 m uzunluğundaki taşıt yolu olacaktır:

- 2 x 4 x 3,75 m şeritler, artı 2 x 1 m dış banketler;
- 2 x 0,5 m iç banket;
- Her biri 196 m olan iki kule
- Her iki tarafta da 4,50 m'lik acil durum ve bakım yaya yolları;
- 2 x 1,3 m eğik askı destekleri ve
- 2 x 1 güvenlik bariyerleri genişliği.

Taşıt yolunun tip kesiti aşağıdaki Şekil 3-4'te gösterilmektedir:



Şekil 3-4 Ana Köprü için Tip Kesit

3.3.4 Viyadükler

Köprüler ve viyadükler, *köprü ekseni üstünde açıklıklarının desteklerinden herhangi biri arasında 10 metreden daha fazla bir aralık bulunan; nehirler, vadiler, herhangi başka bir yol veya demiryolu vs. üstünden geçişi sağlamak için inşa edilmiş yapılardır.*[11] Yolun, Tablo 3-4'te listelendiği şekilde engebeli arazide dik vadiler gibi büyük rakım farklarından geçtiği 5 konumda viyadükler kullanılacaktır.

Viyadük tasarımları için aşağıdaki şartnameler kullanılacaktır:

- AASHTO: Amerikan Devlet Karayolu ve Ulaşım Birliği Yetkilileri ve
- SSHB: Karayolları Köprüleri için Standart Şartnameler.

Tablo 3-4 Geçiş Hakkı Üzerindeki Viyadükler

İlçe	Mahalle	Başlangıç KM	Bitiş KM	Toplam Genişlik (m)	Toplam Uzunluk (m)
Arnavutköy	Ömerli	42+800	43+800	43,5	1.937,00
Başakşehir	Kayabaşı	55+130	55+670	58,0	1.078,00
Başakşehir	Kayabaşı	56+310	56+920	56,2	1.135,00
Başakşehir	Başak (İkitelli-1)	58+810	59+280	52,3	940,00
Başakşehir	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	3+940	4+460	26,0	931,00

Kaynak: Rönesans

3.3.5 Kavşaklar

Tüm otoyol boyunca Tablo 3-5'te listelendiği gibi 10 kavşak olacaktır. Kavşak ana yolları genellikle 2 şeritli olacaktır ve tasarım hızları, kurp yarıçapına bağlı olacak ve saatte 40 ila 80 km arasında değişecektir. Tipik bir kavşak ana yolu 10,5 m genişliğinde olacaktır ve şunlardan oluşacaktır:

- 2 x 3,75 m şeritler;
- Sağda 1 x 1,00 m banketler;
- Solda 1 x 2,00 m banketler;
- 2 x 1,00 m çarpma bariyeri şeridi.

Tablo 3-5 Geçiş Hakkı Üzerindeki Kavşaklar

İlçe	Mahalle	Otoyol KM	Kavşak Adı
Arnavutköy	Hastane (Hadımköy)	41+315	Hadımköy
	Deliklikaya	44+930	Deliklikaya
Başakşehir	Başak (İkitelli-1)	59+455	Başakşehir
	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	48+825	Bahçeşehir
	Şamlar	47+580	Bahçeşehir 2
	Kayabaşı	56+000	Olimpiyat
Çatalca	Nakkaş	36+540	Yeşilbayır
Avcılar	Firuzköy	4+205	Antikkent
		5+015	Ispartakule
Başakşehir	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	0+690	Tatarcık

[11] KGM Otoyollar Teknik Şartnamesi 2013, Sayfa 4.

3.3.6 Altgeçitler, Üstgeçitler ve Menfezler

Çiftlik yollarının, yaban hayatının ve Otoyolun altındaki her türlü su yolunun serbest geçişini sağlamak için farklı çap boyutlarında altgeçitler, üstgeçitler ve menfezler planlanmıştır. Altgeçitler/üstgeçitler/menfezler arasındaki mesafe, yerel arazi kullanımına ve gerekliliklerine bağlı olacaktır.

İBB'den alınan onaylı imar planları ve mevcut erişim yolları ile ilgili bilgiler dikkate alındığında, güney ekseninde bulunan ve yukarıda bahsi geçen alanlara her türlü erişim Proje kapsamında sağlanmaktadır. Özetle, mevcut ve planlanan tüm Otoyol geçişleri Proje süresince temin edilmiştir. Bu imar planları Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından KGM'ye ve KGM tarafından da Ulaştırma Bakanlığı'na sunulmuştur. Sonrasında Ulaştırma Bakanlığı bu planları tüm ilçe belediyelerinde askıya astırmış ve tüm itirazları toplamıştır. İmar planının gerekli yerlerde güncellenmesinden sonra, Proje'nin son hali netleşmiştir.

Ayrıca Nakkaş Otoyol A.Ş. herhangi bir bölünmenin olmamasını sağlamak için gerekirse (paydaş katılımlarına dayalı olarak) ilave altgeçitler sağlayabilir.

Geçiş Hakkı boyunca yerleştirilmiş altgeçitler ve üstgeçitlerin konumları Şekil 3-5'te gösterilmekte olup, altgeçit, üstgeçit ve menfezlerle ilgili daha ayrıntılı bilgi Tablo 3-6,

Tablo 3-7 ve Tablo 3-8'de verilmektedir.

Tablo 3-6 Altgeçitler Listesi

No.	Mahalle	Otoyol KM	Nokta
1	Hastane (Hadımköy)	39+848	Anayol
2	Hastane (Hadımköy)	41+299	K02 Hadımköy Kavşağı
3	Hastane (Hadımköy)	41+299	K02 Hadımköy Kavşağı
4	Ömerli	42+704	Anayol
5	Kayabaşı	54+176	Anayol
6	Başak (İkitelli-1)	57+480	Anayol
7	Başak (İkitelli-1)	58+325	Anayol
8	Başak (İkitelli-1)	58+562	Anayol
9	Başak (İkitelli-1)	59+366	Anayol
10	Nakkaş	36+541	K01 Yeşilbayır Kavşağı
11	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	0+536	Bahçeşehir Bağlantı Yolu / K09 Tatarcık Kavşağı
12	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	0+685	Bahçeşehir Bağlantı Yolu / K09 Tatarcık Kavşağı
13	Firuzköy	1+337	Bahçeşehir Bağlantı Yolu / K09 Tatarcık Kavşağı
14	Firuzköy	4+144	Bahçeşehir Bağlantı Yolu / K10 Antikkent Kavşağı
15	Firuzköy	4+126	Antikkent Kavşağı
16	Firuzköy	4+385	Antikkent Kavşağı
17	Arnavutköy	45+164	Deliklikaya Kavşağı
18	Arnavutköy	45+179	Deliklikaya Kavşağı

Kaynak: Rönesans

Tablo 3-7 Menfezler Listesi

No.	Mahalle	Otoyol KM	Nokta
1	Hastane (Hadımköy)	38+033	Anayol
2	Hastane (Hadımköy)	38+480	Anayol
3	Hastane (Hadımköy)	38+902	Anayol
4	Hastane (Hadımköy)	39+883	Anayol
5	Hastane (Hadımköy)	40+127	Anayol
6	Hastane (Hadımköy)	40+495	Anayol
7	Ömerli	41+846	Anayol
8	Yeşilbayır	40+993	Anayol
9	Hastane (Hadımköy)	41+299	Hadımköy Kavşağı
10	Hastane (Hadımköy)	41+299	Hadımköy Kavşağı
11	Hastane (Hadımköy)	41+299	Hadımköy Kavşağı
12	Ömerli	42+445	Anayol
13	Ömerli	44+650	Anayol
14	Sazlıbosna	45+179	Deliklikaya Kavşağı
15	Sazlıbosna	45+179	Deliklikaya Kavşağı
16	Sazlıbosna	46+021	Anayol
17	Sazlıbosna	46+847	Anayol
18	Şamlar	48+947	Bahçeşehir Köprülü Kavşağı
19	Şamlar	49+481	Anayol
20	Şamlar	49+682	Anayol
21	Başakşehir	53+296	Anayol
22	Kayabaşı	53+862	Anayol
23	Kayabaşı	54+179	Anayol
24	Başakşehir (İkitelli-2)	57+171	Anayol
25	Başakşehir (İkitelli-2)	57+360	Anayol
26	Başakşehir (İkitelli-2)	57+552	Anayol
27	Başakşehir (İkitelli-2)	57+821	Anayol
28	Nakkaş	36+411	Anayol
29	Nakkaş	0+466	Yeşilbayır Bağlantı Yolu
30	Nakkaş	1+035	Yeşilbayır Kavşağı
31	Nakkaş	1+035	Yeşilbayır Bağlantı Yolu
32	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı
33	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı
34	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı
35	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı
36	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı

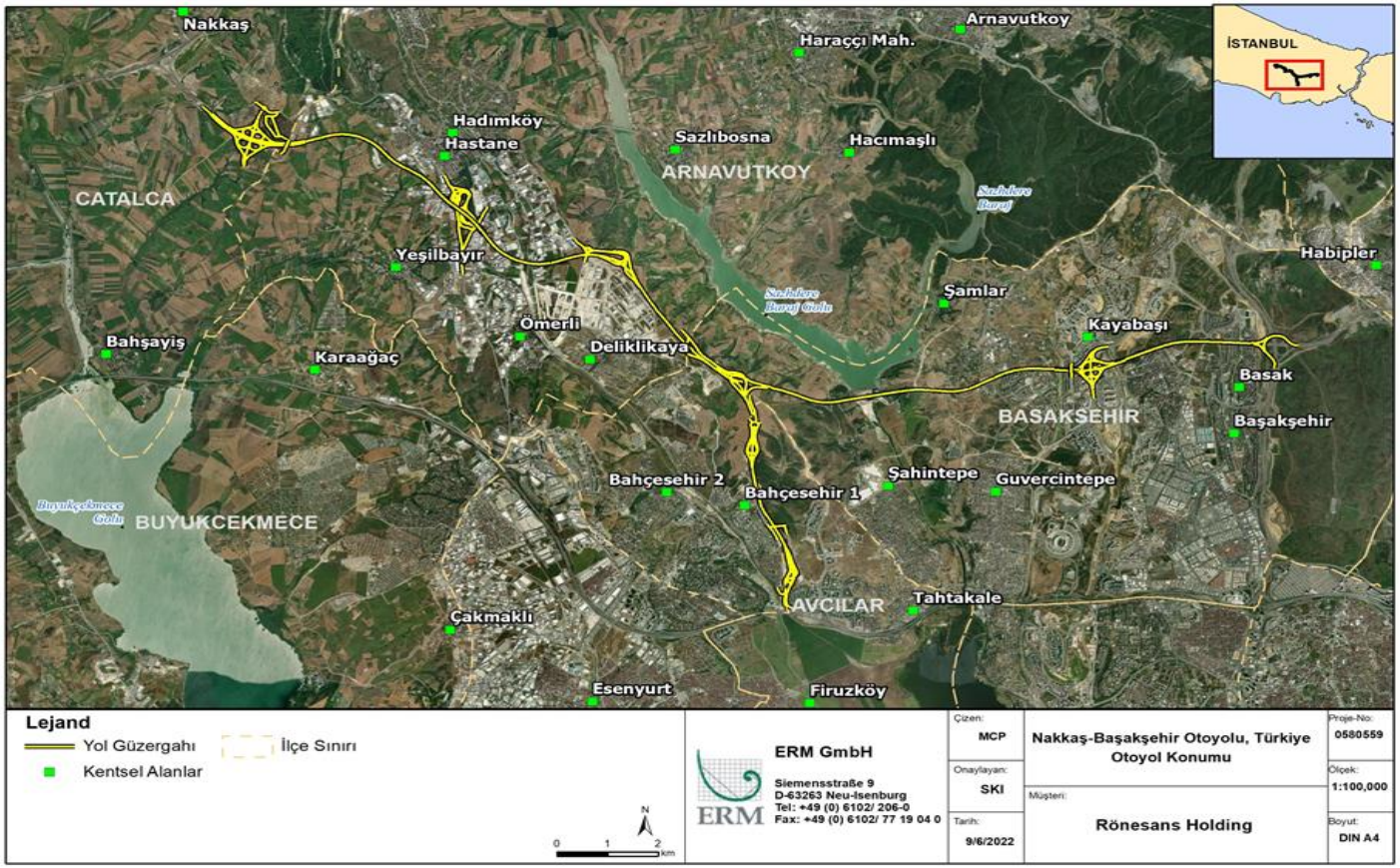
No.	Mahalle	Otoyol KM	Nokta
37	Nakkaş	1+224	Yeşilbayır Kavşağı
38	Nakkaş	36+541	Yeşilbayır Kavşağı
39	Nakkaş	36+541	Yeşilbayır Kavşağı
40	Karaağaç	7+239	Karaağaç Kavşağı
41	Tahtakale (Ispartakule)	1+337	Tatarcık Kavşağı
42	Tahtakale (Ispartakule)	1+337	Tatarcık Kavşağı
43	Tahtakale (Ispartakule)	1+337	Tatarcık Kavşağı
44	Firuzköy	4+522	Bahçeşehir Bağlantı Yolu
45	Firuzköy	1+706	Bahçeşehir Bağlantı Yolu
46	Firuzköy	1+125	Bahçeşehir Bağlantı Yolu
47	Firuzköy	1+300	Bahçeşehir Bağlantı Yolu
48	Sazlıbosna	46+494	Anayol
49	Sazlıbosna	47+513	Anayol
50	Şamlar	48+152	Anayol
51	Firuzköy	4+159	Antikkent Kavşağı
52	Firuzköy	4+159	Antikkent Kavşağı
53	Firuzköy	4+159	Antikkent Kavşağı
54	Firuzköy	4+159	Antikkent Kavşağı
55	Firuzköy	4+159	Antikkent Kavşağı

Kaynak: Rönesans

Tablo 3-8 Üstgeçitler Listesi

No.	Mahalle	Otoyol KM	Nokta
1	Hastane (Hadımköy)	39+602	Anayol
2	Hastane (Hadımköy)	40+699	Anayol
3	Hastane (Hadımköy)	41+297	K02 Hadımköy Kavşağı
4	Hastane (Hadımköy)	41+431	K02 Hadımköy Kavşağı
5	Ömerli	41+872	Anayol
6	Deliklikaya	45+274	K03 Deliklikaya Kavşağı
7	Deliklikaya	44+436	Anayol
8	Sazlıbosna	47+453	Anayol
9	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	48+602	K04 Bahçeşehir Kavşağı
10	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	48+602	K04 Bahçeşehir Kavşağı
11	Şamlar	48+936	K04 Bahçeşehir Kavşağı
12	Kayabaşı	52+981	Anayol
13	Kayabaşı	54+896	Anayol
14	Kayabaşı	55+767	K05 Olimpiyat Kavşağı
15	Başak (İkitelli-1)	57+998	Anayol
16	Nakkaş	36+000	Anayol

17	Nakkaş	37+273	Anayol
28	Firuzköy	3+118	Bahçeşehir Bağlantı Yolu



Şekil 3-5 Proje'nin Üstgeçit ve Altgeçitlerinin Haritası

3.3.7 İstinat Duvarları ve Mekanik Olarak Stabilize Toprak Duvarları

Toprak ve eğim stabilitesini güvenceye almak ve kaya düşmesini önlemek için otoyol kesitlerinde istinat duvarları ve Mekanik Olarak Stabilize Toprak (MOST) duvarları inşa edilecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ekibi tarafından yürütülen güncel çalışmalar, tüm otoyol boyunca toplamda yaklaşık 10 km'lik istinat duvarı ve MOST duvarlarına ihtiyaç duyulacağını göstermiştir.

3.3.8 Ücret Gişeleri

Şu andaki aşamada ücret gişelerinin sayısı belirlenmemiştir. Araçların gişelerde yavaşlaması ve durmasından kaçınmak için hibrid / serbest geçişli bir sistem (bariyerlere sahip kapalı bir sistem yerine kameralara sahip açık bir sistem) tercih edilecektir.

3.3.9 Servis İstasyonları ve Dinlenme Alanları

Mevcut yol tasarımı kapsamında herhangi bir servis istasyonu/dinlenme alanı bulunmamaktadır. Gelecekte, servis istasyonlarının/dinlenme alanlarının inşa edilmesini gerektirecek herhangi bir tasarım değişikliği veya diğer etmenler olması durumunda, bunlar Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından Tasarım Değişikliği Yönetim Prosedürleri (Ek 1) uyarınca derinlemesine değerlendirilecek ve uygun etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Tüm hassasiyetler ve cinsiyet ile ilgili hususların yanı sıra PK uyarınca diğer Ç&S sorunlarının (örneğin engelli erişimi, EV şarj temini vb.) servis istasyonlarının/dinlenme alanlarının tasarımı ve işletilmesi sırasında dikkate alınacaktır.

İlgili dokümantasyon ÇSED'yi ulusal mevzuat ve Kredi Kuruluşunun standartları doğrultusunda tamamlamak üzere hazırlanacak ve etkinin türü ve konumuna bağlı olarak etkilenen halk tarafından incelenmesi için kullanılabilir olacaktır.

3.3.10 Drenaj

Yüzeysel ve yeraltı sularının yolun altyapısı ve üstyapısına zarar vermeden temizlenmesi ve güvenli bir trafik akışının sağlanması için yolların drenajı gereklidir. Bu nedenle hendekler, kanallar, borular, rögarlar ve deşarj yapılarından oluşan bir drenaj sistemi oluşturulacaktır.

3.3.10.1 Otoyol Drenajı

Otoyolun hidrolik tasarımı, AASHTO Karayolları Drenaj Prensipleri'ne uygun olacak ve yüzeysel ve yeraltı sularının yolun altyapısı ve üstyapısına zarar vermeden temizlenmesi ve güvenli bir trafik akışının sağlanması için tasarlanmış bir drenaj sistemi içerecektir. Etkili bir drenaj sistemini güvenceye almak için yol yataklarındaki yeraltı suyu seviyesi, zemin seviyesinden en az 150 cm aşağıda olacaktır ve gerekirse bu derinliğe ulaşılabilmesi için yeterli bir yeraltı drenajı sağlanacaktır.

Drenaj sistemi aşağıdakileri güvenceye alacaktır:

- yerüstündeki suyun yoldan güvenli ve hızlı biçimde kaldırılması;
- suyun otoyola girmesini önlemek için orta ve yan eğimlerden gelen suyun toplanması;
- civardaki alandan gelen suyun otoyola girmeden önce tutulması;
- otoyolun altındaki yüzey altı katmanların yumuşamasını (nüfuz eden sudan dolayı kış mevsiminde buzla çatlamaya yol açabilir) önlemek için yeraltı suyu seviyelerinin kontrol altında tutulması;
- yol yüzeyinin içinden sızan suyun toplanması ve
- eğim stabilitesini korumak için yeraltı suyu seviyesinin kontrol altında tutulması;

Bu işlevler, yüzey drenajı ve yeraltı drenajı olmak üzere iki farklı sistemle gerçekleştirilecektir:

- Yüzey drenajı, yağmur suyunun yolun yüzeyinden veya bitişik araziden drenaj sistemi yapıları aracılığıyla alınarak uygun bir nehre aktarılmasını sağlar. Bu yolun güvenli bir şekilde işlemeye devam etmesini sağlamak için rutin bir operasyondur. Bu sistemde kullanılacak drenaj unsurları

arasında farklı tipte hendekler ve asfalt bordürler, toplama boruları ve çapraz deşarj yapıları bulunur.

- Yeraltı drenajı, kademelendirmeyle uygun biçimde verilmiş bir eğim ve yol kenarlarında ve refüjde yüzey drenaj hendeklerinin altındaki boşaltma borularıyla yağmur suyunun hızlı bir biçimde temizlenmesini amaçlar. Toplanan drenaj suyu daha sonra toplama borularına (veya mümkünse doğrudan) yakındaki uygun dere veya nehirde bulunan deşarj noktasına iletilir.

3.3.11 Aydınlatma ve Elektrik Temini

Otoyolun çoğunluğunda için aydınlatma olmayacaktır, ancak aşağıdaki tesisler için aydınlatma sağlanacaktır:

- Sazlıdere Eğik Askılı Köprü;
- Kavşaklar ve
- gişeler (varsa).

Tüm elektrik uygulamalarında enerji, yerel elektrik kaynağından alınacaktır. Yerel elektrik kaynağında bir elektrik kesintisi olması durumunda, köprü elektriği dizel jeneratörler tarafından sağlanacaktır.

Köprünün her bir direğinin tabanında iki farklı enerji merkezi inşa edilecek olup, her bir enerji merkezi 400 KW seviyesinde bir jeneratör içerecektir.

Tüm aydınlatma sistemleri Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'na (CIE) uygun olacaktır.

3.3.12 Trafik Yönetim Sistemleri

Trafik kontrol sistemi trafik ışıkları, Kapalı Devre Kamera Sistemi (CCTV), trafik yönü matrisleri (MTS), trafik hızı matrisleri (VTS) ve uyarı flaşları, yol bilgisi panoları ve yol kapatıcı bariyerler gibi değişken mesajlı işaretlerden (VMS) oluşacaktır.

Trafik akışı, hava durumu ve yol koşullarının yanı sıra trafik kazalarının durumunu da elde etmek, kaydetmek ve raporlamak için otomatik sistemler ve iletişim bağlantıları kullanılacaktır.

3.3.13 Havai İletim Hatları (HİH)

HİH'lerin bazı kısımları deplase edilmeyi gerektirirken bazılarında Tablo 3-9 Havai İletim Hatları içinde özetlendiği ve Şekil 3-6içinde sunulduğu gibi tasarım değişiklikleri gerekmektedir.

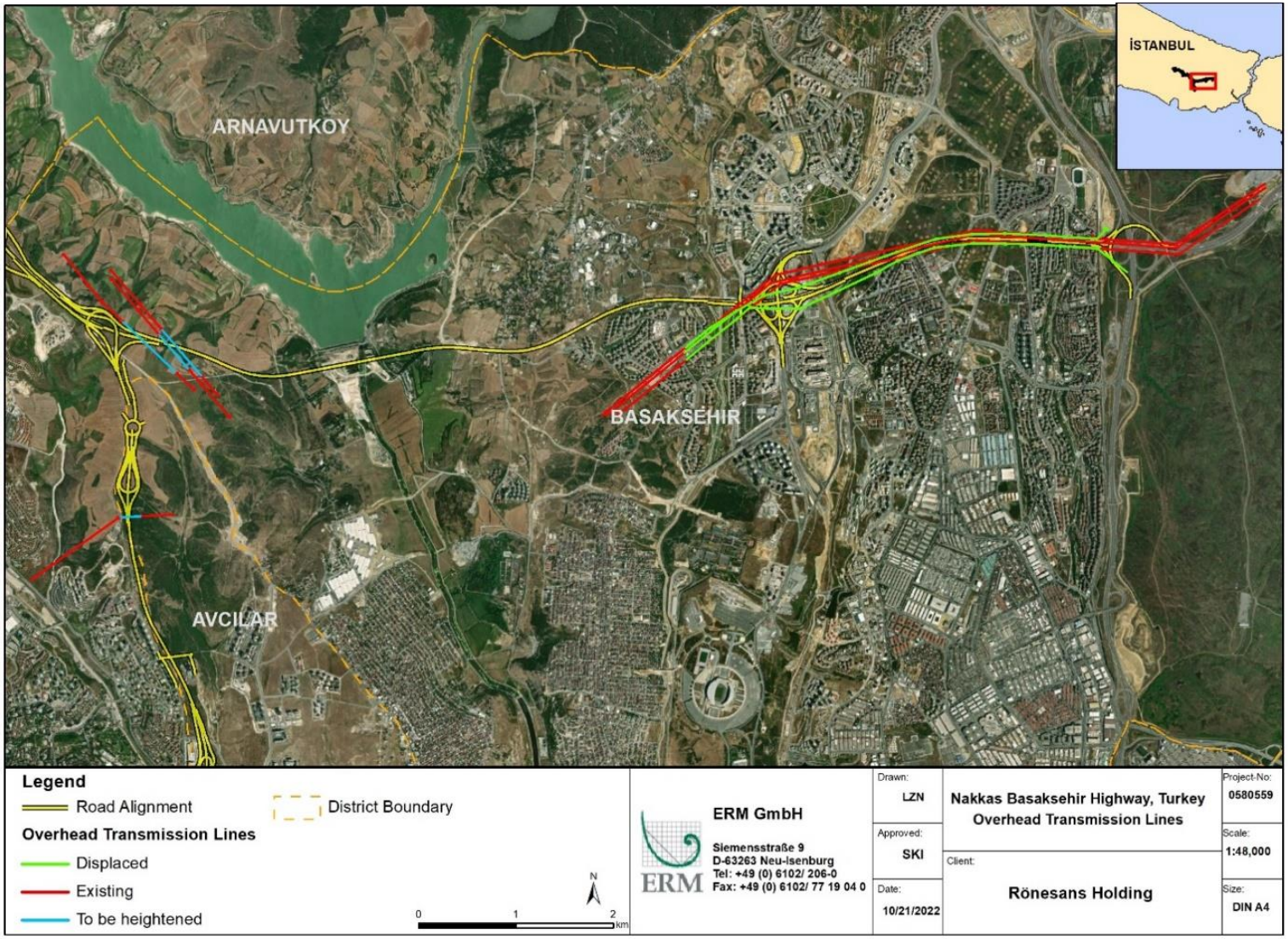
Tablo 3-9 Havai İletim Hatları

Nokta	Faaliyet	Aralık 2022 itibarıyla Durum
KM 54+000 – KM 59+000	Deplase İşleri	Tamamlandı
KM 49+500	Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri	Henüz başlamadı
Bahçeşehir Bağlantı Yolu	Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri	Henüz başlamadı

HİH'lerle ilişkili olan faaliyetlerde inşaat ve işletme aşamaları sırasında aşağıdaki önemli muhtemel çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik etkileri olabilir. HİH'lerin etkileri ve etki azaltıcı önlemleriyle ilişkili daha fazla bilgi takip eden bölümlerde ve Tablo 3-10 içinde listelendiği gibi ÇSYİP içinde verilmiştir.

Tablo 3-10 HİH'lerin Önemli Muhtemel Etkileri (İnşaat ve İşletme)

Konu	Olası Etkiler	İlgili ÇSED Bölümleri
Arazi Kullanımı	■ Km 54+000 – Km 59+000 arası Arazi Kullanımı üzerindeki etki ■ Km 54+000 – Km 59+000 arasındaki kuleler altındaki alana kısıtlı erişim ■ Km 54+000 – Km 59+000 arasındaki mevcut yapılar ve mülklerde hasarlar. ■ Hizmetlerde kesinti.	■ Bölüm 4.4.8.2 ■ Bölüm 6.3.2.2
Peyzaj ve Görsel Etkiler	■ Km 54+000 – Km 59+000 arasında izleyiciler, yani konut sakinleri üzerindeki etkiler. ■ Km 54+000 – Km 59+000 arasında etkilenen haneler ve işletme yapılarının değer kaybı.	■ Bölüm 6.1.8
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	■ Km 54+000 – Km 59+000 arasında yüksek voltaj geçişi ve elektrik manyetik alanı sebebiyle muhtemel sağlık etkileri. ■ Km 54+000 – Km 59+000 arasında Corona etkisi sebebiyle HİH'ten kaynaklı gürültü. ■ Kule arızaları riski. ■ Kule kısımlarının dizilim faaliyetleri sırasında halk üzerindeki riskler.	■ Bölüm 6.3.4
İş Sağlığı ve Güvenliği	■ İş kazalarıyla sonuçlanabilecek kule arızası riski. ■ Kule dikilimi sırasındaki kazalar (yüksekte çalışma). ■ Akım geçen elektrik hatları ile çalışma.	■ Bölüm 6.3.3
Biyoçeşitlilik	■ Km 49+500 ve Bahçeşehir Bağlantı Yolunda flora (bitki) ve faunada (hayvan) rahatsızlık. ■ İletim kulelerinde ve hatlarda kuşların tünemesi veya yuva yapması ve tehlikedeki türlere elektrik çarpması riski.	■ Bölüm 6.2.4
Atık	■ Mevcut HİH'lerin kaldırılması dolayısıyla ortaya çıkan hurda materyallerden (kuleler ve kablolar) kaynaklanan kirlilik.	■ Bölüm 6.1.5



Şekil 3-6 Havai İletim Hatlarının Durumu

3.3.14 Çevresel ve Sosyal Hususları Göz Önüne Alan Tasarım Değişiklikleri

KGM ve Nakkaş Otoyol A.Ş. arasında 13 Nisan 2021'de imzalanan YİD Sözleşmesi, YİD ihale aşamasında KGM tarafından onaylanan Proje güzergahı ve tasarıma dayalı olarak yapılmıştır.

YİD Sözleşmesinin icrasını takiben ve Temmuz 2021'de ÇSED ekibi ile Tasarım Atölyesi yapıldıktan sonra; Nakkaş Otoyol A.Ş. Proje tasarımcıları uluslararası Ç&S standartları ve en iyi uygulamalar uyarınca potansiyel çevresel ve sosyal unsurlardan kaçınmak veya bunları azaltmak için yol güzergahında, tasarım ve inşaat yöntemlerinde bazı değişiklikler yapmıştır.

Bu tasarım değişiklikleri ve modifikasyonlar Tablo 3-11'da özetlenmiştir.

Tablo 3-11 Ç&S Etkilerinden Kaçınmak veya En Aza İndirmek İçin Proje'de Yapılan Tasarım Değişiklikleri

Konu	Tasarım Değişiklikleri ve Modifikasyonlar	Tasarım Değişikliğinin Olumlu Çevresel ve Sosyal Etkileri
KM 59 – Şantiye sahası	KM 59'daki Şantiye Sahası İnşaatı iptal edildi	■ Arazi alımında azalma ■ Arazinin bozulmasında azalma ■ Çevrenin bozulmasında azalma ■ Halk ile işçilerin etkileşiminde azalma
Yeşilbayır Bağlantı Yolunda Tasarım Değişikliği	Yeşilbayır Bağlantı Yolu Nihai Tasarımdan tümüyle çıkarılmıştır.	■ Büyükçekmece Önemli Kuş Alanı'ndan (ÖKA) kaçınılması ■ Arazi alımının ciddi ölçüde azalması ■ Tarım arazilerindeki bozulmanın ciddi ölçüde azalması ■ İnşaat işlerinin azalması ■ İnşaat malzemelerinin kullanımında azalma ■ Karbon salınımında azalma ■ İnşaat işleri, inşaat malzemeleri, karbon emisyonu ve kamulaştırmanın azalması

Konu	Tasarım Değişiklikleri ve Modifikasyonlar	Tasarım Değişikliğinin Olumlu Çevresel ve Sosyal Etkileri
Ücretli Geçiş Sistemleri	Araçların gişelerde yavaşlaması ve durmasını engelleyerek karbon salınımını azaltan hibrid / serbest geçişli bir sistem (bariyerlere sahip kapalı bir sistem yerine kameralara sahip açık bir sistem) kullanmak	■ Bekleme zamanlarında azalma ■ Trafik sıkışıklığı ve yoğunluğunda azalma ■ Karbon salınımında azalma ■ Kullanıcılar için artan hizmet kalitesi ve azalan elektrik tüketimi (tek bir gişe 8.500 kWh/ay ve aydınlatılmamış tabela köprüsü 5.500 kWh/ay elektrik tüketimine sebep olur)
İşletme ve Bakım Merkezleri	■ İşletme ve Bakım merkezlerinde, güneşten temiz enerji üretilmesini sağlayacak cam kaplamalı[12] güneş panelleri kullanmak. ■ İşletme ve Bakım merkezleri içinde sıhhi kullanım için yağmur suyunu toplamak ve yeniden kullanım için geri dönüştürmek.	■ Karbon salınımında azalma ■ Doğal kaynakların verimli yönetimi
	İşletme ve Bakım merkezlerinde tüm elektrik ve mekanik sistemleri yönetmek için, manüel olarak kontrol edilen sistemlere kıyasla su ve elektrik tüketimlerini azaltan Merkezi Denetim ve Veri Toplama (SCADA) ve Bina Yönetim Sistemini (BYS) kullanmak.	■ Doğal kaynakların verimli yönetimi
Yol Şeridi Boyası	Petrol yerine soya yağından yapılan yol şeridi boyaları kullanmak ve park yerleri ve yollara şerit çekmek için düşük derecede Uçucu bir Organik Bileşen (VOC) seçeneği kullanmak (şartname gereklilikleri altındaki kalite standartlarına uyup uymadığı konusunda Garantör'ün değerlendirmesine tabi).	■ Hava kirliliğinde azalma
Aydınlatma	Proje'nin ekonomik ömrü boyunca enerji tüketimini yaklaşık olarak %37,5 oranında (20+ MW) azaltacak biçimde yaklaşık 2,500+ sodyum ışığını LED'lerle değiştirmek (proje kapsamı dahilinde inşaat sürecindeki geçici ışıklar ve daimi ışıklar dahil). Bu aynı zamanda ömür döngüsü ve ampul değişimi açılarından da avantaj sağlayacaktır, çünkü LED'lerin ekonomik ömrü sodyum ışıklarınınkinden yaklaşık olarak altı kat fazladır. Aşağıdaki önlemler aydınlatma hesaplama sonuçlarına ve KGM'nin harici onayına tabi olacaktır.	■ Enerji tüketiminin azalması ■ Ampul tüketimi ve ampul atıklarının azaltılması

[12] İşletme aşamasında kullanılması planlanan güneş enerjisi panellerinin kapasitesi 5 MW'den düşük olduğundan, https://techselector.com/turkey-en/ adresinden kontrol edilmiş ve muhtemel PV tedarikçisinin onaylı GTS listesinde olduğu doğrulanmıştır. Sözleşme aşamasından önce, Kredi Kuruluşlarının koşullarına uygun olduğundan ve teklif verme sürecinde Tedarik Zinciri Yönetim Planı doğrultusunda yüksek Ç&S ve kalite standartlarına sahip olduğundan emin olmak için tedarikçi, işgücü ile ilgili risklere karşı tekrar kontrol edilecektir.

Konu	Tasarım Değişiklikleri ve Modifikasyonlar	Tasarım Değişikliğinin Olumlu Çevresel ve Sosyal Etkileri
Asfalt	Konvansiyonel asfalt türlerine göre aşağıdaki avantajlara sahip olan Taş Mastik Asfalt kullanımı: Gürültü emilimi, daha az hidroplanlama, iyi bir düşük sıcaklık performansı, yavaş yaşlanma ve asfaltın zamanından önce çatlamasına karşı dayanıklılık, daimi deformasyon (paslanma) karşısında stabilite ve yüksek aşınma direnci.	■ Gürültünün azalması ■ İklim Değişikliğine dayanıklılık (yüksek sıcaklıklar) ■ Yol güvenliğinin artması
Tüm Geçiş Hakkı Boyunca Güzergahın Plan ve Profil Değişikliği	Güzergahın plan ve profili, yüksek miktarda kazıyı azaltmak için değiştirilmiştir.	■ Atık materyalin depolanmasında azalma ■ Kamulaştırmada azalma
Altgeçitler ve Üstgeçitler	Altgeçitler ve üstgeçitler, Bölüm 3.3.6'da açıklandığı üzere paydaşlardan alınan geri bildirimlere ve güncellenen şehir kalkınma planlarına göre değiştirilmiştir. Altgeçitlerde aydınlatmanın sağlanması (altgeçitlerin aynı zamanda yaya geçitleri olarak işlev gördüğü yerlerde)	■ Şehir kalkınma planlarına uygunluk ■ Yayalar ve vasıtalar için güvenli geçiş ■ Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz ile ilişkili olası riskler göz önüne alınarak güvenli geçiş
Tüm Geçiş Hakkı Boyunca Güzergahın Plan ve Profil Değişikliği	Otoyol platformunun kenarı, kesim ve dolum yamaçları yerine istinat duvarlarıyla yeniden tasarlanmıştır	■ Mevcut altyapılar ve binalara gelebilecek hasarda azalma ■ Kamulaştırmada azalma
Kazık Dikme Yöntemi	Kazık dikme faaliyetleri, zeminde rahatsızlık ve titreşim yaratan vibreks yöntemi yerine fore kazık yöntemiyle gerçekleştirilecektir. Kazıklar sürtünme kazığı olarak işlev görecektir ve delme işlemi yalnızca zayıf, gevşek toprakta, sert kayaya girilmeden yapılacaktır.	■ Vibrasyonunun engellenmesi
Kazılmış Materyalin Yeniden Kullanımı	Hafriyat çalışmalarında kazılmış uygun kaliteye sahip materyaller, yol inşaat çalışmalarında dolgu materyali olarak yeniden kullanılacaktır (kazılmış materyallerin yaklaşık %47'si). Bu kazılmış materyalin depolanması için gereken arazi miktarını ve harici materyal alma sahalarından çıkarılacak materyal miktarını azaltacaktır.	■ Arazi alımında azalma ■ Çevrenin bozulmasında azalma ■ Agrega tedarik miktarından azalma
KM 41+300'da Kavşak Tasarımı Değişikliği	Hadımköy kavşağı, mevcut altyapılar ve sanayi tesislerine uygun olarak değiştirilmiştir. Otoyolda devere uygun olmayan 8 farklı bağlantı bulunan özgün tasarım karmaşık bir yapıya sahiptir. Ayrıca, özgün tasarım, kavşakta bulunan ekmek fabrikasının yıkılmasını gerektirmektedir. Tasarım ekibi, bağlantı sayısını azaltarak tasarımı revize etmiştir.	■ Mevcut altyapılar ve sanayi tesislerinin yıkımlarının engellenmesi ■ Ekmek fabrikasının yıkılmasının engellenmesi ■ Devere uygunluk sağlayarak yol güvenliğinin iyileştirilmesi
KM 44+930'da Kavşak Tasarımı Değişikliği	Deliklikaya Kavşağı, bu konumda yapılacak kazı miktarını azaltmak ve Otoyolu Deliklikaya Sanayi Bölgesine iyileştirilmiş erişim sağlamak amacıyla mevcut bir yola bağlamak için kuzeye doğru kaydırılmıştır.	■ Arazi alımında azalma ■ Hafriyat malzemesinde azalma ve atık alanı gerekliliklerinde azalma ■ Gelecekteki genişletmeler için Deliklikaya Sanayi

Konu	Tasarım Değişiklikleri ve Modifikasyonlar	Tasarım Değişikliğinin Olumlu Çevresel ve Sosyal Etkileri
		bölgesine iyileştirilmiş erişim.
KM 48+825; 0+690'da Kavşak Tasarımı Değişikliği (Bahçeşehir Bağlantı Yolu)	Tatarcık Kavşağının konumu, kavşağın erişilebilirliğini iyileştirmek için kuzeye doğru kaydırılmıştır.	■ Erişilebilirliğin artması
KM 48+825; 3+000'da Tasarım Değişikliği (Bahçeşehir Bağlantı Yolu)	Yaklaşık KM 3+000 noktasında bulunan çok katlı mesken bina kompleksinden kaçınılmıştır.	■ Çok katlı mesken bina kompleksinin yıkımının engellenmesi
KM 48+825; 4+000 – 5+000'da Tasarım Değişikliği (Bahçeşehir Bağlantı Yolu)	Bu kısımda, trafik yoğunluğu ve farklı yönlerden gelen akışı hesaba katmak için modifikasyonlar yapılmıştır. İşletme dönemi trafiğinin optimizasyonu için mevcut TEM Otoyolu altyapısı değerlendirilmiştir. Bu değişiklikle Spradon Antik Kentinden de kaçınılmıştır.	■ İnşaat sırasında TEM yolunda trafik kesintilerinin engellenmesi. ■ Kültürel miras (Spradon Antik Kenti) üzerindeki etkilerden kaçınılması
KM 51+400'de Güzergah Plan ve Profil Değişikliği	Eğik askılı köprünün plan ve profili değiştirilmiş ve köprü uzunluğu azaltılmıştır.	■ İnşaat işlerinde azalma, ■ İnşaat malzemelerinin kullanımında azalma ■ Karbon salınımında azalma
KM 54+500'da Tasarım Değişikliği	Otoyol platformunun kenarı, millet parkını etkileyen yamaç kesimi yerine istinat duvarlarıyla yeniden tasarlanmıştır.	■ Tasarımda yerel halkın şikayetleri ve geri bildiriminin değerlendirilmesi ■ Mevcut park/dinlenme alanları ve tesislerinin yıkımlarının engellenmesi.
KM 59+000'da Tasarım Değişikliği	Viyadük, hoş olmayan bir görüntüye ve yeşil alanın işgal edilmesine sebep olan yüksek miktarda kolona sahip konvansiyonel viyadük yerine dengeli konsol viyadük olarak tasarlanmıştır.	■ Viyadük kolonlarının sayısında azalma ■ Sosyal etkide azalma ■ Arazi alımında azalma
KM 59+000'da Tasarım Değişikliği	Viyadük üzerine gürültü bariyeri tesis etme[13].	■ Viyadüğe çok yakın konumlanan mesken binalarında gürültü ve ışığın azaltılması.

[13] "Bölüm 6.1.7 Gürültü ve Titreşim"de ayrıntılarıyla verildiği gibi Geçiş Hakkının diğer kısımlarında ilave gürültü bariyerlerine ihtiyaç duyulacaktır.

3.3.15 Tasarım Güvenliği Denetimi

Nakkaş Otoyol A.Ş. Yol Altyapısı Güvenliği Yönetimi ile ilgili AB Direktifi (Directive 2008/96/EC) koşullarına uygun şekilde bir Yol Güvenliği Denetimi (YGD) gerçekleştirmesi için BTY ortaklığında J.B. Barry & Partners firmasını görevlendirmiştir.

Bu denetimden elde edilen bulguların özeti[14] ve Proje'nin detay tasarımında yapılmasının dikkate alınması hususunda anlaşmaya varılan ilave faaliyetler Tablo 3-12 Tasarım Güvenliği Denetimi Bulguları ve İlave Eylemler'de sunulmaktadır.

Tablo 3-12 Tasarım Güvenliği Denetimi Bulguları ve İlave Eylemler

Konu	Denetim Bulgusu	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gerçekleştirilen diğer faaliyetler Tasarım Ekibi
Ana Hat Hız Sınırı	Şu anda ana hat için 120 km/s'lik bir tasarım hızı önerilmektedir. Otoyollar için ulusal hız sınırının azami 140 km/s'ye kadar artırılacağı anlaşılmaktadır. Bu hız sınırının önerilen plana nasıl uygulanacağı henüz belirsizdir. Denetim Ekibi, bu otoyolun geometrisinin 120 km/s'lik bir tasarım hız sınırı için tasarlandığından, önerilen geometri bu tasarım hızından daha yüksek araç hızlarını desteklemeyebileceğinden endişe duymaktadır. Tüm tekli ve çoklu araç çarpışmalarının olasılığı ve şiddeti, yüksek hızlarla birleştiğinde çok daha kötü sonuçlara yol açmakta ve ölüm riskini artmaktadır.	KGM'nin sunduğu yazıda, YİD otoyollarda 140 km/s tasarım hızını sağlayan bölümlerde işletme hızının artırılması talep edilmektedir. 140 km/h işletme hızının temin edilemediği kısımlarda, hız sınırı uyarı levhalarının 130 km/s veya 120 km/s olması talep edilmektedir. KMO8 için işletme hızının 140 km/s'e çıkarılamayacağına dair KGM'ye gönderilmek üzere resmi bir yazı hazırlanmaktadır. Bu yazıda, karayolunun işletme hızının neden 140 km/s'ye çıkarılamadığı ve mevcut tasarımın hangi standartlara sahip olduğu kısaca anlatılmaktadır. Sonuç olarak, otoyol tasarımında 140 km/s tasarım hızına uyulmayacaktır.
Refüjde Güvenlik Bariyeri Tasarımı	Denetim Ekibinin, refüjde bulunan güvenlik bariyerinin performansı ve önleme düzeyi ile ilgili endişeleri bulunmaktadır. Refüjde bulunan güvenlik bariyerlerinin konum ve performansının; mevcut genişlik, özellikle aydınlatma direkleri ve tabelalar gibi yardımcı elemanların konumlandırılması ve yapıları açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Yukarıdaki parametrelere dikkat edilmemesi, çarpışmaların şiddetinde artışa neden olabilir.	KGM standartlarına göre çift taraflı bariyerler yalnızca bariyerli gişe alanlarında kullanılmaktadır. Bu alanlarda tasarım hızı uygun trafik işaretleri ile birlikte 30 km/saate düşürülmektedir. Sonuç olarak, bu belirli alanlardaki düşük hız dikkate alındığında, YGD açısından büyük bir risk bulunmamaktadır.
Yol Kenarındaki Tehlikeler	Denetçiler, güvenlik/çarpışma bariyerleri, aydınlatma direkleri ve işaret direkleri gibi yol kenarında bulunan unsurların yoldan ayrılan araçlar için önemli bir tehlike oluşturmasından endişe duymaktadır.	Nakkaş Otoyol A.Ş., Otoyol tasarımında yerel standartlarla çelişmeden mümkün olduğunca emniyet şeridi bulunması felsefesini benimseyecektir. Detay Tasarım Aşamasında direk ve korkuluk sayısı en aza indirilmeye çalışılacaktır. Korkuluk tiplerinin AB standartlarına göre tanımlandığı ve tasarım sırasında sapma mesafesinin dikkate alındığı unutulmamalıdır. Tüm korkuluklar AB sertifikalıdır ve performansları çarpışma testi ile kanıtlanmıştır.
İşletme Bakımı	Bakım personelinin orta refüje güvenli bir şekilde erişmesine uygun olan yer ve şekiller belirsizdir. Detay tasarım ilerlemeden önce, önerilen otoyol planı için gelecekteki işletme bakımı ile ilgili gereksinimlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Gelecekte gerekecek olan bakım çalışmaları için şimdiden tasarım yapılmaması, bakım personeli / araçlar ve	Detay drenaj projesinin tasarım aşamasında yağmur suyu mümkün olduğunca refüjde bulunan kolektör boruları ile taşınmayacaktır. Tasarım çalışmaları işletme aşamasında bakım ihtiyacını asgari düzeyde tutmak ve KGM standartlarına uygunluk göstermek için yapılmaktadır. Tasarım ekibi proje ile ilgili bilgi ve belgeleri bakım-işletme ekibine sunacaktır.

[14] 1. Kademe Yol Güvenliği Denetim Raporu, BTY ortaklığında J.B. Barry & Partners

Konu	Denetim Bulgusu	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gerçekleştirilen diğer faaliyetler Tasarım Ekibi
	yüksek hızlı otoyol trafiği arasında çarpışmalara neden olabilir.	Bakım araçları, özellikle düşük trafik hacmi olduğu zamanlarda orta refüjdeki acil durum bariyer alanlarına park edebilecektir. Ardından, bakım ekibi periyodik temizlik çalışmalarını gerçekleştirebilir. Detay tasarım tamamlanmadan önce işletme ve bakım ekibinden tasarım onayı alınacaktır.
Yol Kenarı Reklam Çalışmaları	Saha ziyareti sırasında gerçekleştirilen gözlemler, reklam panolarının mevcut bazı yolların yanında bir unsur olduğunu göstermektedir. Denetim Ekibinin, önerilen otoyol boyunca yer alan reklam yapılarının bir tehlike oluşturduğu ve reklamların sürücülerin dikkatini dağıtacağı konusunda endişeleri bulunmaktadır.	KGM koşullarına göre, sürücülerin dikkatinin dağılmaması için ticari reklam tabelaları trafik işaretlerinden en az 200 m mesafeye yerleştirilecektir. Genel olarak reklam panosunun direk yüksekliği yerden en az 10m yükseklikte olup, bu paneller banket şeridine yakın değil de, açıktaki alanlarda bulunmaktadır.
Ücretli Geçiş Gişeleri	Bazı ücretli geçiş gişelerinde bariyer kontrollü ücretli geçiş sistemi uygulanacaktır. Ücretli bariyer sistemleri, araçların geçiş ücreti ödemek için durmasını gerektirdiğinden, otoyol ağındaki trafik hızını ve kapasitesini etkileyecektir. Trafik akışındaki bu kesintinin, arkadan çarpma şeklinde olan çarpışmaların sayısını ve oluşan kuyruklardan ve gişelere yaklaşan araçların hızlarında değişiklik olmasından kaynaklanan diğer yol güvenliği sorunlarını büyük ölçüde artırması muhtemeldir.	Operasyonel ve mali nedenlerle Otoyolun belirli noktalarında bariyerli geçiş ücreti tahsilatı gerekmektedir. Ana Hat üzerinde 2 adet bariyerli ücret gişeleri ve bağlantı yolunda da 1 adet bariyerli ücret gişesi bulunmaktadır. Diğer 4 bariyerli ücret gişesi, tasarım hızının önemli ölçüde düşürüldüğü kavşak rampasındadır. Geri kalan gişeler serbest akışlı tiptedir. Bariyerli gişe alanlarında trafik sıkışıklığını önlemek için ücretli gişe şerit sayısının trafik hacmine göre hesaplandığı unutulmamalıdır. Yeni teknoloji sayesinde gişelerden geçen araç geleneksel geçiş sistemlerine göre daha hızlı hale gelmektedir.
Birleşik Ayrılma / Birleşme Uzunlukları (K01 & K05)	Kavşaklarda birleşme ve ayrılmayı kolaylaştırmak için ana hat trafiğinden ayrı yardımcı hızlanma / yavaşlama şeritleri önerilmektedir. Bu yardımcı şeritleri kullanırken yüksek trafik hacmi varsa ve/veya araçlar yüksek hızlarda seyrediyorsa (otoyol ana hat hızlarını koruyorlarsa), karmaşık şerit değiştirme örgüsü tehlikeli bir ortam oluşturabilir; örneğin, otoyoldan çıkarken yavaşlayan araçlar ile otoyola girerken hızlanan araçlar arasında bir çakışma meydana gelebilir. Sürücülerin yanda akan trafiğe güvenli bir şekilde karışmak veya bu trafikten ayrılmak için ileriye, yana ve arkaya bakmaları gereken yolun bu şerit değiştirme bölümlerinde çarpışma riski yüksektir.	Yonca kavşaklar ile ilgili bu tipik sorun belirtilmiştir. KMO8 projesinde bu sorunun üstesinden gelmek için ön tasarım aşamasında kavşak alanındaki giriş ve çıkışlar için anayola paralel bir servis yolu tasarlanmıştır. Servis yolları anayoldan bariyerlerle ayrılmıştır. Servis yollarında tasarım hızı 70 km/saattir.
Yeşilbayır Kavşağı (K01) Geçici Yerleşimi	Önerilen Yeşilbayır Kavşağı, önerilen otoyolun bir parçası olarak inşa edilecektir, ancak önerilen güney bağlantı yolu şu anda inşa edilmeyecektir. Sonuç olarak, otoyol açıldığında kavşağın bir kısmı faaliyete geçmeyecektir. Bu geçici bağlantı kısa vadede tasarlanırsa, sürücünün kafa karışıklığı yaşama tehlikesi ve sonuç olarak da muhtemel çarpışma riski bulunmaktadır.	Detay tasarım aşamasında iki aşamalı kalıcı bir trafik işareti ve işaretleme projesi hazırlanacaktır. İlk etapta trafik detay projeleri Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun güney kesiminin inşa edilmediği duruma göre hazırlanacaktır. İkinci etapta ise trafik detay projeleri Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun TEM bağlantısının inşa edildiği duruma göre hazırlanacaktır.
Şehir Hastanesi Kavşağı (K05)	Ana hattan giden/gelen tali yol dönüşlerinde bulunan bazı yarıçaplar çok dar görünmekte olup, ani hız düşüşünü müteakip aşırı frenlemeye yol açabilir. Ayrıca yüksek gövdeli	Kamulaştırma sınırı içerisinde bulunan tüm yönlere erişim sağlanması amacıyla kavşaklardaki dönüşlerin yarıçapı artırılamamaktadır. Sürücüler

Konu	Denetim Bulgusu	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gerçekleştirilen diğer faaliyetler Tasarım Ekibi
	araçların devrilme veya bazı araçların yoldan çıkması veya yan şeride geçmesi riski de bulunmaktadır. Ayrıca, geniş ve ağır vasıtaların virajda ilerlerken yandaki şeridi ihlal etme ve başka bir araca veya yol kenarı unsurlarına çarpma riski de bulunmaktadır.	için uygun trafik işaretlemeleri ve işaretleri ile kavşak alanında trafik güvenliği sağlanacaktır. Dar yatay kurplar için detay tasarım projelerinde şerit genişliği arttırılmış olup, KGM şartnamesine uygun olarak her şeridin genişliği 4,25 m'dir. Yatay aliyman tasarım hızına uygundur.
Antikkent Kavşağı (K042)	Tasarım Ekibi, iki noktada dikey aliymanı nominal azami değer olan %5,'den K3 rampasında +%7,7'ye, Antikkent kavşağındaki K4 rampasında %-6,5'e ve Bahçeşehir Bağlantı Yolu'nda %6,5'e yükseltmiştir. Denetim Ekibi, aşırı dik dikey eğimlerin, özellikle yatay kurbla çakıştıkları yerlerde çarpışmalarda artışa sebep olabileceğinden endişe duymaktadır.	Antikkent bölgesi ile ilgili birçok farklı kavşak türü tasarlanmış ve ön tasarım aşamasında KGM'ye sunulmuştur. Tasarımda dikkate alınması gereken çeşitli kısıtlamalar (mevcut yol bağlantıları vb.) olduğundan, bazı parametreler standart sınırları biraz aşmaktadır. KGM, çeşitli alternatifleri inceledikten sonra trafik sirkülasyonunu göz önünde bulundurarak en avantajlı istikamet tipini seçmiştir. Sonuç olarak, KGM bu bölgede dik dikey eğimleri kabul etmiştir. Bu nedenle gradyanlar standardın altında kalmaktadır. Detay tasarım aşamasında uygun trafik işaretleri ve işaretlemeleri (hız sınırı işaretleri, tırtıklı şerit vb.) ile trafik güvenliği ile ilgili etki azaltıcı önlemler temin edilecektir.
Ücretli Geçiş Gişelerinin Konumları (K05 ve K04 - K042)	2 noktada (Şehir Hastanesi Kavşağı (K05) yakınında Km 54,000'de ve Bahçeşehir (K04) ile Tatarcık Kavşağı (K41) arasında Km 200'de) yatay aliyman değişikliğine yakın bir ücretli geçiş gişesi yerleştirilmesi önerilmektedir. Bu yatay aliyman değişikliği, araçların yavaşladığı bir yerde ileri görüşü engelleyebilir ve ücretli geçiş öncesinde kuyruk varsa araçların aniden durmasını gerektirebilir. Hızla yaklaşan bir sürücünün, özellikle yüksek kenarlı bir aracın arkasındaysa, ana hat üzerinde bir kuyruk olduğunu görmemesi veya beklememesi olasılığı mevcuttur. Bu durum, "arkadan vurma" tipi çarpışma riskini artırmaktadır.	AASHTO ve KGM standartlarına göre karayolunun her noktasında gereken asgari duruş görüş mesafesi sağlanmaktadır. Otoyolun yatay ve dikey tasarımı, sürücünün herhangi bir engelle karşılaştığında zarar görmeden durabileceği şekilde hazırlanmıştır. Ayrıca bariyerli ücretli geçiş gişesi için sürücülerin yavaşlaması gerektiğini gösteren trafik işaretleri de yerleştirilecektir.
Ücret Gişesinin Kavşağa Yakınlığı	Kuzeye giden araçlar için Tatarcık (K4) ve Bahçeşehir (K04) kavşakları arasındaki ücretli geçiş, Tatarcık'tan (K4) gelen tali yolun birleşmesinden yaklaşık 500m sonra yer almaktadır. Tali yol şeridi ve ücret gişesinin yakınlığı, geçiş yapan araçlar ile ana hattan gelerek yavaşlayan ve gişelerin önünde şerit değiştiren araçlar arasında geçiş / birleşme manevraları sırasında sorun çıkma ihtimaline yol açmaktadır. Bu durum, "arkadan vurma" ve "yandan çarpma" tipi çarpışma risklerini artırmaktadır.	KGM standartlarına göre fiziksel ve geometrik burun arasındaki mesafe 115 metredir. Geometrik burun ile bariyer arasındaki mesafe 500 metredir. Bağlantı yolu ve K4 rampasının tasarım hızına göre gerekli asgari duruş görüş mesafesi sağlanmaktadır.

Konu	Denetim Bulgusu	Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gerçekleştirilen diğer faaliyetler Tasarım Ekibi
Yerel Yol Ağında Yaya Geçitleri	Denetim Ekibinin, mevcut yerel yol ağına sapma veya bağlantının gerekli olduğu yerel yollarda yaya geçitleri olmaması konusunda endişeleri bulunmaktadır. Dar yürüyüş yolları, uygun geçiş noktalarının olmaması, kabartmalı yol kaplamalarının yanlış kullanımı gibi yetersiz ve uygun olmayan yaya geçitleri, yayalara araçların çarpması tehlikesine yol açmaktadır.	Yan yolların tasarımı Belediyenin sorumluluğundadır, ancak detay tasarımın geliştirilmesinde mümkün olduğunca öneriler dikkate alınacaktır.

3.4 İnşaat

Bu bölümde, inşaatın aşağıdaki unsurları konusunda daha ayrıntılı bilgiler sunulmaktadır:

- Proje Faaliyetleri;
- Proje'nin Zaman Çizelgesi;
- Bağlantılı Tesisler;
- Geçici İnşaat Tesisleri;
- Mevcut Kamu Hizmetleri (kanalizasyon, su, elektrik);
- İnşaat Araç ve Ekipmanlarının Türü ve Sayısı;
- İnşaat Esnasındaki Çalışma Saatleri ve
- İnşaat sırasında istihdam.

3.4.1 Proje Faaliyetleri ve Zaman Çizelgesi

Proje faaliyetleri Tablo 3-13'da gösterildiği gibi aşağıdaki iki ana aşamaya bölünmüştür ve bunların Şekil 3-7'de sunulan Proje Programı uyarınca yürütülmesi planlanmıştır.

Erken inşaat faaliyetlerine Ağustos 2021'de başlanmıştır. Ancak Nakkaş Otoyol A.Ş. Nisan 2022 itibariyle tüm inşaat faaliyetlerini (toprak işleri, yeniden yerleşim çalışmaları, yapılar vb.) durdurmuş ve Eylül 2022'ye kadar daha fazla arazi edinimi gerektirmeyen "Eğik Askılı Köprü Ayakları" ve "Viyadük Ayakları" inşaatlarına devam etmiştir. Eylül 2022'de Nakkaş Otoyol A.Ş., köprü ve viyadük ayakları da dahil olmak üzere tüm Proje faaliyetlerini durdurmaya karar vermiş ve ciddi sayıda taşeronu sahadan uzaklaştırmıştır.

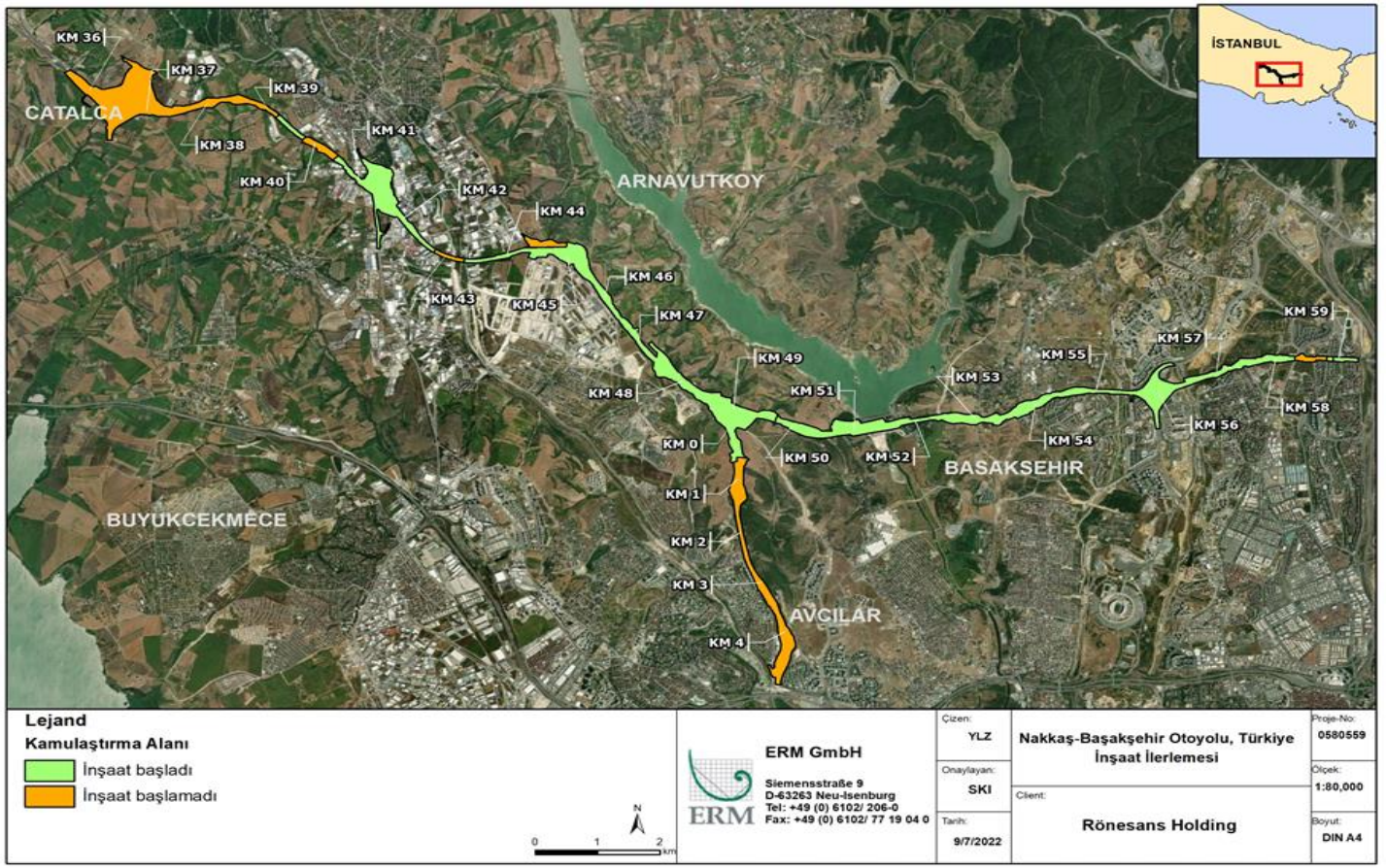
Proje kapsamında, inşaat faaliyetlerine 2023 yılının sonuna doğru yeniden başlanması ve inşaatın üç yıl içerisinde tamamlanması amaçlanmaktadır. Mayıs 2022 itibarıyla erken inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü lokasyonlar Şekil 3-7'da sunulmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 3-13, Temmuz 2023 itibarıyla önemli proje faaliyetlerinin ilerlemesi ile ilgili güncel bilgileri sunmaktadır.

Tablo 3-13 Proje'nin Aşamaları

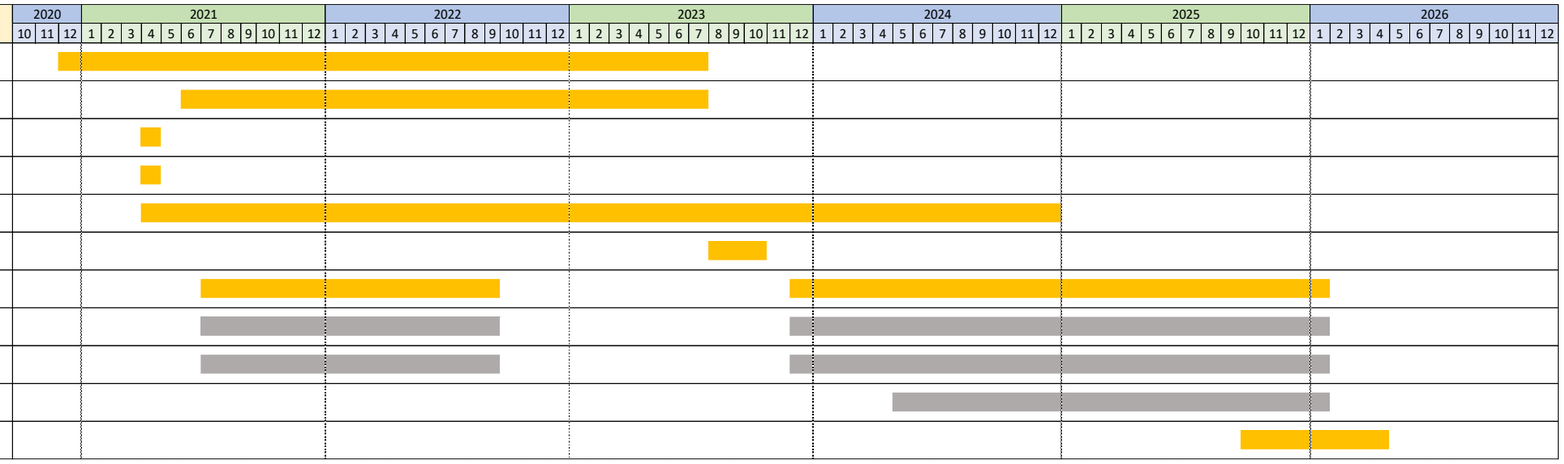
Aşama	Görevler	Durum
İnşaat Öncesi Aşama	ÇSED çalışmaları	Tamamlandı
	Proje Tasarım Çalışmaları	Devam ediyor
	Zemin Etütleri	Tamamlandı
	Sondaj Çalışmaları	Tamamlandı
	Arazi Ölçüm Çalışmaları	Tamamlandı
	Yeniden Yerleşim Eylem Planının Geliştirilmesi ve Uygulanması	Tamamlandı
	Ulusal Kamulaştırma Kanunu ve Kredi Kuruluşlarının koşullarına Göre Arazi İzni ve Kiralama Süreci	Devam ediyor
	Mobilizasyon	Tamamlandı
İnşaat Aşaması	Eğik Askılı Köprü İşleri	Durduruldu
	Sanat Yapıları	Durduruldu
	Toprak İşleri	Durduruldu
	Yol Kaplaması	Henüz başlamadı
	İkincil Çalışmalar (Elektromekanik, Peyzaj, İşaret Levhaları, Korkuluk, Çit Çekme)	Henüz başlamadı
	Test Etme ve İşletmeye Alma	Henüz başlamadı

Proje'nin mevcut zaman çizelgesine göre, etkilenen parsellerin Kamulaştırma Kanunu uyarınca KGM tarafından kamulaştırılması sürecinin 2024 yılının dördüncü çeyreğine kadar tamamlanması hedeflenmektedir. YYEP uygulaması temel öğelerle birlikte başlatılmıştır (örneğin, etkilenen arazilerin kullanıcılarının tanımlanması, etkilenen evler ve işletmelerin kullanıcıları ve sahiplerinin bilgileri vb.). Nakkaş Otoyol A.Ş. KGM ile iş birliği halinde 3 yıllık inşaat süreci boyunca YYEP uygulamasına devam edecektir. İzleme çalışmaları YYEP'nin uygulanması süresince devam edecektir. Uygulama sonrasında 2 yıldan oluşan izleme dönemini takiben, Kredi Kuruluşları tarafından onaylanacak ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından görevlendirilecek bağımsız YYEP danışman(lar)ı tarafından bir Tamamlama Denetimi yürütülecektir. YYEP faaliyetleri (örneğin etkilenen yapıların yeniden yerleştirilmesi, geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi önlemlerinin uygulanması, YYEP izlemesi) ile ilgili iş programı YYEP – Bölüm 2.6 ("Proje'nin Zaman Çizelgesi") altında sunulmaktadır.



Şekil 3-7 Proje İnşaatının İlerleme Haritası

NAKKAS BASAKSEHIR OTOYOLU ZAMAN ÇİZELGESİ	Başlangıç	Bitiş	Süre (ay)
Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi	1 Ara 2020	30 Tem 2023	32
Yeniden Yerleşim Eylem Planı	1 Haz 2021	30 Tem 2023	26
Sözleşmenin İmzalanması	13 Nis 2021	13 Nis 2021	0
Yer Teslimi	20 Nis 2021	20 Nis 2021	0
Tasarım ve Mühendislik	Nisan 2021	Ara 2024	45
Kamoyuna Açıklama	Ağu 2023	Eki 2023	2
İnşaat İşleri	Tem 2021	Oca 2026	48
● Askılı Kablo Köprü ve Viyadükler (KM 50+742 - KM 52+360)	Tem 2021	Oca 2026	48
● Kısım 2 İnşaat İşleri (KM 48+000 - KM 59+455)	Tem 2021	Oca 2026	47
● Kısım 1- İnşaat İşleri (KM 35+300 - KM 48+000)	1 May 2024	Oca 2026	21
Test etme ve İşletmeye Alma	Eki 2025	Nisan 2026	6



Kaynak: Kaynak: Rönesans

Şekil 3-8 Proje'nin Zaman Çizelgesi

3.4.2 Bağlantılı Tesisler

Bağlantılı tesisler (BT) EBRD tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır: *"proje kapsamında EBRD tarafından finanse edilmeyen ancak EBRD'nin görüşüne göre projenin başarısını belirlemekte veya üzerinde anlaşılan proje sonuçlarını ortaya çıkarmakta belirleyici olan tesisler veya faaliyetler. Bu yeni tesisler veya faaliyetler: (İ) Kendileri olmadan projenin yaşayabilir olmayacağı ve (ii) Proje var olmasaydı inşa edilmeyecek, genişletilmeyecek, yürütülmeyecek veya inşası veya yürütülmesi planlanmayacak olan tesis veya faaliyetlerdir*[15]*."*

IFC Bağlantılı Tesisleri şu şekilde tanımlamaktadır: "*Proje kapsamında finanse edilmeyen, Proje'nin yokluğunda inşa edilmesi veya genişletilmesi söz konusu olmayan, ancak onlar olmaksızın Proje'yi gerçekleştirmenin mümkün olmadığı üçüncü taraf tesislerdir. Bağlantılı tesisler demiryolları, yollar, bağlı elektrik santralleri ve aktarım hatları, boru hatları, yan hizmetler, depolar ve lojistik terminalleri içerebilir*[16]." Nihai tasarım henüz tamamlanmamış olduğu için şu anda mevcut olan herhangi bir bağlantılı tesis yoktur. Nihai tasarımın tamamlanması üzerine belirlenen bağlantılı tesislerin mevcut olması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. bağlantılı tesislerden kaynaklanan çevresel ve/veya sosyal risklerin ve etkilerin ulusal kanunlar, İyi Uluslararası Uygulamalar (GIP) ve EBRD PK'leri ve IFC PS'lerinin hedefleri doğrultusunda yönetilmesini ve azaltılmasını sağlayacaktır.

Bağlantılı tesislerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin değil de üçüncü tarafların kontrolünde olması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. muhtemel Ç&S risklerini değerlendirerek, bu riskleri yönetmek ve etkilerini azaltmak için ilgili üçüncü taraflarla iletişime geçecek ve iş birliğinde bulunacaktır.

Ç&S riskleri haricinde, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin faydaların arttırılacağı fırsatlar belirlemesi durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. ilgili üçüncü tarafları etkilemek için elinden geleni yapacaktır.

3.4.3 Geçici İnşaat Bileşenleri

Geçici inşaat bileşenlerine yalnızca inşaat sırasında ihtiyaç duyulacaktır ve inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasını takiben bunlar orijinal koşullarına geri getirilecektir (bkz. Şekil 3-9). Nakkaş Otoyol A.Ş. geçici inşaat bileşenlerinden kaynaklanan çevresel ve/veya sosyal risklerin ve etkilerin ulusal kanunlar, İyi Uluslararası Uygulamalar (GIP) ve EBRD PK'leri ve IFC PS'lerinin hedefleri doğrultusunda yönetilmesini ve azaltılmasını sağlayacaktır.

Bağlantılı Tesislerden farklı olarak bu bileşenler, Proje bileşenleri kapsamında finanse edilecektir ve Nakkaş Otoyol A.Ş. çevresel ve sosyal performansı üzerinde tam kontrole sahip olacaktır. Dolayısıyla, aşağıdaki bileşenler, Bağlantılı Tesisler olarak değil Proje bileşenleri olarak tanımlanmıştır.

Bu bileşenler şunları içerir:

- Şantiye Alanları;
- Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları[17]
- Artık Malzeme Atık Sahaları.
- Beton Tesisleri;
- Asfalt Tesisleri;
- Mekanik Tesisler ve
- Kiriş İmalat Tesisleri.

[15] EBRD Ç&S Politikası 2019

[16] Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Konusunda IFC Performans Standartları

[17] Proje agrega tedarik ihtiyaçları sebebiyle taş ocakları ve ariyet ocaklarının genişletilmesi durumunda bu taş ocakları ve ariyet ocakları bağlantılı tesisler (BT) olarak nitelendirilebilir.

3.4.3.1 Proje Bileşenlerinin İzin ve Ruhsatları

Geçici inşaat tesisleri için gerekli olan genel izin ve ruhsatlar Tablo 3-14 Genel İzin ve Ruhsatlar'da sunulmaktadır. Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi, bu tesisler kullanılmaya başlanmadan önce gerekli izinlerin alındığından emin olacaktır.

Tablo 3-14 Genel İzin ve Ruhsatlar

		Şantiyeler	Taş Ocakları	Kırma sahaları	Grup I(a) için ariyet ocakları	Patlayıcıların taşınması ve depolanması	Depolama sahası (döküm alanı)	Asfalt tesisi sahası	Beton Tesisi
Arazi mülkiyeti izni		x	x	x	x	x	X	x	x
Tesis saha seçimi yapılması için izin		-	-	-	-	-	-	-	-
İşyeri açma ve çalışma ruhsatı (GSM ruhsatları - Gayri Sıhhi Müessese)		x	x	x	x	-	X	x	x
Çevre İzni	Emisyon izni	x	x	x	x	x	-	x	x
	Toz izni	x	x	x	x	x	-	x	x
	Gürültü izni	x	x	x	x	x	-	x	x
	Atıksu deşarj izni	x	-	-	-	-	-	-	-
Arama ruhsatı		-	x	-	-	-	-	-	-
İşletme ruhsatı		-	x	-	x				-
Hammadde üretim izin belgesi		-	x	x	-	-	-	-	-
Patlayıcı ruhsatı		-	x	-	-	x	-	-	-
Yeniden doğallaşma projesi		-	x	-	x	-	X	-	-
Rehabilitasyon projesi (ormanlık alanlara uygulanabilir)		-	x	x	x	-	X	-	-
Çevre yönetim planı		-	x	-	x	x	X	-	-

3.4.3.2 Şantiye Sahaları

EPC Yüklenicisi'nin halihazırda kullanılmakta olan ve aşağıda listelenen 2 şantiyesi bulunmaktadır. İki şantiyede de halihazırda konaklayan kadın çalışan bulunmadığından kadın çalışanlara EPC Yüklenicisi tarafından kira yardımı sağlanmaktadır. Şantiyeye erişim sıkı bir biçimde kontrol altındadır ve yalnızca Proje işçileri ve onaylanmış ziyaretçiler girebilir.

Her iki şantiyenin atık suları, mevcut belediye kanalizasyon şebekesine bağlıdır ve su da yine mevcut su şebekesinden sağlanmaktadır. Bu şantiyelerin elektriği elektrik şebekesinden sağlanmaktadır ve elektrik arzında kesintiler olması durumunda yedek jeneratörler kullanılır.

3.4.3.2.1 Sazlıdere Köprüsü Şantiyesi

Sazlıdere Barajı Şantiyesi KM 51 noktasında Geçiş Hakkına bitişik konumlanmıştır ve çevresi tarım arazileri ve sera alanıyla çevrilidir. Sazlıdere deresi şantiyenin 20 m doğusunda ve Sazlıdere Barajı 320 m kuzeyinde konumlanmıştır.

Şantiyenin temel amacı, Sazlıdere Köprüsü ve Viyadüklerin inşaatı için gereken prefabrik imalat ve depolama alanı olarak hizmet vermektir. Şantiye aynı zamanda Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat Yüklenicisi ve alt yüklenicilerin işçilerinin konaklaması amacıyla da kullanılmaktadır ve maksimum 750 kişilik bir kapasiteye sahiptir.

3.4.3.2.2 Olimpiyat Şantiye Sahası

Olimpiyat Şantiyesi, daha önce 2016 ile 2020 arasında Rönesans tarafından Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi projesinin inşaatında kullanılan mevcut bir şantiye olup KM 56'da bulunmaktadır. Şantiye yollarla çevrilidir (bitişik), 195m kuzey batısında konut binaları bulunmaktadır ve 195m güney doğusunda Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi bulunmaktadır. Şantiye, yaklaşık olarak 1100 kişiden oluşan bir iş gücünü barındırabilecek biçimde tasarlanmıştır.

Şantiye Sahası İnceleme

Olimpiyat şantiyesi halihazırda Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından kullanılmakta olup, üçüncü taraf danışmanı olan "Rina Türkiye" tarafından Nisan 2022'de İşçilerin Barınma Süreçleri ve Standartları IFC ve EBRD Kılavuz Notuna göre denetlenmiştir. Denetim buluntularının bir özeti aşağıda listelenmiştir[18]:

- Çalışan görüşmeleri sırasında, özellikle yeni gelmiş olan çalışanların şantiyelerin faaliyeti ve düzeni hakkında tam bilgiye sahip olmadığı kaydedilmiştir. Şantiye kurallarının tüm şantiyelerde görülecek yerlere asılması ve yazılı olarak duyurulması önerilir (Çamaşırhane, yemek salonu kuralları, odaların temiz tutulması, ayrı yatakların taşınmaması vb.);
- EBRD/IFC'nin İşçilerin Konaklaması Kılavuzu da yatakhane koşullarının risk analizinde hesaba katılmalıdır;
- Tüm şantiyelerde görülecek yerlere Şantiye Acil Durum Planı asılmalıdır (bu planda acil durum ekipmanlarının ve toplanma alanlarının konumları belirtilmeli, acil durum ekipleri, şantiye gözetmeni ve telefon numarası tanımlanmalıdır);
- Tüm şantiyelerde yetkili bir Şantiye Amiri olmalıdır;
- Şantiye faaliyete geçmeden önce şantiye yönetimi planı oluşturulmalıdır. Acil durumlar ve yangın güvenliğiyle ilişkili tüm kusurlar, çalışanlar şantiyeye yerleşmeden önce tamamlanmalıdır. (Kısım-8'deki E Blok; yangın musluğu sistemi etkinleştirilmeden, acil durum prosedürleri tamamlanmadan önce kullanılmaya başlanmıştır. Denetim sırasında bu şantiyede yaklaşık 200 kişinin kaldığı belirlenmiştir. Konaklama denetimden 3 gün önce başlamıştır.);
- Yangın musluğu ve yangın söndürme suyu sistemlerinin periyodik teknik denetimleri her yıl yapılmalıdır;
- Bazı yatakhaneler ve tuvaletlerde çok eski ve bakımsız konteynerler kullanılmıştır.

[18] İş ve Çalışma Koşulları Durum Tespiti Taslak Raporu, hazırlayan: Rina Turkey, Haziran 2022

Gerçekleştirilen Düzeltici Faaliyetler

Nakkaş Otoyol A.Ş.'den elde edilen bilgilere göre, 10.08.2022 itibarıyla, denetim esnasında belirlenen uygunsuzluklar için aşağıdaki düzeltici faaliyetler gerçekleştirilmiştir:

- Yangın söndürücüler ve yangın ekipman işaretlemeleri tamamlandı.
- Bir el yıkama ünitesi inşa edildi, mutfaktaki davlumbaza otomatik bir yangın söndürme sistemi takıldı, acil çıkışlara lambalar konuldu.
- Tahliye planı, yangın söndürme ekipmanlarının yeri ve toplanma yerlerini gösterir şantiye sahası planı tamamlandı ve blokların girişlerine asıldı.
- Acil durum ekinin güncellenmiş listesi yayımlandı.
- Şantiye sahası bloklarının acil durum çıkışlarındaki pille çalışan lambalar tamamlandı.
- Şantiye sahasının risk analizi revize edildi.
- E Blok tuvaletlerindeki lambalar değiştirildi.
- E Blok şantiye alanındaki yangın söndürme musluğu sistemi devreye alındı.
- Konaklama alanlarındaki elektrik tesisatlarının topraklama ölçümleri ve periyodik kontrolleri yapıldı.
- Yangın söndürme ve tahliye tatbikatları gerçekleştirildi.
- Tuvalet ve banyolardaki asma tavanlar yenilendi.

Atık Yönetimi

Olimpiyat şantiye sahasının mevcut atık yönetimi aşağıdaki gibidir:

- Evsel nitelikli katı atıklar Başakşehir Belediyesi'ne teslim edilmektedir.
- Evsel nitelikli atıksular şehir kanalizasyonuna bağlıdır.
- Geri dönüştürülebilir atıklar Sıfır Atık kampanyasına katılmış olan Başakşehir Belediyesi'ne teslim edilmektedir.
- Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi için lisanslı bir firma ile anlaşma (İSTAÇ) yapılmıştır.
- Tıbbi atıkların bertaraf edilmesi için lisanslı bir firma ile anlaşma yapılmıştır. (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı-Atık Yönetimi Müdürlüğü).

3.4.3.3 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

Beton ve asfalt için materyal agregası (imal edilmiş kum, çakıl ve kırılmış taş), alt taban ve dolgu materyalin mevcudiyeti, materyallerin kalitesi, teknik fizibilite, çevresel ve sosyal hususlar ve ticari uygulanabilirliğe dayalı olarak bölgedeki üçüncü taraf tedarikçilerden tedarik edilecektir.

Halihazırda kullanılan ve kullanılması planlanan taş ocakları ve ariyet ocakları Tablo 3-15 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları'nda listelendiği şekilde belirlenmiştir.

Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi'nin agregayı ruhsatlı ve izinli sahalar veya kaynaklardan satın almasını sağlayacaktır. EPC Yüklenicisi tarafından mevcut taş ocakları için bir durum tespiti yapılarak izinlerinin geçerli olduğu ve faaliyetlerinin ulusal yönetmelikler ve uluslararası kılavuz ilkelere uyduğundan emin olunacaktır. Taş ocaklarının mevcut standartlarının iyileştirilmesi için ilgili öneriler yerine getirilecek ve bunlar sıklıkla izlenecektir.

Yalnızca Proje ihtiyaçları için yeni taş ocakları ve ariyet ocakları açılması gerektiğinde Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi gerekli izin ve ruhsatları alacak ve ulusal koşullar gereğince her türlü ÇSED çalışmasını gerçekleştirecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi tarafından açılan ve işletilen yeni

taş ocakları ve yeni ariyet ocaklarından kaynaklanan çevresel ve/veya sosyal risk ve etkilerin ulusal mevzuat, İyi Uluslararası Uygulamalar (GIP) ve EBRD PK'leri ve IFC PS'lerinin hedeflerine uygun şekilde yönetilmesini ve etkilerinin azaltılmasını sağlayacaktır.

Tablo 3-15 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

No.	Taş Ocağının Adı	İlçe	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tedarikçi Tarafından İşletilen Mevcut Taş Ocağı (MTO) veya Yeni Taş Ocağı (YTO)	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Ne kullanılacak?	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından çıkarılacak miktar (milyon ton)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Ömerli Taş Ocağı (Beton tedarikçisi AKÇANSA tarafından kullanılan)	Çekmeköy	87 Km	MTO	Evet	243,4	Kireçtaşı	Beton Agregaları (100 yıl)	42	0,24	27.08.2017-27.08.2037	Koç Hafriyat ve Madencilik Ltd. Şti. / Maden İşletme Ruhsatı
2	Cebeci Taş Ocağı (REC & beton tedarikçisi AKÇANSA tarafından kullanılan)	Sultangazi	15,5 Km	MTO	Evet	449,48	Kumtaşı	Beton Agrega, Alt Temel ve Temel Katmanı, Kaplama Tabakası, Filtre Agregası, Zemin Islah Dolgusu, Kaya Dolgu	42	2,75	29.11.2018-29.11.2028	Kuzey Cebeci Madencilik Sanayi Ticaret Anonim Şirketi / Maden İşletme Ruhsatı
3	Ayazağa Taş Ocağı (Beton tedarikçisi BOĞAZİÇİ BETON tarafından kullanılan)	Sarıyer	33 Km	MTO	Evet	160	Kumtaşı	Beton Agregaları	42	1,2	23.07.2014-23.07.2034	İstmad Maden İşletmeleri Ltd. Şti. (Lisans Boğaziçi Beton A.Ş.) / Maden İşletme Ruhsatı
4	Boğazköy Taş Ocağı (REC tarafından kullanılan & kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)	Arnavutköy	12,4 Km	MTO	Evet	75	Kumtaşı	Alt temel ve temel katmanı, kaplama tabakası, filtre agregası, zemin ıslah dolgusu, kaya dolgu	33	1,05	24.02.2014-24.02.2024	Dalbay Taş İmalatı Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. / Maden İşletme Ruhsatı
5	Çiftalan Taş Ocağı (kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)	Eyüpsultan	29 Km	MTO	Hayır	60,28	Kumtaşı	Bitümlü asfalt agregalar	24	0,9	05.11.2018-05.11.2023	KGM / Maden İşletme Ruhsatı
6	Sefaalan Taş Ocağı (kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)	Saray	64 Km	MTO	Hayır	24,6	Bazalt	Taş mastik asfalt agregası	30	0,195	13.05.2020-13.05.2030	Koçer Yapı İnş. Mad. Taah. Tic. San. Ltd. Şti./ Maden İşletme Ruhsatı
7	Hoşdere Ariyet Ocağı (REC tarafından kullanılacak)	Başakşehir	0,4 Km	Yeni Ariyet Ocağı	Hayır	3,55	Kireçtaşı	Kaplama tabakası, kaya dolgu	33	1,39	Başvuru değerlendirme altında	Henüz alınmadı

3.4.3.4 Artık Malzeme Atık Sahası

Kazı-dolgu gereksinimlerinin Proje'ye uygunluğu ve inşaat malzemesi gereksinimleri henüz kesinleşmemiştir. Ancak mevcut hesaplamalara göre, Proje'nin tahmini kazı ve dolgu hacimleri Tablo 3-16'te gösterildiği şekilde olacaktır:

Tablo 3-16 Hafriyat Miktarı

Hafriyat Miktarı	Yeniden Kullanım Miktarı	Artık Malzeme Miktarı
19,9 milyon m^3	3,4 milyon m^3	16,5 milyon m^3

Halihazırda kullanılan ve kullanılması planlanan, belirlenmiş artık malzeme atık sahaları Tablo 3-17 Artık Malzeme Atık Sahası'nda verilmektedir.

Tablo 3-17 Artık Malzeme Atık Sahası[19]

No.	Atık Sahasının Adı	İlçe	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafından İşletilen Mevcut Atık Sahası veya Yeni Atık Sahası	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından depolanacak miktar (m3)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Bolluca Atık Sahası	Arnavutköy	14,8 Km	Mevcut	Hayır	79,09	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	5.300.000	11.04.2022	KGM/Bertaraf
2	Mahmutbey Atık Sahası	Başakşehir	8,5 Km	Mevcut	Evet	3	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	30	900.000	09.07.2021	KGM/Bertaraf
3	Pirinççi Atık Sahası	Arnavutköy	8,7 Km	Mevcut	Hayır	49,2	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	5.000.000	Başvuru değerlendirme altında (Eylül 2022'e kadar beklenen)	Henüz alınmadı
4	Şamlar Atık Sahası	Arnavutköy	6,5 Km	Yeni	Hayır		Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	4.400.000	Başvuru değerlendirme altında (Eylül 2022'e kadar beklenen)	Henüz alınmadı
5	Nakkaş Atık Sahası	Çatalca	200 km	Yeni	Hayır	6,4	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	30	900.000	Başvuru değerlendirme altında (Aralık 2022'ye kadar beklenen)	Henüz alınmadı
6	Şahintepe Atık Sahası	Başakşehir	KM 51+400'de Proje Geçiş Hakkına bitişik	Yeni	Evet	11,86	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	10	300.000	Saha başka bir faaliyet için kullanılmayacak ve orijinal zemin koşullarına geri döndürüleceği için başvuru süreci askıya alınmıştır. Daha önce kullanılmış olan arazi için tazminat/kamulaştırma işlemi, Proje koşullarına uygun olarak gerçekleştirilecektir.	Uygulanamaz

[19] Atık Sahası 6, ÇSED çalışmalarına dahil edilmiştir (halihazırda kullanılmaktadır).

Atık Sahası 5, ÇSED çalışması değerlendirme koridoru içinde bulunmaktadır (henüz kullanılmamıştır).

Atık Sahası 1 ila 4, ÇSED'ye dahil edilmemiştir, ancak, İşveren tarafından bir durum tespiti gerçekleştirilecektir.

Atık sahalarının eski durumuna getirilmeden önce 30 ay (yaklaşık) kullanılacağı tahmin edilmektedir. Tüm atık sahaları eski hallerine getirildikten sonra ilgili idarelere devredilecektir.

3.4.3.5 Diğer Önemli Bileşenler

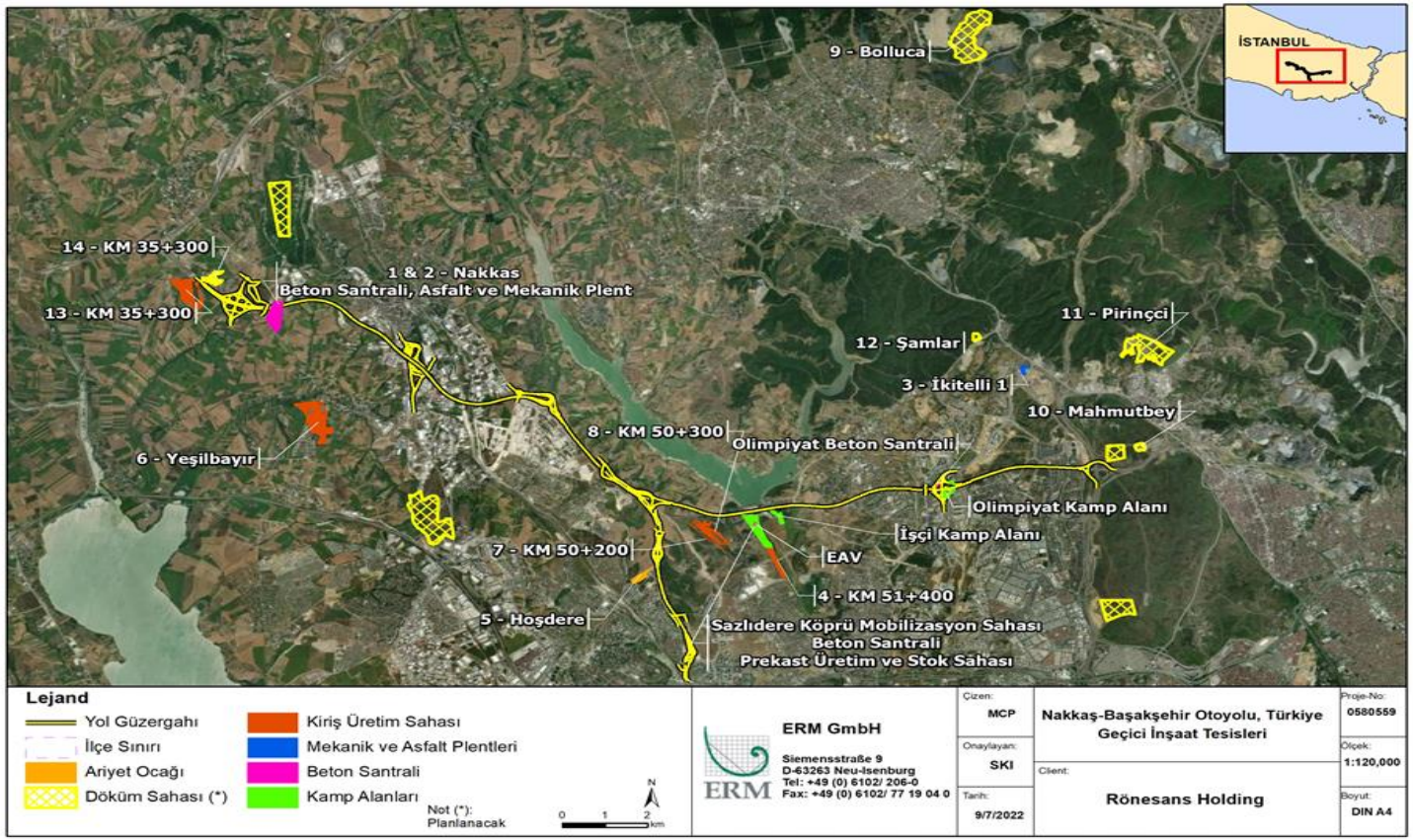
İnşaat faaliyetleri sırasında aşağıdaki bileşenler gerekmektedir.

- Şantiye Sahaları;
- Beton Tesisleri;
- Asfalt Tesisleri;
- Mekanik Tesisler ve
- Kiriş İmalat Tesisleri.

Halihazırda kullanılan ve kullanılması planlanan bu bileşenler Tablo 3-18 Diğer İnşaat Tesisleri'de listelendiği şekilde tanımlanmıştır.

Tablo 3-18 Diğer İnşaat Tesisleri

No.	Tesisin Adı	İlçe	Yer	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafından İşletilen Mevcut Tesis veya Yeni Tesis	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Kamulaştırma/Kira Durumu	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Sazlıdere Şantiye Sahası, Asfalt Tesisleri, Mekanik Tesis, Beton Santrali	Başakşehir/Şahintepe	KM 51+400	200 km	Yeni	Evet (şantiye için) Hayır (tesis için)	Tescil Alanı: 20,04 Kullanılan Alan: 14,76	Mobilizasyon ve Şantiye Sahası	42	Şahintepe 1446/5 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ-Resmi kurumlar) - İzin (190.878,44 m2) Emlak Planlama İnşaat Şirketi (EPP-yarı resmi kuruluş) - İzin (522,79 m2) Artaş İnşaat (İnşaat Şirketi) - İzin (8.790,62 m2) Özel Mülk - Görüşme Halinde (36,41 m2)	TOKİ - 30.03.2021 EPP - 02.04.2021 ARTAŞ - 29.06.2021 Özel Mülk - Görüşme Halinde	TOKİ - Resmi kurum - (190.878,44 m2) EPP - Yarı resmi kurum - (522,79 m2) Artaş İnşaat - İnşaat Şirketi (Özel) - (8.790,62 m2)
2	Olimpiyat Şantiye Sahası	Başakşehir / İkitelli-2	KM 55+800	Geçiş Hakkı İçerisinde	Mevcut	Evet	5,5	Mobilizasyon ve Şantiye Sahası	42	Devletin idare ve yetkisinde / Geçiş Hakkı içerisinde	20.04.2021, sahaya erişimin KGM tarafından onaylandığı tarih	REC
3	Yeşilbayır Beton Santrali	Arnavutköy / Yeşilbayır	KM 37+500 (Geçiş Hakkının Kuzeyi)	200 km	Yeni	Hayır	İzin Alanı: 1,5	Beton İmalatı	24	Yeşilbayır 202/2 ve 4 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ-Resmi kurumlar) - İzin	31.08.2021	TOKİ-Resmi kurumlar
4	İkitelli-1 Asfalt, Mekanik Tesis ve Kiriş İmalatı Tesisi	Başakşehir İkitelli-1	Geçiş Hakkı dışında	3 Km	Yeni	Hayır	5,3	Asfalt & Alt Katman İmalatı & Kiriş İmalatı	28	İkitelli-1 2125 parsel Milli Savunma Bakanlığı (MSB) - Protokol sürüyor (KGM-MSB)	Başvuru değerlendirme altında	Henüz alınmadı
5	Şahintepe Kiriş İmalat Tesisi	Başakşehir Şahintepe	KM 50+200	300 km	Yeni	Hayır	13,12	Kiriş İmalatı	28	Şahintepe 1473/46, 47, 48, 49, 58, 60, 62, 63 ve 1475/28 ve 29 parsel Başakşehir Belediyesi - Görüşmeler devam ediyor	Başvuru değerlendirme altında	Henüz alınmadı
6	Şahintepe Kiriş İmalat Tesisi	Başakşehir Şahintepe	KM 50+300	300 km	Yeni	Hayır	6,5	Kiriş İmalatı	28	Şahintepe 1476/5, 7, 11, 12 ve 1473/1 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ-Resmi kurumlar) - Görüşmeler devam ediyor	Başvuru değerlendirme altında	Henüz alınmadı



Şekil 3-9 Geçici İnşaat Bileşenleri

3.5 Mevcut Altyapı

Proje'nin inşaat aşaması sırasında etkilenecek temel kamu hizmetleri şunlardır:

- Doğal gaz dağıtımı;
- Elektrik şebekesi;
- Su ve Kanalizasyon;
- Telekom hatları ve
- Yağmur suyu hatları.

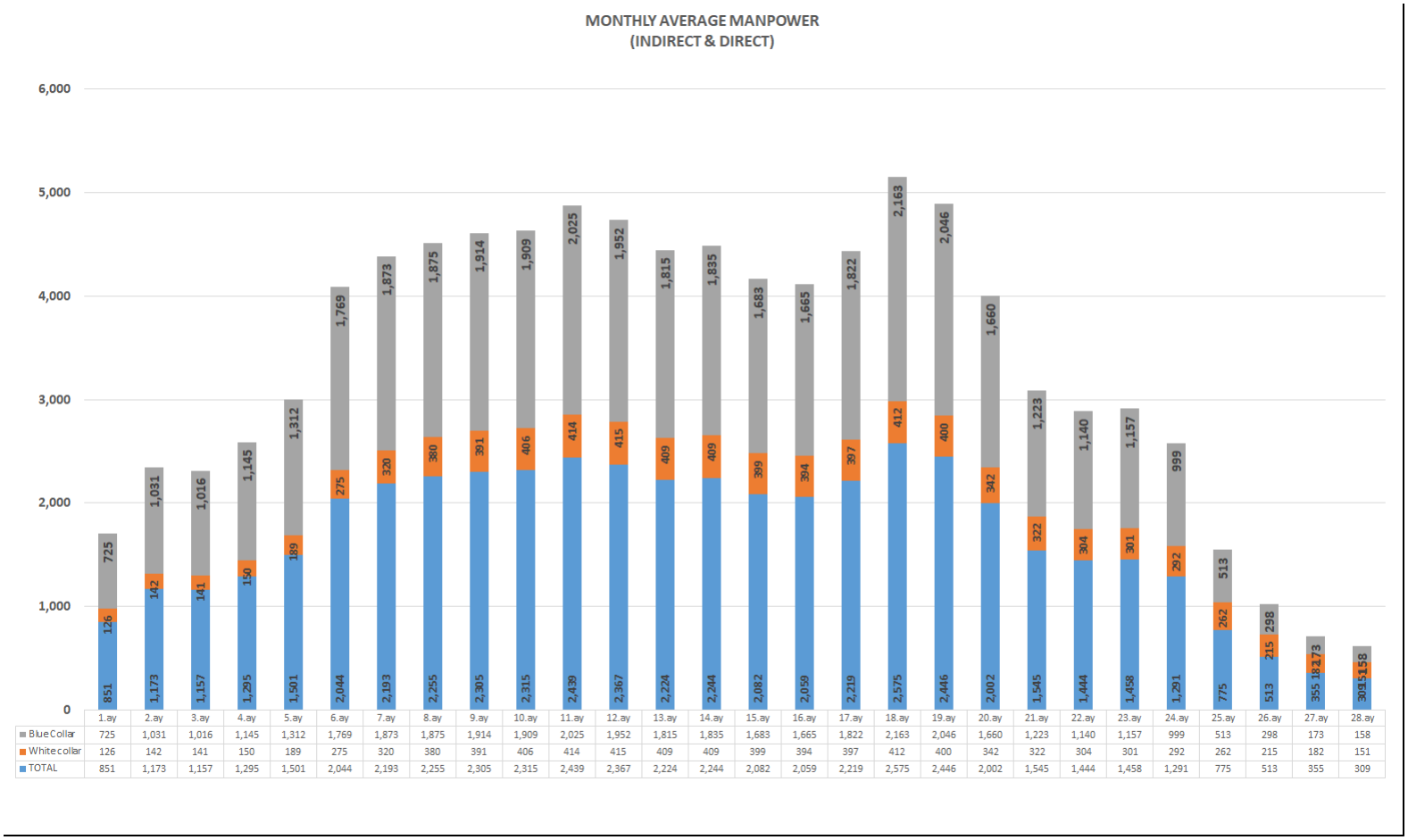
3.6 İnşaat Ekipmanları

Aşağıda listelenen ekipman türleri, miktarları ve kapasiteleri, saha ve proje gerekliliklerine uymak ve önerilen yol çalışmaları programını yerine getirmek için değişikliğe uğrayabilir:

- Greyder
- Dozer / Ekskavatör
- Nokta Dönüşlü Yükleyiciler
- Vinçler
- Kamyonlar / Damperler, gerekirse
- Titreşimli Silindirler
- Su Tankeri
- Çift Tamburlu Çelik Silindir
- Hava Kompresörü
- Trafik Levhaları / Sinyalleri
- Küçük Silindir / Plaka Sıkıştırıcı
- Asfalt Karıştırma Tesisi
- Asfalt Makinesi
- Pnömatik Lastik Tekerlekli Silindir (PTR)
- Sıvı Püskürtme Tankeri

3.7 İnşaat İle İlgili İstihdam

Mevcut planlamaya göre (Nakkaş Otoyol tarafından sağlanan rakamlara dayanarak, Şekil 3-10), Proje süresi boyunca ortalama olarak ayda 1.900 personelin istihdam edileceği tahmin edilmektedir.



	1.ay	2.ay	3.ay	4.ay	5.ay	6.ay	7.ay	8.ay	9.ay	10.ay	11.ay	12.ay	13.ay	14.ay	15.ay	16.ay	17.ay	18.ay	19.ay	20.ay	21.ay	22.ay	23.ay	24.ay	25.ay	26.ay	27.ay	28.ay
Blue Collar	725	1,031	1,016	1,145	1,312	1,769	1,873	1,875	1,914	1,909	2,025	1,952	1,815	1,835	1,683	1,665	1,822	2,163	2,046	1,660	1,223	1,140	1,157	999	513	298	173	158
White collar	126	142	141	150	189	275	320	380	391	406	414	415	409	409	399	394	397	412	400	342	322	304	301	292	262	215	182	151
TOTAL	851	1,173	1,157	1,295	1,501	2,044	2,193	2,255	2,305	2,315	2,439	2,367	2,224	2,244	2,082	2,059	2,219	2,575	2,446	2,002	1,545	1,444	1,458	1,291	775	513	355	309

Kaynak: Rönesans

Şekil 3-10 Aylık Personel Dağılımı

3.8 İşletme ve Bakım

YİD Sözleşmesi, 3 yılı inşaat süreci olmak üzere 20 yıl için Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.'ye verilmiş olduğundan, Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. belirlenen YİD Sözleşmesi süresince Otoyol'un detay tasarım, inşaat ve işletmesinden sorumludur. Bu sürecin sonunda, Otoyol ve eğik askılı köprünün işletme ve bakım sorumluluğu KGM'ye devredilecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. YİD yüklenicisi olarak YİD sözleşme dönemi boyunca, inşaat sonrasında yerel mercilere devredilecek yaklaşım yolları dışında Proje bileşenlerinin yönetimi, işletimi, bakımı ve onarımından sorumlu olacaktır. Ana yapılar ve ilgili tesisler şunlardır:

- Sazlıdere Eğik Askılı Köprü;
- Otoyolun kendisi ve otoyol koridorunda bulunan tüm bağlantılı tesisler;
- Gişeler, yönetim destek binaları ve tüm ilişkili tesisler, ekipman ve sistemler;
- Otoyol ve köprü için bakım tesisleri ve
- Otoyol ve trafik güvenliğiyle ilişkili tüm işaretler.

Sazlıdere Eğik Askılı Köprü ve otoyolun YİD İmtiyaz Dönemi sonunda KGM'ye devredildiği zaman belirlenen tüm koşulların karşılanmasını sağlamak için YİD Sözleşmesi uyarınca işletme öncesindeki bir yılda Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bir Bakım Programı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bakım Programı, *diğerlerinin arasında* aşağıdaki bilgileri sunan ayrıntılı bir kılavuzda açıklanmalıdır:

- rutin inceleme ve bakım faaliyetlerinin belirlenmesi,
- prosedürler ve kontrol sayfalarının sağlanması ve
- gerekli standartlardan sapmalar durumunda (yalnızca KGM tarafından onaylandıysa) alınacak kararların kaba hatlarının tanımlanması ve
- öngörülemez olaylara yanıt vermekle ilgili prosedürler.

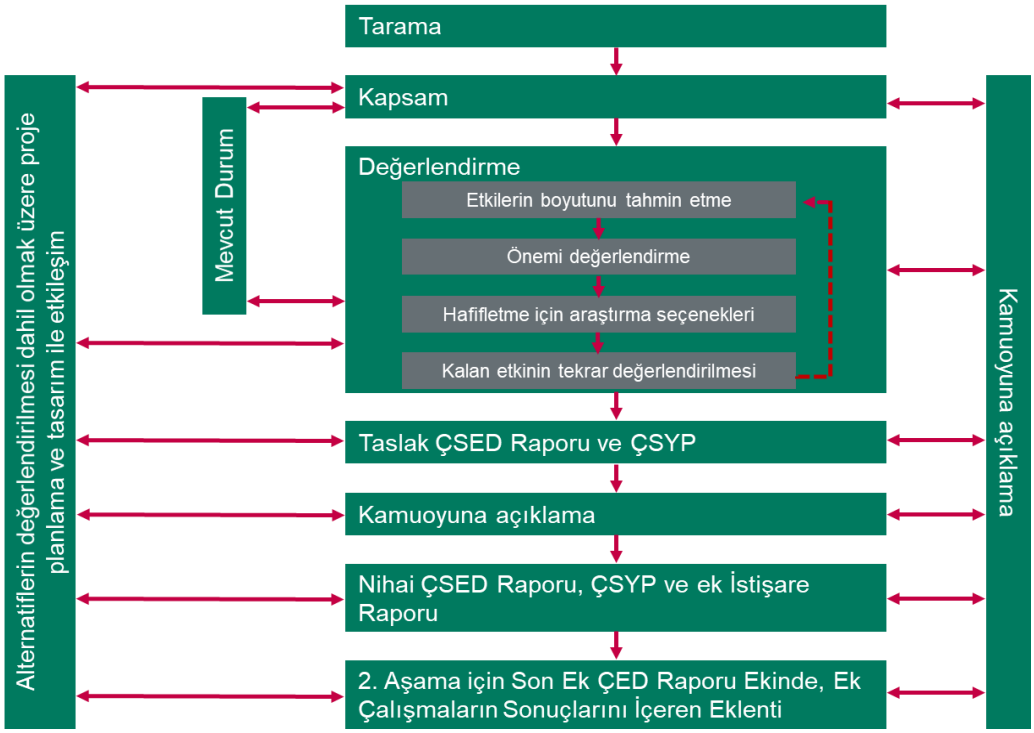
Nakkaş Otoyol A.Ş. Otoyol Projesinin işletme aşamasını yüklenmesi için bir "İşletme ve Bakım (İ&B) Yüklenicisi" ile anlaşacaktır (bu Sözleşme henüz imzalanmamıştır). İ&B Yüklenicisinin Proje bileşenlerinin bakımı ve işletmesi, çevre koruma ve bu ÇSED Raporu içerisinde açıklanan diğer ilgili konular ile ilgili sorumlulukları, Nakkaş Otoyol A.Ş. ve İ&B Yüklenicisi arasında yapılacak ana hizmet sözleşmesine dahil edilecektir.

Mevcut planlamaya göre, Proje'nin işletme süresi boyunca 164 personelin istihdam edileceği tahmin edilmektedir.

4. ÇSED METODOLOJİSİ

Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi için yapılan değerlendirmede, Proje'nin fiziksel, doğal, kültürel, sosyal ve sosyoekonomik çevre üzerinde yaratabileceği etkileri tahmin etmek ve değerlendirmek ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından olumsuz etkilerden kaçınmak, bunları azaltmak, gidermek, dengelemek veya tazmin etmek ve mümkün olan yerlerde fayda sağlamak için alınması gereken önlemleri belirlemek için sistematik bir süreç uygulanmıştır.

İzlenen genel yaklaşım Şekil 4-1'de şematik olarak gösterilmiştir ve takip eden bölümlerde atılacak temel adımlar kısaca açıklanmıştır; bu ÇSED Raporunun spesifik konuların daha spesifik olarak ele alındığı diğer kısımlarına atıfta bulunulmuştur.



Şekil 4-1 ÇSED Yaklaşımı

4.1 Tarama

Tarama, belirli bir proje için gereken değerlendirme ihtiyacı ve seviyesinin belirlendiği ilk etki değerlendirme aşamasıdır. Bu rapor içerisinde Bölüm 1'de bahsedildiği üzere, Proje ulusal ÇED yönetmeliğinden muaf tutulmuş olmasına rağmen, Tarama sürecinde Proje'nin bir A Kategorisi projesi olduğu sonucuna varılmıştır (EBRD Çevresel ve Sosyal Politika, 2019[20] uyarınca) ve Kredi Kuruluşunun koşullarının sağlanması amacıyla uluslararası bir ÇSED ile ilgili kamunun bilgilendirilmesi gerekmektedir.

[20] https://www.ebrd.com/environmental-and-social-policy.pdf

ÇSED çalışmaları kapsamında, ERM, inşaat sektörü odağında Türkiye'deki bağlamsal durumdaki önemli riskleri belirlemek ve değerlendirmek üzere ülkedeki/proje bölgesindeki çalışma kapsamı, yerel toplulukların hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz, resmi ve özel güvenlik tarafından güç kullanımı, toplum güvenliği, emniyet, misilleme ve karşılık verme riskleri dahil bağlamsal insan hakları konularını da taramış ve dikkate almıştır. Bu riskleri azaltmaya yönelik önlemler hem ÇSED'de sunulmuş hem de Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı ve Paydaş Katılım Planı (PKP) gibi yönetim planlarında daha fazla bilgi verilmiştir.

4.2 Kapsam Belirleme

Kapsam Belirleme aşamasının amacı, Proje'nin gerçekleşmesi yüksek ihtimalli önemli etkilerini (yani "kilit endişe konuları") belirlemek ve şunları gerçekleştirmek için ÇSED sürecinde izlenecek uygun yaklaşımları tanımlamaktır:

1. Bu etkileri değerlendirmek için daha derinlemesine mevcut durum bilgiler toplamak ve
2. Bunlara karşılık gelen etki azaltıcı önlemleri belirlemek.

Bu süreçte "Proje"nin kendisi tanımlanmış ve Bölüm 4.3'te açıklandığı gibi "Etki Alanı" adı verilen alana hangi yapıların, kurulumların ve faaliyetlerin dahil edileceği tespit edilmiştir. Kapsam Belirleme süreci aynı zamanda yerel halk ve diğer paydaşlardan Proje ile ilgili görüşleri ve endişelerinin yanı sıra bağlamsal riskler hakkında bilgi almayı da kapsamıştır.

Bu Proje için Kapsam Belirleme aşaması Ocak 2021'den Nisan 2021'e kadar olan dönemde yürütülmüştür.

Yeşilbayır Bağlantı Yolu, ilk başta Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nu KM 36+540'ta planlanan Nakkaş Kavşağı ile mevcut E80 Otoyoluna (Trans Avrupa Otoyolu – TEM) bağlamak üzere Proje tasarımına dahil edilmiştir. Bu bağlantı yolu o zaman, T.C. Devlet Demiryolları (TCDD) tarafından planlanan bir demiryolu lojistik merkezi düşünülerek tasarlanmıştır. Bu lojistik merkezi TCDD'nin yatırım planlaması içinde bulunmadığından (fizibilite aşamasında iptal edilmiştir) KGM, Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun temel bir bileşeni olmadığına karar vermiştir. Bu durumda, Yeşilbayır Bağlantı Yolu en son yapılan Proje tasarımından çıkarılmıştır. Bu nedenle ÇSED, bu tasarım değişikliğiyle ilişkili etkileri ele alacak şekilde değiştirilmiştir, ancak güzergah değiştirilmediğinden mevcut durumda da değişiklik olmamıştır. Proje üzerindeki Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun iptal edilmesi, Proje'nin arazi edinimi ihtiyacı dolayısıyla ortaya çıkabilecek olası risk ve etkileri azaltmanın yanı sıra, inşaat ve Otoyol'un faaliyete geçmesiyle ilgili diğer çevresel ve sosyal risklerden kaçınılmasını da sağlamıştır.

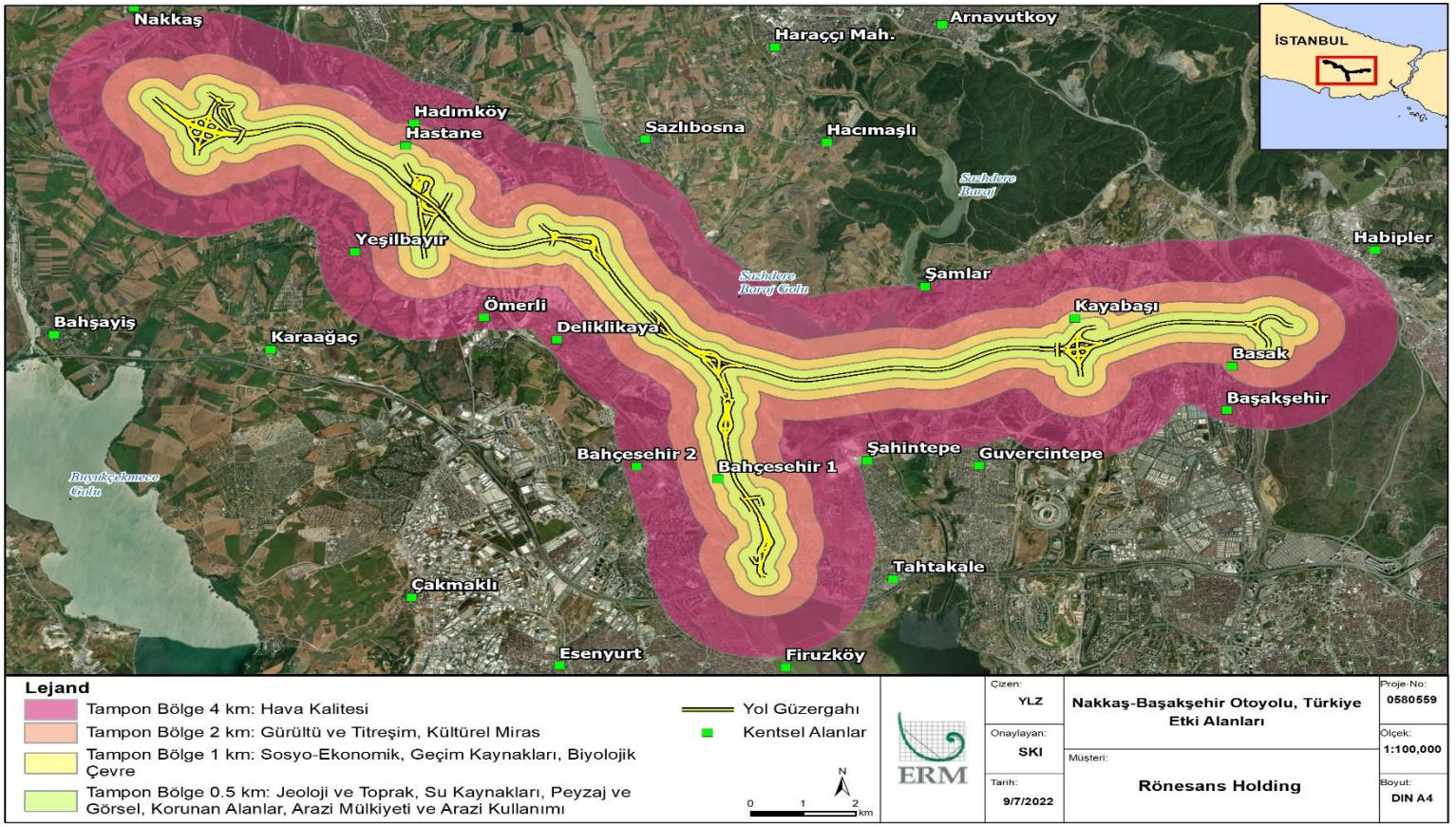
4.3 Proje'nin Etki Alanı

Proje etkilerinin hissedilebileceği kapsamın sınırlarını tanımlamak için Proje'nin "alan kapsamı", "çalışma alanı" veya "etki alanı (EA)" terimleri kullanılmıştır. Değerlendirilecek Etki Alanı, ele alınan etki türüne ve potansiyel olarak etkilenen alıcıların özelliklerine bağlı olarak değişebilir ve aynı zamanda idari bölümler çapında genişleyebilir. Etki Alanı, her bir durumda, önemli etkilerin ortaya çıkmasının yüksek ihtimalli olduğu tüm alanları içerir ve şunları göz önüne alır:

- önerilen çalışmaların fiziksel kapsamı, Proje tarafından edinilecek veya kullanılacak (geçici veya daimi olarak) arazinin sınırlarıyla tanımlanır ve
- mevcut çevrenin doğası ve etkilerin Proje sınırlarının ötesine yayılma ihtimalinin biçimi.

Etki alanı şunları kapsayacaktır:

- Birincil Proje sahası ve ilgili tesisler;
- Yaşayabilirliği ve varlığı yalnızca Proje'ye dayalı olan bağlantılı tesisler;
- Hammaddelerin çıkarılması veya beton ürünleri ve bitüm veya asfaltın imal edilebileceği şantiyelerden potansiyel olarak etkilenen alanlar;
- Proje'nin daha ileri aşamada planlanan geliştirmesinden kaynaklanan kümülatif etkilerden potansiyel olarak etkilenen alanlar;
- Proje sebebiyle ortaya çıkan planlanmamış ancak öngörülebilir gelişmelerden kaynaklanan etkilerden potansiyel olarak etkilenen alanlar.
- Proje'nin Etki Alanı, muhtemel küçük güzergah değişiklikleri de dikkate alınarak, farklı konuların muhtemel etkilerinin türüne bağlı olarak farklı mesafelerde tanımlanmıştır (bkz. Şekil 4-2).
- Biyoçeşitlilik Etki Alanı, inşaat faaliyetleri sırasında en hassas türler için 500 m'ye kadar ve işletme sırasında en hassas türler için 1 Km'ye kadar gürültü ve ışığın karasal fauna üzerinde rahatsızlık yarattığı dikkate alınarak 1 Km'ye kadar olarak tanımlanmıştır.
- Proje'den muhtemelen etkilenecek büyük toplulukları içerecek şekilde belirlenen Proje'nin Sosyal Etki Alanı. 1 Km'lik bir koridoru kapsayan birincil Proje sahası (Otoyolun orta hattının her iki tarafından 500 m). Koridorun büyüklüğü, nihai tasarım sırasında Otoyol güzergahındaki olası küçük değişikliklere izin verecek şekilde seçilmiştir.
- Kültürel Miras Etki Alanı, ağırlıklı olarak Geçiş Hakkı ile inşaatı destekleyici tesis kullanım amaçlarından kaynaklı Geçiş Hakkı dışındaki arazinin muhtemel kullanımı nedeniyle etki alanı olarak dikkate alınan alan içerisine odaklanmış ve 2 km olarak belirlenmiştir.
- Hava Kalitesi Etki Alanı, Proje güzergahının başlangıç ve bitiş noktalarına yakın olan sanayi bölgelerinden, yol trafiğinden ve özellikle de kömürün kullanıldığı alanlarda ev ısıtmasından kaynaklanan emisyonlardan etkilendiğinden 4 km olarak belirlenmiştir.
- Gürültü Etki Alanı, yerleşik, endüstriyel ve kırsal alanlarda güzergah geçişleri olduğundan 2 Km olarak belirlenmiştir. Otoyol güzergahının yakınında konut binalarının yanında aynı zamanda hastaneler, okullar, eğlence ve dinlence alanları, kamusal parklar, oyun parkları ve ibadet yerleri gibi gürültüye karşı hassas başka alıcılar da vardır.



Şekil 4-2 Proje'nin Etki Alanı Haritası

4.3.1 Temel Değerlendirme Çalışmaları

Not: Bu ÇSED Raporunda, yalnızca Proje alanının genel "Mevcut Durum Koşulları"na odaklanan ayrı bir bölüm yoktur; bunun yerine mevcut durum koşulları (ve etkiler ve etki azaltma) kapsanan her bir konu için (örneğin hava, su, arazi kullanımı vs.) spesifik olarak ele alınmıştır. Dolayısıyla, bir konu için uygulanan mevcut durum yönteminin spesifik açıklamaları için lütfen bu ÇSED Raporundaki ilgili konu bölümlerine başvurun.

Bölümlerde, mevcut durum koşulları özellikle
cinsiyet, insan hakları ve hassasiyet dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Proje'nin etkilerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilebileceği mevcut durumu belirlemek için ÇSED'nin önemli bir parçası, "mevcut durum" olarak atıfta bulunulan ve Proje'nin yokluğunda mevcut olarak bulunacak koşulları belirlemek olmuştur. Mevcut durum çalışmaları, kapsam belirlemeyle paralel olarak başlamıştır ve kapsam belirleme sürecine bilgi sağlamak için ilk mevcut durum verileri kullanılmıştır. Bundan sonra mevcut durum çalışmaları, etki değerlendirmesine paralel olarak devam etmiş ve etkilerin tanımlanması ve mümkün olan yerlerde miktarlarının belirlenmesini sağlamak ve bunların önemi hakkındaki kararları bilgilendirmek için bilgi sağlamıştır.

Mevcut durum bilgileri çeşitli kaynaklardan toplanmıştır, bunlara örneğin:

- Nakkaş Otoyol A.Ş.'den alınan dokümantasyon ve bilgiler;
- Devlet kuruluşları, araştırma kuruluşları, yayınlar ve haritalar gibi mevcut kamu kaynakları;
- Güzergahın ve çevresindeki alanın hava fotoğraflarının incelenmesi;
- Gereken yerde etkilerin değerlendirilmesini sağlamak için mevcut verilerdeki boşlukları doldurmak amacıyla tasarlanan saha çalışmaları ve
- Paydaşlarla yapılan anketler ve görüşmelere dahildir.

Otoyol için mevcut durum verileri, Şubat 2021 ile Ekim 2021 arasında toplanmıştır. Bu çalışmalara genel bir bakış Tablo 4-1'de sunulmuştur. ÇSED'nin hazırlanması sırasında, 2022 yılında YYEP için gerçekleştirilen ilave sosyoekonomik anketler ve bu ilave çalışmaların sonuçları da kullanılmıştır. Bu ilave çalışmalar aşağıda Bölüm 5.4.1.2.1'de sunulmaktadır.

Tablo 4-1 Saha Etütleri ve Çalışmalarının Listesi

Etüt	Zaman Çizelgesi	Rapora atıf
ÇSED ekibinin saha keşif gezisi	Ocak – Şubat 2021	Kapsam Belirleme Raporu
Ön Flora ve Karasal Fauna Saha Etüdü	Şubat 2021	Bölüm 5,3
Arkeolojik Saha Çalışmaları (Somut)	Şubat 2021	Bölüm 5.4.12
Referans Gürültü İzlemesi	Mart 2021	Bölüm 5.2.6
Referans Hava Kalitesi İzlemesi	Ocak – Haziran 2021	Bölüm 5.2.2
Mevsimsel Flora ve Karasal Fauna Etüdü (Bahar)	Mayıs 2021	Bölüm 5,3
Göçmen Kuşların İzlenmesi (Bahar)	Nisan – Mayıs 2021	Bölüm 5,3
Sucul Biyoçeşitlilik Etüdü	Mayıs 2021	Bölüm 5,3
Sucul Biyoçeşitlilik Etüdü	Mart – Nisan – Mayıs – Haziran 2021	Bölüm 5,3
Geçiş Hakkı Üzerinden Toprak Numunesi Alma	Haziran 2021	Bölüm 5.2.3
Yerüstü Sularından Numune Alma	Haziran 2021	Bölüm 5.2.5

Etüt	Zaman Çizelgesi	Rapora atıf
Arkeolojik Saha Çalışmaları (Soyut)	Haziran 2021	Bölüm 5.4.12
Yarasa Etütleri	Temmuz – Ağustos – Eylül – Ekim 2021	Bölüm 5,3
Mevsimsel Flora ve Karasal Fauna Saha Etüdü (Güz)	Eylül 2021	Bölüm 5,3
Göçmen Kuşların İzlenmesi (Sonbahar)	Ağustos – Eylül – Ekim 2021	Bölüm 5,3
Taş ocakları, depo alanları ve şantiyelerde Flora ve Karasal Fauna Etüdü	Eylül 2021	Bölüm 5,3
Yönetişim ve İdare	Şubat – Mart 2021	Bölüm 5.4.3.
İnsan Kaynakları Riskleri ve Etkileri	Mart – Nisan 2021	Bölüm 5.4.4.
Demografik profil	Şubat – Mart 2021	Bölüm 5.4.5.
Arazi Mülkiyeti ve Arazi Kullanımı	Mart – Ekim 2021	Bölüm 5.4.6.
Etnik Köken, Dil ve Din	Mart – Nisan 2021	Bölüm 5.4.11.
İstihdam ve İş	Mart – Nisan 2021	Bölüm 5.4.7.
Geçim kaynakları ile ilgili faaliyetler	Mart – Nisan 2021	Bölüm 5.4.8.
Okur-yazarlık ve eğitim	Nisan – Mayıs 2021	Bölüm 5.4.9.
Cinsiyet profili	Nisan – Mayıs 2021	Bölüm 5.4.4.
Sağlık	Nisan – Mayıs 2021	Bölüm 5.4.10.
Temel altyapı ve hizmetlere erişim	Nisan – Mayıs 2021	Bölüm 5.4.4.4.
Duyarlı gruplar (mahalle düzeyinde yoksulluk sınırının altındaki haneler, kadınlar tarafından geçindirilen haneler, yaşlılar, engelliler ve Suriyeli mülteci sayıları).	Mayıs – Eylül 2021	Bölüm 5.4.11.
YYEP Danışmanı (GEM) tarafından kapsam belirleme saha çalışmasının gerçekleştirilmesi	Temmuz 2021	YYEP
YYEP Danışmanı'nın topluluk düzeyinde görüşmeleri	Ağustos 2021	YYEP
YYEP Danışmanı tarafından İşletmelerle Görüşmeler ve Hane Düzeyinde Anketlerin yapılması	Eylül - Ekim 2021	YYEP
Hızlı habitat etüdü ve yerinde doğrulama uygulaması ERM tarafında Mayıs 2022'de tamamlanmıştır (yol Geçiş Hakkının 500m'lik yarıçap tampon alanı içindeki tüm habitatları değerlendirmek için genişletilmiş),	Mayıs 2022	Bölüm 5.3.3
Değerleme İnceleme Çalışması kapsamında Değerleme Uzmanı tarafından saha incelemesi ve işletme görüşmeleri	12 Kasım 2021	YYEP
Etkilenen arazilerin tarım amaçlı gayriresmi ve resmi kullanıcılarıyla resmi / gayriresmi kullanıcı görüşmeleri ve saha etüdü	11 – 12 Haziran 2022	YYEP
Yeniden yerleşim planlaması ile ilgili İşletmelerle Görüşmeler	Haziran 2022 boyunca	YYEP

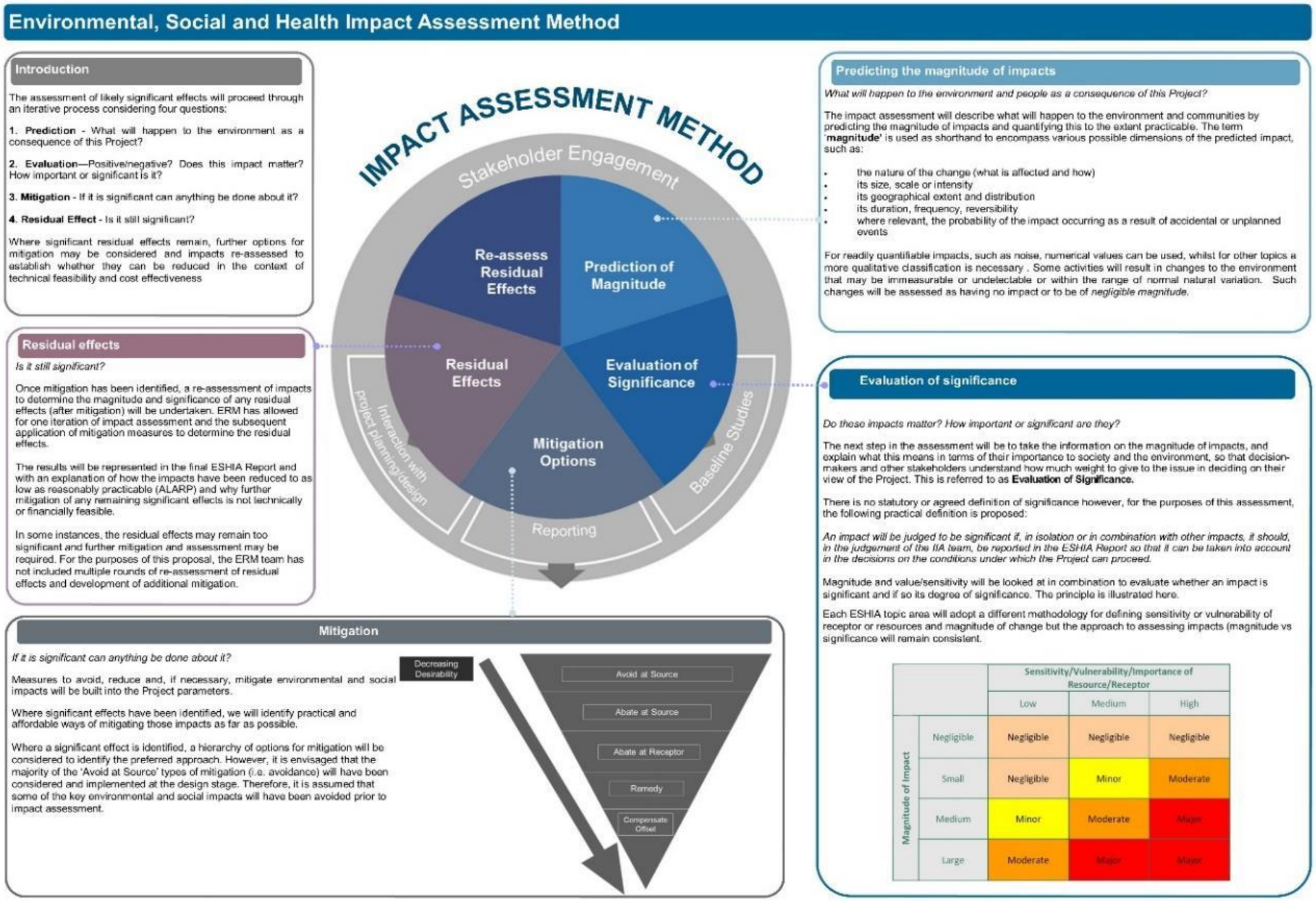
Etüt sonuçları her bir ilgili bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır ve tam raporlar Ek olarak eklenmiştir (yukarıdaki Tabloda atıfta bulunulduğu gibi).

4.4 Etki Değerlendirmesi

Şekil 4-3'de sunulan ERM'nin standart Etki Değerlendirme Yöntemi, Ekvator Bankaları, IFC ve diğer uluslararası kredi kuruluşları tarafından tanınan ve kabul edilen uluslararası iyi uygulamaları izler. Proje'nin potansiyel etkileri (yani, fiziksel, biyolojik, kültürel veya insani çevre bileşenlerinin karşılıklı etkileşimi), Proje Etki Alanının mevcut koşullarıyla (ÇSED Raporu'nda daha derinlemesine ele alınacaktır) karşılaştırılarak değerlendirilir.

Bir etkinin önemi, etki büyüklüğü (kapsam, süre ve diğer etki faktörlerine bağlıdır) ve kaynak ve alıcıların hassasiyet özelliklerinin bir sonucu olarak değerlendirilir. Bundan sonra sonuçta ortaya çıkan etkinin önemi Düşük Derecede Önemli, Orta Derecede Önemli veya Yüksek Derecede Önemli - veya olumlu olarak tanımlanır. Yüksek Derecede Önemli (ve bazı durumlarda Orta Derecede Önemli) olduğu bulunan potansiyel etkiler için, sonuçta elde edilen kalıntı etki öneminin kabul edilebilir seviyede olmasını sağlamak amacıyla "Etki Azaltma Hiyerarşisi" ile uyumlu bir biçimde, etkiden kaçınmak, onu asgariye indirmek, azaltmak veya tazmin etmek için bir veya birden çok etki azaltıcı önlem önerilir.

ERM'nin Proje'nin erken aşamalarında Nakkaş Otoyol A.Ş. ile yakın iş birliği halinde çalışması, tasarımın halihazırda etkilerden kaçınmak/bunları azaltmak amaçlı çok sayıda teknik önlem içermesini sağlamıştır (örneğin Uluslararası İyi Uygulamalar ve Akıllı Tasarım Çözümleri Araçları). Böyle "yerleşik önlemler" mevcut Proje tasarımının bir parçası olarak değerlendirilir ve yeniden etki azaltıcı önlem olarak belirtilmez; bunlar zaten halihazırda planlanmıştır/zorunludur. Uygulanacak ilave etki azaltıcı önlemler, bu ÇSED Raporunun aşağıdaki bölümlerinde ele alınmaktadır.



Şekil 4-3 ERM Etki Değerlendirme Metodolojisi

4.4.1 Etki Büyüklüğü Tahmini

Her etkinin büyüklüğü, göz ardı edilebilir, küçük, orta veya büyük ölçekli olarak ayrılan kategorilerden birine girecek biçimde tahmin edilmiştir. 'Büyüklük', tahmin edilen etkinin çeşitli muhtemel boyutlarını kapsar, örneğin:

- kapsam (yerel, bölgesel veya uluslararası);
- süre (geçici, kısa dönemli, uzun dönemli veya daimi);
- ölçek veya boyut (sabit bir tanımlama bulunmuyor);
- sıklık (sabit bir tanımlama bulunmuyor);
- ihtimal, yalnızca planlanmamış olaylar için (düşük ihtimalli, olası, yüksek ihtimalli)

Her bir ÇSED konu alanı (örneğin gürültü, biyoçeşitlilik, sosyal vs.), disipline göre değişikliğin büyüklüğünü tanımlamak için farklı bir yöntem benimsemiştir, ancak kullanılan tanımlamalar tutarlı olmuştur. Örneğin gürültü gibi miktarı kolaylıkla ölçülebilen etkiler için, boyutu tanımlamakta sayısal değerler kullanılmışken sosyal etkiler gibi diğer konular için daha niteliksel bir sınıflandırma gerekmiştir.

Olumlu etkiler durumunda etki büyüklüğü belirlenmemiştir.

4.4.2 Kaynaklar ve Alıcıların Hassasiyeti

Etkilenen kaynak veya alıcının hassasiyeti (veya duyarlılığı / önemi), düşük, orta veya yüksek tanımlarından biri kullanılarak tanımlanmıştır. Büyüklük derecelendirmesi uyarınca, her bir tanımın kendisi kaynak/alıcı bazında değişiklik göstermiştir. Kaynak fiziksel olduğunda (örneğin bir su kütlesi), onun kalitesi, değişime hassasiyeti ve önemi (yere, ulusal ve uluslararası ölçekte) göz önüne alınır.

Kaynak/alıcı biyolojik veya kültürel olduğunda, önemi (örneğin, yerel, bölgesel, ulusal veya uluslararası önemi) ve spesifik etki türüne hassasiyeti göz önüne alınır.

Alıcı insan olduğunda, birey, halk veya daha geniş toplumsal grubun duyarlılığı göz önüne alınır. Her bir kaynak / alıcı için hassasiyet tanımı, bağımsız konu değerlendirme bölümlerinde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

4.4.3 Önem Değerlendirmesi

Etki büyüklüğü ve kaynağın/alıcının hassasiyeti belirlendikten sonra Şekil 4-4'te sunulan önem matrisi kullanılarak etki önemi belirlenir.

Planlanmamış olaylardan (tipik olarak büyük bir yakıt dökülmesi gibi kazalar veya makul olarak öngörülebilir olmayan başka olaylar) kaynaklanan etkiler için, yukarıdaki yöntem uygulanır ancak Şekil 4-4'te sınıflandırıldığı gibi büyüklük belirlenirken ihtimal de göz önüne alınır.

Tablo 4-2 Planlanmamış Olaylar için İhtimal Tanımlamasının Açıklamaları

Olasılık	Tanım
Düşük ihtimalli	Olayın meydana gelmesi düşük ihtimallidir ancak normal işletme koşullarında herhangi bir zamanda meydana gelebilir.
Olası	Olayın normal işletme koşullarında herhangi bir zamanda meydana gelmesi yüksek ihtimallidir.
Yüksek ihtimalli	Olay normal işletme koşullarında meydana gelecektir (yani temel olarak kaçınılmazdır).

		Duyarlılık/Hassasiyet/Kaynağın/Alıcının Önemi		
		Düşük	Orta	Yüksek
Etki Büyüklüğü	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
	Düşük	Göz ardı edilebilir	Düşük derecede önemli	Orta derecede önemli
	Orta	Düşük derecede önemli	Orta derecede önemli	Yüksek derecede önemli
	Yüksek	Orta derecede önemli	Yüksek derecede önemli	Yüksek derecede önemli

Şekil 4-4 Etki Önem Matrisi

Tablo 4-3 çeşitli etki önemi derecelendirmelerinin neyi gösterdiği konusunda gerekli bağlamı sunar.

Tablo 4-3 Etki Öneminin Bağlamı

Önem Tanımı ve renk kodu	Önem Bağlamı
Göz ardı edilebilir	Bir kaynak/alıcı (insanlar dahil) belirli bir faaliyetten hiçbir şekilde etkilenmeyecektir veya tahmin edilen etki 'algılanamaz' olarak değerlendirilir veya doğal arka plan değişikliklerinden ayırt edilemezdir.
Düşük derecede önemli	Bir kaynak/alıcı fark edilebilir bir etki yaşayacaktır, ancak etki büyüklüğü yeterli derecede küçüktür (etki azaltma ile veya etki azaltma olmadan) ve/veya kaynak/alıcı düşük hassasiyete/duyarlılığa/öneme sahiptir. Her durumda büyüklüğün geçerli standartlar içerisinde olması gerekmektedir.
Orta derecede önemli	Geçerli standartlar içerisinde olan ancak, altında etkinin düşük derecede önemli olduğu eşikten, neredeyse yasal sınırı ihlal edebilecek kadar yüksek bir seviyeye kadar giden aralık içerisinde bir yere düşen bir etki büyüklüğüne sahiptir.
Yüksek derecede önemli	Kabul edilmiş bir sınır veya standart aşılabilir veya yüksek değere sahip / hassas kaynaklar / alıcılar üstünde büyük ölçekli etkileri meydana gelebilir.
Olumlu	Bir kaynak/alıcı üstünde faydalı bir etki olacaktır. (*Not: olumlu etkiler için büyüklük belirlenmez).*

4.4.4 Etki Azaltıcı Önlemlerin Belirlenmesi

Önemli etkilerin belirlendiği yerlerde (yani düşük derecede önemli, orta derecede önemli veya yüksek derecede önemli derecesine sahip olanlar), olumsuz etkilerle başa çıkmanın ve olumlu etkileri artırmanın pratik yollarını bulmak için etki azaltıcı önlemler geliştirilmiştir. Temel amaç, etkileri 'makul derecede olası olduğu kadar düşük' bir seviyeye düşürmek olmuştur.

Göz önüne alınan etki azaltma seçenekleri hiyerarşisinde, etki kaynağından kaçınmak öncelik olarak ve etki önemini azaltmak için tazmin edici önlemler veya dengelemelere başvurmak son çare olarak belirlenmiştir. Etki azaltma hiyerarşisi Şekil 4-5'te sunulmuştur. Etki kaynağından kaçınmak tercih edilir ve en az istenen seçenek, makul olarak daha fazla kaçınılamayacak artık etkiler için tazminat veya dengeleme sağlamaktır.

4.4.5 Yerleşik Tasarım Kontrolleri

Bölüm 3.3.1'de belirtilen KGM Teknik Şartnameleri, tasarım standartları ve kodlarına ilave olarak; ERM, Haziran 2021'de bir atölye düzenleyerek Nakkaş Otoyol A.Ş. proje tasarımcılarına erken aşama önerileri sunmuştur.

Tablo 4-4'te listelenen öneriler, aşağıdaki kılavuz ilkelere dayalı olarak tanımlanmıştır:

- uluslararası en iyi uygulamalar;
- IFC'nin Ücretli Geçişli Yollar için ÇSG Kılavuz İlkeleri'nin gereklilikleri;
- IFC'nin İnşaat Materyali Çıkarma için ÇSG Kılavuz İlkeleri'nin gereklilikleri ve
- IFC'nin Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri.

ÇSED ekibi, ÇSED süreci sırasında Proje'nin tasarımı, inşaatı ve işletmesi hakkında bilgi toplamak için Nakkaş Otoyol A.Ş. ve onun daha geniş kapsamlı ekibiyle birlikte çalışmayı sürdürmüştür. Potansiyel etkiler araştırıldığı için, sonuçlar tasarımcılarla tartışılmış ve mümkün olan yerlerde etki azaltıcı önlemler Proje tasarımına entegre edilmiştir.

Nakkaş Otoyol A.Ş., inşaat aşaması sırasında çevresel ve sosyal uzmanlarla birlikte çalışmaya devam etmek ve etkileri makul olarak uygulanabilecek kadar düşük bir seviyede tutmak kararlılığındadır. Bu ÇSED süreci kapsamında ERM tarafından, Nakkaş Otoyol A.Ş. ile birlikte bir Tasarım Değişikliği Yönetim Prosedürü (TDYP) de geliştirilmiştir. Bu TDYP'nin amacı, güzergah veya diğer tasarım unsurlarında gelecekte yapılacak her türlü değişikliğin potansiyel Ç&S etkilerinin, uygun biçimde değerlendirilmesini ve gereken her türlü etki azaltıcı önlem için geçerli olan yerde etki azaltma hiyerarşisinin uygulanmasını sağlayacak biçimde yönetmektir.

Tablo 4-4 Yolların Tasarımı için Öneriler

KONU	ULUSLARARASI EN İYİ UYGULAMA
Jeoloji, Zemin ve Kirletilmiş Araziler	■ Yüzeysel akıştan kaynaklı erozyonu azaltmak için erişim yollarının eğimini azaltmak üzere yol tasarımının optimize edilmesi ve yol genişliği, yüzey materyali, sıkıştırma ve bakıma dayalı olarak yeterli yol drenajının sağlanması. ■ "Toprak İnstabilitesi" ve "Erozyon" ve "Sismik Riskler" konularında coğrafi araştırma çalışmalarının bulgularının göz önüne alınması ve etki azaltıcı önlemlerin tasarıma entegre edilmesi.
Yerüstü ve Yeraltı Suları	■ Önemli yeraltı suyu kaynakları üzerindeki riskleri azaltmak ve yerüstü suları ve su kaynaklarının etkilenmemesini güvenceye almak amacıyla Proje unsurlarının yerinin belirlenmesi. ■ Doğal nehir yatağı genişliği ve doğal nehir yatağı seviyesini korumak için menfezlerin tasarlanması. ■ Yapıların, yolun altındaki kıyıları geçiş için kullanan balıklar ve diğer sucul türler ve karasal hayvanlar için serbest geçişi korumak amacıyla doğal su akışlarının engellenmesini azaltmak üzere tasarlanması. ■ Dere ve nehir geçişleri için viyadükler ve köprüler gibi uygun önlemlerin alınması, bu yapılar için su yatağına kazıkların ve diğer temel yapılarının yerleştirilmesinden mümkün olduğu ölçüde kaçınılacaktır. ■ Yol drenajının çevredeki su kaynakları (örneğin Sazlıdere Deresi) üzerindeki etkilerini asgariye indirmek için uluslararası kılavuz ilkelere (AASHTO Karayolları Drenaj Prensipleri) uygun, sürdürülebilir yol drenajı ve yağmur suyu yönetimi uygulamalarının uygulanması. Bu tür uygulamalar, örneğin zirve yüzey akışını yavaşlatmak (bekletme havzaları, kaya/dolgu inşası), çökelti yükünü azaltmak ve emilimi artırmak için, bitkilendirilmiş yağmur hendekleri (tuza dayanıklı bitkiler ile), filtre şeridi, kademelendirme, kontrol bendi, bekletme göleti veya havzası, emilim hendekleri dahil olmak üzere alınacak önlemleri içerir. ■ Kanalların mevcut kanal hidromorfolojisine ve mevcut şekline uyum gösterecek herhangi bir set/yatak koruması dikkate alınarak tasarlanması.
Kaynak ve Atıklar	■ Agrega kaynaklarının (taş ocakları ve ariyet ocakları) ve artık malzeme atık sahalarının, malzeme çıkarma, işleme ve nakliye etmenin potansiyel Ç&S etkileri göz önüne alınarak seçilmesi.
Biyoçeşitlilik ve Koruma	■ Mümkün olan her yerde, yollar ve destekleyici tesislerin yeri belirlenirken kritik karasal ve sucul habitatlardan (örneğin ormanlar) kaçınılması. ■ Yerel bitki türlerinin kaldırılmasının asgariye indirilmeye çalışılması ve bozulan alanlara yerli bitki türlerinin yeniden dikilmesi. ■ Mümkün olan her yerde, su yolları içinde veya bunlara yakın çalışmaktan mümkün olduğunca kaçınılması (su kütlelerinin içine yapı yerleştirmekten kaçınarak).
Gürültü ve Titreşim	■ Mümkün olan her yerde, yolun, çevredeki arazinin seviyesinin altında olacak biçimde tasarlanmasının göz önüne alınması. ■ Taş-matris asfalt gibi daha az yüzey / lastik gürültüsü üreten yol yüzeylerinin kullanılmasının göz önüne alınması. ■ Hassas alıcılardan geçilmesinden kaçınılamadığı durumlarda, geçiş hakkının sınırı boyunca gürültü bariyerlerinin kurulmasının göz önüne alınması (örneğin toprak yığınları, bitki örtüsü vs.). ■ Gürültü rahatsızlığını azaltmak için şantiyelerin ve ilişkili tesislerin (örneğin eziciler, mikserler, yükleyiciler, jeneratörler, sıkıştırıcılar vs.) konut alanlarından mümkün olduğunca uzakta kurulması.

KONU	ULUSLARARASI EN İYİ UYGULAMA
Sosyoekonomik	■ Bölgesel erişilebilirlikteki değişikliklerin sonuçları ve yerel kalkınma planları ve imar politikaları açısından sonuçlar hakkında bilgi almak için il idareleri ve yerel idarelere danışılması. ■ Proje'den etkilenebilecek yerel halka, etkilenen arazilerin sahiplerine/kullanıcılarına ve işletmelere erken bir aşamada danışılması ve etkilerin mikro tasarım değişiklikleriyle önlenip önlenemeyeceğinin düşünülmesi. ■ Hassas gruplar ile istişarede bulunulması. ■ Sivil toplum kuruluşları ile istişarede bulunulması
Mevcut Arazi Kullanımı, Mülk ve Kişilerin Yerinden Edilmesi	■ Tasarımda etkilerden kaçınılması. ■ Proje için gereken arazi edinimi, kamulaştırma ve yıkım alanının asgariye indirilmesi. ■ Yerinden edilecek kamu hizmetlerinin (sulama hatları, elektrik hatları, kuyular, telekom hatları, güç hatları gibi) erken aşamada belirlenmesi ve tasarıma entegre edilmesi. ■ İnşa edildikten sonra yönetmesi zor olabilecek potansiyel olarak yaklaşan bölünme problemlerini asgariye indirmek amacıyla, altgeçitler ve üstgeçitlerin konumları konusunda Proje'den etkilenen insanların geri bildirimlerini almak için tasarım aşamasında onların katılımının sağlanması. ■ Bölünme sorunlarının insanları önemli ölçüde etkilediği başka konumların da belirlenmesi durumunda - halkla görüşmeler ve yorumlar üzerinden - tasarıma ilave geçitlerin eklenebileceği yerler değerlendirilecektir.
Arkeoloji ve İnşa Edilmiş Miras	■ Geçiş Hakkı güzergahında bulunan ön arkeolojik bulgulara dayalı olarak yetkili mercilerle görüşülmesi. Bu, Proje tasarım ekibinin, kültür mirası üzerindeki potansiyel etkilerden kaçınmak için herhangi bir güzergah değişikliğinin gerekip gerekmeyeceğini veya yetkililer tarafından talimatı verilen diğer önlemlerin (varlıkların, güzergahı etkilemeyecek biçimde yeniden yerleştirilmesi gibi) yeterli olup olmayacağını anlamasını sağlayacaktır. ■ Somut ve somut olmayan kültürel mirasın belirlenmesi için topluluklarla iletişime geçilmesi.
Yol Güvenliği	■ Sürücüleri, ilerideki trafik sıkışıklığı, kazalar, kötü hava veya yol koşulları ve diğer potansiyel tehlikelere karşı uyarmak için işaret levhalarıyla gerçek zamanlı bir uyarı sistemi kullanımının değerlendirilmesi. ■ Yol ve köprülerin, otoyola kar toplanmasını en aza indirecek şekilde tasarlanması.
Cinsiyet Dostu Tasarım	■ Şantiyelerin tasarımı sırasında "İşçilerin Barınma Süreçleri ve Standartları IFC ve EBRD Kılavuzluk Notu"nun göz önüne alınması. ■ Kadın ve erkek çalışanlar için güvenli, emniyetli ve ayrı yaşam alanlarının değerlendirilmesi. ■ Proje sahaları etrafında, altgeçitlerde (altgeçitlerin yaya geçişi için de işlev gördüğü yerlerde), tuvaletler ve erişim yolları civarı da dahil olmak üzere, aydınlatma sağlanmasının değerlendirilmesi.
Kaynak Verimliliği ve E-mobilite	■ Şantiyelerde vs. optimal kaynak kullanımının değerlendirilmesi (örneğin yağmur suyu toplama, arıtılmış suyu tekrar kullanma, güneş panelleri).
Evrensel Erişim	■ Engeli ve diğer hassasiyetleri bulunan kişilere erişilmesini sağlayan evrensel erişim ilkesinin göz önünde bulundurulması. ■ Alt geçitlerin iyi aydınlatılmış, erişilebilir ve engelliler için güvenli olacak şekilde düşünülmesi.

Proje kapsamında (yani ÇSED Süreci etki değerlendirme aşamasından önce) yerleşik kontroller değerlendirilmiştir (yani, Proje tasarımı kapsamında planlanan ve bir etki önemi belirlemesine yanıt olarak eklenmemiş olan fiziksel veya prosedürle ilgili kontroller). Buna uygun olarak bunlar, bağımsız konu değerlendirmesi bölümlerinde etki azaltıcı önlemler olarak tanımlanmamaktadır.

PLANLI PROJE FAALİYETLERİ İÇİN HAFİFLETME HİYERARŞİSİ
Kaynağında Önleme; Kaynağında Azalt Kaynağında kaçınma veya azaltma, projenin tasarımının, etki oluşturan bir özelliğin tasarımdan çıkarılması (örneğin, bir atık akışının ortadan kaldırılması) veya değiştirilmesi (örneğin, atık hacminin azaltılması) şeklinde olmasını içerir.
Kaynağında Azalt Bu, etkiyi azaltmak için tasarıma bir şey eklemeyi içerir (örneğin, kirlilik kontrol önlemleri).
Alıcı Üzerinde Hafifletme Eğer bir etki kaçınılamaz, azaltılamaz veya yerinde hafifletilemezse, o zaman önlemler site dışında uygulanabilir (örneğin, mülklerde gürültü veya görsel koruma önlemleri).
Onarım veya Çözüm Bazı etkiler, kaçınılmaz bir şekilde bir kaynağa zarar verebilir. Onarım, esasen restorasyon ve eski haline getirme tipi önlemleri içerir.
Tazminat/Yerine Koyma Diğer hafifletme yaklaşımlarının mümkün olmadığı veya tamamen etkili olmadığı durumlarda, kayıp veya zarar için bir ölçüde tazminat uygun olabilir.

Kaynak: ERM 2020

Şekil 4-5 Etki Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi

4.4.6 Planlanmamış Olaylar

Bu ÇSED, planlanan faaliyetlerin fiziksel, biyolojik ve sosyoekonomik çevre üzerinde yaratması beklenen etkileri değerlendirir. Aynı zamanda, kümülatif etkileri ve kazalar gibi planlanmamış olaylardan kaynaklanan etkileri de göz önüne alır.

Bunlar, inşaat ve işletme sırasında normal faaliyet rutininde (entegre kontrol önlemlerinin uygulanması dahil) meydana geleceği makul olarak tahmin edilebilir olan etkilerden farklıdır.

4.4.6.1 Olasılık Değerlendirmesi

Proje faaliyetleri sırasında doğal afetler gibi planlanmamış ve kaza eseri ortaya çıkan olayların meydana gelme potansiyeli vardır ve bu sebeple, planlanmamış ve kaza eseri olan olay için etki değerlendirmesinde, etki büyüklüğünün içinde olayın meydana gelme ihtimali göz önüne alınır.

Planlanmamış olaylar için (örneğin tehlikeli materyallerin kaza eseri dökülmesi), büyüklük derecelendirmesi hesaplanırken etkinin meydana gelme ihtimali hesaba katılır. Planlanmamış bir olay sonucunda bir etkinin meydana gelmesi ihtimali, bir olasılık olarak ifade edilir ve niteliksel bir ölçek (veya uygun verilerin mevcut olduğu yerlerde yarı niteliksel) kullanılarak Tablo 4-5 Planlanmamış Olaylar İçin Olasılık Tanımlaması İle İlgili Açıklamalar'da açıklanan özelliklere göre belirlenir.

Tablo 4-5 Planlanmamış Olaylar İçin Olasılık Tanımlaması İle İlgili Açıklamalar

Olasılık	Tanım
Düşük ihtimalli	Olayın meydana gelmesi düşük ihtimallidir ancak normal işletme koşullarında herhangi bir zamanda meydana gelebilir.
Olası	Olayın normal işletme koşullarında herhangi bir zamanda meydana gelmesi yüksek ihtimallidir.
Yüksek ihtimalli	Olay normal işletme koşullarında meydana gelecektir (yani temel olarak kaçınılmazdır).

4.4.7 Kalıntı Etki Değerlendirmesi

Etki azaltıcı önlemlerin belirlenmesini takiben etkiler, kalıntı etkilerin belirlenmesi için yeniden değerlendirmeye alınır. Bu temel olarak, yukarıda anlatılan etki değerlendirme adımlarının bir tekrarıdır, ancak şimdi etki azaltıcı önlemlerin varsayılan uygulaması göz önüne alınarak yapılmaktadır.

Fakat, tüm kalıntı etkilerin tam olarak azaltılamayacağı kaydedilmelidir. Etkinin doğası ve alıcının türü sebebiyle bazı etkiler, etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasına rağmen "orta derecede önemli" olarak kalacaktır.

4.4.8 İstişare ve Paydaş Katılımı

Proje için bağımsız bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmiş olup, kamuya açıklanacak ve daha fazla soru, yorum ve öneri için erişilebilir hale getirilecek ve aynı zamanda da Proje'nin ömrü boyunca güncellenecektir.

Genel ÇSED sürecine benzer biçimde, paydaş katılımı süreci de iki aşamalı bir yaklaşımla yürütülmüştür:

- Kapsam Belirleme aşaması sırasında ve
- Etki Değerlendirme aşaması sırasında.

Nakkaş Otoyol A.Ş., ERM&ACE ve GEM tarafından her bir aşamada sırasıyla çok sayıda toplantı ve görüşme gerçekleştirilerek temel paydaşlar Proje konusunda bilgilendirilmiştir. Bu istişare toplantılarından elde edilen geri bildirimler, ÇSED çalışmaları ve Proje tasarımı sırasında dikkate alınmıştır.

4.4.8.1 Kapsam Belirleme Aşamasında Katılımlar

Kapsam Belirleme çalışmaları sırasında Nisan 2021'den Haziran 2021'e kadar (Proje'nin planlama aşamasıyla paralel) gerçekleştirilen katılımların ayrıntıları aşağıdaki Tablo 4-6'te özetlenmiştir. Diğer paydaş katılımları PKP'de ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır.

Tablo 4-6 Kapsam Belirleme Aşamasında Gerçekleştirilen Katılım Faaliyetlerinin Ayrıntıları

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Unvan	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Çevre ve Şehircilik, İklim DeğişikliğiBakanlığı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Genel Müdür Yardımcısı	■ Proje ve planlanan Proje Faaliyetleri ile ilgili bilgiler ■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul Büyükşehir Belediyesi Şehir Planlama Müdürlüğü ve İSKİ İtfaiye Dairesi Başkanlığı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Şehir Planlama Müdürü	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	İtfaiye Dairesi Başkanı	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul Valiliği	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Vali Yardımcısı	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul Çevre İl Müdürlüğü	Nakkaş Otoyol A.Ş.	-	■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	-
İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü	Nakkaş Otoyol A.Ş.	İl Direktörü	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yatırımlar Başkan Yardımcısı	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İŞKUR – Başakşehir	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Şube Müdürü	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Unvan	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Başmühendis	Nakkaş Otoyol A.Ş. İSG-Ç Müdürü tarafından Kredi Kuruluşları standartları doğrultusunda Proje'nin Çevresel ve Sosyal gereksinimleri hakkında KGM'yi bilgilendirmek için yapılan sunum.	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İstanbul İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Müzeler Müdür Yardımcısı	■ Proje ve planlanan Proje Faaliyetleri ile ilgili bilgiler ■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Başakşehir İlçesi Kaymakamı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Kaymakam	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Arnavutköy İlçesi Kaymakamı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Kaymakam	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Büyükçekmece İlçesi Kaymakamı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Kaymakam	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Çatalca İlçesi Kaymakamı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Kaymakam	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Başakşehir Belediyesi	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Belediye Başkan Yardımcısı	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Arnavutköy Belediyesi	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Belediye Başkan Yardımcısı	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Büyükçekmece Belediyesi	Nakkaş Otoyol A.Ş.	-	■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	-

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Unvan	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Çatalca Belediyesi	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Belediye Başkan Yardımcısı	■ Proje ve planlanan Proje Faaliyetleri ile ilgili bilgiler ■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Avcılar Belediyesi	Nakkaş Otoyol A.Ş.	-	■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması ■ ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	Resmi yazı
Başakşehir Muhtarları	Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Bahçeşehir 1 Mahallesi ■ Bahçeşehir 2 Mahallesi ■ Şamlar Mahallesi ■ Kayabaşı Mahallesi ■ Şahintepe Mahallesi ■ Ziya Gökalp Mahallesi	■ Proje ve planlanan Proje Faaliyetleri ile ilgili bilgiler ■ Proje Bilgilendirme Broşürü'nün sunulması / ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınacak konular hakkında geri bildirim talep eden resmi mektubun sunulması	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Arnavutköy Muhtarları	Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Deliklikaya Mahallesi ■ Ömerli Mahallesi ■ Yeşilbayır Mahallesi ■ Hadımköy Mahallesi ■ Sazlıbosna Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Büyükçekmece Muhtarları	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Karaağaç Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
Çatalca Muhtarları	Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Nakkaş Mahallesi ■ Bahşayiş Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Unvan	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Avcılar Muhtarları	Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Firuzköy Mahallesi ■ Tahtakale Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Yüz yüze görüşmeler
İŞKUR Başakşehir	ERM ve ACE	Şube müdürü ve istihdam uzmanı	Yerel İstihdam	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler
Başakşehir ve Arnavutköy İlçe Tarım Müdürlükleri	ERM ve ACE	Müdürler	Bölgede tarım ve hayvan yetiştiriciliği	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler
■ İstanbul Valiliği ■ Kaymakamlıkların sosyal dayanışma vakıfları[21] ■ Belediyelerin sosyal yardımlaşma birimleri[22]	ERM ve ACE	-	Mahalle düzeyindeki duyarlı gruplar ile ilgili bilgi talebi: ■ Yoksulluk sınırının altındaki haneler, ■ Kadınlar ve çocuklar tarafından geçindirilen haneler, ■ Yaşlı, engelli ■ Suriyeli göçmenler	Mayıs – Haziran 2021	Telefon ile Görüşmeler
Başakşehir Muhtarları	ERM ve ACE	■ Bahçeşehir 1 Mahallesi ■ Bahçeşehir 2 Mahallesi ■ Şamlar Mahallesi ■ Kayabaşı Mahallesi ■ Şahintepe Mahallesi ■ Ziya Gökalp Mahallesi	■ Mahalle profili ■ Geçim Kaynakları ve Ekonomik Faaliyetler ■ Tarım ve Hayvancılık ■ Arazi Edinimi ■ İstihdam ve Satın Alma ■ Altyapı ve Hizmetler ■ Bilgilendirme ve Katılım ■ Hassas Gruplar ■ Mahallenin Sorunları ■ Proje'ye Karşı Genel Tavır	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler

[21] Görüşme talepleri ilgili makamlarca kabul edilmedi

[22] Görüşme talepleri ilgili makamlarca kabul edilmedi

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Unvan	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Arnavutköy Muhtarları	ERM ve ACE	■ Deliklikaya Mahallesi ■ Ömerli Mahallesi ■ Yeşilbayır Mahallesi ■ Hadımköy Mahallesi ■ Sazlıbosna Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler
Büyükçekmece Muhtarları	ERM ve ACE	Karaağaç Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler
Çatalca Muhtarları	ERM ve ACE	■ Nakkaş Mahallesi ■ Bahşayiş Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler
Avcılar Muhtarları	ERM ve ACE	■ Firuzköy Mahallesi ■ Tahtakale Mahallesi	Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2021	Telefon ile Görüşmeler

4.4.8.2 ÇSED ve İnşaat Aşamasındaki Katılımlar

ERM, ACE, Nakkaş Otoyol A.Ş. ve GEM Sürdürülebilirlik, potansiyel olarak etkilenen topluluklardan daha fazla geri bildirim almak ve bu geri bildirimleri etki değerlendirme sürecine entegre etmek için 2021'de Türkiye'de devam eden COVİD kısıtlamaları sebebiyle çeşitli katılım türleri ve araçları kullanmıştır. ÇSED ekibi, COVİD 19 kısıtlamaları sırasında Tablo 4-7'da sunulduğu gibi EBRD'nin Paydaş Katılımı Kılavuz İlkeleri'ni uygulamıştır:

Tablo 4-7 ÇSED ve İnşaat Aşamasında Gerçekleştirilen Katılım Faaliyetleri

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Doğa Derneği	Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Proje'nin geçmişi de dahil olmak üzere Proje ile ilgili bilgi paylaşımı ■ Proje'den beklentileri anlamak için geri bildirim talebi	Ağustos 2021	Resmi yazı
Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF)	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	Resmi yazı
Küresel Çevre Derneği (GEO)	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	Resmi yazı
TEMA Vakfı	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	Resmi yazı
Etkilenen yerleşim yerlerinin muhtarları	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ ERM ■ GEM	■ Proje'nin geçmişi de dahil olmak üzere Proje ile ilgili bilgi paylaşımı ■ Proje için belirlenen arazinin (geçici ve daimi) ayrıntıları ve edinme süreci ve zaman çizelgeleri ve kanun uyarınca hakları ■ Yeniden yerleşim ve arazi edinimi süreci ■ Arazi sahiplerinin sosyoekonomik profilinin ve elde edilen gelirin ayrıntılarının anlaşılması ■ Şikayet Mekanizması ile ilgili bilgiler ■ Proje'den beklentileri anlamak için genel görüşmeler	Ağustos 2021 Ekim 2021 Aralık 2021	■ Yüz yüze görüşmeler ■ Covid ile ilgili önlemler bulunması veya yüz yüze görüşmenin reddedilmesi durumunda telefonla iletişim. ■ Etkilenen yerleşim yerlerinin muhtarlarıyla topluluk düzeyinde anketler
Etkilenen fabrikalar, yerel işletmeler de dahil olmak üzere ticari kuruluşlar	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler ■ Ticari girişimler ve işletmelerle görüşmeler (etkilenen fabrikalar dahil)
Arazi Sahipleri	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler ■ Hane düzeyinde anketler

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Arazi Kullanıcıları	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler ■ Hane düzeyinde anketler
Arazi Sahipleri / Kullanıcıları (Kadınlarla toplantılar/görüşmeler)	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler
Proje ile ilgili arazi ediniminden etkilenen duyarlı kişiler	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler
Diğer Resmi paydaşlar	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ GEM	Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2021	■ Yüz yüze görüşmeler
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Aşiyan Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Proje'nin geçmişi de dahil olmak üzere Proje ile ilgili bilgi paylaşımı ■ Şikayet Mekanizması ile ilgili bilgiler ■ İnşaat çalışmalarının süresi ve konutlar üzerindeki olası etkileri (otopark giriş ve çıkış yönleri, trafiğe kapatılacak yollar ve yaya yolları, toplum güvenliği ve çevre düzenleme çalışmaları vb.) hakkında da detaylı bilgi verildi. ■ Proje için belirlenen arazinin (geçici ve daimi) ayrıntıları ve edinme süreci ve zaman çizelgeleri ve kanun uyarınca hakları ■ Yeniden yerleşim ve arazi edinimi süreci	Aralık 2021	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Yeniköy Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Aralık 2021	■ Yüz yüze görüşme

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Hisar Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Aralık 2021	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Salacak Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Aralık 2021	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Aşiyan Evleri Teknik Personeli	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	KM 59+000'deki konutlarında gerçekleştirilecek havai iletim hatlarının deplase işleri hakkında bilgi.	Ocak 2022	■ Yüz yüze görüşme
Sular Vadisi TOKİ Yönetimi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ocak 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Yeniköy Evleri Teknik Personeli	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ocak 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Hisar Evleri Teknik Personeli	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ocak 2022	■ Yüz yüze görüşme
Sular Vadisi TOKİ Yönetimi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	Yukarıdakiyle aynı	Ocak 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Kayaşehir 1. Bölge Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Proje'nin geçmişi de dahil olmak üzere Proje ile ilgili bilgi paylaşımı ■ Şikayet Mekanizması ile ilgili bilgiler ■ İnşaat çalışmalarının süresi ve konutlar üzerindeki olası etkileri (otopark giriş ve çıkış yönleri, trafiğe kapatılacak yollar ve yaya yolları, toplum güvenliği ve çevre düzenleme çalışmaları vb.) hakkında da detaylı bilgi verildi. ■ Proje için belirlenen arazinin (geçici ve daimi) ayrıntıları ve edinme süreci ve zaman çizelgeleri ve kanun uyarınca hakları	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
		■ Yeniden yerleşim ve arazi edinimi süreci		
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Kayaşehir 8. Bölge Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Kayaşehir 2. Bölge Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Kayaşehir 4. Bölge Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Başakşehir Belediyesi Halkla İlişkiler Müdürü	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - 15. Bölge 1. Kısım Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Emlak Konut Başakşehir Evleri 1. Kısım Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Şubat 2022	■ Yüz yüze görüşme
Başakşehir Kaymakamlığı	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Mart 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Vadiyaka Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Mart 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Temizkent Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Mart 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Şirin	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Mart 2022	■ Yüz yüze görüşme

Harici Paydaşlar	Katılımın Öncüsü Taraf	Görüşme Konuları	Ay	Katılım ve Gereçlerinin Modu
Köyüm Çayyaka Evleri Yöneticisi				
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Özkaymak Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Konutlarında gerçekleştirilecek havai iletim hatlarının deplase işleri hakkında bilgi.	Nisan 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Yeniköy Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Hisar Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2022	■ Yüz yüze görüşme
Geçiş Hakkı üzerinde bulunan konutlar - Aşiyan Evleri Yöneticisi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş.	■ Yukarıdakiyle aynı	Nisan 2022	■ Yüz yüze görüşme
Doğa Derneği (Birdlife International'ın Türkiye temsilcisi)	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ ERM	■ Kuş türleri ve ÖKA'larla ilişkili Proje riskleri/etkileri konusunda İstişare Talebi (özellikle de planlanan eğik askılı köprü perspektifinden	Ağustos 2022	■ E-posta
Birdlife International Genel Merkezi	■ Nakkaş Otoyol A.Ş. ■ ERM	■ Yukarıdakiyle aynı	Ağustos 2022	■ E-posta

4.4.9 İlk Paydaş Katılımlarında Ortaya Konmuş Önemli Sorunlar

ÇSED'nin hazırlanması sırasında kilit paydaşlarla pek çok toplantı yapılmıştır. ÇSED çalışmaları sırasında dikkate alınan ve Proje tasarımına dahil edilen katılımlar sırasında geri bildirimler kaydedilmiştir.

ÇSED bilgilendirme dönemi süresince ilgili tüm paydaşlardan daha fazla geri bildirim almak için bir dizi bilgilendirme toplantısı yapılacaktır. Bu geri bildirimler değerlendirilecek ve ilgili olan yerlerde nihai ÇSED'ye dahil edilecektir. 60 günlük ÇSED bilgilendirme sürecinin sonunda ayrı bir Halkla İstişare ve Halkı Bilgilendirme raporu hazırlanacak ve paylaşılacaktır. Bilgilendirme sürecinden sonra, PKP taahhütleri doğrultusunda, paydaş katılım süreci Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında devam edecektir.

ÇSED, 60 günlük bir ÇSED bilgilendirme sürecinden sonra bu ve diğer paydaşlarla ilgili hususları ele almak için paydaş geri bildirimlerine göre güncellenecektir.

ÇSED'nin hazırlanması sırasında paydaşlardan alınan geri bildirimler aşağıda özetlenmektedir:

4.4.9.1 Bilgilendirme ve Katılım

Muhtarlar arasında bilgilendirme ve katılımla ilgili karışık tepkiler meydana gelmiştir. Başakşehir ve Arnavutköy muhtarları Proje'nin büyük bir kısmının yürütüleceği kuzey güzergahlarında Proje'den haberdardır; ancak, güzergahın güney uçlarında olan Avcılar Muhtarları daha az haberdardır.

Bazıları güzergahtan haberdar olup, bazıları ise gazetelerden (çoğunlukla acele kamulaştırma kararıyla ilgili okuyarak), internetten, yetkililerin ve belediyelerin açıklamalarından haberdar olmuştur.

Bazı paydaşlar, arazi edinimi süreci sırasında iş fırsatları arayan emlakçılar veya avukatlardan bilgi aldıklarını belirtmiştir.

4.4.9.2 Arazi Edinimi ve İskan

Arazi sahipliği farklı mahallelerde farklılık göstermektedir. Başakşehir ve Arnavutköy'deki bazı mahallelerde, otoyol güzergahı üzerindeki arazi sahipleri çoğunlukla o mahallede oturmayan kişilerden oluşmaktadır. Boş araziler çoğunlukla köy ve mahalleler dışındaki kişilere satılmıştır. Muhtarlar çoğunlukla arazi sahiplerini tanımadıklarını bildirmiştir.

Bir başka sorun da köylerin neredeyse çoğunluğunda tarım arazilerinin çiftçilik amacıyla kiralanması ve bazı kişilerin de ecrimisil yoluyla hazine arazilerini kiralamış olmasıdır. Kuzey batı ve güney batı kısımlarındaki kırsal ve uzak alanların bazılarında da herhangi bir resmi sözleşmesi olmayan gayriresmi kullanıcılar barınmaktadır. Güzergah üzerinde gayriresmi küçük ölçekli ahırlar ve küçük ölçekli seralar da mevcuttur.

Çiftçilik ve hayvancılığın mevcut olduğu bazı köyler ve mahallelerde çayırlar da mevcuttur. Ancak Muhtarların neredeyse tümü bunların artık kullanımda olmadığını belirtmiştir. Sığırlar çoğunlukla ahırlarda tutularak yemle beslenmekte olup, koyun sürüsü çobanları hayvanlarını boş arazilerde otlatmayı tercih etmektedir. Muhtarların birkaçı aynı zamanda köylerindeki çayırların statüsünün değiştirilmesi için mektuplar aldıklarını ve buna rıza göstereceklerini de belirtmiştir.

KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen kamulaştırma süreci, YYEP – Bölüm 6.1'de ("Bilgilendirme ve İstişare") açıklandığı üzere PEK'lerle bilgilendirme ve istişareyi içermektedir. Proje için çıkarılan Acele Kamulaştırma Kararları 3 Kasım 2020[23] ve 4 Eylül 2021[24] tarihlerinde Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Kararlar, Kamulaştırma Kanunu Madde 27 uyarınca her bir mahallede kamulaştırılacak parsellerin (ada ve parsel numarasıyla birlikte) listesini içerdiği için, kamulaştırma

[23] https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201104-13.pdf

[24] https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/09/20210904-5.pdf Proje alanındaki her yerleşim yerinde halk toplantıları düzenlemek konusunda önerilen plan COVİD-19 kısıtlamalarına tabidir. Bu tür halk toplantılarının düzenlenmesi, güvenlik gerekçeleriyle uygun görülmezse, yaklaşım yeniden tanımlanacaktır.

bilgileri PEK'ler dahil olmak üzere tüm paydaşlar için kamusal olarak kullanılabilir durumdadır. Acele Kamulaştırma Kararlarına göre KGM, inşaat programına uygun olarak ve hak sahiplerine ödeme yapmak için mevcut olan kamulaştırma bütçesine dayalı olarak, diğer parsellerden göreli olarak daha erken biçimde inşaat için gerekli olan parsellerin önceliklendirilmesiyle dava açma hakkına sahiptir. Diğer yandan, bu Proje'de KGM, Kamulaştırma Kanunu kapsamında 8. Madde (satın alma yöntemi) ile uzlaşmaya gidilmesine öncelik vermiştir.

YYEP'de de belirtildiği üzere, bugüne kadar KGM tarafından 8. Madde uyarınca gerçekleştirilen uzlaşma toplantılarına göre 176 parselin (1.239 özel mülkiyetli parselden) mülk sahipleri/hissedarları ile Kasım 2021 Değerlemesi üzerinden uzlaşmaya varılmış ve 8 parsel için resmi uzlaşmazlık tutanakları düzenlenerek Kasım 2021 Değerlemesi üzerinden uzlaşmazlık tespit edilmiştir.

KGM, PEK'lerle anlaşma ve anlaşmazlık seviyeleri (Kamulaştırma Kanunu'nun 8. Maddesi uyarınca) ve katılım sonuçlarını göz önüne alarak KGM'nin onayıyla Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından görevlendirilen ulusal bir mühendislik firması tarafından gerçekleştirilen (Eylül 2022'de) değerleme güncelleme çalışmasına dayalı olarak Kasım 2022'de Değerleme Raporunu güncellemeye karar vermiştir. Şubat 2019 tarihli Taşınmazların Değerlemesi için Satın Alınacak Hizmetler ile ilgili KGM Teknik Şartnamesi ("Değerleme Teknik Şartnamesi" olarak anılmaktadır) uyarınca ve KGM'nin değerleme ile ilgili dahili prosedürleri doğrultusunda, güncellenen değerleme çalışmasının, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan güncel yapı birim fiyatları, güncel piyasa fiyatları, emsal mahkeme kararları, emsal satış değerleri, tam ikame değerleri için Kredi Kuruluşlarının koşullarını dikkate alması gerekmektedir.

YYEP'de de belirtildiği üzere, bugüne kadar KGM tarafından 8. Madde uyarınca gerçekleştirilen uzlaşma toplantılarına göre toplamda (etkilenen ve etkilenmeyen özel mülkiyete ait parseller), 373 parsel için (Kasım 2021 Değerlemesine göre 2021-2022'de 176 parsel ve Aralık 2022 Değerlemesine göre 2023 yılında 197 parsel alınmıştır) (toplamda 1.239 özel mülkiyete ait parselden) uzlaşmaya varıldığı ve Kasım 2021 Değerlemesine göre 8 parsel ve Aralık 2022 Değerlemesine göre 3 parsel için resmi uzlaşmazlık tutanakları düzenlenerek uzlaşmazlık olduğu tespit edilmiştir.

Proje ile ilgili güncellenmiş Değerlemeye göre, KGM 8. Madde sürecini (satın alma yöntemi) başlatacak ve yürütecek; Proje'nin ileriki aşamalarında kamulaştırılacak parsellerin mülk sahiplerinin/hissedarların süreç, yasal hakları ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından sağlanacak ilave yardımlar hakkında YYEP yoluyla yeterli bir şekilde bilgilendirilmesini temin etmek için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından sağlanacak destekle uzlaşmaya dayalı gerçekleştirilen anlaşmalara öncelik verecektir.

YYEP'nin hazırlanması kapsamında, etkilenen yerleşim yerlerindeki etkilenen parsellerin gayriresmi ve resmi tarımsal kullanıcıları saha etütleri ve tüm güzergah boyunca konumlanmış olan yerleşim yerlerindeki muhtarlar, lider çiftçiler ve diğer çiftçilerle yapılan görüşmelere dayalı olarak belirlenmiştir. Haziran 2022'den bu yana Nakkaş Otoyol A.Ş., topluluk düzeyinde ve haneye özgü geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi önlemlerinin planlanması için etkilenen parsellerin kullanıcılarıyla iletişim halinde olup, bu konunun ayrıntıları YYEP – Bölüm 5.7 "Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi" altında verilmektedir.

Ayrıca, Nakkaş Otoyol A.Ş., 2021 yılında beri etkilenen işletmelerin sahipleri (kiracılar dahil) ve çalışanları ile Proje, arazi edinimi ve YYEP çalışmaları hakkında güncel bilgiler sağlamak ve arazi ve yapı mülkiyeti, yeniden yerleşim planlaması (örneğin varsa avantajları/dezavantajları ile alternatif yerler) hakkında bilgi toplamak, işgücü kaybı/azalması beklentisi, yeniden yerleşim yardımı gereklilikleri, farklı kalemler için yeniden yerleşim maliyetleri beklentisi (örneğin montaj, sökme, taşıma, yeni yapıda gereken iyileştirmeler, geçici iş kesintisinin maliyeti vb.) için iletişim halindedir (2021 ve 2022 yıllarında Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin YYEP Danışmanı tarafından gerçekleştirilen iletişim çalışmaları dahil). İşletme görüşmeleri kapsamında belirlenen temel konular YYEP – Bölüm 4.2.7.3'te sunulmakta olup, etkilenen işletmeler ve çalışanları için tasarlanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve destek önlemlerine yansıtılmıştır (ayrıntılar için bkz. YYEP – Bölüm 5.7 "Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması , İyileştirilmesi ve Destek").

4.4.9.3 Hayvancılık

Kapsam belirleme aşamasında gerçekleştirilen çağrılar, asıl verileri ortaya koymamıştır. Ancak, bu çağrılar sonucunda sığırların hayvanların ahırlarda tutulmakta olduğu ve yemle beslendikleri belirtilmiştir. Yalnızca koyun sürüleri otlatılmakta ve boş araziler ve muhtemelen çayırlar üzerinde dolaşmaktadır. Saha ziyareti sırasında özellikle Sazlıdere barajı çevresinde ve güzergâhın güney uçlarında koyun sürülerinin otladığı gözlemlenmiştir.

4.4.9.4 Yerel İstihdam ve Satın Alma

İŞKUR şube yetkilileri, Başakşehir Çam Sakura Şehir Hastanesi'nin inşaatı sırasında fırsatlarla ilgili kendileri ile iletişime geçilmemesi nedeniyle memnuniyetsizliklerini belirttiler. Alt yüklenicilerin yerel halkı işe almadığını, bunun yerine önceki çalışanlarını kendileri ile birlikte getirdiklerini belirttiler.

Hastanenin işletilmesi aşamasında Başakşehir'den hiç kimsenin işe alınmadığını iddia ettiler. Rönesans'ın kayıtları hastane inşaatının işçilerinin %30'u şantiyelerde değil, kendi evlerinde konakladığını belirttiğinden bu iddianın ne ölçüde geçerli olduğu belirsizdir.

Başakşehir'deki muhtarların bazıları aynı zamanda mahallelerinin sakinlerinin hastane inşaatında çalıştıklarını da kaydetmiştir. Muhtarların bazıları, kendi mahallelerindeki kişilerin geçici işlerle ilgilenmeyeceğini, onların daha çok daimi pozisyonlarla ilgili olduğunu kaydetmiştir. Ancak bazıları da, pandemiden dolayı meydana gelen kapanmalar sebebiyle işlerini kaybeden çok sayıda insan olduğunu, bu yüzden geçici de olsa iş bulmakla çok ilgileneceklerini belirtmiştir. İş fırsatlarının daha yaygın biçimde duyurulması ve muhtarların bilgilendirilmesi ile İşkur veri tabanının kullanılması önemlidir.

4.4.9.5 Sağlık ve Güvenlik

Kapsam çalışması sırasında iletişim kurulan paydaşların sağlık ve güvenlik önlemleri ile inşaat etkilerinin yönetimi hakkında rahat oldukları görülmüştür. Bazıları Başakşehir Hastanesi inşaatının topluluklara rahatsızlık vermediğini de belirtmiştir. Ancak doğrusal olarak ilerleyen inşaatta durum farklı olabilir ve özellikle de hassas alıcılar ve inşaat şantiyesine çok yakın konumda bulunan binalar/konut alanları için gerekli önlemler alınmalıdır.

4.4.9.6 Kamu hizmetleri, diğer hizmetler, Mahallelerin sorunları

Neredeyse hiçbir mahallede, özellikle elektrik, gaz, su şebekesi olmak üzere kamu hizmetleri konusunda olduğu gibi bölgedeki eğitim, sağlık ve spor tesislerinde sağlanan hizmetler konusunda da herhangi bir sorun bildirilmemiştir. Kapsam belirleme çağrılarında da herhangi bir araziye dayalı ihtilaf veya başka bir büyük sorun bildirilmemiştir. Muhtarların çoğunluğu tarafından belirtilen en büyük sorun, bazı alanlarda yerel arazi sahiplerinin bazılarının arazileri üzerinde inşaat faaliyetinde bulunulmasını önleyen imar planı eksikliğidir. Mahallelerin birkaçı, kentsel yerleşim yerlerinin içindeki sakinlerin hayvancılıktan (koku) rahatsız olduğunu bildirmiştir. Genel olarak bölge hızlı bir biçimde kentleşmeye devam ettiği için tarım ve hayvancılık azalmaktadır.

Nakkaş Otoyol A.Ş.'den alınan bilgilere göre, Km 58+700 noktasında bulunan Özkaymak Konutlarının Başkanı haricinde havai iletim hatlarının yerinin değiştirilmesi konusunda halkın herhangi bir endişesi yoktur.

Özkaymak Konutlarının Başkanı, havai iletim hattının yeni güzergahının konut sakinlerine yakın olduğunu ve konut sakinlerinin radyasyona maruz kalmaktan dolayı endişe duyduklarını belirtmiştir.

4.4.9.7 Proje'ye Karşı Genel Tavır

Genel olarak ev sahibi topluluklar ve yerel paydaşların Proje konusunda olumlu oldukları gözlenmiştir. Yerel sakinler ve işletmeler halihazırda bölgedeki trafikten dolayı sıkıntı çekmektedir ve hareketlilik ve verimliliği artıracak projeler hakkında olumlu bir yaklaşıma sahiptir.

4.4.10 Taslak ÇSED'nin Halka Açıklanması

ÇSED'nin derlenmesi ve değerlendirmeleri için Kredi Kuruluşlarına ibraz edilmesini takiben ÇSED, bilgilendirme üzerinden kamunun yorumlarına konu olacaktır. Bilgilendirme süreci üzerinden istişareler gerçekleştirilecek ve ÇSED'nin kullanılabilirliği, kitle iletişim araçlarında yayınlanacak ve dört ilçenin yerel medyasında duyurulacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş., aynı zamanda Yeniden Yerleşim Planı'nı da açıklamak için Proje alanının tüm ilçelerinde Halk Toplantıları düzenleyecektir.[25]

ÇSED bilgilendirme sürecinin başlangıcından önce, katılım sağlayan tüm paydaşlar, halk toplantıları ve halkın toplanma mekanları ve ÇSED nüshalarına nereden erişebilecekleri konusunda bilgilendirilecektir. Tüm toplantılar, bu toplantılar sırasında tercümeye ihtiyaç duyan katılımcılar için İngilizce ve Arapça konuşan tercümanların katılımıyla Türkçe olarak yapılacaktır.

ÇSED Bilgilendirme Programı hakkında PKP'de ayrıntılı bilgi sunulmaktadır. Bu programda, COVİD-19 ile ilgili son önlemler ve ÇSED'nin KGM ve geleneksel yetkili mercilerle iş birliği halinde açıklanması için çeşitli stratejiler hesaba katılmıştır. Programda, katılımı sağlanacak paydaşlar, katılım yöntemleri, tarihler ve mekanlar ayrıntılarıyla açıklanmaktadır. Ayrıca, şikayet mekanizması, ÇSED ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı bilgilendirme süresince etkilenen topluluklarda dağıtılacaktır. YYEP, PKP, AETK, Halkı bilgilendirme broşürü ile TOÖ'yü içeren Proje'nin ÇSED paketi hem İngilizce hem de Türkçe olarak paylaşılacaktır. Halk broşürü, şikayet mekanizması ve göçmen işçiler için projenin faydaları ile hak sahiplikleri de Arapçaya tercüme edilecektir.

ÇSED bilgilendirme süreci tamamlandıktan sonra, Nakkaş Otoyol A.Ş. bir Halkın Bilgilendirilmesi ve İstişare Raporu hazırlayacaktır.

ÇSED, 60 günlük bir ÇSED bilgilendirme sürecinden sonra bu ve diğer paydaşlarla ilgili hususları ele almak için paydaş geri bildirimlerine göre güncellenecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş., PKP'de belirlendiği gibi Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları sırasında Paydaşların katılımını sağlamayı sürdürecektir. İlgilenen kişiler aşağıdaki kanalları kullanarak herhangi bir zamanda Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye yorumlarını/sorgularını yöneltebilirler:

- Türkiye içinde Ücretsiz Telefon Yardım Hattı (7/24 açıktır): **0 800 655 10 00**
- Proje'nin internet sitesi; www.nakkasotoyolu.com
- Halkla İlişkiler Şefi: Baran Demirpençe; e-posta: baran.demirpence@ronesans.com veya cep telefonu: +90 538 682 68 94

[25] Proje alanındaki her yerleşim yerinde halk toplantıları düzenlemek konusunda önerilen plan COVİD-19 kısıtlamalarına tabidir. Bu tür halk toplantılarının düzenlenmesi, güvenlik gerekçeleriyle uygun görülmezse, yaklaşım yeniden tanımlanacaktır.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL MEVCUT DURUM

5.1 Giriş

Proje'nin Etki Alanı'nın (EA) fiziksel, biyolojik ve sosyal unsurlarını anlamak ve net bir mevcut durum açıklaması sağlamak önemlidir. Mevcut durumdaki çevrenin açıklanması hayati bir önem arz eder çünkü Proje'nin inşasından önceki koşulları temsil eder. Bu nedenle, mevcut durumdaki çevrenin açıklanması, Proje'nin sosyal ve çevresel etkilerinin kıyaslama yoluyla değerlendirildiği ve gelecekteki değişimlerin izlendiği mevcut veya *statüko* durumun bir açıklamasını sağlar.

Bu bölümde sunulan mevcut durum bilgileri, masa başı çalışmaları aracılığıyla toplanmış ve Bölüm 4.3.'te açıklandığı ve Bölüm 4.4.8.'de listelendiği gibi Proje'nin Etki Alanı içerisinde çok sayıda saha araştırması ve paydaşlarla görüşmelerle desteklenmiştir.

Yeşilbayır Bağlantı Yolu, ilk başta Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nu KM 36+540'ta planlanan Nakkaş Kavşağı ile mevcut E80 Otoyoluna (Trans Avrupa Otoyolu – TEM) bağlamak üzere Proje tasarımına dahil edilmiştir. Bu bağlantı yolu o zaman, T.C. Devlet Demiryolları (TCDD) tarafından planlanan bir demiryolu lojistik merkezi düşünülerek tasarlanmıştır. Bu lojistik merkezi TCDD'nin yatırım planlaması içinde bulunmadığından (fizibilite aşamasında iptal edilmiştir) KGM, Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun temel bir bileşeni olmadığına karar vermiştir. Bu durumda, Yeşilbayır Bağlantı Yolu en son yapılan Proje tasarımından çıkarılmıştır. Bu nedenle ÇSED, bu tasarım değişikliğiyle ilişkili etkileri ele alacak şekilde değiştirilmiştir, ancak güzergah değiştirilmediğinden mevcut durumda da değişiklik olmamıştır. Proje üzerindeki Yeşilbayır Bağlantı Yolu'nun iptal edilmesi, Proje'nin arazi edinimi ihtiyacı dolayısıyla ortaya çıkabilecek olası risk ve etkileri azaltmanın yanı sıra, inşaat ve Otoyol'un faaliyete geçmesiyle ilgili diğer çevresel ve sosyal risklerden kaçınılmasını da sağlamıştır.

Bölümler aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

- Fiziksel Çevre:
  - İklim
  - Hava Kalitesi
  - Jeoloji ve Toprak
  - Kaynaklar ve Atıklar
  - Yerüstü ve Yeraltı Suları
  - Gürültü ve Titreşim
  - Peyzaj ve Görseller
- Biyolojik Çevre:
  - Koruma Altında ve Belirlenmiş Alanlar
  - Habitatlar
  - Bitkiler
  - Hayvanlar
  - Sucul Ekosistemler
  - İstilacı Türler
- Sosyoekonomik:
  - Yönetişim ve İdare
  - Çalışma kapsamı, yerel halkın hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz, resmi ve özel güvenlik güçleri tarafından güç kullanılması, halkın güvenliği, emniyeti

ve misilleme ve misilleme riskleri dahil olmak üzere İnsan Hakları. Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz.

- Kamusal Altyapı
- Yerel Trafik
- Demografik Profil
- Arazi Mülkiyeti ve Arazi Kullanımı
- Ekonomi ve İstihdam
- Tedarik Zinciri
- Geçim Kaynakları İle İlgili Faaliyetler
- Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- Duyarlılık
- İş Sağlığı ve Güvenliği
- Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras

5.2 Fiziksel Çevre

5.2.1 İklim

5.2.1.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

ÇSED ekibi, "Mevcut İklim Değerlendirmesi" ve "Gelecekteki İklim Değişikliği Projeksiyonları"nı çerçevelendirmek için alandaki mevcut ve gelecekteki iklimle ilişkili ikincil verileri kullanmıştır.

Geçmiş iklim koşulları (sıcaklık ve yağış gibi) ve aşırı hava durumu koşulları (seller gibi), Türkiye'de ve belirli odak bölgesinde geçmişteki ve şimdiki iklimi anlatan aşağıdaki kaynaklar üzerinden toplanmıştır:

- GERIC İklim Hizmeti Merkezi Almanya (2016) İklim-Bilgi-Formu Türkiye
- Climate-data.org (2021) İstanbul İklimi
- Meteoblue (2021), Basel Üniversitesi, İsviçre
- Küresel Afet Azaltma ve Kurtarma Tesisi (GFDRR) Think Hazard
- Akuple Modeller Arası Karşılaştırma Projesi'nden (CMIP5) alınan İklim Değişikliğine Dair Devletler Arası Panel'in (IPCC) Değerlendirme Raporu açık kaynaklı verileri
- Dünya Bankası, İklim Değişikliği Bilgi Portalı

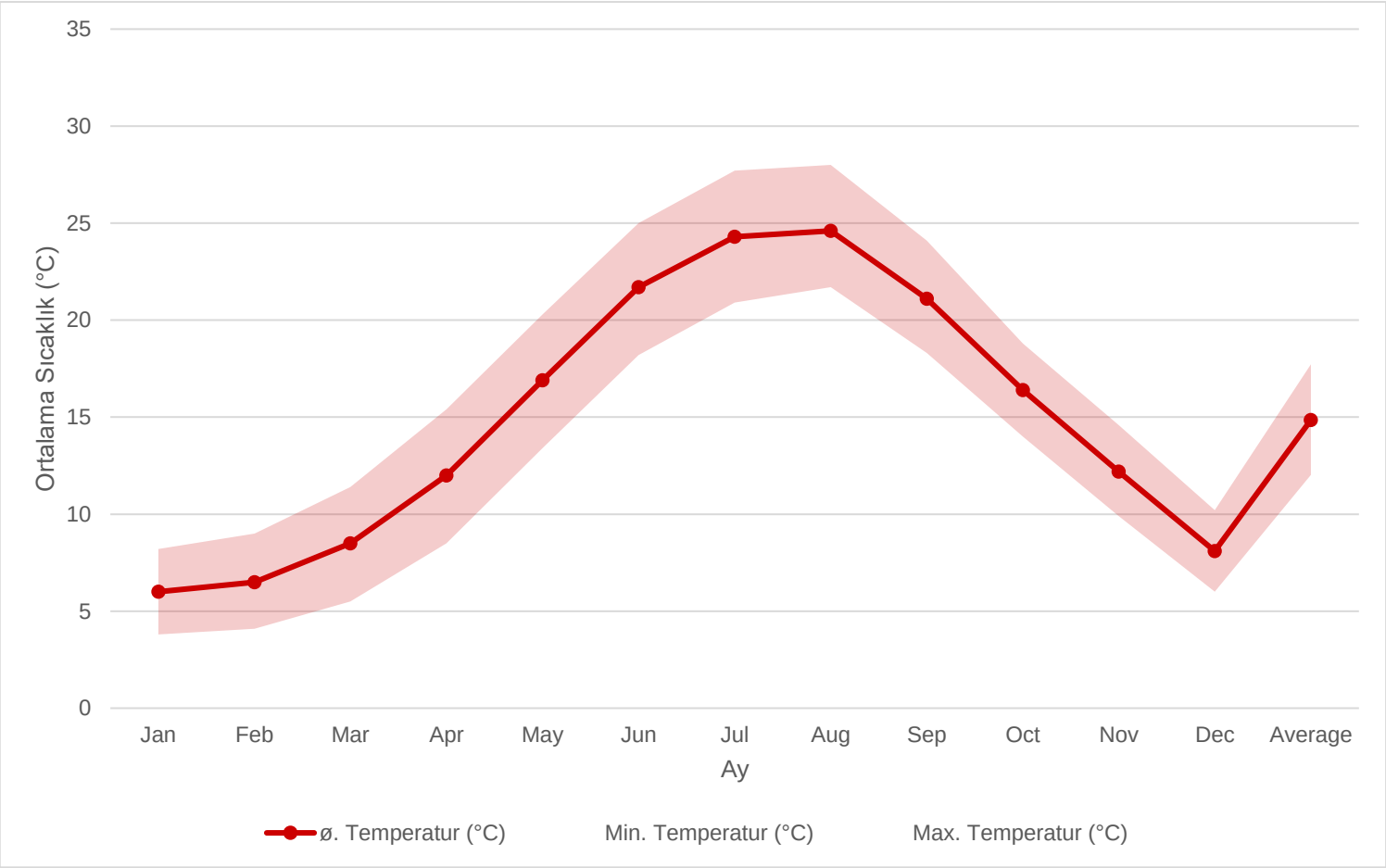
5.2.1.2 Proje Sahasının İklim Özellikleri

Köppen-Geiger İklim Sınıflandırmasına göre, Proje bölgesi genel olarak Sıcak Yaz Mevsimli Akdeniz İklimi (Csa) olarak sınıflandırılır. Csa iklimin tipik özellikleri şunlardır:

- En sıcak ayda 22,0°C'yi geçen ortalama aylık sıcaklıklara ve 30 mm'den az yağışa sahip kuru yaz mevsimleri ile
- En soğuk ayda 18 ile −3°C arasında bir ortalamaya ve kışın en yağışlı ayında yazın en kuru ayında olduğundan en az üç kat yağış alan yağışlı kış mevsimleri.

5.2.1.3 Sıcaklık

İstanbul'da aylık sıcaklık ortalaması yıl boyunca 15 °C'dir. Haziran – Eylül yılın en sıcak ayları olarak 20°C üzerinde ortalamalara sahiptir. Ocak ayı 3,8°C'lik ortalama sıcaklıkla en soğuk aydır. Şekil 5-1 yıl boyunca gerçekleşen sıcaklık dalgalanmalarını göstermektedir.



Kaynak: Climate-data.org, 2021[26]

Şekil 5-1 İstanbul'un Aylık Ortalama Sıcaklıkları

[26] Climate-data.org (2021) İstanbul İklimi. Şu adresten erişilebilir: https://en.climate-data.org/asien/tuerkei/İstanbul/İstanbul-715086/ . Burada bahsedilen temel veriler 1991 ile 2021 arasındaki 30 yıllık dönemde toplanmıştır.

Geçen[27] 30 yıl içinde Türkiye'de gözlenen ortalama yıllık sıcaklıklar on yıl başına yaklaşık 0,5°C'den oluşan istatistiki olarak anlamlı bir oranda artmıştır.

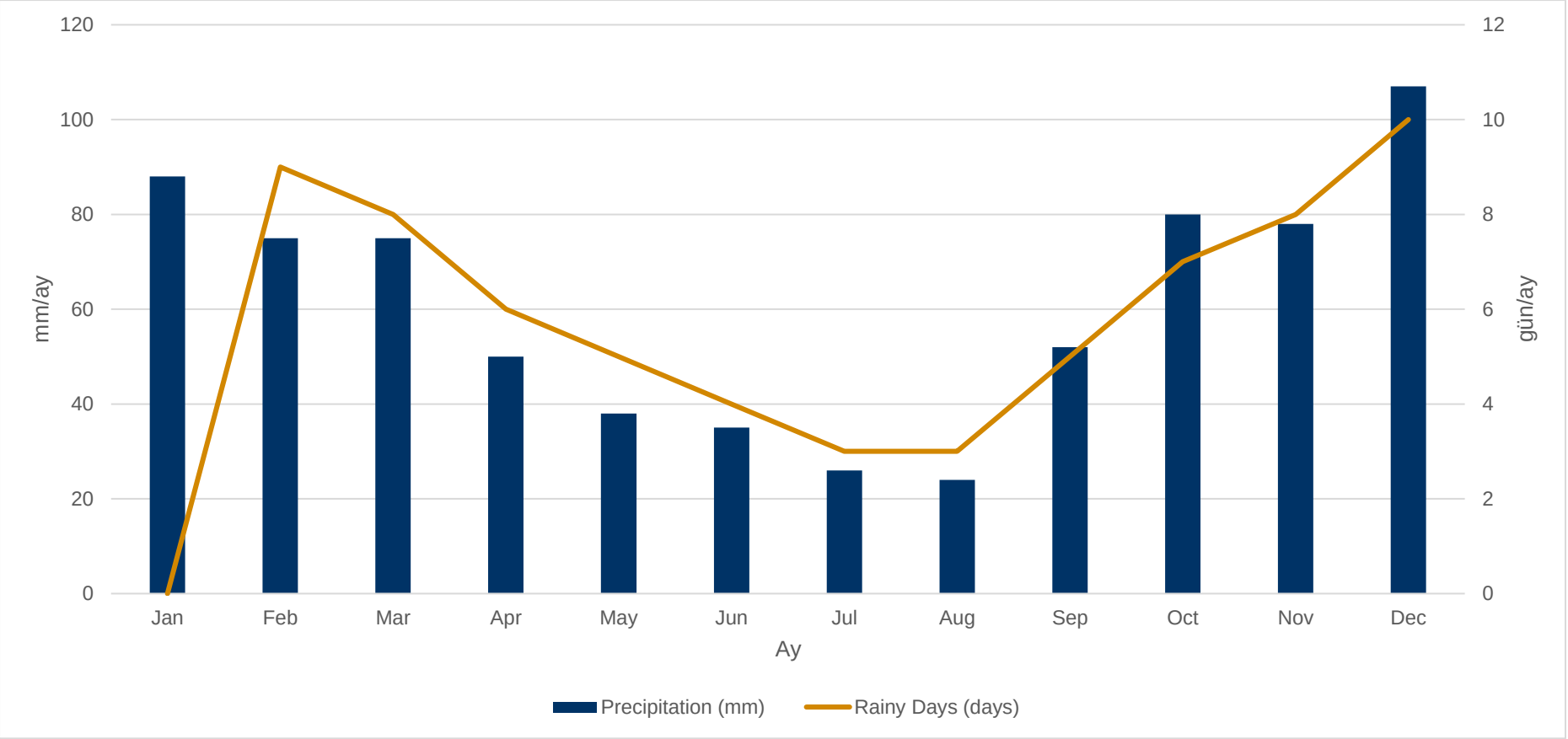
5.2.1.4 Yağış[28]

İstanbul'da görülen ortalama yıllık yağış 728 mm'dir. Bu yaklaşık 61 mm'lik bir aylık ortalamaya karşılık gelmektedir. Yaklaşık olarak 25 mm yağmurla en kuru aylar Temmuz ve Ağustos'tur. En yüksek miktarda yağış 107 mm'lik bir ortalamayla Aralık'ta görülür. Ay başına yağmurlu gün sayısı ortalama olarak 6 gündür. Yıl boyunca bir ayda ortalama olarak 0 ila 10 arasında yağmurlu gün vardır. Şekil 5-2'de İstanbul'da yağış ve yağmurlu günler için ortalama aylık değerler gösterilmektedir.

Kuru yazlar ve ılıktan soğuğa değişen yağışlı kışlar nedeniyle İstanbul, Kasım'dan Şubat'a kadar kış aylarında bazı nemli aylara sahiptir. En nemli ay, %79 bağıl nem ile Ocak ayıdır.

[27] GERIC İklim Hizmeti Merkezi Almanya (2016) İklim-Bilgi-Formu Türkiye.

[28] Yağış ile ilgili veriler öncelikli olarak Climate-data.org (2021) İstanbul İkliminden alınmaktadır.



Kaynak: Climate-data.org, 2021[29]

Şekil 5-2 İstanbul'da Aylık Ortalama Yağış ve Yağmurlu Günler

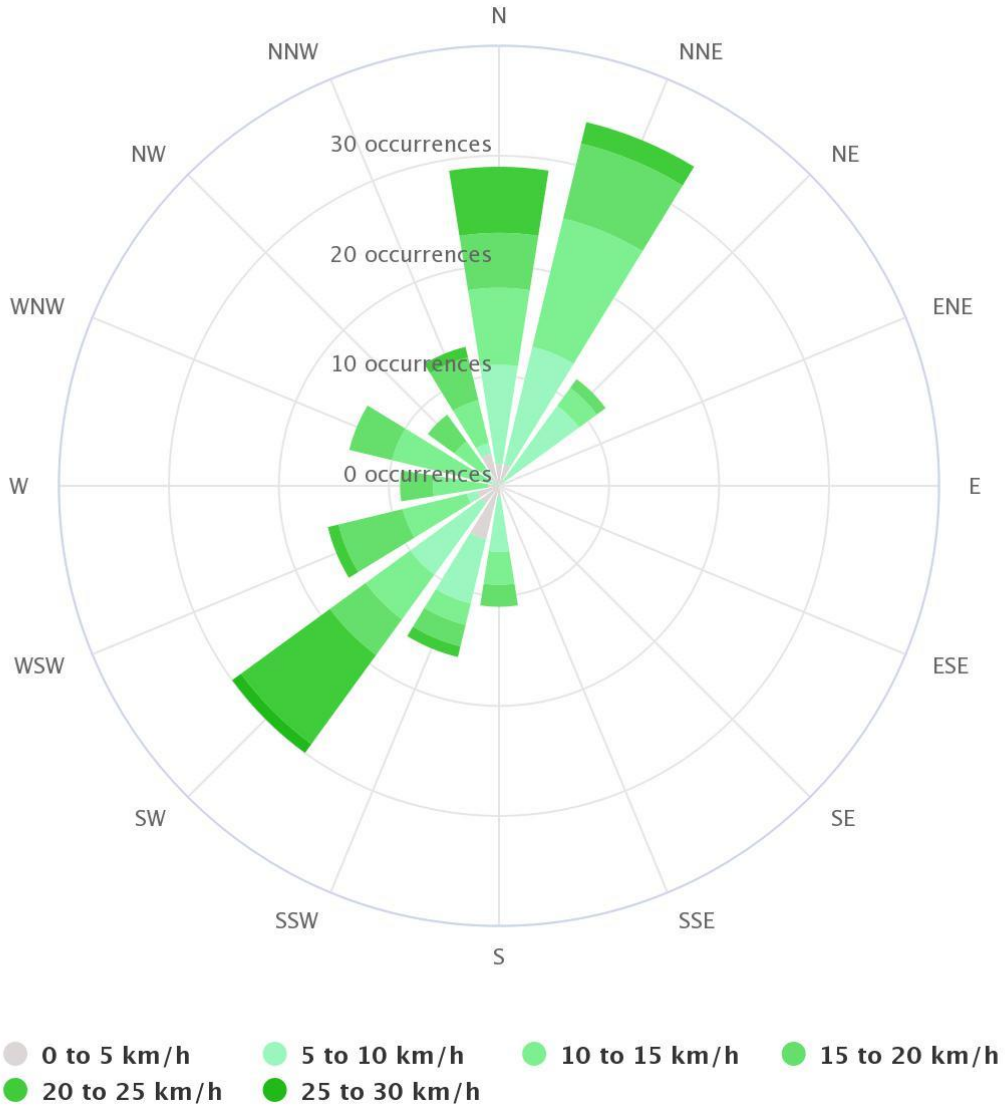
[29] Climate-data.org (2021) İstanbul İklimi. Şu adresten erişilebilir: https://en.climate-data.org/asien/tuerkei/İstanbul/İstanbul-715086/

Geçen 30 yıl içinde yıllık yağışta hafif bir artış gözlenmiştir[30], ancak bu, karasal iklim kuşağına kıyasla okyanus iklim alanı için biraz daha güçlüdür.

5.2.1.5 Rüzgar

İstanbul için Şekil 5-3'teki rüzgar gülü, yıl boyunca rüzgarın bağıl şiddetini ve yönünü göstermektedir.

Son 30 yıl içinde yıllık ortalama rüzgar hızında neredeyse hiç değişiklik gözlenmemiştir veya gelecek için öngörülmemektedir. Bu bulguların güven derecesi orta seviyededir[31].



Kaynak: meteoblue, 2021[32]

Şekil 5-3 İstanbul'un rüzgar gülü

[30] GERIC İklim Hizmeti Merkezi Almanya (2016) İklim-Bilgi-Formu Türkiye.

[31] GERIC İklim Hizmeti Merkezi Almanya (2016) İklim-Bilgi-Formu Türkiye.

[32] Meteoblue (2021) Şu adresten erişilebilir:https://www.meteoblue.com/en/weather/archive/windrose/istanbul_turkey_745044 [18.06.2021]

5.2.1.6 Aşırı Hava Olayları ve Doğal Afetler

Genel olarak Türkiye, son yıllarda artan ortalama sıcaklıklar ve daha sıklıkla meydana gelen kuraklık koşullarının bileşimi sebebiyle çok sayıda aşırı hava olayına maruz kalmıştır. Örneğin 2021 yazında Doğru Akdeniz'de yaşanan ısı dalgası (Türkiye'de son 50 yıl içinde yaşanan en sıcak Mayıs ayı dahil) Türkiye'nin güney bölgeleri çapında 100 orman yangının yayılmasına neden olarak 1700 km² orman alanının yok olmasına neden olmuştur[33].

İstanbul'daki Proje alanı doğrudan 2021 orman yangınlarından etkilenmemiş olsa da, alan orman yangını risklerine ve çok sayıda başka doğal afet riskine maruz durumdadır, bunlar Tablo 5-1'de listelenmiştir.

Otoyolun bazı kısımları, su yollarına yakın mesafede (1 km'den az) bulunmaktadır. Örneğin, Geçiş Hakkı bazı kısımlarda Küçükçekmece ve Sazlıdere baraj gölü kıyısından geçmektedir. Bununla birlikte, Proje bölgesinde ani taşkın riski orta derece olarak değerlendirilirken nehir taşkını ve kentsel taşkın riski ise düşük olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Marmara Denizi'ne olan mesafenin kilometrelerce olduğu düşünüldüğünde, kıyı taşkını riski çok düşüktür/göz ardı edilebilirdir. İstanbul bölgesinde yerelleşmiş toprak kaymalarını (ani su baskınlarıyla sonuçlanan) seyrek rastlanan bir tehlike haline getiren (orta derecede bir tehlike olarak değerlendirilir) potansiyel yağış kalıpları, arazi eğimi, jeoloji, toprak, arazi örtüsü ve depremler mevcuttur.

Proje alanında su kıtlığı orta derecede bir tehlikedir, bu da gelecek 10 yıl içinde kuraklık olma ihtimalinin %20'ye kadar çıktığı anlamına gelir.

Proje sahasında aşırı sıcaklık tehlikesi mevcut bilgilere dayalı olarak düşük derecede olarak sınıflandırılır. Bu, gelecek beş yıl içinde en az bir kere, ısı stresiyle sonuçlanacak uzun dönemli aşırı sıcaklığa maruz kalma ihtimalinin %5 ile %25 arasında olduğu anlamına gelir. Ancak, herhangi bir yılda hem can hem mal kaybıyla sonuçlanması muhtemel ciddi bir kontrolsüz yangını destekleyebilecek bir hava durumuyla karşılaşma ihtimali %50'den fazladır.

Tablo 5-1 Proje Sahasındaki İlgili Doğal Tehlikeler

Tehlike	Tehlike Seviyesi Değerleme
Aşırı yüksek sıcaklık	**Orta**
Kontrolsüz Yangın	**Yüksek**
Nehir Taşkını	**Düşük**
Kentsel Taşkın	**Düşük**
Kıyı Taşkını	**Çok düşük**
Heyelan / Ani Su Baskını	**Orta**
Su kıtlığı	**Orta**

Kaynak: Think Hazard, 2021[34]

5.2.1.7 İklim Değişikliği Senaryoları

ERM, Proje konumu için iklim değişikliğinin iklim riskleri üzerindeki etkisini değerlendirirken ulusal iklim projeksiyonu verilerini kullanır. Akuple Modeller Arası Karşılaştırma Projesi'nden (CMIP5) alınan İklim Değişikliğine Dair Devletler Arası Panel'in (IPCC) Değerlendirme Raporunun açık kaynaklı verileri, gelecekteki bu değişiklikleri değerlendirmek için Sektörler Arası Etki Modeller Arası Karşılaştırma Projesi'nde (ISIMIP) kullanılan veri kaynağıdır. IPCC modeli, bir 'Temsili Konsantrasyon Rotaları' (RCP'ler) dizisi sunar ki bunlar önümüzdeki yüzyıl içinde öngörülen sera gazı emisyonlarına dayalı

[33] https://en.wikipedia.org/wiki/2021_Turkey_wildfires

[34] Küresel Afet Azaltma ve Kurtarma Tesisi (GFDRR) Think Hazard. Şu adresten erişilebilir: https://thinkhazard.org/en/report/3056-turkey-istanbul [18.06.2021]

olarak değişen bir dizi senaryodur. Arttığı öngörülen sera gazı emisyonlarıyla birlikte, verili bir alanda iklim koşullarında değişiklik olma ihtimali vardır (örneğin yağış ve/veya sıcaklık değişiklikleri).

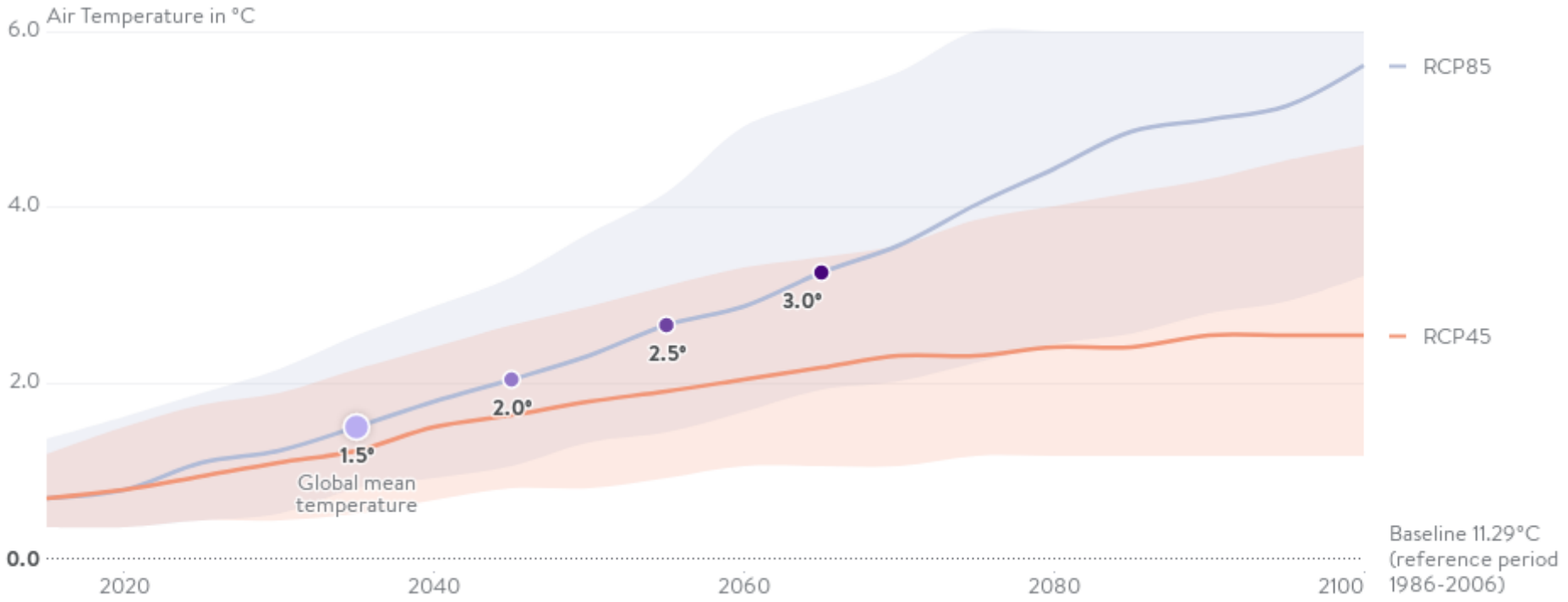
İklimle İlgili Finansal Bilgilendirme Timi (TCFD), bu tür değerlendirmelerde iki senaryonun kullanılmasını önerir: biri, gelecekte 'işlerin olağan seyrinde devam ettiği' öngörülen iklim değişikliği senaryosu (RCP 8.5) ve diğeri, daha düşük bir emisyon sonucunu yansıtan ek bir senaryo. ERM bu tür değerlendirmeler için RCP 4.5'i kullanır çünkü bu senaryo, Paris Anlaşması'nın hedeflerine daha yakından uymaktadır. Tablo 5-2'de bu değerlendirme için kullanılan iki RCP senaryosu açıklanmaktadır.

Tablo 5-2 Temsili Konsantrasyon Rotaları

RCP'ler	Senaryo
4.5 (orta-düşük emisyon)	CO_2 emisyonlarının yaklaşık olarak 2045'te düşmeye başlamasını ve böylece 2100'e kadar 2050 seviyelerinin kabaca yarısına ulaşmasını gerektiren orta rota.[35]
8.5 (Her şey olağan seyrinde – yüksek emisyon)	Emisyonların 21. yüzyıl boyunca artmaya devam ettiği rota (her şey olağan seyrinde – BAU – senaryosu). Toplumun sera gazı emisyonlarını azaltmak için gayret göstermediğini varsayar ve dolayısıyla iklim değişikliğinin fiziksel etkileri için en kötü durum senaryosunu yansıtır.

Aşağıdaki Şekil 5-4, RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryolarına dayanan farklı küresel ısınma seviyelerinde Türkiye'de sıcaklıklardaki mutlak değişikliklerin 1986-2006 referans dönemiyle kıyaslandığında artacağını göstermektedir. Beklendiği gibi, RCP 8.5 yüksek emisyon senaryosunda hızlı bir sıcaklık artışı vardır. RCP 4.5 senaryosunda sıcaklığın 2030'de ortalama olarak 1,1°C artacağı ve RCP 8.5 senaryosunda 1,2°C artacağı öngörülmektedir. 2060 yılında, RCP 4.5 ile ortalama 2,0°C'lik bir artış öngörülürken RCP 8.5 ile 2,9°C'lik bir artış tahmin edilmektedir.

[35] Çoğu bitki ve hayvan türü, RCP 4.5 ve daha yüksek RCP'lerin etkilerine uyum sağlayamayacaktır.

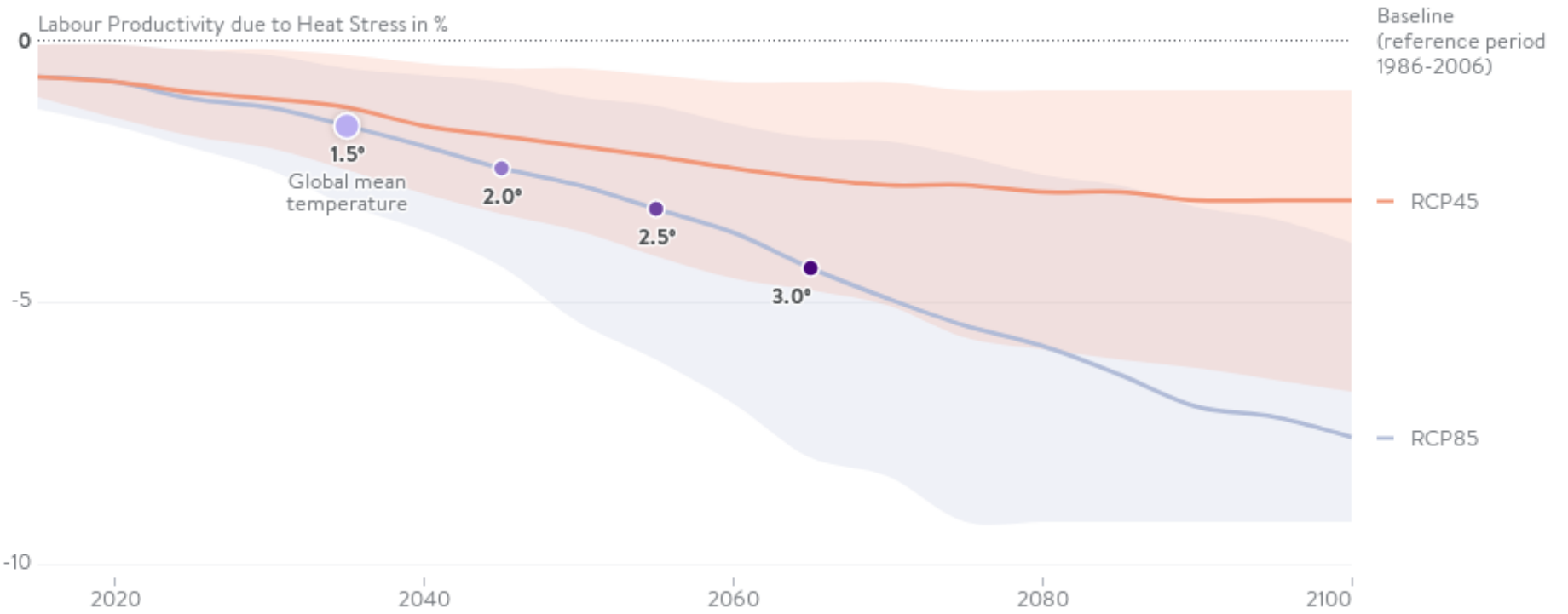


Kaynak: İklim Analitiği[36]

Şekil 5-4 Zaman İçinde Türkiye'de Sıcaklıkta Öngörülen Mutlak Değişim

[36] ISIMP Modellerine göre İklim Analitiği. Şu adresten erişilebilir: http://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/impacts/

Isı stresi nedeniyle Türkiye'de iş gücü verimliliğinde öngörülen değişim Şekil 5-5'te görülebilir. Küresel ısınma arttıkça iş gücü verimliliğinin düşmesi beklenmektedir. Model, 1,5°C civarındaki bir küresel ısınma seviyesiyle birlikte çalışanların verimliliğinin, referans dönemle kıyaslandığında ortalama olarak %1,7 oranında düştüğünü göstermektedir.



Kaynak: İklim Analitiği

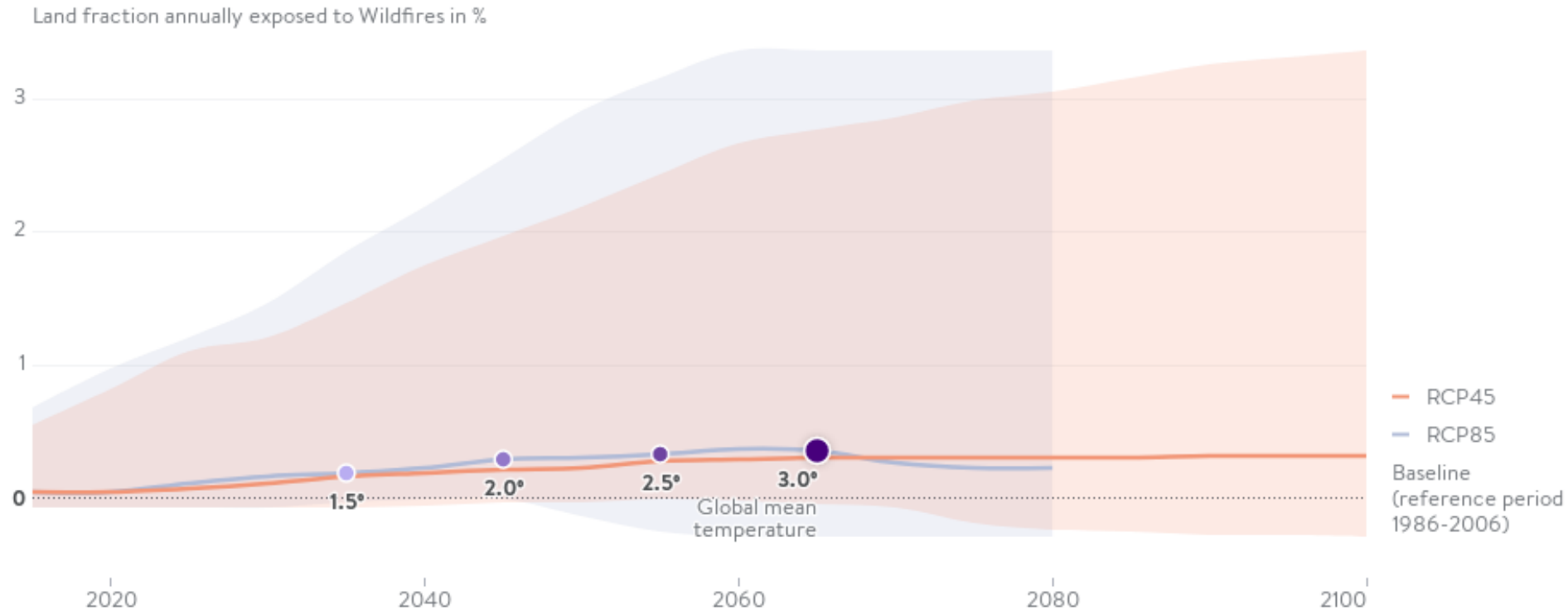
Şekil 5-5 Zaman İçinde Türkiye'de Isı Stresi Nedeniyle İş Gücü Verimliliğinde Öngörülen Değişim

Şekil 5-6'da, her yıl kontrolsüz yangınlara maruz kalan arazi kesimindeki değişikliklerin (yüzde olarak ifade edilir) farklı küresel ısınma seviyelerine göre 1986-2006 referans dönemine kıyasla RCP8.5 ve RCP4.5 senaryoları temelinde zaman içinde nasıl gelişeceği gösterilmektedir.

Kontrolsüz yangınlar çoğunlukla, toprak nemi eksikliği ve yakıt varlığı (bitki örtüsü) olmak üzere iki faktöre bağlıdır. [37] Yıllık olarak kontrolsüz yangınlara maruz kalan arazi kesimi, 0,5° çözünürlüğünde bir referans çizgi sistemi hücresi içinde, yılda ortalama olarak en az bir kere kontrolsüz yangınlarla yanan arazi kısımlarını ifade eder. İklim Analitiği, bu sonuçları bilinen basitleştirilmiş küresel bitki örtüsü modelleriyle elde etmiştir.

Kontrolsüz yangınlara maruz kalan arazi kesimlerinin 2030'da referans dönemine kıyasla RCP 4.5 ile %0,1 ve RCP 8.5 ile %0,2 oranında artması öngörülmekteyken 2060'ta RCP 4.5 ile %0,3 ve RCP 8.5 ile %0,4 artması öngörülmektedir.

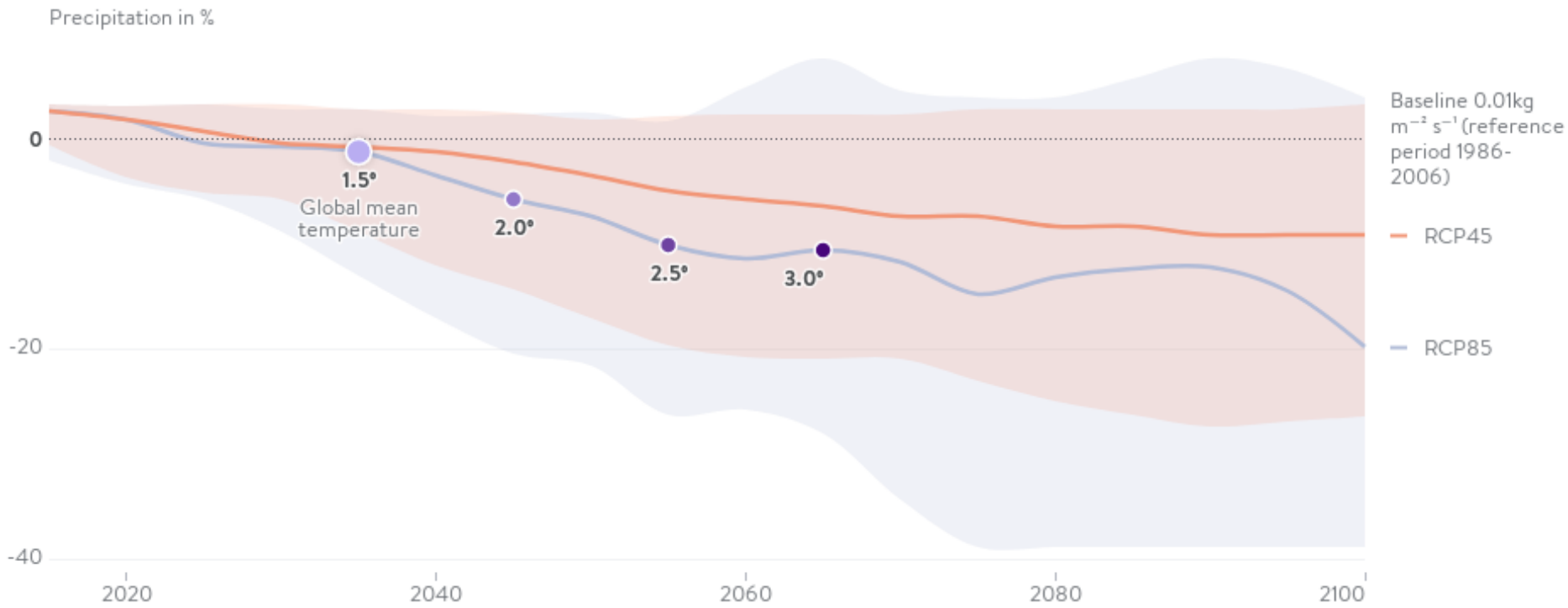
37 O, S., Hou, X. & Orth, R. Kontrolsüz orman yangınını teşvik eden toprak nemi anomalilerinin gözlemsel kanıtı. Sci Rep 10, 11008 (2020). https://doi.org/10.1038/s41598-020-67530-4.



Kaynak: İklim Analitiği

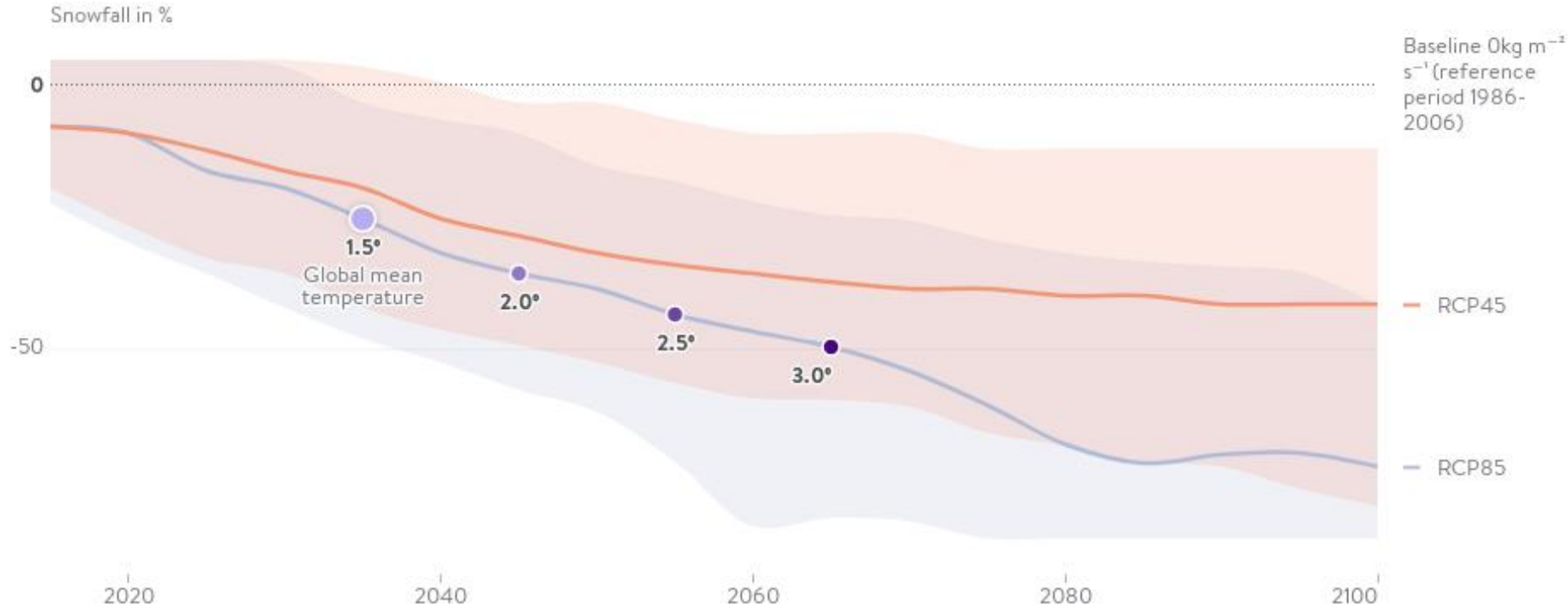
Şekil 5-6 Türkiye'de Kontrolsüz Orman Yangınlarına Maruz Kalan Arazi Kesiminde Zaman İçinde Öngörülen Değişim

Şekil 5-7'de, yağışta RCP 4.5 ve RC P8.5 senaryolarına dayalı olarak mevcut duruma kıyasla meydana gelecek değişiklikler gösterilmektedir. Örneğin 2030'da ortalama yağış, RCP 4.5 ile %0,5 oranında azalacaktır ve RCP 8.5 ile azalma %0,8 oranında olacaktır. 2060 yılında sırasıyla -%5,9 ve -%11,4 ile azalma ciddi ölçüde olacaktır. Kar yağışı için öngörülen azalma daha da güçlüdür (bkz. Şekil 5-8), RCP4.5 ile kar yağışı 2030'a kadar %16,4 ve 2060'a kadar %35,9 azalacaktır. RCP8.5 ile Türkiye'deki kar yağışının 2030'a kadar %19,8 ve 2060'a kadar %46,6 azalması öngörülmektedir.



Kaynak: İklim Analitiği

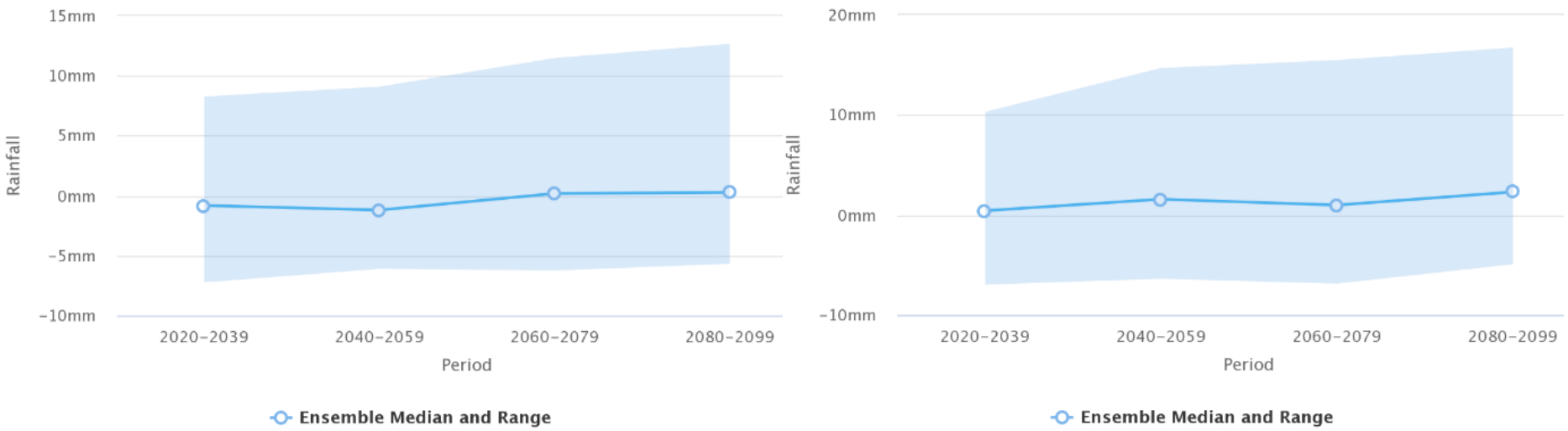
Şekil 5-7 Zaman İçinde Türkiye'de Yağışta Öngörülen Nispi Değişim



Kaynak: İklim Analitiği

Şekil 5-8 Zaman İçinde Türkiye'de Kar Yağışında Öngörülen Mutlak Değişim

Aşağıdaki Şekil 5-9, RCP 4.5 ve RCP 8.5 senaryolarına dayanan farklı küresel ısınma seviyelerinde İstanbul'da maksimum günlük yağmur yağışında öngörülen değişimi 1986-2006 referans dönemiyle kıyasla göstermektedir. Tahmin edilen yağışta yalnızca minimal değişiklikler vardır. RCP 4.5 senaryosunda 2020 ve 2030 arasında ortalama olarak 0,82 mm azalacağı ve RCP8.5 senaryosunda 0,43 mm artacağı öngörülmektedir. 2060- 2079 arasında, RCP 4.5 ile ortalama 0,18 mm'lik bir artış öngörülürken RCP 8.5 ile 0,99 mm'lik bir artış tahmin edilmektedir.

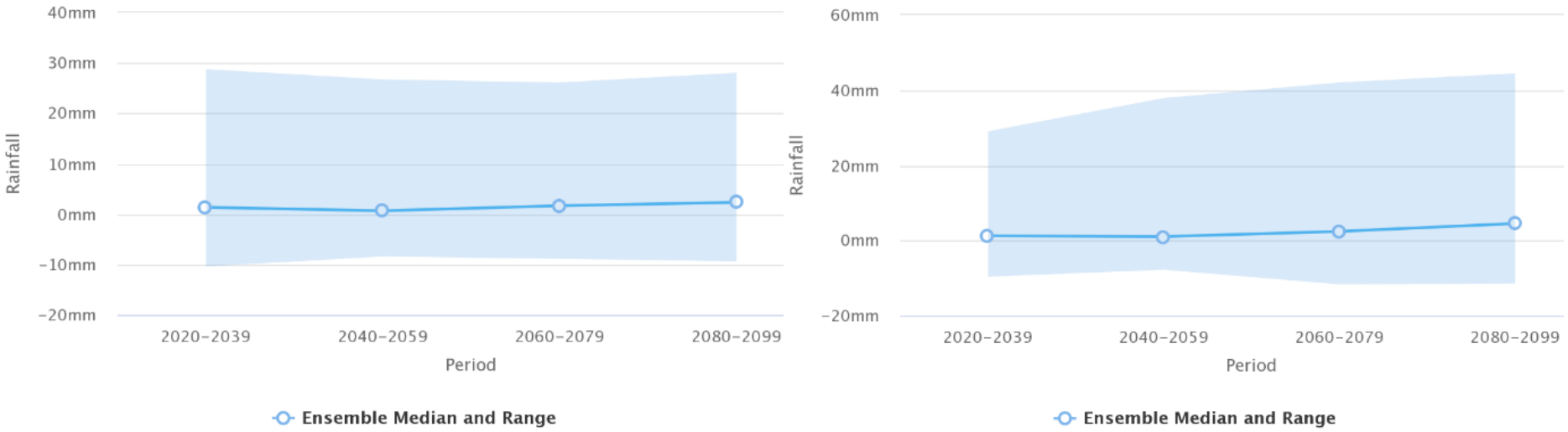


Kaynak: Dünya Bankası[38]

Şekil 5-9 RCP4.5 (solda) ve RCP8.5 (sağda) ile İstanbul İçin Maksimum Günlük Yağışta Öngörülen Değişim

[38] Dünya Bankası, İklim Değişikliği Bilgi Portalı. Şu adresten erişilebilir: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkey/climate-data-projections [05.07.2021 tarihinde alınmıştır]

Şekil 5-10, RCP 4.5 ve RCP 8.5'ten oluşan iki farklı senaryo için İstanbul'da maksimum 5 günlük yağışta öngörülen değişim, 1986-2006 referans dönemiyle kıyasla gösterilmektedir. 2020 'den 2039'a kadar olan dönemde, RCP 4.5'de öngörülen ortalama 1,35 mm'lik bir artış tahmini ortaya koyarken, aynı dönem için RCP 8.5'de öngörülen artış 1,25 mm'dir. Maksimum 5 günlük yağışta, 2060'tan 2079'a kadar olan dönem için RCP 4.5 senaryosunda ortalama olarak 1,67 mm artış yönünde bir değişim olacağı ve RCP 8.5 senaryosunda 2,42'lik bir artış yaşanacağı tahmin edilmektedir.



Kaynak: Dünya Bankası[39]

Şekil 5-10 RCP4.5 (solda) ve RCP8.5 (sağda) ile İstanbul İçin Maksimum 5 Günlük Yağışta Öngörülen Değişim

[39] Dünya Bankası, İklim Değişikliği Bilgi Portalı. Şu adresten erişilebilir: https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkey/climate-data-projections [05.07.2021 tarihinde alınmıştır]

5.2.1.8 Proje'nin İklime Dayanıklılık Yaklaşımı

Nakkaş Otoyol A.Ş., sera gazı emisyonu tabanlı senaryolar doğrultusunda, Proje'nin iklim risklerine karşı fiziksel dayanıklılığını değerlendirmek ve uygun Proje ve tasarım standartlarıyla projeye özgü iklim değişikliği hassasiyetlerini ele almak ve en aza indirmek ve bu vesile ile Türkiye'nin iklim uyum çalışmalarına katkıda bulunmak üzere üçüncü taraf bir danışman olan BTY'yi görevlendirmiştir.

Proje bileşenlerinin önceliklendirme değerlendirmesi ve özellikleri doğrultusunda, önemli iklim risklerinin aşırı sıcaklık, heyelan/aşırı kütle hareketi ve su baskını olduğu sonucuna varılmıştır. Tasarımın bazı bölümlerinde aşırı rüzgar ve orman yangınlarının da kritik önemi haiz olduğu değerlendirilmektedir.

İklim riskleri için adaptasyon önlemleri gözden geçirilmiş ve uygun olduğu durumlarda 29 Temmuz 2022'de BTY tarafından hazırlanan Teknik Durum Tespiti Raporu Versiyon 1.1'de aşağıda listelendiği şekilde ilave öneriler sunulmuştur:

- Aşırı Sıcak:
  - Asfalt Aşınma Tabakası yerine Taş Mastik Asfalt (TMA) kullanılacaktır. TMA asfalt karışımı kullanılması, TMA'nın geleneksel asfalta kıyasla üstün dayanıklılık ve deformasyona karşı direnç sağlaması nedeniyle yüksek sıcaklıkların etkisini azaltabilir. Proje, mevcut tasarımda TMA kullanmaktadır.
  - TMA'nın daha da geliştirilmesi için, asfalt malzeme performansına katkıda bulunmak üzere bir polimer modifiyeli bitüm (PMB) bağlayıcı kullanılabilir. Bu, geleneksel asfalt karışımlarına göre birim maliyetin artmasına neden olacaktır. Taş mastik asfalt ile birlikte adaptif bir önlem olarak düşünülebilir.
  - Asfalt sıcaklığı, hava sıcaklığından 5-10°C daha yüksek olabilir. Bu nedenle, pik hava sıcaklığı 50°C ise, muhtemelen karışım tabakasının aşınması için yumuşama noktasını aşacaktır. PMB'ler genellikle standart bitüme göre daha yüksek yumuşama noktalarına sahiptir, bu nedenle bu da etki azaltıcı bir önlem olacaktır.
  - İşletme-Bakım Şirketi, kaplama performans özelliklerinin (patinaj direnci ve yüzey pürüzlülüğü gibi) hala işletme limitleri dahilinde olmasını sağlamak için uzun süreli yüksek sıcaklıktan sonra ilave SCRIM ve Pürüzlülük etütleri ekleyebilir. Etkilenmesi muhtemel alanlar, kavşaklar veya daha yavaş hareket edilen ve dönen trafiğin olduğu yerlerdir.
- Su baskını:
  - Hidrolik menfez tahliye ve drenaj sistemi kapasitelerinin arttırılması, alınması gereken başlıca önlemlerdir. Mevcut tasarımda, bu önlemlerin her ikisi de dikkate alınmıştır.
  - Şev alanına bitişik hendek hattı boyunca toprak altı drenajı eklemek su baskını riskini azaltabilir.
  - Drenaj tasarım süresi önemli bir etki azaltıcı etmendir. Drenaj, 500 yılda bir olan su baskını olaylarından 1 tanesi için tasarlanmış olup, bu da riski azaltmaktadır.
  - Yol drenajının daha düzenli kontrol edilmesi de başka bir etki azaltıcı etmendir. Bu drenaj hatlarından herhangi biri tıkanırsa, su baskını olasılığını artıracağından, ilave İşletme-Bakım iklime dayanıklılık koşulları dikkate alınabilir.
- Toprak Kayması/Aşırı Kütle Hareketi:
  - Şevlerin eğimini azaltmak ve haddelemek, toprak kayması ve aşırı kütle hareketi olayları için önemli bir etki azaltıcı etmendir. Bu önlemlerin her ikisi de mevcut tasarımda dikkate alınmıştır.
  - Yamaçlara bitki örtüsü ekilmesi de toprak kayması/aşırı kütle hareketi olayları için etki azaltıcı bir etmen olacaktır. Özellikle kuraklık dönemlerinin ardından gelen aşırı yağışlar toprak kayması riskini artıracaktır. Bu durumda bitki örtüsü çok önemlidir.

- Yüksek dolgulu şevlerden kaçınmak, yüksek miktarda dolgu olan alanlarda alınabilecek temel önlemlerden biridir. Yüksek miktarda dolgu olan alanlarda jeogridler kullanılması mekanik stabilizasyon sağlayabilir.
- Kazılan kil malzemesinin yerinde yeniden kullanılmasından önce kireçle stabilize edilmesi, etki azaltıcı bir etmen olarak düşünülebilir.

- Aşırı Rüzgar:
  - Viyadükler ve eğik askılı köprü için rüzgar hızı tasarım parametrelerini yükseltmek, etki azaltıcı bir etmen olarak düşünülebilir. Bu önlemlerin her ikisi de mevcut tasarımda dikkate alınmıştır.

5.2.2 Hava Kalitesi

5.2.2.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

Genel olarak bölgedeki hava kalitesi, Proje güzergahının başlangıç ve bitiş noktalarına yakın konumlanan sanayi bölgelerinden, yol trafiğinden ve özellikle de kömürün kullanıldığı alanlarda ev ısıtmasından kaynaklanan emisyonlardan etkilenir. Mevcut durum koşulları mevcut emisyon kaynaklarıyla ilgili olacaktır; bunla hem insan yapımı hem doğal kaynaklar olacaktır. NO_2 emisyonları birincil olarak insan faaliyetlerinden etkilenecektir ve bunlar yanma işlemleriyle güçlü bir biçimde bağlantılıdır ve bu sebeple kentsel alanlar ve sanayi bölgelerinde yükselmiş olacaktır. PM_{10} ve $PM_{2.5}$ hem insan yapımı kaynaklar hem doğal kaynaklardan etkilenir.

Kırsal bölgelerde doğal kaynakların baskın gelmesi yüksek ihtimallidir, özellikle de koşullar kuru olduğu için rüzgar tarafından kaldırılan toz önemli bir kaynaktır. Kentsel bölgelerde insan yapımı kaynaklar, özellikle de yanma kaynakları, doğal kaynakların yanında önemli parçacık madde kaynaklarıdır.

ÇSED ekibi başlangıçta, Etki Alanında şu anda mevcut hava kalitesi verilerini anlamak için ikincil verileri gözden geçirmiştir:

- **İstanbul Büyükşehir Belediyesi Hava Kalitesi İzleme Merkezi:** Proje güzergahına en yakın hava kalitesi izleme istasyonu, Proje güzergahının 57. KM'sinin yaklaşık olarak 2 km güneyinde bulunan Başakşehir istasyonudur. Başakşehir istasyonunda izlenen hava kalitesi parametreleri şunları içerir: PM_{10}, SO_2, CO, NO_2, NO_X ve O_3.
- **ÇŞİDB Sürekli İzleme Merkezi:** ÇŞİDB, ortam hava kalitesini 1'den (iyi) 6'ya (tehlikeli) kadar 6 kategoride sınıflandıran bir hava kalitesi endeksi kullanır. Endeks beş kirletici maddenin konsantrasyonlarına dayalıdır (yani, PM_{10}, SO_2, CO, NO_2 ve O_3). Hava kalitesi endeksi (izlenen hava kalitesi parametre konsantrasyonları ölçümlerine dayalı olarak belirlenmiş olan – veriler 01 Mart 2021 tarihinde alınmıştır) Başakşehir istasyonu için "iyi" olarak tanımlanmıştır.

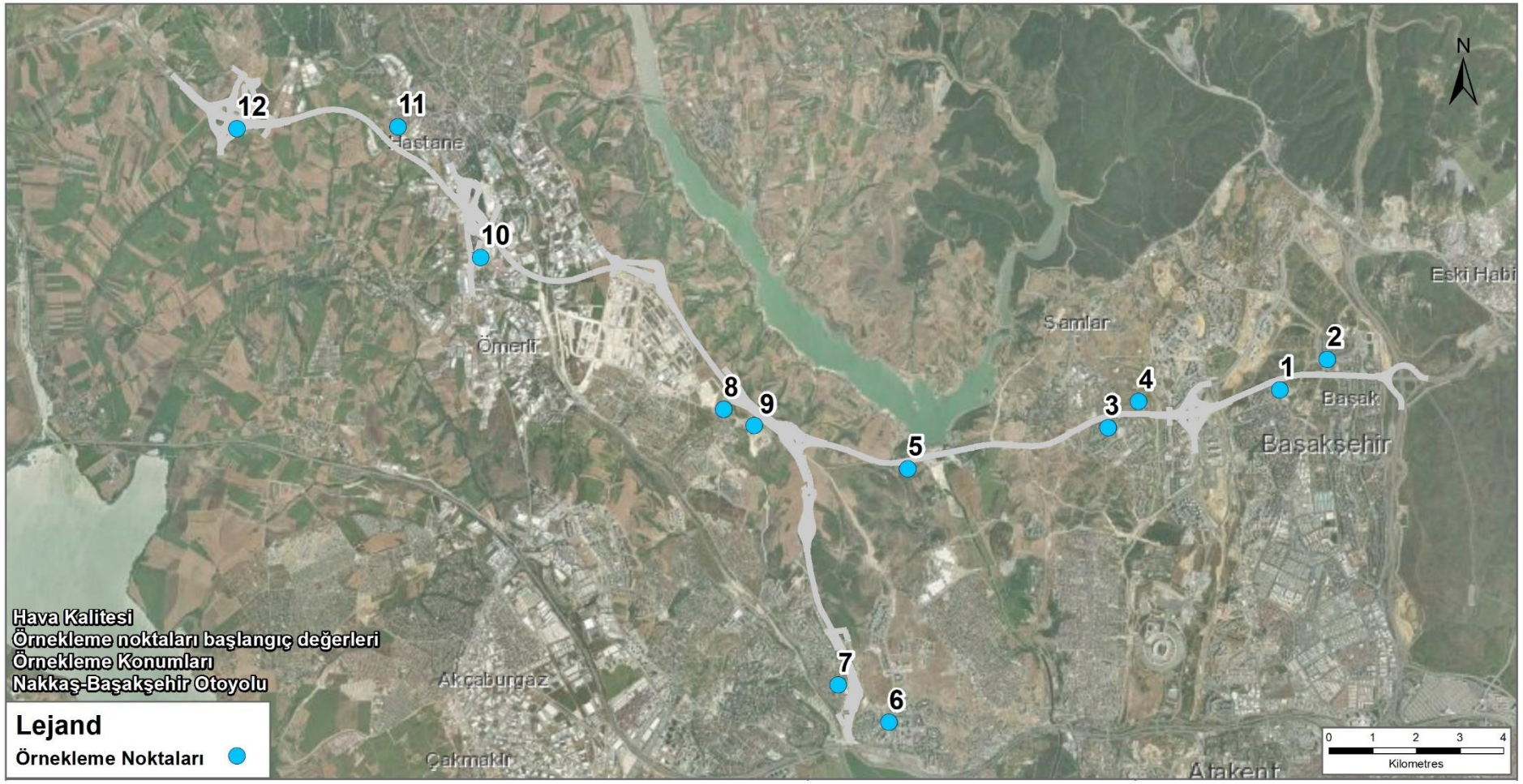
Mevcut verilerin gözden geçirilmesi tamamlandıktan sonra, çalışma alanının boyutu göz önüne alındığında mevcut durum bilgilerinin azlığı sebebiyle ek mevcut durum çalışması yapılması gerekmiştir.

Mevcut durum izlemesinde pragmatik bir yaklaşım benimsenmiştir ve 12 izleme noktası belirlenmiştir. İzleme programı, hem mevcut durum koşullarının yüksek ihtimalle artacağı hem de Proje'nin uygulamasından dolayı gelecekte önemli etkilerin oluşması ihtimali bulunan noktaları yansıtmak üzere tasarlanmıştır.

Hava kalitesi ölçümleri ÇSED ekibi tarafından Şubat ve Haziran 2021 arasında yapılmıştır. Hava kalitesi ölçümlerinin noktaları (bkz. Şekil 5-11) hava kalitesi uzmanları tarafından, bölgedeki özelliklerin uygun biçimde temsil edilmesini sağlamak için Proje güzergahı ve çevresine yapılan bir saha ziyaretine dayanarak seçilmiştir.

ÇSED çalışması kapsamında hava kalitesi mevcut durum verilerinin toplanması aşağıdaki ölçümleri kapsamıştır:

- 12 adet konumda 60 gün süreyle (iki 30 günlük dönemle) NO_2, SO_2, VOC, BTEX;
- 12 adet konumda 30 gün süreyle (tek dönem) PM_{10} ve $PM_{2.5}$;
- 12 adet konumda 60 gün süreyle (iki 30 günlük dönemle) toz çökmesi.



Şekil 5-11 Proje Güzergahı Üzerindeki Hava Kalitesi Ölçüm Noktaları

5.2.2.2 Hava Kalitesi Standartları

Bu HKED kapsamında, trafik modellemesi ve toz değerlendirmesinden elde edilen projeksiyon sonuçları ilgili hava kalitesi standartlarına (HKS) göre değerlendirilmiştir. Bu standartlar hava kalitesinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin yanı sıra insanlar üzerinde rahatsızlık yaratan ve bitki örtüsü üzerinde etkide bulunan toz birikimi/kirliliğine de atıfta bulunur.

Bu değerlendirme ile ilgili HKS'ler Tablo 5-3'te gösterilmektedir. Bu değerler 2008 yılında yürürlüğe girmiş olan ulusal Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği[40]'nden (HKDYY) alınmıştır. Türkiye, daha katı olan Avrupa Birliği HKS'lerine uymayı seçmiştir ve bu değerleri en geç 2024'te benimseyecektir. Proje 2025 yılına kadar faaliyete geçeceğinden ve Türk ve AB HKS'leri o zamana kadar uyumlu hale geleceğinden, bu Proje için ilgili HKS, AB HKS'sidir.

Tablo 5-3 Hava Kalitesi Standartları

Kirletici	Ortalama Süresi	İstatistik	Değer (µg/m3)
NO_2	Yıllık ortalama		40
NO_2	1 saatlik ortalama	Yılda 18 defadan fazla aşılmayacak	200
PM_{10}	Yıllık ortalama		40
PM_{10}	24 saatlik ortalama	Yılda 35 defadan fazla aşılmayacak	50
$PM_{2,5}$	Yıllık ortalama		25

5.2.2.3 Proje Sahasının Hava Kalitesi Özellikleri

ÇSED kapsamında Otoyol uzunluğu boyunca 12 adet konumda NO_2, PM_{10} ve $PM_{2.5}$ için mevcut durum izlemesi gerçekleştirilmiştir. Veriler Tablo 5-4'te ve Şekil 5-12 ila Şekil 5-16'da özetlenmiş olup, şekillerde hava kalitesi standartlarıyla ilişkili konsantrasyonları belirtmek için renkle kodlanmış 12 nokta gösterilmektedir (tam veri seti Ek 6 olarak sunulan ayrı bir raporda verilmiştir).

Şekillerde, mavi/yeşil renk kodlaması HKS'nin %0 – %25'ini, sarı/turuncu renk kodlaması HKS'nin >%25'ini ve kırmızı renk kodlaması HKS'nin %100'ünün aşıldığını gösterir.

Güzergah boyunca ölçülen NO_2 Yıllık Ortalama mevcut durum Tablo 5-4 ve Şekil 5-12'de gösterilmiştir. Hava sahası tüm güzergah için **bozulmamış** olarak değerlendirilebilir, çünkü numune alınan noktaların hiçbirinde Hava Kalitesi Standardı (HKS) 40µg/m^3 miktarını geçmemiştir. En yüksek konsantrasyonlar standarda yakın değerlerle Saha 6 ve 10'da görülebilir, Saha 1, 4, 11 ve 14, 30µg/m^3 ve üstünde değerler göstermektedir. Saha 6 mevcut otoyola (E80) çok yakınken ve meskun bölgelerle çevrelenmişken, Saha 10 Ömerli'nin kuzeyindeki meskun bölgede bulunmaktadır ki bu da muhtemelen bu alanlarda daha yüksek konsantrasyonların bulunmasının sebebidir. Diğer sahalar ya meskun bölgeler ya da mevcut yollara yakın konumlarda bulunmaktadır.

PM_{10} mevcut durumu çeşitli konumlarda HKS'yi aşmaktadır. Havadaki toz gibi doğal emisyon kaynaklarının mevcut durum üzerinde önemli derecede bir etkiye sahip olduğu göz önüne alındığında bu beklenmeyen bir şey olmamıştır.

Mevcut durum sürekli izleme verileri, çalışma alanı genelinde mevcut durum koşullarının oldukça değişken olduğunu göstermektedir. PM_{10} konsantrasyonları bölge genelinde yükselmiş olup, yıllık ortalama hava kalitesi standardını aşmaktadır. Bu durumun arazi kullanımından bağımsız olması ve İstanbul'daki daha kırsal olan izleme sahasında da aynı şekilde olması, bu durumun insan yapımı kaynaklardan ziyade ağırlıklı olarak doğal kaynakların bir sonucu olduğunu göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin büyük bir kesiminin kurak bir yapıya sahip olmasından kaynaklıdır. Bununla birlikte, kırsal

[40] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Icerik/mevzuat/turkiye-standartlari

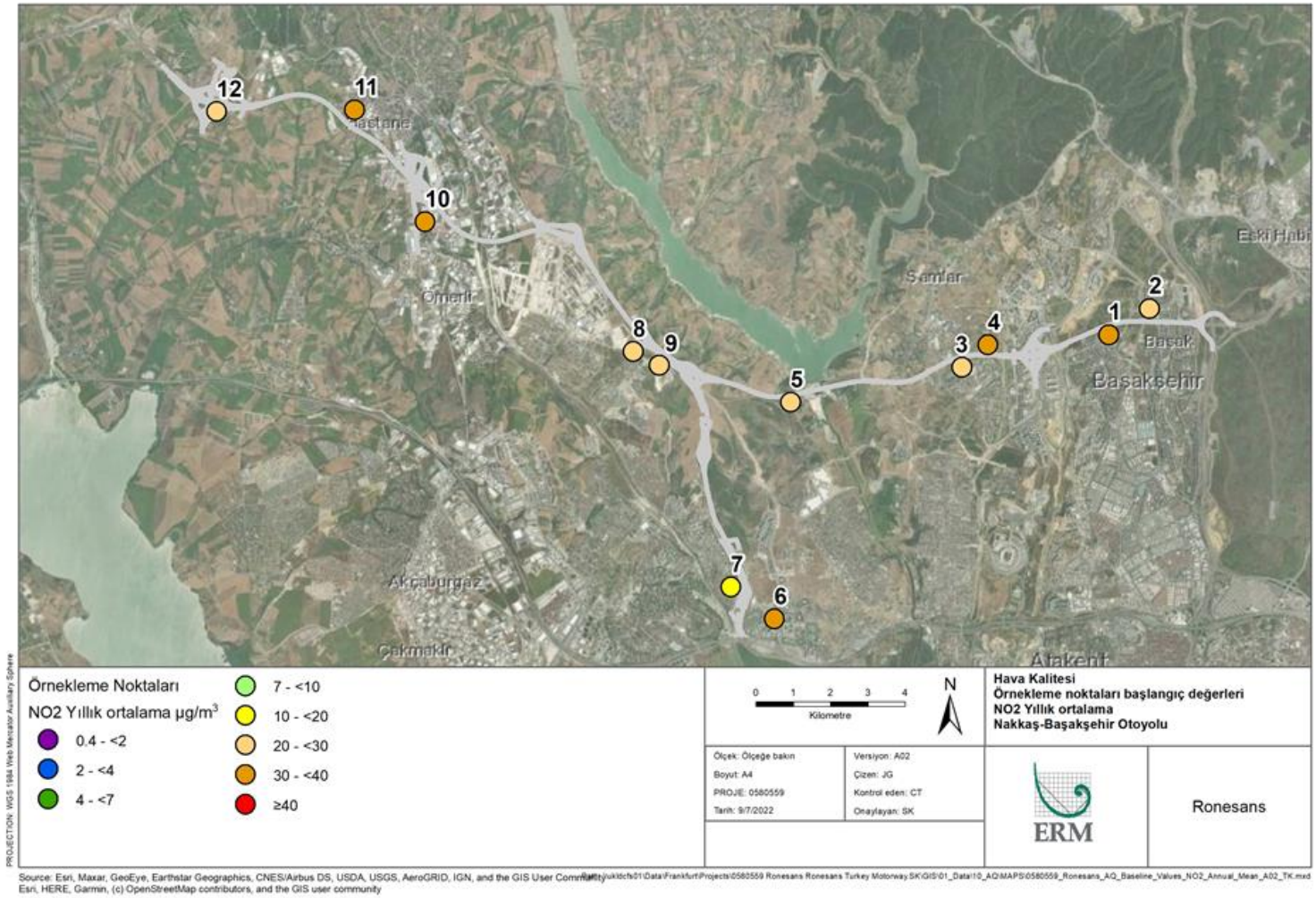
alanlarda tarım faaliyetlerinin, özellikle ekilebilir faaliyetlerin, önemli miktarlarda partikül madde emisyonuna yol açabileceği de dikkate alınmalıdır.

$PM_{2.5}$ standardı aşılmamıştır, bu da doğal kaynakların yüksek PM_{10} mevcut durumu yarattığını, diğer yandan $PM_{2.5}$ değerinin yanma kaynaklarıyla daha fazla ilişkili olduğunu desteklemektedir.

Tablo 5-4 NO_2, PM_{10} ve $PM_{2.5}$ İçin Referans Değerler

Konum (Saha no.)	NO_2 Yıllık Referans Konsantrasyonlar µg/m³	NO_2 Saatlik Referans Konsantrasyonlar µg/m³	PM_{10} Yıllık Referans Konsantrasyonlar µg/m³	PM_{10} 24 Saatlik Referans Konsantrasyonlar µg/m³	$PM_{2,5}$ Yıllık Referans Konsantrasyonlar µg/m³
HKS	**40**	**200**	**40**	**50**	**25**
1	32,9	65,8	53,5*	106,9*	20,1
2	28,6	57,2	38,4	76,8*	14,9
3	28,8	57,6	39,3	78,6*	13,3
4	34,6	69,2	41,7*	83,3*	14,3
5	22,9	45,8	32,3	64,5*	12,7
6	38,4	76,8	45,8*	91,6*	16,4
7	13,9	27,8	27,7	55,4*	10,4
8	23,2	46,4	37,2	74,3*	12,9
9	23,2	46,4	58,6*	117,3*	21,3
10	39,7	79,4	64,2*	128,4*	22,7
11	30	60	37,3	74,6*	13,0
12	26,6	53,2	50,6*	101,3*	16,3
Tüm Proje sahasındaki ortalama	27,6	55,2	41,6*	83,1	14,8

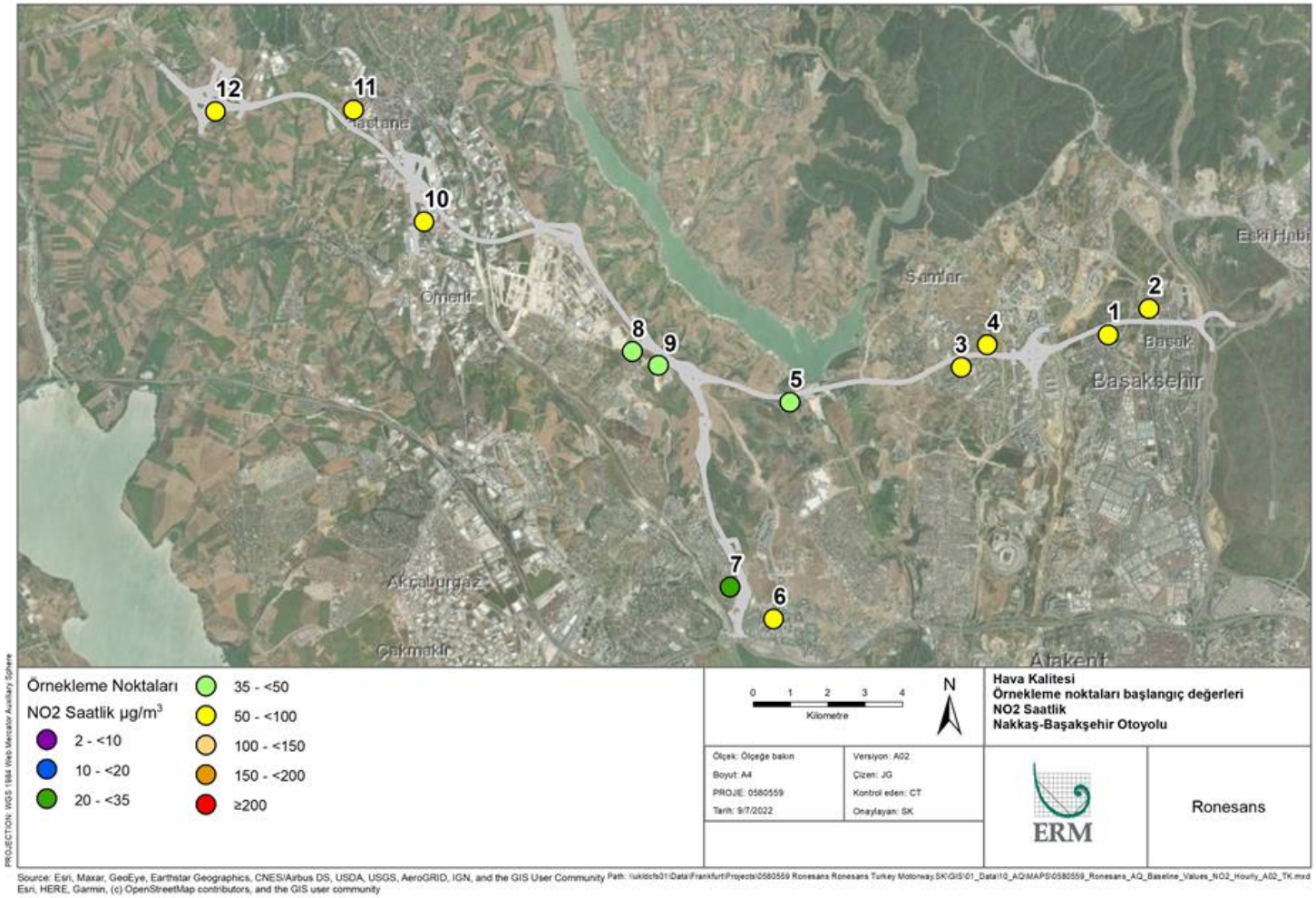
*Değer HKS'yi aşmaktadır



Şekil 5-12 NO_2 Yıllık Ortalama Referans Değer

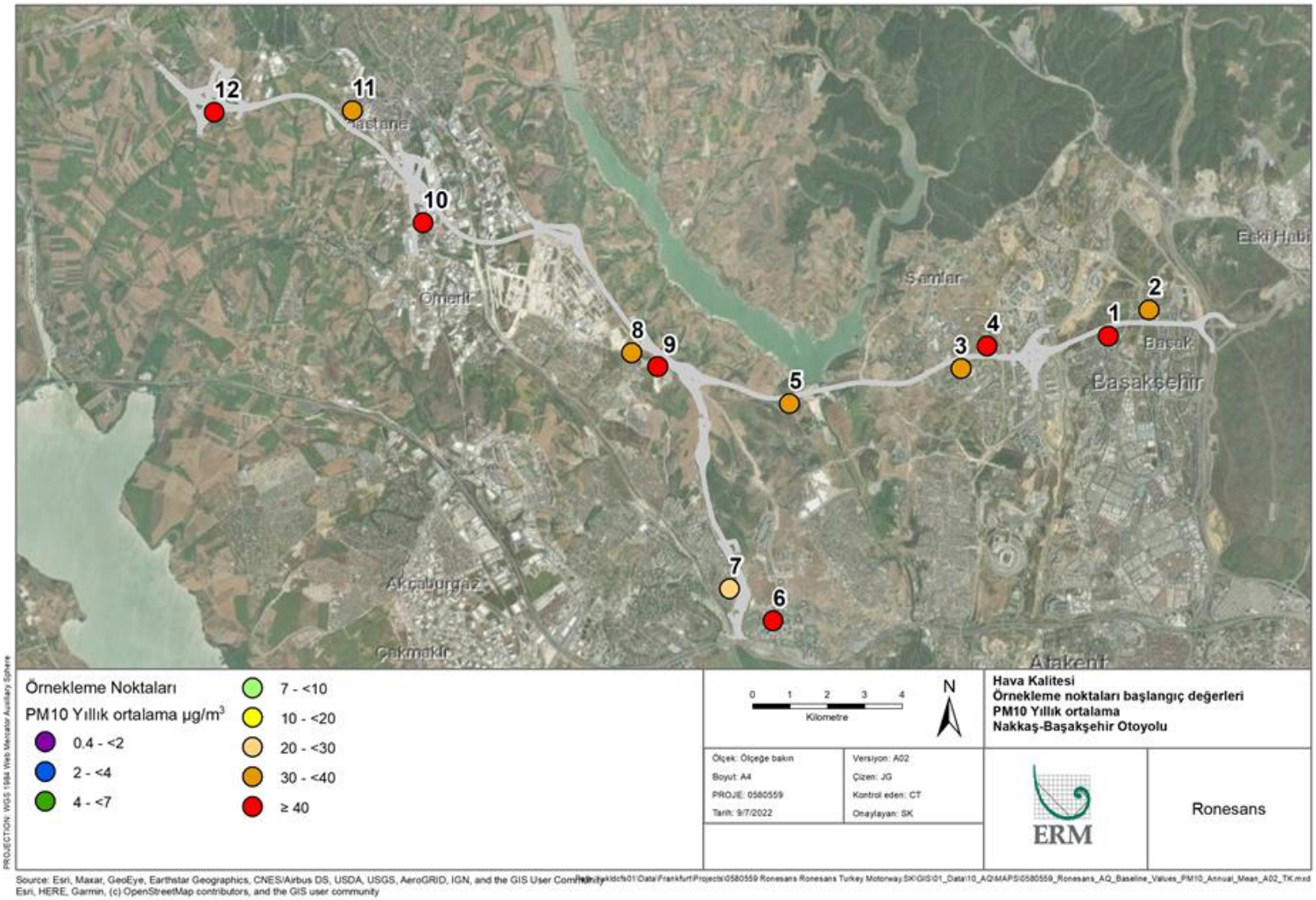
NO_2 Saatlik Ortalama referans değerleri Tablo 5-4 ve Şekil 5-13'de gösterilmektedir. Saatlik mevcut durum değerleri, iki faktörüyle çarpmak suretiyle uzun dönemli izleme verilerinden türetilmiştir[41]. Bu yaklaşım İngiltere Çevre Ajansı tarafından geliştirilmiştir ve Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi için Genel ÇSG Kılavuzlarında IFC tarafından alıntılanmıştır. Bu yöntem kullanılmıştır çünkü kaynaklardan en kötü durum etkileri ve en kötü durum mevcut durumu genellikle aynı meteorolojik koşullar altında oluşmaz ve bu nedenle en kötü durumun kısa dönemli etkileri ve en kötü durumun kısa vadeli mevcut durumunun eklenmesi fazlasıyla konservatif bir tutumdur. Saatlik NO_2 için HKS 200 $\mu g/m^3$ olup ölçülen konsantrasyonların hiçbir yerde standardı aşmadığı görülebilir.

[41] İngiltere Çevre Ajansı kılavuzundan elde edilen IFC'den alıntılanan metodolojiye göre: Çevre izniniz için hava emisyonları risk değerlendirmesi (https://www.gov.uk/guidance/air-emissions-risk-assessment-for-your-environmental-permit)

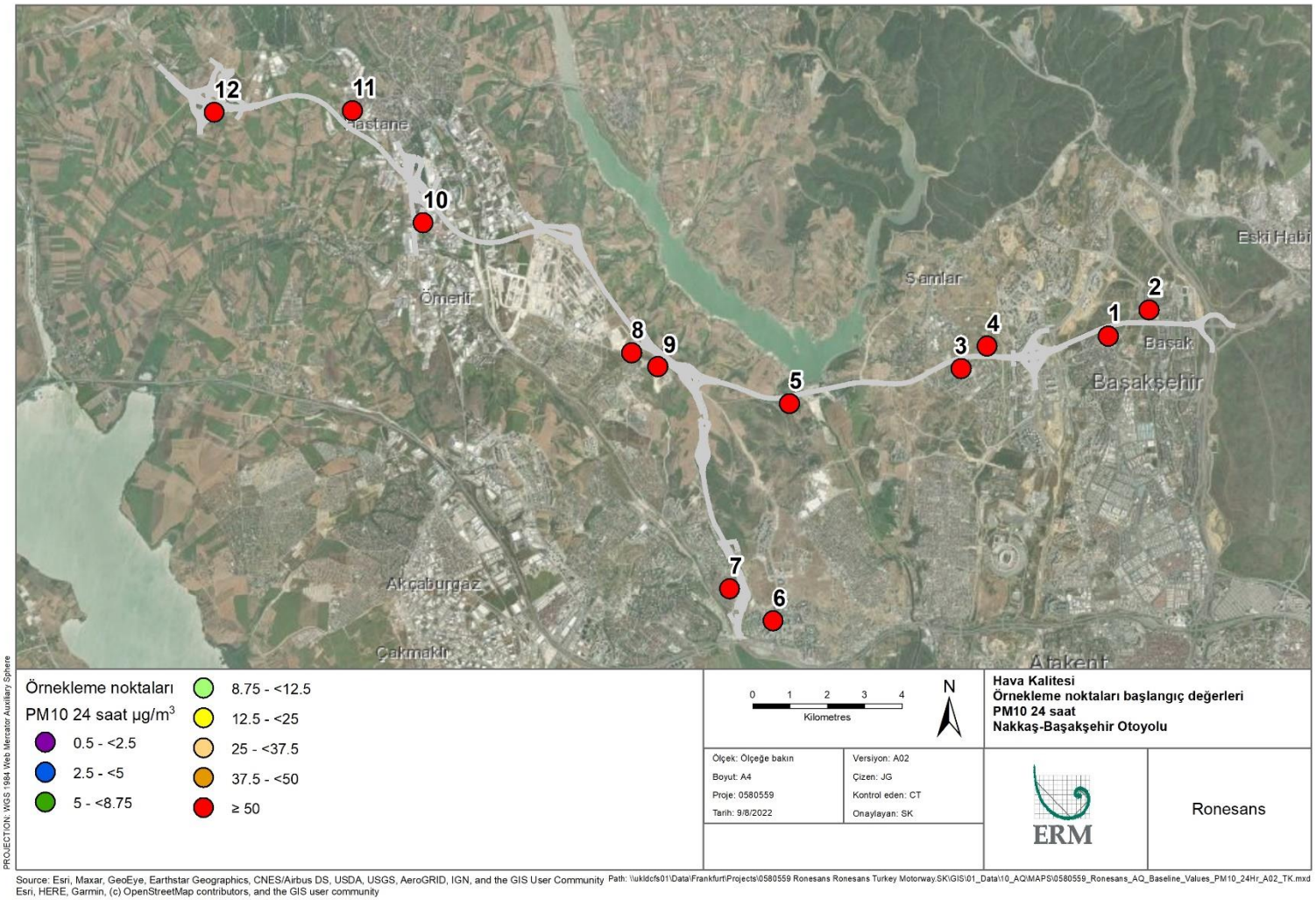


Şekil 5-13 NO_2 Saatlik Referans Değer

Güzergah boyunca ölçülen PM_{10} Yıllık Ortalama referans değer Tablo 5-4 ve Şekil 5-14'te gösterilmektedir. Saha 1, 4, 6, 9, 10 ve 12'de hava sahası bozulmuş olarak değerlendirilebilir çünkü bu noktalarda ölçülen mevcut durum değerleri 40µg/m^3 HKS'yi aşmaktadır. 24 saatlik mevcut durum değerleri açısından (Tablo 5-4, Şekil 5-15), her sahada 50µg/m^3 HKS aşılmaktadır, bu nedenle bu ölçüm açısından tüm bölgenin bozulmuş bir hava sahasına sahip olduğu söylenebilir. İklim genellikle sıcak ve kuru olduğu için, bu bölgede mevcut durum PM_{10} değerinin doğal PM_{10} kaynaklarından dolayı bozulmuş olması beklenir, bu kaynaklar özellikle de yaz mevsimi boyunca yüksek mevcut durum değerlerine yol açacaktır.

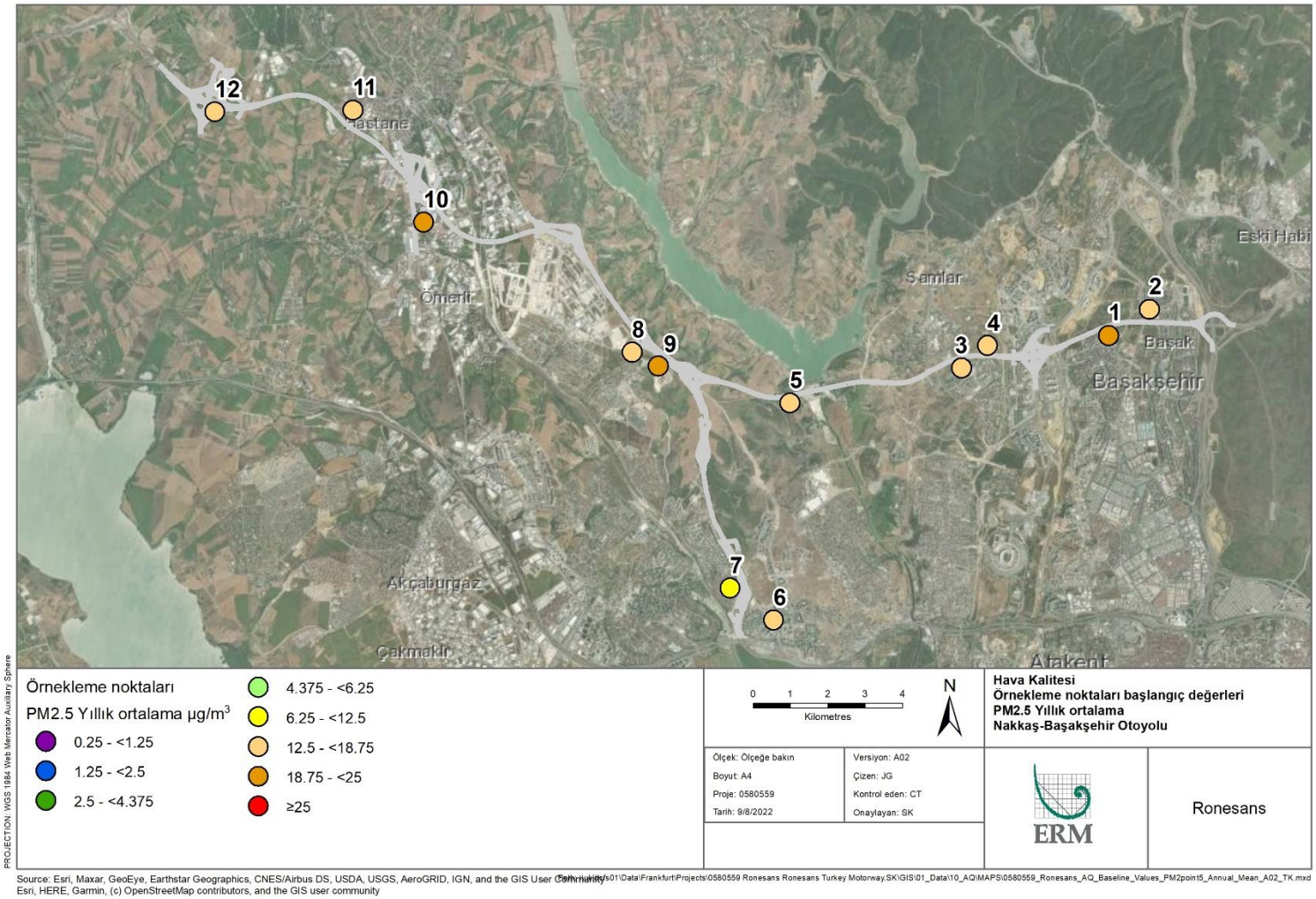


Şekil 5-14 PM_{10} Yıllık Ortalama Referans Değer



Şekil 5-15 PM_{10} 24 Saatlik Referans Değer

Güzergah boyunca ölçülen $PM_{2,5}$ Yıllık Ortalama referans değer Tablo 5-4 ve Şekil 5-16'te gösterilmektedir. Yıllık $PM_{2,5}$ için HKS 25 µg/m^3 olup ölçülen konsantrasyonların hiçbir yerde standardı aşmadığı görülebilir.



Şekil 5-16 $PM_{2,5}$ Yıllık Referans Değer

5.2.3 Jeoloji ve Toprak

5.2.3.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

Bu bölümde sunulan bilgiler genel olarak, Proje için yapılan ayrıntılı tasarım çalışması kapsamında yürütülmüş jeoloji ve jeoteknik araştırmalarından alınmıştır.

Güzergahtaki jeolojik, jeoteknik koşullar ve toprak türleri hakkında bilgi toplamak için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından sahaya özgü jeolojik ve jeoteknik araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar Emay Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş. (“Emay Jeoteknik Raporu”) tarafından özetlenmiş ve sunulmuştur[42].

Ayrıca, mevcut durum değerlendirmesi süreci kapsamında kamuya açık literatür de taranmıştır (özellikle de sismik riskle ilgili mevcut olan kapsamlı bilgiler).

Mevcut kirli sahaların belirlenmesi açısından, ÇSED ekibi Proje alanının kamuya açık bir şekilde mevcut olan uydu görüntülerini gözden geçirerek, Geçiş Hakkı'nın doğrudan içinde veya ona bitişik olan herhangi bir tanımlanabilir (veya aşikar) sanayi tesisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır çünkü bu tür tesislerin varlığı, Proje inşaatı sırasında bu konumlarda bir biçimde etkilenmiş toprak veya atık materyalleriyle karşılaşma ihtimalini artıracaktır.

ÇSED ekibi, Geçiş Hakkı boyunca 10 konum belirlemiştir ve Proje güzergahında toprak kirliliğine yol açabilecek herhangi bir muhtemel kaynağın olup olmadığını anlamak için toprak numunesi çalışmaları yapmıştır. Bu numuneler ardından uzmanlaşmış bir laboratuvar tarafından analiz edilmiştir ve izlenen parametreler içinde şunlar bulunur:

- Alkalite,
- Amonyak,
- Nitrat,
- Nitrit,
- Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ),
- Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ),
- Askıda Katı Madde,
- Kalsiyum,
- Petrol ürünleri,
- Antimon,
- Arsenik,
- Kobalt,
- Vanadyum,
- Siyanür ve metaller (krom, demir, bakır, çinko, kurşun, cıva, kadmiyum, nikel) ve
- Koliform.

Arka plan seviyelerinin oluşturulmasının gerekli olması durumunda, inşaat tamamlandıktan sonra tarım alanındaki temsili noktalardan toprak numunesi alınabilir. Doğal toprak kalitesinin istatistiksel varyasyonu göz önünde bulundurulduğunda, daha sonraki bir aşamada analiz edilecek numune sayısını içeren numune alma protokolünün daha sonraki bir aşamada oluşturulması daha uygun görülmüştür.

[42] Avan Proje Jeolojik ve Jeoteknik Araştırma Programı Raporu, Emay Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş., Ağustos 2021

OFFICIAL USE

5.2.3.2 Proje Sahasının Jeolojik Özellikleri

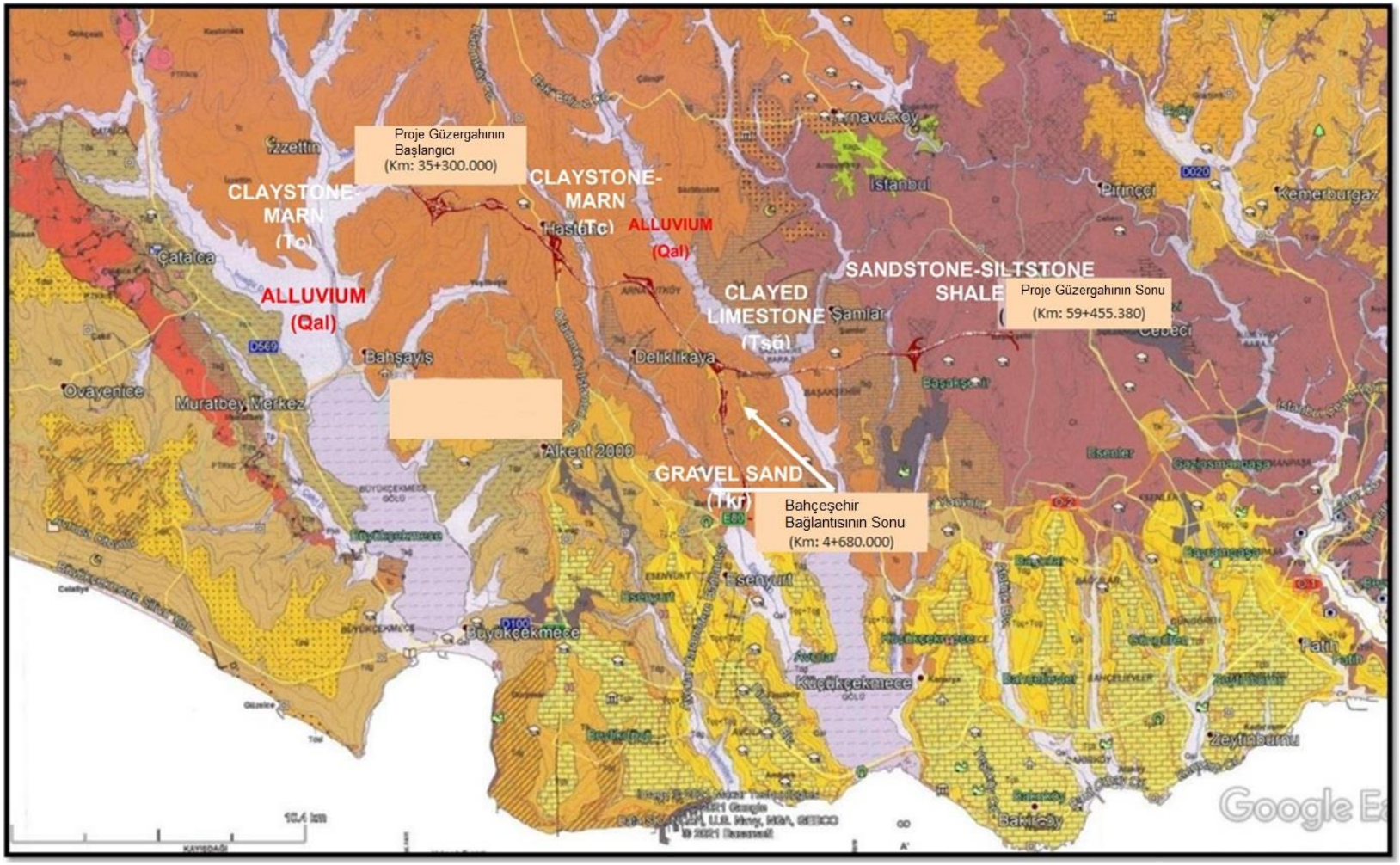
Otoyol ve bağlantı yollarının jeolojik düzen içerisindeki yeri Şekil 5-17'de verilmiştir. Jeolojik bilgiler Emay'ın Jeoteknik Raporu'ndan elde edilmiştir. Çalışma sahası, İstanbul'da Boğaz'ın batı tarafında Avrupa yakasında yer almaktadır. Jeolojik düzen, tipik olarak İstanbul'un batı tarafında bulunan ve bazı araştırmacılar tarafından "Kaplama Kayaçları" olarak adlandırılan genç birimlere sahip Senozoyik (Üçüncül, Dördüncül) tortul kayaçlardan oluşmaktadır. Bölgedeki ana jeolojik birimler Trakya Formasyonu, Soğucak Formasyonu, Ceylan Formasyonu, Kıraç Üyesi ve eski ırmak yataklarından türeyen alüvyon katmanlarıdır. Bu birimlerin özellikleri aşağıda tanımlanmaktadır:

Trakya Formasyonu (Ct): Trakya formasyonu yatay ve dikey yönlerde çeşitlilik gösteren kalın bir şeyl ve gri çamurtaşı ve litik konglomera ardışık yığınından oluşmaktadır ve ağırlıklı olarak filiş fasiyes içindedir.

Soğucak Formasyonu (Tsğ): Soğucak formasyonu beyaz, krem renginde, yüksek derecede sert ve dayanıklı, genellikle orta ve kalın tabakalı, devasa görünümlü, yeniden kristalize olmuş, bol miktarda fosil kireçtaşıdır. Küçükçekmece ilçesinde, Şamlar köyünün kuzeyin, Şamlar ve Kayabaşı köylerinin civarında yaygındır. Araştırma alanındaki Sazlıdere yamaçlarında her zamanki mahsullerden bulunmaktadır.

Ceylan Formasyonu (Tc): Ceylan formasyonu genel olarak ince-orta katmanlı, bej renkli klastik kireçtaşı ara tabakasıyla yeşilimsi ve kahverengi çamurdan oluşmuştur. Bu birim genellikle, Küçükçekmece'nin kuzey batısında bulunan Hoşdere, Bahçeşehir ve Tahtakale civarında büyük ürünlere sahiptir. Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyinde Azatlı ve Baruthane civarından tipik kayaç çıkıntıları vardır.

OFFICIAL USE



Şekil 5-17 Otoyol'un Yeri ve jeolojik Düzen (Emay Jeoteknik Raporu, 2021)

Kıraç Formasyonu (Tkr): formasyon gri, grimsi-beyaz, kırık beyaz, omurgalı fosili kum ve çakıltaşından oluşmaktadır. Marn seviyeleri kum için yeşil, kahverengi kilden oluşan merceksi seviyelerle normaldir.

Alüvyon (Qal): Bunlar, alüvyon gevşek bloğu-çakıltaşı-kumu-kilinden oluşan ve geç Dördüncül dönemde İstanbul yarımadasındaki çeşitli ırmak ortamlarında depolanan tortullardır. Genellikle katmanlar arası ve sirküler tortullar biçimindedir. Özellikleri, onları oluşturan materyal çevresine ve ırmakların fiziksel ve geometrik özelliklerine bağlıdır. Bu birim de Holosen yaşlıdır.

Yapay Dolgu (Yd); Saha gözlemlerine göre 0,5-20 m arası kalınlıklarda dolgu malzemeleri bulunmaktadır. Bu dolgular genellikle toprak, kil, atık ve inşaat artığı malzemelerden oluşmaktadır.

Otoyol üzerinde karşılaşılan jeolojik birimler Tablo 5-5'te gösterilmektedir.

Tablo 5-5 Otoyol güzergahında karşılaşılan jeolojik birimlerin sınırları (Emay Jeoteknik Raporu, 2021)

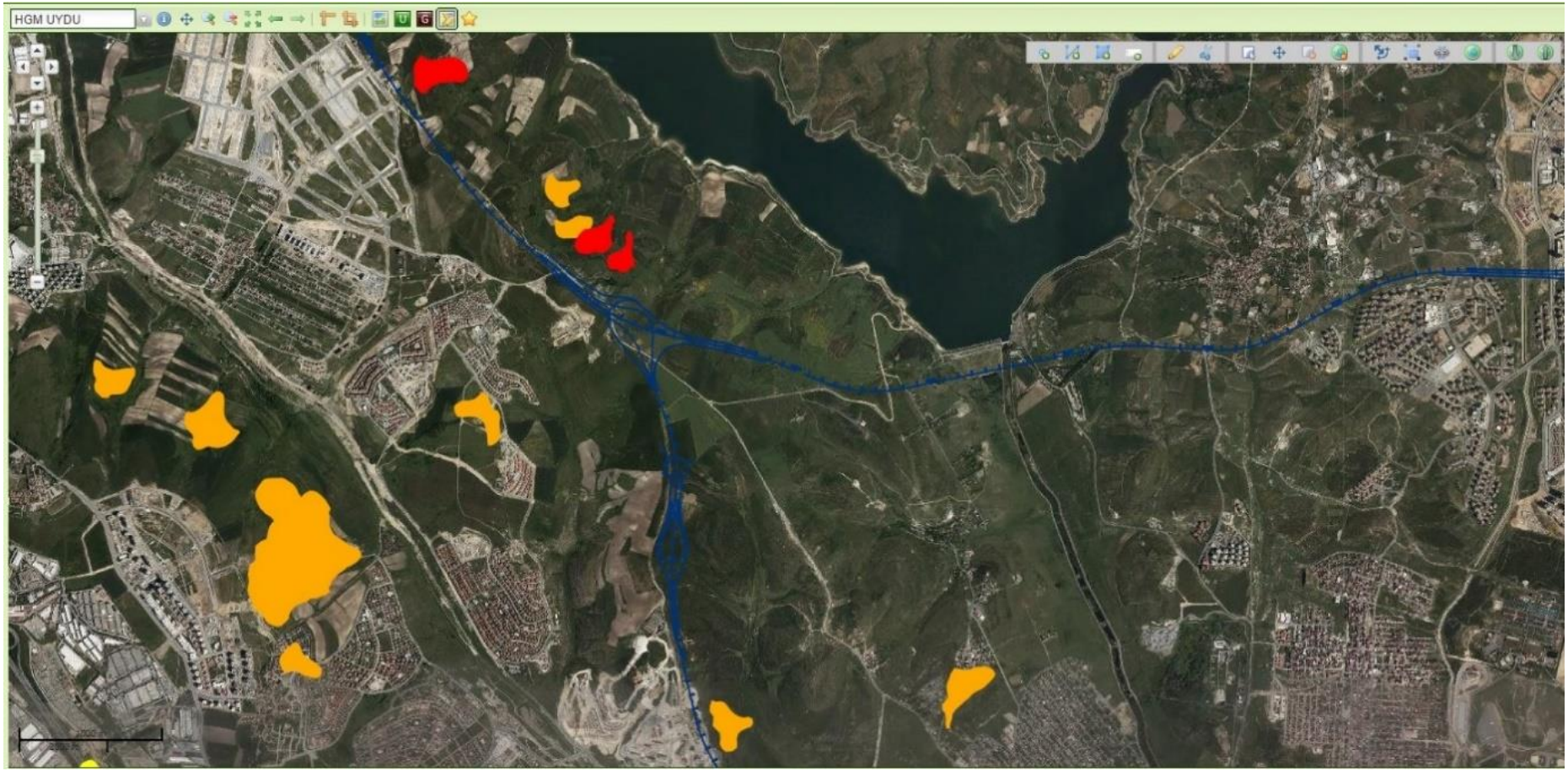
Km Aralığı	Formasyon Adı	Sembol	Jeolojik Birim
KM KISIM-8 ANA GÜZERGAH			
Km: 35+300 – 43+125	Ceylan	Tc	Marn-Kil-Kiltaşı
Km: 43+125 – 43+315	Alüvyon	Qal	Kil-Kum
Km: 43+315 – 47+690	Ceylan	Tc	Marn-Kil-Kiltaşı
Km: 47+690 – 48+780	Kıraç	Tkr	Çakıl-Kum
Km: 48+780 – 51+220	Ceylan	Tc	Kiltaşı-Killi Kireçtaşı-Marn
Km: 51+220 – 51+530	Alüvyon	Qal	Kil-Kum
Km: 51+530 – 52+570	Ceylan	Tc	Marn-Kil-Kiltaşı
Km: 52+570 – 53+285	Soğucak	Tsğ	Killi kireçtaşı
Km: 53+285 – 53+320	Alüvyon	Qal	Kil
Km: 53+320 – 55+080	Soğucak	Tsğ	Killi kireçtaşı
Km: 55+080 – 55+355	Trakya	(Ct)	Silttaşı-Şist
Km: 55+355 – 55+400	Alüvyon	Qal	Kil-Kum
Km: 55+400 – 55+450	Trakya	(Ct)	Silttaşı-Şist
Km: 55+450 – 56+080	Soğucak	Tsğ	Killi kireçtaşı
Km: 56+080 – 59+455,38	Trakya	(Ct)	Silttaşı-Şist
BAHÇEŞEHİR BAĞLANTISI			
Km: 0+000 – 1+360	Kıraç	Tkr	Çakıl-Kum
Km: 1+360 – 4+130	Ceylan	Tc	Marn-Kil-Kiltaşı
Km: 4+130 – 4+330	Yapay Dolgu	Yd	Kil
Km: 4+330 – 5+062,458	Ceylan	Tc	Marn-Kil-Kiltaşı

OFFICIAL USE

5.2.3.3 Toprak Kayması Riski

Güzergah üzerindeki kritik bir kesit olarak herhangi bir toprak kayması kesitinin mevcut olduğu değerlendirilmese bile, Deliklikaya konumunda güzergahın 45+000-50+000 kilometreleri arasındaki kısmında olası ve aktif yayla bölgeleri vardır. Bu kısımda planlanan hafriyat çalışmaları (ayırma-doldurma) toprak kaymaları olasılığı göz önüne alınarak yürütülmelidir ve özelikle de yüksek dolgu üretimlerinden kaçınılmalıdır. Şekil 5-18'de güzergahla ilişkili aktif (kırmızıyla işaretlenmiş) ve olası (turuncuyla işaretlenmiş) kazı sahaları arasındaki ilişki gösterilmektedir (Emay Jeoteknik Raporu, 2021).

OFFICIAL USE



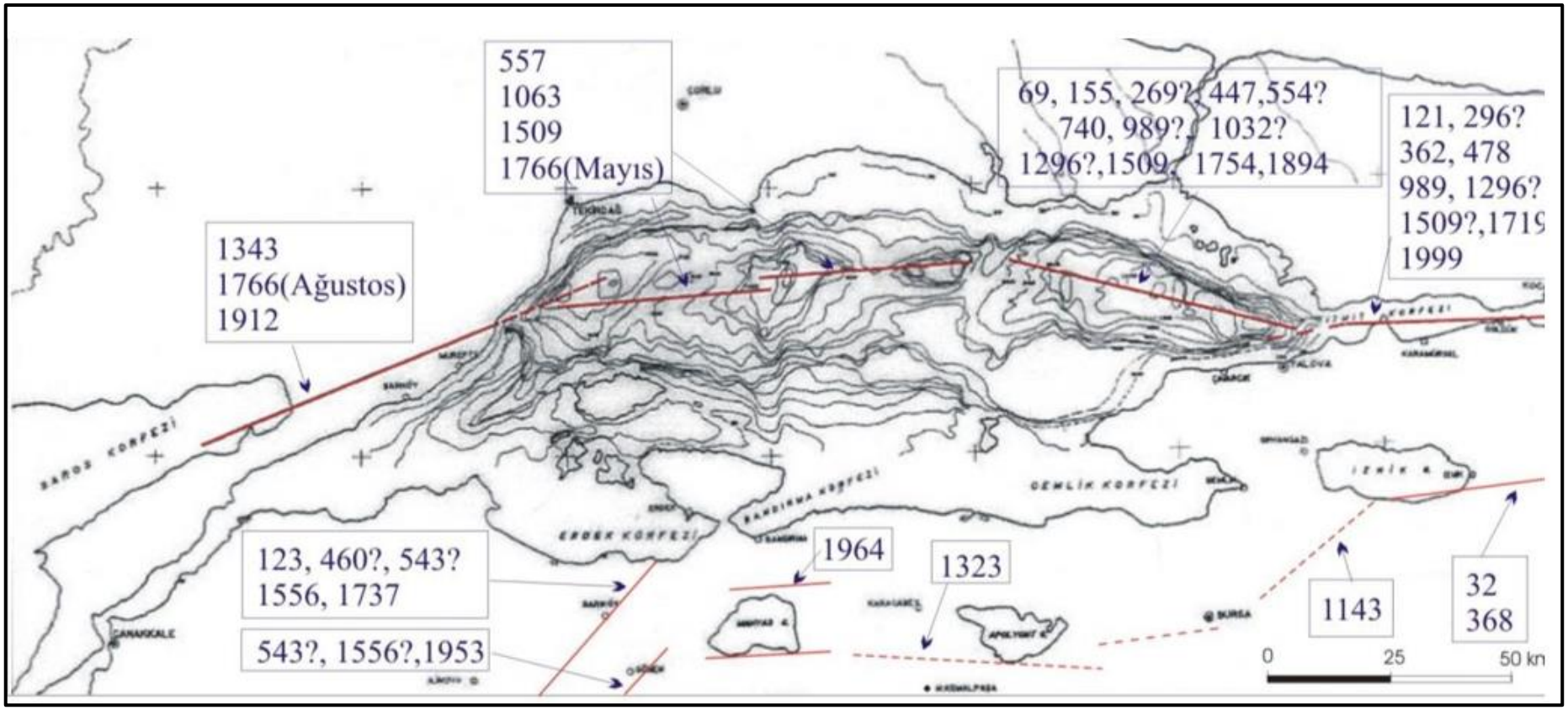
Şekil 5-18 Güzergah üzerinde toprak kayması bulunan bölümler (Km: 45+000 - 50+000) (Kaynak: Maden Teknik Arama (MTA))

Güzergah üzerindeki büyük alüvyal kısımlar, kötü zemin koşullarının beklendiği kritik kısımları oluşturur. Özellikle ırmakların alt kesimlerinde silt-kil boyutlu ince tanecikli alüvyal çökeller gelişmiştir. Kil nitelikli alüvyon biriminin kalınlığı, Sazlıdere baraj kısmının bulunduğu vadi içinde 25 metreye ulaşmaktadır (Emay Jeoteknik Raporu, 2021).

5.2.3.4 Sismik Geçmiş

Marmara Denizi'ndeki aktif bir fay sisteminin varlığı sebebiyle İstanbul ilinde büyük ölçekli depremler beklenmektedir. Bu depremlerin meydana geldiği aktif Kuzey Anadolu Fay Kuşağı aşağıda Şekil 5-19'da gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-19 Marmara Denizi'nde bulunan Kuzey Anadolu Fay Kuşağı ve fay parçalarını meydana getirdiği düşünülen depremlerin tarihleri ve büyüklükleri (Emay Jeoteknik Raporu, 2021)

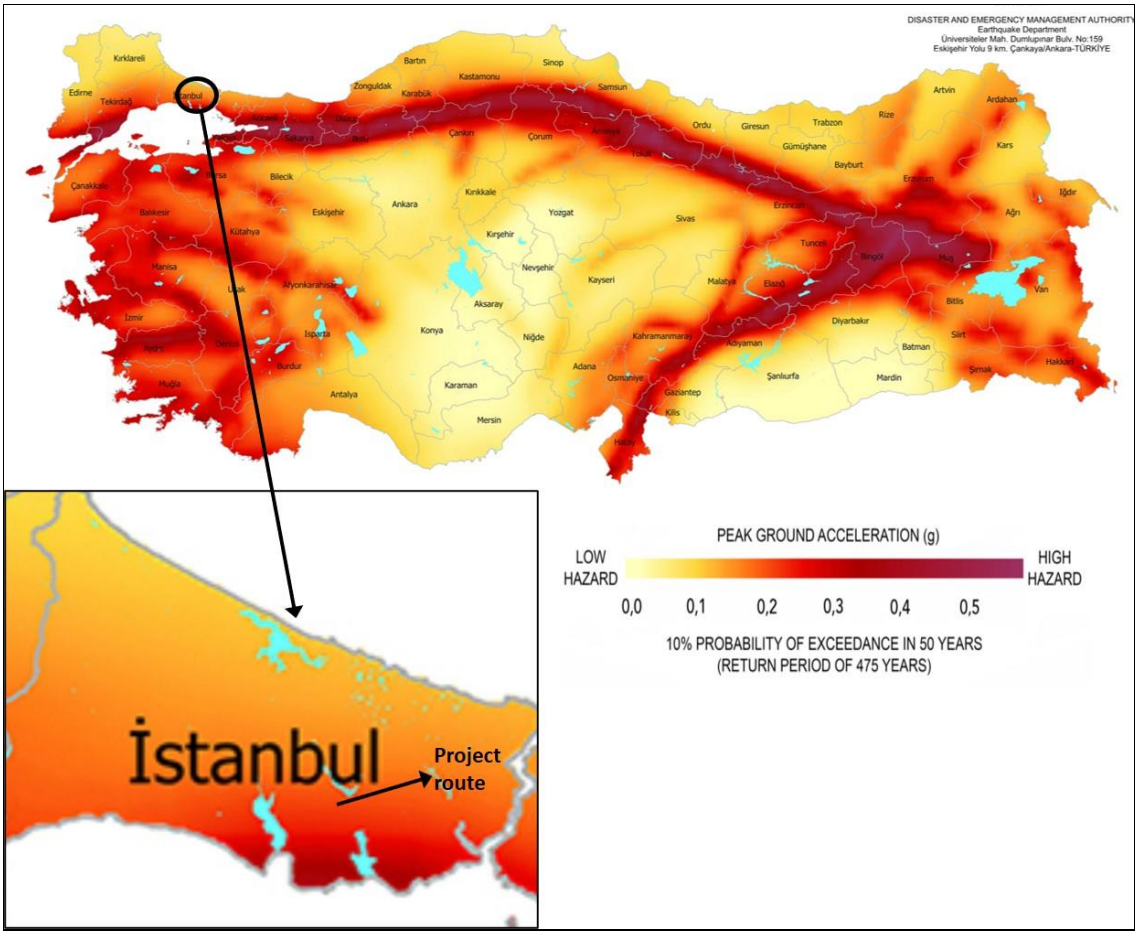
Proje sahası Nakkaş-Sazlıdere-Başakşehir-Bahçeşehir bölgeleri arasında bulunmaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından hazırlanan Türkiye Deprem Tehlike Haritasına (2018) göre. Efektif deprem ivme katsayısı, belirli bir konum için düşükten yükseğe doğru sıralanan dört farklı deprem seviyesine göre belirlenebilmektedir.

Tablo 5-6 Sismik Tehlike için Deprem Seviyeleri

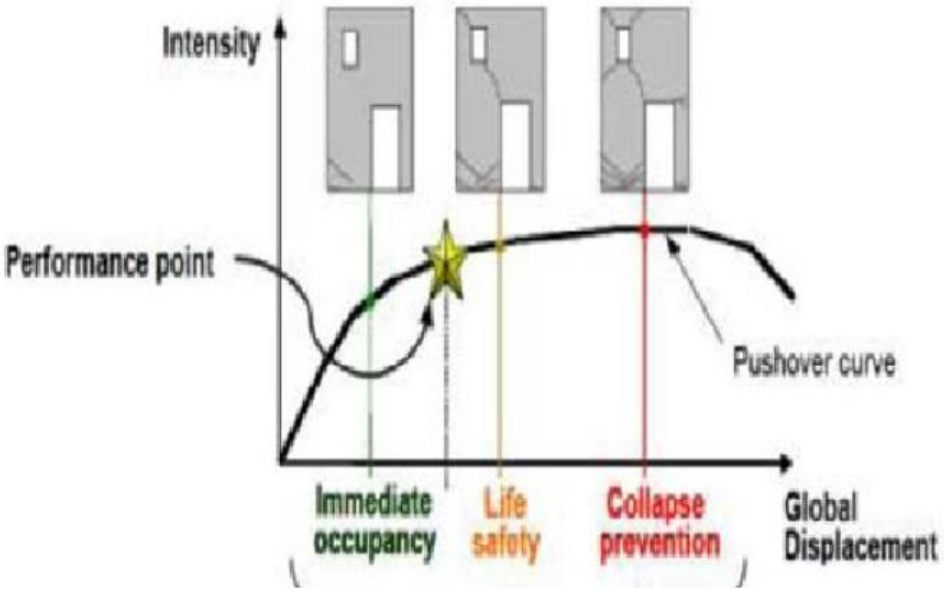
Deprem Seviyeleri	50 yılda Aşma Olasılığı	Tekrarlama periyotu (Yıl)	Meydana Gelme Sıklığı
DD1	68%	43	Sık
DD2	50%	72	Seyrek
DD3	10%	475	Nadir
DD4	2%	2475	Çok Nadir

KGM şartnamelerine göre, tüm köprüler, ana yol için hedef sismik performans kontrollü hasar ile DD4 deprem seviyesine göre tasarlanmalıdır. Diğer yapılar (menfez, duvar ve şev stabilitesi gibi nispeten küçük yapılar), hedef sismik performans kontrollü hasar ile DD2 deprem seviyesine göre tasarlanmaktadır. Bu hasar can güvenliği düzeyine karşılık gelmektedir. AASHTO 100 yıllık tekrarlanma periyoduna sahip deprem yüklerini 100 yılda %7 aşma olasılığını göz önünde bulundurarak dikkate almaktadır. Ayrıca AASHTO, köprüleri önem derecelerine göre üç kategoriye ayırmaktadır. (Kritik, temel ve diğer). Eğik askılı köprü, kritik bir köprü olarak değerlendirilirken, diğer tüm mahyalar tasarımda temel köprüler olarak değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, proje alanındaki köprüler, aynı hedef sismik performans için AASHTO standardına kıyasla daha yüksek deprem kuvvetlerine dayanacak şekilde tasarlanmıştır. Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Proje lokasyonunu kapsayan alan Şekil 5-20'de gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-20 Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Proje Güzergah Bölgesinin Yakından Görünümü (AFAD, 2018)



Şekil 5-21 Kapasite ve Talep grafiği

OFFICIAL USE

Buna ek olarak, tasarım spektrumunu belirlemede yapıların zemin sınıfı çok önemli olduğundan, tasarımcı ayrıntılı zemin araştırması gerçekleştirmektedir. Proje kapsamında 300'den fazla sondaj yapılmakta, test edilmekte ve raporlanmaktadır.

Ayrıca, inşaat sırasında deprem olması, iş sağlığı ve güvenliği risklerini en aza indirmek için hem inşaat aşaması için yapılan hesaplamalarda hem de iskele ve kalıp stabilitesi hesaplamalarında dikkate alınmaktadır. İnşaat aşamasındaki yer ivmesi değerinin büyüklüğü 0,1g olarak alınmıştır.

Eğik askılı köprü bu proje kapsamındaki en önemli yapıdır. Bu nedenle bu sahaya özel tehlike analizi gerçekleştirilmekte ve bu köprü için doğrusal olmayan dinamik analizde kullanılmak üzere akredite bir kuruluştan zaman tanım alanı verileri alınmaktadır.

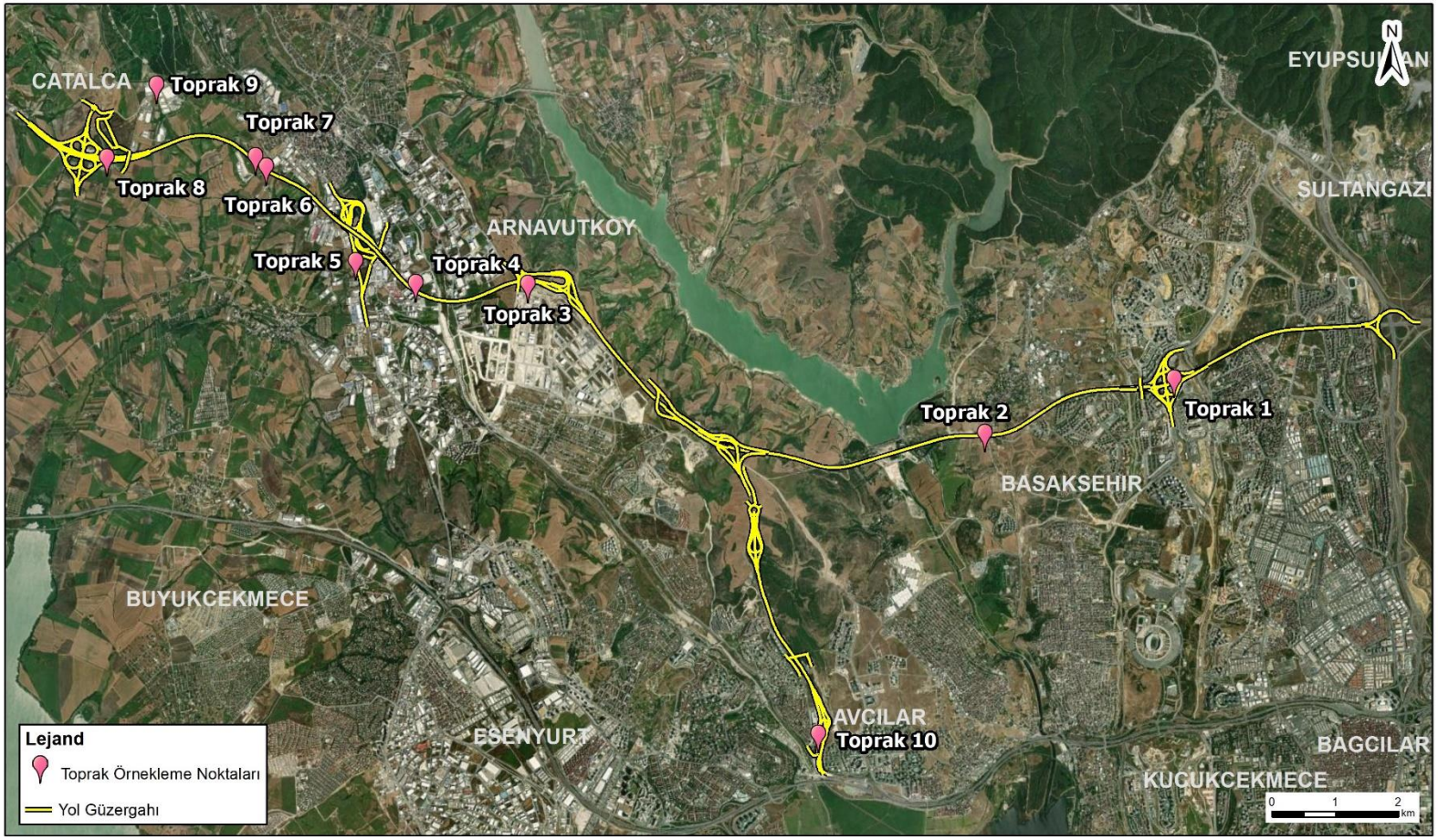
OFFICIAL USE

5.2.3.5 Araştırma Alanının Toprak Kalitesi

ÇSED ekibi, 03.06.2021 tarihinde Proje güzergahı üzerindeki on farklı lokasyondan (Şekil 5-22) toprak numunesi almıştır. Tablo 5-7 ve Tablo 5-8 numune alma noktaları ile ilgili bilgi vermektedir. Numune alma ve analizler, akredite bir firma olan ARTEK Mühendislik Çevre Ölçüm ve Müşavirlik Hizmetleri A.Ş. (ARTEK) tarafından yapılmıştır. Toprak numunesi analiz raporları Ek 7'de sunulmaktadır. Toprak numunesi analiz sonuçları aşağıda Tablo 5-9'de verilmektedir. Çalışma için seçilen metal grubu, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara dair yönetmelik[43] (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği) koşullarını baz almıştır.

[43] Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik, Haziran 2010 (https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=14026&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5).

OFFICIAL USE



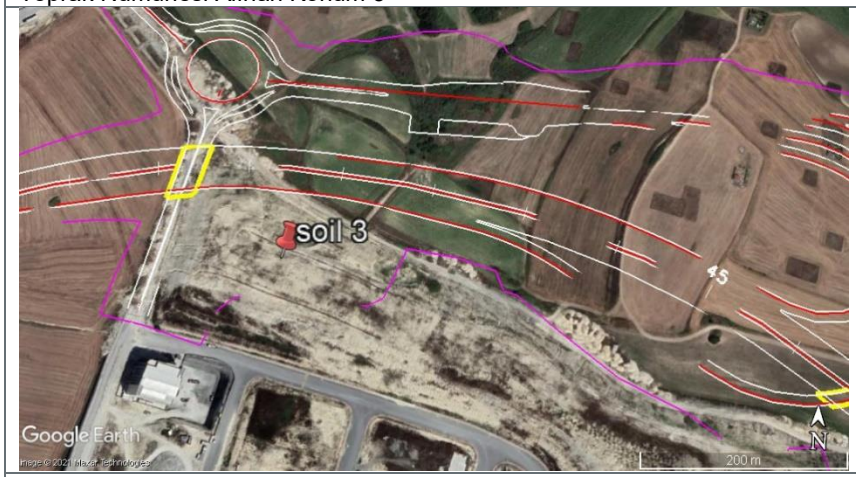
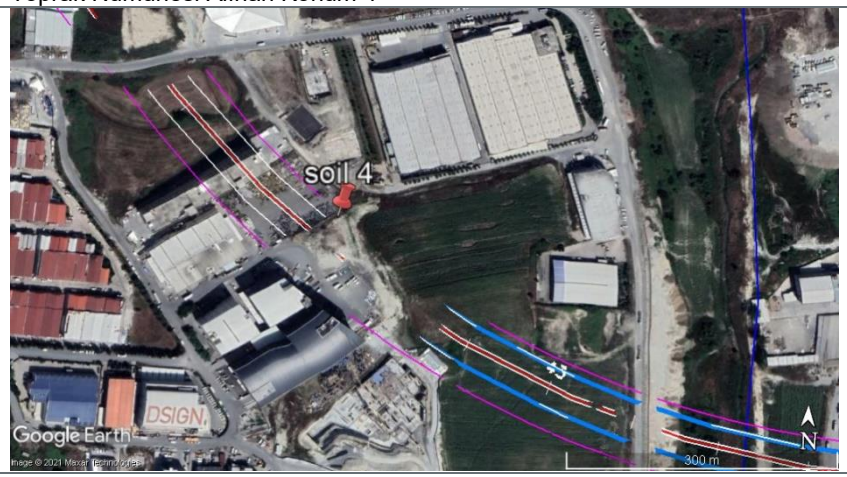
Şekil 5-22 Toprak Numune Noktalarının Yeri

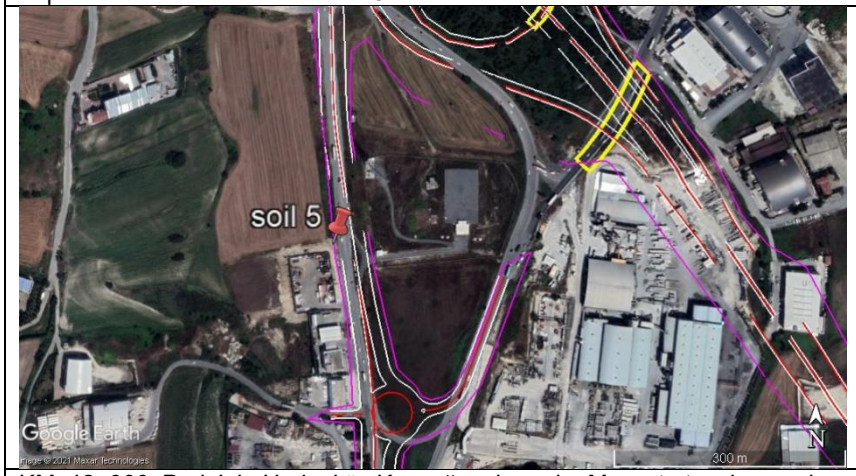
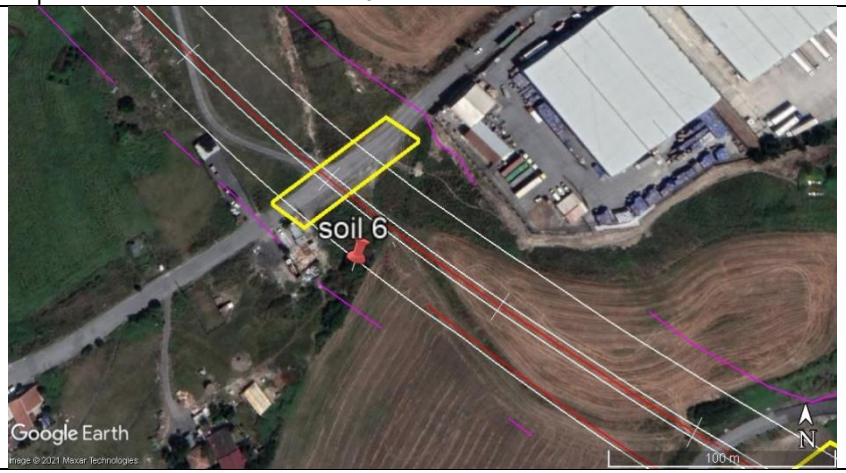
Tablo 5-7 Toprak Numunesi Alınan Yerler

Numune No.	Güzergah Düzeni (km)
1	56+215,10
2	53+92,07
3	44+926,76
4	43+31,40
5	0+980,23
6	39+973,30
7	39+787,53
8	37+253,00
9	KM 39+000'ın 1,14 km kuzeybatısı
10	4+800,22 (Küçükçekmece Gölü'nün Kuzeybatısı)

OFFICIAL USE

Tablo 5-8 Toprak Numunesi Alınan Konum Bilgisi

Toprak Numunesi Alınan Konum 1	Toprak Numunesi Alınan Konum 2
	
KM: 56+000 yakınında. Numune alma yeri, Çam ve Sakura Entegre Sağlık Kampüsü'nün önceki inşaat sahası içerisinde yer almakta olup, Proje'nin inşaat ofisi yanındadır.	KM: 53+000 yakınında. Hafriyat toprağının biriktirildiği alandan alınan toprak numunesi.
Toprak Numunesi Alınan Konum 3	**Toprak Numunesi Alınan Konum 4**
	
KM: 44+600 yakınında. Hafriyat toprağının biriktirildiği alandan alınan toprak numunesi.	KM: 42+700 yakınında. Sanayi kuruluşlarının yanından alınan toprak numunesi.

Toprak Numunesi Alınan Konum 5	Toprak Numunesi Alınan Konum 6
	
KM: 42+000, Proje'nin Hadımköy Kavşağı yakınında. Mevcut otoyol yanından alınan toprak numunesi.	KM: 39+600 yakınında. Sanayi kuruluşuna yakın bir hurda malzeme depolama alanı yakınından alınan toprak numunesi.
Toprak Numunesi Alınan Konum 7	**Toprak Numunesi Alınan Konum 8**
	
KM: 39+400 yakınında. Hurda malzeme depolama alanının yakınından alınan toprak numunesi.	KM: 37+000 yakınında. Hurda malzeme depolama alanının yakınından alınan toprak numunesi.

Toprak Numunesi Alınan Konum 9	Toprak Numunesi Alınan Konum 10
	
KM: 38+000'ın 800 m kuzeyi. Sanayi kuruluşları yakınından alınan toprak numunesi.	Proje'nin Bahçeşehir Bağlantısının Sonu. Sera alanı yakınından alınan toprak numunesi.

Analiz sonuçları, toprağın yutulması, ciltle teması ve kaçak tozun solunması senaryoları için Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmelikleri Ek I'de verilen genel toprak kirliliği seviyeleri (Sınırlar) ile karşılaştırılmıştır (Tablo 5-9).

Genele dayalı senaryo kimyasal madde sınırları, insanın maruz kalması ile ilgili risk değerlendirmesi en konservatif koşullar altında (en kötü senaryo durumları) geliştirilmiş olduğu ve sınırlar çok düşük olduğu için herhangi bir sahaya özgü ıslah gerektirmeyecek kimyasal madde seviyelerini temsil eder.

Analiz sonuçları, tespit edilen seviyelerin - Arsenik hariç - genel sınırların altında olduğunu göstermektedir. Genel arsenik sınırı aşırı derecede düşüktür (0,4 mg/kg) ve doğal toprak arsenik seviyeleri tipik olarak bu seviyelerden yüksektir. Örneğin, ABD'de toprağın doğal arsenik seviyeleri genellikle 1 ile 40 mg/kg arasında değişirken 5 mg/kg'lik bir ortalamaya sahiptir, ancak maden alanlarında, atık sahalarında, arsenik açısından zengin yüksek jeolojik çökellerin civarında veya böcek ilacı uygulamasından dolayı çok daha yüksek seviyeler görülebilir (Arsenik Kuralı: Arka Plan ve Kural Hükümleri https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/train1-background.pdf).

Sonuçlar, yol güzergahı boyunca bulunan arsenik seviyelerinin 5,5 ve 20,1 mg/kg arasında değiştiğini göstermektedir.

Tablo 5-9 Toprak Analizi Sonuçları

Analiz Parametresi	Birim	Toprak 1	Toprak 2	Toprak 3	Toprak 4	Toprak 5	Toprak 6	Toprak 7	Toprak 8	Toprak 9	Toprak 10	Sınır
Antimon	mg/Kg	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	31
Arsenik	mg/Kg	11,2*	20,1*	7,7*	9*	11,4*	5,5*	10,2*	11,8*	11,1*	7*	0,4
Bakır	mg/Kg	18,2	32,8	15,9	21,1	12	19,6	30,3	31,5	36	15,1	3129
Cıva	mg/Kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	23
Çinko	mg/Kg	32,5	88	32,7	49,2	31	65,1	69,9	72,1	77,2	34,4	23464
Kadmiyum	mg/Kg	0,68	1	0,57	0,27	<0,2	<0,2	0,5	<0,2	<0,2	0,42	70
Kobalt	mg/Kg	6,2	15,6	9,9	13,3	4,9	5,2	19	16,8	26,1	5,7	23
Kurşun	mg/Kg	34,4	35,6	12,4	17,6	5,6	10,9	20	22,1	33,5	15,3	400
Nikel	mg/Kg	30,1	50,7	46,4	55	23	21,7	79,7	79,4	101,6	31,2	1564
Toplam Krom	mg/Kg	37,5	69,1	40,4	44,3	26,1	29,1	54,3	62,9	63,7	36	235
Vanadyum	mg/Kg	32,4	75,2	37,1	35,8	30,3	17,6	49,2	59,9	59,1	29,7	548

*Tespit edilen seviyenin limit değerin üzerinde olduğunu gösterir.

OFFICIAL USE

5.2.4 Kaynaklar ve Atık

5.2.4.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

Yeniden kullanılabilecek veya artık malzeme atık sahalarında daimi olarak depolanması gereken malzeme miktarını anlamak için Proje güzergahı boyunca kazı ve dolgu dengeleri hakkındaki bilgiler Nakkaş Otoyol A.Ş. ile görüşülerek toplanmıştır.

Benzer bir biçimde, inşaatta kullanılacak diğer malzemelerin (beton, çelik, asfalt vs.) tahmini miktarları ve bu malzemelerin nasıl sağlanacağı da ÇSED ekibine bildirilmiştir.

ÇSED ekibi aynı zamanda İstanbul ilindeki Proje tarafları tarafından kullanılabilecek lisanslı atık yönetim tesislerini belirlemek için ÇŞİDB internet sitesini de gözden geçirmiştir.

5.2.4.2 Proje Sahasının Mevcut Durum Özellikleri

5.2.4.2.1 Dökme/Büyük Miktarda Malzemeler

Proje'nin ve ilgili tüm altyapının inşaatı için, önemli miktarlarda çeşitli tipik inşaat materyallerine ihtiyaç duyulacaktır; bunlar beton, prefabrik segmentler (örneğin istinat duvarları), çelik, agrega ve asfaltı içerecektir. Ayrıca, Proje için büyük hacimlerde toprak/üst toprağın kazılması gerekecek ve bunların bir kısmı dolgu materyali olarak yeniden kullanılacaktır.

Uluslararası iyi uygulamalara uygun olarak, malzeme seçimi, edinilmesi ve malzemelerin üçündü taraf taş ocaklarından nakliye edilmesinde bu inşaat malzemelerinin kullanımının çevresel ve sosyal sonuçları göz önüne alınacaktır. Ana ilke, malzemeleri mümkün ve yapılabilir olan yerlerde yerel kaynaklardan temin ederek Proje'nin karbon ayak izini mümkün olan ölçüde azaltmaktır.

Viyadükler gibi büyük yapıların inşaatı için çeşitli fazla büyük veya ağır yüklü bileşenlere ihtiyaç duyulacaktır ve bunlar özel nakliyat düzenlemeleri gerektirebilir.

Proje'de kullanılacak/üretilecek yüksek hacimli ana malzemeler aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

5.2.4.2.2 Beton

Beton, beton tesislerinden temin edilecektir ve en kısa sürede yerleştirilmek üzere transmikserlerle taşınacaktır. Proje için ihtiyaç duyulan yaklaşık beton miktarı, ayrıntılı tasarım aşamasında değişebilecektir. Proje için kullanılması planlanan üç beton tesisi vardır ve bunlar daha önce Bölüm 3.4.3'de listelenmiştir.

5.2.4.2.3 İnşaat Malzemesi

Kazı-dolgu gereksinimlerinin projeye uygunluğu ve inşaat malzemesi gereksinimleri henüz kesinleşmemiştir. Ancak mevcut hesaplamalara göre, Proje'nin tahmini kazı ve dolgu hacimleri aşağıdaki gibi olacaktır:

- Toplam Kazı Hacmi: 19,9 milyon m^3
- Dolgu Olarak Tekrar Kullanılmaya Uygun Hafriyat Malzemesi: 3,4 milyon m^3
- Bertaraf Edilecek Artık Malzeme Miktarı Toplamı: 16,5 milyon m^3
- Toplam Dolgu Hacmi: 10,3 milyon m^3
- Dolgu İçin Gerekli Olan İlave Malzeme Toplamı: 6,9 milyon m^3

Üçüncü taraflarca işletilen uygun taş ocakları belirlenmiş olup Bölüm 3.4.3'de listelenmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi'nin agregayı ruhsatlı ve izinli sahalar veya kaynaklardan satın almasını sağlayacaktır.

Yalnızca Proje ihtiyaçları için yeni taş ocakları ve ariyet ocakları açılması gerektiğinde Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi'nin gerekli izinleri ve ruhsatları almasını ve taş ocaklarının işletmesinden önce

OFFICIAL USE

ulusal koşullar ve Kredi Kuruluşunun standartlarına uygun olarak gerekli her türlü ÇSED'nin yapılmasını sağlayacaktır.

Bu Proje için kullanılacak madenler geçerli Madencilik Kanunu (Kanun 3213, 15.06.1985/18785 Tarihli/Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır, son değişiklikler 02.12.2020'de yapılmıştır) uyarınca "Grup II Madenler" (kalsit, kireçtaşı, granit ve bazalt kayaç) ve "Grup II a Madenler" (mermer ve bazalt bloklar) olarak ruhsata tabidir. Ruhsatlar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nden (MAPEG) alınacaktır.

Proje'de yalnızca tam olarak ruhsatlı ve ruhsat gereklilikleri ve diğer yönetmelik yükümlülüklerine tam uygunluk içinde faaliyet gösteren taş ocakları kullanılabilecektir. Durum böyleyken, tam olarak ruhsatlı olmayan mevcut taş ocakları veya gelecekte (gerekirse) belirlenecek ek taş ocaklarının şart koşulan ruhsatları edinmesi gerekecektir.

Uygun taş ocağı sahaları ve erişim güzergahlarının seçiminde göz önüne alınması gereken ÇSG hususları, IFC Genel ÇSG Kılavuzları'nın (IFC, 2007) IFC'nin yanı sıra İnşaat Materyali Çıkarma için ÇSG Kılavuzlarına da (IFC, 2007) dayalı olacaktır. Bu kılavuzlar, bu taş ocaklarının seçimi ve kullanımı için diğer hususların yanında gürültü, hava kalitesi, hassas alıcılara yakınlık, toplum sağlığı ve güvenliği, titreşim sorunları (patlatma), habitat ve biyoçeşitliliği göz önüne alacaktır. Mevcut taş ocaklarını EBRD, IFC ve Türk düzenlemelerinin gereklilikleri açısından değerlendirmek için bir denetim prosedürü geliştirilecektir.

Taş ocakları için, ruhsatlar ve izinlerin (farklı sahipleri olabilir) bir kombinasyonunu içeren lisanslama süreci aşağıda açıklanmaktadır.

- Arama Ruhsatı:

  Madencilik faaliyetlerinde bulunmak için ilk adım Arama Ruhsatı almak için başvuruda bulunmaktır. Başvuru sürecindeki öncelik hakkı, başvuru tarihine dayalıdır. Bir Arama Ruhsatının süresi üç yıldır, ancak bazı madenler için bu süre ek olarak iki yıl kadar daha uzatılabilir.

- İşletme Ruhsatı:

  Arama Ruhsatı süresi sona ermeden önce ruhsat sahibi bir İşletme Ruhsatı için başvuruda bulunmalıdır, bu ruhsat 10 yıl boyunca geçerli olacaktır (Grup II Madenler) ve 60 yıla kadar uzatılabilir.

- Hammadde Üretim İzin Belgesi:

  Kamu kuruluşları için bir Arama ve İşletme Ruhsatı eşdeğeri.

- İşletme İzni:

  Üretim faaliyetlerine başlayabilmek için İşletme Ruhsatına ek olarak İşletme İzni gereklidir. Bir İşletme Ruhsatı tarafından kapsanan aynı bölge içinde farklı türde madenler için Ayrı İşletme İzinleri gerekir.

  Bir İşletme Ruhsatı, içinde madencilik faaliyetlerinin yapılacağı alanı kapsar ve ruhsatlı bölgeyi kullanmak için gerekli yasal hakkı sağlar ancak İşletme İzni ruhsat sahibine madeni işletme hakkı verir. İşletme İzni süresi, İşletme Ruhsatı süresiyle kısıtlıdır.

- Maden İşletme Hakkının Devri:

  Bir Madencilik Ruhsatı, Madencilik Kanunu altında gerekli niteliklere sahip taraflara devredilebilir ve devir işlemi MAPEG'de kayıt altına alınmalıdır.

İşletme İznine Nakkaş Otoyol A.Ş. veya EPC Yüklenicisi sahip olabilir veya bir üçüncü taraf İşletme İznine sahip olabilir ve sözleşme altında Proje'ye malzeme satabilir. Tüm taş ocakları inşaat süresi boyunca yalnızca Proje için işletilecektir (yani, belirli bir taş ocağının Proje için kullanıldığı zaman boyunca çıkarılan malzemeler yalnızca bu Proje için kullanılacak, başka herhangi bir proje için kullanılmayacaktır).

OFFICIAL USE

Faaliyetin tamamlanmasından sonra taş ocağının rehabilitasyonu, İşletme İzni sahibinin sorumluluğundadır (yürürlükteki Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği uyarınca, 23.10.2010 Tarihli 27471 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanmıştır, son değişiklikler 28.09.2012'de yapılmıştır).

Gelecekteki ayrıntılı planlama Nakkaş Otoyol A.Ş. (veya yükleniciler) tarafından yapılacak ve mümkünse köyler veya diğer yerleşim yerlerinin içinden geçilmesinden kaçınılması ve her türlü olumsuz etkiyi azaltmak için asfaltlanmamış erişim yollarının düzenli olarak sulanması (toz bir sorun oluşturuyorsa) ve bakımı gibi en iyi uygulamalara uygun olacaktır. Mümkün olan yerlerde genellikle mevcut devlet yolları kullanılacaktır. Ayrıca, temel prensipleri Proje ile ilgili ÇSYİP'de ortaya konan Trafik Yönetim Planı (sahada ve saha dışında) uygulanacaktır.

5.2.4.2.4 Hafriyat

Proje'nin ve ilgili yapıların kazılar, hafriyat çalışmaları vs. gibi inşaat çalışmalarında, hafriyat ve saha temizlemeden büyük hacimlerde malzeme üretilecektir. Daha önce İnşaat Malzemesi bölümünde açıklandığı gibi, Proje güzergahı boyunca kazı ve dolgu dengeleri, toplamda yaklaşık olarak 9 milyon m^3 artık malzemenin bertaraf edilmesi gerektiğini göstermektedir. Proje için kullanılması planlanan altı adet artık malzeme atık sahası vardır ve bunlar Bölüm 3.4.3'de listelenmiştir.

EPC Yüklenicisi'nin ilgili mercilerden görüş alması gerekecektir (Tarım ve Orman Bakanlığı, ilgili ilçe ve/veya il belediyesi ve/veya olası depolama alanı konusunda herhangi bir biçimde sorumluluk sahibi olan başka bir merci gibi) ve malzemeler uygun biçimde depolanacaktır. Yasal süreç, ilgili merciinin artık malzemenin konulacağı alanı (örneğin terk edilmiş taş ocakları veya ariyet çukurları) belirlemesi şeklinde ilerler ve EPC Yüklenicisi tarafından bu talimatlara uyulması gerekir.

5.2.4.2.5 İnşaat Aşamasındaki Diğer Atıklar

İnşaat süreci boyunca üretilecek hafriyat dışındaki atıklar şunları içerir:

- Şantiyelerden kaynaklı evsel atıklar;
- Şantiyeler ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı atık sular (örneğin toz bastırma faaliyetleri, betona püskürtme, geri doldurma malzemesine su ekleme, ekipman temizliği ve saha temizliği);
- Ambalaj atıkları / geri dönüştürülebilir atıklar: Atık metaller, plastikler, kablolar, camlar, kağıtlar (ambalaj malzemeleri, temiz hava filtreleri, temiz kaplar, variller, kutular, kırılmış taşlar);
- Şantiyeler ve inşaat faaliyetleri kaynaklı tehlikesiz atıklar (örneğin hurda metal, hurda plastik, hurda ahşap);
- Yol inşaatı için tehlikeli malzemelerin kullanımından üretilen tehlikeli atıklar (kimyasal maddeler, katkı maddeleri, boyalar) ve kirli/yağlı kumaşlar ve filtreler, kirli ambalaj malzemeleri;
- Şantiyelerde ve yol işletme aşamasında bakım faaliyetleri sırasında kullanılacak böcek ilaçları ve bitki ilaçları;
- Makinelerin çalıştırılması ve bakımla ilişkili atıklar (makine parçası değişimleri, kullanılmış filtreler vs.);
- Beton karma tesisi ve asfalt tesisi ve boyama faaliyetleri kaynaklı atıklar (atık su, çamur, atık bitüm, atık boya);
- Kamyonlar veya tesis ve depolama tanklarının mekanik parçalarından atık yağlar;
- Atık piller ve akümülatörler;
- İnşaat faaliyetleri ve şantiyelerden kaynaklı elektronik atıklar;
- Şantiyelerden kaynaklı floresan lambalar;
- Şantiyelerden kaynaklı atık sebze yağları;

OFFICIAL USE

- Şantiyelerden kaynaklı tıbbi atıklar ve
- Mevcut HİH'lerin kaldırılması dolayısıyla ortaya çıkan hurda materyaller (kaldırılan eski kuleler ve kablolar).

Tablo 5-10'de, inşaat boyunca üretilecek ana atık türleri, bunların özellikleri (atık kodu dahil), ilgili ulusal yönetmelik ve önerilen yönetim özetlenmektedir.

Tablo 5-10 İnşaat esnasındaki ana atık türlerinin özellikleri

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atık Kodu	Özellikler	Uygulama Yönetmeliği	Önerilen Yönetim
Evsel Atıklar	Katı Atıklar	20 03 01	Şantiye sahalarından kaynaklı tehlikeli olmayan hane atıkları	Atık Yönetim Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314)	Sızdırmaz ve kapalı atık konteynerleri
	Evsel Nitelikli Atıksular	Tanımlanmış atık kodu yok	Şantiyeler ve inşaat faaliyetleri sırasında işçiler tarafından üretilen atıklar	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.12.2004/25687)	Doğrudan yakındaki evsel atıksu toplama hattına deşarj
Hafriyat Atık	Hafriyat malzemesi-kirlenmemiş	17 05 04	Kirlenmemiş doğal toprak malzemesi / fazla hafriyat malzemesi	Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 18.03.2004/25406)	Artık malzeme atık sahalarına transfer edilecek fazla hafriyat malzemesi Tekrar kullanılacak hafriyat malzemeleri için: Toz oluşumuna ve yüzey akışına dikkat ederek şantiyenin zemininde geçici kazıklama
Ambalaj Atıkları/Tehlikesiz Atık	Geri dönüştürülebilir/ambalaj malzemeleri	15 01 01 ila 15 01 07 (kağıt ve karton, plastik, ahşap, metal, kompozit, karışık ve cam ambalaj) 15 02 03 (temiz filtreler) 17 02 (ahşap, cam, plastik)	Tehlikeli olmayan – Sahaya getirilen ürünlerin ambalajlanmasından ve diğer kontamine olmayan geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşan atıklar	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 24.08.2011/28035) Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (RG Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967)	Sızdırmaz ve kapalı atık konteynerleri Büyük hacimli atıklar için ayrılmış depolama sahası

OFFICIAL USE

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atık Kodu	Özellikler	Uygulama Yönetmeliği	Önerilen Yönetim
		17 04 (metaller)			
Özel Atıklar	Atık yağlar	13 01 13 02 Atık yağ türüne göre tanımlanacak kod	Tehlikeli maddeler-İnşaat ekipmanlarının bakımı ve kullanımından oluşan atıklar	Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 21.12.2019/30985)	Atık yağlar, atık yağ türüne göre ayrıştırılacak ve depolanacaktır
	Atık Piller Atık Akümülatörler	20 01 33* 16 06 pil ve akümülatörün türüne bağlı kod	Sahada kullanılan inşaat ekipmanından kaynaklanan atıklar	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.08.2004/25569)	Yönetmeliklere uygun özel kaplarda ve alanlarda depolanır. Atık piller TAP'a (yetkili atık pil toplayıcı), atık akümülatörler ise bayilere gönderilecektir.
	Atık bitkisel yağ	20 01 26*	Şantiye sahasındaki mutfaklardan kaynaklanan atıklar	Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 06.06.2015/29378)	Bitkisel atık yağlar ayrıştırılacak ve sızdırmaz ve kapalı kaplarda depolanacaktır

OFFICIAL USE

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atık Kodu	Özellikler	Uygulama Yönetmeliği	Önerilen Yönetim
Tehlikeli Atık	Kimyasal maddeler, boyalar, antifriz, araç/motor filtreleri, kirlenmiş kumaşlar, eski filtreler, sıvı yakıt, ilaç atıkları, kirlenmiş toprak, vb.	Tehlikeli atık türüne göre tanımlanacak kodlar	Yol ve köprü yapım işleri, ekipman ve araçların bakımı sırasında oluşan atıklar.	Atık Yönetim Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314)	Tehlikeli atıklar, sahada oluşan diğer atık türlerinden ayrılacak ve atık kodlarına göre depolanacaktır. Atıklar, sahada belirlenmiş bir alanda en fazla 6 ay süreyle geçici olarak depolanacak ve özel işaretlerle etiketlenecektir. Bu alanlar sızdırmaz bir yüzeye sahip olacak ve herhangi bir tehlikeli atık sızıntısı veya dökülmesi ihtimaline karşı üzeri kapatılacaktır.
Tıbbi Atık	Bulaşıcı atıklar, patolojik atıklar, kesici alet atıkları	18 01 …* 18 02 …*	İnşaat sırasında revirde üretilen atıklar	Tıbbi Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 25.01.2017/29959)	Yönetmelikle re uygun özel kaplarda ve alanlarda depolanır.

5.2.4.2.6 İşletme Esnasındaki Atıklar

Proje'nin işletme aşaması sırasında kullanılacak malzeme ve üretilecek atık miktarları temel olarak servis ve bakım alanlarının ve gişelerin işletilmesinin yanı sıra yol koridorunun bakımıyla da ilgili olacaktır.

İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında üretilen katı atıklar şunları içerebilir: yolun yeniden asfaltlanması atıkları (örneğin eski yol yüzeyi malzemesinin kaldırılması); yol çöpleri, yasadışı biçimde atılmış atıklar; hayvan karkasları; geçiş hakkı bakımı kaynaklı bitki örtüsü atıkları ve yağmur suyu drenaj sistemi bakımı kaynaklı çökelti ve çamurlar (çökelti çukurları ve yağ/su ayırma sistemleri dahil). Yol ve köprü bakımı sırasında boya atıkları da üretilebilir (örneğin yol şeritleri ve köprülerin yeniden boyanmasından önce eski boyanın kaldırılması sebebiyle). Yol bakım ekipmanı kaynaklı atık yağlar ve atık piller/aküler olabilir. Kaza eseri dökülmelerin temizlenmesi kaynaklı tehlikeli atıklar da zaman zaman ortaya çıkacaktır.

Tablo 5-11'de, işletme boyunca üretilecek ana atık türleri, bunların özellikleri (atık kodu dahil), ilgili ulusal yönetmelik ve önerilen yönetim özetlenmektedir.

OFFICIAL USE

Tablo 5-11 İşletme esnasındaki ana atık türlerinin özellikleri

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atık Kodu	Özellikler	Uygulama Yönetmeliği	Önerilen Yönetim
Evsel Atıklar	Katı Atıklar	20 03 01	Dinlenme alanlarından kaynaklı tehlikeli olmayan hane atıkları	Atık Yönetim Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314)	Sızdırmaz ve kapalı atık konteynerleri
	Evsel Nitelikli Atıksular	Tanımlanmış atık kodu yok	Dinlenme alanlarındaki çalışan/ziyaretçilerin ürettiği atıklar	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.12.2004/25687)	Doğrudan yakındaki evsel atıksu toplama hattına deşarj
Ambalaj Atıkları/ Tehlikesiz Atık	Geri dönüştürülebilir/ambalaj malzemeleri	15 01 01 ila 15 01 07 (kağıt ve karton, plastik, ahşap, metal, kompozit, karışık ve cam ambalaj) 15 02 03 (temiz filtreler) 17 04 (metaller)	Tehlikeli olmayan – Sahaya getirilen ürünlerin ambalajlanmasında n ve diğer kontamine olmayan geri dönüştürülebilir malzemelerden oluşan atıklar	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 24.08.2011/28035) Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği (RG Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967)	Sızdırmaz ve kapalı atık konteynerleri Büyük hacimli atıklar için ayrılmış depolama sahası
Yağ/Su Ayırıcı İçeriği	Katılar, çamurlar, yağ, yağlı su	13 05 İçeriğin türüne göre kod	Tehlikeli maddeler – Yağ/su ayırıcıların temizlenmesinden kaynaklanan atıklar	Atık Yönetim Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314)	Diğer atık türlerinden ayrılacak ve atık kodlarına göre depolanacaktır.
Özel Atıklar	Atık yağlar	13 01 13 02 Atık yağ türüne göre tanımlanacak kod	Tehlikeli maddeler – Yol bakım ekipmanlarının bakımı ve kullanımından oluşan atıklar	Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 21.12.2019/30985)	Atık yağlar, atık yağ türüne göre ayrıştırılacak ve depolanacaktır
	Atık Piller Atık Akümülatörler	20 01 33* 16 06 pil ve akümülatörün türüne bağlı kod	Yol bakım ekipmanlarından kaynaklanan atıklar	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.08.2004/25569)	Yönetmeliklere uygun özel kaplarda ve alanlarda depolanır. Atık piller TAP'a (yetkili atık pil toplayıcı), atık akümülatörler ise bayilere gönderilecektir.
Tehlikeli Atık	Kimyasal maddeler, boyalar, antifriz, araç/motor filtreleri, kirlenmiş kumaşlar,	Tehlikeli atık türüne göre tanımlanacak kodlar	Yol ve köprü bakım işleri ile ekipman ve araçların bakımından kaynaklanan atıklar.	Atık Yönetim Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314)	Tehlikeli atıklar, sahada oluşan diğer atık türlerinden ayrılacak ve atık kodlarına

OFFICIAL USE

Atık Sınıfı	Atık Türü	Atık Kodu	Özellikler	Uygulama Yönetmeliği	Önerilen Yönetim
	eski filtreler, sıvı yakıt, kirlenmiş toprak, vb.				göre depolanacaktır. Atıklar, sahada belirlenmiş bir alanda en fazla 6 ay süreyle geçici olarak depolanacak ve özel işaretlerle etiketlenecektir. Bu alanlar sızdırmaz bir yüzeye sahip olacak ve herhangi bir tehlikeli atık sızıntısı veya dökülmesi ihtimaline karşı üzeri kapatılacaktır.

5.2.4.2.7 Ruhsatlı Atık Yönetim Tesisleri

Proje'de yalnızca tam ruhsatlı taşıma ve bertaraf etme/arıtma firmaları kullanılacaktır. Türkiye'de tehlikesiz ve tehlikeli atık yönetimi tesislerinin arıtma kapasitesi yıllar içinde ülke çapındaki atık üretimini arıtmak için gelişmiştir. Arıtma tesisleri, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında üretilecek atıkları arıtmaya yetecek kapasiteye sahiptir.

İstanbul ilindeki ruhsatlı atık yönetimi tesisleri ÇŞ"DB internet sitesi üzerinden gözden geçirilmiştir. İstanbul'da çok sayıda ruhsatlı atık yönetimi tesisi mevcuttur (625 tesis, ÇŞİDB internet sitesinden 23.08.2021 tarihinde edinilen verilere göre – https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx).

Ana Proje güzergahının konumlandığı Başakşehir ve Arnavutköy ilçelerinde bulunan ruhsatlı atık yönetimi tesislerinin (167 adet) listesi Ek 8'da sunulmuştur. İnşaat sırasında kullanılacak atık tesisleri EPC Yüklenicisi tarafından seçilecektir. Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında atıklar, yalnızca sınıfları ve türlerine göre değil, aynı zamanda tesis izninin statüsüne (geçerlilik) göre de uygun tesislerde yönetilecektir.

5.2.5 Yerüstü ve Yeraltı Suları

5.2.5.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

ÇSED ekipleri başlangıçta Proje'nin etki alanında bulunan hidrolojik ve hidrojeolojik unsurları belirlemeyi amaçlamıştır. Unsurlar içinde tatlı su ortamına dair yayınlanmış bilgilerin yanı sıra Proje'nin inşaatı ve işletmesinden önceki mevcut durumu belirlemek için su kalitesi bilgileri de bulunmaktadır. Yerüstü ve yeraltı suları için Etki Alanının şunları kapsadığı kaydedilmelidir:

- Proje'nin yakın çevresinde ve daha geniş olarak bölgede bulunan yeraltı suyu kaynakları ve
- Tatlı su kaynakları, yukarıdaki alanların alt kesiminde bulunan ve inşaat ve işletme faaliyetlerinin taşıma süreci üzerinden kirlilikle etkilenme olasılığına sahip olan.

Hidrolojik ve hidrojeolojik unsurları belirlemek için aşağıdaki masaüstü kaynakları kullanılmıştır:

- TÜBİTAK-MAM, 2010 raporu

OFFICIAL USE

- İSKİ İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği
- İçme ve Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik
- İstanbul İli Çevre Durum Raporu, 2019

ÇSED ekibi, masaüstü çalışmalarına ek olarak, belirlenen su kaynaklarını yerinde tespit etmek ve Proje'nin Geçiş Hakkıyla etkileşime giren belirlenmiş ırmaklarda mevcut su kalitesini anlamak için su kalitesi numune çalışması yapmak için saha ziyaretleri yapmıştır. Yerüstü suyu numuneleri Geçiş Hakkının doğrudan etkileşime girdiği akarsulardan alınmıştır.

Fiziksel ve kimyasal parametreler aşağıdakileri içermektedir:

- pH,
- İletkenlik,
- Bulanıklık,
- Toplam alkalite,
- Toplam çözünmüş katı madde,
- Çözünmüş oksijen ve
- Toplam sertlik.

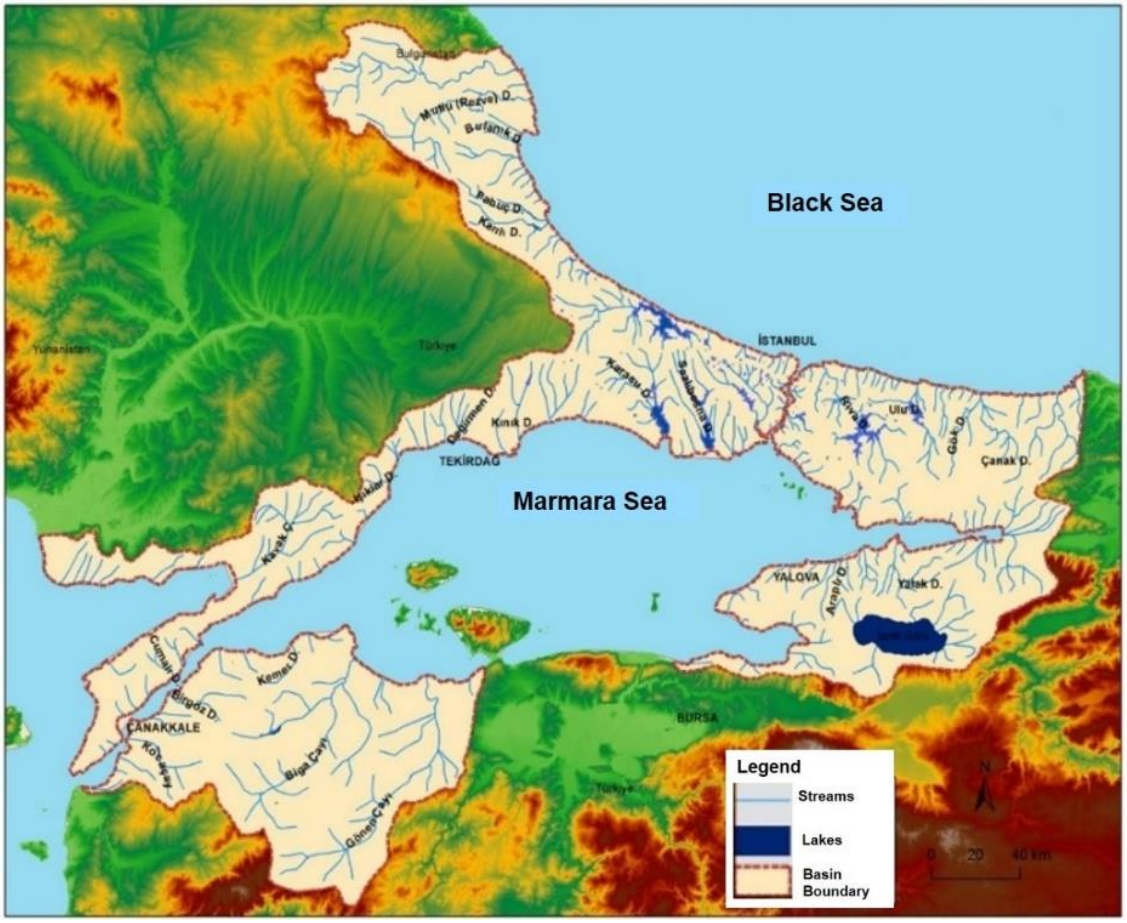
5.2.5.2 Havzalar ve Uygulama Yönetmeliği

5.2.5.2.1 Ulusal ve Bölgesel Havzalar

Devlet Su İşleri (DSİ) Türkiye'yi 26 ana hidrolojik havzaya ayırmıştır ve bunların toplam ortalama yıllık yüzey akışı 186 milyar m³'dir (TÜBİTAK-MAM, 2010). Türkiye 177.714 km'lik ırmaklara, 203.599 hektarlık doğal göllere ve 179.920 hektarlık inşa edilmiş baraj ve yapay göllere sahiptir. Proje Marmara Havzası(Şekil 5-23) sınırları içerisinde konumlanmış olup, kuzey ve kuzey batıdaki Trakya'da Korudağ, Ganos Dağı'nın doğu kısmı ve Istranca Dağları boyunca ve doğru ve güneydeki Anadolu tarafında Alem Dağı, Aydos Dağı, Kayalıdağ ve Gökdağ boyunca sınırlara sahiptir (Garipağaoğlu, 2016).

Havzanın en önemli alıcısı Marmara Denizi'dir. Büyükçekmece, Küçükçekmece ve İznik Gölü havza içerisinde olup, bunlar hidrografinin önemli parçalarıdır (Garipağaoğlu, 2016). Marmara Havzası'nın yerüstü suyu potansiyeli 5,08 x 10^9 m^3 olup, Türkiye'nin tüm potansiyelinin %2,77'sini temsil etmektedir. Marmara Havzası'nın DSİ tarafından belirlenen yeraltı suyu işletme rezervi potansiyeli 2,97 x 10^8 m^3/yıl'dır (TÜBİTAK-MAM, 2010).

OFFICIAL USE



Şekil 5-23 Marmara Havzası Sınırları (Garipağaoğlu, 2016)

İstanbul ili Marmara Denizi Havzası ve Karadeniz Havzası olmak üzere iki büyük havza üzerinde yer almaktadır. İl sınırları içinde büyük kapasiteli nehir yoktur; ancak, içme ve kullanma suyu sağlayan gölleri ve göletleri besleyen veya denize dökülen ırmaklar vardır. Irmakların debisi düşüktür ve İstanbul'daki gölleri, göletler ve barajları besleme konusunda düzensizdir.

Irmakların bazıları yazın tümüyle kurumaktadır ve bazıları bahardaki yoğun yağışlardan sonra taşkınlara sebep olmaktadır. İstanbul ili tek bir nehir havzasından değil, ırmakların birleşmesiyle oluşan çok sayıda küçük havzadan oluşur.

İstanbul'da sekiz yerüstü suyu toplama havzası vardır ve günlük toplam su gerekliliğinin (yaklaşık 3 milyon m^3) yaklaşık olarak %90'ı bu havzalardan karşılanır. Bu havzalar Avrupa yakasında Terkos, Büyükçekmece, Sazlıdere, Küçükçekmece ve Alibeyköy havzaları, Anadolu yakasında ise Elmalı, Ömerli ve Darlık havzalarıdır (Şekil 5-24). Tüm su havzalarının, aşağıda açıklandığı ve Şekil 5-24'de gösterildiği üzere koruma alanları bulunmaktadır:

- Mutlak Koruma Alanı (0 - 300 m): İçme ve kullanma suyu temin edilen ve maksimum su seviyesinden itibaren yatayda 300 metre genişliğindeki kara alanıdır. Atıksu arıtma tesisleri haricinde imara izin verilmemektedir.
- Kısa Mesafeli Koruma Alanı (300 - 1000 m): mutlak koruma alanı sınırından itibaren yatayda 700 metre genişliğindeki kara alanıdır. Hafriyat malzemesinin bertaraf edilmesine izin verilmemektedir.
- Orta Mesafeli Koruma Alanı (1000 - 2000 m): kısa mesafeli koruma alanı sınırından itibaren yatayda 1000 m metre genişliğindeki kara alanıdır. Yasaklanan işlevler, sanayi binaları, serbest bölge, tıp fakülteleri, laboratuvar ve atölyelerde kimyasal maddelerin işlendiği eğitim ve öğretim kurumları, hastaneler, benzin istasyonları, entegre hayvancılık tesisleri, mezbaha, kimyasal,

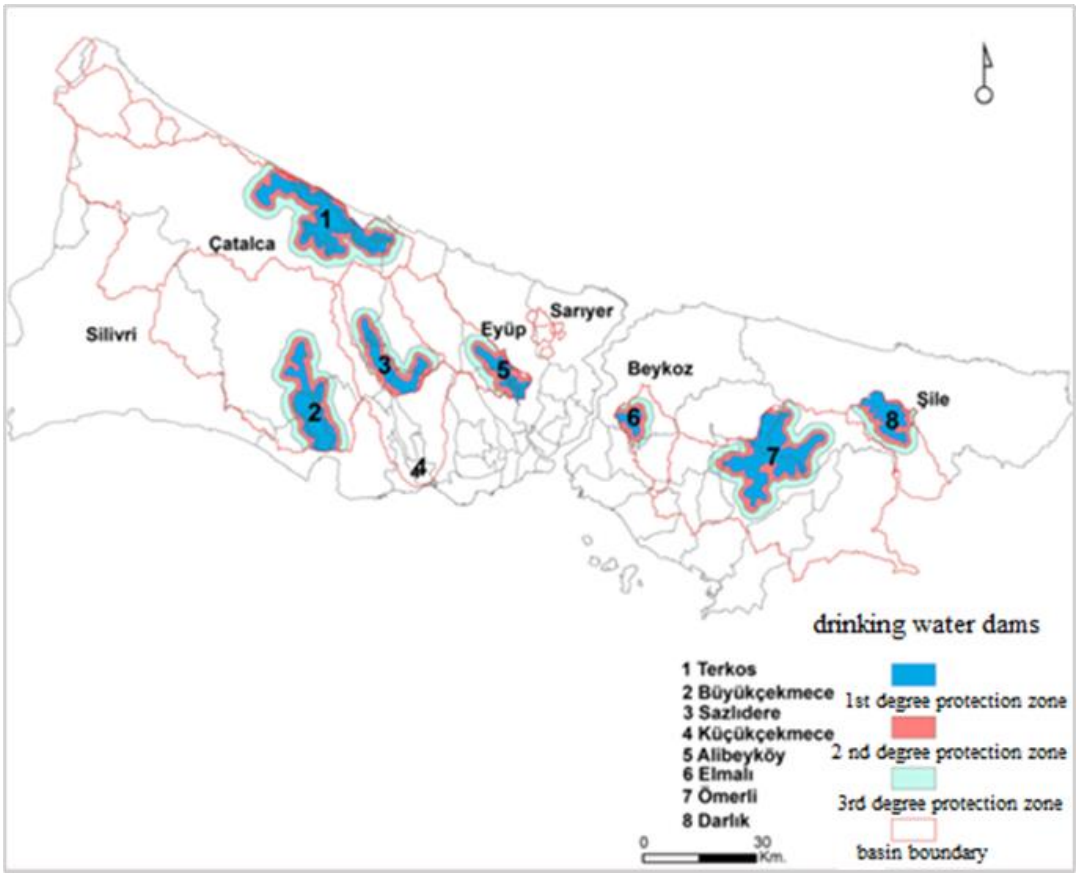
OFFICIAL USE

akaryakıt, zehirli, zararlı ve tehlikeli madde depoları, endüstriyel ve evsel katı atık depolama ve bertaraf merkezlerini kapsamaktadır.

- Uzun Mesafeli Koruma Alanı (2000 m-havza sınırı): orta mesafeli koruma alanı sınırı ile havza sınırı arasındaki kara alanıdır. Yasaklanan faaliyetler, tuzla metal sertleştirme, metal kaplama, asitle yüzey temizleme, tekstil boyama ve serigrafi, asansör yıkama-yağlama, yanıcı, yakıcı, patlayıcı kimyasal depolar, endüstriyel atıksu üreten kimyasal üretim tesisleri, kullanılmış kağıttan kağıt üreten tesisler, ham deri işleme, asit üretim ve dolum yerleri, pil ve akümülatör üretim sahaları, gres yağı fabrikaları, domuz çiftlikleri, ilaç sentez fabrikaları, ağır metal tuzu üretimi, cam yıkama, yün yıkama, endüstriyel ve evsel katı atık nihai depolama merkezleri, kimyasal depolar ve akaryakıt dolum tesislerini kapsamaktadır.

Bu bölgelerin belirlenmesi ve bu bölgelerde izin verilen koruma ve faaliyetlere ilişkin önlemler 2016 yılında yayımlanan İSKİ İçme Suyu Havzaları Yönetmeliği[44]'ne tabidir.

Şekil 5-24 incelendiğinde Küçükçekmece havzasının (4 numara ile gösterilen) koruma bölgesinin bulunmadığı görülmektedir. Bunun sebebi, aşırı yerleşim ve kontrolsüz nüfus artışından kaynaklanan kirliliğin gölün bir içme suyu kaynağı olarak kullanılmasını engellemiş olması ve korunan alanların iptal edilmiş olmasıdır.



Şekil 5-24 İstanbul İli Havza Sınırları (Demiroğlu M., 2019)

(Not: 1. derece koruma bölgesi: mutlak koruma alanı, 2. derece koruma bölgesi: kısa mesafeli koruma alanı, 3. derece koruma bölgesi: orta mesafeli koruma alanı)

44 https://www.iski.gov.tr/web/assets/SayfalarDocs/Mevzuat %20ve %20Y %C3 %B6netmelikler/ISKI-ICMESUYU-HAVZALARI-YONETMELIGI-29092017.pdf

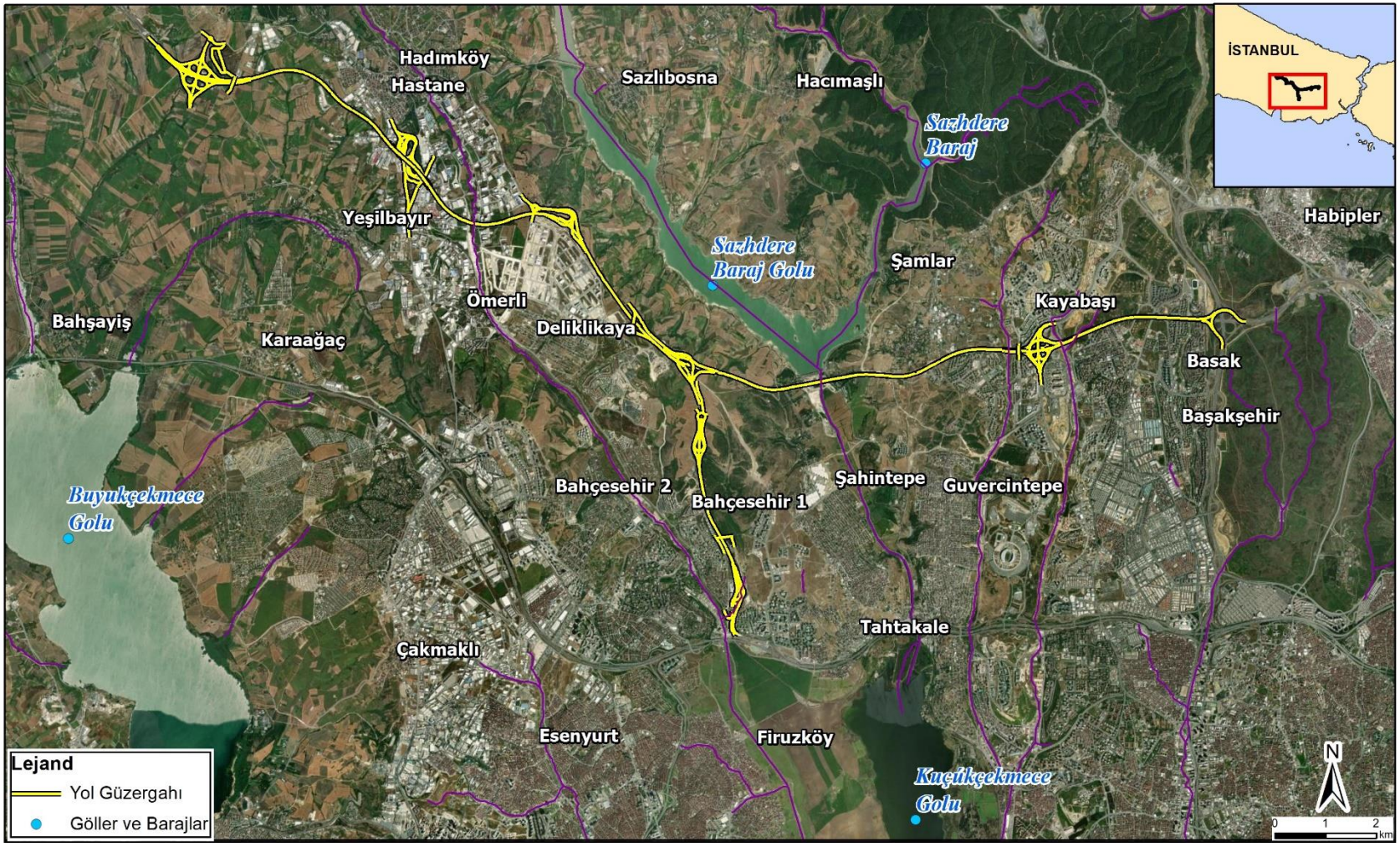
OFFICIAL USE

5.2.5.2.2 Proje'ye Özgü Su Kütleleri

Proje, Sazlıdere üzerindeki bir köprü aracılığıyla Sazlıdere Barajı'nın hemen güneyinden geçmektedir. Güzergah, aşağıda Şekil 5-25'de gösterildiği üzere Küçükçekmece Gölü'ne yakın bir yerden geçmektedir.

Sazlıdere Barajı, Proje güzergahının Km: 51+400 noktasının yaklaşık 0,2 km kuzeyinde yer alırken, Küçükçekmece Gölü Yeşilbayır'ın sonundan 1,5 km batıda ve Proje'nin Bahçeşehir Bağlantısı'nın 2,5 km güneydoğusunda yer almaktadır.

OFFICIAL USE



Şekil 5-25 Sazlıdere Barajı ve Küçükçekmece Gölü Yakınındaki Proje Konumu

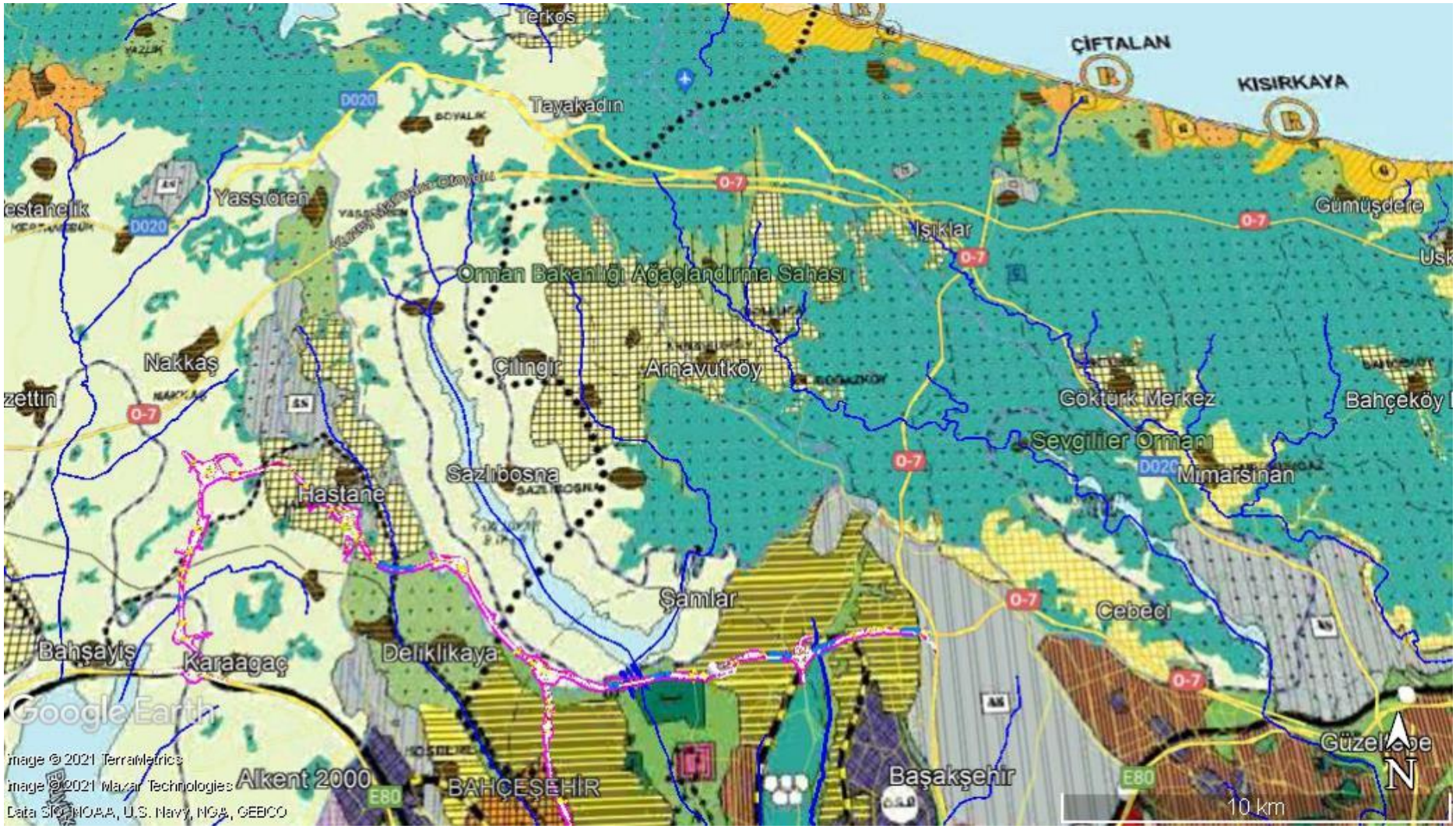
Irmak adları, Proje alanındaki toplama havzaları ve bunların kapasiteleri hakkındaki bilgiler Tablo 5-12'te verilmektedir.

Tablo 5-12 Proje Sahasının Diğer Hidrojeolojik Özellikleri (İstanbul İli Çevre Durum Raporu, 2019)

İsim	Uzunluk (km)	Ortalama Debi (2019-m^3/saniye)	İşlev
Dereler			
Sazlıdere	40	-	Sazlıdere Barajı'nı besler (içmesuyu temini)
Nakkaş	-	-	Küçükçekmece Gölü'ne dökülür.
Havzalar			
Büyükçekmece		125,42 hm^3/yıl	
Sazlıdere Barajı		50 hm^3/yıl	

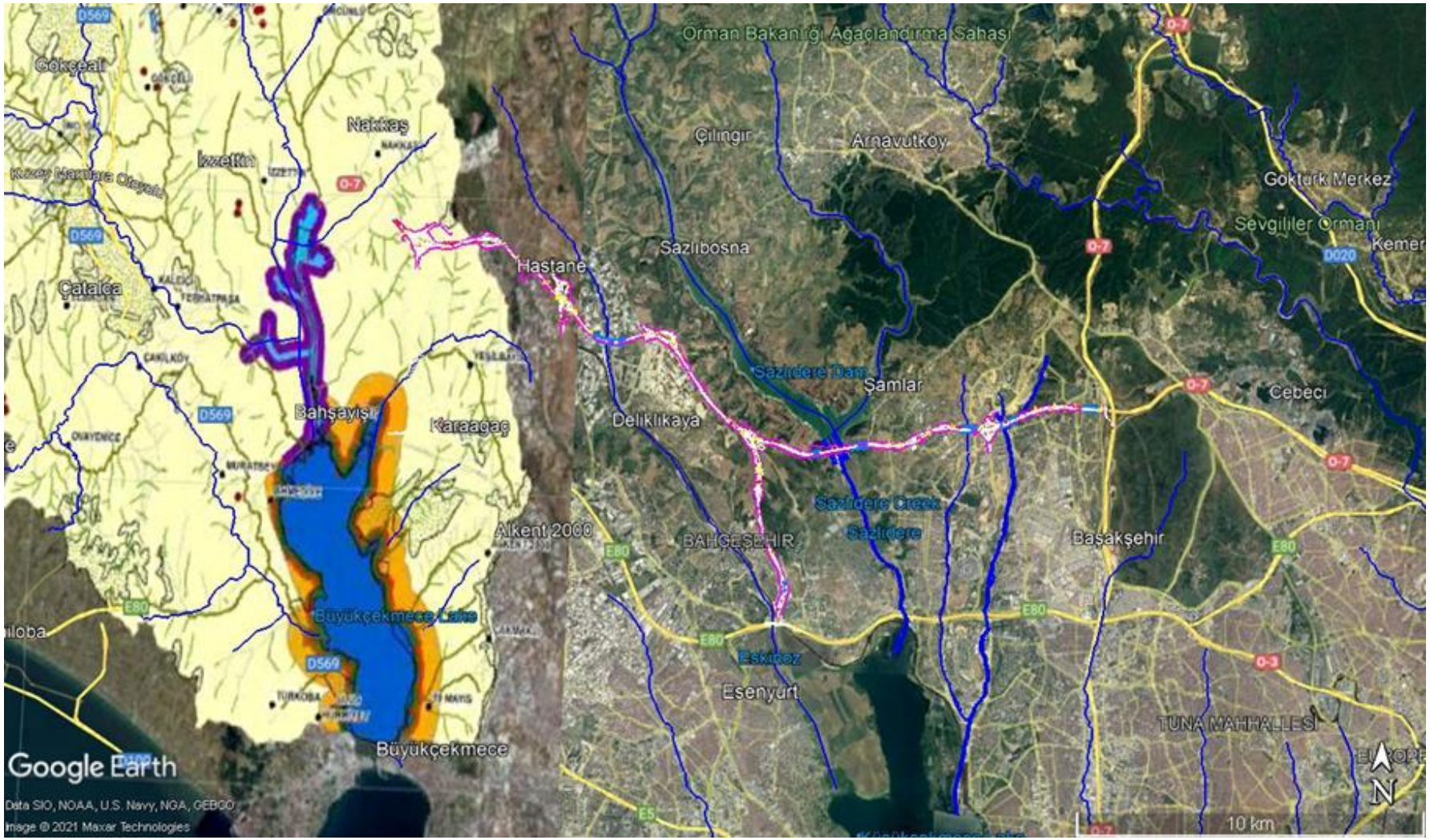
Şekil 5-26 ve Şekil 5-27, otoyolun yüksek ihtimalle Sazlıdere Barajı'nın Orta Mesafeli Koruma Alanı ve Büyükçekmece Gölü'nün Uzun Mesafeli Koruma Alanı içinde kaldığını göstermektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-26 Sazlıdere Barajı ve Koruma Bölgeleri Yakınındaki Proje Konumu

(Barajın yanındaki noktalı çizgi Orta Mesafeli Koruma Alanı sınırını temsil eder)



Şekil 5-27 Büyükçekmece Gölü ve Koruma Bölgeleri Yakınındaki Proje Konumu

İçme ve Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 28.10.2017/30224; Son Değişiklik Tarihi 27.08.2020) içme-kullanma amaçlarıyla kullanılan veya kullanılması planlanan tüm yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının niteliği ve niceliğini koruma ve iyileştirme ilkelerini düzenlemeyi amaçlar.

Yönetmelik göller, baraj gölleri ve göletlerin koruma bölgeleri içinde yürütülebilecek faaliyet türlerini tanımlar. Kamu yararı gözetilerek ve başka bir alternatifin olmadığı durumlarda, yerüstü sularının kirlenmesini önlemek için gereken önlemlerin alınması şartıyla, otoyolların mutlak koruma bölgesi ve kısa mesafeli koruma bölgelerinden geçmesine izin verilebilir. Orta mesafeli koruma alanı içinde ulaşım altyapısının yalnızca ulaşımla ilgili işlevlerine izin verilebilir. Ulaşım altyapısının bir erişim kontrollü otoyol olması durumunda, otoyolun hizmet tesisleriyle ilişkili kirliliğin su kaynağına ulaşması önlenmelidir.

Orta mesafeli koruma alanında dinlenme alanları, benzin istasyonları ve benzeri tesislere müsaade edilmez. Uzun mesafeli koruma alanında su niteliği ve niceliğini olumsuz biçimde etkilemeyecek yeni otoyolların inşasına ve Türk Standartları Enstitüsü'nün (TSE) ilgili standartlarını karşılayan benzin istasyonlarının kurulmasına izin verilebilir.

5.2.5.3 Yerüstü Suları

5.2.5.3.1 Mevcut Su Kütleleri

Sazlıdere Barajı

Sazlıdere Barajı, Sazlıdere deresi üzerinde inşa edilmiş olup, Proje güzergahına 0,2 km mesafede bulunmaktadır. Sazlıdere Barajı doğu-batı yönünde 20 km'lik bir uzunluğa ve kuzey-güney yönünde 9 km'lik bir genişliğe sahiptir. Sazlıdere Havzası'nın toplam drenaj alanı 165 km^2'dir ve tarım arazileri ve meralar, meskun ve endüstriyel alanlar, ormanlık alanlar ve baraj alanlarını içerir. Sazlıdere Havzası'nın yağış alanı, doğuda Küçükçekmece Gölü, kuzeyde Terkos Gölü'ne dökülen Hasanoğlu Deresi ve batıda Küçükçekmece Gölü'ne dökülen Ispartakule Deresi'nin yağış alanlarını içerir.

Sazlıdere Barajı (kayaç gövdesi dolgu tipi) içme suyu temini amacıyla 1991-1996 arasında inşa edilmiştir. Nehir yatağından yükseklik 48,00 m'dir; normal su seviyesinde göl hacmi 91,60 hm^3'tür ve 11,81 km^2 yüzey alanına sahiptir. Sazlıdere'nin ortalama akış hızı, gölün aşağı akış yönünde 1,55 m^3/sn'dir. Baraj yıllık olarak 50 hm^3 içme suyu sağlamaktadır (Şekil 5-28).

OFFICIAL USE



Şekil 5-28 Sazlıdere Barajı'nın Görünüşü (https://www.basaksehir.bel.tr/sazlidere-baraji)

Gölün su kalitesini etkileyen temel kirlilik kaynakları evsel ve tarımsal kirlilik kaynaklarıdır. Nüfus büyümesi ve yapılanmanın sonucunda, Sazlıdere Havzası'nın su kalitesi bozulmuştur ve göl fosfor değerlerinden dolayı mezotrofik olmuştur (Özdemir, 2010). Sazlıdere Havzası'nda toplanan su, pompalama merkezi ve aktarım hatları üzerinden İkitelli Fatih Sultan Mehmet Han Arıtma Tesisi'nde arıtılır ve Küçükçekmece, Bağcılar, Bahçelievler, Bakırköy, Güngören, Esenler, Gaziosmanpaşa, Bayrampaşa ve Eyüp gibi yerleşim yerlerine gönderilir.

5.2.5.3.2 Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü ve Sazlıdere Barajı Taşkın Riski Değerlendirmesi

Proje yapıları, feyezan depolama kapasitesinin kaldırılmasıyla sonuçlanabilir ve başka yerde artan bir taşkın riskine sebep olabilir ve köprüler, menfezler ve yönlendirme kanalları gibi hidrolik yapılar da taşkın zamanlarında akışı engelleyebilir, böylece yapıların yukarı akış yönündeki su seviyelerinin yapının yokluğunda meydana gelecek olandan daha yükseğe çıkmasına sebep olabilir. Kentsel otoyollarda nehirler, akarsular ve drenaj sistemlerini geçen olması gerekenden daha küçük alt yapılar da aşırı koşullar altında taşkın sularının akışını önleyebilir. Drenaj alt yapılarından gelen geri akış taşkına sebep olabilir ve kentsel bölgelerde can ve mal kaybı riskini artırabilir.

Bu muhtemel riskler göz önüne alınarak hidrolik yapıların tasarımı sırasında riskleri belirlemek ve bu riskleri değerlendirmek üzere ÇSED çalışmaları kapsamında bu taşkın riski değerlendirmesi hazırlanmış olup, bu değerlendirme ÇSED raporu Ek 16'de sunulmaktadır. Çalışma kapsamı şöyle tanımlanmıştır:

- Proje'nin geçtiği havza alanları için 100, 200 ve 500 yıllık aşırı olaylar için pik akış ve hidrografların hesaplanması
- Viyadüklerin hidrolik incelemesi ve taşkın riski değerlendirmesi
- Menfezlerin hidrolik incelemesi ve taşkın riski değerlendirmesi

Taşkın riski değerlendirmesi, güzergahtaki hidrolik model ve bilgiler, alt yapının plan profili, hidroloji ve akarsu geometrisi kullanılarak Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü ve Sazlıdere Barajı'nın Sazlıdere mansap tarafı için hazırlanmıştır. Su yüzey profili ve haritası, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) kılavuzları ve standartları göz önüne alınarak 100 yıllık tasarım taşkın için hazırlanmıştır.

Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü, Sazlıdere Barajı'nın mansap tarafında bulunur ve 1619 metrelik bir uzunluğa sahiptir. Üst kısmının yüksekliği nehir seviyesinden yaklaşık 30 metre yukarıdadır. Barajın Sazlıdere nehri aşağı akışı korumalıdır ve 60 metrelik bir genişlikte tasarlanmıştır. Bu nedenle nehir, viyadük ve ayakları tarafından kısıtlanmadan serbest biçimde akar.

Tasarım taşkınları, yüzde 30'luk Sazlıdere rezervuar taşkın yönlendirmesinin etkisi göz önüne alınarak hidrolik hesaplama kullanılmak suretiyle hesaplanmıştır. Hem köprü hem de kanal kapasiteleri 100 yıllık taşkın geçişi için yeterlidir. Dolu savağın serbest bırakılması 506.39 m^3/s kadarlık bir alandan fazla olursa bu köprü etrafında problemlere yol açacaktır (500 yıllık bir geri dönüş dönemine ve dolu savak tasarım taşkınına sahip yönlendirilmiş taşkın).

Büyükçekmece Gölü

Büyükçekmece Gölü, İstanbul'un batısında Çatalca penepleni üstünde bulunmaktadır. Karasu Deresi ve kolları tarafından beslenen göl 1988'e kadar bir kıyı gölüydü; gölün Marmara Denizi ile bağlantısı İSKİ tarafından inşa edilen bentle birlikte 1988'den sonra kesilmiş ve göl bir baraj gölü haline gelmiştir (Şekil 5-29).

Büyükçekmece Havzası'nı besleyen akarsular Beylikçayı Deresi, Çekmece Deresi, Hamza Deresi, Eskidere ve Orçunlu Deresi, Kızıldere Deresi, Karasu Deresi ve Akalan Deresi, Şeytan Deresi, Ayus Deresi, İnter Deresi, Tavşan Deresi, Delice Deresi Kolları, Tahtaköprü Deresi, Köy Deresi, Damlıdere ve Kesliçiftliği Deresi ile Kiladine Deresi Kolu'dur.

OFFICIAL USE



Şekil 5-29 Büyükçekmece Gölü (https://www.goller.gen.tr/buyukcekmece-golu.html)

İstanbul'un en önemli içme suyu kaynaklarından biri olan gölün alanı, Büyükçekmece, Çatalca, Arnavutköy ve Silivri İlçelerinden arazileri de içine alan 622 km²'lik bir yerüstü havza alanı ile birlikte 2.850 ha'dır. Gölün en derin yeri yaklaşık 8,6 m, gölün normal su seviyesindeki hacmi ise 161,61 hm³'tür. Büyükçekmece Barajı'nın yıllık ortalama verimi 70 milyon m³'tür.

Hızlı ve düzensiz nüfus artışı, sanayileşme ve tarım faaliyetleri nedeniyle su kirliliği artmıştır. Göl suyundaki nitrat, azot ve fosfor miktarı yüksektir. Bu sebeple, İstanbul'un içme suyu kaynaklarından biri olan göl, Küçükçekmece Gölü gibi kirlenerek içme suyu özelliğini kaybetme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

Küçükçekmece Gölü

Küçükçekmece Gölü (Şekil 5-30) İstanbul'da Küçükçekmece ve Avcılar ilçeleri arasında bulunmaktadır. Deniz seviyesinde olan göl, kıyı boyunca taşınan kum ve çakılların oluşturduğu sığ bir kıyıyla denizden ayrılmıştır. Gölün fazla suyu, doğu ucundaki bir dere üzerinden Marmara Denizi'ne dökülür. Deniz yükseldiğinde veya gölün su seviyesi düşük olduğunda, deniz suyu göle dolar. Bu nedenle gölün suyu az çok tuzludur. Nakkaş Deresi, Sazlıdere ve Eskinoz'un suları kuzeyden göle karışır. Küçükçekmece Gölü'nün uzunluğu yaklaşık 10 km, genişliği 6 km'dir. Buna uygun olarak bütün göl alanı 16 km²'dir ve en derin noktası 22 metredir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-30 Küçükçekmece Gölü'nün Görüntüsü
(https://www.cnnturk.com/turkiye/kucukcekmece-golundeki-son-durum-havadan-goruntulendi?page=1**)**

5.2.5.3.3 Su yolları

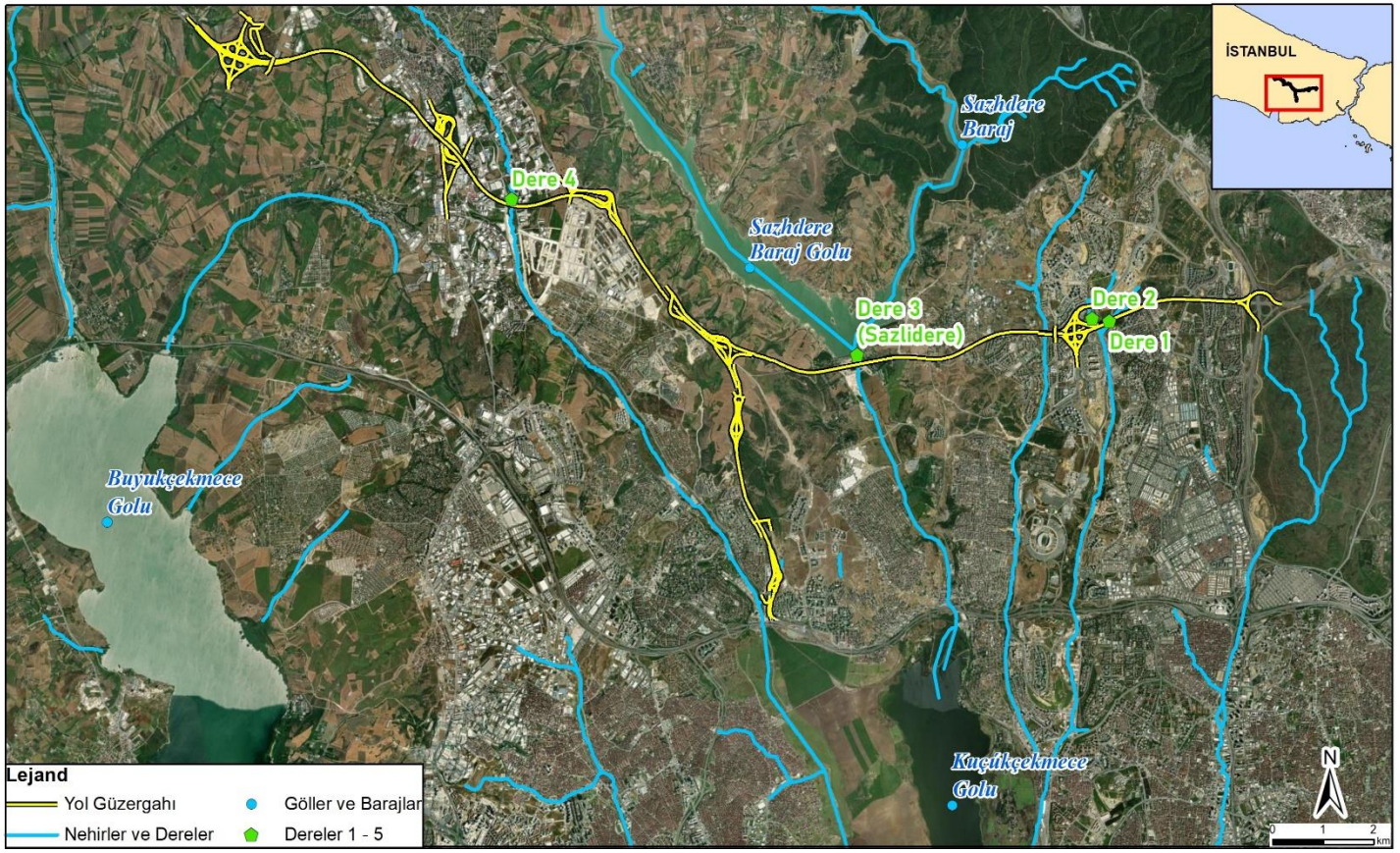
Otoyolun içinden geçtiği akarsular ve dereler doğudan batıya doğru Tablo 5-13'te listelenen ve Şekil 5-31'de gösterilenler olarak belirlenmiştir:

Tablo 5-13 Proje güzergahı üzerindeki Akarsu ve Dereler

Akarsuyun Adı	Proje KM	Gözlemler
Akarsu 1	Bu iki akarsu KM 56+000 ve KM 57+000 arasında birleşir.	Şubat 2021'deki saha gezisi sırasında Akarsu 1'de düşük bir akış gözlemlenirken, Haziran 2021'de su numunesi alındığı zaman akarsuyun kurumuş olduğu gözlemlendi.
Nakkaş Deresi (Akarsu 2)		
Sazlıdere Deresi (Akarsu 3)	KM 51+000 ile KM 52+000 arası	Sazlıdere Barajı'ndan çıktıktan sonra Küçükçekmece Gölü'ne akıyor.
Akarsu 4	KM 43+000 ile KM 44+000 arası	

Akarsu 1 ila 4'ün fotoğrafları Tablo 5-14'te verilmektedir. Akarsu 1 ila 4'e ek olarak, otoyolun üzerinden geçeceği aralıklı akan akarsular veya drenaj yolları sonunda Küçükçekmece Gölü ve Sazlıdere Barajı'na dökülecektir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-31 Proje güzergahı üzerinden geçen derelerin yerleri ve deşarj noktaları

Tablo 5-14 Akarsu 1, Akarsu 2, Akarsu 3, Akarsu 4 Fotoğrafları



Akarsu 1 – akarsuyun Temmuz 2021'de kurumuş olduğu gözlemlendi



Akarsu 1 – Şubat 2021'deki saha gezisi sırasında düşük debi gözlemlendi



Akarsu 2



Akarsu 2 ve Akarsu 1 ila Akarsu 2'nin birleşme noktası





Akarsu 3 (Sazlıdere)





Akarsu 4

OFFICIAL USE

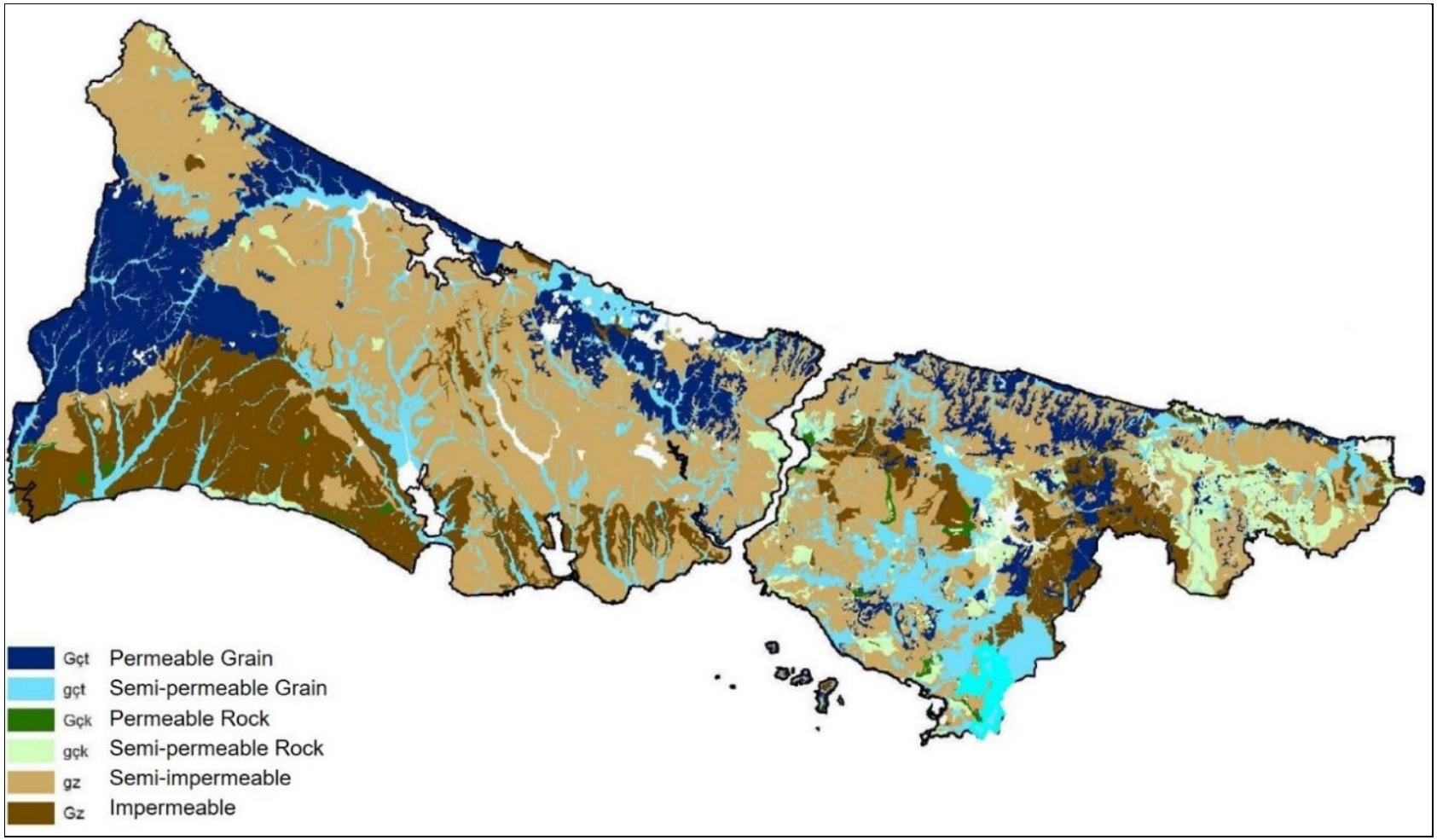
5.2.5.4 Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu

İstanbul'un yeraltı suyu potansiyeli 300 hm^3'tür, bunun 180 hm^3'lük kısmını Avrupa yakası, 120 hm^3'lük kısmını Asya yakası sağlar. Mart 2021 itibarıyla toplam Kayıtlı Yeraltı Suyu Kullanım Sertifikası sayısı 5.175 birimdir, Mart 2020 itibarıyla İstanbul'a toplam tahsis miktarı 156.010 hm^3'tür. İstanbul'daki yeraltı suyu seviyeleri jeoloji, topografik yapı, mevsimsel koşullar ve yeniden dolma durumuna göre değişiklik gösterir.

Suyun İstanbul İli çapında bir Yeraltı Suyu Kullanım Sertifikası çıkarılarak tahsis edildiği onaylı kuyuların çoğunluğu "Kullanım Suyu" olarak verilir. Ayrıca, içme suyu üreten su tesislerinde su kullanımı için "Endüstriyel Şişeleme İşlemi" adı altında da su tahsisi yapılmaktadır. Toplamda dokuz adet yeraltı suyu faaliyet alanı vardır; bunlardan en yakını İstanbul-Topkapı ve Küçükçekmece alanıdır, burada 10,50 milyon m3/yıllık bir yeraltı suyu rezervi mevcuttur; şu anda alan, daha fazla yeraltı suyu çıkarma süreci sebebiyle kapalıdır

İstanbul Avrupa yakasını oluşturan formasyonlar ve bunları oluşturan litolojik birimler, jeohidrolik ortam özelliklerine, yani yeraltı suyunu geçirme ve aktarma kabiliyetlerine göre farklı jeohidrolik ortam türlerine ayrılır (boşluk varlığı, boşluk boyutları, boşluklar arasında ilişki varlığı ve derecesi). İstanbul İlindeki hidrojeolojik ortamların dağılımı Şekil 5-32'de gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-32 İstanbul İli Hidrojeolojik Ortamların Dağılımı (İstanbul İli, 1/25.000 ölçekli Arazi Kullanımına Göre Jeolojik Etüt Raporu, Ağustos 2017 – İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü)

Proje Jeolojik, Hidrojeolojik ve Mühendislik Jeolojisi Ön Etüt Raporlarına dayalı olarak, araştırma alanında karşılaşılan birimleri oluşturan jeolojik ve jeohidrolik ortamlar Tablo 5-15'da sunulmuş ve aşağıda açıklanmıştır.

Tablo 5-15 İnceleme Alanında Karşılaşılan Birimleri Oluşturan Jeolojik ve Jeohidrolik Ortamlar

JEOLOJİK ORTAMLAR			JEOHİDROLİK ORTAMLAR	
Simge	**Açıklama**		**Simge**	**Açıklama**
Qal	Alüvyon	≤ 3. derece drenaj hattı havzaları	Gçt	Geçirimli Tanecik
		≥ 4. derece drenaj hattı havzaları	Gçt	Yarı Geçirimli Tanecik
Tkr	Kıraç Formasyonu (bölünmemiş)		Gçt	Yarı Geçirimli Tanecik
Tc	Ceylan Formasyonu (bölünmemiş)		Gçt	Yarı Geçirimsiz
Tsğ	Soğucak Formasyonu		Gç	Geçirimli
(Ct)	Trakya Formasyonu (bölünmemiş)		gz	Yarı Geçirimsiz

Yarı Geçirimsiz Ortamlar (gz)

Trakya Formasyonu (Silttaşı-Şist), Ceylan Formasyonu (Kiltaşı-Marn) birimleri jeohidrolik özelliklerinden dolayı “Yarı Geçirimli Ortam (gz)”dır.

Yarı geçirimsiz ortamlar ve bunları oluşturan litolojik birimler, morfolojilerinde, petrografik özelliklerine bağlı olarak eşitsiz ve yüksek rakımlı alanların gelişmesine yol açmıştır.

Yarı geçirimsiz ortamlar, üstlerinde geçirimli veya yarı geçirimli bir jeohidrolik ortam olduğunda pratikte geçirimsiz ortamlar olarak değerlendirilir. Bu nedenle, yeraltı suyunun akışını kısıtlayan ve pozisyon özelliklerine bağlı olarak geçirimli ve yarı geçirimli ortamlarla ilişkileri çerçevesinde yeraltı suyunu ortamda depolamaya yarayan bir görev üstlenir.

Yarı Geçirimli Ortamlar (gç)

Yarı geçirimli ortamlar ve bunları oluşturan kaya/kayaların ağırlıklı olarak "tanecikli" olduğu görülmüştür.

Kıraç Formasyonunun alanları (Çakıltaşı, kalın taneli kum, siltli kum) çevredeki kaya parçalarının katılımıyla farklılık göstermiştir ve Alüvyal materyalin yüksek dereceli (≥ 4. derece) drenaj hatları boyunca depolandığı, göreli olarak uzun mesafeli taşımayı gösteren alanlar yeraltı suyu geçirimlilik özellikleri göz önüne alınarak jeohidrolik açıdan "Yarı Geçirimli Tanecik Ortamı" olarak adlandırılır.

Yarı geçirimli ortamlar tabanlarından geçirimsiz veya yarı-geçirimsiz bir ortamla kısıtlanmışsa, hala yeraltı suyunu içinde tutabilecek olan ancak kullanılabilecek yeraltı suyu miktarının yüksek olmadığı düşük verimli hidrojeolojik ortamlar oluşturur (yarı geçirimliler/yükleniciler). Bazı yerel yeraltı suyu olasılıkları göz önüne alınarak, bunların, miktar açısından büyük önem taşımasa da hala düşük verimli yeraltı suyu sağlama potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmelidir.

Geçirimli Ortamlar (Gç)

Çalışma alanı çapında belirlenen geçirimli ortamlar, çalışma alanını oluşturan kayaçların ağırlıklı olarak tanecikli veya kayaç ortamı olduğu göz önüne alındığında daha ayrıntılı olarak geçirimli tanecikli ortam (PGE) ve geçirimli kayaç ortamı (PRE) olarak tanımlanmıştır. Soğucak formasyonu, yer yer eriyen boşluklu bir yapıya sahiptir.

Geçirimli ortamlar tabanlarından geçirimsiz ve yarı geçirimli jeohidrolik ortamlarla kısıtlandıklarında ortaya çıkan pozisyon durumu sebebiyle, topografya yüzeyine açık kısımlarda "serbest" ve derinlerde "basınçlı" olan düşük-yüksek yeraltı suyu saklama kapasitesine sahip hidrolojik ortamlar oluşturur (akiferler).

OFFICIAL USE

5.2.5.5 Su Kaynakları

Küçükçekmece Belediye Havzası: Küçükçekmece gölünden 50-100 m mesafede ve (-4 m) rakıma düşen resif benzeri kireçtaşları, büyük karst boşlukları geçilir ve bu karstik boşluklarda toplanan su Küçükçekmece Belediyesi'nin içme suyu tanklarına pompalanarak aktarılır. Pompaları tarafından çekilen su miktarının 30-35 lt/saniye olduğu bildirilmiştir.

5.2.5.6 Tatlı Su Kalitesi

Yerüstü su kalitesi, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'ne göre aşağıdaki şekilde üç kategoriye ayrılmaktadır:

- Sınıf I – Yüksek kaliteli sular (Sınıf I su kalitesi, "Çok İyi" su durumu anlamına gelir)
  - İçme suyu olma potansiyeli yüksek yerüstü suları
  - Yüzme gibi vücutla temas gerektirenler de dahil olmak üzere eğlence ve dinlence amaçlı kullanılabilir su
  - Alabalık üretimi için kullanılabilecek su
  - Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyaçları için kullanılabilecek su
- Sınıf II – Daha az kirli su (Sınıf II su kalitesi "İyi" su durumu anlamına gelir)
  - İçme suyu olma potansiyeline sahip yerüstü suları
  - Eğlence ve dinlence amaçlı kullanılabilecek su
  - Alabalık dışında balık üretiminde kullanılabilecek su
  - Mevzuat tarafından belirlenen sulama suyu kalitesi kriterlerini sağlamak kaydıyla sulama suyu
- Sınıf III – Kirlenmiş su (Sınıf III su kalitesi "Orta" su durumunu ifade eder)

  Gıda ve tekstil gibi nitelikli suya ihtiyaç duyan tesisler hariç olmak üzere, su ve endüstriyel su, uygun arıtmadan sonra balık yetiştiriciliği için kullanılabilir.

2012 yılında Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'nin yürürlüğe girmesinden önce, su yolu su kalitesi aşağıdaki dört kategoriye ayrılmış durumdaydı: Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Sınıf I = çok iyi; Sınıf II = iyi, Sınıf III= orta ve Sınıf IV= kötü. Tanımlar, Yerüstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği'nde verilen tanımlara aşağıdaki şekilde benzemektedir:

- Sınıf I – çok iyi (yüksek kaliteli su);
  - İçme suyu olma potansiyeli yüksek yerüstü suları,
  - Eğlence ve dinlence amaçlı (yüzme gibi vücut teması gerektirenler dahil),
  - Alabalık üretimi,
  - Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyaçları,
  - Diğer amaçlar.
- Sınıf II – iyi (az kirlenmiş su);
  - İçme suyu olma potansiyeli olan yerüstü suları,
  - Eğlence ve dinlence amaçlı,
  - Alabalık hariç diğer balık üretimi,
  - Teknik Usuller Tebliği'nde belirtilen sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak kaydıyla sulama suyu olarak,
  - Sınıf I dışında kalan diğer tüm kullanımlar.

OFFICIAL USE

- Sınıf III – Kirlenmiş su; Gıda veya tekstil gibi kaliteli su gerektiren endüstriler dışında uygun arıtma sonrası endüstriyel su temini için kullanılabilir.
- Sınıf IV – Yoğun olarak kirlenmiş su; Sınıf III için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve bir üst kalite sınıfına yükseltilerek kullanılabilecek yerüstü sularıdır.

5.2.5.6.1 Sazlıdere Barajı

2003 ve 2009 DSİ su kalitesi ölçüm verilerine göre, Sazlıdere Barajı üst kesimindeki su kalitesi NH4-N için Sınıf II, NO3-N için Sınıf III'tür

5.2.5.6.2 Sazlıdere Deresi

2003 ve 2009 DSİ su kalitesi ölçüm verilerine göre, barajı besleyen akarsu suyu kalitesi organik madde (KOİ ve BOİ), nitrojen TKN ve NH4-N ve NO3-N için sırasıyla Sınıf II, Sınıf IV ve Sınıf II'dir. Toplam koliform Sınıf III aralığında ölçülmüştür.

5.2.5.6.3 Büyükçekmece Gölü

Büyükçekmece Gölü'nün dört noktasında nitrojen parametreleri, fiziksel parametreler ve toplam koliform ölçümleri yapılmıştır. 2003-2009 su kalitesi ölçüm verilerine göre, gölün dolu savağının üst kesiminden ve su arıtma tesisinden toplanan numunede amonyum azotu (NH4-N) seviyesi Sınıf II olmuştur; Diğer iki istasyonda sonuçların Sınıf III ve IV aralığında olduğu belirlenmiştir. NO3-N ölçüm değerleri Sınıf I ila III aralığında değişmiştir. Büyükçekmece'deki toplam koliform seviyeleri de Sınıf I ve II seviyeleri arasında ölçülmüştür (TÜBİTAK-MAM, 2010).

Büyükçekmece'yi besleyen Karasudere, Sarısudere ve Çakıldere derelerinde yapılan 2003-2009 DSİ su kalitesi ölçümüne göre, KOİ ve BOİ organik parametreleri Sınıf II, TKN Sınıf IV, NH4-N nitrojen parametreleri Sınıf III veya IV arasında, NO3-N Sınıf II veya III arasında olarak belirlenmiştir. Toplam koliform Sınıf III'te ölçülmüştür (TÜBİTAK-MAM, 2010).

İstanbul Tarım ve Ormancılık İl Müdürlüğü tarafından yapılan 2020 yerüstü suyu nitrat kirliliği analizine göre, Büyükçekmece Gölü'ndeki üç farklı istasyonun (Karaağaç köyü yolu-Karaağaç Merkez-Ulus ilçesi) yıllık ortalama nitrat değerleri 2,1 mg/l, 2,9 mg/l ve 6,4 mg/l olmuştur (İstanbul İli Çevresel Durum Raporu, 2019).

5.2.5.6.4 Akarsu 2, 3, 4 ve 5

Akarsu 2 (Nakkaş), Akarsu 3 (Sazlıdere), Akarsu 4 ve Akarsu 5 konumlarından (Tablo 5-16'de gösterildiği gibi) 03.06.2021 tarihinde akreditasyona sahip bir firma olan ARTEK tarafından Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olarak yerüstü suyu numuneleri toplanmıştır ve ARTEK laboratuvarlarında analiz edilmiştir. Yerüstü suyu analiz raporları Ek 9'da sunulmuştur ve analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 5-16'de gösterilmektedir. Yerüstü suyu numune alma çalışması için seçilen parametre serisi, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'nin kıta içi yerüstü suları için kalite kriterlerini gösteren Ek 5, Tablo 2'sine dayalıdır. Tablo 5-16'de Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'nin Ek, 5, Tablo 2'sine göre akarsuların yerüstü suyu kalitesini göstermektedir.

Tablo 5-16 Akarsular için yerüstü su kalitesi analiz sonuçları

Analiz Parametreleri	Birim	AKARSU 2		AKARSU 3 (SAZLIDERE)		AKARSU 4		AKARSU 5	
		Değer	Sınıf	Değer	Sınıf	Değer	Sınıf	Değer	Sınıf
İletkenlik	µS/cm	654	II	592	II	802	II	959	II
Amonyak (NH4-N)	mg/L	0,46	II	4,61	III	<0,02	I	<0,02	I

OFFICIAL USE

Analiz Parametreleri	Birim	AKARSU 2		AKARSU 3 (SAZLIDERE)		AKARSU 4		AKARSU 5	
		Değer	Sınıf	Değer	Sınıf	Değer	Sınıf	Değer	Sınıf
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ5)	mg/L	9,5	III	57	III	28,1	III	7,1	II
Çözülmüş Oksijen Satürasyon Oranı	%	73	II	4,2	III	88,5	II	84,4	II
Florür (F-)	mg/L	0,268	I	5,34	III	0,471	I	0,255	I
Fosfat Fosfor	mg/L	0,054	II	1,68	III	<0,005	I	0,12	II
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	26,9	II	160,2	III	78,4	III	19,9	I
Nitrat Azotu (NO3-N)	mg/L	0,163	I	0,246	I	<0,0226	I	5,95	II
Renk	Pt-Co	10,33	II	60,86	III	23	II	<2,22	I
Sülfür	mg/L	0,05	III	0,81	III	0,077	III	0,105	III
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	2,49	III	24,48	III	1,97	III	1,88	III
Toplam Azot	mg/L	2,68	I	24,76	III	2,02	I	7,85	II
Toplam Fosfor	mg/L	0,1	II	2,13	III	0,02	I	0,18	II
pH		9,28*	III	7,4	I	7,52	I	7,35	I
Manganez	mg/L	<0,001	I	0,54	III	0,001	I	<0,001	I
Selenyum	mg/L	<0,005	I	<0,005	I	<0,005	I	<0,005	I
Yağ ve Gres	mg/L	0,277	II	4,16	III	19,2	III	0,14	I

**Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği'nin Ek, 5, Tablo 2'sine göre 6-9 arasında olması gereken pH bu aralığa kıyasla aşma durumu göstermektedir.*

Sonuçlar, Akarsu 2, Sazlıdere Deresi, Akarsu 3, Akarsu 4 ve Akarsu 5'in su kalitesi sınıflandırmasına göre Sınıf III'e girdiğini göstermektedir (yani, kirli su ve orta kaliteli olarak anılır). Sınıf I, Sınıf II ve Sınıf III için kalite parametreleri ve tanımlar Ek 2'de (ÇSGS Yasal Kayıt) verilmiştir.

5.2.5.7 *Sel ve Yağmur Suyu Riski*

Sel afetleri, Türkiye'de "yüksek ekonomik kayba yol açan en yaygın doğal afetler ve olaylar" arasındadır. Türkiye engebeli bir topografyaya sahiptir ve yağışın %57'si dağlık arazi sınıfı altına düşer. Topografyanın ortalama yüksekliği 1.132 metredir. %15'ten fazla eğime sahip alanlar, bu dağlık alanların %62'sini oluşturur.

İklim koşullarının belirleyici özelliklerinden dolayı, ağır yağışlar sebebiyle ekoloji açısından sel afetlerine karşı çok hassas bir yapıya sahiptir. Son yıllarda iklim değişikliği sebebiyle ani ve ağır maksimum yağışlarda bir artış olmuştur.

Dağlık ve eğimli topografya, yağış olarak düşen suyun hareketini hızlandırır. Özellikle de çıplak ve eğimli arazilere düşen yağışlar kısa süre içinde yerüstü akışına geçerek sellere ve taşkınlara sebep olur. Selin oluşunda etkili faktörler arasında, iklim, bitki örtüsü, insan etkileri, jeolojik yapı ve toprak özellikleri, havzalarda doğal dengenin bozulması, ağır ve ani yağmurlar gibi olaylar gösterilebilir.

OFFICIAL USE

Bu faktörler göz önüne alındığında Nakkaş-Başakşehir Otoyol Projesi'nin konumlanmış olduğu Marmara Bölgesinde sel baskını potansiyeli beklenmemektedir, ancak ani su baskını beklenmektedir, bu da halihazırda ayrı bir Sel Riski Değerlendirme Çalışmasında değerlendirilmiştir.

5.2.6 Gürültü ve Titreşim

5.2.6.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

ÇSED ekibi başlangıçta Proje Etki Alanı içerisindeki güncel gürültü seviyelerini belirlemek için herhangi bir masaüstü verisinin bulunup bulunmadığını araştırmıştır. Kamuya açık olarak mevcut veri olmadığı için EA'da mevcut durum gürültü ölçümleri yapılmıştır.

ÇSED ekibi gürültü izleme noktalarını belirlemek için aşağıdaki verileri gözden geçirmiştir:

- Yükseklik profiliyle yol hizalanması ve
- Geçiş Hakkı boyunca ve trafik akışlarının artacağı bitişik yollar boyunca mevcut olan gürültüye hassas alıcılar;
- Çevresel Gürültü Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Türkiye
- IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri,
- IFC'nin Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri,
- EK Direktifi 2002/49,

ÇSED ekibi, yukarıda listelenen verilerin gözden geçirilmesine dayalı olarak, mevcut durum gürültü koşullarını izlemek için Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ve diğer konut alanları dahil olmak üzere toplam 16 nokta belirlemiştir.

Mevcut durum gürültü izleme çalışması 17-23 Mart 2021 arasında, Şekil 5-37'de gösterildiği ve Tablo 5-17'de listelendiği gibi hassas alıcıları, sanayi bölgelerini ve kırsal alanları da içeren 20 farklı noktada yapılmıştır.

Ölçümler seçilen her bir noktada *gündüz, akşam ve gece vakti* gürültü seviyelerini elde etmek için 48 saatlik kesintisiz bir süre içinde, sunulan Ek 10'de verildiği gibi ISO 1996[45] uyarınca yapılmıştır.

5.2.6.2 Proje Sahasının Gürültü Özellikleri

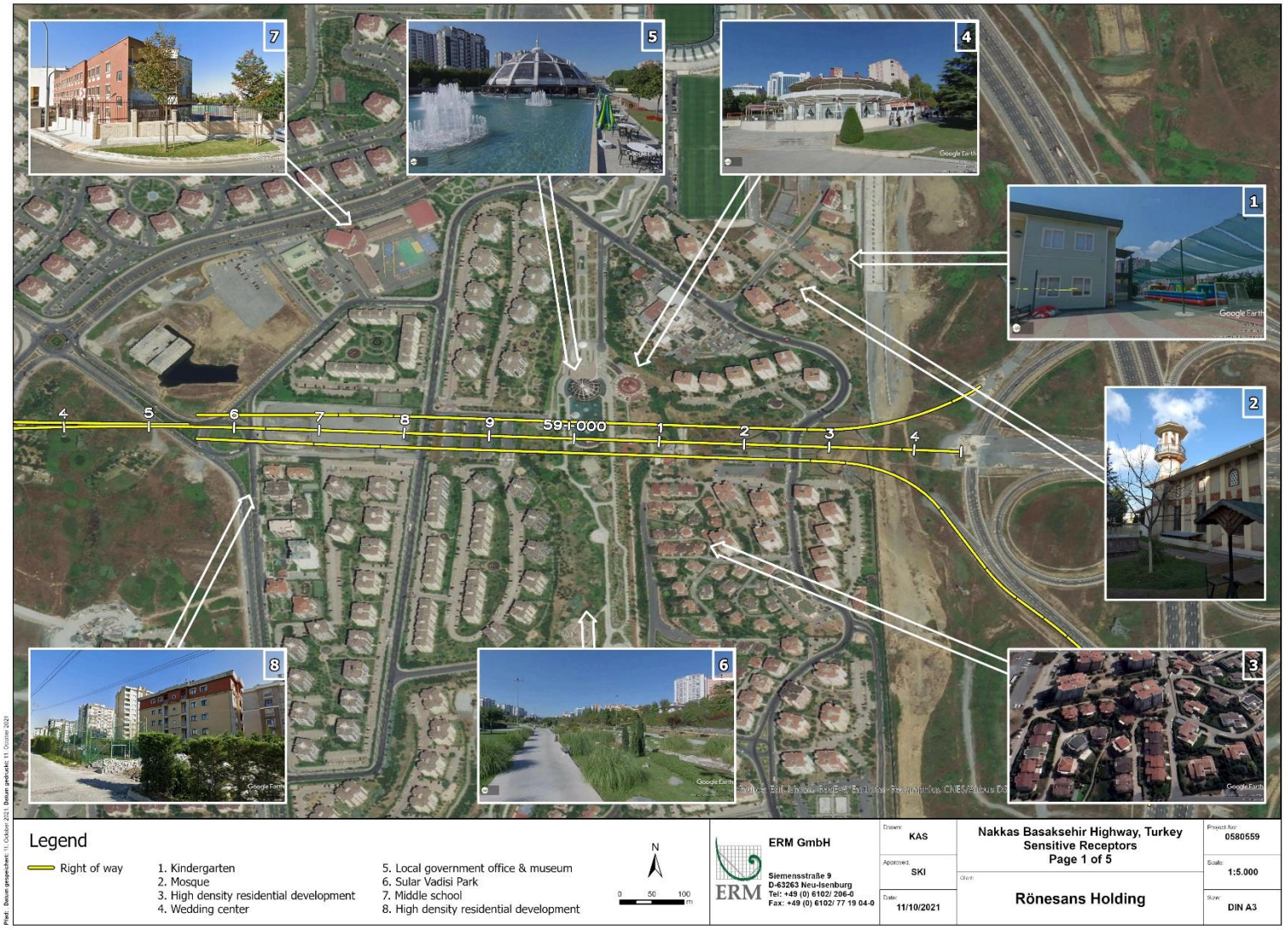
Önerilen güzergah meskun mahallerden, sanayi bölgelerinden ve kırsal alanlardan geçmektedir. Otoyol güzergahının yakınında konut binalarının yanında aynı zamanda hastaneler, okullar, eğlence ve dinlence alanları, kamusal parklar, oyun parkları ve ibadet yerleri gibi gürültüye karşı hassas başka alıcılar da vardır. Hassas alıcılar çoğunlukla aşağıdaki Şekil 5-33 ila Şekil 5-36'da sunulduğu gibi Geçiş Hakkı güzergahının aşağıdaki noktaları arasında konumlanmıştır.

- Km 58+500 – Km 59+300 – Başakşehir
- Km 57+000 – Km 57+600 – Başakşehir
- Km 54+300 – Km 55+700 – Başakşehir
- Km 2+600 – Km 4+500 Bahçeşehir Bağlantı Yolu – Bahçeşehir

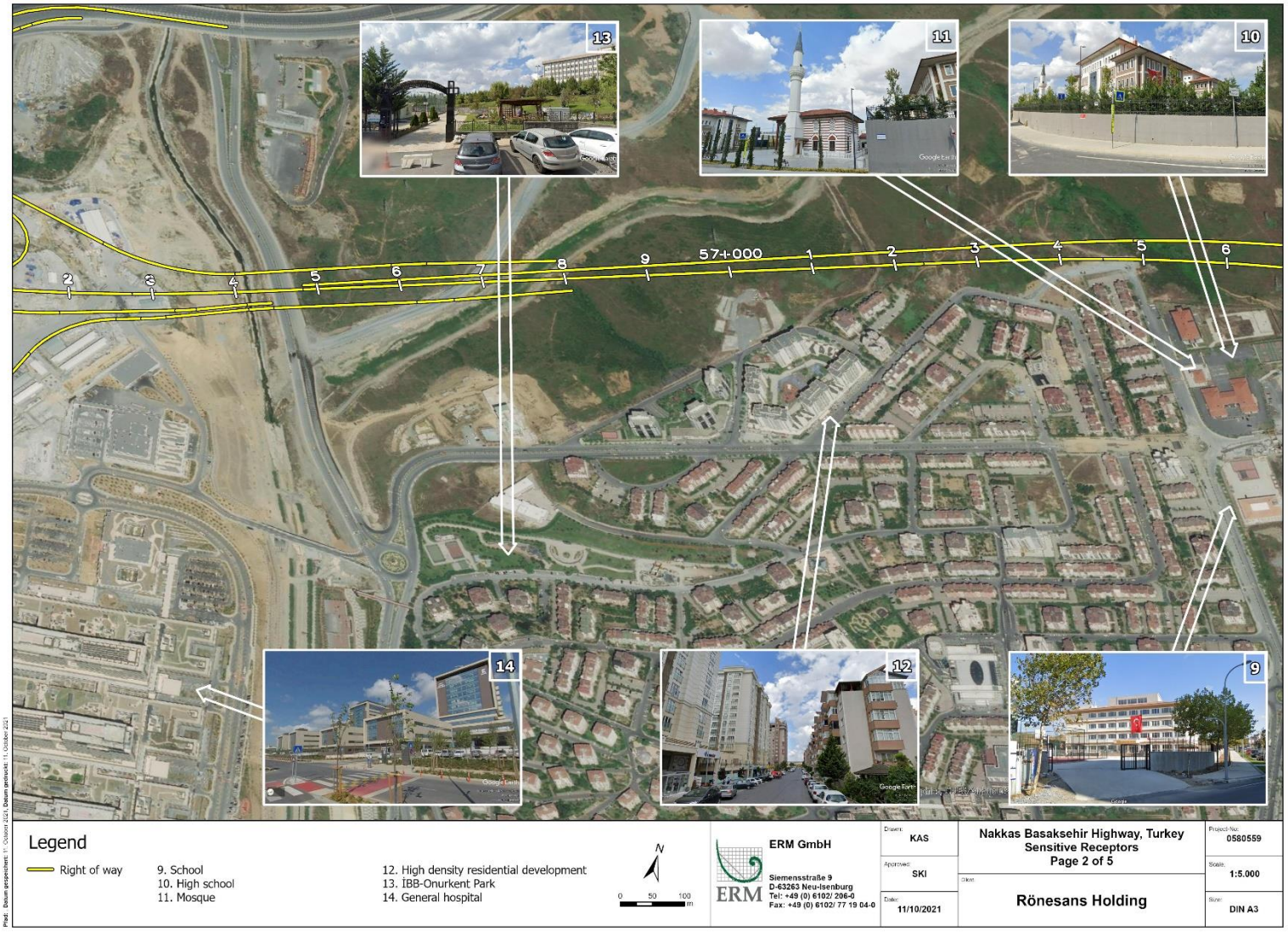
Hassas alıcıların Geçiş Hakkına yakınlığı 30 m ila 400 m arasında değişmektedir, bu mesafelerdeki alıcılar büyük ihtimalle gürültü ve titreşim rahatsızlığı sebebiyle Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarının her ikisinden de etkilenecektir.

[45] ISO 1996-2:2017 Akustik – Çevresel gürültünün tanımı, ölçümü ve değerlendirilmesi – Bölüm 2: Ses basıncı seviyelerinin belirlenmesi

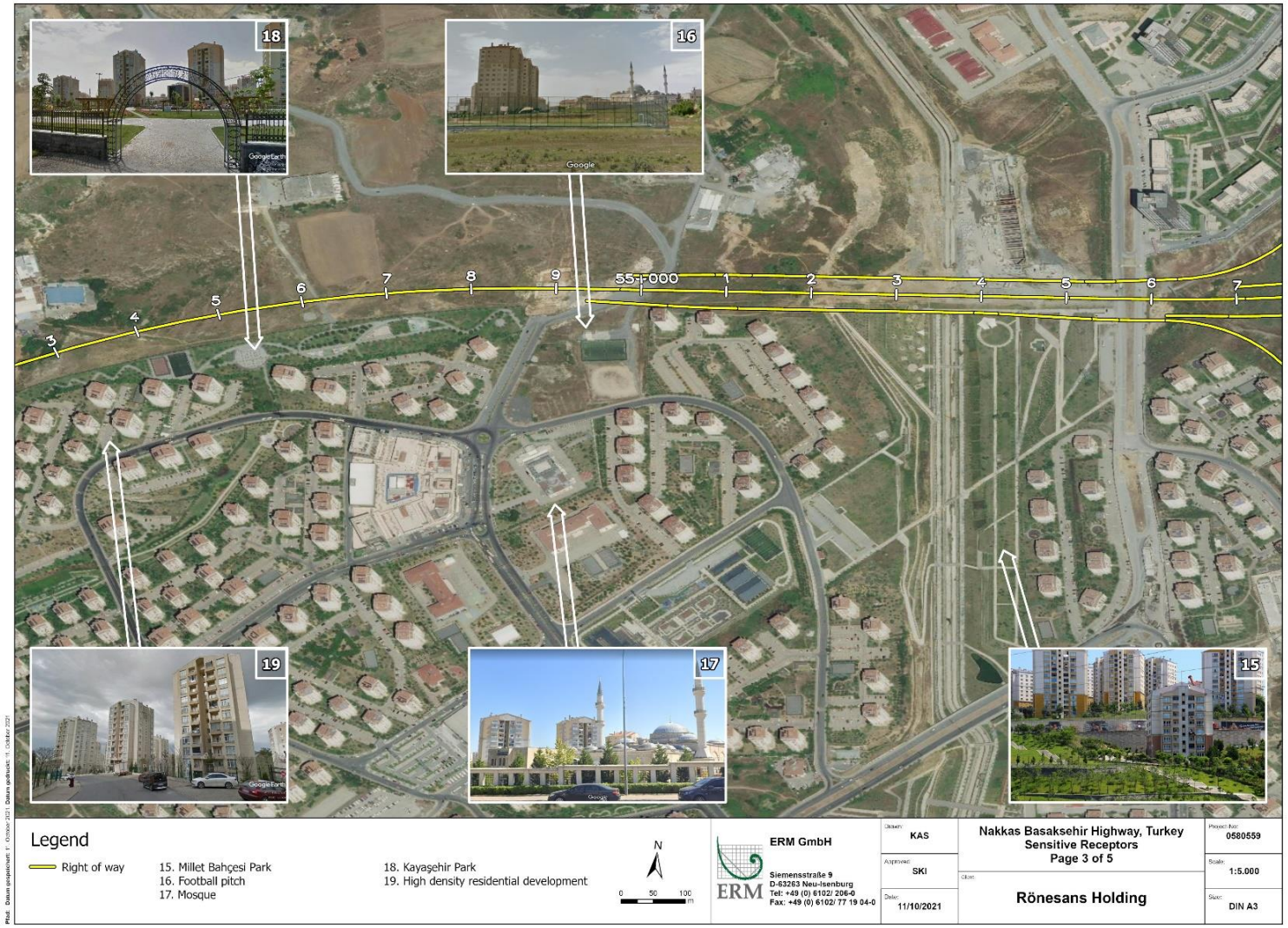
OFFICIAL USE



Şekil 5-33 Km 58+500 – Km 59+300 arası Hassas Alıcılar



Şekil 5-34 Km 57+000 – Km 57+600 Arası Hassas Alıcılar



Şekil 5-35 Km 54+300 – Km 55+700 arası Hassas Alıcılar



Şekil 5-36 Km 2+600 – Km 4+500 Bahçeşehir Bağlantı Yolu

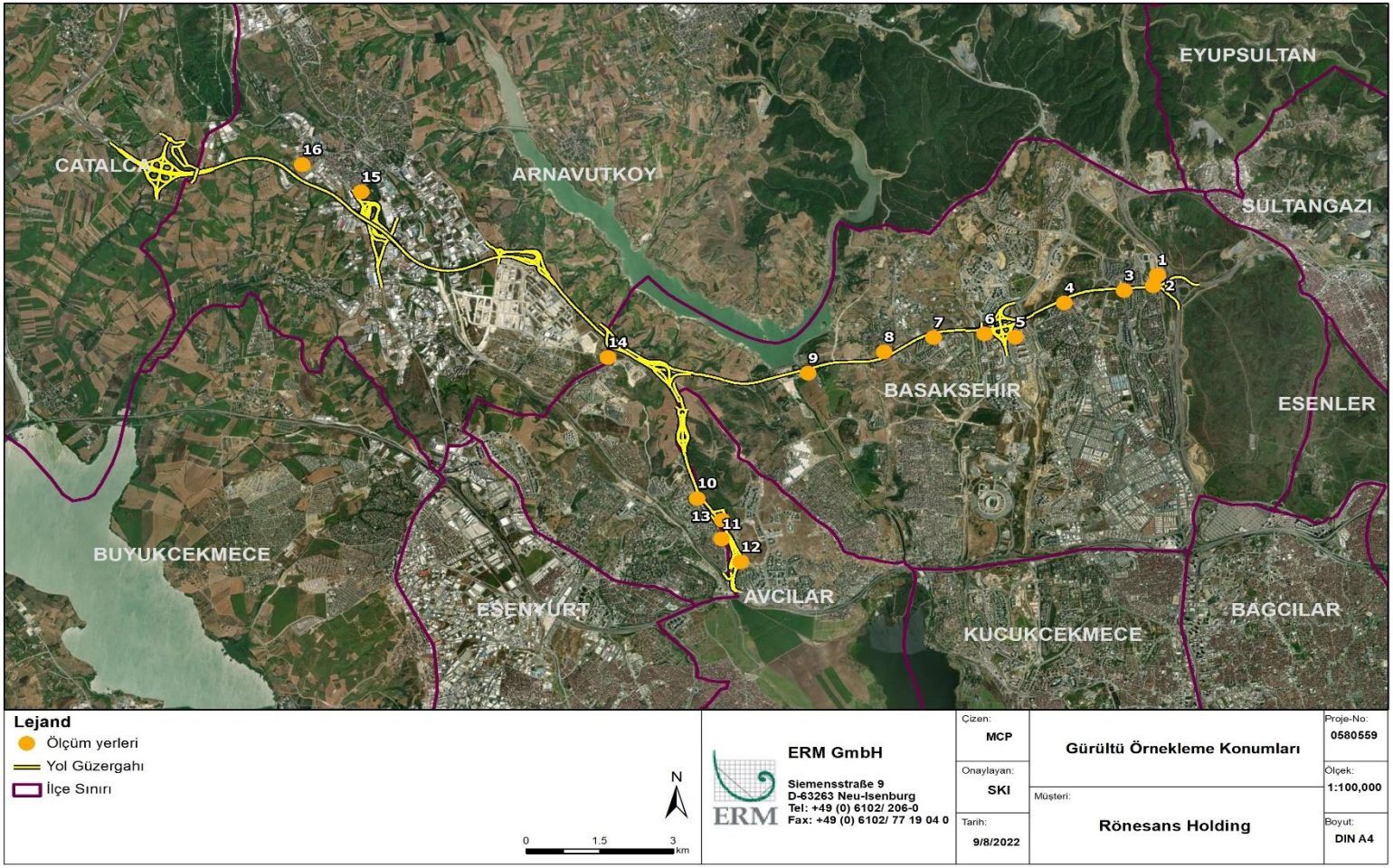
5.2.6.2.1 Referans Gürültü İzlemesi

Mevcut durum gürültü izleme çalışması 17-23 Mart 2021 arasında, Şekil 5-37'de gösterildiği ve Tablo 5-17'de listelendiği gibi hassas alıcıları, sanayi bölgelerini ve kırsal alanları da içeren on altı farklı noktada yapılmıştır.

Ölçümler seçilen her bir noktada *gündüz (Lgündüz), akşam (Lakşam) ve gece vakti* gürültü seviyelerini elde etmek için 48 saatlik kesintisiz bir süre içinde, sunulan Ek 10'de verildiği gibi ISO 1996[46] uyarınca yapılmıştır.

[46] ISO 1996-2:2017 Akustik – Çevresel gürültünün tanımı, ölçümü ve değerlendirilmesi – Bölüm 2: Ses basıncı seviyelerinin belirlenmesi

OFFICIAL USE



Şekil 5-37 Referans Gürültü İzlemesi Noktaları

Tablo 5-17 Referans Gürültü İzlemesi Noktaları ve Alıcıları

Numune Alma Noktası	KM Bağlantısı	Alıcılar	En Yakın Alıcının Geçiş Hakkı Sınırına Yakınlığı
Nokta 1	59+300	■ Kalabalık Siteler ■ Okul ■ Cami ■ Oyun alanı	40 km
Nokta 2	59+200	■ Kalabalık Siteler ■ Düğün Salonu ■ Eğlence ve Dinlence Alanı (Sular Vadisi) ■ Millet Bahçesi	30 km
Nokta 3	58+600	■ Kalabalık Siteler	30 km
Nokta 4	57+400	■ Kalabalık Siteler ■ Okul ■ Oyun alanı	40 km
Nokta 5	57+000	■ Şehir Hastanesi	200 km
Nokta 6	55+600	■ Kalabalık Siteler ■ Millet Bahçesi (Kayaşehir Millet Bahçesi)	50 km
Nokta 7	54+500	■ Kalabalık Siteler	130 km
Nokta 8	53+800	■ Konut Binaları ■ Okul	120 km
Nokta 9	51+800	■ İSKİ Sazlıdere Tesisleri	60 km
Nokta 10	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 2+700	■ Kalabalık Siteler	60 km
Nokta 11	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+800	■ Okullar ■ Kalabalık Siteler	90 km

Numune Alma Noktası	KM Bağlantısı	Alıcılar	En Yakın Alıcının Geçiş Hakkı Sınırına Yakınlığı
Nokta 12	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 4+400	■ Okul ■ Kalabalık Siteler ■ Cami	40 km
Nokta 13	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+400	■ Kalabalık Siteler	40 km
Nokta 14	47+700	■ Ticari Tesisler	180 km
Nokta 15	40+800	■ Ticari Tesisler	20 km
Nokta 16	39+500	■ Ticari Tesisler	50 km

Referans Gürültü İzlemesi Sonuçları

Gürültü ölçümünden elde edilen sonuçlar Tablo 5-18'da sunulmuştur.

Ölçülen seviyeler ulusal mevzuatta belirlenen sınırlarla karşılaştırılmıştır (bkz. [47]) ve sonuçlar, çoğu ölçüm noktasında mevcut ses seviyelerinin izin verilen sınırlar içinde olduğunu göstermiştir. Yine de tüm ölçüm süresi boyunca gürültü seviyesi kriterlerinin aşıldığını gösteren birkaç nokta da vardır (kırmızıyla vurgulanmış). Tüm ölçüm süresi boyunca gürültü sınırlarının aşıldığını gösteren konumlar için Tablo 5-19'de bir gerekçe sunulmuştur:

Tablo 5-18 Gürültü Ölçülen Seviyeler

		Gürültü Ölçülen Seviyeler (dBA)			Zımni Lgag
		Lgündüz (07:00-19:00)	Lakşam (19:00-23:00)	Lgece (23:00-07:00)	
Nokta 1	1	57	48	48	54
	2	56	47	50	53
Nokta 2	1	57	50	48	55
	2	58	52	50	56
Nokta 3	1	**61**	**62**	**54**	**61**
	2	58	**59**	**56**	58
Nokta 4	1	67	**68**	**59**	**67**
	2	**66**	**65**	**57**	**65**
Nokta 5	1	**63**	**62**	**58**	**62**
	2	61	**59**	**57**	60

[47] Karşılaştırmayı basit hale getirmek amacıyla, gürültü sınırları buraya dahil edilmiştir:

Alan Türü	dBA olarak Lgündüz 07:00 – 19:00	dBA olarak Lakşam 19:00 – 22:00	dBA olarak Lgece 22:00 – 07:00	Zımni Lgag
Konut, eğitim, kültür ve sağlık merkezleri dahil olmak üzere gürültüye hassas alanlar	60	55	50	**60**
Konut ağırlıklı karma kullanım alanları	63	58	53	**63**
Ticari ağırlıklı karma kullanım alanları	65	60	55	**65**
Sanayi Bölgeleri	67	62	57	**67**

		Gürültü Ölçülen Seviyeler (dBA)			Zımni Lgag
		Lgündüz (07:00-19:00)	Lakşam (19:00-23:00)	Lgece (23:00-07:00)	
Nokta 6	1	**65**	55	**56**	**62**
	2	**65**	56	53	**63**
Nokta 7	1	54	53	47	53
	2	56	53	48	54
Nokta 8	1	52	50	52	51
	2	51	51	50	50
Nokta 9	1	54	52	51	52
	2	51	51	50	50
Nokta 10	1	57	**56**	50	56
	2	55	**56**	**52**	55
Nokta 11	1	**65**	**62**	**58**	**63**
	2	61	**61**	**59**	**61**
Nokta 12	1	57	52	**51**	55
	2	54	52	**51**	53
Nokta 13	1	57	57	**54**	56
	2	52	54	**54**	53
Nokta 14	1	57	55	45	56
	2	57	55	46	56
Nokta 15	1	56	49	48	54
	2	57	53	48	55
Nokta 16	1	51	43	46	48
	2	53	45	46	50

Tablo 5-19 Gürültü Sınırlarını Aşan Ölçüm Noktaları

Numune Alma Noktası	KM Bağlantısı	Limit Aşma Gerekçesi
Nokta 3	58+600	Bir döner kavşağa ve çeşitli yolların birleşimine yakın, kalabalık, yüksek katlı site.
Nokta 4	57+400	Mevcut bir okul ve oyun alanına yakın, yüksek katlı bina bloklarından oluşan kalabalık site. Bu konum, çok yoğun nüfus ve hızlı kentsel gelişme ile nitelendirilmiştir.
Nokta 5	57+000	Çeşitli yolları şehir hastanesine bağlayan bir döner kavşak. Bölgede diğer ticari faaliyetler de yer almaktadır. Bu konum, sıkışık trafik ve yüksek düzeyde trafik gürültüsü ile nitelendirilmiştir.
Nokta 6	55+600	Nokta 3 ve 4'e benzer şekilde, bu ölçüm noktası da yüksek bina blokları ve millet bahçesinin bulunduğu kalabalık bir siteye yakındır. Bu alanlar yüksek düzeyde kentsel gürültü ile nitelendirilmiştir.
Nokta 11	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+800	Mevcut bir okul ve oyun alanına yakın, yüksek katlı bina bloklarından oluşan kalabalık site. Bu konum, çok yoğun nüfus ve kentsel gelişme ile nitelendirilmiştir.

5.2.7 Peyzaj ve Görseller

5.2.7.1 Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

Peyzaj karakteri ve kaynakları kendi başlarına önemli olup, insanlar tarafından görülüp görülmediklerine bakılmaksızın kendi içsel niteliklerinden dolayı değerlidir. İnsanlar tarafından algılandığı gibi görsel hizmet üzerindeki etkiler bu nedenle, peyzaj karakteri ve kaynakları üzerindeki etkilerden açıkça ayırt edilmiştir, ancak bunlarla yakından bağlantılıdır.

Çalışma alanının peyzajı ÇSED ekibi tarafından Geçiş Hakkı boyunca yapılan saha ziyaretleriyle analiz edilmiş ve temel özellikler ve genel karakter bakımından açıklanmıştır. Ortak özellikler taşıyan ayrı peyzaj karakteri alanlarına veya peyzaj parsellerine ayrılmıştır.

Her bir etüt noktası için peyzajın hassasiyeti, ERM Ekibinin saha notları, masaüstü çalışmaları ve profesyonel yargılarının bir kombinasyonuna dayalı olarak bu konudaki uluslararası en iyi uygulamalar doğrultusunda belirlenmiştir.

5.2.7.2 Proje Sahasının Peyzaj Özellikleri

Proje güzergahı İstanbul'un batı kısmından Başakşehir, Arnavutköy, Avcılar ve Çatalca ilçeleri üzerinden geçmektedir. Güzergah aşağıda özetlendiği gibi çok sayıda peyzaj özelliği içermektedir:

- KM 36+000 ve KM 40+000 arasında boş arazi ve tarım arazileri;
- KM 40+000 ve KM 45+000 arasında endüstriyel alanlar;
- KM 45+000 ve KM 54+000 arasında boş arazi ve tarım arazileri ve

- KM 54+000 ve KM 59+000 arasında kamusal parklara sahip toplu konutlar.

Çalışma alanının peyzajı, temel özellikler bakımından analiz edilmiş ve açıklanmış ve ortak özellikler taşıyan ayrı peyzaj karakteri alanlarına ayrılmıştır. Peyzaj karakteri alanlarının sınırları, bağlantılarıyla birlikte saha etüt noktalarının açıklayıcı bilgileri ve fotoğraf görüntülerine dayanılarak[48] Tablo 5-20'de açıklandığı gibi belirlenmiştir.

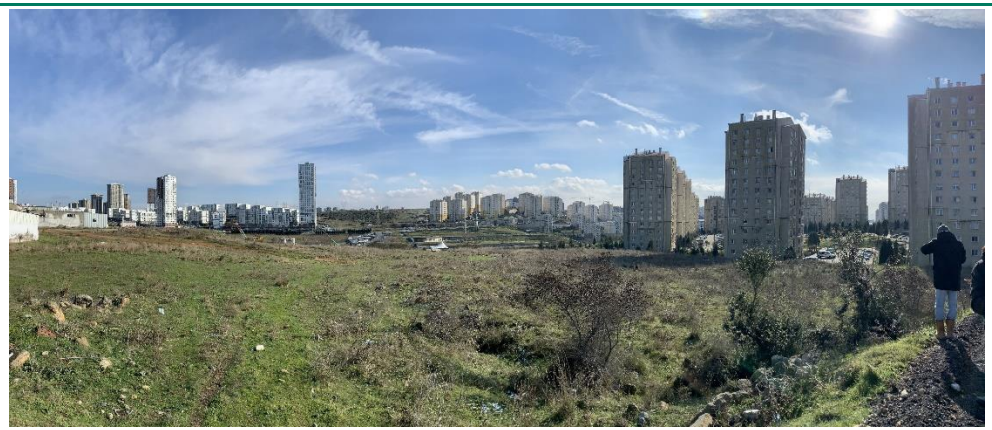
Tablo 5-20 Mevcut Peyzaj

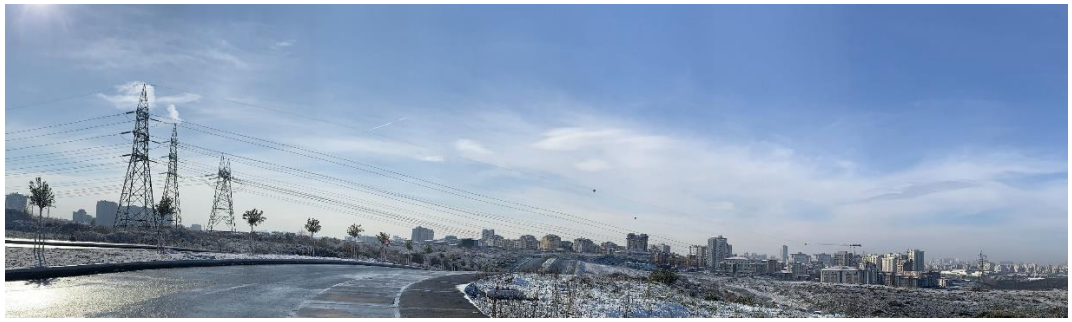
KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
36+000 – 40+000 Boş Arazi ve Tarım Alanları	■ Nakkaş ve Hastane Mahalleleri arasında bulunuyor. ■ Büyükçekmece Gölü Geçiş Hakkının 7 km kuzeyindedir. ■ Geçiş Hakkının güneyinde ağırlıklı olarak tarım arazileri ve tepeler mevcuttur. ■ Geçiş Hakkının kuzey bölümünde ağırlıklı olarak ticari ve konut alanları mevcuttur. ■ Geçiş Hakkı üzerindeki vadide birkaç dağınık ev bulunmakta olup, tepeler arasından hafif bir meyille vadilerden geçmektedir. ■ Bazı sanayi kuruluşları KM 40+000 civarında Geçiş Hakkının yakınında bulunmaktadır. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ Bu kesimde viyadük bulunmamaktadır. ■ Bu arazinin *yüksek* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM 36+000'dan KM 37+000'a (fotoğrafa göre batı-doğu yönü)**  **KM 38+600'ün kuzeyi ile KM: 39+450 arasındaki Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**

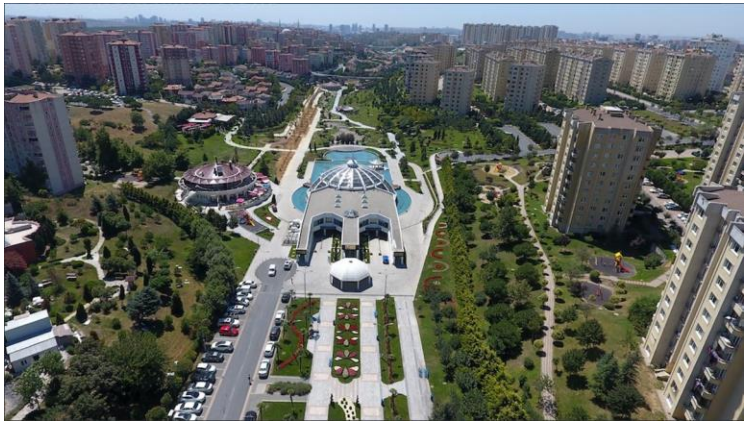
[48] Saha etütleri Şubat ve Mart 2021'de gerçekleştirilmiştir.

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
40+000 – 45+000 Sanayi bölgeleri	■ Hastane ve Deliklikaya Mahalleleri arasında bulunuyor. ■ Geçiş Hakkı, Sazlıdere Baraj Gölü'nün 1,5 km batısında ve Büyükçekmece Gölü'nün 10 km kuzeybatısında yer almaktadır ■ Geçiş Hakkının Güneyi ve Batısı sanayi bölgeleri ile çevrilmiştir (Deliklikaya Sanayi Bölgesi) ■ Geçiş Hakkının kuzey bölümünde ağırlıklı olarak tarım arazileri mevcuttur. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 42+800 – KM 43+800 arasına bir viyadük inşa edilecektir ■ Bu arazinin *düşük* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM: 43+000 Sanayi Bölgesi Etrafındaki Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**  **KM: 43+000 ila KM: 44+000 Proje Güzergâhı**

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
45+000 – 54+000 Boş arazi ve tarım alanları	■ Deliklikaya ve Başakşehir arasında bulunuyor. ■ Sazlıdere Barajı KM 51+500 noktasındadır. ■ Geçiş Hakkı Sazlıdere Havzası'ndan geçmektedir. ■ Geçiş Hakkının 4 km kuzeydoğusunda Şamlar Tabiat Parkı bulunmaktadır. ■ Küçükçekmece Gölü'nün 6 km kuzeyi. ■ Geçiş Hakkının güney bölümünde ağırlıklı olarak tarım arazileri mevcuttur. ■ Geçiş Hakkının bazı kesimlerinde seralar bulunmaktadır. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 50+742 – KM 52+359 arasına Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü inşa edilecektir. ■ Bu arazinin *yüksek* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM: 50+400 ile KM: 52+000'ın Sonrası Arasındaki Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**  **Sazlıdere Eğik Askılı Köprü Noktasının Panoramik Görüntüsü**

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
54+000 – 56+000 Toplu konut	■ Başakşehir ilçe merkezinde bulunuyor. ■ Ağırlıklı olarak toplu konut, millet bahçeleri, eğlence ve dinlence alanları ■ Pek çok devlet yolu mevcuttur. ■ Geçiş Hakkı içerisinde, taşınacak olan iletim hatları mevcuttur. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 55+130 – KM 55+670 arasına bir viyadük inşa edilecektir. ■ Bu arazinin *orta* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM: 56+000 Etrafındaki Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**  **KM: 55+100 – KM: 56+500 Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
56+000 – 58+000 Millet bahçesi toplu konutlar	■ Başakşehir ilçe merkezinde bulunuyor. ■ Ağırlıklı olarak toplu konut, millet bahçeleri, eğlence ve dinlence alanları. ■ Geçiş Hakkı KM 55+300 – KM 55+600 noktasında bulunan Kayaşehir Millet Bahçesi içerisinden geçmektedir. ■ Pek çok devlet yolu mevcuttur. ■ Geçiş Hakkı içerisinde, taşınacak olan iletim hatları mevcuttur. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 56+310 – KM 56+920 arasına bir viyadük inşa edilecektir. ■ Millet Bahçesi bulunması sebebiyle bu arazinin *yüksek* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM: 57+000 Etrafındaki Proje Güzergahının Panoramik Görüntüsü**  **KM: 56+000 – KM: 57+000 Etrafındaki Alanın Panoramik Görüntüsü** **(Proje güzergahı bu alanı mevcut yolun üzerinden giden bir viyadük ile geçecektir)**

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
58+000 – 59+000 Millet bahçesi toplu konutlar	■ Başakşehir ilçe merkezinde bulunuyor. ■ Ağırlıklı olarak toplu konut, millet bahçeleri, eğlence ve dinlence alanları. ■ Geçiş Hakkı Sular Vadisinden (bir düğün salonu ve alışveriş merkezi içeren millet bahçesi) geçmektedir. ■ Pek çok devlet yolu mevcuttur. ■ Geçiş Hakkı içerisinde, taşınacak olan iletim hatları mevcuttur. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 58+810 – KM 59+280 arasına bir viyadük inşa edilecektir. ■ Bu arazinin *yüksek* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM 58+800 – KM 59+300 Etrafındaki Sular Vadisinin Panoramik Görüntüsü**  **KM 58+800 – KM 59+300 Etrafındaki Sular Vadisinin Panoramik Görüntüsü**

KM Bağlantısı	Açıklama	Fotoğraflar
Bahçeşehir Bağlantı Yolu	■ Bahçeşehir Mahallesinde bulunuyor ■ Geçiş Hakkının batı yakasında kısmen toplu konutlar bulunuyor. ■ Pek çok devlet yolu mevcuttur. ■ Geçiş Hakkı, tepeler arasındaki vadilerden geçmektedir. ■ Bu aralıktaki Yapı Tasarımı, Kazı ve Dolgu çalışmalarının bir kombinasyonudur. ■ KM 3+900 – KM 4+460 arasına bir viyadük inşa edilecektir. ■ Bu arazinin *orta* hassasiyete sahip olduğu düşünülmektedir.	 **KM: 3+600 – KM: 4+500 İlerisinden Bahçeşehir Bağlantısının Panoramik Görüntüsü**

5.3 Biyolojik Çevre

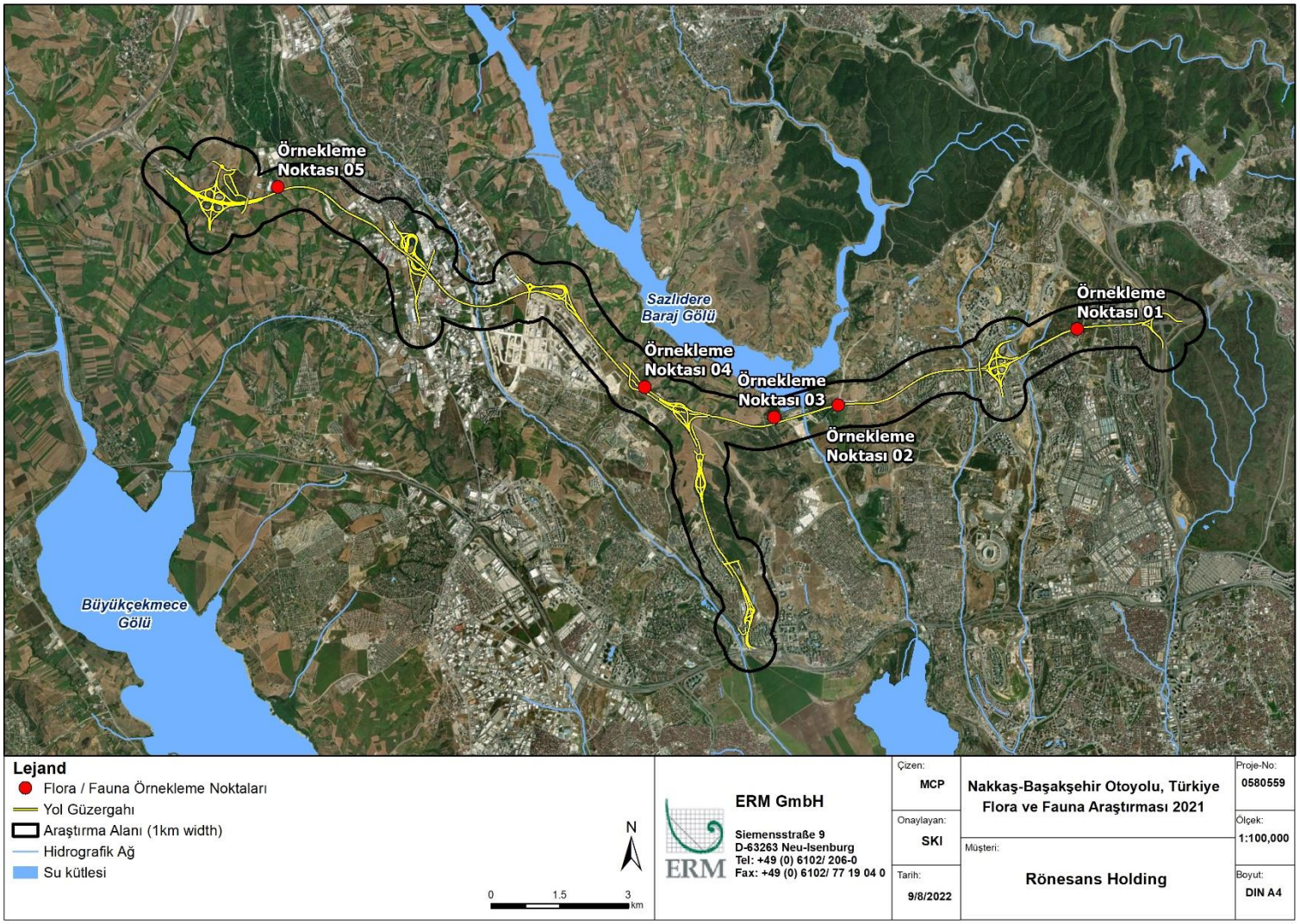
5.3.1 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji ve Bilgi Kaynakları

5.3.1.1 Mevcut durum habitat ve bitki etütleri

Önerilen proje güzergahı boyunca mevcut habitat ve bitki türlerini belirlemek için saha etütleri yapılmıştır. Bu etütler, 1-2 Şubat 2021, 22-24 Mayıs 2021 ve 13-15 Eylül 2021 tarihleri arasında üç mevsimde gerçekleştirilmiştir. Bu etütler Prof. Dr. Hayri Duman tarafından gerçekleştirilmiştir.

Uydu görüntülerinin incelenmesi ve maşa başı çalışmaları sonucunda beş adet etüt noktası seçilmiştir. Etüt noktalarının seçilmesinde, buraların otomobille erişilebilirliği ve alanın habitat türü göz önüne alınmış ve bu süreçte doğal ve yarı doğal alanlara odaklanılmıştır. Habitatlar Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) kodları baz alınarak tanımlanmıştır. Saha etütleri sırasında, her bir noktadaki habitatlar ayrıntılı olarak incelenmiş ve saha notları kaydedilmiştir. Beş adet numune alma noktası Şekil 5-38'de gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-38 Bitki ve hayvan etüt noktaları

Saha etüdü sırasında elde edilen bulgular ve yapılan gözlemler, örnekleme lokasyonlarında kaydedilen bir bitki listesi oluşturmak için kullanılmıştır. Çalışma alanlarından toplanan bitki örnekleri *Türkiye ve Doğu Ege Adalarının Bitkileri* (Davis, 1965-1988) kullanılarak belirlenmiştir. Belirlenen bu bitkilerin Türkçe adları ağırlıklı olarak Prof. Dr. Turhan Baytop'un çalışması olan Türkçe Bitki Adları Sözlüğü kullanılarak sunulmuştur.

Türkiye'de bulunan, endemik ve nadir fakat endemik olmayan birçok türün IUCN tehdit sınıfları henüz IUCN veri tabanına dahil edilmemiştir. Türkiye'nin endemik türlerinin IUCN sınıflarının küresel ölçekte belirlenmesine yönelik bir çalışma 2021 yılında başlatılmış olup, tamamlanması en az dört yıl sürecektir[49] (Profesör Hayri Duman tarafından *yazım sürecinde*.) Çalışma alanında kaydedilen veya olması beklenen endemik ve endemik olmayan nadir türlerin eşdeğer IUCN tehdit sınıflarını belirlemek için Ekim vd. (2000) tarafından yazılan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı[50] kullanılmıştır. Bu tehdit sınıfları, 2001 yılından itibaren IUCN kriterlerine göre endemik türlerin popülasyonu ve çalışma alanındaki tehdit faktörleri dikkate alınarak yeniden yorumlanmıştır.

5.3.1.2 Mevcut durum hayvan etütleri

Önerilen güzergah boyunca mevcut karasal hayvan türlerini belirlemek için 1-2 Şubat 2021, 22-23 Mayıs 2021 ve 13-17 Eylül 2021 tarihleri arasında saha etütleri yapılmıştır. Bu etütler Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden Prof. Dr. Mustafa Sözen tarafından yapılmıştır.

Çalışma alanları Prof. Dr. Hayri Duman ile iş birliği halinde tanımlanmıştır ve önerilen güzergah boyunca mevcut olan tüm habitat türlerini kapsamak için flora etüt alanlarıyla aynı pozisyonlarda konumlanmıştır.

Her bir çalışma alanında bir saha keşfi yapılmış ve hayvan türü grupları doğrudan gözlemlere, hayvan izlerine, yuvalara, hayvan çağrılarına, dışkılara, yemek artıklarına ve hayvan işaretlerine dayalı olarak belirlenmiştir. Her bir çalışma alanında, alanın uygun biçimde incelenmesi ve mevcut tüm hayvan türlerinin belirlenmesi için alan en az 60 dakika boyunca etüt edilmiştir. Bir çalışma alanı (İstasyon 1) daha geniş bir doğal habitat alanına sahiptir ve bu alandaki hayvan türlerinin yeterli biçimde etüt edilebilmesi için etüt süresi yaklaşık olarak 2 saate çıkarılmıştır.

Hayvan türleri dağılımı ve habitat gereklilikleri verileri konusunda literatür taraması ve saha etütlerinin bulguları birleştirilerek hayvan türleri listesi hazırlanmıştır. Her bir tür için tehdit ve endemiklik durumu için Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN), Bern Sözleşmesi (BERN), Merkezi AV Komisyonu (MAK 20202021) Kararları, Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) ile Habitatlar Direktifi[51] kriterleri kullanılarak yapılan değerlendirme Ek 11'de sunulmaktadır.

5.3.1.3 Beton Tesisi Alanları

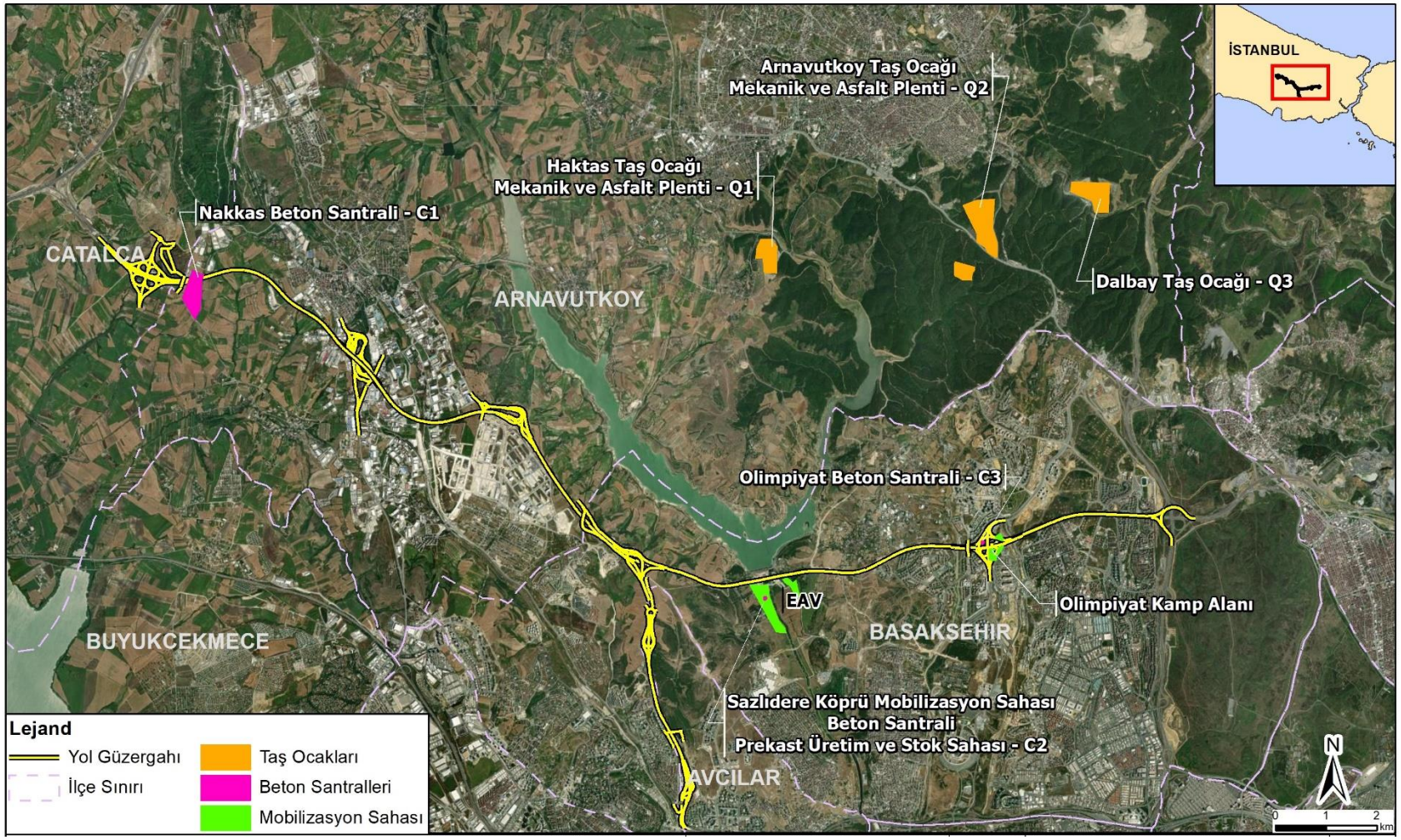
Yukarıda sözü edilen beş adet numune alma noktasına ek olarak, 13-17 Eylül 2021 arasında daha fazla saha etüdü yapılmıştır. Bunlar, otoyol boyunca eşzamanlı olarak çalışan ve dolayısıyla Etki Alanının bir parçasını oluşturan üç beton santrali alanında mevcut olan bitki türleri ve habitat tiplerine odaklanmıştır. Beton santrali alanları Nakkaş beton santrali alanı (C1), Sazlıdere mobilizasyon ve beton santrali alanı (C2) ve Olimpiyat beton santrali alanıdır (C3). Çalışma alanları birbirinden bağımsız ve genellikle küçük olduğu için, her bir alan Profesör Dr. Hayri Duman tarafından bitki ve hayvan türlerini değerlendirmek için kesit alma yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Profesör Mustafa Sözen, numune alma noktası etrafında yaklaşık 500m çaplı bir alanı etüt ederek hayvan türü etütlerini gerçekleştirmiştir. Bu ilave numune alma noktaları Şekil 5-39'da gösterilmektedir.

[49] https://www.iucn.org/fr/node/31671

[50] Ekim, T. vd. (2000) Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği. Baskı Sayısı: 18.

[51] Yabani hayvan ve bitki ile habitatlarının korunmasına ilişkin 92/43/EEC sayılı Direktif

OFFICIAL USE



Şekil 5-39 Taş Ocakları (Q1, Q2, Q3), beton santralleri (C1, C2, C3) ve mobilizasyon sahası (C2)

Beton santrali alanlarında yapılan etütlerde beş adet numune sahasında yürütülen bitki ve hayvan türleri etütlerinde uygulanan yöntemler ve yaklaşım kullanılmıştır. Beton santralinin hayvan türü etütleri için, üç beton santrali noktasının alanları çok küçük olmuş, bu sebeple bunların her biri yaklaşık olarak 45 ila 60 dakika süreyle incelenmiştir. Noktanın etrafında yaklaşık 500 metre çapında bir alan etüt edilmiştir. Hayvan türü saha etütleri, Başakşehir-Nakkaş Otoyolu Projesi için kullanılacak beton santralleri içinde ve etrafında bulunan tüm habitat tiplerini kapsayacak biçimde gerçekleştirilmiştir. Beton santrallerinin tam bitki ve hayvan türleri raporları Ek 11'te sunulmuştur.

5.3.1.4 Yarasa etütleri

Yarasa etütleri, Temmuz ve Ekim 2021 arasında ayda bir veya iki gece ve ayda bir gece kesit alma çalışması için konuşlandırılan statik detektörler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Seçilen etüt noktaları çoğunlukla, eğik askılı köprünün inşa edileceği Sazlıdere barajına yakın olan alan civarına odaklanmıştır. Burası, mağaraların ve beslenme alanları olarak bataklık habitatlarının varlığı sebebiyle olası olarak önemli bir yarasa habitatı biçiminde gözlenmiş olan tek sahadır. Yarasa popülasyonlarının muhtemelen kırsal alanlarda mevcut olduğu ve proje alanı boyunca evlerin çatılarında kolonilerin mevcut olabileceği belirlenmiştir, ancak bazı önemli türler için iyi bir habitat sağlayabilecek eskiden büyümüş olgun yaprak döken ağaç ormanı yoktur.

5.3.1.5 Kuş göçü etütleri

Kuş türleri hayvan türleri etütleri kapsamında kaydedilmiştir, ancak bahar ve güz mevsiminde odaklanmış kuş göçü etütleri de yapılmıştır.

Proje alanı boyunca iki nokta, projenin göçmen kuş türleri üzerindeki olası etkisini değerlendirmek için ilgilenilen noktalar olarak tanımlanmıştır (bkz. Şekil 5-40). İlgi noktaları (1) otoyol güzergahının 500 m'lik tampon bölgesi içindeki su kütleleri, ormanlar ve meyve tarlaları gibi habitatlar ve uçurumlar ve kayalıklar olarak ve (2) olası çarpışma riski noktaları olarak tanımlanmıştır. Güzergah üzerindeki iki etüt noktası şunlardır:

- Saha 1 - Sazlıbosna Baraj Gölü Sahası – Baraj Gölü ile Küçükçekmece Gölü arasında kuşların hareketlerini gözlemlemek için.
- Saha 3 - Nakkaş yakınındaki Kıyı Habitatı – sonunca Büyükçekmece Gölü'ne dökülen bir akarsu etrafında bulunan ve göçmen kuşlar, özellikle de tüneyen ve ötücü kuşlar için hayati bir durak noktası olduğu tahmin edilmektedir.

Tasarım değişikliği öncesinde Bahşayiş Köyü yakınındaki Çayırda ilave bir saha daha değerlendirilmiştir. Önerilen güzergah, bu etüt bir alanından yaklaşık 3 km uzakta geçmekte, ancak bu alanın içinden geçmemektedir.

Saha 2 Bahşayiş Köyü yakınındaki çayır – göçmen kuş türleri, özellikle de Beyaz Leylek (*Ciconia cionia*) için bir durak noktası olması beklenmektedir.

Etütler, hem ilkbahar hem sonbaharda altı gün boyunca yukarıda tanımlanan üç noktada gerçekleştirilmiştir. İlkbahar etütleri 18, 25 ve 27 Nisan ile 2, 16 ve 23 Mayıs 2021 tarihlerinde yapılmıştır. Sonbahar etütleri ise 21, 22, 28, 29 Ağustos ile 11-12 Eylül tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

Etütlerin çoğu, pik kuş aktivitesini yakalayabilmek için gün doğumundan bir saat sonra ile 11:00 arasında yapılmıştır. Her bir alan, kuş türlerinin çeşitliliği ve bolluğunu belirlemek için deneyimli bir ornitolog tarafından bir dürbün ve bir kamera kullanılarak etüt edilmiştir. Rezervuar habitatı ve kıyı habitatı için etüt süresi yaklaşık bir saat olmuştur, çayır yaklaşık 15 dakika boyunca etüt edilmiştir. Etütleri gerçekleştirenler, alan kapsamını genişletmek için sahada pozisyonlar arasında hareket etmiştir.

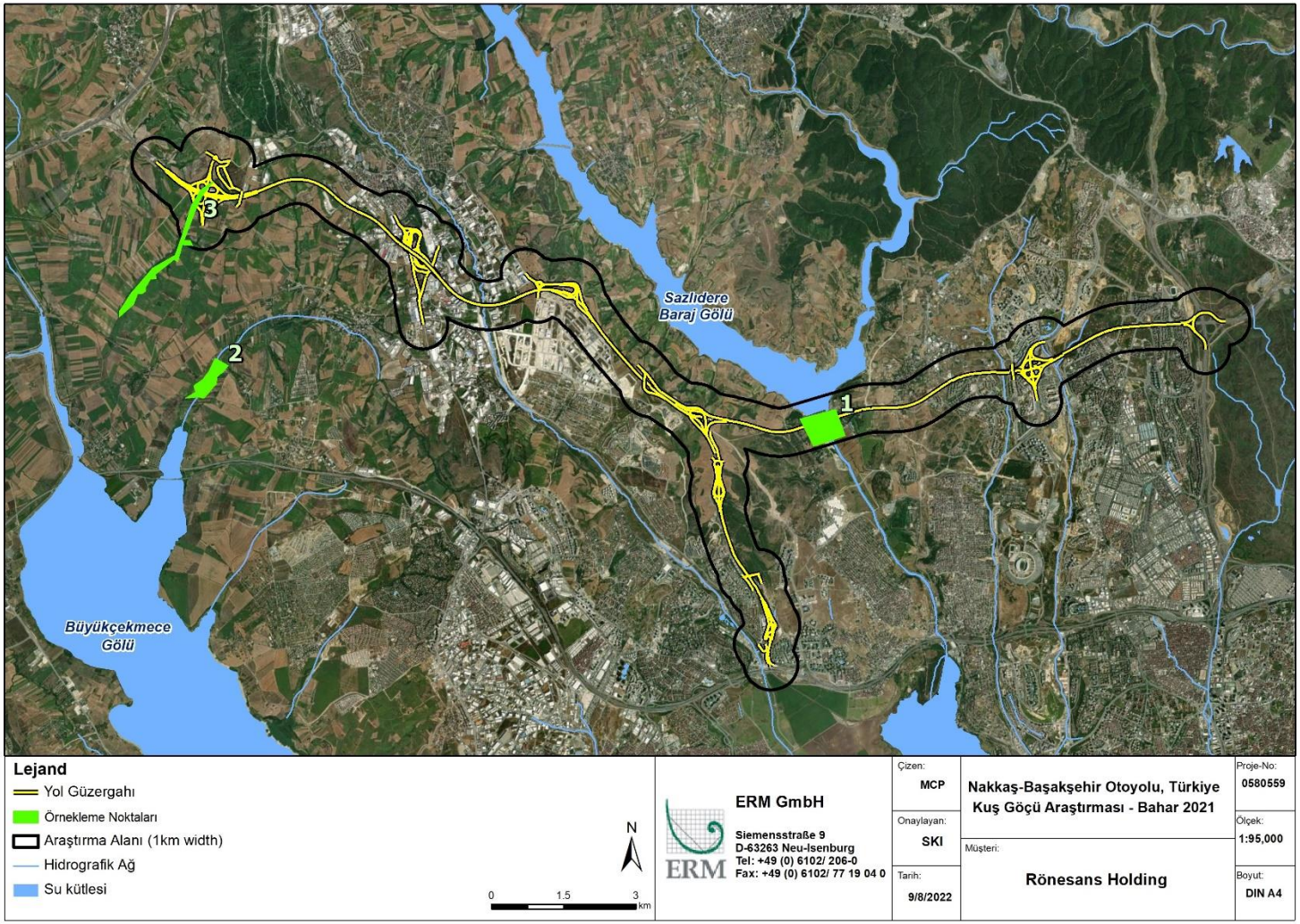
Kayıt altına almak amacıyla, kuşlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

- Üreyen kuşlar: Bunlar üreyen yerleşik kuşlar veya üreyen yaz göçmenleri olabilir;

OFFICIAL USE

- Göçmen kuşlar: Göç sırasında sahada bulunan üremeyen kuşlar ve
- Üstten uçan kuşlar: Bölgedeki habitatı kullanmayan ve kıtalararası göçleri sırasında sahanın üzerinden geçerken tespit edilen, yırtıcı kuşlar gibi çoğunlukla göçmen kuşlardır.

OFFICIAL USE



Şekil 5-40 İlkbahar kuş göçü etüt noktaları

5.3.1.6 Mevcut durum sucul yaşam etütleri

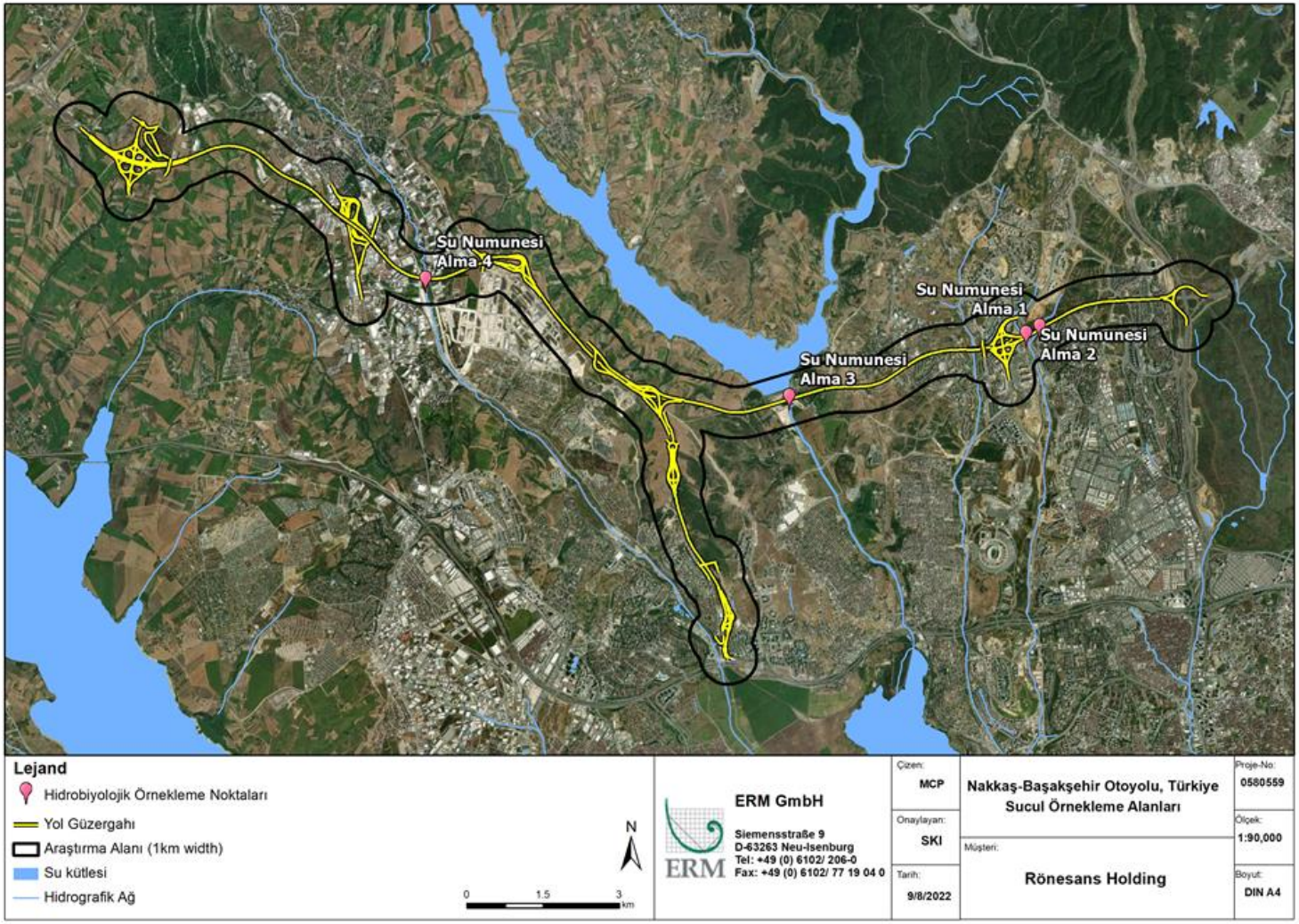
Önerilen güzergah boyunca mevcut olan sucul ekosistemleri değerlendirmek için saha etütleri gerçekleştirilmiştir. Bu etütler 28 ve 29 Mayıs 2021 tarihlerinde Prof. Dr. Aydın Akbulut (Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı) tarafından yapılmıştır.

Sucul yaşam etütleri, tümü akarsu sistemleri içinde olan ve Proje güzergahında geçilen dört akarsu olarak tanımlanan dört noktada gerçekleştirilmiştir. Seçilen su yollarının örneklenmesi yoluyla, sucul habitat türlerinin ve ilişkili biyotanın uygun şekilde temsili bir numunesi başarıyla elde edilmiştir. Yol yapım faaliyetlerinin geçtiği başlıca çok yıllık ve mevsimlik su yollarına karşılık gelen dört su numune noktası seçilmiştir.

Suda yaşayan akarsu içi ve/veya nehir kıyısındaki habitatın yanı sıra balık ve suda yaşayan omurgasızlar gibi önemli biyotayı desteklemek için yeterli debinin bulunduğu akarsulardan numune alınmasına odaklanılmıştır. Bunların, sucul habitatı ve ilişkili (yarı) sucul türleri destekleyen debi mevcudiyeti nedeniyle inşaattan kaynaklı en yüksek risk altındaki su yolları olduğu düşünülmektedir. Seçilen su numune alma noktaları, aynı zamanda, su kalitesi risklerinin en yüksek olduğu şantiye kamp alanları ve beton/asfalt santrallerinin yerleri ile uyumludur.

Diğer su yollarının (örneğin batıdaki tarım alanlarıyla bağlantılı drenaj kanallarının) aşırı derecede bozulmuş olduğu ve hassas sucul habitatı ve türlerin alıcılarını destekleyebileceği düşünülmeyen seyrek debilere sahip olduğu ortaya konmuştur. Yol projesinin ötesindeki dış etkileri hesaba katarak operasyonel izlemeyi bilgilendirmek için kullanılabilecek ilgili bir referans değer sağlamak amacıyla, her bir su yolu numune alma noktasında hem yukarı hem de aşağı havza erişimi dikkate alınarak örnekleme yapılmıştır. Drenajın güneyde olduğu Sazlıdere barajının altındaki konum göz önünde bulundurulduğunda, baraj ekosistemi üzerindeki risk önemsiz olarak nitelendirildiğinden barajdan numune alınması gereksiz görülmüştür. Otoyolun geçeceği bölgelerdeki tüm sulak alanlar, bir akarsu ekosistemi özelliklerine sahiptir ve otoyol doğal göl alanları üstünden geçmeyecektir, ancak üçüncü numune alma noktası Sazlıdere Barajı'na çok yakın bir yerden geçmektedir, bu nedenle barajın durgun su ortamı da değerlendirilmiştir. Dört adet numune alma noktası Şekil 5-41'de gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-41 Sucul yaşam etüdü numune alma noktası

Otoyol boyunca akarsu geçişinin olduğu dört noktanın her birinde sucul habitat değerlendirmeleri yapılmıştır. Her bir etüt noktasında hem alt kesim hem üst kesim habitatları göz önüne alınmıştır.

Her bir sucul numune alma istasyonunun habitat değerlendirmeleri Hızlı Biyodeğerlendirme Protokolleri[52] kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ek olarak çalışmalarda Niteliksel Habitat Değerlendirme Endeksi de (QHEI)[53] kullanılmıştır.

Habitat niteliğinin değerlendirilmesi kapsamında, su akışı ve çevredeki arazi, havzalar ve akarsuyu dip yapıları gibi önemli fiziksel özellikler değerlendirilmiştir. Değerlendirilen habitat parametreleri doğrudan sucul organizmalarla ilişkili olmuştur. Bu fiziksel faktörler sucul organizmaların varlığını ve yoğunluğunu önemli derecede etkilemektedir.

Habitat değerlendirmeleri yapılırken, mevcut bitki örtüsü, zemin taşlarının gömülme özellikleri, durgun su ortamlarının alt katman özellikleri, durgun su ortamlarının hızı, derinliği, yapıları, çökelti, akarsu yatağının doluluk oranı, nehir yatağının değişkenliği, nehir yatağının jeomorfolojik koşulları, nehir kıyılarının stabilitesi ve nehir kıyılarının bitki örtüsü gibi parametreler göz önüne alınmıştır.

Sucul organizmalardan numuneler aşağıdaki üç yöntem kullanılarak alınmıştır.

- Planktonik (fitoplanktonik ve hayvansal planktonik organizmalar) ve bağlı yosun numuneleri, bir plankton ağının su akışı yönünde 5 dakika boyunca tutulması ve aynı zamanda su yolundaki bitkiler, taşlar ve çökeltinin yüzeyinin kazınması yoluyla toplanmıştır. Planktonik numuneler, daha sonra mikroskopla tanımlama yapmak için %4 formaldehit ile tampon oluşturularak sabitlenmiştir.
- Çalışma alanındaki nehir dibi omurgasızları, standart bir ağ kullanılarak dibi taramak yoluyla sığ alanlardan (derenin kıyısından) toplanmıştır. Toplanan numuneler %80 etanol içine yerleştirilmiş ve laboratuvara götürülerek burada çeşitli gözenek çaplarındaki süzgeçler içinde yıkanmış ve ayrılarak tanımlanmıştır.
- Su yolları içindeki balıklar elektrobalıkçılık yöntemleriyle etüt edilmiştir. Balıklar yakalanmış ve %4 formaldehit içine alınmıştır. Bunlar laboratuvarda suda yıkandıktan sonra alkolde korunmuş ve dağılımları ölçüm noktalarına göre değerlendirilmiştir.

5.3.2 Koruma Altında ve Belirlenmiş Alanlar

Önerilen güzergah uluslararası olarak tanınan iki alandan geçmektedir (Şekil 5-42'de gösterilmiştir). Bu alanlar, ulusal mevzuat tarafından belirlenmemiştir ancak ekolojik olarak önemli olan hassas habitatlar barındırdıkları değerlendirilmiştir.

- Küçükçekmece Havzası – Önemli Kuş Alanı (ÖKA)[54] ve Önemli Doğa Alanı (ÖDA) [55] – 11.715 ha. Bu alan, hafif tuzlu doğal bir lagün olup, kışın 20.000'den fazla su kuşu ile karabatak (*Phalacrocorax carbo*) ve küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*) barındıran bir ÖKA olarak nitelendirilmektedir ve
- Batı İstanbul Otlakları – Önemli Bitki Alanı (ÖBA)[56] – 14.900 ha. ÖBA İstanbul'un kuzey-batı yönündeki alçak tepelerinde konumlanan geri kalan kireçtaşı otlak parçaları, kayaç çıkıntıları ve

[52] Barbour, M.T., J. Gerritsen, B.D. Snyder ve J.B. Stribling. 1999. Akarsular ve Sığ Nehirlerde Kullanılmak Üzere Hızlı Biyodeğerlendirme Protokolleri: Perifiton, Nehir Dibi Makro Omurgasızları ve Balıklar, İkinci Baskı. EPA 841-B-99-002. ABD Çevre Koruma Ajansı; Su Departmanı; Washington, D.C.

[53] Rankin, E. T. 1989. Niteliksel Habitat Değerlendirme Endeksi (QHEI): Gerekçeler, Yöntemler ve Uygulama. Columbus, OH: Çevre Koruma Ajansı

[54] BirdLife International (2021). *Önemli Kuş Alanları bilgi sayfası: Küçükçekmece Gölü.* 25/05/2021 tarihinde http://www.birdlife.org adresinden indirilmiştir.

[55] Önemli Doğa Alanları Ortaklığı (2020) *Önemli Doğa Alanları bilgi sayfası: Küçükçekmece Havzası*. 25/05/2021 tarihinde http://www.keybiodiveristyareas.org/ adresinden indirilmiştir.

[56] PlantLife International (2021) *Önemli Bitki Alanı – Batı İstanbul Otlakları*. En son erişim tarihi 27/05/2021 PlantLife Önemli Bitki Alanları (plantlifeipa.org)

OFFICIAL USE

kuru asidik çalı otlaklarından oluşmaktadır. Sahada 19 adet tehdit altında olan bitki türü vardır ve bunların yedisi alanda endemiktir.

Önerilen güzergah, uluslararası ölçekte tanınan bir alandan yaklaşık 2 km uzaktadır, ancak bu alanın içinden geçmemektedir.

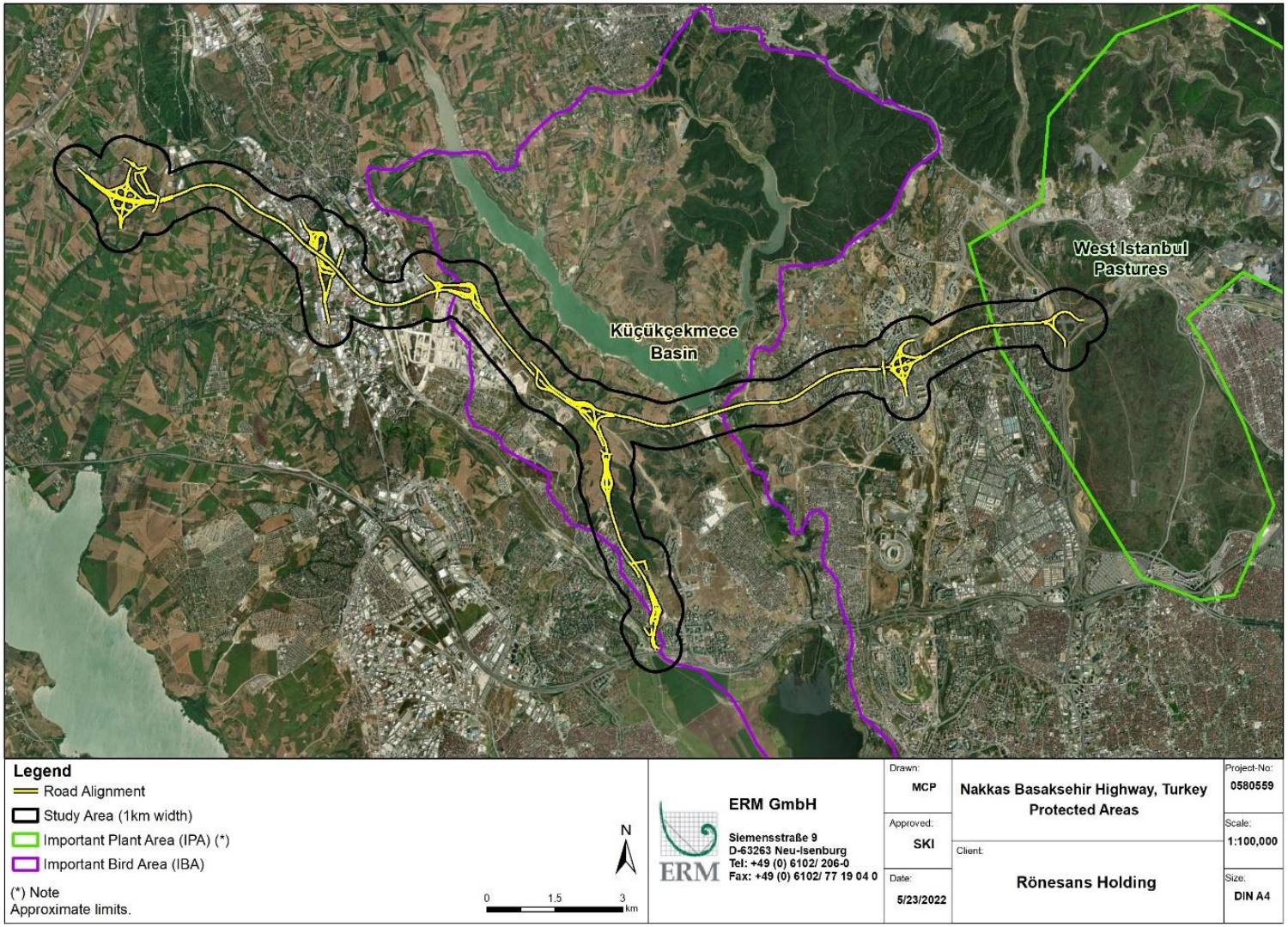
- Büyükçekmece Gölü – ÖKA ve ÖDA[57] – 5.118 ha. Tatlı su ve hafif tuzlu su habitatları için belirlenmiştir, çamur tabakaları, kum yığınları, sazlıklar ve ekilebilir arazi tarafından desteklenmektedir. Bu alan, 20.000'den fazla kırmızı gerdanlı kaz (*Branta ruficollis*), elmabaş ördek (*Aythya ferina*) ve sarı bacaklı martı (*Larus michahellis*) gibi kışı burada geçiren su kuşları için önemlidir. Küçük martı (*Hydrocoloeus minutus*) ve Akdeniz martısı (*Larus melanocephalus*) geçişteki nitelikli ilgi unsurlarıdır. Sonbaharda, çevredeki ekilebilir arazi göç eden binlerce beyaz leyleği (*Ciconia ciconia*)[58] destekleyebilmektedir. ÖDA veri sayfası aynı zamanda tosbağayı da (*Testudo graeca*) içermektedir;

ÖKA ve ÖBA dahil olmak üzere Önemli Doğa Alanları (ÖDA), uluslararası koruma kuruluşlarınca geliştirilen katı kriterlere dayalı olarak değerlendirilmiştir. Uluslararası olarak tanınmalarına rağmen bunlar korunmamaktadır.

[57] Önemli Doğa Alanları Ortaklığı (2020) *Önemli Doğa Alanları bilgi sayfası: Büyükçekmece Gölü.* 25/05/2021 tarihinde http://www.keybiodiveristyareas.org/ adresinden indirilmiştir.

[58] BirdLife International (2021). *Önemli Kuş Alanları bilgi sayfası: Büyükçekmece Gölü.* 25/05/2021 tarihinde http://www.birdlife.org adresinden indirilmiştir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-42 Çalışma sahasında ve otoyol konumunda (beyaz çizgi) uluslararası olarak tanınan alanlar

Proje'nin iz alanıyla örtüşen (Taş ocağı alanları hariç) ÖKA ve ÖBA miktarları Tablo 5-21'de gösterilmiştir.

Tablo 5-21 Önerilen Proje'nin kamulaştırma koridoru ve Beton tesisi alanlarıyla örtüşen ÖKA/ÖBA alanı

Uluslararası olarak tanınan alan	Örtüşen (Hektar)	Toplam Ha (ÖKA / ÖBA)	Yüzde
Küçükçekmece Havzası ÖKA	207,86	11818,88	1.75%
Batı İstanbul Otlakları ÖBA	13,87	8515,99	0.16%

Beton santrali C2 Küçükçekmece Havzası ÖKA içerisinde bulunmaktadır.

5.3.3 Habitatlar

Proje için önerilen güzergah genel olarak konut ve tarım habitatlarından oluşur. Akdeniz iklimine özgü doğal ve yarı doğal habitat alanları da önerilen güzergah boyunca saçılmış olarak bulunmaktadır. Tarım arazilerinde ağırlıklı faaliyet buğday çiftçiliğidir. Doğal ve yarı doğal alanlar çayırlar, kıyı habitatları, garig habitatları ve *Spartium junceum* (Katırtırnağı) topluluklarından oluşur. Otoyol güzergahı üzerindeki doğal ve yarı doğal habitatlar süreksizdir.

Kaydedilen habitatlar Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS)[59] uyarınca sınıflandırılmıştır. Etki Alanında aşağıda bulunan dokuz habitat türü belirlenmiştir:

- C3.2: Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri;
- E2.252 - Orta Trakya mezofil saman çayırları;
- F5.2 Maki;
- F5.4 *Spartium junceum* Arazileri;
- F6.4 Karadeniz Garig;
- G1.3 Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar;
- G3.F Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar;
- I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler ve
- J1.1 Şehir ve Kasaba Merkezlerinin Konut Binaları;

Seçilmiş bitki etüdü numune alma noktaları ve bunların habitat türleri Tablo 5-22'te sunulmuştur.

Tablo 5-22 Çalışılan numune alma noktaları ve bunların habitat türleri

Numune alma noktası	Habitat
Bitki etüdü 1	F6.4 Karadeniz Garig
Bitki etüdü 2	F5.4 *Spartium junceum* Arazileri I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler
Bitki etüdü 3	F5.4 *Spartium junceum* Arazileri G3.F Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar
Bitki etüdü 4	E2.252 - Orta Trakya mezofil saman çayırları F5.4 *Spartium junceum* Arazileri I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler

[59] Avrupa Çevre Ajansı (2004) *Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS)*. En son erişim tarihi 24/05/2021 EUNIS habitat sınıflandırması — Avrupa Çevre Ajansı (europa.eu)

OFFICIAL USE

Numune alma noktası	Habitat
Bitki etüdü 5	F5.4 *Spartium junceum* Arazileri G1.3 Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler
Beton santrali 1 (C1)	I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler
Beton santrali 2 (C2)	C3.2: Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri I1.1 Yoğun Karıştırılmamış Ürünler J1.1 Şehir ve Kasaba Merkezlerinin Konut Binaları
Beton santrali 3 (C3)	F5.2 Maki G3. F Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar J1.1 Şehir ve Kasaba Merkezlerinin Konut Binaları

ERM tarafından Mayıs 2022'de tamamlanan ilave bir hızlı habitat etüdü ve yerinde doğrulama uygulamasını takiben (yol Geçiş Hakkının 500m'lik yarıçap tampon alanı içindeki tüm habitatları değerlendirmek için genişletilmiş), habitat tanımlamaları daha fazla güncellenmiş ve çok sayıda ilave habitat dahil edilmiştir. İlave habitat türleri kozalaksız fidanlıklar, geçici otlar ve su kütleleri olmuştur.

Yukarıdaki habitatların tümü ekolojik öneme sahip habitatlar olarak değerlendirilir ve Yoğun Karıştırılmamış Ürünler (I1.1) ve Şehir ve Kasaba Merkezlerinin Konut Binaları (J1.1) hariç tümü aşağıda daha ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Bu iki habitat son derece yüksek derecede değiştirilmiş, düşük ekolojik öneme sahip alanlar olarak değerlendirilir.

5.3.3.1.1 C3.2 Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri

Bu habitat türü Proje alanında Sazlıdere Barajı çıkışındaki akarsu boyunca mevcuttur (bkz. Fotoğraf 5-1). Akarsu boyunca akış düşük olduğu için, hidrofilik otsu türlerin tür çeşitliliği ve örtüşme yüksektir. Bu habitatın baskın türleri şeytan mumu (*Typha latifolia*), kamış (*Phragmites australis*), şişman su mercimeği (*Lemna gibba*), has kofa (*Juncus effusus*), semer otu (*Schoenoplectus lacustris*), Kurtayağı (*Lycopus europaeus*), *Bidens tripartita* ve *Senecio aquaticus*'tur.

Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri, EUNIS habitat sınıflandırmasını kullanan tehlike altındaki türlere dair Bern Sözleşmesi'nin Karar 4'ünün Revize Ek 1'inde (1996) listelenmiştir. Bu göz önüne alındığında, Sazlıdere barajı altında bu habitatın varlığı alan için tipik değildir ve baraj inşaatı ve işletmesinden önce var olan önceki bir doğal su yolunun bir kesitinin kazılması ve düzeltilmesi/kanala dönüştürülmesi sonucunda yapay olarak oluşturulmuş modifiye bir habitat olduğu değerlendirilmektedir. Gerçekten de gözlenen kapsamlı sazlık/şeytan mumu büyümesinin, su yolunun ötrofik statüsü ve yükselmiş besleyici madde seviyeleriyle bağlantılı olduğu değerlendirilmektedir, bu durum su kolonu içinde kapsamlı yosun tomurcuklarının varlığıyla örneklendirilmiştir. Bu nedenle habitatın, bölgedeki doğal bataklık ekosistemleriyle daha ilişkili olacak doğal 'su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri' türünün temsilcisi olduğu düşünülmemektedir.

OFFICIAL USE

Fotoğraf 5-1 Sazlıdere barajı dolu savağı altındaki sığ akış alan içinde büyüyen uzun bataklık bitkileri



5.3.3.1.2 E2.252 - Orta Trakya mezofil saman çayırları

Bu açık, ikincil otlak habitatları (Fotoğraf 5-2) yol güzergahı boyunca çeşitli noktalarda bulunmaktadır ve Karadeniz gariglerinin temizlenmesinin sonucunda veya hayvanların fazla otlaması sonucunda ağacımsı bitki bileşenlerinin yok olması ve kısa otumsu/çim örtüsünün korunmasıyla oluşmuştur. Bu habitat türü Kâğıthane çiçeği, *Ranunculus constantinopoliatanus,* Dar yapraklı sinirli ot (*Plantago lanceolata*), baldıran (*Conium maculatum*), Meryemmana dikeni (*Silybum marianum*), eşek turpu (*Raphanus raphanistrum*), fesçitarağı (*Dipsacus laciniatus*), kara yonca (*Medicago sativa*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) ve köpek dişi ayrığı (*Cynodon dactylon*) gibi baskın türler olmak üzere sığırlar ve keçi/koyunlar tarafından yoğun bir şekilde otlatılmaktadır.

Orta Trakya mezofil saman çayırları, daha yüksek bir seviyede (E2.2) Karar 4 habitat türü olarak listelenmiştir. Ancak bu habitatın, çok sayıda çevresel ve iklimsel etkenle doğal olarak sürdürülecek olan doğal saman çayırları veya otlaklarının bir temsilcisi olduğu düşünülmemektedir ve daha ziyade yukarıda tartışılan faktörlerin bir sonucu olarak oluşan ikincil bir otlak türü olarak değerlendirilmektedir.

Kireçtaşı falezleri ve kaya çıkıntıları saman çayırları/otlak habitatları içinde, özellikle de daha yerleşik alanlara yakın doğu kısmına doğru olan alanlarda yaygın olarak bulunurken ebabiller için yuva alanları olarak işlev gören kaya yüzeyleri arasında delikler de mevcuttur. (Fotoğraf 5-3).

Fotoğraf 5-2 Orta Trakya mezofil saman çayırları habitatı



OFFICIAL USE

Fotoğraf 5-3 Otlak/saman çayırı habitatında kireçtaşı falezleri ve çıkıntılar



5.3.3.1.3 F5.2 Maki

Bu habitat türü yalnızca Olimpiyat beton santralinin (C3) etrafındaki doğal alanda bulunmuştur (bkz. Fotoğraf 5-4). Bu yoğun çalılık habitatları Akdeniz bölgesinde ikincil bitki toplulukları olarak değerlendirilir ve birincil ormanların kısmi veya tam olarak yok olmasından dolayı oluşmuştur. Bunlar orman öncesi topluluklarını, birincil iklim ormanlarının yerine geçme aşamalarını veya daha kuru yamaçlarda ve kurak sahalarda daimi toplulukları temsil edebilir.

Yapısal olarak bu habitatlar, çoğunlukla çalılıklar ve alçak ağaçlardan oluşan yoğun bir düzenlemeye sahip tipik olarak kapalı kanopi yapısına sahiptir ve orman habitatlarında tipik olan uzun ağaçlar buralarda yoktur. Ana ağaçsı ağaç bileşenleri yangına dayanıklıdır, tipik olarak kök kütüklerinden yeniden ürerler ve dolayısıyla bu topluluklar genellikle İstanbul'daki gibi karstik arazilerde istikrarlı olarak görünürler. Tipik olarak kabul edilebilir sıklıkta düşük ila orta derecede kesintiye dayanan bu habitatların önemli etkenleri hayvan otlatma ve yangındır. Artan yaz kuraklığı, fazla otlatma ve insan baskısıyla birlikte makiler daha çok açık gariglere benzemeye başlayabilir çünkü daha alçak seviyede ve seyrek hale gelirler.

Bileşenler açısından bu habitatların baskın bir biçimde genel Kermes meşesinden (*Quercus coccifera*) oluştukları, alt baskın türlerin ise Saçlı meşe (*Quercus cerris),* Akçekesme (*Phillyrea latifolia*), Mazı meşesi (*Quercus infectoria*), Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) ve Güvem (*Prunus spinosa*) olduğu gözlenmiştir. Tipik türlerin, kayaç alanlardaki sığ topraklarda bile büyümeyi destekleyen derin kök sistemleri vardır.

Bu önemli bitki türleri arasında habitat boyunca dağınık halde bulunan; IUCN tarafından küresel olarak Kritik Olarak Tehlike Altında (CR) olarak sınıflandırılan ve bölgede endemik bir tür olan *Cirsium polycephalum* ve ulusal IUCN ölçeğinde Duyarlı (VU) olarak sınıflandırılan, nadir bulunan ancak endemik olmayan bir tür olan *Ferulago confusa* bulunmaktadır.

Fotoğraf 5-4 Bitki sahası C3'te bulunan maki habitatı



OFFICIAL USE

5.3.3.1.4 F5.4 Spartium junceum arazileri

Bu habitat türü güzergah üstünde sıklıkla bulunmaktadır (bkz. Fotoğraf 5-5). Bu, yaprak döken meşe ormanlarının yok edilmesi sonucu ortaya çıkan ikincil bir habitattır ve genellikle kuru yamaçları temsil etmektedir. Geçişli ağaçlık/maki topluluklarından oluşan bu habitat türü, önerilen proje güzergahının orta kesimine yakın bir alanda bulunmaktadır. Bu habitatın baskın türü Katırtırnağı (*Spartium junceum*) yanı sıra mevcut diğer türler olan domuz ayrığı, eğrelti (*Pteridium aquilinum*), kuşburnu (*Rosa canina*), morcak (*Osyris alba*), Tavşanmemesi (*Ruscus aculeatus*), Yiğit pirinçotu (*Piptatherum miliaceum*) ve sarı çiçekli yasemindir (*Jasminum fruticans*).

Bu habitatta bölgesel olarak endemik olan *Cirsium polycephalum* da bulunabilir. Yerel uzmanlarla yapılan görüşmelere göre, bu türün Kritik Olarak Tehlike Altında olduğu değerlendirilmektedir.

***Spartium junceum konusunda notlar**: Bu hızlı büyüyen bir çalılıktır, çoğunlukla süs bitkisi olarak ve aynı zamanda erozyon kontrolü için ekilmiştir. Yetiştirmeden kaçmış ve dünyanın çoğu tropikal, alt tropikal ve ılıman bölgelerinde saldırgan bir işgalciye dönüşmüştür. S. junceum üretken bir tohum üreticisidir ve bol miktarda ve dayanıklı tohum bankalarına, yüksek tohum açma ve fidan tutma oranlarına sahiptir. Aynı zamanda ağır kuraklık koşullarına toleransıyla geniş bir habitat ve toprak türü yelpazesinde büyümeye de adapte olmuştur. Tohum açma aşaması toprak kaldırma ve yangınla tetiklenir. S. junceum bir kere fidan tuttuktan sonra, çoğu yaban hayvanı için nüfuz edilemez ve yenmez olan yoğun, monospesifik çalılıklar oluşturur. Bu yoğun çalılıklar yerli türlere karşı rekabet üstünlüğüne sahiptir ve bunları yerinden ederler ve yangınlar için yakıt yükünü artırırlar. Bu tür aynı zamanda azot bağlayıcıdır ve toprak verimliliğini, besin maddesi döngüsünü ve arka arkaya gelen örüntüleri değiştirme kabiliyetine sahiptir.*

Fotoğraf 5-5 *Spartium junceum* arazileri habitatı



5.3.3.1.5 F6.4 Karadeniz Garig

Bu alçak büyüyen göreli olarak açık çalılıklar, birincil ormanların yok olması/bozulmasını takiben ikincil bitki toplulukları olarak oluşurlar ve tipik biçimde doğal dengenin bozulduğu alanlarda veya tümüyle yanmış alanlarda ortaya çıkarlar. Garigler temelde birincil yaprak dökmeyen Akdeniz ormanı ve maki bitki örtüsünün bozulmasından sonra geriye giden bir ardışıklığın sonucudurlar ve genellikle otlatma ve yangın üzerinden daha açık, seyrek çalılıklar olarak korunurlar.

Yapısal olarak bu habitatlar, makiden biraz daha kısa olan kurakçıl bitki örtüsünü oluştururlar ve dağılmış çalılıklara sahip daha açık bir habitattan oluşurlar (bkz. Fotoğraf 5-6). Kurak mevsim sırasında belirleyici olan genellikle hemisferik çalılardan oluşan alçak ve dikenli biçimleriyle karakterize edilirler. Yapısal olarak, baskın türler arasında tüylü laden (*Cistus creticus*), adaçayı yapraklı laden (*Cistus salviifolius*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), saçlı meşe (*Quercus cerris*) ve ağaç fundası (*Erica arborea*) bulunmaktadır. Buna ek olarak, *Iris sintenisii*, *Dactylorhiza iberica*, Karaballıbaba (*Bellardia trixago*), Salgılı üçdilotu (*Parentucellia viscosa*), *Onosma thracica*, kelebek orkidesi (*Orchis papilionacea)*, sağır

OFFICIAL USE

kulağı (*Serapias vomeracea*), Küçük Çiçekli Dil Orkidesi (*Serapias parviflora*) da bu habitatta bulunan türlerdir.

Bu önemli bitki türleri arasında habitat boyunca dağınık halde bulunan; IUCN tarafından küresel olarak Kritik Olarak Tehlike Altında (CR) olarak sınıflandırılan ve bölgede endemik bir tür olan *Cirsium polycephalum*, ulusal IUCN ölçeğinde Duyarlı (VU) olarak sınıflandırılan, nadir bulunan ancak endemik olmayan bir tür olan *Ferulago confusa* ve küresel olarak Tehdide Açık bir tür olan *Euphorbia amygdaloides var. Robbiae* bulunmaktadır.

Bu habitat, Direktif 92/43/EC Ek I kapsamındaki habitat tiplerinden hiçbirine karşılık gelmemektedir.

Fotoğraf 5-6 Karadeniz garig habitatı



5.3.3.1.6 G1.3 Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar

Bu habitat, yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu alüvyonlu vadi zeminleri ve akarsular boyunca gelişmektedir. Bu habitat türü, çalışma noktası 5'te temsil edilmektedir. Riperyan habitatları çoğunlukla batıdaki tarım arazileri içinde bulunmuştur ve bu alanlarda tarım yapmayı kolaylaştırmak için bitki örtüsünün temizlenmesi ve nehir kanallarının düzleştirilmesi sonucunda habitat bozulmasının kanıtı vardır. Karakteristik ağaç türleri ova karaağacı (*Ulmus minor*), ak söğüt ve sivri meyveli dişbudaktır. Çalılıklarda böğürtlen (*Rubus sanctus*) ve güvem gibi çalı türleri bulunurken, *Juncus heldreichianus,* şeytan mumu, gendeme (*Berula erecta*), semer otu, has kofa, kamış, yara otu (*Pulicaria dysenterica*), dar yapraklı sinirli ot ve fesçitarağı gibi su kullanımı yüksek türler de mevcuttur (bkz. Fotoğraf 5-7).

Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanları Karar 4 habitat türü olarak listelenmiştir. Ancak bu habitatın doğal riperyan ağaçlığının temsilcisi olduğu düşünülmez, çünkü bu su yollarının çoğunluğunun konumu tarım arazileri içinde bulunmaktadır ve buralarda geçmişte yapılan kanal düzleştirme ve kazı çalışmaları ve tipik olarak yerli türlerin tarım için tipik olan işgalci türlerle ve otlarla değiştirilmesi sonucunda buralarda yüksek seviyede bir modifikasyon söz konusudur.

Bu habitatta bölgesel bir endemik olan melez kardelen (*Galanthus x valentinei*) bulunabilir. Yerel uzmanlarla yapılan istişareler sonucunda bu türün Duyarlı statüde olduğuna karar verilmiştir.

OFFICIAL USE

Fotoğraf 5-7 Akdeniz riperyan ağaçlık alanlar habitatı



5.3.3.1.7 G3. F Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar

Kozalaklı fidanlıklar Trakya bölgelerinde oldukça yaygındır (bkz. Fotoğraf 5-8). Bu habitat türü çalışma noktası 3 etrafındaki proje alanının yanı sıra Olimpiyat beton tesisi alanında (C31) ve Sazlıdere barajı etrafındaki çeşitli noktalarda bulunmaktadır. Bu fundalıklar, mevcut olan doğal mezo ötrofik ağaçlıkların (EUNIS G1.A) yerine geçmiştir ancak orijinal zemin bitki örtüsü Karaçam (*Pinus nigra*) ve sahil çamı (*Pinus pinaster*) dikimlerine rağmen hayatta kalmayı başarabilir. Bu habitatta, endemik türlerden biri olan *Cirsium polycephalum* (C3) bulunmaktadır.

Çalışma alanı içinde aynı zamanda kozalaksız fidanlıkların da olduğu kaydedilmiştir, bunlar da yapay olarak kurulmuştur. Bu tür fidanlıklar 'Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar'dan ayrı olarak 'fidanlıklar' biçiminde sınıflandırılmış ve haritalandırılmıştır.

Fotoğraf 5-8 Yüksek derecede yapay kozalaklı fidanlıklar



5.3.3.1.8 Geçiş Otları

Bunlar, bir süreliğine nadasa bırakılmış olduğu görülen ve şimdi toparlanan eski tarımsal arazilere benzeyen tarımla ilişkili önceki tarımsal uygulamalardan kalan sürme işaretlerini taşıyacak biçimde açıkça kaldırılmış olan arazi alanlarıdır (bkz. Fotoğraf 5-9). Şu anda çok erken bir ardışıklık aşamasındalardır ve kulakçıklı otlar ve ruderal türler tarafından oluşturulan öncü ot ve otsu bitki örtüsü

OFFICIAL USE

baskın haldedir. Bu arazilerin nadas döneminden sonra tekrar üretime sokulup sokulmayacağı bilinmemektedir. Bunlar yüksek derecede değiştirilmiş habitatlar olarak değerlendirilmektedir.

Fotoğraf 5-9 Geçiş otları (ön planda)



5.3.3.1.9 Su Kütlesi

Bu habitat, büyük ölçüde ortaya çıkan herhangi bir bitki örtüsünden yoksun açık su kütlelerini ifade eder (su kütlesi kıyılarındaki sucul bitki örtüsü ve su kolonundaki yosun patlaması dışında), en kayda değer kısım Sazlıdere barajıdır. Burası, İstanbul'a su sağlayan yapay bir göldür ve su kuşları ve balıklar için habitat sağlar (bkz. Fotoğraf 5-10).

Fotoğraf 5-10 Açık Su Kütlesi (Sazlıdere barajı)

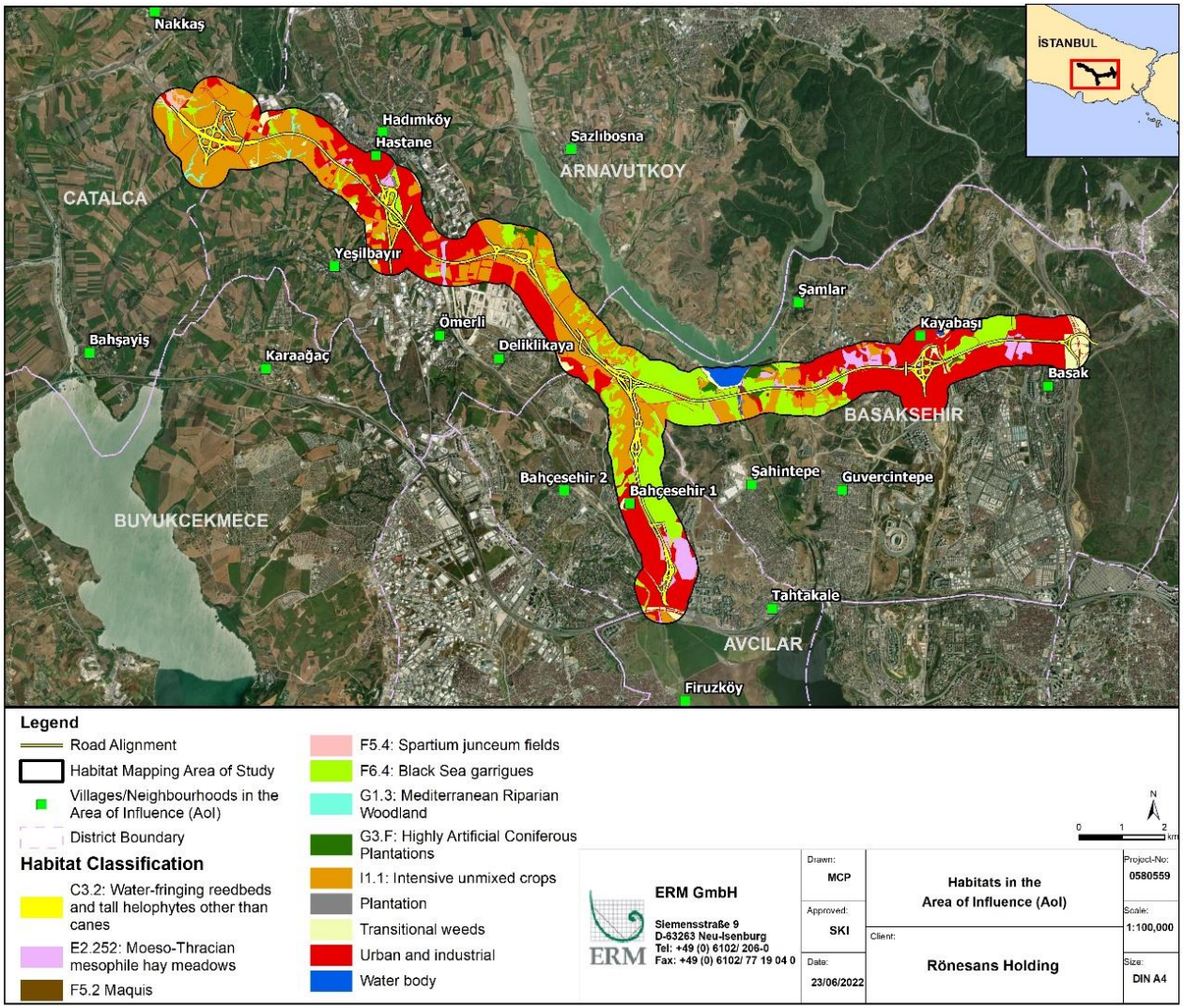


OFFICIAL USE

5.3.3.1.10 Etki Alanı İçerisindeki Habitatlar

Mayıs 20022'de ERM tarafından tamamlanan flora etüt verileri ve hızlı habitat etüdü ve yerinde doğrulama uygulamasına dayalı olarak bir habitat haritası hazırlanmıştır. Etki Alanı içerisinde bulunan habitatlar Şekil 5-43'te gösterilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-43 Etki Alanı içerisinde bulunan habitatlar.

Etki Alanının büyük bir kısmı değiştirilmiş habitatlarla kaplıdır. Habitat türlerinin, beton tesisi alanları dahil Önerilen Proje kamulaştırma koridoru iz alanı içindeki oranı Tablo 5-23'te sunulmuştur.

Tablo 5-23 Habitat türlerinin, beton tesisi alanları dahil Önerilen İmar kamulaştırma koridorunun iz alanı içindeki oranı

Habitat	Alan (Ha)
Kentsel ve endüstriyel	1532,32
I1.1: Yoğun karıştırılmamış ürünler	1326,01
F6.4: Karadeniz garigleri	744,89
E2.252: Orta Trakya mezofil saman çayırları	159,53
Geçiş otları	136,18
Su kütlesi	35,60
G3.F: Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar	34,24
F5.4: Spartium junceum arazileri	26,52
G1.3: Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar	15,72
G1.3: Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar-Bozulmuş	12,22
Fidanlık	6,27
F5.2: Maki	3,00
C3.2: Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık bitkileri	2,01

5.3.4 Bitkiler

Etki Alanında toplamda 276 bitki türü kaydedilmiştir (bkz. Ek 11). Şubat, Mayıs ve Eylül 2021'de beş adet numune alma noktasında yürütülen habitat ve bitki türleri etütlerinde, 60 aileye ait 255 bitki türü ve alt türü (yani, tür seviyesinin altındaki taksonlar) kaydedilmiştir. Üç beton tesisi sahasında yürütülen etütlerin sonucunda daha önce kaydedilmemiş 21 tür daha tanımlanmıştır, böylece otoyolun 1 km'lik tampon bölgesi içinde belirlenen toplam tür sayısı 276 olmuştur.

Etütler sırasında önemli olduğu ve Proje'den dolayı risk altında olduğu değerlendirilen dört tür belirlenmiştir (bkz. Fotoğraf 5-11 ile 5-14). Bölgesel olarak endemik türler aşağıdaki gibidir:

- *Cirsium polycephalum;*
- *Euphorbia amygdaloides var. robbiae ve*
- *Galanthus x valentinei.*

Yukarıdaki listeye ek olarak aşağıdaki nadir türler de kaydedilmiştir:

- *Ferulago confusa.*

Etki Alanında *cirsium polycephalum* kaydedilmiş olup (bkz. Fotoğraf 5-11), *Euphorbia amygdaloides var. robbiae* yalnızca Marmara bölgesinden, özellikle İstanbul civarından bilinmektedir. *Cirsium polycephalum* türüne, devam eden Türk bitki türlerinin IUCN kriterleriyle karşılaştırmalı gözden geçirilmesi çalışmasında CR statüsü verilmiştir. Karadeniz garig habitatı, *Spartium junceum* arazileri, Maki habitatı ve *Pinus* fundalık ormanı içinde bulunmuştur. Bu türün Proje Alanı içindeki popülasyonunun oranının, türün Türkiye'deki popülasyonunun %0,4-0,6'sı kadar olduğu değerlendirilmektedir.

Kardelen *Galanthus x valentinei* Türkiye'de yalnızca Trakya bölgesinde bulunur (bkz. Fotoğraf 5-12). Esas olarak, güzergahın güney batısına bağlanan yol boyunca kaydedilmiştir ve bu yol tasarım değişikliğini takiben daha sonra çıkarılmıştır. *Galanthus x valentinei* Akdeniz riperyan ağaçlık alanlarda

OFFICIAL USE

tespit edilmiştir. Dolayısıyla Etki Alanı içinde habitatın mevcut olduğu bilinmekte olduğundan, bu Duyarlı türün de Etki Alanı içinde mevcut olabileceği değerlendirilmektedir. Bu türün Proje Alanındaki popülasyonunun oranının, türün Türkiye'deki popülasyonunun >%0,1'i kadar olduğu değerlendirilmektedir.

Euphorbia amygdaloides var. robbiae (bkz. Fotoğraf 5-13) IUCN'ye göre küresel olarak Tehdide Açık bir türdür. ERM tarafından Mayıs 2022'de tamamlanan ilave bir hızlı habitat etüdü ve yerinde doğrulama uygulaması sırasında kaydedilmiştir. Neredeyse tüm habitatlarda, özellikle garigde yaygın olarak görüldüğü kaydedilmiştir. Yaygın olduğu ve yol kenarlarında büyüdüğünün görüldüğü kaydedilmiştir.

Karadeniz garig habitatı ve aynı zamanda Maki habitatı içerisinde *Ferulago confusa* türü (bkz. Fotoğraf 5-14) tespit edilmiştir. *Ferulago confusa* nadir bulunan bir türdür ve Türkiye'de yalnızca Trakya bölgesindeki çayırlarda ve meşe açıklıklarında bulunur. Bu türün Proje Alanındaki popülasyonunun oranının, türün Türkiye'deki popülasyonunun >%0,1'i kadar olduğu değerlendirilmektedir. Türün popülasyon durumu şu anda iyi olsa bile, habitat kaybından dolayı devam eden bozulmaya maruz kalmaktadır ve bu bozulma sebebiyle IUCN kriterlerine göre ulusal gözden geçirme çalışması onu Duyarlı bir tür olarak sınıflandırır.

Bu dört türün içinde bulunduğu habitatlar bölge çapında azalmaktadır.

Fotoğraf 5-11 Cirsium polycephalum



Fotoğraf 5-12 *Galanthus x valentinei*



OFFICIAL USE

Fotoğraf 5-13 *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae*



Fotoğraf 5-14 *Feruloago confusa*



5.3.5 Hayvanlar

5.3.5.1 Kuşlar

Masaüstü çalışmalarında Şekil 5-44'te gösterilen önemli bir kuş göç yolu (Boğaz) tespit edilmiştir. Boğaz, göçmen kuşların güzergahları açısından Avrupa'yı Asya'ya, Orta Doğu'ya ve Afrika'ya bağlayan büyük bir darboğazdır; dolayısıyla bu bölgedeki yırtıcı kuşların ve diğer yüksekten uçan kuşların ilkbahar ve sonbahar göçlerini araştırmak için çok sayıda çalışma yapılmıştır. 2014'te yapılan bir göç çalışmasında[60], göçün farklı bölgelerde benzeri yoğunlukta olmak üzere Boğaz'ın tüm uzunluğu boyunca gerçekleştiği bulunmuştur. Yakın zamanda yapılan çalışmalar, dünyanın küçük bağırgan kartal ve leylek popülasyonlarının yüzde doksan beşinden fazlasının, Avrupa'dan Afrika'ya ve tersine göç sırasında Türkiye'yi kullandıklarını göstermektedir. Türkiye'nin uçuş hatları boyunca düzenli olarak binlerce kara leylek, beyaz pelikan ve diğer yüksekten uçan kuşlar sayılmaktadır ve bunlar bu türlerin Avrupa'daki ve küresel popülasyonlarının ezici bir çoğunluğunu oluşturmaktadır[61].

[60] Boğaz'da yüksekten uçan kuşların sonbahar göçü: Yeni bir etüt istasyonu tasarımının doğrulanması. FÜLÖP A. vd., 2014. İngiliz Ornitoloji Derneği, Kuş Çalışması, 1–7.

[61] https://www.dogadernegi.org/en/bird-conservation-programme/

OFFICIAL USE



Şekil 5-44 Göçmen kuşların İstanbul civarında (yeşil ok) ve otoyol konumunda (beyaz çizgi) bulunan ana göç güzergahı

5.3.5.1.1 Göçmen Kuş Etütleri

İlkbahar ve sonbahar kuş göçü etütleri sırasında Etki Alanı içerisinde toplamda 89 kuş türü kaydedilmiştir. Bunlar arasından bir tür IUCN Kırmızı Listesi altında küresel olarak tehlike altında (VU) olarak listelenmektedir, 62'i Bern Sözleşmesi'nin Ek II'sinde listelenmektedir, bunların 24'sı aynı zamanda Bern Sözleşmesi'nin Karar 6'sının Revize Edilmiş Ek I'inde de bulunmaktadır. Etütler sırasında kaydedilen ve Bern Sözleşmesi Ek II'sinde listelenen türlerden 14'ü üreyen türler olarak sınıflandırılmıştır.

İlkbahar ve Sonbahar Göç Eden Kuşlar Etütleri sırasında kaydedilen kuşlar ve Bern Sözleşmesi Ek II türleri veya IUCN NT veya üstünde olan kaydedilmiş tüm gözlemlerin ayrıntılı bir listesi Ek 11'de sunulmuştur.

Küçükçekmece Havzası ÖKA nitelikli ilgi unsurları olan küçük karabatak ve karabatak, ilkbahar göç eden kuşlar etütleri sırasında ve hayvan etütleri sırasında Sazlıbosna Rezervuar Alanı'nda kaydedilmiştir. Büyükçekmece Gölü ÖKA'nın geçiş nitelikli bir unsuru olan Akdeniz martısı da Küçükçekmece Havzası ÖKA içinde Sazlıdere Baraj Gölü'nde kaydedilmiştir.

Proje Büyükçekmece Gölü ÖKA'dan geçmemektedir, ancak nitelikli türlerinden bazıları Etki alanı içinde kaydedildiği için Proje ile ilgili olduğu değerlendirilmiştir. Bu ÖKA'nın binlerce göç eden leyleği desteklediği belirtilmektedir ve bu tür Sazlıbosna Baraj Gölü Alanı'nda ve Bahşayiş Köyü yakınındaki çayırda kaydedilmiştir. Rastlantısal gözlemler, hayvan etütleri sırasında bu türü beş konumun tümünde kaydetmiştir. Büyükçekmece Gölü ÖKA nitelikli ilgi unsuru sarı bacaklı martı, göç etütleri sırasında üç sahanın tümünde kaydedilmiştir ve bitki etütleri sırasında beş sahanın tümünde rastlantısal gözlemler de kaydedilmiştir.

Sazlıbosna Rezervuar Alanı

Sazlıbosna Rezervuar Alanı'ndaki (çalışma alanı 1) ilkbahar kuş etütleri sırasında toplamda 57 kuş türü kaydedilmiş ve bunların 24'ü üreyen kuşlar olarak tanımlanmıştır. İlkbahar etüdü sırasında bu sahada yapılan etütler sırasında yalnızca IUCN En Az Endişe Verici olarak sınıflandırılan türlerle karşılaşılmıştır.

Sonbahar etütleri sırasında, toplamda 43 kuş türü kaydedilmiştir, bunlara dalıcı kuşlar dahildir. Bu sahada IUCN tarafından Duyarlı olarak listelenen küresel olarak tehdit altında Üveyik türü (*Streptopelia turtur*) ile birlikte IUCN En Az Endişe Verici olarak sınıflandırılan diğer sonbahar türleri kaydedilmiştir. Üç defa bir Üveyik için pik sayı kaydedilmiştir. Üveyik Türkiye çapında yaygın ve genel bir göçmendir. Tür konusunda benzer bir konsantrasyona sahip tünek kaydedilmemiştir.

Bu noktada ilkbaharda en yüksek bolluk seviyesindeki türler Ak Karınlı Ebabil (*Tachymarptis melba*) (35 pik sayı), Akdeniz martısı (50), deniz kırlangıcı (*Sterna hirundo*) (100) ve sarı bacaklı martıdır (200).

Bu noktada sonbaharda en yüksek bolluk seviyesindeki türler ak Karınlı Ebabil (50), orman düdükçünü (*Tringa glareola*) (30), kara başlı martı (*Chroicocephalus ridibundus*) (80), sarı bacaklı martı (*Larus michahellis*) (300), karabatak (30), Arı şahini (*Pernis apivorus*) (28), Saksağan (*Pica pica*) (53), Avrasya kargası (*Corvus monedula*) (45) ve kır kırlangıcıdır (*Hirundo rustica*) (51).

Bern Sözleşmesi'nin Ek II'sinde listelenen kırk dokuz tür kaydedilmiştir, bunlardan aşağıdakiler üreyen türler olarak tanımlanmıştır:

- Uzunbacak (*Himantopus himantopus*);
- Cüce Kartal (*Hieraaetus pennatus*);
- Bülbül (*Luscinia megarhynchos*);
- Ak Mukallit (*Iduna pallida*);
- Sarıasma (*Oriolus oriolus*);
- Arıkuşu (*Merops apiaster*);

OFFICIAL USE

- Büyük Ak Balıkçıl (*Ardea alba*);
- Ak Gerdanlı Ötleğen (*Sylvia communis*);
- Kuyrukkakan (*Oenanthe oenanthe*);
- Küçük Karabatak (*Microcarbo pygmaeus*) ve
- Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*).

Etüt sırasında özel olarak Sazlıdere Baraj Gölü ve Küçükçekmece Gölü arasında, Sazlıdere deresi boyunca günlük olarak hareket eden kuşlara özel bir dikkat gösterilmiştir. Bunlar, beslenme ve tüneme bölgeleri arasında hareket eden kuşlardır, tüneme bölgeleri kuşların dinlenme veya uyku için zaman geçirebilecekleri güvenli ve sessiz alanları, sazlıkları, adaları vb. içerir. Kaydedilen bu türler:

- Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*);
- Kara Başlı Martı;
- Akdeniz Martısı;
- Gümüş Martı;
- Deniz Kırlangıcı;
- Küçük Karabatak;
- Karabatak;
- Gri Balıkçıl (*Ardea cinerea*);
- Büyük Ak Balıkçıl ve
- Küçük Ak Balıkçıl (*Egretta garzetta*).

Çoğu tür 50 ve 300 metre arasındaki bir uçuş yüksekliğinde kaydedilmiştir. Kulenin yüksekliği zeminden 196 m ve yolun yüksekliği 80 m olarak planlanmaktadır. 79 m ve 196 m arasındaki çapraz kesitin yarısı, köprünün askı kabloları tarafından kapsanan çapraz kesite karşılık gelmektedir. Bu da köprünün mevcut yüksekliğinin köprünün uçuş yüksekliğinde olduğu anlamına gelir. Bazı kuşların yol yüksekliğinde uçması beklenmektedir.

Nakkaş Yakınındaki Riperyan Habitatı

Nakkaş yakınındaki riperyan habitatta (çalışma alanı 3) ilkbahar kuş etütleri sırasında toplamda 50 kuş türü kaydedilmiş ve bunların 11'i üreyen kuşlar olarak tanımlanmıştır. Sonbahar etütleri sırasında, toplamda 35 kuş türü kaydedilmiştir. Bu sahada IUCN tarafından Duyarlı olarak listelenen Üveyik (*Streptopelia turtur*) ve Tehdide Açık (NT) olarak sınıflandırılan çayır incirkuşu (*Anthus pratensis)* kaydedilmiştir.

Yüksek bolluk seviyesindeki türler tarla çintesi (*Miliaria calandra*) (30) ve kara başlı çinte (*Emberiza melanocephala*) (50) olmuştur.

Sahada Bern Sözleşmesi'nin Ek II'sinde listelenen 38 tür İlkbahar veya Sonbahar etütleri sırasında bu sahada tespit edilmiştir (Ek 11). Ek II'de listelenen ve aynı zamanda bu sahada üreyen yerli kuşlar veya üreyen yaz göçmenleri olarak kaydedilmiş olan türler aşağıda listelenmiştir:

- Kara Başlı Çinte (*Emberiza melanocephala*);
- Bülbül (*Luscinia megarhynchos*);
- Ak Mukallit (*Iduna pallida*);
- Ak Gerdanlı Ötleğen (*Sylvia communis*);
- Kızıl Sırtlı Örümcek Kuşu (*Lanius collurio*) ve
- Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*).

OFFICIAL USE

Bahşayiş Köyü Yakınındaki Çayırlar

Tasarım değişikliği öncesinde Bahşayiş Köyü yakınındaki Çayırda ilave bir saha daha değerlendirilmiştir. Önerilen güzergah, bu etüt bir alanından yaklaşık 3 km uzakta geçmekte, ancak bu alanın içinden geçmemektedir. Bahşayiş Köyü yakınındaki Çayırlarda (çalışma alan 2) yapılan etütlerde, ilkbahar ve sonbahar etütleri sırasında toplamda 48 tür belirlenmiştir. Bu türlerin beşi hariç tümü diğer çalışma konumlarında kaydedilmiştir. Yalnızca Bahşayiş Köyü yakınındaki Çayırda kaydedilen beş tür şunlardır:

- Kara Leylek (*Ciconia nigra*);
- Bahçe Çintesi (*Emberiza cirlus*);
- Kuzgun (*Corvus corax*);
- Gök Kuzgun (*Coracias garrulous*) ve
- Kaya Güvercini (*Columba livia*).

Beş türün tümü IUCN tarafından En Az Endişe Verici olarak sınıflandırılmıştır. Kara leylek, bahçe çintesi ve gök kuzgun Bern Sözleşmesi Ek II'de listelenmişken son ikisi aynı zamanda Karar 6'nın Revize Edilmiş Ek I türleri arasında da listelenmiştir. Bu türleri destekleyen habitatlar Etki Alanı içinde mevcut olduğu için, türlerin Proje Alanı içinde potansiyel olarak mevcut olduğu değerlendirilmiştir.

5.3.5.1.2 Rastlantısal Kuş Gözlemleri

Profesör Mustafa Sözen tarafından hazırlanan hayvan etüt raporları, beş orijinal çalışma alanının yanı sıra üç beton santralinde kaydedilen rastlantısal kuş gözlemlerinin ayrıntılarını ve etütler sırasında kaydedilmeyen ancak Proje alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen kuş türlerinin bir listesini içermiştir.

Toplamda 256 kuş türü listelenmiştir, bunların 67'si doğrudan Proje sahasında gözlemlenen türler olmuştur. Kaydedilen rastlantısal türlerin göçmen olup olmadığı veya kuşun sahayı kullandığı veya üzerinden geçtiğini gösterecek herhangi bir davranışsal ayrıntı sağlanmamıştır. Bu 67 rastlantısal gözlemlerden büyük çoğunluğu IUCN tarafından En Az Endişe Verici olarak sınıflandırılmıştır, bunun istisnası çalışma noktası 2'de kaydedilen ve Tehdide Açık olarak sınıflandırılan kızkuşu (*Vanellus vanellus*) olmuştur. Rastlantısal olarak kaydedilen bu 67 türden kırk üçü Bern Sözleşmesi Ek II'de listelenmiştir.

Geri kalan 189 tür doğrudan gözlenmemiştir ancak Proje alanında muhtemelen mevcut oldukları düşünülmektedir. Bu listede Tehlikede olan üç tür vardır: Beyaz başlı ördek (*Oxyura leucocephala*), Küçük akbaba (*Neophron percnopterus*) ve step kartalı (*Aquila nipalensis*). Duyarlı olarak sınıflandırılan türler kırmızı gerdanlı kaz, elmabaş ördek, büyük bağırgan kartal ve şah kartal (*Aquila heliacal)* olmuştur. Tehdide açık olarak sınıflandırılan 11 tür ve Bern Sözleşmesi Ek II'de listelenen 129 tür vardır.

Göç etütleri sırasında veya rastlantısal gözlemler üzerinden doğrudan gözlenmiş olan ve Karar 6'nın Revize Edilmiş Ek I türlerinde listelenmiş olan 31 tür bulunmaktadır.

2021 etütleri sırasında gözlemlenen 6 kuş türü

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN
Kara Leylek	*Ciconia nigra*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Uzunbacak	*Himantopus himantopus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Küçük Kartal	*Hieraaetus pennatus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6

OFFICIAL USE

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN
Boğmaklı toygar	*Melanocorypha calandra*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Halkalı Sinekkapan	*Ficedula albicollis*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Sumru	*Sterna hirundo*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Arı Şahini	*Pernis apivorus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kırmızı Doğan	*Circus aeruginosus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Gök Kuzgun	*Coracias garrulous*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Çeltikçi	*Plegadis falcinellus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Büyük Ak Balıkçıl	*Ardea alba*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Flamingo	*Phoenicopterus roseus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Bozkır Toygarı	*Calandrella brachydactyla*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Gökçe Delice	*Circus cyaneus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Yalıçapkını	*Alcedo atthis*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kara Alınlı Örümcekkuşu	*Lanius minor*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Küçük Kerkenez	*Falco naumanni*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Doğu atmacası	*Accipiter brevipes*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Küçük Ak Balıkçıl	*Egretta garzetta*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kızıl Şahin	*Buteo rufinus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Alaca örümcek kuşu	*Lanius nubicus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kara Kızılbacak	*Falco peregrinus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Küçük Karabatak	*Microcarbo pygmaeus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kızıl Sırtlı Örümcek Kuşu	*Lanius collurio*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Yılan Kartalı	*Circaetus gallicus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Atmaca	*Accipiter nisus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Alaca Ağaçkakan	*Dendrocopos syriacus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Kır İncirkuşu	*Anthus campestris*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6

OFFICIAL USE

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN
Leylek	*Ciconia ciconia*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Ak Kanatlı Sumru	*Chlidonias leucopterus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6
Orman Düdükçünü	*Tringa glareola*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi ve Revize Ek I Karar 6

5.3.5.2 Yarasalar

Etütler esnasında dokuz yarasa türü kaydedilmiştir:

- Savi'nin Cüce Yarasası (*Hypsugo savii*)
- Büyük akşamcı yarasa (*Nyctalus lasiopterus*);
- Küçük ağaç yarasası (*Nyctalus leisleri*)
- Akşamcı yarasa (*Nyctalus noctula*).
- Tanımlanamayan bir pipistrelle türü (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)
- Cüce Yarasa (*Pipistrellus pipistrellus*);
- Akdeniz cüce yarasası (*Pipistrellus pygmaeus*);
- Bir Plecotus türü ve
- Çiftrenkli Yarasa (*Vespertilio murinus*).

IUCN Kırmızı Listesi'nde Duyarlı olarak tanımlanan büyük akşamcı yarasa dışında bütün türler genel ve yaygındır. Tüm türler AB Habitatlar Direktifi altında Ek IV türü olarak listelenmiştir ve cüce yarasa dışındaki tüm türler Bern Sözleşmesi altında Ek II türleridir. Bu türlerin hiçbiri Bern Kararı 6'nın Revize Edilmiş Ek I'ine dahil değildir.

Hem transekt hem statik sahalarda yarasa aktivitesi, orta seviyelerdeki cüce yarasa aktivitesi tarafından domine edilmiştir (pik 557, aralık 84-712). Bunlar yaygındır ve tüm aylarda tüm numune alma sahalarında bulunur.

Beyazşeritli/Sertderili yarasa (genellikle yalnızca sosyal çağrılarıyla ayrılabilen zorlu bir tür çifti) en yaygın olarak rastlanılan ikinci yarasa olmuştur ancak aktivite seviyeleri önemli ölçüde düşüktür (pik 34, aralık 5-34). Bunlar barajın güney batı kıyısında, barajda ve barajın güney kısmında mevcuttur.

Büyük akşamcı yarasa iki ayrı seferde kaydedilmiştir. Bir defa Temmuz'da (güney batı kıyısı) ve bir defa da Eylül'de (barajın güney kısmı) olmak üzere düşük aktivite oranlarında (pik 6 geçiş) kaydedilmiştir. Küçük ağaç yarasası, 4 geçişten oluşan bir pik sayısıyla Ağustos ve Eylül aylarında Sazlıdere Barajı yakınındaki kampta bulunan statik detektörlerle kaydedilmiştir. Akşamcı yarasa Temmuz'da (güney batı kıyısı) ve Ağustos'ta ve Eylül'de (Sazlıdere Barajı yakınındaki kampta bulunan statik detektörlerle) tüm gecelerde tek geçişli olmak üzere kaydedilmiştir.

Akdeniz cüce yarasası Temmuz (güney batı kıyısı), Ağustos - Eylül (barajın güney kısmı) ve Ekim'de (Sazlıdere Barajı yakınındaki kampta bulunan statik detektörlerle ve barajın güney kısmında) kaydedilmiştir.

Sazlıdere Barajı yakınındaki kampta bulunan statik detektörlerle Eylül ayında bir Plecotus türü ve Çiftrenkli Yarasa kaydedilmiştir (sırasıyla 2 pik ve 5 geçişli). Savi'nin cüce yarasası Ağustos'ta bir kere bildirilmiştir (Sazlıdere Barajı yakınındaki kampta bulunan statik detektörlerle).

Araştırmacılar, barajın güneyinde bulunan Yarımburgaz mağarasının daha önce bir yarasa tüneği olduğunu, ancak şimdi yarasa popülasyonlarını destekleyemeyecek kadar bozulduğunu vurgulamıştır. Barajın altındaki sahada düzenli olarak böcek ilaçları uygulanmaktadır. Kalkınma ve tarım da yarasalar için habitat kalitesini daha da düşürmektedir.

OFFICIAL USE

Etki Alanında muhtemelen mevcut oldukları masaüstü çalışmaları üzerinden belirlenen diğer yarasa türleri saha etütleri sırasında doğrudan gözlenmemiştir.

5.3.5.3 Diğer Memeli, Amfibi ve Sürüngenler

5.3.5.3.1 Memeliler

Hayvan saha etütleri sırasında, göçmen sıçan (*Rattus norvegicus*) dışında doğrudan gözlemlenen memeli türü olmamıştır. Etütler sırasında bazı memelilerin yuvaları ve ayak izleri tespit edilmiştir ve kör fare (*Nannospalax leucodon*), Avrupa köstebeği (*Talpa europea*), Harting tarla faresi (*Microtus hartingi*), beyazdişli körfare (*Nannospalax leucodon*) ve bir tarla faresi türünün *Microtus spp.*kanıtları belirlenmiştir.

Proje sahasının konumu ve genel habitat türüne göre, Etki Alanında 58 memeli türünün (yukarıda listelenenler dahil) muhtemelen mevcut olduğu değerlendirilmiştir (Ek 11). IUCN statülerine, Habitatlar Direktifi altında Ek II veya IV türlerine (35 tür) dahil edilmelerine veya BERN Sözleşmesi EK II ve/veya Karar 6'nın Revize Edilmiş EK 1'ine dahil edilmelerine dayalı olarak ekolojik ilgi taşıyan memeliler Tablo 5.6'da sunulmuştur.

Memeli türlerinin hiçbiri endemik değildir, ancak türlerin üçü IUCN'nin tehdit altında olan kategorilerinde Duyarlı olarak listelenmiştir; uzunayaklı yarasa (*Myotis capaccinii*), büyük akşamcı yarasa (*Nyctalus lasiopterus*), Mehely nalburunlu yarasası (*Rhinolophus mehelyi*) ve alaca sansar (*Vormela peregusna*).

Gelengi-Avrupa yersincabı (*Spermophilus citellus*) saha etütleri sırasında kaydedilmemiştir, ancak öneme sahip ve muhtemelen çalışma alanında mevcut bir tür olduğu değerlendirilmiştir. Bu tür, IUCN tarafından Tehlikede olarak listelenmiştir ve habitatlar direktifinde EK II ve EK IV türlerinden biri ve Bern Sözleşmesi'nin Ek II türlerinden biridir. Habitat tercihi, Trakya bölgesinin güney doğusu kapsamında iyi drenajlı topraklarda kısa otlu step habitatıdır.

Tablo 5-24 Proje Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen yüksek koruma değerine sahip memeliler

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN	AB Habitat Direktifi
Balkan bıyıklı yarasası	*Myotis alcathoe*	Global IUCN DD	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Büyük kulaklı yarasa	*Myotis bechsteinii*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Blasius nalburunlu yarasası	*Rhinolophus blasii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Sakallı yarasa	*Myotis brandtii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Kahverengi Uzunkulaklı Yarasa	*Plecotus auritus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Anadolu sincabı	*Sciurus anomalus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Uzunkanatlı yarasa	*Miniopterus schreibersii*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Akşamcı yarasa	*Nyctalus noctula*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Bayağı cüce yarasa	*Pipistrellus pipistrellus*	Global IUCN LC	-	Ek IV Habitatlar Direktifi
Fare kulaklı su yarasası	*Myotis daubentonii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi

OFFICIAL USE

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN	AB Habitat Direktifi
Su samuru	*Lutra lutra*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Gelengi-Avrupa yersincabı	*Spermophilus citellus*	Global IUCN EN	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Orman Yediuyuru	*Dryomys nitedula*	Global IUCN LC	-	Ek IV Habitatlar Direktifi
Kirpikli yarasa	*Myotis emarginatus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Büyük nalburunlu yarasa	*Rhinolophus ferrumequinum*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Farekulaklı yarasa	*Myotis myotis*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Büyük akşamcı yarasa	*Nyctalus lasiopterus*	Global IUCN VU	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Gri Uzunkulaklı Yarasa	*Plecotus austriacus*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Beyazşeritli yarasa	*Pipistrellus kuhlii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Küçük nalburunlu yarasa	*Rhinolophus hipposideros*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Beyazdişli körfare	*Nannospalax leucodon*	Global IUCN DD	-	-
Küçük farekulaklı yarasa	*Myotis blythii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Küçük ağaç yarasası	*Nyctalus leisleri*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Uzunayaklı yarasa	*Myotis capaccinii*	Global IUCN VU	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Alaca sansar	*Vormela peregusna*	Global IUCN VU	Ek II Bern Sözleşmesi	-
Akdeniz nalburunlu yarasası	*Rhinolophus Euryale*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Mehely nalburunlu yarasası	*Rhinolophus mehelyi*	Global IUCN VU	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Sertderili yarasa	*Pipistrellus nathusii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Saçaklı yarasa	*Myotis nattereri*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Çiftrenkli yarasa	*Vespertilio murinus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Savi'nin cüce yarasası	*Hypsugo savii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi

OFFICIAL USE

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN	AB Habitat Direktifi
Geniş Kanatlı yarasa	*Eptesicus serotinus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Akdeniz cüce yarasası	*Pipistrellus pygmaeus*	Global IUCN LC	-	Ek IV Habitatlar Direktifi
Bıyıklı kahverengi yarasa	*Myotis aurascens*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Basıkburunlu yarasa	*Barbastella barbastellus*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Bıyıklı siyah yarasa	*Myotis mystacinus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi

Önemli Not: Doğrudan gözlemlenen veya sahada izlerinin varlığı gözlemlenen türler koyu yazı tipiyle belirtilmiştir.

5.3.5.3.2 Amfibiler

Önerilen yolun üzerinden geçtiği ve çeşitli göletlerin varlığına ek olarak amfibiler için uygun koşullara sahip bir adet su kanalı bulunmaktadır. Bu kanal Sazlıdere Baraj Gölü'nü Küçükçekmece Gölü'ne bağlamaktadır.

Toplamda dokuz amfibi türünün Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülmektedir ve bunlar Ek 11'de listelenmiştir. Bu türler arasından yalnızca bataklık kurbağası (*Pelophylax ridibundus*) doğrudan gözlemlenmiştir (çalışma sahaları 1 ve 4'ün yanı sıra C2'deki göletlerde). Listelenen amfibi türleri endemik değildir ve IUCN'nin tehdit altında olan kategorileri içinde listelenmemektedir.

Amfibi türlerinin altısı Habitatlar Direktifi altında listelenmiştir; Avrupa ateş karınlı kurbağası (*Bombina bombina*) hem Ek II hem IV altında listelenmiştir ve şu türler Ek IV türleri olarak listelenmiştir; gece kurbağası, yeşil kurbağa (*Hyla orientalis*), Toprak kurbağası (*Pelobates syriacus*), Çevik kurbağa (*Rana dalmatina*) ve Balkan-Anadolu pürtüklü semenderi (*Triturus ivanbureschi*).

Bern Sözleşmesi Eklerine göre, Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen beş amfibi türü Ek II'de (Kesinlikle korunması gereken hayvan türü) listelenmiştir ve geri kalan dört tür Ek III'dedir (Korunan hayvan türleri). Avrupa ateş karınlı kurbağası Bern Sözleşmesi Karar 6 Revize Edilmiş Ek I altında listelenen tek türdür.

5.3.5.3.3 Sürüngenler

Toplamda 28 sürüngen türünün Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülmektedir (Ek 11). Bu türlerin hiçbiri endemik değildir. Aşağıdaki türler IUCN statülerinden dolayı ekolojik öneme sahip türler olarak değerlendirilir:

- Tosbağa veya Akdeniz Tosbağası - bu tür, IUCN tarafından Duyarlı olarak listelenmiştir ve Habitatlar Direktifinde EK II ve EK IV türlerinden biri ve Bern Sözleşmesi'nin Ek II ve Karar 6'sının Revize Edilmiş Ek I türlerinden biridir. Bu tür orman ve çalı habitatlarında yaşar ve çalışma noktası C2'de gözlemlenmiştir ve
- Benekli kaplumbağa – bu Büyükçekmece Gölü ÖDA'sı için tetikleyici bir türdür. IUCN tarafından Tehdide Açık olarak listelenmiştir. Habitatlar Direktifinde EK II ve EK IV türlerinden biri ve Bern Sözleşmesi'nin Ek II ve Karar 6'sının Revize Edilmiş Ek I türlerinden biri olarak listelenmiştir. Göletler, göller, dereler, akarsular, nehirler ve drenaj kanalları gibi tatlı su habitatlarında yaşar ve çalışma noktası C2'de gözlemlenmiştir.

Tablo 5-25'de, Etki Alanında gözlenmiş veya muhtemel olarak mevcut olduğu düşünülen sürüngenler listelenir ve bunların koruma seviyeleri belirtilir.

OFFICIAL USE

Tablo 5-25 Etki Alanında gözlenen veya muhtemelen mevcut olduğu düşünülen sürüngenler

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN	AB Habitat Direktifi
Eskülap yılanı	*Zamenis longissimus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
İri yeşil kertenkele	*Lacerta trilineata*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Trakya kertenkelesi	*Podarcis taurica*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Sarı yılan	*Elaphe sauromates*	Global IUCN LC	-	-
Hazar yılanı	*Dolichophis caspius*	Global IUCN LC	-	Ek IV Habitatlar Direktifi
Duvar kertenkelesi	*Podarcis muralis*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
İnce yılan	*Platyceps najadum*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Su yılanı	*Natrix tessellate*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Çukur başlı yılan	*Malpolon insignitus*	Global IUCN LC	-	-
Oluklu kertenkele	*Pseudopus apodus*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Yeşil kertenkele	*Lacerta viridis*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Benekli kaplumbağa	*Emys orbicularis*	Global IUCN NT	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Ev yılanı	*Zamenis situla*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Yarı sucul yılan	*Natrix natrix*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	-
İstanbul kertenkelesi	*Podarcis sicula*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
İnce parmaklı keler	*Mediodactylus kotschyi*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Tosbağa	*Testudo graeca*	Global IUCN VU	Ek II Bern Sözleşmesi Revize Ek I Karar 6	Ek II ve IV Habitatlar Direktifi
Boynuzlu engerek	*Vipera ammodytes*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Toros yılanı	*Platyceps collaris*	Global IUCN LC	-	-
Uysal yılan	*Eirenis modestus*	Global IUCN LC	-	-
Mahmuzlu Yılan	*Eryx jaculus*	Global IUCN LC	-	Ek IV Habitatlar Direktifi
Yılan kertenkele	*Anguis fragilis*	Global IUCN LC	-	-
Avusturya yılanı	*Coronella austriaca*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi
Tarla kertenkelesi	*Ophisops elegans*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	Ek IV Habitatlar Direktifi

OFFICIAL USE

Türkçe Adı	Latince Adı	IUCN	BERN	AB Habitat Direktifi
İnce kertenkele	*Ablepharus kitaibelii*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	-
Kedi gözlü yılan	*Telescopus fallax*	Global IUCN LC	Ek II Bern Sözleşmesi	-
Balkan çizgili kaplumbağası	*Muaremys rivulata*	Global IUCN NE (LC Avrupa)	-	-
Kör yılan	*Typhlops vermicularis*	Global IUCN LC	-	-

Önemli Not: Doğrudan gözlemlenen veya sahada izlerinin varlığı gözlemlenen türler koyu yazı tipiyle belirtilmiştir.

Bern Sözleşmesi Eklerine göre, Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen 18 sürüngen türü Ek II'de (Kesinlikle korunması gereken hayvan türleri) listelenmiştir.

5.3.6 Sucul ekosistem

Proje'nin yakınlarından geçtiği temel sucul unsurlar Sazlıdere Barajı ve Küçükçekmece Gölü'dür. Proje dahilindeki akarsular Sazlıdere (Sazlıdere Barajını beslemektedir) ve Küçükçekmece Gölü'ne dökülen Nakkaş'tır.

Proje Küçükçekmece Gölü'nün yaklaşık 6 km kuzeyinde, Büyükçekmece Gölü'nün ise yaklaşık 5 km kuzeyinde yer almaktadır.

5.3.6.1 Sucul habitatlar

Birinci numune alma noktası, etüt zamanında su akışına sahip olmayan mevsimsel bir akarsu olmuştur. Nehir yatağında uzun bir süre boyunca akış olmadığı için akarsuda karasal bitki örtüsünün mevcut olduğu görülmüştür.

İkinci numune alma noktası, birinci numune noktasına yakın bir kısımdaki başka bir kuru akarsu yatağı olmuştur. Bu noktada yapılan değerlendirmelerde, akarsu habitatının tümüyle kanalize edildiği ve betonla kaplandığı görülmüştür, bu nedenle doğal akışa sahip olmayan değiştirilmiş bir habitat olarak kaydedilmiştir.

Fotoğraf 5-15 İlk sucul yaşam numune alma noktası



Fotoğraf 5-16 İkinci sucul yaşam numune alma noktası



Sazlıdere Barajı'nın hemen alt kısmında bulunan üçüncü numune alma noktası, dibi tümüyle çamurla kaplı geniş bir akarsu yatağına sahip kanalize bir kesim olmuştur. Baraj gövdesinden sızan sudan kaynaklanan çok küçük bir akıntı görülmüştür. Su akışı oldukça düşüktür ve bu noktanın durgun su özelliklerine sahip olduğu düşünülmüştür.

Riperyan bitki örtüsü bölgesi, tarım arazilerine yakınlığı sebebiyle çok küçük bir alanla kısıtlı kalmıştır. Derenin orta kısımları ve kıyıları, bataklık benzeri bir görünüme ve ağırlıklı olarak sazlıklara sahiptir.

OFFICIAL USE

Ötrofik koşulların açıkça gözlemlendiği bu nokta, su altındaki bataklıklar açısından zengindir. Çevreleyen tarım arazileriyle birlikte bitki örtüsüne sahip kıyı habitatı yapısı baskındır. Akarsu kıyısı boyunda hiç ağaç topluluğu yoktur, ancak tümüyle, sucul yaşam açısından hiçbir gölgeleme etkisi sağlamayan tarım arazileriyle kaplıdır. Bu tarım arazilerinden gelen yeraltı ve yerüstü suları ve böcek ilaçları, azot ve fosfor maddelerinin çalışma alanındaki akarsuya erişmesi önemli kirlilik kaynakları olarak görülmüştür. Akarsuyun kıyı kısmı kalın taşlarla ve bitki örtüsüyle kaplı olduğu için, erozyon açısından sorunlu bir alanın özelliklerini taşımamaktadır.

Akıntı oldukça düşük olarak gözlenmiştir ve habitatın düşük su dolaşımı, yüksek sıcaklık ve besin maddesi içeriklerinden dolayı ötrofik özelliklere sahip olduğu kaydedilmiştir. Sucul bitki örtüsünde ağırlıklı olarak Cyanophyceae (mavi-yeşil yosun) ve Chlorophyceae (yeşil yosun) bulunmaktadır.

Su kalitesi açısından fiziksel özelliklerinin normal değerler içinde olduğu kaydedilmiştir. Akarsuyun inorganik alt katman içeriği açısından ağırlıklı olarak çamur ve miltaşı alanları gözlemlenmiştir.

Habitatın, epifauna alt katmanı ve sedimantasyon birikimi açısından optimal olduğu bulunmuştur. Bu durumu, kıyıdaki yoğun bitki örtüsü ve özellikle de su altındaki bitkilerden kaynaklanan yosun yoğunluğuna bağlamak olasıdır. Kanal değişikliği açısından, baraj sonraki yapılan bir kanal yapısı düzenlemesi vardır. Bu nedenle, optimal sınırların altında bir durum söz konusudur çünkü kanal değişiklikleri açısından akarsuya müdahaleler mevcuttur. Havuz alt katmanları ve kanal akış durumu optimalin altındadır ve riperyan bitki örtüsü dışındaki alanda yoğun olarak yapılan tarım faaliyetleri sebebiyle marjinal sınırlar içindeki habitat özelliklerine sahiptir. Riperyan bitki örtüsü bölgesi, tarım arazilerinin kısıtlaması sebebiyle çok küçük bir alana kapalı kalmıştır.

Genel olarak, bu numune alma noktası olumsuz koşullara ve tarım arazileri ve bazı evsel kirlilik kaynakları ve daha önce akarsu yatağına yapılan müdahalelerin olumsuz etkisine sahip sucul habitat özelliği taşımaktadır.

OFFICIAL USE

Fotoğraf 5-17 **Fotoğraf 5-18**

Sazlıdere Barajı aşağısındaki üçüncü numune alma noktasını gösterir





Dördüncü sucul numune alma noktası, kısa bir süre sonra kuruma riskini taşıdığı düşünülen mevsimsel bir akarsuda bulunmuştur. Bu akarsuda çok az su olduğu ve bu akan suyun önemli bir kısmının kanalizasyon olduğu gözlemlenmiştir. Dip yapısı açısından, çamur ve bitki örtüsüyle kaplı kıyı habitatı türleri baskındır. Köklü su altı bitkileri ve bağlı yosunlar, baskın olan sucul bitki örtüsü gruplarıdır. Sazlıklar, tek hücreli deniz yosunları ve lifsi yosunlar da kaydedilmiştir. Bu numune alma noktasında stabilizasyon bakımından herhangi bir erozyon tehlikesi yoktur. Akarsuyun kıyı bölgesinde ağaç toplulukları neredeyse hiç mevcut değildir.

Bu noktada elektrobalıkçılık sırasında hiçbir balık türü yakalanmamıştır. Doğal akışın olmadığı gözlenmiştir ve akarsu içindeki suyun tümünün kanalizasyon olduğu düşünülmüştür. Dolayısıyla, su kalitesi çok kötüdür ve yoğun kirlilikle birlikte seviye çok düşüktür. Bu olumsuz koşullar balıkların yaşamasına izin vermez.

Fotoğraf 5-19 **Fotoğraf 5-20**

Otoyol geçişindeki alanda dördüncü sucul yaşam numune alma noktası ve kanalizasyon deşarjı





5.3.6.2 Balıklar

Tüm sucul numune alma çalışmaları 3. ve 4. noktalarda gerçekleştirilmiştir çünkü dört sucul numune alma noktasının ikisinde su bulunamamıştır. Sucul numune alma noktalarının birincisinin tümüyle kuru olduğu gözlemlenmiştir, bu nedenle buradan numune alınamamıştır ve ikinci numune alma noktası beton kanallar içine tümüyle kapatılmıştır, bu nedenle doğal sucul habitat yok olmuştur. Ayrıca, bu noktada doğal bir akış bulunamamıştır, bunun yerine çok az bir akıntı gösteren kanalizasyon girişleri vardır.

Balık numuneleri üç ve beş numaralı çalışma alanlarında yakalanmışken dördündü çalışma noktasında hiç balık yakalanmamıştır. Toplam olarak dokuz tür yakalanmıştır ve bunlara aşağıdakiler dahildir:

OFFICIAL USE

- Sazan balığı (*Cyprinus carpio*), IUCN Küresel Kırmızı Listesi'ne göre Duyarlı olarak değerlendirilir ve
- Avrupa acıbalığı (*Rhodeus amarus*), Habitatlar Direktifi'nin Ek II ve Bern Sözleşmesi'nin Ek III türleri arasındadır.

Çalışma alanlarında belirlenen türlerin yakalandıkları noktalara göre dağılımı ve çeşitli koruma statüleri hakkında bilgiler Tablo 5-26'da verilmiştir. Çalışmalarda yakalanan balıklar, yüksek yoğunluklu ve tüm Trakya ve İstanbul bölgesinin havzalarında yaygındır.

Sazlıdere barajı altındaki kanalda yapılan elektro balıkçılıkta mersin balığı gibi büyük türlerin herhangi biri kaydedilmemiştir. Mersin balığı yalnızca temiz tatlı su kaynağına ve oksijen açısından zengin sulara gereksinim duyar. Sazlıdere'nin bu türleri destekleyen kısımları mevcut olsa da, barajın altı uygun bir habitat olarak değerlendirilmemiştir, çünkü aşağıya bağlantı çok azdır veya yoktur (balık göçünü destekleyebilecek dolu savak, balık yolu veya merdiveni yoktur) ve kanal yüksek derece ötrofiktir.

Tablo 5-26 Sucul yaşam etüdü sırasında kayıt altına alınan balık türleri

Türkçe Adı	Latince Adı	Egzotik (I) / Yerli (N)	Koruma Seviyesi
Çapak balığı	*Abramis brama*	N	Global IUCN LC
Gümüşi havuz balığı	*Carassius gibelio*	I	Global IUCN NE (LC Avrupa)
Sazan balığı	*Cyprinus carpio*	N	Global IUCN VU
Dinyeper kefali	*Petroleuciscus borysthenicus*	N	Global IUCN LC
Tatlısu kefali	*Squailus cephalus*	N	Global IUCN LC
Avrupa acıbalığı	*Rhodeus amarus*	N	Global IUCN LC Ek III Bern Sözleşmesi Ek II Habitatlar Direktifi
Sudak balığı	*Sander lucioperca*	I	Global IUCN LC
Kum kaya balığı	*Neogobius melanostomus*	N	Global IUCN LC
Tatlısukayası balığı	*Neogobius fluviatilis*	N	Global IUCN LC Ek III Bern Sözleşmesi

5.3.6.3 Tatlısu yosunu türleri

Numune alma noktalarında yosun için uygun habitatların mevcut olduğu gözlemlenmiştir. Noktalarda durgun ve akan su ortamlarının mevcut olması, bağlı ve planktonik formların numunesinin alınabilmesini sağlamıştır, Bu, bölgedeki yüksek alt tür sayısının ana sebeplerinden biri olmuştur. Araştırma alanında 7 farklı yosun türüne ait toplamda 126 takson (türler ve alt türler) belirlenmiştir. İki numune alma noktası çapında, bölgeye özgü endemik, nadir bulunan veya tehlikede olan yosun türüne rastlanmamıştır.

5.3.6.4 Hayvansal planktonik organizmalar

Hayvansal planktonik organizmaların temel geniş yayılımlı alanları durgun sulardır ve bunlar göller ve gölet yapılarında yüksek türler tarafından temsil edilir. Otoyol bölgesi, proje alanındaki Sazlıdere Barajı'nın alt kesiminden geçtiği ve göreli olarak durgun bir su ortamına sahip olduğu için, hayvansal planktonik organizmalar bakımından yüksek bir tür sayısıyla temsil edilmiştir. Çalışma alanında yürütülen çalışmalar sırasında hayvansal planktonik organizmalar arasında Cladocera, Copepoda ve Rotifera'ya ait toplam 29 takson belirlenmiştir. Alanda belirlenen hayvansal planktonik türler kozmopolitan ve yaygındır.

OFFICIAL USE

5.3.6.5 Bentik organizmalar

Çalışma alanındaki 2 farklı noktadan alınan numunelerde, üç büyük gruba ait toplam 50 bentik omurgasız tür saptanmıştır. Bunlar arasında, Yumuşakçalara ait üç takson, Halkalı solucanlara ait sekiz takson ve Eklem bacaklılara ait 39 takson belirlenmiştir. Eklem bacaklılar içinde, Kabuklulara ait üç takson ve Altı bacaklılara ait 35 takson kaydedilmiştir.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli gösterge türlerine sahiptir. Bu organizmalar aynı zamanda, antropojenik etkiler sonucunda kirlenmiş veya stres altında olan toplulukların da gösterge grubunu oluştururlar. Numune çalışması sonuçlarına göre, bir kirlilik göstergesi olarak düşünülebilecek Halkalı solucanlara ait türler ve Altı bacaklıların Diptera grubu üyeleri ve Eklem bacaklılardan bazı üyeler balçık ve çamur zeminde oldukça bol miktarlarda bulunmuştur. Bu gruplara ait türler durgun alanlarda bol miktardadır. Alanda çökeltilerin birikimiyle oluşan çamurlu alanlar, su kalitesi açısından uygun değildir. Özellikle akarsu kıyılarında çok yoğun bir Karından bacaklı popülasyonu gözlemlenmiştir.

Ayrıca, iyi su kalitesi göstergesi olan Eklem bacaklı kabuklulardan Gammarus ve Birgün Sinekleri, Kızböcekleri Takımı ve Eklem bacaklı kabuklulardan Caddis Sineği türlerine nadiren rastlanmıştır. Bu türler hızlı akan, çakıl taşı, taş ve kayalı alanlarda bulunur. Bu habitatlar çalışma konusu olan noktaların çok az bir kısmında gözlemlenmiştir.

5.3.7 İstilacı Türler

Elektrobalıkçılık etütleri sırasında işgalci tür olarak belirlenen iki balık türü vardır (Gümüşi havuz balığı (*Carassius gibelio*) ve sudak balığı (*Sander lucioperca*). Saha etütleri sırasında kaydedilen başka bir işgalci bitki veya hayvan türü olmamıştır.

5.4 Sosyal Çevre

Bu bölümde, Etki Alanındaki mevcut sosyoekonomik durum koşullarının açıklaması, masaüstü çalışmaları ve Şubat'tan Kasım 2021'e kadar ERM ve GEM tarafından gerçekleştirilen saha etütleri (YYEP ile ilişkili çalışmalar) sırasında toplanan birincil bilgilerin bir kombinasyonuna dayalı olarak verilmektedir.

Proje Alanı, sosyal veya kültürel çevrede doğrudan veya dolaylı bir etkinin ortaya çıkabileceği alanları dahil etmek için tüm Proje faaliyetlerinin iz alanını ve tipik olarak koridorun her iki yanında 500 m'den oluşan (toplamda 1000 m) daha geniş bir çalışma şeridini kapsar.

Birincil Etki Alanı yolun içinden geçtiği ve dolayısıyla daha doğrudan etkiler yaşayacak olan toplulukları kapsar. Genel Etki Alanının geri kalan yerleşim yerleri ikincil Etki Alanı yerleşim yerleri olarak değerlendirilir.

5.4.1 Veri Toplama Metodolojisi

5.4.1.1 Masaüstü Veri Toplama

Masaüstü veri toplama süreci, ERM ve GEM tarafından birincil olarak aşağıdaki kaynaklardan bilgilerin gözden geçirilmesinden oluşmuştur[62]:

- Yayınlanmış literatür, web siteleri / Devlet veri portalları, akademik ve araştırma kurumları, sosyal kuruluşlardan vs. alınan destekleyici literatür (önceki raporlar, mevcut çalışmalar vs.) dahil. Verilerin çoğunluğu yakın zamana aitken (2021) güncel bilgilerin mevcut olmadığı durumlarda bazı veriler daha önceki yıllara ait olmuştur.
- Devlete ait çevrimiçi veri tabanları ve istatistiki bilgiler, özellikle aşağıdakiler:
  - *TÜİK*, İstanbul İstatistik Bürosu;

[62] Kaynak: YYEP, GEM 2022

OFFICIAL USE

- *İBB İstanbul*, İstanbul şehrinin Resmi Açık Veri Portalı

- Aynı coğrafi bölgede veya benzeri yapıya sahip yakın zamanda yapılan çalışmalar için kamuya açık biçimde mevcut olan önceki çalışmalardan referanslar.
- Uydu görüntüleri (Google Earth aracılığıyla erişilebilen arşivler dahil).
- Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD), Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Uluslararası Para Fonu (IMF), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) veya Dünya Sağlık Örgütü () gibi çok taraflı kuruluşlar tarafından yayımlanan raporlar.
- Teknik olmayan literatür (gazete makaleleri, vb.).
- Kamulaştırma Planları (Haziran 2021'de üçüncü taraf bir mühendislik firması olan “Mekan Harita” tarafından hazırlanan).
- Tüm Proje güzergahı boyunca etkilenen işletmeler ve yapıları tanımlayan Yapı Tanımlama Etüdü raporları (Excel formatında) (Ağustos 2021'de üçüncü taraf bir mühendislik firması tarafından çıkarılan).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) göstergeleri.
- Yetkili mercilerle (örneğin KGM, belediyeler, mevcut altyapının işletilmesinden sorumlu yetkililer) ve etkilenen mülk sahipleri/hissedarlar ile arazi edinimiyle ilişkili yazışmalar.
- Kurum ve Kuruluşlardan alınan resmi bilgiler.

5.4.1.2 Temel Veri Toplama

Temel mevcut durum verileri (YYEP ile ilgili çalışmalar için veri toplama), ERM ve GEM tarafından Şubat 2021 ile Aralık 2021 arasında, il ve ilçe düzeyindeki idareler, belediyeler, Muhtarlar, Proje’den Etkilenen Kişiler (PEK'ler), Proje’den Etkilenen İşletmeler (PEİ'ler) ve hassas gruplar ile yapılan görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır.

Türkiye'de Nisan-Haziran 2021 arasında uygulanan çok sayıda karantina sebebiyle bazı yüz yüze görüşmeler kısıtlı olmuştur ve telefon aramaları, e-posta yoluyla anketler, posta yoluyla yapılan yazışmalarla saha çalışmalarını yürütmek konusunda kısıtlamalarla karşılaşılmıştır.

Bilgi boşlukları aşağıdaki gibi paydaş kaynaklarıyla görüşmeler yapılarak ele alınmıştır:

- *Muhtarlarla* yapılan Önemli Bilgilendirici Görüşmeler, ancak *Şahintepe, Hadımköy, Firuzköy ve Bahçeşehir 1 yerleşimlerinin Muhtarlarından* bu raporun yazıldığı tarihlerde herhangi bir yanıt alınamamıştır.
- Paydaşlara yapılan anketler (Ayrıntılar Ek 12’te verilmektedir).

5.4.1.2.1 YYEP Kapsamında GEM’nin Gerçekleştirdiği İlave Çalışmalar

- Proje'den Etkilenen Yerleşim Yerlerinin (PEYY) muhtarlarıyla topluluk düzeyinde görüşmeler[63] (tüm PEYY'lerde);
- Proje'den Etkilenen İşletmeler (PEİ) ile işletme düzeyinde görüşmeler (PEİ'lerin sahipleri ve doğrudan ve sözleşmeli çalışanlarını kapsayan) (tüm PEİ'lerde);
- Proje'den Etkilenen Kişiler (PEK) ile hane seviyesinde görüşmeler (araziye dayalı örneklem yoluyla);
- Değerleme İnceleme Çalışması kapsamında Değerleme Uzmanı tarafından saha incelemesi ve işletme görüşmeleri ve

[63] Proje kamulaştırma koridoru içinde bulunan arazilere sahip yerleşim yerleri (mahalleler).

OFFICIAL USE

- Etki Alanında bulunan engelli veya kronik hastalıkları olan kişiler gibi hassas gruplarla toplantılar yapılmıştır.

Çalışmanın hedef gruplarıyla anketleri ve görüşmeleri yapan YYEP anket ekibi, iki kıdemli sosyolog liderliğinde kadın ve erkek anketörlerden oluşmuştur. Etkilenen işletmelerin çalışanlarıyla yapılan odak grup görüşmeleri bir işçi uzmanı önderliğinde gerçekleştirilmiştir.

5.4.2 Mevcut Durum Yapısı

Bu sosyoekonomik mevcut durum bölümünde, çeşitli coğrafi seviyelerde, özellikle İl, İlçe ve yerel seviyelere odaklanılarak kullanılabilir olan ilgili sosyoekonomik bilgiler sunulmaktadır. Bu mevcut durum bölümü aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

- *Bağlama genel bakış*: Etki Alanı'na ve 1 km'lik koridor içerisindeki yerleşimlere genel bakış.
- *Yönetişim ve İdare:* Proje'nin sosyal bağlamı için doğrudan veya dolaylı sonuçları olan idari yapılar ve kuruluşlar, yerel ve bölgesel kurumlar, Bölgesel ve İlçe kalkınma planları ve devlet politikaları, Etki Alanındaki ilçelerin sosyoekonomik özelliklerine genel bakış;
- *İnsan Hakları ile ilgili hususlar kapsamında* çalışma kapsamı, yerel halkın hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz, resmi ve özel güvenlik güçleri tarafından güç kullanılması, halkın güvenliği, emniyeti ve misilleme riskleri: Proje Sahası'ndaki insan hakları bağlamına genel bakış;
- *Demografik Profil:* Türkiye, İstanbul ve Etki Alanı içindeki yerleşim yerlerinin sosyoekonomik özelliklerinin özeti, nüfus bileşimi ve eğilimler, ırk, dil ve bölge, göz ve nüfus değişimi odaklı;
- *Arazi Kullanımı ve Mülkiyet:* Etki Alanı içinde arazi kullanımı ve mülkiyet durumu, birincil Etki Alanı'nda ana arazi kullanımlarının anlatılması ve inşa edilmiş yapıların tanımlanması;
- *İstihdam:* Kaynaklar ve faaliyetlerin ulusal, İlçe ve yerel seviyede özeti, istihdam oranları ve resmi ve gayriresmi ekonomiler dahil;
- *Geçim Kaynakları İle İlgili Faaliyetler:* Özellikle tarım ve hayvancılıkta doğal kaynaklara dayalı geçim kaynaklarının özellikleri ve değerlendirmesi;
- *Okur-yazarlık ve Eğitim:* Topluluğun eğitim durumu, okulların dağılımı dahil;
- *Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti:* Toplum sağlığının anlaşılması ve Etki Alanındaki yerleşim yerlerinde mevcut durumdan dolayı ortaya çıkan sağlık üzerindeki potansiyel etkinin belirlenmesi;
- *Altyapı ve Kamusal Hizmetler:* Etki Alanı içindeki altyapılar ve hizmetlerin tanımlanması, iletişim hizmetleri ve kamusal ve özel altyapı dahil.
- *Duyarlı Gruplar:* Etki Alanı içinde yaşayan duyarlı grupların yüksek seviyede tanımlanması ve niteliklerinin belirlenmesi ve *Muhtarlar* tarafından raporlanan her bir yerleşim yerindeki ana sorunlar ve
- *Kültürel Miras:* Masa başı araştırması, saha ziyaretleri ve Paydaş Katılımı sonucunda Proje'den etkilenen somut ve somut olmayan kültürel mirasın belirlenmesi.

5.4.3 Yönetişim ve İdare

5.4.3.1 Türkiye'deki idari bölümler

Türk idari sistemi, merkezi ve yerel yöntemden oluşan iki kademeli bir yapı içinde örgütlenmiştir. Merkezi idare, merkezi organlardan (bakanlıklar, kuruluşlar) ve bunların ülke çapında dağıtılmış ancak merkezi olarak görevlendirilmiş (merkezi yönetim tarafından) şubelerinden oluşur.

Bu idari dağılım, Türkiye'yi 81 ile ayırır, bunlar da 957 ilçeye ayrılır. İllerin idaresi, yetki devri ilkesine dayalıdır (Anayasanın 126. Maddesi). Yerel idare, yerel olarak seçilen üç otonom yönetim türünde düzenlenmiştir – il özel idareleri, belediyeler ve köyler. Her bir ilde bir tane olmak üzere 81 il özel idaresi

OFFICIAL USE

bulunmaktadır. İllerin valileri, İç İşleri Bakanlığı tarafından görevlendirilir ve merkezi yönetimi il seviyesinde temsil eder. Valilik, kendi alanlarında düzenleme kuruluşları olarak bakanlıklar ve diğer devlet kuruluşlarının il ve ilçe müdürlüklerini barındırır (yani sağlık, eğitim ve çevre müdürlükleri).

Ayrıca, şu anda yaklaşık olarak 1.394 belediye[64]– bu sayı daha önce 2.400 iken, 2013'te yapılan yerel yönetim reformuyla çoğu kasaba belediyesi ilçe merkezleriyle birleştirilmiştir ve 18.247 köy vardır. Belediyeler, büyükşehir belediyeleri (toplam 30), il başkentleri (toplam 51), ilçe belediyeler (büyükşehir belediyelerinde 519, diğer illerde 400) ve belde belediyeleri (394) olmak üzere çeşitli türlerde örgütlenmiştir[65]. Her ilçe kendi belediyesine sahipken çok sayıda küçük yerleşim yeri kasaba belediyesi olarak örgütlenmiştir.

Belediye Başkanları ve *Muhtarlar* sırasıyla kentsel (2.000 nüfusun üstünde) ve kırsal (2.000 nüfusun altında) yerleşim yerlerinin yöneticileridir. Kentsel alanlarda her mahalle de bir Muhtara sahiptir. Belediye Başkanı belediye kuruluşunun (Belediye Meclisi ve Belediye Kurulu) yöneticisidir ve belediyeyi temsil eder. Belediyeler mali ve idari açılardan bağımsızdır ancak İç İşleri Bakanlığı Belediye Başkanının faaliyetleri üzerinde yetkiye sahiptir. *Muhtarlar* merkezi yönetimin idari yapısında en alt seviyededir. Valileri merkezi yönetim görevlendirirken Belediye Başkanları ve *Muhtarlar* yerel seçimler yoluyla seçilir.

Şehirde, *Muhtarlar* kendi kendini yöneten meclislerin (“*ihtiyar meclisi*”) bağımsız başkanlarıdır ve her mahallede devleti temsil ederler. *Muhtarlar* “*Azalar*” (resmi yardımcılar) ve bir grup yaşlı tarafından desteklenir. Bunlar, küçük idari prosedürler için yetkiye sahip hükümet temsilcileridir. Hükümet ve devlet kuruluşları yönetmelikler, idari ve ulusal kamu hizmetleriyle uğraşırlar; su/elektrik dağıtımı, temizlik ve atık bertarafı, şehir içi ulaşım gibi kentsel kamu hizmetleri belediyeler tarafından sağlanır.

5.4.3.2 İstanbul İli

İstanbul İli, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından yönetilir ve 39 ilçe belediyesine ve 962 mahalleye sahiptir. İstanbul Bölge Kalkınma Ajansı, İstanbul'un kalkınması için planlama ve finansal destek sağlar. Şu anda 2014-2023 kalkınma planı yürürlüktedir ve bu plana ajansın web sitesinden erişilebilir. [66] Plan şehirde rekabeti artırmaya, inovasyonu ve yaratıcılığı hızlandırmaya odaklanmaktadır. Planın aynı zamanda şehirde "adil paylaşım ve katılım"ı vurguladığını da kaydetmek önemlidir. Ajans planı uygulamak için kamu sektörü, STK'lar ve özel sektördeki projelerin finansmanını düzenli hibe programları altında sağlar.

Belediyeler, şehirlerin kalkınmasını planlamak, genişlemeyi yönetmek ve kontrol etmek, hijyeni/sağlığı güvenceye almak ve doğal varlıkları ve kültürel mirası korumak için farklı seviyelerde imar planları hazırlar. İBB büyükşehir seviyesinde onaylanmış imar ve peyzaj planlarına sahiptir ve bunlara planlama departmanının web sitesi üzerinden erişilebilir.[67] Kanun tarafından gerektirilen bu yönetim planlarına ek olarak İBB tarafından aşağıdakilerden oluşan başka stratejik yönetim planları da geliştirilmiştir (bunlara planlama departmanından erişilebilir):

- İstanbul Stratejik Turizm Master Planı;
- İstanbul Kentsel Dönüşüm Stratejik Planı ve Master Planı;
- İstanbul Kentsel Ulaşım Planı.[68]

İlçe belediyeleri ilgili imar planlarını ve kamu hizmetleriyle ilgili diğer planları geliştirir ve onaylar.

64Yeni bir belediyenin kurulması için kriter en az 5.000 nüfusa sahip olmaktır ve bir büyükşehir belediyesi kurmak için en az 750.000 nüfus gerekir.

65 Avrupa Bölgeler Komitesi. Türkiye. 2016. Şu adresten erişilebilir: https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Turkey.aspx

66 İstanbul Kalkınma Ajansı. 2014. 2014-2023 İstanbul İmar Planı. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.istka.org.tr/planlama/İstanbul-bolge-plani/

67 İstanbul Büyükşehir Belediyesi. 2014. 2014-2023 İmar planı. Şu adresten erişilebilir: https://sehirplanlama.ibb.İstanbul/arsiv/

68İstanbul Büyükşehir Belediyesi. Mayıs 2011. İstanbul Metropoliten Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı (İUAP). Şu adresten ulaşılabilir: http://www.ibb.gov.tr/tr-TR/kurumsal/Birimler/ulasimPlanlama/Documents/%C4%B0UAP_Ana_Raporu.pdf

OFFICIAL USE

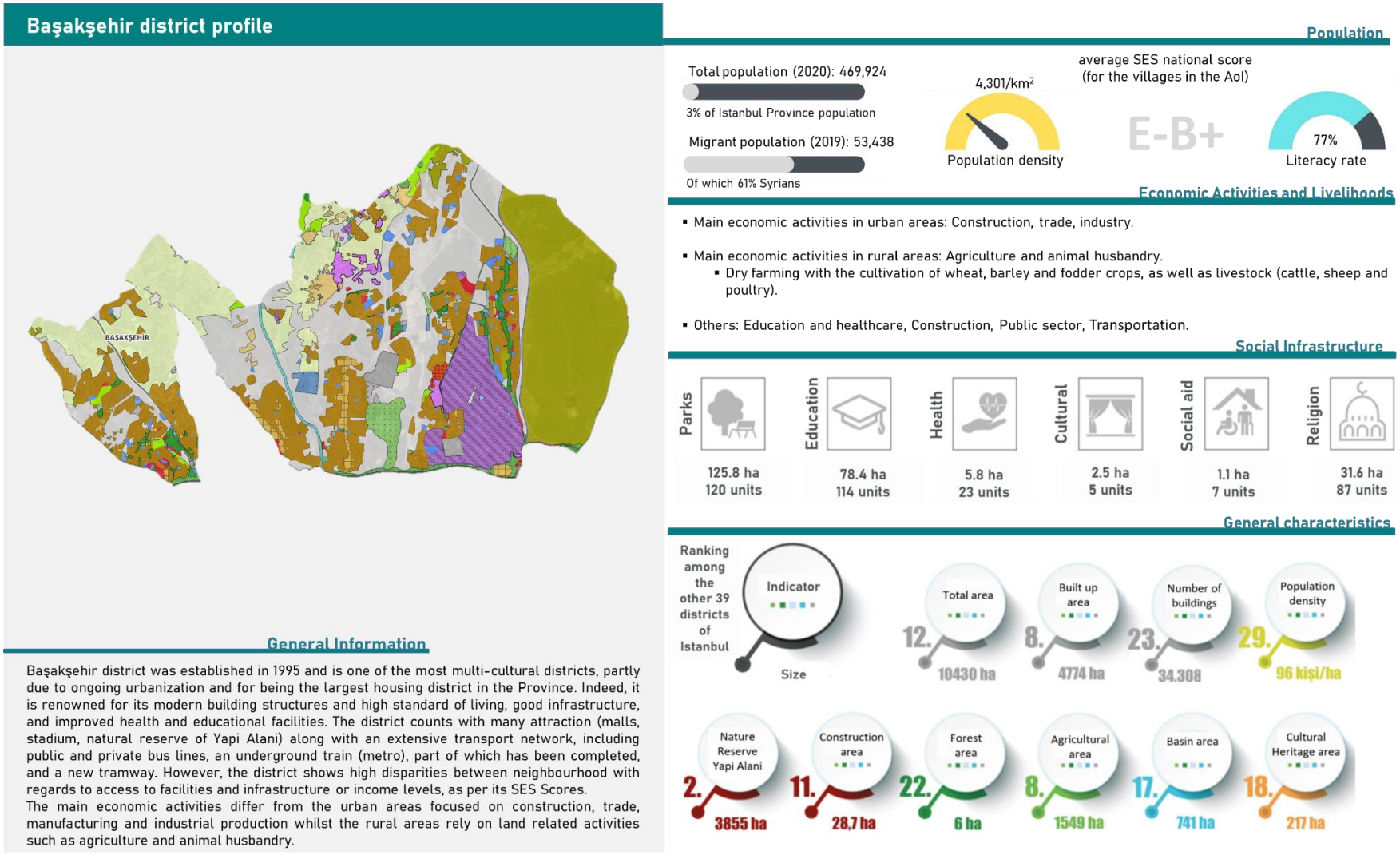
Devlet planlama koordinasyonu, valinin başkanlığını yaptığı il ve ilçe planlama koordinasyonu kurulları tarafından gerçekleştirilir. Kurullar gerektiğinde müdürler, kamu yetkilileri ve ilgili başka uzmanların katılımını sağlarlar. Kurullar özel komiteleri de toplantıya çağırabilirler. Bu Kurullar, merkezi kalkınma planları, yatırımlar ve ekonomik kalkınmanın uygulanmasını izlemek ve kolaylaştırmaya odaklanırlar. Aynı zamanda sosyoekonomik sorunlara devlet tarafından verilen yanıtın koordinasyonunu da sağlarlar.

5.4.3.3 İlçelerin Profili

Aşağıda Şekil 5-45 ila Şekil 5-49'da Proje'nin Etki Alanı içinde konumlanmış olan ilçe başına bir bilgi grafiği verilmiştir. Bilgi grafiği, Etki Alanı içinde bulunan yerleşim yerleri için her bir ilçeyi anlatan genel bir özet, demografik veriler, ortalama Sosyoekonomik statü (SES) ulusal puanı[69], ekonomik faaliyetler ve doğal kaynaklara dayalı geçim kaynakları, genel arazi kullanımı özellikleri ve sosyal altyapıları sunar.

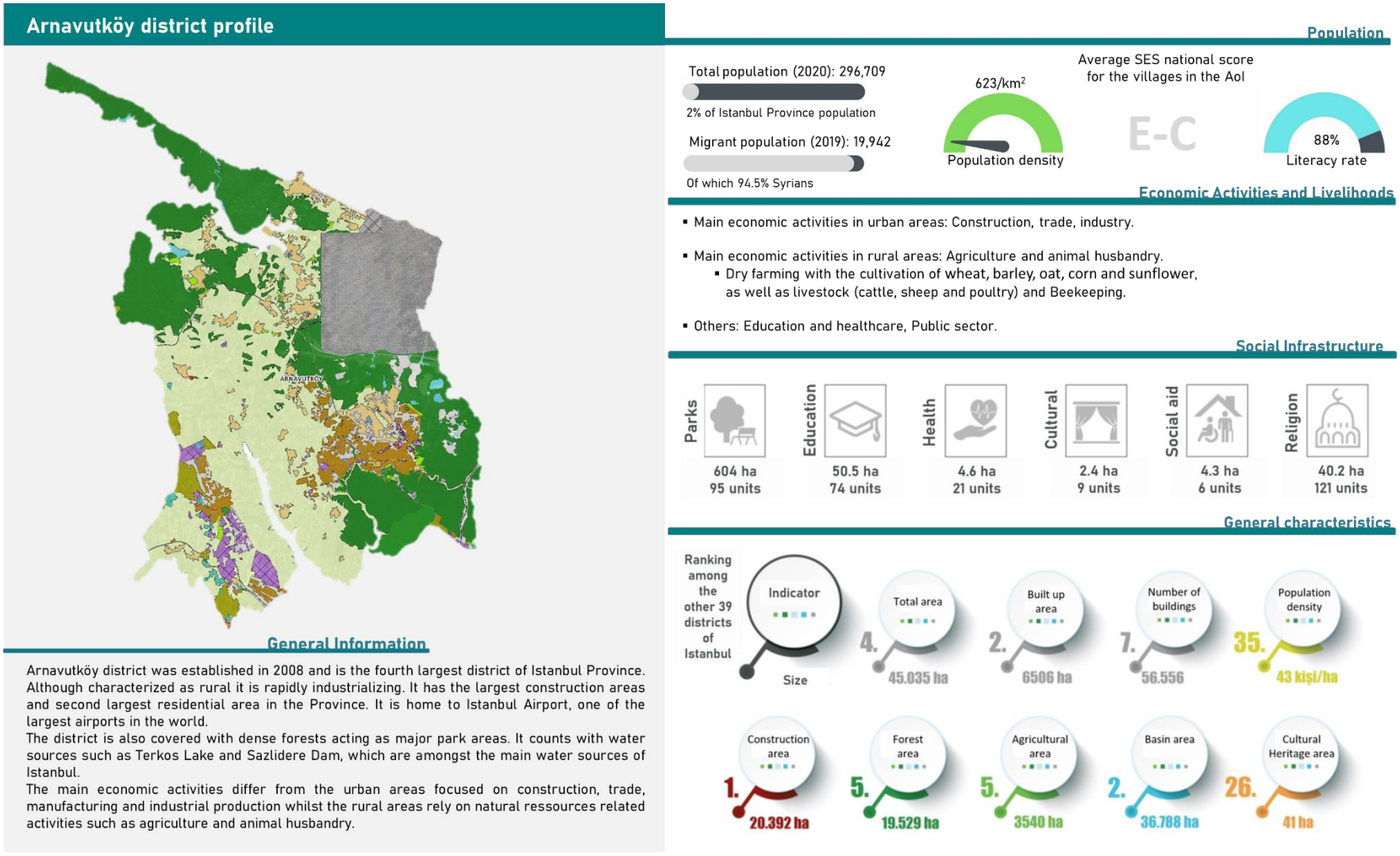
[69] İstanbul Üniversitesi tarafından uygulanan kaynağa dayalı ölçümler, eğitim alma, toplam aile geliri, iş piyasası kazançları, zenginlik ve SES bileşik puanları (sosyoekonomik statüyü ölçen) ölçümleri dahil. Bu ölçüm, Türkiye hükümetinin daha fazla yatırım gerektiren yerleri tespit etmesine yardımcı olur. Bu puan İstanbul'daki her bir ilçeye verilir ve E'den A+'ya doğru sıralanır (12,5'tan 100'e).

OFFICIAL USE



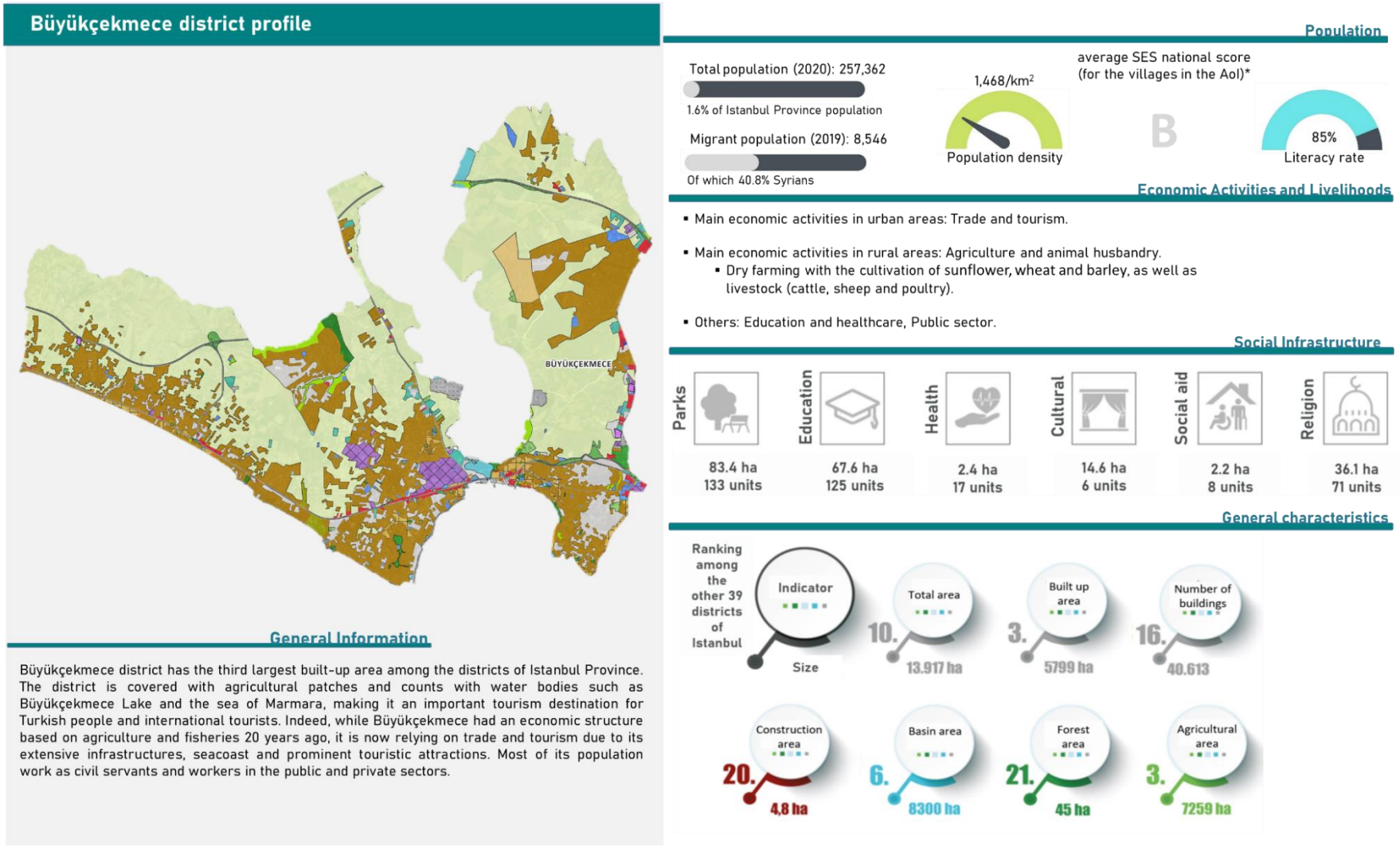
Kaynak: İBB İstanbul istatistiki veriler. ERM tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 5-45 Başakşehir ilçesi profili



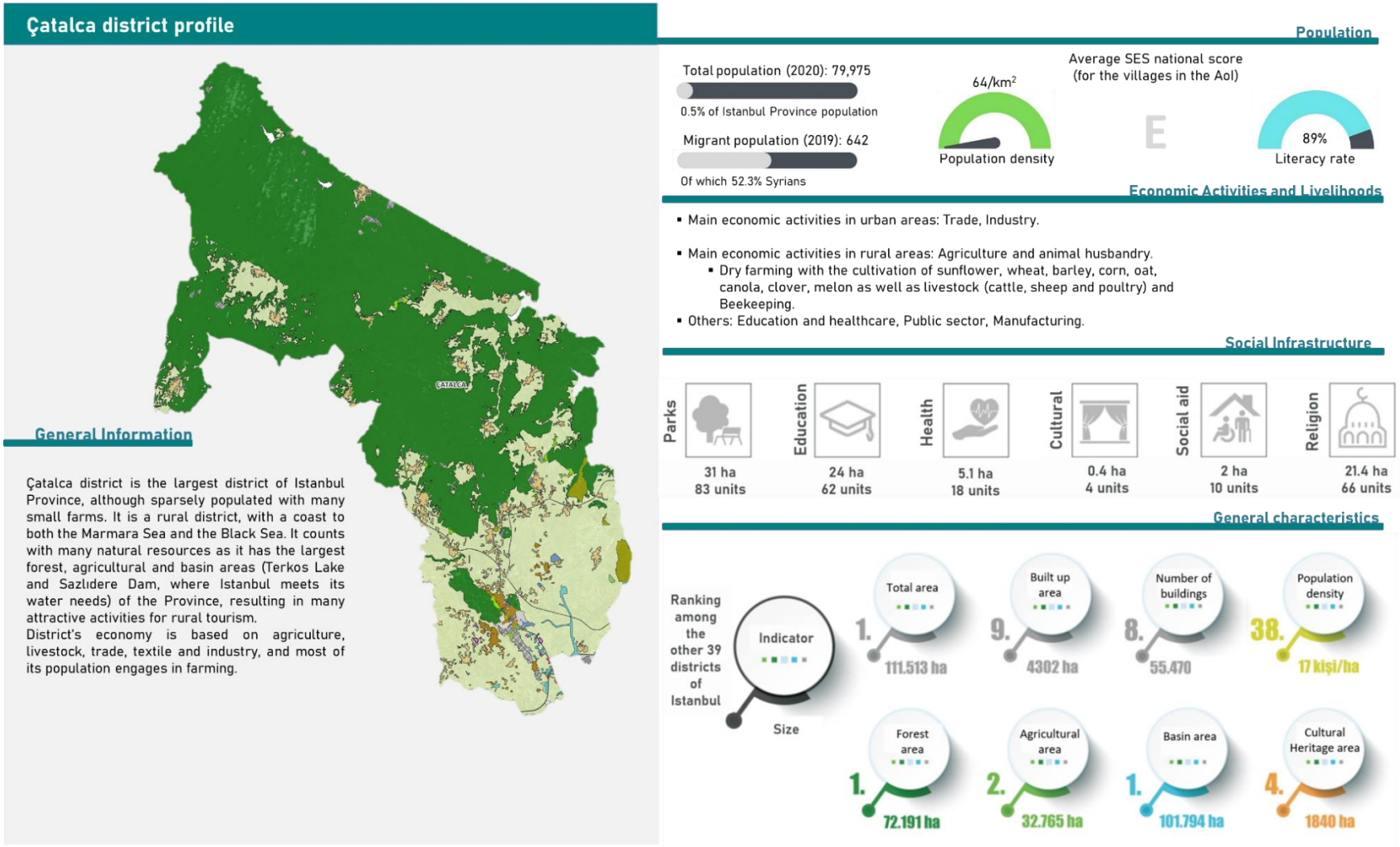
Kaynak: İBB İstanbul istatistiki veriler. ERM tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 5-46 Arnavutköy ilçesi profili



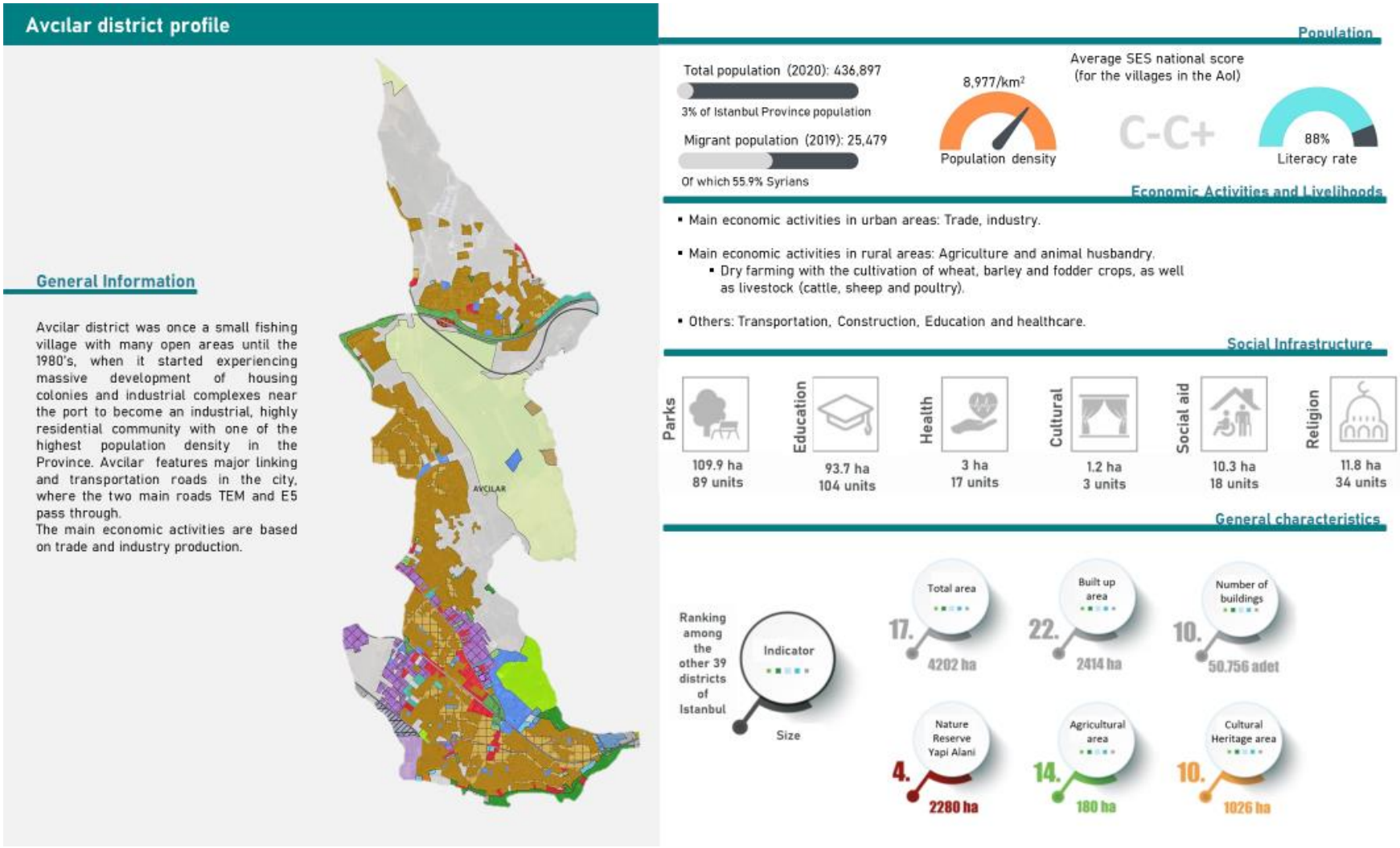
Kaynak: İBB İstanbul istatistiki veriler. ERM tarafından hazırlanmıştır, 2021.

Şekil 5-47 Büyükçekmece ilçesi profili



Kaynak: İBB İstanbul istatistiki veriler. ERM tarafından hazırlanmıştır, 2021.

Şekil 5-48 Çatalca ilçesi profili



Kaynak: İBB İstanbul istatistiki veriler. ERM tarafından hazırlanmıştır, 2021

Şekil 5-49 Avcılar ilçesi profili

5.4.4 İnsan Hakları

5.4.4.1 İnsan Hakları

Bu bölümün amacı, Proje'nin ayak izinin ve faaliyetlerinin olası etkileri ve yerleşik etki azaltıcı önlemleri ile ilgili göze çarpan riskler de dahil olmak üzere Türkiye'deki insan hakları durumu ile ilgili genel bir bakış sağlamaktır. Daha geniş kapsamlı amaç ise, Proje'den doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen paydaşların haklarının korunmasını ve faaliyetlerden olumsuz etkilenmemesini sağlamaktır.

Buna ek olarak, bu bölümde, Türkiye'deki mevcut insan hakları düzenleyici çerçevesi (uluslararası taahhütler dahil) hakkında bilgi verilmesi ve ülkenin insan haklarının korunması ile ilgili performansının bir özetinin sunulması amaçlanmaktadır.

Daha geniş kapsamlı bir şekilde insan hakları bağlamını anlamak, Sosyal Etki Alanındaki olası insan hakları risk etmenlerine ilişkin içgörü sağlayabileceğinden (örneğin, iç hukukun uluslararası standartlarla aynı düzeyde olmadığı veya belirli kültürel uygulamaların ayrımcılık durumlarına yol açabileceği durumlar), Proje ile alakalıdır.

Toplumsal cinsiyet ve hassasiyet konusunda olduğu gibi, bu sosyoekonomik mevcut durum, en iyi uygulama doğrultusunda çalışma süresince insan haklarının dikkate alınmasını entegre etmiştir. Bu bölüm, Proje'nin mevcut durumu ile de ilgili olduğundan insan hakları ile birlikte ele alınmıştır.

Bu bölüm aşağıdaki alt bölümlere ayrılmıştır:

- İnsan Hakları Düzenleyici Çerçevesi
- Çalışma Kapsamı İle İlişkili Riskler
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT)
- Yerel Toplulukların Hakları İle İlişkili Riskler
- Resmi ve Özel Güvenlikler Tarafından Güç Kullanımı İle İlişkili Riskler
- Misilleme İle İlişkili Riskler
- Yerleşik Önlemler

5.4.4.2 İnsan Hakları Düzenleyici Çerçevesi

Türkiye'de insan hakları çok sayıda uluslararası kanun ve anlaşmayla korunur ki 1982 Anayasasının 90. Maddesine göre bunlar ulusal mevzuata üstün gelecektir. Türkiye tarafından kabul edilen bazı insan hakları bağlılıkları, temel haklar ve özgürlükleri güvenceye alan (yaşam hakkı, kişisel güvenlik hakkı, mülkiyet hakkı vs.) 1982 Anayasasının İkinci Bölümünde ifade edilir. Ayrıca, insan haklarının gözlenmesi ve iyileştirilmesi 2012'den bu yana Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Enstitüsü ve Ombudsman Enstitüsü'nün sorumluluklarından biridir.

Türkiye, on altı BM insan hakları sözleşmesine taraftır. İmzalanan temel uluslararası insan hakları sözleşmeleri şunlardır:

- İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi (İHEB);
- Her Türlü Irk Ayrımcılığının Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme (ICERD);
- Sivil ve Politik Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ICCPR);
- Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ICESCR);
- İşkence ve Diğer Zalimane, İnsanlık Dışı veya Küçültücü Muamele ve Cezaya Karşı Sözleşme;
- Çocuk Hakları Sözleşmesi (CRC);

OFFICIAL USE

- Tüm Göçmen İşçilerin ve Aile Fertlerinin Haklarının Korunmasına Dair Uluslararası Sözleşme (ICMW);
- Engelli Hakları Sözleşmesi (CRPD).

Türkiye, Avrupa Konseyi'nin 225 sözleşmesinden İnsan Hakları ve Temel Özgürlüklerin Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi dahil olmak üzere 121'ine tarafken aynı zamanda Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi'nin yetkisini de tanımaktadır.

EBRD Türkiye Ülke Stratejisi 2019-2024 raporunda[70] belirtildiği üzere, ülkenin İnsan Hakları konusunda karşı karşıya olduğu temel sorunlardan bazıları özgür, adil ve rekabetçi seçimler, Sivil toplum, medya ve katılım ve Sivil ve politik haklardır.

İnsan kaçakçılığı açısından Türkiye, İnsan Kaçakçılığı Mağdurlarını Koruma Kanunu (İKMKK) ile ilgili asgari standartların tümüne tam olarak uymak için çaba göstermektedir; ancak, halen daha uluslararası ve ulusal kuruluşlar tarafından bildirilen ciddi sorunlar mevcuttur. İnsan kaçakçılığı mağdurları çoğunlukla Orta ve Güney Asya, Doğu Avrupa, Azerbaycan, Endonezya, Fas ve Suriye'den gelmektedir71. Çocuklar dahil Suriyeli mülteciler insan kaçakçılığına karşı özellikle duyarlı durumdadır. Devlet, insan kaçakçılığıyla mücadele etmek için kamusal ve özel sektör arasında iş birliği oluşturmak amacıyla 2014 İnsan Kaçakçılığının Önlemesi Yasasını yürürlüğe sokmuştur.

5.4.4.3 Çalışma Kapsamı İle İlişkili Riskler

Türkiye temel ILO sözleşmelerinin tümünü imzalamıştır. Bunlar içinde zorla çalıştırmanın önlenmesine dair 29 ve 105 sayılı sözleşmeler, çocuk işçiliğinin önlenmesine dair 138 ve182 sayılı sözleşmeler, 111 sayılı ayrımcılık sözleşmesi ve 100 sayılı eşit ücret sözleşmesinin yanı sıra sendika kurma özgürlüğü ve örgütlenme hakkına dair 87 ve 98 sayılı sözleşmeler bulunmaktadır.[72] Çalışma ile ilgili ulusal koşullar hakkındaki ayrıntılar için bkz. Bölüm 2.2.1.

Durum böyleyken Türkiye hala şiddet ve taciz konusunda 190 Sayılı ILO sözleşmesini imzalamamıştır. Dahası, Türkiye tarafından imzalanan ILO sözleşmeleri ve ulusal kanunları arasında bazı farklar mevcuttur (örneğin ILO No. 87 ve ILO No. 98 ve Ticaret Birliği ve toplu pazarlığa dair ulusal kanun).

Türkiye'de istihdam için uygulanan koşullardan bazıları 11.402 TL'lik asgari ücreti (2023 itibarıyla), günlük maksimum 11 saatlik çalışmayı ve haftalık olarak 45 saatten fazla çalışmamayı ve geri kalan konumlar için 15 (bazı kısıtlamalara tabi) ve 18 olan asgari yaş sınırını içermektedir[73].

İnşaat sektörlerindeki en büyük risk alanlarından biri de çalışma hakları sorunlarıyla bağlantılıdır çünkü bu sektörlerin yaygın olarak gayriresmi işçi çalıştırdıkları bilinmektedir. Bu gayriresmi işçilerin çoğu Türk iken içlerinde mülteciler ve etnik azınlıklar ve göçmenler gibi diğer duyarlı nüfuslar da bulunmaktadır. 2011'de mültecilerin gelişiyle birlikte Suriyeli akışı iş piyasasında daha yüksek bir rekabete yol açarak çoğunlukla Türk ve diğer göçmen (Türkmenistan, Azerbaycan, vs.) gayriresmi işçilerin sıklıkla Suriyelilerle değiştirilmesine neden olmuştur. Gayriresmi işçiler, şüpheli koşullarda çalıştıkları, yan faydalara, sigortaya veya korumalara (kazalar, hastalık için vs.) sahip olmadıkları için tacize karşı duyarlı durumdadır.

[70] EBRD Türkiye Ülke Stratejisi 2019-2024 raporu

[71] ABD Dışişleri Bakanlığı. 2020. İnsan Kaçakçılığı Raporu, 20. Baskı. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/06/2020-TIP-Report-Complete-062420-FINAL.pdf

[72] ILO, 2020. Sözleşmelerin Onayları. Türkiye.
https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11200:0::NO::P11200_COUNTRY_ID:103495

[73] ICLG. 2022. İstihdam ve İş Kanunları ve Düzenlemeleri Türkiye 2022. Şu adresten ulaşılabilir: https://iclg.com/practice-areas/employment-and-labour-laws-and-regulations/turkey

OFFICIAL USE

Zorla çalıştırma, uluslararası çalışma standartlarının uygulanmasına ilişkin ILO Sözleşmeler ve Tavsiye Kararlarının Uygulanması Uzmanlar Komitesi (CEACR) 2021 Raporu[74]'nda belirtildiği üzere başka bir sistematik sorundur. Türkiye, insan ticareti mağduru kadın, erkek ve çocuklar için hem hedef hem de geçiş ülkesi olmuştur.

İnsan kaçakçılığı açısından Türkiye İnsan Kaçakçılığı Mağdurlarını Koruma Kanunu (İKMKK) ile ilgili asgari standartların tümüne tam olarak uymak için çaba göstermektedir. İnsan kaçakçılığı mağdurları çoğunlukla Orta ve Güney Asya, Doğu Avrupa, Azerbaycan, Endonezya, Fas ve Suriye'den gelmektedir. Çocuklar dahil Suriyeli mülteciler insan kaçakçılığına karşı özellikle duyarlı durumdadır. Devlet, insan kaçakçılığıyla mücadele etmek için kamusal ve özel sektör arasında iş birliği oluşturmak amacıyla 2014 İnsan Kaçakçılığının Önlemesi Yasasını yürürlüğe sokmuştur.

Kanun, her türlü zorla çalıştırmayı yasaklasa da, bu tür kanunlar eşit olmayan bir biçimde uygulanmaktadır. Zorla çalıştırma genellikle mülteci ve göçmen aileler arasında yaygındır. Dahası, çocuk işçiliği, pandemiden de güç alarak devam etmekte ve çoğunlukla inşaat ve tarım sektörü, küçük veya orta ölçekli sanayi ve sokak işlerinde ortaya çıkmaktadır.

CEACR 2021 raporu ayrıca, özel istihdam büroları aracılığıyla geçici olarak istihdam edilen işçilerin sendikal haklardan yararlanamayacaklarını iddia eden Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu'nun (TÜRK-İŞ) 2018 tarihli gözlemlerine de vurgu yapmıştır.

COVİD-19 çoğu şirketi işletmelerini kapatmaya zorlayan kısıtlamalar getirmiştir. İşçiler ücretsiz izin almış veya asgari ücretten daha az kazanmıştır. Gençler, özellikle de genç kadınlar, daha ağır istihdam kayıplarını yaşayan işçi grupları içinde olmuştur.[75] Dahası zaten duyarlı olan gayriresmi işçiler, daha yüksek bir iş kaybetme riskiyle karşı karşıya kalmış ve güvenli ortamlara ve ekipmana olan erişimleri azalmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ihlalleri, özellikle kazaların ve ölümlerin sıkça görüldüğü ve yönetmeliklere çok da istikrarlı bir şekilde uyulmayan inşaat sektöründe yaygındır. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İşçi İzleme'ye (İSİG) göre, 2020 yılında en az 2.427 işçi iş kazalarında hayatını kaybetmiştir[76]. Bu ölümlerin 101'i göçmenler/sığınmacılar/mültecilerden oluşmaktadır. 2021 yılının ilk altı ayında 10 çocuk, 13 kadın ve sekiz (8) göçmen olmak üzere toplamda 1.155 işçi ölümü kaydedilmiştir[77].

İnşaat sektöründe, özellikle taşeronlar tarafından işletilen konaklama alanlarındaki düşük yaşam standartları nedeniyle inşaat işçileri ağır koşullar ve düşük iş güvenliği ile karşı karşıyadır.

Tedarik zinciri ile ilgili hususlar Bölüm 6.3.3.3.1'de açıklanmaktadır.

5.4.4.4 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT)

1934 yılında Türk kadınları, Avrupa'da seçme ve seçilme hakkını kazanan ilkler arasındaydı. Türkiye'de toplumsal cinsiyet eşitliği, toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması için oluşturulan mekanizmalar, programlar ve planlar üzerinden ele alınmaktadır. Türkiye'nin 11. Milli Kalkınma Planı 2019-2023, kadınları güçlendirmek, onlara karşı ayrımcılığı önlemek ve kadınların erkeklere sunulan haklar, fırsatlar ve imkanlara eşit derecede erişime sahip olmasını güvenceye almak için hedefler ve önlemler içermektedir. Diğer politika dokümanları arasında Kadınların Güçlendirilmesine Dair Ulusal Strateji ve

[74] https://www.ilo.org/ankara/areas-of-work/labour-law/WCMS_779029/lang--en/index.htm

[75] Uluslararası Çalışma Örgütü. Aralık 2020. Pandeminin Türkiye'deki istihdam üzerine etkileri: COVİD-19 olmasaydı ne olurdu? Şu adresten ulaşılabilir: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/publication/wcms_765261.pdf

[76] Evrensel Gazetesi (13 Ocak 2021) - 2020 yılında Türkiye'de 741'i COVİD-19 nedeniyle olmak üzere en az 2.427 işçi hayatını kaybetti. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.evrensel.net/daily/423520/in-2020-at-least-2-427-workers-lost-their-lives-in-turkey-of-741-died-due-to-covid-19

[77] Stockholm Özgürlük Merkezi. (19 Temmuz 2021) 2021 yılının ilk 6 ayında Türkiye'de en az 1.155 işçi öldü: rapor. Şu adresten ulaşılabilir: https://stockholmcf.org/at-least-1155-workers-died-in-turkey-in-first-half-of-2021-report/

OFFICIAL USE

Eylem Planı (2018-2023), Şiddetle Mücadele ve Kadınlara Dair Ulusal Eylem Planı (2016-2020) ve Kadınların İstihdamına Dair Ulusal Eylem Planı (2016-2018) bulunmaktadır.

Anayasada kadınlara eşit haklar tanınmıştır; ancak eğitim, istihdam, sağlık ve araziye erişimde kadınlar için eşitsizlikler ülke çapında baskın gelmektedir. Aslında kadınların arazi ve yeterli mülkiyete erişim, sahip olma ve kontrol etme eşit hakları Türk Medeni Kanunu uyarınca tanınmaktadır ve Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, İnsan Hakları Bildirgesi (1949) ve Her Türlü Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığının Kaldırılmasına Dair Sözleşme dahil olmak üzere uluslararası taahhütler uygulanmaktadır.

2012'de Türkiye, 35 Üye Ülke arasında İstanbul Sözleşmesi'ni onaylayan ilk ülke olmuştur. Avrupa Konseyi'nin İstanbul Sözleşmesi, kadınlara ve kızlara karşı toplumsal cinsiyete dayalı şiddetin ortadan kaldırılması için, Kadına Karşı Şiddetin Ortadan Kaldırılmasına Dair BM Sözleşmesi, Kadınlara Karşı Her Tülü Ayrımcılığın Ortadan Kaldırılmasına Dair Sözleşme (CEDAW) ve Pekin Eylem Platformu ile birlikte bir yol haritası sunmaya yardımcı olan en son uluslararası enstrümandır. Ancak Türkiye Mart 2021'de cumhurbaşkanlığı kararıyla İstanbul Sözleşmesi'nden çekilme kararını açıklamıştır.

Türkiye'nin İnsani Kalkınma Endeksi (HDI) 2019 için 0,820'dir. Ancak değerden eşitsizlik için azaltma yapıldığında HDI 0,683'e düşer, bu da HDI boyut endekslerinin dağılımında eşitsizlik sebebiyle yüzde 16,7'lik bir kayba karşılık gelir. Eşitsizlik açısından düzeltilen HDI aynı zamanda Türkiye'nin HDI sıralamasını da etkileyerek genel ülke sıralamasında 11 sıra düşmesine neden olur. 2019 için Türkiye'de kadın HDI değeri 0,784'ken erkekler için bu 0,848 olmuştur, bu da 0,924'lük bir GDI değeriyle sonuçlanır ve ülkeyi, kadınlar ve erkekler arasında HDI başarıları açısından orta ila düşük eşitsizliğe sahip ülkelerden oluşan 4. Grubun içine sokar.

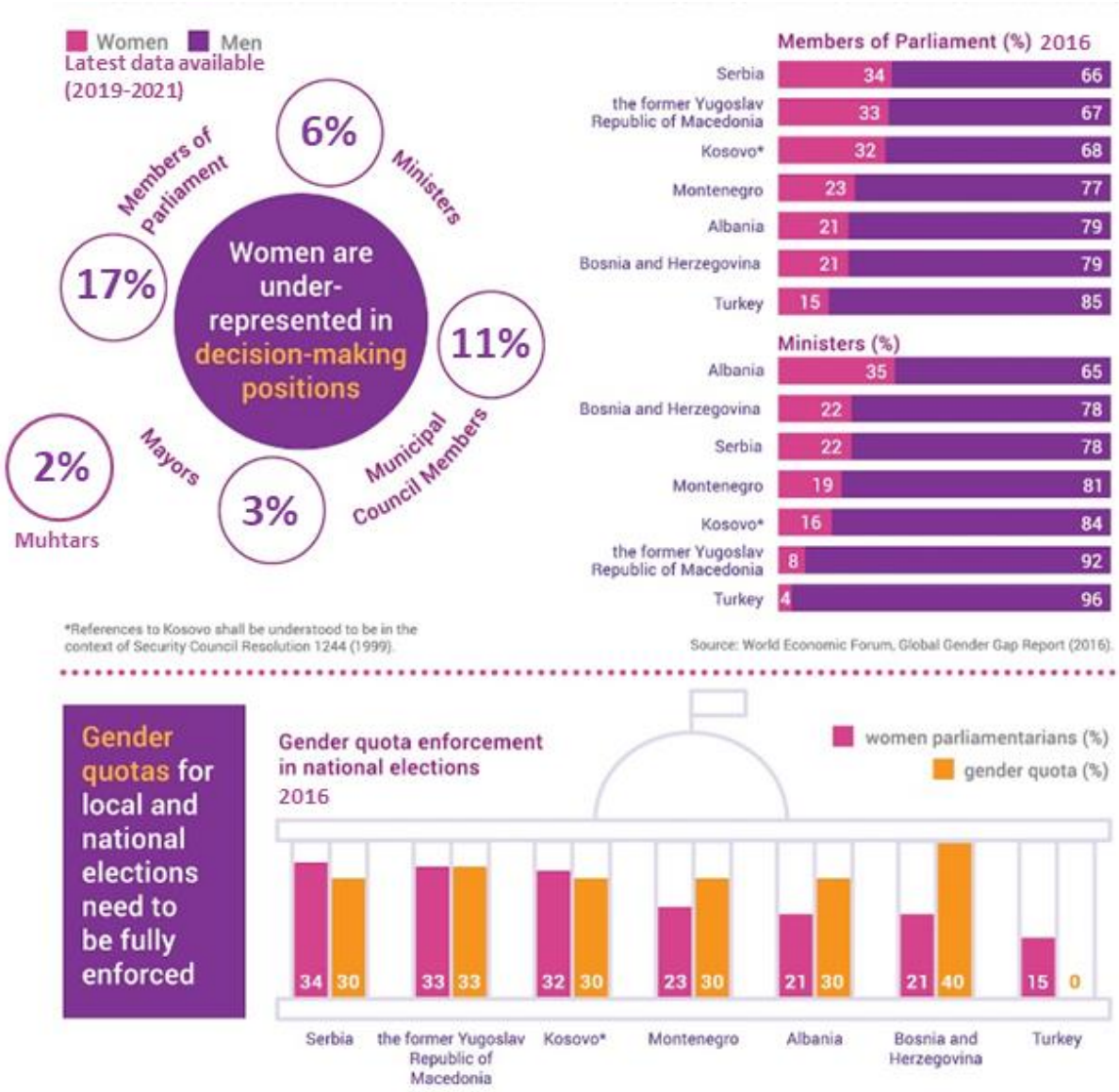
Türkiye, 0,306'lık bir Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi (GII) değerine sahiptir, bu da onu 2019 endeksi içinde 162 ülke arasından 68. Sıraya yerleştirir. Türkiye'de kadınların ulusal ve yerel olarak seçilmiş organlara politik katılımı ve bu organlarda temsili küresel ortalamanın altında kalmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu 2021 Küresel Cinsiyet Farkı Raporu'na göre, Türkiye kadınların politik güçlenmesinde 114. ve kadınların ekonomik katılımı ve fırsatlarında 140. sırada gelmektedir.

Türkiye'de kadınların ulusal ve yerel olarak seçilmiş organlara politik katılımı ve bu organlarda temsili küresel ortalamanın altında kalmaktadır. Dünya Ekonomik Forumu 2021 Küresel Cinsiyet Farkı Raporu'na göre, Türkiye kadınların politik güçlenmesinde 114. ve kadınların ekonomik katılımı ve fırsatlarında 140. sırada gelmektedir. 2021 itibarıyla, 17 devlet bakanından biri kadındır ve Türkiye Büyük Millet Meclisi'ndeki (TBMM) milletvekillerinden yalnızca %17'si kadındır, bu da 2016'dan bu yana %2'lik yavaş bir iyileşme göstermektedir (Şekil 5-50) ve %25,5 olan küresel ortalamanın çok altındadır. Kadınlar yerel politikada da önemli ölçüde yetersiz temsil edilmektedir. 2019 itibarıyla, belediye başkanlarının yalnızca %3'ü, belediye kurulu üyelerinin %11'i ve *Muhtarların* ise yalnızca %2'sinden biraz fazlası kadınlardan oluşmaktadır.[78]

Gerçekten de Türkiye'nin sıralaması, politik katılımda toplumsal cinsiyet eşitlikleri açısından, komşuları Batı Balkan ülkeleriyle karşılaştırıldığında çok geride kalmıştır.

[78] BM Kadınlar, 2021. Türkiye profili. Şu adresten erişilebilir: https://eca.unwomen.org/en/where-we-are/turkey/leadership-and-political-participation

OFFICIAL USE



Şekil 5-50 Batı Balkanlar ve Türkiye'de politik katılımda toplumsal cinsiyet eşitsizlikleri, 2016

Kaynak: UNDP, 2016. ERM tarafından BM Kadınlar verilerine dayalı olarak yeniden çalışılmıştır.

Türkiye Dünya Ekonomik Forumu (WEF) küresel cinsiyet farkı endeksinde genel sıralamada 133. sıradadır, bu sıralama 130. Sırada bulunduğu 2018'den bu yana bir düşüş olduğunu gösterir. 2020'de Türkiye'nin küresel cinsiyet farkı endeksi 0,64 değerinde olmuştur. Türkiye'nin küresel cinsiyet farkı endeksi 2006'da %0,59 iken 2020'de 0,64'e çıkmış ve yıllık %0,62 oranında büyümüştür. İyileştirmelerin bu hızda olması, WEF raporuna göre Türkiye'deki bir kadının cinsiyet farkının tümüyle kapanması için 167 yıl beklemesi gerektiği anlamına gelir[79]. Endeksin dört ana bileşenini oluşturan ekonomik katılım, eğitim alma, sağlık ve hayatta kalma ve politik güçlenme bileşenleri farklı ilerleme ölçekleri göstermektedir. Küresel Fark Endeksi (GGI) puanında 2020'den 2021'e olan değişim -3'tür, bu da artan bir cinsiyet farkını göstermektedir. Bunun sebebi büyük oranda, sağlık ve hayatta kalma ve politik güç kazanma boyutlarında cinsiyet farkındaki artıştır, her ikisi de 2020'e kıyasla 2021'de artan bir cinsiyet farkı görmüştür.

[79] Dünya Ekonomik Forumu, 2019. Toplumsal cinsiyete

OFFICIAL USE

2021'de Türkiye'ye dair çıkarılan Avrupa Komisyonu raporuna göre, Kovid-10 pandemisi sebebiyle ülkedeki işgücü piyasası yüksek ölçüde etkilenmiştir. Bunun sonucunda Türkiye'de kadın katılımı ve istihdamı özellikle düşük seviyelere gelmiştir[80].

Ulaşım sektöründe toplumsal cinsiyet eşitliğinin bulunmadığı bazı eşitsizlik durumları bulunmaktadır. Avrupa Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Enstitüsü'nün raporuna göre, kadınlar ve erkekler ulaşımı farklı amaçlar ve araçlar için kullanacaklarından mobilite kadınlar ve erkekler tarafından farklı şekilde deneyimlenmektedir. Cinsiyetteki temel farklılıklardan bazıları mobilite, erişilebilirlik ve davranış kalıplarını içermiştir[81]. Gerçekten de, ulaşım sektöründeki kadınların eşitliğinin önündeki en büyük engel güvenlik olup, bu husus çoğu zaman kadınların mobilitesini sınırlamaktadır. Toplumsal Cinsiyet Eşitliğini desteklemenin anahtarı, ulaşıma eşit erişimin sağlanmasıdır.

Tüm inşaat dönemi boyunca ay başına ortalama işçi sayısı 1.959 personel olarak tahmin edilmektedir. Önemli miktarda işgücünün bölgeye gelişi, Proje'nin önemli cinsiyet etkileri yaratacak olan etmenidir. İnşaat işçilerinin bölgeye akışı, yerli olmayan kişilerin yerlilerin ekonomik fırsatlarını ellerinden aldıkları inancı sebebiyle yerel nüfus ile yerel olmayan işçiler arasında gerilime yol açabilir.

Dahası, erkek işçiler ve yerel halk arasında yaşayan kadınlar arasındaki etkileşimler topluluk içinde sürtüşmelere sebep olabilir. Aynı zamanda, erkek işçi akışı, güvenlik ve TCDŞT bakımından kadın işçiler ve toplum açısından bir tehdit oluşturabilir. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir.

Büyük inşaat projelerinde sıklıkla karşılaşılan bir durum da, doğrudan işlerden ya da dolaylı ekonomik fırsatlardan yararlanma amacını taşıyan kişilerin bölgeye gelmesidir. Fırsat arayanların oluşturduğu bu akış yönetilmeyecektir ve önemli derecede olması durumunda yerel topluluklardaki sınırlı hizmetler ve altyapı üzerinde baskı yaratması yüksek ihtimallidir. Yüksek bir akış derecesi, enflasyon, sosyoekonomik gerilimler ve davranışsal normlarda değişiklikler gibi başka etkilerle de sonuçlanabilir.

Tablo 5-27 'da cinsiyetle ilişkili sonuçlar bulunmaktadır. Listelenen her bir etki için açıklanan cinsiyetle ilişkili sonuçlar çoğu durumda ÇSED ve Cinsiyet Eylem Planı içerisinde belirlenen etki azaltma önlemlerine dahil edilmiştir.

[80] Avrupa Komisyonu. 2021. Türkiye hakkındaki 2021 Raporu temel bulguları. Şu adresten ulaşılabilir: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_5282

[81] Avrupa Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Enstitüsü. 2017. Ulaşımda Cinsiyet. Şu adresten ulaşılabilir: https://eige.europa.eu/publications/gender-transport

OFFICIAL USE

Tablo 5-27 Proje ile ilişkili toplumsal cinsiyet etkileri ve risklerinin özeti

Boyut	Etki özeti	Cinsiyetle ilişkili sonuçlar
İşgücü ve çalışma koşulları		
Doğrudan istihdam	Proje'nin süresince, inşaat aşamasında 3.465 işçiyle zirve yapacak biçimde ortalama olarak 1.959 personelin istihdam edileceği tahmin edilmektedir. Proje'nin toplam süresi boyunca bölgesel seviyedeki yerel ekonomik ve istihdam koşulları üstünde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Temel etkilerin, geçici istihdam fırsatlarının yaratılması yoluyla inşaat aşaması sırasında meydana gelmesi beklenmektedir. Proje aynı zamanda iş üstünde eğitim yoluyla yerel işgücünün kapasite gelişimiyle ilişkili uzun vadeli faydalar da sağlayacak, onların inşaat sektöründe gelecekte istihdam edilme fırsatlarını iyileştirebilecek biçimde becerilerini geliştirmelerine ve deneyim kazanmalarına izin verecektir. İşletme aşamasında çoğunlukla ücret toplama, yol bakımı, çevre, sağlık ve güvenlik ve izleme faaliyetleri için olmak üzere kısıtlı uzun vadeli istihdam fırsatları sunulacaktır. İşletme için ihtiyaç duyulan net işçi sayısı bu aşamada henüz belirlenmemiştir.	Kadınların inşaat ve ulaşım sektöründe artan istihdam fırsatlarından faydalanma ihtimali daha azdır. Kadınların inşaat ve ulaşım sektöründe istihdamının artırılması için çeşitli gayretler gösterilse de katılımları düşük kalmaktadır. Genel olarak kadın mühendisler, inşaat işlerinde mühendislikle ilişkili diğer işlerden daha az çalışmaktadır. Ancak Rönesans'ın halihazırda önemli sayıda kadın mühendisi istihdam ettiği anlaşılmaktadır. Kadın mühendisler arasında işsizlik oranı, erkek mühendisler arasındaki orandan daha yüksektir.
Dolaylı istihdam	Proje Türk şirketlerine projeyle ilişkili farklı bileşenler ve gıda tedariki ve bakım gibi temel hizmetlerde çalışmak için ihaleye girme fırsatı sunacaktır.	Türkiye'de genel olarak daha az sayıda kadınların yönettiği işletme ve kadın girişimci vardır ve bunların Proje'den faydalanma ihtimali daha düşüktür çünkü bunların çok azı inşaatla ilişkili işletmelerden oluşmaktadır.
Çalışma koşulları ve iş sağlığı ve güvenliği	Tüm büyük ölçekli inşaat faaliyetleri gibi bu Proje de çalışma koşullarıyla ilişkili çeşitli risklere sahiptir, bunlara aşağıdakiler dahildir: ■ İnşaat sektöründe çalışma koşulları ve İSG'nin ihlal edilmesi riski. ■ Göçmen ve mülteciler dahil olmak üzere gayriresmi işçilerin yaygın olarak kullanılmasıyla ilişkili risk.	Çalışma koşullarının erkekler ve kadınlar için yarattığı riskte farklılıklar olabilir. ■ İşe alma sırasında ve bunu takiben sunulan çalışma koşullarında cinsiyete dayalı ayrımcılık riski. ■ İSG kararlarının toplumsal cinsiyete duyarlı bir yaklaşıma göre alınmaması sonucunda kadınların özellikle kendileri için tasarlanmış KKD'lere erişememesi riski.

OFFICIAL USE

Boyut	Etki özeti	Cinsiyetle ilişkili sonuçlar
İnşaat işçilerinin barınması	İnşaat personeline şantiyelerde barınma, yemek, sıhhi tesisler ve refah için tesisler sunulacaktır.	Kadınların sıhhi tesisler ve barınma gibi tesislerle ilişkili olarak özel ihtiyaçları vardır. Kadınlar genel olarak işyerinde ve özel olarak işçilerin konaklamasında TCDŞT riskiyle karşı karşıya olduğu için güvenli ve özel tesislere olan ihtiyaç önemlidir. Temiz, güvenli, emniyetli ve ayrı sıhhi tesislere erişimin olmayışı işçiler için sağlık sorunları yaratabilir veya mevcut sağlık sorunlarını artırabilir ve aynı zamanda cinsel şiddet dahil olmak üzere şiddet riskine maruz kalmalarına neden olabilir. Halihazırda 1033 işçi (976 erkek işçi, 57 kadın işçi) bulunmaktadır. 71 REC işçisi ve 608 alt yüklenici işçisi şantiyelerde kalmaktadır. Şantiye sahasında kalan kadın bulunmamaktadır. Kadınlar için kira desteği verilmektedir.
İş yerinde TCDŞT	Tüm büyük işyerlerinde, özellikle de erkek işçilerin daha sıklıkla amir konumunda olduğu yerlerde TCDŞT riski vardır. Türkiye'nin İstanbul Sözleşmesi'nden çekilmesi TCDŞT riskini artırmıştır.	Kadınlara karşı şiddet işyerindeki tüm diğer cinsiyet ayrımcılığı biçimlerinden daha yüksek oranda temel insan haklarını ihlal eder. İşyerinde şiddet, kadınların işlere erişimi ve başarılı kariyerlere doğru ilerleme sağlamaları yolunda önemli bir engel oluşturur.
Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti		
Trafik artışı	İnşaat ve işletme aşamasında Proje trafik artışına yol açacaktır.	Komşu topluluklarda nüfusun hareketlilik düzenlerinde önemli cinsiyet farkları olabilir. Ağır inşaat malzemeleri, atık imhası vs. ulaşım güzergahları tasarlanırken bu tür farklar gözetilmelidir.
Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasında artış	Şantiyelerde yaşayan işgücünün varlığı, işçiler ve yakındaki topluluklar içinde COVİD-19 ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar gibi bulaşıcı hastalıkların bulaşmasında artış yaşanmasına sebep olabilir.	Kadınlar HIV de dahil olmak üzere cinsel yolla bulaşan hastalıklara daha açık ve bu konuda daha hassastırlar.
TCDŞT riskinde artış	İnşaat, yerel topluluklarda işçi akışı ve hanelerin dinamiklerinde değişiklikler gibi değişiklikler olmasına yol açacak olup, bu değişiklikler hem kamusal hem özel alanlarda TCDŞT riskini artırabilir. COVİD-19 pandemisi TCDŞT'nin yaygınlaşmasını daha da artırmıştır. İnşaat sırasında güvenlik personelinin varlığı, uygun biçimde eğitim sağlanmadığında topluluklar için bir risk oluşturabilir.	Kadınlar çoğunlukla işçilerin bölgeye akışından orantısız biçimde etkilenir. Özellikle riskte olan kadınlar iki veya daha çok duyarlılığa sahip kadınlardır. Kadınların ekonomik fırsatlar, kaynaklara erişim ve karar alma sürecine katılımla ilişkili daha ötekileştirilmiş konumları duyarlılığı artırabilir ve TCDŞT riskini güçlendirebilir. EBRD/IFC/CDC *'İnşaat Sektöründe Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizle (TCDŞT) Mücadele Etme'* ve *'Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizle (TCDŞT) Mücadele konusunda Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar'* dokümanlarına göre, TCDŞT riskleri aynı zamanda arazi edinimi süreçlerinde ve genel olarak halkla görüşme süreçleri sırasında da ortaya çıkabilir.
Altyapı ve hizmetlere erişim		
İnşaat sırasında altyapı ve kamu hizmetlerinde kesinti	İnşaat faaliyetleri çoğunlukla saha temizleme çalışmaları, kazı ve toprağın taşınması, şev inşaatı ve otoyolun çeşitli bileşenlerinin inşaatı sebebiyle kamu hizmetleri ve altyapı üstünde etkiler yaratacaktır. Mevcut yerel kamu hizmeti	Kadınların evde daha çok zaman geçirmesi ve ev işlerinin çoğundan sorumlu olması ihtimali daha çok olduğu için, inşaat saatleri boyunca su ve elektrik gibi kamu hizmetleri kesintilerinden dolayı daha doğrudan etkilere maruz kalırlar.

OFFICIAL USE

Boyut	Etki özeti	Cinsiyetle ilişkili sonuçlar
	arzları (halihazırda geçici kesinti yaşanmaktadır) üstünde baskı, yol geçişleri sebebiyle trafik ve ulaşımda rahatsızlık ve elektrik, telekomünikasyon, kanalizasyon, yağmur suyu hatları, doğal gaz ve sulama, evsel kullanım, içme ve sanayi için su temininde kısa vadeli planlı ve plansız kesintiler yaratması yüksek ihtimallidir.	YYEP anketlerine göre Proje'den etkilenen kadınların neredeyse yarısı ev hanımı olduklarını belirtmiştir.
Topluluk bağları		
İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık	Yerlilerin fırsatları kaçırıyor olduğu anlayışı sebebiyle yerel nüfus ile yerel olmayan işçiler arasında gerilim meydana gelebilir. Fırsat arayanların bölgeye gelişinin yerel halk açısından kamu hizmetleri, diğer hizmetler ve altyapı üzerinde baskı oluşturma ihtimali yüksektir. Yüksek bir akış derecesi, enflasyon, sosyoekonomik gerilim ve davranışsal normlarda değişiklikler gibi başka etkilerle de sonuçlanabilir.	Topluluklar içindeki her türlü gerginliğin duyarlı haneleri olumsuz etkileme ihtimali yüksektir, buna kadının geçindirdiği haneler ve genel olarak topluluk içindeki kadınlar dahildir. Çifte duyarlılığa sahip kadınlar daha yüksek bir risk altındadır.
Halkın ayrılması	Otoyol inşaatının kaynaklar, altyapı ve toplulukları ayırması ile topluluklar, haneler ve bireylerin etkilenmesine sebep olması yüksek ihtimallidir. Ayrılma sorunları, Proje tarafından ortaya konan fiziksel bariyerden dolayı hanelerin artık arazilerinin bir parçasına, sosyal altyapıya veya diğer mahallelere doğrudan erişime sahip olmamasını içerir. Halkın ayrılmasının zararlı etkileri hareket kısıtlamasıyla sınırlı değildir, aynı zamanda bireyler üzerinde psikolojik etkilere de yol açar ve bu etkiler, kolektif olarak deneyimlendiğinde topluluğun sosyal dokusuna nüfuz eder.	Ayrılmanın kadınları ve duyarlı kişileri daha fazla etkilemesi muhtemeldir çünkü bu kişilerin hareketlilik için daha az fırsatı olabilir ve aynı zamanda içinde yaşadıkları topluluk veya mahalledeki sosyal bağlılığa daha fazla bağımlı olabilirler. Çifte duyarlılığa sahip kadınlar en yüksek risk altındadır.
Arazi edinimi ve irtifak hakkı		
Arazi, mesken ve işletmelerin daimi kaybı	Proje için oluşturulacak kamulaştırma koridoru içinde evler ve yapıların daimi olarak kaldırılması, arazi temizliği ve tüm mahsullerin ve bitki örtüsünün daimi olarak kaldırılması ve daimi olarak kısıtlanmış erişim söz konusu olacaktır. Arazi sahipleri ve kullanıcıları araziye bağlı geçim kaynaklarını kaybedecektir ve arazi kaybı aynı zamanda hayvancılıkla uğraşan haneleri de etkileyecektir çünkü bunlar da otlak alanlarına erişimi kaybederler. Yeni bir yere taşınacak olan etkilenen tüm işletmeler küçük ila orta büyüklükte işletmelerdir. Neredeyse tüm işletme sahipleri, yeniden yerleşim sebebiyle geçici bir iş kesintisi dönemi beklemektedir (bildirildiğine göre 7 günle 150 gün arasında, ortalama olarak 60 gün). Etkilenen 14 işletme arasından 4'ü gayriresmi çalışanlara sahip olduğunu bildirmiştir (2'si kadın olan toplamda 41	Düşük gelire ve gıda ve gelir elde etmek için yüksek arazi bağlılığına sahip haneler arazi kaybına en duyarlı hanelerdir. Ayrıca, engelli ve yaşlı hane üyelerine sahip hanelerin yanı sıra kadın veya çocuk tarafından geçindirilen haneler de, arazi erişimi kısıtlamalarıyla ilişkili muhtemel geçim kaynağı kaybına karşı özelikle duyarlıdır. Etkilenen haneler içinde kadınlar (dul/boşanmış) tarafından geçindirilen 40 hane ve ekonomik olarak aktif bir erkeği barındıran ve kadınlar tarafından geçindirilen 35 hane vardır. Kamulaştırma Kanunu içinde, arazi edinimi, arazi kullanımı üstünde kısıtlamalar ve/veya zorunlu yerinden edilmenin farklı etkileri açısından kamulaştırma sürecinde cinsiyet hususunu değerlendirmek için bir hüküm bulunmamaktadır. Çalışma yapılan ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler arasında (YYEP kapsamında) kadın tarafından geçindirilen hane bulunmamaktadır. Arazileri aktif bir şekilde kullanmayan çalışma yapılan haneler arasında 9 etkilenen hane kadın tarafından geçindirilen

OFFICIAL USE

Boyut	Etki özeti	Cinsiyetle ilişkili sonuçlar
	gayriresmi çalışan). Etkilenen işletmelerin 5'inde göçmen işçilerin istihdam edildiği bildirilmiştir (3'ü kadın olan toplam 34 yabancı göçmen işçi).	hanelerdir. 150 hanede toplam 211 kadın etkilenmektedir. Etkilenen kadınların neredeyse yarısının ev hanımı olduğu bildirilmiştir, ancak kırsal alanlarda bunların bazılarının tarımda çalışıyor olması muhtemeldir. Kadınların ağırlıklı olduğu tarım sektörünün gayriresmi işçileri için yeterli şekilde tazmin edilmeme ve kullanılabilir tarım arazisinin küçülmesi durumunda başka gelir türleri bulmakta zorluk çekme riski bulunmaktadır. Kadınların oturduğu evlerden biri kronik hastalık, yaş ve kadın tarafından geçindirilen bir hane olması sebebiyle çok sayıda duyarlılığa sahiptir. Engelli bir çocuktan dolayı duyarlılığa sahip başka bir hane de işletme aşaması sırasında yeniden yerleştirilebilir. YYEP'de belirtildiği üzere, Haziran 2022'de 14 işletme sahibi tarafından (3'ü etkilenen işletme yapısının sahibi ve 11'i etkilenen işletme yapısında resmi kiracı) bildirildiği üzere toplam 243 çalışan bulunmaktadır – %33'ü kadın: Resmi çalışanların yaklaşık %40'ı kadın (202 resmi çalışandan 80 tanesi) Gayriresmi çalışanların yaklaşık %5'i kadın (41 gayriresmi çalışandan 2 tanesi). Etkilenen işletmelerdeki çalışanlar arasında göçmen işçilerin olduğu tespit edilmiştir. Bu işçilerin kadın olduğu yerlerde bunlar çifte duyarlılıkla karşı karşıyadır.
Geçim kaynaklarının kaybı	Proje hem fiziksel ve doğal kaynaklar hem de ilişkili geçim kaynakları üzerinde etki yaratacaktır. Kalıcı arazi kısıtlamaları (güvenlik bölgeleri) ve yeniden yerleşim sebebiyle pek çok hane geçim kaynaklarını ve hane gelirlerini kalıcı olarak kaybedecektir. Proje, ayrıca, çevresel kent ve kır alanlarında bina kısıtlamaları sebebiyle inşaat sonrası dönemde arazi değerlerinde değişikliklere de sebep olabilir. Etki Alanında nüfusun duyarlılığını artıran en büyük sorun artan fiyatlar, bazı ilçelerin hızlı kentleşmesinden dolayı tarımsal üretimde ve tarımsal ürünlerin ticaretinden elde edilen gelirde düşüştür.	Genel olarak Türkiye'de çok az kadın araziye sahiptir veya arazi miras alır. YYEP anketlerine göre, Etki Alanı kapsamındaki kadınlar arazi mülkiyetine erişime sahiptir, ancak çoğu yerleşim yerinde büyük çoğunluk erkek sahipler/hissedarlardan oluşmaktadır, bunun istisnası erkeklerden daha çok kadınların özel mülkiyetteki parsellerin sahibi/hissedarı olduğu Karaağaç'tır. Geçim kaynaklarını kaybeden ve bunu eşit seviyede yeniden yapılandırmakta zorlanan kadınlar istismar ve tacize duyarlı hale gelme riski altındadır.

OFFICIAL USE

5.4.4.5 Yerel Toplulukların Hakları İle İlişkili Riskler

Yerel topluluklar, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarından doğrudan etkilenebilirler. Topluluklar üzerindeki olası etkiler arasında arazi, üretim veya kaynaklara erişim kaybı bulunmaktadır. Bu etkiler, çoğu durumda arazi edinimi, yeniden yerleşim ihtiyacı, çevresel etkiler, kültürel ve sosyoekonomik yapılardaki değişikliklerle bağlantılıdır.

Türkiye, arazi ile ilgili konularda insan haklarının korunmasına ilişkin uluslararası sözleşmelere taraf olmuştur (Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Yüksek Komiserliği, 2015).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 35. Maddede mülkiyet hakkına değinir ve herkesin, yalnızca kamu yararı göz önünde bulundurularak kanunla sınırlandırılmış bir şekilde mülk sahibi olma ve miras alma hakkı olduğunu belirtir. Dahası Türk kanunlarına göre kişiler, mülkiyet haklarına sahip olmadan bile taşınmaz mülkle ilişkili faydalara sahip olabilir, irtifak hakkı vb. gibi bu haklar "mülkiyet dışı" haklar olarak bilinir. Anayasanın 46. ve 47. maddeleri, kamu yararı söz konusu olduğunda, tazminat ödenmesi koşuluyla özel mülklerin kamulaştırılmasını ve istimlakini öngörür.

Proje kapsamında, tarım ve hayvancılık için ayrılmış araziler de dahil olmak üzere özel mülkiyete ait arazilerin kamulaştırılması ve yeniden yerleşimi bulunmaktadır. YYEP yeterli bir biçimde yönetilmezse, Proje'nin, özellikle de kadınlar gibi duyarlı gruplar için uygun tazminat olmadan zorla yerinden etmeye sebep olma riski vardır.

5.4.4.6 Resmi ve Özel Güvenlikler Tarafından Güç Kullanımı İle İlişkili Riskler

İşgücü ve toplumsal protestoların/muhalefetin güvenlik güçleri tarafından idaresi, çatışmanın artması ve nihai olarak gücün kötüye kullanılması riskini doğurmaktadır. Türkiye, yaşam hakkı, ifade özgürlüğü ve örgütlenme özgürlüğünü koruyan başlıca uluslararası insan hakları sözleşmelerini imzalamıştır.

Barışçıl toplantı özgürlüğü hakkı 1982 yılına ait Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 34. maddesinde düzenlenmiştir. 34. Maddeye göre herkes önceden izin almadan, silahsız ve saldırısız olarak toplantı ve gösteri yürüyüşü düzenleme hakkına sahiptir. Ayrıca 1982 Anayasası'nın 26. Maddesine göre de herkes, düşünce ve kanaatlerini söz, yazı, resim veya başka yollarla tek başına veya toplu olarak açıklama ve yayma hakkına sahiptir.

Türkiye açık bir anayasaya sahip bir ülke olmasına rağmen, güç kullanımı yoluyla gücün kötüye kullanılması konusunda uluslararası ve ulusal kurum ve kuruluşlar tarafından bildirilen ciddi sorunlar bulunmaktadır. Proje süresince paydaş toplantılarında resmi ve özel güvenlik güçlerinin bulunması, toplulukların ve STK'lerin ifade özgürlüğü ve protesto hakları açısından yüksek risk içerebilir.

5.4.4.7 Misilleme ve Karşılık Verme Riskleri

Misilleme ve karşılık verme riskleri, bir kişi, grup veya kuruluş, algılanan zarar, suç veya olumsuz davranışa karşılık olarak başka bir tarafa karşı misilleme eylemi yaptığında meydana gelebilecek olası olumsuz sonuçlar anlamına gelmektedir. Paydaş katılım faaliyetleri sırasında (ÇSED bilgilendirme, inşaat ve işletme aşamaları sırasında) ortaya çıkabilecek önemli misilleme ve karşılık verme riski Proje'nin tarafları ile paydaşları arasında sürekli çatışmaya, ilişkilerin ve güvenin zedelenmesine neden olabilir.

OFFICIAL USE

5.4.4.8 Yerleşik Önlemler

Bu bölüm, yukarıdaki bölümlerde belirtildiği üzere, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından İnsan Hakları boyutlarıyla ilgili olarak uygulamaya konulan yerleşik önlemleri (mevcut düzenlemelere ek olarak) sunmaktadır. Bu yerleşik önlemlerin dışındaki etki azaltma önlemleri, ÇSED raporu, PKP, YYEP, TCEP ve ÇSYİP'nin ilgili bölümlerinde açıklanmaktadır.

Nakkaş Otoyol A.Ş., Rönesans Holding'in misillemeye/karşılık vermeye karşı sıfır tolerans içeren İnsan Kaynakları Politikası[82]'nı benimsemiştir. Bu İnsan Hakları Politikası, Rönesans'ı ve Rönesans adına hareket eden tarafları ve üçüncü tarafları bu Politika'ya uygun davranmakla yükümlü kılar.

İnsan Hakları Politikasına ilave olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. aşağıdaki politika ve planları hazırlamıştır:

- İnsan Kaynakları Politikası
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz Politikası
- Emniyet Yönetim Planı
- Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı
- İşgücü Yönetim Planı (üç ayda bir yapılan üçüncü taraf işgücü denetimleri dahil)
- Şikayet Mekanizması

Nakkaş Otoyol A.Ş., Rönesans İnsan Hakları Politikası doğrultusunda halka ve STK'lere yönelik herhangi bir misilleme/karşılık verme riskinden kaçınmayı ve aşağıdaki etki azaltma önlemlerini uygulamayı taahhüt etmektedir:

- **Güvenlik:** Resmi devlet kurumları ve yerel idarelerle ayrı ayrı toplantılar yapılacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş., istişare sürecinin herhangi bir aşamasında paydaşların karşılaşabileceği olası riskleri tespit edecek ve belirlenen bu riskler doğrultusunda gerekli faaliyetleri gerçekleştirecektir. Halk ve STK toplantılarına herhangi bir özel veya resmi güvenlik kuvveti davet edilmeyecektir.

  Herhangi olası bir güvenlik endişesinin ortaya çıkması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. bunları önceden katılımcılarla tartışacak ve kendilerinin endişelerini gidermek için alternatif katılım seçenekleri ortaya koyacaktır.
- **Gizlilik:** Herhangi bir bilgiyi vermek istemeyen ziyaretçilere, Proje'nin katkının coğrafi katılımını değerlendirmek için konumlarının genel olarak nerede olduğunu (yani mahalle veya kasaba) bilmek istediği hatırlatılacaktır. Tümüyle isimsiz kalmayı tercih ettiğini belirtenlere başka bir şey sorulmayacaktır.
- **Kişisel Verilerin Korunması Hakkı:** Kişisel veriler, gizli geri bildirimler vb. Rönesans İnsan Hakları Politikası doğrultusunda ve gizli geri bildirimler vb. 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve Rönesans İnsan Hakları Politikası doğrultusunda yönetilecektir.

[82] https://ronesans.com/content/files/05-tr-i-ns-020863528c5bc475f0.61836371.pdf

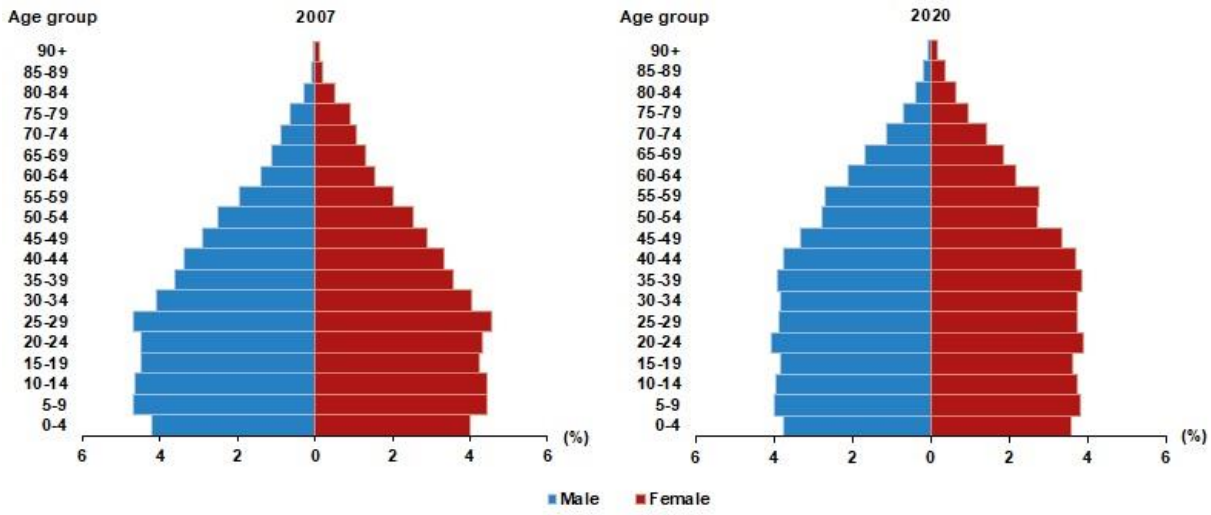
OFFICIAL USE

5.4.5 Demografik Profil

5.4.5.1 Ulusal seviye

Türk İstatistik Enstitüsü'ne[83] göre 2020'de Türkiye 83.614.362 kişilik bir nüfusa sahipti. Cinsiyet oranları, erkek nüfusun (%50,1 oranıyla) kadın nüfustan (%49,9) biraz daha fazla olduğunu göstermektedir. Nüfus artışı 2019'da binde 13,9'ken 2020'de binde 5,5'e düşmüştür. 2020'de ortalama yaşın 32,7 yıl olduğu bildirilmektedir (dünya ortalama yaşından biraz daha yüksek[84]), nüfusun %22,8'i 14 yaş altında, %67,7'si 15- 65 arasında ve %9,5'i 65 yaş üstündedir. Bu, 2,2'lik azalan doğurganlık oranı ve 80,2 yılla artan ortalama ömür uzunluğuyla birleştiğinde nüfusun yaşlanma eğiliminde olduğunu gösterir. Bu durum, 2007 ve 2020 nüfus piramidinin karşılaştırılmasıyla da görülebilir (Şekil 5-51).

Ayrıca, 2020'de yaşa bağımlılık oranı (çalışma yaşındaki nüfusun %'si) %47,7 olarak bildirilmişken çocuğa bağımlılık oranı %33,7 ve yaşlıya bağımlılık oranı %14,1 olarak raporlanmıştır. Yaşlıya bağımlılık oranı büyümeye devam ederse, gelecekte ülke büyümesi, tasarruflar, tüketim, vergilendirme ve emeklilik maaşları üzerinde bir etki yaratacak ve bu da büyük sosyal düzenlemeleri gerektirecektir (daha düşük emeklilik maaşları ve daha geç emeklilik yaşları gibi).



Şekil 5-51 Türkiye nüfus piramidi, 2020

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, 2020

Türkiye 2020'de 0,600/1000 nüfusluk bir göç oranına sahip olmuştu, bu oran 2019'daki (2,043/1000 nüfus) net göç oranından önemli ölçüde düşüktür. Güncel net göç oranı -0,844 ile eksidedir, bu da 2021'de Türkiye'den göç eden insan sayısının Türkiye'ye göç eden insan sayısından fazla olduğu anlamına gelir[85].

5.4.5.2 İl Seviyesi

İstanbul 2021'de 15.462.452 kişiden oluşan nüfusuyla Türkiye'nin en yoğun nüfuslu ilidir ve ülkenin toplam nüfusunun %18,49'unu barındırır. İlde beklenen yaşam süresi 78,7 yıl ve toplam doğurganlık oranı 1,47'dir ki bu oran Türkiye'nin 2,2'lik oranından oldukça düşüktür. Türkiye'nin en yoğun nüfuslu ili olarak İstanbul'da ortalama nüfus yoğunluğu km^2 başına 2.967 kişi olarak ölçülmektedir. İstanbul, Avrupa'daki en büyük topluluklardan biri olup, şehir sınırları içindeki nüfus bağlamında dünyadaki en

[83] TÜİK. 4 Şubat 2021. Adrese Dayalı Nüfus Kaydı Sonuçları, 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayalı-Nüfus-Kayıt-Sistemi-Sonuçları-2020-37210

[84] Verilerdeki Dünyamız. Yaş Yapısı. 2019. Şu adresten ulaşılabilir: https://ourworldindata.org/age-structure

[85] Makro eğilimler. Türkiye Net Göç Oranı 1950-2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.macrotrends.net/countries/TUR/turkey/net-migration

OFFICIAL USE

büyük beşinci şehirdir. İstanbul şehri ülke içinden yüksek bir göç oranına sahiptir, şehirde oturanların yalnızca %28'inin orijinal olarak İstanbul'dan olduğu tahmin edilmektedir.

2020'de İstanbul'da 4.595.419 hane bulunmaktaydı ve hane başına ortalama 3,27 kişi vardı. Yaşlıya bağımlılık oranı %10,33 ve çocuğa bağımlılık oranı %30,08'dir, bu da nüfusun ülke ortalamasından biraz daha genç olduğunu göstermektedir. Son olarak Türk İstatistik Enstitüsü, 2020'de İstanbul'daki nüfusun %0,34 oranında azaldığını bildirmiştir[86]. Bu azalma, COVİD-19 pandemisi sebebiyle şehirden dışarıya göçle açıklanabilir çünkü büyük şehirlerde yaşayan çok sayıda insan daha küçük şehirlere veya kırsala göç etmiştir[87].



Şekil 5-52 İstanbul Silueti, 2018

Kaynak: iStockPhoto, 2018 Lisanslı Fotoğraf

5.4.5.3 Mahalle Seviyesi ve Yerel Seviye

Etki Alanındaki en yüksek toplam nüfusa sahip ilçe, 469.924 kişiyle Başakşehir iken onu 436.897 kişiyle Avcılar takip etmektedir. Arnavutköy 296.709 toplam nüfusla üçüncü sıradadır ve Büyükçekmece onu 257.362 kişiyle takip etmektedir. En düşük toplam nüfusa sahip ilçe, 74.975 kişiyle Çatalca'dır. Çoğu ilçede erkeklerin kadınlara oranı %50-%50 iken Çatalca ve Arnavutköy'de %51 erkek ve %49 kadın oranları görülmektedir. Bu aşağıdaki Tablo 5-28'de görülebilir.

Tablo 5-28 Etki Alanında bulunan her bir yerleşim yerinin resmi toplam nüfusunu göstermektedir, ancak paydaş katılımı sırasında *Muhtarlar* tarafından bildirilen toplam nüfus, Karaağaç (Büyükçekmece) hariç tüm yerleşim yerlerinde daha yüksek olmuştur. Bu, buralarda oturanların tümünün kayıtlı olmamasından kaynaklanıyor olabilir ve düzensiz göçmenlerin varlığını gösteriyor olabilir. Kırsal ve kentsel yerleşim yerlerinde yüksek nüfus açıkları gözlenebilmektedir. En çok nüfusu barındıran yerleşim yeri 99.201 resmi nüfusla Kayabaşı (Başakşehir) iken onu 71.221 resmi nüfusla Başak (Başakşehir) ve 61.332 resmi nüfusla Tahtakale (Avcılar) takip etmektedir. Diğer yandan bazı yerleşim yerleri seyrek nüfusludur. Bahşayiş (Çatalca) 393 kişiyle en az nüfuslu yerleşim yeriyken onu 573 kişiyle Yeşilbayır (Arnavutköy) ve 1.100 kişiyle Sazlıbosna (Arnavutköy) izlemektedir.

[86] Biruni Tuik Gov. Gösterge Uygulaması. 2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr

[87] Al-Jazeera. 4 Şubat 2021. COVİD sırasında kırsal çağırıyor, İstanbul'un nüfusu düşüyor. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.aljazeera.com/economy/2021/2/4/İstanbuls-population-falls-as-countryside-beckons-during-covid

OFFICIAL USE

2015'ten bu yana Şamlar (%14,6 azalma), Sazlıbosna (%11,21 azalma), Yeşilbayır (%5,75 azalma), Nakkaş (%1,7 azalma) ve Şahintepe (%8 azalma) hariç tüm yerleşim yerlerinde nüfus artmıştır. Bu azalmanın sebebi, gençlerin İstanbul'da veya İstanbul içindeki diğer belediyelerdeki diğer mahallelerde veya ilçelerde iş bulmak amacıyla mahalleden göç etmesidir. Diğer yandan, tüm diğer yerleşim yerlerinde nüfus artışı olmuştur. 2015'ten bu yana en yüksek nüfus artışına sahip yerleşim yeri Deliklikaya (%49,18'lik bir artışla) olmuştur, onu Karaağaç (%42,16'lık bir artışla), Kayabaşı (%39,32'lik bir artışla) ve Tahtakale (%23,49'luk bir artışla) izlemiştir (bkz. aşağıdaki Tablo 5-28). *Muhtarlara* göre bunun sebebi, yeni konut alanlarının inşası, iyileştirilmiş altyapı ve yeni sanayi bölgelerinin kalkınmasıdır.

Etki Alanı yerleşim yerlerinde kadın-erkek oranı genel olarak dengelidir. Bahşayiş en yüksek erkek oranına sahipken (%53,9 erkeğe %46,1 kadın) Başak küçük bir farkla en yüksek kadın oranına sahiptir (%50,6 kadına %49,4 erkek) (bkz. aşağıdaki Tablo 5-28).

Tablo 5-28 Etki Alanı Yerleşim Yerleri ve İlişkili Nüfus, 2015, 2020

İlçe	Mahalle	Resmi idari sınıflandırma (Kentsel/kırsal)	Toplam Nüfus 2015	Toplam Nüfus 2020	% Kadın	% Erkek
Başakşehir	İlçe Toplamı	Kentsel	-	469.924	50%	50%
	Bahçeşehir 1	Kentsel	19.739	32.724	52%	48%
	Bahçeşehir 2	Kentsel	37.178	51.310	51%	49%
	Şamlar	Kırsal	1.440	1.236	48.2%	51.8%
	Kayabaşı	Kentsel	60.191	99.201	49.8%	50.2%
	Şahintepe	Kentsel	36.196	33.302	49%	51%
	Başak	Kentsel	69.655	71.221	50.6%	49.4%
	Güvercintepe	Kentsel	49.992	68.916	49%	50%
Arnavutköy	İlçe Toplamı	Kırsal	-	296.709	49%	51%
	Deliklikaya	Kentsel	3.730	7.320	47.9%	52.1%
	Hadımköy	Kentsel	20.207	24.998	49%	51%
	Ömerli	Kentsel	6.637	7.154	47.6%	52.4%
	Sazlıbosna	Kırsal	1.239	1.100	48.9%	51.1%
	Hastane	Kentsel	7.063	9.772	50%	50%
	Yeşilbayır	Kırsal	608	573	50.3%	49.7%
Çatalca	İlçe Toplamı	Kırsal	-	74.975	49%	51%
	Bahşayiş	Kırsal	376	393	46.1%	53.9%
	Nakkaş	Kırsal	820	806	52%	48%
Avcılar	İlçe Toplamı	Kentsel	-	436.897	50%	50%
	Tahtakale	Kentsel	46.919	61.332	49.8%	50.2%
	Firuzköy	Kentsel	21.716	23.116	49.6%	50.4%

Kaynak: TÜİK, 2021.

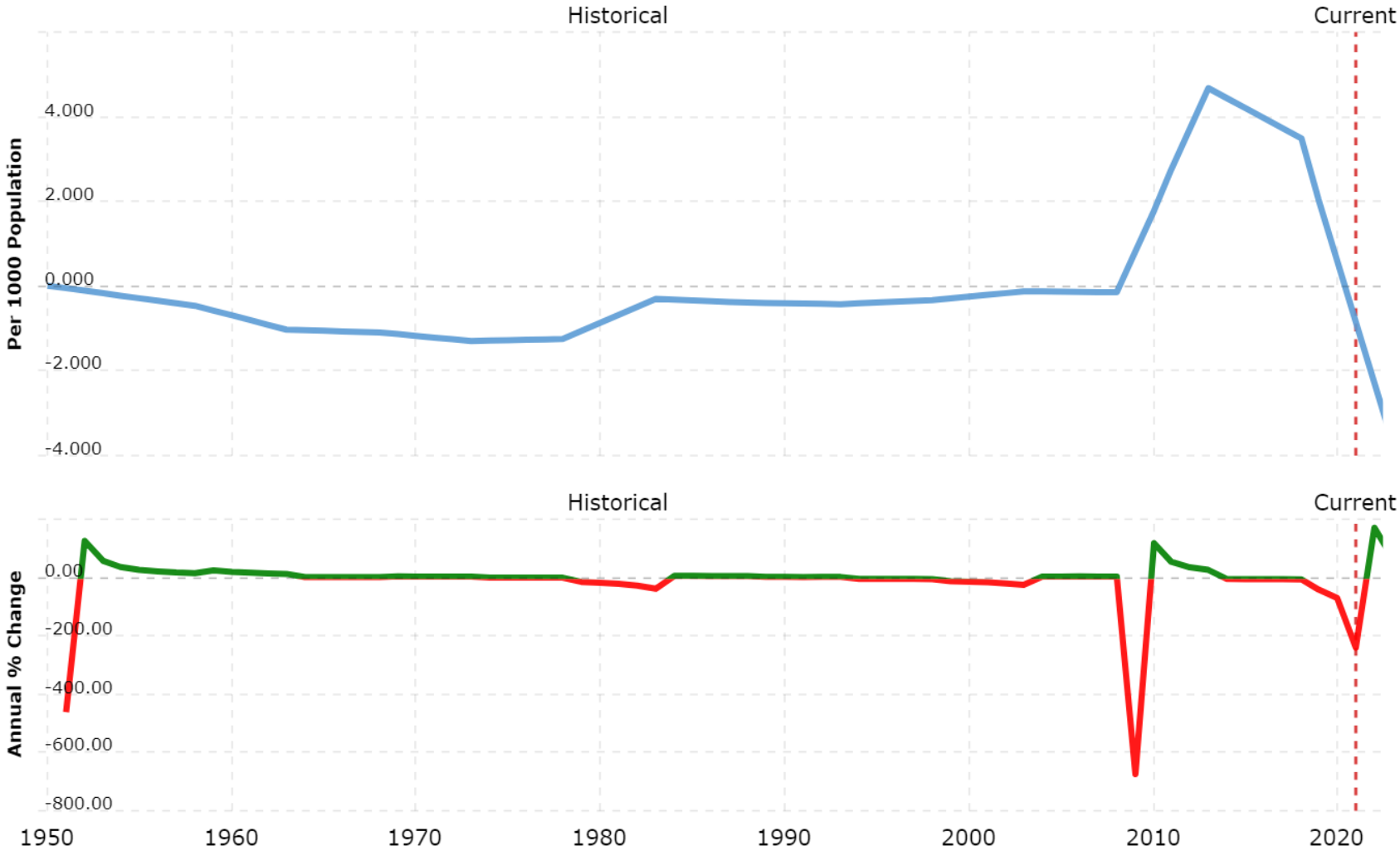
Etki Alanı içindeki ilçelerdeki ortalama hane bileşimi (hane başına kişi sayısı) Başakşehir'de 3,81, Arnavutköy'de 4,14, Çatalca'da 2,79 ve Avcılar'da 3,45'tir. Dahası, Etki Alanı ilçelerindeki ortalama hane boyutu, İstanbul ilindeki ortalama hane boyutuyla karşılaştırıldığında daha yüksektir (hane başına 3,37'ye kıyasla yaklaşık beş kişi).

OFFICIAL USE

5.4.5.4 Göç ve nüfus değişimi

Tarihsel olarak Türkiye her zaman bir göç ülkesi olmuştur, ancak jeopolitik konumundan dolayı Orta Doğu ve Orta Asya'dan Avrupa ülkelerine giden göçmenler için de bir transit noktası olmuştur. Çok sayıda Türk, 1960'ların başlarından 1970'lerin ortalarına kadar Barı Almanya ve Avusturya gibi batı Avrupa ülkelerine göç etmiştir. Bu, 2008'e kadar ekside olan 1000 nüfus başına net göç oranında yansımaktadır (Şekil 5-53). 1990'ların başında Türkiye Balkanlardan ve eski Sovyetler Birliği'nden büyük göçmen akımları almaya başlamıştır ve sonunda 2008'de 1000 kişi başına net göç oranı artıya çıkmıştır. 2000'lerin başlarında, göçmenlerin çoğu Irak'tan gelirken, Somali, Sudan ve Afganistan'dan mülteciler gelmiştir.

OFFICIAL USE



Kaynak: Makro eğilimler, Birleşmiş Milletler – Dünya Nüfus Tahminleri, 2021

Şekil 5-53 Her 1000 nüfus için net göç oranı, 1950-2021

Suriye'de 2011 yılında çıkan sivil çatışmadan bu yana Suriyeli vatandaşların Türkiye'ye gelişi istikrarlı biçimde artmıştır. Bugün, Türkiye yaklaşık olarak 3,6 milyon Suriyeli mülteciye ev sahipliği yapmaktadır ve bunlar, ülkedeki 4 milyonun üzerindeki sığınmacı ve göçmenlerin çoğunluğunu oluşturmaktadır, bu da Türkiye'yi dünyanın en çok mülteci barındıran ülkesi haline getirmektedir. Suriyelilere ek olarak Türkiye'de 300.000'den fazla sığınmacı ve göçmen yaşamaktadır. Bu sığınmacılar ağırlıklı olarak Iraklılar, Afganlar, İranlılar ve Somalili gibi çok sayıda Afrikalılardır. Bunların barınması, ilk başta özel olarak tahsis edilmiş devlet konaklama merkezlerinde sağlanıyordu, ancak bugün yalnızca %8'i mülteci kamplarında yaşarken %92'si İstanbul şehri gibi kentsel veya çevresel kent alanlarında yaşamaktadır[88] ve çoğunluğu Gaziantep, Şanlıurfa, Hatay, Kilis, İzmir ve İstanbul illeri çapında dağılmıştır.

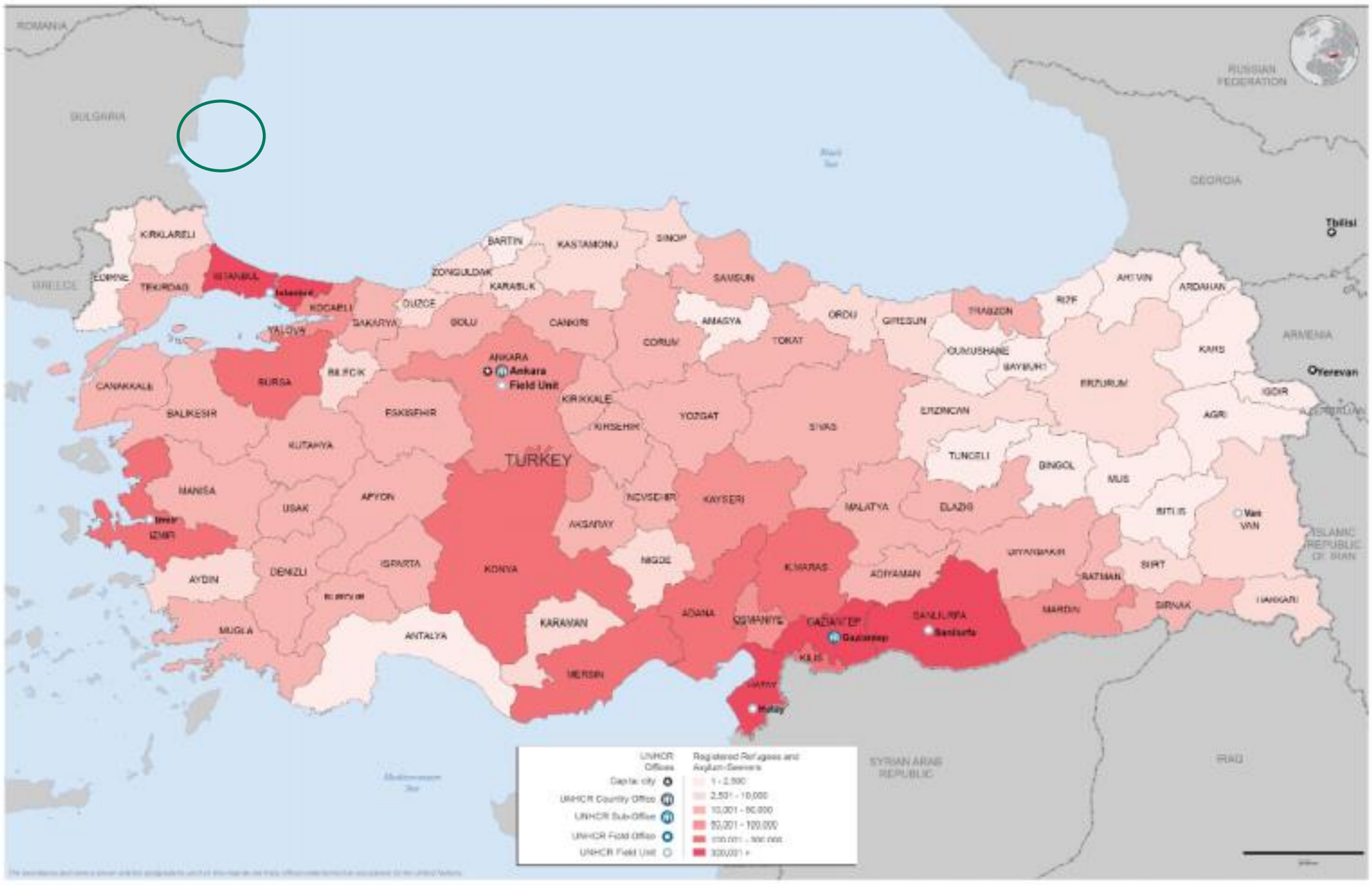
Suriyeli mülteciler farklı sektörlerde çalışmaktadır, ancak en önde gelen sektör, çoğunun kendi işini kurduğu imalat sektörüdür. Bu nüfus özellikle duyarlıdır çünkü çok sayıda kadının sorumlu olduğu hane, düşük gelirli hane ve aşırı kalabalık hane vardır (on aile üyesinden fazla kişiyi içeren haneler[89]).

Şekil 5-54'te gösterildiği üzere, İstanbul Türkiye'deki en yüksek sayıda mülteciye ve sığınmacıya sahip illerden biridir.

[88] Dünya Bankası Grubu. 10 Yıldan Beri, Türkiye Devamlı Büyüyen Sayıda Suriyeli Mülteci için Verdiği Desteği Sürdürüyor. 2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/06/22/10-years-on-turkey-continues-its-support-for-an-ever-growing-number-of-syrian-refugees
https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/06/22/10-years-on-turkey-continues-its-support-for-an-ever-growing-number-of-syrian-refugees

[89] IOM UN Migration (Mayıs-Temmuz 2019). İstanbul İlinin Mevcut Durum Değerlendirmesi. Şu adresten ulaşılabilir: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IST_Baseline_Assessment_Phase5_ENG_29012020.pdf

OFFICIAL USE



Kaynak: UNHCR, 2020

Şekil 5-54 Türkiye'deki Mülteciler ve Sığınmacıların İllere Göre Dağılımı, 2020

Etki Alanı içinde bulunan ilçeler açısından göçmen nüfusun payı[90] aşağıdaki gibidir:

- Arnavutköy ilçesinde Suriyeliler toplam 19.942 göçmenin %94,5'ini oluşturmaktadır. Çok sayıda Suriyelinin bu ile gelme sebebi Arnavutköy'de akrabalarının olmasıdır ve çoğu genel olarak düşük kira ve iş fırsatları sebebiyle İstanbul'un Bağcılar, Fatih gibi ilçelerinden gelmektedir. *Muhtarlar* tarım sektöründe olduğu gibi yaşlı bakımı ve temizlik hizmetlerinde de, çoğunlukla sosyal güvenceye erişimi olmayan gayriresmi işçi olarak çalışan Türkmen ve Afgan nüfusun var olduğunu bildirmiştir. Daha spesifik olarak Deliklikaya mahallesi muhtarı, mahallede Mısırlılar ve Suriyelilerin mevcut olduğunu bildirmiştir.
- Başakşehir, kısmen devam eden kentleşmeden dolayı düşük kiralar sebebiyle en fazla kültürü barındıran ilçelerden biridir. Hükümet, 2019'da ilçede 53.438 göçmenin mevcut olduğunu raporlamıştır (gayriresmi kaynaklar 107.203 kişi olduğunu bildirmiştir), toplam göçmen nüfusun %61'ini Suriyeliler oluşturmaktadır. Başakşehir'de bulunan diğer uluslar, Suudi, Rus, Özbek, İranlı, Iraklı, Mısırlı, Ürdünlü, Kuveytli ve Libyalılardır.
- Çatalca 642 göçmeni barındırmaktadır, Suriyeliler yine en büyük grubu oluşturmaktadır (%52,3). Çatalca en küçük göçmen nüfusuna sahip olan üçüncü ilçedir, aynı zamanda yerel sakinler açısından da İstanbul'daki en küçük ilçelerden biridir çünkü iş fırsatları kısıtlıdır, bu da onu yabancılar için itici kılmaktadır.
- Avcılar'daki 25.479 göçmen arasında Suriyeliler en büyük göçmen grubunu oluşturmaktadır (%55,9). Bu göçmenlerin yarısı, Etki Alanı içinde bulunan Yeşilkent ve Tahtakale mahallelerinde yaşamaktadır. Aynı zamanda önemli sayıda Türkmen, Iraklı, Kuveytli, katarlı ve Suudi Arabistanlı göçmenler de mevcuttur.
- Büyükçekmece 2019 yılında 8.546 göçmeni ağırlamıştır (IOM'ye göre 11.710[91]) ve bunlar arasında Suriyeliler büyük çoğunluğu oluşturmuştur (toplam göçmen nüfusun %40,8'i). Aynı zamanda önemli sayıda Türkmen ve Özbek gömen de bulunmaktadır. Büyükçekmece'deki göçmenler yüksek gelire sahip aileler için ev hizmetlerinde çalışmaktadır ve göçmen sayısı yaz aylarında artmaktadır çünkü burası kıyıdadır ve çoğu yüksek gelirli aile yaz aylarını burada geçirmektedir. Karaağaç *Muhtarı* mahallede yabancıların olduğunu bildirmiştir.

[90] IOM UN Migration (Mayıs-Temmuz 2019). İstanbul İlinin Mevcut Durum Değerlendirmesi. Şu adresten ulaşılabilir: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IST_Baseline_Assessment_Phase5_ENG_29012020.pdf

[91] IOM BM Göç. İstanbul İlinin Mevcut Durum Değerlendirmesi. 2019. Şu adresten ulaşılabilir: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IST_Baseline_Assessment_Phase5_ENG_29012020.pdf

OFFICIAL USE

5.4.6 Arazi mülkiyeti ve kullanımı

5.4.6.1 Arazi Mülkiyeti

Türkiye'de arazi edinimi ve mülkiyeti, iyi bir biçimde belirlenmiş kanunlarla düzenlenmektedir. Türk Anayasası mülkiyet hakkını 35. Madde içinde belirleyerek, yalnızca kamu yararı gözetilerek kanunla kısıtlanmış bir biçimde herkesin mülk sahibi ve mirasçısı olma hakkına sahip olduğunu belirtir. Dahası Türk kanunlarına göre kişiler, mülkiyet haklarına sahip olmadan bile taşınmaz mülkle ilişkili faydalara sahip olabilir, bunlar "mülkiyet dışı" haklar olarak bilinir. Türk kanunları, bazı arazilerin Hazine Müsteşarlığı veya Vakıflar Genel Müdürlüğü yetkisi altında devlete ait olarak kalmasını zorunlu kılar. Anayasanın 46. ve 47. maddeleri, kamu yararı söz konusu olduğunda, tazminat ödenmesi koşuluyla özel mülklerin kamulaştırılmasını ve istimlakini öngörür. Diğer tüm araziler belirli koşullar altında Türkler veya yabancı bireylerin özel mülkiyetinde kalabilir. Örneğin yabancı bireylerin gayrimenkul mülkiyeti herhangi belirli bir şehirdeki arazilerin %10'unu geçemez ve yabancılar köylerde mülk satın alamazlar. Türk Medeni Kanunu ve Türk Ceza Kanunu gibi olağan yasalar, bu anayasal hakların kullanılması ve kısıtlanmasıyla ilgili daha fazla ayrıntı verir.

Aşağıdakiler, Anayasa ve Türk Medeni Kanunu tarafından düzenlenen en yaygın sahiplik türleridir:

- *Kamu arazisi*: Ormanlar dahil Devlet tarafından yönetilen üzerinde tarım yapılmayan ve kayda alınmamış araziler;
- *Kısıtsız Gayrimenkul Mülkiyet Hakkı*: Bir mülkü kullanma, ondan yararlanma ve elden çıkarma hakkıdır;
- *Kat Mülkiyeti*: Dairelerden oluşan bir binanın bağımsız birimleri, ancak apartman binasının ortak alanları ortak olarak kullanılır;
- *Kiralama*: Ev sahibi ve kiracı arasındaki sözleşmeli kiralama;
- *İrtifak*: İntifa hakları, inşaat hakları, su hakları vs. dahil olmak üzere, mülkiyet sahipliğinden ayrı tutulan kısıtlı mülkiyet hakları sağlar.

Anayasanın 10. Maddesine göre, herkes ayrımcılık yapılmaksızın kanun önünde eşittir ve dolayısıyla kadınlar ve erkekler aynı arazi mülkiyeti haklarına sahiptir. Ancak uygulamada, özellikle de kırsal bölgelerde çok az sayıda kadın arazi sahibi veya mirasçısıdır, kadınların mülk edinmelerinin önündeki en büyük engel sosyal gelenektir.

GEM'nin hazırladığı YYEP'ye göre, özel mülkiyetteki parsellerin (1.239) toplam kadın mülk sahibi/hissedar sayısı yaklaşık olarak %30'dur. Kadın arazi sahipleri/hissedarları arasında yaklaşık olarak %13'ü (222 kişi) etkilenen parselin tam sahibidir.

Türk hukuku, medeni kanunda örfi mülkiyete atıfta bulunmaktadır. Arazinin uzun süreli kullanımı yoluyla örfi haklar edinilebilir. Ayrıca, "*hisseli tapu*" Osmanlı'dan kalan eski bir arazi sahipliği biçimi olarak mevcuttur ve özellikle *Gecekondu*larda yaygındır. Yasal olarak tanınmadığı için ikamet edenlerin arazi üzerinde yasal bir hakkı yoktur ve arazi yasal olarak devlete aittir.

5.4.6.1.1 Proje Etki Alanı Seviyesi (1 km genişlik)

Arazi mülkiyeti türü farklı ilçeler ve mahallelerde değişmektedir. Başakşehir ve Arnavutköy'ün bazı mahallelerinde (özellikle güzergahın daha çok doğu tarafında bulunanlarda), *Muhtarlar* resmi arazi sahiplerini tanımadıklarını, çünkü onların resmi olarak bu ilçelerde oturmadıklarını bildirmiştir.

Ayrıca *Muhtarlar*, neredeyse tüm köylerde tarım arazilerinin tarım amacıyla kiralandığını beyan etmişlerdir. Bazı kişiler ecrimisil yoluyla hazine arazilerini de kiralamaktadır. Kuzey batı ve güney batı kısımlarındaki kırsal ve uzak alanların bir kısmında, üzerinde küçük ölçekli ahırlar ve küçük ölçekli seralar gibi faaliyetler yapılan, herhangi bir resmi sözleşme olmadan gayriresmi kullanıcılar tarafından kullanılan araziler de vardır.

Başakşehir mahallesinde yerleşim yeri profili çıkarma çalışmasına katılan *Muhtarlar*, Şamlar mahallesinde arazi sahipliğinin %78,78'inin hazine altında sınıflandırıldığını ve %6,06'sının mera arazisi

OFFICIAL USE

olduğunu beyan etmiştir. Kayabaşı *Muhtarı*, arazilerin %17,09'unun hazineye ait olduğunu, %35,89'unun özel mülkiyette olduğunu beyan etmiştir.

Arnavutköy mahallesi *Muhtarı*, Ömerli'deki arazilerin %2'sinin hazine arazisi olduğunu, %97'sinin özel mülkiyete olduğunu ve %1'inin otlak arazisi olduğunu beyan etmiştir. Sazlıbosna'da arazilerin %2'si hazine arazisi, %62,5'i özel mülkiyete ait arazi, %16,6'sı mera arazisi ve %18,75'i köy tüzel kişiliğine ait arazidir.

Çatalca ilçesinde, yerleşim yerinin profilinin çıkarılmasına katılan *Muhtarlar*, Bahşayiş'teki arazilerin %2'sinin haine arazisi, %4'ünün otlak arazisi olduğunu beyan etmiştir. Nakkaş'taki arazilerin %4,28'i hazine arazisiyken %3,71'i otlak arazisidir.

Neredeyse tüm *Muhtarlar*, Proje alanında bulunan az miktarda çayırın/otlak arazisinin artık kullanılmadığını ve büyükbaş hayvanların çoğunlukla ahırlarda tutulduğunu ve yemle beslendiğini bildirmiştir. Diğer yanda koyun çobanları sürülerini boş arazilerde otlatmayı tercih etmektedir. Görüşülen birkaç *Muhtar*, köylerinden bulunan çayırların statüsünün değiştirilmesini talep eden mektuplar aldıklarını öne sürmüştür ve talepleri onaylayacaklarını bildirmiştir.

Tablo 5-29'de görüldüğü üzere, Etki Alanı içindeki yerleşim yerlerinde bulunan arazilerin %62'sinden fazlası özel mülkiyetteki arazidir ve yaklaşık %2'si otlak amacıyla kullanılmaktadır. Özel mülkiyetteki arazilerin yaklaşık %10'unun tarım arazileri olarak tanımlanacağı tahmin edilmektedir. Kapsam belirleme çalışması için parsel ve sahip rakamları sağlanmamıştır ancak çok sayıda özel mülkiyetteki arazi sahibinin Proje'den etkilenmesi beklenmektedir. Bazı arazi sahipleri mahallede yaşamamaktadır ve araziler çiftçilik için kiralanmaktadır.

Tablo 5-29 Arazi mülkiyeti sınıfları, 2021

Arazi mülkiyeti sınıfları	Yüzde (%)
Özel	81.36%
Kamu	8.40%
Hazine	2.10%
Mera	0.46%
Kayıt dışı (yol, ırmak, park, vb.)	7.68%
TOPLAM	**100%**

Kaynak: Rönesans, 2021

5.4.6.1.2 Mülk sahipliği

Evler ve işletmeler de Proje'nin uygulanmasından etkilenecektir. YYEP'ye göre Kamulaştırma Koridoru içinde etkilenen evler[92] (yaşanabilir veya yaşanabilir olmayan) 8 parsele ulaşmıştır. Bunlar arasında yalnızca ikisi daimi konuttur, dördü daimi değildir ve ikisi konut amacıyla kullanılmamaktadır. Tablo 5-30 etki ve kullanım türüne göre hanelerin dağılımını göstermektedir.

[92] Yapı Tanımlama Raporları içinde belirtilen bina türleri içinde (i) *ev*, *bağ evi* ve *konteyner ev* bulunmaktadır.

OFFICIAL USE

Tablo 5-30 Etki ve Kullanım Türüne Göre Etki Alanındaki Evlerin Dağılımı

Etkinin türü	Kullanım türüne göre hane sayısı			Toplam
	Daimi kullanım	Daimi olmayan kullanım	Kullanılmayan	
Yaşanabilir (mesken) ev kaybından dolayı fiziksel yerinden edilme	1	1		**2**
Tarımsal faaliyetleri vb. desteklemek için kalıcı olmayan biçimde kullanılan yaşanabilir yapının kaybı		4		**4**
Yaşanamaz/harabe haline gelmiş yapıların kaybı			2	**2**
Ev sayısı	**1**	**5**	**2**	**8**

Kaynak: HDA, YYEP, GEM 2022

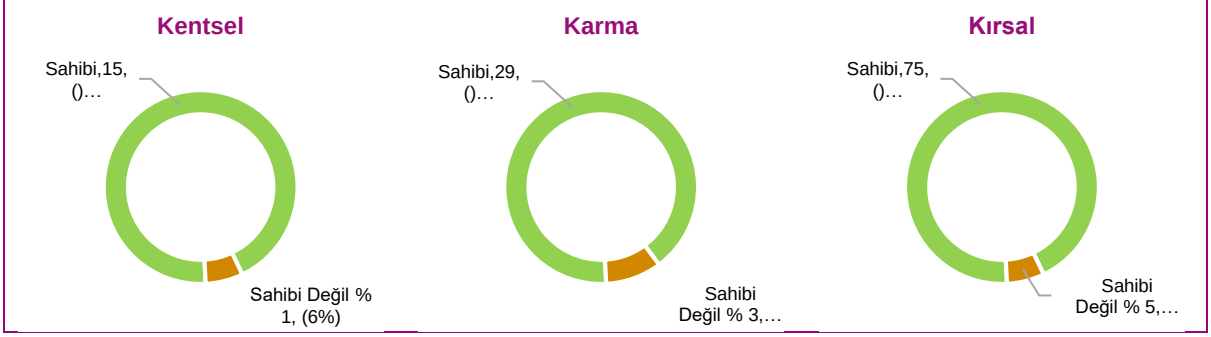
Kamulaştırma Koridoru içindeki işletmeler, Kamulaştırma Kanunu uyarınca gerçekleştirilen Değerleme Çalışması kapsamında çıkarılan Yapı Tanımlama Raporlarına dayalı olarak belirlenmiştir. Yeniden yerleştirilecek ve işlerini mevcut yerlerinde devam ettirecek olan etkilenen işletmelerin sayısı 19'a ulaşmıştır. Bunların arasından, bir tanesi halihazırda kısmen yeniden yerleşmiş, on üç tanesi yeniden yerleştirilecek, bir tanesinde herhangi bir faaliyet bulunmamakta olup, dört tanesinin ise yer değiştirmeye ihtiyacı bulunmamaktadır.

5.4.6.1.3 Birincil İlgi Alanı (Geçiş Hakkı)

GEM tarafından yapılan Hane Düzeyinde Anketler – HDA'lara göre, hanelerin çoğunluğu (%79) kendi arazilerine sahiptir. HDA'ların kapsadığı 150 haneden 45'i (%30) arazilerinde tarımsal faaliyette bulunmadıklarını bildirmiş, 34 hane ise (%23) herhangi bir yanıt vermemiştir (Tablo 5-31).

Tablo 5-31 Proje'den Etkilenen Hanelerin Arazi Mülkiyeti Durumu

Kendi araziniz var mı?	PEYY'lerdeki Haneler			Toplam
	Kentsel	Karma	Kırsal	
Evet (Var)	15	29	75	119
Hayır (Yok)	1	3	5	9
Toplam	**16**	**32**	**80**	**128**
Yanıt yok				22
Genel toplam				**150**



Kaynak: HDA, YYEP, GEM 2023

OFFICIAL USE

5.4.6.2 Arazi Kullanımı

Türkiye tarihsel olarak önemli bir tarıma dayalı ülke olmuştur, ancak kentleşme ve kalkınmayla beraber konut alanları ve su yüzeyleri genişlerken tarım arazileri boyut olarak küçülmüştür. Ülkenin toplam arazi kullanımı aşağıdaki gibidir:

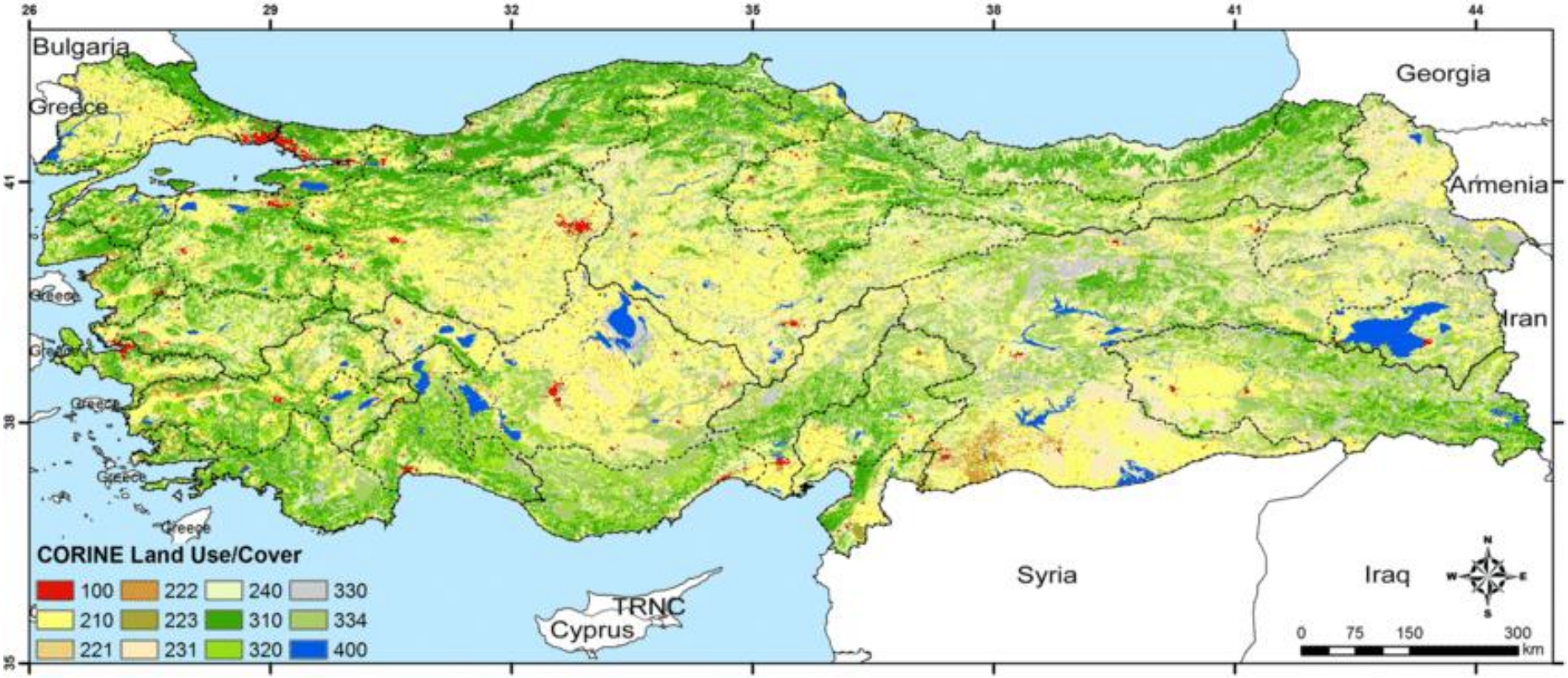
- Tarım: 40%
- Orman: 28%
- Mera ve otlaklar: 26%
- Diğer alanlar: 6%

2020 ile ilişkili veriler 2010 ile karşılaştırıldığında, tarım arazilerinin %3,9 oranında azaldığı ve orman arazilerinin %13 oranında arttığı görülür[93].

2020'deki CORINE Arazi örtüsü türlerine bir genel bakış sunan Şekil 5-55'e göre, Türkiye genel olarak hala kırsal alanlarla kaplıdır. Kentleşmiş alanlar (haritadaki kırmızı yerler) çoğunlukla İstanbul ve Ankara'da bulunmaktadır.

[93] OECD (2011). Arazi Kullanımının Yönetişimi: Ülke Bilgi Sayfası, Türkiye. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.oecd.org/regional/regional-policy/land-use-Turkey.pdf

OFFICIAL USE



Kaynak: Berberoğlu, S. vd. 2020. İklim değişikliği senaryoları altında Türkiye'de toprak erozyonunun Pan-Avrupa Toprak Erozyonu Risk Değerlendirmesi (PESERA) modelini kullanan uzamsal ve zamansal değerlendirmesi.

Şekil 5-55 CORINE arazi örtüsü türleri, 2020

İstanbul ilinde orman arazileri azalmış[94] ve konut alanlarına dönüştürülmüş olsa da, hala arazi örtüsünün %48,5'ini oluşturmaktadır. Aynı zamanda otlak arazilerinde bir artış, tarım arazilerinde buna eşlik eden bir azalma olmuştur.

5.4.6.2.1 Etki Alanı Seviyesi

Aşağıda Tablo 5-32'te gösterildiği ve Şekil 5-56 tarafından sunulduğu gibi, Etki Alanı temel olarak tarım arazileri ve otlaklardan oluşmaktadır, bunları inşaat ve sanayi kullanımları takip etmektedir.

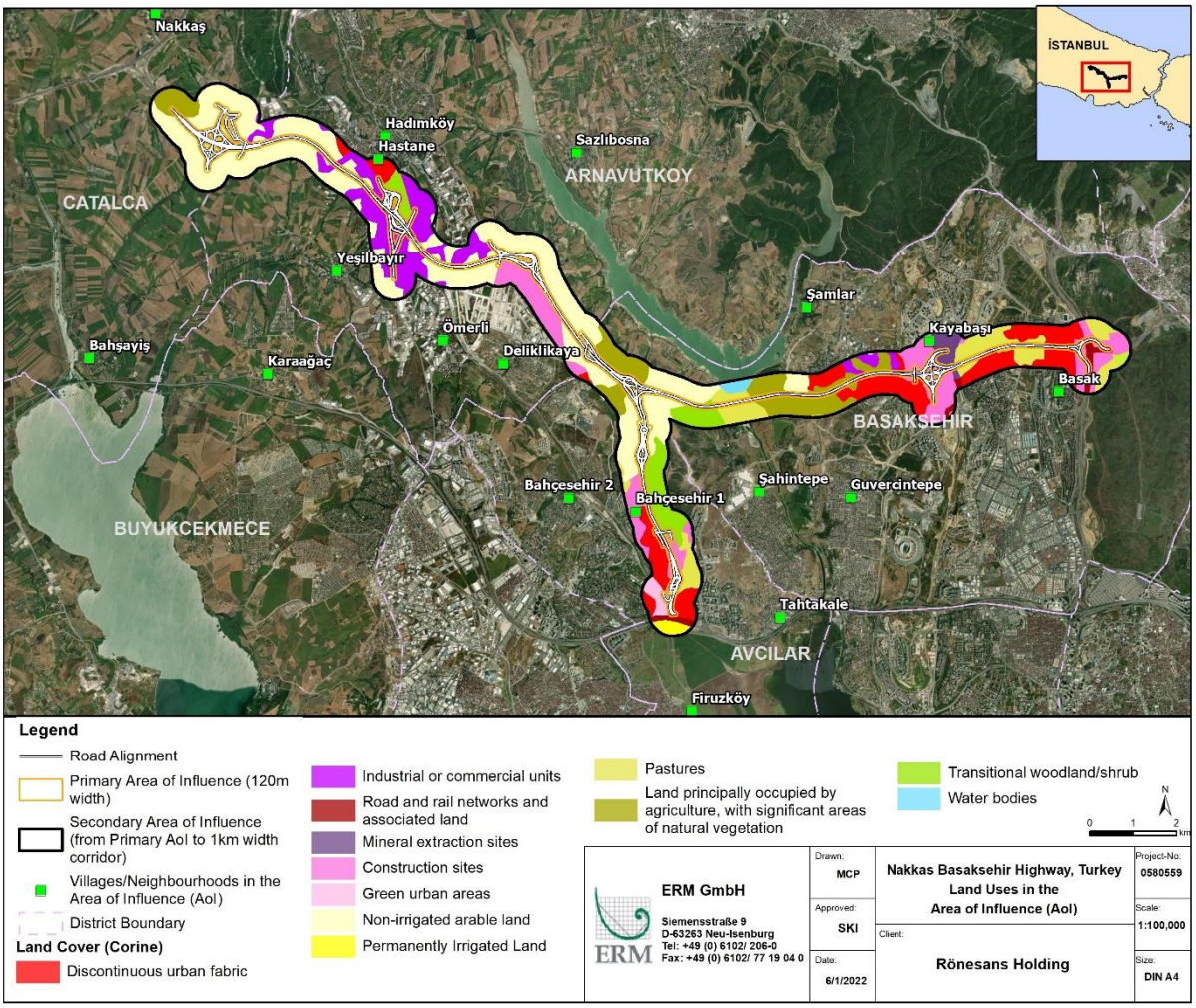
Tablo 5-32 Etki Alanında Arazi Kullanımı Türü, 2018

Arazi Kullanımı	Birincil Etki Alanı		İkincil Etki Alanı	
	Ha (bin)	%	Ha (bin)	%
Sürekli olmayan kentsel doku	36	5%	1065	14%
Endüstriyel ve ticari birimler	58	7%	660	8%
Karayolu ve demiryolu ağları ve ilişkili arazi	35	4%	115	1%
Havalimanı	0	0%	0	0%
Mineral çıkarma sahaları	8	1%	74	1%
Şantiyeler	91	12%	781	10%
Yeşil kentsel alanlar	2	0%	48	1%
Sulanmayan ekilebilir arazi	401	51%	3292	42%
Daimi Sulanan Arazi	2	0%	136	2%
Otlaklar	55	7%	616	8%
Karmaşık işleme düzeni	0	0%	3	0%
Önemli oranda doğal bitki örtüsüne sahip, esas itibarıyla tarım yapılan arazi	57	7%	465	6%
Orman	0	0%	3	0%
Doğal mera	0	0%	32	0%
Geçişli ağaçlık/fundalık	47	6%	405	5%
Su kütleleri	0	0%	181	2%
TOPLAM	**792**	**100%**	**7875**	**100%**

Kaynak: CORINE, 2018.

[94] Yücmer, A. A. (2020) Türkiye'deki Arazi Kullanımı: Genel Bir Değerlendirme ve Etkileyen Faktörler. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=103467

OFFICIAL USE



Kaynak: CORINE, 2018. ERM tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 5-56 Etki Alanındaki Arazi Örtüsü, 2018

OFFICIAL USE

5.4.6.2.2 Birincil İlgi Alanı (Geçiş Hakkı)

Tablo 5-33'te görüldüğü üzere, Geçiş Hakkının %90,15'inden fazlası yeşil alan olarak sınıflandırılmışken, %5,79'u otlak ve hayvan otlatmak için kullanılan ekilebilir arazi, %3,53'ü tarım arazisi olup, yalnızca %0,67'si ticari ve sanayi kullanımlarına ayrılmıştır.

Tablo 5-33 Proje'nin Geçiş Hakkındaki Arazi Kullanımı Türü, 2021

Arazi Kullanımı Sınıflandırması	Toplam ha	%
Yeşil alan	348.000	90,15
Otlak ve hayvan otlatma için kullanılan ekilebilir alan	22.370	5,79
Tarım arazisi	13.630	3,53
Ticari, endüstriyel	2.600	0,67
Toplam	**386.000**	**100**

Kaynak: Rönesans, 2021

Etkilenen Özel Mülkiyetteki Arazilerin Tarım İçin Resmi/Gayriresmi Kullanılması

YYEP'de belirtildiği üzere, Haziran 2022'de etkilenen yerleşim yerlerindeki etkilenen parsellerin gayriresmi ve resmi tarımsal kullanıcıları saha etütleri ve tüm güzergah boyunca konumlanmış olan yerleşim yerlerindeki muhtarlar, lider çiftçiler ve diğer çiftçilerle yapılan görüşmelere dayalı olarak belirlenmiştir. Bugüne kadar, şimdiye kadar girilmiş olan parselleri eken 35 kullanıcı da dahil olmak üzere, tüm Proje güzergahı boyunca toplam 80 kullanıcı tespit edilmiştir.

Bugüne kadar girilmiş olan parsellerle ilgili olarak (üst toprak sıyırma veya aktif inşaat işleri):

- Etkilenen parsellerin (özel ve kamu) 372 tanesinde tarımsal kullanım bulunmaktadır.
- Bu parselleri eken tarım kullanıcılarının sayısı 35'tir (32 gayriresmi ve 3 resmi).
- Nakkaş Otoyol A.Ş., Ağustos 2022 itibarıyla 2021-2022 arasındaki mahsul kaybını karşılamak için tüm kullanıcılarla karşılıklı anlaşmalar imzalamış ve mahsul ödemelerini tamamlamıştır (etkilenen 372 parselde 35 tarımsal kullanıcı için).

Kamulaştırma sürecinin gecikmesi ve başka bir hasat-ekim dönemine uzaması halinde Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından arazi kullanıcılarına ilave tazminat ödemeleri yapılacaktır (2022-2023 için).

YYEP'de belirtildiği üzere, şimdiye kadar girilmiş olan parseller için kullanıcıların 18 tanesiyle görüşme yapılmıştır. Kullanıcılar hakkındaki önemli veriler aşağıda özetlenmektedir.

- Kullanıcılar tarafından tarım yapılan tüm parsellerde kuru tarım yapılmaktadır. Buğday, arpa, yulaf ve ayçiçeği (her 2 yılda bir) neredeyse tüm haneler tarafından yetiştirilen tipik mahsullerdir. 2 hane dışında mahsul rotasyonu yapılmaktadır (buğday-ayçiçeği-arpa) - genellikle buğday, ayçiçeği ve arpa/yulaf döngüsü halinde. Az miktarda hane tarafından yakın zamanda deneyimlenen mahsul türleri kanola ve delice otudur.
- Arazi sahiplerinin yalnızca 2'si sahibi olmadıkları arazilere ek olarak arazilerde tarım yapmaktadır (gayriresmi kullanım).
- Proje tarafından etkilenen tüm kullanıcılar, Proje kamulaştırma koridorunun dışında tarım yaptıkları arazilere sahiptir.
- 3 hane dışındaki tüm haneler büyükbaş ve/veya küçükbaş hayvanlara sahiptir. Arıcılık yapan bir hane vardır (40 kovana sahiptir - belediyede ücretli çalışandır ve en üst sıradaki 3 ana gelir kaynağı arasında arıcılık bildirilmemiştir).

OFFICIAL USE

- Hanelerin yarısı bölgedeki elektrik aktarım hattı projeleri, Sazlıdere Barajı projesi ve TOKİ'nin konut projeleri gibi diğer faaliyetler ve geliştirmelerden etkilenen arazilere sahiptir.
- Hane seviyesindeki hassasiyetler YYEP'de sunulmaktadır.
- Kullanıcıların çoğunluğu hasat makinesi, ekim makinesi, yem karıştırıcı, balya makinesi gibi çeşitli tarımsal ekipman ve makine edinmek istemektedir veya yarım ve hayvancılık faaliyetlerini iyileştirmek için mevcut ekipmanlarını ve makinelerini yenilemek istemektedir.

Sazlıbosna mahallesi, arazi kullanımı resmiliği/gayriresmiliği açısından eşsiz bir örnek oluşturur. YYEP saha etütleri sırasında, etüt katılımcıları tarafından, bu yerleşim yerinde bulunan ve yerel halk tarafından daha önce/örfi biçimde herhangi bir yasal mülkiyet hakkı olmadan tarımsal amaçlar için kullanılmış olan arazilerin kayıt altına alındığı ve göreli olarak küçük parçalara bölündüğü (1950'lerde) ve İstanbul'da veya Türkiye'nin diğer illerinde veya Türkiye dışında yaşayan insanlara satıldığı beyan edilmiştir. Yeni sahipler bu arazileri yatırım amacıyla aldıkları için, arazileri tarım için kullanmamışlardır ve önceki örfi kullanıcılar tarımsal faaliyetlerini bugüne kadar sürdürmüşlerdir. Bu kullanıcıların bir kısmının, emlak kuruluşları üzerinden mevcut sahiplere kira ödediği bildirilmiştir.

Etkilenen Kamu Arazilerinin Tarım İçin Resmi/Gayriresmi Kullanılması

Geçiş Hakkı üzerinde Devlete ait olan 284 parsel (hazine, tüzel kişilik, tescil harici) arasında (şu ana kadar 170'i üst toprağın sıyrılması ve aktif inşaat için kaydedilmiştir ve 114'ü kaydedilmemiştir) 29 parsel 25 kullanıcı tarafından tarım için kullanılmaktadır (bunlar Bölüm 2.5.1.4 "Arazilerin Gayriresmi ve Resmi Tarımsal Kullanıcıları" içinde listelenen 80 kullanıcı arasında halihazırda tanımlanmıştır). 2'si hariç tüm devlet arazisi ve tüzel kişilik parsellerinin kullanıcıları aynı zamanda özel mülkiyetteki parselleri de kullanmaktadır. Dolayısıyla, tarım üretimlerine devam etmek için alternatif arazileri vardır.

Geçiş Hakkı boyunca PEK'ler tarafından Tarım Amacıyla Kullanılan Devlet Arazileri (şimdiye kadar kaydedilen ve kaydedilmeyen araziler dahil olmak üzere) Tablo 5-34 PEK'ler Tarafından Tarım Amacıyla Kullanılan Devlet Arazileri içinde listelenmiştir. Şunun kaydedilmesi gerekir: 2021'de yapılan YYEP anketlerinde yerleşim yerlerinde kamu arazilerini tarım amacıyla kullanan hanelerin %71'i (kamulaştırma koridoru dışında bulunan araziler dahil) kira/yeterli ödeme (ecrimisil) üzerinden ilgili arazilerin resmi olarak kullanıldığını bildirmiştir, yanıt verenler gayriresmi kullanım hakkında bildirimde bulunmakta tereddütlere sahip olabilir.

Tablo 5-34 PEK'ler Tarafından Tarım Amacıyla Kullanılan Devlet Arazileri

İlçe	Mahalle	Parsel	Parsellerin mülkiyet durumu	Toplam Tapu Alanı (ha)	Edinilecek Alan (ha)
Arnavutköy	Hadımköy	0/5179	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)	0,67	0,67
		0/5180		0,73	0,16
		0/5181		5,44	5,44
		0/5182	İstanbul Büyükşehir Belediyesi	7,62	0,23
	Ömerli	111/26	Hazine Arazisi	0,01	0,01
	Sazlıbosna	0/5956	Arnavutköy Belediyesi	1,26	1,08
		0/1333	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)	4,03	1,61
	Yeşilbayır	202/2	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)	22,05	3,29

OFFICIAL USE

		202/4		1,49	1,19
Başakşehir	Şamlar	0/1026	Başakşehir Belediyesi	0,61	0,61
		0/1723	Hazine arazisi	1,94	1,10
		0/1841		0,53	0,53
		0/1725	Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ)	0,01	0,01
	Şahintepe	1446/3	Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü	2,08	2,00
	Tatarcık	126/6	Başakşehir Belediyesi	0,58	0,58
		126/16		4,06	2,18
		YOL-2	Tescil harici	0,82	0,82
	İkitelli-2	0/3852	Başakşehir Belediyesi	0,03	0,03
		0/3853		0,19	0,17
		0/3854		0,19	0,17
		0/3855		0,90	0,90
		0/3856		0,03	0,03
		0/3857		0,06	0,06
		0/3858		0,01	0,01
		0/3860		0,01	0,01
Çatalca	Nakkaş	132/56	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)	1,18	1,06
		132/76	Hazine Arazisi	0,94	0,03
		136/14		0,52	0,18
		135/7		0,41	0,41

Kaynak: YYEP Anketleri, Haziran 2022.

Bugüne kadar girişi yapılmamış olan parsellerin (örneğin Nakkaş, Yeşilbayır) kullanıcıları ile arazi kullanımının resmiyeti ve kamu arazilerinin kullanımı (ecrimisil ödeyerek veya ödemeden) hakkında bilgi toplamak için ilave görüşmeler yapılacaktır.

Bugüne kadar tespit edilen gayriresmi kullanıcıların listesi, ilave kullanıcılar tespit edildiğinde/edilirse YYEP uygulaması boyunca güncellenecek olan YYEP'de sunulmaktadır.

İnşaat İçin Geçici Arazi Kullanımı

Aşağıdaki Tablo 5-35'de Proje kapsamında kullanılan/kullanılması planlanan geçici tesisler için arazi kullanımı ve mülkiyet bilgilerini sunmaktadır.

OFFICIAL USE

Tablo 5-35 Kamulaştırma Koridoru Dışında Kalan Proje Tesisleri

Nokta	No.	Merkez Fabrika İsim	Yaklaşık Otoyol KM	Geçiş Hakkına Mesafe	İlçe/ Mahalle	Yeni Tesisler veya Mevcut Tesisler Üçüncü Taraflarca İşletilen Tedarikçi	Proje tarafından halihazırda kullanılan (Evet/Hayır)	Tanımı Proje Öncesindeki Kullanımı	Parsel No.	Parsel Türü	Alanı Parsel (ha)	Parseldeki kullanılacak alan (ha)	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Mülkiyet	Arazi Kullanımı İzin Durumu	İzin Tarihi (Süre)
Mobilizasyon Sahaları																
2. Kısım	6	EAK Mobilizasyon Sahası (Sazlıdere Şantiye Sahası, Asfalt Tesisleri, Mekanik Tesis, Beton Santrali)	51+400	200 km	İstanbul/ Başakşehir/ Şahintepe	Yeni	Evet (şantiye için) Hayır (tesis için)	Şahintepe'deki PEK'ler, halk tarafından önceden tarım ve otlatma için kullanıldığını bildirmiştir	1446/5	Arsa	20,04	14,76	42	Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) (190,88 ha) Emlak Planlama İnşaat Şirketi (EPP-yarı resmi kuruluş) (522,79 m2) Özel Şirket – İnşaat (8.970,62 m2) Özel mülk sahibi (36,41 m2)	Ekim 2022 itibarıyla tüm paydaşlarla karşılıklı anlaşmalar yapılmıştır.	TOKİ – 26.08.2022 (sözleşme 2025 yılının sonuna kadar geçerli) EPP – 22.08.2022 Özel şirket - 29.06.2022 Özel mülk sahibi – 22.08.2022
	8	Olimpiyat Mobilizasyon Sahası (Şantiye)	55+800	Geçiş Hakkı İçerisinde	İstanbul/ Başakşehir/ İkitelli-2	Mevcut	Evet	Şehir Hastanesi Projesi için önceki endüstriyel kullanım	1477/1	Arsa	78,90	5,5	42	Sağlık Bakanlığı	Sağlık Bakanlığı tarafından KGM'ye tahsis süreci devam ediyor, KGM ise Şirket'e tahsis edecektir	20.04.2021 Sahaya erişimin KGM tarafınca onay tarihi
Hafriyat Malzemesi Depolama Alanları																
2. Kısım	1	Bolluca Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı (Çöp Sahası) (güzergahtan uzak – alternatif olarak düşünülmüştür)	Daha geniş çapta	14,8 km	İstanbul/ Arnavutköy/ Bolluca	Mevcut	Hayır	İstanbul Havalimanı inşaatı için önceki endüstriyel kullanım	Tescil Harici	Orman	Arazi TKGM'nin Kamuya Açık Veri Tabanı'nda tescil harici olarak belirtilmektedir	79,09	33	Orman Genel Müdürlüğü	Tamamlandı	11.04.2022
	2	Mahmutbey Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı (Çöp Sahası)	Daha geniş çapta	8,5 km	İstanbul/ Başakşehir/ Mahmutbey	Mevcut	Evet	Kuzey Marmara Otoyolu inşaatı için önceki endüstriyel kullanım	0/6354	Arsa	1.246,83	3,00	30	Milli Savunma Bakanlığı (Hazine)	Tamamlandı	09.07.2021
	3	Pirincci Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı (Çöp Sahası)	Daha geniş çapta	8,7 km	İstanbul/ Eyüpsultan/ Pirinççi	Mevcut	Hayır	Burası yeniden doldurulacak bir maden çukurudur. Bildirildiğine göre İSKİ çukur gölünden kaynaklanan mevcut Ç&S riskleri sebebiyle kazılan materyal bertarafı için bu sahanın kullanımını teşvik etmektedir. Devam eden PEK görüşmelerine dayalı olarak kullanıcılar (varsa) belirlenecektir.	0/580	Orman	146,78	49,2	33	Orman Genel Müdürlüğü	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor (Eylül 2022'ye kadar sonuçlanması bekleniyor)
	4	Şamlar Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı (Çöp Sahası)	Daha geniş çapta	6,5 km	İstanbul/ Arnavutköy/ Şamlar	Yeni	Hayır	Belirlenecek	0/1442	Orman	112,7		33	Orman Genel Müdürlüğü	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor (Eylül 2022'ye kadar sonuçlanması bekleniyor)
1. Kısım	5	Nakkaş Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı (Çöp Sahası)	35+300	200 km	İstanbul/ Çatalca/ Nakkaş	Yeni	Hayır	Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Devam eden PEK görüşmelerine göre halktan kullanıcılar (varsa) belirlenecek	127/830	Tarım arazisi	6,44	6,4	30	Hazine ve Maliye Bakanlığı (Hazine)	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor (Eylül 2022'ye kadar sonuçlanması bekleniyor)
Malzeme Ariyet Ocağı																
Bahçeşehir Bağlantı Yolu	4	Hoşdere (Kireç) Ariyet Ocağı (malzemenin çıkarılması bittikten	1+700	0,4 km	İstanbul/ Başakşehir/ Hoşdere	Yeni	Hayır	Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Bahçeşehir-1'den (Tatarcık) gayriresmi bir kullanıcı tarafından tarım	Tescil Harici	Tescil Harici	Arazi TKGM'nin Kamuya Açık Veri Tabanı'nda	3,55	33	Arazi TKGM'nin Kamuya Açık Veri Tabanı'nda tescil harici olarak belirtilmektedir	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor

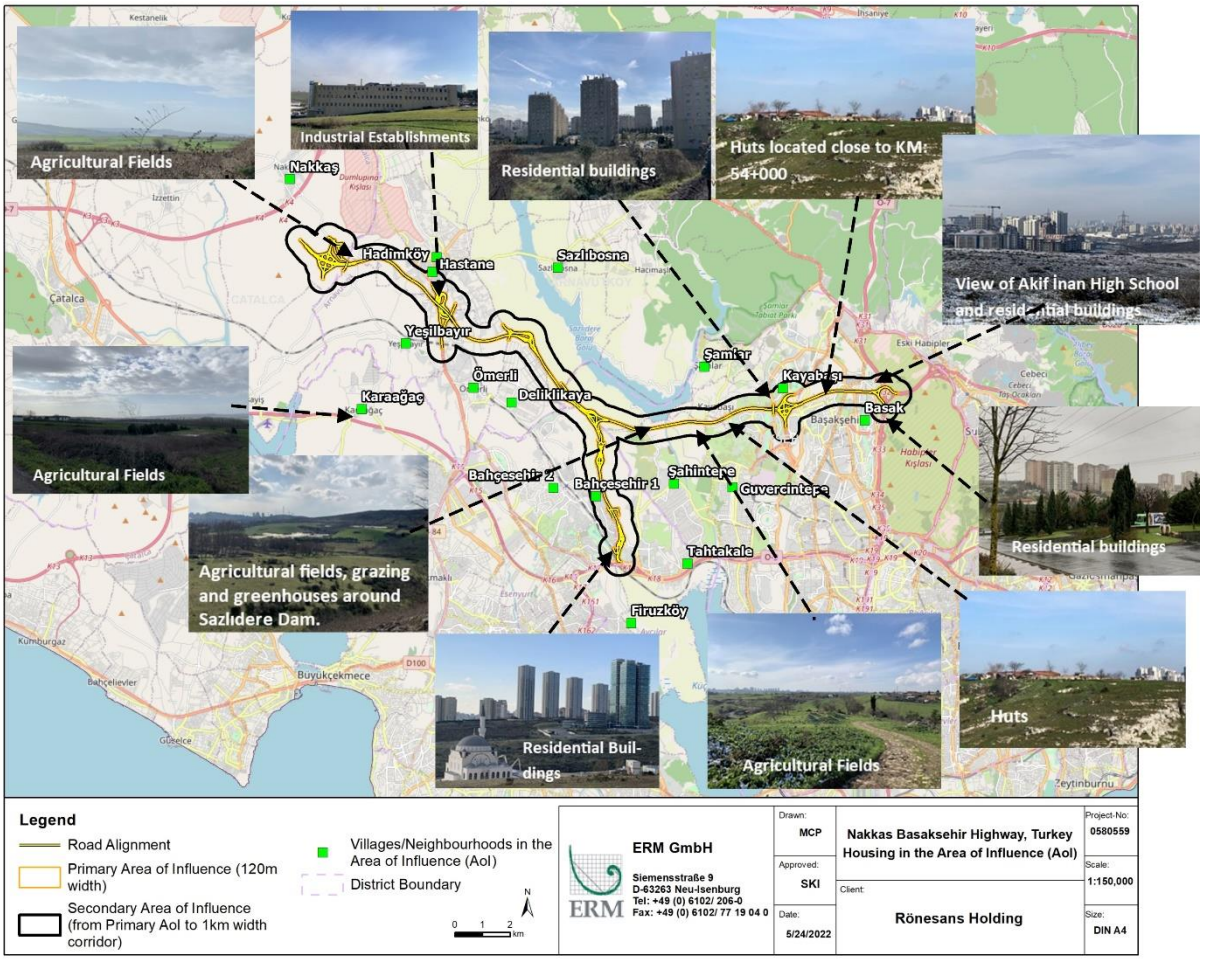
Nokta	No.	Merkez Fabrika İsim	Yaklaşık Otoyol KM	Geçiş Hakkına Mesafe	İlçe/ Mahalle	Yeni Tesisler veya Mevcut Tesisler Üçüncü Taraflarca İşletilen Tedarikçi	Proje tarafından halihazırda kullanılan (Evet/Hayır)	Tanımı Proje Öncesindeki Kullanımı	Parsel No.	Parsel Türü	Alanı Parsel (ha)	Parsel deki kullanılacak alan (ha)	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Mülkiyet	Arazi Kullanımı İzin Durumu	İzin Tarihi (Süre)
		sonra geri doldurulacak)						amaçlı kullanım 1 kullanıcı			tescil harici olarak belirtilmektedir					
Tesisler																
1. Kısım	9	Yeşilbayır Beton Tesisi (Beton Santrali)	37+500	200 km	İstanbul/ Arnavutköy/ Yeşilbayır	Yeni	Hayır	Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Yeşilbayır'daki PEK'ler tarafından tarım amaçlı kullanım (gayriresmi) 5 kullanıcı	202/2 202/4	Tarım arazisi	22,05 14,90	1,5	24	TOKİ	Tamamlandı	31.08.2021
	11	Şahintepe Kiriş İmalat Tesisi, Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı	51+400	KM 51+400'de Proje Geçiş Hakkına bitişik	İstanbul/ Başakşehir	Yeni	Evet	Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Şahintepe'deki PEK'ler önceden halk tarafından hayvan otlatma amaçlı kullanım bildirmiştir.	1447/3	Arsa	11,86	11,86	10	TOKİ 2 şahsa ait mülk sahibi	Saha başka bir faaliyet için kullanılmayacak ve orijinal zemin koşullarına geri döndürüleceği için başvuru süreci askıya alınmıştır. Daha önce kullanılmış olan arazi için edinim/tazminat işlemi, YYEP'ye uygun olarak gerçekleştirilecektir.	Uygulanabilir değil. Bkz. arazi kullanımı izin durumu sütunu
2. Kısım	12	İkitelli-1 Mekanik, Asfalt ve Kiriş İmalat Tesisi	58+000	3 km	İstanbul/ Başakşehir/ İkitelli-1	Yeni	Hayır	Muhtara göre önceden kullanım bulunmuyor.	0/2125	Tarım arazisi	279,69	5,3	28	Milli Savunma Bakanlığı (Hazine)	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor
	15	Şahintepe Kiriş İmalat Tesisi	50+200	300 km	İstanbul/ Başakşehir/ Şahintepe	Yeni	Hayır	Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Şahintepe'deki PEK'ler halk tarafından hayvan otlatma amaçlı kullanım ihtimali bildirmiştir – halkla yapılacak ayrıntılı istişarelerle teyit edilecek.	1473/46 1473/47 1473/48 1473/49 1473/58 1473/60 1473/62 1473/63 1475/28 1475/29	Arsa	0,29 0,08 0,37 0,08 3,23 2,33 4,70 3,67 0,18 0,62	13,12	28	Başakşehir Belediyesi	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor
	16	Şahintepe Kiriş İmalat Tesisi	50+300	300 km	İstanbul/ Başakşehir/ Şahintepe			Daha önce endüstriyel kullanımı bulunmuyor – Şahintepe'deki PEK'ler halk tarafından hayvan otlatma amaçlı kullanım ihtimali bildirmiştir – halkla yapılacak ayrıntılı istişarelerle teyit edilecek.	1476/5 1476/7 1476/11 1476/12 1473/1	Arsa	0,84 0,31 0,48 0,80 4,10	6,5	28	TOKİ	Devam ediyor	İzin başvurusu değerlendiriliyor
Potansiyel Taş Ocakları (Proje tasarım ekibince değerlendirilip karar verilecektir)																
Daha geniş çapta	18	Ömerli (Beton tedarikçisi tarafından kullanılan) Kireçtaşı	Güzergah Dışında	87 km	İstanbul/ Çekmeköy/ Ömerli	Mevcut	Evet	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	88/16	Devlete Ait Orman	2828,96	243,4	42	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 27.08.2017-27.08.2037
	19	Cebeci (REC & beton tedarikçisi tarafından kullanılan)-Kumtaşı	Güzergah Dışında	15,5 km	İstanbul/ Sultangazi/ Cebeci	Mevcut	Evet	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	0/953 0/954	İhtilaflı		449,48	42	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 29.11.2018-29.11.2028

Nokta	No.	Merkez Fabrika İsim	Yaklaşık Otoyol KM	Geçiş Hakkına Mesafe	İlçe/ Mahalle	Yeni Tesisler veya Mevcut Tesisler Üçüncü Taraflarca İşletilen Tedarikçi	Proje tarafından halihazırda kullanılan (Evet/Hayır)	Tanımı Proje Öncesindeki Kullanımı	Parsel No.	Parsel Türü	Alanı Parsel (ha)	Parseldeki kullanılacak alan (ha)	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Mülkiyet	Arazi Kullanımı İzin Durumu	İzin Tarihi (Süre)
	20	Ayazağa (Beton tedarikçisi tarafından kullanılan)-Kumtaşı	Güzergah Dışında	33 km	İstanbul/ Sarıyer/ Ayazağa	Mevcut	Evet	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	0/830	Devlete Ait Orman	946,87	160	42	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 23.07.2014-23.07.2034
	22	Boğazköy (REC tarafından kullanılan & kaldırım taşı tedarikçisi tarafından muhtemel kullanım)-Kumtaşı	Güzergah Dışında	12,4 km	İstanbul/ Arnavutköy/ Boğazköy	Mevcut	Evet	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tescilli değil	Tescilli değil	Arazi TKGM'nin Kamuya Açık Veri Tabanı'nda tescil harici olarak belirtilmektedir	75	33	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 24.02.2014-24.02.2024
	23	Çiftalan (Kaldırım taşı tedarikçisi tarafından muhtemel kullanım)-Kumtaşı	Güzergah Dışında	29 km	İstanbul/ Eyüpsultan/ Çiftalan	Mevcut	Hayır	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	103/1	Devlete Ait Orman	1305,838	60,28	24	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 05.11.2018–05.11.2023
	24	Sefaalan (Kaldırım taşı tedarikçisi tarafından muhtemel kullanım)-Bazalt	Güzergah Dışında	64 km	Tekirdağ/ Saray/ Sefaalan	Mevcut	Hayır	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	171/1	Orman	3487,390	24,6	30	Üçüncü taraf işletmecilerin mevcut ruhsatlı taş ocağı faaliyetleri	Tamamlandı	Maden İşletme Ruhsatı 13.05.2020-13.05.2030

Kaynak: YYEP, GEM 2023.

5.4.6.2.3 Birincil Etki Alanındaki Mülkler ve Yapılar

Proje kırsal alanlarda tarım arazileri ve kentsel alanlarda kentsel konut bloklarından oluşan geniş bir çeşitlilik üzerinden geçmektedir (Şekil 5-57).



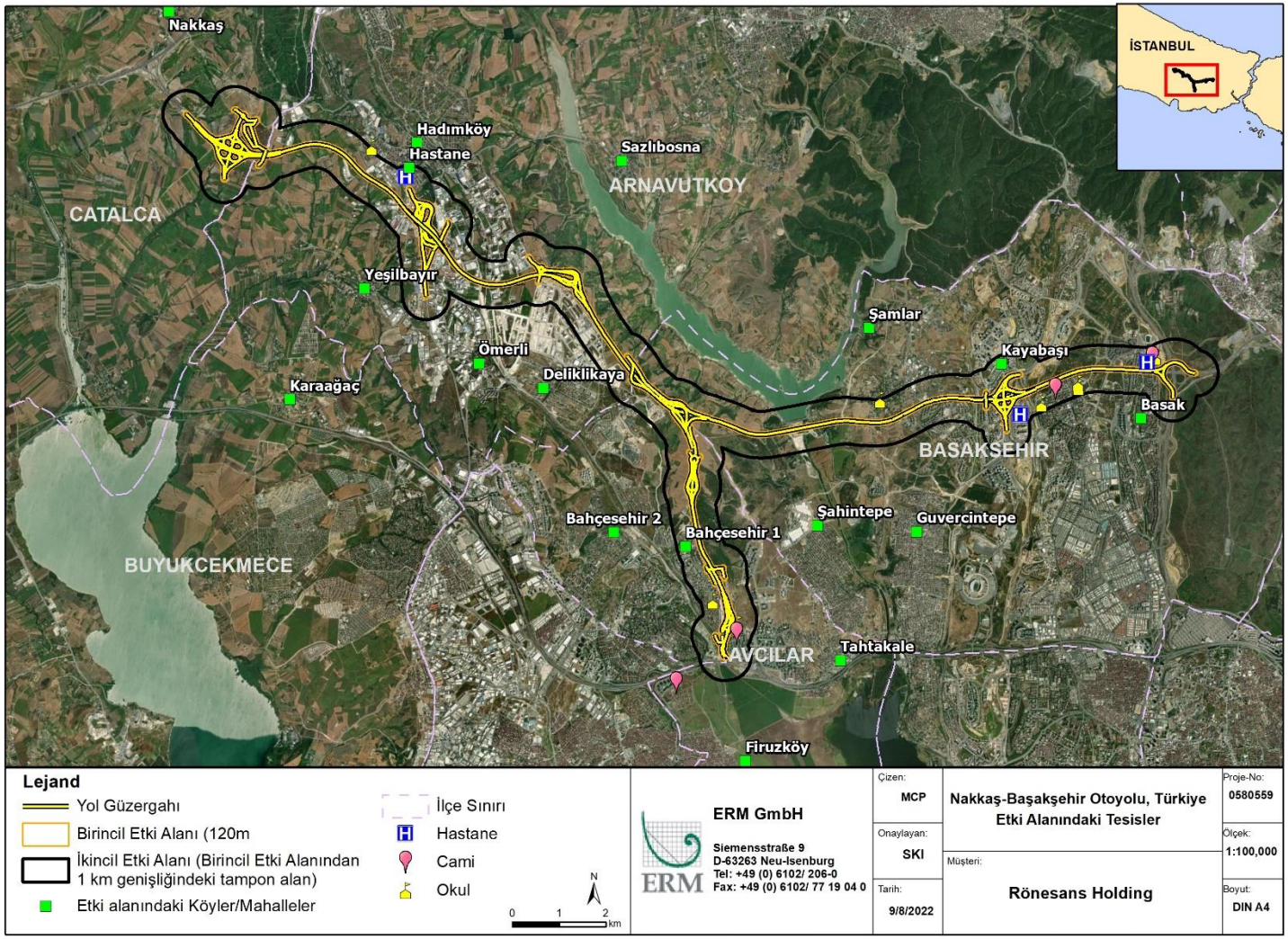
Kaynak: ERM, 2022

Şekil 5-57 Etki Alanındaki arazi kullanımı örnekleri

Şekil 5-58'e göre, Proje'nin Etki Alanında yolun yakınında konumlanan çok sayıda hassas tesis bulunmaktadır (okullar, camiler, hastaneler ve alışveriş merkezleri, parklar ve düğün salonları gibi boş zaman faaliyetleri altyapısı). YYEP'ye göre, Kamulaştırma Koridoru içerisinde park olarak tescil edilmiş parseller bulunmaktadır, spesifik olarak Başak'ta üç (3), Bahçeşehir 2'de 38, Şahintepe'de bir (1) ve Kayabaşı'nda 13 olmak üzere, tümü Başakşehir ilçesinde konumlanmıştır.

Kamulaştırılacak toplam alan açısından, Başak'ta 3,89 hektar, Bahçeşehir 2'de 10,06 hektar, Şahintepe'de 1,34 hektar ve Kayabaşı'nda 18,02 hektar olacaktır. Ayrıca Kamulaştırma Koridoru içerisinde Başak (Başakşehir ilçesi) ve Ömerli'de (Arnavutköy ilçesi) konumlanan düğün salonları vardır.

OFFICIAL USE



Kaynak: ERM, 2022.

Şekil 5-58 Etki Alanı içerisindeki hassas tesisler

5.4.6.3 Arazi Edinimi

EBRD tarafından tanımlandığı gibi, arazi edinimi hem mülkün doğrudan satın alınmasını hem de irtifak veya geçiş hakkı gibi erişim haklarının satın alınmasını içerir[95].

EBRD Koşulları PK 5 içinde şunlar vardır:

- Proje Tasarımı: İşveren, fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilmeyi azaltmak için proje tasarımına alternatifleri değerlendirecektir.
- İstişare: Proje ilgili bilgileri paylaşacak ve ilgili paydaşlarla görüşmeler yaparak karar alma sürecine katılımlarını sağlayacaktır. Bunlar, Proje'nin uygulanması öncesinde olduğu gibi tüm Proje boyunca da gerçekleşecektir.
- Şikayet mekanizması: PK10'a uygun olarak, etkilenen tarafların tazminatı veya yeniden yerleştirilmesiyle ilişkili olası endişeleri ele almak için bir şikayet mekanizması kurulacaktır.
- Yeniden yerleşim planlaması ve uygulaması: Gönülsüz yeniden yerleşimden kaçınılamadığında bir sosyoekonomik mevcut durum çalışması ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı geliştirilmiştir.

Proje ile ilişkili arazi edinimi süreci KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca gerçekleştirilecektir. Proje ile ilgili arazi edinimi şunları içermektedir[96]:

- Özel şahsa ait arazilerin kamulaştırılması
- Hazine arazileri, otlak arazileri vs. dahil olmak üzere devlete ait arazilerin Proje'ye tahsis edilmesi (örneğin ilgili belediyeler, Devlet Su İşleri – DSİ, Toplu Konut İdaresi – TOKİ mülkiyetindeki araziler) (Proje tarafından daimi kullanım için veya inşaat döneminde Şirket tarafından geçici kullanım için).
- Mülk sahiplerinin mülkiyet haklarının önlenmediği durumlarda kamulaştırılması gerekmeyen taşınmaz varlıklar için irtifak hakkının (geçiş hakkı) oluşturulması.

Diğer kuruluşlara ait ve Proje ile örtüşen etkilenen altyapı ve üstyapı tesislerinin belirlenmesi sürecinin koordine edilmesi ve tüm ilgili kuruluşlarla resmi yazışmaların yapılması - Şirket'in gerektiği gibi tüm takip yazışmalarını veya iletişimlerini yürütmesini gerektirir.

2020 ve 2021[97] yıllarında Kamulaştırma Kanunu'nun 27. maddesi uyarınca acele kamulaştırma için Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi çıkarılmıştır. Bunu takiben, 2021 yılında Kamulaştırma Kanunu doğrultusunda kamulaştırma çalışmaları başlamıştır. Acele Kamulaştırma Kararlarına göre KGM, inşaat programına uygun olarak ve hak sahiplerine ödeme yapmak için mevcut olan kamulaştırma bütçesine dayalı olarak, diğer parsellerden göreli olarak daha erken biçimde inşaat için gerekli olan parsellerin önceliklendirilmesiyle dava açma hakkına sahiptir. Diğer yandan bu Proje içinde KGM, Kamulaştırma Kanunu kapsamında 8. Madde süreci vasıtasıyla varılan uzlaşmaları önceliklendirmiş (satınalma yöntemi) ve Aralık 2021'de varlık envanterinin tamamlanmasını takiben inşaat açısından önceliği bulunan parsellerin sahipleri/hissedarlarına resmi bildirimleri ve pazarlık davetlerini göndermeyi tamamlamıştır. Özel mülkiyete ait parsellerin arazi giriş durumlarına göre arazi edinimi/kamulaştırılma ile ilgili mevcut durumları YYEP – Bölüm 2.6 Mevcut Arazi Edinimi/Kamulaştırma Durumu'nda ayrıntılı şekilde sunulmaktadır.

[95] EBRD. 2019. EBRD Performans Koşulu 5. Arazi Edinimi, Zorunlu Yeniden Yerleşim ve Ekonomik Yerinden Edilme. Şu adresten ulaşılabilir:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKk-yD7vPyAhXyEWMBHZ-_BVYQFnoECAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ebrd.com%2Fdocuments%2Fenvironment%2Fperformance-requirement-5.pdf&usg=AOvVaw33p4S_ef2Bfluv0gpGS2kY

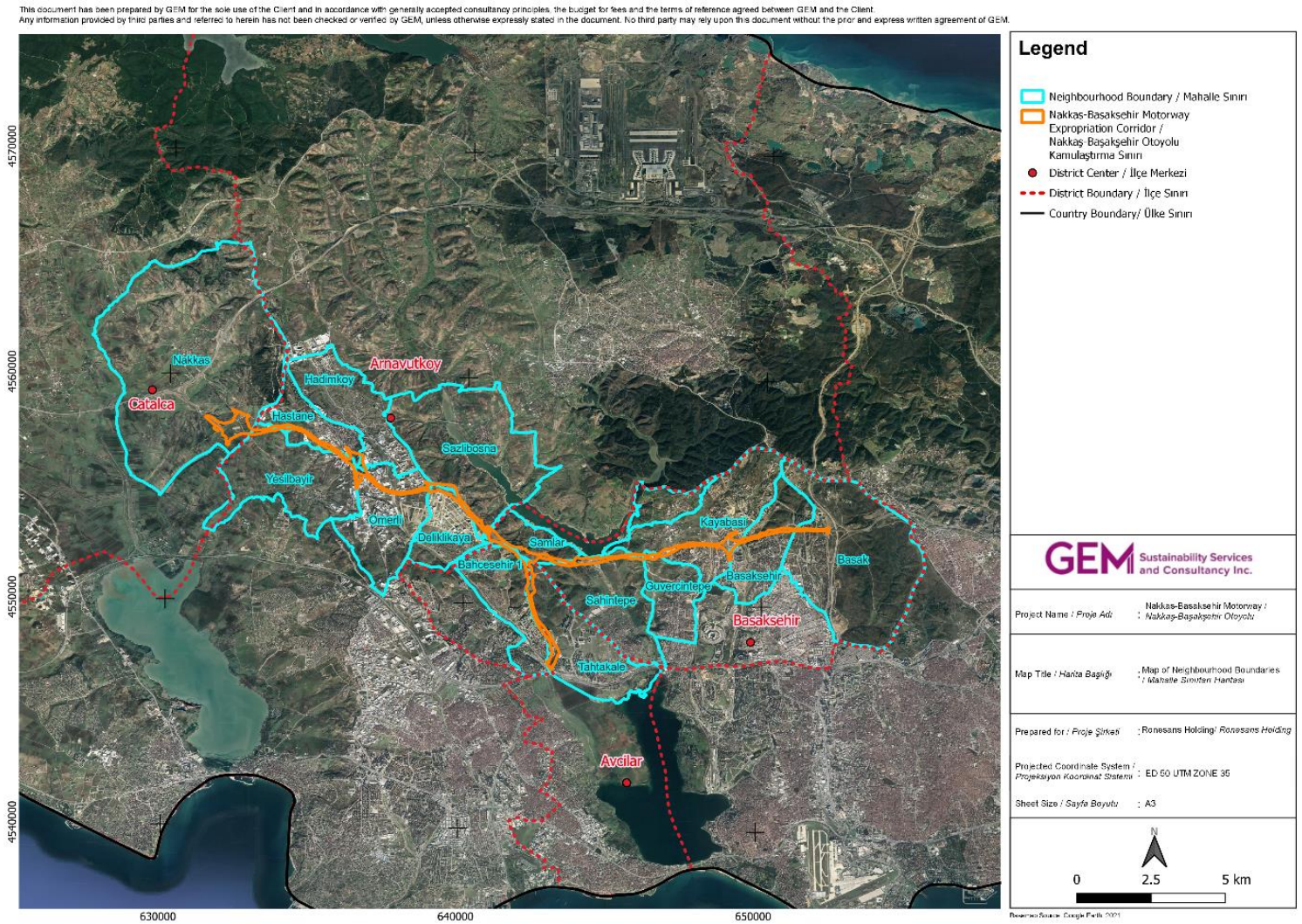
[96] YYEP, GEM 2022

[97] En son Proje tasarımı uyarınca edinilmesi gereken ilave parselleri kapsayacak Başkanlık Kararı 2021'de çıkarılmıştır.

OFFICIAL USE

Proje ile ilişkili arazi ediniminden etkilenen yerleşim yerleri YYEP çalışmasında değerlendirilmiştir (Şekil 5-59). Ayrıca bu ÇSED çalışması, Proje ile ilişkili arazi ediniminden etkilenmeyen, ancak inşaat ve işletme aşamalarında Proje'nin Ç&S etkilerinden potansiyel olarak etkilenebilecek olan yerleşim yerlerini değerlendirmiştir.

OFFICIAL USE



Kaynak: YYEP, GEM 2023

Şekil 5-59 Proje Güzergahı ve Proje ile İlişkili Arazi Ediniminden Etkilenen Yerleşim Yerleri

5.4.6.3.1 Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Etkilenecek Araziler

Table 5-36 Kamulaştırma Koridoru içerisinde Mülkiyet Türüne Göre Etkilenen Parsel Sayısı

Table 5-36, Kamulaştırma Koridoru içerisinde yerleşim yeri başına etkilenecek parsel sayılarını, özel şahsa ait (özel mülkiyette ve tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) ve kamusal parseller (hazine arazileri ve yollar, köprüler vs. gibi diğer kamusal araziler) olmak üzere mülkiyet türüne göre özetlemektedir. Kamulaştırma Koridoru içerisinde etkilenen toplam 1.523 parsel vardır.

Toplam 1.239 parsel ile en çok özel mülkiyetli parseller etkilenecektir. Ayrıca, tüzel kişilere ait toplam 128 parsel ve 156 kamuya ait parsel (39 hazine parseli ve 117 tescil harici diğer kamu parseli) de etkilenecektir. Diğer bir deyişle, Kamulaştırma Koridoru içerisinde etkilenen tüm parsellerin %81,4'ü özel mülkiyete, %8,4'ü tüzel kişiliklere ait olup, %10,2'si ise kamu mülkiyetindedir.

Table 5-36 Kamulaştırma Koridoru içerisinde Mülkiyet Türüne Göre Etkilenen Parsel Sayısı

Yol Bölümü	İlçe	Mahalle	Özel Şahsa Ait Arazilerin Sayısı			Kamuya Ait Arazilerin Sayısı			Toplam
			Özel Mülkiyete Ait	Tüzel Kişiliğe Ait	Toplam Özel Mülkiyete Ait	Hazine Arazisi	Diğer Kamu Arazileri (yol, köprü, vb.)	Toplam Kamu Arazisi	
Anayol	**Arnavutköy**	Hastane	225	15	**240**	9	21	**30**	**270**
		Hadımköy	-	1	**1**	-	-	**0**	**1**
		Deliklikaya	16	-	**16**	-	2	**2**	**18**
		Ömerli	51	3	**54**	3	12	**15**	**69**
		Sazlıbosna	730	10	**740**	1	6	**7**	**747**
		Yeşilbayır	11	3	**14**	2	4	**6**	**20**
	Başakşehir	Başak	7	5	**12**	4	6	**10**	**22**
		Başakşehir (İkitelli-2)	5	52	**57**	3	16	**19**	**76**
		Bahçeşehir 1	9	2	**11**	-	2	**2**	**21**
		Şahintepe (*)	6	10	**16**	-	4	**4**	**20**
		Şamlar	32	6	**38**	5	2	**7**	**45**
		Kayabaşı	36	15	**51**	3	35	**38**	**89**
		Güvercintepe	3	1	**4**	-	-	**0**	**4**
		Nakkaş	79	3	**82**	7	0	**7**	**89**

OFFICIAL USE

Yol Bölümü	İlçe	Mahalle	Özel Şahsa Ait Arazilerin Sayısı			Kamuya Ait Arazilerin Sayısı			Toplam
			Özel Mülkiyete Ait	Tüzel Kişiliğe Ait	Toplam Özel Mülkiyete Ait	Hazine Arazisi	Diğer Kamu Arazileri (yol, köprü, vb.)	Toplam Kamu Arazisi	
	Çatalca								
Bahçeşehir Bağlantı Yolu	**Avcılar**	Tahtakale	21	2	**23**	2	7	**9**	**32**
	Başakşehir	Bahçeşehir 1. Kısım (Hoşdere ve Tatarcık)	8	-	**8**	-	-	**-**	**8**
	Toplam	**1.239**	**128**	**1.367**	**39**	**117**	**156**	**1523**	

Kaynak: YYEP, GEM 2023

(*) Koridorun dışında bulunan ve Şahintepe'de kayıtlı 1447/3 no.lu parsel özel mülkiyete ait parsel sayısına (1.239) eklenmiştir.

Şekil 5-60 ‘ta görüldüğü gibi, Kamulaştırma Koridoru içerisinde toplamda 740 parselle (730'i özel mülkiyette ve 10'u tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) en yüksek özel mülkiyetteki parsel toplam sayısına sahip yerleşim yeri Sazlıbosna'dır (Arnavutköy ilçesi).

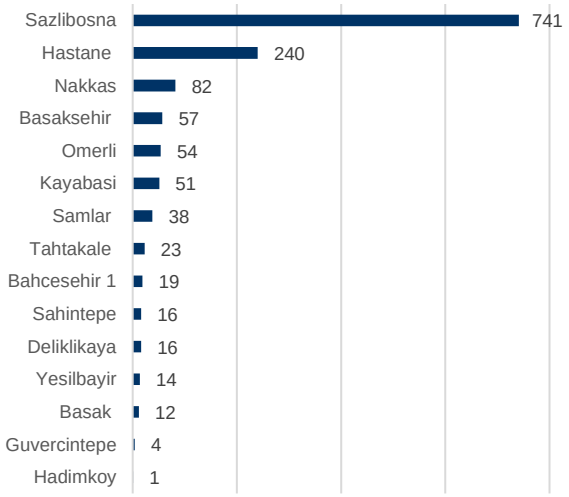
Sazlıbosna'yı 240 etkilenen özel şahsa ait parselle (225'i özel mülkiyette ve 15'i tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) Hastane (Arnavutköy ilçesi) ve 82 etkilenen özel şahsa ait parselle (79'ü özel mülkiyette ve üçü (3) tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) Nakkaş (Çatalca ilçesi) takip etmektedir.

Kamulaştırma Koridoru içerisinde en az etkilenen özel şahsa ait parsel miktarına sahip yerleşim yeri, tüzel kişilik mülkiyetindeki bir parselle Hadımköy (Arnavutköy ilçesi) olmaktadır.

Kamulaştırma Koridoru içerisindeki kamu parselleri açısından, Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) 38 parselle (üç (3) hazine arazisi ve 35 diğer kamu arazisi) en yüksek toplam parsele sahip yerleşim yeri olurken onu etkilenen 30 kamu parseliyle (dokuz (9) hazine arazisi ve 21 diğer kamu arazisi) Hastane (Arnavutköy ilçesi) takip etmektedir. Daha fazla bilgi için bkz. YYEP, GEM 2023.

OFFICIAL USE

Şekil 5-60 Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Etkilenen Yerleşim Yerine Göre Özel Mülkiyete Ait Araziler



Kaynak: YYEP, GEM 2023

5.4.6.3.2 Kamulaştırılacak alan

Tablo 5-37'de görüldüğü gibi, kamulaştırılacak toplam alan açısından, tüm yerleşim yerlerinde toplam olarak 550,06 hektarlık bir alan kamulaştırılacaktır.

378,55 hektar (307,86 özel mülkiyette ve 70,69 tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) toplam alanla özel mülkiyetteki araziler en fazla kamulaştırılacak alana sahip olacaktır ve 171,51 hektarlık kamu arazisi kamulaştırılacaktır (26,96 hektar hazine arazisi ve 144,55 hektar diğer kamu mülkiyetinde arazi).

Diğer bir deyişle, kamulaştırılacak tüm arazilerin %68'i özel mülkiyetteki arazilerden oluşurken (%56'sı özel şahıs mülkiyetinde ve %12'si tüzel kişiliklerin mülkiyetinde) %31'i kamu arazisi olacaktır (%5'i hazine arazisi ve %26'sı diğer kamu arazisi).

Tablo 5-37 Mülkiyet Türüne Göre Her Mahalle İçin Kamulaştırılacak Toplam Alan

Yol Bölümü	İlçe	Mahalle	Kamulaştırılacak Alan (ha)				Yerleşim Yeri Toplamı (ha)
			Özel Mülkiyete Ait	Tüzel Kişiliğe Ait	Hazine Arazisi	Diğer (yol, köprü, vb.)	
Anayol	**Arnavutköy**	Hastane (Hadımköy)	31,07	17,21	11,33	9,36	68,97
		Hadımköy	0	0,48	0	0	0,48
		Deliklikaya	5,38	0	0	0,92	6,3
		Ömerli	18,28	0,67	1,27	10,66	30,88
		Sazlıbosna	42,59	6,23	0,25	3,98	53,05
		Yeşilbayır	5,95	4,82	0	0,26	11,03
	Başakşehir	Başak (İkitelli-1)	2,02	1,89	2,36	4,7	10,98
		Başakşehir (İkitelli-2)	2,32	9,07	1,13	12,09	24,61

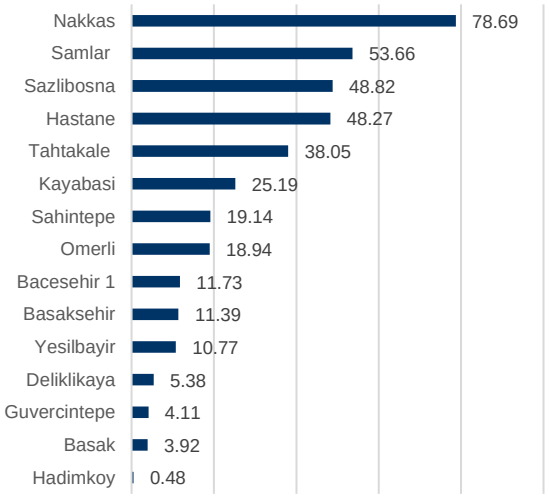
OFFICIAL USE

Yol Bölümü	İlçe	Mahalle	Kamulaştırılacak Alan (ha)				Yerleşim Yeri Toplamı (ha)
			Özel Mülkiyete Ait	Tüzel Kişiliğe Ait	Hazine Arazisi	Diğer (yol, köprü, vb.)	
		Bahçeşehir 1 (Hoşdere ve Tatarcık)	3,64	2,76	0	2,47	8,87
		Şahintepe	8,49	10,65	0	7,44	26,58
		Şamlar (Şamlar ve Hacımaşlı)	49,3	4,36	7,07	0,99	61,71
		Güvercintepe	2,79	1,32	0	0	4,11
		Kayabaşı	15,59	9,61	1,35	57,74	84,28
	Çatalca	Nakkaş	77,48	1,21	2,09	0	80,78
Bağlantı Yolu	**Avcılar**	Tahtakale (Ispartakule ve Firuzköy)	37,72	0,33	0,1	33,95	72,1
	Başakşehir	Bahçeşehir 1 (Hoşdere ve Tatarcık)	5,26	0,07	0	0	5,33
Toplam			**307,86**	**70,69**	**26,96**	**144,55**	**550,06**

Kaynak: YYEP, GEM 2023

Kamulaştırılacak alan açısından en çok etkilenen yerleşim yeri toplam olarak 84,28 hektar kamulaştırılacak alanla Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) olacaktır. Kamulaştırılacak arazilerin çoğunluğu özel mülkiyet (22,8 hektar) yerine kamu mülkiyetindeki arazilerden (63,37 hektar) oluştuğundan Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) aynı zamanda kamulaştırılacak alana sahip tüm yerleşim yerleri arasında bir istisna durumundadır. Kamulaştırılacak toplam alan bakımından en çok etkilenen ikinci yerleşim yeri 80,78 hektarla (78,69 hektar özel mülkiyette ve 2,09 hektar kamu arazisi) Nakkaş (Çatalca ilçesi) olacaktır.

OFFICIAL USE



Kaynak: YYEP, GEM 2023

Şekil5-61 Yerleşim başına özel mülkiyetteki parsellerin toplam kamulaştırma alanı (ha)

5.4.6.3.3 Kamulaştırma Koridoru içerisindeki arazi kullanımına göre (tarım, otlak, arsa, park, yol, diğer) etkilenen parseller ve toplam alan

Tablo 5-38'de görüldüğü gibi, Kamulaştırma Koridoru içerisinde etkilenecek en yaygın arazi türü arsalardır (802 parsel), bunları tarım parselleri (515) izlemektedir.

Kamulaştırma Koridoru içerisinde en fazla etkilenen parsele sahip olacak yerleşim yeri 748 parselle Sazlıbosna olacaktır ve onu 270 parselle Hastane takip edecektir (her ikisi de Arnavutköy ilçesinde). Kamulaştırma Koridoru içerisinde en fazla etkilenen tarım parsellerine sahip yerleşim yeri 220 tarım parseliyle Hastane olurken onu 113 parselle Sazlıbosna takip etmektedir (her ikisi de Arnavutköy ilçesinde). Hastane, Ömerli (Arnavutköy ilçesi) ve Nakkaş (Çatalca ilçesi) olmak üzere yalnızca üç (3) yerleşim yeri Kamulaştırma Koridoru içerisinde etkilenecek otlak parsellerine sahip olacaktır.

Dahası, kamulaştırılan arazi açısından, 223,88 hektarla tarım parselleri kamulaştırılacak en büyük toplam alana sahip olacaktır. Tablo 5-38'de özetlendiği gibi, bu durumda kamulaştırılacak en büyük toplam alana sahip yerleşim yeri toplam 84,28 hektarla Kayabaşı'dır (Başakşehir ilçesi) ve onu 80,78 hektarla Nakkaş (Çatalca ilçesi) izlemektedir.

Kamulaştırılacak en büyük tarım alanına sahip yerleşim yeri, kamulaştırılacak 79,75 hektarla Nakkaş'tır (Çatalca ilçesi). Mahalle, Yerleşim Yeri Profil Çalışması sırasında projeden önce Kuzey Marmara Otoyolu yol çalışması sebebiyle araziye erişimde sorunlar yaşadığını bildirmiştir. Kamulaştırılacak en büyük tarım alanına sahip ikinci yerleşim yeri, 53,64 hektarla Şamlar'dır (Başakşehir ilçesi).

OFFICIAL USE

Tablo 5-38 Arazi Kullanımına göre Yerleşim Yeri başına parseller ve hektarlar

Yol Bölümü	İlçe	Mahalle	Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Arazilerin Sayısı								Kamulaştırılacak Alan (ha)							
			Tarımsal	Mera	Arsa	Park	Yol	Orman	Diğer	Toplam	Tarımsal	Mera	Arsa	Park	Yol	Diğer	Orman	Toplam
Anayol	**Arnavutköy**	Hastane	220	5	15	0	21	1	8	270	29,90	11,00	11,99	0	9,36	1,26	5,44	68,96
		Hadımköy	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0,48	0	0	0	0	0,48
		Deliklikaya	14	0	2	0	2	0	0	18	4,58	0	0,80	0	0,92	0	0	6,30
		Ömerli	24	1	31	0	12	0	1	69	6,36	0,12	13,51	0	10,66	0,23	0	30,88
		Sazlıbosna	113	0	623	0	6	0	6	748	31,44		16,11	0	3,98	1,52	0	53,05
		Yeşilbayır	11	0	2	0	4	0	3	20	10,15	0	0,29	0	0,26	0,34	0	11,03
	Başakşehir	Başak	9	0	2	3	7	0	1	22	4,09	0	1,76	3,89	1,23	0,01	0	10,98
		Başakşehir (İkitelli 2)	0	0	12	38	20	0	6	**76**	0	0	4,58	10,06	9,92	0,06	0	**24,61**
		Bahçeşehir 1	1	0	10	0	0	0	2	**13**	0,36	0	6,04	0	0	2,47	0	**8,87**
		Şahintepe	0	0	16	1	3	0	0	**20**	0	0	19,14	1,34	6,10	0	0	**26,58**
		Şamlar	36	0	5	0	0	0	4	**45**	53,64	0	7,07	0	0	1	0	**61,71**
		Güvercintepe	0	0	4	0	0	0		**4**	0	0	4,11	0	0	0	0	**4,11**
		Kayabaşı	6	0	48	13	21	0	1	**89**	3,60	0	22,94	17,98	39,63	0,12	0	**84,28**
	Çatalca	Nakkaş	81	1	0	0	0	0	7	**89**	79,75	0,03	0	0	0	1	0	**80,78**
Bahçeşehir	**Avcılar**	Tahtakale	0	0	23	0	9	0	0	**32**	0	0	37,82	0	0	34,28	0	**72,10**

Bağlantı Yolu	Başakşehir	Bahçeşehir 1	0	0	8	0	0	0	**0**	**8**	0	0	5,33	0	0	0	**0**	**5,33**
Toplam			**515**	**7**	**802**	**55**	**105**	**1**	**39**	**1.524**	**223,88**	**11,15**	**151,91**	**33,27**	**82,06**	**42,30**	**5,44**	**550,06**

Kaynak: YYEP, GEM 2023

5.4.6.3.4 Etkilenen binalar ve yapılar

Arazi kamulaştırma süreci aynı zamanda Etki Alanındaki toplulukların refahı ve bütünlüğüne, yerel ekonomi ve istihdam arzını zenginleştirerek, boş zaman ile eğlence ve dinlence hizmetleri sunarak ve eğitim hizmetleri sağlayarak katkıda bulunan işletmeler ve yapıları da etkileyecektir.

Etkilenen işletmelerin özellikleri ve mevcut operasyonları YYEP çalışmaları kapsamında etüt edilmiştir. Etkilenen işletmelerin tümünün sahipleri/işletmecileri ile görüşmeler yapılmış ve çalışanlarla odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. GEM, yeniden yerleşim sürecinin planlamasında temel önem arz eden sorunların bir özetini hazırlamıştır:

- Yeni bir yere taşınacak olan etkilenen tüm işletmeler küçük ila orta büyüklükte işletmelerdir.
- Çalışanlar genel olarak Proje'den ve işletme yapısının fiziksel olarak etkileneceğinden haberdardır. Nakkaş Otoyol A.Ş. 2021'in sonundan beri etkilenen işletmelerle yakın bir iletişim halindedir ve ÇSED bilgilendirme sürecini takiben arazi girişinin nihai programı belirlendikten sonra bu konuda işletme sahiplerini ve çalışanlarını bilgilendirecektir. İşverenlerle şu ana kadar yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, işletmelerin hiçbiri işletmelerini kapatma planlarına sahip değildir. Genel olarak işletme sahipleri, mevcut çevrede taşınacak alanlar aramaktadır ancak İstanbul'dan erişilebilecek olan civardaki illerde alternatif alanlar arayan işletme sahipleri de vardır (örneğin Kocaeli, Tekirdağ). İşletme sahiplerinin bazılarının bu alanlara taşınmaya karar vermesi durumunda, işletme sahibi yeni konuma ulaştırma hizmetleri sağlamayı düşünse bile mesafe veya diğer faktörler sebebiyle çalışanlar istifa etmeyi düşünebilir. YYEP Fonundan işverenlere ve çalışanlara sağlanacak haklar YYEP Bölüm 5.7'de açıklanmıştır. Taşınma sahaları işverenler tarafından belirlendikçe Nakkaş Otoyol A.Ş. işletmeler ve çalışanlarla (resmi ve gayriresmi) görüşmeye devam edecek ve seçilen taşınma sahalarıyla ilgili olarak çalışanların kararları veya koşullarının da netleştirilmesi için çalışanlar taşınma sahaları hakkında bilgilendirilecektir.
- Taşınma planlamaları hakkında güncel bilgileri almak için Haziran 2022'de işletme sahipleriyle (etkilenen yapıların sahipleri ve kiracı işletme sahipleri) görüşmeler yapılmış ve işletme sahipleri tarafından değerlendirilen alternatif konumlar YYEP'de özetlenmiştir. Taşınma planlamasıyla ilgili önemli hususlar konusunda aşağıdakiler kaydedilmiştir:

  - Kiracılar dahil olmak üzere tüm işletme sahipleri kamulaştırma ve yaklaşan taşınma sürecinin farkındadır.

  - Bir işletme dışında işletme sahiplerinin hiçbiri taşınacakları sahalara karar vermemiştir. İşletme sahiplerinin bir kısmı alternatifleri gözden geçirmektedir. Diğer yandan genel olarak kiracı işletme sahipleri, taşınma süreci konusunda ayrıntılı bir planlama yapmaya başlamak için yazılı bir bildirim beklediklerini bildirmiştir.

  - İşletme faaliyetlerinin doğasına bağlı olarak işletmelerin bir kısmı, taşınmadan önce yeni iş yerini hazırlamak zorundadır çünkü izinler verilmeden önce ilgili merciler tarafından yapılacak denetimlere tabi olacak ve faaliyetleri için hayati önemde olan izinleri ve ruhsatları yenilemeleri/edinmeleri gerekmektedir (örneğin iş yeri izinleri, yangın güvenliği raporları, çevresel izinler ve/veya ruhsatlar vs.). İşletme sahiplerinin bir kısmı tarafından bildirildiğine göre, geçmişte mevcut olan iş yerine taşınma sırasında izin süreçlerini tamamlamak 6 aya kadar sürmüştür. Dolayısıyla işletme sahiplerine yeni iş yerlerini hazırlamaları için yeterli zamanı vermek için taşınma öncesinde ilgili hakların sağlanması önemlidir.

  - İşletme sahipleri Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından sağlanması planlanan hak sahipliklerinin çerçevesi hakkında bilgilendirilmiştir. Hak sahipliklerinin ayrıntılarını anlamaya isteklidirler çünkü bu, taşınma planlamalarına yardım edecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş. etkilenen işletmelerle görüşmeye devam edecek ve onları gayrimenkul arayışı ve yeni iş yeri hazırlık süreçleri konusunda destekleyecek ve sahip oldukları hakların ayrıntıları konusunda bilgilendirecektir. Güncel Proje programı uyarınca, araziye giriş ve işletmelerin taşınması 2024'ün ikinci çeyreğinden önce planlanmamaktadır.

OFFICIAL USE

- Taşınacak olan etkilenmiş işletmelerin kısıtlı bir kısmı (14 işletme içinden 4'ü) İstanbul içinde etkilenmeyen başka tesislere sahiptir, ancak etkilenen işletmelerini taşımak için bunların uygun yapılar olmadığını doğrulamıştır (örneğin alan kısıtlamaları, dezavantajlı konum vb. yüzünden.).
- Etkilenen işletmelerin yarısından azı (14 işletmeden 6'sı) müşterilerinin yerel olduğunu bildirmiştir. Çoğunlukla yerel müşterilere sahip etkilenen işletmelerin mevcut sahalara yakın alanlara yeniden yerleştirilmesi, bu tür işletmelerin etkilerini azaltmak açısından önemlidir. Müşterilerinin konumları da göz önünde bulundurularak etkilenen işletmeler için alternatif yeniden yerleşim sahası değerlendirmesi ve yeniden yerleşim planlama süreci YYEP - Bölüm 4.2.7.3'de sunulmuştur.
- Neredeyse tüm işletme sahipleri, yeniden yerleşim sebebiyle geçici bir iş kesintisi dönemi beklemektedir (bildirildiğine göre 7 günle 150 gün arasında; ortalama olarak 60 gün). Bu, işletme faaliyetinin doğasına dağlı olarak işletmeden işletmeye değişmektedir. İşletmelerin bazıları aşamalı bir taşınma planlamak zorundadır çünkü kullandıkları makinelerin özellikleri veya taahhüt ettikleri teslimatlar sebebiyle üretimi tümüyle durduramamaktadırlar, ancak diğerleri tek bir seferde yeni bir iş yerine taşınmayı gerektiren işletme faaliyetleri sebebiyle aşamalı bir süreç üzerinden taşınamamaktadır.
- Etkilenen işletmelerin çoğu, mevcut yerlerinde ihtiyaçlarına bağlı olarak su ve elektrik altyapısı, yangın söndürme sistemi, havalandırma sistemi vb. gibi sabit yatırımlar/iyileştirmeler yapmıştır. Bunlar, ikame işletme yapısında benzeri yatırımlar yapmak zorunda kalacaktır. Bu da, ikame işletme yapısını bulduktan sonra 1-3 aylık bir hazırlık süresinin yanı sıra taşınamayan her türlü ekipman için tazminatı gerektirecektir.
- Bazı işletmeler, aynı bölgede yeterli boyutta ve kira maliyetinde ikame işyerleri bulmak konusunda kılavuzluk ihtiyacı içinde olduklarını bildirmiştir.
- Etkilenen işletmelerin yaklaşık olarak %70'i, faaliyetlerinin doğasından dolayı büyük vasıta erişimine ihtiyaç duymaktadır, bu da ikame işyeri belirmekte göz önüne alınacak bir sorundur.
- Tüm etkilenen işletmeler için mallar, makineler, ekipman, mobilya vb. nakliyesi/taşınması gerekecektir.
- İşletmeler tarafından yeniden yerleşime ilişkili olarak beyan edilen en önemli maliyet kalemleri aşağıda listelenmiştir:
  - Sökme/montaj ve taşıma
  - İkame işyerinde yapılması gereken iyileştirmeler/altyapı çalışmaları
  - İş kesintisinin maliyeti
  - Sökme/montaj sebebiyle makinelerin değerinde düşüş
- İkame işletme işyerinin konumuna bağlı olarak, bazı işletmeler çalışan kaybıyla karşı karşıya gelebilir çünkü bunların bazıları uzun mesafeleri aşarak işe gidip gelmeye istekli olmayabilir ve/veya çalışanlarına ulaşım hizmetleri sunması gerekebilir. Etkilenen işletmelerden biri, yeniden yerleşim durumunda işçilerin istifa etme hakkının olduğunu bildirmiştir, bu da etkilenen işletmeler için ilave personel telafisi maliyetlerine sebep olabilir.
- Etkilenen 14 işletme arasından 4'ü gayriresmi çalışanlara sahip olduğunu bildirmiştir (2'si kadın olan toplamda 41 gayriresmi çalışan). Etkilenen işletmelerin 5'inde göçmen işçilerin istihdam edildiği bildirilmiştir (3'ü kadın olan toplam 3 göçmen işçi).

Yeniden yerleştirilmeyecek ancak arazi ve/veya yapılarını kaybedecek olan işletmelerin bazıları için, mevcut faaliyetlerin etkilenmemesini sağlamak için destek gerekecektir (örneğin erişimin yeniden sağlanması, projenin ayak izini asgariye indirmek için istinat duvarlarının inşa edilmesi vb.).

Ağustos ile Kasım 2021 arasında YYEP hazırlığına paralel olarak yerel topluluklarla bazı önemli görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu katılımlar, kamulaştırma listelerinin ve planlarının paylaşılmasını ve Proje ve etkileri hakkında bilgi paylaşmak için topluluk toplantılarının yapılmasını içermiştir (Tablo 5-39).

OFFICIAL USE

Tablo 5-39 Etkilenen İşletmeler İle İlgili Bilgiler

Etkilenen İşletme Yapısında Mülkiyet/Kiracı Durumu	Faaliyet Alanının Açıklaması	Çalışanların sayısı	Taşınacak alternatif yer olup olmadığı
Mülk sahibi	Atık toplama (metal, kağıt, plastik gibi tehlikeli olmayan geri dönüştürülebilir malzemeler)	**9**	Halihazırda kısmen yeniden yerleştirilmiş.
Kiracı	İmalat (tül perde)	**29**	İşletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmüştür.
Kiracı	İmalat (Kreatif kutu ve paketleme)	**30**	İşletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmüştür.
Kiracı	Metal döküm (tava, tencere)	23	Haziran 2022 itibarıyla işletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmemiştir.
Kiracı	Garanti BBVA Leasing Şubesi	2	İşletme tarafından alternatif birkaç konum düşünülmüştür.
Kiracı	İmalat ve depo (Tekstil sanayi için yardımcı kimyasallar)	**9**	İşletme sahibi tarafından alternatif iki konum düşünülmüştür.
Kiracı	İmalat ve pazarlama (Ev aksesuarları ve cam eşya)	**12**	İşletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmüştür.
Kiracı	İmalat (Islak mendil kapağı, çeşitli kapak türleri, kulak çöpü, kutu, vb.)	**45**	İşletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmüştür.
Mülk sahibi	İmalat (Hidrolik kırıcılar ve endüstriyel malzemeler)	**25**	İşletme sahibi tarafından bir alternatif değerlendirilmiştir.
Kiracı	Atık geri dönüşümü (plastik)	**15**	İşletme sahibi tarafından bir alternatif değerlendirilmiştir.
Kiracı	Mahalli kasap ve et restoranı	**7**	İşletme sahibi tarafından iki alternatif düşünülmüştür.
Kiracı	Kazı işleri ve peyzaj	**2**	Herhangi bir alternatif düşünülmemiştir.
Kiracı	İthalat, ihracat, satış ve pazarlama (çiçekçilik ve peyzaj)	**15**	Haziran 2022 itibarıyla işletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmemiştir.
Mülk sahibi	Bina inşaatı	**20**	Haziran 2022 itibarıyla işletme sahibi tarafından alternatif bir konum düşünülmemiştir.

Kaynak: YYEP, GEM 2023

OFFICIAL USE

5.4.6.3.5 Etkilenen ortak mülkler

YYEP - Bölüm 4.2.5.3 (“Arazilerin Gayriresmi ve Resmi Tarımsal Kullanıcıları”) içinde belirlendiği gibi, Geçiş Hakkı üzerinde Devlete ait olan 284 parsel (hazine, tüzel kişilik, tescil harici) arasında (şu ana kadar 170’i üst toprağın sıyrılması ve aktif inşaat için kaydedilmiştir ve 114’ü kaydedilmemiştir) 29 parsel 25 kullanıcı tarafından tarım için kullanılmaktadır (bunlar YYEP Bölüm 2.5.1.4 “Arazilerin Gayriresmi ve Resmi Tarımsal Kullanıcıları” içinde listelenen 80 kullanıcı arasında halihazırda tanımlanmıştır. Parsellerden 2’si hariç tüm devlet arazisi ve tüzel kişilik parsellerinin kullanıcıları aynı zamanda özel mülkiyetteki parselleri de kullanmaktadır. Dolayısıyla, tarım üretimlerine devam etmek için alternatif arazileri vardır. Geçiş Hakkı boyunca PEK’ler tarafından Tarım Amacıyla Kullanılan Devlet Arazileri (şimdiye kadar kaydedilen ve kaydedilmeyen araziler dahil olmak üzere) YYEP’de listelenmiştir. Kullanıcılar, devlete ait parselleri kullanmak için resmi kiralama anlaşmalarının olmadığını belirtmişlerdir ve dolayısıyla kendilerini resmi kullanıcılar olarak beyan etmemişlerdir. Şimdiye kadar kaydedilen devlete ait parseller için (170 parsel) etkilenen parselleri tarım için kullanan 17 kullanıcının 2021-2022 tarımsal üretim dönemi için mahsul tazminatı aldığı tespit edilmiştir. 2021’de yapılan YYEP anketlerinde yerleşim yerlerinde kamu arazilerini tarım amacıyla kullanan hanelerin %71’i (kamulaştırma koridoru dışında bulunan araziler dahil) kira/ecrimisil yoluyla ilgili arazilerin resmi olarak kullanıldığını bildirmiştir, yanıt verenler gayriresmi kullanım hakkında bildirimde bulunmakta tereddütlere sahip olabilir.

YYEP içinde bildirildiği gibi (GEM, 2023) hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan haneler çoğunlukla yoğun hayvancılık faaliyetlerini tercih etmektedir. Proje ile ilişkili arazi ediniminden etkilenen kayıtlı mera parselleri hayvancılık için kullanılmamaktadır; hayvancılık faaliyetleri tarım arazisi veya boş parsellerden oluşan otlatma alanlarında (mera olarak kaydedilmemiş olan) yürütülmektedir; mera olarak kaydedilmiş parseller mera özelliklerini kaybetmiştir ve bu tür parsellerin çoğunluğunda tarım faaliyetlerinin mevcut olduğu gözlenebilmektedir. YYEP Şahintepe ve Kayabaşı topluluklarındaki hayvancıların tarım arazilerini hayvan otlatma faaliyetleri için kullandıklarını belirlemiştir. Buna göre Şahintepe'de (yerleşim merkezinin kuzeyinde, Sazlıdere Mobilizasyon ve kiriş üretim tesisi sahasının 300 m batı-güneybatısında yer alan Muratdere mevkiinde) 15 hanesi hayvancılıkla uğraşan toplam 30 hane bulunmaktadır. Şahintepe’nin Muratdere mevkiindeki PEK’ler Şahintepe’deki kiriş imalat tesisi ve kazı materyalleri depolama sahasına (Sazlıdere Mobilizasyon Sahasının güneyinde) karşılık gelen parsellerin kendi otlatma alanları arasında olduğunu belirtmiştir (parseller TOKİ’ye aittir - imarlı arsa tapu kaydı türü mera olarak geçmemektedir). Kayabaşı mahallesinde küçükbaş hayvancılıkla uğraşan (koyun ve keçi) 7 hane ve büyükbaş hayvancılıkla uğraşan 50 hane vardır. Küçükbaş hayvancılıkla uğraşan hanelerin 4’ü Otoyol güzergahının kuzey tarafında ikamet ederken bunların otlatma alanları (boş imarlı arsa parseller) Otoyol güzergahının güney tarafında bulunmaktadır. Bu otlatma alanlarını bütün yıl süresince kullanmaktadırlar. Etkilenen kişilerle iletişim ve etkileri hafifletmek için alınacak önlemler hakkında daha fazla bilgi YYEP’de sunulmaktadır.

KM 59+000 civarında kısmen Proje’nin kamulaştırma koridorunda yer alan Sular Vadisi, bir viyadük ile geçilmektedir. Viyadük temellerinin sayısı azaltılıp, ayaklar arasındaki mesafe arttırılarak (dengeli konsol viyadük kullanılarak) Vadi’nin Sosyal Tesislerinde bulunan süs havuzu üzerindeki etki önlenmiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş., yeterli kaçınma ve etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması için Proje’nin geçici ve kalıcı çevresel ve sosyal etkileri hakkında yerel topluluklarla (örneğin çok katlı sitelerde oturanlar) ve Sosyal Tesis’in işletmecisi ile iletişim içerisindedir. Faaliyete geçtiğinde, viyadük kuzey ve güney mesken alanları arasında herhangi bir erişim kısıtlaması yaratmayacak ve park alanı inşaat öncesi durumuna geri döndürülecek, böylece herhangi bir erişim kısıtı bulunmayacaktır. Yerel topluluklar, kurulmuş olan ve Proje süresince mevcut olacak Proje Şikayet Mekanizması hakkında bilgilendirilmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından ilgili paydaşlarla Proje ÇSED'i doğrultusunda gerçekleştirilecek istişareler, inşaat ve işletme aşamalarında ilgili herhangi bir konuyu daha ayrıntılı belirleyecek ve yönetecektir.

Kamulaştırma Koridoru içerisinde, yaklaşık KM 55+500’de, bir millet bahçesi (Kayaşehir Millet Bahçesi) bulunmaktadır. Dahili bir yol ve amfitiyatronun sınırlı bir bölümünün bulunduğu parkın kuzey ucu, Kamulaştırma Koridoru ile örtüşmektedir. Yerel topluluklar, kurulmuş olan ve Proje süresince mevcut olacak Proje Şikayet Mekanizması hakkında bilgilendirilmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından ilgili

OFFICIAL USE

paydaşlarla Proje ÇSED'i doğrultusunda gerçekleştirilecek istişareler, inşaat ve işletme aşamalarında ilgili herhangi bir konuyu daha ayrıntılı belirleyecek ve yönetecektir.

YYEP'ye göre, Proje tümüyle İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde konumlanmış olduğu için Proje içinde köy tüzel kişiliklerinin sahip olduğu herhangi bir parsel yoktur.

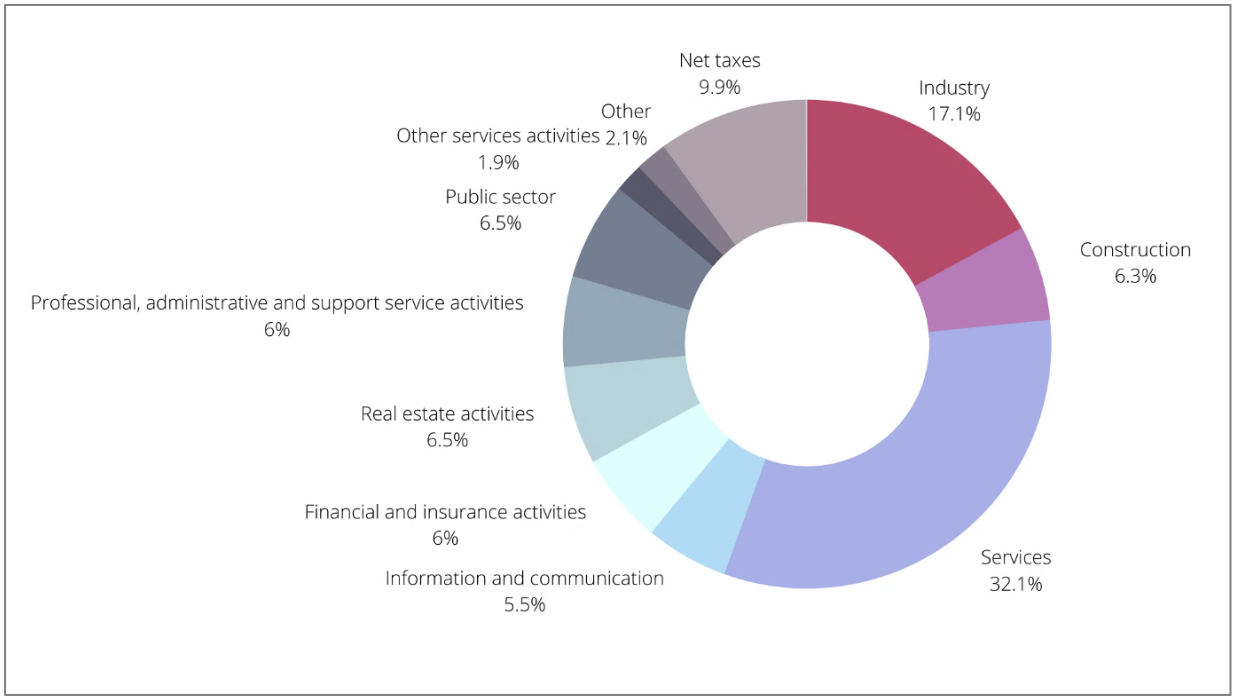
5.4.7 Ekonomi ve İstihdam

5.4.7.1 Ekonomi

5.4.7.1.1 İl seviyesi

İstanbul, Türkiye'nin en büyük ekonomik ilidir. 2019'da ulusal GSYİH'nin %30,7'sine katkı sağlamıştır ve 86.798 TL'lik (yaklaşık 9.000 USD) kişi başı GSYİH ile ulusal sıralamada birinci olmuştur.[98] Ekonomisi hizmet sektörü ağırlıklıdır (2019'da %32,1) ve onu sanayi sektörü takip etmektedir (2019'da %17,1). İl, ülke ticaretinin %50'sinden fazlasını üretmektedir[99].

İstanbul, gayriresmi ekonominin ağırlıklı olduğu tarım sektörü hariç olmak üzere tüm sektörlerde birinci sıradadır. Türkiye'deki toplam inşaat faaliyetlerinin yaklaşık %35,6'sına katkıda bulunmuştur.



Kaynak: TÜİK, 2019.

Şekil 5-62 İstanbul İlinde Sektör Başına GSYİH Payı, 2019

[98] TÜİK. 2020. İllere Göre Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla, 2019. Şu adresten ulaşılabilir: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gross-Domestic-Product-by-Provinces-2019-33663

[99] İstanbul Valiliği. 2016. Türkiye'nin Ticaret, İş Hayatı, Yatırım, Finans ve Turizm Başkenti: İstanbul. Şu adresten ulaşılabilir: http://www.İstanbul.gov.tr/turkiyenin-ticaret-is-yatirim-finans-ve-turizm-baskenti-İstanbul

OFFICIAL USE

5.4.7.1.2 Mahalle seviyesi ve yerel seviye

İstanbul ili, Türkiye'nin sanayi merkezi olarak değerlendirilir, çünkü ülkenin en büyük imalat tesislerinden bazıları İstanbul'da bulunmaktadır. Çevredeki ilçeler daha önceleri genel olarak kırsal alanlar ve orman alanlarından oluşmaktadır, buralarda ana gelir kaynağını çiftçilik ve hayvancılık gibi doğal kaynaklara dayalı geçim kaynakları oluşturmaktadır (bkz. Bölüm 5.4.8). Geçen 10 yıl içerisinde İstanbul'da yaşanan canlı kalkınma süreci, çevredeki bu kırsal ilçelerin hızlı bir şekilde kentleşmesine sebep olmuştur. Önce İstanbul şehrinin banliyö alanları olarak gelişim gösteren ve büyüyen işgücünü barındıran bu yerler daha sonra sanayileşmiş ekonomik faaliyetlere ev sahipliği yapmaya başlamıştır.

Etki Alanı ilçelerindeki ekonomik faaliyetler, kuru tarım ve hayvan yetiştiriciliğinden hizmetler, ticaret, nakliyat ve kargo merkezleri ve birkaç organize sanayi bölgesini barındıran sanayi üretimine kadar çeşitlilik göstermektedir. Etki Alanı boyunca, perakende mallar, gıda ve hizmetlerle ilgili çok sayıda küçük ölçekli işletme ve dükkan bulunmaktadır. Sanayi bölgeleri çoğunlukla batı alanlarında ve Başakşehir ilçesinin yanı sıra Arnavutköy ilçesinin de iç kentsel alanlarında konumlanmaktadır. Bunlar imalat (plastik, metal makine, otomotiv vs.), uluslararası nakliyat, atık geri dönüşüm tesisleri ve kargo hizmetlerinden depolar ve gıda üretimine kadar çeşitlilik göstermektedir. Başakşehir ve Avcılar ilçeleri aynı zamanda yeni konut alanlarında profesyonel ve yüksek derecede kalifiye işçileri barındırmaktadır. GEM Raporu'na göre, bu işletmelerin bazıları çalışan binalarını/tesislerini kaybedecektir çünkü bunlar Kamulaştırma Koridoru içerisindedir (bkz. Şekil 5-63).

Tablo 5-40'a göre, Bahçeşehir 2 (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Ömerli (Arnavutköy ilçesi) Etki Alanında, çoğu insanın sanayi, imalat ve ticaretten geçindiği yerleşim yerleridir. Etki Alanındaki biraz daha kırsal olan yerleşim yerlerinden bazıları doğal kaynaklara dayalı faaliyetlere odaklanmıştır ve sanayileşmiş ekonomik sektörlere (tabloda mavi ile vurgulanmıştır) bağlı değildir.

Kamu sektörü ve inşaat da Etki Alanındaki temel sektörler ve işverenlerdir.

OFFICIAL USE

Tablo 5-40 Etki Alanındaki Birincil ve İkincil Sektörler

İlçe	Mahalle	Mahalle Sınıfı (kentsel/kırsal)	Ana Sektör	Diğer Sektörler
Başakşehir	Bahçeşehir 1	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Bahçeşehir 2	Kentsel	■ Ticaret	■ Eğitim/sağlık ■ İnşaat ■ Ulaşım ■ Turizm
	Başak	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Şamlar	Kırsal	■ Doğal kaynaklara dayalı ekonomik faaliyetler	■ Eğitim/sağlık ■ Ticaret
	Kayabaşı	Kentsel	■ Mevcut değil	■ İmalat ■ Kamu sektörü ■ Ulaşım
	Güvercintepe	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Şahintepe	Kentsel	■ Tekstil	■ Ticaret
Arnavutköy	Hadımköy	Kentsel	■ İmalat ■ İnşaat ■ Endüstri	■ Mevcut değil
	Hastane	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Deliklikaya	Kentsel	■ İnşaat ■ Ticaret	■ Kamu sektörü
	Ömerli	Kentsel	■ Endüstri	■ Ticaret ■ İnşaat ■ Eğitim ve sağlık ■ Kamu sektörü
	Sazlıbosna	Kırsal	■ Doğal kaynaklara dayalı ekonomik faaliyetler.	
	Yeşilbayır	Kırsal	■ Doğal kaynaklara dayalı ekonomik faaliyetler.	
Çatalca	Bahşayiş	Kırsal	■ Doğal kaynaklara dayalı ekonomik faaliyetler.	
	Nakkaş	Kırsal	■ Ticaret	■ İmalat ■ Kamu sektörü ■ Eğitim/sağlık
Avcılar	Firuzköy	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Tahtakale	Kentsel	■ Ticaret	■ Ulaşım ■ İnşaat ■ Eğitim/sağlık

Kaynak: Mahalle Profili Çıkarma, 2021

İlin hızlı kalkınmasına rağmen, tüm ilçeler aynı ölçüde büyümemiştir ve il Türkiye'deki en yüksek eşitsiz yaşam standartları oranlarına sahiptir. İlin en gelişmiş alanlarından bazıları olan Başakşehir ve Büyükçekmece ilçelerinin sosyoekonomik gelişim seviyelerinde ciddi bir açık varken Arnavutköy ve Çatalca'da daha yüksek seviyelerde fakirlik ve yoksunluk gözlenmektedir.

OFFICIAL USE



Ömerli mahallesinde alüminyum dökme levha imalat şirketi (Arnavutköy ilçesi)



Ömerli mahallesinde fabrika binası (Arnavutköy ilçesi)



Nakkaş mahallesinde sac metal deposu (Çatalca ilçesi)



Ömerli mahallesi, Arnavutköy'de fabrika



Kayabaşı mahallesi yerel işletmesi (Başakşehir ilçesi)



Hadımköy mahallesinde sac metal deposu (Arnavutköy ilçesi)

Kaynak: YYEP, GEM 2023

Şekil 5-63 Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Etki Alanında Etkilenecek İşletme Örnekleri

OFFICIAL USE

5.4.7.2 İstihdam

5.4.7.2.1 Ulusal Seviye

Türkiye'de 15 yaşında ve daha büyük olan nüfusun yaklaşık %43,4'ü 2020'de istihdam edilirken (%34,5 kadın ve %71,8 erkek), işgücünün %14'ü işsizdi (yaklaşık olarak kadın işgücünün %15'i ve erkek işgücünün %12'si). İstihdam oranı, üç yaş altında çocukları olan kadınlar için %26,7'ye düşmektedir.

Türkiye, dünya Ekonomik Forumu'nun 2020 Küresel Cinsiyet Farkı Endeksi'nde[100] 149 ülke içinde 130. sırada yer almıştır. Gerçekten de Türkiye'deki işgücü, kadınların ülke nüfusunun yarısını oluşturdukları göz önüne alındığında kadın katılımının düşük olması ve kadınlar için daha az istihdam fırsatına sahip olmasıyla önemli bir cinsiyet farkına sahiptir.

Sektörel dağılım açısından kadınlar çoğunlukla hizmet sektöründe istihdam edilmektedir (istihdam edilen kadınların %56,1'i), bunu tarım sektörü (istihdam edilen kadınların %28,3'ü) ve sanayi (%15,6) izlerken erkekler çoğunlukla sırasıyla imalat sektörü (%31,43), toptancılık ve perakende ticaret sektörü (%16,69) ve inşaat sektöründe (%14,14) istihdam edilmektedir.

Aşağıdaki Şekil 5-64'te görüldüğü gibi, 2014'te kadınların çoğunluğu (%54,3) maaşlı çalışırken, %33,7'si ücretsiz aile işlemesi işçisi olarak çalışmaktaydı, %10,8'i serbest meslek erbabıydı ve yalnızca %1,3'ü işverendi (yani bir işletme veya kuruluşa sahiplerdir). Diğer yandan Türkiye'deki erkeklerin %66,5'i maaşlı çalışanlardan oluşmaktaydı, %22,3'ü serbest meslek erbabıydı, %6,5'i işverendi ve yalnızca %4,6'sı ücretsiz aile işçisiydi.

Ülkede yüksek gayriresmi istihdam seviyeleri varlığını sürdürmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, gayriresmi istihdamın payı 2003-2015 arasında %10 oranında azalmış ve %33,5'e ulaşmış olsa da, hala nüfusun büyük bir kısmı için ana istihdam biçimi olmayı sürdürmektedir[101]. Gayriresmi istihdam kadınlar arasında daha yüksek oranlarda görülmektedir (kadınların %46'sına karşılık erkeklerin %28'i), çünkü kadınların düşük ücretli işlerde veya sosyal güvencesi olmayan gayriresmi sektörde çalışması daha yüksek ihtimallidir. İşçilerin %94,2'sini oluşturan kadınların baskın olduğu tarım işgücünün yaklaşık %81'i gayriresmi olarak istihdam edilirken sanayi ve hizmet sektörlerinde bu oran %20'dir. Bu durum çeşitli faktörlerle açıklanabilir, örneğin yüksek istihdam maliyeti, rekabetçi işgücü piyasası, esnek çalışma saatleri ihtiyacı, enflasyon, eşitsiz gelir dağılımı, yüksek işsizlik oranları ve işgücü piyasasında KOBİ'lerin ağırlığı.

Genel olarak, COVID-19 krizi nedeniyle iş piyasasına katılım seviyeleri azaldıkça cinsiyet farklılıkları, genç işsizliği ve yoksulluk oranı artmıştır. Pandemi yalnızca iş fırsatlarının sayısını azaltmakla kalmamış, aynı zamanda insanların işe gitme konusundaki heveslerini de kırmıştır. Eşitsizlik riski son birkaç yılda artmıştır ve sağlık krizinin ekonomik ve sosyal kazançları daha da zayıflatması beklenmektedir.[102]

5.4.7.2.2 İl seviyesi

İstanbul, Türkiye'nin toplam işgücünün %20,3'ünü oluşturmaktadır. [103] 2020'de işgücü 6.289.00 kişiyi kapsarken bunlar arasında ulusal trendlere uygun bir biçimde kadınlar %31,5'i ve erkekler %68,5'i oluşturmaktadır. İşgücünün çoğunluğu hizmetler sektöründe resmi olarak istihdam edilmekteyken (%67,8), bunu sanayi sektörü (%31,2) izlemektedir ve nüfusun yüzde birinden azı (%0,9) tarım

[100] Küresel Cinsiyet Farkı Raporu 149 ülkeyi, toplumsal cinsiyet eşitliğine doğru ilerlemeleri konusunda şu dört tematik boyut çapında birbiriyle karşılaştırmaktadır: Ekonomik Katılım ve Fırsat, Eğitim Alma, Sağlık ve Hayatta Kalma ve Politik Güç Kazanma.

[101] Kayıtlı İstihdam. 2016. Rapor. Şu adresten ulaşılabilir: http://kayitlicalisiyorum.com/kayit-disi-istihdam-nedir

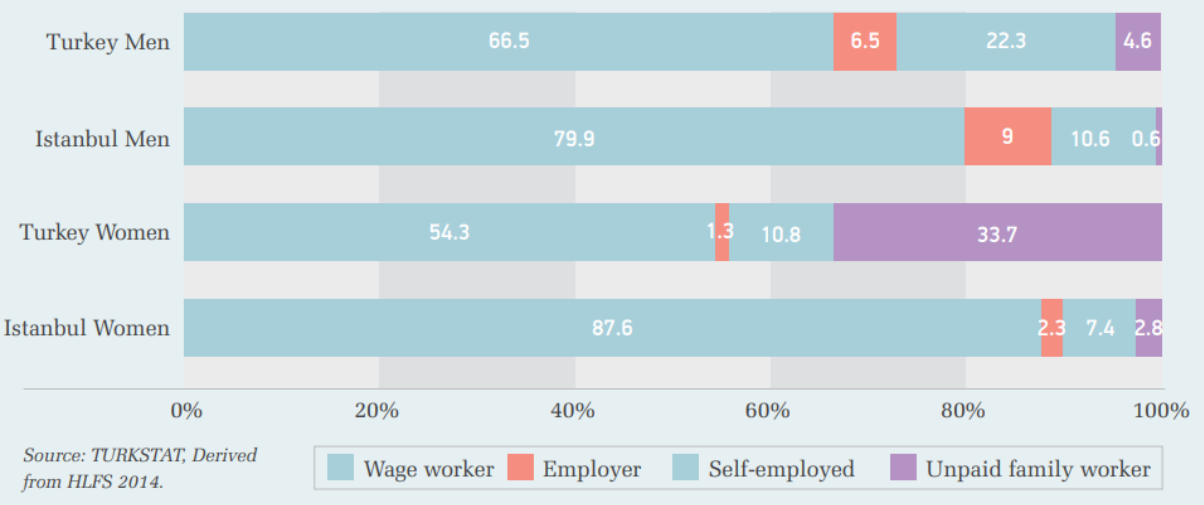
[102] Dünya Bankası. Türkiye'ye Genel Bakış. 2021. Şu adresten ulaşılabilir:
https://www.worldbank.org/en/country/turkey/overview

[103] İstanbul Valiliği. 2016. Türkiye'nin Ticaret, İş Hayatı, Yatırım, Finans ve Turizm Başkenti: İstanbul. Şu adresten ulaşılabilir: http://www.İstanbul.gov.tr/turkiyenin-ticaret-is-yatirim-finans-ve-turizm-baskenti-İstanbul

OFFICIAL USE

sektöründe çalışmaktadır. İstanbul'daki işgücünün yaklaşık %18,6'sının gayriresmi işçilerden oluştuğu tahmin edilmiştir.

Şekil 5-64'te görüldüğü gibi, bir maaşa sahip olan işçilerin yüzdesi İstanbul'da, hem erkek hem kadınlar için mevcut ulusal ortalamadan yüksektir. 2014'te, İstanbul'daki tüm erkeklerin %79,9'u maaşlı işçiler iken kadınlar için bu oran %87,6 olmuştur. Erkeklerin yaklaşık %10'u serbest meslek sahibiyken kadınlar için bu oran %7,4 olmuştur. O tarihte, erkeklerin %9'u işveren iken kadınların yalnızca %2,3'ü işverendir. Son olarak erkeklerin yalnızca %0,6'sı ücretsiz aile işçisi olarak çalışırken kadınlar için bu oran %2,8' olmuştur.



Kaynak: TÜİK, 2015

Şekil 5-64 İşteki statüye göre istihdam yapısı, Türkiye ve İstanbul, 2014

İstanbul'da işsizlik oranı %14,7 (926.000 kişi) olarak bildirilmiştir ve bu oran kadınlar için %16,8, erkekler için %13,7'dir. Aynı zamanda İstanbul'da "faal değil" olarak sınıflandırılan, yani okula veya işe kayıtlı olmayan 15-24 yaş arasındaki gençlerin sayısının 500.000'in üzerinde olduğu da bildirilmiştir.[104]

İstanbul'da mevcut olan iş pozisyonlarının çoğu, satış temsilciliği veya güvenlik görevlisi pozisyonu gibi kalifiye olmayan genel işgücü işleriyle ilişkilidir. Geri kalanı hizmet sektöründe kalifiye olmayan ve yarı kalifiye işlerdir.[105] Gerçekten de İstanbul'daki ekonomik faaliyetler hizmet sektöründe çoğunlukla KOBİ'lere dayanmaktadır. Kazançlar ve cinsiyet farkları açısından bakıldığında, kadınların aylık 5.492,6 TL'lik bir ortalamayla 5.695,3 TL aylık ortalamaya sahip erkeklerden daha az kazandığı görülmektedir[106].

5.4.7.2.3 Mahalle seviyesi ve yerel seviye

Etki Alanındaki farklı ilçelerdeki istihdam oranları büyük oranda değişiklik göstermektedir. Örneğin 2012'de İstanbul için işsizlik oranı %12 iken Arnavutköy daha yüksek bir işsizlik oranına sahipti (%13) ve geri kalan ilçeler Başakşehir için %11 ve Çatalca için %7 olmak üzere daha düşük bir orana sahipti. Dahası, yıl başına ortalama gelir de büyük ölçüde değişmektedir. 2019'da en yüksek gelire sahip ilçe yıl başına 47.468 TL ile Başakşehir olmuştur (İstanbul'daki 40.749 TL'lik gelirden daha yüksek). Büyükçekmece yıl başına 38.029 TL'lik bir gelire sahipken onu yılda 29.953 TL ile Çatalca ve yılda 27.253 TL ile Arnavutköy izlemiştir.

[104] İstanbul İstatistik Bürosu. Mart 2021. İşgücü Raporu. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.ibb.İstanbul/News/Detail/37716
[105] İŞKUR. 2020. İstanbul İşgücü Raporu, 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://media.iskur.gov.tr/45171/İstanbul.pdf
[106] İŞKUR. 2020. İstanbul İşgücü Raporu, 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://media.iskur.gov.tr/45171/İstanbul.pdf

OFFICIAL USE

Yerel seviyede, Etki Alanındaki kentsel alanlarda kadınların çoğunlukla hizmetler sektöründe çalıştığı tahmin edilirken daha kırsal mahallelerde çoğunluğun tarımda ücretsiz aile işçisi olarak veya asgari ücretli işlerde çalıştığı düşünülmektedir.

Başakşehir İlçesi sanayi üretimi, uluslararası nakliyat ve depolama hizmetlerinin yanı sıra bir kısım tarım ve hayvancılığı da barındırmaktadır. Burada kayıtlı bulunan 635 şirket[107], küçük yerel dükkanlardan imalat atölyeleri, fabrikalar, sanayi üretimi tesisleri ve depolara kadar değişen büyük bir çeşitlilik gösterir. KOBİ'lerin çoğu hizmet sektöründedir. Başakşehir aynı zamanda İstanbul'daki iki organize sanayi bölgesinden birine ev sahipliği yapmaktadır, bu da Transit Avrupa Otoyolu'nun kuzeyinde bulunan (Etki Alanı dışında) ve 200 ila 500 kişi istihdam eden İkitelli Organize Sanayi Bölgesidir. Burada insan trafiği oldukça yüksektir ve günlük olarak yaklaşık 300.000 kişi bildirilmiştir ve aynı zamanda günlük olarak bölgeden yaklaşık 70.000 ton malin geçtiği de bildirilmiştir.[108] Başakşehir aynı zamanda, Proje güzergahı üzerinde bulunan ve Suriyeli göçmenlerin sahipliğinde işletilen gıda ve perakende dükkanlarını da barındırmaktadır.

Arnavutköy, Etki Alanındaki diğer büyük ev sahibi mahalledir. İlçede toplamda 117 şirket kayıtlıdır. Bunların çoğunluğu, küçük ölçekli imalat, inşaat ve sanayi üretimi tedarikleri konusunda uzmanlaşmış ve çoğunlukla Hadımköy bölgesinde bulunan KOBİ'lerden oluşmaktadır.

Bahçeşehir 2, Karaağaç, Nakkaş ve Tahtakale esas olarak ticaret sektörüne dayanan mahallelerdir. Deliklikaya'daki ana istihdam sektörleri ticaret ve inşaatken, Ömerli'de sanayidir. Etki Alanında mevcut olan diğer sektörler kamu sektörü (Şamlar, Deliklikaya, Ömerli, Karaağaç ve Nakkaş), eğitim ve sağlık (Bahçeşehir 2, Şamlar, Ömerli, Karaağaç, Nakkaş ve Tahtakale'de), inşaat (Bahçeşehir 2, Ömerli ve Tahtakale), ulaşım (Bahçeşehir 2, Kayabaşı ve Tahtakale), turizm (Bahçeşehir 2) ve imalattır (Kayabaşı ve Nakkaş).

Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) ve Karaağaç (Büyükçekmece ilçesi) *Muhtarı* kamu sektöründe mevsimlik işçilerin mevcut olduğunu bildirmiştir. Yeşilbayır'da (Arnavutköy ilçesi) mevsimlik işçiler saman taşımada çalışmaktadır ve Tahtakale'de (Avcılar) tarımda, daha spesifik olarak mevsimlik ekim işlerinde çalışmaktadır. Şahintepe'de (Başakşehir ilçesi) mevsimlik işçiler inşaat, sanayi ve tekstilde çalışmaktadır. Nakkaş da (Çatalca ilçesi) mevsimlik işçilere sahiptir.

Birincil sektörlerine göre daha sanayileşmiş olan mahalleler Bahçeşehir 2 (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Ömerli (Arnavutköy ilçesi), Karaağaç (Büyükçekmece ilçesi), Nakkaş (Çatalca ilçesi) ve Tahtakale'dir (Avcılar ilçesi). Kayabaşı ve Şamlar (Başakşehir ilçesi) ikincil sektörleri olarak kentsel istihdamları içermektedir.

Proje sahasında bulunan etkilenen iş yapılarında 352 çalışan (35 kadın çalışan) bulunmakta olup, bunların çoğu imalat veya inşaat işlerinde çalışmaktadır.

5.4.8 Etki Alanında Geçim Faaliyetleri

5.4.8.1 Genel Bakış

İstanbul ili, Türkiye'nin sanayi merkezi olarak değerlendirilir, çünkü ülkenin en büyük imalat tesislerinden bazıları İstanbul'da bulunmaktadır. Çevredeki ilçeler çoğunlukla kırsal ve orman alanlarından oluşmaktadır (ilin %48,5'i ormandır) ve buralarda ana geçim kaynağı çiftçilik, hayvan yetiştiriciliği ve imalattır. Etki Alanının büyük bir kısmı tarihsel olarak kırsal alanlardan oluşmuşken İstanbul şehri, banliyöleri ve çevresindeki ilçelerin genişlemesi bölgede orman ve tarım arazisi kaybına neden olmuştur. Bunu takiben bazı mahallelerde, artan üretim maliyetleri ve azalan otlak alanları sebebiyle hayvan yetiştiriciliği kısıtlanmıştır. Arnavutköy'deki paydaşlara göre sürülerin ölçeği ve hayvan sayıları son 20 yıl içinde oldukça dikkat çekici biçimde azalmıştır.

Tarım faaliyetleri çoğunlukla Arnavutköy, Çatalca, Büyükçekmece ve Başakşehir'in uzak ve kırsal alanlarında, özellikle de Sazlıdere barajı etrafında yapılmaktadır. Arnavutköy, Çatalca, Avcılar ve

[107] İstanbul İşletme Kaydı. 2021. Şu adresten ulaşılabilir: http://www.isfirmarehberi.com/ilce/398/basaksehir/?sayfa=1

[108] iOSB. 2021. Genel Bilgiler. Şu adresten ulaşılabilir: https://iosb.org.tr/hakkimizda/#nufus-durumu

OFFICIAL USE

Büyükçekmece'de hayvan yetiştiriciliği mevcutken baskın olan türler büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve kümes hayvanları yetiştiriciliğidir.

Samlar, Kayabaşı (Başakşehir ilçesi), Sazlıbosna, Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Karaağaç (Büyükçekmece ilçesi), Bahşayiş ve Nakkaş (Çatalca ilçesi) insanların çoğunun birincil geçim faaliyeti olarak tarıma ve hayvan yetiştiriciliğine bağlı olduğu yerleşim yerleridir. Sazlıbosna (Arnavutköy) ve Nakkaş'ta (Çatalca) arı yetiştiriciliği de vardır ve Şamlar'da (Başakşehir) nehir kıyısındaki konumundan dolayı biraz balıkçılık da yapılmaktadır.

Ana geçim faaliyetleri bu bölümün geri kalanında daha ayrıntılı olarak açıklanmaktadır (Tablo 5-41ve Şekil 5-65). Yerel geçim kaynakları hakkında daha fazla ayrıntılı bilgi YYEP'de sunulmaktadır.

Tablo 5-41 Etki Alanındaki Birincil ve İkincil Geçim Kaynakları

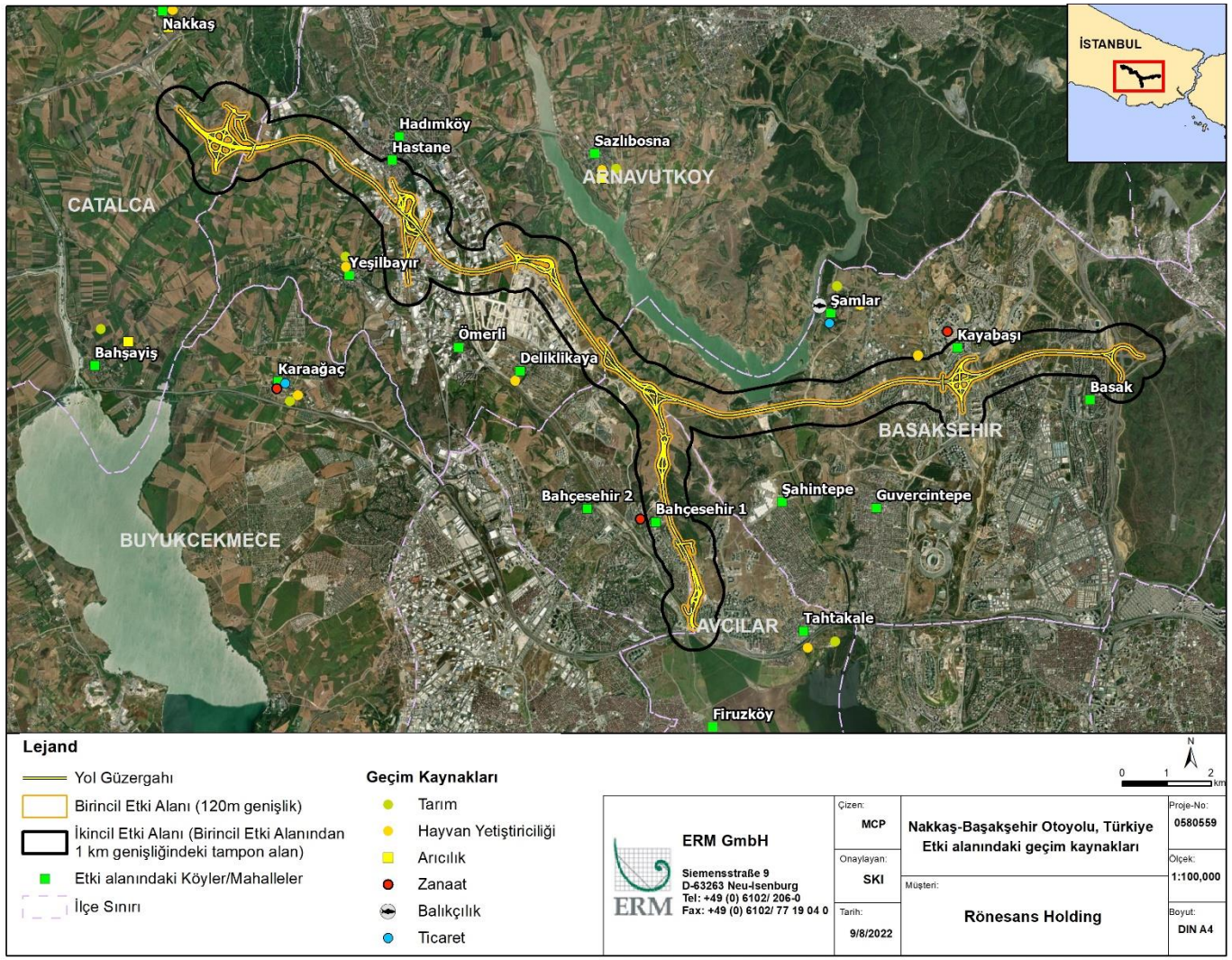
İlçe	Mahalle	Mahalle Sınıfı	Ana Geçim Kaynağı	Diğer Geçim Kaynakları
Başakşehir	Bahçeşehir 1	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Bahçeşehir 2	Kentsel	■ Ticaret	■ Zanaat
	Başak	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Şamlar	Kırsal	■ Tarım	■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş ve kümes hayvanları) ■ Arıcılık ■ Balıkçılık ■ Ticaret
	Kayabaşı	Kentsel	■ Hayvancılık (küçükbaş ve büyükbaş)	■ Zanaat
	Güvercintepe	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Şahintepe	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş, kümes hayvanları)
Arnavutköy	Hadımköy	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Deliklikaya	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Hayvancılık (küçükbaş ve büyükbaş)
	Ömerli	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş ve kümes hayvanları)
	Sazlıbosna	Kırsal	■ Tarım ■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş ve kümes hayvanları)	■ Arıcılık
	Hastane	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Yeşilbayır	Kırsal	■ Tarım ■ Hayvancılık (küçükbaş ve büyükbaş)	■ Mevcut değil
Çatalca			■	■
	Nakkaş	Kırsal	■ Tarım ■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş ve kümes hayvanları) ■ Ticaret	■ Arıcılık

OFFICIAL USE

İlçe	Mahalle	Mahalle Sınıfı	Ana Geçim Kaynağı	Diğer Geçim Kaynakları
Avcılar	Firuzköy	Kentsel	■ Mevcut değil	■ Mevcut değil
	Tahtakale	Kentsel	■ Ticaret	■ Hayvancılık (küçükbaş, büyükbaş ve kümes hayvanları)

Kaynak: ERM Mahalle Profili Çıkarma, Ağustos 2021

OFFICIAL USE



Kaynak: ERM Saha Etüdü, 2021

Şekil 5-65 Etki Alanındaki Geçim Kaynaklarına Göre Tabi Kaynaklara Genel Bakış

5.4.8.2 Tarım, Hayvancılık ve Diğer Tarımla İlgili Faaliyetler

Daha önce de belirtildiği gibi, tarım faaliyetleri çoğunlukla Arnavutköy, Çatalca ve Başakşehir'in uzak ve kırsal alanlarında, özellikle de Sazlıdere Barajı etrafında yapılmaktadır.

Bölgede baskın olan tarım türleri kuru tarım ve sulu tarımken bostancılık da mevcuttur. Kuru tarım, yılda bir hasatla gerçekleştirilir.

En yaygın mahsul türleri buğday, arpa, yulaf, ayçiçeği ve mısırken Çatalca'daki bazı mahallelerde kanola, yonca ve kavun da yetiştirilmektedir.

Arnavutköy, Çatalca ve Avcılar ilçelerinde hayvan yetiştiriciliği mevcutken baskın olan türler büyükbaş ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve kümes hayvanları yetiştiriciliğidir. Başakşehir ilçesinde et yetiştiriciliği çoğunlukla kurban bayramları ve kurbanlar için kullanılmaktadır. Süt ve süt ürünlerinin üretimi yaygın değildir. Büyükbaş hayvanlar çoğunlukla ahırlarda yetiştirilmektedir ve otlaklara erişimleri yoktur, ancak koyun sürüleri otlak arazilerinde yaygındır.

Bazı mahallelerin statüsünün (Bahşayiş gibi) yakın zamanda değiştiği (köyden mahalleye) kaydedilmelidir. Bu değişiklikten dolayı hayvan yetiştiriciliği kısıtlanmıştır ve çoğu kişi, üretim maliyetleri satış fiyatlarından daha yüksek bir hale geldiği için artık finansal olarak fayda sağlamadığını görerek tarım faaliyetlerini durdurmak zorunda kalmıştır.

Proje'nin içinden geçtiği ilçelerde gözlenen tarım ve hayvancılık faaliyetleri, üretilen mahsuller ve yetiştirilen hayvanların ana türleri de dahil olmak üzere aşağıda özetlenmiştir.

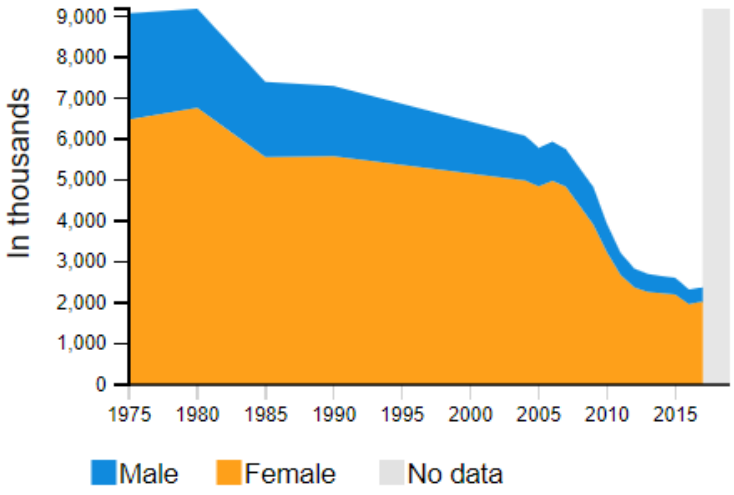
- Başakşehir İlçesinde en yaygın tarım ürünleri buğday, arpa, yem mahsulleridir. Sazlıdere Barajı etrafından hayvan yetiştiriciliği yapılmaktadır. Saha ziyareti sırasında Şamlar ve Şahintepe mahallelerinde hayvan sürüleri gözlenmiştir. Başakşehir'deki toplam büyükbaş sayısı 3.000 ila 5.000, koyun sayısı 1.000 ila 1.500 arasında değişmektedir.
  - Şamlar'da buğday, arpa, yulaf, mısır ve ayçiçeği yetiştirmeye odaklanılmıştır. Mahallede 500 büyükbaş, 800 koyun ve keçi, 1.000 kümes hayvanı ve 450'den fazla arı kovanı kaydedilmiştir.
  - Kayabaşı 1.000 büyükbaş ve 5.000 koyun ve keçi yetiştirmektedir.
  - Bahçeşehir 2 buğday ekmektedir.
- Arnavutköy İlçesi Deliklikaya, Sazlıbosna ve Yeşilbayır mahallelerinde temel olarak kuru tarıma (buğday, arpa, yulaf, mısır ve ayçiçeği) odaklanmıştır. Büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanları yetiştiriciliği tüm yerleşim yerlerinde gerçekleştirilmektedir ancak Sazlıbosna'da daha büyük bir ölçekte yapılmaktadır. Sazlıbosna (150) ve Yeşilbayır'da (100) arı kovanları vardır.
  - Deliklikaya'da kuru buğday ve arpa tarımı yapılmaktadır. Burada 150 büyükbaş ve aynı sayıda koyun ve keçi ve kümes hayvanı sayılmıştır.
  - Ömerli'de 30 büyükbaş, 20 koyun ve keçi ve 150 kümes hayvanı yetiştirilmektedir.
  - Sazlıbosna'da buğday, arpa, yulaf ve ayçiçeği için kuru tarım yapılmaktadır. Burada 450 büyükbaş, 1000 koyun ve keçi, 2000 kümes hayvanı ve 150 arı kovanı kaydedilmiştir.
  - Sazlıbosna'da buğday, arpa, yulaf, mısır ve ayçiçeği için kuru tarım yapılmaktadır. Burada 100 büyükbaş, 600 koyun ve keçi, 200 kümes hayvanı ve 100 arı kovanı kaydedilmiştir.
- Avcılar İlçesi, Tahtakale mahallesinde büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanı yetiştiriciliğiyle uğraşılmaktadır.
- Son olarak Çatalca İlçesi de kuru tarım (ayçiçeği, buğday, arpa, mısır, yulaf, kanola, yonca, kavun) ve büyükbaş, küçükbaş ve kümes hayvanı yetiştiriciliğiyle uğraşmaktadır. Arıcılık da yapılmaktadır (Bahşayiş'te 200 arı kovanı kaydedilmiştir).

OFFICIAL USE

5.4.9 Okur-yazarlık ve Eğitim:

5.4.9.1 Ulusal Seviye

Türkiye'de köklü kurumlar ve kapsamlı kamusal eğitim hizmetleri bulunmaktadır ve zorunlu eğitim 6 yaşından 17 yaşına kadar 12 yıl sürmektedir. UNICEF'e[109] göre 6 ila 13 yaşlarında okula kayıt oranı %98'dir, ancak ülke çapında ciddi derecede bölgesel, sosyoekonomik ve cinsiyetle ilişkili farklar vardır. Örneğin, gençlerin okur-yazarlık oranı %99,5 iken okur-yazar olmayan gençlerin büyük bir çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır (%80,7). 2019 yılında Türkiye'deki kadınlar için okuma yazma bilmeme oranı %6,9 olarak bildirilmiştir. Aynı durum okuma yazma bilmeyen yetişkinler ve yaşlılar için de geçerlidir ve bunların sırasıyla %84,6'sı ve %84,2'sinin kadın olduğu bildirilmiştir. Dünya Bankası verilerine göre, Türkiye'deki okur-yazarlık oranı %96,2'dir (15 yaş ve üstündeki kişiler). Erkekler ve kadınlar arasındaki farklar aşağıdaki Şekil 5-66'de daha derinlemesine gösterilmiştir.



Kaynak: UNESCO, 2020

Şekil 5-66 Türkiye'deki Okuma Yazma Bilmeyen Nüfusun Payı (15+ yıl), 2020

Milli Eğitim Bakanlığı'nın son 2019-2020 istatistiklerine göre[110], toplamda 68.589 resmi eğitim kurumu ve toplam 18.241.881 öğrenci ve 1.117.686 öğretmen varken, bunların %48,2'si kadınlardan ve %51,8'i erkeklerden oluşmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı aynı zamanda 16.808 resmi olmayan eğitim kurumunun ve toplam 10.958.359 öğrencinin de (%53,95'i kadın ve %46,1'i erkek) mevcut olduğunu bildirmiştir. Aşağıdaki Şekil 5-67, her bir eğitim seviyesinde kayıtlı olan toplam öğrenci sayısını okul yaşı başına toplam nüfusla karşılaştırmalı biçimde sunmaktadır. İlkokul öğrencileri için okula gitme oranı 2020'de %96,8 olmuşken kız çocukları için %97,1 ve erkek çocukları için %96,6 oranı görülmektedir. Bu oran ortaokulla birlikte düşmektedir çünkü toplam nüfus için ortaokula gitme oranı %85 olarak bildirilmiştir ve yüksek eğitim oranı %43,3 olarak belirtilmiştir.

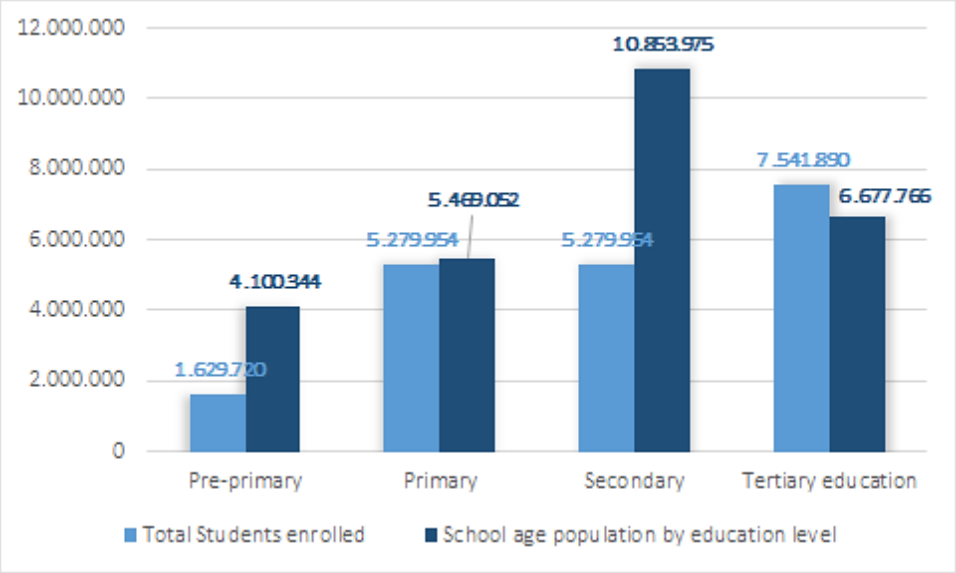
Kadınlar için üniversite eğitimi oranı %18,5 ile düşüktür. 15 yaş üzeri kadınların istihdam oranı %28,7 iken erkekler için bu oran %63,1'dir. Bu farkın sebebi, diğer şeylerin yanında, Türkiye'de istihdam olanaklarının eğitim alma seviyesiyle birlikte arttığı gerçeğidir (bkz. Bölüm 5.4.7.2). 2019'da üst orta eğitimin altındaki bir eğitim seviyesine sahip genç yetişkinlerin yaklaşık olarak %54'ü istihdam edilirken

[109] UNICEF. Türkiye Faaliyet Raporu 2019. 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.unicef.org/turkey/en/reports/unicef-turkey-annual-report-2019

[110] Milli Eğitim Bakanlığı 4 Eylül 2020. Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim 2019-2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=396

OFFICIAL USE

üst orta öğrenime sahip olanların %65'i, yüksek öğrenime sahip olanların %73'ü ve bir yüksek lisans veya doktora derecesine sahip olanların %84'ü istihdam edilmekteydi.[111]



Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı, 2020 ve UNESCO, 2019

Şekil 5-67 Okula Kayıtlı Toplam Öğrenci ve Eğitim Seviyesine Göre Okul Yaşı Başına Toplam Nüfus, 2019

5.4.9.2 İl seviyesi

İstanbul'da eğitim görme seviyeleri, ilkokul ve yüksek eğitimde ulusal seviyelere yakınken, ortaokul için daha düşüktür. İstanbul'un okur-yazarlık oranı 2019'da 97,56'ydı. Aynı yıl, hem ilkokul hem ortaokul için okula gitme oranı %98,12'ydi. Nüfusun %59'unun ilkokul ve orta okula gittiği, %22'sinin liseye gittiği ve %19'unun yüksek öğrenime sahip olduğu tahmin edilmektedir.

5.4.9.3 Mahalle seviyesi ve yerel seviye

Tablo 5-42'ye göre, Başakşehir en yüksek miktarda öğrenciye ve dolayısıyla eğitim tesisine sahip olan ilçedir. Büyükçekmece okul miktarı açısından ikinci sıradayken öğrenci sayısında daha düşük bir seviyededir. Avcılar, öğrenci sayısına göre düşük okul miktarına sahip bir ilçedir. Arnavutköy öğrenci sayısı açısından üçüncü sırada, kreş ve ortaokul sayısı açısından dördüncü sırada, *anasınıfı* açısından ikinci sırada ve ilkokul ve meslek okulları sayısı açısından üçüncü sırada gelmektedir.

Tablo 5-42 İlçe düzeyinde eğitim kurumları

	Başakşehir	Arnavutköy	Çatalca	Avcılar	Büyükçekmece
Anaokulu sayısı	73	9	5	37	57
İlkokullardaki okul öncesi sınıfı sayısı (*anasınıfı*)	44	41	26	31	33
İlkokul sayısı	89	71	56	53	82
Ortaokul sayısı	53	18	12	35	51
Anaokulu, ilkokul ve ortaokuldaki öğrencilerin sayısı	90.499	53.233	11.824	73.225	50.654

[111] OECD. 2019. Ülke notu: Bir bakışta eğitim 2019, Türkiye. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/EAG2019_CN_TUR.pdf

OFFICIAL USE

	Başakşehir	Arnavutköy	Çatalca	Avcılar	Büyükçekmece
Lise sayısı	33	7	4	19	31
Meslek lisesi sayısı	20	11	8	16	20
Bu ilçelerde kampüsü olan üniversiteler	Murat Hüdavendigar Üniversitesi			İstanbul Üniversitesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi	İstanbul Üniversitesi, Fatih Üniversitesi

Kaynak: Mahallem SEGE (mahallemistanbul.com)

Etki Alanı mahallelerinde Kayabaşı, Şahintepe ve Bahçeşehir 2 (Başakşehir), Deliklikaya ve Ömerli (Arnavutköy), Bahşayiş (Çatalca), Tahtakale (Avcılar) *muhtarları* okur-yazar olmayan kişilerin mevcut olduğunu bildirmiştir, bunlar arasında Kayabaşı *Muhtarı* en yüksek sayıyı bildirmişken (5500) geri kalanı on ikiden az bir sayı bildirmiştir.

Tablo 5-43'göre, tüm yerleşim yerlerinde eğitim kurumları mevcut değildir.

Tablo 5-43 Mahalle düzeyinde eğitim kurumları

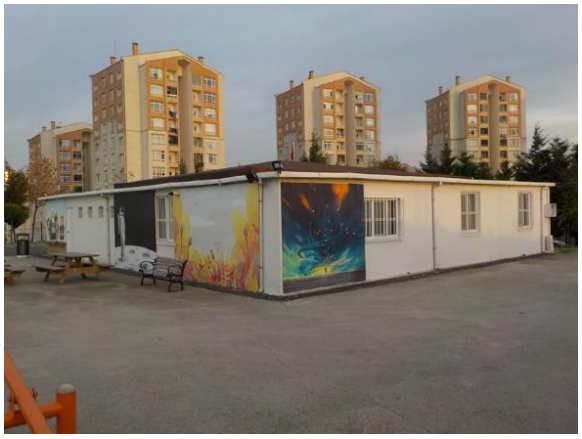
İlçe	Mahalle	İlkokul	Ortaokul
Başakşehir	Bahçeşehir 1	Mevcut değil	Mevcut değil
	Bahçeşehir 2	X	X
	Başak	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şamlar	X	X
	Kayabaşı	X	X
	Güvercintepe	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şahintepe	X	X
Arnavutköy	Hadımköy	Mevcut değil	Mevcut değil
	Hastane	Mevcut değil	Mevcut değil
	Deliklikaya	X	X
	Ömerli	X	X
	Sazlıbosna	X	X
	Yeşilbayır	-	-
Çatalca	Bahşayiş	-	-
	Nakkaş	X	X
Avcılar	Firuzköy	Mevcut değil	Mevcut değil
	Tahtakale	X	X

Kaynak: Mahalle Profili Çıkarma, 2021

Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) ve Bahşayiş'te (Çatalca ilçesi) *Muhtarlar* okula erişimdeki temel engelin bazı ailelerin ekonomik olarak bunu karşılayamaması olduğunu bildirmiştir.

Ayrıca YYEP, Etki Alanı içinde Kuran kurslarının mevcut olduğunu belirlemiştir (bkz. aşağıdaki Şekil 5-68).

OFFICIAL USE



Kaynak: YYEP, GEM 2023

Şekil 5-68 Kayabaşı mahallesinde Kuran Kursu (Başakşehir ilçesi), 2021

5.4.10 Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti

5.4.10.1 Toplum Sağlığı ve Temel Sağlık Göstergeleri

Türkiye'de yaşam süresi beklentisi 1960'tan beri istikrarlı biçimde artmaktadır. 2019'da doğumda beklenen yaşam süresi 77 yıldı, erkekler için 74 ve kadınlar için 80 yıl. Bebek ölüm oranı (1.000 canlı doğum başına) istikrarlı biçimde azalmış ve 1998'de 33,5 iken 2018'de 8,6 olmuştur[112].

Anne ölüm oranı da son on yıllarda azalmış ve 1990'da 57 iken 2015'te 16 olmuştur, bu da Türkiye'yi, Güney Kore gibi OECD ülkeleriyle eşit düzeye ve Amerika'dan üst bir sıraya yerleştirmektedir. 5 yaş altı için ölüm oranı (1.000 canlı doğum başına)[113] aynı trendi izleyerek 1998'de 44,6'yken 2019'da 10'a düşmüştür.

5.4.10.2 Kronik Hastalıklar

Bulaşıcı olmayan hastalıklar (BOH'lar) 2015'te Türkiye'deki tüm ölümlerin %87,5'ine sebep olurken 2019'da %90,167'sine sebep olmuştur çünkü risk faktörü seviyeleri yüksektir. En önemli risk faktörleri şunlardır:

- Tütün kullanımı: 2017'de erkeklerin %43,6'sı ve kadınların %19,7'si tütün kullanıcılarıydı;
- Zararlı alkol kullanımı: Erkeklerin, kadınlara oranla kişi başına neredeyse dokuz kat daha fazla saf alkol tükettiği tahmin edilmektedir;
- Sağlıksız beslenme: 2008'de tuz/sodyum kullanımı günlük 18 g iken 2017'de günlük 9,9 g'a düşmüştür ve
- Yüksek metabolik faktör seviyeleri: Yüksek kan basıncı, yüksek toplam kolesterol, diyabet ve obezite (şekilde de görüldüğü gibi obezite kadınlarda daha yaygındır). Tüm metabolik faktörler, hem erkekler hem kadınlarda yaşlılarda daha baskındır.

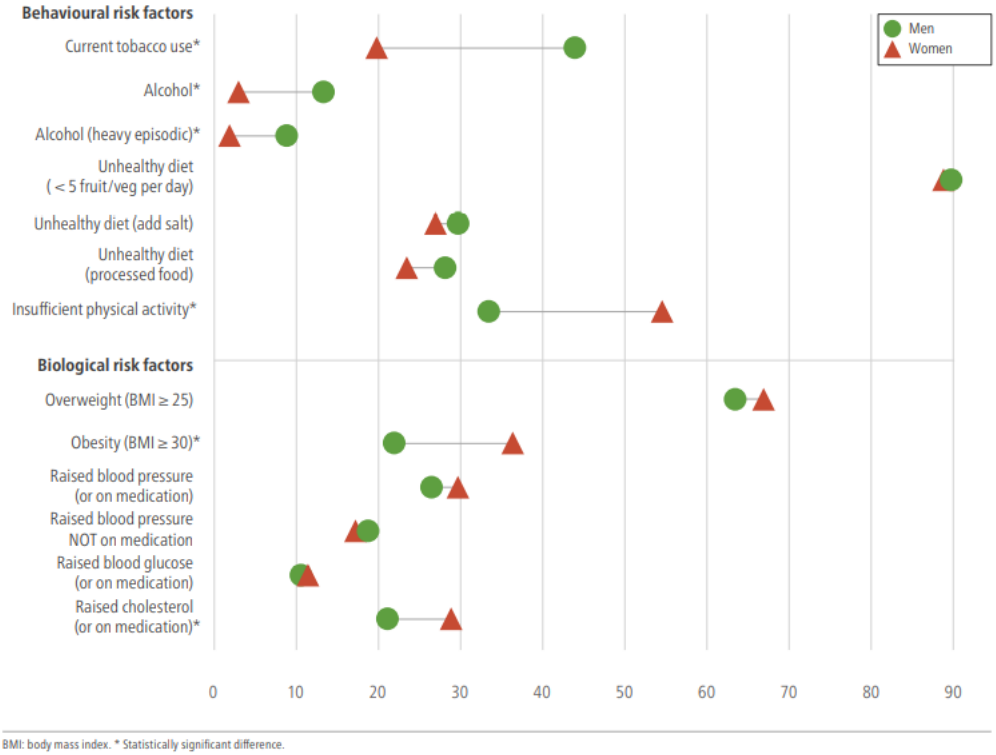
[112] Dünya Bankası Verileri. Ölüm oranı, bebek (1.000 canlı doğum başına) – Türkiye. Şu adresten ulaşılabilir: https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?locations=TR

[113] Dünya Bankası Verileri. Ölüm oranı, 5 yaş altı (1.000 canlı doğum başına) – Türkiye. Şu adresten ulaşılabilir: https://data.worldbank.org/indicator/SH.DYN.MORT?locations=TR

OFFICIAL USE

En yaygın bulaşıcı olmayan hastalıklar kardiyovasküler hastalık (%36,6), kanser (%38,9), kronik solunum hastalığı (%7) ve diyabettir (%5,7). Türk kadınlarında koroner kalp hastalığı ölüm oranı, Avrupa'daki en yüksek oranlar arasındadır[114].

Çoğu yaş grubundan erkeklerin önemli ölçüde daha yüksek yüzdesi davranışsal risk faktörlerine sahipken kadınlarda biyolojik risk faktörleri daha baskın gelmektedir.



Şekil 5-69 Cinsiyete dayalı davranışsal risk faktörleri, 2019

Kaynak: Dünya Sağlık Örgütü, 2020

Etki Alanı yerleşim yerlerinde en yaygın hastalık sebepleri Tablo 5-44'te görüldüğü gibi yaş (sekiz yerleşim yerinde yaygın olduğu bildirilmiştir) ve kanserdir (yedi mahallede yaygın olduğu bildirilmiştir).

Dahası, on bir (11) yerleşim yerinde zihinsel veya fiziksel engellere sahip insanların mevcut olduğu, altı yerleşim yerinde pediatrik hastalıkların mevcut olduğu ve bir yerleşim yerinde (Tahtakale, Avcılar ilçesi) beslenme yetersizliği ve hamilelikle ilgili sorunların mevcut olduğu bildirilmiştir. En çok hastalık bildiren mahalle Tahtakale'dir (Avcılar ilçesi).

[114] Dünya Sağlık Örgütü. 2018 Türkiye'de bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve kontrolü. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/387162/bizzcase-tur-eng.pdf%3Fua%3D1.#:~:text=Noncommunicable%20diseases%20(NCDs)%20such%20as,and%20development%20challenge%20in%20Turkey.

OFFICIAL USE

Tablo 5-44 Etki Alanındaki en yaygın hastalıklar ve sebepleri

İlçe	Mahalle	Bulaşıcı Hastalık	Fiziksel / zihinsel engel	Yetersiz beslenme	Hamileliklere ilgili sorunlar	Yaşla ilgili	Pediyatrik	Kanser
Başakşehir	Bahçeşehir 1	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Bahçeşehir 2	X	X	-	-	X	-	X
	Başak	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şamlar	-	X	-	-	-	X	X
	Kayabaşı	-	X	-	-	-	X	X
	Güvercintepe	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şahintepe	-	X	-	-	-	X	X
Arnavutköy	Hadımköy	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Hastane	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Deliklikaya	-	X	-	-	X	-	-
	Ömerli	-	X	-	-	X	X	X
	Sazlıbosna	-	X	-	-	X	-	X
	Yeşilbayır	-	X					
Çatalca	Bahşayiş	X	-	-	-	X	-	-
	Nakkaş	-	X	-	-	X	-	-
Avcılar	Firuzköy	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Tahtakale	-	X	X	X	X	X	X

Kaynak: Mahalle Profili Çıkarma, 2021

5.4.10.3 Bulaşıcı Hastalık

5.4.10.3.1 COVİD-19

Türkiye'de ilk KOVİD-19 vakası 11 Mart 2020'de kaydedilmiştir ve o zamandan 17 Ağustos 2021'e kadar 6.096.816 doğrulanmış KOVİD-19 vakası olmuştur. İlk ölüm 15 Mart 2020'de gerçekleşmiştir ve 53.324 ölüm vakası WHO'ye bildirilmiştir. Gün başına yeni vaka görülmesinin en yüksek oranı Nisan 2021'de kaydedilmiştir ve Mayıs 2021'de Türkiye dünyada en yüksek toplam vaka sayısında beşinci sırada olmuştur.

Hastalığın gözlenen vaka ölüm oranı %0,84 ile dünyadaki en yüksek oranlar arasında 148. sıradadır, bu kısmen ülkenin dünyadaki en yüksek yoğun bakım ünitesi sayısına sahip olmasından dolayı Türk sağlık sisteminin hiç kaldırabileceğinden fazla yük yüklenmemiş olması sebebiyledir.

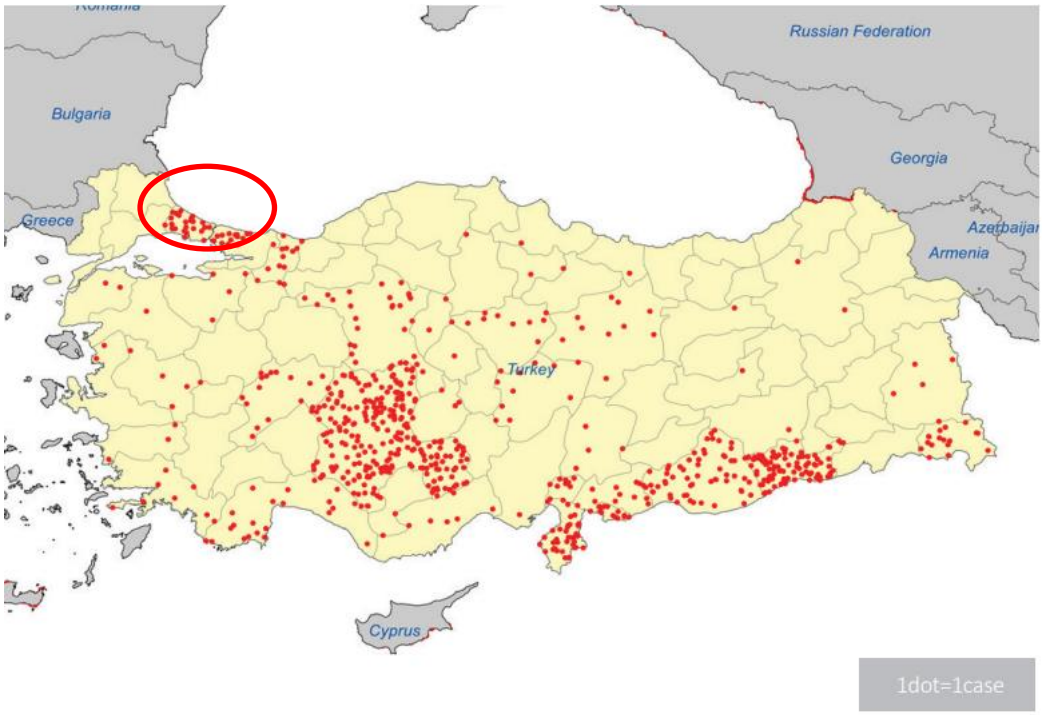
OFFICIAL USE

5.4.10.3.2 Malta Humması

Malta humması yüzyıldan uzun bir süredir Türkiye'de mevcuttur ve şu anda endemiktir. Türkiye'de bu hastalık, olması gerekenden daha az teşhis edilmekte ve daha az raporlanmaktadır ve epidemiyoloji konusunda kolaylıkla erişilebilir veriler çok azdır. Geleneksel çiftçilik uygulamaları, hayvan yetiştiriciliği ve taze süt ürünleri tüketimi sebebiyle özellikle kırsal bölgelerde yaygındır.

5.4.10.3.3 Kızamık

Türkiye 2013'te 7.145 teşhis edilmiş vakayla bir kızamık salgınının merkezi olmuştur. Kızamık teşhisi konmuş kişi sayısı 2017'de 69 vakadan yine ciddi biçimde artarak 2018'de 510 vakaya ulaşmıştır. Bu, aşılama oranında azalmayla bağlantılıdır (2016'da nüfusun %98'iyken 2017'de %96'sı). Şekil 5-70'de görüldüğü üzere, vakaların çoğu İstanbul ilinde bulunmuştur.



Şekil 5-70 Birinci ulus altı seviyede kızamık vakaları, 2018

Kaynak: WHO, 2019

5.4.10.3.4 Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar

Yeni HIV enfeksiyonları 2006 ile 2017 arasında %465 oranında artmıştır ancak Türkiye'de resmi kayıt ve bildirimle ilişkili sorunlar sebebiyle AIDS vakaları hakkında resmi veri yoktur. Yabancı milliyetten kişilerin enfekte olan tüm insanların %16'sını oluşturduğu bildirilmiştir. Özellikle genç insanlar arasında (20 ila 24) frengi ve HPV gibi diğer cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar da artmaktadır.

5.4.10.3.5 Etki Alanı içindeki hastalıklar

Etki Alanı'ndaki önemli bilgi veren görüşmelerde, Etki Alanı içinde yaygın hastalıklar Arnavutköy ve Bahçeşehir ilçelerinde bildirilmiştir. Bunlar içinde hem bulaşıcı hastalıklar hem de yaşla ilgili hastalıklar vardır. Arnavutköy ilçesinde kanser de köylerden birinde yaygın bir hastalık olarak belirtilmiştir.

İlçelerin geri kalanı, herhangi bir yaygın hastalık türü beyan etmemişken hastalıkların çoğunun nadir olduğunu veya var olmadığını bildirmiştir.

OFFICIAL USE

5.4.10.4 Kasıtlı ve Kasıtsız Yaralanma

5.4.10.4.1 Bireylerarası şiddet ve kadın cinayetleri

Kadın cinayeti, bazen cinayetle ve hatta intiharla sonlanan şiddet biçimleri seti olarak kadınlara karşı nefret suçu olarak tanımlanmıştır[115]. Türkiye'de bu şiddet türünün oranları artmaktadır. Türk devleti kadınlara karşı şiddetin kayıtlarını tutmamaktadır, ancak Türk feminist grup Kadın Cinayetlerini Durduracağız (We Will Stop Femicide - WWSF) 2020'de Türkiye'de 300 kadının öldürüldüğünü, çoğunun akrabaları veya eşleri tarafından öldürüldüğünü ve 171'inin "şüpheli koşullar altında ölü bulunduğunu" bildirmiştir.[116] Güvenlik ve Cinsiyete Dayalı Şiddet konusunda daha fazla bilgi için Bölüm 5.4.4'e başvurun.

2021 Saha Etüdü uyarınca *Muhtarlar* tarafından bireyler arası şiddete dair bilgi verilmemiştir.

5.4.10.5 Yerel Seviyede Sağlık Tesisleri ve Sağlık Hizmetleri

Türkiye son yıllarda sağlık hizmeti yatırımlarını artırmıştır. Kamu-Özel Sektör İş Birliği (KÖİ) projeleriyle büyük ölçekli şehir hastaneleri inşa edilmiştir. İstanbul'daki toplam hastane sayısı 2018'de 236 iken toplam yatak sayısı 39.328 olarak bildirilmiştir. Bin kişi başına iki doktorun düştüğü bildirilmiştir.[117]

Başakşehir ilçesinde yeni inşa edilen büyük bir şehir hastanesi kompleksi vardır: Çam ve Sakura Şehir Hastanesi. Bu hastanede 2.682 yatak kapasitesi ve sekiz tıp dalı hastanesi, dört acil servisi bulunmaktadır (yetişkin, pediatrik acil servis, travmatik acil servis ve kadın doğum acil servisi). Başakşehir Devlet Hastanesi, 2007'den beri ilçede hizmet veren diğer büyük hastanedir. Dahası, 23 aile sağlığı merkezi ve iki mahalle polikliniğinin[118] yanı sıra beş özel hastane ve çok sayıda küçük klinik vardır.

Arnavutköy ilçesinde, 201 yataklı bir devlet hastanesinin yanı sıra solunum hastalıkları konusunda uzmanlaşmış 100 yataklı bir devlet hastanesi bulunmaktadır. Bir özel hastane ve üç (3) özel klinik vardır.[119]

Avcılar ilçesinde iki devlet hastanesi, dört özel hastane ve özel klinikler vardır[120].

Etki Alanında içinde bir hastanesi bulunan olan tek mahalle Kayabaşı'dır (Başakşehir). Diğer mahalleler hastaneye yaklaşık 10 km ve 20 km uzaklıktadır. Başakşehir'de Şamlar mahallesi hastaneden 15 km uzakta, Bahçeşehir 2 ise 17 km uzakta iken, Şahintepe 10 km uzakta konumlanmıştır. Arnavutköy'de Deliklikaya mahallesi en yakın hastaneden 9 km uzaktayken Ömerli 15 km uzakta, Sazlıbosna 10km uzakta ve Yeşilbayır 20 km uzakta konumlanmıştır. Çatalca ilçesinde, Bahşayiş en yakın hastaneden 10 km mesafedeyken Nakkaş 12 km mesafededir. Avcılar'da, Tahtakale 15 km mesafededir.

Bir aile doktoru Başakşehir ilçesindeki Şamlar ve Kayabaşı mahallelerine, Arnavutköy ilçesinde Deliklikaya ve Ömerli mahallerine düzenli olarak, Nakkaş'a (Çatalca ilçesi) haftada bir ve Bahşayiş'e (Çatalca ilçesi) on beş (15) günde bir gitmektedir. Arnavutköy ilçesindeki Sazlıbosna ve Yeşilbayır'a,

[115] Lagarde, M. (1996) El género: la perspectiva de género. Şu adresten ulaşılabilir: https://catedraunescodh.unam.mx/catedra/CONACYT/08_EducDHyMediacionEscolar/Contenidos/Biblioteca/Lecturas-Complementarias/Lagarde_Genero.pdf

[116] The Guardian, Temmuz 2021. "'Tarih bizim yanımızda': Türk kadınları kadın cinayetiyle mücadele ediyor. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.theguardian.com/global-development/2021/jul/01/historys-on-our-side-turkish-women-fighting-femicide

[117] Biruni Tuik Gov. Gösterge Uygulaması. 2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr

[118] Türkiye Kamu ve Özel Sağlık Kuruluşları Rehberi. 2021. Başakşehir İlçe Sağlık Kuruluşları. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.trhastane.com/basaksehir-hastaneleri.htm

[119] Türkiye Kamu ve Özel Sağlık Kuruluşları Rehberi. 2021. Arnavutköy İlçe Sağlık Kuruluşları. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.trhastane.com/arnavutkoy-hastaneleri.htm

[120] Türkiye Kamu ve Özel Sağlık Kuruluşları Rehberi. 2021. Avcılar İlçe Sağlık Kuruluşları. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.hastane.com.tr/İstanbul-avcilar-hastaneleri.html

OFFICIAL USE

Tahtakale'ye (Avcılar ilçesi) veya Bahçeşehir 2'ye (Başakşehir ilçesi) düzenli olarak giden aile doktoru yoktur.

Aşağıdaki Tablo 5-45'te görüldüğü üzere, Etki Alanındaki beş mahallede en az bir (1) doktor ve bir (1) hemşire (Bahçeşehir 2, Kayabaşı, Deliklikaya, Ömerli ve Tahtakale), sekiz (8) mahallede dispanserler vardır (Bahçeşehir 2, Kayabaşı, Şamlar, Deliklikaya, Ömerli, Karaağaç, Nakkaş ve Tahtakale).

Yalnızca iki (2) yerleşim yeri, mahallede ebe olduğunu bildirmiştir: Kayabaşı (Başakşehir) ve Tahtakale (Avcılar). Ebeler anne sağlığı hizmetinde büyük bir role sahiptir ve hamile kadınların hayatlarını kurtarmak ve ölümleri önlemekte hayati bir öneme sahiptir.

Son olarak Bahçeşehir 2, Şamlar ve Şahintepe (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Nakkaş (Çatalca ilçesi) ve Tahtakale (Avcılar ilçesi) sağlık hizmetleri açısından orta derece ila ciddi derecede sorunlar yaşadıklarını bildirmiştir.

Tablo 5-45 Etki Alanındaki Sağlık Tesislerine ve Doktorlara Erişim

İlçe	Mahalle	Ebe	Sağlık ocağı dispanseri	Doktorlar
Başakşehir	Bahçeşehir 1	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Bahçeşehir 2	-	X	X
	Başak	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şamlar	-	X	-
	Kayabaşı	X	X	X
	Güvercintepe	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Şahintepe	X	-	X
Arnavutköy	Hadımköy	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Hastane	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Deliklikaya	-	X	X
	Ömerli	-	X	X
	Sazlıbosna	-	-	-
	Yeşilbayır	-	-	-
Çatalca	Bahşayiş	-	-	-
	Nakkaş	-	X	-
Avcılar	Firuzköy	Mevcut değil	Mevcut değil	Mevcut değil
	Tahtakale	X	X	X

Kaynak: Mahalle Profili Çıkarma, 2021

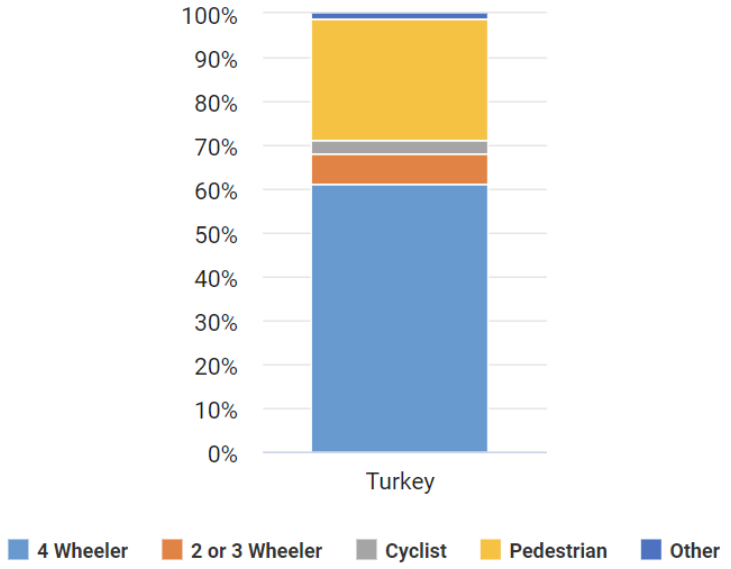
OFFICIAL USE

5.4.10.6 Yol güvenliği sorunları

WHO'ye göre 2016'da Türkiye'de yaklaşık 9.782 kişi trafik kazası sonucu yaşamını kaybetmiştir ve tahmini olarak 146.730 kişi trafik kazaları nedeniyle ağır biçimde yaralanmıştır. Şekil 5-71'de görüldüğü gibi, tüm ölümcül kazaların çoğunluğu (%60'ın üstünde) arabaları içerirken, %28'i yayaları, %7'si iki veya üç tekerleklileri ve %3'ü bisikletlileri içermiştir.

Yol güvenliği stratejilerinin koordinasyonu, yasal düzenlemesi ve izlemesi ve değerlendirilmesinden sorumlu kuruluş, 2011 ve 2020 arasında trafik ölümlerini %50 oranında azaltmayı amaçlamıştır. Bu hedef konusundaki sonuçlar henüz açıklanmamıştır.

Dahası, Türkiye BM'nin 2010 küresel yol güvenliği iyileştirme planının imzacılarından biridir. Tüm trafik kazası ölümleri ve yaralanmalarının yaklaşık %73'ü ekonomik olarak üretici yaş grubunda (15 ila 64 yaş) meydana gelmektedir ve erkek ölümlerinin kadın ölümlerine oranı 3:1'dir[121].



Şekil 5-71 Türkiye'deki kullanıcıların ölümleri, 2016

Kaynak: Küresel Yol Güvenliği Tesisi, 2016

Eurostat'a göre 2019'da İstanbul'da 368 kişi trafik kazasından dolayı hayatını kaybetmiştir, bu 2016'dan (551 ölüm) bu yana %33,21'lik bir azalma anlamına gelir. 2019'da İstanbul'da 22.889 yaralanma olmuştur.

Etki Alanı içinde 2021'deki trafik çalışmasına göre, ağır trafik payı %8'den (birinci Boğaz Köprüsü) O-3'ün en batı kısımlarında %35'e kadar değişmektedir.

121 Küresel Yol Güvenliği Tesisi. 2016. Türkiye'nin Yol Güvenliği Ülke Profili. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.roadsafetyfacility.org/country/turkey

OFFICIAL USE

5.4.10.7 Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet

Aile içi şiddet kadınların insan haklarının ihlalidir. Aile içi şiddeti yaşamış olmanın yanı sıra buna hoşgörü göstermek de kadınların güç kazanması ve kadınların sosyal yaşamın her alanında bağımsızlıklarını kazanmasının önünde ciddi engeller oluşturur. Bunun kadınların sağlığı, sağlık arayışı davranışı ve çocuklarının sağlığı üzerinde olumsuz sonuçları vardır.

2009'da ulusal çapta yapılan 'Türkiye'de Kadınlara Karşı Aile İçi Şiddet' çalışması, 15 ile 49 yaş arasındaki evli Türk kadınlarının %38'inin yaşamlarının bir noktasında kocaları veya partnerleri tarafından fiziksel, duygusal veya cinsel şiddete maruz kaldıklarını ortaya koymuştur.

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA)[122] toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ağırlığına yönelik soruları içermemektedir (kadınların TCDŞT deneyimlemiş olup olmadığını), yalnızca şiddetin gerekçeleriyle ilgili soruları içermektedir ve Türkiye Aile İçi Şiddet Araştırması ülke çapında karşılaştırmalar içermeyen bağımsız bir ülke araştırmasıdır. 2018'de yayınlanan Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması, kadınların yaklaşık %9'unun en az bir spesifik durumda fiziksel şiddeti haklı bulduklarını belirlemiştir. Bu, kadınların %13'ünün Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddeti (TCDŞ) haklı bulduğu 2013 yılından daha azdır[123].

Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz toplumsal cinsiyet eşitsizliği ve eşit olmayan güce dayanılır ve toplumsal cinsiyet kalıpları tarafından desteklenir. Bu belirleyici etkenlere rağmen Türkiye'nin İstanbul Sözleşmesi'nden çekildiği gün duyurulan 2021 Kadına Karşı Şiddetle Mücadeleye Dair Türkiye Ulusal Planı, toplumsal cinsiyet eşitliğine ve şiddetle mücadelede bir yol haritası sağlayan İstanbul Sözleşmesi'ne hiçbir atıfta bulunmaz. T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, ülke genelinde kadınları destekleyen ve yardım merkezleri imkanı sunan bir Şiddet Önleme ve İzleme Merkezi (ŞÖNİM) kurmuştur.

Türkiye'nin Sözleşme'den çekildiği zamandan bu yana Türkiye Aile İçi Şiddet Araştırması'nda herhangi bir güncelleme yapılmamış olsa da, sivil toplum kuruluşları kadınlara karşı artan ölçüde bir şiddetin baskın olduğunu, buna kadın cinayetlerinin de dahil olduğunu bildirmiştir. Adalet Bakanlığına göre, son yıllarda ortalama olarak yılda 400 kadın cinayeti olmuştur. 2018'de 440 kadın öldürülmüştür, bunların yaklaşık dörtte biri kocaları tarafından öldürülmüştür. 2019'da bu sayı on yılın en yüksek seviyesine çıkarak 474 olmuştur. Öldürenlerin çoğu eşler veya diğer aile üyeleri olmuştur[124]. Kadın Cinayetlerini Durduracağız platformuna göre, en son rakamlar kesin değildir. 2020'de, mahkemelerde 300 kadın cinayeti kaydedilmiştir, ancak 171 kadın daha şüpheli koşullar altında öldürülmüştür ve bunların bazılarının intihar olduğuna karar verilmiştir.[125] Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak için çalışmaktadır ve kadınlar, kız çocukları ve LGBTQI bireylere yönelik şiddeti temel bir insan hakları ihlali ve ayrımcılık olarak tanımlar. Kuruluş acil durum yardım hattı, yasal ve psikolojik destek üzerinden Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizi deneyimleyenler için destek hizmetleri sunar.[126]

Ulusal yasal düzenleme çerçevesi, kadınların haklarını koruyan çeşitli kanunlar içerir. Türkiye'de istihdam konusunda toplumsal cinsiyete göre ayrımcılığı yasaklayan kanunlar vardır (İş Kanunu, Madde 5, İnsan Hakları ve Eşitliğe Dair Kanun, Madde 3 ve 6) ve ceza kanunu istihdamda cinsel tacizi ele alır (Ceza Kanunu, Madde 105(2); İş Kanunu, Madde 24(II)(a)), aynı zamanda istihdamda cinsel taciz için cezalar veya yasal çözümler vardır (Ceza Kanunu: Ceza Kanunu, Madde 105(2) ve Medeni Kanunu: Ceza Kanunu, Madde 50(1)(b))[127].

---

[122] Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması her beş yılda bir Hacettepe Üniversitesi Nüfus Çalışmaları Enstitüsü tarafından yapılır.

[123] Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü Ankara. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Şu adresten ulaşılabilir: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/eng/tdhs2018/TDHS_2018_main_report.pdf

[124] Zambrana, M., 2021. Türkiye kadına yönelik şiddet konusunda geri adım atmaktadır. Equal Times, 1 Eylül 2021

[125] Kadın Cinayetlerini Durduracağız Borgen Projesi kapsamındadır, Kadın Cinayetlerini Durduracağız, Türkiye

[126] Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu TCDŞT kurbanları desteği

[127] Dünya Bankası, 2022. Kadınlar, İş Dünyası ve Hukuk

OFFICIAL USE

Kadınların haklarının korunmasıyla ilişkili ulusal kanunların bir özeti aşağıda Tablo 5-46 Kadınların haklarını koruyan Ulusal Kanunlar'de verilmiştir ve bunlar önerildiği gibi İK politikaları, TCDŞT politikalarının geliştirilmesi sırasında Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi tarafından göz önüne alınacaktır.

TCDŞT ile ilişkili şikayetleri yönetmek için PKP'de açıklandığı üzere Proje'nin Şikayet Mekanizmasında spesifik hükümler uygulanacaktır (örneğin şikayetçi şikayetini tercih ettiği toplumsal cinsiyetten bir kişiye iletebilecektir, örneğin bir kadının şikayetini başka bir kadına açıklamayı tercih etmesi durumunda bu mümkün olacaktır). Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi aynı zamanda TCDŞT ile ilgili olaylarla ve şikayetlerle ilgilenmek ve yanıt önlemleri ve kurbanlar için destek mekanizmaları geliştirmek amacıyla TCDŞT odak noktaları (kadınları içeren) atayacak ve eğitim verecektir.

Tablo 5-46 Kadınların haklarını koruyan Ulusal Kanunlar

Yönetmelik	Özet
6284 Sayılı Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 20.03.2012/28239; Son Değişiklik Tarihi: 19.08.2017	Bu Kanunun amacı; şiddete uğrayan veya şiddete uğrama tehlikesi bulunan kadınların, çocukların, aile bireylerinin ve tek taraflı ısrarlı takip mağduru olan kişilerin korunması ve bu kişilere yönelik şiddetin önlenmesi amacıyla alınacak tedbirlere ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
5237 Sayılı Türk Ceza Kanunu Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 12.10.2004/25611; Son Değişiklik Tarihi: 14.07.2021	Ceza Kanununun amacı; kişi hak ve özgürlüklerini, kamu düzen ve güvenliğini, hukuk devletini, kamu sağlığını ve çevreyi, toplum barışını korumak, suç işlenmesini önlemektir. Kanunda, bu amacın gerçekleştirilmesi için ceza sorumluluğunun temel esasları ile suçlar, ceza ve güvenlik tedbirlerinin türleri düzenlenmiştir. Türk Ceza Kanunu'nun Altıncı Bölümü cinsel dokunulmazlığa karşı suçlar ile ilgili olup Madde 102 cinsel saldırı ve madde 105 ise cinsel taciz ile ilgilidir.

TCDŞT için aşağıda özetlendiği üzere birçok hizmet sağlayıcı bulunmaktadır. Nakkaş Otoyol A.Ş ve EPC Yüklenicisi, TCDŞT odak noktalarının aşağıda listelenen hizmet sağlayıcılardan haberdar olmasını sağlayacak ve gerektiğinde çalışanların iletişim kurmalarına yardımcı olacaktır:

- **Polis ve Jandarma Karakolları:** Aile içi şiddet mağdurları veya şiddete maruz kalma tehlikesi bulunan kişiler, kendilerine en yakın polis veya jandarma karakoluna şikayette bulunabilirler. Polis veya jandarma, ivedilikle önlem alınması gereken durumlarda önleyici ve koruyucu tedbirler alır; ivedilikle önlem alınması gerekmeyen durumlarda ise Cumhuriyet Başsavcılığına yönlendirir.
- **Savcılık:** Şiddete maruz kalan veya şiddete maruz kalma tehlikesi bulunan kişiler de adliyedeki Cumhuriyet Savcılığına başvurarak suç duyurusunda bulunabilir; korunmaları ve tedavileri için gerekli tedbirlerin alınmasını talep edebilirler.
- **Aile Mahkemesi:** Şiddete maruz kalan veya şiddete maruz kalma tehlikesi bulunan kişiler, bulundukları ildeki Aile Mahkemesi'ne başvurarak korunmaları için koruyucu tedbirlerin alınmasını talep edebilirler. Aile Mahkemesinin bulunmadığı durumlarda Asliye Hukuk Mahkemesi'ne başvuruda bulunulabilir. Hakim, gerekli önleyici ve koruyucu tedbirlere karar verecektir. Ayrıca yasal işlem de başlatılabilir.
- **Aile, Kadın, Çocuk ve Engelliler için Sosyal Hizmet Danışma Hattı (ALO 183):** ALO 183 ücretsiz bir hat olup, Türkiye'nin her yerinden 7/24 ulaşılabilir. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı tarafından faaliyete konulan ALO 183 hattı, şiddete maruz kalan veya şiddete maruz kalma tehlikesi bulunan ve desteğe ihtiyacı olan kişilere psikolojik, hukuki ve ekonomik danışmanlık hizmeti vermektedir. Yardım hattı, bu kişilerin kullanabilecekleri hizmetler ve daha fazla yardım almak için

OFFICIAL USE

iletişime geçebilecekleri yerel kadın kuruluşları, kadın sığınma evleri vb. destek veren kuruluşlar hakkında bilgi vermektedir.

- **Acil Telefon Hatları:** ALO 183'ün yanı sıra, 7/24 ulaşılabilen diğer acil durum telefon hatları aşağıdaki gibidir:
  - ALO 155 Polis İmdat,
  - ALO 156 Jandarma İhbar Hattı
  - 112 Acil
  - 0212 656 96 96 Aile İçi Şiddet Acil Yardım Hattı
  - 444 43 06 Ankara için Gelincik Hattı
- **Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlükleri:** Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü, Aile ve Sosyal Politikalar İlçe Müdürlüğü veya Aile Danışma Merkezleri ve Toplum Merkezleri şiddet mağdurlarının daha fazla destek alabilecekleri yerlerdir. Burada aldıkları hizmetler ücretsizdir. Bu hizmetler şunlardır: Danışmanlık, Rehberlik ve Yönlendirme hizmetleri.
- **İçişleri Bakanlığı:** İçişleri Bakanlığı'nın geliştirdiği resmi bir uygulama olan Kadın Destek Uygulaması (KADES) kadına karşı şiddeti önlemek için geliştirilmiş bir acil durum müdahale uygulamasıdır. Eşinden veya bir başkasından şiddet görmüş olan kadınlar. Şiddete maruz kalma ihtimali olan kadınlar, akıllı telefonları üzerinden yapacakları ihbarlarda hızlı bir şekilde bu iş için kurulan KADES'e ulaşabiliyorlar.

  Aile içi ve kadına yönelik şiddet mağduru olan kadınlar KADES uygulamasına T.C. Kimlik Numaralarını girerek ve sonrasında gelen aktivasyon kodunu kullanarak uygulamayı aktif hale getirebilirler. Cihazların konum bilgisini açan uygulama ile yardım çağrısının yapıldığı olay yerine en yakın ekip veya devriyenin sevk edilerek olaya müdahalesi sağlanmaktadır.
- **ŞÖNİM:** T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, ülke genelinde kadınları destekleyen ve yardım merkezleri imkanı sunan bir Şiddet Önleme ve İzleme Merkezi (ŞÖNİM) kurmuştur. ŞÖNİM, şiddete maruz kalan kadınların bu şiddetten uzaklaşmak için gittikleri ve çeşitli desteklere erişebildikleri bir yerdir. Şiddet Önleme ve İzleme Merkezi bu şiddet mağdurunu bir müddet ağırlar. Bu merkezlerin yerleri "gizli"dir. Bu yerlerin isimleri ve konumları "gizli" olduğundan, burada kalan kadınlar maruz kaldıkları tehdidi burada hissetmezler.
- **Kadın Sığınma Evleri:** Türkiye'de misafirhane olarak da bilinen kadın sığınma evleri, aile içi şiddete maruz kalmış, risk altında olan veya aile içi şiddet mağduru kadınların geçici barınma ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulmuştur. Kadın sığınma evleri, aile içi şiddete maruz kalmış ya da maruz kalma riski taşıyan kadın ve varsa çocuklarına geçici barınma ve koruma sağlamaktadır. Bu hizmet; Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü, sivil toplum kuruluşları (STK'ler), belediyeler, kaymakamlıklar ve valilikler gibi çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından verilmektedir.

  Sığınma evlerinde kalma süresi ilk etapta altı ay olmakla birlikte, gerekirse uzatılabilir. 0-12 yaş arası kız veya erkek çocuklar anneleri ile birlikte sığınma evi/misafirhanede kalabilirler. 18 yaşını doldurmamış kız ve erkek çocuklar, durumları değerlendirilerek Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı yurtlara yerleştirilmektedir. 18 yaşından küçük kız çocukları, anneleri ile birlikte misafirhanede kalabilirler. 12 yaşını doldurmuş erkek çocuğu olan kadınlara ve engelli çocuğu olan kadınlara, Şiddet Önleme ve İzleme Merkezi (ŞÖNİM) tarafından uygun görülmesi halinde kira ve iaşesi karşılanmak üzere konut sağlanmaktadır.
- **Mor Çatı Kadın Sığınağı Vakfı:** Mor Çatı Kadın Sığınağı Vakfı 1990 yılında kadına yönelik şiddetle mücadele etmek amacıyla feministler tarafından kurulmuştur. Mor Çatı'da erkek şiddetine karşı mücadele feminist yöntemlere dayalı olarak yürütülür ve kadınların özgür ve eşit koşullarda yaşadığı, toplumsal cinsiyet temelli ayrımcılık ve erkek şiddetinden uzakta bir yaşam kurabilmeleri hedeflenmektedir.

OFFICIAL USE

Şiddetle mücadele etmek ve toplumsal cinsiyet eşitliği sağlamak için ulusal ve uluslararası sözleşme, kanun ve yönetmeliklerin uygulamalarını izleyen ve raporlayan Mor Çatı, karar vericilere gerekli politikalara dair önerilerde de bulunmaktadır. Mor Çatı alandaki bilgi ve deneyimi paylaşmak için şiddet alanında çalışan kadın örgütleri, sivil toplum kuruluşları (STK'ler), barolar ve belediyelerle atölyeler gerçekleştirmektedir.

- **Sağlık ocakları:** Aile içi şiddete maruz kalmış veya bu tür şiddet mağduru olma riski altında olan kişiler, destekleyici sağlık hizmetlerinden faydalanmak üzere en yakın sağlık kuruluşuna (sağlık ocağı, aile hekimliği, hastanelerin acil servisleri vb.) başvurabilirler. Şiddete maruz kalınmışsa, gerekli tedavi yapılarak, yaşanan şiddeti belgeleyen bir rapor düzenlenmektedir. Acil durumlarda doğrudan 112 acil yardım hattı aranmalıdır.
- **Barolar:** Avukat ücretini ödeyip kendilerine saldırıda bulunan kişi hakkında dava açabilecek durumda olmayan kişiler, bulundukları yerdeki baroya başvurarak ücretsiz hukuki yardımdan yararlanabilirler. Başvuru için gerekli belgeler şunlardır: Nüfus cüzdanı, ikametgah belgesi ve Muhtardan alınmış yoksulluk belgesi. Baroya bağlı bir Kadın Danışma Merkezi varsa, doğrudan bu merkez aracılığıyla ücretsiz hukuki yardım başvurusu yapılabilmektedir.
- **Belediyelerin Kadın Dayanışma Merkezleri:** İlgili belediyelerin kadın destek birimlerinde psikolojik, tıbbi, mali ve hukuki destek verilmektedir. Ayrıca kadın sığınma evlerinde veya misafirhanelerde ücretsiz konaklama imkanı da sağlanmaktadır.

5.4.10.8 Güvenlik

2021 Güvenli Şehirler Endeksi genel güvenlik ortalamasında İstanbul'a 100 üzerinden 62,9 puan vermektedir, bu da İstanbul'un 60 şehir içinden 37. sıraya yerleşmesini sağlamaktadır. Bu puan kişisel güvenlik sıralamasını da içermektedir, bu boyutta İstanbul'un puanı 100 üzerinden yalnızca 48,8'dir[128].

Şekil 5-72'de Türkiye'de cinsiyete göre cinayet kurbanlarının sayısı verilmektedir. 2019 itibarıyla, 100.000 kişi başına oran erkekler için 3,8'dir ve kadınlar için 1,1'dir. Ortalama (2,6) dünya ortalamasının (5,8) altındadır[129].

Nakkaş Otoyol A.Ş. risk değerlendirmesinin tamamlanmasının ardından Proje yakınındaki alanlarda aşağıdaki güvenlik risklerini tespit etmiştir:

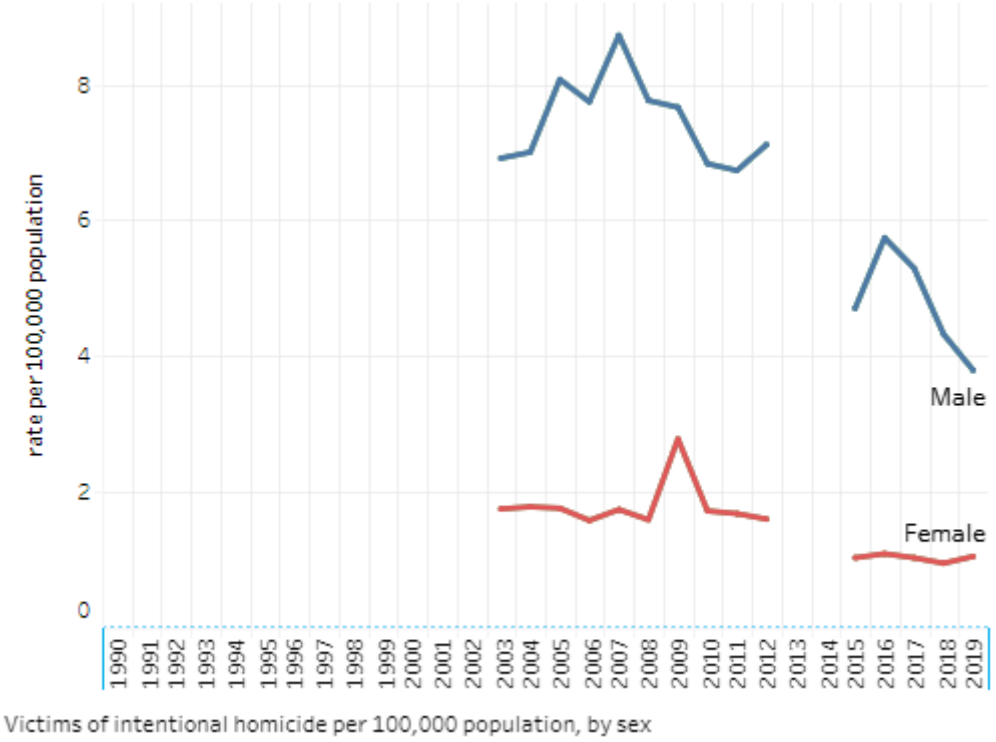
- Vandallık
- Darp
- Mala zarar verme
- Trafikle ilişkili darp

[128] The Economist. 2021. Güvenli Şehir Endeksi (Safe City Index) 2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://safecities.economist.com/

[129] UNODC. 2022. Türkiye ülke profili. Şu adresten ulaşılabilir: https://dataunodc.un.org/content/Country-profile?country=Turkey

OFFICIAL USE

Şekil 5-72 Kasıtlı cinayet kurbanlarının sayısı, cinsiyete göre, Türkiye, 1990 - 2019



Kaynak: UNODC, 2022

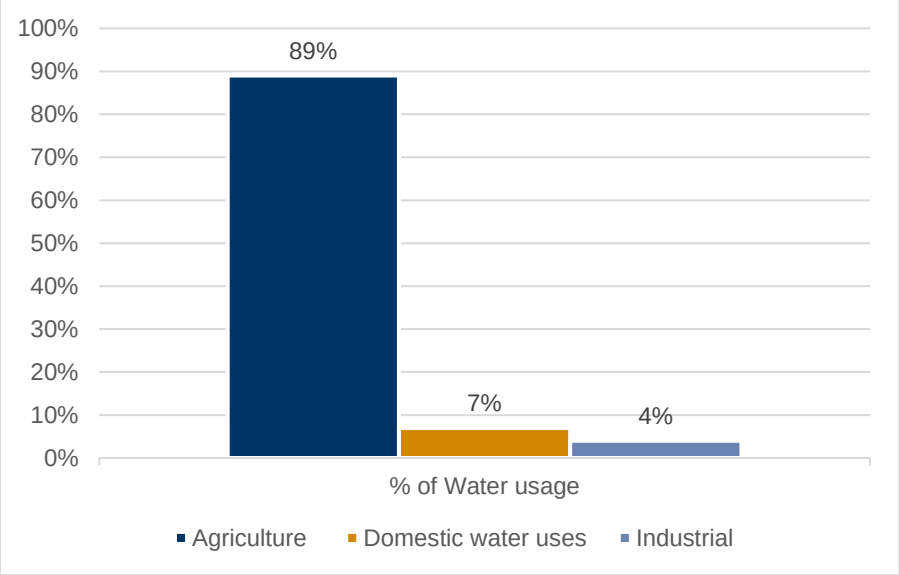
5.4.10.9 Su Temini ve Kanalizasyon

5.4.10.9.1 Su Temini

Türkiye'de suya erişim evrenseldir ve su kaynağına erişim yüksektir çünkü Türk kentsel nüfusun %100'ü iyileştirilmiş bir su kaynağına erişime sahipken bu oran kırsal nüfusta %96'dır. Mart 2014'ten bu yana, SKİ'ler olarak bilinen su kaynakları ve kanalizasyon idareleri, büyükşehir belediyelerinde yaşayan Türk nüfusun %77'sine su kaynağı ve sıhhi hizmetler sağlamaktadır. Türkiye'nin su kullanımları aşağıda Şekil 5-73'te görülebilir:

Şekil 5-73'te gösterildiği gibi, 2016'da Türkiye'nin su kaynağının ana tüketicisi açık arayla tarım olmuştur (%89), onu evsel su kullanımı (%7) ve endüstriyel su kullanımı (%4) takip etmiştir.

OFFICIAL USE



Şekil 5-73 Türkiye'de su kullanımı, 2016

Kaynak: Dünya Bankası, 2016

Ülkede yıllık olarak kişi başına 1.350 metreküp su bulunurken Batı Avrupa ülkelerinde yıllık olarak kişi başına 10.000 metreküp bulunmaktadır[130]. Bu, 2020-2025 arasında İstanbul'da öngörülen %7'lik nüfus artışıyla birleştiğinde bölgede su sıkıntısına sebep olabilir.

Dahası, su kullanımı yüksek gelirli ülkelerdekinden çok daha az verimlidir. Örneğin, Türkiye'de kullanılan su tonu başına GSYİH, yüksek geliri ülkelerinkinin yalnızca %40'ı kadardır. Suyun tarımda verimsiz kullanımı, çok sayıda nehir havzasında yerüstü ve yeraltı sularından fazla su çıkarılmasına sebep olmaktadır. Türkiye, Avrupa bölgesindeki ülkeler arasında en yüksek su güvenliği tehdidi seviyesine sahip olanlardan biridir.

İstanbul belediyesi, su için genellikle bölgede bulunan barajlar ve göletlere bağlıdır. İstanbul 2021 kışında bir kuraklık yaşamıştır ve bölgedeki rezervuarlar son 15 yılın en düşük su deposu seviyelerine düştüğü için (%19,1), belediye vatandaşları suyu düşünceli kullanmaya çağırmıştır[131]. Ancak Mayıs 2021'de, barajlardaki su seviyeleri yağışlar sayesinde %90'lara erişmiştir[132].

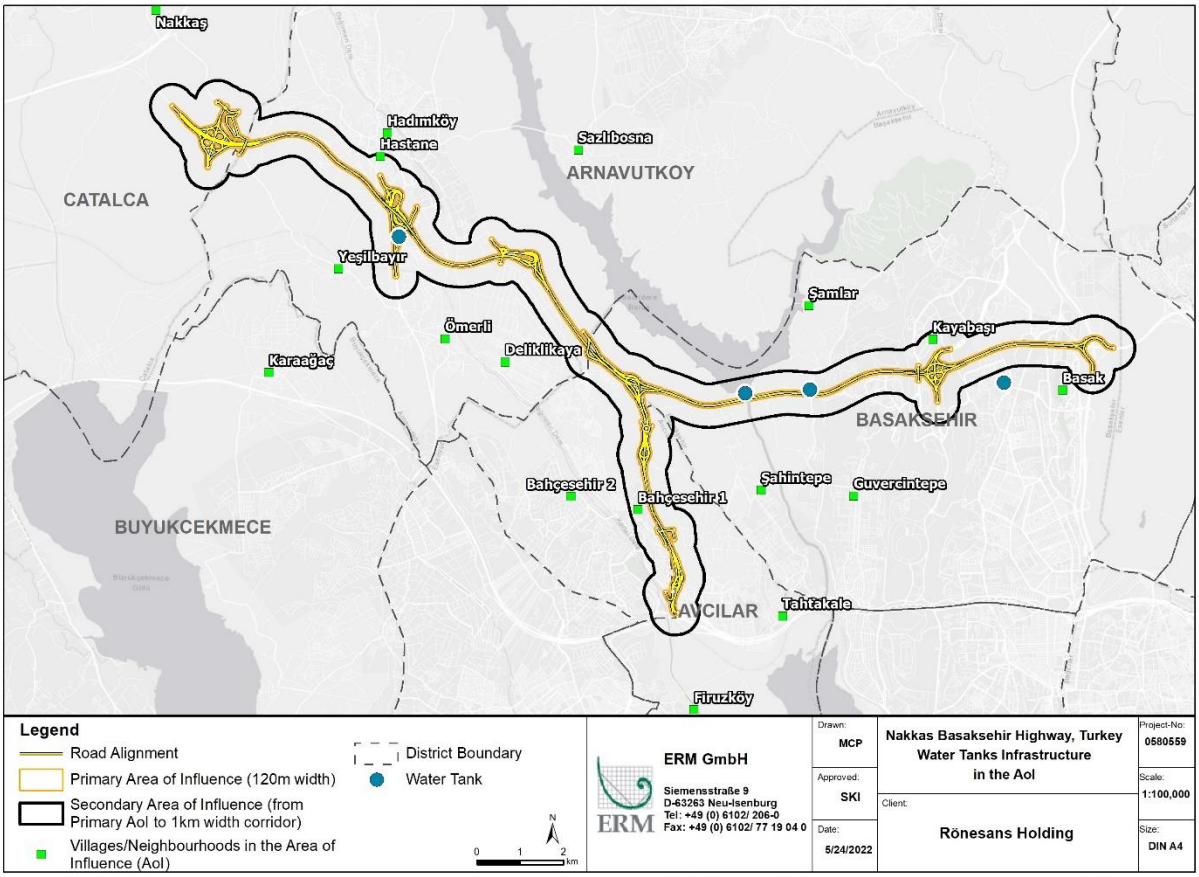
Muhtarlara göre, Etki Alanındaki yerleşim yerleri su kaynağıyla ilgili herhangi bir kronik sorun yaşamamıştır ve hiç uzun süreli su kesintileri veya sıkıntıları olmamıştır. Şekil 5-74'da görüldüğü gibi, özellikle Başakşehir'deki Kayabaşı, Şamlar ve Şahintepe yakınlarında olmak üzere Etki Alanı mahallelerinin civarında birçok su deposu vardır.

[130] T.C. Dış İşleri Bakanlığı. 2018. Türkiye'nin Su Konularında Politikası. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-policy-on-water-issues.en.mfa

[131] The Guardian. Türkiye'de kuraklık: İstanbul'un suyu 45 gün içerisinde tükenebilir. 2021. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.theguardian.com/world/2021/jan/13/turkey-drought-İstanbul-run-out-water-45-days

[132] Hürriyet. 18 Mayıs 2021. İstanbul barajları bir yıl içindeki en yüksek su seviyesini kaydetti: Veri. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.hurriyetdailynews.com/İstanbul-dams-record-highest-water-level-in-a-year-data-164807

OFFICIAL USE

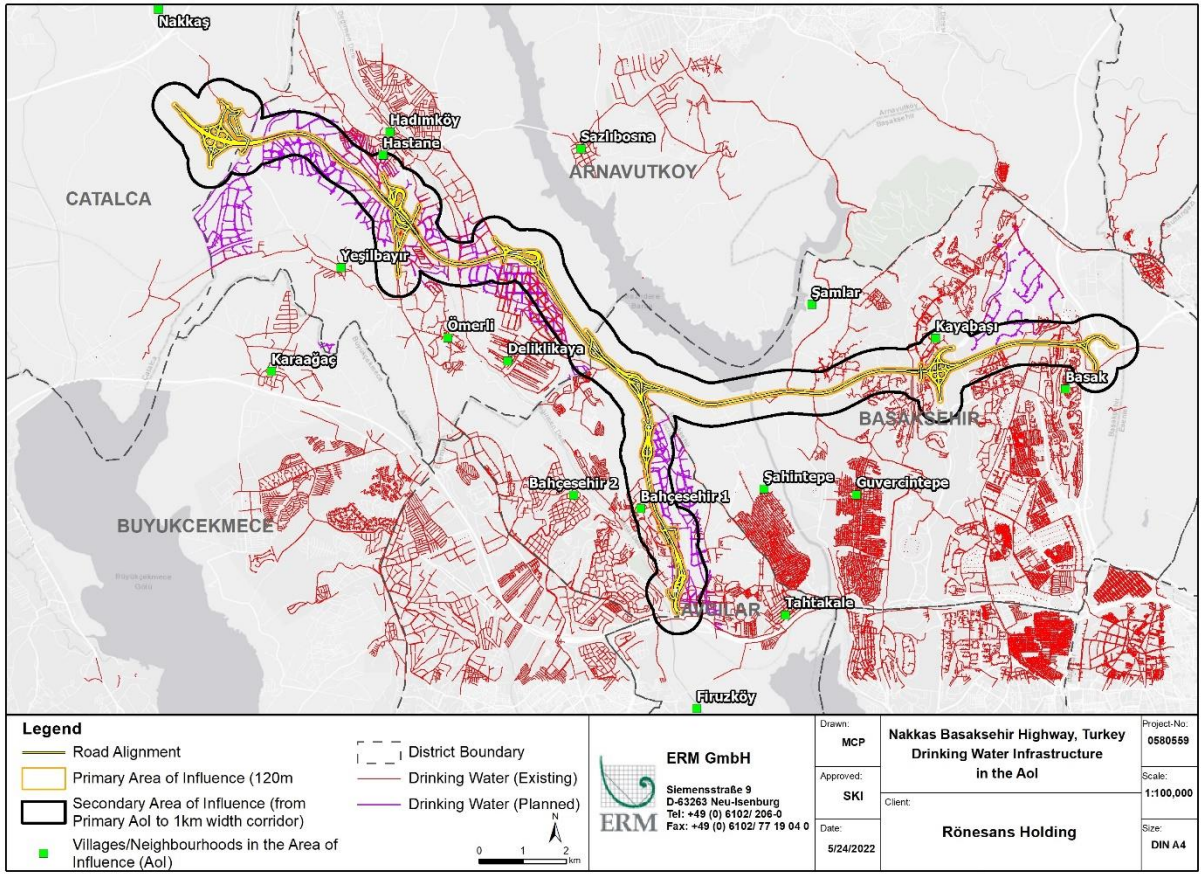


Kaynak: ERM, 2021

Şekil 5-74 Etki Alanındaki Su Depoları

Tüm yerleşim yerlerinde mahallede su şebekesi bulunmaktadır (Şekil 5-75). Dahası, Etki Alanındaki tüm yerleşim yerlerinde görüldüğü gibi içme suyu altyapısı mevcutken bazıları suyun içilebilir olmadığını bildirmiştir, bunlar spesifik olarak Deliklikaya ve Ömerli (Arnavutköy), Bahçeşehir 2 (Başakşehir) ve Nakkaş'tır (Çatalca). Dahası çoğu, su kaynaklarına erişimde zorluklar yaşandığını bildirmiştir.

OFFICIAL USE



Kaynak: ERM, 2021

Şekil 5-75 Etki Alanındaki Su Altyapısı

5.4.10.9.2 Kanalizasyon

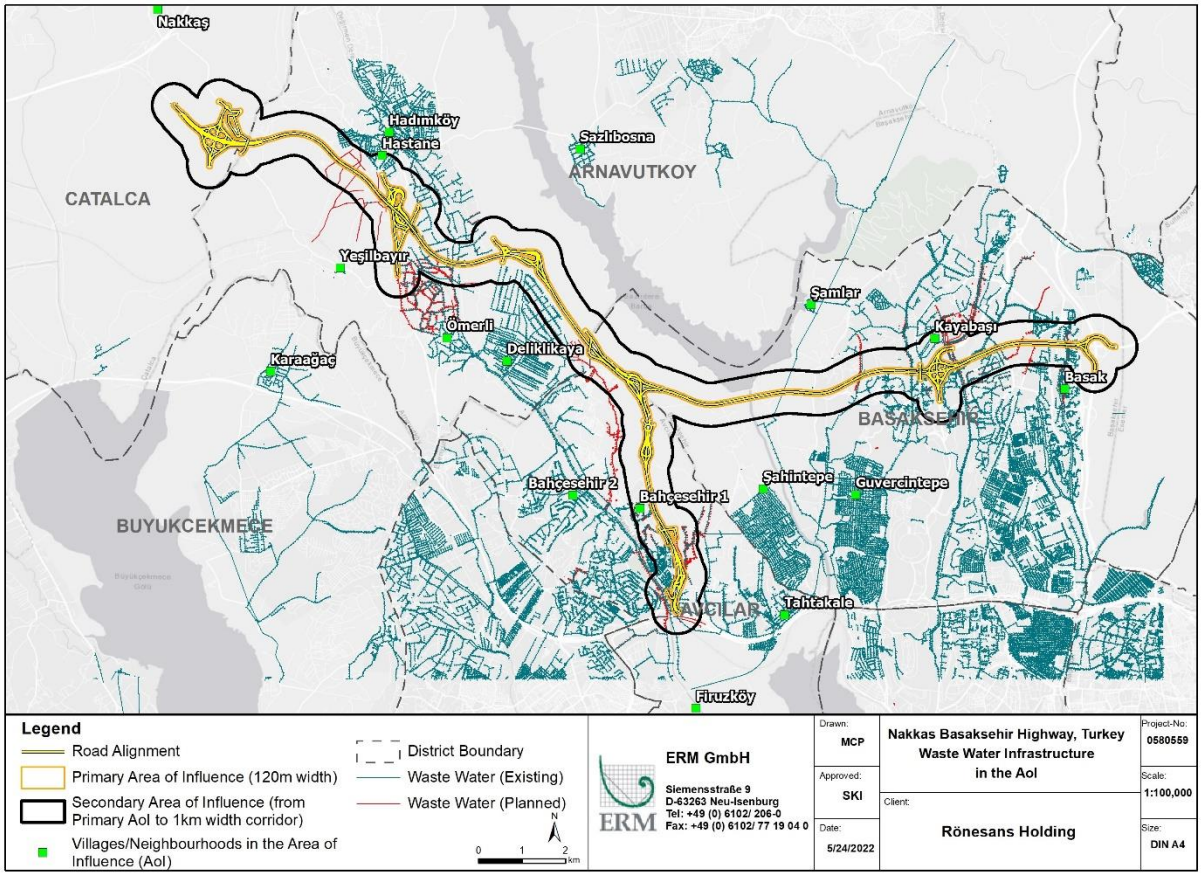
Kanalizasyon açısından bakıldığında, kentsel alanlarda yaşayan tüm Türk nüfusunun %97'si iyileştirilmiş kanalizasyon tesislerine erişime sahipken bu oran kırsal bölgelerde %75'tir. Türkiye belediyelerde atık su toplama ve arıtmayı artırmak için önemli gayretler göstermiştir ve atık su hizmetlerine bağlantı oranları son on yıl içinde artmıştır.

İstanbul arıtılan atık su payında büyük bir artış görmüş, 1993'te %9 olan oran 2004'te %95'e çıkmıştır.[133] Belediyenin temel su ve kanalizasyon şirketi *İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi* (İSKİ) ilk olarak 1981 yılında İstanbul'da kurulmuştur.

Etki Alanındaki tüm yerleşim yerlerinde merkezi kanalizasyon sistem vardır (Şekil 5-76).

[133] Altınbilek, D. 2007. İstanbul'da Su Yönetimi. Şu adresten ulaşılabilir:
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07900620600709563

OFFICIAL USE



Kaynak: ERM, 2021

Şekil 5-76 Etki alanında atıksu yönetimi

5.4.10.10 Atık Yönetimi

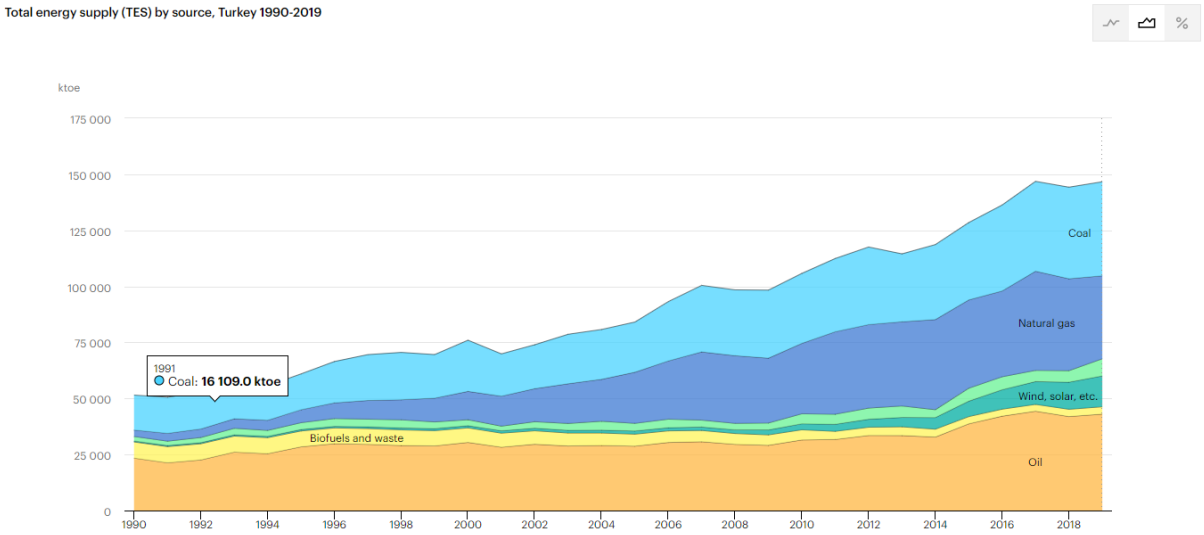
Atık yönetimi Türkiye için istikrarlı bir şekilde büyüyen bir alandır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Türkiye'nin tüm illeri için mevcut atık yönetimi durumunu analiz eden ve hedeflerini belirleyen Atık Yönetimi için Ulusal Eylem Planı 2023'ü yayınlamıştır. Atık yönetimi planı ve 2016 Eylem Planı'na göre, belediye atıklarının %61,07'si düzenli depolama alanlarında ve %28,25'i belediye depolama alanlarında bertaraf edilmektedir. Belediye atıklarının (ambalaj atıkları dahil) yaklaşık %11'inin geri dönüştürüldüğü, kompost haline getirildiği veya başka biçimlerde bertaraf edildiği bildirilmiştir.

İstanbul'da güçlü yönetişim ve kurumsal katılım sayesinde atık yönetimi iyileşmiştir, buna bölgesel katı atık ajansı olan İstanbul Çevre Koruma ve Atık İşleme Şirketi'nin (İSTAÇ) kurulması dahildir[134].

Etki Alanındaki tüm haneler atıklarını geri dönüşüm üzerinden bertaraf etmektedir, ancak Şahintepe'de (Başakşehir) atıklar çöp kamyonlarıyla toplanmaktadır. Deliklikaya (Arnavutköy) ve Yeşilbayır (Arnavutköy) toplanmamış atıklarla ilgili orta derecede sorunların mevcut olduğunu bildirirken Tahtakale (Avcılar) ciddi sorunlara sahip olduğunu bildirmiştir. Dahası, Bahşayiş (Çatalca) *Muhtarı*, üçüncü taraf inşaat faaliyetleri tarafından üretilen fazla atıkların mevcut olduğunu ve bunların köyün civarına atıldığını bildirmiştir.

5.4.10.11 Enerji

Türkiye'nin hızlı ekonomik büyümesi ve nüfus artışı, enerji talebinin yükselmesine sebep olmuşken aynı zamanda ülkenin ithalat bağımlılığını da artırmıştır. Devlet yurtiçinde petrol ve gaz aramalarını ve üretimini artırmayı, petrol ve gaz tedariki kaynaklarını ve ilişkili altyapıyı çeşitlendirmeyi, yenilenebilir enerji üretimini artırmayı ve enerji verimliliğini iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki Şekil 5-77'da 1990'dan 2019'a kadar Türkiye'deki toplam enerji temini artışını kaynağa göre göstermektedir.



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2020

Şekil 5-77 Türkiye'de kaynağa göre toplam enerji temini, 1990-2019

[134] Kanat, G. 2010. İstanbul'da evsel katı atık yönetimi. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X10000826?casa_token=JNUeCFtt-RUAAAAA:uuYM8rZa-4sG-g7C4O2KC7gROSFEQ3xTUAj5AqNMeQKIN2P0bcd3kxsMMWh4pI3MZhq7XX8VNaw

OFFICIAL USE

Türkiye'nin ana gaz tedarikçisinin Rusya olduğu 2000'lerden bu yana, ülke çeşitlendirme yapmak için yoğun çaba harcamıştır ve İran ve Azerbaycan'ı da kapsamaktadır. Ham petrolün ana tedarikçileri içinde İran, Irak, Rusya ve Suudi Arabistan bulunmaktadır[135].

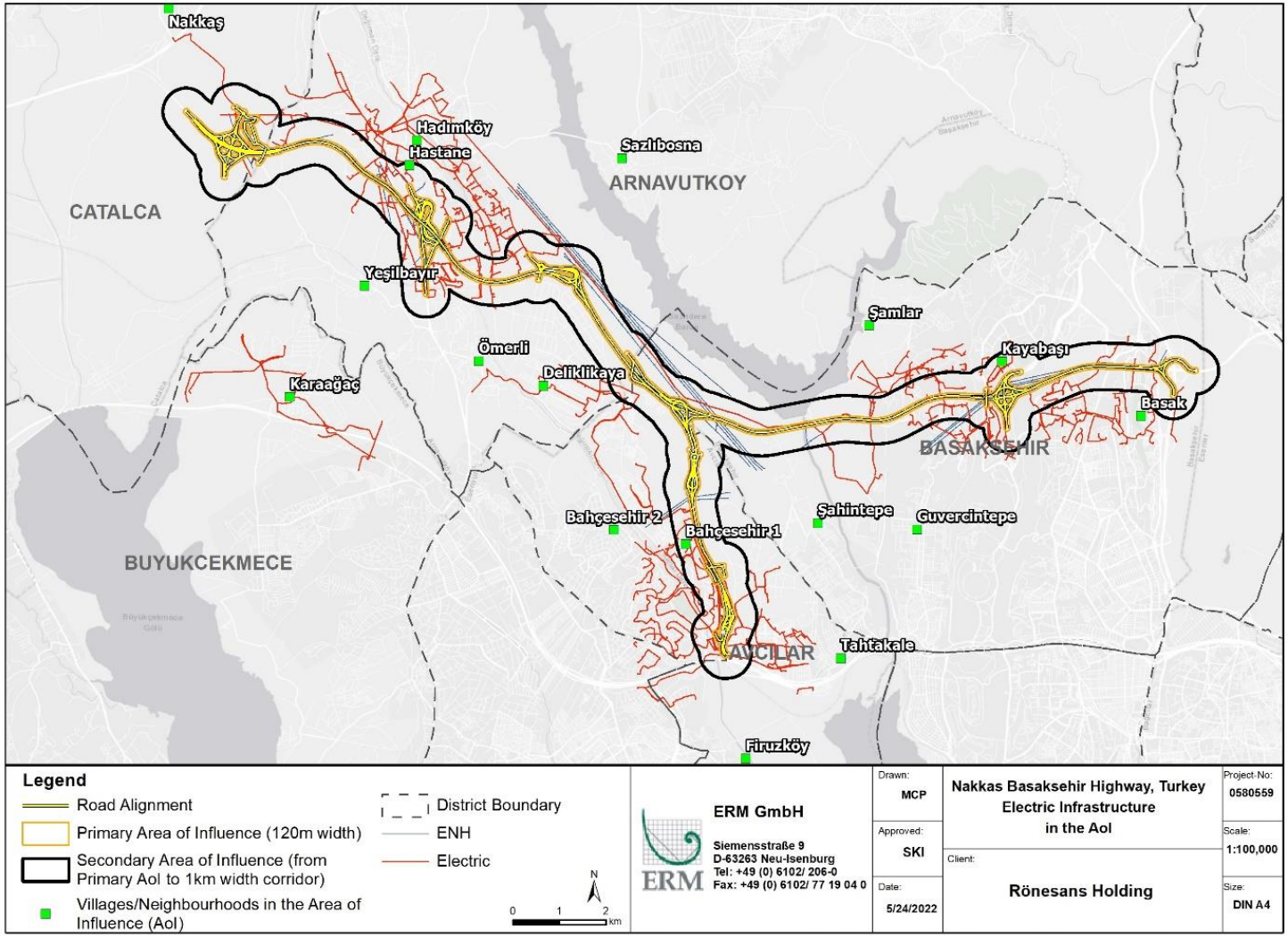
Türkiye'de her yıl yaklaşık olarak 300 TWh, günlük olarak kişi başına 3 kWh elektrik tüketilmektedir ki bu rakam küresel ortalamanın yarısı kadardır.

İstanbul'un, Türkiye'deki toplam elektrik üretiminin %15'ini tükettiği bildirilmektedir. İki ana dağıtım şirketi vardır: Avrupa yakasında Bedaş ve Asya yakasında AYEDAŞ.

Şekil 5-78'de görüldüğü üzere, Etki Alanındaki tüm yerleşim yerleri mahallede elektrik hatlarına sahip değildir, buna yetersiz enerji kaynağından dolayı orta derecede sorunlar yaşadığını bildiren Sazlıbosna (Arnavutköy), Yeşilbayır (Arnavutköy), Tahtakale (Avcılar), Nakkaş (Çatalca) dahildir. Dahası *Muhtarlar*, yerleşim yerlerinde oturan kişilerin tarifelerden memnun olmadığını iddia etmiştir.

[135] Uluslararası Enerji Ajansı. 2021. Türkiye 2021 Enerji Politikası İncelemesi. Şu adresten ulaşılabilir: https://iea.blob.core.windows.net/assets/cc499a7b-b72a-466c-88de-d792a9daff44/Turkey_2021_Energy_Policy_Review.pdf

OFFICIAL USE



Kaynak: ERM, 2021

Şekil 5-78 Etki alanındaki elektrik hatları

5.4.10.12 Telekomünikasyon

Telekomünikasyon açısından, belediye sınırlar içerisinde kentlerde yaşayan halk, özellikle de Doğu Ana Yol üzerindekiler, görece daha iyi hizmet almakta olup bu hizmetlere radyo, internet, kablolu televizyon ve telefon dahildir. Türkiye'de telekomünikasyon ağlarındaki çoğu bağlantı cep telefonu ve internet üzerinden yapılırken sabit hatlı telefon ağlarının kullanımı azalmaktadır. Sabit hat kullanımı 2001'de 100 kişi başına 29,45 aboneyle zirveye ulaşmıştır ve 2019'da 100 kişi başına 13,824'e düşmüştür[136], diğer yandan aynı yıl içinde 100 kişiden 96,83'ü bir cep telefonu aboneliğine sahiptir.

Dahası, 2019'da toplam nüfusun %73,98'i internet kullanıcısıydı. Mobil Bağlanabilirlik Endeksi'ne göre[137], Türkiye'nin mobil internete giriş oranı toplam nüfusun %37'sinden 2019 yılında %53'e çıkmıştır ve Endeksteki puanı 2014'te %53 iken 2019'da %67'ye çıkarak dikkat çekici bir şekilde iyileşmiştir.

Sabit hat abonelikleri son on yılda önemli ölçüde azalmışken İstanbul'un mobil telefon aboneliği nüfusunu geçmektedir çünkü 2020'de 22.298.624 abonelik vardı.

Etki Alanındaki en düşük internet kullanımını bildiren yerleşim yeri %20 oranıyla Yeşilbayır (Arnavutköy) olmuşken onu %50 ile Tahtakale (Avcılar) izlemiştir. Tüm diğer mahalleler %90'ın üzerinde internet kullanımı bildirmiştir. Tüm yerleşim yerleri, nüfusun %85'inden fazlasının cep telefonuna sahip olduğunu bildirmiştir.

5.4.10.13 Ulaşım

Türkiye, 2014'te 65.623 km'lik bir karayolu ağıyla çoğunlukla karayolu ağırlıklıdır. Üç tür şehirler arası yol vardır:

- Devlet Yolları: Bunlar kentsel sektörler haricinde Karayolları Genel Müdürlüğü yetkisi altındadır. Bunlar, karayolları ve yollardan oluşan entegre bir ağdır ve birincil yol ağını oluşturur.
- Otoyollar: Bunlara *Otoban* da denilir ve bunlar da Karayolları Genel Müdürlüğü sorumluluğu altındadır. Ağ 3.523 km uzunluğundadır ve hala geliştirilmektedir çünkü tüm ağ birbirine bağlı değildir. 2023'te 4.773 km'ye ve 2025'te 9.312 km'ye çıkması beklenmektedir.
- İl Yolları: Bunlar bir ildeki ilçeleri birbirine, il merkezine, ilçeleri komşu illere, devlet yollarına, tren istasyonlarına, limanlara ve havalimanlarına bağlayan otoyollardır.

Türkiye'nin kamusal ulaşım dinamikleri İstanbul'da yansımasını bulmaktadır çünkü yolcuların çoğunluğu aşağıdaki Tablo 5-47'da gösterildiği gibi yol ulaşımı üzerinden seyahat etmektedir (%77).

Tablo 5-47 İstanbul'da toplu taşıma ve yolcular (2019)

Ulaşım türü	Günlük yolcu sayısı	Toplamdaki %
Raylı sistemler	2.822.291	18.6%
Metro/Hafif raylı sistem	1.654.777	10.9%
Tramvay	677.222	4.5%
Teleferik/tünel/füniküler tüp/nostaljik tramvay	59.674	0.4%
Marmaray (Boğaz'dan geçen raylı sistem)	430.618	2.8%
Karayolu taşımacılığı	11.628.191	77.1%
İETT Otobüs/Metrobüs	2.059.151	13.4%

[136] Dünya Bankası Verileri. Türkiye'de sabit hatlı telefon aboneliği (100 kişi başına). 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://data.worldbank.org/indicator/IT.MLT.MAIN.P2?locations=TR

[137] Mobil Bağlanabilirlik Endeksi, mobil internet bağlanabilirliğinin 150 faktörünün performansını dört temel sağlayıcıyla karşılaştırmalı olarak ölçmektedir. Endeks, 13 boyuta giden 39 spesifik gösterge üzerinden oluşturulur ve bunlar dört sağlayıcının her biri için bir puan vermek üzere birleştirilir.

OFFICIAL USE

Ulaşım türü	Günlük yolcu sayısı	Toplamdaki %
Özel halk otobüsü	1.607.036	10.6%
Autobus A.Ş.	860.801	5.7%
Minibüs	2.911.163	19.2%
Taksi	1.403.949	9.3%
Özel servisler	2.867.502	18.9%
Deniz taşımacılığı	644.852	4.3%
İstanbul Deniz Otobüsleri	163.434	1.1%
Feribot	231.444	1.5%
Özel feribot hatları ve gemileri	249.973	1.7%
Toplam	15.149.333	100%

Kaynak: İETT, 2020



Kaynak: iStockPhoto'dan lisanslı resim, 2018

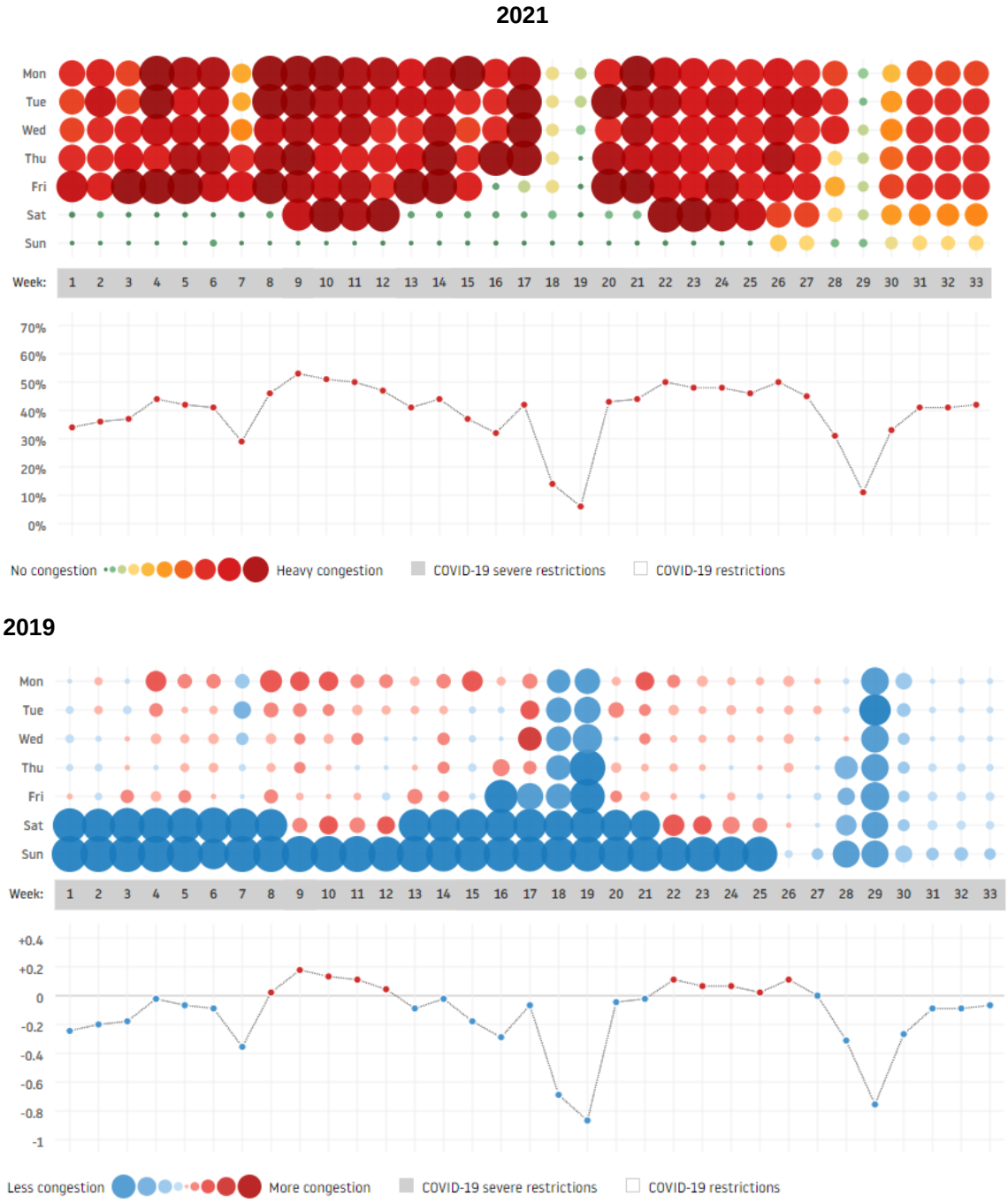
Şekil 5-79 İstanbul'da Trafik

2020'de İstanbul şehri, dünyanın trafik tıkanıklığından etkilenen ilk beş şehri arasındaydı[138]. Otoyol ulaşım sistemi Türkiye'deki yolcu taşımacılığının %95'inden fazlasını ve yük taşımacılığının neredeyse %90'ını taşımaktadır. Bu da, aşağıdaki Şekil 5-80'de gösterildiği gibi yüksek trafik sıkışıklığı

[138] Sabah. İstanbul, dünyada trafikten en çok etkilenen ilk 5 şehir arasındadır. 2020. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.dailysabah.com/turkey/İstanbul/İstanbul-among-worlds-top-5-cities-most-impacted-by-traffic

OFFICIAL USE

seviyelerine yol açmıştır. İstanbul'un yollarında, Pazar ve çoğu Cumartesi günleri hariç her gün yüksek trafik sıkışıklığı seviyeleri görülmektedir.



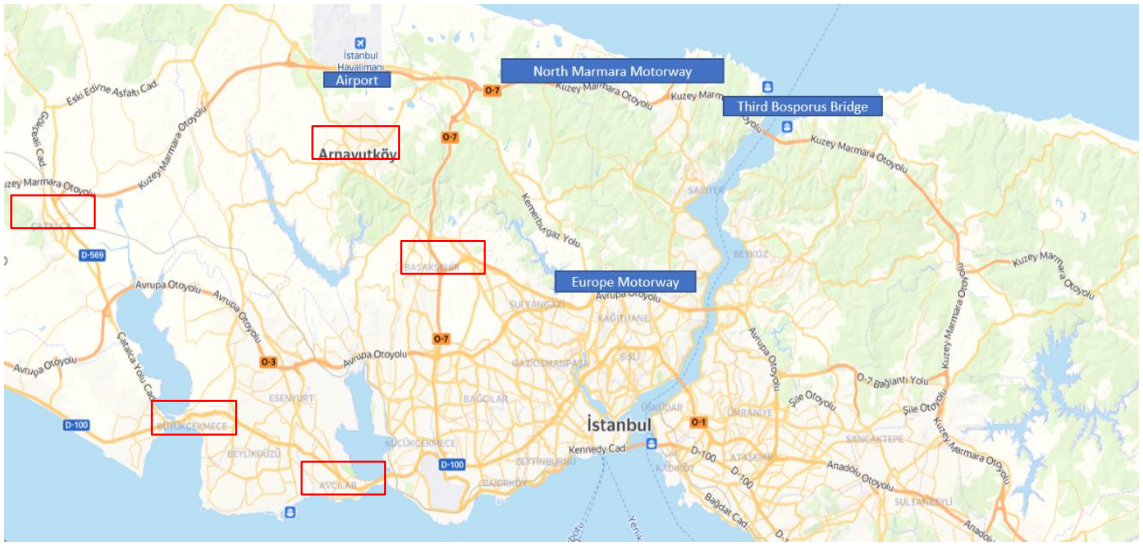
Şekil 5-80 İstanbul'da her gün ve hafta için sıkışıklık seviyesi (2021)

Kaynak: Tomtom, 2021

Bunlar arasında farklı seviyelerde karmaşık yollar vardır ve bu alanda trafik çoğunlukla yoğundur. Başakşehir toplu konut alanlarına ev sahipliği yapmaktadır ki bu da yoğun trafiğe neden olmaktadır. Etki Alanında mevcut olan temel Otoyol Şekil 5-81'te sunulmuştur. O-3/E80 ve D-100/E-5 koridorlarında yüksek sıkışıklık seviyeleri yaşanmaktadır çünkü bunlar temel yerel, şehirler arası ve şehir içi koridorlardan ikisini oluşturur ve İstanbul merkezine ve büyükşehir bölgesine bağlanır. Dahası O-7,

OFFICIAL USE

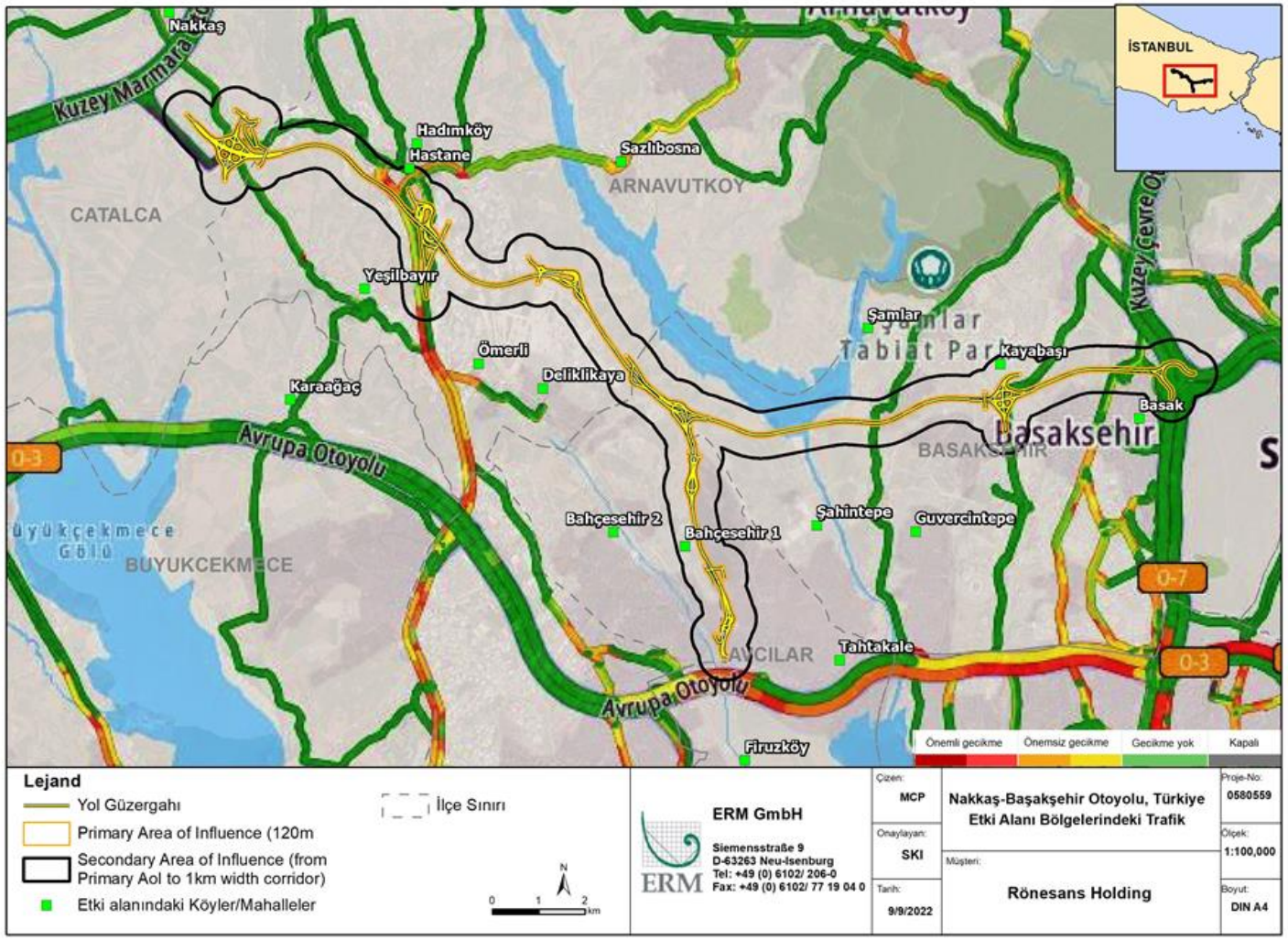
şehirler arası ve şehir içi seyahati kolaylaştırmak için geliştirilmiş alternatif bir seyahat koridorudur. Başakşehir, Arnavutköy, Büyükçekmece ve Avcılar'daki organize sanayi bölgeleri, ticari alanlar, imalat yoğun bölgeler de trafiği yoğun alanlardır. Hadımköy (Arnavutköy), erişim yollarının kavşak noktası olarak ve işletme yoğunluğundan dolayı sıklıkla trafik yoğunluğu yaşamaktadır, Tahtakale (Avcılar) ve Firuzköy'de (Avcılar) de durum aynıdır ve bu durum aşağıda Şekil 5-82'te gösterilmiştir.



Kaynak: Yandex, 2021

Şekil 5-81 Etki Alanındaki yollar ve otoyollar

OFFICIAL USE



Kaynak: Tomtom, 2021. ERM tarafından geliştirilmiştir.

Şekil 5-82 26 Ağustos 2021 Perşembe günü saat 17:00'de Etki Alanındaki trafik yoğunluğu

Etki Alanında Şamlar, Kayabaşı, Bahçeşehir 2 (tümü Başakşehir ilçesinde), Deliklikaya (Arnavutköy ilçesi) ve Nakkaş'ta(Çatalca ilçesi) köyleri diğer yerleşim yerlerine bağlayan yollar nitelikli asfalttan yapılmıştır. Ömerli, Sazlıbosna, Yeşilbayır (tümü Arnavutköy ilçesinde), Bahşayiş (Çatalca) ve Tahtakale (Avcılar) ve Şahintepe (Başakşehir) mahalleleri düşük kaliteli asfalta sahip olduklarını bildirmiştir; Deliklikaya (Arnavutköy) hava koşullarından dolayı kapanmış tek köy yolu olmuştur. Şamlar (Başakşehir), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Bahşayiş ve Nakkaş (Çatalca ilçesi), Tahtakale (Avcılar) engebeli yollara ve diğer köylere ulaşım güçlüklerine sahip olduklarını bildirmiştir;

5.4.11 Duyarlılık

EBRD'ye göre, duyarlı gruplar cinsiyeti, kimliği, kökeni, yaşı, engellilik durumu, ekonomik dezavantaj veya sosyal statüsünden dolayı diğer kişilere göre projenin etkilerinden daha olumsuz etkilenebilecek olan ve proje faydalarını talep etme veya bunlardan yararlanma yetisi sınırlı olabilecek kişiler olarak tanımlanmaktadır.

Duyarlı bireyler ve/veya gruplar ayrıca yoksulluk sınırının altında yaşayanları, toprağı olmayanları, yaşlıları, kadınlar ve çocuklar tarafından geçindirilen hanelerin bireylerini, mültecileri, kendi ülkelerinde yerinden edilmiş olan insanları, etnik azınlıkları, doğal kaynağa bağımlı toplulukları veya ulusal ve/veya uluslararası hukukun koruma sağlamadığı diğer yerinden edilmiş kişileri de içerebilir[139].

Bu bölümde, çalışma alanındaki bu bireyler ve gruplar tanımlanmaktadır. Türkiye'de Otoyol Projesi bağlamında potansiyel olarak duyarlı olarak tanımlanmış olan ana nüfus grupları ve bunların tanımlanma mantığı aşağıda Tablo 5-48'de sunulmuştur.

Tablo 5-48 Duyarlı Gruplara Genel Bakış

Grup	Açıklama	Etüt Örneklemine dayalı notlar (Etüt edilen haneler tarafından beyan edildiği gibi)
Genel Duyarlılık		
Fiziksel Olarak Yerinden Edilmeden etkilenmiş	Aşağıdaki spesifik hassasiyetlerinden herhangi birine sahip hane üyeleri	3 hassas üyesi bulunan haneler
Cinsiyet ve Toplumsal Cinsiyet	Aile ilişkilerinin yapısından dolayı kadınlar, mali destek için ailenin erkek üyelerine bağlı olabilir. Durum böyleyken kadınların mali varlıklara erişime sahip olması daha düşük ihtimallidir. Sonuç itibarıyla, kadınlar tarafından geçindirilen haneler daha hassas hale gelmektedir. Etüt edilen hanelerin %6'sı kadının sorumlu olduğu hanelerden oluşmaktadır.	Etkilenen arazileri kullanan hanelerde bulunmuyor.
Etnik azınlıklar	Göçmenler ve mülteciler dahil olmak üzere bazı gruplar dışlanmış olabilir ve sağlık bakımı, eğitim, konuşma özgürlüğü, kredi ve diğer hizmetlere erişimleri azalmış olabilir. Çoğu durumda, etnik azınlıklar kendi dillerine sahiptir ki bu dil baskın etnik grup tarafından kullanılan dil değildir. Göçmenler duyarlı olarak değerlendirilir çünkü çoğunlukla resmi işlere erişimleri yoktur, daha	Etüt edilen etkilenen arazi sahipleri/kullanıcıların hiçbiri bu kategoriye girmezler ancak göçmenler gayriresmi biçimde hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan haneler tarafından çoban

[139] EBRD. 2019. EBRD Performans Koşulu 5. Arazi Edinimi, Zorunlu Yeniden Yerleşim ve Ekonomik Yerinden Edilme. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKk-yD7vPyAhXyEWMBHZ_BVYQFnoECAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ebrd.com%2Fdocuments%2Fenvironment%2Fperformance-requirement-5.pdf&usg=AOvVaw33p4S_ef2Bfluv0gpGS2kY

OFFICIAL USE

Grup	Açıklama	Etüt Örneklemine dayalı notlar (Etüt edilen haneler tarafından beyan edildiği gibi)
	yüksek bir maaş farkına sahiptir, herhangi bir sosyal güvenceleri yoktur ve arazi ve finansmana erişimleri yoktur.	olarak (yıl boyunca) ve tarımla uğraşan haneler tarafından mevsimlik tarım işçisi olarak geçici biçimde (yılda 23 ay) istihdam edilmektedir.
Çocuklar	Çocuklar, varlıklara/kaynaklara erişim sağlamak için çoğunlukla hanenin veya topluluğun daha yaşlı üyelerine bağımlıdır. Düşük gelirli bir aileden veya bir etnik azınlıktan bir çocuk, bir yetişkin tarafından yeterli ölçüde temsil edilmediğinde, toplum veya iş yerinde istismara karşı duyarlı olabilir.	Yok
Gençler	Gençler varlıklar, eğitim veya istihdam fırsatlarına erişim açısından duyarlı olabilir.	
Yaşlılar/Emekliler	Toplumun emekli üyeleri çok az bir gelire sahip olabilir ve çevrelerindeki değişikliklerle başa çıkmak için azalmış fiziksel veya zihinsel kapasiteye sahip olmaları ihtimali yüksektir. Ayrıca çoğu mahallede, yaşlılar geçimlik tarıma bağımlı olabilir, bu da onları özellikle duyarlı hale getirecektir çünkü arazi kaybı gıda kaybı anlamına gelebilir. Etüt edilen nüfus içinde bir hane, bakım ve sosyal yardıma ihtiyacı olan yaşlı bir üyeleri olduğunu bildirmiştir.	7 kadın 6 erkek
Ekonomi	Toplam Üretim Alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler. Yeşil kartı bulunan veya devletten yardım alan kişiler Herhangi bir sosyal güvenceye sahip olmayan üyelerin olduğu haneler İşsiz hane üyesi (iş aramakta olduğu halde). Sosyal güvencesi bulunmayan çalışanlar. Türkiye'de geçerli asgari ücretin [140] altında toplam gelire sahip haneler. ■ Etüt edilen hanelerin %2'sinden daha azı (150 hane içinde 2 hane) bir sosyal güvenceye sahip olmayan hane üyelerine sahip olduğunu bildirmiştir. ■ Etüt edilen hanelerin %6'sı (150 hane içinde 9 hane) işsiz hane üyesine/üyelerine sahip olduğunu bildirmiştir.	2 kadın (işsiz) 1 kadın (sosyal güvencesi bulunmayan) 3 hane (geçerli asgari ücretin altında toplam gelire sahip)

[140] Türkiye'de uygulanan net asgari ücret 1 Ocak 2022 - 30 Haziran 2022 dönemi için 4.253,40 TL (brüt 5.004,00 TL) idi. Bu rakam 1 Temmuz 2022 - 31 Aralık 2022 dönemi için 5.500,35 TL (brüt 6.471,00 TL) olarak güncellenmiştir ve 2023 için net 8.506 TL (brüt 10.008,00 TL) olarak yükseltilmiştir (Aralık 2022'de hükümet tarafından açıklandığı gibi)

OFFICIAL USE

Grup	Açıklama	Etüt Örneklemine dayalı notlar (Etüt edilen haneler tarafından beyan edildiği gibi)
Fiziksel/zihinsel sağlık ve engellilik	Fiziksel hareketlilikten yoksun olanlar veya zihinsel sağlık sorunları olanlar değişikliklere karşı duyarlı olabilir ve karar verme sürecine katılma kabiliyetine sahip olmayabilir. Bu durum aynı zamanda, kendilerini değişikliklere karşı daha savunmasız hale getiren hastalıkları olan insanları da kapsamaktadır. ■ Etüt edilen hanelerin %11'i (150 hane içinde 17 hane) kronik hastalık sebebiyle eve bağlı olan hane üyesine/üyelerine sahip olduğunu bildirmiştir ■ Etüt edilen hanelerin %5'i (150 hane içinde 7 hane) fiziksel ve/veya zihinsel engele sahip hane üyesine/üyelerine sahip olduğunu bildirmiştir	4 kadın 2 erkek
Okur-yazarlık	Toplumun okuma yazma bilmeyen üyelerinin istihdam ve sağlık açısından dezavantajlı olmaları daha yüksek ihtimallidir. 150 hane içinden 2'si okur-yazar olmayan bir hane üyesine sahip olduğunu bildirmiştir.	1 kadın
Hastalık	Kronik hastalık	13 kadın 4male 1 çocuk
Benzersiz doğal kaynaklara bağımlılık (örneğin su kaynakları, otlak arazileri vb.)		Şahintepe ve Kayabaşı halkları otlak arazilerini küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için kullanmaktadır.
Mevsimlik tarım işçileri (Not: Etkilenen işletmelerin resmi ve gayriresmi çalışanları ayrıca açıklanmıştır)		Tarımla uğraşan haneler tarafından istihdam edilen mevsimlik tarım işçileri bulunmaktadır (yılda 2-3 ay). Sazlıbosna ve Tatarcık'da toplam olarak 14 mevsimlik tarım işçisi tespit edilmiştir.
Diğer	Etkilenen özel mülkiyetteki veya kamu arazilerini tarım için kullanan, arazi sahibi olmayan haneler	10 hane
	Diğer projeler/geliştirmeler tarafından kamulaştırmaya tabi tutulmuş olan ve kümülatif arazi edinimi etkilerinden dolayı önemli ekonomik etkiler yaşayan etkilenen parsellerin (Proje'den) sahipleri/kullanıcıları	10 parsel üzerinde maksimum 119 141 hissedar (Nakkaş'ta)
	Geçişte farklı projeler altında (zorunlu olarak Proje'den etkilenmiş olmayan) etkilenmiş ve kümülatif arazi edinimi etkilerinden dolayı önemli ekonomik etkiler yaşayan parsellerin sahipleri/kullanıcıları	11 hane

[141] Hissedarların bir kısmı kümülatif etkilere maruz kalan çok sayıda parsele sahip olabilir.

OFFICIAL USE

Grup	Açıklama	Etüt Örneklemine dayalı notlar (Etüt edilen haneler tarafından beyan edildiği gibi)
	Arazi kullanıcılarının Sosyal Güvencesi olmadan istihdam edilen hane üyeleri	1 kadın

Belirli Etki Alanındaki bu gruplar ve duyarlılıkları aşağıda daha derinlemesine açıklanmıştır.

5.4.11.1 Kadınlar Tarafından Geçindirilen Haneler

Kadınlar, işgücü piyasasında erkeklere nazaran daha az seçeneğe sahiptir, bu da onları yoksulluğa karşı daha duyarlı kılar. Ancak çalışma alanında kadınlar, hafif sanayi (dikiş veya kaplama gerektiren tekstil, otomotiv parçaları) ve tarımın varlığının sonucunda erkeklerden daha çok istihdam ediliyor gibi görünmektedir. Ayrıca toplumsal cinsiyet ücret farkı %15,6'dır[142].

Etki Alanında 4.000 adet kadın tarafından geçindirilen hane olduğu tahmin edilmektedir. Yerleşim yeri profil çıkarma çalışmasına katılan *Muhtarlara* göre, Kayabaşı 1.000 civarında haneyle kadın tarafından geçindirilen hane sayısı en yüksek mahalledir.

Duyarlı kadınlar (çocuklu ve bekar, yoksulluk içinde yaşayan, işsiz, şiddete maruz kalan) genellikle kırsal bölgelerde bulunmaktadır. Bu kadınlar Proje faaliyetleriyle ilgili bilgiye erişmekte ve katılım sağlamakta daha çok zorluk çekebilirken aynı zamanda Proje tarafından ortaya konulacak istihdam ve diğer fırsatlara daha az erişime sahip olabilir.

Kadınlar da Proje'nin etkilerine daha duyarlı olarak değerlendirilebilir çünkü işlere erişimleri daha azdır ve bazıları işlerini işletmelerin taşınmasıyla kaybedebilir.

5.4.11.2 Etnik azınlıklar (Romanlar dahil)

İstanbul'daki en büyük göçmen grubu Suriyelilerden oluşur ve 2019'da toplam göçmen nüfusunun %58'ini oluşturmuşlardır[143]. Suriyelilerden sonra en yaygın milliyetler ve ırklar Türkmenler, Afganlar, Iraklılar, İranlılar ve Pakistanlılardır.

Çoğu göçmen, özellikle de Suriyeliler, düşük gelire sahiptir ve 10 kişiye varan büyük hanelerde yaşamaktadır; aynı zamanda kadınlar tarafından geçindirilen haneler de vardır. *Muhtarlar* Proje Etki Alanında Suriyeli mültecilerin var olduğunu bildirmiştir.

Roman toplulukları, hizmetlere erişim (eğitim ve sağlık hizmetleri dahil), eğitim ve okur-yazarlık seviyesi, karar alma sürecine katılım, dışlanma riski ve mali kaynaklara erişime kadar farklılık gösteren çeşitli göstergeler çapında duyarlı olarak değerlendirilir. Bu grupta, çocuk işçiliği riski, kötü çalışma uygulamaları ve eğitime kısıtlı erişim açılarından daha yüksek duyarlılığa sahip olabilecek çocuklar ve gençler gibi belirli bireyler vardır. Bahçeşehir 2 *Muhtarı* (Başakşehir ilçesi) mahallede Romanların var olduğunu bildirmiştir.

[142] Uluslararası Çalışma Örgütü. 5 Ekim 2020. ILO Türkiye Ofisi ve TÜİK tarafından yapılan ortak çalışmaya göre Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet Ücret Farkı %15,6'dır. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.ilo.org/ankara/news/WCMS_757055/lang--en/index.htm#:~:text=to%20the%20...-,Gender%20Wage%20Gap%20is%2015.6%25%20in%20Turkey%2C%20according%20to%20the,increases%20and%20educational%20level%20decreases.

[143] IOM BM Göç. İstanbul İlinin Mevcut Durum Değerlendirmesi. 2019. Şu adresten ulaşılabilir: https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/IST_Baseline_Assessment_Phase5_ENG_29012020.pdf

OFFICIAL USE

5.4.11.3 Yaşlı Nüfusu

İstanbul'da yaşlı nüfus 2020'de 1.079.196 olarak bildirilmiştir[144], bu da toplam nüfusun %6,9'unu temsil etmektedir. Yaşlı nüfus, gelir seviyeleri ve ek mali kaynaklara erişimi değiştirme veya artırma konusunda kısıtlı kabiliyet ve sağlık hizmetlerine erişimle ilişkili belirli duyarlılıklara sahiptir ve bunların yanı sıra hastalık ve engellere daha meyillidir.

İskemik kalp hastalığı ve diyabet gibi kronik hastalıklar yaşlı mukimler arasında en yüksek seviyededir. Yaşlılar arasında aynı zamanda emekli maaşları düşük olanlar da vardır ve bunlar araziden geçinmek zorundadır. Yaşlı mukimlerin yoğunluğu kırsal yerleşim yerlerinde daha yüksektir, buralarda geçimlik tarıma bağımlı olabilirler ve özellikle duyarlı durumdadırlar ve bu mahallelerde hizmet kullanılabilirliğinin kısıtlı olması ihtimali daha yüksektir ve bu yerleşim yerleri yalıtılmışlığa daha meyillidir. *Muhtarlara* göre bunun sebebi, genç nüfusun kırsal bölgelerden (Bahşayiş, Ömerli, Sazlıbosna, Yeşilbayır gibi) kentsel ve daha sanayileşmiş bölgelere (Çorlu veya Çerkezköy gibi) göç etmiş olmasıdır.

Tahtakale (Avcılar ilçesi) *Muhtar* tarafından yalnızca %5 olarak bildirilen yaşlı nüfus oranıyla en düşük yaşlı nüfus yüzdesine sahip mahalledir ve onu %18 ile Kayabaşı (Başakşehir) takip etmektedir. Mahallelerin çoğunda *Muhtarlar* nüfusun %20'sinin 65 yaş üstünde olduğunu bildirmiştir. Etki Alanında bu nüfusun özellikle duyarlı olması ihtimali yüksektir çünkü *Muhtarlar* mahallelerinde insanların küçük bir kısmının emekli maaşı aldığını bildirmiştir.

5.4.11.4 Yoksulluk sınırının altındaki haneler

Resmi verilere göre, Türkiye'deki nüfusun %14,4'ü yoksulluk sınırının altında yaşamaktadır ve bu oran İstanbul ilinde %11'dir[145]. 2020 yılında İstanbul İstatistik Bürosu tarafından yapılan bir araştırmaya göre, hanelerin %91,8'i haftada iki kere et yemeyi ekonomik olarak karşılayamamaktadır, %94,3'ü eski mobilyaları değiştirmeyi karşılayamamaktadır, %92,6'sı yeni kıyafetler satın alamamaktadır ve %89,6'sı ısıtmayı karşılayamamaktadır, %92,6'sı 1000 TL üzerinde beklenmedik bir masrafı karşılayamamaktadır. Nüfusun varlıktan yoksunluğu onları şoklara ve değişime karşı duyarlı kılmaktadır. Duyarlılıkları sosyal, tıbbi ve eğitim tesislerinin ve düzgün konutların eksikliğiyle daha da güçlenmektedir.

Mayıs 2020'de[146] İstanbul İstatistikleri tarafından açıklanan bir ankete göre, gelir sağlayan birden fazla üyeye sahip hanelerin oranı %9,7'dir, tüm hanelerin %47,3'ü düzenli bir gelire sahip değildir ve %53,3'ü sosyal sigorta kapsamına erişime sahip değildir. Anket, aynı zamanda hanelerin büyük çoğunluğunun yüksek derecede borçlu olduğundan ve yeni kıyafetler, yeni mobilyalar alamadıklarından veya evlerini düzgün biçimde ısıtamadıklarından da bahsetmektedir.

Bahşayiş (Çatalca) ve Tahtakale (Avcılar) mahallelerinde evsiz kişilerin var olduğunu bildirmiştir. Evsizler özellikle duyarlıdır çünkü daha yüksek bir yerinden edilme, mal varlığı kaybı ve şiddet riskine maruz kalmaktadırlar. Evsizler Proje faaliyetleriyle ilgili bilgiye erişmekte ve katılım sağlamakta daha çok zorluk çekebilirken aynı zamanda Proje tarafından ortaya konulacak istihdam ve diğer fırsatlara daha az erişime sahip olabilir.

5.4.11.5 Engellilik

Tüm çalışma alanı çapında engelli kişiler, karar alma sürecine katılım ve istihdam fırsatlarına erişim açılarından duyarlıdır. Engelli kişiler aynı zamanda çeşitli seviyelerde sosyal dışlanma, toplum marjinalizasyonu yaşayabilir ve değişime karşı daha duyarlıdırlar.

---

[144] Anadolu Ajansı. 30 Eylül 2020. İstanbul'un yaşlı nüfusu 61 ili geçti. Şu adresten ulaşılabilir:
https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/İstanbulun-yasli-nufusu-61-ili-gecti/1990404

[145] TÜİK. 2020. Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırma Sonuçları, 2019. Şu adresten ulaşılabilir:
https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gelir-ve-Yasam-Kosullari-Arastirmasi-Bolgesel-Sonuclari-2019-33821

[146] İstanbul İstatistik Bürosu. 21 Mayıs 2020. İstanbul'da Kentsel Yoksulluk Etüdü, Mayıs 2020. Şu adresten ulaşılabilir:
https://istatistik.İstanbul/bulten.html?bultenAd=İstanbul%27da%20Kent%20Yoksulluğu%20Araştırması,%20Mayıs%202020

OFFICIAL USE

Resmi verilere göre 2020'de Türkiye'de beyan edilmiş engellilik durumuna sahip 2.534.533 kişi vardı. Etki Alanında *Muhtarlar* mahallelerde engelli kişilerin var olduğunu bildirmiştir, daha spesifik olarak bunlar Şamlar, Bahçeşehir 2 ve Kayabaşı (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya, Ömerli, Sazlıbosna ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Tahtakale (Avcılar ilçesi) ve Nakkaş (Çatalca ilçesi) mahalleleridir. En yüksek engelli kişi miktarını bildiren mahalleler 500 kişiyle Kayabaşı ve Şahintepe (Başakşehir ilçesi) olmuştur.

5.4.11.6 Etki Alanında Raporlanan Duyarlılık

Bu bölümde sunulan bilgiler, Tablo 5-49'da gösterildiği üzere, Etki Alanındaki mahallelerin *Muhtarları* ile yapılan Önemli Bilgilendirici Görüşmelerinin sonucunda elde edilmiştir. Onlardan çeşitli sorunların şiddetini "yok", "düşük derecede", "orta derecede" veya "ciddi derecede" olarak raporlamaları istenmiştir. Ayrıca EBRD uyarınca, zorunlu yeniden yerleşim süreci doğru yönetilmediğinde, etkilenen kişiler ve topluluklarda uzun dönemli sıkıntı ve yoksullaşmanın yanı sıra yeni yerleşimlerinde çevresel zarara ve olumsuz sosyoekonomik etkilere yol açabilir. Bu sorunlar Etki Alanında belirlenen duyarlı gruplarla etkileşime girer ve daha önce var olan duyarlılıklarını artırır.

İlçelerin çoğunluğu tarafından ciddi derecede olduğu bildirilen bazı temel sorunlar [147] göze çarpmaktadır:

- Fiyatların artması: Göz önüne alınması gereken önemli hususlardan biri de, Etki Alanındaki bazı ilçelerde fiyatların şu anda yüksek oranda artmakta olmasıdır.[148] Bunun sebebi, Proje ile etkileşen ve Etki Alanı içerisindeki üç ilçeden geçen İstanbul'daki planlanmış mega altyapı projeleridir: Başakşehir, Arnavutköy ve Avcılar. Bu ilçelerin tümü fiyatların artmasının ciddi derecede bir sorun olduğunu bildirmiştir.
- Tarımsal üretimde veya tarımsal ürünlerin ticaretinden elde edilen gelirde azalma: Başakşehir ilçesinin hızlı kentleşmesi, tarım arazilerinin azalmasıyla sonuçlanmıştır, bu da ilçenin kırsal mahalleleri başına bildirildiği gibi doğal kaynaklara dayalı geçim kaynaklarına sahip kırsal haneleri etkilemiştir (özellikle de çoğunlukla bu sektörde istihdam edilen kadınları). Aynısı daha küçük bir ölçekte tarım altyapılarının (beş kümes) kamulaştırılacağı Şahintepe'nin (Başakşehir ilçesi) yanı sıra seraların etkileneceği Bahçeşehir 1 (Başakşehir İlçesi) ve Sazlıbosna (Arnavutköy ilçesi) için de geçerlidir.
- Gıda fiyatları: Rusya'nın Ukrayna işgali sebebiyle (ikisi de Türkiye için büyük gıda tedarikçisi), Türkiye'de gıdanın yıllık enflasyonu %70'e varmışken fiyatlar yalnızca Mart ayından bu yana %4,7 artmıştır[149].
- Yollar ve ulaşım: Arnavutköy, Çatalca ve Avcılar ilçelerindeki tüm mahalleler, köylerin içinden ve dışından ulaşım ve yollar hakkında ciddi derecede sorunlar olduğunu bildirmiştir.
- Altyapılara ve tesislere erişim eksikliği: Etki Alanının tüm mahallelerinde yetersiz altyapı erişimi bildirilmiştir. Eğlence ve dinlence ile kültürel tesisler, sağlık veya çocuk bakımı hizmetleri Etki Alanındaki en yaygın sorunlar olarak görünmektedir.
- İşsizlik ve düşük gelir: Bu Etki Alanındaki tüm mahallelerde orta derece ila ciddi derecede bir sorundur. Yeniden yerleşimden dolayı geçici işletme altyapısı kaybı (Bölüm 5.4.6.3.4'te bildirildiği gibi) potansiyel olarak bu sorunu artırabilir.

GEM tarafından yapılan YYEP anketleri sırasında daha fazla görüşmeler yapılmıştır ve ekonomik ve fiziksel olarak yerinden edilmiş hanelerin hassasiyet durumları aşağıda sunulmuştur:

[147] Muhtarlar tarafından yanıtlanan anketler (Lütfen Ek 12'e bakın)

[148] Hauzbiz, 2021. İstanbul Başakşehir İlçesi. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.hausbiz.com/İstanbul/basaksehir/

[149] Mustafa Sönmez, 2022. Al monitor. Ukrayna savaşının etkileri devam ederken Türkiye'de enflasyon %61'e ulaştı. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.al-monitor.com/originals/2022/04/turkey-inflation-hits-61-fallout-ukraine-war-continues

OFFICIAL USE

Görüşülen Hanelerin Yerinden Edilme Kategorisi	Toplam Hane Sayısı	Hassas üyelerin sayısı	Bekar hassas üyeler	Birden fazla hassas üye
Fiziksel olarak yerinden edilmiş haneler	5[150]	2	3	0
Ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler	23	5	10	8
Araziyi kullanmayan haneler (faal arazi kullanımı olmayan arazinin mülk sahibi/hissedarı)	135	95	33	7

Kaynak: GEM

Görüşme yapılan hane reisleri arasında hiçbiri aşağıdaki hassasiyetlere sahip hane üyesi bildirmemiştir, dolayısıyla bu kategoriler sadelik sağlamak açısından tabloda gösterilmemektedir, ancak bu gruplar görüşme sorularına dahil edilmiştir:

- Kadının sorumlu olduğu haneler (dul, boşanmış veya hanede ekonomik olarak faal yetişkin erkek bulunan)
- Yeşil kartı bulunan veya devletten yardım alan kişiler
- Özel gereksinimi olan çocuklar
- Göçmenler
- Mevsimlik işçiler
- Etnik veya azınlık gruplara mensup kişiler

2021 yılında Proje'den etkilenen parsellerin sahibi/hissedarı olan ancak arazileri aktif olarak kullanmayan (örneğin tarım için, konut olarak) hanelerin hassasiyetleri, ekonomik olarak yerinden edilmiş ve fiziksel olarak yerinden edilmiş haneler ile araziyi aktif olarak kullanmayan haneler arasında hassas üyeleri olan hane sayısı ve hassasiyetlere sahip çalışanlara, etkilenen işverenlerle yapılan İşletme Görüşmeleri kapsamında anketler yapılmış ve bu anketler Haziran 2022'de güncellenerek YYEP'de özetlenmiştir.

[150] YYEP anketleri yoluyla 8 evden 5'i ile ilgili veri toplanmıştır. 3 haneye ulaşılmıştır, ancak görüşmeler henüz tamamlanmamıştır.

OFFICIAL USE

Tablo 5-49 Etki Alanındaki mahallelerde *Muhtarlar* tarafından bildirilen temel sorunlar, 2021

Konu	Başakşehir ilçesi							Arnavutköy ilçesi						Çatalca ilçesi		Avcılar ilçesi	
	Bahçeşehir 1	Bahçeşehir 2	Başak	Güvercintepe	Şamlar	Kayabaşı	Şahintepe	Deliklikaya	Hadımköy	Hastane	Ömerli	Sazlıbosna	Yeşilbayır	Bahşayiş	Nakkaş	Firuzköy	Tahtakale
İşsizlik		Orta			Orta	Orta	Orta	Önemsiz			Orta	Orta	Orta	-	Orta		Ciddi derecede önemli
Düşük gelir		Orta			Orta	Ciddi derecede önemli	Orta	Orta			Orta	Orta	Orta	-	Orta		Ciddi derecede önemli
Tarımsal üretimde azalma		Orta			Orta	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Orta			Önemsiz	Orta	Orta	-	Orta		Önemsiz
Mahsulün bozulması		Önemsiz			Orta	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Önemsiz		Önemsiz
Tarımsal ürünlerin ticaretinden elde edilen gelirde azalma		Ciddi derecede önemli			Ciddi derecede önemli	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Önemsiz			Önemsiz	Orta	Orta	-	Orta		Orta
Köy içerisindeki kötü yollar		Orta			Önemsiz	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Orta			Önemsiz	Orta	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Kötü yollar ve diğer köylere ulaşım güçlükleri		Önemsiz			Orta	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Orta			Önemsiz	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Araziye ulaşımda zorluklar		Orta			Orta	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Orta			Önemsiz	Orta	Orta	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Su kaynağına erişimde zorluk		Önemsiz			Ciddi derecede önemli	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	Ciddi derecede önemli	Önemsiz		Orta
Tarım/sulama		Önemsiz			Ciddi derecede önemli	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	Önemsiz			Önemsiz	Orta	Orta	Ciddi derecede önemli	Önemsiz		Orta
Yetersiz su kaynakları		Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Orta	Orta	-	Önemsiz		Orta
Yetersiz kanalizasyon sistemi		Orta			Orta	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Orta	Orta	Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Yetersiz enerji kaynakları		Önemsiz			-	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Orta	Orta	-	Orta		Orta
Yetersiz barınma		Önemsiz			-	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Önemsiz		Ciddi derecede önemli

Konu	Başakşehir ilçesi							Arnavutköy ilçesi						Çatalca ilçesi		Avcılar ilçesi	
	Bahçeşehir 1	Bahçeşehir 2	Başak	Güvercintepe	Şamlar	Kayabaşı	Şahintepe	Deliklikaya	Hadımköy	Hastane	Ömerli	Sazlıbosna	Yeşilbayır	Bahşayiş	Nakkaş	Firuzköy	Tahtakale
Yetersiz ısınma		Önemsiz			-	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Önemsiz		Ciddi derecede önemli
Yetersiz eğitim fırsatları		Önemsiz			-	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Ciddi derecede önemli	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	-	Orta		Ciddi derecede önemli
Yetersiz sağlık hizmetleri		Ciddi derecede önemli			Orta	Önemsiz	Orta	Orta			Önemsiz	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	-	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Yetersiz çocuk bakım hizmetleri		Ciddi derecede önemli			Önemsiz	Önemsiz	Orta	Orta			Orta	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	-	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Yetersiz beslenme		Önemsiz			-	Orta	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Orta		Ciddi derecede önemli
Toplanmayan atıklar		Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Önemsiz		Ciddi derecede önemli
Yetersiz iletişim hizmetleri		Önemsiz			-	Önemsiz	Orta	Orta			Önemsiz	Önemsiz	Ciddi derecede önemli	-	Önemsiz		Ciddi derecede önemli
Emniyet ve güvenlik		Önemsiz			Ciddi derecede önemli	Önemsiz	Orta	Önemsiz			Önemsiz	Önemsiz	Orta	-	Önemsiz		Ciddi derecede önemli
Eğlence ve dinlence ile kültürel tesislerin eksikliği		Ciddi derecede önemli			Ciddi derecede önemli	Orta	Orta	Ciddi derecede önemli			Ciddi derecede önemli	Orta	Ciddi derecede önemli	-	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli
Fiyatların artması		Orta			Ciddi derecede önemli	Ciddi derecede önemli		Önemsiz			Ciddi derecede önemli	Orta	Ciddi derecede önemli	-	Ciddi derecede önemli		Ciddi derecede önemli

Kaynak: Saha Etüdü, 2021

5.4.12 Kültürel Miras

Bu bölümde, hem somut hem somut olmayan kültürel miras için yürütülen mevcut durum değerlendirmesi ve aşağıdakilere dayalı ilgili çalışmaların sonuçları sunulmuştur:

1. Masa başı araştırma;
2. Saha gezisi ve
3. Paydaş Katılımı.

Bu kültürel miras çalışmaları ERM'nin taşeronu olan REGIO[151] tarafından yapılmıştır, REGIO ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak Türkiye'deki çok sayıda büyük altyapı projesinde çalışan son derece saygın ve deneyimli bir Türk arkeoloji danışmanlığı şirketidir.

Bu mevcut durum bölümü şu şekilde yapılandırılmıştır:

- Proje bölgesinin tarihsel arka planı
- Yasal Çerçeve, Standartlar, Görev ve Sorumluluklar
- Otoyol Geçiş Hakkı ve erişim yolları boyunca Taşınabilir ve Taşınamaz Somut Kültürel Miras Mevcut Durum Çalışmaları
- Proje Etki Alanındaki 15 Mahallede Somut Olmayan Kültürel Miras Mevcut Durum Çalışmaları

5.4.12.1 Yasal Çerçeve, Standartlar, Görev ve Sorumluluklar

Bu ÇSED için potansiyel arkeolojik kalıntıların araştırılması ve inşaat faaliyetlerinin potansiyel etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmalar 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununa uygun olarak yürütülmüştür (*Kanun Sayısı: 2863, Onay Tarihi: 21.7.1983, Resmi Gazetede Yayınlanma: Tarih: 23/7/1983 Sayı: 18113*).

Türkiye'deki arkeolojik ve kültürel kaynakların korunması ve muhafaza edilmesi temel olarak 23 Temmuz 1983 tarihli Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu tarafından düzenlenir (Kanun Sayısı 2863). 2863 sayılı Kanun temel terimler ve kavramlar için yasal tanımlamalar yapar, korunacak taşınır ve taşınmaz kültürel ve doğal varlıkları tanımlar, bu varlıkları korumak için yapılacak eylemleri belirler ve karar verme ve ilgili diğer faaliyetlerle ilişkili görev ve sorumlulukları belirler.

Yasal mevzuatta tanımlanan temel terimler ve kavramlar şunları içerir

- Kültür varlıkları – yerüstü, yeraltı veya su altında bulunan, bilim, kültür, din ve/veya güzel sanatlarla ilişkili olan, bir tarih öncesi veya tarihsel dönem içinde keşfedilmiş olan veya bir tarih öncesi veya tarihsel döneme ait bilimsel veya kültürel özelliklere sahip olan tüm taşınabilir ve taşınmaz varlıklar.
- Tabiat varlıkları – yerüstü, yeraltı veya su altında bulunan, tarih öncesi veya tarihsel dönemlere ait olan ve eşsiz özellikleri ve güzellikleri sebebiyle korunması gereken doğal unsurlar.
- Sitler – çağlarının sosyal, ekonomik, mimari ve diğer özelliklerini yansıtan antik sit alanları ve şehir harabeleri, önemli tarihsel olayların konumları ve belirlenen doğal unsurları içinde/arasında korunması gereken kültür varlıklarını barındıran alanlar ve
- Koruma Alanları – taşınmaz kültür varlıklarını fiziksel tarihi çevreleri/bağlamları içinde korumak için gereken tampon bölgeler.

2863 sayılı Kanun aşağıdakiler için yasal korumayı belirler:

- tüm tabiat varlıkları ve 19. yüzyılın sonuna kadar inşa edilmiş tüm taşınmaz kültür varlıkları;

[151] REGIO Danışmanlık Eğitim A.Ş

OFFICIAL USE

- 19. yüzyılın sonundan sonra inşa edilmiş ve Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından korunması gereken önemli bir varlık olarak tanımlanan tüm taşınmaz kültür varlıkları;
- Sitler içinde bulunan tüm taşınmaz kültür varlıkları;
- Kurtuluş Savaşı ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında önemli tarihi olaylara tanıklık etmiş binalar/alanlar ve zamana ve kayıt durumuna bakılmaksızın Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılmış evler.

2863 Sayılı Kanun altında yasal koruma niteliğine sahip tüm tabiat ve kültür varlıkları – bilinen varlıklar ve henüz keşfedilmemiş olanlar dahil – Devlet mülkü olarak değerlendirilir. Bölge Koruma Kurulları, yasal olarak korunan tabiat ve kültür varlıklarının ilgili bölgelerinde yeterli biçimde korunmasını sağlamaktan sorumludur, bu Koruma Alanlarının tanımlanmasını ve bu Koruma Alanlarında yürütülen faaliyetlerin düzenlenmesini de içerir.

Koruma Kurulları, Koruma Alanları içinde önerilen fiziksel müdahaleleri onaylama veya reddetme yetkisine sahiptir, buna inşaat, onarım çalışmaları, kurulumlar, sondaj, kısmi veya bütün olarak yıkım, kazılar veya benzeri faaliyetler dahildir. Koruma Kurulu emirlerini/yasaklarını ve/veya 2863 Sayılı Kanunun herhangi bir hükmünü ihlal eden her Taraflar için katı cezalar ve para cezaları öngörülmüştür.

Bu bakımdan ***İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu***[152] ("1 Numaralı Bölge Kurulu") Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi kapsamında tek yetkili mercidir.

İstanbul Arkeoloji Müzeleri[153] 1 Numaralı Bölge Kurulu tarafından alınan kararlar doğrultusunda, resmi izleme ve/veya başka faaliyetler (deneme çukurları, kurtarma kazısı, yeniden yönlendirme ve uzaktan tespit araştırmaları) gibi her türlü gerekli eylemi resmi olarak yönlendirmekten sorumlu olacaktır. Aynı zamanda atılacak adımlar hakkında sonuç raporları hazırlayacak ve alanların yeniden değerlendirilmesi için bunları 1 Numaralı Bölge Kurulu'na ibraz edecektir.

Yukarıda listelenen yerel yasal gerekliliklere ek olarak, çalışmalar sırasında aşağıda sözü edilen uluslararası kuruluşların kılavuz düzenlemeleri de göz önüne alınmıştır:

- Uluslararası Finans Kurumu-IFC, Performans Standardı 8 – Kültürel Miras;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası – EBRD, Çevresel ve Sosyal Politika, Performans Kriterleri 8 – Kültürel Miras;
- İngiltere Ulaşım Dairesi, Yollar ve Köprüler için Tasarım El Kitabı, LA 106 Kültürel Miras Değerlendirmesi, Ocak 2021 ve
- Kültürel Dünya Mirası Özellikleri için Miras Etki Değerlendirmesi Konusunda Kılavuz. ICOMOS, Paris 2011.

5.4.12.2 Uluslararası Kılavuzlar ve Standartlara Genel Bakış

Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) 2012 yılında yayınlanan Performans Standardı 8 (PS 8) dahil olmak üzere Proje için potansiyel olarak geçerli olabilecek uluslararası miras kılavuzları, şimdiki ve gelecekteki nesiller için kültürel mirasın önemini tanır ve UNESCO Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin Sözleşme ve UNESCO Maddi Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına dair Sözleşme tarafından ortaya konulan genel prensipler üzerine kuruludur.

[152] Adres: *Hobyar Mah., Büyük Postane Bulv. No:34 Kat:2 Sirkeci-Fatih / İstanbul*
Telefon: *(0212) 5282478*
Faks: *(0212) 5122636*
E-posta: *istanbulkurul1@ktb.gov.tr*

[153] Adres: *Alemdar Bulv. Osman Hamdi Bey Yokuşu Sk. Gülhane – Fatih / İstanbul*
Telefon: *(0212) 5207740*
Faks: *(0212) 5274300*

OFFICIAL USE

Mevcut Proje ile ilgili genel hedefler şunlardır:

- Uluslararası olarak finanse edilen projelerde kültürel mirasın korunmasını desteklemek;
- Kültürel mirası proje faaliyetlerinin olumsuz etkilerinden korumak ve
- Mümkün olan her yerde kültürel miras farkındalığını ve değerinin anlaşılmasını desteklemek.

Yukarıdaki kılavuz tarafından tanımlandığı üzere kültürel miras şunları içerir: Arkeolojik sahalar, tarihi yapılar (yalıtılmış ve ilçelerde), mezarlıklar ve tarihi, kültürel veya dini bakımdan geleneksel bir anlam taşıyan yerler.

Geleneksel inanışla ilişkilendirilen konumlar ve yapılar aşağıda tanımlandığı gibi EBRD uyarınca korunan kültürel miras olarak değerlendirilecektir.

EBRD Performans Kriteri (PK) 8 altında tanımlandığı gibi Somut Olmayan Kültürel Miras da (SOKÜM) Proje tarafından korunan miras olarak değerlendirilecektir. SOKÜM bir halkın veya bir bölgenin kendine özgü ve sosyal olarak uyumlu olmasını sağlayan örf, adet ve inanışlara atıfta bulunur. SOKÜM yaşayan topluluklar içinde bulunur ve çağdaş dünyaya dayalı bir öneme sahiptir. SOKÜM değerine sahip sahalar tarihi anıtlar, arkeolojik sahalar ve tarihi alanlar gibi kültürel mirasın geleneksel biçimlerini içerebilir. Ancak SOKÜM aynı zamanda flora, fauna ve özel ekolojik bölgeleri de içeren özel doğal özellikleri de içerebilir. Bu sebeple SOKÜM konusunda yetkin bir değerlendirme sosyal, çevresel ve kültürel miras uzmanlarının yöntemlerini ve uzmanlığını gerektirir. SOKÜM'ün önemi küçük görülemez. SOKÜM çoğunlukla bir halkın etnik ve kültürel kimliği için merkezi bir konumdadır; bunun en önemli örneklerinden biri yerel ve yazılı olmayan dillerdir. SOKÜM tümüyle somut olmayan bir değer olabilir (örneğin, dil, hikayeler, şarkılar, vs.), ancak çoğu zaman yaşayan bir kültür tarafından kullanılan nesneler gibi taşınabilir fiziksel unsurları ve insan yapımı yapılar veya doğal alanlar gibi taşınmaz unsurları da içerir. Nesiller boyunca bir halk tarafından söylenen yerel bir hikaye, örneğin belirli bir şehre veya arazide bulunan bir özelliğe atıfta bulunabilir. Bu durumda taşınmaz bir somur unsur SOKÜM'ü sürdüren bir husus olabilir. Dolayısıyla bu fiziksel özelliğe gelecek fiziksel hasar, konu olan grubun kimliğini veya yer algısını azaltabilir veya tehdit edebilir.

Kiliseler, tapınaklar ve arkeolojik sahalar gibi somut kültürel miras varlıkları hem konvansiyonel bir kültürel miras bileşenine hem bir SOKÜM bileşenine sahip olabilir. Örneğin bir cami veya mezarlık sanat tarihi açısından bir değere sahip olabilir, ancak aynı zamanda uzun bir yerel kullanım ve önem geleneğine sahip olabilir (SOKÜM değeri). Camiyi kullanan yerel geleneksel nüfus tipik olarak camideki çıkarlarını korumak konusunda örneğin camiyi araştıran sanat tarihçilerinden daha düşük bir kapasiteye sahip olabilir. Aynı zamanda tipik somut ve taşınmaz kültürel miras (tarihi binalar ve arkeolojik sahalar) için yasal koruma seviyesi, yasal tanınma durumu göreli olarak daha yeni bir olgu olan SOKÜM için olandan daha yüksektir. Kısaca, diğer kültürel miras varlıklarının yanı sıra SOKÜM de koruma açısından vurgulanacaktır.

Yukarıda belirtildiği gibi IFC PS 8 ve EBRD PK8, kültürel miras etkilerinin sağlam ve geniş kapsamlı bir kamusal görüşme sürecini içeren bir ÇSED süreci üzerinden tanımlanmasını ve yönetilmesini gerektirir. Bu, kültürel miras için akademik ve yasal alanlardakine ek olarak uygun olursa geleneksel ve teknik olmayan kullanımları ve gerektirmeleri de vurgulamayı gerektirir. Bu, uluslararası kültürel miras koşullarının diğer hususlarından çok daha fazla bir biçimde belirgindir ve Türkiye kültürel miras kanunu dahil olmak üzere çoğu ulusal kültürel miras kanunundan farklıdır.

5.4.12.3 Proje Bölgesinin Tarihsel Arka Planı

Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi, tarihsel olarak Makedonya ve Boğaz arasında uzanan Trakya bölgesinde bulunmaktadır; Trakya, geniş düzlükler ve ekilebilir arazilerden oluşmaktadır. Bu düzlüklerin dışında kuzeyde Mons Aticus (Istranca Dağları), güneyde Hieron Oros (Kutsal Dağ anlamına gelir, modern adı Ganos Dağıdır) ve güney batıda Koru Dağları (antik adı bilinmemektedir) ana yükseklikleri oluşturur.

OFFICIAL USE

Yüksek araziler yoğun orman bitki örtüsüyle kaplıyken iç kısımlar ve kıyıya yakın düzlükler steplerle kaplıdır. Bu düzlükler, tarımsal üretime uygunlukları sebebiyle son derece yaşanabilirdir. Kereste önemli ticari mallardan biridir.

Bölgenin doğu kısmında yoğun yağışlı Karadeniz iklim koşulları görülürken Marmara Denizi yakınındaki çok büyük bir kısım, Akdeniz iklimine benzeyen ve Marmara geçiş iklimi olarak adlandırılan bir iklime sahiptir. Bu iki iklim kuşağı arasında kalan, denizden yalıtılmış iç kısımlarda karasal iklim koşulları gözlenir. Bölgede kuzey-güney yönünde akan nehirler Tonzos (Tunca), Ardeskos (Arda) ve Hebros (Meriç) nehirleridir. Agrianes (Ergene) doğu-batı yönünde akmaktadır. Bunlara ek olarak küçük ırmaklar da vardır. Bunlar: Arzos (Çorlu Çayı), Tearos (Kaynarca), Apsinthos (Derbent Deresi), Melas (Kavak Çayı), Athyra (Çekmece Deresi), Kydaris (Alibey Deresi) ve Barbyses (Kağıthane Deresi). Bu ırmakların dışında bölgede bulunan göller Delkos (Terkos) ve Stentaris'tir (Gala).

Tarımsal üretim, bölgenin ekonomisinde hayati bir rol oynamıştır. Antik tarihçiler Herodot ve Zenofon, bölgede arpa, buğday ve kenevirin yetiştirildiğinden bahseder. Bağcılıkta çok gelişmiş olan Trakya bölgesi aynı zamanda şarap üretimiyle de ünlüydü. Hayvancılık açısından koyun ve at yetiştiriciliği bölgede önemlidir. Kıyıdaki ilçelerde balıkçılığın önemli bir geçim kaynağı olduğu bilinmektedir. Antik tarihçi Strabo, Keras'ın (Haliç) ton balığı ve torik açısından zengin olduğunu belirtmiştir.

Trakya bölgesinde önemli yerleşim yerleri Paleolitik [154], Neolitik [155] ve Kalkolitik [156] dönemlerde kurulmuştur. Büyükçekmece Gölü yakınında Eskice Sırtı'ndaki ve Kilyos yakınında Kefken ve Gümüş Dere'deki antik yerleşim yerleri bu bilgileri doğrulamaktadır.

Yarımburgaz Mağarası bölgedeki en önemli tarih öncesi yerleşim yeridir. Yarımburgaz Mağarası, Sazlıdere Vadisinin doğusunda, Başakşehir İlçesinin Altınşehir mahallesi sınırları içinde ve Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi güzergahının yaklaşık olarak 3 km batısında konumlanmaktadır. Yarımburgaz Mağarası, arkeolojik olduğu kadar jeolojik oluşum bakımından da karmaşık bir yapıya sahiptir. Yarımburgaz Mağarası, "alt mağara" ve "üst mağara" olmak üzere iki farklı mağaradan oluşmuştur. Mağaralar, aşağı doğru eğimli kısa bir enine koridorla birbirine bağlanır. Alt mağara hala aktif olan bir karstik mağaradır ve karanlık ve iç girintilerinde büyüyen mağara çökelleri ve duran su havuzları vardır. Mağarada Alt Paleolitik seviyeler mevcuttur. Üst mağara Bizans zamanlarında duvarlarının içine bir kilise oyulduğunda ve mağara ağzının dışına bir manastır inşa edildiğinde önemli ölçüde değişikliğe uğramıştır. Bu değişiklikler, tarih öncesi kalıntıları belirlenemeyen bir ölçüde yok etmiştir, ancak bazı Kalkolitik ve Üst Paleolitik kalıntılar hala durmaktadır.

Kemerburgaz'ın kuzeyinde Karadeniz kıyısında konumlanan Ağaçlı Köyünde Paleolitik Çağın daha ileri aşamalarına ait bulgulara rastlanmıştır. Bu sahalar, Karadeniz kıyısı boyunca uzanan fosilleşmiş tepeler üzerinde keşfedilen Mezolitik (Epi-Paleolitik) Çağ yerleşimleridir. Güncel iklim koşulları bölgede baskın hale gelmeye başladığında bu dönemde bir tatlı su gölü olan Karadeniz etrafında çok sayıda yerleşimlerin mevcut olduğu keşfedilmiştir. Bu döneme tarihlenen en zengin bulgular, Ağaçlı tepelerinde bulunan ve "küçük" aletlerden oluşan koleksiyonlardır. "Ağaçlı Kültürü" olarak adlandırılan bu koleksiyon, Türkiye'de bu döneme ait en zengin bulgu setini oluşturmaktadır. Trakya'daki yerleşim yeri sayısının bu dönemden sonra arttığı bilinmektedir.

Bilinen tarih öncesi yerleşim yerlerinden bazıları Hoca Çeşme Tepesi, Toptepe, Aşağı Pınar, Kanlıgeçit ve Çardakaltı'dır. M.Ö. 7000 ila 6000'li yıllarda Balkan Yarımadası ve Karpat bölgesinde Yakın Doğudan gelen Neolitik çiftçiler yaşamaktaydı. Bu dönemde Marmara önemli bir kavşak noktasıydı. Menteşe, Ilıpınar, Fikirtepe ve Pendik, Marmara'da bulunan ve insanlık tarihindeki bu "tarım devrimi" dönemine tarihlenen en önemli arkeolojik yerleşim yerleri arasındadır. Bilimsel literatüre göre, Neolitik Çağın

[154] Paleolitik çağ, insanlık tarihinde keşfedilen en ilkel taştan araçların geliştirilmesiyle ayırt edilen tarih öncesi dönemdir ve insanların teknolojik tarih öncesinin kabaca %95'ini kapsamaktadır. 2,6 milyon yıl önce muhtemelen ilk olarak Homo habilis tarafından taştan yapılan araçların bilinen en eski kullanımından, Pleistosen çağın M.Ö. 10.000 civarındaki sonuna kadar uzanır.

[155] Geleneksel olarak Taş Devrinin son kısmı olarak değerlendirilen Neolitik Çağ, terminal Holosen Epipaleolitik dönemi takip etmiştir ve "Neolitik Devrim"in ortaya çıkmasına neden olan çiftçiliğin başlangıcıyla başlamıştır.

[156] Kalkolitik dönem veya Bakır Çağı, insan teknolojisinin gelişme dönemi olmuştur ve bakıra kalay eklemekle daha sert olan bronzun elde edilebildiği keşfedilmeden önce, Bronz Çağını önceleyen çağdır.

OFFICIAL USE

sonunda Orta Anadolu ve Ege bölgelerinden yeni bir göçmen dalgası gelmiştir; yerel kültürler gelişmiş ve varlıklarını sürdürmüştür, ancak sonunda Kalkolitik Çağın başlangıcında yerlerini yeni gelenlere bırakmıştır. Geçmişte yapılan çok sayıda saha etüdü ve bölgede yürütülen kazılar sonucunda, Trakya'daki tüm yerleşim yerlerinin Kalkolitik Çağın sonunda yangın tarafından yıkıldığı bulunmuştur. Büyükçekmece İlçesinin sınırları içindeki Gladina Mevkii, Silivri İlçesine yakın Kanallı Köprüsü (Kınalı Köprü) ve Silivri, Selimpaşa Belediyesi sınırları içindeki Selimpaşa Tepesi Trakya'daki önemli Erken Bronz Çağı yerleşim yerleridir. Bunlara ek olarak, Çatalca İlçesinin kuzeyindeki derin bir vadide bulunan İnceğiz Mağaraları üzerindeki nekropolis alanında ve Dağyenice Köyü'nün kuzey doğusundaki dağlık ve ormanlık arazide bulunan Kartepe (Karatepe) Mağaralarında Erken Bronz Çağı izlerine rastlanmıştır.

M.Ö. 2. Binyıl (Orta ve Geç Bronz Çağları), Anadolu ve Ege bölgesinde Hititler ve Mikenler gibi imparatorlukların ortaya çıktığı dönemdir. Diğer yandan, yakın zamana kadar tüm Trakya'da yalnızca göçebe toplulukların yaşadığına inanılmışken, Bathonea'da (Küçükçekmece, İstanbul) yapılan kazılarda keşfedilen Hitit Dönemine ait seramikler ve heykelcikler Trakya'da Hitit medeniyetinin varlığını göstermiştir.

M.Ö. 1200'ler civarında Trakya'da kuzeyden gelen Trakya kabileleri yaşamaktaydı. M.Ö 8. yüzyıla gelindiğinde, Trakyalı yerleşim yerlerinin Yunanlaşmış koloniler olarak varlıklarını sürdürdüğü bilinmektedir. M.Ö. 4. yüzyılda, bölgede bağımsız bir Trakya devleti kurulmuştur. Büyük İskender, bölgede çıkan bir isyanı bastırmak için M.Ö. 333'te bir askeri sefere çıkmıştır. İskender'in ölümünden sonra bölge bağımsızlığını kazanmıştır. M.Ö. 1. yüzyılda Trakya Roma etkisi altına girmiştir ve sonunda M.Ö. 45'te bir Roma Eyaleti haline gelmiştir. Roma Döneminde, "Via Egnatia", İmparatorluğun merkezi Roma'yı Anadolu'ya bağlayan ana yol bu bölgeden geçmekteydi. M.S. 333 yılında, Roma İmparatoru 1. Konstantin Bizans'ın adını Konstantinopolis (modern İstanbul) olarak değiştirdiğinde ve onu imparatorluğun başkenti yaptığında Doğru Roma İmparatorluğu kurulmuştur.

Trakya Doğu Roma İmparatorluğu (Bizans İmparatorluğu) sınırları içinde kalmıştır.

Bizans Döneminde, bölgede büyük savunma sistemleri inşa edilmiştir. Antik adı Selymbria veya Selybria olan Silivri, Bizans Dönemi boyunca İstanbul yolunu koruyan hisar olarak bilinmekteydi. Silivri Hisarına ek olarak, Konstantinopolis'i Trakya'dan gelen işgallerden korumak için Bizans İmparatoru 1. Anastisus (491-518) tarafından Anastasius Suru adlı savunma sisteminin inşa edilmesi talimatı verilmiştir. 56 km uzunluğunda olan Anastasius suru, Karadeniz kıyısından başlamakta, Fenerköy ve Kurfalı köylerinden geçmekte ve Marmara Denizinde sona ermekteydi.

Silivri, Selim Paşa ve yakın çevresinde Bizans Döneminden önemli anıtların bulunduğu bilinmektedir ancak bunların çoğu hızlı kentleşme sebebiyle yıkılmıştır.

bölge, 14. yüzyıla kadar Bizans İmparatorluğu egemenliğinde kalmıştır ve ardından 1453'te İstanbul'un fethiyle birlikte Osmanlı İmparatorluğu tarafından ele geçirilmiştir. Bölgede, antik harabelerin dışında Balkan Savaşları (1912 – 1913) ve 2. Dünya Savaşı (1939 – 1945) sırasında savunma amacıyla inşa edilmiş siperler ve Tarihi Askeri Sığınaklar bulunmaktadır. 1877'de inşa edilmiş olan "Çatalca Siper Hattı", İstanbul'un 35-40 km batısında bulunan, kuzeyde Terkos ve güneyde Büyükçekmece Gölü arasındaki toplam 50 km'lik bir alanı kontrol etmekteydi. Siper hattını oluşturan ileri karakollar ve tahkimatlar, 6,5 km uzunluğundaki bir koridorda aralıklı olarak inşa edilmiştir. Savunma hattı boyunca toplam olarak 10 tahkimli mevzi bulunmaktaydı. Tahkimli mevziler makineli tüfekler ve hafif toplarla donatılmıştı. Tahkimli mevziler tepelerin üstünde inşa edilmişti. Tahkimli mevzilerin altında cephanelikler inşa edilmişti. Tahkimli mevzi ve cephe gerisi arasındaki iletişimi yeraltı telefon ve telgraf hatları sağlamaktaydı.

Bölgedeki diğer önemli savunma hattı "Çakmak Hattı"ydı. Dönemin hükümeti tarafından 2. Dünya Savaşı sırasında olası bir Alman işgaline karşı bir önlem olarak, Karadeniz'den Marmara'ya doğru, Anastasius Suru ve Çatalca Siper Hattı'na paralel olarak inşa edilmişti. "Çakmak Hattı" adını dönemin Genel Kurmay Başkanı Mareşal Fevzi Çakmak'tan almaktaydı. Çakmak Hattı, Durusu Gölü'nden başlayan ve Büyükçekmece Gölü'nde sona eren iki sığınak, siper ve karakol hattından oluşmaktaydı.

Sığınaklar ve burçların inşa edilme amacı ve inşa edildikleri döneme ait anılar burada yaşayanlar tarafından hala bilinmektedir çünkü babaları/büyükbabaları onlara anlatmıştır ve bu anılar çeşitli

OFFICIAL USE

zamanlarda sonraki nesillere aktarılmıştır. Sığınaklar, hendekler ve karakolların bazıları, ilerleyen bölümlerde anlatıldığı biri Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi'nin etki alanı içerisinde bulunmaktadır.

Osmanlı Döneminin genel yerleşim politikaları uyarınca, Balkan bölgesini Türkleştirmek amacıyla bölgeye Orta Anadolu Bölgesi (Karaman Türkleri) ve Kırım'dan (Tatar ve Nogay) çok sayıda aile yerleştirilmiştir. Neredeyse üç yüzyıldan beri Balkan topraklarında yaşayan bu insanlar, 93 Harbi[157] (1877 – 1878) olarak bilinen Osmanlı-Rusya Savaşı ve takip eden Balkan Savaşlarıyla Doğu Trakya'ya göçe zorlanmıştır. Çalışma alanında bulunan Karaağaç, Bahşayiş, Sazlıbosna vs. bu göçler sonucunda oluşan yerleşim yerleridir.

Osmanlı Döneminde, çiftçilikle uğraşan aileler vakıf arazilerinde çalışmak üzere Anadolu'dan İstanbul ve çevresine getirilmiştir. Çalışma alanında bulunan Nakkaş Mahallesi, bu amaçla Nevşehir'den (Muşkara) Fatih Sultan Mehmet tarafından minyatür sanatçısına (Nakkaş) bağışlanan arazilere getirilmiş 18 aile tarafından kurulmuştur. Şamlar Mahallesi, Abdülhamid'in Av Köşkünde çalışmak üzere Şam'dan buraya getirilen 9 hane tarafından kurulmuştur. Diğer yandan, literatürde bulunan bazı bilgilere göre, 3. Selim zamanında Azatlı Baruthanesi'nde çalışmak üzere Anadolu'dan 7 hane getirilmiş ve Şamlar Köyü'ne yerleştirilmiştir.

Türkiye cumhuriyeti tarafından imzalanan Lozan Anlaşması'nın bir sonucu olarak yapılan protokol uyarınca 1924'te bir nüfus mübadelesi yaşanmıştır. Çalışma alanındaki bazı yerleşim yerlerinde, mübadeleyle buraya gelen ve yerleşen aileler vardır. Aya Yorgi/ Kayabaşı Mahallesi mübadele sebebiyle tam bir demografik yapı değişimi geçiren tek yerleşim yeriyken, göçmenlerin başka yerleşim yerlerine de yerleştikleri bilinmektedir (Tablo 5-50).

Kırım Tatar Göçmenleri, Bulgar ve Rum Göçmenler, Gacallar (Yerliler), Romanlar, Pomaklar, Arnavutlar ve yakın dönemlerde Anadolu'dan göç eden aileler hala bölgede yaşamaktadır. Bölgedeki bu kapsamlı kültürel yelpaze aynı zamanda yerel toplulukların geleneklerine de yansımıştır (Tablo 5-50).

Tablo 5-50 Çalışmaya dahil edilen yerleşim yerleri ve katılımcılar tarafından anlatılan insanların geldiği yere ilişkin bilgiler

No.	Köken	Karaağaç	Bahşayiş	Nakkaş	Yeşilbayır	Hadımköy	Ömerli	Sazlıbosna	Dursunköy	Delikkaya	Şamlar	Hoşdere	Kayabaşı	İkitelli	Firuzköy	Ispartakule[158]
1	**Bulgar Türkleri**	x		x	x	x	x		x	x	x	x		x		
2	**Kırım Tatar Göçmenleri**		x					x			x	x		x		
3	**Arnavutluk Göçmeni**			x								x				
4	**Gacallar (Yerliler)**			x	x		x		x		x					
5	**Mübadele Göçmenleri**			x						x	x	x	x	x	x	
6	**Anadolu Göçmenleri**[159]	x			x	x	x				x		x	x	x	x

[157] 93' olarak adlandırılmasının sebebi savaş döneminde İslami takvime göre tarihin 1293 olmasıdır

[158] Ispartakule geçmişte herhangi bir yerleşim yeri özelliği göstermemiştir ve mevcut durumda, yakın zamanda planlanmış modern bir yerleşim yeridir.

[159] Anadolu'nun çeşitli bölgelerinden gelen ve yakın dönemde bölgeye yerleşen insanlar.

OFFICIAL USE

7	**Romanlar**		**x**			**x**			**x**							
8	**Pomak**					**x**										

Saha araştırması sırasında, yaşamın geçiş dönemleriyle ilişkili geleneklerin bazılarının Proje alanı ve çevresinde hala yaşamakta olduğu belirlenmiştir. Doğumla başlayan ve ölümle biten yaşamın geçiş dönemleri, bölgenin yerel adetlerinde yansıma bulmaktadır. Bölgenin kültürel nitelikleri de doğal yapısı ve tarihi kadar dikkat çekicidir. Bölgenin çok kültürlü özelliği, gelenekler, danslar, yemekler ve geçiş dönemleri gibi yaşamın çoğu alanında yansıma bulmaktadır çünkü zaman içinde Rum, Hıristiyan, Türk ve Müslüman insanların adetleri birbirine geçmiştir.

Bölgede yaşayanlar arasında tarım, hayvancılık, tarihi yapılar ve doğal çevrenin korunması ve muhafaza edilmesi baskın gelen unsurlardır. Yaşamın geçiş dönemlerinin yanında ulusal ve dini bayramlar da yerel halk için büyük öneme sahiptir.

OFFICIAL USE

5.4.12.4 Temel Değerlendirme Çalışmaları

Temel değerlendirme çalışmalarının amacı:

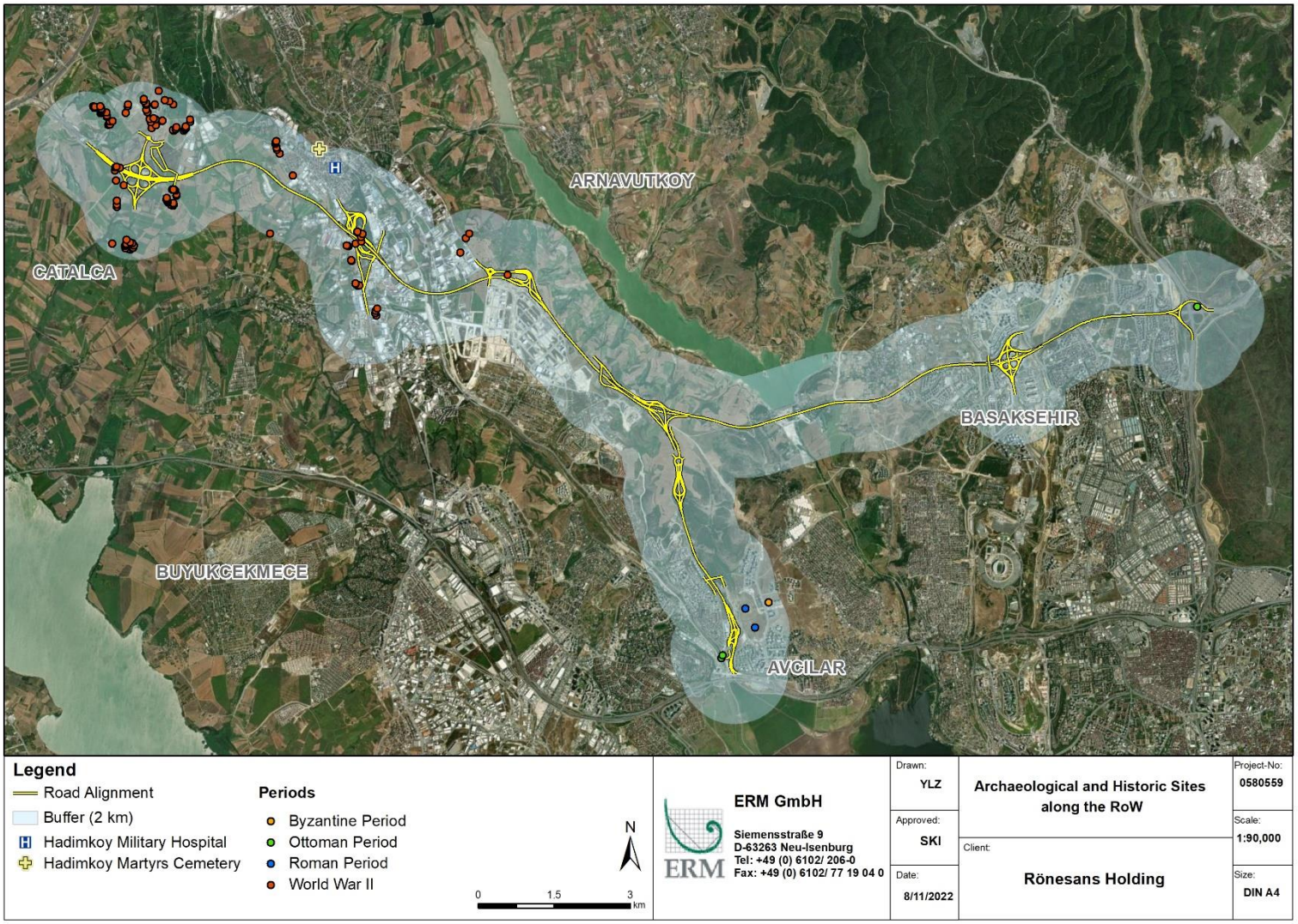
- Otoyol inşaatının başlamasından önce kültür varlıkları için potansiyeli ve bunların önceden belirlenmiş konumlarındaki özelliklerini değerlendirmek ve otoyol güzergahında bulunan alanlarda inşaat çalışmalarının hasar vermesini önlemek için planlar ve tasarım stratejileri geliştirmek;
- İnşaat faaliyetleri sırasında her türlü gecikmeyi önlemek için Proje'nin düzgün biçimde planlanması amacıyla bu ÇSED'e dahil edileceği belirlenen alanlar hakkında bilgi sağlamak,
- Saha çalışması sonucunda Proje güzergahında bir değişikliğin gerekebileceği konumları belirlemek ve alternatif güzergahlar önermek,
- Yasal prosedürlere uygun olarak stratejiler geliştirmek ve yüksek arkeolojik değere sahip alanlarda (varsa) güzergahta değişiklikler önermek ve güzergahı değiştirmenin olası olmadığı yerlerde başka eylemler önermek,
- Bilimsel yöntemler kullanarak inşaat etki alanı çapında arkeolojik verileri toplamak ve kaydetmek,
- Arkeolojik çalışmalarda toplanan tüm verileri arşivlemek ve tanımlamalarını ve kayıt etiketlerini Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından Kültür ve Turizm Bakanlığına bildirilmek üzere hazırlamak,
- Olası yeni arkeolojik buluntularla Türkiye'nin somut ve somut olmayan kültürel mirasına ve arkeolojik envanterine katkıda bulunmak.

5.4.12.4.1 Masa Başı Çalışmaları

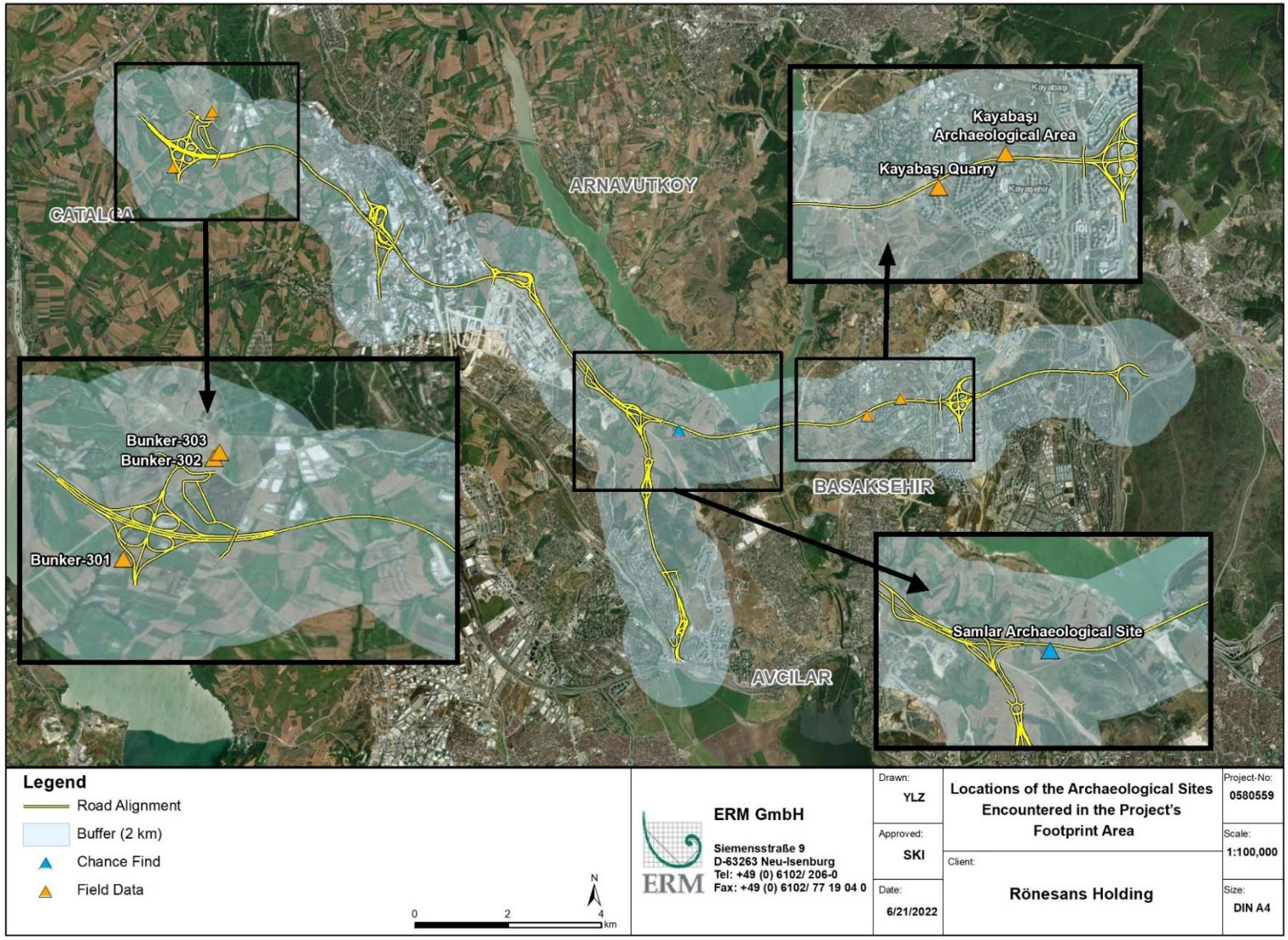
Çalışmanın bu aşamasında ÇSED arkeoloji ekibi, Proje güzergahı ve etki alanını kapsayan bölgelerle ilişkili yayınları gözden geçirmiştir. Masa başı çalışmaları sırasında kullanılan dokümanlar şunları içermiştir:

- Akademik yayınlar;
- Tarihi haritalar;
- Daha önce yapılmış Kültürel Miras Çalışmaları ve Saha Çalışmalarının sonuçları ve
- 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu envanter kayıtları.
- Proje güzergahı, Avrupa ve Asya arasında Trakya'daki dar geçiş yolları içindeki bir coğrafyada bulunmaktadır ve modern insani kalkınmanın tüm dönemlerini görmüştür. Yoğun göç, hızlı ve plansız kentleşme, geniş alanları kaplayan sanayi tesisleri ve bölgenin kültür envanteri hakkında kısıtlı çalışma sayısı sebebiyle bölgedeki arkeolojik ve taşınmaz mirasın kesin konumları, sayıları ve koşulları şu anda net olarak bilinmemektedir. Yapılan konu çalışma alanı, aşağıda Şekil 5-83 ve Şekil 5-84'te gösterildiği gibi Otoyolun merkez hattının her bir tarafında 1 km'lik genişliğe sahip bir koridoru ve erişim yollarını kapsamıştır.

OFFICIAL USE



Şekil 5-83 Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi, Geçiş Hakkı İçerisindeki Arkeolojik ve Tarihi Alanlar



Şekil 5-84 Proje'nin İz Alanında Karşılaşılan Arkeolojik Sit Alanlarının Konumları

5.4.12.4.2 Saha Çalışmaları

ÇSED ekibi, Otoyol güzergahı içinde arkeolojik ve taşınmaz kültürel varlıklar konusundaki potansiyeli belirlemek amacıyla Şubat 2021'de saha keşifleri gerçekleştirmiştir. Saha çalışması Proje hizası ve erişim yolları boyunca 1 km genişliğinde bir koridor içinde gerçekleştirilmiştir.

Proje'nin Geçiş Hakkı, Proje bileşenleri veya çevresinde arkeolojik olarak yüksek potansiyele sahip konumlarda ve kayıtlı sit alanlarında saha keşif yöntemi uygulanmıştır. Ek olarak saha çalışması sırasında arkeolojik ve kültürel miras potansiyeline sahip konumlar için dron çekimleri yapılmıştır.

Otoyol güzergahının yaklaşık %60'ı tarım arazilerinden geçmektedir. Proje koridorunun geri kalanı yerleşim yerleri ve sanayi bölgeleriyle çevrilmiş olsa da, bu kısımda inşaat koridoru boyunca mevcut inşaat çalışması yoktur.

Geçiş Hakkı İçerisindeki Saha Çalışmalarının Bulguları

Saha çalışmalarına göre konumları Şekil 5-83 ve Şekil 5-84'deki haritada gösterilen, ayrıntıları Tablo 5-51'de listelenen ve aşağıda özetlenen Proje Geçiş Hakkı (bkz. Şekil 5-85) üzerinde toplam 12 saha bulunmaktadır:

- 2 Tarihi Alan – Kayabaşı Arkeolojik Sahası (Bkz. Fotoğraf 1-4) Geçiş Hakkı içerisinde bulunmaktadır;
- 10 Tarihi Askeri Sığınak (Bkz. Fotoğraf 5-14) Geçiş Hakkı içerisinde bulunmaktadır ve



Fotoğraf 1: Kayabaşı Arkeolojik Sahası
(Km 54+920 – 55+144)



Fotoğraf 2: Kayabaşı Arkeolojik Sit Alanı yüzeyinden Kırık Çömlek Parçaları (Km 54+920 – 55+144)



Fotoğraf 3: Kayabaşı Tarihi Taş Ocağı
(Km 54+158 – 54+306)



Fotoğraf 4: Kayabaşı Tarihi Taş Ocağı
(Km 54+158 – 54+306)

OFFICIAL USE



Fotoğraf 5: Tarihi Askeri Sığınak – 293
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 9+498)



Fotoğraf 6: Tarihi Askeri Sığınak – 294
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 9+519)



Fotoğraf 7: Tarihi Askeri Sığınak – 295
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 9+000)



Fotoğraf 8: Tarihi Askeri Sığınak – 296
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 4+400)



Fotoğraf 9: Tarihi Askeri Sığınak – 297/298
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 3+900)



Fotoğraf 10: Tarihi Askeri Sığınak – 299
(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 4+100)

OFFICIAL USE



Fotoğraf 11: Tarihi Askeri Sığınak – 300

(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 4+100)



Fotoğraf 12: Tarihi Askeri Sığınak – 301

(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 2+200)



Fotoğraf 13: Tarihi Askeri Sığınak – 302/303

(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 0+800/0+730)



Fotoğraf 14: Tarihi Askeri Sığınak – 304

(Trans Avrupa Otoyolu Bağlantı Yolu – KM 4+300)

Şekil 5-85 Kültürel Miras Saha Çalışmaları sırasında Geçiş Hakkı boyunca çekilen fotoğraflar

TASLAK

OFFICIAL USE

Tablo 5-51 Saha Çalışmaları Sırasında Belirlenen Somut Kültürel Miras Sahaları

No.	Saha Adı	Tescil Durumu	Mesafesi	Geçiş Hakkı İçerisinde
1	Kayabaşı Arkeolojik Sahası	Tescilli değil	Km 54+920 – Km 55+144	√
2	Kayabaşı Tarihi Taş Ocağı Sahası	Tescilli değil	Km 54+158 – Km 54+306	√
3	Tarihi Askeri Sığınak 102	Tescilli	Km 36+276	√
4	Tarihi Askeri Hendek 1	Tescilli	Km 36+543	√
5	Tarihi Askeri Sığınak 150	Tescilli	TEM Bağlantı Kesiti Batı (Km 4+420)	√
6	Tarihi Askeri Sığınak 127	Tescilli	TEM Bağlantı Kesiti Batı (Km 4+000)	√
7	Tarihi Askeri Sığınak 18	Tescilli	Km 41+740	√
8	Tarihi Askeri Sığınak 19	Tescilli	Km 41+740	√
9	Tarihi Askeri Sığınak 20	Tescilli	Km 41+740	√
10	Tarihi Askeri Sığınak 21	Tescilli	Km 41+740	√
11	Tarihi Askeri Sığınak 22	Tescilli	Km 41+740	√
12	Tarihi Askeri Sığınak 23	Tescilli	Km 41+740	√

TASLAK

5.4.12.5 Rastlantısal Buluntu – Şamlar Arkeoloji Sahası

İnşaat çalışmaları sırasında 11.07.2021 tarihinde Şamlar ilçesinde yolun 49+800 ve 49+900 Km'si arasında bir Rastlantısal Buluntu ile karşılaşılmıştır. Proje'nin Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulanmış, çalışma durdurulmuş ve yasal mercilere derhal bilgi verilmiştir.

1 Numaralı Kültürel Miras Koruma Bölge Kurulu kararı uyarınca, ilgili alanda bir arkeolojik kazı yapılmasına karar verilmiştir. Şamlar Kurtarma kazıları 08.12.2021 tarihinde, İstanbul Arkeoloji Müzelerinden saha uzmanları ve etüt mühendisi tarafından yapılan ve EPC Yüklenicisi'nin arkeolojik danışmanının da dahil olduğu kontrollerin gerçekleştirilmesi sonucunda başlatılmış (bkz. Şekil 5-86 ve Şekil 5-87) olup halihazırda sonlanmıştır. Kazılar sırasında, 180 (5x5m) plan kare hendekler çıkarılmıştır (4750 m²). Bu kazıların sonucunda, farklı boyutlarda 30 oda, alan içinde taş zeminler, 4 pitos (depolama araçları), 1 ocak yapısı ve bir el değirmeni atölyesinin ve 4 taş mezarın kalıntıları çıkarılmıştır. Ayrıca, kazı sırasında bulunan bronz paranın yüzeyine dayalı olarak yerleşim yerinin M.S. 9. yüzyıla kadar burada devam ettiği görülmüştür. Yerleşim yerinin Geç Roma-Erken Bizans dönemine ait olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, küçük buluntuların tasnif edildiği atölyede 360 adet envanter buluntusu ve envanter niteliği taşımayan 8 adet kutu buluntusu tespit edilmiştir. Buluntuların restorasyonu, fotoğraflanması ve belgelenmesi tamamlanmıştır. İstanbul Arkeoloji Müzeleri Müdürlüğü ile iş birliği içerisinde yapılan uzman incelemelerinin ardından buluntular resmi yazı ile müzeye teslim edilecektir.

Şamlar Hafriyat Alanı'ndaki sur kalıntıları 22 saat süreyle Nakkaş Otoyol A.Ş. güvenliği tarafından korunmaktadır.

TASLAK

OFFICIAL USE



Şekil 5-86 Şamlar'da arkeolojik kazı



Şekil 5-87 Kazı sahasından resimler

5.4.12.6 Somut Olmayan Kültürel Miras

Bu bölümde, Proje çalışma alanı içinde bulunan (aşağıda tanımlandığı gibi) somut olmayan kültür mirası (SOKÜM) bileşenleri bakımından mevcut durum sunulmaktadır.

SOKÜM çalışmasının hedefleri aşağıdakileri içermiştir:

- Proje'nin çevresinde konumlanan yerleşim yerlerindeki SOKÜM bileşenlerini belirlemek;
- Proje'nin inşaat ve işletme faaliyetlerinden etkilenebilecek somut olmayan kültür mirası bileşenlerinin mevcut durumunu ve coğrafi dağılımını belirlemek;
- Proje faaliyetleri sebebiyle somut olmayan kültür mirası bileşenleri üstünde meydana gelebilecek olumsuz etkileri tanımlamak;
- Proje faaliyetleri sebebiyle somut olmayan kültür mirası bileşenleri üstünde meydana gelebilecek olumsuz etkileri tanımlamak.

Çalışma alanı Tablo 5-52'de listelenen mahalleleri ve yerleşim yerlerini içermiştir:

Tablo 5-52 SOKÜM dahilindeki yerleşim yerleri

No.	İl	İlçe	Mahalle	Otoyol Merkez Hattına Mesafe (km)
1	İstanbul	Büyükçekmece	Karaağaç	0,7
2	İstanbul	Çatalca	Bahşayiş	2,5
3	İstanbul	Çatalca	Nakkaş	2,6
4	İstanbul	Arnavutköy	Yeşilbayır	1,2
5	İstanbul	Arnavutköy	Hadımköy	0,9
6	İstanbul	Arnavutköy	Ömerli	1,7
7	İstanbul	Arnavutköy	Sazlıbosna	2,5
8	İstanbul	Arnavutköy	Dursunköy	5,9
9	İstanbul	Arnavutköy	Delikkaya	1,6
10	İstanbul	Başakşehir	Şamlar	1,9
11	İstanbul	Başakşehir	Hoşdere	2,9
12	İstanbul	Başakşehir	Kayabaşı	0,6
13	İstanbul	Başakşehir	İkitelli	3,3
14	İstanbul	Avcılar	Firuzköy	4,3
15	İstanbul	Avcılar	Ispartakule/Tahtakale	2,9

Mevcut durum verilerinin toplanması, aşağıda daha ayrıntılı biçimde açıklandığı gibi masa başı çalışmalarını ve saha çalışmalarını içermiştir.

Somut olmayan kültür mirasını değerlendirme çalışmaları, 19 Ocak 2006 tarihli 5448 sayılı "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" ile Türkiye Cumhuriyeti tarafından resmi olarak kabul edilen UNESCO'nun "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi"ne dayalı olarak yapılmıştır. İlgili kanun tarafından yasal olarak korunan somut olmayan kültürel miras aşağıdaki gibi tanımlanır:

"Yerel halk tarafından sözlü kültür ortamında yaratılan ve folklor çalışmaları, gösteri sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller ve bayramlar, folklor, evren ve doğayla ilişkili uygulamalar, el sanatı geleneklerine dahil edilen sözlü anlatılar ve sözlü gelenekler gibi kültürel ürünler ve üretim süreçleri".

Yukarıda tanımlanan kanunlar ve yönetmeliklere ek olarak, uluslararası kuruluşlar tarafından yayınlanmış aşağıda verilen kılavuzlar ve prensipler de çalışma süreci boyunca göz önüne alınmıştır:

OFFICIAL USE

- Uluslararası Finans Kurumu-IFC, Performans Standardı 8 – Kültürel Miras;
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası – EBRD, Çevresel ve Sosyal Politika, Performans Koşulları 8 – Kültürel Miras;
- Kültürel Dünya Mirası Varlıklarına Yönelik Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu, ICOMOS, 2011.

5.4.12.6.1 Masa Başı Çalışması

Mevcut SOKÜM statüsünü belirlemek için, Proje alanı ve çevresinde daha önce yürütülmüş SOKÜM çalışmaları dahil olmak üzere yayınlar ve araştırma raporları gözden geçirilmiştir.

Arka plan soruşturmaları, bölgenin ekilebilir arazileri ve su kaynakları gibi doğal zenginlikleri sebebiyle insanlar tarafından tarihin erken dönemlerinden beri bir yerleşim yeri olarak tercih edildiğini göstermiştir. Bölge, Paleolitik Dönemden 20. yüzyılın sonlarına kadar pek çok dönemde çeşitli yerleşimlere ve zaman zaman da göç hareketlerine sahne olmuştur. Bu, bölgenin somut ve somut olmayan kültür mirası değerlerine büyük katkı sağlamıştır.

5.4.12.6.2 Saha Çalışması

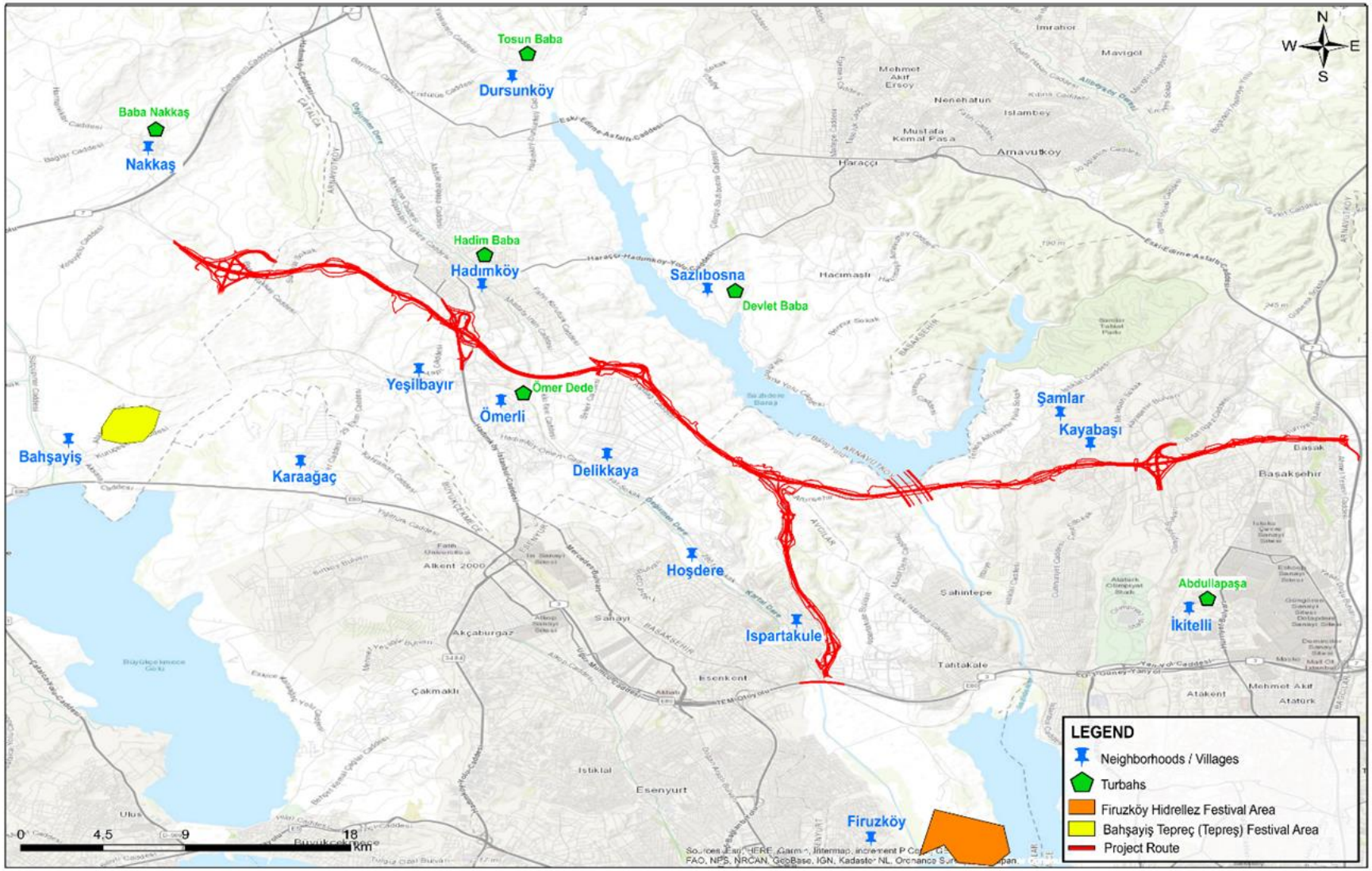
Saha çalışmaları Haziran 2021'de Proje alanında ve çevresinde bulunan mahallelerde yapılmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan saha çalışmaları sırasında Görüşülen Kişilerde ayrıntılı şekilde verildiği üzere toplam 52 kişiyle görüşülmüştür (Şekil 5-88 Proje Sahası ve yakın çevresindeki mahallelerin haritası).

Tablo 5-53 Görüşülen Kişilerin Dağılımı

İlçe	Mahalle	Kadın Sayısı	Erkek Sayısı
Büyükçekmece	Karaağaç	2	3
Çatalca	Bahşayiş	1	3
Çatalca	Nakkaş	1	4
Arnavutköy	Yeşilbayır	0	2
Arnavutköy	Hadımköy	1	1
Arnavutköy	Ömerli	1	5
Arnavutköy	Sazlıbosna	0	3
Arnavutköy	Dursunköy	0	2
Arnavutköy	Delikkaya	1	1
Başakşehir	Şamlar	0	3
Başakşehir	Hoşdere	0	1
Başakşehir	Kayabaşı	2	9
Başakşehir	İkitelli	1	2
Avcılar	Firuzköy	1	1
Avcılar	Ispartakule/Tahtakale	0	1
Toplam		11	41

OFFICIAL USE



Şekil 5-88 Proje Sahası ve yakın çevresindeki mahallelerin haritası

Fotoğraf 1: Hoşdere Mahallesi



Fotoğraf 2: Nakkaş Mahallesi



Fotoğraf 3: Kayabaşı Mahallesi



Fotoğraf 4: Hadımköy Mahallesi



Fotoğraf 5: Sazlıbosna Mahallesi



Fotoğraf 6: Dursunköy Mahallesi



Şekil 5-89 Somut Olmayan Kültürel Miras Saha Çalışmalarından Fotoğraflar

Somut olmayan kültürel miras için saha çalışmaları Proje güzergahının çevresinde bulunan 15 yerleşim yerinde niteliksel yüz yüze araştırmalar kullanılarak yapılmıştır. Görüşmelerin amacı, katılımcıların kendi kültürel yapıları ve davranışsal özelliklerini ve bu yapıları oluşturan deneyimlerini anlatmasını sağlamak olmuştur. Çalışma alanının büyük çoğunluğu kentleşmiş olduğu için, görüşmelerde bir strateji olarak bölgenin tarihi hakkında doğru ve güvenilir bilgilere sahip olan kişilere, yani en azından üç nesilden beri bölgede yaşayan ve 55 yaşın üstünde olan ve farklı mesleklere sahip olan kişilere, öncelik verilmiştir. Aynı zamanda bölge tarihi, örfleri ve geleneklerinin yanı sıra coğrafyası hakkında da bilgi sahibi olan kişilerle de görüşme yapılmıştır.

5.4.12.6.3 Somut Olmayan Kültürel Mirasın Genel Değerlendirmesi

Saha çalışmasının sonuçları, Proje güzergahında yaşayan tüm kişilerin Türk olduğunu göstermiştir. Ancak Sazlıbosna halkı kendi aralarında Tatarca da konuşmaktadır. Proje alanı içindeki tüm yerleşim yerleri Sünni Müslümanlardan oluşmaktadır, ancak Bektaşi olan Firuzköy halkı buna bir istisna oluşturur.

OFFICIAL USE

Nesilden nesle aktarılan sözlü gelenekler kapsamında, çalışma alanı içinde yaşayan insanlar, alana göç eden atalarını tanımaktadır, buna Balkan savaşları hakkında kahramanlık hikayeleri dahildir. Hadımköy'de bir şehitlik (Şekil 5-90) ve Sultan II. Abdülhamid tarafından inşa edilmiş bir askeri hastane vardır (Şekil 5-91).



Şekil 5-90 Hadımköy Şehitliği



Şekil 5-91 Hadımköy Askeri Hastanesi

Yerel dernekler ve vakıflar, somut olmayan kültürel mirasın nesilden nesle aktarılmasını sağlayan önemli kültürel noktalardır. Kayabaşı mahallesinde Kayabaşı Selanik Derneği; Firuzköy mahallesinde Firuzköy Trakya Vakfı; Hoşdere mahallesinde Hoşdere Dayanışma ve Kültür Derneği; Şamlar mahallesinde Şamlar Köyü Kültür ve Yardımlaşma Derneği vardır. Bu kuruluşların, yerel halk arasında dayanışmayı sağlamanın yanı sıra kendi aralarında sözlü geleneklerin ve halk danslarının devamlılığını da sağladığı gözlenmiştir. Bahşayiş mahallesinde Mayıs'ın ilk haftasında Tepreç (Tepreş) Şenlikleri[160]

[160] Tepreç Şenlikleri; geçmişte Kırım Tatarı Türkleri Hıdırellez'i takip eden ilk cuma gününü Tepreş Günü olarak kutlarlardı. Hıdırellez bir cuma gününe denk gelirse, bu iyi bir işaret olarak alınırdı. Bu güne Kıdırlez Cuması denirdi. Tepreş sözcüğü, "yaşama gelmek" veya "canlanmak" anlamına gelen "depreşmek" fiilinden türemiştir.

OFFICIAL USE

düzenlenmektedir (Şekil 5-92). Ayrıca Şamlar mahallesinde her yıl 15 Haziran 20 Haziran arasında Tarım/Hasat Bayramı da kutlanır. Kayabaşı mahallesinde, Muharrem ayında yaklaşık 5000 kişinin katılımıyla Aşure günü düzenlenir.





Şekil 5-92 Bahşayiş'te 2019'da Düzenlenen Tepreç Şenliklerinden Görünüm

Çalışma alanındaki diğer Kırım-Tatar mahalleleri olan Sazlıbosna ve Şamlar halkının yanı sıra Türkiye'deki tüm Kırım-Tatar dernekleri de şenliklere katılmaktadır (Türbeler[161] ve mezarlıklar da geleneksel halk inanışlarından önemli bir yere sahiptir. Dursunköy Mahallesindeki Tosunbaba Türbesi ; Nakkaş Mahallesindeki Baba Nakkaş Türbesi; Hadımköy Mahallesindeki Hadımbaba Türbesi, Sazlıbosna Mahallesindeki Devlet Baba Türbesi ve İkitelli Mahallesinde bulunan mezarlık bunların örnekleri olarak sıralanabilir. Çalışma alanı içinde bulunan yerleşim yerlerinde Osmanlı Dönemi Cami örnekleri vardır. Kayabaşı'nda bulunan ve Maşatlık adı verilen Gayrimüslim Mezarlığı bugün hala korunmaktadır.

Yerel halkın hayatta kalma amacıyla atalarından edindikleri bilgilere dayanarak üretim ve tüketimleriyle ilgili kültürel inanışları, hayvan yetiştiriciliği ve tarıma dayanır. Bölgede şu anda yetiştirilen tarım ürünleri buğday, arpa, ayçiçeği ve kanoladır. Mandacılık, kümes hayvancılığı, küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiriciliği, geçmiş yıllara göre daha az olsa da hala devam etmektedir.

Bölgede geleneksel el sanatları kapsamında yün işleri ve iğne oyası işlerinin devam ettiği gözlenmiştir. Bu geleneksel el sanatı, genellikle evde yapıldığı için ekonomik kar gözetmez. Günlük kullanım ve yaşam alanı dekorasyonları için küçük ölçekli üretim yapılmaktadır.

Bölüm 6.3.4.2'de belirtildiği üzere, Proje çevresinde camiler bulunmaktadır, ancak başka hiçbir dini yapı (kilise, sinagog vb.) belirlenmemiştir.

[161] Türbe, içinde devlet görevlileri veya dini alimlerin mezarlarının bulunduğu, oda biçiminde bir yapıdır. Bunlar, çoğunlukla saygın insanların gömüldükleri tarihi anıt mezarlardır.

OFFICIAL USE

6. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

6.1 Fiziksel Çevre

6.1.1 İklim Değişikliği Riski

6.1.1.1 Etki Değerlendirmesi

Mevcut durum derlemesinde belirlenmiş çeşitli iklim tehlikeleri için mevcut durum verileri (referans değerler) ve öngörü verileri, yine Tablo Tablo 6-1'de sunulmaktadır. Mevcut durum verileri, bir iklim tehlikesi türünün gerçekleşme ihtimalini ve şiddetini değerlendirmek için kullanılırken, öngörü verileri gelecekte bir iklim tehlikesi türünde öngörülen değişiklikleri değerlendirmek için kullanılmaktadır. Bu bölümde, Proje'ye yönelik risklerin incelenmesini sağlamak adına iklim verileri ve eğilimleri Proje'ye maruz kalmalarına göre değerlendirilmektedir.

Proje bölgesinde önemli olan iklim değişikliği tehlikeleri olası orman yangınları, toprak kayması ve sel baskınının yanı sıra su kıtlığıdır. Aşırı sıcaklık, nehir taşkınları, kıyı taşkınları sadece düşük bir tehlike düzeyine sahiptir. İklim değişikliği öngörülerine göre, RCP'ye bağlı olarak tehlike seviyesi gelecekte önemli ölçüde artabilir veya azalabilir, orta derecede artabilir veya azalabilir veya sadece minimum düzeyde değişebilir.

Tablo 6-1 Referans ve Öngörülen Değerlere Göre İklim Tehlikesi

İklim Tehlikeleri	İstanbul İçin Referans Koşullar	Türkiye İçin Öngörüler					
		Yıl	2030		2060		
	Tehlike seviyesi	Parametre	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	Derece
Aşırı Sıcak	Orta	°C Olarak Hava Sıcaklığındaki Değişim	1,1 °C	1,2 °C	2,0 °C	2,9 °C	Orta Derecede Artış
Kontrolsüz Yangın	Yüksek	% olarak yıllık kontrolsüz orman yangınlarına maruz kalan arazi kesimi	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	Minimum Değişiklik
Taşkın	Düşük	mm Cinsinden Maksimum Günlük Yağış Değişimi	-0,82 mm	0,43 mm	0,18 mm	0,99 mm	Minimum Değişiklik
Kıyı Taşkınları	Çok Düşük	-	-	-	-	-	-
Heyelan / Ani Su Baskınları	Orta	Maksimum 5 Günlük Yağış Değişimi	1,35 mm	1,25 mm	1,67 mm	2,42 mm	Orta Derecede Artış
Su Kıtlığı	Orta	Su Stresinde Öngörülen Değişiklik[162]	1,4 kat artış	2 kat artış	2 kat artış	2 kat artış	Önemli Artış

Aşağıdaki Tablo 6-2'de, değerlendirme için kullanılan fiziksel senaryo verileri listelenmiştir, bunlara (i) mevcut durum koşulları altında önemli etkilere sebep olan tehlikeler, (ii) öngörülen senaryo verilerine dayanılarak gelecekteki tehlike trendi ve (iii) kısa liste içindeki iklim tehlikelerinden kaynaklanabilecek

[162] WIR Su Riski Atlası, şu adresten ulaşılabilir: https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas
Atlas, 2,8 kat fazla artıştan 2,8 kat veya daha fazla artışa kadar yedi kategoride küresel su stresi verileri sunmaktadır.

OFFICIAL USE

olası etkilerin açıklaması dahildir. Olası Etkiler Proje'ye özgü iklim tehlikelerine maruz kalmaya dayalıdır.

Tablo 6-2 İklim Tehlikeleri ve Olası Etkiler

İklim Tehlikeleri	İstanbul İçin Referans Koşullar	Türkiye İçin Öngörüler	Olası Etkiler
	Tehlike seviyesi	Derece	
Aşırı Sıcak	Orta	Orta Derecede Artış	İklim verilerinin sonuçları, mevcut ve gelecekteki aşırı sıcaklık koşullarının Proje üzerinde etkisi olmasının yüksek ihtimalli olmadığını göstermektedir. 1. İnşaat sırasında; işçiler üzerinde artan ısı stresi (örneğin, ısı çarpması riski), daha sık aralıklarla soğumak için mola vermeyi ve sıvı alımını gerektirir, vs. 2. İşletme sırasında: Hassas materyaller üzerinde olası fiziksel-yapısal etkiler, örneğin Yol asfaltının çatlaması, bükülmesi veya erimesi
Kontrolsüz Yangın	Yüksek	Minimum Değişiklik	3. Yaşamsal risk taşıyan orman yangınları riski nedeniyle karayolunun inşaatının ve işletmesinin aksaması. 4. Duman solumaktan kaynaklı olası sağlık sorunları veya yaşamı tehdit eden riskler (inşaat işçileri için ve daha sonra işletme çalışanları ve sürücüler için). 5. İnşaat ekipmanına ve daha sonra işletimsel varlıklara (örneğin, ücret gişeleri) yangın hasarı.
Taşkın	Düşük	Minimum Değişiklik	Önerilen otoyolun kesimleri su yollarının yakınında yer almaktadır. Ancak, iklim verilerinin sonuçları, mevcut ve gelecekteki su baskını koşullarının Proje üzerinde etkisi olmasının yüksek ihtimalli olmadığını göstermektedir.
Kıyı Taşkınları	Çok Düşük	-	İklim verilerinin sonuçları, Proje alanında kıyı taşkınları olmasının yüksek ihtimalli olmadığını göstermektedir.
Heyelan / Ani Su Baskınları	Orta	Orta Derecede Artış	6. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı şantiyelerde fiziksel riskler. 7. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı binalar ve diğer faaliyetteki yol altyapısında fiziksel risk.
Su Kıtlığı	Orta	Önemli Artış	8. İnşaat için ve işletme esnasında kullanılan yerüstü sularının kullanılabilirliğinde azalma.

İklim değişikliği projeksiyonlarına göre, Proje üzerindeki olası etkiler örneğin yağış düzeninde değişiklikler, sıcaklıkta artış veya ağır yağış olaylarının sıklığı ve yoğunluğundaki artış sebebiyle ortaya çıkabilir. Aşağıdaki Tablo 6-3'de, bu risklerin her biri için olası etkiler açıklanmakta ve etki değerlendirmesinin sonucu verilmektedir.

Olası etkilerin önemi, etkinin büyüklüğüne, sıklığına ve olasılığına dayalıdır. Düşük ve çok düşük olasılıklı iklim riskleri Tablo 6-2'ye dahil edilmemiştir. Kontrolsüz yangınlar ve ani su baskınları ve

OFFICIAL USE

heyelanlar durumunda varlıklarda fiziksel hasar, orta derecede önemli olası etkilerdir. Proje'nin inşaatı ve işletimi için azalan su kullanılabilirliği riski orta derecede önemli bir olası etki oluşturmaktadır. Belirlenen diğer tüm olumsuz etkiler düşük derecede önemlidir.

TASLAK

OFFICIAL USE

Tablo 6-3 İklimle Alakalı Fiziksel Risklerin Etki Değerlendirmesi

Muhtemel Etki	Etki Azaltma Öncesi						
	Büyüklük Etmenleri				Hassasiyet Etmenleri		Ortaya Çıkan Riskin Önemi
	Türü	Süresi	Kapsam	Ölçek	Sıklığı	Olasılığı	
1. Kontrolsüz orman yangınlarından kaynaklı, varlıklarda meydana gelecek yangın hasarı.	Doğrudan	Kısa vadeli	Sahada	Önemli ölçüde değiştirilmiş	(1-5)	Olası	Orta
	Orta				Orta		
2. Kontrolsüz orman yangınları sırasında duman solumadan kaynaklanabilecek olası sağlık sorunları ve yaşam tehlikesi.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Değiştirilmemiş	(1-5)	Olası	Önemsiz
	Küçük				Orta		
3. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı şantiyede fiziksel risk.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Bir hayli değiştirilmiş	(5-10)	Olası	Önemsiz
	Orta				Düşük		
4. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı binalar ve diğer yol altyapısında fiziksel risk.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Önemli ölçüde değiştirilmiş	(1-5)	Olası	Orta[163]
	Orta				Orta		
5. İnşaat için ve işletme esnasında kullanılan yerüstü sularının kullanılabilirliğinde azalma.	Doğrudan	Uzun vadeli	Yerel	Kısmen değiştirilmiş	(1-5)	Olası	Orta
	Orta				Orta		

[163] Ani su baskını riskleriyle ilgili olarak daha fazla ayrıntı ve eylemin verildiği ayrı bir Taşkın Risk Değerlendirmesi (Ek 16) ERM tarafından yapılmıştır.

6.1.1.2 Etki Azaltıcı Önlemler

Proje bölgesinde önemli olan iklim değişikliği tehlikeleri olası orman yangınları, toprak kayması ve sel baskınının yanı sıra su kıtlığıdır. İklim değişikliğinin Proje üzerindeki etkisini azaltmak için özel etki azaltıcı önlemler, temel olarak genel iyi uygulamaların uygulanması ile Proje'ye dahil edilmiştir. Bu önlemler, belirli inşaat ve işletme faaliyetleriyle ilgili olarak adapte edilebilir. İyi uygulama önlemleri aşağıdakileri içermektedir.

Tablo 6-4 İklimle Alakalı Fiziksel Riskler İçin Etki Azaltıcı Önlemler

	Kaynaklar/Alan	Etki Azaltıcı Önlemler	Sorumluluk	Zaman Çizelgesi/ İzleme Sıklığı
1	**İklim Değişikliği**			
	Tasarım	■ Konvansiyonel asfalt türlerine göre aşağıdaki avantajlara sahip olan Taş Mastik Asfalt kullanımı: Gürültü emilimi, daha az hidroplanlama, iyi bir düşük sıcaklık performansı, yavaş yaşlanma ve asfaltın zamanından önce çatlamasına karşı dayanıklılık, daimi deformasyon (paslanma) karşısında stabilite ve yüksek aşınma direnci.	EPC Yüklenicisi/ Nakkaş Otoyol A.Ş.	İşletme
	Tasarım	■ Tasarım aşamasında ERM'nn Taşkın Risk Değerlendirmesi'nin dikkate alınması.	EPC Yüklenicisi/ Nakkaş Otoyol A.Ş.	İnşaat İşletme
	Tasarım	■ BTY İklime Dayanıklılık çalışması içinde listelenen adaptasyon önlemlerinin tasarım sırasında göz önüne alınması.	EPC Yüklenicisi/ Nakkaş Otoyol A.Ş.	İnşaat İşletme
	İş Sağlığı ve Güvenliği	■ Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, doğal afetler, yangınlar, sel baskınları, heyelanlar vb. belirli bir olayı meydana gelmesi veya yaklaşması durumunda koordinasyon, uyarı, mobilizasyon ve müdahale için belirli biçimde önceden oluşturulmuş bir dizi prosedürler birlikte mevcut olacaktır. ■ ADHM ekibi oluşturulacak, eğitim görecek ve acil vakalara müdahale etmek üzere yeterli araç, gereç ve ekipman ile donatılacaktır. ■ Aşağıda listelendiği üzere İSG-Ç riskleri ve etki azaltma ile ilgili uluslararası en iyi uygulamalar gerçekleştirilecektir: ■ Çalışanların içmesi için soğuk su temin edilecektir. Dehidrasyonun önlenmesi için sık sık yeterli miktarda su içilmelidir. ■ EPC Yüklenicisi uygun kıyafetlerin temin edilip giyilmesini sağlayacaktır. Sıcaklığın arttığı dönemlerde, çalışanlar açık renkli, hafif, bol pamuklu kıyafetler giyerek vücutlarının havalanmasına olanak sağlayacaklardır. ■ Çalışanlar ihtiyaç hissettikleri her an mola verme ve su içmeleri için teşvik edilecektir.	EPC Yüklenicisi/ Nakkaş Otoyol A.Ş.	İnşaat İşletme

OFFICIAL USE

	Kaynaklar/Alan	Etki Azaltıcı Önlemler	Sorumluluk	Zaman Çizelgesi/ İzleme Sıklığı
		■ İşin gerektirdiği görevler, sıvı alımı ve yeterli dinlenme süresi sağlamak adına daha sık mola verilmesine olanak sağlayacak hızda ilerleyecektir. ■ Alınan molalar için gölge bir alanda bir yer veya klimalı bir bina bulunacaktır. ■ Isı stresi riskini azaltmak üzere işlerde değişiklikler yapılması düşünülecektir. ■ Uzakta ve dışarıda yapılan çalışmalar esnasında gölge alanlar (örneğin, branda kullanılarak geçici barınaklar yapılması) temin edilecektir.		
	Kaynaklar	■ Kuyuların ve/veya nehir veya göllerin kaynak olarak kullanılması için su izinleri alınacaktır.	EPC Yüklenicisi/ Nakkaş Otoyol A.Ş.	İnşaat
	Halk Sağlığı ve Güvenliği	■ Ani su baskınları ve heyelanların meydana gelmesinde artış ihtimali, Teknik Planlayıcı tarafından otoyolun ayrıntılı tasarımını sırasında göz önüne alınacaktır. ■ Drenaj/yüzey akışı sistemleri, menfezler, köprüler, olası sel baskını alanları vs. pik akışlar ve sel baskınlarıyla baş edebilecek biçimde tasarlanacaktır. ■ Örneğin şevlerde yol segmenti direncinin artırılması, yamaçlarda daha derin yol temellerinin oluşturulması, drenaj yapılarının geliştirilmesi değerlendirilecektir. ■ Yol kenarında bulunan örneğin bazı bitki örtüleri gibi yangın yakıtları asgariye indirilecektir. ■ Nehir köprüleri/viyadükler, menfezler, derivasyon kanalları ve uygun drenaj sistemleri, Hidrolik Hidrolojik Hesaplama Raporuna ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün meteorolojik verilerine uygun biçimde tasarlanacaktır. ■ Yol drenajı ve yağmur suyu tasarımı KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü) drenaj kriterleri kurallarına uygun olarak, 10, 100 ve 500 yıllık yağış tekrarlanma yoğunluğu ve Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından hazırlanan kritik yağış süresi haritası göz önüne alınarak yapılacaktır.	Nakkaş Otoyol A.Ş.	Detay Tasarım

6.1.1.3 Kalıntı Etkiler

Tablo 6-5'te, öngörülen kalıntı etkiler, Tablo 6-4'te verilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra geriye kalacağı öngörülen olası etkilere atıfta bulunarak gösterilmektedir. Tüm olası etkiler, yalnızca düşük derecede önemli risk barındıran etkiler geriye kalacak biçimde azaltılabilir.

TASLAK

OFFICIAL USE

Tablo 6-5 İklimle Alakalı Fiziksel Risklerin Kalıntı Etkileri

Muhtemel Etki	Etki Azaltma Sonrası						
	Büyüklük Etmenleri				Hassasiyet Etmenleri		Ortaya Çıkan Riskin Önemi
	Türü	Süresi	Kapsam	Ölçek	Sıklığı	Olasılığı	
1. Kontrolsüz orman yangınlarından kaynaklı, varlıklarda meydana gelecek yangın hasarı.	Doğrudan	Kısa vadeli	Sahada	Bir hayli değiştirilmiş	(1-5)	Olası	Önemsiz
	Küçük				Orta		
2. Kontrolsüz orman yangınları sırasında duman solumadan kaynaklanabilecek olası sağlık sorunları ve yaşam tehlikesi.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Değiştirilmemiş	(1-5)	Olası	Önemsiz
	Küçük				Orta		
3. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı şantiyede fiziksel risk.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Bir hayli değiştirilmiş	(5-10)	Olası	Önemsiz
	Orta				Düşük		
4. Ani su baskını ve toprak kaymalarından dolayı binalar ve diğer yol altyapısında fiziksel risk.	Doğrudan	Kısa vadeli	Yerel	Bir hayli değiştirilmiş	(1-5)	Olası	Önemsiz
	Küçük				Orta		
5. İnşaat için ve işletme esnasında kullanılan yerüstü sularının kullanılabilirliğinde azalma.	Doğrudan	Orta vadeli	Yerel	Değiştirilmemiş	(1-5)	Olası	Önemsiz
	Küçük				Orta		

6.1.2 Hava Kalitesi

6.1.2.1 Etki Değerlendirmesi

Hava Kalitesi Etki Değerlendirmesi'nde (HKED) göz önüne alınan temel faaliyetler, her bir faaliyet için önemli kirleticilerle birlikte aşağıda verilmiştir:

- İnşaat – Proje'nin inşaatı mevcut yol ağında trafik yaratacaktır ve aynı zamanda inşaat faaliyetleri etrafında toz ve parçacık madde (PM_{10} ve $PM_{2.5}$ gibi) oluşturacaktır.
- İşletme – Proje'nin işletimi yeni otoyol ve civardaki yollar üzerinde trafik yaratacaktır, bu da nitrojen dioksit (NO_2), PM_{10} ve $PM_{2.5}$ emisyonlarına sebep olacaktır.

TASLAK

OFFICIAL USE

HKED bu faaliyetleri, emisyonları ve etkileri mevcut durum bağlamında değerlendirir ve buna dayanarak önemli etkilerin olasılığını tanımlar.

Proje, İstanbul'un batı kesiminde yer almaktadır. Çevredeki alan ticari faaliyetleri ve diğer yolları içeren kentsel ve kırsal alanların bir karışımıdır. Önerilen güzergah üzerindeki hava izleme çalışmalarına göre Proje'nin bazı bölgelerinde mevcut hava kalitesinin hava kalitesi standartlarına yakın veya bunları aşan değerlere sahip olması beklenmektedir. Mevcut durum verileri Bölüm 1.5'te açıklanmaktadır ve ayrı bir rapor Ek 6 olarak dahil edilmiştir.

6.1.2.2 Hava Kalitesi Standartları (HKS)

Bu HKED kapsamında, trafik modellemesi ve toz değerlendirmesinden elde edilen projeksiyon sonuçları ilgili hava kalitesi standartlarıyla (HKS) karşılaştırılmıştır. Bu standartlar hava kalitesinin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin yanı sıra insanlar üzerinde rahatsızlık yaratan ve bitki örtüsü üzerinde etkide bulunan toz birikimi/kirliliğine de atıfta bulunur.

Bu değerlendirmeyle ilgili HKS Avrupa Birliği (AB) HKS'lerine dayalıdır ve bunlar Tablo 6-6'da verilmektedir.

Türkiye'de Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) 2008 yılında yürürlüğe girmiştir[164]. Türkiye, daha katı olan Avrupa Birliği (AB) HKS'lerine uymayı seçmiştir ve bu değerleri en geç 2024'te benimseyecektir. Proje 2024'te işletmeye gireceği için, Türk ve AB HKS'lerinin aynı olacağı varsayılmaktadır.

TASLAK

[164] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Icerik/mevzuat/turkiye-standartlari

OFFICIAL USE

Tablo 6-6 Hava Kalitesi Standartları

Kirletici	Ortalama Süresi	İstatistik	Değer (µg/m3)
NO_2	Yıllık ortalama	Mevcut değil	40
NO_2	1 saatlik ortalama	Yılda 18 defadan fazla aşılmayacak	200
PM_{10}	Yıllık ortalama	Mevcut değil	40
PM_{10}	24 saatlik ortalama	Yılda 35 defadan fazla aşılmayacak	50
$PM_{2,5}$	Yıllık ortalama	Mevcut değil	25

Yukarıdaki HKS'ye ek olarak, kirlenmeden dolayı ortaya çıkması olası bir rahatsızlığın göstergesi olarak toz çökmesi de değerlendirilmiştir. Toz çökmesi, sağlığı doğrudan etkileyen bir sorun değil, bir algı ve rahatsızlık sorunu olduğu için IFC ve WHO kılavuz ilkeler ortaya koymaz. Yine de toz çökmesi konusunda başka kuruluşlar tarafından yayınlanan çeşitli standartlar ve kılavuz ilkeler vardır ve bunlar Tablo 6-7'de verilmektedir. TA-Luft (Almanya) kılavuzu, rahatsızlığın ortaya çıkması konusunda genel olarak makul bir Avrupa kılavuzudur ve bu değerlendirmede dikkate alınacaktır.

Tablo 6-7 Toz Çökmesi Yönergesi

Şikayet ihtimali	Çökme oranı (g/m²/gün)	Veri kaynağı
Olası Rahatsızlık	0,600[165] (30 günlük ortalama)	Yerleşim yerleri için Güney Afrika Ulusal Standartları
Olası Rahatsızlık	**0,350 (aylık ortalama)**	**TA-Luft (Almanya)**
Ciddi rahatsızlık	0,200	İngiltere rahatsızlık veren toz için çökme oranı tavsiye etti
Çok Yüksek İhtimalli Rahatsızlık	0,650	TA-Luft (Almanya)
İlk Hizmet Kaybı	0,133 (aylık ortalama)	Batı Avustralya Rahatsızlık Standardı
Hava kalitesinde kabul edilemez düşüş	0,333	Batı Avustralya Rahatsızlık Standardı

Toz emisyonları aynı zamanda inşaat çalışmalarına yakın bitki örtüsünü de olumsuz biçimde etkileyebilir. Bu etkiler türden türe değişmektedir, ancak tipik olarak insan alıcılarındaki rahatsızlık etkileriyle aynı büyüklüktedir[166]. Buna dayanılarak, insan alıcılarında rahatsızlıktan kaçınmak için mevcut kılavuzlar aynı zamanda bitki örtüsü üzerindeki olumsuz etkilerden kaçınmak için de kullanılabilir. Bunun, zarar görmeye daha meyilli yumuşak meyveler veya yapraklı sebzeler üreten tarım gibi bazı istisnaları vardır ve varsa, bunların vaka bazında değerlendirilmesi gerekecektir.

[165] Yerleşim yerleri için, takip eden aylarda olmamak üzere yılda 3 kez aşılabilir.

[166] Farmer, A.M. (1994). Tozun Bitkiler Üzerindeki Etkileri – Bir İnceleme (*The Effects of Dust on Vegetation – A Review*).

OFFICIAL USE

6.1.2.3 Önemin Belirlenmesi

6.1.2.4 Giriş

Hava kalitesi üzerindeki etkilerin önemi şu şekilde belirlenir:

- Alıcının Hassasiyeti (kirlilik üzerinde) x Etkinin Büyüklüğü

Etki önemi tüm etkiler için aynı şekilde belirlenmiştir, yalnızca toz için değerlendirme daha ilerideki bölümlerde açıklandığı gibi farklı bir yöntemle yapılmıştır. Bu değerlendirme için önem kriterleri, ÇSED Bölüm 4 "ÇSED Metodolojisi"nde özetlenmektedir.

6.1.2.5 Alıcı Hassasiyeti

Bir alıcının hassasiyetini tanımlayan etmenler Tablo 6-8'de sunulmaktadır.

Tablo 6-8 Bir Alıcının Hassasiyetini Tanımlayan Etmenler

Hassasiyet	İnsan (Sağlık)	İnsan (Toz kirliliği)	Ekolojik
Yüksek	Toplum üyelerinin hava kalitesi hedefleri için önemli bir süre boyunca maruz kaldıkları yerler [a] Örnekler içinde konutlar, hastaneler, okullar ve bakımevleri bulunur	Düzenli maruz kalma Yüksek seviyede hizmet beklenmektedir Mülkün görünüşü, estetiği veya değeri toz kirliliğinden etkilenecektir Örnekler arasında konutlar, müzeler, orta ve uzun süreli otoparklar ve oto galeriler sayılabilir	Toza hassas özellikleri bulunan ulusal veya uluslararası düzeyde tescilli arazi [b] Damarlı bitki türlerinin bulunduğu lokasyonlar [c]
Orta	Çalışanların hava kalitesi hedefleriyle ilgili bir süre boyunca maruz kaldıkları yerler [a] Örnekler arasında ofis ve atölye çalışanları verilebilir [d]	Kısa süreli maruz kalma Orta seviyede hizmet beklenmektedir Toz kirliliği sebebiyle mülkün görünüşü ve estetiğinde olası azalma Örnekler arasında parklar ve çalışma alanları gösterilebilir	Toza hassas özellikleri bulunan ulusal düzeyde tescilli arazi [b] Toz hassasiyetinin bilinmediği, özellikle önemli bitki türlerinin bulunduğu ulusal düzeyde tescilli alanlar
Düşük	Geçici insan maruz kalma Örnekler arasında kamuya açık patikalar, oyun alanları, parklar ve alışveriş caddeleri sayılabilir	Geçici maruz kalma Hizmetten keyif alınması beklenmemektedir Mülkün görünüşü ve estetiği etkilenmemiştir Örnekler arasında oyun alanları, tarım arazileri [e], patikalar, kısa süreli otoparklar ve yollar sayılabilir	Toza hassas özellikleri bulunan yerel düzeyde tescilli arazi [b]

[a] 24-saatlik hedefler durumunda, önemli bir konum bireylerin bir gün içinde sekiz saat veya daha fazla maruz kaldıkları bir konum olacaktır.
[b] Toz çökmesine özellikle hassas olan ekosistemler likenleri ve asidik çalılıları (beton gibi alkalin toz için) kapsar.
[c] Cheffing C. M. & Farrell L. (Editörler) (2005), Damarlı Bitkiler (*The Vascular Plant*). Birleşik Krallık Kırmızı Listesi, Birleşik Doğa Koruma Komitesi.
[d] Koruma İşyerinde Sağlık ve Güvenlik tarafından kapsandığı için işçilerin PM_{10}'a maruz kalmasını kapsamaz.
[e] Ticari olarak hassas tarım hariç

Bu Proje ile ilgili vakada tüm alıcılar 'Yüksek' seviyeli olarak tanımlanmıştır.

OFFICIAL USE

6.1.2.6 Büyüklük

Tablo 6-9 IFC Kılavuz İlkeleri'ni baz alan büyüklük kriterlerini göstermektedir[167]. Kriterlerde temel nokta, Kılavuz İlkeler içinde bulunan ve aynı hava sahasında gelecekte yapılacak sürdürülebilir geliştirmelere izin vermek için hiçbir projenin herhangi bir hava kalitesi standardının %25'inden fazlasını almaması gerektiğini ifade eden IFC 'kuralıdır'. Bu durumda %25 kuralı, hassas alıcıların bulunduğu konumlarda uygulanmıştır. IFC aynı zamanda, hava sahasının bozulmuş olduğu yerlerde (yani hava kalitesi standardının zaten aşıldığı yerlerde), hava kalitesindeki etkileri mümkün olduğu kadar azaltmak için başka önlemlerin değerlendirilmesi gerektiğini de belirtir. Büyüklük kriterleri bu kılavuz ilkelere dayalı olarak ÇED çerçevesine uyacak ve aynı zamanda IFC kılavuz ilkelerinin ruhunu koruyacak biçimde belirlenmiştir. Bu önem kriterleri IFC kılavuz ilkeleri yayınlandığı için prensip olarak ortaya konmuştur. Bu kriterler sayısız proje için uygulanmıştır, bunlar arasında önemi tanımlamak için spesifik proje gerektirmelerine sahip olmayan yol planları ve IFC çerçevesinde yürütülen projeler vardır.

Tablo 6-9 Büyüklük Kriterleri

HKS'nin % Olarak Etkisi	Büyüklük
Öngörülen Çevre Konsantrasyonlarının (PEC)* olduğu Bozulmamış Hava Sahaları < Hava Kalitesi Standartları/Yönergeleri	
<%10	Göz ardı edilebilir
%10 – 25	Küçük
%25 – 75	Orta
>%75	Büyük
Öngörülen Çevre Konsantrasyonlarının (PEC)* olduğu Bozulmuş Hava Sahaları > Hava Kalitesi Standartları/Yönergeleri	
<%5	Göz ardı edilebilir
%5 – 10	Küçük
%10 – 25	Orta
>%25	Büyük

*PEC, Proje Etkisi artı mevcut referans değerdir

6.1.2.7 Değerlendirme Metodolojisi

6.1.2.8 İnşaat Trafiği

Şekil 6-1 düşük, orta ve yüksek derecede önemli etkileri tetiklemek için gereken AYT ve HYT sayısını belirleyen bir perdeleme yöntemi ortaya koyar. Bu yöntem, alıcıların hemen yol kenarına bitişik olduğu ve daha eski, daha fazla kirletici vasıtaları var olduğu bir en kötü durum perdelemesine dayalıdır. Yöntem, İngiltere Otoyolları Kuruluşu'nun Yollar ve Köprüler için Tasarım Kılavuzu içinde belirlenen yöntemden türetilmiştir. Yöntem, yol kenarındaki NO_2 ve PM_{10} artışına dayalı olarak bir etkiyi tetiklemek için gereken vasıta sayısına dayalıdır, burada NO_2 yol trafiği için daha hassas bir parametredir. Bu yöntem, inşaatla ilişkili trafikteki geçici artışlar için temel perdeleme kriterini sunmak için tasarlanmıştır, inşaat trafiği akışlarının yüksek derecede değişken yapısından dolayı inşaat aşaması için yüksek belirsizlik derecesine sahip olan ayrıntılı modellemeden kaçınılmıştır. Etkiler iki faktöre dayanır: Trafik hacmi ve yol ile alıcı arasındaki mesafe. Bu, grafiğin sağ alt kısmında bulunan iki tabloda gösterilmektedir.

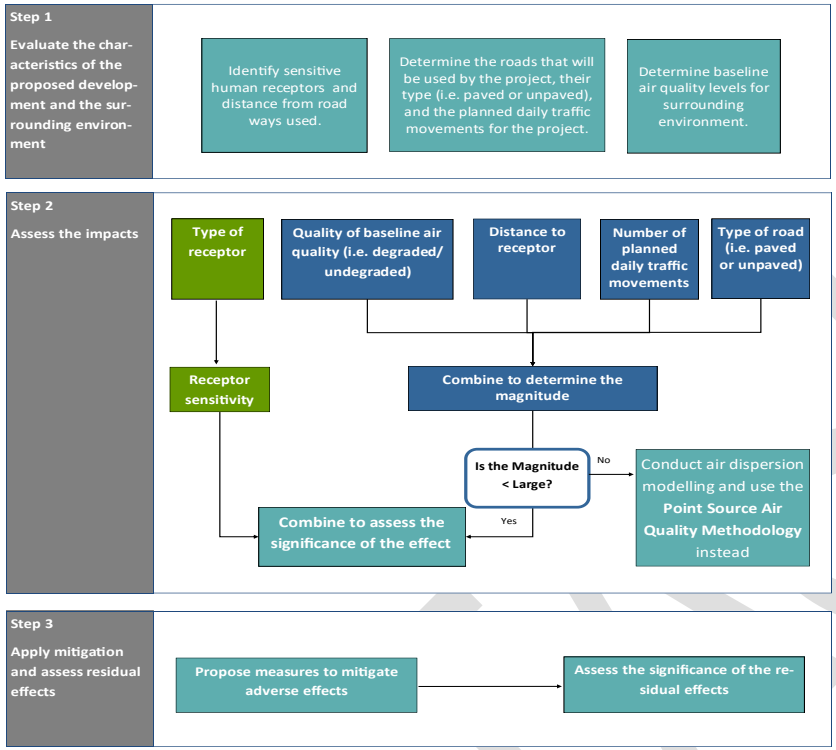
[167] IFC (2007) Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi için Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri

OFFICIAL USE

Overview

The IFC are not prescriptive in determining the threshold of road traffic which may result in significant impacts. The only guidance provided is that operators of fleets with greater than 120 Heavy Goods Vehicles should consider using lower emission vehicles. This methodology is therefore based upon the UK Highways Agency Design Manual for Roads and Bridges assuming Euro 3 or equivalent fleet .

The methodology is based upon the calculated increases in vehicles needed to trigger the significance thresholds, based upon the interpretation of the IFCs significance criteria.



Receptor Sensitivity

Note that this methodology applies only to human receptors (i.e. not ecological receptors). The table below provides receptor sensitivity with respects to human health.

Sensitivity	Description
Negligible	N/A
Low	N/A
Medium	General population
High	Particularly vulnerable individuals, e.g. a hospital with intensive care ward

Magnitude of Change

The magnitude of the impacts to air quality from project traffic are determined using the combination of factors illustrated to the left. The first step in this process is identifying the relative level of traffic.

Road Type	Type of Traffic	Annual Average Daily Traffc (AADT), e.g. number of traffic movements	Level of Project Traffic (Relative to the Baseline Air Quality)	
			Undegraded Airshed	Degraded Airshed
Paved Roads	Heavy Duty Vehicles (HDV)	<440	Negligible	Negligible
		<1000	Negligible	Small
		<3200	Small	Medium
		<15000	Medium	Large
		>15000	Large	Large
	Light Duty Vehicles (LDV)	<7600	Negligible	Negligible
		<17000	Negligible	Small
		<55000	Small	Medium
		<250000	Medium	Large
		>250000	Large	Large

This methodology applies to road traffic exhaust emissions. Emissions of dust arising from the use of unpaved roads by vehicles is assessed separately .

The magnitude can then be determined using the matrix below.

Level of Project Traffic	Distance of Receptor to Road				
	>100m	<100m	<50m	<20m	<5m
Large	Negligible	Small	Medium	Large	Large
Medium	Negligible	Small	Small	Medium	Large
Small	Negligible	Negligible	Negligible	Small	Small
Negligible	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible

Environmental Resources Management Ltd
2nd Floor, Exchequer Court
33 St Mary Axe
London, EC3A 8AA

Assessing Air Quality Impacts from Road Traffic

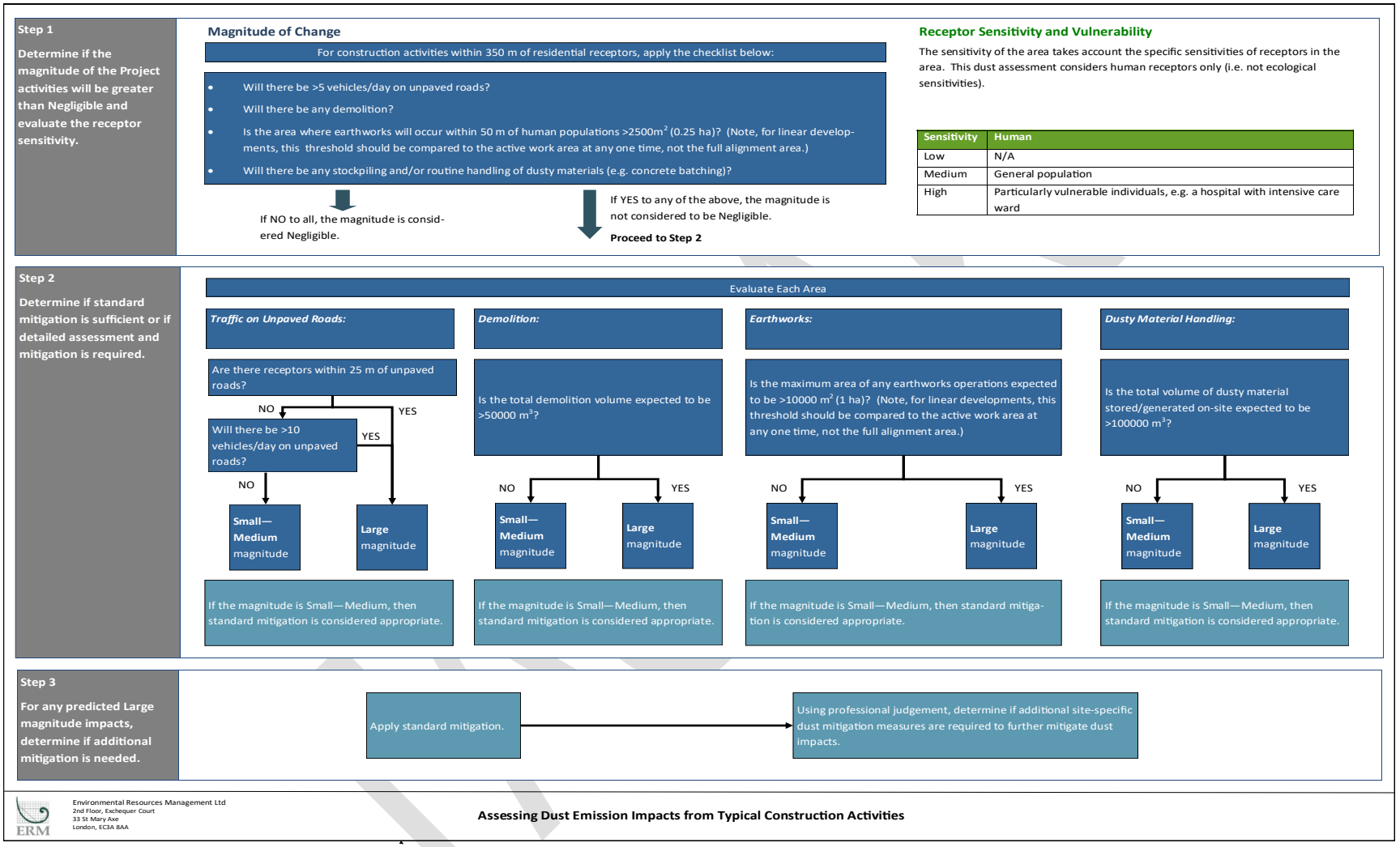
Şekil 6-1 İnşaat Yolu Trafiği için Hava Kalitesi Değerlendirme Veri Grafiği

6.1.2.9 İnşaat Tozu

Proje'nin inşaat çalışmaları toz emisyonlarına ve PM_{10} salınımına yol açacaktır. Ancak, bu etkileri göz ardı edilebilir veya sınırlı koşullar altında en kötü durumda düşük derecede önemli etkiler seviyesine düşürecek biçimde yönetebilmek için en iyi etki azaltma uygulamaları kullanılacaktır. Şekil 6-1'de ortaya konan ve bu değerlendirmede kullanılan yöntem, göz ardı edilebilir etkiler elde etmek için gereken uygun ve uygulanabilir etki azaltıcı önlemlerini açıklamaktadır. Ardından yöntem, etki azaltmanın uygulandığından ve etkilerin inşaat programı boyunca izlendiği ve ele alındığından emin olunması için İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'nın (İÇSYP Ek 17) uygulanması üzerinden desteklenir.

TASLAK

OFFICIAL USE



Şekil 6-2 Toz İçin Hava Kalitesi Değerlendirme – Veri Grafiği

6.1.2.10 İşletme Trafiği

6.1.2.10.1 Giriş

Trafik emisyonlarının modellemesi, ADMS-Yol yayılım modeli kullanılarak yapılmıştır[168]. ADMS yol trafiği emisyonlarının hava kalitesi üzerindeki etkisini tahmin etmek için trafik akışları, trafik hızları, yol özellikleri, yakın çevredeki alan ve yerel meteoroloji bilgilerini kullanır. Göz önüne alınan senaryo 2040'ta faaliyetteki trafiktir çünkü bu pik trafik akışını yansıtır.

IFC, yol trafiği için belirli bir modelin kullanılmasını savunmamaktadır. Ancak ADMS, yol trafiği etkilerini değerlendirmekte kullanılmak üzere özel olarak tasarlanmış az sayıda yayılım modellerinden biridir.

6.1.2.10.2 Yol Modeli Metodolojisi

Hava dağılımı modellemesini yapmak için kullanılan metodolojinin temel unsurları Tablo 6-10'da verilmektedir. Varsayılan yol genişlikleri Tablo 6-11'de sunulmaktadır.

Tablo 6-10 Yol Trafiği Modelleme Girdileri

Parametre	Yaklaşım	Notlar
Yayılım modeli	CERC ADMS-Yollar v5.0	CERC ADMS 5, noktasal kaynak modelleme için kullanılan uluslararası düzeyde kabul görmüş bir modeldir[169].
Modellenen Yollar	711 Nakkaş – Yeşilbayır 712 Yeşilbayır – Hadımköy 713 Hadımköy – Delikkaya 714 Delikkaya – Bahçeşehir 716 Bahçeşehir – Olimpiyat 717 Olimpiyat – K13 Başakşehir 721 Yeşilbayır – Yeşilbayır 1 722 Yeşilbayır – Bahşayiş 723 Bahşayiş – Karaağaç 731 Bahçeşehir – Tatarcık 732 Tatarcık – Antikkent 733 Antikkent – Ispartakule	Önerilen yola yakın olan hassas alıcılarda mekansal olarak doğru konsantrasyonları sağlamak için modele her yolun geometrisi dahil edilmiştir.
Modellenen yıllar	2040	
Model alanı	Nakkaş ve Başakşehir arasındaki saha	Proje, 24 km ana otoyolun yanı sıra 12 km bağlantı yolu olmak üzere toplam 36 km uzunluğundadır.
Alıcılar	İlgilenilen yollar etrafında 'akıllı' referans çizgi sistemi	Yol güzergahını izleyen konur bölümlerin oluşturulmasını sağlamak için ilgilenilen yolların etrafında bir alıcı referans çizgi sistemi tanımlanmıştır
Yüzey özellikleri	Yüzey Pürüzlülüğü: 0,5 Albedo: 0,23 Monin – Obhukov Uzunluğu: 30 Priestly – Tailor Parametresi: 1	
Meteorolojik veriler	İstanbul Atatürk Havalimanı 2016 – 2020	Saat sıralı veri

[168] CERC, ADMS-Yol modeli, https://www.cerc.co.uk/environmental-software/ADMS-Roads-model.html

[169] IFC (2007), Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, Hava Emisyonları ve Dış Ortam Hava Kalitesi https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4e01e089-ad1a-4986-b955-e19e1f305ff0/1-1%2BAir%2BEmissions%2Band%2BAmbient%2BAir%2BQuality.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ls0KF2J

OFFICIAL USE

Parametre	Yaklaşım	Notlar
Sokak Kanyonları	yok	Yollar sokak kanyonları ile sınırlandırılmamıştır
Emisyon verileri	Karayolu trafik emisyonları, Türkiye'nin filo yapısı verilerine göre hesaplanmıştır (bkz. Bölüm 1.4.3.3.)	

Tablo 6-11 Model Girdileri – Yol Genişlikleri

Yolun Adı	Yol Model No.	Yol Genişliği (m)
711 Nakkaş – Yeşilbayır	711	30
712 Yeşilbayır – Hadımköy	712	40
713 Hadımköy – Delikkaya	713	38
714 Delikkaya – Bahçeşehir	714	38
716 Bahçeşehir – Olimpiyat	716	30
717 Olimpiyat – K13 Başakşehir	717	40
721 Yeşilbayır – Yeşilbayır 1	721	34
722 Yeşilbayır 1 – Bahşayiş	722	24
723 Bahşayiş – Karaağaç	723	42
731 Bahçeşehir – Tatarcık	731	36
732 Tatarcık – Antikkent	732	29
733 Antikkent – Ispartakule	733	30

6.1.2.10.3 Emisyon Hesaplamaları

ADMS-Yollar'a girdi sağlamak için araç emisyonları her bir yol kesiti için YOGT verilerinden hesaplanmıştır (bkz. Tablo 6-12). YOGT verileri, ayrı bir trafik raporuna dayanan bir oranla %70 Hafif Yük Taşıtları (HYT) ve %30 Ağır Yük Taşıtları (AYT) olarak ayrılmıştır[170]. HYT'ler arabalar ve motosikletler gibi küçük vasıtaları kapsarken AYT'ler iki ila altı aksa ve 3,2 m veya daha uzun aks mesafesine sahip araçlar olarak tanımlanır. HYT filosu, daha önce hesaplanmış trafik oranları kullanılarak benzinli ve dizel vasıtalar (40:60 oranı) olarak ayrılmıştır (Türk trafik filosu için güncel veri mevcut değildir, bu yüzden 2013 oranları kullanılmıştır)[171]. AYT'ler için mevcut filo bileşimi verileri yoktur, bu yüzden hesaplamalar 2016'da en yaygın AYT modeli (Mercedes Daimler Axon) için ortalama motor gücüne (250 kW) dayalıdır[172].

Otoyol üzerindeki tüm vasıtaların Euro VI motorlara sahip olduğu varsayılmıştır ve her bir yol kesiti için emisyon faktörleri AB NO_x emisyon standartları kullanılarak hesaplanmıştır[173,174]. Her bir yol kesiti için bir ADMS-Yol emisyon faktörü elde etmek amacıyla bunlar toplanmıştır.

Emisyon verileri toplam NO_x olarak belirtildiği için NO_x değerinin NO_2 değerine dönüştürülmesi gerekmektedir. IFC tarafından bu tür katsayılar sağlanmamıştır ve bunlar düzenleyici kuruluşlar tarafından verilmemiştir (yayınlanan endüstriyel NO_x ile NO_2 dönüşüm katsayılarının aksine).

[170] Yönlendirme 2021, Kuzey Marmara Otoyolu Projesi Nakkaş-Başakşehir Kesimi. Trafik ve Gelirler Çalışması
[171] https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/mainPage.do
[172] https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_Turkish-fleet-baseline_20160318.pdf
[173] https://dieselnet.com/standards/eu/ld.php
[174] https://dieselnet.com/standards/eu/hd.php

OFFICIAL USE

Dolayısıyla %8'lik dönüşüm katsayısını elde etmek için büyük bir otoyola (İngiltere'de M25) yakın bulunan bir izleme sahasından alınan veriler kullanılmıştır [175].

Tablo 6-12 Yol Trafiği Verileri (2040 için)

Yolun Adı	YOGT	%AYT	Hız (kph)	ADMS-Yollar için Emisyon Faktörleri (g NO_x/km)
711 Nakkaş – Yeşilbayır	103.404	29%	120	4,33
712 Yeşilbayır – Hadımköy	125.805	32%	120	5,11
713 Hadımköy – Delikkaya	162.096	32%	120	8,15
714 Delikkaya – Bahçeşehir	172.850	31%	120	8,31
716 Bahçeşehir – Olimpiyat	232.953	25%	120	12,5
717 Olimpiyat – K13 Başakşehir	195.478	28%	120	12,0
721 Yeşilbayır – Yeşilbayır 1	53.913	39%	100	3,72
722 Yeşilbayır 1 – Bahşayiş	44.514	45%	100	3,72
723 Bahşayiş – Karaağaç	44.682	45%	100	3,73
731 Bahçeşehir – Tatarcık	77.763	14%	100	5,05
732 Tatarcık – Antikkent	64.578	13%	100	4,33
733 Antikkent – Ispartakule	57.919	15%	100	3,87

6.1.2.10.4 Gelecekteki Trafik

Yol trafiği etkilerinin değerlendirmesi, Türkiye'deki vasıta filosuyla ilgili şu anda mevcut olan en iyi verilere dayalı olarak yapılmıştır. Emisyon envanteri hazırlanırken, gelecekteki filo bileşimi hakkındaki veriler tanımlanmamıştır. Dahası, elektrikli vasıtalar ve hidrojenli vasıtalar gibi alternatif yakıtların kullanımındaki artış göz önüne alınmamıştır çünkü böylesi bir muhtemel kullanım artışı konusunda veri bulunamamıştır. Dolayısıyla modelleme amaçları doğrultusunda 2040'taki geleceğin filosunun mevcut filoyu yansıtacağı varsayılmıştır.

Ancak gerçekçi bir bakış açısından bakıldığında, 2040 yılında vasıta filosundan kaynaklanan emisyonlar muhtemelen ciddi oranda değişmiş olacaktır. Azot oksit emisyonlarının çok daha düşük olması beklenmektedir, çünkü içten yanma teknolojisinin yerini elektrikli ve hidrojenli vasıtalar ve en azından ultra düşük emisyonlu hibrid vasıtalar alacaktır. Mott Macdonald tarafından yapılan bir fizibilite çalışmasına göre, bir yüksek büyüme senaryosunda 2025 yılında elektrikli vasıtalar toplam vasıta filosunun %3,6'sını ve 2040'ta %20,7'sini oluşturacaktır [176]. Bu durum, hava kalitesi açısından Türkiye'nin iklim değişikliği taahhütleri ışığında düşük ve sıfır emisyonlu vasıtaların kullanımıyla birlikte daha da iyileşebilir, bu da ulaşım filosunun 2040 yılına kadar bilinmeyen bir ölçüde karbonsuzlaştırılması etkisi yaratacaktır. Vasıta teknolojisindeki bu değişiklikler yol trafiği emisyonlarını azaltacaktır ve aynı zamanda, mevcut durumun ağır bir biçimde yol trafiğinden etkilendiği göz önüne alındığında daha düşük NO_2 ve parçacık madde mevcut durum seviyeleri yaratacaktır. Dolayısıyla uygulamada etkiler 2040'a kadar öngörülenlerden daha düşük olacaktır, ancak net azalma bilinmemektedir.

Özet olarak, 2040 için çıkarılan model, mevcut filo bileşimine dayalıdır ki bu, 2040'ta filonun muhtemelen çok daha önemli bir bölümünün sıfır emisyonlu vasıtalardan oluşacağı göz önüne alındığında tutucu bir

[175] M25 Staines yol kenarı hesaplamasından 0,08 olarak varsayılan Nox dönüşüm katsayısı (Tablo 6.8) https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/aqeg/nd-chapter6.pdf

[176] Mott Macdonald 2021. KÖİ Yol Nakkaş-Başakşehir – Fizibilite Çalışması Gözden Geçirme ve VfM Analizi.

OFFICIAL USE

varsayımdır. Durum böyleyken 2040'taki gerçek emisyonlar muhtemelen modelin gösterdiğinden önemli ölçüde düşük olacaktır (ancak en kadar düşük olacağı şu anda ölçülememektedir).

6.1.2.11 İnşaat Trafiği

AYT hareketlerinin maksimumda saat başına 10 ila 40 vasıta olması öngörülmektedir. 12 saatlik bir çalışma günü varsayıldığında bu günde 240 ila 960 vasıta seyahatine karşılık gelmektedir (her vasıta hareketi başına iki seyahat ile). Şekil 62'de ortaya konan perdeleme eşiklerine dayalı olarak, bu trafik hareketlerinin etki büyüklüğünün NO_2, PM_{10} ve $PM_{2,5}$ için *göz ardı edilebilir* olması beklenmektedir.

6.1.2.12 İnşaat Tozu

Şekil 6-1'de ortaya konan risk değerlendirmesine dayalı olarak, toz etkilerine sebep olmak konusunda orta veya yüksek risk içeren ve dolayısıyla ek etki azaltma gerektiren faaliyetlerin olup olmadığını belirlemek için dört temel faaliyet türündeki önemli toz etkileri riski gözden geçirilmiştir. Özet olarak:

- Kaplamasız yol – büyük ölçekli risk
- Yıkım – küçük ölçekli risk
- Toprak işleri – büyük ölçekli risk
- Tozlu malzeme taşıma - büyük ölçekli risk

İnşaat çalışmaları, bu Proje'deki emisyonları yönetmeye uygun bir miktar yerleşik etki azaltıcı önlemle birlikte ve düşük bir toz etkileri riski güvenceye alınarak gerçekleştirilecektir. Bu etki azaltıcı önlemlerin doğru biçimde uygulanması ve saha sınırının izlenmesi tarafından desteklenmesiyle, toz rahatsızlığı *göz ardı edilebilir* olacaktır veya kısıtlı süreler boyunca, örneğin özellikle sıcak, kuru ve rüzgarlı havalarda en kötü durumda *düşük derecede önemli* olacaktır.

Proje'nin tozdan kaynaklı rahatsızlık ve PM_{10} ile ilgili olumsuz bir etkisinin olmadığı kabul edilmekte olup, yakındaki hassas alıcılarda TA Luft (Almanya) kılavuz ilkelerinin koşulları karşılanmaktadır,

6.1.2.13 İşletme Trafiği

Yol trafiğinden kaynaklanan NO_2 konsantrasyonlarını gösterir dağılım modellemesinin sonuçları Şekil 6-3 ila Şekil 6-6'da gösterilmektedir.

Önemli bulgular şunlardır:

- NO_2 yıllık ortalama:
  - Yol güzergahına yakın olan bazı konumlarda Proje etkilerinin HKS'lerin %25'inden daha fazla olacağı öngörülmektedir
  - Tüm alıcı konumlarında Proje etkilerinin HKS'lerin %100'ünden daha az olacağı öngörülmektedir
  - Mevcut durumun HKS'nin %75'inden büyük olduğu durumda, HKS'nin aşılması riski vardır. Bu özellikle de, en büyük etkilerin en yüksek mevcut durum değerleriyle bir araya geldiği Proje'nin doğu ucundaki Başakşehir civarı için geçerlidir. Durum böyleyken, yol güzergahına yakın olan bazı hassas alıcılarda HKS'ye yaklaşılması ve aşılması riski vardır.
- NO_2 1 saatlik ortalama:
  - Tüm alıcı konumlarında Proje etkilerinin HKS'lerin %25'inden daha az olacağı öngörülmektedir
  - Mevcut durumla birleştiğinde, 1 saatlik NO_2 HKS'nin herhangi bir alıcı konumunda aşılmayacağı öngörülmektedir
- PM_{10} yıllık ortalama:

TASLAK

OFFICIAL USE

- PM_{10} mevcut durumu da bazı konumlarda HKS'yi aştığı için, Orta derecedeki etkilerin ortaya çıkma riski bulunduğundan, yol güzergahına yakın olan bazı konumlarda Proje etkilerinin HKS'lerin %10'undan daha fazla olacağı öngörülmektedir.

- Tüm alıcı konumlarında Proje etkilerinin HKS'lerin %25'inden daha az olacağı öngörülmektedir

- Belirtildiği üzere, mevcut PM_{10} değerinin bozulacağı beklenmektedir; çünkü, Proje çalışma alanı boyunca, HKS'nin aşılması yüksek ihtimallidir. Proje'nin etkilerinin HKS'nin %25'ini aşması beklenmemektedir; ancak, bazı yerlerde %10'luk alt sınırın aşılması öngörülmektedir

- $PM_{2,5}$ yıllık ortalama:

  - Yol güzergahına yakın olan bazı konumlarda Proje etkilerinin HKS'lerin %25'inden daha fazla olacağı öngörülmektedir

  - Tüm alıcı konumlarında Proje etkilerinin HKS'lerin %100'ünden daha az olacağı öngörülmektedir

  - En büyük etkiler Proje'nin doğu ucuna doğru ortaya çıkmaktadır, burası mevcut durumun HKS'lere yakın olduğu iki konuma denk gelir. Durum böyleyken, yol güzergahına yakın olan bazı hassas alıcılarda HKS'ye yaklaşılması ve aşılması riski vardır.

- PM_{10} 24 saatlik ortalama:

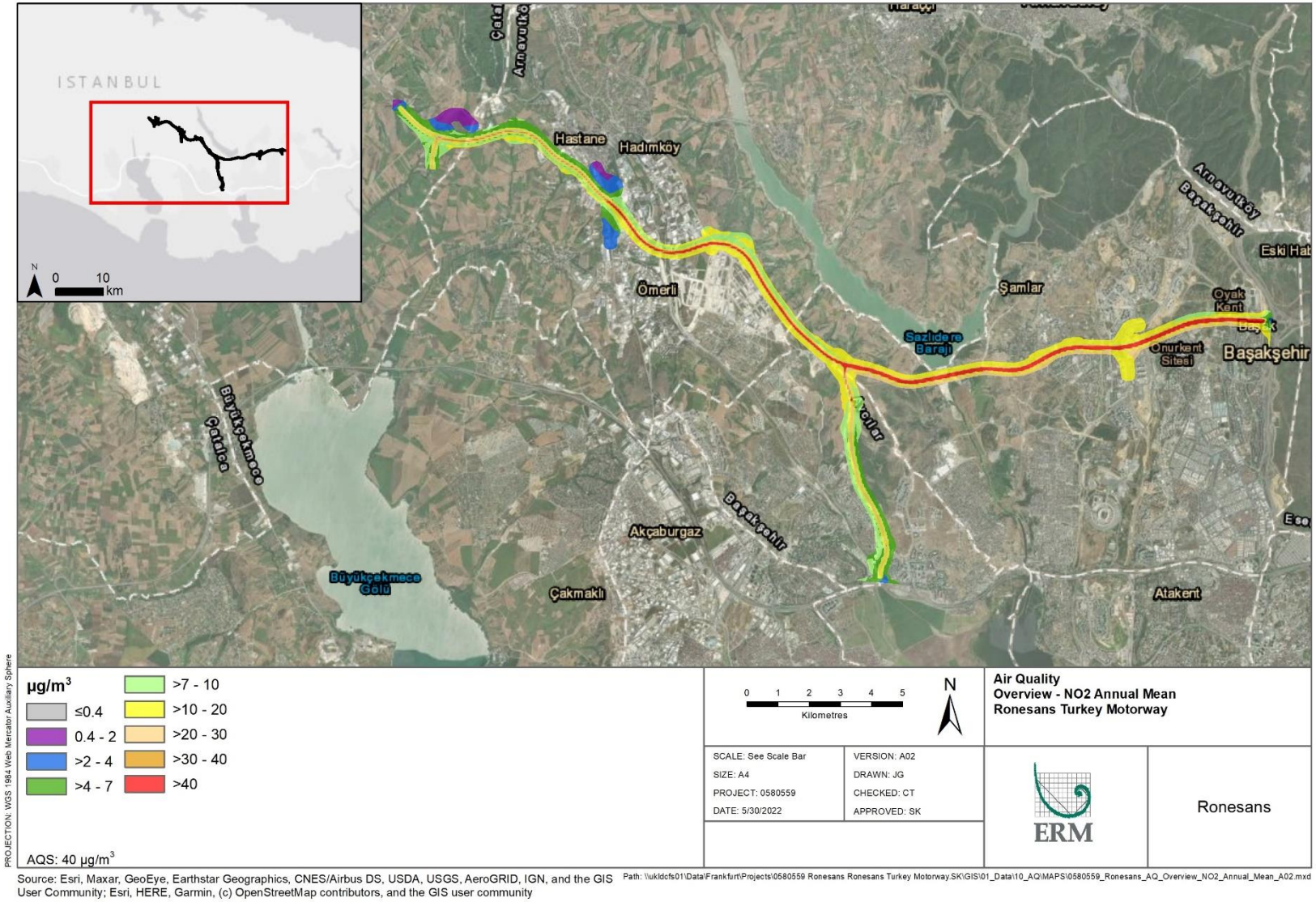
  - Yol güzergahına yakın olan bazı konumlarda Proje etkilerinin HKS'lerin %10'undan daha fazla olacağı öngörülmektedir

  - Tüm alıcı konumlarında Proje etkilerinin HKS'lerin %25'inden daha az olacağı öngörülmektedir

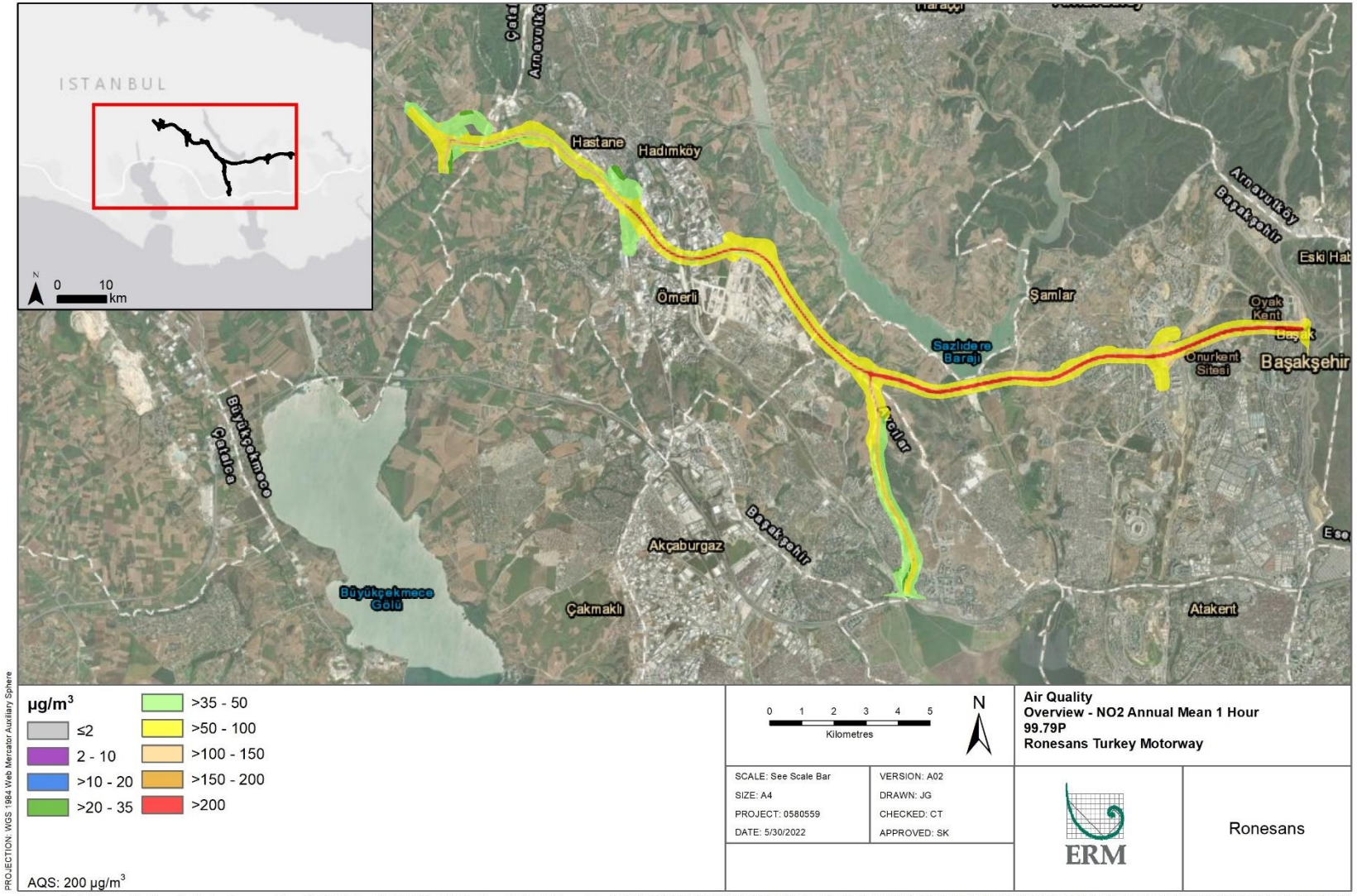
  - Belirtildiği üzere, mevcut PM_{10} değerinin bozulacağı beklenmektedir; çünkü, Proje çalışma alanı boyunca, HKS'nin aşılması yüksek ihtimallidir. Proje'nin etkilerinin HKS'nin %25'ini aşması beklenmemektedir; ancak, bazı yerlerde %10'luk alt sınırın aşılması öngörülmektedir.

TASLAK

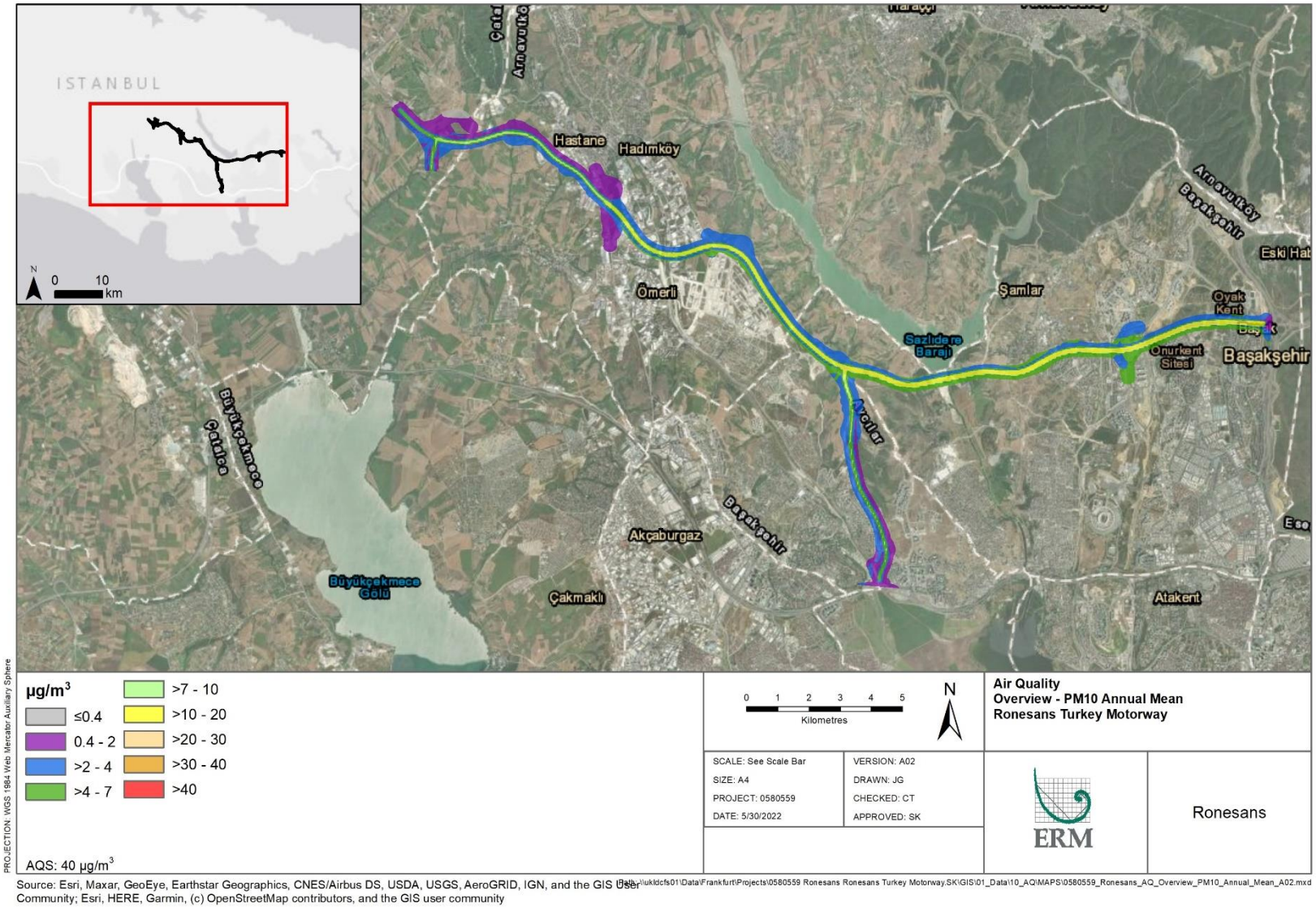
OFFICIAL USE



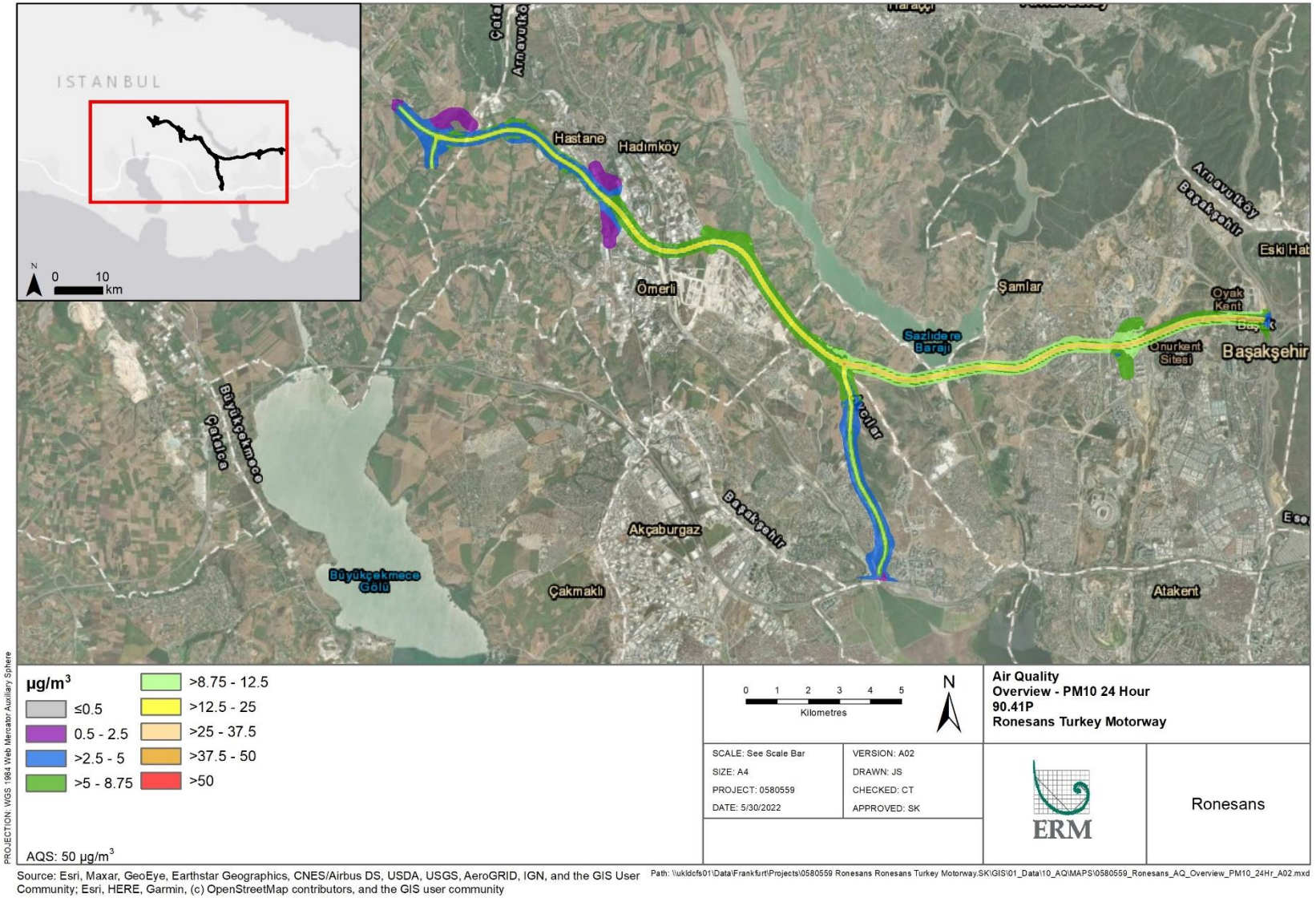
Şekil 6-3 NO_2 Yıllık Ortalama Kontur Grafiği



Şekil 6-4 NO_2 1 Saatlik Kontur Grafiği



Şekil 6-5 PM_{10} Yıllık Ortalama Kontur Grafiği



Şekil 6-6 PM_{10} 24 Saatlik Kontur Grafiği

6.1.2.14 Etki Azaltma

6.1.2.14.1 İnşaat Tozu

Proje'nin kesimlerinin daha büyük riskler barındırdığını ortaya koyan risk değerlendirmesi doğrultusunda, Hava Kalitesi Yönetimi Enstitüsü'nün (IAQM) yüksek riskli sahalara dair kılavuzu[177] ve IFC en iyi uygulamaları[178] uyarınca inşaat tozu için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler önerilir. Etki azaltma olmadığı takdirde Proje büyük etkilerle sonuçlanabilir, ancak uygulamada hiçbir plan etki azaltma olmadan uygulanmayacaktır.

Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı geliştirilmiş ve temel bir yerleşik önlem olarak uygulanmıştır. Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı uygulamasının bir kısmı, Proje inşaat alanı çapındaki orta derece ila yüksek derecede risk sahalarını belirlemektir. Ek azaltıcı önlemlerin gerekli olduğu bu sahalarda, aşağıda ortaya konulan etki azaltıcı önlemlerin kalıntı etkileri *göz ardı edilebilir* hale getirmeye yeteceği değerlendirilmiştir.

6.1.2.15 İletişim

- Proje için bir Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Şikayet Mekanizması (ŞM) geliştirilmesi ve uygulanması. Buna, sahada çalışmalar başlamadan önce gerçekleştirilecek paydaş katılımı ve şikayetleri kaydetmek ve yanıtlamak için bir mekanizma da dahil olacaktır.
- Saha sınırlarında hava kalitesi ve toz sorunlarından sorumlu kişinin/kişilerin adının ve iletişim bilgilerinin verilmesi. Bu kişi çevre müdürü/mühendisi veya şantiye şefi olabilir.
- Merkez veya bölge ofisi iletişim bilgilerinin görüntülenmesi.

6.1.2.16 Saha Yönetimi

- Tüm toz ve hava kalitesi şikayetlerinin Şikayet Mekanizmasına kaydedilmesi, sebebin/sebeplerin belirlenmesi, emisyonları azaltmak için gereken önlemlerin zamanında alınması ve alınan önlemlerin kaydedilmesi.
- Saha içinde veya dışında toza ve/veya hava emisyonlarına sebep olan her türlü istisnai durumun ve durumu çözmek için gerçekleştirilen eylemin kayıt defterine kaydedilmesi.

6.1.2.17 İzleme

- Alıcıların (yollar dahil) yakın çevrede bulunduğu yerlerde tozu izlemek için günlük olarak saha içi ve dışında denetimlerin gerçekleştirilmesi, denetim sonuçlarının kaydedilmesi ve talep edildiğinde denetim kayıtlarının yerel yetkili mercilere sunulması.
- Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı ile uyumu izlemek için düzenli olarak saha denetimleri yapılması ve denetim sonuçlarının kaydedilmesi.
- Yüksek bir toz üretme kapasitesine sahip faaliyetler yapılırken ve uzun süren kuru ve rüzgarlı hava koşulları sırasında hava kalitesi ve toz konularından sorumlu kişi/kişiler tarafından yapılan saha denetimlerinin sıklığının artırılması.
- Toz çökmesi, toz akışı veya gerçek zamanlı PM_{10} kesintisiz izleme konumları konusunda Yerel İdare ile anlaşmaya varılması.

[177] IAQM 2014. Yıkım ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı değerlendirme ile ilgili kılavuz ilkeler. Sürüm 1.1. https://iaqm.co.uk/text/guidance/construction-dust-2014.pdf

[178] IFC 2007. Genel ÇSG Kılavuz İlkesi: İnşaat ve Hizmetten Çıkarma https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/7d708218-2a9e-4fcc-879d-9d5051746e7d/4%2BConstruction%2Band%2BDecommissioning.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ls62NKq

OFFICIAL USE

6.1.2.18 Sahanın Hazırlanması ve Bakımının Sağlanması

- Saha düzeninin, makineler ve toza sebep olan faaliyetlerin alıcılardan mümkün olduğunca uzakta konumlanmasını sağlamak üzere planlanması.
- Tozlu faaliyetlerin etrafında gerekli önlemlerin alınması veya yol kazıları sırasında en az sahadaki tüm yığınlar kadar yüksek olan saha sınırlarının konulması.
- Sahanın veya yüksek toz üretimi kapasitesine sahip spesifik operasyonların çevresinin tümüyle kapatılması ve saha uzun bir süre boyunca aktif olacaksa çevresinin tümüyle kapatılması.
- Sahada su veya çamurun yüzey akıntısının önlenmesi.
- Toz üretme kapasitesine sahip materyallerin, sahada tekrar kullanılmayacaklarsa, sahadan en kısa sürede kaldırılması. Sahada tekrar kullanılmaları durumunda, gerekli etki azaltıcı önlemler alınacaktır.

6.1.2.19 Araç/makine çalıştırma

- Yüzeyi yapılmamış taşıma yolları ve çalışma alanlarında azaltılmış hız sınırlarının uygulanması (uzun taşıma güzergahlarının kullanılması gerektiğinde, bu hızlar uygun ilave kontrol önlemleri sağlanarak artırılabilir, bu durum görevlendirilmiş üstlenicinin onayına tabidir ve uygun olan yerlerde yerel idarenin onayıyla yapılır).
- Yalnızca su spreyleri veya yerel çıkarma, örneğin uygun yerel egzoz havalandırma sistemleri, gibi uygun toz bastırma teknikleriyle donatılmış veya bunlarla birlikte kullanılan kesme, ezme veya testereleme ekipmanının kullanılması.
- Etkili toz/parçacık madde bastırma/azaltma amacıyla sahada yeterli miktarda su bulunmasının sağlanması, mümkün ve uygun olan yerlerde içilmez nitelikli su kullanılması.
- Üstü kapalı boşaltma oluklarının ve konveyörlerin ve kapaklı konteynerlerin kullanılması.
- Konveyörler, yükleme kepçeleri, silolar ve diğer yükleme veya taşıma ekipmanlarından düşme yüksekliğinin asgariye indirilmesi ve uygun olan yerlerde bu tür ekipman üstünde ince su püskürtücülerinin kullanılması.
- Sahada her türlü döküntünün temizlenmesi için ekipmanın hazır bulundurulması ve döküntülerin mümkün olan en kısa sürede ıslak temizlik yöntemi kullanılarak temizlenmesi.

6.1.2.20 Atık Yönetimi

- Yıkımdan önce binaların içinin yumuşak soyulması (mümkün olan yerlerde toza karşı bir perde oluşturmak için binanın geri kalanındaki duvarların ve pencerelerin korunması).

6.1.2.21 Yıkıma Özgü Önlemler

- Yıkım işlemleri sırasında etkili bir sulama yönteminin kullanılmasının sağlanması. Su gereken yere yönlendirilebileceği için elle tutulan püskürtücüler ekipmana bağlı hortumlardan daha etkilidir. Ayrıca yüksek hacimli su basınçlı sistemler, manüel kontrollü, toz parçacıklarını etkili biçimde yere indiren ince su damlacıkları üretebilir.
- Patlatma Yönetim Planı'nda tanımlandığı üzere patlayıcı madde patlatmaktan kaçınılması, uygun manüel veya mekanik alternatiflerin kullanılması.
- Yıkımdan önce her türlü biyolojik atığın toplanması ve kaldırılması veya bu tür materyallerin ıslatılması.

6.1.2.22 Toprak İşlerine Özgü Önlemler

- Yüzeyleri mümkün olan en kısa sürede stabilize etmek için toprak işlerinin ve açıkta kalan alanların/toprak yığınlarının yeniden bitkilendirilmesi.

OFFICIAL USE

- Mümkün olan en kısa sürede yeniden bitkilendirmek veya üst toprağı kapamak için çuval bezi, malç veya tutturucuların kullanılması.
- Çalışma sırasında yalnızca küçük alanların üst kısmının kaldırılması ve hepsinin aynı anda kaldırılmaması.

6.1.2.23 İnşaata Özgü Önlemler

- Mümkünse nokta pürüzlendirmeden (beton yüzeylerin pürüzlendirilmesi) kaçınılması.
- Kum ve diğer agregaların setle çevrilmiş alanlarda depolanmasının ve kurumamasının sağlanması, belirli bir işlem için bu gerekmediği sürece, gerektiği halde uygun ek kontrol önlemlerinin alınmış olmasının sağlanması.
- Dökme çimento ve diğer ince tozlu materyallerin kapalı tankerler içinde teslim edilmesinin ve teslimat sırasında materyal sızıntısı ve aşırı dolumun önlenmesi için uygun emisyon kontrolü sistemlerine sahip silolarda depolanmasının sağlanması.
- Daha küçük ince tozlu materyaller için, kullanımdan sonra torbaların mühürlenmesinin ve tozun önlenmesi için uygun biçimde depolanmasının sağlanması.

6.1.2.24 İzlemeye özel önlemler

- Taşıma sırasında materyallerin dökülmesini önlemek için sahalara giren ve çıkan araçların üstünün kapalı olduğundan emin olunması.
- Sahadaki taşıma güzergahlarının sağlamlığının kontrol edilmesi ve mümkün olan en kısa sürede yüzeyde gerekli onarımların yapılması.
- Taşıma güzergahlarında yapılan tüm denetimlerin ve takip eden tüm işlemlerin saha kayıt defterine kaydedilmesi.
- Sabit veya hareketli püskürtücü sistemleriyle veya mobil su tankerleriyle düzenli olarak ıslatılan sert yüzeyli taşıma yollarının kurulması ve düzenli olarak temizlenmesi.
- Havuzlu/su püskürtmeli bir tekerlek yıkama sisteminin uygulanması (mümkün olan yerlerde sahadan çıkmadan önce birikmiş tozu ve çamuru yerlerinden çıkarmak için sarsma sistemlerine sahip).
- Tekerlek yıkama tesisi ve saha çıkışı arasında, saha büyüklüğünün ve düzeninin izin verdiği yerlerde yeterli alana sahip sert yüzeyli yol bulunmasının sağlanması.
- Erişim kapılarının mümkün olan yerlerde alıcılardan en az 10m mesafeye konumlandırılması.

6.1.2.24.1 İnşaat Trafiği

İnşaat trafiği için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler önerilmektedir:

- Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin taşeron sözleşmelerinde, ağır vasıtaların geçerli emisyon standartlarına uymaları için karşılamaları gereken EURO Standardını belirten bir koşul bulunmaktadır.
- Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Proje için kullanılan vinçler gibi bazı ekipmanları ile ilgili azami 3 yaş sınırı bulunmakta olup, bu koşul ağır vasıtalar için de geçerlidir. Tüm araçların dururken motorlarının kapatılması - rölantide araç kalmaması.
- Dizel veya benzinli jeneratörlerin kullanımını azaltmak için mümkün olan yerlerde şebeke elektriğinin veya bataryalı ekipmanın kullanılması.
- Aracın boyutu veya türüne bakılmaksızın, filo sahipleri / operatörleri üretici tarafından tavsiye edilen motor bakım programlarını uygulamalıdır.

OFFICIAL USE

6.1.2.24.2 İşletme Trafiği

Elektrikli ve/veya hibrit araçların zaman içinde benimsenmesiyle trafik etkilerinin azalacağı ve zirve trafiğin beklendiği 2040 yılına kadar mevcut durumdaki hava kirliliğinin azalacağı beklenmektedir. Proje'nin 2024'teki başlangıcından itibaren uygulanabilecek etki azaltıcı önlemler açısından aşağıdakiler göz önüne alınabilir:

- Gerekirse, özellikle etkilerin yüksek derecede önemli olacağı öngörülen yol kenarına yakın yerlerde hassas alıcı mülklerinin satın alınması.

Tasarım aşamasından itibaren uygulanabilecek bir etki azaltma yöntemi de, yol ile alıcı arasındaki mesafeyi artırmak için tam güzergah ve kavşak tasarımının ayrıntılı bir analizinin yapılmasıdır, burada 5-10 m'lik değişikliklerin yol kenarına yakın alıcılar üstünde önemli bir etkisi olabileceği göz önüne alınmalıdır.

Kamulaştırma sınırları dışında bulunan hassas alıcılar üzerinde muhtemel işletme aşaması etkileri Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından dahili olarak ve Kredi Kuruluşları tarafından bağımsız danışmanları yoluyla harici olarak izlenecektir. Ç&S izlemesi üzerinden azaltılması mümkün olmayan herhangi bir önemli çevresel ve/veya sosyal etkinin tespit edilmesi durumunda kullanılmak üzere PEK'lere Otoyolun hizmete girmesinden itibaren üç (3) yıl içinde arazi edinimi talep etme hakkı verilecektir.

İşletme aşamasında, Nakkaş Otoyol A.Ş. şikayet mekanizması dahil olmak üzere PKP'yi uygulayacak ve devam eden bir biçimde bölünmüş parsellerin kullanıcıları dahil olmak üzere PEK'lerle görüşmeyi sürdürecektir. PEK'lerden arazi bölünmesi, mühendislik yapıları vb. ile ilişkili olarak alınan her türlü geri bildirim ve/veya talep Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ve inşaat ekipleri tarafından soruşturulacaktır ve zorunluluk ve teknik ve finansal fizibilite açısından Bağımsız Arazi/Değerleme Uzmanı tarafından değerlendirilecektir (özellikle de Nakkaş Otoyol A.Ş. /KGM kararı konusunda arazi sahipleriyle bir anlaşmazlık olması durumunda her türlü ihtilaftan kaçınmak için). Gereken ve yapılabilir olan yerlerde Nakkaş Otoyol A.Ş., KGM'nin onayına tabi olarak inşaat aşaması boyunca tasarıma ilave yapılar ekleyebilir.

6.1.2.25 Özet Tablolar

Tablo 6-13 ve Tablo 6-14 sırasıyla İnşaat Trafiğinin ve İnşaat Tozunun Hava Kalitesine Etkilerini, Tablo 6-15 ise İşletme Trafiğinin Hava Kalitesine Etkilerini göstermektedir. Tablolar, etki azaltma uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra (yerleşik önlemler dahil) Proje'nin alıcılar üzerindeki etkisinin kapsamını, süresini, ölçeğini, sıklığını ve olasılığını göstermektedir.

Tablo 6-13 İnşaat Trafiğinin Hava Kalitesine Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaat Trafiği*				
Etkinin Türü: Doğrudan Göz Ardı Edilebilir İla Küçük Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi (yerleşik etki azaltıcı önlemler varsayılır)		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – (ilave herhangi bir etki azaltıcı yöntem gerekmiyor)**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	inşaat faaliyetlerinin 350 m içerisinde	*Yerel*	inşaat faaliyetlerinin 350 m içerisinde
Süre	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.
Ölçek	*Önemsiz*	İnşaatın 30 ay sürmesi bekleniyor, ancak Proje kısım kısım tamamlandığından, ölçeğin düşük derecede önemli ve	*Önemsiz*	İnşaatın 30 ay sürmesi bekleniyor, ancak Proje kısım kısım tamamlandığından, ölçeğin düşük derecede önemli ve tek bir defada olması beklenmektedir.

OFFICIAL USE

		tek bir defada olması beklenmektedir.		
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Yüksek ihtimalli*.	İnşaat aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Etki Azaltma Yok, NO_2 için Göz Ardı Edilebilir Ölçekli, PM_{10} için Küçük Ölçekli				
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Düşük Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-14 İnşaat Tozu Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaat Tozu*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	inşaat faaliyetlerinin 350 m içerisinde	*Yerel*	inşaat faaliyetlerinin 350 m içerisinde
Süre	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli (yerleşik etki azaltıcı önlemler olmadan)*	Uygulanamaz – etki azaltıcı önlem olmadan proje gerçekleştirilmeyecektir. Etki azaltma öncesi geçerli değildir çünkü gerekli etki azaltıcı önlem İÇSYP üzerinden uygulanacak ve aktif biçimde yönetilecektir.	*Göz Ardı Edilebilir ila Düşük Derecede Önemli*	İnşaatın 30 ay sürmesi ve kısım kısım tamamlanması bekleniyor, ancak yerleşik önlemlerle ölçeğin düşük derecede önemli ve tek bir defada olması beklenmektedir.
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Yüksek ihtimalli*.	İnşaat aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Uygulanamaz			Göz Ardı Edilebilir ila Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat Tozu*	
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki	
Yüksek derecede önemli (yerleşik etki azaltıcı önlemler olmadan)	Göz Ardı Edilebilir ila Düşük Derecede Önemli

Tablo 6-15 İşletme Trafiği Etkileri

Proje Aşaması: *İşletme Trafiği*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki (NO_2 ve PM_{10} emisyonları)				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Büyük proje, birçok hassas alıcı alanı kapsamaktadır	*Bölgesel*	Büyük proje, birçok hassas alıcı alanı kapsamaktadır
Süre	*Uzun vadeli*	İşletme aşamasında	*Uzun vadeli*	İşletme aşamasında
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	İşletme aşamasında	*Orta/Yüksek Derecede Önemli Etki*	İşletme aşamasında (2040 yılındaki trafiğin mevcut durum ve emisyonlarının açılış yılındakilerden önemli ölçüde düşük olacağı beklenmektedir, ancak etki azaltıcı önlemler her ihtimale karşı yukarıda verilmiştir)
Sıklık	*Düzenli*	İşletme süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İşletme süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşletme aşamasında	*Yüksek ihtimalli*.	İşletme aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Orta/Büyük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta/Yüksek Derecede Önemli Etki	

6.1.2.26 Sonuçlar

Bu HKED içinde Proje için otoyol araç emisyonlarının hava kalitesi üzerindeki olası inşaat (trafik ve toz emisyonları) ve işletme etkileri değerlendirilmiştir. Emisyonları en aza indirmeye çalışacak etki azaltma yöntemlerinin bir listesi bu Bölümde ana hatlarıyla verilmektedir. Kilit hassas alıcılarda yapılan izlemeler tamamlanacak ve geri bildirim almak için bir ŞM devreye alınacaktır.

İnşaat Trafiği: İnşaat trafiği için belirlenen NO_2 ve PM_{10}/$PM_{2.5}$ emisyonlarının göz ardı edilebilir ila düşük derecede önemli etkileri bulunmaktadır.

İnşaat Tozu: Etkiler göz ardı edilebilir veya en kötü durumda düşük derecede önemlidir çünkü inşaat programı süresi boyunca etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. İhtiyaç duyulacak tam etki azaltma, herhangi verili bir konumda gerçekleştirilecek spesifik faaliyetlere ve alıcıların yakınlığına dayalı olarak belirlenecektir. Bu, projeyi destelemek için geliştirilmiş ve saha sınırı izlemesi tarafından desteklenen

OFFICIAL USE

İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP) ve Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı vasıtasıyla yönetilecektir.

İşletme Trafiği: 2040 trafik verileri NO_2 ve $PM_{10}/PM_{2.5}$ açısından değerlendirildiğinde etkiler orta derece ila yüksek derecede önemlidir. Yukarıda belirtildiği gibi Proje'nin başlangıcından itibaren bazı etki azaltıcı önlemlerin alınması olasıdır, bunlar trafik akışını kesintisiz bir hale getirerek emisyonları azaltmak için uygulanabilir. Ancak bu önlemlerin, hassas alıcılarda hava kalitesi standartlarını karşılaması garanti edilemez. 2040'taki araç filosu bileşimi konusunda derinlemesine bir anlayışın eksik olması nedeniyle değerlendirmede kısıtlamalar vardır. Türkiye'deki araç filosu bileşimi ve ilişkili emisyonlar gelecek yirmi yıl içinde önemli ölçüde değişecektir. Elektrikli araçlar daha yaygın bir hale gelecektir, hidrojen teknolojisi ortaya çıkabilir ve iklim değişikliği hedefleri de araç filosu bileşiminde değişimi tetikleyecektir. Tahmin edilen bu trendler 2040 yılına kadar araçlardan kaynaklanan NO_x ve $PM_{10}/PM_{2.5}$ emisyonlarını önemli ölçüde azaltacaktır. Düşük ve sıfır emisyonlu araçların kullanımının artması da mevcut durum NO_2 değerlerini önemli ölçüde iyileştirecektir, çünkü bölgede mevcut durum koşullarında ağırlıklı olan emisyonlar trafik emisyonlarıdır. Dolayısıyla özetlemek gerekirse, işletimdeki trafikten kaynaklanan etkiler orta derece ila yüksek derecede önemlidir, ancak 2040'a kadar filo bileşiminde sözü edilen değişiklikler sebebiyle projenin etkileri yüksek ihtimalle daha az kapsamlı olacak ve HKS'lerin aşılması riski azalacaktır.

6.1.3 Sera Gazı Emisyonları

6.1.3.1 Etki Değerlendirmesi

Sera gazı emisyonları değerlendirmesi, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarından Proje'den kaynaklanarak iklim değişikliğine katkı sağlayan emisyonlar konusunda tahminlerde bulunur. Bu değerlendirmenin amaçları şunlardır:

- Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarının karbon ayak izinin bir sera gazı envanterinin çıkarılması.
- Yıllık emisyonların uluslararası eşiklere göre bir bağlama oturtulması.
- Beklenen sera gazı emisyonlarının 'önemli' olarak değerlendirilip değerlendirilmediğinin belirlenmesi.

6.1.3.2 İlgili Geçerli Standartlar

Bu değerlendirme ile ilgili Geçerli Standartlar aşağıdaki gibidir:

- IFC Performans Standartları, 2012;
- EBRD Performans Koşulları, 2019 ve
- Ekvator Prensipleri 4, 2020;

IFC Performans Standartları

Enerji kullanımı ve sera gazıyla ilgili diğer faaliyetler dahil kaynak verimliliği açısından, IFC'nin Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi [(179)] maddesi şunları ifade eder:

Müşteri, projelendirme ve projenin uygulanması sırasında projeden doğan sera gazı emisyonlarını azaltmak için alternatifleri değerlendirecek, teknik ve finansal açıdan uygulanabilir, etkin maliyetli seçenekleri hayata geçirecektir. Bu seçenekler, örneğin, alternatif proje yerlerinin seçilmesi, yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının kullanılması, sürdürülebilir tarım, ormancılık ve hayvancılık uygulamaları, fazla emisyon miktarının ve gaz kullanımlarının azaltılmasından oluşabilir:

[(179)] Uluslararası Finans Kurumu, Performans Standardı 3, 2012

OFFICIAL USE

Yılda 25.000 ton CO2 eşdeğerden fazla emisyon üreten veya üretmesi beklenen projelerde müşteri, hem projenin fiziksel sınırları içinde sahip olduğu veya kontrol ettiği tesislerin doğrudan ürettiği emisyonları hem de tesis dışında üretilip projede kullanılan enerjinin ürettiği dolaylı emisyonları rakamsal olarak ifade edecektir. Müşteri, dünyada kabul gören metodolojiler ve iyi uygulamalar doğrultusunda sera gazı emisyonlarını her yıl ölçecektir.

EBRD

Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolüne dair EBRD Performans Koşulu 3 [180] aşağıdakileri ifade eder:

(1) Yıllık olarak 100.000 ton CO2-eşdeğerini aşan miktarda brüt emisyonlara sahip olan veya sahip olması beklenen projeler veya (2) yatırım sonrasında emisyonlarda yıllık olarak 25.000 ton CO2-eşdeğerinden fazla olumlu veya olumsuz net bir değişiklikle sonuçlanması beklenen projeler için, işveren bu emisyonları Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesine dair EBRD Protokolü'ne uygun bir biçimde ölçecektir. Sera gazı değerlendirmesinin kapsamı projenin parçası olan tüm tesislerden, faaliyetlerden ve işletmelerden kaynaklanan tüm doğrudan emisyonları ve ayrıca projede kullanılan enerji üretimiyle bağlantılı olan tüm dolaylı emisyonları da içerecektir. Sera gazı emisyonlarının ölçülmesi, işveren tarafından yıllık olarak gerçekleştirilecek ve EBRD'ye bildirilecektir.

EBRD'nin Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesi Protokolü[181] danışanların projelerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını nasıl değerlendirmesi gerektiğiyle ilgili yöntemi ortaya koyar.

Ekvator Prensipleri

Ekvator Prensipleri 4 (EP4)[182] şunları belirtmektedir:

EPFK, yıllık 100.000 ton CO_2 eşdeğerinde emisyona sahip olan Projelerin işletme aşamaları boyunca işverenin, sera gazı emisyonu seviyelerini (toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonları) ve sera gazı verimlilik oranını uygun olursa kamuya açık bir biçimde yıllık olarak raporlamasını şart koşacaktır. 25.000 tonun üzerinde emisyona sahip Projeler için işverenler, kamuya açık bir biçimde raporlama yapmaları konusunda teşvik edileceklerdir.

Tüm konumlardaki tüm Projeler için, toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonlarının yıllık olarak 100.000 ton CO2 eşdeğerinden fazla olmasının beklendiği yerlerde, ilgili İklim Geçişi Riskleri (TCFD tarafından tanımlandığı gibi) ve daha düşük sera gazı yoğun alternatifleri değerlendiren alternatifler analizi göz önüne alınmalıdır.

Özet olarak Geçerli Standartlar, Proje'nin başlangıçtaki tasarım/inşaat ve daha sonraki işletme aşamaları sırasında Proje ile ilişkili sera gazı emisyonlarının (toplam Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları) göz önüne alınmasını gerektirmektedir.

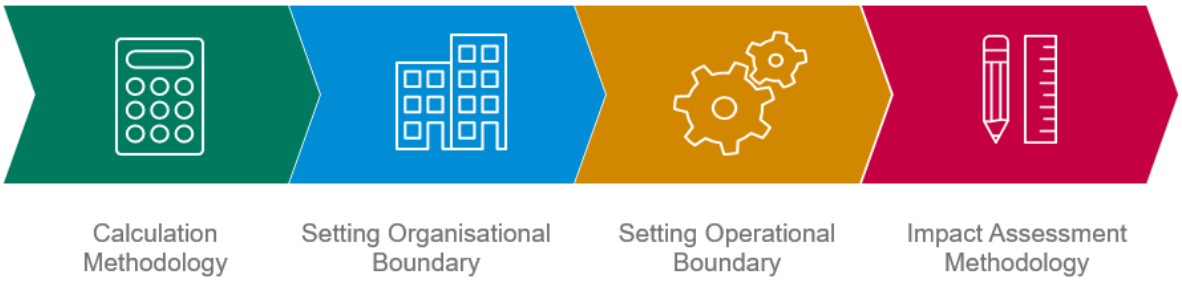
Proje'nin sera gazı emisyonları yıllık olarak 25.000 veya 100.000 ton CO2 eşdeğerini aşıyorsa, bu durumda ilave raporlama ve iklim çalışmalarının yapılması gerekecektir. Sera gazı emisyonlarını tahmin etmekte kullanılan yaklaşım bir sonraki bölümde sunulmuştur.

6.1.3.3 Yaklaşım

Bu bölüm sera gazı emisyonlarının değerlendirilmesi ile ilgili metodolojiyi tanımlamaktadır. Aşağıdaki Şekil 6-7, altındaki metinde daha ayrıntılı biçimde anlatıldığı gibi değerlendirmenin dört ana adımını gösterir.

[180] Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası: Performans Koşulu 3, Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü, 2019
[181] Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası, Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesi Protokolü, 2010
[182] Ekvator Prensipleri, Prensip 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi, 2020

OFFICIAL USE



Şekil 6-7 Metodoloji İncelemesi

6.1.3.3.1 Hesaplama Metodolojisi

Sera gazı emisyonları aşağıdaki kılavuz referansları kullanılarak hesaplanmıştır:

- Dünya Kaynak Enstitüsü / Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi, Sera Gazı Protokolü: Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı (2004)[183];
- Dünya Kaynak Enstitüsü / Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi, Sera Gazı Protokolü: Proje Muhasebesi İçin Sera Gazı Protokolü (2005)[184];
- Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO), ISO 14064 (2018);
- Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2006 yılı Ulusal Sera Gazı Envanterleri Yönergelerinde 2019 yılında yapılan iyileştirme (2019)[185] ve
- EBRD Sera Gazı Emisyonlarının Değerlendirilmesi Protokolü (2017)[186].

Sera gazı emisyonları, belgelenen emisyon dönüşüm katsayılarının uygulanması üzerinden hesaplanır. Bu katsayılar, sera gazı emisyonlarını bir emisyon kaynağındaki yaklaşık faaliyet ölçüsüyle ilişkilendiren hesaplanmış oranlardır. Bu değerlendirme için temel olarak Birleşik Krallık Devleti Şirket Raporlaması için sera Gazı Dönüşüm Katsayıları [187] kılavuzu kullanılmıştır.

İlave kılavuz İklimle İlgili Finansal Bilgilendirme Timini içermektedir.

6.1.3.3.2 Kurumsal Sınırlar

Bu değerlendirme için sera gazı değerlendirmesinin kurumsal sınırları, ISO 14064 yöntemi uyarınca "kontrol ilkesi" olarak adlandırılan ilke kullanılarak belirlenmiştir. Bu, kuruluş (örneğin, Nakkaş Otoyol A.Ş.) tarafından kontrol edilen varlıklar ve faaliyetler tarafından yapılan tüm emisyonların dahil edilmesi gerektiği anlamına gelir; bu Proje için bunlar temel olarak ÇSED kapsamı içinde olan ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin doğrudan kontrolü altında bulunan tüm inşaat ve işletme faaliyetleridir. Bu sınırlara, örneğin üçüncü taraf taş ocaklarının işletmeleri dahil edilmeyecektir.

6.1.3.3.3 İşletme Sınırları

Sera gazı protokolüne uygun olarak, doğrudan ve dolaylı emisyonlar iki geniş kapsamda sınıflandırılır:

- Kapsam 1: Doğrudan sera gazı emisyonları;

[183] Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf

[184] Şu adresten ulaşılabilir: https://ghgprotocol.org/standards/project-protocol

[185] Şu adresten ulaşılabilir: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html

[186] Şu adresten ulaşılabilir: https://www.ebrd.com/documents/admin/ebrd-protocol-for-assessment-of-greenhouse-gas-emissions.pdf

[187] 2020 emisyon katsayılarına çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir:
https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020

OFFICIAL USE

- Kapsam 2: Satın alınan elektrik, ısı veya buharın kullanımından kaynaklı dolaylı sera gazı emisyonları.

İnşaat aşaması faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar için yapılan tahminler 30 aylık veya 2,5 yıllık bir inşaat dönemini varsaymaktadır. Dolayısıyla tahminlerin tüm inşaat aşaması için yapıldığı durumlarda, toplam miktarlar 2,5'a bölünerek ortalama yıllık emisyon miktarı bulunur.

Proje'nin inşaat aşaması ve işletme aşaması Kapsam 1 doğrudan sera gazı emisyonlarıyla sonuçlanacaktır, bunlar temel olarak şunlarla ilişkili olacaktır:

- Materyallerin sahaya taşınması, kazılan materyallerin taşınması ve sahada inşaat ekipmanının kullanılmasından kaynaklanan fosil yakıtların yanması ve
- Yolun işletme ve bakımı sebebiyle fosil yakıtların yanması.

Kapsam 2 içindeki dolaylı sera gazı emisyonları, başka bir yerde üretilen elektriğin şebekeden kullanımından kaynaklanan emisyonları içerir (yani Proje sahasında üretilmeyen). Şebeke elektriği şunlar için kullanılacaktır:

- İnşaat boyunca işçi kampına elektrik temini ve
- İşletme için gereken yol aydınlatması, gişeler ve binalara elektrik temini.

Geçerli Standartlar uyarınca, bu çalışmanın işletme sınırları Kapsam 1 ve 2 içinde salınan tüm emisyonları içerir.

Bir projenin sera gazı/karbon ayak izi genellikle, ilgili faaliyetler konusundaki gerçek verilere dayalı olarak doğru biçimde belirlenebilir, örneğin inşaat sırasında verili bir ayda tüketilen X litre dizel veya Y KWh elektrik. Bu Proje'nin henüz başlamadığı ve bu tür gerçek verilerin (henüz) mevcut olmadığı göz önüne alındığında, bu aşamada sera gazı değerlendirmesi mecburen gelecekteki faaliyetler ve ilgili emisyonlar hakkında bir dizi ilgili varsayıma dayalı olmak zorundadır.

6.1.3.3.4 Etki Değerlendirme Metodolojisi

Etki değerlendirmeleri normalde, önerilen faaliyetin mevcut durum çevresini etkileme biçiminin belirlenmesi yoluyla yapılır. Sera gazı emisyonları olması durumunda. Ancak sera gazı emisyonlarının olası etkisi küresel bazda gerçekleşir ve belirli bir sera gazı emisyonu kaynağı, belirli bir konumda gelecekte gerçekleşebilecek olası bir etkiyle doğrudan ilişkilendirilemez. Bu tür nedensel bağlantıların yokluğunda, bu bölümde uluslararası iyi uygulamalar uyarınca alternatif bir riske dayalı yöntem sunulmaktadır.

Genel olarak, sera gazı etkilerini değerlendirme yöntemi etkinin *Büyüklüğü* ve *Olasılığının* değerlendirilmesine dayalıdır, bu değerlendirme sonucunda etkinin *Önemi* elde edilir. Aşağıda daha ayrıntılı biçimde açıklandığı gibi *Olasılık* faktörü, normal '*Hassasiyet*' faktörünün yerine geçer.

Büyüklük

Etki büyüklüğü, etkinin ölçeği ve süresi tarafından düzenlenen olası etki yoğunluğunun bir fonksiyonudur. Sera gazları değerlendirilirken, olası etkinin ölçeği ve süresi her zaman aynı olacaktır. Kapsam uluslararasıdır çünkü bu, dünyanın atmosferde tutulan toplam sera gazı emisyonu stoğudur (bu da küresel ısınmaya yol açar).

Etkinin süresi daimi olarak değerlendirilir çünkü CO_2 emisyonlarının atmosferde kalıcılığı 100 ila 300 yıl[188] arasında değişir ve dolayısıyla Proje'nin ömrünü aşarak devam etmektedir.

Tablo 6-16'da, bir dizi uluslararası kredi kuruluşu ve Geçerli Standartlar tarafından benimsenen raporlama eşikleri doğrultusunda, proje çapındaki sera gazı emisyonları için bir *Büyüklük* ölçeği gösterilmektedir.

[188] Karbondioksit Bilgi Analiz Merkezi (CDIAC)

OFFICIAL USE

Tablo 6-16 Proje'nin Sera Gazı Emisyonları İçin Büyüklük Ölçeği

Proje Genelinde Sera Gazı Emisyonları / yıl	Büyüklük Derecelendirmesi
>1.000.000 t CO_2 e	Çok Büyük
100.000 – 1.000.000 t CO_2 e	Büyük
25.000 – 100.000 t CO_2 e	Orta
5.000 – 25.000 t CO_2 e	Küçük
<5.000 t CO_2 e	Göz ardı edilebilir

6.1.3.3.5 Olasılık

Olasılık, Tablo 6-17'de açıklanan tanımlara göre 'Düşük İhtimalli', 'Nadiren/Ara Sıra' veya 'Yüksek İhtimalli' olarak tanımlanır.

OFFICIAL USE

Tablo 6-17 Olasılık Tanımları

Olasılık	Tanım
Düşük ihtimalli	Bu tesisin ömrü boyunca burada etkilerin ortaya çıkmayacağını beklemek makuldür.
Ara Sıra	İstisnai koşullar/durumlar etkilerin tesisin ömrü içinde ortaya çıkmasına sebep olabilir.
Yüksek ihtimalli	Tesisin ömür süresi içinde etkilerin ortaya çıkması makul olarak beklenebilir.

Bu Proje özelinde, inşaat ve işletme aşamalarında karbon emisyonlarının ortaya çıkma *Olasılığı* %100'dür ve dolayısıyla yukarıdaki tabloya göre 'Yüksek İhtimalli' olarak sınıflandırılır.

Önemin Belirlenmesi

Olası bir etkinin *Büyüklüğü* ile *Olasılığının* birleşimi, olası bir sera gazı etkisinin *Önem* derecesini verir. Bu durum aşağıda Tablo 6-18'de gösterilmektedir.

Yukarıda belirtildiği üzere, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının *Olasılığı* Yüksek İhtimalli olarak verilmiştir ve dolayısıyla yalnızca Tablo 6-18'deki **Yüksek İhtimalli** sütunu bu değerlendirme ile ilgilidir.

Tablo 6-18 Etkinin Öneminin Derecelendirilmesi Matrisi

		OLASILIK		
		Düşük ihtimalli	**Ara Sıra**	**Yüksek ihtimalli**
BÜYÜKLÜK	**Çok Büyük**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**
	Büyük	**ORTA DERECE ÖNEMLİ**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**
	Orta	**DÜŞÜK DERECEDE ÖNEMLİ**	**ORTA DERECE ÖNEMLİ**	**YÜKSEK DERECEDE ÖNEMLİ**
	Küçük	**GÖZ ARDI EDİLEBİLİR**	**DÜŞÜK DERECEDE ÖNEMLİ**	**DÜŞÜK DERECEDE ÖNEMLİ**
	Göz ardı edilebilir	**GÖZ ARDI EDİLEBİLİR**	**GÖZ ARDI EDİLEBİLİR**	**GÖZ ARDI EDİLEBİLİR**

6.1.3.4 Sera Gazı Envanteri

6.1.3.4.1 İnşaat Aşaması

Kapsam 1

İnşaat sırasında doğrudan sera gazı emisyonlarının ana kaynağı yakıt yanması olacaktır. Yakıt yanması çoğunlukla inşaat vasıtaları ve sahadaki makineler ve ham maddeleri saha içine ve dışına taşıyan şirkete ait taşıma vasıtalarıyla ilişkilidir. Bunlara ek olarak, şebeke elektriğinin mevcut olmadığı yerlerde elektrik jeneratörleri için yakıt kullanılır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. yaklaşık olarak 30 ay veya 2,5 yıl sürecek tüm inşaat dönemi boyunca 55.000.000 litre civarında dizel yakıt tüketeceğini öngörmektedir. Aşağıdaki Tablo 6-19, beklenen yakıt tüketimine dayalı olarak toplam ve yıllık olarak tahmini sera gazı emisyonlarını (CO_2 eşdeğeri – t CO_2e olarak ifade

OFFICIAL USE

edilir) göstermektedir (hesaplama sonuçları tahminlerdeki belirsizliği yansıtmak için uygun biçimde yuvarlanmıştır).

Tablo 6-19 İnşaat Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 1)

	Tüketim (toplamda)	Dönüşüm Katsayısı[189]	Emisyonlar (toplamda)	Emisyonlar (yıllık ortalamada)
	[litre]	[kg CO_2 e / litre]	[t CO_2 e]	[t CO_2 e]
Dizel	55.000.000	2,68	150.000	60.000

Tüm inşaat süresi boyunca sahadaki yakıt yanmasından kaynaklanan toplam olarak yaklaşık 150.000 t CO_2 e salınacaktır. Bu da inşaat sırasında yıl başına ortalama 60.000 t CO_2 e salınacağı anlamına gelir[190].

Kapsam 2

Şantiyelerdeki ana güç kaynağı, kamusal elektrik şebekesi olacaktır. Öngörülen toplam elektrik tüketimi miktarı 41.000 MWh'dir, bu da 30 aylık inşaat dönemi boyunca toplamda yaklaşık 18.000 t CO_2e emisyona sebep olur Bu, inşaat boyunca yıl başına yaklaşık 7,000 t CO_2 e ile sonuçlanır. Hesaplama aşağıda Tablo 6-20'de gösterilmektedir.

Tablo 6-20 İnşaat Aşamasında Şebeke Elektriği Kullanımından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 2)

	Tüketim (toplamda)	Dönüşüm Katsayısı[191]	Emisyonlar (toplamda)	Emisyonlar (yıllık ortalamada)
	[kWh]	[kg CO_2 e / kWh]	[t CO_2 e]	[t CO_2 e]
Elektrik	41.000.000	0,44	18.000	7.000

İnşaat aşamasındaki Kapsam 1 ve 2 sera gazı emisyonlarının toplamının yaklaşık 168.000 t CO_2e olacağı öngörülmektedir.

6.1.3.4.2 İşletme Aşaması

Kapsam 1

İşletme aşamasındaki Kapsam 1 emisyonları, bakım çalışmaları sonucunda yakıt yanmasından kaynaklanır. Yol bakım ve onarım çalışmaları, yolları mümkün olduğunca uzun bir süre mümkün olan en iyi koşullar altında korumak için çok sayıda farklı türde faaliyet gerektirir (düzenli aralıklarla yapılan küçük işlemlerden uzun bir döneme yayılmış daha önemli işlemlere kadar değişir). Şu anda, bakım projeksiyonları konusunda sera gazı emisyonları hesaplamaları için bir dayanak oluşturabilecek ayrıntılı bilgiler mevcut değildir. Ancak otoyolun ömrü 25 yıl olarak varsayılmıştır, bu da teoride ortalama olarak her yıl yolun yaklaşık %4'ünün bakımdan geçmesi gerektiği anlamına gelir. Sera gazı emisyonlarının da kabaca orantılı olduğu varsayılırsa, bakım faaliyetlerinden kaynaklanan yıllık emisyonlar, tüm inşaat sürecinden kaynaklanan toplam emisyonların yaklaşık %4'ü kadar olacaktır.

189 https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020
190 Bu teorik bir varsayımdır. Yolun her 5 yılda bir bakımın yapılması daha yüksek ihtimallidir.
191 https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020

OFFICIAL USE

Tablo 6-21'de gösterildiği gibi, inşaat aşamasındaki yakı tüketimi için toplam emisyonlar kabaca yılda 150.000 t CO_2 e kadardır. Bu değere dayalı olarak %4'lük bir yıllık bakım değeri hesaplandığında, yılda yaklaşık 6.000 t CO_2 e emisyon elde edilir.

Tablo 6-21 İşletme Aşamasında Yakıt Yanmasından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 1)

	İnşaat Sırasında Yakıt Yanmasından Kaynaklı Emisyonlar	Yıllık bakım	Emisyonlar yılda
	[t CO_2 e]	[%]	[t CO_2 e]
Akaryakıt	150.000	4	6.000

Kapsam 2

Otoyolun işletme aşamasında elektrik çoğunlukla yol aydınlatması ve kavşaklar ve işletme için gerekli binalara elektrik temini için kullanılacaktır. Aydınlatma enerji verimli LED lambaları dahil olmak üzere farklı türde aydınlatma teknolojileriyle sağlanacaktır. Bu aydınlatma ekipmanları yıllık olarak yaklaşık 5.500.000 kWh elektrik gerektirecektir, bu da yıl başına yaklaşık 2.400 t CO_2 e salınımına eşdeğer olacaktır. Hesaplama Tablo 6-22'de gösterilmektedir.

Tablo 6-22 İşletme Aşamasında Şebeke Elektriği Kullanımından Kaynaklı Emisyonlar (Kapsam 2)

	Tüketim	Dönüşüm Katsayısı[192]	Emisyon yılda
	[kWh]	[kg CO_2 / kWh]	[t CO_2 e]
Elektrik	5.500.000	0,44	2.400

6.1.3.5 Özet Sera Gazı Envanteri

Bu bölüm yukarıdaki alt bölümlerde verilen çeşitli hesaplamaların bir özetini sunmaktadır. Yıllık bazdaki Kapsam 1 ve 2 emisyonlarının sonuçları aşağıdaki Tablo 6-23'te verilmektedir.

Tablo 6-23 Kapsam 1 ve 2 için Yıllık Bazda Emisyonların Özeti

Proje Aşaması	Emisyonlar / yıl [t CO_2 e]
İnşaat	
Kapsam 1	60.000
Kapsam 2	7.000
Kapsam 1 & 2 Alt-Toplamı	**70.000 (yuvarlanmış)**
İşletme	
Kapsam 1	6.000
Kapsam 2	2.400
Kapsam 1 & 2 Alt-Toplamı	**9.000 (yuvarlanmış)**

[192] https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2020

OFFICIAL USE

İnşaat aşamasında 30 aylık bir süre boyunca tahmini yıllık bazdaki Kapsam 1 ve 2 emisyonları yaklaşık 70.000 t CO_2 e'dir . İşletme sırasında yıllık Kapsam 1 ve 2 emisyonları yalnızca yaklaşık 9000 t CO_2 e kadardır. Dolayısıyla Kapsam 1 ve 2 emisyonları için sera gazı emisyonları eşiklerine bakıldığında, inşaat sırasında yıllık emisyonlar rapor için verilen eşik olan 25.000 t of CO_2 e seviyesini aşacaktır ancak 100.000 t CO_2 e/yıllık eşik seviyesi aşılmamaktadır. İşletme sırasında iki eşik de aşılmamaktadır. Dolayısıyla Geçerli Standartlar uyarınca Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin inşaat sırasında doğrudan ve dolaylı emisyonların miktarını belirten yıllık raporlar hazırlaması gerekecektir, ancak sera gazı emisyonları ve iklim değişikliğiyle ilgili başka değerlendirmeler yapmaktan sorumlu olmayacaktır. Bu noktada, işletme sırasında sera gazı raporlaması yapmanın gerekli olmadığı gözlenmektedir.

6.1.3.6 Etki Değerlendirmesi

Aşağıdaki Tablo 6-24'da, sera gazı envanteri sonuçları bunların *Büyüklüğü*, *Olasılığı* ve *Önemi* uyarınca değerlendirilmektedir. Etki değerlendirmesi, bakım çalışmaları ve işletme için yakıt yanmasından kaynaklanan Proje ile ilişkili doğrudan emisyonların (Kapsam 1) ve inşaat aşamasında elektrik kullanımından kaynaklanan dolaylı emisyonların (Kapsam 2) Ö*neminin* Düşük Derecede Önemli olarak değerlendirildiğini göstermektedir. İnşaat aşamasındaki Kapsam 1 doğrudan emisyonlar Yüksek Derecede Önemli olarak değerlendirilir.

Tablo 6-24 Sera Gazı Envanteri Verilerini Kullanarak Etki Değerlendirmesi

		Yıllık sera gazı emisyonları	Büyüklük	Olasılık	Ortaya Çıkan Önem
İnşaat	Yakıt Tüketimi (Kapsam 1)	60.000 t CO_2 e	Orta	Yüksek ihtimalli	Yüksek derecede önemli
	Elektrik kullanımı (Kapsam 2)	7.000 t CO_2 e	Küçük	Yüksek ihtimalli	Önemsiz
İşletme	Yakıt tüketimi (bakım/ işletme)	6.000 t CO_2 e	Küçük	Yüksek ihtimalli	Önemsiz
	Elektrik kullanımı (Kapsam 2)	2.400 t CO_2 e	Göz ardı edilebilir	Yüksek ihtimalli	Göz ardı edilebilir

6.1.3.7 Etki Azaltıcı Önlemler

2,5 yıllık inşaat süresince, ana emisyon kaynağı araçlar ve diğer inşaat ekipmanlarının yakıt yakmasıdır. Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat sırasında yüklenicilerinin makul biçimde uygulanabilir olduğu ölçüde yakıt tasarrufu yapmasını teşvik edecektir. Bu, örneğin, şantiyedeki ulaşım güzergahlarını optimize ederek başarılabilir. Dahası, hiçbir makinenin ihtiyaç duyulmadığı zamanlarda çalışmaması sağlanmalıdır. Genel olarak yakıtın pahalı olduğu ve yüklenicilerin kar marjlarını azalttığı göz önüne alındığında, yüklenicilerin vasıtalarını ve diğer ekipmanlarını yakıt verimli bir biçimde işletmeleri doğal bir ekonomik teşviktir. Bu etki azaltıcı önlemler aşağıdaki Tablo 6-25'te ayrıntılarıyla sunulduğu gibi iki etki arasında paylaşılmıştır.

İşletme sırasında Proje, yakıt yakmadan kaynaklanan sera gazı emisyonları sebebiyle Düşük Derecede Önemli ve elektrik kullanımı sebebiyle Göz Ardı Edilebilir etkiler yaratmaktadır. Etki azaltıcı önlemler olumsuz etkilerin azaltılması için yalnızca Düşük Derecede Önemli etkiler için gereklidir. Bunlar, enerji ve kaynak verimliliğini sağlamak için en iyi uygulama örnekleridir (bkz. Tablo 6-26). Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca sera gazı emisyonları konusunda bunlar ve diğer etki azaltıcı önlemler, ÇSİYP içine dahil edilmiş bir uluslararası en iyi uygulamalar dizisi üzerinden gerçekleştirilebilir.

OFFICIAL USE

Gelecekte gerçekleşecek düşük karbona geçişte, yol bakım araçlarının fosil yakıt kullanımının azaltılması ile ilgili önlemler gerektirebilir. Bu önlemler Tablo 6-27'de görülebilir.

Tablo 6-25 İnşaat Sırasında Sera Gazı İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Sayı	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etkil
1.	**Yakıt tüketimi (inşaat)**	**Yüksek derecede önemli**	■ Hammaddelerin verimli bir şekilde taşınmasını sağlamak için nakliye lojistiğinin (yerler/ güzergahlar) en uygun hale getirilmesi. ■ İnşaat çalışmalarının programlanmasına odaklanılarak araç rölanti sürelerinin azaltılması. ■ Araçlara üreticinin belirttiği şekilde düzenli olarak bakım yapılması. ■ Yakıt verimliliğini artırmak için nakliye aracı sürücülerine verimli sürüş talimatı verilmesi. ■ Motorlar gereksiz yere çalışır durumda bırakılmayacaktır. ■ Yakıt ikmali yetkili akaryakıt istasyonlarından yapılacaktır. ■ Mevcut yol kesimlerindeki iyileştirme, genişletme veya bakım çalışması yapılan bölgeler nedeniyle trafikteki gecikmeleri en aza indirmek için işlerin yürütülmesinin zamanlamasının en uygun şekilde yapılması (Trafik yönetimi).	**Yüksek derecede önemli**
2.	**Elektrik kullanımı (inşaat)**	**Önemsiz**	■ İhale veya sözleşme belgelerinde enerji açısından en verimli saha yerleşimi kullanımının belirtilmesi. ■ Yeni ve yenilenmiş şantiye konaklaması için enerji verimliliği şartları oluşturulması ve kabul edilmesi. Ve işçiler arasında enerji verimli kullanımın teşvik edilmesi. ■ Mümkünse, yenilenebilir enerji kullanılmasının değerlendirilmesi.	**Göz ardı edilebilir**

Tablo 6-26 İşletme Sırasında Sera Gazı İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Sayı	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etkil
3.	**Yakıt tüketimi (işletme)**	**Önemsiz**	■ Yol kesimlerindeki iyileştirme veya bakım çalışması yapılan bölgeler nedeniyle trafikteki gecikmeleri en aza indirmek için işlerin yürütülmesinin zamanlamasının en uygun şekilde yapılması (Trafik yönetimi). ■ Yol onarımları/bakım çalışmaları için hammaddelerin verimli bir şekilde taşınmasını sağlamak ve araç rölanti sürelerini azaltmak için nakliye lojistiğinin (konumlar/güzergahlar) en uygun hale getirilmesi. ■ Şirket araçlarına üreticinin belirttiği şekilde düzenli olarak bakım yapılması.	**Önemsiz**

OFFICIAL USE

Sayı	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etkil
			■ Yakıt ikmali yetkili akaryakıt istasyonlarından yapılacaktır.	

OFFICIAL USE

Tablo 6-27 İşletme Sırasında Sera Gazı Emisyonlarını Azaltmak Üzere Daha İleri Gönüllü Önlemler

Etkinin Tanımı	Önlemler
Elektrik kullanımı (işletme)	■ Şirket binalarına, kendi yenilenebilir elektriklerini üretebilmeleri için fotovoltaikler yerleştirilebilir. ■ Sokak lambaları sadece aydınlatma koşulları gerektiğinde açık olmalıdır. Bu durum, lümen ölçerlerle sağlanabilir. ■ Binalardaki hareket sensörleri, yalnızca yakınlarda insan veya araç olduğunda aydınlatma olmasını sağlayabilir. ■ Hız sınırı olması, CO_2 emisyonlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. ■ Eski motora sahip daha eski araçlar, daha fazla CO_2 ürettikleri için daha yüksek ücret ödemelidir. ■ Araçların daha fazla CO_2 üretmesine neden olduğu için trafik sıkışıklığı ve yavaş akan trafik önlenmelidir. Bu da ulaşım yollarının akıllı sistemlerle yönetilmesi ile temin edilebilir. ■ Yol trafiğindeki emisyonları azaltmak için bir ihtimal de, işletme ve bakım için hibrit araçlar kullanıp, elektromobiliteyi teşvik ederek düşük karbonlu ulaşıma geçmektir.

6.1.4 Jeoloji ve Toprak

6.1.4.1 Etki Değerlendirmesi

Kapsam Belirleme değerlendirmesinin sonuçları, Proje'nin olası sonuçlarının şunlar olduğunu göstermiştir:

- Stabilite Riskleri ve Toprak Erozyonu
- Sismik Riskler
- Kirlenmiş Arazi
- Kirlenmiş Döküntüler ve Yüzey Akışı

Bu etkiler, inşaat ve işletme aşamalarındaki her bir etki kategorisi için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Önemli etki azaltıcı önlemlerinin açıklaması ilgili alt bölümlerde verilmiştir.

6.1.4.2 Etki Değerlendirme Metodolojisi

Bu etki değerlendirmeleri, etki büyüklüğü ve alıcıların / kaynakların hassasiyeti / duyarlılığı / önemi için aşağıdaki gibi dereceler verilerek belirlenmiştir.

Tablo 6-28 Etkinin Jeoloji ve Toprak Üzerindeki Etkisinin Büyüklüğü

Büyüklük	Tanım
Büyük	■ İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında toprağa sürekli / uzun süreli yağ sızıntısı (örneğin kazalar) (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlanan topraktaki kirletici konsantrasyonları uzun vadede kanser ve tehlike riskine neden olacak şekilde aşılır) ■ Kirlenmiş toprakların yerinden çıkarılması durumunda, yakınlarda bulunan kirlenmemiş topraklardaki kirliliğin insan sağlığına tehlike oluşturacak şekilde referans seviyelerin üzerine çıkması ■ Sismik bir olay sırasında yapıların bütünlüğü ve Proje'nin işlevselliği (örneğin, binaların çökmesi) üzerinde yüksek derecede önemli etkiler. ■ Heyelanlara yol açan toprak stabilitesi sorunları ■ İnşaat sırasında hassas alıcılara tortu yüklenmesine yol açacak toprak erozyonu süreci
Orta	■ İnşaat faaliyetleri ve işletme sırasında toprağa sürekli / uzun süreli yağ sızıntısı (örneğin kazalar) (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlanan topraktaki kirletici konsantrasyonlarının uzun vadede kanser ve tehlike riskinin altında kalacak şekilde genel kirlilik seviyelerinin üzerine çıkması)

OFFICIAL USE

Büyüklük	Tanım
	■ Kirlenmiş toprakların yerinden çıkarılması durumunda, yakınlarda bulunan kirlenmemiş topraklardaki kirliliğin Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlanan genel seviyelerin ve referans seviyelerin üzerine çıkması ancak uzun vadede kanser ve tehlike riskinin altında kalması. ■ Sismik bir olay sırasında yapıların bütünlüğü ve Proje'nin işlevselliği (örneğin yapılarda önemli ölçüde çatlaklar oluşması) üzerinde orta derecede önemli etkiler. ■ Küçük yerleşmelere yol açan toprak stabilitesi sorunları ve ■ İnşaat sırasında yerel su yolları-drenaj alanlarına tortu yüklenmesine yol açacak toprak erozyonu süreci
Küçük	■ İnşaat ve işletme faaliyetleri aşamasında Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'te (Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmelikleri) belirtilen genel kirlilik seviyelerinin altında kirliliğe yol açabilecek geçici küçük ölçekli yağ dökülmeleri (örneğin kazalar) ■ Kirlenmiş toprakların yerinden çıkarılması durumunda, yakınlarda bulunan kirlenmemiş topraklardaki kirliliğin Toprak Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlanan genel kirlilik seviyelerinin altında kalması ancak referans seviyelerin üzerine çıkması. ■ Sismik bir olay sırasında yapıların bütünlüğü ve Proje'nin işlevselliği (örneğin yapılarda küçük ölçekte çatlaklar oluşması) üzerinde düşük derecede önemli etkiler. ■ Sağlık ve güvenlik risk endişelerine yol açmayan toprak stabilitesi sorunları ■ İnşaat sırasında normal tortu yükleme süreci için kabul edilebilir miktarda küçük yüklemeye yol açacak toprak erozyonu süreci
Göz ardı edilebilir	■ Hafriyat malzemelerinin ve inşaat ekipmanlarının depolanması için arazinin (toprak yüzeyi ile birlikte) kısa zaman içerisinde geri döndürülemeyen veya çok az geri döndürülebilen etki ile geçici kullanımı ■ Deprem etkisi yoktur ■ Toprak stabilitesi sorunu yoktur ■ Toprak erozyonu yoktur

Tablo 6-29 Jeoloji ve Toprakların Kaynağının Hassasiyeti/Duyarlılığı/Önemi

Değer	Tanım
Yüksek	■ Tarımsal üretim için yüksek derecede verimli topraklar ■ Toplum sağlığı ve güvenliğini etkileyecek kadar toprak stabilitesi sorunlarından kapsamlı biçimde etkilenen alanlar ■ Doğrudan hassas su yollarını besleyen alıcı ortamlar toprak erozyonu birikme alanı ■ 1. – 2. derecede deprem bölgeleri içinde kalan alanlar (AFAD tarafından ayrıntılarıyla verildiği gibi (3))
Orta	■ Tarımsal üretimi destekleyebilecek iyi kalitede topraklar ■ Yerel olarak toprak stabilitesi sorunlarından etkilenen alanlar ■ Doğrudan hassas su yollarını beslemeyen yerelleşmiş alıcı ortamlar toprak erozyonu birikme alanı ■ 3. – 4. derecede deprem bölgeleri içinde kalan alanlar (AFAD tarafından ayrıntılarıyla verildiği gibi (2))
Düşük	■ Tarımsal amaçlarla kullanılmayan topraklar ■ Toprak stabilitesi sorunlarından etkilenmeyen alanlar ■ Toprak erozyonu birikme alanından uzaktaki alıcı ortamlar ■ 5. derecede deprem bölgesi içinde kalan alanlar (AFAD tarafından ayrıntılarıyla verildiği gibi (1))

6.1.4.3 İnşaat ve İşletme Faaliyeti Etkileri

Mevcut durumdaki jeolojik özelliklerin değerlendirmesine dayanılarak, şu ana kadar güzergah boyunca herhangi bir jeolojik-bilimsel veya kültürel öneme sahip unsur belirlenmemiştir.

OFFICIAL USE

Yukarıdaki mevcut durumda tanımlanan literatür taraması sonuçları gözden geçirilmiştir ve Deliklikaya konumundaki Km: 45 +000-50 +000 aralığına karşılık gelen güzergah kesitinde potansiyel ve aktif yayla bölgelerine sahip çok sayıda alan bulunmuştur.

Otoyol güzergahında, kazı ve dolgu kesitlerinde dik yamaçlar gibi yüzey altı özelliklerinden kaynaklanan toprak hareketleri sebebiyle doğal erozyon riski ve orta derecede stabil topraklarla ilişkili riskleri barındıran alanlar vardır.

Otoyolun inşaatı veya işletmesi sırasında bir deprem olması halinde, otoyol güzergahı boyunca çevresel ve sosyal koşulların tüm unsurları üzerinde yüksek derecede önemli etkilerin ortaya çıkması beklenebilir.

Önceki mevcut durum bölümünde belirtildiği üzere, güzergah boyunca bilinen bir kirlenmiş arazi bölgesi yoktur, tarihi toprak kirliliğiyle karşılaşma olasılığı düşük olarak değerlendirilmektedir.

Vasıtalar, tankerler ve kamyonlardan kaza sonucu meydana gelen yakıt sızıntıları ve döküntüleri sebebiyle toprak ve yeraltı suyunda etkiler oluşabilir.

Geçiş Hakkı (GH) içindeki bitki örtüsünün bakımı bitki ilaçlarının kullanımını içerebilir ve bitki ilaçlarının aktarımı, karıştırılması ve depolanması sırasında istenmeyen savrulmalar veya yüzey akıntıları oluşabilir, bu da yerüstü su kaynaklarını ve toprak ve yeraltı sularını etkileyebilir.

6.1.4.4 Etki Azaltıcı Önlemler

6.1.4.4.1 Yerleşik Önlemler

Bu bölümde, yukarıda değerlendirilmiş belirlenen muhtemel etkilere ilişkin etki azaltıcı önlemler verilmektedir. Tasarım aşaması, inşaat veya işletme sırasında oluşabilecek olası etkilerden kaçınma veya bu etkileri azaltmada aşağıda belirtilen şekillerde uygulanan çok önemli bir aşamadır:

- Otoyol kapsamında çok sayıda yapı inşa edilecektir (yol tabanı, viyadükler, şev destekleri, köprü vs.) ve bunların tümü, kazı ve dolgu yamaçları, viyadüklerin ayak boyutları ve daha pek çok başka hususla ilgili olarak spesifik yapısal özellikler gerektiren ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak tasarlanacaktır (KGM Şartnamesi, AASTHO, diğer Amerika ve Avrupa standartları). Otoyol'un inşaat ve işletme aşamalarında toprak erozyonunun, yerüstü suyu geçitleri gibi hassas alanlarda olası etkileri temsil ettiği kaydedilmiştir (Km: 43+200 ve Km: 51+500).
- Yüzeysel akıştan kaynaklı erozyonu azaltmak için erişim yollarının eğimini azaltmak üzere yol tasarımı optimize edilmeli ve yol genişliği, yüzey materyali, sıkıştırma ve bakıma dayalı olarak yeterli yol drenajı sağlanmalıdır.
- Proje sahası yüksek deprem riski olan bir alandadır. Yapısal bileşenler için hem normal işletme yükleri hem de sismik yükler altındaki stabilite koşullarını değerlendirmek için ayrıntılı araştırmalar yapılacaktır. Otoyol'un (ve Köprünün), bir deprem durumunda olası hasarı asgariye indirecek atı ulusal ve uluslararası mühendislik standartlarına göre tasarlanması ve inşa edilmesi gereklidir.
- Tüm atıksular ya yerel/belediyeye ait kanalizasyon şebekesine (civarda mevcutsa) boşaltılacak veya uygun bir alıcı ortama boşaltılmadan önce merkezsiz olarak başka bir yolla arıtılacaktır. Tüm atıksu deşarjları alıcı ortama bertaraf edilmeden önce ulusal yasal gerekliliklere (25687 sayılı 2004 yılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) ve diğer Kredi Kuruluşları standartlarına (örneğin, IFC Genel ÇSG Kılavuzu) uymak zorundadır
- Toprak ve eğim stabilitesini güvenceye almak ve kaya düşmesini önlemek için otoyol kesitlerinde istinat duvarları ve Mekanik Olarak Stabilize Toprak (MOST) duvarları inşa edilecektir.

6.1.4.4.2 İnşaat Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

Aşağıdaki koşullara yol açacak bir ***Toprak Yönetimi Planı*** geliştirilmektedir:

- Toprağın maruz kalma ve kaldırılması alanı, mümkün olduğu ölçüde yalnızca şantiyeyle sınırlı olacaktır;

OFFICIAL USE

- Kazılan alanlar ve toprak depolama yığınlarından erozyonu önlemek için önlemler;
- Çökeltilerin yerüstü sularına ve drenaj kanallarına akmasının yerelleştirilmiş kontrol önlemleriyle (örneğin çökelti çitleri, kontrol barajları veya prefabrik bariyerler, çökelti havuzları) önlenmesi, eğim açısı ve dikliğini optimize etmek için uygun konturlama yapılması;
- Çevresini çevirme, kapatma, vs. üzerinden rüzgar erozyonunun önlenmesi;
- 'Temiz' ve 'kirli' yüzey akışlarının birbirine karışmasını önlemek ve gereken çökelti havuzlarının boyutunu küçültmek için dış 'temiz' yüzey akışının inşaat alanının çevresinden geçecek şekilde yönlendirilmesi için alınacak önlemler;
- Kaldırılmış verimli üst toprağın kapatılması ve bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı materyalle korunması;
- Üst toprağın yeniden kullanılması, kazılmış alanlarda, kesilmiş ve şev alanlarında tekrar bitkilendirmeyi kolaylaştırmak için mümkün olduğu ölçüde korunmasını amaçlayan üst toprak depolama yaklaşımı;
- Yol güzergahındaki tüm drenaj yapılarının (yani menfezler, çökelti havuzları ve boşaltma havzaları) erken inşa edilmesi.
- Tüm drenaj yapılarının (yani menfezler, çökelti havuzları ve boşaltma havzaları) inşası mümkün olduğunca erken yapılmalıdır.
- Mevcut olduğu belirlenen drenaj kanalları, erozyon ve çökelti kontrolü için çökelti bariyerleri, çimlik alanlar, drenaj hendekleri ve tampon şeritler gibi uygun önlemler kullanılarak korunmalıdır.

Bir ***Toprak Yönetim Planı*** geliştirilmekte olup, aşağıda açıklanan temel hususları içermektedir:

- Otoyol'un Geçiş Hakkı üstünde toprak kirliliğinin varlığı konusundaki potansiyele dayalı olarak proaktif risk değerlendirmeleri yapılacaktır. Bu risk değerlendirmeleri, kirlenme potansiyelini değerlendirmek için Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğin yanı sıra en iyi uygulamalara da uymalıdır;
- İnşaat ekipleri toprak çalışmaları sırasında kirlilik işaretlerini tanıyacak biçimde eğitilecektir. İnşaat sırasında karşılaşılan tüm kirli topraklar/atıklar her ihtimale karşı yerel sorumlu idarelere bildirilmelidir ve yetkililer ve yerel girişimlerle üzerinde anlaşılan başka önlemler uygulanmalıdır. Az derecede kirli materyali yerinde kalması, yolun bunun üstünde koruyucu bir tabaka oluşturmasıyla mümkün (hatta tercih edilebilir) olabilir. Daha ağır biçimde etkilenmiş topraklar ve çamurların muhtemelen, uygun arıtma ve/veya uygun ruhsata sahip bertaraf sahasında bertaraf etme amacıyla sahadan çıkarılması gerekecektir.
- İnşaat sırasında beklenmedik biçimde karşılaşıldığında kirlenmiş materyali tanımlamak ve ele almak için bir yöntem belirlenecektir, buna yetkililerle atılacak daha ileri aşamadaki adımlara karar verilene kadar kirlenmiş toprakların uygun biçimde geçici olarak depolanması dahildir. Geçici depolama, kirlenmiş materyallerin yüzey akışını ve rüzgarla yayılımını önlemek için sızdırmaz alt kısımlara ve kapaklara sahip uygun metal konteynerlere veya başka kaplara konulması biçiminde olmalıdır.
- Yakıt ve diğer tehlikeli sıvılarla uğraşırken oluşan her türlü döküntü, derhal yerinde kapatılacak ve kirlenmiş toprak sahadan kaldırılarak uygun arıtma ve/veya bertaraf için gönderilecektir.
- Diğer önlemler, yetkili idareler ve yerel girişimlerle üzerinde anlaşıldığı gibi uygulanacaktır.

Aşağıdakileri içeren bir Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü hazırlanmaktadır:

- Tehlikeli maddeleri taşımak ve depolamak için üreticinin talimatlarına uygun prosedürler
- Tehlikeli maddelerin kaydedilmesi ve Proje sahasında tehlikeli maddeler tarafından yaratılan tehlikelerin tanımlanması;
- Kullanılan tüm tehlikeli maddeler için madde güvenlik veri sayfalarının elde edilmesi ve tutulması;

OFFICIAL USE

- Tehlikeli maddelerin kullanımı ile ilgili risk değerlendirmesi;
- Küresel olarak uyumlaştırılmış sınıflandırma sistemi ve kimyasal etiketleme kullanılarak tehlikeli maddelerin uygun biçimde etiketlenmesi;
- Yakıtlar, yağlar ve tehlikeli maddelerin uygun boyutlu, geçirimsiz ve çevrelenmiş bir tabanda depolanması ve yakıt almak için taşkan kaplarının kullanılması;
- Sahadaki personelin tehlikeli maddelerin varlığı, ele alınması, taşınması ve bertaraf edilmesi ve acil durum müdahale yönetimi konusunda eğitilmesi;
- Bazı kimyasal maddeleri kullanmaları gereken personele kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanması;
- Halkın, tehlikeli madde vakaları veya işlem hatalarıyla ilişkili büyük tehlikelerden ve gürültü, koku ve diğer emisyonlarla ilişkili rahatsızlık kaynaklarından korunması.

İnşaat aşaması için sızıntı, yangın, kaza, deprem ve sel baskını gibi durumlarda yapılan acil durum müdahalesini kapsayan bir ***Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı*** geliştirilmektedir. Planda öngörülenlere göre yakıt ve diğer tehlikeli sıvılarla uğraşırken oluşan her türlü döküntü, derhal yerinde kapatılacak ve kirlenmiş toprak sahadan kaldırılarak uygun arıtma ve/veya bertaraf için gönderilecektir.

6.1.4.4.3 İşletme Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

İşletme aşamasında aşağıdaki planlar ve prosedürler geliştirilecek ve uygulanacaktır:

- İşletme aşaması için sızıntı, yangın, kaza, deprem ve sel baskını gibi durumlarda yapılan acil durum müdahalesini kapsayan bir ***Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı*** geliştirilmektedir. Planda öngörülenlere göre yakıt ve diğer tehlikeli sıvılarla uğraşırken oluşan her türlü döküntü, derhal yerinde kapatılacak ve kirlenmiş toprak sahadan kaldırılarak uygun arıtma ve/veya bertaraf için gönderilecektir. Güzergah üstünde tıbbi müdahale ve yangın söndürme kaynaklarının dışında uygun döküntü müdahalesi ekipmanları da bulunmalı ve bu konuda yüksek ekolojik değerlere sahip alanlarda hızlı müdahaleye özel olarak dikkat edilmelidir.
- Geçiş Hakkının bakımında bitki ilaçlarının uygulanması için personel eğitimi verilecektir ve bu tür sertifikaların gerekli olmadığı yerlerde sorumlu kişilerin geçerli sertifikaları veya eşdeğer eğitimleri almış olmaları sağlanacaktır.
- Geçiş Hakkının bakımında entegre bitki yönetimini (EBY) ele almak için bir ***Peyzaj Yönetim Planı*** geliştirilecek ve uygulanabilir olan yerlerde biyolojik, mekanik ve termal bitki kontrolü önlemlerinin kullanılması ve kimyasal bitki ilaçlarının kullanımından kaçınılması amaçlanacaktır. Prosedürlerin öngördüklerine göre, Geçiş Hakkının bakımı için böcek ve bitki ilaçları kullanılırken, onay için KGM'ye ibraz edilmesi gereken peyzaj planları uygulanarak toprak ve yeraltı suları üstünde olası etkiler asgariye indirilecektir. Bu planlar böcek ilacı yönetimini ele alacaktır. Dahası, aşağıdaki önlemleri de ele alacaktır:

  - Böcek ilacı kullanımında ulusal yönetmeliklere uyulması. Böcek enfeksiyonlarının tespit edilmesi durumunda, zararlı kontrolü için ilgili böcek ilacı/biyositin yetkili merci tarafından onaylanması gerekir. WHO Tip 1a ve 1b türü pestisitler kullanılmayacaktır[193];
  - Yalnızca kayıtlı veya onaylı[194] bitki ilaçları kullanılması ve bunları düzgün şekilde etiketlenmesinin sağlanması;

([193]) WHO tarafından önerilen tehlikesine göre pestisit sınıflandırması 2009: http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/index.html

([194]) Yetkili merciler tarafından kaydedilmiş veya onaylanmış ve Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Pestisitlerin Dağıtımı ve Kullanımına İlişkin Uluslararası Kuralları ve FAO Pestisitler için İyi Etiketleme Uygulamaları için Revize Edilmiş Kılavuzuna uygun.

OFFICIAL USE

- İstenmeyen saçılma veya yüzey akışını azaltmak için tasarlanmış geçerli teknolojilerin ve uygulamaların seçilmesi;
- Su kaynakları ve yerüstü su kütleleri boyunca tampon bölgeler veya şeritlerin oluşturulması ve
- İyi tehlikeli madde depolama ve ele alma yönetimi uygulamalarına uyarak uygun biçimde depolanması.

6.1.4.5 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası - Kalıntı)

6.1.4.5.1 İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-30 Erozyon ve Zemin İnstabilitesi Riski İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Büyük*	Doğal erozyon riski olan alanlar Potansiyel ve aktif yayla bölgeleri bulunan çeşitli alanlar	*Göz ardı edilebilir*	Toprak Yönetim Planı Uygun teknikler uygulanacaktır
Sıklık	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Olasılık	*Olası*	Toprak ve hafriyat çalışmalarının zemin instabilitesi yaratma potansiyeli bulunmaktadır	*Düşük ihtimalli*	Uygun teknikler uygulanacaktır
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Göz Ardı Edilebilir Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			**Göz Ardı Edilebilir Etki**	

OFFICIAL USE

Tablo 6-31 Kirlenmiş Arazinin Kaldırılması İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Düşük*	Proje alanında bugüne kadar kirlenmiş arazi tespit edilmedi	*Düşük*	Toprak Yönetim Planı'nın uygulanması
Sıklık	*Düşük*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Düşük*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Olasılık	*Olası*	Proje sahasında kirlenmiş alanların bulunması ihtimali	*Düşük ihtimalli*	Kirlenmiş alan bulunması durumunda uygulanacak olan Toprak Yönetim Planı
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta dereceli hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta			Düşük Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-32 Sismik Olaylar İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi[195]

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Kısa vadeli*	Kısa vadeli, hemen.	*Kısa vadeli*	Kısa vadeli, hemen.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	İstanbul ilinde yıkıcı etki yapacak büyüklükte depremlerin Marmara Denizi'ndeki aktif fay sisteminden kaynaklanması beklenmektedir.	*Orta*	İstanbul ilinde yıkıcı etki yapacak büyüklükte depremlerin Marmara Denizi'ndeki aktif fay sisteminden kaynaklanması beklenmektedir.
Sıklık	*Seyrek*	İstanbul Bölgesi'nde önemli depremler	*Seyrek*	İstanbul Bölgesi'nde önemli depremler olmuştur ve olmaya devam etmektedir

[195] Hem etki azaltma öncesi hem de sonrasında (yerleşik önlemlerle), depremlerin büyüklüğü, süresi, ölçeği, sıklığı ve olasılığı farklı olamaz. Etkinin ölçeği etki azaltma ile azaltılacaktır.

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
		olmuştur ve olmaya devam etmektedir		
Olasılık	*Düşük ihtimalli*	İnşaat sırasında sismik bir olay meydana gelmesi düşük ihtimallidir	*Düşük ihtimalli*	İnşaat sırasında sismik bir olay meydana gelmesi düşük ihtimallidir
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-33 Yüzey Akışı-Döküntülerden Kaynaklı Toprak Kirliliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	İnşaat süresince muhtemel yüzey akışı-döküntüler Muhtemel Toprak erozyonu	*Düşük*	Toprak Yönetim Planı Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı / Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü
Sıklık	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Olasılık	*Olası*	Bakım için bitki ilacı kullanılması Döküntü, yangın, kaza, deprem ve sel gibi durumlarda dökülür.	*Düşük ihtimalli*	Toprak kirliliğini önlemek için ilgili etki azaltıcı önlemlerinin uygulanması
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-34 Yüzey Akışı-Döküntü-Bakımdan Kaynaklı Toprak Kirliliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	İşletme süresince muhtemel yüzey akışı ve döküntüler	*Düşük*	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı / Tehlike ve Risk Yönetim Prosedürü / Peyzaj Yönetim Planı
Sıklık	*Düzenli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir	*Düzenli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir
Olasılık	*Düşük*	Bakım için bitki ilacı kullanılması Döküntü, yangın, kaza, deprem ve sel gibi durumlarda dökülür.	*Yüksek ihtimalli*.	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

6.1.5 Malzeme ve Atık Yönetimi

6.1.5.1 Etki Değerlendirmesi

Bu bölümde, materyal tedariki ve kullanımı (taş ocakları dahil) ve atık yönetimi ile ilişkili olası etkiler ve etki azaltıcı önlemler sunulmaktadır.

6.1.5.2 Olası Etkiler

İnşaat sırasında malzeme tedariki ve atık yönetimi ile ilişkili olası etkiler şunları içerecektir:

- Kazılan toprağın çıkarılmasıyla ilişkili toz üretiminden dolayı yerel rahatsızlığa sebep olma potansiyeli;
- Depolama için belirlenecek alana bağlı olarak artık kazılmış materyalin depolanmasıyla ilişkili olası etkiler;
- Toprak çalışmaları ve kaynak çıkarma sırasında habitatlar ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi riski;
- İnşaat sırasında üretilecek tehlikeli ve tehlikesiz atıkların yönetimi için mevcut atık yönetimi altyapısına ilave yük (örneğin düzenli depolama alanları, ruhsatlı atık geri dönüştürme tesisleri);

OFFICIAL USE

- Atıkların (atıksular dahil) uygun biçimde ele alınmaması ve bertaraf edilmemesi durumunda toprak, yerüstü suyu ve yeraltı suyu kirliliğine sebep olma potansiyeli (örneğin tehlikeli kimyasal maddelerin dökülmesi sonucu toprakların kirlenmesi; evsel atıksuların yanlış boşaltılması sonucu yerüstü sularının kirlenmesi);
- Atıkların uygun biçimde ele alınmaması ve bertaraf edilmemesi durumunda personel ve halk sağlığı ve güvenliği üstünde olası etkiler (örneğin mineral yağlar, bataryalar ve akümülatörler gibi özel atıkların yanlış ele alınması, bu atıkların tehlikeli, zehirli ve kirletici özelliklerinden dolayı insan sağlığı üstünde olumsuz etkilere sebep olabilir; tıbbi atıkların yanlış ele alınması bulaşıcı hastalıkların bulaşmasına sebep olabilir).
- Taş ocakları ve erişim yolları civarındaki gürültü ve hava kalitesi ile ilgili diğer etkiler Hava Kalitesi ve Gürültü ve Titreşim bölümlerinde dikkate alınmıştır.

İşletme sırasında atık yönetimi ile ilişkili olası etkiler şunları içerecektir:

- İşletme sırasında üretilecek tehlikeli ve tehlikesiz atıkların yönetimi için mevcut atık yönetimi altyapısına ilave yük (örneğin, düzenli depolama alanları, ruhsatlı atık geri dönüştürme tesisleri).
- Atıkların (atıksular dahil) uygun biçimde ele alınmaması ve bertaraf edilmemesi durumunda toprak, yerüstü suyu ve yeraltı suyu kirliliğine sebep olma potansiyeli (örneğin, tehlikeli kimyasal maddelerin dökülmesi sonucu toprakların kirlenmesi; evsel atıksuların yanlış boşaltılması sonucu yerüstü sularının kirlenmesi);
- Atıkların uygun biçimde ele alınmaması ve bertaraf edilmemesi durumunda personel ve halk sağlığı ve güvenliği üstünde olası etkiler (örneğin, mineral yağlar, bataryalar ve akümülatörler gibi özel atıkların yanlış ele alınması, bu atıkların tehlikeli, zehirli ve kirletici özelliklerinden dolayı insan sağlığı üstünde olumsuz etkilere sebep olabilir).

6.1.5.3 Mevcut Durum Koşulları

Mevcut durum koşulları Bölüm 5.1.4'te özetlenmektedir. Özet olarak:

- Otoyolun ve ilgili tüm altyapının inşaatı için, önemli miktarlarda çeşitli tipik inşaat materyallerine ihtiyaç duyulacaktır; bunlar beton, prefabrik segmentler (örneğin istinat duvarları), çelik, agrega ve asfaltı içerecektir.
- Otoyol için büyük hacimlerde toprak/üst toprağın kazılması gerekecektir ve bunların bir kısmı dolgu materyali olarak yeniden kullanılacaktır. Yine de Proje güzergahı boyunca artık hafriyat malzemesi oluşacak ve bu artık malzemelerin atık sahalarında daimi olarak depolanması gerekecektir. Bu atık sahalarında ise 30 aydan sonra iyileştirme ve eski haline getirme çalışmaları yapılacaktır.
- İnşaat ve işletme sırasında farklı türlerde tehlikesiz ve tehlikeli atıklar oluşacaktır.
- İstanbul'da çok sayıda ruhsatlı atık yönetimi tesisi mevcuttur (625 tesis, ÇŞİDB internet sitesinden 23.08.2021 tarihinde edinilen verilere göre – https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx), 226'sı ana Proje güzergahının yer aldığı Başakşehir ve Arnavutköy ilçelerinde bulunmaktadır.

6.1.5.4 Yerleşik Önlemler

Proje, kaynak kullanımı ve atıkların kontrolünü sağlayacak aşağıdaki standartlara uyma taahhüdünü vermiştir:

- Katı, tehlikeli, tehlikesi ve sıvı atıkların yönetimini düzenleyen ve AB düzenlemeleriyle uyumlu olan Ulusal Düzenleyici Çerçeveye uygunluk. Örneğin AB Atık Direktifi doğrudan ulusal atık yönetimi yönetmelikleri olarak alınmıştır.
- Uygun ve geçerli olduğu gibi EBRD/IFC Standartları ve ilgili IFC ÇSG kılavuzları (IFC Genel ÇSG Kılavuzları, Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları, İnşaat Materyali Çıkarma Konusunda ÇSG Kılavuzları).

OFFICIAL USE

Bu standartların gerekliliklerini karşılamak için Proje tarafından, yerleşik önlemler olarak görülebilecek aşağıdaki etki azaltıcı önlemler benimsenecektir:

6.1.5.4.1 Genel Etki Azaltıcı Önlemler

Atık yönetimi hiyerarşisine dayalı olarak bir Atık Yönetim Planı geliştirilmekte ve şunlardan oluşmaktadır:

- Atıktan kaçınmak: Üretilmesi ve yönetilmesi gereken materyal miktarını ilk baştan azaltmak.
- Sahada tekrar kullanım: Mümkün olan yerlerde, kazı materyallerinin Proje sahası içinde yeniden kullanımının azamiye çıkarılması gerekir. Bu, sahaya materyal getirme ihtiyacını azaltır, saha dışında tekrar kullanım veya bertaraf yerleri bulma ihtiyacını ve ilgili materyal ele alma ve taşıma sorunlarını azaltır, yakıt kullanımı azaltır ve projenin ayak izini küçültür.
- Saha dışında tekrar kullanım: Materyallerin sahada tekrar kullanılması için yapılan tüm girişimler tükendiyse, saha dışında tekrar kullanım imkanları bulunmalıdır. Buna, ilgili planlama onayı mercileri tarafından spesifik atıkları alabileceği onaylanan sahalar bulmak dahildir.
- Bertaraf etme: Bertaraf etmek, göz önüne alınacak en son ve en az tercih edilen yönetim seçeneğidir.

Bu, şunlar için geçerli olacaktır:

- Taş ocaklarından materyal tedariki ve nakliye;
- İnşaat sırasında tehlikeli maddelerin yükleme ve taşınması;
- Bozulma ve inşaat atığı yönetimi;
- İşletme aşamasında üretilen atık yönetimi.

Nakkaş Otoyol A.Ş. ayrıntılı tasarım ve satın alma aşamasında tüm materyaller ve ekipmanlar için kaynak belirlenmesinden sorumlu olacaktır. Yüklenici, Proje için kullanılacak materyalleri seçerken çevresel etkileri göz önüne almak zorunda olacaktır. Buna, mümkün olan yerlerde daha az zararlı maddelerin kullanılması, alternatif materyallerin karbon ayak izinin göz önüne alınması ve çıkarma, işleme ve taşıma etkilerinin incelenmesi dahil olacaktır. Yüklenici, etki azaltıcı önlemlerin etkili biçimde uygulandığından emin olmak için sürdürülebilirlik uygulamaları ve kurumsal yetkinlik geliştirmek zorunda olacaktır. Kurumsal kapasite ve uygulamalar Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gözden geçirilecektir.

Tekrar kullanılamayan fazla kazı materyalleri Nakkaş Otoyol A.Ş. politikaları ve belirli Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve uluslararası en iyi uygulamalar uyarınca toprak bertarafı için uygun görülen alanlarda bertaraf edilecektir.

Hassas habitatlarda hava ve gürültü emisyonlarını ve olası etkileri azaltmak konusunda ulusal yönetmeliklere ve uluslararası en iyi uygulamalara (örneğin IFC Genel ÇSG Kılavuzları) uygun olan etki azaltıcı önlemler Bölüm 6.1.2 ve 6.1.7'de ve Kirlilik Önleme Planı ve takip eden prosedürde (bkz. ÇSİYP) açıklanmıştır. Bu dokümanlar uluslararası iyi uygulamalara uygun olacaktır (EBRD PK 3; IFC PS 3; IFC Genel ÇSG Kılavuzları ve İnşaat Materyali Çıkarma ve Ücretli Geçişler konusundaki sektörel Kılavuzlar).

Aşağıda listelenen etki azaltıcı önlemler ve taahhütler, ilgili kurallar, yönetmelikler ve kanunların hükümleri ve bazı "iyi uygulamalardan" oluşmaktadır. Nakkaş Otoyol A.Ş. ve/veya EPC Yüklenicisi tarafından bunların her ikisi de benimsenmelidir çünkü ulusal düzenlemelere uymak yükümlülüğü taşırlar ve “iyi uygulamalar” Proje için standart uygulamalar olmalıdır.

6.1.5.4.2 Atık Depolama ve Taşınması İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

- Atık üretimi, tüm üretim noktalarında (şantiyeler, taş ocakları, tesisler, vb.) türlerine (AB Atık Kodu) ve miktarlarına göre kaydedilecektir.

OFFICIAL USE

- Atıklar türlerine göre tekrar kullanılabilir, geri dönüştürülebilir, tehlikeli veya tehlikeli olmayan atıklar, vb. olarak toplanacak ve ayrılacaktır.
- Atıklar uluslararası en iyi uygulamalara göre depolanacaktır (örneğin IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri). İnşaat personeline, çevreye ve halka zarar vermesini önlemek için tehlikeli atıkların depolanmasında gerektiği gibi ilave önlemler uygulanacaktır (ikinci bir konteyner kullanılması, erişim kısıtlaması, KKD sağlanması vb. gibi).
- Farklı türde atıklar (tehlikeli ve tehlikesiz) için ayrı atık toplama konteynerleri ve depolama alanları kullanılacaktır.
- Farklı türde atıklar (tehlikeli ve tehlikeli olmayan) için atık toplama konteynerleri ve depolama alanları yeterli biçimde etiketlenecektir.
- Atık hiyerarşisinin etkililiğini değerlendirmek amacıyla tekrar kullanılan, geri dönüştürülen, geri kazanılan veya bertaraf edilen atık türleri ve miktarlarının kayıtları tutulacaktır.
- Mevcut HİH'lerin kaldırılmasından kaynaklanan hurda materyaller (kuleler ve kablolar), Nakkaş Otoyol A.Ş. ve TEİAŞ arasında imzalanan protokolün gerekliliklerine dayalı olarak TEİAŞ'a devredilecektir.

6.1.5.4.3 Taş Ocaklarından Malzeme Tedariki ve Nakliye İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş. veya EPC Yüklenicisi tarafından daha sonra gerektiğinde belirlenecek taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili olarak aşağıdaki etki azaltıcı önlemler alınacaktır:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı kapsamında bir Taş Ocağı Yönetim Planının (aşağıda açıklandığı gibi) oluşturulması. Plan, taş ocağı ve atık bertarafı sahalarını seçmek için mevcut olan ve ilgili uluslararası gereklilikleri entegre eden kriterleri içerecektir.
- Saha hassasiyeti, seyahat güzergahları, maden çıkarma yöntemleri vs. gibi çevre ve halk sağlığı ve güvenliği faktörlerinin karar alma sürecine dahil edilmesi.
- Mümkün olan her yerde, mevcut (tam ruhsatlı) taş ocaklarını kullanmak, yeni taş ocakları açmaya genel olarak tercih edilecektir.
- Mevcut taş ocakları için bir durum tespiti yapılarak izinlerinin geçerli olduğu ve faaliyetlerinin ulusal yönetmelikler ve uluslararası kılavuz ilkelere uygun olduğundan emin olunacaktır. Taş ocağının mevcut standartlarının iyileştirilmesi için ilgili öneriler yapılmalıdır. Taş ocakları sıklıkla izlenecektir.
- Yeni bir taş ocağının açılması durumunda, gerekli tüm izinler alınacak, faaliyetler uluslararası standartlara uygun biçimde kurulacaktır ve taş ocakları sıklıkla izlenmelidir.

Geçerli ulusal çevre standartlarına ve İnşaat Materyallerinin Çıkarılmasına dair IFC Kılavuzu (IFC, 2007) uygunluğun güvenceye alınması için bir Taş Ocağı Yönetim Planı geliştirilmektedir. İnşaat Materyallerinin Çıkarılmasına dair IFC Kılavuzu, inşaat materyallerinin çıkarılmasının işletim, inşaat, hizmetten alma aşamaları sırasında birincil olarak hava emisyonları, gürültü ve titreşim, su ve atık konularını içeren çevresel konuları ayrıntılarıyla anlatır. Arazi dönüştürme hususları özel bir öneme sahip olacaktır, bu konuda bu ÇSED içinde ortaya konulan biyoçeşitlilik ortamı bulguları göz önüne alınacak ve saha rehabilitasyon uygulamasına entegre edilecektir. Ayrıca, prosedürler Nakkaş Otoyol A.Ş. Trafik Yönetim Planı ve ilgili prosedürleri (saha içinde ve dışında) uyarınca trafik güvenliği göz önüne alınarak uygulanacaktır.

Uygun taş ocağı sahaları ve erişim güzergahlarının seçiminde göz önüne alınması gereken ÇSG hususları, IFC Genel ÇSG Kılavuzları'nın (IFC, 2007) IFC'nin yanı sıra İnşaat Materyali Çıkarma için ÇSG Kılavuzlarına da (IFC, 2007) dayalı olacaktır. En kötü senaryo etkilerinin azaltılması ve kalıntı etki değerlendirmesinin sağlanması için bu etki azaltıcı önlemler Türkiye'de mevcut olan izin çerçevesiyle birlikte kullanılacaktır. Çevresel ve sosyal saha seçimine dayalı olarak belirlenen boşlukların üçüncü

OFFICIAL USE

taraf taş ocağı işletmecileri tarafından azaltılması talep edilecektir. Üçüncü taraf taş ocaklarının kullanımı bunların EBRD[196] ve IFC kılavuzlarına[197] uygunluğuna dayalı olacaktır.

Taş ocağı faaliyetleri sırasında olumsuz etkilerden kaçınmak için, geliştirilecek Taş Ocağı Yönetim Planı içinde diğerleri arasında aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- EPC Yüklenicisi ulaşım güzergahlarını tasarlarken, nüfus barındıran alanlardan geçerken etkileri asgariye indirmek için sosyal konuları göz önünde bulunduracaktır;
- Halk güvenliğini güvenceye almak için tüm kamyon sürücüleri, küçük köylerden geçerken güvenli sürüşü de içeren dahili bir güvenli sürüş eğitimi alacaktır;
- Taş ocağı erişim yolları bakımlı olacaktır. Toz kalkmasını azaltmak için asfaltlanmamış yollara su püskürtülecektir ve yollar mümkün olan yerlerde kaplanacak veya stabilize edilecektir;
- EPC Yüklenicisi, özellikle köylerde erişim yollarının genişliğinin yeterli olmasını sağlayacaktır;
- Taş ocağı işletimi sırasında Taş Kırma ve Faaliyeti ve Perdeleme Bitkileri için Ulusal Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği uyarınca tozlu yüzey alanlarının kapatılması, korunması veya sulanması yoluyla toz oluşumundan kaçınılacaktır ve
- Taş ocağının faaliyeti sırasında hasar gören yollar zamanında onarılacaktır.

İşletme izni sahibi Nakkaş Otoyol A.Ş. veya EPC Yüklenicisi Madencilik Faaliyetlerinden Dolayı Tahribata Uğrayan Arazilerin Rehabilitasyonuna dair Ulusal Yönetmelik (Resmi Gazete'de yayınlanma tarihi 23 Ocak 2010, No. 27471, son değişikliklerin tarihi 28 Eylül 2012) ve İnşaat Materyallerinin Çıkarılmasına dair IFC Kılavuzu (IFC, 2007) uyarınca gerektiği gibi yeniden doğallaştırma/rehabilitasyon planları geliştirecek ve bunları uygulayacaktır. Ulusal yönetmeliklere göre, yeniden doğallaştırma çalışması aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

- Düzenlemelerin yerel yetkili merciler, çevresel koşullar ve tüm yaşayan organizmalar için güvenli koşulların gerekliliklerine uygun olması.
- Arazi kullanımı özellikleri ve morfolojik koşulların tanımlanması ve jeolojik riskler ve alanın stabilitesine karşı alınacak önlemlerin tanımlanması için jeolojik ve jeoteknik araştırmaların yapılması
- Alan insan kullanımına açık olacaksa insanlar için güvenlik önlemleri.
- Yaban hayata zarar gelmesini önlemek amacıyla yüzey çatlağı (yeraltı kaynağı için) risklerini azaltıcı önlemler.
- Kazılan yerlerin doldurulması ve kalıntıların jeoteknik ve jeolojik etüt sonuçlarına uygun biçimde kaldırılması, arazinin hazırlanması ve peyzaj düzenlemesi için gereken koşulların sağlanması.
- Uygun alanlara arazi kullanımı hedeflerine göre bitki dikimi yapılması ve erozyonu önlemek için önlemlerin alınması.
- Türlerin listelenmesi (ulusal ve uluslararası yetki alanlarının koruması altında olan yerel endemik türler dahil) ve kazılan alanların yeniden doğallaştırılması.
- Drenaj kontrolü ve siltasyon önleme sistemleri.

6.1.5.4.4 İnşaat Sırasında Tehlikeli Materyallerin Taşınması Konusunda etki Azaltıcı Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş. ulusal yönetmelikler ve IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri (IFC, 2007) uyarınca bir Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü oluşturmuştur. Herhangi bir miktarda tehlikeli madde taşıyan veya

[196] https://www.ebrd.com/downloads/policies/environmental/mining/stone-sand.pdf

[197] https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/dad17995-66be-4280-86da-b438cf9fbefc/Final%2B-%2BConstruction%2BMaterials%2BExtraction.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkC-EN.&id=1323162191491

OFFICIAL USE

depolayan tüm projeler veya tesisler ve büyük tehlikelerin yönetimi için geçerli olan IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri, eşik miktarlarda veya üstünde tehlikeli madde taşımak için ek kılavuzluk edinmek amacıyla kullanılacaktır. Bu durumda gerektiğinde, yangın, patlama, sızıntı veya döküntü gibi kazaları önlemek ve acil durumlara hazırlanmak ve müdahale etmek için özel muamele uygulanacaktır. İnşaat sırasında asgari olarak aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Tehlikeli maddeleri taşımak ve depolamak için mevcut prosedürler üreticinin talimatlarına uygun olacaktır;
- Tehlikeli maddelerin kaydedilmesi ve Proje sahası içinde tehlikeli maddeler tarafından yaratılan tehlikelerin tanımlanması; güvenlik bilgi formlarının saklanmasını, malzemelerin kullanımına özgü tehlikelerin değerlendirilmesini ve bu değerlendirmeye dayalı olarak tanımlanmış kontrol önlemlerinin uygulanmasını içerecektir;
- Yakıtlar, yağlar ve tehlikeli maddelerin uygun boyutlu, geçirimsiz ve set çekilmiş bir tabanda depolanması; (set kapasitesi, o sette bulunan bir yığın depolama tankının %110'u veya depolanan varillerin toplam kapasitesinin (tipik olarak 205 litre kapasite) %25'inden hangisi daha büyükse ona karşılık gelir);
- Yakıt almak için taşkan kaplarının kullanılması;
- Uygulamada mümkün olduğunda kazı alanları içinde vasıtalar veya ekipmana yakıt ikmali yapılmaması;
- Kazara dökülme veya muhtemel muhafaza kaybı durumunda dökülme kitlerinin temini ve uygun şekilde kullanılması;
- Sahadaki personele tehlikeli maddelerin varlığı, ele alınması, taşınması ve bertaraf edilmesi ve acil durum müdahale yönetimi konusunda eğitim sağlanması;
- Bazı kimyasal maddeleri kullanmaları gereken personele kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanması;
- Tehlikeli maddelerle uğraşılırken uygun havalandırmanın sağlanması;
- Halkın tehlikeli maddeleri içeren kazalar veya işlem hatalarından kaynaklanan büyük tehlikelerden korunması. Aynı zamanda gürültü, koku veya diğer emisyonlarla ilişkili rahatsızlıkların asgariye indirilmesi;
- Yol asfaltlama çalışmaları sırasında riskleri asgariye indirmek için IFC kılavuzlarında verilen uygulamaların kullanılması (yani, asfalt veya beton materyallerin yüzey akışını önlemek için kuru hava koşullarında asfaltlama yapılması).
- Ağır ekipmanın uygun yakıt alma noktalarına taşınamaması durumunda, kazara olan döküntülerin toprağa ve dolayısıyla olası yeraltı suyu akiferlerine boşalmasını önlemek için bu ekipmana yakıt ikmali yaparken geçirimsiz bir yüzey (taşkan kabı gibi) kullanılmalıdır.

6.1.5.4.5 İnşaat Atıkları ve Atık Yönetimi için Etki Azaltıcı Önlemler

Proje'nin inşaatı boyunca üretilen tüm atıklar (kazılardan çıkan atıklar, tehlikesiz ve tehlikeli atıklar dahil) atık yönetim hiyerarşisine uygun olarak yönetilecektir, bu hiyerarşi ÇSİYP içine dahil edildiği gibi aşağıdaki planların geliştirilmesinde esası oluşturacaktır:

- Atık Yönetim Planı;
- Kirlilik Önleme Planı;
- Toprak Yönetim Planı;
- Peyzaj Yönetim Planı

Planlar ve ilgili prosedürler ulusal kanunlara, EBRD ve IFC Kılavuzları ve uluslararası çevresel ve sosyal yönetim sistemlerine dayalı olacaktır. Prosedürler atıkların önlenmesi, uygun biçimde depolanması ve

OFFICIAL USE

inşaat atıklarının taşınmasının yanı sıra etki azaltıcı önlemler ve izlemeyi de içerecektir. Bu prosedürler ana inşaat çalışmalarının başlamasından önce gözden geçirilecek ve gerektiği gibi güncellenecektir.

Geliştirilecek Atık Yönetim Planı ve ilgili Prosedüre göre inşaat sırasında ortaya çıkan tüm atıklar için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- Personel, çevre ve halka herhangi bir zarar gelmesini önlemek için inşaat personeline tüm atık türlerinin güvenli yönetimi konusunda eğitimin sağlanması;
- Atıkların uluslararası en iyi uygulamalara göre depolanması (örneğin IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri). İnşaat personeline, çevreye ve halka zarar vermesini önlemek için tehlikeli atıkların depolanmasında gerektiği gibi ilave önlemler uygulanması (ikinci bir kap kullanılması, erişim kısıtlaması, KKD sağlanması vs. gibi);
- Farklı türde atıklar (tehlikeli ve tehlikesiz) için ayrı atık toplama konteynerleri ve depolama alanlarının kullanılması;
- Farklı türde atıklar (tehlikeli ve tehlikesiz) için atık toplama konteynerleri ve depolama alanlarında yeterli etiketlemenin kullanılması;
- Kazılan toprağın mümkün olduğunca Proje alanında tekrar kullanılması ve saha dışında bertaraf gerekliliklerinin azaltılması için uygulanabilir olan yerlerde fazla atıkların alternatif kullanımlarının aranması (örneğin diğer projeler için peyzaj düzenlemesi ve toprak işleri);
- Materyallerin serbest kalması (tehlikeli ve tehlikesiz maddeler) ve rüzgarla savrulan kalıntılar riskini azaltmak için atıkların, atık türüne uygun olarak tasarlanmış ruhsatlı vasıtalarla taşınması. Sürücülere kargolarını taşımak ve bertaraf etmek konusunda eğitim sağlanması ve atığın türü ve tehlike derecesini anlatan nakliyat belgesinin verilmesi ve
- Atıkların ruhsatlı atık tesislerinde bertaraf edilmesi; tesis seçiminden önce tesislerin gerçekte kanunlar ve yönetmeliklere uygun olup olmadığını değerlendirmek için bir durum tespiti incelemesi yapılacaktır. Sahalar ana gereklilikleri karşılamıyorsa Nakkaş Otoyol A.Ş. alternatif çözümler arayacaktır.

Kazı topraklarının uygun biçimde depolanmasının sağlanması ve atıkların mümkün olduğu ölçüde tekrar kullanımının sağlanması amacıyla inşaat atıkları için Toprak Yönetim Planı, Peyzaj Yönetim Planı ve Kirliliğin Önlenmesi Planı geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Yukarıda sözü edilen planlar aşağıdaki önlemleri içerecektir:

- Toprağın maruz kalma ve kaldırılma alanı yalnızca şantiyeyle sınırlı olacaktır;
- Kazılan alanlar ve toprak depolama yığınlarından erozyonu önlemek için önlemler;
- Çökeltilerin yerüstü sularına ve drenaj kanallarına akmasının yerelleştirilmiş kontrol önlemleriyle (örneğin çökelti çitleri, kontrol barajları, malç bariyerleri, kaya seti veya jeofabrik bariyerler, çökelti havuzları) önlenmesi, eğim açısı ve dikliğini optimize etmek için uygun konturlama yapılması;
- Çevresini çevirme, kapatma, vs. üzerinden rüzgar erozyonunun önlenmesi;
- Kaldırılmış verimli üst toprağın kapatılması ve bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı materyalle üst toprağın korunması;
- Üst toprağın yeniden kullanılması, kazılmış alanlarda, kesilmiş ve şev alanlarında tekrar bitkilendirmeyi kolaylaştırmak için mümkün olduğu ölçüde korunmasını amaçlayan üst toprak depolaması için önlemler;
- Proje'de yeniden kullanılmasından önce üst toprağı depolamak, yeniden kullanmak ve (gerekirse) üst toprağın kalitesini yenilemek (iyileştirmek) için önlemler ve
- Otoyol güzergahındaki tüm drenaj yapılarının (yani menfezler, çökelti havuzları ve boşaltma havzaları) erken inşa edilmesi.

OFFICIAL USE

Kazılmış toprağın kirlenmiş olması durumunda (veya inşaat sırasında döküntüler/vakalar kirlenmiş toprakla sonuçlandığında), bu planlar ve geliştirilecek ilgili prosedürler uygulanacaktır. İnşaat öncesinde, Otoyol'un Geçiş Hakkı üzerinde olası toprak kirliliğinin varlığını en iyi uygulamalara uygun olarak değerlendirmek için bir risk değerlendirmesi yapılacaktır ve gerekirse başka önlemler tanımlanacaktır. Olası toprak kirliliğinin testleri gerektiği gibi Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğe (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 08.06.2010/27605) ve IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri'ne (IFC, 2007) dayalı olarak yapılacaktır.

Kirlenmiş araziyi uygun biçimde ele almak için mevcut önlemler aşağıdakileri içerir:

- Sorumlu yerel yetkililere bildirilmesi;
- Yetkili idareler ve yerel girişimlerle üzerinde anlaşıldığı gibi diğer önlemlerin uygulanması;
- Düşük miktarda kirlenmiş materyalin yerinde kalıp kalamayacağının değerlendirilmesi;
- Kirlenmiş toprakların uygun biçimde kaldırılması/depolanması, arıtılması ve bertaraf uygulamaları ve
- İnşaat sırasında beklenmedik biçimde karşılaşıldığında kirlenmiş materyali tanımlamak ve ele almak konusunda inşaat personeline eğitim verilmesi.

Kazılan toprağın, örneğin peyzaj düzenlemesi amacıyla, tekrar kullanılması durumunda Toprak Yönetim Planı ve Peyzaj Yönetim Planı geliştirilmektedir ve tüm uygulamalar bunlara göre gerçekleştirilecektir.

6.1.5.4.6 İşletme Aşamasında Atık Yönetimi İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Proje'nin işletme aşaması sırasında oluşacak tehlikesiz ve tehlikeli atıkların uygun biçimde ele alınmasını güvenceye almak için mevcut etki azaltıcı önlemler Atık Yönetimi Planında ortaya konacaktır. ÇSİYP kapsamında bağımsız döküntü önleme ve müdahale / tehlikeli madde depolama planları (inşaat aşaması uyarınca).

Prosedürler ulusal yönetmelikleri ve IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri ve Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuz İlkeleri'nin (IFC, 2007) gerekliliklerini göz önüne alacaktır. Bu önlemler diğerlerinin yanı sıra aşağıdakileri de içerecektir:

- Atık tesislerinin doğru biçimde kullanılmasını ve temiz ve düzenli tutulmasını sağlamak için düzenli saha denetimleri;
- Tüm atıklar için tür, miktar, içerik, kaynak, bertaraf destinasyonu ve nakliye yönteminin tüm kayıtları tutulacaktır. Katı atıkların düzenli olarak toplanması ve atanmış bir bertaraf sahasında uygun biçimde bertaraf edilmesi;
- Personele katı atıkların uygun biçimde toplanması ve bertaraf edilmesi konusunda eğitim verilmesi;
- Hava koşullarından etkilenmeyecek ve atıkları yeterli ve güvenli biçimde tutacak katı atık konteynerlerinin kullanılması;
- Atık konteynerlerinde atık türünü anlatan etiketler olacaktır. Düzgün etiketleme tehlikeli atıklar ve tehlikesiz katı atıkların birbirine karışmasını önleyebilir;
- Katı atık oluşumunu asgariye indirmek için tekrar kullanma/geri dönüştürme yöntemleri değerlendirilecektir;
- Tekrar kullanılamayacak/geri dönüştürülemeyecek katı atıkların nihai bertarafı için onaylı/ruhsatlı tesislerin kullanılması;
- Katı atıkların belirlenmiş sahalar dışında ve herhangi bir yerüstü suyu veya yeraltı suyu kaynağında veya potansiyel olarak çevreyi ve insan yerleşimlerini etkileyebilecek herhangi başka bir konumda bertaraf edilmesinin önlenmesi;
- Sürücülere çöp atmamaları uyarısında bulunan işaret levhalarının ve diğer işaretlerin kullanılması;

OFFICIAL USE

- Proje güzergahı boyunca mevcut yol çöplerinin ve yasadışı biçimde atılmış atıkların toplanması ve uygun biçimde bertaraf edilmesi;
- Kullanılmamış ürünlerin bertarafını asgariye indirmek için tedarik envanterlerinin tutulması ve yönetilmesi;
- Yağmur drenajı sistemlerinden çıkarılan çökeltiler ve çamurların yönetilmesi ve uygun biçimde bertaraf edilmesi;
- Eski yol yüzeyi materyallerinin yol kaplamada tekrar kullanılması veya materyallerin yol yatağı veya diğer kullanımlar için istiflenmesi suretiyle yönetilmesi;
- Tehlikeli atıkların ruhsatlı atık yüklenicileri tarafından bertaraf edilmesi ve
- Yol yüzeyi bakım çalışmaları sırasında riskleri asgariye indirmek için IFC Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuz İlkeleri'nde verilen uygulamalara uyulması (yani, çukur ve yıpranmış asfaltın tamir edilmesi sırasında asfaltlama malzemelerinin dökülmesini azaltmak için uygun kademelendirme tekniklerinin kullanılması)

Proje işletimi sırasında üretilen tüm atıkların uygun biçimde yönetilmesini sağlamaktan gelecekteki Proje İşletme Yüklenicisi sorumlu olacaktır. Bu yükümlülükler, ihale sürecinde sözleşme şartnamelerine dahil edilecektir.

6.1.5.5 İzleme

Proje'nin inşaat aşamasında inşaat materyalleri izlenecektir. Atık üretimi, taşınması ve bertarafı Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca izlenecektir. İzleme programı aşağıdaki ana maddeleri içerecektir:

- Taş ocağı faaliyetlerinin incelenmesi ve taahhütlere göre denetlenmesi;
- EPC Yüklenicisi'nin inşaat ve işletme materyali yönetiminin gözden geçirilmesi;
- Atık üretiminin, tüm üretim noktalarında (şantiyeler, taş ocakları, tesisler, ücretli geçiş istasyonları) türlerine (AB Atık Kodu) ve miktarlarına göre kaydedilmesi;
- Atık hiyerarşisinin etkililiğini değerlendirmek amacıyla tekrar kullanılan, geri dönüştürülen, geri kazanılan veya bertaraf edilen atık türleri ve miktarlarının kayıtlarının tutulması;
- Atık deposunun ve idare koşullarının denetlenmesi ve kaydedilmesi ve uyumsuzlukların kaydedilmesi;
- Kullanılan atık bertaraf tesislerinin kayıtları ve atığın götürüldüğü sahaların izinlerinin düzenli olarak denetlenmesi, tesis ziyaretleri veya muafiyetler;
- Atıkları kaldıran ruhsatlı operatörlerin kaydedilmesi;
- Tüm atık aktarım notlarının ve atığın götürüldüğü tehlikeli atık sevkiyatı notlarının kaydedilmesi.

6.1.5.6 Etki Değerlendirmesi

Etki değerlendirme yöntemi, etkinin büyüklüğünü tanımlamaya, alıcıların hassasiyetini belirlemeye ve etkinin önemini el de etmeye dayalıdır. Etkilerin büyüklüğünün tanımlanması için açıklamalar, etki öneminin kaynak ve atık kapsamında etki büyüklüğü ve topluluğun (alıcı) hassasiyeti ile birlikte belirlenmesi ve etki önemi tanımlarının tanımlamaları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 6-35 Etki Büyüklüğünün Tanımı

Büyüklüğün Tanımı	Açıklama
Göz ardı edilebilir	Etki alıcılar üzerinde bir değişikliğe neden olmaz veya etki alıcılar üzerinde alıcının direnci aralığında görünür bir değişikliğe sebep olur.

OFFICIAL USE

Büyüklüğün Tanımı	Açıklama
Küçük	Etki alıcıların referans koşulları üzerinde görünür fakat yerel, nadir ve kısa süreli bir değişikliğe neden olur.
Orta	Etki alıcıların referans koşulları üzerinde açık bir değişikliğe neden olur. Etki büyük olasılıkla önemli bir alanı veya birden fazla alıcıyı etkiler (örneğin hem su kaynağı hem de toprak). Etki, alıcıların referans koşullarında bölgesel, ara sıra ve orta süreli bir değişikliğe neden olur.
Büyük	Etki referans koşullarda baskın bir değişikliğe neden olur. Etki, Proje'nin Etki Alanındaki sahanın ve/veya alıcıların büyük çoğunluğunu etkiler. Etki, alıcıların referans koşullarında bölgeselden uluslararasına, devam eden ve uzun süreli bir değişikliğe neden olur.

Tablo 6-36 Etki Öneminin Matrisi

		Alıcı Hassasiyeti		
		Düşük İlgili etkinin getirdiği değişiklikleri yüksek benimseme kapasitesi	**Orta** Hassasiyet vardır ancak ilgili etki tarafından getirilen değişikliğin en azından bir kısmını benimseme kapasitesi hala mevcuttur	**Yüksek** Hassasiyet yüksektir, bu da ilgili etki tarafından getirilen değişiklikleri benimseme kapasitesini engeller
Etki Büyüklüğü	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir
	Küçük	Göz ardı edilebilir	Önemsiz	Orta
	Orta	Önemsiz	Orta	Yüksek derecede önemli
	Büyük	Orta	Yüksek derecede önemli	Yüksek derecede önemli

Tablo 6-37 Etki Öneminin Tanımları

Önemin tanımı	Önemin bağlamı
Göz ardı edilebilir	Etki nedeniyle düşük seviyede rahatsızlık veya baskı. İyileştirmeye gerek yoktur, uzun vadeli sonuçları yoktur.
Önemsiz	Etki alıcıların kalitesinde ve/veya miktarında azalmaya yol açar ancak bunlar kolaylıkla iyileştirilebilir. Uzun vadeli sonuçları yoktur.
Orta	Etki yüksel derecede kalite/miktar kaybı tehlikesine neden olur. Etki uzun vadeli sonuçlara yol açabilir ancak yine de geri döndürülebilirdir.
Yüksek derecede önemli	Etki habitat ve ciddi ölçüde kalite kaybına yol açar ve bunlar büyük ölçüde geri döndürülemez. Uzun vadeli sonuçları olması yüksek ihtimallidir.

Atıkların ulusal yasal çerçeveye uygun biçimde depolanmaması, taşınmaması ve nihai olarak bertaraf edilmemesi yüksek derecede önemli bir etkiyi oluşturur. Mevcut ulusal atım yönetimi yasal çerçevesi, mevcut AB Atık Yasal Düzenleme çerçevesine uygun olarak belirlenmiştir ve uygun depolama, etiketleme, saklama koşullarının yanı sıra nakliyat koşullarını ve nihai bertaraf standartlarını da belirler.

Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında sorumlu yükleniciler tarafından tüm ulusal atık yönetimi yönetmeliklerine uyulması gerekecektir. Bölüm 5.1.4.3'te verilen bilgiler, ulusal yasal çerçevenin, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında oluşacak her bir atık akışına belirli atık kodları atanması için mevcuttur. Dahası, evsel, tehlikeli ve tehlikesiz atık akışları için atık bertaraf tesisleri İstanbul'da mevcuttur ve faaliyettedir.

OFFICIAL USE

Yerleşik etki azaltıcı önlemlerin uygun biçimde gerektiği gibi uygulandığı ve atıkların ruhsatlı atık yönetim tesislerinde uygun biçimde bertaraf edildiği varsayılırsa, olası etkilerin büyüklüğü göz ardı edilebilir veya küçük olarak değerlendirilebilir. Bir yeni/yeşil alan taş ocağının geliştirilmesi ve izinler ve iyi uygulamalar doğrultusunda işletilmesi (ve sonra uygun biçimde eski haline döndürülmesi) durumunda, etki orta büyüklükte olabilir.

Şu anda bu bölümde anlatılan faaliyetlere konu olan olası insani veya doğal alıcıların hassasiyeti hakkında çok az bilgiye sahibiz. Ancak, yukarıda anlatılan sayısız kontrole dayalı olarak, planlama sırasında yüksek alıcı hassasiyetine sahip tüm konumlardan kaçınıldığını ve dolayısıyla yüksek ihtimalli senaryonun düşük veya orta hassasiyete sahip alıcılar olduğunu makul biçimde varsayabiliriz (bkz. Tablo 6-35).

Tablo 6-36 matrisinde gösterildiği gibi, göz ardı edilebilir ila küçük ölçekli ve düşük ila orta derecede hassasiyete kadar olan kombinasyon, genel olarak göz ardı edilebilir ila düşük derecede etki önemiyle sonuçlanır. Bu tür bir öneme sahip etkiler ilave Etki Azaltıcı Önlem gerektirmeyecektir.- dolayısıyla mevcut olan sayısız yükümlülük yeterli olarak kabul edilecektir.

Orta ölçekli bir etki büyüklüğüyle sonuçlanan faaliyetler ve orta veya yüksek derecede hassasiyet durumunda, ortaya çıkan önem (Tablo 6-37uyarınca) orta derecede veya yüksek derecede olacaktır (en kötü durumda). Böyle senaryolarda, yüksek hassasiyete sahip alıcıları etkileyen faaliyetlerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (örneğin taş ocağı kamyonlarının küçük köylerde asfaltsız yolları kullanması). Uygulanabilecek başka alternatifin olmaması durumunda, etki büyüklüğünü ve sonuçta ortaya çıkan önemi azaltmak için uygun ilave etki azaltıcı önlemler gerekecektir (örneğin yolların asfaltlanması, bazı yüksek riskli alanlarda çok katı sürüş kısıtlamalarının uygulanması).

6.1.5.7 Etki Azaltıcı Önlemler

Ulusal yönetmeliklerin gerekliliklerini ve uluslararası Proje standartlarını karşılamak için yerleşik etki azaltıcı önlemler Proje tasarımının bir parçasını oluşturacaktır. Bu aşamada ilave etki azaltıcı önlemler öngörülmemektedir. İlave etki azaltıcı önlemler ihtiyacı Değişiklik Yönetim Planı ve ilgili prosedürlere uygun biçimde planlama kararları sonuçlandırıldıktan sonra değerlendirilecektir (örneğin taş ocakları ve artım kazı materyali atık sahalarının tam konumları).

6.1.5.8 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası - Kalıntı)

6.1.5.8.1 İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, inşaat aşaması için etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-38 Fazla Hafriyat Malzemelerinin Bertaraf Edilmesi İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Proje güzergahından 1,5 km ila 3 km'ye kadar uzaklıkta	*Yerel*	Proje güzergahından 1,5 km ila 3 km'ye kadar uzaklıkta
Süre	*Uzun vadeli*	Belirlenen alanda kalıcı depolama	*Uzun vadeli*	Belirlenen alanda kalıcı depolama
Ölçek	*Orta*	Artık hafriyat malzemesi depolanması için	*Önemsiz*	Artık hafriyat malzemesinin ilgili ulusal yönetmelikler doğrultusunda belirlenmiş alanlarda depolanması

OFFICIAL USE

		muhtemel kontrolsüz koşullar		
Sıklık	*Seyrek*	Etkiler kazı çalışmaları süresince beklenmektedir	*Seyrek*	Etkiler kazı çalışmaları süresince beklenmektedir
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Düşük ihtimalli*	Hafifletici Önlemlerin Uygulanması
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-39 İnşaat Sırasında Atık Oluşumu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Yerel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkilerin inşaat aşaması boyunca sürmesi beklenmektedir	*Orta vadeli*	Etkilerin inşaat aşaması boyunca sürmesi beklenmektedir
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	İnşaat aşamasında	*Önemsiz*	İnşaat aşamasında hafifletici önlemlerin uygulanması
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat aşaması boyunca atık oluşumu	*Düzenli*	İnşaat aşaması boyunca atık oluşumu
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşaması boyunca atık oluşumu	*Düşük ihtimalli.*	İnşaat aşaması boyunca kontrollü atık yönetimi
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

6.1.5.8.2 İşletme Aşaması

Aşağıdaki tablo, her işletme aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-40 İnşaat Sırasında Atık Oluşumu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Yerel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Uzun vadeli*	Etkilerin işletme aşaması boyunca sürmesi beklenmektedir	*Uzun vadeli*	Etkilerin işletme aşaması boyunca sürmesi beklenmektedir
Ölçek	*Orta*	İşletme aşamasında	*Önemsiz*	İşletme aşamasında hafifletici önlemlerin uygulanması
Sıklık	*Düzenli*	İşletme aşaması boyunca atık oluşumu	*Düzenli*	İşletme aşaması boyunca atık oluşumu
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşletme aşaması boyunca atık oluşumu	*Düşük ihtimalli.*	İşletme aşaması boyunca kontrollü atık yönetimi
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

6.1.6 Yerüstü ve Yeraltı Suları

6.1.6.1 Etki Değerlendirmesi

Mevcut durumda belirlenen hidrolojik-hidrojeolojik alıcıların varlığı göz önüne alındığında Proje'nin olası sonuçları şu şekilde değerlendirilmiştir:

- İnşaat sırasında fiziksel müdahale ve kasıtlı ve kazara deşarjlardan dolayı hidroloji-hidrojeoloji veya su ortamının kalitesinde değişiklikler
- Otoyol'un işletme aşamasında köprüler, altgeçitler, viyadükler ve menfezler dahil olmak üzere su ortamı üstünde etkiler

Bu etkiler, inşaat ve işletme aşamalarındaki her bir etki kategorisi için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Önemli etki azaltıcı önlemlerinin açıklaması ilgili alt bölümlerde verilmiştir.

6.1.6.2 Etki Değerlendirme Metodolojisi

Bu etki değerlendirmeleri, etki büyüklüğü ve alıcıların / kaynakların hassasiyeti / duyarlılığı / önemi için aşağıdaki gibi dereceler verilerek belirlenmiştir.

6.1.6.2.1 Yerüstü Suları Etkileri İle İlgili Tanımlar

Tablo 6-41 ve Tablo 6-42 yerüstü su kaynakları üzerindeki etkiler değerlendirilirken etki büyüklüğü ve kaynak hassasiyeti/duyarlılığı/önemi için kullanılan tanımları açıklar.

OFFICIAL USE

Tablo 6-41 Yerüstü Suları Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü

Büyüklük	Tanım
Büyük	■ Yerüstü suyunun kirlenmesi, mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %100'ü oranında bozar. ■ Yerüstü su kalitesi üzerindeki potansiyel olarak ciddi etkilerin uzun vadeli olması (örneğin aylar veya daha fazla) veya daimi olması ve/veya dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkilere yol açması yüksek ihtimallidir. ■ Proje sonucunda su baskını sıklığında 'önemli' bir artış (mevcut durum koşullarının üstünde) yaşayabilecek havzanın üst kesimi veya alt kesiminde bilinen/beklenen fiziksel (mülk, tarım arazileri, altyapı vs.) veya hassas ekolojik alıcılar vardır.
Orta	■ Yerüstü suyunun kirlenmesi, mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %50'si oranında bozar. ■ Su kalitesi üzerindeki potansiyel olarak yerel etkilerin oldukça uzun vadeli olması (örneğin haftalar veya aylar) ve/veya dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkilere yol açması yüksek ihtimallidir. ■ Proje sonucunda su baskını sıklığında bir artış (mevcut durum koşullarının üstünde) yaşayabilecek havzanın üst kesimi veya alt kesiminde bilinen/beklenen fiziksel (mülk, tarım arazileri, altyapı vs.) veya hassas ekolojik alıcılar vardır.
Küçük	■ Yerüstü suyunun kirlenmesi, mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %10'u oranında bozar. ■ Su kalitesinin üstünde olası kısa vadeli yerel etkiler vardır ancak bunların kısa bir zaman (örneğin saatler veya en fazla günler) sonra denge koşullarına geri dönmesi yüksek ihtimallidir. ■ Havza içinde değişen drenaj rejiminden etkilenebilecek havzanın üst kesimi veya alt kesiminde bilinen/beklenen fiziksel (mülk, tarım arazileri, altyapı vs.) veya hassas ekolojik alıcılar yoktur.
Göz ardı edilebilir	■ Yerüstü suyu kirlenmesi geçicidir ve mevcut yerüstü suyu yüzey akış kalitesini bozmaz. ■ Su kalitesi üstünde muhtemel kısa vadeli yerel etkiler vardır ancak bunların yüksek derecede ■ Geçici (örneğin saatler süren) ve doğal dalgalanmaların kapsamında olması yüksek ihtimallidir. ■ Yılın herhangi bir zamanında mevcut drenaj rejimlerinde ve özelliklerinde herhangi bir değişikliğin olmaması yüksek ihtimallidir.

Tablo 6-42 Yerüstü Sularının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi

Değer	Tanım
Yüksek	■ Yüksek kaliteye sahip su yolu örneğin doğal halinde ve ekolojik öneme sahip. ■ Su yolu hayati ekosistem hizmetleri sağlar. ■ Su yolu kentsel su temini, büyük endüstriyel çıkarma veya büyük sulama tedarikleri sağlar.
Orta	■ Su yolu sucul habitatlardan oluşan çeşitli popülasyonları destekler. ■ Su yolu bir ölçüye kadar ekosistem hizmetleri sağlar. ■ Su yolu yerel su kaynağı olarak, küçük endüstriyel çıkarma ■ Veya küçük sulama sistemleri için kullanılır.
Düşük	■ Yakın çevrede bulunan ve çeşitli sucul habitatları desteklemeyen su yolu. ■ Su yolu halihazırda doğal koşullarının bir yönünden önemli ölçüde değiştirilmiştir. ■ Az veya olmayan topluluk kullanımına sahip su yolu.

6.1.6.2.2 Yeraltı Suları Etkileri İle İlgili Tanımlar

Tablo 6-43 ve Tablo 6-42 yeraltı su kaynakları üzerindeki etkiler değerlendirilirken etki büyüklüğü ve kaynak hassasiyeti/duyarlılığı/önemi için kullanılan tanımları açıklar.

OFFICIAL USE

Tablo 6-43 Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkinin Büyüklüğü

Büyüklük	Tanım
Büyük	Yeraltı suyuna yapılacak deşarjların yasal deşarj sınırlarının ihlaline yol açması (uzun süreler boyunca) ve arka plan seviyelerinin sahaya özgü uzun vadeli kanser ve tehlike riski seviyelerinin üzerinde olmasına sebep olması yüksek ihtimallidir (Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'te sunulmuştur).
Orta	Yeraltı suyu kütlelerine yapılacak deşarjların yasal sınırların ihlaline/ihlallerine yol açması (kısıtlı süreler boyunca) ve arka plan seviyelerinin sahaya özgü risk seviyelerinin altında ancak genel uzun vadeli kanser ve tehlike riski seviyelerinin üzerinde olmasına sebep olması beklenir (Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'te sunulmuştur).
Küçük	Yeraltı suyuna yapılacak deşarjların yasal sınırlar içinde olması (ancak belki bunlara yakın olması) ve arka plan seviyelerinin artmasına yol açması ancak tüm sahalar için genel risk seviyelerinin altında kalmasına sebep olması beklenir (Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik'te sunulan seviyeler).
Göz ardı edilebilir	Yeraltı suyuna deşarjların yasal sınırlar içinde olması beklenir.

Tablo 6-44 Yeraltı Su Kaynağının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi

Değer	Tanım
Düşük	■ Akifer yok veya derin akiferlerde yeraltı suyu yok. ■ Düşük kaliteli yeraltı suyu halk tarafından kullanılmıyor. ■ Yerüstü su yollarına taban açışı sağlamayan veya çok az taban akışı sağlayan veya habitatları desteklemeyen yeraltı suyu.
Orta	■ Orta kalite yeraltı suları. ■ Eğlence amaçlı yapılan balıkçılık faaliyetleri için kullanılan yerüstü su yollarına taban akışı sağlayan yeraltı suyu. ■ Endüstriyel amaçlarla çıkarılan yeraltı suyu (yani sulama amaçlarıyla).
Yüksek	■ İçme veya evsel kullanım amacıyla kullanılan yüksek kaliteye sahip yeraltı suyu. ■ Yüksek kaliteye sahip yerüstü su yollarına taban akışı sağlayan veya ekolojik öneme sahip bir sulak alanı destekleyen yeraltı suyu.

6.1.6.3 İnşaat Faaliyetleri

Bu türdeki projelerde, işletme aşamasına göre inşaat aşamasında su ortamı için daha önemli riskler söz konusu olur. Düzgün yönetilmediğinde ve işletilmediğinde büyük inşaat şantiyeleri yerüstü su kalitesi üstünde ciddi etkilerin oluşmasına neden olabilir. İnşaat kirliliğinin temel kaynağı tipik olarak şantiyeden akan sulardaki askıda tortular ve kontrol edilmediği takdirde inşaattan kaynaklanan tehlikeli maddelerin kazara dökülmesidir. Aşağıdaki etkiler, uygun etki azaltma olmadığında ortaya çıkabilecek ana olası sorunları tanımlar.

6.1.6.3.1 Yerüstü Suyu Üzerindeki Muhtemel Etkiler

i) Yerüstü Su Kalitesi Üzerindeki Etkiler

Yerüstü su kalitesi üzerindeki olası etkilerin geçici olduğu düşünülmüştür ve aşağıdakileri içerir:

- Kazılar (örneğin kazı ve dolgu), açıkta kalan toprak, toprak yığınları, taş ocakları, üst toprak yerleştirme ve fazla materyal, bitki ve tekerlek yıkamaları, inşaat yolları, birikmiş toprağı temizlemek için bitmiş yol yüzeylerinin yıkanması ve drenaj ve dere yataklarının kaldırılması (yani, menfezlerin

OFFICIAL USE

inşaatının ve kanal derivasyonu/iyileştirme çalışmalarının dere içinde gerçekleştirilmesi) ve şevler gibi peyzaj çalışmaları siltli/kirli su oluşmasına yol açabilir. Su kalitesi üzerindeki olası yerel etkilerin oldukça uzun vadeli olması (örneğin haftalar veya aylar) ve/veya dolaylı ekolojik ve/veya sosyoekonomik etkilere yol açması yüksek ihtimallidir – ***küçük ila orta ölçekli etki büyüklüğü.***

- Bir şantiye veya yakıt ikmali ve depolama alanı bir yerüstü su kütlesi yakınında bulunuyorsa, yerüstü suyu tehlikeli maddelerin dökülmesi tehlikesi altındadır. Yüksek alkalinliği ve aşındırıcı doğası sebebiyle sıvı beton (ve ilişkili atık su yüzey akışı) son derece kirleticidir ve sucul ortamlarda büyük balık ölümlerine yol açabilir. Beton veya yakıt, yağ ve yağlama maddelerinin kazara dökülmesi, su yolları, sucul ekoloji ve alt kesim kullanıcıları üzerinde önemli su kalitesi sonuçlarına yol açabilir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***
- İnşaat aşamasında diğer kirlilik kaynakları, yolun aşınma yolunda bitüm bileşiklerinin kullanımından ve beton yüzeylerin su geçirmezliği için kullanılan materyallerden kaynaklanır. Bu, mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %50'si oranında bozan bir yerüstü suyu kirlenmesine yol açar – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***
- İnşat faaliyetlerinden gelen atıklar ve inşaat konaklamasından kaynaklanan atıksu üretimi yerüstü suyunun kalitesini etkileyebilir. Bu tesislerden gelen tüm atıksular, deşarj edilmeden önce arıtılmadıkları takdirde su ortamı için risk oluşturur (ya sahada arıtmayla ya da mevcutsa yerel kanalizasyon şebekesi üzerinden bertaraf için kaldırılmasıyla). Bu, mevcut su kalitesini orijinal su kalitesinin %50'si oranında bozan bir yerüstü suyu kirlenmesine yol açar – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

ii) Yerüstü Su Kütleleri ve Kanalları Üstünde Olası Fiziksel Etkiler

İnşaat sırasında, Otoyol'da bulunan mevcut yerüstü suyu kütleleri (örneğin nehirler veya dereler, drenaj veya sulama kanalları) uygun tasarım ve inşaat yönetimi önlemleri alınmadığında daimi olarak kaybedilebilir. Ancak mevcut tasarım çalışmalarına dayalı olarak, mevcut herhangi bir su kütlesini daimi olarak kaldırmak için bir plan yoktur. Bazı kanalların/akarsuların yeniden yönlendirilmesi, saptırılması veya kanalize edilmesi gerekebilir ancak genel hidrolik/hidrolojik işlevsellik korunacaktır. Su kütleleri üzerinde, nehir yatağında akarsu saptırılması veya köprü/viyadük yapıları sebebiyle, inşaat ve tasarım aşamasında düzgün biçimde azaltılmadığı takdirde kalıcı hale gelebilecek olası etkiler aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Tablo 6-45 Akarsular üzerindeki muhtemel etkiler

Bağlantı ve Adı	Akarsu Yapısı (doğal/bozulmuş)	Muhtemel Etki
57+000 ile 57+000 arası Akarsu 1	Akarsu, suyun alt yolunda diğer altyapılar tarafından halihazırda bozulmuş durumdadır. Viyadük ayaklarının temelleri akarsuyun çevresinde bulunmaktadır.	Akarsu yatağı çapının değişmesinde ve azalmasında bozulma yoktur.
57+000 ile 57+000 arası Akarsu 2	Dere, bölgedeki yerüstü suları kontrol altyapısının bir parçası olan beton kaplı bir kanaldır. Viyadük ayaklarının temelleri akarsuyun çevresinde bulunmaktadır.	Akarsu yatağı çapının değişmesinde ve azalmasında bozulma yoktur.
Sazlıdere Deresi (Akarsu) 51+000 ile 52+000 arası	Dere yatağı Sazlıdere Barajı'nın akış yönünde DSİ tarafından oluşturulmuştur.	Akarsu yatağı çapının değişmesinde ve azalmasında bozulma yoktur.
57+000 ile 57+000 arası Akarsu 4	kıvrımlı dere yatağı olan doğal yapı Viyadük ayaklarının temelleri akarsuyun çevresinde bulunmaktadır.	Akarsu yatağı çapının değişmesinde ve azalmasında bozulma yoktur.

OFFICIAL USE

57+000 ile 57+000 arası Akarsu 5	kıvrımlı dere yatağı olan doğal yapı Bir menfez yapısı ile geçiş yapılır	Derenin sapması nedeniyle akış hızında değişiklik ve yapısal farklılaşma.

6.1.6.3.2 Yeraltı Suyu Üzerindeki Muhtemel Etkiler

Düzgün yönetilmediğinde ve işletilmediğinde büyük inşaat şantiyeleri yeraltı su kalitesi üzerinde ciddi etkilerin oluşmasına neden olabilir. Ana kirlenme riski, inşaat sırasında sıvı beton, yakıt yağları ve yağlayıcı maddelerin kasıtlı deşarjları veya kazara sızıntıları ve dökülmelerinden kaynaklanır. Aşağıda, değerlendirmede göz önüne alınan ve uygun etki azaltma ve kontroller mevcut olmadığında ortaya çıkabilecek ana olası sorunlar tanımlanmaktadır:

i) Yeraltı Suyu Kalitesi Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat sırasında, özellikle de sığ ara topraklı alanlarda, tehlikeli maddelerin kasıtlı olarak veya kazara yere deşarj edilmesi durumunda sığ su seviyesinin kirlenmesi olasılığı vardır. Ana kayaç akiferleri saha temizleme/hafriyat çalışmalarını içeren çeşitli faaliyetlerden ve inşaat tesisleri ve sahada bulunan yakıt ikmal ve depolama tesislerindeki döküntüler/sızıntılardan etkilenebilir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

İnşaat işçilerinin barınması için güzergah üzerinde inşaat konaklama tesisleri kurulacaktır. Bu tesislerden gelen tüm atıksular, deşarj edilmeden önce arıtılmadıkları takdirde su ortamı için risk oluşturur (ya sahada arıtmayla ya da mevcutsa yerel kanalizasyon şebekesi üzerinden bertaraf için kaldırılmasıyla) – ***orta etki ölçekli büyüklüğü.***

ii) Yeraltı Suyu Seviyesi Üzerindeki Muhtemel Etkiler

Proje tasarımcıları, Proje için kalıcı su boşaltma işleminin gerekmeyeceğini onaylanmıştır ve dolayısıyla yeraltı suyu üzerinde böyle bir olası etki bulunmayacaktır.

6.1.6.4 İşletme Faaliyetleri

Önerilen Otoyol'un ölçeği ve doğası, içinden geçtiği alanda yerüstü sularını etkilemek konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Kapsam belirleme değerlendirmesinde, aşağıdaki etki türleri Proje'nin olası sonuçları olarak belirlenmiştir:

6.1.6.4.1 Yerüstü Suyu Üzerindeki Muhtemel Etkiler

i) Yerüstü Su Kalitesi Üzerindeki Etkiler (geçici)

Yerüstü suyu, işletme sırasında Geçiş Hakkında gübreleme veya buz çözme maddelerinin kullanılması gibi bakım faaliyetlerinden etkilenebilir (Proje buz çözme maddesi olarak tuz kullanacaktır). Yol kazaları sırasında meydana gelen akıntılar ile döküntüler/sızıntılar işletme sırasında başka kirlenme risklerini oluşturur. Tehlikeli maddeler içeren yüksek miktarda suyun yerüstü suyuna boşalabileceği kazalarda yerüstü suyu üzerinde ciddi etkiler meydana gelebilir. Dere geçitleri gibi yerüstü su kütlelerine yakın tüm yol kısımlarında da su kirliliği riski yüksektir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

ii) Yerüstü Su Kalitesi Üzerindeki Etkiler (daimi)

Yerüstü suyu, işletme sırasında vasıtalardan kaynaklanan rutin kalıntıların (örneğin lastik ve fren kalıntıları, motorlardan hidrokarbonlar, sıvı egzoz emisyonları vs.) Otoyol yüzeyine atılması ve yol drenaj sistemine taşınmasından etkilenebilir. Yolun tetiklediği kaynaklar, yol gövdesinin kendisinin (katran yağları) ve yol işaretleme materyallerinin sızmasıdır. Atıksu deşarjının ulusal ve uluslararası standartlara/kılavuzlara uygun biçimde yeterli ölçüde arıtılmaması durumunda yerel alıcı akarsular olumsuz biçimde etkilenebilir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

OFFICIAL USE

ii) Yerüstü Su Kütleleri Üzerindeki Yapısal Etkiler (daimi)

Proje çok sayıda akarsu geçidini içerecektir. Yeni yapılar içerisinde, büyük su yolu için viyadükler ve köprüler ve daha küçük akarsular için menfezler bulunacaktır. Bu su yollarının içinde köprü ayakları gibi yapıların inşası, hidrolojik rejimi nehir yatakları ve kıyıları üzerinde olası etkilerle birlikte değiştirebilir (aşınma, erozyon, çökelme) – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

Geçici menfezler ve yolların kurulması üzerinden geçit noktalarında akarsulara fiziksel olarak müdahale edilmesi, uygun biçimde tasarlanmadığında su yolları ve sucul yaşam üzerinde önemli hidrolojik sonuçlar doğurabilir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

Kademeyle ayrılmış kavşaklar, köprüler, menfezler ve şevler gibi yapılar, yol geçit noktalarında nehirler, akarsular ve nehir yataklarını engelleyebilir ve bunlara müdahale edebilir, bu da akarsu yatağı ve alt kesim akışları ve su kalitesi üzerinde etkiler yaratabilir.

iv) Arazi Drenajı ve Taşkın Üzerindeki Etkiler

Otoyol'un geliştirilmesi, geçirimsiz yüzey alanı ve yerüstü su akıntısı oranında bir artışa sebep olacaktır. Yüksek düzeyde yağmur suyu debileri, erozyon, habitat bozulması ve taşkınlara yol açabilir. Proje, yerel topografyayı ve hidrolojik değiştirerek yerel sel baskını riskini artırabilir. Proje yapıları, feyezan depolama kapasitesinin kaldırılmasıyla sonuçlanabilir ve başka yerde artan bir taşkın riskine sebep olabilir. Mevcut mevsimsel taşkınlar bazı belirli ekosistemler için önemli olabilir ve Proje'nin bu koşullar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi gerekecektir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü***

Köprüler, menfezler ve yönlendirme kanalları gibi hidrolik yapılar aynı zamanda taşkın zamanlarında akışı engelleyebilir ve yapıların üst kesimindeki su seviyelerinin, yapının yokluğunda meydana gelecek seviyelerin üstüne çıkmasına sebep olabilir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü***

6.1.6.4.2 Yeraltı Suyu ve Hidrojeoloji Üzerindeki Muhtemel Etkiler (uzun vadeli ve daimi)

Aşağıdaki etki türleri, Proje'nin yeraltı suyu üzerindeki olası sonuçları olarak tanımlanmıştır:

i) Yeraltı Suyu Kalitesi Üzerindeki Etkiler

Faaliyetteki yolun kirli yüzey akışı emiliminin önerilen filtre drenajları üzerinden yeraltı suyu ortamına girmesi sonucunda yeraltı suyunun kalitesinde düşüş olabilir. Yol asfaltından gerçekleşen yüzey akışının atmosferik çökelme, araç emisyonu, çöp ve genel yol bakımının yanı sıra olası yola dökülme kazalarından kaynaklanan pislik/kirlilik ve kirleticileri bir dereceye kadar içermesi yüksek ihtimallidir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

Dolgu kesitleri de, özellikle potansiyel olarak kirli materyalden dolayı bir etki yaratabilir. Her türlü su yüzey akışının, alt toprak tarafından emilme ve yeraltı suyuna geçme olasılığı vardır. Yeraltı suyu kuyularının önerilen güzergahtan aşağı eğimde ve kısa mesafe uzaklıkta bulunduğu ve alt toprak kalınlığının 'aşırı' hassasiyete karşılık gelecek biçimde sığ olduğu yerlerde, bunların kirlenme riski altında olduğu değerlendirilecektir – ***orta ölçekli etki büyüklüğü.***

ii) Yeraltı Suyu Seviyesi Üzerindeki Etkiler

Proje çok sayıda alanın kazılmasını gerektirecektir ve bunlar yerel veya yeraltı suyu rejimini etkileyebilir ve yeraltı suyu çıkarma kaynakları üstünde ilgili etkileri olacaktır (hem ruhsatlı/resmi hem yasadışı/ruhsatsız çıkarmalar). Yüzeylerin otoyol tarafından kapatılması, yeraltı suyunun yeniden dolmasında azalmaya sebep olabilir – ***düşük ölçekli etki büyüklüğü.***

OFFICIAL USE

iii) Yeraltı Suyu Akış Rejimi Üzerindeki Etkiler

Derin kazılar için su boşaltma işlemi gerekmediğinden veya diğer Otoyol kurulumları için suyun kalıcı olarak boşaltılması planlanmadığından yeraltı suyu akış rejimin üstünde herhangi bir etkinin oluşması beklenmemektedir.

6.1.6.5 Etki Azaltıcı Önlemler

Yerleşik Önlemler

Bu bölümde, yukarıda değerlendirilmiş belirlenen muhtemel etkilere ilişkin etki azaltıcı önlemler verilmektedir. Etki azaltıcı önlemler üç aşamaya bölünmektedir: (i) Tasarım, (ii) İnşaat ve (iii) İşletme.

Proje Aşaması

Tasarım aşaması, inşaat veya işletme sırasında oluşabilecek olası etkilerden kaçınma veya bu etkileri azaltmada aşağıda belirtilen şekillerde uygulanan çok önemli bir aşamadır:

- Yüzeysel akıştan kaynaklı erozyonu azaltmak için erişim yollarının eğimini azaltmak üzere yol tasarımı optimize edilmeli ve yol genişliği, yüzey materyali, sıkıştırma ve bakıma dayalı olarak yeterli yol drenajı sağlanmalıdır.
- Yol drenajının çevredeki su kaynakları üzerindeki etkilerini asgariye indirmek için uluslararası kılavuz ilkelerine (AASHTO Otoyollar Drenaj Prensipleri) uygun bir şekilde sürdürülebilir yol drenajı ve yağmur suyu yönetimi uygulamaları gerçekleştirilecektir. Bu tür uygulamalar, örneğin zirve yüzey akışını yavaşlatmak (bekletme havzaları, kaya/dolgu inşası), çökelti yükünü azaltmak ve emilimi artırmak için, bitkilendirilmiş yağmur hendekleri (tuza dayanıklı bitkiler ile), filtre şeridi, kademelendirme, kontrol bendi, bekletme göleti veya havzası, emilim hendekleri dahil olmak üzere alınacak önlemleri içerir. Hassas alanların yanında doğrudan deşarjdan kaçınılamıyorsa, yağmur suyu yönetimi aynı zamanda yağ ayırıcılar, kum filtreleri gibi aracı ortamlar üzerinden yağlı deşarjları azaltmak için uygun araçları da içerecektir.
- Zararlı maddelerin daha derindeki toprak katmanlarına veya yeraltı suyuna geçmesini önlemek için sızıntı çukurlarında (drenaj hendeklerine bağlı sığ çukurlar şeklindeki çökeltme tankları) filtre olarak kum katmanları kullanılacaktır (bu yaklaşım, yüksek derecede duyarlı karst yeraltı suyu sistemlerinde veya yüksek su yataklarına ve ince toprak kaplamasına sahip alüvyon akiferlerinde uygulanabilir olmayabilir).
- Tüm atıksular ya yerel/belediyeye ait kanalizasyon şebekesine (civarda mevcutsa) boşaltılacak veya uygun bir alıcı ortama boşaltılmadan önce başka bir yolla arıtılacaktır. Tüm atıksu deşarjları alıcı ortama bertaraf edilmeden önce ulusal yasal gerekliliklere (25687 sayılı 2004 yılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) ve diğer Kredi Kuruluşları standartlarına (örneğin IFC Genel ÇSG Kılavuzu) uymak zorundadır. Yapıların tasarımı hidrolojide ve su yollarının akışındaki değişiklikleri asgariye indirecek ve taşkın ovalarının kesildiği yerlerde şevler üzerinden menfezler için uygun kapasitenin sağlanmasını güvenceye alacaktır. KGM'nin Teknik Şartnamelerine (2006) göre yapılar aşağıdaki koşullara uyacak şekilde tasarlanacaktır:

  - Köprüler 100 ila 500 yıllık taşkınların deşarjlarını karşılayacak şekilde tasarlanacaktır. Genel olarak köprü açıklıkları, nehir yataklarının ve köprülerin yakınındaki eğimlerin aşınmasını asgariye indirmek amacıyla akış hızını azaltmak üzere tasarlanacaktır. Sel taşkını koşulları altında erozyon ve aşınma potansiyeli göz önüne alınacaktır ve uygun önlemler alınacaktır.

  - Menfezler 10 yıllık taşkın deşarjını karşılamak üzere tasarlanacaktır, ancak yapının konut alanları veya tarım arazileri gibi hassas konumların yakınında bulunması durumunda, 100 yıllık taşkın deşarjı karşılanacaktır.

  - Büyük nehir geçitlerinin yakın çevresinde Otoyol 100 yıllık taşkını karşılamak üzere tasarlanacaktır.

OFFICIAL USE

- Menfezler doğal nehir yatağı genişliği ve doğal nehir yatağı seviyesini korumak için tasarlanacaktır. Tabansız menfezlerin kullanılması mümkün değilse, menfez tabanı nehir yatağını eski haline getirmek için *İskoçya Çevre Koruma Ajansı'nın Su Ortamında Mühendislik için İyi Uygulama Kılavuzları'nda (SEPA 2009)* anlatıldığı şekilde gömülecektir.
- Proje ani su baskını risklerini asgariye indirmek üzere tasarlanacaktır ve işletme aşaması için bir ***Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı*** geliştirilecek ve sızıntılar, yangın, kazalar, deprem ve ani su baskını durumlarında yapılacak acil durum müdahalesini içerecektir.
- Aşağıdakileri içerecek bir Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü hazırlanacaktır:
  - Tehlikeli maddeleri taşımak ve depolamak için üreticinin talimatlarına uygun prosedürler
  - Tehlikeli maddelerin kaydedilmesi ve Proje sahasında tehlikeli maddeler tarafından yaratılan tehlikelerin tanımlanması;
  - Yakıtlar, yağlar ve tehlikeli maddelerin uygun boyutlu, geçirimsiz ve çevrelenmiş bir tabanda depolanması ve yakıt almak için taşkan kaplarının kullanılması;
  - Sahadaki personelin tehlikeli maddelerin varlığı, ele alınması, taşınması ve bertaraf edilmesi ve acil durum müdahale yönetimi konusunda eğitilmesi;
  - Bazı kimyasal maddeleri kullanmaları gereken personele kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanması;
  - Halkın, tehlikeli madde vakaları veya işlem hatalarıyla ilişkili büyük tehlikelerden ve gürültü, koku ve diğer emisyonlarla ilişkili rahatsızlık kaynaklarından korunması.
- Aşağıdakileri içerecek bir ***Atık Yönetim Planı*** hazırlanacaktır:
  - Atıklardan mümkün olduğunca kaçınmak, ayırmak, tekrar kullanmak, geri dönüştürmek ve son seçenek olarak atıkları güvenli biçimde bertaraf etmek için atık hiyerarşisinin uygulanması;
  - Tüm atık türlerinin güvenli yönetiminin sağlanması ve personelin kendilerine, çevreye ve halka zarar vermesinin önlenmesi için inşaat personeline eğitim verilmesi;
  - Atıkların türlerine göre toplanması ve ayrılması, örneğin tekrar kullanılabilir, geri dönüştürülebilir, tehlikesiz veya tehlikeli atıklar olarak.
  - Atıkların uluslararası en iyi uygulamalara göre depolanması (IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri).
  - Farklı türde atıklar (tehlikeli ve tehlikesiz) için ayrı atık toplama konteynerleri ve depolama alanlarının kullanılması ve etiketlenmesi;
  - Kazılan toprağın mümkün olduğunca Proje alanında tekrar kullanılması ve saha dışında bertaraf gerekliliklerinin azaltılması için uygulanabilir olan yerlerde fazla atıkların alternatif kullanımlarının aranması (örneğin diğer projeler için peyzaj düzenlemesi ve toprak işleri);
  - Atıkların ruhsatlı atık yönetimi sahalarına taşınması ve bertaraf edilmesi; seçimden önce sahaların gerçekte AB gerekliliklerine uyup uymadığının anlaşılması için bir durum tespiti incelemesi yapılacaktır;
- Aşağıdakilere yol açacak bir ***Toprak Yönetimi Planı*** hazırlanacaktır:
  - Toprağın maruz kalma ve kaldırılma alanı yalnızca şantiyeyle sınırlı olacaktır;
  - Kazılan alanlar ve toprak depolama yığınlarından erozyonu önlemek için önlemler;
  - Çökeltilerin yerüstü sularına ve drenaj kanallarına akmasının yerel kontrol önlemleriyle (örneğin çökelti çitleri, kontrol barajları, malç bariyerleri, kaya seti veya fabrik bariyerler, çökelti havuzları) önlenmesi, eğim açısı ve dikliğini optimize etmek için uygun konturlama yapılması;
  - Çevresini çevirme, kapatma, vs. üzerinden rüzgar erozyonunun önlenmesi;

OFFICIAL USE

- 'Temiz' ve 'kirli' yüzey akışlarının birbirine karışmasını önlemek ve gereken çökelti havuzlarının boyutunu küçültmek için dış 'temiz' yüzey akışının inşaat alanının çevresinden geçecek şekilde yönlendirilmesi için alınacak önlemler;
- Kaldırılmış verimli üst toprağın kapatılması ve bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı materyalle korunması;
- Üst toprağın yeniden kullanılması, kazılmış alanlarda, kesilmiş ve şev alanlarında tekrar bitkilendirmeyi kolaylaştırmak için mümkün olduğu ölçüde korunmasını amaçlayan üst toprak depolama yaklaşımı;
- Proje'de yeniden kullanılmasından önce üst toprağı depolamak, yeniden kullanmak ve (gerekirse) üst toprağın kalitesini yenilemek (iyileştirmek) için önlemler;
- Yol güzergahındaki tüm drenaj yapılarının (yani menfezler, çökelti havuzları ve boşaltma havzaları) erken inşa edilmesi.

- Aşağıdakileri içerecek bir ***Su Yönetimi Prosedürü*** hazırlanacaktır
  - Şantiyelerin ağır yağışlı koşullar altında yönetiminin değerlendirilmesi.
  - Yol asfaltlama gibi yüksek derecede çökelti üreten faaliyetlerden kaçınılacaktır ve çökeltilerin yerüstü sularına erozyonunu azaltmak için gerekirse açık yüzeyler ve depolanan materyallerin üstü kapatılacaktır

İnşaat Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

Yerüstü ve Yeraltı Sularının Kalitesi

- Su kalitesi, inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından önce ve sonra nehrin üst ve alt kesimlerinde izlenecektir. Numuneler proje faaliyetlerinden kaynaklanan olası kirleticileri belirlemek için uygun bir dizi analizle analiz edilecektir, örneğin: toplam petrol hidrokarbonları, çözünmüş metaller, katyonlar ve anyonlar (Ca, Mg, K, Fl, Cl, SO4), pH, toplam çözünmüş katı maddeler (TDS) ve toplam askıda katı maddeler (TSS) ve proje sırasında kullanılan kimyasal bileşiklere dayalı olarak olası diğer endişe verici bileşikler (örneğin: yağlayıcılar, yağ temizleyiciler).
- Suyun insan tüketimi amaçlarıyla sağlanacağı durumlarda su analizi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Standartlarına uygun olarak yapılacaktır.
- Uygulamada mümkün olduğunda kazı alanları içinde vasıtalar veya ekipmana yakıt ikmali yapılmayacaktır. Ağır ekipmanın uygun yakıt alma noktalarına taşınamaması durumunda, kazara olan döküntülerin toprağa ve dolayısıyla olası yeraltı suyu akiferlerine boşalmasını önlemek için bu ekipmana yakıt ikmali yaparken geçirimsiz bir yüzey (taşkan kabı gibi) kullanılmalıdır.
- Kazılan alanlarda tehlikeli maddeler depolanmayacak ve tüm tehlikeli maddelerin tüm ele alınma biçimleri *Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü*ne göre yapılacaktır. Tehlikeli maddelerin saha drenajına girmesini önlemek için tehlikeli maddelerle uğraşılan alanlarda (örneğin yakıt depoları ve yükleme alanları, beton karıştırma tesisleri, tehlikeli madde depoları) uygun boyutlu, geçirimsiz bentler veya başka konteynerler kurulacaktır.
- Tüm inşaat tesisleri ve ilişkili binalardan gelen atıksular yerel/belediye kanalizasyon şebekesine boşaltılacak veya uygun alıcı ortama boşaltılmasından önce arıtılacak veya sahada toplanacak ve yerel kanalizasyon arıtma tesislerinde bertaraf edilmesi için tankerlerle taşınacaktır. Tüm atıksu deşarjları alıcı ortama bertaraf edilmeden önce ulusal yasal gerekliliklere (25687 sayılı 2004 yılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) ve diğer Kredi Kuruluşları standartlarına uymak zorundadır.
- Kazılardan kaynaklanan drenajlar toplanacak ve gerekli izinler uyarınca boşaltılmadan önce askıdaki maddelerin temizlenmesi için çökeltilecektir. Fiziksel olarak mümkünse, potansiyel olarak askıdaki yüzey akışını toplamak ve onu gerekli izinler uyarınca boşaltmadan önce çökeltme havzaları sistemine yönlendirmek için çalışma alanlarının etrafında yerel çevre drenajları inşa edilecektir.

OFFICIAL USE

- Komşu yollar üzerinde toz ve kiri asgariye indirmek için EPC Yüklenicisi'nin sahadan ayrılan tüm vasıtalar için tekerlek yıkama ekipmanı kurması gerekecektir. Tekerlek yıkamadan çıkan atıksu toplanacak ve yıkama suyu mümkün olduğunda geri dönüştürülmeden önce askıdaki katı maddelerin azaltılması için çökeltilecektir ve her türlü fazla miktar mevcut yol drenaj sistemine boşaltılacaktır. Toplama toprak uygun ruhsatlara sahip bir tesiste bertaraf edilmek üzere kaldırılacaktır.
- Şantiyelerden kirli yüzey akışları güzergah üzerindeki herhangi bir su yoluna doğrudan boşaltılmayacaktır.
- Yüzey akışlarını toplama sistemine yönlendirmek için sahada kanallar, bentler ve kum torbası bariyerleri sağlanacaktır.
- İnşaat ekipmanı yerüstü suyundan uzakta temizlenecektir.
- Tüm tesisler ve yapılar, her zaman ve özellikle de ağır yağışlardan sonra düzgün ve verimli faaliyeti güvenceye almak için düzenli denetimler ve bakımlardan geçirilecektir. Birikim çökeltileri düzenli olarak kaldırılacak ve sahaya yayılarak (kirli değilse) veya uygun ruhsatlı bir tesiste bertaraf edilecektir.
- Atık ve toprak depolama alanları ve açık inşaat materyali depoları, eğimlerin uzunluğunun ve açısının asgariye indirilmesi suretiyle çökeltilerin yüzey akışında kaybedilmesini kontrol etmek üzere tasarlanacak ve yönetilecektir.
- Açık topraktan alışan alanların boyutu ve maruz kalma süresi asgaride tutulacaktır.

Yerüstü Su Kütleleri ve Su Altyapısı (Kanallar)

- Teknik olarak mümkün olan yerlerde akarsu geçitleri üzerindeki çalışmalar kanal üstündeki kıyılardan en az 50 m uzakta yapılacak ve mevcut kıyı takviyesinin değiştirilmesi gerekmediği sürece su yoluna doğrudan müdahaleden kaçınılacaktır.
- Hassas nehir ve drenaj alanları, etrafını çevirme veya başka uygun yollarla vasıtalar ve diğer inşaat faaliyetlerinin etkilerinden korunacaktır.
- Akarsuların içinde veya kıyılarında sürüş, belirli bir yapının inşası için kaçınılmaz olan durumlar dışında yasak olacaktır. Bu durumda, hassas alanları korumak için, örneğin sürüşün üstünde gerçekleşeceği metal plakalar yerleştirilerek uygun önlemler uygulanacaktır.
- Teknik olarak mümkünse, inşaat alanı içindeki küçük drenajlar, bunların toprak kalkmasından korunması için, inşaat makinelerinin üstünden geçebileceği metal plakalarla kapatılacak veya bu amaçla yerleştirilmiş boruların içinden serbest biçimde akması için aktarılacaktır.
- Toprak çalışmalarının tamamlanmasından sonra gereken yerlerde toprak erozyonunun önlenmesi için şu gibi koruma önlemleri uygulanacaktır:
  - toprak yüzeyinin kapatılması için çim kullanımı;
  - erozyon kontrolü örtüleri veya hasırların kullanımı;
  - mümkün olan en kısa sürede yeniden doğallaştırma çalışmalarının yapılması.
- Kanalların tasarımı belirli bir kesimde tüm havzadan gelen akış ve 10 yıllık ve 100 yıllık taşkın rejimleri dikkate alınır (bunlar aynı zamanda eklenen menfez/menfezlerin tasarım kriterleriyle aynıdır). Derivasyon kanalları betondan olacak ve saha koşullarına bağlı olarak bir kutu şeklinde veya açık kanal biçiminde tasarlanacaktır.

6.1.6.5.1 İşletme Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

Yerüstü ve Yeraltı Sularının Kalitesi (rutin olmayan çalışma)

Kazara Dökülmeler

OFFICIAL USE

- Acil durum müdahale ekipmanı için optimal konumu ve türü ve sıvı döküntüleri için gerekli kapasiteleri belirlemek için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) geliştirilmesi kapsamında bir döküntü riski değerlendirmesi yapılacaktır (örneğin, Otoyol'un döküntülere/kazalara en açık alanlarını, yerel müdahale kapasitesi/yedek kapasite ile karşılaştırılarak hassas alanları belirlemek için).
- ADME, görev ve sorumlulukları hakkında eğitim alacak ve düzenli tatbikatlar yapılacaktır.
- ADHMP'nin öngördüğüne üzere, Döküntü Müdahale Setleri, sahada ele alınacak materyaller için uygun emici materyaller dahil, mevcut olacaktır, güvenli ve levhalarla açıkça işaretlenmiş konumlarda tutulacak, setlerle birlikte talimatlar sağlanacak ve personel bunların kullanımı konusunda eğitilecektir.
- Her türlü döküntü, derhal yerinde kapatılacak ve toprak dahil tüm kirlenmiş materyaller sahadan kaldırılarak uygun arıtma ve bertaraf için gönderilecektir.
- Tüm personel ve taşeronlar her türlü vakayı bildirmek yükümlülüğüne sahip olacaktır ve bunlar soruşturmaya konu olacaktır ve iyileştirici ve önleyici eylemler gerçekleştirilecektir.

Yerüstü ve Yeraltı Sularının Kalitesi (rutin çalışma)

- Geçiş Hakkındaki peyzajın gübrelenmesi için 2008'de yayınlanan Otoyolların peyzajı için KGM'nin Teknik Şartnamesinde gerektirildiği gibi yalnızca doğal gübre kullanılacaktır. Böcek enfeksiyonlarının tespit edilmesi durumunda, zararlı kontrolü için ilgili böcek ilacı/biyositin yetkili merci tarafından onaylanması gerekir.
- İşletme ırasında daimi erozyon ve yüzey akışı kontrolü unsurlarının düzenli denetimleri ve bakımları yapılacaktır.
- İstenen su arıtma sonuçlarını almak için yağ ayırıcıların işletimi ve bakımı yapılacaktır.

Yerüstü Su Kütleleri, Drenaj ve Ani Su Baskını Yapısı (daimi)

Yerüstü su kütleleri, drenaj ve ani su baskını üzerindeki daimi etkilerin tasarım aşamasında azaltılması gerekmektedir.

6.1.6.6 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası – Kalıntı)

İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, inşaat aşaması için etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-46 Yerüstü Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Uzun vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	Yüzey suları ve yeraltı sularının kirlenmesine yol açan muhtemel kontrolsüz koşullar	*Düşük*	Etkin su yönetimi, tehlikeli madde yönetimi, Atık Yönetimi ve Toprak Yönetim Planı İşletme Aşaması ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanması
Sıklık	*Düzenli*	Yalnızca bakım faaliyetleri süresince beklenmektedir Otoyoldan yapılan yerüstü suyu deşarjı	*Düzenli*	Yalnızca bakım faaliyetleri süresince beklenmektedir Otoyoldan yapılan yerüstü suyu deşarjı
Olasılık	*Olası*	Bakım faaliyetleri ve yağış olayları sırasında oluşacaktır	*Düşük ihtimalli*	Koruyucu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet (Sazlıdere Barajı ve Büyükçekmece Gölü su havzasında otoyolun yerüstü suları drenaj yolları mevcuttur)				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-47 Yeraltı Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi

Proje Aşaması: *İnşaat* Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	Yeraltı su tablasının yüzeye yakın olduğu alanlarda çalışma yapılmaktadır	*Düşük*	Etkin su yönetimi, tehlikeli madde yönetimi, Atık Yönetimi ve Toprak Yönetim Planı İnşaat Aşaması ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanması

OFFICIAL USE

Sıklık	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat faaliyetleri doğası gereği yerüstü su kalitesi için risk oluşturacaktır.	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat faaliyetleri doğası gereği yerüstü su kalitesi için risk oluşturacaktır.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

İşletme Aşaması

Aşağıdaki tablo, her işletme aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-48 Yerüstü ve Yeraltı Suları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi – Su Kalitesi

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Uzun vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Düşük*		*Düşük*	Etkin su yönetimi, tehlikeli madde yönetimi, Atık Yönetimi ve Toprak Yönetim Planı İşletme Aşaması ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanması
Sıklık	*Düzenli*	Yalnızca bakım faaliyetleri süresince beklenmektedir Otoyoldan yapılan yerüstü suyu deşarjı	*Düzenli*	Yalnızca bakım faaliyetleri süresince beklenmektedir Otoyoldan yapılan yerüstü suyu deşarjı
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Bakım faaliyetleri ve yağış olayları sırasında oluşacaktır	*Yüksek ihtimalli*	Bakım faaliyetleri sırasında oluşacaktır Bakım faaliyetleri ve yağış olayları sırasında oluşacaktır
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	

OFFICIAL USE

Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:	
Yüksek Hassasiyet (Sazlıdere Barajı ve Büyükçekmece Gölü su havzasında Akarsu 5 ve otoyolun yerüstü suları drenaj yolları mevcuttur)	
Önem Derecelendirmesi:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası**
Orta Derecede Önemli Etki	Düşük Derecede Önemli Etki

Tablo 6-49 Kaza Olayları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki
Etkilerin Derecelendirilmesi:

	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Kısa vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.	*Kısa vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	Yüzey suları ve yeraltı sularının kirlenmesine yol açan muhtemel kaza olayları	*Düşük*	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı Uygulaması
Sıklık	*Seyrek*	Yalnızca kaza olayları sonucunda.	*Seyrek*	Yalnızca kaza olayları sonucunda.
Olasılık	*Olası*	Yalnızca kaza olması durumunda	*Düşük ihtimalli*	Hafifletici Önlemlerin Uygulanması

Büyüklük:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**
Büyük Ölçekli	Küçük Ölçekli
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:	
Yüksek Hassasiyet (Sazlıdere Barajı ve Büyükçekmece Gölü su havzasında otoyolun yerüstü suları drenaj yolları mevcuttur)	
Önem Derecelendirmesi:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası**
Yüksek Derecede Önemli Etki	Orta Derecede Önemli Etki

OFFICIAL USE

Tablo 6-50 Ani Su Baskını İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat* Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde	*Bölgesel*	Proje'nin etki alanı genişliğinde
Süre	*Kısa vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.	*Kısa vadeli*	Etkiler çalışmalar süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	Büyük yağış olayları yüzünden Sazlıdere Barajı taşabilir	*Düşük*	Taşkın koşullarını dikkate alan proje tasarımı
Sıklık	*Seyrek*	Yüksek yağışın olduğu dönemlerde	*Seyrek*	Yüksek yağışın olduğu dönemlerde
Olasılık	*Olası*	Yağışlı mevsim sırasında.	*Düşük ihtimalli*	Taşkın koşullarını dikkate alan proje tasarımı
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Orta Dereceli Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

6.1.7 Gürültü ve Titreşim

6.1.7.1 Etki Değerlendirmesi

Gürültü ve titreşim değerlendirmesi, Proje'nin inşaat veya takip eden işletimlerinin gürültü etkilerinin önemli olup olmadığını belirlemek için ulusal standartları ve kılavuz ilkeleri ve IFC/WB ÇSG Kılavuzları tarafından yayınlanan ilkeleri kullanır. Etki azaltma IFC/Dünya Bankası kılavuz ilkeleri doğrultusunda değerlendirilir.

Tipik durumlarda etki azaltma performansı modelleme üzerinden test edilir ve bu sonuçlara dayalı olarak nihai otoyol tasarımında gürültü ile ilgili etki azaltıcı önlemin önceliklendirilme biçimi tanımlanır. Ardından yüksek ihtimalli kalıntı etkiler belirlenir ve her bölümün sonunda özetlenir. Bu bölüm üç kısma ayrılmıştır:

- inşaat sırasında gürültü etkileri (taş ocakları dahil);
- inşaat sırasında titreşim etkileri;
- patlatma nedeniyle hava şoku ve titreşim etkileri ile
- otoyolun işletilmesi esnasındaki gürültü etkileri.

OFFICIAL USE

"Gürültü ve Titreşim[198]" konusunda İngiltere Standartları'na göre, iyi durumda tutulan bir yolun işletiminden ortaya çıkacak titreşimin, bu yollara bitişik konumlanmış mülklerde algılanabilir bir yapısal titreşim kaynağı olması düşük ihtimallidir. Bu sebeple işletme aşamasında önemli bir etki beklenmemektedir.

Her bölümde, gürültüyle ilişkili alt konular, etki türleri, etki azaltıcı önlemler ve kalıntı etkiler için değerlendirme yöntemini açıklayan ilgili alt bölümler bulunmaktadır. Ek 10 referans gürültü etüdü sonuçları ile ilgili daha ayrıntılı bilgi vermektedir.

6.1.7.2 Yasal Çerçeve ve Kılavuz İlkeler

6.1.7.2.1 Ulusal Yönetmelik

Türkiye'de çevresel gürültü, 04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik – ÇGDYY ile düzenlenmektedir. Yönetmelik, belirli bir hassasiyete sahip alanlar için gürültü standartlarını, insanlar, konut alanları, okullar, sanayi bölgelerinde gürültüye maruz kalma açısından öngörmektedir.

İnşaat

Gündüz, akşam saatleri ve gece vakti sırasında gürültüye maruz kalma sınırları tanımlanmıştır. Gece vakti çalışma yapılması gerekiyorsa, bu faaliyetin Bölge Yerel Çevre Kurulundan alınacak izne tabi olduğu kaydedilmelidir. İnşaat gürültüsü için geçerli gürültü standartları Tablo 6-51'de verilmiştir.

Tablo 6-51 İnşaat Gürültüsü İçin Ulusal Standartlar

İnşaat Türü	dBA olarak Lgündüz 07:00 – 19:00	dBA olarak Lakşam 19:00 – 22:00	dBA olarak Lgece 22:00 – 07:00
Yollar	75	70	65

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik - ÇGDYY'nin Ek 7 Tablo 7'si aynı zamanda çok hassas alanlar için Türkiye'de geçerli olan titreşim standartlarını da öngörür. Bu seviyeler Proje'nin genel inşaat faaliyetleri için geçerlidir (patlatma hariç) ve Tablo 6-52'de listelenmiştir.

Tablo 6-52 İnşaat Makinelerinden Kaynaklanan Titreşim İçin Ulusal Limitler (ÇGDDY'ye göre)

Arazi Kullanım Türü (Alıcı)	Sürülen istifleme ve inşaat makineleri için izin verilen maksimum zemin titreşim değerleri (mm/s cinsinden PPV)*	
	Sürekli	Sürekli olmayan
İdari ve şehir içi alanlar	5	10
Endüstriyel ve ticari alanlar	15	30

***** *Frekans: 1 Hz ila 80 Hz*

Patlatma

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik - ÇGDYY'nin Ek 7 Tablo 6'sı inşaat sırasında gerçekleştirilebilecek patlatma faaliyetleri için farklı bir maksimum Tepe Parçacık Hızı (PPV) değeri öngörür. Ulusal Yönetmeliklerce öngörülen en yakın alıcılardaki patlatmadan kaynaklanan titreşim kriterleri Tablo 6-53'de verilmiştir:

[198] LA 111 Gürültü ve titreşim Rev 2 (önceki HD 213/11, IAN 185/15)
https://www.standardsforhighways.co.uk/dmrb/search/cc8cfcf7-c235-4052-8d32-d5398796b364

OFFICIAL USE

Tablo 6-53 Patlatma Titreşimi İçin Ulusal Standartlar

Sıklık	Tepe Parçacık Hızı (mm/s)
1	5
4 – 10	19
30 – 100	50

1 – 4 Hz arasındaki frekanslar için PPV sınırı 5 ile 19 mm/s arasında değişir ve 10 – 30 Hz arasındaki frekanslar için doğrusal olarak 19 ile 50 mm/s arasında değişir.

Titreşimsel dalgalar patlama kaynağından dışarı doğru hareket ettiği için, daha yüksek frekanslar sönümlenir[199]. Çoğu inşaat patlatma projesinde, ölçümlerin yakın alanda yürütüldüğü yerlerde iyi bir patlatma tasarımcısı 35 Hz üzerindeki titreşimi kanalize etmek için gelişmiş patlatma teknikleri kullanabilir[200]. Ancak bu alanda patlatma kaynaklı frekans aralığı hakkında bilgiler mevcut olmadığı için, ERM 5 mm/s'den oluşan en katı kriteri benimsemiştir.

Taş Ocakları

Taş ocakları için, endüstriyel sahalar için geçerli gürültü sınırları kullanılır. ÇGDYY'ye göre, Proje kapsamında kullanılacak olan taş ocaklarının yakın çevresinde bulunan köyler 'çoğunlukla konut alıcıları' olarak değerlendirilebilir ve gündüz, akşam ve gece vakti zaman aralıkları için 60 dBA, 55 dBA ve 50 dBA gürültü sınırları geçerlidir.

İşletme

Planlı veya iyileştirilen yolların işletmesi için geçerli gürültü standartları Tablo 6-54'de sunulmaktadır.

Tablo 6-54 Trafik Gürültüsü İle İlgili Ulusal Standartlar (Planlı ve İyileştirilmiş Yollar)

Alan Türü	dBA olarak Lgündüz 07:00 – 19:00	dBA olarak Lakşam 19:00 – 22:00	dBA olarak Lgece 22:00 – 07:00	Zımni Lgag*
Gürültüye hassas alanlar (yerleşim yerleri, eğitim kurumları, kültür ve sağlık merkezleri)	60	55	50	**60**
Konut ağırlıklı karma kullanım alanları	63	58	53	**63**
Ticari ağırlıklı karma kullanım alanları	65	60	55	**65**
Sanayi Bölgeleri	67	62	57	**67**

Bu sınırların tam gürültü birimleri ulusal düzenlemelerde açıkça belirtilmediği için, gösterilen zaman aralıkları boyunca bunların serbest alan $L_{eş}$ gürültü seviyeleri olduğu varsayılmıştır.

[199] Titreşim Kontrolü, Kitap editörü: Dr. Mickaël Lallart, ISBN 978-953-307-117-6, s. 380, Eylül 2010
[200] www.oricaminingservices.com | Belge referansı: 200281

OFFICIAL USE

Avrupa/AB Standartları

EC Direktifi 2002/49 AB Üyesi Ülkelerinde nüfusun gürültüye maruz kalma ile ilgili gündüz, akşam, gece seviyesi (L_{den}, ölçü) ve gerektiğinde gece seviyesi (L_{gece}) ölçüsünü de kullanarak bildirmesini gerektirir. L_{den} gürültü ölçüsü, gündüz (12 saat), akşam (4 saat) ve gece (8 saat) dönemleri için gürültü seviyelerini, her biri için ağırlıklandırmalar kullanarak 24 saatlik gürültüye maruz kalmayı gösteren tek bir ölçü içinde birleştirir ve bu ölçü yıllık ortalama gürültüye maruz kalmayı temsil etmek için kullanılır. Ulusal standartlarda gündüz, akşam ve gece dönemleri için gürültü sınırlarına uygunluğa karşılık gelen L_{den} seviyeleri Tablo 2'de verilmiştir.

IFC Kılavuz İlkeleri

IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri iki tür alıcı için gündüz ve gece vakti gürültü standartlarını sunar: (i) Konut alanları (bir saatlik $L_{Aeş}$ olarak 55 dB (A) gündüz/ 45 dB (A) gece) ve (ii) Ticari/Endüstriyel alanlar için (gündüz ve gece vakti için 70 dB (A)). Dahası, gürültü azaltma önlemleri bu standartlara uymalıdır veya en yakın saha dışı alıcı konumunda arka plan seviyelerinde maksimum 3 dB'lik (A) bir artış karşılanmalıdır. Ancak, bu Kılavuz İlkeler tesisler ve sabit gürültü kaynaklarından (fabrikalar gibi) gelen gürültü emisyonları için geçerli olmaları amacıyla tasarlanmış olup, yollar gibi doğrusal altyapılar için geçerli değildir. Bu nedenle, bu çalışma için daha doğrudan geçerli olan Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri'ne atıfta bulunulmaktadır ve bu konudaki bilgiler Kutu 6-1'de verilmiştir.

Kutu 6-1 Ücretli Geçişli Yollar için IFC Gürültü Kılavuz İlkeleri, Nisan 2007

Trafik gürültüsü araç motorları, egzoz emisyonları, aerodinamik kaynaklar ve lastik / asfalt etkileşiminden kaynaklanır. 90 kilometre/saat (km/s) üzerindeki araç hızları için, lastik / asfalt etkileşiminden kaynaklanan gürültü baskın gelmektedir.[21] Trafik gürültüsü önemli bir rahatsızlık sebebi olabilir ve normal konuşmaları engelleyecek kadar yüksek olabilir[22] ve çocuklarda strese yol açabilir ve kan basıncını, kalp atış hızını ve stres hormonları seviyelerini yükseltir.[23] Trafik gürültüsü seviyeleri mesafe, arazi, bitki örtüsü ve doğal ve insan yapımı engellerle azaltılır. Gürültüyü önlemek, azaltmak ve kontrol etmek için yönetim uygulamaları şunları içerir:

(i) Yakın çevredeki mülklerde olumsuz etkilerin yol geçiş hakkının yerleştirilmesi ve / veya aşağıda anlatılan gürültü kontrol önlemlerinin tasarlanması ve uygulanması üzerinden önlenmesi için gürültü etkilerinin yol tasarımı sırasında göz önüne alınması.[24, 25]

(ii) Gürültü kontrol önlemlerinin tasarımı ve uygulaması aşağıdakileri içerebilir:

- Yolun, çevredeki arazi seviyesinin altında olacak biçimde inşa edilmesi
- Geçiş hakkı sınırı boyunca gürültü bariyerleri (örneğin toprak yığınlarından duvarlar ve bitki örtüsü)[26]
- Yakındaki bina yapılarının yalıtımı (tipik olarak pencere değişimlerinden oluşur)
- Taş-matris asfalt gibi daha az yüzey / lastik gürültüsü üreten yol yüzeylerinin kullanılması [27]

[21] Gürültü seviyesi trafiğin türü, hacmi ve hızından etkilenir (örneğin bir adet beş akslı kamyon, 90 km/s hızla giderken 28 otomobilin çıkardığı kadar gürültü çıkarır.). ABD Ulaşım Dairesi, Federal Otoyol İdaresi. Otoyol Trafik Gürültüsü. http://www.fhwa.dot.gov/environment/htnoise.htm.
[22] 50 ft.'lik bir mesafede, trafik gürültüsü otomobiller için yaklaşık 70 dBA'dan ağır kamyonlar için 90 dBA'ya kadar değişir.
[23] Evans, Gary W. vd. (2001)
[24] Örneğin, ABD Federal Otoyol idaresi belirlenmiş gürültü etkisi kriterlerine sahiptir, örneğin L10 (zamanın yüzden 10'unda ses seviyesi aşıldı) = 70 dBA konut alanı kullanımı için. Yeni bir yol projesi, yakın çevredeki mülklerde mevcut gürültü seviyelerinde önemli bir artışa sebep olmamalıdır.
[25] Yoğun biçimde kullanılan otoyollardan 150 metre ve hafif biçimde kullanılan yollardan 30 ila 60 metreden daha uzakta yaşayan insanlar için trafik gürültüsü genellikle bir rahatsızlık olarak algılanmaz.
[26] En etkili gürültü azaltma önlemleri içinde, gürültüyü 5 dBA veya daha fazla azaltabilen gürültü bariyerleri ve yığınları bulunmaktadır. ABD'de gürültü duvarlarının maliyeti mil başına 1,3 milyon Dolar olduğu tahmin edilmiştir (NCHRP Projesi 25-25 (04))
[27] Taş-matris asfalt (TMA) daha sessiz bir yüzey sağlamak için yeni yollarda veya mevcut yolların yüzey kaplamasında kullanılabilecek çok sayıda alternatif yüzeyden biridir. Çift katmanlı gözenekli asfalt bir yapı normal asfalta göre trafik gürültüsünde 50 km/s'te 3 ila 4 dBA'dan 100 km/s'te 5,5 dBA'ya kadar daha fazla azaltım sağlar ve beton yüzey kaplamalarından 7 ila 12 dBA daha sessizdir (NSW Yol ve Trafik İdaresi (RTA), 2005).

OFFICIAL USE

6.1.7.2.2 İngiliz Standartları (BS) 5228

İnşaat ve açık sahalarda gürültü ve titreşim için bu uygulama kodu, titreşimin yaklaşık 1 mm/s kadar düşük bir seviyede bile yüksek ihtimalle algılanabilir olacağını ve etkilenen insanlardan olumsuz yorum alınmasına sebep olacağını belirtmektedir[201]. 1 mm/s kriteri, genel inşaat faaliyetleri sırasında olası rahatsızlığı tanımlamak için uygulanmış, böylece tutucu ve ihtiyatlı bir yaklaşım yansıtılmıştır.

6.1.7.2.3 Avustralya ve Yeni Zelanda Çevre ve Koruma Konseyi (ANZECC)[202]

Hava şoku

Proje ile ilgili hava şoku emisyonları için önerilen tasarım kriterleri Tablo 6-55'de gösterilmektedir. Bu kriterler, Avustralya ve Yeni Zelanda Çevre ve Koruma Konseyi'nin (ANZECC) Patlatma Basıncından Kaynaklanan Rahatsızlığı En Aza İndirme Kılavuz İlkeleri için Teknik Temel'e göre önerilmiştir. Kriterler, mevcut hassas arazi kullanımının yeterli biçimde korunmasını sağlarken patlatma faaliyetlerinin kullanışlı bir biçimde yürütülebilmesine izin vermek amacıyla önerilmiştir.

Hava şoku kriterleri Tablo 6-55'de listelendiği üzere yüzde 95'lik sınırlar ve kullanılan binalarda insan konforu için maksimum sınırlar olarak sunulmuştur. Bu Proje için tasarım kriterleri olarak daha düşük olan %95'lik uyum seviyesi benimsenmiştir ve normal faaliyetler sırasında her zaman bu sınırlara uyulmalıdır. Azami seviye sıra dışı durumlarda dahil asla aşılmamalıdır.

Patlatma emisyonlarının doğasından dolayı, bu kriterlere uyum, önemli olması düşük ihtimalli etkilerle sonuçlanacaktır (ancak yerel topluluk itirazları ve şikayetlerinin ortaya çıkması olasılığı hala devam edecektir). Bu önerilen seviyelerden herhangi birinin aşılması önemli etkilerle ve yasal düzenlemelerle ilgili sorunlarla sonuçlanacaktır.

Tablo 6-55 Hava Şoku Basıncı Kriterleri

Alıcı Türü		Hava şoku (dB Lineer)	
		%95 Uyum Seviyesi	Azami Seviye
Konut	Gün	115	125
	Gece	105	115

Titreşim

Zemin titreşimi kriterleri hem binalarda ve yapılarda kozmetik ve yapısal hasar riski hem de binada yaşayanlar ve halk sağlığı ve güvenliği için rahatsızlık etkileri açısından değerlendirilmiştir. Bu kriterler Tablo 6-56'de verilmektedir. Bu Proje için tasarım kriterleri olarak rahatsızlık için daha düşük olan %95'lik uyum seviyesi benimsenmiştir.

En katı tasarım kriteri, gece vakti konut alanları için 2 mm/s kriteridir. Durum böyleyken, patlatma faaliyetleri herhangi bir zamanda bu kriteri aşmayacak şekilde tasarlanabilirse, patlatma faaliyeti gündüz veya gece yapılabilir ve önemli olumsuz etkilere yol açması yüksek ihtimalli olmayacaktır. Ancak, geceleri patlatma faaliyetinden kaçınmak iyi bir uygulama olarak benimsenmektedir. 2 mm/s'den düşük bir seviyeyi yakalamak her zaman uygulanabilir değildir ve dolayısıyla düzenleyiciler tipik olarak, normal, planlı faaliyetlerde her zaman uyulması gereken %95'lik uyum seviyesini ve hiçbir zaman aşılmaması gereken bir maksimum seviyeyi tavsiye ederler. Ancak, zemin titreşimini kontrol etmek için uzun vadeli bir hedef olarak 2 mm/s seviyesinin göz önüne alınması önerilmektedir.

[201] https://www.soundplanning.co.uk/services/construction-noise/

[202] Avustralya ve Yeni Zelanda Çevre ve Koruma Konseyi (ANZECC) Patlatma Basıncı ve Zemin Titreşiminden Kaynaklanan Rahatsızlığı En Aza İndirme Kılavuz İlkeleri için Teknik Temel (ANZECC, 1990).

OFFICIAL USE

Bunun katı bir yaklaşım olduğu kaydedilmektedir ve bu seviyelerde sık yapılan patlatma faaliyetlerinin fark edilebilir olacağı, ancak binalarda hasarın çok daha yüksek seviyelere kadar oluşmayacağı da belirtilmektedir.

Tablo 6-56 Titreşim Kriterleri

Alıcı Türü		Tepe Parçacık Hızı (mm/s)	
Kullanılan Binalar (Rahatsızlık)		%95 Uyum Seviyesi	Azami Seviye
Konut	Gün	5	10
	Gece	2	5

6.1.7.2.4 Özet

Otoyol İnşaatından Kaynaklı Gürültü

AB Direktifi veya IFC Kılavuz İlkeleri otoyolun inşaat aşaması için gürültü sınırları tanımlamamaktadır. Ancak ulusal gürültü yönetmeliği, yeni yolların inşaatı için geçerli gürültü standartlarını açıkça tanımlamaktadır ve bu da bizim değerlendirmemizin yasal çerçevesini oluşturmaktadır. İnşaattan kaynaklanan titreşim için ulusal kriterler ve BS 5228 standartlarının bir kombinasyonu kullanılmıştır. Son olarak, patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan olası etkiler ulusal yönetmeliklere ve uluslararası standartlara dayalı olarak değerlendirilmiştir.

Otoyolun İşletilmesinden Kaynaklı Gürültü

Yukarıda belirtildiği gibi AB Direktifi veya IFC Kılavuz İlkeleri, doğrudan yeni veya mevcut yollar için geçerli olan gürültü sınırları tanımlamamaktadır. Çoğu kılavuz ilke ilgili alıcılar için geçerlidir ve dolayısıyla yerel koşullara bağlıdır ve ulusal veya bölgesel seviyede daha uygun biçimde belirlenebilir. Yeni otoyolun işletmesi için gürültü etkisi değerlendirme kriterleri aşağıdaki kombinasyon yaklaşımdan türetilmiştir:

- IFC kılavuzu olası etkilerin başlangıcını göstermek için kullanılmıştır;
- ulusal gürültü yönetmeliği, BS ve ANZECC önemli etkileri belirlemek için kullanılmıştır (bunlar için daha sonra etki azaltıcı önlemler değerlendirilecektir).

6.1.7.3 İnşaat Aşamasındaki Muhtemel Etkiler

6.1.7.3.1 Gürültü

İnşaat faaliyetlerinin gürültü etkisi birincil olarak aşağıdaki faaliyetlerden kaynaklanabilir:

- otoyolun kendisinin inşaatı;
- Sazlıdere köprüsü, viyadükler, vb. diğer mühendislik yapılarının inşaatı;
- taş ocaklarında veya depo alanlarında inşaat materyallerinin çıkarılması ve hazırlanması ve
- çıkarılan inşaat materyallerinin nakliyatı.

Gürültü etkileri, materyalleri ve atıkları otoyol boyunca çalışmaların yapıldığı konumlara taşıyan ve buralardan getiren inşaat vasıtaları ve inşaat ekipmanından çıkan gürültü emisyonlarından dolayı ortaya çıkabilir. İnşaat materyalleri taş ocaklarından ve asfalt ve beton karma tesislerinin konumlanacağı depolama sahalarından getirilecektir.

Otoyol inşaatı güzergah boyunca ilerleyecektir ve inşaat her bir yerleşim yerine yaklaşırken ve buradan geçip uzaklaşırken kısa süreli bir gürültü etkisi yaratacaktır (aşağıda açıklandığı gibi). İnşaat materyalinin hazırlanması, yapılar ve taş ocakları için ana ve uydu sahalardan kaynaklanan etkiler, göreli olarak küçük bir alan çapındaki alıcıları etkileyecektir, ancak geçici inşaat aşaması sırasında daha uzun bir süreliğine etkileyecektir.

OFFICIAL USE

Önem Kriterleri

Geçici faaliyetlerin etkisini değerlendirmek için, aşıldığında bazı olumsuz etkilerin yaşanabileceği kriterleri belirlemek şarttır. Bu konuda uluslararası en iyi uygulamalara uyulmuş ve aşıldığında önemli bir inşaat gürültüsü etkisinin ortaya çıktığı düşünülen eşik değerler Çevresel Gürültü Değerlendirmesi ve Yönetimi hakkındaki Yönetmelik – ÇGDYY'ye dayalı olarak belirlenmiştir *(Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 04.06.2010/27601)*.

Yol inşaatı ve ilişkili geçici faaliyetler için geçerli ulusal sınırlar Tablo 6-54'te sunulmaktadır. İnşaat gürültü standardının aşılması önemli bir etki olarak değerlendirilir.

Konut alanları içinde veya yakınlarında inşaat faaliyetleri akşam veya gece vakti gerçekleştirilemez. Ancak, bir projenin kamu yararına olduğu yerlerde, bazı koşullar altında kısmi muafiyet olasıdır.

Gürültü ve titreşim değerlendirmesi için bir etkinin önemi değerlendirilirken şu gibi faktörler göz önüne alınır:

- ***Gürültüye hassas mülkün tasarım ayrıntıları*** – örneğin, inşaat çok kısa bir süreliğine gerçekleştirilecekse, olası etkilerin önemi azalabilir ve
- ***Alıcının hassasiyeti*** – gündüz vakti gürültüye karşı hassas alıcılar yalnızca, gündüz vakti faaliyetlerindeki gürültü etkisini göz önüne alan kriterler kullanılarak değerlendirilirken, gece vakti hassas olarak tanımlananlar, uyku rahatsızlığı üzerindeki gürültü etkisini göz önüne alan kriterler kullanılarak değerlendirilir.

Gürültü etkilerinin önemi aşağıda Tablo 6-57'de belirtilmiştir.

Tablo 6-57 İnşaatın Gürültü Etkilerinin Büyüklüğü ve Önemi

Kriterlerin aşılması, dBA	Öngörülen etkinin büyüklüğü	Diğer ilgili etmenler	Etkinin Ortaya Çıkan Önemi
<5 kriterlerin altında	Göz ardı edilebilir	Etkilerin önemini etkileyebilecek etmenler, örneğin inşaat faaliyetinin süresi, alıcının hassasiyeti.	Önemsiz
> 5 altında, kriterlere kadar	Küçük		Önemsiz
Kriterden en fazla 5 dB fazla	Orta		Orta
> 5 kriterlerin üzerinde	Büyük		Yüksek derecede önemli

Önem sınıflandırması, önemsiz, düşük derecede önemli, orta derecede önemli ve yüksek derecede önemli olarak yapılır. Orta veya Yüksek Derecede Önemli olarak derecelendirilen etkiler uygulanabilir, yapılabilir ve makul olan yerlerde, oransal olarak Yüksek Derecede Önemli etkilere daha çok vurgu yapılarak azaltılmalıdır. Etki azaltma bir etkiyi tümüyle gidermeyebilir, ancak şiddetini azaltması beklenir.

Metodoloji

Ses yayılımını ISO 9613-2[203] uyarınca hesaplamak için Predictor (sürüm 2020) yazılımı kullanılmıştır. İnşaat sahaları ve en yakın binalar arasındaki zemin türüyle ilgili spesifik bilgiler mevcut olmadığı için, çalışma sahaları etrafındaki zemin emilim değerinin 0,5 olduğu varsayımı yapılmıştır. Bu tutucu bir yaklaşımdır çünkü güzergah ve binalar arasındaki arazinin çoğu tarımsal arazi veya diğer türlü asfaltlanmamış/yumuşak topografyadan oluşmaktadır.

Otoyol inşaatından kaynaklanan gürültü etkisinin modellemesi, bir inşaat ekibinin herhangi bir gürültü engelleme etkisine sahip olmayan düz bir arazi üzerindeki bir sahada çalıştığı ve gürültü etkilerinin en kötü durum değerlendirmesiyle (tutucu) sonuçlanan bir topografyadan oluşan tipik bir inşaat senaryosuna dayalı olarak hesaplanmıştır. Bu senaryo, otoyoldan çeşitli seviyelerdeki gürültü seviyelerini hesaplamak ve alıcılardaki inşaat faaliyetinden kaynaklanan gürültü etkilerini hesaplamak için yeterlidir çünkü inşaat faaliyeti güzergah boyunca ilerlemektedir.

[203] Akustik – Dış Ortamda Yayılma Sırasında Sesin Zayıflaması – Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi, ISO, 1996.

OFFICIAL USE

Değerlendirme zamanında, farklı zaman dilimleri için inşaat ayrıntıları bilinmemektedir ve inşaat faaliyetlerinin 24 saatlik süre içinde aynı kalacağı varsayılmıştır. Dolayısıyla, aşağıdaki değerlendirme tutucu bir yaklaşımı izlemektedir ve gece vakti gürültü sınırları kriterlerine dayalıdır.

İnşaat Makineleri

Her bir inşaat faaliyeti farklı türde ve sayıda ekipman kullanacaktır. Her bir inşaat faaliyetinin toplam ses gücü seviyesinin belirlenmesi, ekipman türünün gürültü emisyonu özelliklerine ve ses gücü seviyelerine, maksimum ekipman sayısına ve her bir ekipmanın bir konumda aktif olduğu süreye dayalıdır. Aşağıdaki tablolar, her bir inşaat faaliyeti için bu bilgileri gösterirken, her bir tablonun son satırında toplam ses gücü seviyesini sunarlar. İnşaat ekipmanı ses gücü seviyesi BS 5228[204]'ten alınmıştır.

Tablo 6-58 Toprak İşleri İnşaat Makineleri ve Artı Kırıcı

Toprak İşleri Ekipmanları	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
Ters kepçe	1	C.2.8	62 kW, 8 t	80	95
Buldozer	2	C.2.11	179 kW, 28 t	70	108
Tekerlekli Yükleyici	1	C.4.13	75 kW, 37 t	80	98
Kamyon	2	Av C.6.21 & 23	-	50	109
Hidrolik Delici	1	C.3.15	104 kW, 12,5 t	100	111
Buharlı Silindir	1	D.3.116	50 kW, 7 t	100	106
Öğütme Makinesi	1	C.5.35	27 kW	100	103
Arazöz (kamyon)	1	Av C.6.21 & 23	-	100	109
Toplam					**116**
Kırma Makinesi	1	C.9.14	310 kW	100	118
Toplam					**120**

[204] BS 5228-1:2009+A1:2014. British Standards Institution (*İngiliz Standartları Enstitüsü*) 2014

OFFICIAL USE

Tablo 6-59 Yol İşleri İnşaat Makineleri

Yol İşleri Ekipmanları	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
Hidrolik Delici	1	C.3.15	104 kW, 12,5 t	100	111
Paletli ekskavatör	1	C.2.19	125 kW, 25 t	80	105
Jeneratör	1	C.4.83	3 kW, 210 kg	100	93
Yüzey Bitirici + Kamyon	1	C.5.31	94 kW, 18 t	80	104
Çift tamburlu silindir	1	C.5.20	8,9t	80	102
Tekerlekli silindir	1	D.3.116	50 kW, 7 t	80	105
Süpürme Aracı	1	C.4.90	70 kW	70	102
Dağıtıcı	1	C.2.30	306 kw, 29 t	50	104
Arazöz (kamyon)	1	Av C.6.21 & 23		100	109
Öğütme Makinesi	1	C.5.35	27 kW	100	103
Tekerlekli yükleyici	1	C.4.13	75 kW, 37 t	80	98
Kompresör	1	C.5.5	1t	80	93
Asfalt kazıyıcı	1	C.5.7	185 kW, 17 t	100	89
Toplam					**115**

Tablo 6-60 Yapı İnşaat Makineleri

Yol İşleri Ekipmanları	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
Mikser + mobil beton pompası	1	C.4.28	26t	80	102
Beton Pompası	1	C.3.25	59 kW	80	105
Mobil Vinç	1	C.4.39	315 kW, 80 t	60	102
Kamyona monte vinç	1	C.3.30	70t	70	97
Vibratör	1	C.4.33	-	60	104
Motor pompası	1	C.6.41	-	100	106
Tekerlekli yükleyici	1	C.4.13	75 kW, 37 t	80	98
Ters kepçe	2	C.2.8	62 kW, 8 t	80	98
Buldozer	3	C.2.11	179 kW, 28 t	70	110
Kamyon	1	Av C.6.21 & 23	-	50	106
Öğütme Makinesi	1	C.5.35	27 kW	100	103
Gökkuzgun	1	D.3.116	50 kW, 7 t	80	105
Toplam					**115**

Tablo 6-61 Ücret Gişesi İnşaat Makineleri

Ücret Gişesi İnşaatı	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
20T 360 derece Ekskavatör	1	C.2.21	107 kw, 22 t	50	96,0
D6 Dozer 20T çekme silindiri	1	C.2.36	142 kW, 20 t	75	107,8
Kamyon Teslimi	4	Av C.6.21 & 23	-	20	108,0
Vinçli kamyon, 50kW, 6T	1	C.4.53	50 kw, 6 t	25	99,0
Paletli Mobil Vinç 55T	1	C.3.29	132 kw, 55 t	25	92,0
Beton Mikseri	1	C.4.20	-	20	101,0

OFFICIAL USE

Ücret Gişesi İnşaatı	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
Betonun sıkıştırılması – Kompresör ve poker vibratör	1	D.6.43	-	10	95,0
Kompresör	1	D.7.9	-	10	92,0
Toplam					112

Tablo 6-62 Taş Ocağı Makinesi

Taş Ocağı İşletilmesi	Adet	BS5228	Boyut	Zaman olarak %	Lw, dB(A)
45T 360 derece Ekskavatör	1	C.4.63	223 kW, 40 t	50	102,4
Tekerlekli silindir	1	D.3.116	50 kW, 7 t	80	105
D9 Dozer	1	C.2.13	82 kW, 11 t	75	105,3
Toz Bastırma Makinesi	1	C.6.38	-	50	108,0
Su pompası 4 inç	2	C.2.46	-	100	93,0
Kırma Makinesi	1	C.9.14	310 kW	100	118
Toplam					120

Materyallerin depolama sahaları ve inşaat sahaları arasında taşınması için, birincil olarak yeni otoyolun taşıma güzergahı olarak kullanılacağı varsayılmıştır. Taş ocaklarından depolama alanlarına nakliyat Otoyol veya devlet yolları üzerinde gerçekleşecektir. Kamyon trafiğinden kaynaklanan gürültü etkisi, belirli bir sahada kullanımda olan ortalama vasıta sayısına dayalı olarak tahmin edilmiştir.

İnşaat Gürültüsü Etkileri

Tablo 6-63 her bir inşaat faaliyeti için ilgili etki büyüklüğünün karşılanacağı tahmini mesafeleri, gece vakti gürültü sınırı kriterlerine dayalı olarak sunmaktadır.

Bir örnek vermek gerekirse, inşaat sınırlarından itibaren 50 metre mesafe içinde bulunan alıcılar toprak çalışmalarından dolayı yüksek derecede önemli bir etki yaşayacaktır, ancak inşaat sınırlarından 160 metreden daha uzak bir mesafede bulunan alıcılar toprak çalışmalarından dolayı herhangi bir önemli etki yaşamayacaktır. Bu öngörülen etki bölgeleri, toprak çalışmalarının gerçekleşeceği tüm otoyol güzergahına uygulanabilir.

Tablo 6-63 Gece Kriterlerinin karşılanacağı mesafeler (metre)

İnşaat Faaliyeti	Gürültü Seviyesi dBA (Etki Büyüklüğü)			
	<65 (Göz ardı edilebilir)	65 – 70 (Küçük)	>70 – 75 (Orta)	>75 (Büyük)
Toprak İşleri	>160 m	160 – 90 m	<90 – 50 m	<50 m
Toprak İşleri ve Kırıcı	>250 m	250 – 145 m	<145 – 85 m	<85 m
Yol İşleri	>145 m	145 – 85 m	<85 - 45 m	<45 m
Yapılar	>145 m	145 – 85 m	<85 - 45 m	<45 m
İşletme Faaliyeti	**Gürültü Seviyesi dBA (Etki Büyüklüğü)**			
	<45 (Göz ardı edilebilir)	45-50 (Küçük)	>50-55 (Orta)	>55 (Büyük)
Taş Ocağı	>1000 m	1000 – 690 m	<690 – 440 m	<440 m

Yukarıda belirtildiği gibi, taş ocaklarının kriterleri daha katıdır, bu nedenle eşdeğer etki büyüklüğünün karşılanacağı hesaplanmış mesafeler daha büyüktür.

Genel olarak inşaat gürültüsü değerlendirmesi inşaatın toprak işleri faaliyetine dayalı olarak yapılır (bkz. Tablo 6-63) çünkü bu, tüm güzergah için en kötü durum senaryosunu temsil eder. Toprak işleri artı kırıcı senaryosu yalnızca kırıcının bulunacağı alan için en kötü durumu temsil eder (KM: 52+400 – 55+100).

OFFICIAL USE

Tablo 6-64'te, inşaat faaliyetleri sebebiyle Otoyol'a en yakın binalarda önemli bir etkinin olası olduğu kilometre noktası sunulmaktadır. Değerlendirme zamanında, hangi binaların taşınacağı veya yıkılacağı bilinmediği için, verilerimizde Proje'nin sınırları dışında bulunan tüm binalar bu değerlendirme için göz önüne alınmıştır.

Tablo 6-64 İnşaattan Kaynaklı Etkilerin Önemi

Aşama/Kısım/İlçe	KM Otoyol	Şantiye sınırına asgari mesafe (metre)	Etkinin Büyüklüğü (Gece vakti)
Çatalca	36+300	Sınırlama*	Büyük
Çatalca	36+900	34	Büyük
Arnavutköy	40+600 40+800 40+900	Sınırlama*	Büyük
Arnavutköy	42+000 42+300 42+600 43+350	Sınırlama*	Büyük
Arnavutköy	46+350	50	Büyük
Başakşehir	48+400	690	Göz ardı edilebilir
Başakşehir	51+700/ 52+900/ 53+900/ 54+000/ 54+300/ 55+000/ 55+400	Sınırlama*	Büyük
Başakşehir	57+450 58+200	Sınırlama*	Büyük
Çatalca	36+300	34	Büyük
Arnavutköy	3+805	1130	Göz ardı edilebilir
Çatalca	4+750	Sınırlama*	Büyük
Arnavutköy	5+300	125	Göz ardı edilebilir
Büyükçekmece	6+000	40	Büyük
Büyükçekmece	6+900	25	Büyük
Başakşehir	0+000	700	Göz ardı edilebilir
Başakşehir	3+100/ 3+200/ 3+300/ 3+400	Sınırlama*	Büyük
Avcılar	3+400	Sınırlama*	Büyük
Avcılar	4+300/ 4+700	Sınırlama*	Büyük

Sınırlama*: 10 m'den az

OFFICIAL USE

İnşaat Trafiğinden Kaynaklı Etkiler

Önceki benzer projelerden alınan verilere dayanılarak, toprak işleri için (kazı, dolgu ve kazılan materyalin depolanması) materyallerin kısa mesafeli hareketinin yaklaşık olarak 10 ila 40 saatlik seyahati (20 ila 80 hareket) gerektirebileceği varsayılmıştır. Toprak işleri için ağır yük taşıtlarının hareketi güzergahla sınırlı olacaktır çünkü kazılan materyaller güzergah boyunca tekrar kullanılır veya mümkün olduğu kadar çok bitişik alanlarda depolanır (örneğin peyzaj düzenlemesi için). İnşaat trafiğinin otoyol koridoruyla kısıtlanmasının, gürültü etkilerini önemsiz olan etki seviyelerine düşürmesi beklenmektedir.

Taş ocaklarından nakliyat, otoyola ulaşılana kadar mevcut kamusal yollar üzerinden yapılacaktır, ancak aynı zamanda yeni erişim yollarına ihtiyaç duyulması da olasıdır. 400t/saatlik bir maksimum taş kırma kapasitesi ve 25-30 tonluk bir kamyon yüküne dayalı olarak, taş ocaklarına giden trafik yükü olarak saatlik yaklaşık 30 kamyon hareketinden oluşan bir sıklık tahmin edilmiştir.

Modelleme, böyle bir trafikten kaynaklanan gürültünün yaklaşık 50 m'lik mesafelere kadar gündüz vakti yol trafiği için 63 dB (A) olan yeni yol standardını aştığını göstermektedir. Benzer bir şekilde, 130 m'ye kadar olan mesafelerde gece vakti için yeni yol standardı (58 dB (A)) aşılmaktadır ve 300 m'ye kadar olan mesafelerde gece vakti için mevcut standart (53 dB (A)) aşılmaktadır. Düşük kaliteli (çakıltaşı) yollarda veya dik yollarda, gürültü seviyeleri daha yüksek olacaktır. Köyler veya kasabalar içinde yönlendirildiği takdirde taş ocağı trafiğinden kaynaklı önemli gürültü etkileri için açıkça görülen bir olasılık vardır. Kamyon hareketlerini konutlar ve gürültüye karşı hassas alanlardan kaçınmak üzere yeniden yönlendirmek temel bir kaçınma/azaltıcı önlem olacaktır, böylece kamyon trafiği köylerin içinden veya konut binalarına yakın yerlerden geçmeyecektir. Hız kısıtlamaları, vasıta bakımı ve sürücü davranışları da etki azaltıcı önlemlerin bir parçasını oluşturacaktır. Köylerden veya kasabalardan geçen kamyon güzergahlarından gece saatlerinde katı bir biçimde kaçınılacaktır (22:00'dan 07:00'ye). Köylerin etkilendiği taş ocaklarından taşıma güzergahları için etki azaltıcı önlemler aşağıdaki bölümlerinde ele alınmaktadır.

Genel inşaat materyalini Otoyol güzergahı boyunca taşımak için güzergahın kullanılamayacağı durum gibi beklenmedik bir durumda, aynı mesafeler ve etki azaltma yaklaşımı ana/uydu inşaat sahalarına/sahalarından nakliye için de geçerli olacaktır.

Otoyol Üzerindeki İnşaat Faaliyetleri İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Gereken yerlerde kaynağa en yakın hassas alıcılarda gürültü seviyelerini geçerli ulusal standartların altında tutmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler kullanılacaktır:

Tablo 6-65 Otoyol Üzerindeki İnşaat Faaliyetleri İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Etkinin Türü	Etki Azaltıcı Önlemler
İnşaat Ekipmanlarından kaynaklı İnşaat Gürültüsü	■ Uygulanabilir olan yerlerde gürültülü ekipman alıcılardan mümkün olduğunca uzağa konumlandırılacaktır. ■ Uygulanabilir olan yerlerde gürültülü ekipman **orta** veya **yüksek derecede önemli** gürültü etkilerinin öngörüldüğü alıcılardan uzağa bakacak biçimde çevrilecektir. ■ Uygulanabilir olan yerlerde dizel ve benzinli motorlar ve havalı ünitelerin hidrolik veya elektrikli kontrollü üniteler gibi alternatifleri kullanılacaktır. ■ Uygulanabilir olan yerlerde, sabit ekipman akustik yalıtımı sağlanmış bir muhafaza içine yerleştirilecektir. ■ Gaz ayarları düşürülecek ve ekipman ve tesis kullanılmadığı zamanlarda kapatılacaktır.

OFFICIAL USE

Etkinin Türü	Etki Azaltıcı Önlemler
	■ Sahadaki boşaltma olukları ve kutular sönümleyici materyalle astarlanacaktır. ■ Ekipmanlar düzenli olarak denetim ve bakımdan geçirilerek iyi işler durumda olmaları sağlanacaktır. Susturucuların durumu da kontrol edilecektir. Bakım veya onarımla rahatsız edici gürültü özelliği giderilene kadar ekipman çalıştırılmayacaktır. ■ Düzgün biçimde astarlanmış ve yalıtılmış akustik kapaklar veya muhafazalarla donatılmış kompresörler, jeneratörler ve pompaların kullanılması, bu kapaklar makinelerin kullanıldığı zamanlarda kapalı tutulacaktır ve tüm yardımcı tesislerin (örneğin jeneratörler, kompresörler) asgari gürültü rahatsızlığı yaratacak biçimde yerleştirilmesi. ■ Üretici tarafından tavsiye edilen türde susturucuların takılması. ■ Muhafazalarla donatılmış makineler için kapılar ve kapı contaları kontrol edilerek iyi işler durumda olmaları güvenceye alınacaktır; aynı zamanda kapıların contalara doğru biçimde oturarak kapandığı da kontrol edilecektir. ■ Aralıklı kullanımda çalışma aralarındaki sürelerde makinelerin kapatılması.
İnşaat Materyallerinden kaynaklı İnşaat Gürültüsü	■ Doğal bir gürültü bariyeri oluşturmak için kazılmış materyalin inşaat sahası ve hassas alıcı arasında depolanması (toz erozyonundan kaçınmak için örtülü olarak) veya başka (geçici) gürültü bariyerlerinin kurulması. ■ Materyallerin düşme yüksekliğinin asgariye indirilmesi. ■ Gürültüyü engellemek için doğal topografyadan faydalanılması.
İnşaat Trafiğinden Kaynaklı İnşaat Gürültüsü	■ Kamyonlar için inşaat sahalarına gidiş geliş sırasında hız sınırlarının (50 km/saat) uygulanması (binalar arasında ve kötü durumdaki köy yollarında: 30 km/saat). ■ Köylerde yavaş sürüş kuralları (örneğin 30km/s), özellikle de inşaatla ilişkili faaliyetler başlamadan (en az bir ay) önce belirlenecek hassas kullanım alanları yakınlarında; ■ Proje trafiğinin mümkün olan her yerde topluluk alanları içinden yönlendirilmesinin azaltılması. ■ Mümkün olan her zaman nakliyat için otoyol güzergahının kullanılması. ■ Köylerin içinden yönlendirmeden kaçınan ayrı saha erişim yollarının kullanılması. ■ Alıcılar yakınındaki dar alanlardan kaçınmak için gerekirse yeni bir erişim yolunun inşa edilmesinin göz önüne alınması. ■ Belirli ekipmanlar veya faaliyetler için işletme saatlerinin kısıtlanması (*örneğin* topluluk alanlarında çalışan veya bunların içinden geçen kamyonlar veya makineler). ■ Dahili taşıma güzergahlarının bakımlı tutulması ve dik eğimlerden kaçınılması. ■ Yakın çevredeki binalarda inşaat gürültüsünün, 10 günden uzun sürmeyen kısa vadeli faaliyetler

OFFICIAL USE

Etkinin Türü	Etki Azaltıcı Önlemler
	için yapılabilir olduğu ölçüde, akşam vakti için 70 dB Leş ve gece vakti için 65 dB Leş ile kısıtlanması. ■ Daha uzun vadeli (10 günden fazla) inşaat faaliyetlerinden kaynaklı gürültü seviyeleri, yapılabilir olduğu ölçüde akşam vakti için 55 dB LAeş ve gece vakti için 50 dB LAeş ile kısıtlanacaktır veya kısıtlama için yerel idarelerle üzerinde anlaşmaya varılmış başka standartlar kullanılacaktır.

İngiliz Standardı 5228 [205] uyarınca, yukarıda listelenen gürültü kontrolü etki azaltma ve yönetim önlemlerinin başarılı biçimde uygulanması, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan etkiler için toplam 5 dBA'lık bir azalma sağlamaktadır. 5 dBA'dan fazla bir azaltma için gürültü kalkanı gereklidir. İşçi konteynerleri veya gürültü perdeleri dışında, toprak yığınları veya kaya istifleri de 15 dBA'ya varan tipik bir azaltma sağlayabilir.

Taş Ocakları İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Olumsuz gürültü etkilerini azaltmak için taş ocağı işletmesiyle ilgili aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- EPC Yüklenicisi yerleşim alanları içinden geçme ihtiyacını azaltmak için nakliyat güzergahlarını tasarlarken sosyal konuları göz önüne alacaktır.
- Taş ocağı alanı ve olası olarak etkilenebilecek köyler arasında gürültü bariyeri olarak kayaç yapılarını koruma planlarını da içerecek olan bir Taş Ocağı Yönetim Planının geliştirilmesi.
- Köylerin yakın çevrede bulunduğu ve/veya bir nakliyat güzergahının geçtiği yerlerde gece vakti faaliyet ve nakliyatlar asgariye indirilecektir.
- Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin doğrudan işletme sorumluluğuna sahip olmadığı taş ocakları veya ariyet çukuru sahalarında, sahaları işleten taşeronlar, yasal gerekliliklere uygunluğun güvenceye alınması için denetlenecektir.

Taş ocağı sahaları için, Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'ne (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 6.11.2010/27751) uygunluğun belirlenmesi için önlemler alınacaktır, Yönetmeliğe göre bir taş ocağı ve onaylanmış imar planına sahip alanlar arasında 300 m'lik asgari (yatay) bir mesafe gereklidir. 300 m mesafesi aynı zamanda kültür varlıkları için de geçerlidir (1. dereceden arkeolojik alanlar) (Madde 24).

Taş ocaklarına taşıma güzergahları için, içinden geçilen köyler üzerindeki gürültü etkisinin azaltılması amacıyla alınacak etki azaltıcı önlemler aşağıda verilmiştir:

- Genel olarak taşıma güzergahları köylerin içinden veya konut alanlarının yanından geçtiğinde aşağıdakiler geçerli olacaktır:
  - Kamyonlar için 30 km/s'lik hız sınırları zorunlu olacaktır;
  - Boş kamyonlarda serbest zincir veya yükleme platformunda başka gürültü yaratan parça olmayacaktır.

İnşaat Gürültüsünün Kalıntı Etkileri

Otoyol inşaatı birkaç hafta boyunca güzergah boyunca konumlanmış binaları etkileyecektir. Ana/uydu inşaat sahaları ve inşaat işlerine tedarik sağlayacak taş ocaklarının faaliyeti birkaç ay sürecektir.

İnşaat aşamasından kaynaklanan gürültü etkileri, iyi yönetim uygulamaları ve iyi biçimde belirlenmiş teknik çözümlerin sağlanması ve gürültülü çalışmaların gündüz vaktiyle sınırlanması üzerinden etkili

[205] https://www.soundplanning.co.uk/services/construction-noise/

OFFICIAL USE

biçimde azaltılabilir. Etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, Proje inşaatı sonucunda ortaya çıkacak kalıntı etkilerin azaltılmasına yardımcı olacaktır.

İnşaat Sırasındaki Etkilerin Özeti

Öngörülen inşaat gürültüsü etkileri Tablo 6-66 ve Tablo 6-67'de özetlenmiştir.

Tablo 6-66 İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklı Gürültü Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaatın Toprak İşleri*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	İnşaat faaliyetinin 50 m ila 85 m* içerisinde	*Yerel*	İnşaat faaliyetinin 50 m ila 85 m* içerisinde
Süre	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	İnşaatın 30 ay sürmesi ve kısım kısım ilerlemesi beklenmektedir ancak inşaat koşulları ve faaliyetleri (asfaltlanmamış yollar, toprak işleri ve materyal taşıma) yüksek ihtimalle gürültü seviyelerini önemli ölçüde artıracaktır.	*Önemsiz*	İnşaatın 30 ay sürmesi ve kısım kısım tamamlanması bekleniyor, ancak yerleşik önlemlerle ölçeğin düşük derecede önemli ve tek bir defada olması beklenmektedir.
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Küçük ila Orta Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta ila Düşük Derecede Önemli Etki	

**85 m mesafe, hafriyat artı kırıcının yapılacağı alanı ifade etmektedir (KM: 52+400 – 55+100).*

OFFICIAL USE

Tablo 6-67 Taş Ocaklarının İşletilmesinden Kaynaklı Gürültü Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	İnşaat faaliyetlerinin 235m içerisinde	*Yerel*	İnşaat faaliyetlerinin 235m içerisinde
Süre	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir. Taş ocaklarının işletilmesinin gürültü seviyelerini arttırması yüksek ihtimallidir.	*Önemsiz*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir. Ancak yerleşik etki azaltma ile ölçeğin yalnızca göz ardı edilebilir olması beklenmektedir.
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta			Önemsiz	

Not: Otoyol inşaatı projeleri için, uygun etki azaltıcı önlemler alınmadığı takdirde, inşaat trafiğinin yüksek derecede önemli gürültü etkilerine sebep olması yüksek ihtimallidir. Bu nedenle, inşaat trafiği verileri kullanılabilir olduğunda ve yol faaliyete girmeden önce etkilerin bir değerlendirmesi yapılmalıdır. Önemli etkiler belirlendiği takdirde, uygulanabilir olan yerlerde etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

6.1.7.3.2 Titreşim

Tipik olarak otoyoldan kaynaklanan ana titreşim kaynakları yalnızca inşaat aşaması sırasında mevcut olacaktır, bu da inşaat aşamasını bu bölümdeki değerlendirmenin odak noktası haline getirir. İnşaat sırasındaki titreşim etkileri kazık dikme, titreşimli ekipman kullanımı (örneğin sıkıştırma) ve patlatma faaliyetlerinden kaynaklanır. Titreşim, konutlarda oturanlara ve güzergaha çok yakın olan diğer gürültüye karşı hassas binalara rahatsızlık verme biçiminde ve aşırı durumlarda, bitişik mülklerin yapılarında hasara yol açma riski biçiminde çevresel etkilerle sonuçlanma potansiyeline sahiptir.

Otoyol'un kendisinin inşaatı, materyallerin titreşimli sıkıştırması dahil olmak üzere ağır hizmet makinelerinin çalıştırılmasını içerir. Bu faaliyetlerin göreli olarak kısa bir süre boyunca belirli bir konumu etkilemesi yüksek ihtimallidir. Yapılar için (örneğin köprüler) çakma kazık dikme faaliyeti gerekliyse, bu faaliyetlerin daha uzun zaman dilimleri çapında etkiler yaratması yüksek ihtimallidir. Ancak ÇSED Ekibi ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ekibi arasında gerçekleştirilen toplantıya dayanılarak, zeminde

OFFICIAL USE

rahatsızlık ve titreşim yaratacak çakma kazık yöntemi yerine fore kazık yöntemi tercih edilecektir. İmal edilen kazıklar sürtünme kazığı olarak işlev görecektir ve delme işlemi yalnızca zayıf, gevşek toprakta, sert kayaya girilmeden yapılacağından titreşim önlenecektir.

Metodoloji

İnşaat faaliyetlerine yakın yerlerde bulunan alıcılar üzerindeki titreşim etkilerinin değerlendirilmesi için, aşağıdaki aşamalı yöntem uygulanmıştır:

1. Adım: Temel titreşim kaynaklarının konumları belirlenmiştir ve özellikle büyük titreşim kaynaklarına yeterince yakın olan alanlarda bulunanlara dikkat edilmiştir;

2. Adım: Öngörülen titreşim değerleri, BS 5228'deki ampirik veri tabanına başvurularak tahmin edilmiştir;

3. Adım: Otoyol inşaatından kaynaklanması yüksek ihtimalli olan daha kısa vadeli etkiler için, etkilerin yaşanmasının yüksek ihtimalli olduğu kapsama mesafesi belirlenmiştir;

4. Adım: Ardından öngörülen bu titreşim büyüklükleri ulusal yasal mevzuatla karşılaştırılmıştır ve yasal sınırların üzerindeki değerler çıkarılmıştır ve

5. Adım: Yukarıda (4. adım) çıkarılan değerlerin ilgili konumları belirlenmiş ve olası bina hasarının değerlendirilmesi için kullanılmıştır.

Çalışma sahasından titreşimin yayılma derecesi, alıcı materyalin türüne ve yüzey altındaki materyalin özelliklerine bağlıdır. Proje'nin içinde bulunduğu planlama aşaması göz önüne alındığında (daha ayrıntılı tasarım gelecekte yükleniciler tarafından yapılacaktır), bu bölümdeki değerlendirme spesifik bağımsız zemin koşullarına sahip ayrıntılı bir değerlendirmeden ziyade tipik titreşim seviyelerine dayalıdır. Yine de Proje için temel titreşim sorunlarının bu yaklaşım kullanılarak belirlenebileceğine inanılmaktadır.

Bu değerlendirmedeki titreşim büyüklükleri Tepe Parçacık Hızı'na (PPV) dayalıdır ve alıcı materyallerin etkiye yanıt hızına atıfta bulunmaktadır. Kullanılan birim saniye başına milimetredir (mm).

Titreşim etkileri, ulusal standartların aşılmasının yüksek ihtimalli olduğu durumda *orta derecede önemli* ve titreşimin 1 mm/s'den oluşan rahatsızlık kriterini aşmasının yüksek ihtimalli olduğu durumda *düşük derecede önemli* olarak sınıflandırılmıştır.

Bina Hasarı

Genel inşaat faaliyetleri için bina hasarı olasılığı (genellikle yalnızca kozmetik hasar) muhtemelen inşaat faaliyetinden 50 m'den daha yakın olacak şekilde sınırlı olacaktır. Bu mesafede orta büyüklükte etkiler meydana gelebilir. Tablo 6-68'da bu mesafe içinde bulunan alanları ve kilometre noktaları ile tahmini bina sayısı sunulmaktadır.

Tablo 6-68 İnşaat sınırlarından 50 m içerisinde bina bulunan alanlar

İlçe adı	KM	Tahmini Bina Sayısı
Çatalca	36+300 – 36+800	4
Çatalca	4+750	
Arnavutköy	38+700 – 43+400	34
Başakşehir	4+200 – 5+000	46
Başakşehir	52+200 – 59+300	
Avcılar	3+400 – 5+000	13
Toplam	97	

OFFICIAL USE

Değerlendirmeye göre, etki azaltma uygulanmadığında, titreşim etkilerinden dolayı bina hasarı olasıdır ve Otoyol'un inşaat alanlarına daha yakın yerlerde bulunan binalarda daha yüksek etkiler görülecektir. Dolayısıyla, bu olası etkilerin azaltılması için daha fazla etki azaltıcı önlemin alınması gerekecektir.

Buna ek olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. etkilenen topluluğun iddiaları ile ilgili analizlerde üçüncü bir tarafı sürece dahil edecektir.

Bina Sakinlerine Rahatsızlık Verilmesi

BS 5228 içindeki ölçümlere başvurulduğunda, genel inşaattan (kazık dikme ve titreşimli sıkıştırma) kaynaklanan titreşimin, inşaat sahası sınırına 50 m ile 100 m arasındaki mesafede rahatsızlık için verilen 1 mm/s değerlendirme kriterinin altında kalacağı görülmektedir. Bu mesafenin ötesinde titreşimin, rahatsızlık açısından önemli bir etki yaratması beklenmemektedir.

Dolayısıyla, etki azaltma uygulanmadığında, kısa vadeli titreşim rahatsızlığı, yukarıda adlarıyla anılan her bir ilçedeki en yakın binalar için artı her bir ilçedeki bina sayısı için güzergahtan 100 m mesafeye kadar olasıdır.

Tablo 6-69 İnşaat sınırlarından 50 m içerisinde bina bulunan alanlar

İlçe adı	KM
Çatalca	36+900
Arnavutköy	37+300 – 41+800
Arnavutköy	43+100 – 44+300
Arnavutköy	46+300
Başakşehir	2+650 – 3+400
Başakşehir	4+950
Başakşehir	51+600 – 51+900
Büyükçekmece	5+900
Büyükçekmece	7+200
Avcılar	3+300 – 3+500
Avcılar	4+600 – 5+000

Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat Materyallerinin Çıkarılmasına Dair IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri'nde bir dizi etki azaltıcı önlem öngörülmüştür. Ayrıca, Proje inşaatıyla ilişkili titreşim etkilerinden kaçınmak/azaltmak için aşağıdaki Proje'ye özgü önlemler de göz önüne alınacaktır.

Genel inşaat sahalarından kaynaklanan titreşimi kontrol etme önlemleri:

- İnşaat çalışmalarından önce önemli titreşim kaynaklarına 50 m'lik bir mesafe içinde bulunan binaların belirlenmesi. Belirlenen binaların ve binalarda oturanların titreşime karşı hassasiyetinin değerlendirilmesi.
- Belirlenen binaların her biri için bir dokümantasyon hazırlanacaktır ve bu dokümantasyon titreşime karşı hassas binaların fotoğraflarını ve hassasiyet değerlendirmesi sonuçlarını içerecektir.
- Tüm ulusal gerekliliklerin karşılanmasını sağlamak için ilgili inşaat faaliyetlerinin başlangıcından itibaren titreşimin izlenmesi. Standartların aşılması halinde, daha düşük titreşim seviyeleri oluşturan ekipman kullanmak için çalışma yöntemlerini değiştirmek gibi ek önlemler alınacaktır.

OFFICIAL USE

Zeminde rahatsızlık ve titreşim yaratacak çakma kazık yöntemi yerine fore kazık yönteminin tercih edileceği göz önüne alındığında standartların aşılmayacağı varsayılmaktadır. İmal edilen kazıklar sürtünme kazığı olarak işlev görecektir ve delme işlemi yalnızca zayıf, gevşek toprakta, sert kayaya girilmeden yapılacağından titreşim önlenecektir.

Proje'nin genel inşaatının, Otoyol boyunca mevcut olan binalarda (güzergahtan 50 m ila 100 m mesafede) titreşim etkilerinden dolayı kısa vadeli rahatsızlıkla sonuçlanması yüksek ihtimallidir, bu etkilerin önemli olmaması ve düşük derecede olması beklenmektedir.

Yol güzergahına çok kısa mesafeler içinde (50 m'den az) bulunan binalar için orta derecede önemli etkiler (yani ulusal yönetmeli sınırlarını aşan) olasıdır. Otoyol boyunca bir dizi bina bu mesafe içinde bulunmaktadır ve dolayısıyla etkilenebilirler.

Çalışmaların sonucunda bina hasarı olması yüksek ihtimalli değildir, ancak uluslararası en iyi uygulamalara uygun olarak, güzergaha 50 m mesafeden daha yakın bir alan içinde bulunan tüm yapıların mevcut koşulları, herhangi bir etkinin ortaya çıkıp çıkmadığının belirlenmesi için inşaat çalışmaları öncesinde ve sonrasında belgelenecektir.

İnşaatın Titreşim Etkilerinin Özeti

Öngörülen inşaat etkileri Tablo 6-70'de özetlenmiştir.

Tablo 6-70 İnşaatın Titreşim Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Titreşim				
Etkilerin Derecelendirilmesi: Doğrudan Olumsuz Etki				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	İnşaat faaliyetlerinden 50m içerisinde	*Yerel*	İnşaat faaliyetlerinden 50m içerisinde
Süre	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.	*Orta vadeli*	İnşaatın 30 ay sürmesi beklenmektedir.
Ölçek	*Yüksek derecede önemli*	İnşaatın 30 ay sürmesi ve kısım kısım ilerlemesi beklenmektedir ancak inşaat koşulları ve faaliyetlerini (asfaltlanmamış yollar, toprak işleri ve materyal taşıma) titreşim seviyelerini önemli ölçüde artırması yüksek ihtimallidir.	*Göz Ardı Edilebilir ila Düşük Derecede Önemli*	İnşaatın 30 ay sürmesi ve kısım kısım tamamlanması bekleniyor, ancak yerleşik önlemlerle ölçeğin düşük derecede önemli olması beklenmektedir.
Sıklık	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İnşaat süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			Küçük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				

OFFICIAL USE

Etki Azaltma Öncesi	Etki Azaltma Sonrası
Yüksek Derecede Önemli Etki	Önemsiz

6.1.7.3.3 Patlatma

Önem Kriterleri

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan etkilerin değerlendirilmesi için kriterleri belirlemek amacıyla ulusal yönetmeliklerin yanı sıra hava şoku ve titreşim konusundaki uluslararası standartlar ve kılavuzlar da gözden geçirilmiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından verilen bilgilere göre, patlatma faaliyetleri yalnızca gündüz vaktinde gerçekleştirilecektir, dolayısıyla değerlendirme gündüz vakti kriterlerine dayalı olacaktır. Ortaya çıkan kriterler Tablo 6-71'de belirtilmektedir. Patlatmadan kaynaklanan etkilerin doğası ve alıcıların yanıtı sebebiyle düşük derecede önemli ve orta derecede önemli etkiler arasında bir ayrım yapılmamıştır.

Tablo 6-71 Patlatmadan Kaynaklı Etkilerin Değerlendirilmesi İle İlgili Kriterler

Dönem	Hava şoku dB(Z) yüzde 95			Titreşim PPV mm/s		
Önemi	Önemli Değil	Orta	Yüksek derecede önemli	Önemli Değil	Orta	Yüksek derecede önemli
Gündüz	<115	>115-125	> 125	<2	>2-5	> 5

Metodoloji

Genelde patlatma etkileri, hava şoku ve titreşim tahminleri saha patlatma izleme verilerinin analizini içerir. Ancak güncel aşamada Proje sahası için böyle veriler mevcut değildir. Bu sebeple, patlatmadan kaynaklanan etkilerin potansiyeli konusunda bir anlayış sağlayabilmek için ICI Patlatma Kılavuzu'nda (ICI 1995[206]) verilen yöntem kullanılarak yuvarlak titreşim ve hava şoku seviyeleri tahmin edilmiştir.

Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye göre, patlatma faaliyetleri uzmanlaşmış bir şirkete taşeron olarak verilecektir ve modern patlatma tekniği (mikro gecikmeli) kullanılacaktır. Önerilen güzergah üzerinde beş alanda patlatma faaliyeti gerçekleştirilecektir ve her bir alandaki patlatma faaliyeti ayrıntıları Tablo 6-72'te verilmiştir.

Tablo 6-72 Patlatma Bilgileri

Patlatma Yeri	Kilometre Noktası	Günlük patlatma sayısı	Toplam patlatma günleri	Her patlatma olayı başına çukur sayısı	MIC (kg)	Delikler arası gecikme (ms)
Patlatma Alanı-01	54+340-54+900	1-2	100	30-100	5.8-41	17-25-42-67
Patlatma Alanı-02	53+520-53+780	1-2	60	30-100	5.8-41	17-25-42-67
Patlatma Alanı-03	52+440-53+060	1-2	140	30-100	5.8-41	17-25-42-67
Patlatma Alanı-04	49+760-50+680	1	105	50-150	8-60.5	17-25-42-67
Patlatma Alanı-05	48+200-49+400	1	40	50-150	8-60.5	17-25-42-67

[206] https://www.osmre.gov/resources/blasting/docs/USBM/IC8925BlastProceeduresManual1983.pdf

OFFICIAL USE

Hava şoku

Toplam yıllık patlatma faaliyetlerinin %5'ine kadar aşılabilecek yüzden 95'lik hava şoku sahası kanunu, dB (Z) olarak ölçülen pik hava şoku seviyesi (SPL) tarafından tanımlanır ve tanımı şu şekilde yapılır:

Hava şoku OP (%95) = 165,3– 24 log10(SD)

burada ölçülen mesafe (SD): $SD = \frac{d}{\sqrt[3]{MIC}}$

- MIC: herhangi bir 8 milisaniye aralığındaki gecikme başına patlatılan maksimum patlayıcı yük kütlesidir (kilogram) ve
- d: yük (patlatma yeri) ile alıcı arasındaki mesafedir.

Zemin Titreşimi

Zemin titreşimi seviyeleri, etkin gecikme aralığının uygun olması koşuluyla, toplam yük ağırlığına değil, maksimum yük kütlesine (gecikme başına etkin yük) bağlıdır.

Patlatma faaliyeti ortalama arazi koşullarında bir özgür yüzeyde gerçekleştirildiğinde, ortalama vektör tepe parçacık hızını tahmin etmek için aşağıdaki denklem kullanılabilir.

PVV (mm/s) = 1140(SD) $^{-1,6}$

burada ölçülen mesafe (SD): $SD = \frac{d}{\sqrt[3]{MIC}}$

- MIC: herhangi bir 8 milisaniye aralığındaki gecikme başına patlatılan maksimum patlayıcı yük kütlesidir (kilogram) ve
- d: yük (patlatma yeri) ile alıcı arasındaki mesafedir.

Patlatmadan Kaynaklı Etkiler

Kriterlerin karşılanacağı kabul edilebilir Maksimum Anlık Yük (MIC), alıcılar ve her bir patlatma konumu arasındaki minimum mesafelere dayalı olarak öngörülmüştür. Bu hesaplamaların sonuçları Tablo 6-73 (hava şoku için) ve Tablo 6-74'de (zemin titreşimi için) sunulmaktadır. Patlatma faaliyetlerinin net konumları bir aralık içinde verilmiştir, bu nedenle mesafeler Google Earth kullanılarak otoyol sınırlarına ve en yakın alıcıya dayalı olarak tahmin edilmiştir. Patlatma konumu ve alıcılar arasındaki gerçek minimum mesafelerin, aşağıdaki tabloda verilenlerden önemli ölçüde daha fazla olmasının yüksek ihtimalli olduğu kaydedilmelidir.

Tablo 6-73 Hava Şoku Hesaplaması

Patlatma Yeri	Alıcılardan Asgari Uzaklık (m)	Hava şoku dB(Z) (dak)*	MIC (kg) (dak)*	Hava şoku dB(Z) (azami)*	MIC (kg) (azami)*
Patlatma Alanı-01	40	115	0,03	125	0,6
Patlatma Alanı-02	50	115	0,06	125	1,1
Patlatma Alanı-03	110	115	0,7	125	12,2
Patlatma Alanı-04	180	115	3,01	125	53,5
Patlatma Alanı-05	100	115	0,5	125	9,2

**asgari ve azami değerler, Tablo 6-72'de verilen hava şoku tasarım kriterlerine dayanmaktadır. Burada:*

- *Patlatma Alanı 01, 02, 03 için – asgari MIC 5,8 kg ve azami MIC 41 kg*
- *Patlatma Alanı 04, 05 için – asgari MIC 8 kg ve azami MIC 60,5 kg*

Patlatma Alanı 01 sonuçları, alıcılara olan en kısa mesafe dikkate alınarak referans olarak kullanılmıştır ve hesaplamalar, herhangi bir yüksek derecede önemli etkiden kaçınmak için MIC değerinin 0,06 kg'a

OFFICIAL USE

kadar olması gerektiğini göstermektedir. Yukarıdaki bilgiler baz alındığında, Patlatma Alanı 01 ve 02 için etkilerin yüksek derecede önemli, Patlatma Alanı 03 için ise orta derecede önemli olması beklenmektedir. Yüksek derecede önemli etkilerden kaçınmak için en yakın alıcılara aşağıdaki mesafelerde olunması önerilmektedir:

- 5,8 kg MIC için, asgari 85 metre mesafe ve
- 41 kg MIC için, asgari 165 metre mesafe.

Patlatma Alanı 04 ve 05 için en yakın alıcılara aşağıdaki mesafelerde olunması önerilmektedir:

- 8 kg MIC için, asgari 95 metre mesafe ve
- 60,5 kg MIC için, asgari 190 metre mesafe.

Tablo 6-74 Zemin Titreşimi Hesaplaması

Patlatma Yeri	Alıcılardan Asgari Uzaklık (m)	Zemin Titreşimi PPV (mm/s)	MIC (kg) (dak)*	Zemin Titreşimi PPV (mm/s)	MIC (kg) (azami)*
Patlatma Alanı-01	40	2	0,57	5	1,8
Patlatma Alanı-02	50	2	0,9	5	2,8
Patlatma Alanı-03	110	2	4,34	5	13,7
Patlatma Alanı-04	180	2	11,63	5	36,3
Patlatma Alanı-05	100	2	3,59	5	11,3

**asgari ve azami değerler, Tablo 6-72'de verilen hava şoku tasarım kriterlerine dayanmaktadır. Burada:*

- *Patlatma Alanı 01, 02, 03 için - asgari MIC 5,8 kg ve azami MIC 41 kg*
- *Patlatma Alanı 04, 05 için - asgari MIC 8 kg ve azami MIC 60,5 kg*

Patlatma Alanı 01 sonuçları, alıcılara olan en kısa mesafe dikkate alınarak referans olarak kullanılmıştır ve hesaplamalar, herhangi bir yüksek derecede önemli etkiden kaçınmak için MIC değerinin 1,8 kg'a kadar olması gerektiğini göstermektedir.

Patlatma Alanı 01, 02 ve 03 için en yakın alıcılara aşağıdaki mesafelerde olunması önerilmektedir:

- 5,8 kg MIC için, asgari 70 metre mesafe ve
- 41 kg MIC için, asgari 200 metre mesafe.

Patlatma Alanı 04 ve 05 için en yakın alıcılara aşağıdaki mesafelerde olunması önerilmektedir:

- 8 kg MIC için, asgari 85 metre mesafe ve
- 60,5 kg MIC için, asgari 230 metre mesafe.

Patlatma İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

Yakın çevre üzerindeki patlatma etkilerini (hava şoku ve zemin titreşimi dahil) azaltmak ve patlatmaların ilgili kriterleri aşmayacak biçimde tasarlanmasını sağlamak için uygulanabilecek bir dizi patlatma kontrolü önlemi ve teknolojisi mevcuttur.

Hava Şoku için

Azami Anlık Yük (MIC), patlatma boyunca herhangi bir 8 ms'lik süre içinde patlatılan azami patlayıcı kütlesidir. MIC'deki bir azalma, buna karşılık olarak, hava şoku seviyesinde bir azalma ile sonuçlanacaktır. MIC, herhangi bir zamanda açılan deliklerin sayısı azaltılarak kolayca düşürülebilir, bu da hava şoku seviyelerinin 1 dB Lineer'den 3 dB Lineer'e düşmesine yol açacaktır. Ayrıca, bir patlatma öncesi değerlendirme protokolü, patlatma etkilerinin yönetilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu

OFFICIAL USE

nedenle, çevreleyen arazi üzerindeki etkileri en aza indiren uygun ve ayrıntılı bir protokol hazırlamak çok önemlidir.

Zemin titreşimi için

Aşağıdaki kontrol önlemleri uygulanmalıdır:

- Çevreleyen arazi üzerindeki etkileri en aza indiren uygun ve ayrıntılı bir protokol hazırlanacaktır.
- Azami Anlık Yük (MIC), patlatma boyunca herhangi bir 8 ms'lik süre içinde patlatılan azami patlayıcı kütlesidir. MIC'deki bir azalma, buna karşılık olarak, hava şoku seviyesinde bir azalma ile sonuçlanacaktır. MIC, herhangi bir zamanda açılan deliklerin sayısı azaltılarak kolayca düşürülebilir, bu da hava şoku seviyelerinin 1 dB Lineer'den 3 dB Lineer'e düşmesine yol açacaktır. Ayrıca, bir patlatma öncesi değerlendirme protokolü, patlatma etkilerinin yönetilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.
- Uygun bir yük kütlesi tasarım ve yüklemesinin kullanılması.
- Delik etkileşimi olasılığını azaltmak, yani takviye edici etkiden kaçınmak ve tek delikli bir ateşlemeyi hedeflemek için, her bir patlatma için uygun bir ateşleme sekansının uygulanması.
- Yüz patlaması ve aşırı bir hava şoku emisyonundan kaçınmak için belirlenen jeolojik unsurlar etrafında alternatif bir patlatma tasarımı yapılması;
- Patlayıcı yüklerin doğru biçimde kısıtlanmasının sağlamak ve dolayısıyla hava şoku emisyonunu azaltmak için uygun kalitede bir sıkılama materyali ve sıkılama yüksekliğinin kullanılması ve
- Olumsuz hava koşullarında patlatmadan kaçınmak için uygun bir patlatma öncesi meteorolojik koşul protokolünün kullanılması.

İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri

Patlatma faaliyetleri (nakliyat ve depolama dahil) gerekli etki azaltıcı önlemler alınmadığı takdirde hem işçiler hem de yerel toplum için güvenli olmayan bir çalışma ortamı oluşturabilir. Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi ve taşeronlar patlatma faaliyetleriyle ilgili olarak ulusal Maden Şantiyelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği gerekliliklerine uyacak ve patlatma faaliyetlerinden önce ilgili yetkili mercilerden tüm gerekli izinleri edinecektir. Patlatma faaliyetlerinden önce, faaliyetler sırasında ve bunlardan sonra ulusal yasal gerekliliklere ek olarak IFC'nin İnşaat Materyali Çıkarma için ÇSG Kılavuz İlkeleri ve uluslararası en iyi uygulamalarda listelenen aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, patlatma alanlarına üçüncü taraf erişiminin (hayvan otlatma faaliyetleri dahil) kontrolü dahil olmak üzere yapılacaktır ve
- Patlatma, etkilenebilecek paydaşlarla anlaşılan tutarlı bir zaman çizelgesine göre yürütülecektir. Patlatma ile ilgili zaman çizelgesinde değişiklikler yapıldığı takdirde, yakındaki topluluklar derhal bu değişiklikler konusunda bilgilendirilecektir;
- Yerel toplulukların üyeleri yakındaki bir patlatmadan en azından 30 gün önce yazılı bir bildirimin yanı sıra fazladan iki (2) adet daha yazılı hatırlatma alacaktır. Bu bildirimde patlatma programının yanı sıra operatörün adı, adresi ve telefon numarası; patlatmanın gerçekleştirileceği spesifik alanların tanımlanması; patlayıcıların patlatılacağı tarihler ve saat aralıkları; patlatma alanlarına erişimi kontrol etmekte kullanılacak yöntemler ve patlatmadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyallerinin türleri ve biçimleri de dahil edilecektir.
- Patlatma alanına erişim, hayvanların veya yetkisiz kişilerin patlatma sırasında burada bulunmasının önlenmesi için kontrol altında olacaktır. Yetkili bir operatör temsilcisi makul bir şekilde şunları belirleyene kadar erişim kontrol altında kalacaktır: Yaklaşan toprak kayması veya patlatmamış patlayıcılar gibi olağandışı tehlikeler yoktur ve patlatma alanına erişim veya içinde seyahat güvenli bir biçimde devam ettirilebilir.

OFFICIAL USE

- Patlatma programları otlak alanları kullanıcıları, buralarda ikamet edenler ve yerel yönetimlere dağıtılacak ve operatörün adı, adresi ve telefon numarası; patlatmanın gerçekleştirileceği spesifik alanların tanımlanması; patlayıcıların patlatılacağı tarihler ve saat aralıkları; patlatma alanlarına erişimi kontrol etmekte kullanılacak yöntemler ve patlatmadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyallerinin türleri ve biçimleri de dahil edilecektir.
- Çevredeki alanlarda bulunan tüm işçileri ve üçüncü tarafları (örneğin yerel topluluklar) uyarmak için her patlatma faaliyetinden önce spesifik uyarı cihazları (örneğin korna sinyalleri ve yanıp sönen ışıklar) ve prosedürler uygulanmalıdır. Uyarı prosedürleri, yerel yollar ve demiryolları boyunca trafik kısıtlamasını da içermelidir;
- Çalışanlara özel patlayıcı madde bulundurma/taşıma ve güvenlik yönetimi ile ilgili eğitim verilecektir;
- Patlayıcılarla ilgili tüm personel için patlatma izni prosedürleri uygulanacaktır (örneğin, bulundurma, nakliye, depolama, yükleme, patlatma ve kullanılmayan veya fazla patlayıcıların imha edilmesi);
- Patlama sahaları işin devam ettirilmesinden önce arızalar ve patlamamış patlayıcı maddeler açısından kalifiye personel tarafından patlama sonrası kontrol edilmelidir.
- Hırsızlık / uygunsuz kullanımı önlemek için tüm patlayıcı madde yükleme ve taşıma aşamalarına özel dikkat gösterilmelidir;
- Patlatma faaliyeti sırasında kaya ve taşların uçmasını önlemek için patlatma örtülerinin de kullanılması önerilir.
- Patlatma faaliyeti işaretleri, patlatma sahası kenarı boyunca ve moloz savrulmasının gerçekleşebileceği yerlere dikkat çekici bir biçimde yerleştirilecektir.

Yukarıda listelenen tüm önlemler Patlatma Yönetim Planına dahil edilecektir.

Patlatma Etkilerinin Özeti

Öngörülen Patlatma etkileri Tablo 6-75'de özetlenmektedir.

Tablo 6-75 Patlatmanın Gürültü Etkileri

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Hava şoku ve zemin titreşimi				
Etkilerin Derecelendirilmesi: Doğrudan Olumsuz Etki				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Patlatma faaliyetinden azami 230 m	*Yerel*	Patlatma faaliyetinden azami 230 m
Süre	*Orta vadeli*	İnşaat aşamasında	*Orta vadeli*	İnşaat aşamasında
Ölçek	*Yüksek ila Orta Derecede Önemli*	İnşaat aşamasında	*Orta*	İnşaat aşamasında
Sıklık	*Düzenli*	Her bir patlatma olayından kaynaklı etkiler beklenmektedir	*Düzenli*	Her bir patlatma olayından kaynaklı etkiler beklenmektedir
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Patlatma faaliyetleri esnasında	*Yüksek ihtimalli*	Patlatma faaliyetleri esnasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük ila Orta Ölçekli			Orta Ölçekli	

OFFICIAL USE

Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:	
Yüksek Hassasiyet	
Önem Derecelendirmesi:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası**
Yüksek Derecede Önemli Etki	Orta Derecede Önemli Etki

6.1.7.4 Otoyolun İşletilmesi Sırasındaki Gürültü Değerlendirmesi

Otoyol işletiminden kaynaklanacak gürültü etkileri, öngörülen trafik akışı verileri kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmede etki azaltıcı önlemlerin gerekli olduğu yerleri belirlemek için mutlak seviyeler ve mevcut durumdaki gürültü değişimi dikkate alınmıştır.

Yol güzergahı çok sayıda alanda hem açık kırsal alanlardan hem de binaların yakın çevresinden geçmektedir. Dolayısıyla Proje'nin işletme aşamasında yakın çevredeki alıcılar üzerinde önemli gürültü etkileri yaratma olasılığı vardır.

Etki değerlendirme yöntemi, sonuçları ve önerilen etki azaltıcı önlemler aşağıdaki bölümlerde anlatılmaktadır.

Önem Kriterleri

Değerlendirme yöntemi Türkiye, Avrupa/AB ve Dünya Bankası/IFC kılavuz ilkelerine dayanır.

Yeni otoyolun belirli bir konumda bir gürültü etkisi yaratıp yaratmayacağı, yalnızca yeni yoldan kaynaklanan gürültü seviyesine değil, aynı zamanda önceden var olan mevcut durumun gürültü seviyesine de bağlı olacaktır. Bu çalışma kapsamında gürültü mevcut durum etüdü yapılmıştır ve mevcut gürültü seviyeleri konusunda bu aşamada tutucu bir yaklaşım kullanılmıştır (yani, mevcut durumun düşük gürültü seviyeli bir kırsal olduğu varsayılmıştır). Bundan sonra, olası etkilerin belirlendiği yerlerde, etki azaltıcı önlemlerin ayrıntılı tasarımı için bilgi sağlamak amacıyla sahaya özel etütler yürütülmüştür. Genel olarak, otoyolun önemli bir gürültü etkisi yaratması için, ürettiği gürültünün Tablo 6-76'de özetlendiği gibi etki eşiği seviyelerinin üstünde olması gerekir.

Tablo 6-76 Otoyol'un Gürültü Etkisinin Önemi Kriterleri (Lgag dBA)

Arazi Kullanım Türü (Alıcı)	Düşük Derecede Önemli Etki L_{gag}	Orta Derecede Önemli Etki L_{gag}	Yüksek Derecede Önemli Etki L_{gag}
a) Sanayi bölgesi (ağır sanayi)	-	67	72
b) İşyerlerinin ağırlıkta olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlardan oluşan ticari bölge (ticari bölge)	55	65	70
c) Konut binalarının ağırlıkta olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlardan oluşan ticari bölge (ticari bölge / meskun mahal karışımı)	**55**	**63**	**68**
d) Eğitim, kültür, sağlık kurumları veya yazlıklar ile kamp alanlarının ağırlıklı olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlar (eğlence ve dinlence, eğitim amaçlı meskun mahal, hastaneler)	55	60	65

Yönetmelikleri aşan gürültü seviyeleri *orta derecede önemli* etki olarak kabul edilmektedir. 5 dB'den fazla aşılması durumunda, etkiler *yüksek derecede önemli* olarak kabul edilmektedir.

Gürültü değerlendirmesi, yukarıdaki tablo uyarınca "c" alıcı türüne dayalıdır, burada an önemli standart, konut binaları üstünde önemli etkiler için mevcut eşiktir. Tüm güzergah üzerindeki topluluklar üstünde

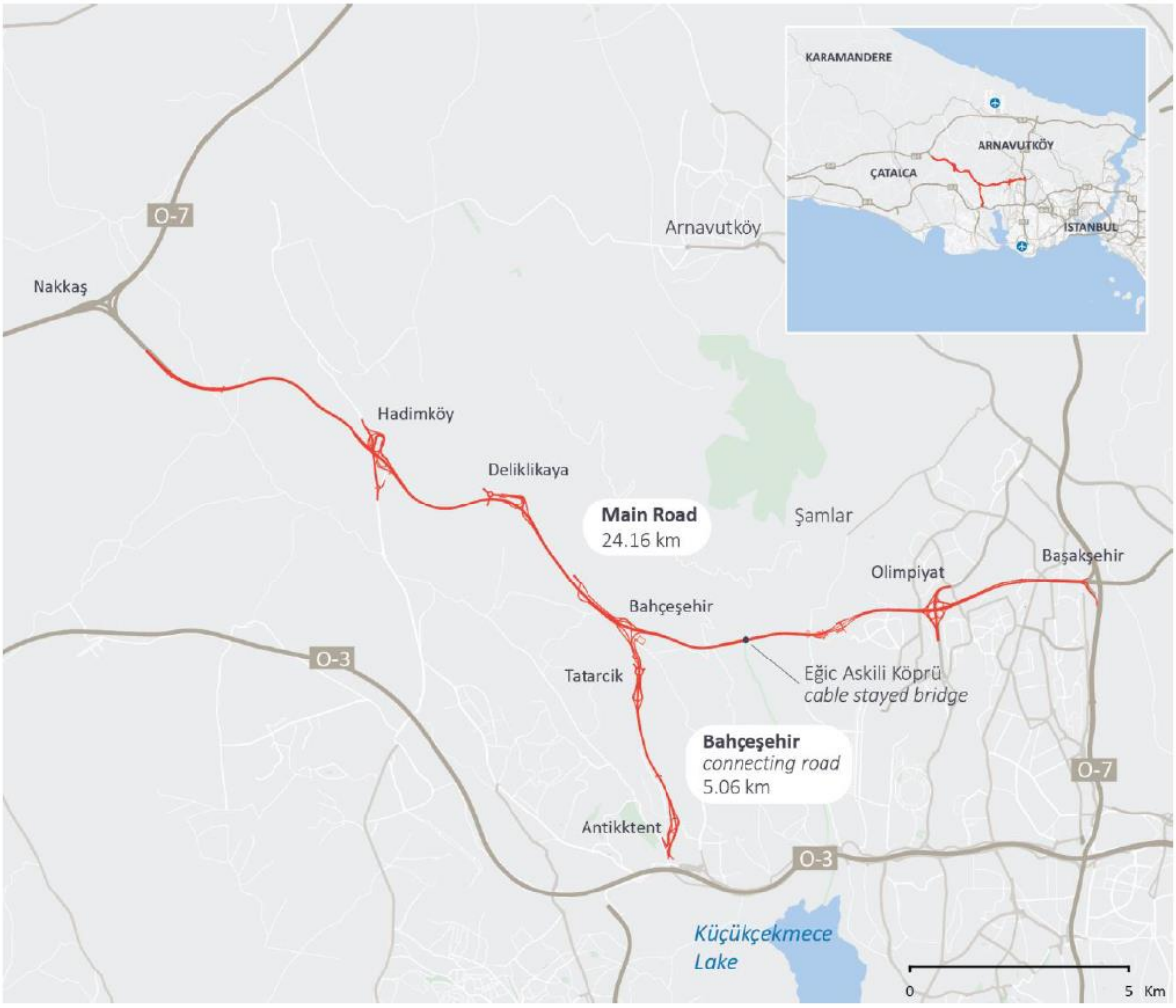
OFFICIAL USE

meydana gelen gürültü etkilerini değerlendirmek için kullanılan seviye budur. Bu tabloya göre, meskun mahal içerisindeki sıradan konutlar için orta derecede önemli etki seviyesi L_{gag} 63 dBA iken yüksek derecede önemli etki seviyesi L_{gag} 68 dBA'dır. Düşük derecede önemli etkiler önemli olarak dikkate alınmamaktadır.

Metodoloji

Otoyolun her bir kısmı için trafik gürültüsü emisyonları tahmin edilmiştir, bu tahminler Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından sunulan tahmini trafik akışı bilgileri ve Yönlendirme raporlarından alınan hız ve bileşim verilerine dayalıdır [207][208]. Tüm yol güzergahı çevresindeki alana gürültü yayılımını CRTN TRL hesaplama yöntemine dayalı olarak modellemek için Predictor (Sürüm 2020) gürültü yazılımı kullanılmıştır. Bu modelleme yaklaşımının diğer ayrıntıları ve sınırlamaları aşağıda verilmektedir.

Otoyol güzergahı Şekil 6-8'de gösterilmekte olup, 2040 yılı için her kısım ile ilgili öngörülen trafik akışı Tablo 6-77'de sunulmaktadır. Otoyoldaki trafik akışının saatlik profili Şekil 6-9'da sunulmaktadır.



Kaynak: Yönlendirme Raporu

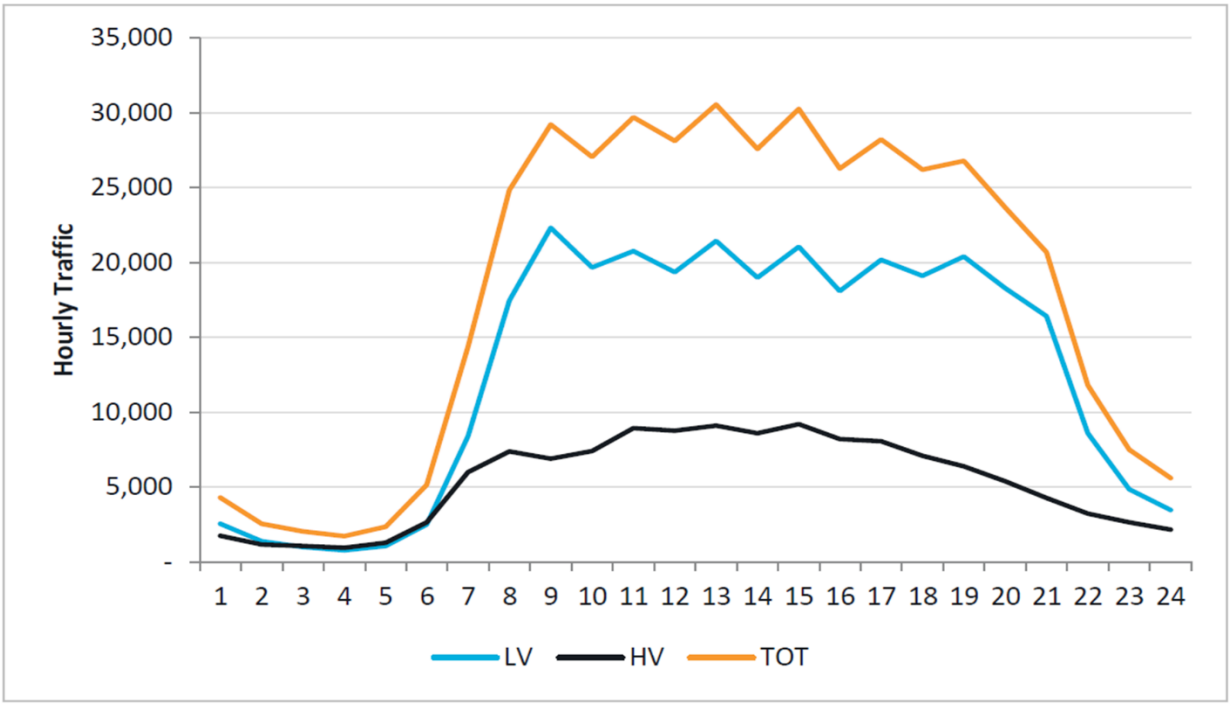
Şekil 6-8 Otoyol Güzergahı

[207] Kuzey Marmara Otoyolu Projesi Nakkaş – Başakşehir Kısmı, Trafik ve Gelirler Çalışması – Ön Sonuçlar. Mart 2021
[208] Kuzey Marmara Otoyolu Projesi Nakkaş – Başakşehir Kısmı, Trafik ve Gelirler Çalışması – Nihai Taslak. Temmuz 2021

OFFICIAL USE

Tablo 6-77 Yıllık Ortalama Günlük Trafik (YOGT)

Nokta	Başlangıç KM	Bitiş KM	Hafif Yük Taşıtları (HYT)	Ağır Yük Taşıtları (AYT)	Özet
Nakkaş-Yeşilbayır	35+300	36+541	73026	30378	103404
Yeşilbayır-Hadımköy	36+541	41+300	85960	39845	125805
Hadımköy-Deliklikaya	41+300	45+179	110352	51744	162096
Deliklikaya-Bahçeşehir	45+179	48+948	119334	53516	172850
Bahçeşehir-Olimpiyat	48+948	55+948	174510	58443	232953
Olimpiyat-K13 Başakşehir	55+948	59+466	140075	55403	195478
Bahçeşehir-Tatarcık	0+000	0+536	67256	10507	77763
Tatarcık-Antikkent	0+536	4+079	56418	10507	66925
Antikkent-Ispartakule	4+079	4+997	49373	8545	57918



Kaynak: Yönlendirme Raporu

Şekil 6-9 Trafik akışı saatlik profili

Şekil 6-9'a dayalı olarak her bir kısım için Hafif ve Ağır Vasıtaların saatlik verileri tahmin edilmiştir.

Otoyol boyunca 120 km/saat ve bağlantı yolları boyunca 100 km/saatten oluşan tek biçimli bir hız sınırı göz önüne alınmıştır.

OFFICIAL USE

Yerleşik Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş'nin tasarım ekibiyle Haziran 2021'de yapılan atölyenin sonucunda, otoyolun işletilmesinden kaynaklanan gürültü etkilerinin mümkün olduğu kadar henüz tasarım aşamasındayken azaltılması gerektiği konusunda anlaşmaya varılmıştır. Dolayısıyla, aynı zamanda IFC'nin Ücretli Yollara Dair Kılavuz İlkelerine de uyularak, aşağıdakiler uygulanmıştır:

- Tüm otoyol için daha az asfalt/lastik gürültüsü üreten taş-matris asfaltın kullanımının gürültü seviyelerinde 3-4 dB'lik bir gürültü azaltımı sağlaması beklenmektedir.
- Geçiş Hakkı güzergahı boyunca çok sayıda alanda, özellikle de meskun mahallere daha yakın olanlarda yarların kullanımı (peyzajla perdeleme ve bentleme). Bu tasarım önlemi, muhafaza edilmiş yarlar için genel olarak 10 dB'ye varan seviyelerde gürültü azaltımı üstünde çeşitli olumlu etkiler yaratabilir.

Otoyol'un Gürültü Etkileri

Gürültü modellemesi, otoyolun tasarımı sırasında değerlendirilen yerleşik gürültü azaltıcı önlemleri göz önünde bulundurarak, aşağıdaki varsayımlara dayalı oluşturulmuştur:

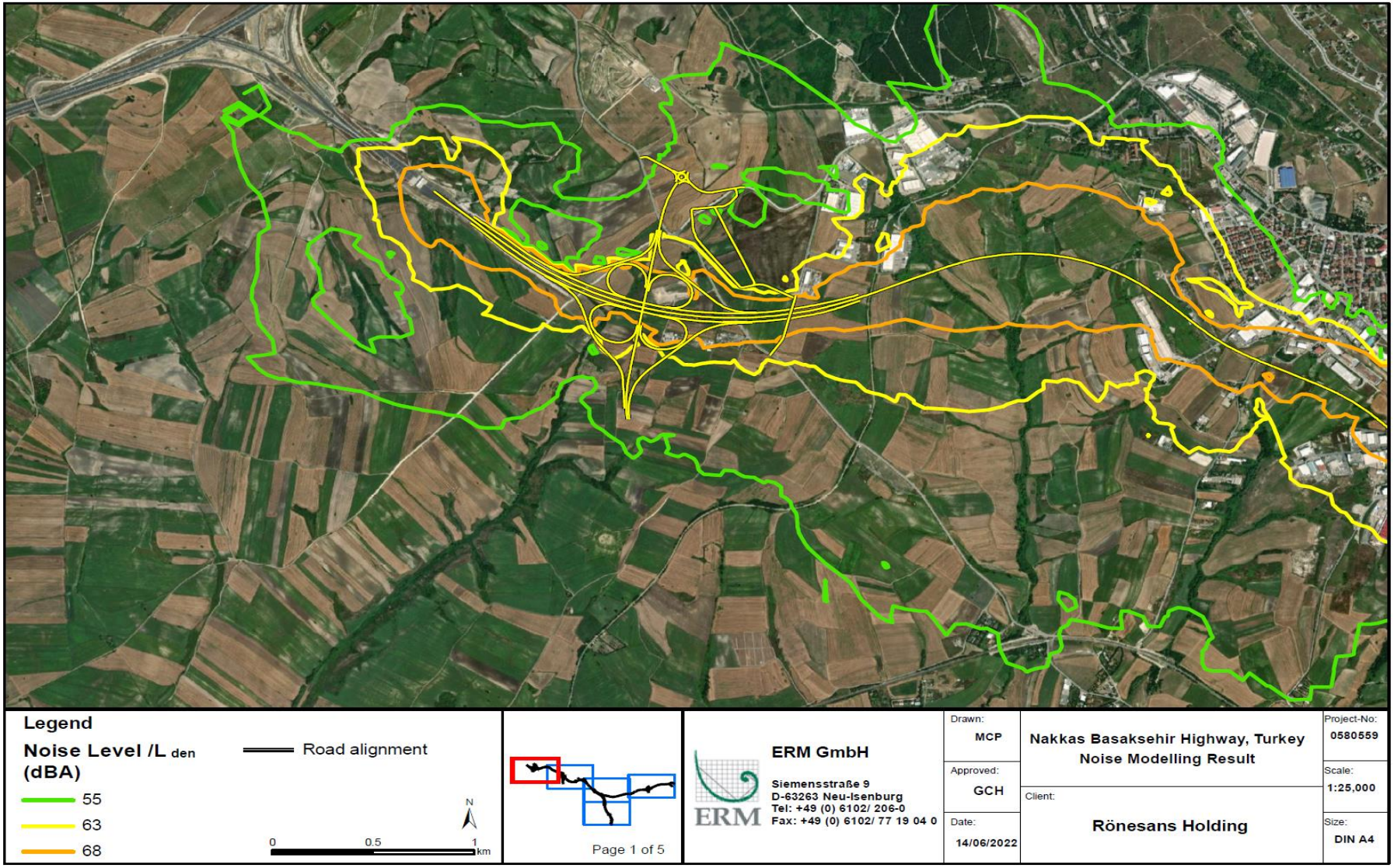
- Yeni otoyolun dikey profili, değerlendirme zamanındaki otoyolun yükseklik bilgilerine dayalı olarak mevcut zemin seviyesine göre modellenmiştir.
- Kavşaklardan kaynaklanan gürültü dahil edilmemiştir; yalnızca düz hatta ilerleyen trafik hesaba katılmıştır.
- Güzergaha en yakın binalardan kaynaklanan perdeleme efekti, yalnızca OpenStreetMap[209]'ten alınan bina verileri için dahil edilmiştir.
- Sonuçlar için güzergaha en yakın dış binalar baz alınmaktadır.
- Gürültü seviyeleri, ulusal gürültü yönetmelikleri ve Avrupa direktifine göre zemin seviyesinden 4 m yükseklikte hesaplanmıştır.
- Bina yüksekliklerinin 6 m olmak üzere tüm binalar için aynı olduğu kabul edilmiştir.

Not: Google Earth ile yapılan karşılaştırma, OpenStreetMap'ten alınan verilerde çok sayıda binanın eksik olduğunu göstermiştir. Bu eksik binalardan kaynaklanacak olası perdeleme efekti, etki modellememize dahil edilmemiştir.

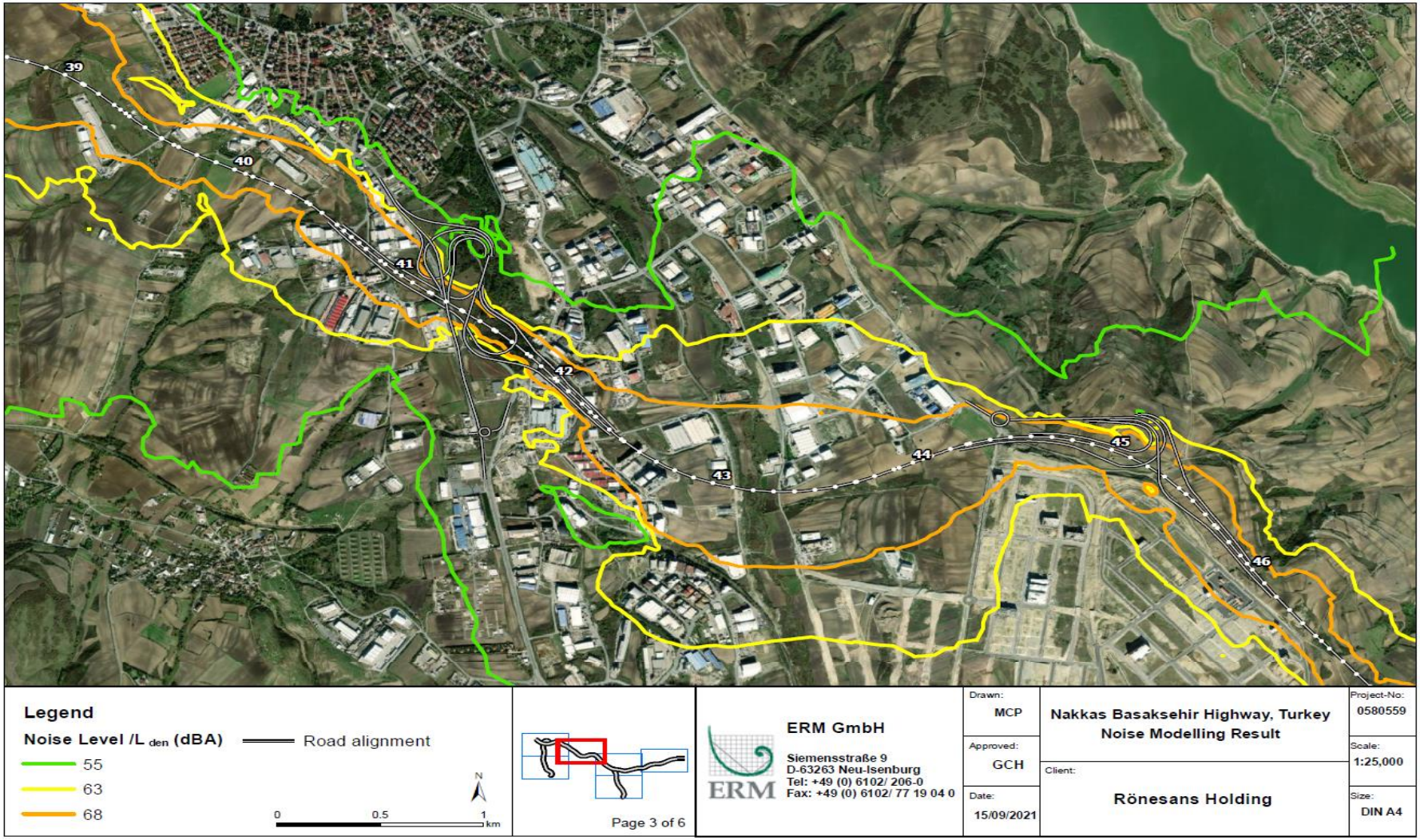
Otoyolun işletilmesi sebebi ile öngörülen gürültü konturları Şekil 6-10 ila Şekil 6-14'da gösterilmektedir.

[209] Geofabrik İndirme Sunucusu

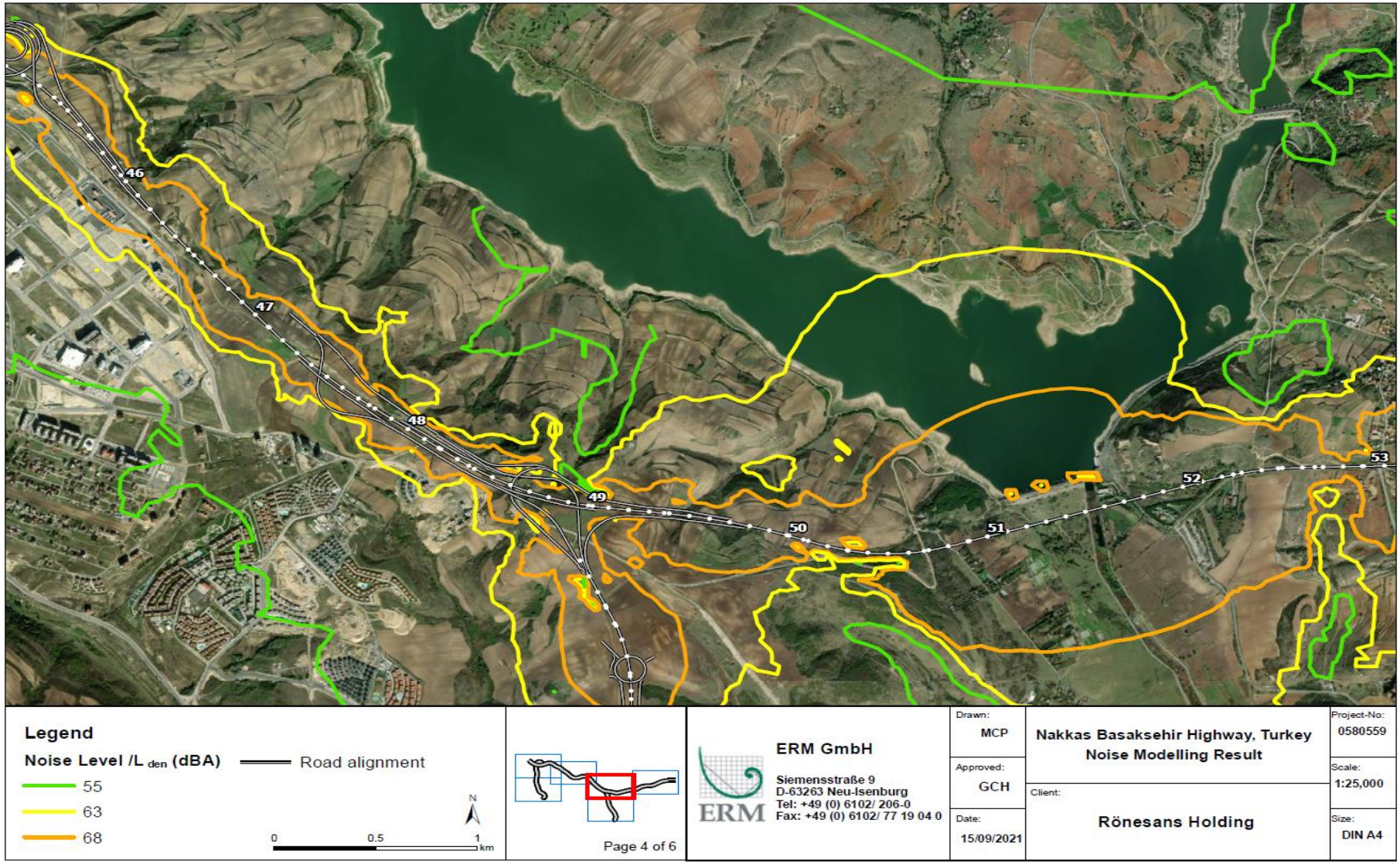
OFFICIAL USE



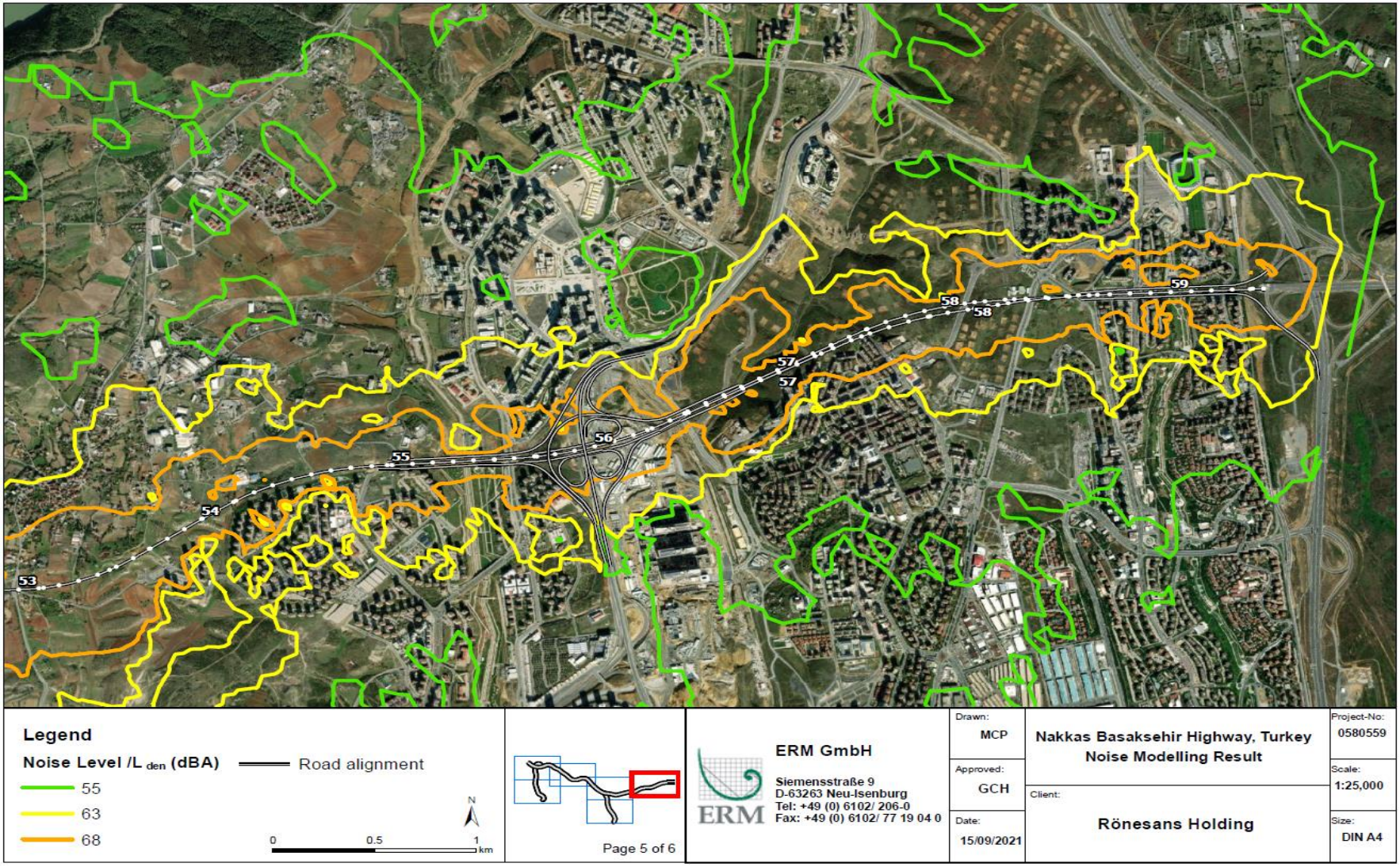
Şekil 6-10 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 35+300 – KM 41+300



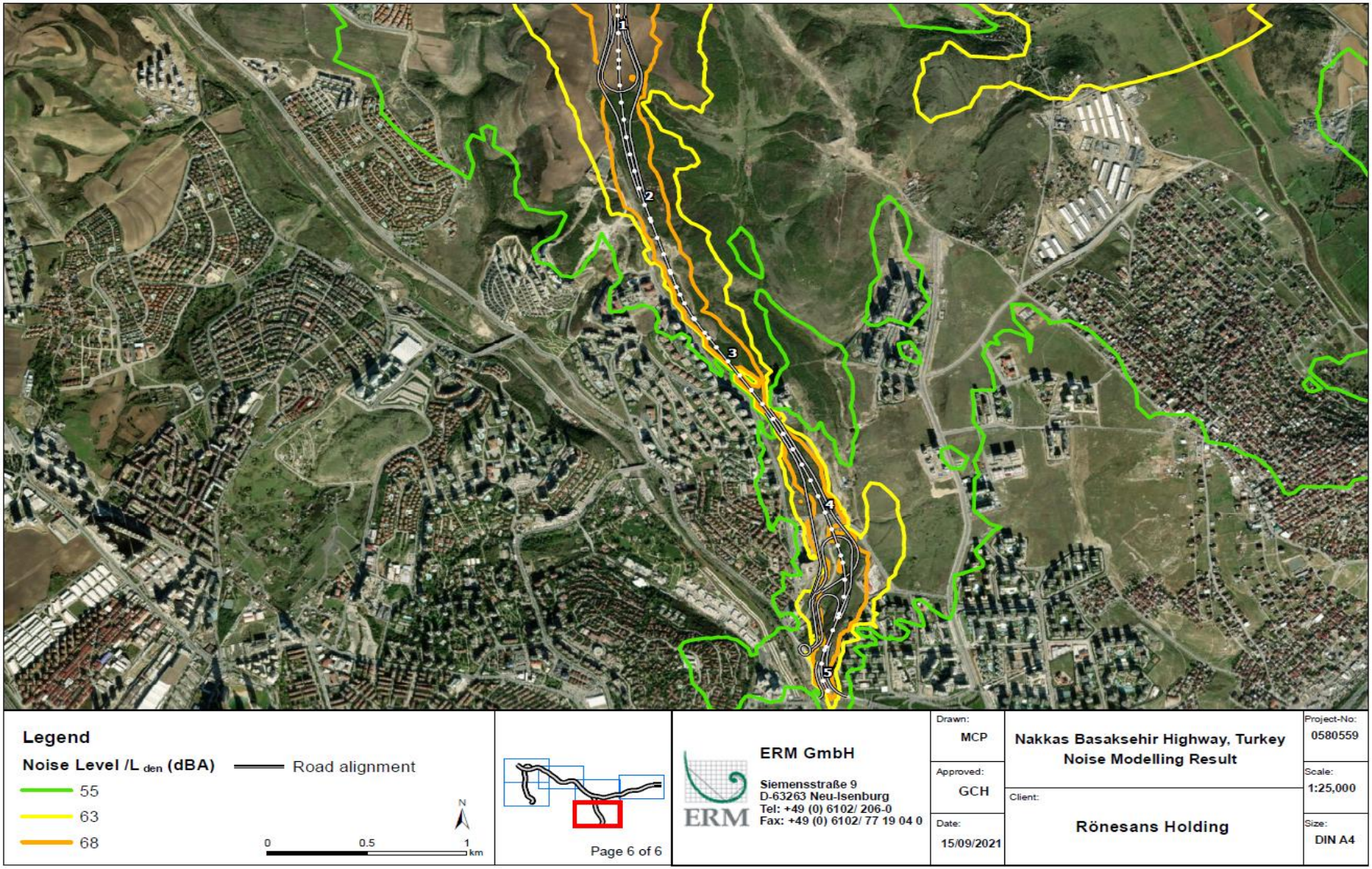
Şekil 6-11 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 36+700 – KM 45+200



Şekil 6-12 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 45+200 – KM 55+800 ve KM 0+000 – KM 0+200



Şekil 6-13 Öngörülen Gürültü Konturları – KM 50+700 – KM 59+500



Şekil 6-14 Öngörülen Gürültü Konturları – Başakşehir Bağlantı Yolu KM 0+200 – 5+100

6.1.7.5 Önem Kriterleri

Değerlendirme yöntemi Bölüm 0'de belirtildiği üzere Türkiye, Avrupa/AB ve Dünya Bankası/IFC kılavuz ilkelerine dayanmaktadır. Ulusal standartlarda gündüz, akşam ve gece dönemleri için gürültü sınırlarına uygunluğa karşılık gelen L_{den} seviyeleri Tablo 6-78'de verilmiştir.

Table 2: Turkish Standards for Traffic Noise (Planned or Improved Roads)

Type of Areas	Lday in dBA 07:00 – 19:00	Leve in dBA 19:00 – 22:00	Lnight in dBA 22:00 – 07:00
Noise sensitive areas including residential, educational, cultural and health centres	60	55	50
Mixed use areas with predominance of dwellings	63	58	53
Mixed use areas with predominance of commercial	65	60	55
Industrial Areas	67	62	57

Tablo 6-78: Trafik Gürültüsü İle İlgili Ulusal Standartlar (Planlı Yollar)

Alan Türü	dBA olarak Lgündüz 07:00 – 19:00	dBA olarak Lakşam 19:00 – 22:00	dBA olarak Lgece 22:00 – 07:00	dBA olarak Lgag
Gürültüye hassas alanlar (yerleşim yerleri, eğitim kurumları, kültür ve sağlık merkezleri)	60	55	50	60
Konut ağırlıklı karma kullanım alanları	63	58	53	63
Ticari ağırlıklı karma kullanım alanları	65	60	55	65
Sanayi Bölgeleri	67	62	57	67

Tabloda gösterildiği gibi, gündüz, akşam ve gece $L_{eş}$ seviyeleri ($L_{gün}$, $L_{akşam}$ ve L_{gece}) verilen L_{gag} değerlerinin elde edilmesi için birleştirilmiştir. Bu çalışmada gürültü etkilerini ölçmek için L_{gag} seviyeleri kullanılır (bu, gündüz, akşam ve gece için tekli sınır değerlerini de göz önüne alan tek bir karma sınır değerini kullanan ve AB ülkelerinde uygulanan yaklaşımdır).

Yeni Otoyoldan öngörülen bir L_{gag} seviyesinin bu tablodaki ilgili L_{gag} seviyelerine tam olarak karşılık geldiği yerlerde, L_{gece} genellikle gece standardının 1-2 dB (A) üstündedir ve $L_{gün}$ buna uygun olarak standardın 1-2 dB (A) altındadır (karma sınır değeri karşılanmıştır, burada gürültü emisyonları bu belirli dönem için farklı zamanlarda tekli sınır değerlerinin altında veya üstünde olabilir). Bu 1-2 dB (A) miktarındaki fark, standarttan önemsiz bir sapma olarak değerlendirilir çünkü 1-2 dB (A) insanlar tarafından neredeyse algılanamaz bir seviyedir.

Yukarıda belirtildiği gibi AB Direktifi veya IFC Kılavuz İlkeleri, doğrudan yeni veya mevcut yollar için geçerli olan gürültü sınırları tanımlamamaktadır. Çoğu kılavuz ilke ilgili alıcılar için geçerlidir ve dolayısıyla yerel koşullara bağlıdır ve ulusal veya bölgesel seviyede daha uygun biçimde belirlenebilir.

Yeni Otoyol'un gürültü etkisi değerlendirme kriterlerini türetmede, bir kombinasyon yaklaşımı uygulanmaktadır: IFC kılavuzu olası etkilerin başlangıcını göstermek için ve ulusal gürültü yönetmeliği ise önemli etkileri belirlemek için kullanılmıştır (bunlar için daha sonra etki azaltıcı önlemler değerlendirilecektir).

OFFICIAL USE

Yeni Otoyol'un belirli bir konumda bir gürültü etkisi yaratıp yaratmayacağı, yalnızca yeni yoldan kaynaklanan gürültü seviyesine değil, aynı zamanda önceden var olan mevcut durumun gürültü seviyesine de bağlı olacaktır. Bu çalışma kapsamında gürültü mevcut durum etüdü yapılmıştır ve mevcut gürültü seviyeleri konusunda bu aşamada tutucu bir yaklaşım kullanılmıştır (yani, mevcut durumun düşük gürültü seviyeli bir kırsal olduğu varsayılmıştır). Bundan sonra, olası etkilerin belirlendiği yerlerde, etki azaltıcı önlemlerin ayrıntılı tasarımı için bilgi sağlamak amacıyla sahaya özel etütler yürütülmüştür. Genel olarak, Otoyol'un önemli bir gürültü etkisi yaratması için, ürettiği gürültünün Tablo 6-79'de özetlendiği gibi etki eşiği seviyelerinin üstünde olması gerekir.

Tablo 6-79: Otoyol İçin Gürültü Etkisi Büyüklüğü Kriterleri (Lgag dBA)

Arazi Kullanım Türü (Alıcı)	Küçük Etki L_{gag}	Orta Derecede Etki L_{gag}	Büyük Etki L_{gag}
a) Sanayi bölgesi (ağır sanayi)	-	67	72
b) İşyerlerinin ağırlıkta olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlardan oluşan ticari bölge (ticari bölge)	55	65	70
c) Konut binalarının ağırlıkta olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlardan oluşan ticari bölge (ticari bölge / meskun mahal karışımı)	55	63	68
d) Eğitim, kültür, sağlık kurumları veya yazlıklar ile kamp alanlarının ağırlıklı olduğu gürültü hassasiyeti olan alanlar (eğlence ve dinlence, eğitim amaçlı meskun mahal, hastaneler)	55	60	65

Orta Derecede Önemli Etki seviyesi yeni yollar için Türkiye ÇGDYY standardından alınmıştır. Etkiler önemli olacaktır ve dolayısıyla yol koridoru içinde önlemler yoluyla etki azaltmanın değerlendirilmesini gerektirecektir. Bu tablo uyarınca, konut alanlarında tipik konutlar için Orta Derecede Önemli Etki seviyesi L_{den} 63 dBA'dır.

Düşük Derecede Önemli Etki seviyesi mevcut yollar için Türkiye ÇGDYY standardı olarak alınmıştır, buna göre yerleşim alanlarında tipik konutlar için Yüksek Derecede Önemli Etki seviyesi L_{den} 68 dBA'dır. Bu seviyede etkiler önemli olacaktır ve dolayısıyla alıcı konumunda dolaylı etki azaltma dahil olmak üzere etki azaltmanın değerlendirilmesini gerektirecektir. Düşük derecede önemli etkiler önemli olarak dikkate alınmamaktadır.

Dolayısıyla yeni yol güzergahı için en önemli gürültü değerlendirme standardı, konut binalarında önemli etkiler için mevcut eşik olan L_{den} 63 dBA'dır. Tüm güzergah üzerindeki topluluklardaki etkinin kapsamını belirlemek için kullanılan gürültü seviyesidir.

Güzergah üzerinde eğitim binaları veya hastaneler gibi başka "gürültüye karşı hassas alanlar" da bulunabilir, ancak bunların Otoyol'a en yakın yerleşim binaları olması pek mümkün değildir ve araya giren binalar bunları yol trafiği gürültüsünden koruyacaktır. Durum bu değilse, ayrıntılı çalışma tasarımı sırasında bunların artan gürültü hassasiyetlerini hesaba katmak için etki azaltma önlemleri uygulanabilir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-80 Gürültü Azaltıcı Önlemlerin Sonuçları

Numune Alma Noktası No.	KM Bağlantısı	Alıcılar	Referans Gürültü Seviyesi Ortalaması (Lgag dBA)	Öngörülen Gürültü Seviyesi (Lgag dBA)	Fark (Lgag dBA)	Etkinin Önemi (Azaltılmamış)	Yerleşik Önlemler TMA: 3 dB düşüş Kazılar: 10 dB düşüş	İlave Önlemler Gürültü Bariyerleri: En fazla 15 dB düşüş (Varsayılan 8 dB düşüş)	Beklenen Gürültü Seviyesi (Önlenmiş Lgag dBA)	Kalıntı Etki[210] (İşletme sırasında daha başka Arazide Gürültü Ölçümlerine tabi olacaktır)
1	59+300	■ Kalabalık Siteler ■ Okul ■ Cami ■ Oyun alanı	54	70	+16	Yüksek derecede önemli	TMA	Gürültü Bariyerleri	59	Orta
2	59+300	■ Kalabalık Siteler ■ Düğün Salonu ■ Eğlence ve Dinlence Alanı (Sular Vadisi) ■ Millet Bahçesi	56	72	+16	Yüksek derecede önemli	TMA	Gürültü Bariyerleri	61	Orta
3	58+600	■ Kalabalık Siteler	60	67	+7	Yüksek derecede önemli	TMA	■ Gürültü Bariyerleri	49	Göz ardı edilebilir
4	57+400	■ Kalabalık Siteler ■ Okul ■ Oyun alanı	66	76	+10	Yüksek derecede önemli	TMA	Gürültü Bariyerleri	55	Önemsiz
5	57+000	■ Şehir Hastanesi	61	55	-6	Etki Yok	TMA	Gerekli değil	52	Göz ardı edilebilir
6	55+600	■ Kalabalık Siteler ■ Millet Bahçesi (Kayaşehir Millet Bahçesi)	63	71	+8	Yüksek derecede önemli	TMA	Gürültü Bariyerleri	60	Orta
7	54+500	■ Kalabalık Siteler	54	66	+12	Yüksek derecede önemli	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	55	Önemsiz
8	53+800	■ Konut Binaları ■ Okul	51	73	+22	Yüksek derecede önemli	TMA Yalnızca sol tarafta kazı	■ Sağ tarafta Gürültü Bariyerleri ■ Gürültü Engelleyici Bitki Yetiştirme	55	Önemsiz
9	51+800	■ İSKİ Sazlıdere Tesisleri	51	80	+29	Yüksek derecede önemli	TMA	■ Gürültü Bariyerleri ■ Hız sınırlarının düşürülmesi, ■ Gürültü azaltıcı uzun ağaçlar dikilmesi, ■ Alıcıda gürültü yalıtımı.	61	Orta
10	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 2+700	■ Kalabalık Siteler	56	57	+1	Önemsiz	TMA	Gerekli değil	54	Önemsiz

[210] Gürültü bariyerleri tesis edildikten sonra da gürültü seviyelerinin aşıldığı durumlar olabilir. Bu sebeple, Nakkaş Otoyol A.Ş. yakındaki bina yapılarının yalıtımı (genellikle pencere değişimleri) gibi ilave etki azaltıcı önlemler uygulayacaktır.

Numune Alma Noktası No.	KM Bağlantısı	Alıcılar	Referans Gürültü Seviyesi Ortalaması (Lgag dBA)	Öngörülen Gürültü Seviyesi (Lgag dBA)	Fark (Lgag dBA)	Etkinin Önemi (Azaltılmamış)	Yerleşik Önlemler TMA: 3 dB düşüş Kazılar: 10 dB düşüş	İlave Önlemler Gürültü Bariyerleri: En fazla 15 dB düşüş (Varsayılan 8 dB düşüş)	Beklenen Gürültü Seviyesi (Önlenmiş Lgag dBA)	Kalıntı Etki[210] (İşletme sırasında daha başka Arazide Gürültü Ölçümlerine tabi olacaktır)
11	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+800	■ Okullar ■ Kalabalık Siteler	62	63	+1	Orta	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	50	Önemsiz
12	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 4+400	■ Okul ■ Kalabalık Siteler ■ Cami	54	72	+18	Yüksek derecede önemli	TMA	Gürültü Bariyerleri	61	Orta
13	Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+400	■ Kalabalık Siteler	55	56	+1	Önemsiz	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	43	Önemsiz
14	47+700	■ Ticari Tesisler	56	63	+7	Orta	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	50	Önemsiz
15	40+800	■ Ticari Tesisler	55	56	+1	Önemsiz	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	43	Önemsiz
16	39+500	■ Ticari Tesisler	49	63	+14	Orta	TMA Her iki tarafta kazılar	Gerekli değil	53	Önemsiz

Etki Azaltıcı Önlemler

Bu bölümde, otoyollar için uygulanabilecek ek etki azaltıcı önlemler dizisi açıklanmaktadır.

Aşağıdaki gürültü etkilerinin bir modelleme yaklaşımına dayalı olduğu ve sonuçta *yüksek derecede önemli* gürültü etkileriyle karşılaşılan konumlar için, verilerin yerinde doğrulanması ve düzenli gürültü izlemenin yapılması gerektiği kaydedilmelidir.

IFC Ücretli Yol Kılavuzu, aşağıda listelendiği gibi başka bir dizi etki azaltıcı önlem ortaya koyar.

- Yolun, çevredeki arazi seviyesinin altında olacak biçimde inşa edilmesi;
- Geçiş hakkı sınırı boyunca gürültü bariyerleri (örneğin toprak yığınlarından duvarlar ve bitki örtüsü);
- Yakındaki bina yapılarının yalıtımı (tipik olarak pencere değişimlerinden oluşur) ve

Gürültü bariyerlerini yol koridorunun dışına, binalara daha yakın bir konuma yerleştirmek de olasıdır. Ancak bu bariyerler, faydalı gürültü önleme avantajları sağlayabilecek kadar yüksek olmalıdır, görsel etkilere yol açabilir, başka sorunlar yaratabilir (yol güvenliği grafitisi, bölünme vs. gibi) ve Proje için kullanılabilir olmayabilir. Bu nedenlerle, yol koridorunun dışında gürültü bariyeri uygulamak, genellikle tercih edilen bir gürültü azaltıcı önlem değildir.

Genel olarak tüm önemli etkiler için (yani Orta derecede önemli ve Yüksek derecede önemli olanlar), her bir olası etki alanındaki uygulanabilirlikleri ve avantajlarına bağlı olarak yeni yol koridoru içinde etki azaltıcı önlemler hiyerarşisi göz önüne alınacaktır (**doğrudan önlemler**).

Projemiz için gürültü azaltıcı önlemler hiyerarşisi aşağıdaki gibidir:

- Genel olarak güzergah, çeşitli avantajlı sebeplerle otoyolun bazı yerleşim yerlerine yakın geçmesinden kaçınmak ve bunun kaçınılmaz olduğu yerlerde, yakındaki alıcılara mesafeyi mümkün olduğu kadar artırmak amacı doğrultusunda seçilmiştir.
- Düşük gürültülü bir yol yüzey, öncelikli etki azaltıcı önlem olarak tercih edilmiştir çünkü bunun yalnızca düşük derecede önemli dezavantajları vardır.
- Tasarım sırasında önemli etkileri ele almak için, hassas alıcılara yakın olan seçilmiş konumlarda ve yol güvenliğinden ödün vermeden peyzajla bentleme uygulanmıştır.
- Gürültü modellemesinin *yüksek derecede önemli* etkiler gösterdiği konumlarda sıklıkla gürültü izleme çalışmaları yapılacaktır.
- Gürültüyle ilişkili şikayetler yakından izlenecek, değerlendirilecek ve adaptif etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.
- Gürültüye karşı hassas olan alıcıların yola çok yakın olduğu ve etkileri azaltmada diğer etki azaltıcı önlemlerin etkili olmadığı yerlerde, ciddi seviyedeki etkilere müdahale etmek için yol koridoru boyunca gürültü bariyerleri (gerektiği gibi peyzajı yapılmış) değerlendirmeye alınacaktır. Her bir konum için böyle bir önlemin faydaları değerlendirilecek ve yol güvenlik bir öncelik olarak hesaba katılacaktır.
- Yol koridoru dışında gürültü bariyerlerinin uygulanması, yalnızca önemli etkilerin öngörüldüğü ve o belirli konumda avantajların dezavantajlara üstün geldiğine karar verilen yerlerde, yol güvenliğinden ödün verilmeden değerlendirilecektir.

Gürültü yalıtımının etkili bir gürültü kontrolü çözümü olması düşük ihtimallidir, ancak yukarıdaki etki azaltıcı önlemlerin yeterli olmadığı yerlerde, bunun etkili olması yüksek ihtimalli olan yerlerde yüksek derecede önemli gürültü etkileri için gönüllülük esasına dayalı bir gürültü yalıtımı planı düşünülebilir.

Otoyol planlaması kapsamında, tasarım süreçlerinin detay seviyesi olarak spesifik hassas konumlar için gürültü ile ilgili etki azaltıcı önlemler tasarlanacaktır. Önemli gürültü etkilerine müdahale etmek için uygun olan yerlerde gürültü perdelemesi sağlamak amacıyla daha fazla peyzaj bentlemesi veya gürültü bariyeri fırsatları aranacaktır. İşletme sırasındaki gürültü izleme, bariyerlerin uzunluğu ve tasarımına

OFFICIAL USE

esas oluşturacağından, inşa edilecek bariyerlerin tipi, yüksekliği ve uzunluğu ile ilgili yorumda bulunmak için erkendir.

Nakkaş Otoyol A.Ş., işletme başladığında kurulumun yapılacağı belirlenen noktalarda bariyer boşluğu için yeterli alanı dikkate almıştır. İlgili gürültü bariyeri tedarikçilerinin, işletme aşamasında gerçek gürültü ölçümlerine göre yapılacak bir tasarımı onaylaması gerekecektir.

Gürültü bariyerleri tesis edildikten sonra da gürültü seviyelerinin aşıldığı durumlar olabilir. Bu sebeple, Nakkaş Otoyol A.Ş. yakındaki bina yapılarının yalıtımı (genellikle pencere değişimleri) gibi ilave etki azaltıcı önlemler uygulayacaktır.

İşletme Esnasındaki Gürültü Etkilerinin Özeti

Öngörülen işletme etkileri Tablo 6-81'de özetlenmektedir.

Tablo 6-81 İşletme Sırasındaki Gürültü Etkileri

Proje Aşaması: *İşletme Trafiği*				
Etkinin Türü: Gürültü				
Etkilerin Derecelendirilmesi: Doğrudan Olumsuz Etki				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Büyük proje birçok hassas alıcı alan kapsar	*Bölgesel*	Büyük proje birçok hassas alıcı alan kapsar
Süre	*Uzun vadeli*	İşletme aşamasında	*Uzun vadeli*	İşletme aşamasında
Ölçek	*Yüksek ila Orta Derecede Önemli*	İşletme aşamasında	*Orta*	Önerilen etki azaltıcı önlemlerin uygulandığı işletme aşamasında
Sıklık	*Düzenli*	İşletme süresince beklenen etkiler.	*Düzenli*	İşletme süresince beklenen etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşletme aşamasında	*Yüksek ihtimalli*	İşletme aşamasında
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük ila Orta Ölçekli			Orta Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

6.1.8 Peyzaj ve Görsel Etkiler

6.1.8.1 Etki Değerlendirmesi

Bu bölümde, Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun (Proje) peyzaj ve görsel etkilerini değerlendirme çalışmalarının sonuçları sunulmaktadır. Bölüm önerilen Proje'nin şu unsurlar üzerindeki etkisini göz önüne alır:

- Peyzajın bileşenleri, özellikleri, karakteri ve niteliklerindeki değişimlerden kaynaklanan peyzajın estetik değerleri üzerindeki etkiler dahil olmak üzere peyzaj karakteri ve kaynakları ve

OFFICIAL USE

- Geliştirmenin sonucunda peyzajın görünümündeki değişimden kaynaklanan olası izleyiciler ve izleyen gruplar üzerindeki etkiler dahil olmak üzere görsel uyum.

Peyzaj karakteri ve kaynakları kendi başlarına önemli olarak değerlendirilir ve insanlar tarafından görülüp görülmediklerine bakılmaksızın kendi içsel niteliklerinden dolayı değerlidir. İnsanlar tarafından algılandığı gibi görsel hizmet üzerindeki etkiler bu nedenle, peyzaj karakteri ve kaynakları üzerindeki etkilerden açıkça ayırt edilmiştir, ancak bunlarla yakından bağlantılıdır. Bu nedenle peyzaj ve görsel uyum birbirinden ayrı, ancak bağlantılı süreçlerdir.

6.1.8.2 Bilgi Kaynakları

Değerlendirme süreci IFC Performans Standartları'na (PS), özellikle de PS 1: Sosyal ve Çevresel Değerlendirme ve Yönetim Sistemleri ve peyzaj ve görsel etkilerin dikkate alınmasını gerektiren AB ÇED Direktifleri'ne başvurularak yürütüldüğünden, EBRD tarafından finanse edilen ve ÇSED gerektiren projelere uygundur. Bu standartlar peyzaj veya görsel etkilerin göz önüne alınmasını gerektirmezken, Proje için yapılan değerlendirmede PS 1'e dayalı aşağıdaki prensipler kullanılmıştır:

- Peyzaj ve görsellik üzerinde oluşan hem olumsuz hem olumlu etkilerin belirlenmesi;
- Etkilenen halkın katılımı ve
- Mümkün olan yerlerde etkilerden kaçınılması (otoyolun güzergah seçimindeki temel faktörler nüfusa sahip alanlar ve ekolojik koruma altındaki alanlardan kaçınmak olmuştur) ve kaçınılamayan etkilerin azaltılması.

Değerlendirmeyi yapmak için kullanılan en iyi uygulama kılavuzları aşağıdaki referansları içermektedir:

- Peyzaj ve Görsel Etki Değerlendirmesi Kılavuzu, İkinci Baskı, İngiltere Peyzaj Enstitüsü ve Çevresel Yönetim ve Değerlendirme Enstitüsü, 2002 ve
- İrlanda'da Ulusal Yol Programları için Peyzaj Çalışmaları için Kılavuz, Ulusal Yollar İdaresi, İrlanda.

6.1.8.3 Değerlendirme Metodolojisi ve Kriterleri

IFC kılavuz ilkelerinde ve AB ÇED Direktiflerinde belirtildiği üzere, değerlendirme yaklaşımı Proje'nin hem inşaat hem işletme aşamalarındaki etkileri hesaba katmaktadır.

Değerlendirme, önerilen otoyolun daha geniş kapsamlı peyzajın içine entegre edilmesi amacıyla tavsiye edilen etki azaltıcı önlemleri içerecektir.

6.1.8.3.1 Çalışmanın Kapsamı ve Hassas Alıcılar Dahil Genel Bakış

Proje'nin çalışma alanı, Proje sahasının yakın çevresindeki peyzajı ve Proje bileşenlerinin görülür olması beklenen daha geniş peyzajı kapsar. Değerlendirme, birincil Proje sahasını ve viyadükler ve Sazlıdere Eğik Askılı Köprü geçidi dahil mühendislik yapılarını kapsar.

Çalışma alanı kapsamı, Otoyol güzergahı çapındaki yerel peyzajlara göre güzergah koridoru boyunca farklılık gösterecektir. Otoyol'un kendisi, yalnızca Otoyol'un merkez hattının her iki tarafından 500 m'ye kadar varan yerel peyzaj kısmı üzerinde önemli bir etki yaratması yüksek ihtimallidir.

Bu değerlendirmede ele alınan hassas alıcılar içinde, Proje'nin başlatılmasının bir sonucu olarak ortaya çıkan değişimden doğrudan etkilenecek ve aynı zamanda Otoyol'un görünürlüğünden de etkilenecek alıcı peyzaj bulunmaktadır. Otoyol'dan etkilenmeleri yüksek ihtimalli olan izleyiciler de göz önüne alınacaktır.

6.1.8.3.2 İnşaat Aşaması

Otoyol ve köprü geçidinin yerel peyzaj ve görsel hizmet üzerinde geçici, kısa vadeli önemli etkilere sebep olması beklenmektedir. İnşaat etkilerinin kaynakları belirlenecektir ve işletim aşaması için uygulanan ve aşağıda ortaya koyulan aynı önem kriterleri kullanılarak inşaatın peyzaj ve görsel hizmet üzerindeki etkilerinin bir değerlendirmesi yapılacaktır.

OFFICIAL USE

6.1.8.3.3 İşletme Aşaması

Otoyol ve köprü geçidinin, özellikle de aşağıdaki konumlar arasında kalıcı ve uzun vadeli önemli etkilere sebep olması beklenmektedir:

- KM 36+000 – KM 40+000, boş tarım arazilerinin varlığı sebebiyle
- KM 45+000 – KM 54+000, Sazlıdere Barajı Rezervuarı ve boş tarım arazilerinin varlığı sebebiyle
- KM 56+000 – KM 58+000 – Kayaşehir Millet Bahçesi dahil meskun mahaller
- KM 58+000 – KM 59+000 – Sular Vadisi (kamusal park) dahil meskun mahaller

6.1.8.3.4 Önem Kriterleri

Etkilerin önemi, hem peyzaj veya görsel alıcının hassasiyeti hem de her bir karakter alanının peyzajında ve her bir bakış noktasının görsel hizmetinde meydana gelen değişimin büyüklüğü aşağıdaki tabloya göre göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Değerlendirme sürecini yönlendirmekte kullanılan bazı temel tanımlar, yukarıda atıfta bulunulan en iyi uygulamalar kılavuzundan alındığı gibi aşağıda verilmiştir:

- Peyzaj değeri, bir peyzaja verilen göreli değer veya önemdir (sıklıkla atama veya tanıma esası olarak), bu değer peyzajın niteliğinden, manzara güzelliği, huzur veya yabanlık gibi algısal unsurları da içeren özel özelliklerinden, kültürel çağrışımlarından veya diğer koruma sorunlarından kaynaklanan ulusal veya yerel bir fikir birliğini ifade eder.
- Peyzaj karakteri, belirli bir peyzaj türünde istikrarlı biçimde ortaya çıkan belirgin ve tanınabilir bileşenler örüntüsü ve bunun insanlar tarafından nasıl algılandığıdır.
- Peyzaj niteliği (veya koşulu), peyzajın fiziksel durumu ve görsel, işlevsel ve ekolojik perspektiflerden bakıldığında bütünlük durumu hakkında değerlendirici tarafından ortaya konan yargılara dayalıdır. Bu, aynı zamanda, herhangi bir yerde karakteri oluşturan bağımsız unsurların ve bileşenlerin onarım durumunu da yansıtır.
- Peyzaj hassasiyeti, öngörülen spesifik değişim türüyle (otoyol ve köprü geçidi) ilişkili olarak tanımlanır ve peyzaj karakterine ve bunun değişime karşı ne kadar duyarlı olduğuna bağlıdır. Yüksek derecede hassas olan peyzajlar, önemli özelliklerinin temelden değişmesi ve bunun sonucunda farklı bir peyzaj karakterinin ortaya çıkması riski altındadır. Hassasiyet, peyzajların fiziksel özelliklerinin ve algısal özelliklerinin belirli geliştirme biçimleri ışığında değerlendirilmesi suretiyle değerlendirilir.

Peyzaj ve Görsel Alıcıların Hassasiyeti

Bir peyzajın hassasiyeti, peyzajın belirli bir tür ve ölçekteki değişimi hangi ölçüde karakteri üzerinde olumsuz etkiler yaratmadan kabul edebildiğine dayalı olarak değerlendirici tarafından belirlenir. Hassasiyet, önerilen geliştirme türüne ve peyzajın kendi doğasına göre farklılık gösterir: Bağımsız bileşenleri, önemli özellikleri (arazi kullanımı, peyzaj örüntüsü ve ölçeği, kapalı/açık olma durumu), içsel nitelikleri, koşulları, olumsuz etkili bileşenlerin varlığı (örneğin direkler), değeri ve değişikliği karşılama kapasitesi ve geçerli olan tanımlamalar gibi her türlü spesifik değer. Bir peyzajın değişikliği karşılama kapasitesi, peyzajın önerilen geliştirmeyi, kendi karakterinde önemli olumsuz bir değişiklik olmadan benimseyebilme kabiliyetini anlatır.

Yerleşim yerleri, yol güzergahları ve tarım arazisi alanları, Proje'den etkilenecek olası izleyiciler sebebiyle görsel etki değerlendirmesi için önemli unsurlar olarak belirlenmiştir. İzleyici hassasiyeti bir dizi faktöre bağlıdır, bunlara bakış noktasının bağlamı, mevcut meslek (sakinler, eğlence ve dinlence amaçlı ziyaretçiler, yoldan geçenler ve işçiler) ve göz önüne alınan insan gruplarının izleme fırsatı ve etkilenen insan sayısı dahildir. Bir bakış noktasının hassasiyeti, temsil ettiği izleyicilerin görüş alanlarındaki değişikliklerden ne ölçüde etkilendiğine ve mevcut manzaranın niteliğine bağlıdır. Görsel hizmet mevcut durumu ve görsel etki değerlendirmesi, belirli bakış noktası konumlarının yerine içindeki

OFFICIAL USE

bir dizi izleyici türünün yüksek ihtimalle etkileneceği genel yerleşim yerleri ve yer adlarına göre yapılmıştır.

Güncel kılavuz ilkelere dayalı olarak, tutucu bir yaklaşımla, yerleşim yerleri sakinleri, eğlence ve dinlence amaçlı kullanıcıları, yol kullanıcıları (seyahat edenler) ve işçilerden oluşan izleyici türlerinin mesleklerine ve çevreleriyle ilgilerine göre değişen hassasiyet derecelerine sahip olacağı varsayılmıştır. Dolayısıyla çevreleriyle uzun süreli ve sahiplenici bir ilgileri olan yerleşim yeri sakinlerinin önerilen değişikliğe karşı hassasiyet seviyesi, çevreleriyle geçici bir ilgileri olan seyahat edenlerin hassasiyet seviyelerinden daha yüksek olacaktır.

Bu değerlendirmede peyzaj ve görsel hassasiyet, aşağıdaki iki tabloda tanımlandığı ve gösterildiği gibi düşük, orta veya yüksek olarak tanımlanmıştır.

Değişikliğin Büyüklüğü

Peyzaj ve görsel alıcıları etkileyen değişikliğin büyüklüğü, peyzajda öngörülen belirli değişikliğin doğası, ölçeği ve süresine ve belirli bir manzara üzerindeki genel etkisine bağlıdır. Bir peyzaj içinde bu, peyzajın herhangi bir önemli özelliği veya unsurunun kaybının veya değişiminin, etkilenen peyzaj oranının ve peyzajın karakterini etkileyen arka planda veya peyzajdan görülen manzarada her türlü değişikliğin göz önüne alınmasını gerektirecektir.

Manzaralardaki değişikliğin büyüklüğü, geliştirmenin ölçeğine ve bakış noktasından mesafesine, geliştirmenin tarafından bakış açısına, araya giren unsurların kalkan oluşturma kapsamına, mevcut unsurların engellenme derecesine, mevcut manzarayla karşıtlık derecesine ve görünürlük sıklığı veya süresine bağlı olacaktır.

Görünürlüğün hava koşulları, mevsim ve gün içindeki zamanla değişiklik göstereceği de göz önüne alınır.

Bu değerlendirmede değişikliğin büyüklüğü, aşağıdaki tablolarda tanımlandığı ve gösterildiği gibi algılanamaz, küçük, orta veya büyük olarak tanımlanır.

Etkilerin Önemi

Hava kalitesi veya gürültü gibi diğer bazı ÇED alanlarının aksine, peyzaj etkileri ve görsel etkiler için oluşturulmuş, ölçülebilir teknik önem eşikleri mevcut değildir. Dolayısıyla önem, peyzajı veya görsel alıcının hassasiyeti ve geliştirme sonucunda beklenen değişikliğin büyüklüğü göz önüne alınarak belirlenir. Her bir alıcı için geniş önem seviyeleri belirlemek amacıyla ERM Ekibinin profesyonel yargıları durum bazında uygulanır. Her bir koşulda benzersiz olan faktörlerin değerlendirilmesi gerektiği için her durum kendi içinde değerlendirilir.

Ancak, bu süreç için bir kılavuz olarak kullanılabilecek genel prensipler vardır ve bunlar Tablo 6-82 ve Tablo 6-83'te ortaya konulmaktadır. Bunlar uyarınca, etkinin önem derecesi önemli değil, düşük derecede önemli, orta derecede önemli veya yüksek derecede önemli olarak tanımlanır. Ancak bu bir süreklilik olarak tanınır ve etkilerin sınır çizgisinde kaldığı durumlarda bunlar, örneğin düşük ila orta derecede önemli olarak tanımlanabilir.

Yüksek derecede önemli olarak derecelendirilen etkiler, karar verme sürecinde en çok ağırlık verilmesi gereken etkilerdir. Bunlar genellikle saha çevresindeki yakın peyzajla ve hassas görsel alıcılardan görülen yakın manzaralarla ilgilidir. Orta derecede önemli etkiler de önemli olarak değerlendirilir, ancak bunlar devamlı olarak azalan bir öneme sahiptir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-82 Peyzaj Etkilerinin Önem Seviyeleri

Peyzajın Hassasiyeti		Önerilen İmar Sebebiyle Peyzajdaki Değişikliğin Büyüklüğü			
		Algılanamaz	Küçük	Orta	Büyük
		Peyzaj özelliklerinde algılanamaz, çok az veya nadiren algılanabilir bir değişiklik	Peyzaj özelliklerinde geniş bir alan çapında meydana gelen küçük bir değişiklik veya kısıtlı bir alan çapında meydana gelen veya sıklıkla algılanmayan orta derecede bir değişiklik.	Peyzaj özelliklerinde sıklıkla veya sürekli olarak ortaya çıkan ve geniş bir alan çapında meydana gelen orta derecede bir değişiklik veya kısıtlı bir alan çapında meydana gelen veya sıklıkla algılanmayan açıkça aşikar bir değişiklik.	Peyzaj özelliklerinde açıkça aşikar ve sıklıkla/sürekli olarak kapsamlı bir alanı etkileyecek biçimde meydana gelen bir değişiklik.
Düşük	Düşük değerli bir peyzaj, belki yerel olarak önemli bir peyzaj veya peyzaj karakteri, arazi kullanımı, örüntüsü ve ölçeğinin öngörülen türde değişikliğin derecesini karşılama kapasitesine sahip olabileceği bir durum.	Önemli değil	Önemli değil	Önemsiz	Düşük ila Orta derecede önemli
Orta	Bölgesel (yapı planı) veya ulusal tanımlamalarla korunan ve/veya niteliği ve değerinden dolayı yaygın biçimde kabul edilen bir peyzaj; belirgin bir karaktere ve öngörülen türdeki bir değişikliği karşılama konusunda orta derece kapasiteye sahip peyzaj.	Önemli değil	Önemsiz	Orta	Orta ila Yüksek derecede önemli
Yüksek	Bölgesel (yapı planı) veya ulusal tanımlamalarla korunan ve/veya niteliği ve değerinden dolayı yaygın biçimde kabul edilen bir peyzaj; belirgin bir karaktere ve öngörülen türdeki bir değişikliği karşılama konusunda yüksek kapasiteye sahip peyzaj.	Önemli değil	Düşük ila Orta derecede önemli	Orta ila Yüksek derecede önemli	Yüksek derecede önemli

Tablo 6-83 Görsel Etkilerin Önem Seviyeleri

İzleme Noktasının Hassasiyeti		Önerilen İmar Sebebiyle İzlemede Değişikliğin Büyüklüğü			
		Algılanamaz	Küçük	Orta	Büyük
		Çok az görünür olan, çok uzak mesafelerde bulunan veya çok kısa bir süre için görünür olan, belki de eğik bir açıda bulunan veya mevcut manzarayla birleşen değişiklik.	Manzaralarda, çok uzak mesafelerde bulunan veya çok kısa bir süre için görünür olan, belki de eğik bir açıda bulunan veya mevcut manzarayla bir ölçüye kadar birleşen düşük derecede önemli değişiklikler.	Orta düzeydeki mesafelerdeki manzaralarda, manzaranın önemli bir parçasında belirgin yeni bir bileşenle sonuçlanan açıkça algılanabilir değişiklikler veya daha geniş bir alan çapında daha geniş kapsamlı, daha az yoğunlaşmış bir değişiklik.	Yakın mesafelerdeki manzarada, manzaranın büyük bir kısmını etkileyen, uzun bir süre boyunca sürekli olarak görünür olan veya manzaranın büyük bir kısmını veya önemli bileşenlerini engelleyen yüksek derecede önemli değişiklikler.
Düşük	Çevreleriyle ilgilenen az sayıda ziyaretçi. Spesifik olarak peyzaja odaklanmamış geçici bir ilgiye sahip izleyiciler, örneğin işçiler, seyahat edenler. Mevcut manzaranın niteliği, izleyici tarafından algılanma ihtimali açısından düşük olarak değerlendirilmiştir	Önemli değil	Önemli değil	Önemsiz	Düşük ila Orta derecede önemli
Orta	Çevreleriyle ilgilenen orta derece önemli sayıda konut sakini ve orta derece önemli sayıda ziyaretçi. Çok sayıda eğlence ve dinlence amaçlı yol kullanıcıları. Mevcut manzaranın niteliği, izleyici tarafından algılanma ihtimali açısından orta derecede olarak değerlendirilmiştir	Önemli değil	Önemsiz	Orta	Orta ila Yüksek derecede önemli
Yüksek	Çevreleriyle ilgilenen çok sayıda konut sakini ve çok sayıda ziyaretçi. Çok sayıda eğlence ve dinlence amaçlı yol kullanıcıları. Mevcut manzaranın niteliği, izleyici tarafından algılanma ihtimali açısından yüksek olarak değerlendirilmiştir	Önemli değil	Düşük ila Orta derecede önemli	Orta ila Yüksek derecede önemli	Yüksek derecede önemli

6.1.8.4 Etki Değerlendirmesi

Aşağıdaki bölümlerde, Proje'nin inşaat aşaması ve işletme aşaması için Proje'nin peyzaj ve görsel hizmet üzerindeki etkisi anlatılmaktadır.

6.1.8.4.1 İnşaat Aşamasında Peyzaj ve Görsel Etkiler

Etkilerin Kaynağı

İnşaat faaliyetleri sebebiyle Otoyol'un yakın çevresinde bulunan yerel peyzajlarda bozulma olacaktır. Bu, vasıtalar ve makinelerin kullanımı, kazı işlemleri, hafriyat faaliyetleri, köprü ve viyadük inşaat çalışmaları ve geçici çitlerin dikilmesinden kaynaklanacaktır.

Karanlık saatlerde çalışmak için gereken aydınlatma ve geçici şeritleri işaretleyen yüksek görünürlüklü koniler veya beton bloklar da inşaat etkileri yaratacaktır.

Geçici olumsuz peyzaj etkileri, inşaat dönemiyle ve bitki örtüsünün yerleşmesi için gereken zamanla (fundalar için yaklaşık 7-10 yıl ve ağaçlar için 15 yıl) sınırlı olacaktır.

İnşaat sırasında ortaya çıkan geçici görsel etkiler genellikle Otoyol'a yakın yerlerde konumlanan izleyicileri etkileyecektir. Bunlar çoğunlukla, yerleşim yerlerinin kenarlarında yaşayan ve yukarıda bahsedilen inşaat faaliyetleri nedeniyle görsel çevrelerinde bozulma yaşayacak olan konut sakinlerini içerir. Etkinin ölçeği, belirli konumlarda izleyicilerin (yakındaki yerleşim yerlerinde) görsel olarak maruz kaldıkları Proje'nin tam içeriğine bağlı olarak değişecektir.

İnşaat aşaması etkilerinin önemleri, belirli konumlara özel olarak hazırlanmış olan Özet Etki Tablo 6-85'te sunulmaktadır.

6.1.8.4.2 İnşaat Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat aşaması boyunca, çalışmaların peyzaj ve izleyiciler üzerindeki etkilerini azaltmak için aşağıdaki önlemler alınacaktır (Not: Aşağıda görsel etkilerle ilgili olarak önerilen önlemlere bağlı olmaksızın, durum bazında her zaman inşaatın sağlık ve güvenlik yönleriyle ilişkili önlemler öncelikli olacaktır).

- Yerinde kalması gereken hassas bitki örtüsü, sahada çalışmalar başlamadan önce etrafı çevrilecek veya işaret levhalarıyla işaretlenecektir ve peyzajın ve halihazırda mevcut olan görsel perdenin bütünlüğünü korumak için mümkün olduğu kadar çok bitki örtüsü yerinde tutulacaktır.
- Geçici Çalışma alanları mümkün olduğu kadar küçük olacaktır ve malzeme depolamak için seçilen alanlar, yakın çevredeki sakinler/izleyiciler üstünde yüksek derecede bir görsel etkiye sahip alanlardan kaçınacaktır. Proje'nin kamulaştırılmış inşaat sınırları dışında bulunan alanlar işgal edilmeyecektir.
- Şantiye düzenli tutulacaktır ve mümkün olduğu ölçüde çöp ve molozdan arındırılmış olacaktır.
- Şantiye yalnızca sağlık ve güvenlik açısından gerektiğinde ve gece Çalışmaları sırasında ışıklandırılacaktır, böylece gece vakti peyzajında ve manzaralarda geçici aydınlatmanın etkileri asgari seviyede tutulacaktır.
- Şantiye yerleşkeleri ve inşaat için gereken diğer büyük alanlar, yerel peyzaj ve izleyiciler üzerindeki etkilerin mümkün olduğu kadar asgariye indirilebileceği yerlerde konumlandırılacaktır.
- Hareketli tesisler, makineler ve vasıtaların bir görsel etki kaynağı olabileceği ve görsel olarak hassas alanların yakın çevresinde bulunan yoğun inşaat faaliyeti alanlarını görsel olarak perdelemek için geçici tahta perdeler (saha çitleri) yerleştirilecektir.

OFFICIAL USE

6.1.8.4.3 İşletme Aşamasında Peyzaj ve Görsel Etkiler

Aşağıdaki konumlarda izleyicilerin önemli ve uzun vadeli etkiler deneyimlemesi yüksek ihtimallidir:

Tablo 6-84 İşletme Aşamasında Görsel Etkilerin Özeti

KM Bağlantısı	Etkiler
36+000 – 40+000 Boş Arazi ve Tarım Alanları	Etkinin Kaynakları: ■ Otoyol güzergahı ■ Kazı ve Dolgular ■ KM 36+000 – KM 37+000 arası kavşak Peyzaj üzerindeki etki Burası, az sayıda yerleşim yeri olan tarım arazilerinin bulunduğu boş bir alandır. Geçiş Hakkı, tepeler arasındaki hafif eğimli vadiler arasından geçmektedir. Tepe ve dağ topografyası tarafından sağlana görsel perdeleme sayesinde Otoyol'un daha geniş peyzaj üzerindeki etkisi sınırlı olacaktır. Yerel düzeyde, Otoyol, bu vadi yerleşimi içinde, bu alanların kırsal özelliğini önemli ölçüde değiştirecektir. Bu durum bitki kayıplarına yol açacaktır. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani bu açık ve düz tarım alanı içerisinde bulunan konut sakinleri ve tarım işçileri.
40+000 – 45+000 Sanayi bölgeleri	Etkinin Kaynakları: ■ Otoyol güzergahı ■ Kazı ve Dolgular ■ Viyadük KM 42+800 – KM 43+800 arasından geçer ■ Km 41+000 – Km 42+000 arası kavşak Peyzaj üzerindeki etki Otoyolun konumu göz önünde bulundurulduğunda, Geçiş Hakkının Güneyi ve Batısı sanayi bölgeleri (Deliklikaya Sanayi Bölgesi) ile çevrilmiştir. Bu yerler halihazırda oldukça sanayileşmiş olduğundan, peyzaj üzerindeki etkiler sınırlı olacaktır. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri.
45+000 – 54+000 Boş arazi ve tarım alanları	Etkinin Kaynakları: ■ KM 50+742 – KM 52+359 arasında Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü. ■ Otoyol güzergahı ■ Vadi doldurma ■ Aydınlatma Peyzaj üzerindeki etki

OFFICIAL USE

KM Bağlantısı	Etkiler
	Peyzaj özellikleri üzerindeki en büyük değişiklik KM 50+742 – KM 52+359 arasına inşa edilecek olan Sazlıdere Eğik Askılı Köprüsü'nden gelecektir. Sazlıdere Baraj Gölü'ne bakan düz alanların özelliği, bu açık alanda Otoyol'un görünürlüğünden etkilenecektir. Yerel düzeyde, Otoyol, bu vadi yerleşimi içinde, *Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.* Şekil 6-15 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü*Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.* Şekil 6-16 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü'deki montajlı fotoğraflarda gösterildiği üzere bu alanların kırsal özelliğini önemli ölçüde değiştirecektir. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri.
54+000 – 56+000 Toplu konut	Etkinin Kaynakları: ■ Otoyol güzergahı ■ KM 55+130 – KM 55+670 arasından viyadük geçer ■ Vadi doldurma Peyzaj üzerindeki etki Otoyolun konumu göz önünde bulundurulduğunda, Geçiş Hakkı toplu konutlarla çevrili olup, bölgede yakın zamanda yapılacak toplu konut projeleri bulunmaktadır. Bu yerler halihazırda oldukça kentleşmiş olduğundan, peyzaj üzerindeki etkiler sınırlı olacaktır. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri.
54+000 – 59+000 Toplu konut	Etkinin Kaynakları: HİH deplase işleri. Peyzaj üzerindeki etki Yeni güzergahın konumu üzerinde mevcut herhangi bir HİH olmadığı göz önüne alındığında, deplase işleri peyzaj ve görüntü üzerinde olumsuz etkiler yaratacaktır. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri.
56+000 – 58+000 Millet bahçeli toplu konutlar	Etkinin Kaynakları: ■ Otoyol güzergahı ■ KM 56+310 – KM 56+920 arasından viyadük geçer ■ Kazı ve Dolgular Peyzaj üzerindeki etki

OFFICIAL USE

KM Bağlantısı	Etkiler
	Otoyolun konumu göz önünde bulundurulduğunda, Geçiş Hakkı toplu konut, millet bahçeleri ile eğlence ve dinlence alanları ile çevrilmiştir. Geçiş Hakkı KM 55+300 – KM 55+600 noktasında bulunan ve yakındaki halk için yüksek öneme sahip Kayaşehir Millet Bahçesi içerisinden geçmektedir İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri ve Millet Bahçesi kullanıcıları.
58+000 – 59+000 Millet bahçeli toplu konutlar ■ Ağırlıklı olarak toplu konut, millet bahçeleri, eğlence ve dinlence alanları ■ Geçiş Hakkı Sular Vadisinden (bir düğün salonu ve alışveriş merkezi içeren millet bahçesi) geçmektedir ■ KM 58+810 – KM 59+280 arasına bir viyadük inşa edilecektir	Etkinin Kaynakları: ■ Otoyol güzergahı ■ KM 58+810 – KM 59+280 arasından viyadük geçer ■ Kazı ve Dolgular Peyzaj üzerindeki etki Otoyolun konumu göz önünde bulundurulduğunda, Geçiş Hakkı toplu konut, millet bahçeleri ile eğlence ve dinlence alanları ile çevrilmiştir. Geçiş Hakkı yakındaki halk için yüksek öneme sahip Sular Vadisinden (bir düğün salonu ve alışveriş merkezi içeren millet bahçesi) geçmektedir. İzleyenler üzerindeki etkiler İzleyiciler, yani konut sakinleri ve Surlar Vadisi kullanıcıları, *Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.* Şekil 6-17 Sular Vadisi'ndeki Viyadük *Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.* Şekil 6-18 Sular Vadisi'ndeki Viyadük'deki montajlı fotoğraflarda gösterildiği üzere önemli derecede etkilenecektir.

OFFICIAL USE



Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.

Şekil 6-15 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü



Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.

Şekil 6-16 Sazlıdere Eğik Askılı Köprü

OFFICIAL USE



Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.

Şekil 6-17 Sular Vadisi'ndeki Viyadük



Kaynak: Nakkaş Otoyol A.Ş.

Şekil 6-18 Sular Vadisi'ndeki Viyadük

6.1.8.4.4 İşletme Aşamasında Etki Azaltıcı Önlemler

Otoyol operasyonları sırasında peyzaj ve görsel hizmet için etki azaltıcı önlemler bir peyzaj tasarım programı uygulanarak gerçekleştirilecektir ve bu plan Otoyol'u alıcı yerel peyzaja entegre etmek ve yakındaki izleyiciler için gereken yerlerde görsel perdeleme sağlamak için kullanılacaktır.

OFFICIAL USE

Düz tarım arazisinin özelliği, Otoyolun görünürlüğü, aydınlatma ve hareketli araçlar ile değişecektir.

Etki azaltma peyzaj tasarımı hafriyat çalışmalarını ve Otoyol peyzajının yerel karakterine uymasını sağlamak için görsel perdeleme için dikimleri kapsayacaktır.

Otoyol'un uzun vadeli işletmesi için geçerli olan genel etki azaltıcı önlemler aşağıda anlatılmaktadır:

(Not: Bazı durumlarda, yerel toprak, kayaç veya eğim koşullarının bitkilerin büyümesine izin vermemesinden dolayı tercih edilen bitkiler dikilemeyecektir.)

- Dikim karışımları yerli türler kullanılarak seçilecektir ve dikim çalışmaları yeni habitatlar yaratmak ve mevcut yerli habitatları geliştirmek amacıyla yapılacaktır. Otoyol'da yapılacak dikimlerin zaman içinde çevredeki alanda doğal olarak ortaya çıkan bitki örtüsünden neredeyse ayırt edilemez hale gelmesi için yerli türlerin kullanılması önemlidir. Yerli olmayan türler yalnızca, bunların varlığının mevcut herhangi bir yerli olmayan bitki varlığına uyumu sağlamak için yerel bir öneme sahip olduğu yerlerde, örneğin kentsel alanlarda kullanılacaktır;
- Kaybedilen habitatları geri kazanmak veya telafi etmek için sahada dikim yapılacaktır;
- Yerel peyzaj karakterini yeniden oluşturmak için inşaat çalışmaları sonucunda bölünmüş olan çalılıkları veya bitki alanlarını yeniden birleştirmek için dikim çalışmaları yapılacaktır;
- Peyzaj tasarım uygulaması, mümkün olan yerlerde peyzaj karakterini güçlendirerek bölgesel kimliği geri kazandırmayı amaçlayacaktır;
- Peyzaj tasarımında, Otoyol'dan çevredeki peyzaja doğru manzaralar sunma fırsatları göz önüne alınacaktır. Otoyol bitki düzeninde kesintiler sağlamak, yakın çevredeki yerleşim yeri sakinlerinin olumsuz görsel etkilerden etkilenmesini azaltırken manzaralar da sunmayı da mümkün hale getirecektir;
- Dikim uygulamaları, yol yapıları ve hafriyatları yakın çevredeki meskun mahaller ve yerleşimlerden görsel olarak perdelemek üzere tasarlanacaktır ve
- Yoldan geçenler için önemli manzaraları ve görünümleri açmak amacıyla dikim uygulamalarında yerel kimliği destekleyici kesintiler sağlanacaktır.
- Geceleri köprünün eğik askılı kısımlarını aydınlatmak için projektörler kullanılacaktır;
- Geceleri köprünün altından uçan kuşlar için köprünün ayakları ve tabliyesinin altının görünürlüğünü artırmak üzere ayrıntılı biçimde tasarlanacak biçimde köprünün alt yüzeyi aydınlatılacaktır;
- Aydınlatma, geceleri köprünün üzerinden uçan kuşlar için tabliyenin üst kısmının görünürlüğünü artıracaktır ve
- Aydınlatma tasarımında geceleri yanıp sönmeyen / sabit ışıkların hariç bırakılması ve özellikle bulut katmanının vadi üzerinde alçakta bulunduğu kötü hava koşulları dönemlerinde kırmızı renkli çarpışma önleme ışıkları gibi özel aydınlatmaların seçilmesi değerlendirilecektir.

Gürültü azaltıcı bariyerlerin yerleştirileceği konumlarda, bu ideal olarak çevredeki peyzajın topografyasına uyacak veya bununla eşleşecek biçimde tasarlanmış bitki veya hafriyat yapıları olarak sağlanacaktır. Mümkün olan yerlerde gürültü azaltmak için dar ve dik kenarlı bentlerden kaçınılacaktır çünkü bunlar olumsuz bir görsel etki kaynağı haline gelmektedir ve bitki dikim etki azaltma yöntemini başarılı biçimde uygulamak için uygun değildir. Mümkün olan yerlerde çit biçiminde gürültü bariyerlerinden kaçınılacaktır. Bunların yerleştirilmesi şart olan yerlerde, bunları daha geniş peyzajdan görsel olarak saklamak için perdeleme dikimi yapılacaktır.

Proje'nin her Aşaması ve Kısmı için peyzaj ve görsel hizmet üzerindeki işletme aşaması etkileri aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir. Bu etkiler, etki azaltıcı bitki dikim çalışmalarının daha yeni yapılmış olacağı Proje'nin inşaat sonrası aşaması veya erken işletme aşaması için genel hatlarıyla verilmiştir. Etki azaltıcı bitki dikimi henüz erken büyüme aşamalarında olacağı için, bu noktada işletme etkileri en

OFFICIAL USE

körü senaryoyu temsil edecektir. Aksi belirtilmediği takdirde, etkilerin önemi olumsuz olarak varsayılmıştır. İşletme aşaması etkilerinin önemleri, belirli konumlara özel olarak hazırlanmış olan Özet Etki Tablo 6-84'te sunulmaktadır.

6.1.8.5 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası - Kalıntı)

6.1.8.5.1 İnşaat

Tablo 6-85 Peyzaj ve Görsellerle İlgili İnşaat Etkilerinin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Etkiler Otoyol Güzergahı ile sınırlandırılacaktır	*Bölgesel*	Etkiler Otoyol Güzergahı ile sınırlandırılacaktır
Süre	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Orta vadeli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Ölçek	*Orta*	Etkiler Geçiş Hakkı üzerinde beklenmektedir.	*Düşük*	Önerilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.
Sıklık	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.	*Düzenli*	Etkiler inşaat süresince beklenmektedir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Çok yüksek ihtimalli	*Yüksek ihtimalli*	Çok yüksek ihtimalli
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Orta Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassas alıcılar: ■ Sazlıdere Baraj Gölü ■ KM 55+300 – KM 55+600 arasında Kayaşehir Millet Bahçesi ■ KM 58+000 – KM 59+000 arasında Sular Vadisi (bir düğün salonu ve alışveriş merkezi içeren millet bahçesi)				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta ila Yüksek derecede önemli	

6.1.8.5.2 İşletme

Tablo 6-86 Peyzaj ve Görsellerle İlgili İşletme Etkilerinin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Bölgesel*	Etkiler Otoyol Güzergahı ile sınırlandırılacaktır	*Bölgesel*	Etkiler Otoyol Güzergahı ile sınırlandırılacaktır

OFFICIAL USE

Süre	*Uzun Süreli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir	*Uzun Süreli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir
Ölçek	*Orta*	Etkiler Geçiş Hakkı üzerinde beklenmektedir.	*Orta*	Önerilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.
Sıklık	*Düzenli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir	*Düzenli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Çok yüksek ihtimalli	*Yüksek ihtimalli*	Çok yüksek ihtimalli
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			Büyük Ölçekli	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassas alıcılar: ■ KM 55+300 – KM 55+600 arasında Kayaşehir Millet Bahçesi ■ KM 58+000 – KM 59+000 arasında Sular Vadisi (bir düğün salonu ve alışveriş merkezi içeren millet bahçesi) ■ Yeni HİH deplase işleri sebebiyle KM 54+000 – KM 59+000 arasındaki konutların sakinleri.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Yüksek Derecede Önemli Etki	

6.2 Biyolojik Çevre

6.2.1 Etki Değerlendirmesi

Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, biyolojik çeşitlilikle ilişkili olarak hem doğrusal hem alana dayalı bir dizi etkiyi kapsar. Bunlar temel olarak otoyol, bağlantı yolları ve eğik askılı köprünün inşaatı ve işletmesiyle ilişkilidir. Diğer etkiler, otoyolun inşaatı için gereken taş ocakları, beton tesisleri ve asfalt tesisleriyle ilişkilidir. Proje sebebiyle hava ve suya emisyonlar olacağından, daha geniş bir peyzaj ölçeğinde biyolojik çeşitlilik üzerinde olası etkiler bulunacaktır.

Proje'nin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri, Proje tasarımını mevcut durum kaynaklarının üstüne oturtmak ve inşaat ve işletme sırasında Proje faaliyetlerinin Proje'nin Etki Alanındaki (EA) etkilerini değerlendirmek suretiyle belirlenmiştir.

Proje'den kaynaklanan doğrudan ve dolayı etkiler, hem olumlu hem olumsuz olanlar, değerlendirilmiş ve yüksek ihtimalli önemli etkiler tanımlanmıştır. Etki Azaltma Hiyerarşisi uyarınca etki azaltıcı tasarım ve yüksek ihtimalli önemli etkileri azaltacak önlemler açıklanmıştır. Bundan sonra kalıntı önemli etkiler, hem olumlu hem olumsuz etkileri içerecek biçimde raporlanmıştır.

Kalıntı etkilerin değerlendirmesi ve sonuçta tanımlanması, projenin ön inşaat aşamasında olması esasında yapılmıştır. Önerilen etki azaltıcı önlemlerin tümü, çalışmaların devam etmediği tüm sahalara uygulanmalıdır. İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP) halihazırda gerçekleşmiş olan inşaat etkilerini ve Mayıs 2022'de ERM tarafından yapılan saha denetimi sırasında halihazırda gerçekleşmiş rahatsızlığı hesaba katmaktadır. Bu alanlarda hangi etki azaltmaların hala uygulanabileceği konusunda önerilerde bulunacaktır.

Önem değerlendirmesi, mevcut durumda belirlenen biyoçeşitlilik unsurunun değerini / hassasiyetini (küçük, orta veya yüksek olarak tanımlanan) hesaba katan ve etkinin o unsur üzerindeki beklenen büyüklüğünü (göz ardı edilebilir, küçük, orta veya büyük ölçekli olarak tanımlanan) değerlendiren bir matris yaklaşımını benimser. Tablo 6-87 ve Tablo 6-88 bu kategorilerin her birinin nasıl belirlendiği hakkındaki tanımları ve sonuç olarak belirlenen etki önemlerini içermektedir. Bazı koşullar altında, bir

OFFICIAL USE

habitat veya türün değeri yükseltilebilir (örneğin yüksek değere sahip bir türden özelikle yüksek sayıda ye etkilenebilecekse orta dereceden yüksek dereceye çıkarılabilir).

Bağımsız dokümanlar şeklinde oluşturulan tam kapsamlı bir Kritik Habitat Değerlendirmesi (Ek 11) ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı hazırlanmıştır.

Önemli bir nokta da bu Proje için ayrı bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı'nın (BYP) hazırlanmamış olmasıdır, bunun yerine tespit edilen çeşitli biyoçeşitlilik etkileri ve risklerini ele almak ve azaltmak için etki azaltma ve yönetim önlemleri konusundaki detayları içeren bir İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP) (bkz. Ek 17) hazırlanmıştır.

OFFICIAL USE

Tablo 6-87 Habitatlar Üzerindeki Etkilerin Önemi

Habitat Hassasiyeti/Değeri		Etkinin Büyüklüğü			
		Göz ardı edilebilir	Küçük	Orta	Büyük
Düşük	Yerel ölçekte tanımlama/tanınma bulunmayana habitatlar; Düşük düzeyde tehlike altında olan türler için önemli habitatlar; bölgede yaygın ve yayılmış olan habitatlar.	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Önemsiz	Orta
Orta	Ek 1 Habitatlar Direktifi habitatları veya Karar 4 Bern sözleşmesi olan habitatlar. IUCN NT veya VU türlerini ve/veya Ek II Habitat Direktifi'ni, Ek 1 Kuşlar Direktifi'ni veya Bern Sözleşmesi Karar 6 türlerini destekleyen habitatlar. Önemli sayıda göçmen veya sürüler halinde yaşayan türleri desteklemek adına önemli alanlar.	Göz ardı edilebilir	Önemsiz	Orta	Yüksek derecede önemli
Yüksek	Ulusal olarak korunan veya uluslararası olarak tanınmış veya kaydedilmiş alanlardaki habitatlar. Habitatlar Direktifi EK 1 öncelikli habitatlar. Kritik Derecede Tehlikede veya Nesli Tehlike Altında Olan türleri destekleyen habitatlar; Ek IV Habitatlar Direktifi türlerinin popülasyonları, endemik ve/veya küresel olarak dar yayılımlı türler için büyük öneme sahip habitatlar, küresel ölçekte önemli göçmen türlerin bulunduğu ve/veya türlerin yoğun bir şekilde toplandığı habitatlar, yüksek tehdit altındaki ve/veya dünyada eşi olmayan nadir ekosistemler ve/veya temel evrim süreçleriyle ilişkili alanlardır.	Göz ardı edilebilir	Orta	Yüksek derecede önemli	Kritik

Etkinin Büyüklüğünün Tanımı	
Göz ardı edilebilir	Etki doğal varyasyonun normal aralığındadır
Küçük	Yalnızca küçük bir habitat alanını, habitatın yaşayabilirliği/işlevi kaybedilmeden etkiler
Orta	Habitatın bir kısmının veya tümünün yaşayabilirliği/işlevinin azalmasına yetecek kadar bir habitat oranını etkiler, ancak habitatın veya ona dayalı türlerin uzun vadeli yaşayabilirliğini tehdit etmez.
Büyük	Tüm habitatın yaşayabilirliği/işlevinin azalmasına ve habitatın ve ona dayalı türlerin uzun vadeli yaşayabilirliğinin tehdit altında kalmasına yetecek kadar önemli bir habitat kısmını veya tüm habitatı etkiler.

Tablo 6-88 Türler Üzerindeki Etkilerin Önemi

Türlerin Hassasiyeti/Değeri		Etkinin Büyüklüğü			
		Göz ardı edilebilir	Küçük	Orta	Büyük
Düşük	IUCN Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi'ne düşük düzeyde tehlike altında (LC) olarak eklenmiş türler.	Göz ardı edilebilir	Göz ardı edilebilir	Önemsiz	Orta
Orta	IUCN Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi'ne Duyarlı (VU), Tehdide Açık (NT) veya Yetersiz Verili (DD) olarak eklenmiş türler. Ulusal mevzuat veya IUCN NT veya VU türleri ve/veya Ek II Habitat Direktifi, Ek 1 Kuşlar Direktifi veya Bern Sözleşmesi Karar 6 tarafından korunan türler. Göçmen veya sürüler halinde yaşayan türlerin ulusal ölçekte önemli sayıları.	Göz ardı edilebilir	Önemsiz	Orta	Yüksek derecede önemli
Yüksek	IUCN Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi'ne Kritik Olarak Tehlike Altında (CR) veya Tehlike Altında (EN) olarak eklenmiş türler. Ek IV Habitatlar Direktifi türlerinin popülasyonları. Küresel ölçekte Kısıtlı Bölgeye sahip kısıtlı bölge türleri (50.000 km²'den daha az bir dağılım bölgesine sahip.) Göçmen ve/veya sürüler halinde yaşayan türlerin küresel ölçekte önemli yoğunlukları.	Göz ardı edilebilir	Orta	Yüksek derecede önemli	Kritik

Etkinin Büyüklüğünün Tanımı

Göz ardı edilebilir	Türün popülasyonu için etki normal varyasyon aralığındadır.
Küçük	Popülasyonun küçük bir kısmını etkiler, ancak ona bağlı diğer türleri veya türün kendi popülasyonlarını önemli ölçüde etkilemez
Orta	Bir veya daha fazla nesil içinde bollukta önemli bir değişim ve/veya dağılımda azalma sağlamaya yetecek miktarda tür popülasyonunu etkiler, ancak o popülasyonun veya ona bağlı herhangi bir popülasyonun uzun vadeli yaşayabilirliğini tehdit etmez.
Büyük	Bollukta önemli bir azalma ve/veya dağılımda değişikliğe sebep olmaya yetecek miktarda tüm bir popülasyonu veya türü etkiler, öyle ki bu aşamadan sonra doğal döngüler (üreme, etkilenmemiş alanlardan göç) o popülasyonu veya türü veya ona bağlı olan herhangi bir popülasyonu veya türü çok sayıda nesil içinde eski seviyesine getiremeyebilir veya kurtarma imkanı kalmamıştır.

6.2.2 Olası Etkiler

Biyolojik çeşitlilik için değerlendirilen etkiler aşağıdaki gibidir:

6.2.2.1 İnşaat

- Proje Alanı içerisinde habitat kaybı, bozulması ve bölünmesi;
- Tür kaybı - bitki örtüsü temizlenmesinden kaynaklı bitki ölümü;
- Tür kaybı - doğrudan kayıp veya yaralanmadan kaynaklı hayvan ölümü;
- Faunanın rahatsız edilmesi ve yer değiştirmesi;
- Hidrolojik rejim değişikliği ve kirlilik ile
- İstilacı türler.

6.2.2.2 İşletme

- Çarpma sonucu mortalite;
- Türlerin rahatsız edilmesi ve yer değiştirmesi;
- Hava kirliliği (toz dahil);
- Su kirliliği ve
- Bölünme ve bariyer etkileri.

6.2.3 Değerlendirme Yaklaşımı

Etki değerlendirmesinin temel unsurları yukarıdaki bölümde açıklanmıştır. Etkilerin önemi konusundaki kararlar, ekolojik alıcının hassasiyeti ve etkinin büyüklüğü tarafından belirlenir.

Proje'nin etki alanı, yani Proje sebebiyle doğrudan ve dolaylı etkilerin ortaya çıkabileceği alan, Tablo 6-89 ve Tablo 6-90'da sunulmuştur. İnşaat etkilerinin çalışmalar süresince, 22 ay sürmesi beklenmektedir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-89 İnşaatla ilişkili etki alanı

Proje Bileşeni	Habitatlar	Tesisler	Karasal hayvanlar	Sucul yaşam	Notlar
Proje'nin kapladığı alan ve beton santrali sahası	350 km	350 km	500 km	1000 km Proje çok sayıda akarsudan geçmektedir, bunlara Küçükçekmece Gölü'nün yaklaşık olarak 5 km kadar yukarısında bulunan Sazlıdere de dahildir.	■ Toz emisyonlarına (350m) ve çoğu hassas türün olası rahatsızlık mesafesine göre ■ Saha, kentsel alanla ilişkili mevcut ışık ve gürültü kirliliği alanında yer almaktadır. Tesis gürültüsü ve ışık, çoğu hassas tür için 500m'ye varan mesafelerde karasal hayvan türleri için rahatsızlık yaratır. ■ Kirlilik ihtimali veya su yollarını etkileyecek çalışmalara göre
Patlatma	350 km	350 km	500 km	Mevcut değil	■ Toz emisyonlarına (350m) ve çoğu hassas türün olası rahatsızlık mesafesine göre ■ Saha, kentsel alanla ilişkili mevcut ışık ve gürültü kirliliği alanında yer almaktadır. Tesis gürültüsü ve ışık, çoğu hassas tür için 500m'ye varan mesafelerde karasal hayvan türleri için rahatsızlık yaratır. ■

Tablo 6-90 İşletmeyle ilişkili etki alanı

İşletme	Habitatlar	Tesisler	Karasal hayvanlar	Sucul yaşam	Notlar
Proje'nin kapladığı alan	350 km	350 km	1000	500 km Proje çok sayıda akarsudan geçmektedir, bunlara Küçükçekmece Gölü'nün yaklaşık olarak 5 km kadar yukarısında bulunan Sazlıdere de dahildir.	■ En hassas türler için 1000 m'ye kadar gürültü ve rahatsızlık. ■ En hassas türler için 2000 m'ye kadar Otoyol'dan kirlilik geldiği varsayılır.

6.2.4 Proje'den Kaynaklı Etkilerin Değerlendirilmesi

Habitatlar ve Bitkiler

Tablo 6-87 ve Tablo 6-88'de belirlenen kriterlere göre, mevcut durum çalışmasında değerlendirmeye alınan aşağıdaki önemli (Orta veya Yüksek hassasiyet değerli) ekolojik alıcılar belirlenmiştir;

- Otoyol güzergahı Küçükçekmece Havzası ÖKAve ÖDA ile Batı İstanbul Otlakları ÖBA olmak üzere uluslararası olarak tanınan iki bölgeden geçecektir.
- Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık (C3.2), Orta Trakya mezofil saman çayırları (E2.252) ve Akdeniz riperyan ağaçlık alanlardan (G1.3) oluşan üç habitatın uygun durumda olmadığı veya Bern Sözleşmesi Karar 4 habitatları olarak değerlendirilmeye yetecek biçimde doğal örnek temsilcileri olmadığı değerlendirilmiştir. Karasal Habitatların doğasal olarak ikincil olduğu değerlendirilmektedir (daha önce yapılan orman kesilmesinden adapte olan erken dönem geçiş aşaması tipleri) ve sucul habitatların daha önceki doğal su yolları kesitlerinin kazılması ve düzleştirilmesi/kanalize edilmesi ve tipik yerli türlerin işgalci türlerle ve mevcut tarım için tipik olan otlarla (dereler/akarsular) yer değiştirmesi sonucunda geniş ölçüde yapay olarak modifiye edildiği değerlendirilmektedir. Ancak sahada, bölgeye endemik ve CR olan flora kaydedilmiş olduğundan, Tablo 6-87'de verilen matrise göre genel habitat hassasiyeti Yüksek olarak sınıflandırılmıştır;
- *Cirsium polycephalum* (CR)*, Euphorbia amygdaloides var. robbiae* (NT) ve *Galanthus x valentinei* (VU) olmak üzere üç endemik bitki türünün hassasiyet değeri Yüksektir. Nadir bir tür olan *Ferulago confus* (VU) için ise hassasiyet değeri Ortadır.
-

Hayvanlar

Önemli hayvan alıcıları Ek 11'de listelenmektedir. Ekte, Tablo 6-87 ve Tablo 6-88'da belirtilen kriterlere göre değerlendirmeye alınan Orta veya Yüksek hassasiyet değerine karşılık gelen alıcılar için bir tanım bulunmaktadır. Bu ekolojik alıcılar şunlardır;

- Kuşlar - Etki Alanında Orta derece değerli 33 tür kaydedilmiştir. Bu türler Bern Sözleşmesi'nin Karar 6 Revize Edilmiş Ek I'inde listelenmiş olup, Üveyik (Küresel IUCN VU) ve Kızkuşunu (Küresel IUCN NT) içermektedir;
- Amfibiler - Yüksek değere sahip altı tür. Bunların tümü En Az Endişe Verici sınıfındadır ancak Bern Sözleşmesi Karar 6 Revize Edilmiş Ek I veya Habitatlar Direktifi Ek II ve/veya IV içine dahildir;
- Sürüngenler - 19 tür (18 Yüksek değerli ve bir Orta değerli). Benekli kaplumbağa (Küresel IUCN NT) ve Akdeniz Tosbağası (Küresel IUCN VU) dahil;
- Memeliler - 36 tür (34 Yüksek değerli ve iki Orta değerli). 30 yarada türü (bunların dokuzu doğrudan gözlemlenmiştir), Tarla sincabı (Küresel IUCN EN), Su samuru (Küresel IUCN NT) ve Alaca sansar dahil (Küresel IUCN VU);
- Balık - Orta değerli iki tür, pullu sazan dahil, IUCN Küresel Kırmızı Liste tarafından Duyarlı olarak değerlendirilmektedir.

Önemli hayvan alıcıları Ek 11'de listelenmektedir.

6.2.4.2 Önerilen Etki Azaltma

Karasal flora ve fauna üzerindeki etkileri azaltmak için mevcut olan aşağıdaki önlemlerin yanı sıra bir İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP) hazırlanacaktır:

- İÇSYP flora, fauna ve habitatlar için aşağıdaki önemli etki azaltmalara değinmektedir:

OFFICIAL USE

- Bölüm 7.8 içinde endemik/nadir bitki türleri ele alınmaktadır ve burada bitki türü kurtarma, taşıma ve yeniden dikim (türe özgü) yönetimi, bakımı ve izlemesi için bir prosedür bulunmaktadır ki bu da BEP ve KHD gerekliliklerine uygundur.

- Bölüm 7.9 içinde yaban hayat (fauna) yönetimi bakımından spesifik gereklilikler ele alınmaktadır ve genel kontrollerin yanı sıra stratejik konumlarda yaban hayat koridorları uygulamak için belirli gereklilikler ve inşaat öncesi fauna aramaları için protokolleri içerir.

- Bölüm 7.10 haşere kontrolü prosedürlerini ortaya koyar.

- Bölüm 7.24 işgalci yabancı bitkilerin kontrol edilmesi için önlemlerle birlikte bir yönetim protokolü sunar.

- Bölüm 7.25 içinde BAP gerekliliklerinin karşılanması için habitatın yenilenme gereklilikleri ele alınırken bu özellikle de geçici işler ve altyapıyla ilişkili olarak habitatın yenilenmesi ihtiyacı çerçevesinde yapılır ve kalıntı habitat/flora etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerini karşılamak için biyoçeşitlilik dengeleme gerekliliği ele alınır. Bu, yol rezervi/koridoru içinde habitatın yeniden oluşturulması üzerinden ele alınacaktır ve bunlar da ayrı ve detaylı bir 'Habitatın Restorasyonu ve Yeniden Oluşturulması Planı' içinde ayrıntılarıyla verilecektir.

- İÇSYP aynı zamanda ilave yönetim önlemlerini de detaylarıyla anlatır (buna Erişim Kontrolü, Patlatma Yönetimi, Kirlilik Önleme, Atık/Tehlikeli Madde Yönetimi, Taş Ocağı Yönetimi, Beton Santrali Yönetimi ve Su Kullanımı dahildir) ve bunlar flora, fauna ve doğal habitatların gereksiz etkilerden korunması ve kaçınılmaz etkilerin büyüklüğünün mümkün olduğunca azaltılması için spesifik önlemler de içerir.

- İnşaat alanlarının aşamalı gelişimi ve restorasyonu. Proje alanı Akdeniz ve Avrupa Sibirya orijinli bitkiler için uygundur. Faaliyet tamamlandıktan sonra daha önce doğal habitat olan alanlar eski haline restore edilecek ve buraya bölgenin habitatına uygun bitkiler dikilecektir. Peyzaj için kullanılabilecek en önemli ağaç türleri Türk meşesi, sapsız meşe ve fındık ağacı olarak belirlenmiştir. Yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlarda ova karaağacı, dişbudak ve söğüt ağaç türleri dikilmelidir. Yol kenarındaki eğimleri kaplamak için zemin örtüsü olarak ağaç fundası, *Erica manipuliflora*, tüylü laden ve adaçayı yapraklı laden kullanılacaktır. Ağaçlandırma yapılacaksa iğne yapraklı türlerle yapılacaksa, fıstık çamı *(Pinus pinea*) tercih edilecektir.
- İÇSYP, alanlar temizlenmeden ve mümkün olan yerlerde hayvanlar taşınmadan önce yapılacak ön inşaat etütlerini sıralayacaktır.
- Habitat kaybı ve bozulmasını azaltmak için mümkün olan her yerde habitat eski haline getirilecek ve yeniden oluşturulacaktır, buna amfibiler için havuz/hendek habitatlarının yerlerine yenilerinin koyulması dahildir. Rehabilite edilmiş habitatlar, kendi kendine yeten ve çeşitlilik içeren bir bitki topluluğunu destekleyebilecek biçimde tasarlanmalıdır.
- Toprak kaymaları, kalıntılar veya çamur baskınları ve kıyı destabilizasyonu riskini en aza indirmek üzere faaliyetlerde bulunmak;
  - Toprak koruma önlemlerinin uygulanması:
  - Kirli ve kirlenmemiş toprağın ayrılması ve
  - İyi inşaat uygulaması kılavuzluğunda toprak yönetimi (İnşaat Sahalarında Sürdürülebilir Toprak Kullanımı için İnşaat Uygulama Kuralları gibi[211]), üst toprağın alt topraktan ayrı olarak depolandığı ve kuru hava koşullarında düzenli olarak sulandığı süreçler dahil.
- Büyüme ortamının, yerel iklime uygun ve gelecekteki önerilen arazi kullanımıyla uyumlu yerli bitki türlerini destekleyecek yeterlilikte olması güvenceye alınacaktır. Büyüme ortamının genel kalınlığı, çevredeki bozulmamış alanlar ve gelecekteki arazi kullanımıyla uyumlu olmalıdır.

[211] https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/716510/pb13298-code-of-practice-090910.pdf

OFFICIAL USE

Proje etkileri, yukarıda anlatılan yerleşik etki azaltıcı önlemler de göz önüne alınarak, Tablo 6-91 ve Tablo 6-92'de ayrıntılarıyla verilmiştir. Farklı ekolojik alıcılar, hem korunma statüleri hem etkilere yanıt verme kapasiteleri açısından farklı hassasiyetlere sahip olduğu için, tabloda her bir ana alıcı için önemli etkiler tanımlanmıştır.

OFFICIAL USE

Tablo 6-91 İnşaat Etkileri

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
ULUSLARARASI ÖLÇEKTE TANINAN ALANLAR				
C1	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Hidrolojik rejim değişikliği ve kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Küçükçekmece Havzası ÖKA ve ÖDA: Toplam alanı 11.819 ha. olan bu UKA, karabatak dahil olmak üzere kışı burada geçiren yüksek sayıda su kuşuna ve buradan geçen küçük karabatak popülasyonlarına ev sahipliği yapan doğal hafif tuzlu kıyı gölü için tanımlanmıştır. Doğrudan habitat kaybı ve bozulması meydana gelecektir. UKA'nın yaklaşık %1,75'i (207,86ha) Önerilen Proje'nin kamulaştırma koridoru ve Beton tesisi alanlarıyla örtüşmektedir. Bu alanların bazıları mevcut yollardan dolayı rahatsızlık ve bölünmeye ve mevcut taş ocağı faaliyetlerine halihazırda maruzdur. Proje'den temel olarak etkilenmesi beklenen UKA/ÖDA Sazlıdere Deresi'dir. Bu alanın büyük ölçüde değiştirilmiş habitattan oluştuğu kabul edilmekte olduğundan, herhangi bir inşaat etkisinin UKA/ÖDA'nın nitelikli habitatının yaşayabilirliğini/işlevini kaybetmesine neden olmayacağından Etkinin Küçük Ölçekli olduğu kabul edilmektedir.	Orta	İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerinin uygulanması (sırasıyla İÇSYP'nin Bölüm 7.9 ve Bölüm 7.25'i altında hareket eden araçlarla olası kuş çarpışması ve yol rezervi/koridoru içindeki habitatın kalıntı habitat etkilerini dengelemek için yeniden oluşturulması ile ilgili etki azaltıcı önlemler dahil). Ayak izinin azaltılması amaçlanıyor. Bölüm 6.1.6'da iyi inşaat uygulamaları, suda çalışmaktan kaçınmak, kutu menfez kullanımından kaçınmak, pislik tutucular, kirleticiler için test yapmak ve dökülme kitlerinin ve eğitimli personelin mevcut olmasına odaklanan sağlam bir etki azaltma stratejisi anlatılmaktadır. İÇSYP'de ana hatlarıyla belirtildiği üzere çalışmaların zaman hassasiyetli gerçekleştirilmesi. Tüm saha çalışanlarına biyolojik çeşitlilik eğitimi verilecektir. Önemli biyolojik çeşitlilik türleri ve önemli alanlar öne çıkarılacaktır. Yerel biyoçeşitliliğe zararı asgariye indirmek için çalıma örüntüsünün en iyi uygulamaları konusunda tavsiye verilecektir. EPC Yüklenicisi	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Proje'nin etkisinin çoğunluğu, UKA'nın önemli nitelikli özelliklerini destekleyen doğal hafif tuzlu kıyı gölünden uzaktadır ve dolayısıyla bu unsurlar üzerinde önemli etkilerinin olması düşük ihtimallidir. UKA'nın Proje'den etkilenmesi beklenen ana alanı, üzerinden bir eğik askılı köprü geçecek olan Sazlıdere deresi alanıdır (Küçükçekmece Gölünün yaklaşık olarak 5km üst kesiminde). Bu Etki Alanı bölgesinin büyük ölçüde değiştirilmiş habitattan oluştuğu düşünülmektedir. Etki Alanının bu kısmında tanımlanan habitat haritalandırması, bu habitatta yoğun karma olmaya mahsuller, garigler, kent ve sanayi alanları ve su kütlelerinin baskın olduğunu belirlemiştir. Sazlıdere rezervuarında, çoğunlukla Deniz Kırlangıcı (Sterna hirundo) olmak üzere su kuşlarının ve küçük kıyı kuşu gruplarının rezervuardaki adalar üstünde düşük derecede üreme faaliyeti vardır. Su kuşları ve kıyı kuşlarının hareketi genellikle Sazlıdere ve Küçükçekmece'deki su kütleleri arasındadır. Karabatak, balıkçıl ve martı gruplarının kuzey-güney yönünde uçtuğu gözlemlenmiştir. Seyahat eden su kuşlarının bir kısmı için hareketli araçlarla çarpışma olasılığı vardır.		tarafından görevlendirilen Çalışma Ekolojik Katibi (ÇEK) proje sahasındaki yaban hayatı ve kritik türler hakkında işçilere eğitim verecektir. ÖBA üzerindeki muhtemel proje etkilerini ve etki azaltma stratejisini görüşmek üzere Birdlife International (ve diğer ilgili STK'ler veya koruma grupları) ile istişarede bulunulması (bkz. BEP Bölüm 5.3.1 ve KHD Bölüm 4.2). ÖBA tetikleyici türleri barındırabilecek mevcut doğal habitat alanlarının durumu değerlendirilecektir (bkz. BEP Tablo 7-1).	
C2	Rahatsızlık – gürültü / titreşim ve görsel rahatsızlık dahil.	Yüksek derecede önemli	Gerekirse, UKA'ya yakın mesafede bulunan alanlar için uygun ses perdelemesi kurulacaktır.	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Patlatma faaliyetinin türleri 2km'lik bir mesafeye kadar etkilemesi beklenmektedir. Bu rahatsızlık, rezervuarın güney alanının büyük bir kısmıyla örtüşecektir. Patlatma faaliyeti, beş konumda 40 ile 140 gün arasında gerçekleştirilecek ve günde 1-2 defa meydana gelecektir. Bunun, kışı burada geçiren türleri rahatsız etmesi yüksek ihtimalli olup, kış geçiren kuş popülasyonunun (UKA'nın tanımlayıcı bir unsuru) geçici olarak yerinden edilmesine ve üreyen kuşların rahatsız edilmesine yol açabilir.		İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle Bölüm 7.2 'Aydınlatma', Bölüm 7.12 'Gürültü ve Titreşim Kontrolleri' ve Bölüm 7.14 'Patlatma Yönetimi'.	
C3	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Rahatsızlık – gürültü / titreşim ve görsel rahatsızlık dahil. Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Batı İstanbul Otlakları ÖBA: Yaklaşık 8.516 hektarlık bir alana sahip. ÖBA İstanbul'un kuzey-batı yönündeki alçak tepelerinde konumlanan geri kalan kireçtaşı otlak parçaları, kayaç çıkıntıları ve kuru asidik çalı otlaklarından oluşmaktadır. Sahada 19 adet tehdit altında olan bitki türü vardır ve bunların yedisi alanda endemiktir. Doğrudan habitat kaybı ve bozulması meydana gelecektir. ÖBA'nın en batı tarafında bulunan alanın yaklaşık %0,16'sı (13,87ha) Önerilen Proje'nin kamulaştırma koridoru ve Beton tesisi alanlarıyla örtüşmektedir. Etki Alanının bu kısmının halihazırda büyük ölçüde değiştirilmiş bir habitattan oluştuğu değerlendirilmektedir, çünkü "Kuzey Marmara	Orta	Ayak izinin azaltılması amaçlanıyor. ÇEK. İÇSYP'de ana hatlarıyla belirtildiği üzere çalışmaların zaman hassasiyetli gerçekleştirilmesi. Proje faaliyetleri tarafından oluşturulan inşaat atıkları önce belirlenen depolama alanlarında depolanacak, sonra bertaraf edilecektir. Doğal habitatlarda katı atıkların kalmasına izin verilmeyecektir. Toz oluşumunu önlemek için şantiyelerde düzenli sulama yapılacaktır. Kışın mümkün olan yerlerde bitki örtüsü temizleme çalışması yapılacaktır. Özellikle de korunması gereken türlerin habitatları olmaları	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Otoyolu"nun (KMO) daha önce inşa edilmiş kısmını ve ona bitişik meskun alanları kapsamaktadır. Habitat haritalandırması, Etki Alanının bu kısmında kent ve sanayi alanları ve geçici otların baskın olarak bulunduğunu belirlemiştir. Etki azaltma olmadan toz çökmesi, ÖBA içerisindeki bitkilerin fotosentez yapma kabiliyetini yoldan 200m mesafeye kadar azaltabilir. Yol inşaatı da tohum saçılımını etkileyebilir ve popülasyonun yaşayabilirliğini azaltabilir. Ancak Proje tarafından etkilenen ÖBA alanı, zaten kentleşme ve mevcut yol çalışmaları sebebiyle, kendisinin nitelikli unsurlarını bozan bir etkiyle karşı karşıya olduğu için, bu alanda sahanın biyoçeşitlilik değeri halihazırda bozulmuştur.		durumunda toprağın kaldırılması veya bozulması asgariye indirilecektir. Sahada toprak yüzeyinin ve bitki örtüsünün hızlı bir biçimde oluşturulması ve toz uçmasını önlemek için kapalı vagonların kullanımı. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle Bölüm 7.12 'Gürültü ve Titreşim Kontrolleri', Bölüm 7.14 'Patlatma Yönetimi' ve Bölüm 7.13 'Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi'. .	
C4	Kirlilik (UKA/ÖBA) Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Hava kalitesi verileri, inşaat trafiği için belirlenen NO2 ve PM10/PM2,5'ten kaynaklanan göz ardı edilebilir ila düşük derecede etkiler olduğunu ve inşaat tozu etkilerinin göz ardı edilebilir veya en kötü durumda düşük derecede önemli olduğunu göstermektedir çünkü inşaat programı süresi boyunca etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.	Orta	Sahada toprak yüzeyinin ve bitki örtüsünün hızlı bir biçimde oluşturulması ve toz uçmasını önlemek için kapalı vagonların kullanımı. Hava Kalitesi Bölüm 6.1.2 ve İÇSYP'de belirlenen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması (özellikle Bölüm 7.13 'Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi'). Kirlilik bırakımıyla ilişkili olarak çeşitlilikte yaşanan değişikliklerin doğrulanması için ÖBA'nın önceden seçilmiş alanlarının izlenmesi (bkz. BEP Tablo 8-1).	Göz ardı edilebilir
KARASAL HABİTATLAR				

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
C5	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Rahatsızlık – gürültü / titreşim ve görsel rahatsızlık dahil Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Orta EA çapındaki habitatın büyük çoğunluğu, sulanmayan ekilebilir araziler gibi değiştirilmiş, bölünmüş habitatlardan veya süreksiz kentsel dokudan oluşmuştur. İnsan etkisi ve dolayısıyla azalan koruma ilgisi (bozulmuştur ve doğal referans tiplerini temsil etmez) üzerinden geniş ölçüde değiştirilmiştir (doğa olarak ikincil veya yapay). Diğer yarı doğal habitatlar yüksek ölçüde parçalanmıştır ve genellikle kısa çalılıklardan ve açık otlak parçalarından oluşmaktadır ki bunlar daha önce ormandır ve artık hayvanların fazla otlatılması, toprağın kaldırılması ve yangın gibi etkenler tarafından etkilenmektedir. Kamışlar dışında kalan su kıyısı sazlıkları ve uzun bataklık (C3.2), Orta Trakya mezofil saman çayırları (E2.252) ve Akdeniz riperyan ağaçlık alanlardan (G1.3) oluşan üç habitatın uygun durumda olmadığı veya Karar 4 habitatları olarak değerlendirilmeye yetecek biçimde doğal örnek temsilcileri olmadığı değerlendirilmiştir. Bu habitatlar doğa olarak ikincil veya bozulmuştur ve bölgenin doğal orman tiplerinin doğal referans habitat tiplerini temsil etmez.	Yüksek derecede önemli	Ayak izinin azaltılması amaçlanıyor. Habitat kaybı riskini, özellikle de ormanlarda azaltmak için bölgelerdeki altyapının konumları belirlenecektir. İnşaat faaliyetlerinin gerçekleşeceği yerlerde bitki örtüsü temizliğinden önce çalışma alanları açıkça tanımlanacaktır. Proje şantiyeleri diğer alanlardan uygun işaret levhaları, işaretler ve çitlerle ayrılacaktır. Alana personel ve vasıta erişimi şantiyeye sınırlandırılacaktır. Proje faaliyetleri tarafından oluşturulan inşaat atıkları önce belirlenen depolama alanlarında depolanacak, sonra bertaraf edilecektir. Doğal habitatlarda katı atıkların kalmasına izin verilmeyecektir. Toz oluşumunu önlemek için şantiyelerde düzenli sulama yapılacaktır. Kışın mümkün olan yerlerde bitki örtüsü temizleme çalışması yapılacaktır. Özellikle de korunması gereken türlerin habitatları olmaları durumunda ağaçlıkların temizlenmesi ve diğer ekosistemlerin kaldırılması ve toprağın rahatsız edilmesi asgari seviyeye indirilecektir.	Önemsiz

<table>
<tr><th>No.</th><th>Etkinin Tanımı</th><th>Etki Değerlendirmesi</th><th>Etki Azaltıcı Önlemler</th><th>Kalıntı Etki</th></tr>
<tr><td></td><td>Ancak sahada, bölgeye endemik ve CR olan flora kaydedilmiş olduğundan, genel habitat hassasiyeti nispeten Yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

İnşaat sırasında kaybedilmesi beklenen net habitat alanları BEP içinde verilmiştir (bkz. Bölüm 5.3.5 ‘Habitat Yükümlülüğünün Hesaplanması’) ve aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

<table><tr><th>Habitat Türü</th><th>Habitat Kaybı (ha)</th></tr><tr><td>Maki</td><td>0,11</td></tr><tr><td>Spartium junceum arazileri</td><td>7,01</td></tr><tr><td>Karadeniz Garigleri</td><td>76,46</td></tr><tr><td>Kozalaklı Bitkiler</td><td>1,54</td></tr></table></td><td></td><td>Kuş popülasyonları için yuva kutuları ve diğer alternatif üreme habitatları sağlanacaktır.

İÇSYP’de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle de kalıntı habitat/flora etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerinin karşılanmasını amaçlayan BEP içindeki önemli eylemlerin karşılanması amacıyla habitatın yenilenmesi gerekliliklerini özetleyen Bölüm 7.25. Bu, yol rezervi/koridoru içinde habitatın yeniden oluşturulması üzerinden ele alınacaktır ve bunlar da ayrı ve detaylı bir ‘Habitatın Restorasyonu ve Yeniden Oluşturulması Planı’ içinde ayrıntılarıyla verilecektir. Bunlar BEP (bkz. BEP Tablo 6-1) ve KHD (Bölüm 4.3) içindeki gerekliliklere de uyar.
.</td><td></td></tr>
<tr><td>C6</td><td>Kirlilik

Hassasiyet/Değer: Yüksek
Etkinin Büyüklüğü: Küçük

Hava kalitesi verileri, inşaat trafiği için belirlenen NO2 ve PM10/PM2,5'ten kaynaklanan göz ardı edilebilir ila düşük derecede etkiler olduğunu ve inşaat tozu etkilerinin göz ardı edilebilir veya en kötü durumda düşük derecede önemli olduğunu göstermektedir çünkü inşaat programı süresi boyunca etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.</td><td>Orta</td><td>Sahada toprak yüzeyinin ve bitki örtüsünün hızlı bir biçimde oluşturulması ve toz uçmasını önlemek için kapalı vagonların kullanımı.

Hava Kalitesi Bölüm 6.1.2 ve İÇSYP’de belirlenen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması (özellikle Bölüm 7.13 ‘Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi’, Bölüm 7.15 ‘Gürültü Önleme’ ve Bölüm 7.18 ‘Atık Yönetimi’).
.</td><td>Göz ardı edilebilir</td></tr>
</table>

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
SUCUL HABİTATLAR				
C7	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Hidrolojik rejim değişikliği ve kirlilik Hassasiyet/Değer: Düşük Etkinin Büyüklüğü: Orta Sucul habitatlar dört su yolundan oluşmaktadır, hepsi düşük değere sahiptir (bunların hiçbir Orta veya Yüksek değere sahip olarak değerlendirilmemiştir). 'Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanları' Karar 4 habitat türü olarak listelenmiştir. Ancak bu habitatın doğal riperyan ağaçlığının temsilcisi olduğu düşünülmez, çünkü bu su yollarının çoğunluğunun konumu tarım arazileri içinde bulunmaktadır ve buralarda geçmişte yapılan kanal düzleştirme ve kazı çalışmaları ve tipik olarak yerli türlerin tarım için tipik olan işgalci türlerle ve otlarla değiştirilmesi sonucunda buralarda yüksek seviyede bir modifikasyon söz konusudur. Kentsel alanlar içerisinde, riperyan bitki örtüsü bölgesinin, tarım arazilerine yakınlığı sebebiyle çok küçük bir alanla kısıtlı kaldığı görülmüştür. Genel olarak kentsel alanlardaki sucul habitatlar tipik olarak uygun olmayan koşullara ve tarımsal araziler üzerinde mevcut olan olumsuz etkilere ve bazı domestik kirlilik kaynaklarına ve dere yatakları ve kıyılarını değiştirmiş olan önceki girişimlere sahiptir. Bunun sonucunda sucul habitatların alıcı hassasiyetine Düşük olarak bakılmaktadır.	Önemsiz	Bölüm 6.1.6'da vurgulanan etki azaltıcı önlemin uygulanması. Kirlilik önleme, gürültü, titreşim ve aydınlatma azaltma dahil olmak üzere standart sucul ekoloji ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin bir İÇSYP'de ortaya konması (en önemlileri Bölüm 7.4 'Erişim Kontrolü', Bölüm 7.15 'Kirlilik Önleme', Bölüm 7.18 'Atık Yönetimi', Bölüm 7.19 'Beton Santrali Yönetimi', Bölüm 7.21 'Erozyon ve Sedimantasyon Kontrolü' ve Bölüm 7.23 'Su Koruma ve Yönetimi'nde bulunmaktadır). Erozyonu, kitlesel atıkları ve su kanallarının bozulmasını asgariye indirmeyi amaçlayan iyi bir su geçidi tasarımının sağlanması. İnşaat alanında kullanılan her türlü kimyasal maddenin su yatağı ve/veya sucul ekosistemler içine karışması önlenecektir. Kazı malzemeleri nehir yatağına atılmayacaktır. Kirlilik kontrol önlemleri ve kirliliğe müdahale önlemleri üzerinden, dökülme kitlerinin kullanımı ve konuşlanması konusundaki eğitimler dahil olmak üzere, su kaynaklarının her türlü kirlenmesinden kaçınılacaktır.	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Bazı kanalların/akarsuların yeniden yönlendirilmesi, saptırılması veya kanalize edilmesi gerekebilir ancak genel hidrolik/hidrolojik işlevsellik korunacaktır. Sazlıdere Numune alma noktası 3'te Orta değerli iki tür olan Pullu sazan (IUCN VU) ve Avrupa acıbalığı (Habitatlar Direktifi Ek II) kaydedilmiştir ve burada nehir yatağında değişiklik ve çapında azalmayla ilgili herhangi bir rahatsızlığın meydana gelmesi beklenmemektedir.		İnşaat ve işletme aşamalarında, ilgili mercilerden izin almadan önce proje sahasında doğal su kaynaklarından su kullanılmayacaktır. Çökelti miktarını azaltmak için çökelti çukurlarının kullanımı ve alt kesimdeki sucul ortam üzerindeki etkilerin asgariye indirilmesi değerlendirilecektir. Kontrollü boşaltma noktalarında su kalitesinin bakımını güvenceye alınması. Küçük göletler, su kanalları, dereler vs. gibi tüm tatlı su kaynakları inşaat sırasından mümkün olduğunca korunacaktır. Yerinde depolama ve su yönetim altyapısı kullanılarak yüksek yağış olaylarından kaynaklı yüzey akıntısının sönümlenmesi (örneğin depolama göletleri, çukurlar, düşük eğimdeki hendekler, temiz su saptırmaları). İnşaat faaliyetleri, kontrolsüz bitki örtüsü temizleme, atık alanlarının oluşması ve geçici depolar dahil olmak üzere her türlü malzemenin su yollarının kıyıları boyunca mevcut riperyan tampon bölge (50m) içinde bertarafının asgariye indirilmesi. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle de kalıntı habitat/flora	

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerinin karşılanmasını amaçlayan BEP içindeki önemli eylemlerin karşılanması amacıyla habitatın yenilenmesi gerekliliklerini özetleyen Bölüm 7.25. İÇSYP Bölüm 10 Tablo 10.1 uyarınca önemli faaliyetlerin aşağı akış yönünde bulunan su yollarındaki su kalitesinin izlenmesi (yani su yollarının geçişleri ve atıksu arıtma tesisleri, yağ su ayırıcılar, beton santrallerinden planlanan boşaltımların olacağı yerlerde).	
C8	Kirlilik Hassasiyet/Değer: Orta Etkinin Büyüklüğü: Küçük Hava kalitesi verileri, inşaat trafiği için belirlenen NO2 ve PM10/PM2,5'ten kaynaklanan göz ardı edilebilir ila düşük derecede etkiler olduğunu ve inşaat tozu etkilerinin göz ardı edilebilir veya en kötü durumda düşük derecede önemli olduğunu göstermektedir çünkü inşaat programı süresi boyunca etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.	Önemsiz	Kirlilik önleme, gürültü, titreşim ve aydınlatma azaltma dahil olmak üzere standart sucul ekoloji ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin bir İÇSYP'de ortaya konması (en önemlileri Bölüm 7.15 'Kirlilik Önleme', Bölüm 7.17 'Dökülmeye Müdahale', Bölüm 7.18 'Atık Yönetimi', Bölüm 7.19 'Beton Santrali Yönetimi', Bölüm 7.21 'Erozyon ve Sedimantasyon Kontrolü' ve Bölüm 7.23 'Su Koruma ve Yönetimi'nde bulunmaktadır). Bölüm 6.1.6'da iyi inşaat uygulamaları, suda çalışmaktan kaçınmak, kutu menfez kullanımından kaçınmak, pislik tutucular, kirleticiler için test yapmak ve dökülme kitlerinin ve eğitimli personelin mevcut olmasına odaklanan sağlam bir etki azaltma stratejisi anlatılmaktadır.	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			Hava Kalitesi Bölüm 6.1.2 ve İÇSYP'de belirlenen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması (özellikle Bölüm 7.13 'Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi'). Sahada toprak yüzeyinin ve bitki örtüsünün hızlı bir biçimde oluşturulması ve toz uçmasını önlemek için kapalı vagonların kullanımı. İnşaat alanında kullanılan her türlü kimyasal maddenin su yatağı ve/veya sucul ekosistemler içine karışması önlenecektir. Kirlilik kontrol önlemleri ve kirliliğe müdahale önlemleri üzerinden, dökülme kitlerinin kullanımı ve konuşlanması konusundaki eğitimler dahil olmak üzere, su kaynaklarının her türlü kirlenmesinden kaçınılacaktır. Kontrollü boşaltma noktalarında su kalitesinin bakımını güvenceye alınması. Yerinde depolama ve su yönetim altyapısı kullanılarak yüksek yağış olaylarından kaynaklı yüzey akıntısının sönümlenmesi (örneğin depolama göletleri, çukurlar, düşük eğimdeki hendekler, temiz su saptırmaları).	
BİTKİLER				
C9	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Tür kaybı - bitki örtüsü temizlenmesinden kaynaklı bitki ölümü	Orta	Ayak izinin azaltılması amaçlanıyor.	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Proje'nin tüm bileşenleriyle ilgili olarak saha temizleme ve toz çökelmesi sebebiyle doğrudan ve dolaylı kayıplar meydana gelecektir. Cirsium polycephalum, Euphorbia amygdaloides var. robbiae ve Galanthus x valentinei. ile Ferulago confusa dışında bitkilerin çoğunluğu yaygın ve yayılmıştır. Bu türler endemiktir veya bölgede nadir bulunan türlerdir veya VU veya CR olarak listelenmiştir. Doğrudan habitat kaybı ve bozulması meydana gelecektir. Habitat kaybı ve inşaat faaliyetleri, bu türlerin ulusal popülasyonlarının küçük bir kısmının (%0,4-0,6 pik oranıyla) kaybedilmesine yol açabilir. Proje'nin kapladığı alan içinde bulunan türün tüm bireyleri, inşaat aşamasındaki bitki örtüsü temizleme süreci sırasında kaybedilecektir ve bu alanlarda destekleyici habitat kaybolacaktır. Bu türü destekleyen ve etkilenecek olan habitat alanının 85,12 hektar olacağı tahmin edilmektedir (Maki - 0,11 hektar, *Spartium junceum* arazileri -7,01 hektar-, Karadeniz garigleri -76,46 hektar- ve Kozalaklı plantasyonlar – 1,54 hektar). *Galanthus x valentinei* türünü destekleyen ve etkilenecek olan habitat alanı 5,21 hektar olarak tahmin edilmektedir (Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar). Proje'nin kapladığı alan içinde bulunan türün		ÇEK. İnşaat öncesi aşamada, endemik ve nadir bulunan türlerin tohumları ve/veya soğanları (yerel alanda yaygın olarak nitelendirilen Euphorbia amygdaloides var. robbiae dışında) toplanacak ve Türkiye Gen Tohumu Bankası'na teslim edilecektir. Bu eylem uygulandığında, bu proje kapsamında saha dışı koruma için önlem almaya gerek olmadığı düşünülmektedir. Etki azaltma hiyerarşisinin uygulamasında sıfır kalıntı etkinin elde edilmesi için *Galanthus x valentinei* türünün kurtarılması ve taşınması önerilmiştir (bkz. BEP Bölüm 5.3.4 ve Tablo 6-1 ve KHD Bölüm 4.3). Sıfır kalıntı etkiyi elde etmek için etki azaltma hiyerarşisinin uygulamasında kaybedilen *Cirsium polycephalum* habitatının en azından benzeri bir alanının sahada onarılması önerilmiştir. Yenilenen habitatlar için burada bitkilerin çoğaltılması üzerinden tohum toplama ve yeniden dikim faaliyetleri önerilmektedir (bkz. BEP Bölüm 5.3.3 ve Tablo 6-1 ve KHD Bölüm 4.3). İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle Bölüm 7.8 içinde	

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	tüm bireyleri, inşaat aşamasındaki bitki örtüsü temizleme süreci sırasında kaybedilecektir ve bu alanlarda destekleyici habitat kaybolacaktır.		endemik/nadir bitki türleri ele alınmaktadır ve burada bitki türü kurtarma, taşıma ve yeniden dikim (türe özgü) yönetimi, bakımı ve izlemesi için bir prosedür bulunmaktadır ki bu da BEP (bkz. BEP Tablo 6-1) ve KHD gerekliliklerine uygundur. (bkz. Bölüm 4.3) Diğer bir önemli nokta da İÇSYP içindeki Bölüm 7.24 'İstilacı yabancı türler yönetimi'nde belirlenen protokoller ve yaklaşım/yöntemler uyarınca istilacı yabancı türler/bitki yönetimi kontrollerini uygulamak olacaktır.	
C10	Kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Hava kalitesi verileri, inşaat trafiği için belirlenen NO2 ve PM10/PM2,5'ten kaynaklanan göz ardı edilebilir ila düşük derecede etkiler olduğunu ve inşaat tozu etkilerinin göz ardı edilebilir veya en kötü durumda düşük derecede önemli olduğunu göstermektedir çünkü inşaat programı süresi boyunca etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.	Orta	Sahada toprak yüzeyinin ve bitki örtüsünün hızlı bir biçimde oluşturulması ve toz uçmasını önlemek için kapalı vagonların kullanımı. Hava Kalitesi Bölüm 6.1.2 ve İÇSYP'de belirlenen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması (en önemlileri Bölüm 7.15 'Kirlilik Önleme', Bölüm 7.18 'Atık Yönetimi' ve Bölüm 7.13 'Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi'nde bulunmaktadır). Taşma hatları, drenajlar ve tanklar ve araçlar üzerindeki deliklerden hayvanların girmesine karşı koruma sağlanacaktır.	Göz ardı edilebilir
MEMELİLER				
C11	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Tür kaybı - doğrudan kayıp veya yaralanmadan kaynaklı hayvan ölümü	Yüksek derecede önemli	İÇSYP içinde özellikle Bölüm 7.9 içinde belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, yaban hayat (fauna) yönetimi açısından spesifik	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Hayvanların rahatsız edilmesi ve yerinden edilmesi Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Orta Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen Orta ve Yüksek değerli toplam 36 memeli türü belirlenmiştir. Yarasalar hariç, Etki Alanın içerisinde Gelengi-Avrupa yersincabı (EN), alaca sansar (VU) su samuru (NT) orman yediuyuru (LC), Anadolu sincabı (LC) ve beyazdişli körfare (DD) olmak üzere bulunması muhtemel yedi tür tanımlanmıştır. Etütler sırasında, bir Duyarlı tür olmak üzere dokuz yarasa türü kaydedilmiştir. Genel yarasa çeşitliliği düşüktür ve cüce yarasa hariç aktivite genellikle düşüktür. Bir dizi yarasa türü muhtemelen mevcuttur, ancak bunların çoğu iyi kalitede sağlam orman gerektiren orman türleridir. İnşaat, BERN Sözleşmesi Karar 6 Revize Edilmiş Ek I ve Habitatlar Direktifi Ek II ve/veya IV'te listelenenler dahil bir dizi memeliyi besleyen daimi habitatların kaybına yol açacaktır. İnşaat sırasında oluşacak rahatsızlık ve bu rahatsızlıkla ilişkili bölünme 1km mesafeye kadar popülasyonları etkileyebilir. Patlatma faaliyetlerinin alanları 2km'ye varan mesafelerdeki popülasyonları etkileyebilir.		gereklilikleri ele alır ve inşaat öncesi fauna aramaları için genel kontroller ve protokolleri içerir. Gelengi-Avrupa yersincabı ve Alaca sansar için gerçekleştirilecek inşaat öncesi etütler ve popülasyon sayımları ve tespit edilen yerlerde, mevcut habitatlarda iyileştirmeler planlanması ve uygulanması (bkz. BEP Tablo 6-1 ve KHD Bölüm 4.3). İÇSYP Bölüm 7.25 içinde BEP gerekliliklerinin karşılanması için habitatın yenilenme gereklilikleri ele alınırken bu özellikle de geçici işler ve altyapıyla ilişkili olarak habitatın yenilenmesi ihtiyacı çerçevesinde yapılır ve kalıntı habitat/flora/fauna etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerini karşılamak için biyoçeşitlilik dengeleme gerekliliği ele alınır. Bu, yol rezervi/koridoru içinde habitatın yeniden oluşturulması üzerinden ele alınacaktır ve bunlar da ayrı ve detaylı bir 'Habitatın Restorasyonu ve Yeniden Oluşturulması Planı' içinde ayrıntılarıyla verilecektir. Aydınlatma ve gürültü kontrolleri, özellikle CESMP Bölüm 7.2 'Aydınlatma', Bölüm 7.12 'Gürültü ve Titreşim Kontrolleri' ve Bölüm 7.14 'Patlatma Yönetimi'.	Yaban hayat geçişlerinin yol tasarımına entegre edilmesine bağlı.

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Aynı zamanda, tüneme ve dinlenme alanları kaybı da söz konusudur, bunlar o sırada doluysa buna doğrudan ölümler de dahildir. Vasıta hareketlerinin de, artan çarpışma riskleri sebebiyle doğrudan ölçümlere yol açma olasılığı vardır. Rahatsızlıktan kaynaklanan dolaylı etkiler, seyahat ve beslenme alanlarının kaybı ve hayvanların önemli döngüsel olaylı tamamlamasını veya etkili biçimde yem aramasını önleyecek biçimde hayvanların peyzaj çapında hareket etmesini önleyen bölünmeyi içerebilir.		Aydınlatma ve gürültü kontrolleri. Yaban hayatın inşaat alanlarına girişinin önlenmesi, örneğin geceleri boruları kapakla kapatmak, hendekleri çitle kapatmak. İnşaat alanları, özellikle de doğrusal altyapıların etrafında veya çapında bağlanabilirliğin korunması (örneğin hayvan geçitlerinin kullanımı). Yaban hayat çarpışmalarını azaltmak için hız kasisleri ve farkındalık eğitimi gibi kontroller. İnşaat alanlarında bulunan memelileri, kendi başlarına çıkamayacak durumda oldukları yerlerde yakalamak veya sürmek için protokoller. Kayıp habitatın yerine yenisini koymak için inşaat öncesinde etki azaltma alanlarının geliştirilmesi. Bariyer etkisinin azaltılması için stratejik konumlarda yaban hayat koridorlarının uygulanması için spesifik gereklilikler İÇSYP Bölüm 7.9 içine dahil edilmiştir.	

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			Belirlenen her türlü yarasa tünek ve yem arama alanı yakınlarında inşaat ve faaliyetler sırasında aydınlatma ve gürültünün asgariye indirilmesi. ÇEK.	
KUŞLAR				
C12	Habitat Kaybı / bozulması / bölünmesi Hassasiyet/Değer: Orta Etkinin Büyüklüğü: Orta 33 adet Bern Sözleşmesi Karar 6 Revize Ek I türü için habitat kaybı, küresel ölçekte VU Üveyik ve NT Kızkuşu dahil. Hassas türler için 1km'ye, patlatma bölgelerinde 2km'ye varan rahatsızlık etkileri. Mevcut güzergahın çoğunluğu ağır ölçüde bozulmuş durumdadır ve etkiler, özellikle de kentsel alanlarda önemsiz olacaktır. Önemli kuş popülasyonları üzerindeki en yüksek etki riskleri, rahatsızlık ve patlatmanın kışı geçiren ve geçiş yapan kuşların geçici olarak yerinden edilmesine sebep olabileceği yerler olan baraj yakınlarında ve kuzey batıya doğru yapılan çalışmalar sırasında ortaya çıkacaktır. Patlatma faaliyeti, baraj yakınındaki beş konumda 40 ile 140 gün arasında gerçekleştirilecek ve günde 1-2 defa meydana gelecektir.	Orta	Gürültü ve görsel rahatsızlığın azaltılması. Yerinden edilen türleri desteklemek için uygun alternatif habitatların oluşturulması veya mevcut olanların geliştirilmesi (örneğin yuva alanları, bunların sınırlayıcı bir faktör olması durumunda). İÇSYP Bölüm 7.25 içinde BEP gerekliliklerinin karşılanması için habitatın yenilenme gereklilikleri ele alınırken bu özellikle de geçici işler ve altyapıyla ilişkili olarak habitatın yenilenmesi ihtiyacı çerçevesinde yapılır ve kalıntı habitat/flora/fauna etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerini karşılamak için biyoçeşitlilik dengeleme gerekliliği ele alınır. İÇSYP'de ana hatlarıyla belirtilen çalışmaların zaman hassasiyetli gerçekleştirilmesi. Mümkün olan yerlerde kış mevsiminde bitki örtüsünün kaldırılması.	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Proje alanının İstanbul'un yoğun biçimde imar görmüş, konut alanıyla ilişkili olan doğu kesitinde Km 54+000 ve Km 59+000 arasında HİH deplase çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Burada biyoçeşitlilik etkilerinin (özellikle kuşların/yarasaların muhtemel çarpışması/elektrik çarpması sonucunda avifauna üzerindeki etkiler) minimal düzeyde olmaması beklenir çünkü hatların güzergahının yeniden düzenlenmesi orijinal güzergahtan önemli ölçüde farklılık göstermemektedir. Sazlıdere barajının batısına doğru mevcut iletim hatlarının birçoğu, bunların yolun üstüne doğru çıkarılması için yükseltilecektir ve bu işlem direklerin yükseltilmesi ve süreç içinde havai hatların da yaklaşık olarak 10m yükseltilmesiyle yapılacaktır. Yükseklikteki bu çok küçük değişikliğin, orijinal iletim hatlarından kaynaklanan avifauna üzerindeki riskte önemli bir değişiklik yapması muhtemel değildir çünkü yükseklik farkı çok küçüktür ve çarpışma riskini önemli ölçüde değiştirmesi muhtemel değildir ve güzergah dizilimi değişmeden kalmaktadır.		İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması (özellikle İÇSYP Bölüm 7.2 'Aydınlatma', Bölüm 7.12 'Gürültü ve Titreşim Kontrolleri' ve Bölüm 7.14 'Patlatma Yönetimi', Bölüm 7.9 'Yaban Hayat Yönetimi', Bölüm 7.19 'Atık Yönetimi'). .	
C13	Doğrudan mortalite Üreme döneminde yuvaların ve genç kuşların yok edilmesi. Küresel ölçekte VU üveyik ve NT kızkuşunu etkileme olasılığı.	Orta	Mümkün olan yerlerde üreme döneminde sahanın temizlenmesinden kaçınılması. Mümkün olmayan yerlerde ise yuvaların belirlenmesi için ÇEK kullanılması ve genç kuşlar yuvadan uçana kadar çalışma yapmaktan kaçınılması. Özellikle inşaat öncesi yaban hayat aramaları için protokolleri	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			barındıran 'Yaban Hayat Yönetimi' konusunda İÇSYP Bölüm 7.9'a atıfta bulunulur. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, Bariyer etkisinin azaltılması için stratejik konumlarda yaban hayat koridorlarının uygulanması için spesifik gereklilikler İÇSYP Bölüm 7.9 içine dahil edilmiştir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	
SÜRÜNGENLER				
C14	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Tür kaybı - doğrudan kayıp veya yaralanmadan kaynaklı hayvan ölümü Hayvanların rahatsız edilmesi ve yerinden edilmesi Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Etki Alanında muhtemelen var oldukları belirlenmiş olan Orta ve Yüksek değerli altı amfibi türü tanımlanmıştır ancak bunların hiçbiri doğrudan gözlemlenmemiştir. Bunların tümü En Az Endişe Verici sınıfındadır ancak Bern Sözleşmesi Karar 6 Revize Edilmiş Ek I veya Habitatlar Direktifi Ek II ve/veya IV içine dahildir.	Orta	Mümkün olan her yerde su kütleleri ve ilişkili unsurlar ve karasal habitatın olduğu gibi korunması. Su yakınlarında iyi inşaat uygulamalarının yürütülmesinin güvenceye alınması, örneğin gpp-5-works-and-maintenance-in-or-near-water.pdf (netregs.org.uk). İnşaat alanları, özellikle altyapı çapında bağlanabilirliğin korunması, örneğin inşaat yolları altında boruların sağlamasıyla. Geçici arazi ediniminin eski haline getirilmesi ve rehabilite edilmesi.	Önemsiz Bu ancak, uygun uzman yönlendirmesi altında inşaat öncesi sürüngen ve amfibi toplanması düzgün biçimde gerçekleştirilmişse başarılabilecektir. İnşaat öncesinde uygun etki azaltma sahalarının oluşturulmasıyla birlikte. Aksi halde Orta derecede önemli olarak kalır.

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Etki Alanında muhtemelen var oldukları belirlenen Orta ve Yüksek değerli 20 sürüngen türü vardır (doğrudan gözlemlenen dokuz türler birlikte), bunlara Akdeniz tosbağası (VU) ve Benekli kaplumbağa (NT) dahildir. Etki Alanındaki Sürüngenler üzerindeki etkiler, çalışmalar sırasında pislik ve kirlilikten dolayı su yolları ve göletlerde meydana gelen hasar ve su yolları ve su kütleleri arasında mevsimsel hareketlerin kesintiye uğraması, böylece yaşam döngüsünün tamamlanmasının önlenmesinden de kaynaklanabilir.		Yerel habitatlar arasında gerekli genetik materyal akışını mümkün kılmak için amfibi üreme merkezleri etrafındaki doğal bitki örtüsünü içeren karasal bölgelerin korunması. İnşaat öncesinde uygun etki azaltma habitatlarının oluşturulması. İÇSYP Bölüm 7.25 içinde BEP gerekliliklerinin karşılanması için habitatın yenilenme gereklilikleri ele alınırken bu özellikle de geçici işler ve altyapıyla ilişkili olarak habitatın yenilenmesi ihtiyacı çerçevesinde yapılır ve kalıntı habitat/flora/fauna etkileri için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerini karşılamak için biyoçeşitlilik dengeleme gerekliliği ele alınır. İnşaat öncesinde uygun eğitime ve deneyime sahip personel tarafından sürüngenler ve amfibilerin toplanması ve etki azaltma alanlarına taşınması. Özellikle inşaat öncesi yaban hayat aramaları için protokolleri barındıran ‘Yaban Hayat Yönetimi’ konusunda İÇSYP Bölüm 7.9’a atıfta bulunulur. Yüksek hijyen seviyelerinin korunması ve mantar (Chytridiomycetes), Ranavirus gibi viral enfeksiyonlar için kontrollerin gerçekleştirilmesi.	

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			Otoyol'un bu su yolundan geçeceği yerlerde, kanal üstünde büyük bir menfez gibi uygun bir altgeçit kurularak amfibilerin kanalda hayatta kalması sağlanacaktır. Menfezler ve altgeçit yapıları, kanalın her iki tarafı boyunca mevcut toprak zemini şeritlerini korumaya yetecek kadar geniş olacaktır, böylece sudaki amfibiler ve sürüngenler ve memeliler gibi diğer bazı hayvanlar kanal boyunda bulunan bu arazi şeritlerini kullanarak otoyolu geçebilecektir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, Örneğin bariyer etkisinin azaltılması için stratejik konumlarda yaban hayat koridorlarının uygulanması için spesifik gereklilikler İÇSYP Bölüm 7.9 içine dahil edilmiştir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	
BALIKLAR				
C15	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Tür kaybı - doğrudan kayıp veya yaralanmadan kaynaklı hayvan ölümü Hayvanların rahatsız edilmesi ve yerinden edilmesi Kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük	Orta	Su yakınlarında iyi inşaat uygulamalarının yürütülmesinin güvenceye alınması, örneğin gpp-5-works-and-maintenance-in-or-near-water.pdf (netregs.org.uk) Balıklar için üreme mevsimi olan Nisan, Mayıs ve Haziran'da, bu çalışma kapsamında sucul numune alma çalışmalarının yürütüldüğü	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Orta (sazan, VU) Etkinin Büyüklüğü: Küçük Sazlıdere Numune alma noktası 3'te Orta değerli iki tür [Pullu sazan (IUCN VU) ve Avrupa acıbalığı (Habitatlar Direktifi Ek II)] kaydedilmiştir ve burada nehir yatağında değişiklik ve çapında azalmayla ilgili herhangi bir rahatsızlığın meydana gelmesi beklenmemektedir. Sazan balığı (IUCN: VU) Avrupa acıbalığı (Habitatlar Direktifi Ek II) Kazılar, inşaat, kötü menfez tasarımı ve suda veya yakınında kötü çalışma uygulamaları sırasında ortaya çıkan pislik ve kirlilik etkilerinin tamamı, nehir kalitesinde önemli düşüşlere sebep olabilir. Ancak köprü, kanalın üzerine asılacak ve her iki tarafa da destek payandaları yerleştirilecektir, bu vesileyle akış yukarı ve aşağı alanlar arasında doğrudan bir etki veya akış veya bağlantı değişikliği olmayacaktır.		alanlarda mümkün olan en az müdahale yapılacaktır. Çoğunlukla Sazlıdere barajı altındaki köprü inşaat sahasında bulunan ana şantiyede konumlanmış olan beton santraliyle ilişkili beton ürünlerinden kaynaklanan kirlilik riski, İÇSYP'de verilen diğer etki azaltıcı önlemler arasında yerinde etki azaltmayla yönetilerek ürünlerin su yollarına doğru hareket etme riskini azaltmak amaçlanacaktır. (özellikle Bölüm 7.15 'Kirlilik Önleme', Bölüm 7.18 'Atık Yönetimi', Bölüm 7.19 'Beton Santrali Yönetimi', Bölüm 7.21 'Erozyon ve Sedimantasyon Kontrolü' ve Bölüm 7.23 'Su Koruma ve Yönetimi'). İÇSYP'nin Bölüm 10'u içinde kapsanan İnşaat İzleme Planı ve daha spesifik olarak Tablo 10.1'i uyarınca önemli faaliyetlerin aşağı akış yönünde bulunan su yollarındaki su kalitesinin izlenmesi (yani su yollarının geçişleri ve atıksu arıtma tesisleri, yağ su ayırıcılar, beton santrallerinden planlanan boşaltımların olacağı yerlerde).	

Tablo 6-92 İşletme İle İlgili Etkiler

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
ULUSLARARASI ÖLÇEKTE TANINAN ALANLAR				
O1	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Proje alanı uluslararası öneme sahip Afrika-Avrasya uçuş hattında bulunmaktadır, ancak Etki Alanında, bu uçuş hattında dinlenen, beslenen ve tüneyen kuş sayıları, ulusal veya uluslararası olarak önemli seviyelerin altındadır. Altyapı koridoru işletmesinin, Küçükçekmece Havzası UKA'yı önemli ölçüde etkilemesi düşük ihtimallidir, çünkü bölgede halihazırda büyük yollar dahil mevcut altyapılar bulunmaktadır.	Orta	Uçan kuşların yönünü saptırmak için çitleme uygulanması. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	Önemsiz
O2	Kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Orta Hava kalitesi verileri, kirleticilerden (NO2 ve PM10/PM2,5) kaynaklanan işletme dönemi trafik etkileri orta ila yüksek derecede önemli olacaktır. ÖBA'nın yakın çevresindeki alanın çoğunun halihazırda kötü hava kalitesi ve kirlilikten etkilenen ağır biçimde değiştirilmiş ve kentleşmiş bir alan olduğu kaydedilmelidir.	Yüksek derecede önemli	6.1.2 Hava Kalitesi bölümünde anlatılan etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır, ancak bu önlemlerin hassas alıcılarda hava kalitesi standartlarını sağlamaya yeteceği garanti edilememektedir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	Orta

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	NOx ve asit birikimindeki artışın, hassas bitkilere zarar verdiği ve tür bileşiminde azota daha aç bitki topluluklarına doğru değişiklikleri desteklediği bilinmektedir. Bu birincil olarak bir ÖBA sorunudur çünkü ÖKA toplulukları ötrofik olarak değerlendirilir. Hava kalitesi etkileri ve bu tür bir kirlenmenin etkileyebileceği Otoyol'dan mesafeyi değerlendirirken ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmiştir. NOx ve asit birikimi, hassasiyetlerine bağlı olarak otoyoldan 2km mesafeye kadar mevcut olan habitatları etkileyebilir. ÖBA için temel sorun, bu 2 km'lik aralık içinde bulunan, olası ve göreli olarak bütünlük içeren habitatların hava kalitesindeki düşmeler tarafından zarar görebileceği, bunun da ÖBA'daki bitki topluluklarında azalmayla sonuçlanabileceğidir. Diğer alıcılar arasında bu ÖBA da kireçtaşı otlakları sebebiyle kaydedilmiştir. Bu tür Kalkerli otlaklar, Azot bırakma etkisine yüksek derecede duyarlı olabilecek türleri destekler ve Azot zenginleşmesi bu habitattaki türlerin bileşiminde değişikliklere yol açabilir212 .			
HABİTATLAR				
O3	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Doğrudan habitat kaybının büyük çoğunluğu inşaat sırasında meydana gelir. Bu nedenle, işletme sırasında habitatlar üzerindeki önemli etkiler kirlilik ve bölünme etkileriyle ilişkilidir.	Orta	Kirlilik üzerinde sıkı kontrollerin sağlanması, dökülme kitinin hazır olarak bulunması ve eğitim dahil. İnşaat ve işletme aşamalarında, ilgili mercilerden izin almadan önce proje sahasında doğal su kaynaklarından su kullanılmayacaktır.	Önemsiz

212 Hava Kirliliği Bilgi Sistemi: Azot birikimi: Kalkerli otlak. Şu adresten ulaşılabilir: https://www.apis.ac.uk/node/966

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Toza düzenli olarak maruz kalmak gibi rastlantısal kirlilikler veya seller gibi planlanmamış olaylar bir risk olarak kalmaktadır.		İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	
O4	Kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Orta Bu alandaki habitatın çoğunun halihazırda kötü hava kalitesi ve kirlilikten etkilenen ağır biçimde değiştirilmiş ve kentleşmiş bir alan olduğu kaydedilmelidir. Hava kalitesi verileri, kirleticilerden (NO2 ve PM10/PM2,5) kaynaklanan işletme dönemi trafik etkileri orta ila yüksek derecede önemli olacaktır. Hava kalitesi etkileri ve bu tür bir kirlenmenin etkileyebileceği Otoyol'dan mesafeyi değerlendirirken ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmiştir. NOx ve asit birikimi, hassasiyetlerine bağlı olarak otoyoldan 2km mesafeye kadar mevcut olan habitatları etkileyebilir. Etki Alanında Orta ve Yüksek değerli habitat belirlenmemiştir.	Yüksek derecede önemli	6.1.2 Hava Kalitesi bölümünde anlatılan etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır, ancak bu önlemlerin hassas alıcılarda hava kalitesi standartlarını sağlamaya yeteceği garanti edilememektedir. Kirlilik kontrol önlemleri ve kirliliğe müdahale önlemleri üzerinden, dökülme kitlerinin kullanımı ve konuşlanması konusundaki eğitimler dahil olmak üzere, su kaynaklarının kirletilmesinden kaçınılacaktır. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	Orta
BİTKİLER				
O5	Kirlilik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Orta Bu alandaki habitatın çoğunun halihazırda kötü hava kalitesi ve kirlilikten etkilenen ağır biçimde değiştirilmiş ve kentleşmiş bir alan olduğu kaydedilmelidir.	Yüksek derecede önemli	6.1.2 Hava Kalitesi bölümünde anlatılan etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır, ancak bu önlemlerin hassas alıcılarda hava kalitesi standartlarını sağlamaya yeteceği garanti edilememektedir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle Bölüm 7.8 'Endemik/Nadir Bitki Türleri Yönetimi' ve Bölüm 7.24 'İstilacı Yabancı Tür Yönetimi'.	Orta

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	Hava kalitesi verileri, kirleticilerden (NO2 ve PM10/PM2,5) kaynaklanan işletme dönemi trafik etkileri orta ila yüksek derecede önemli olacaktır. Hava kalitesi etkileri ve bu tür bir kirlenmenin etkileyebileceği Otoyol'dan mesafeyi değerlendirirken ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenmiştir. NOx ve asit birikimi, hassasiyetlerine bağlı olarak otoyoldan 2km mesafeye kadar mevcut olan habitatları etkileyebilir. Bu 2 km'lik aralık içinde bulunan habitatlar hava kalitesindeki düşmelerden zarar görebilir, bu da endemik/nadir türler dahil bitki topluluklarında azalmaya yol açabilir.			
MEMELİLER				
O6	Habitat bölünmesi ve bozulması Altyapı koridoru, doğrudan çarpışma ölümleri ve popülasyonların ve yaşam döngülerin tamamlanması imkanlarının bölünmesi risklerini devamlı olarak yaratacaktır. Su yollarının kirlenmesi türlerin gıda kaynaklarını azaltacak, bu da popülasyonları daha fazla baskılayacaktır.	Orta	Altyapı altında veya üstünde uygun geçiş noktaları sağlamak için inşaat öncesinde geçiş stratejisinin uygulanması. Kirleticilerin düzenli olarak izlenmesi. Belirlenen her türlü yarasa tünek ve yem arama alanı yakınlarında inşaat ve faaliyetler sırasında aydınlatma ve gürültünün asgariye indirilmesi. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, Özellikle bariyer etkisinin azaltılması için stratejik konumlarda yaban hayat koridorlarının uygulanması için spesifik gereklilikler İÇSYP Bölüm 7.9 içine dahil.	Önemsiz
KUŞLAR				

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
O7	İlave hayvan türü kaybı Hayvan türlerinin yerinden edilmesi Hassasiyet/Değer: Orta Etkinin Büyüklüğü: Küçük Etüt bulgularının türlerin çoğunun planlanan köprü yüksekliğine karşılık gelen uçuş yüksekliklerinde kaydedildiğini gösterdiği göz önüne alındığında, kuş türleriyle muhtemel çarpışma riski olabileceği sonucuna varılmaktadır. Çalışma sahasındaki kuş türlerinin çoğu küçük ve çeviktir ve dolayısıyla uçuş yükseklikleri ve manevra kabiliyetleriyle ilişkili olarak yüksek derecede uyum sağlayabilme yetenekleri vardır ve bu sebeple çoğu durumda köprü altyapısıyla çarpışmadan kaçınabilirler. Çarpışma riskine sahip olan önemli türler daha büyük, daha az manevra kabiliyetine sahip ve aynı zamanda gece göçmeni olan türleri veya yerel olarak aktif ve geceleri yayılanları ve göç dönemleri kötü görünürlükle ilişkili olan kötü hava koşulları yaratabilecek kış/sonbahar mevsimleriyle örtüşenleri içermektedir. Bunlar En Az Endişe Verici (LC) olarak sınıflanan aşağıdaki türleri kapsar (ÖBU türleri yıldızla* gösterilmiştir): • **Gri Balıkçıl** *Ardea cinerea** • **Küçük Karabatak** *Microcarbo pygmaeus* • **Karabatak** *Phalacrocorax carbo* • **Arı Şahini** *Pernis apivorus** • **Akdeniz Martısı** *Larus melanocephalus** Kuşların köprü yapısının etrafında, üstünde veya altında uçması için hala yeterli alan olacaktır ve köprü uzunluğu, nispeten geniş bir alan çapında yapı altında etkili kuş hareketi sağlamaya yetecek kadar olacaktır. ERM'nin görüşüne göre, bu belgede önerilen köprü tasarımı ile ilgili etki azaltıcı önlemler dikkate alındığında, genel operasyonel etki, kuş etkileri açısından "Düşük derecede önemli" olarak	Önemsiz	Etki azaltıcı sahaların bakımı. Uçan kuşların yönünü saptırmak için çitleme uygulanması. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması. Aşağıdaki etki azaltıcı önlemler, kuşların köprüyle çarpması riski dikkate alınarak uygulanacaktır. ■ Köprünün askıları ve destek yapıları, geceleri görünürlüklerini artırmak için projektörle aydınlatılmalıdır. ■ Köprü tabliyesi üzerinden hiçbir elektrik hattı geçmemelidir. ■ Standart otoyol aydınlatması, geceleri köprünün üzerinden uçan kuşlar için tabliyenin üst kısmının görünürlüğünü artıracaktır. ■ Geceleri köprünün altından uçan kuşlar için köprünün ayakları ve tabliyesinin altının görünürlüğünü artırmak üzere köprünün alt yüzeyi aydınlatılmalıdır. ■ Köprü yönetim ve bakım personeli, köprüde herhangi bir kuş ölümü meydana gelirse, her bir ölen kuşu buradan almalı ve bu durumu rapor etmelidir.	Göz ardı edilebilir

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
	kabul edilmeli ve genel olarak aşağıdakiler ışığında kuş çarpışma risklerine ilişkin olası belirsizliği yansıtmak için kalıntı etki derecesi için değişmemelidir: (i) literatürde temel argümanların büyük ölçüde desteklenmemesi sebebiyle konu hakkında titiz çalışmaların ve bilimsel literatürün genel olarak eksik olması ve (ii) köprü tasarımı etki azaltma önlemlerinin muhtemel çarpışma riskini azaltmada ne kadar etkili olacağı konusundaki belirli bilinmezler. 'Eğik Askılı Köprünün Kuşlar Üzerindeki Çarpışma Etkisi Riski' ile ilgili ayrıntılı açıklama için bkz. Ek 11.			
SÜRÜNGENLER				
O8	Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Kayıpların büyük çoğunluğu inşaat ve habitatın dönüşmesi sebebiyle meydana gelir. Su yollarının kirlenmesi, amfibi ve sürüngen habitatını bozmaya devam etmek suretiyle potansiyel olarak habitatın durumunu kötüleştirebilir. Yoğun yollar ve demiryolu faaliyetiyle etkileşim sebebiyle ölümler.	Orta	Özellikle su kütleleri/su yolları arasında uygun yeraltı geçişleri ve diğer geçiş tasarımlarının sağlanması. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, Özellikle bariyer etkisinin azaltılması için stratejik konumlarda yaban hayat koridorlarının uygulanması için spesifik gereklilikler İÇSYP Bölüm 7.9 içine dahil edilmiştir. Etki azaltma sahalarının sürekli olarak geliştirilmesi ve izlenmesi. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	Önemsiz
BALIKLAR				

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
O9	Kirlilik ve hidrolojik değişiklik Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük Yoldan düşük seviyede kirlilik kaynaklı olası riskler ve zehirli madde taşıyan bir kamyonun devrilmesi gibi büyük ölçekli bir olay için düşük ihtimal.	Orta	İÇSYP Bölüm 10 içindeki izleme planı uyarınca kirlilik izleme... Düzenli döküntü seti ve kirlilik yönetimi eğitimi. Döküntü setlerinin mevcudiyeti. Acil yer değiştirme planı. Su yoluna doğrudan boşaltmayı azaltmak için drenaj tasarımı (örneğin bitki örtüsüne sahip bentler veya bekletme göletleri üzerinden). İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması.	Göz ardı edilebilir
İSTİLACI TÜRLER				
O10	İstilacı türler Hassasiyet/Değer: Yüksek Etkinin Büyüklüğü: Küçük İşgalci türlerin bölgeye gelişi, özellikle de sucul ortamda geriye kalan türler üzerinde baskı yaratabilir. Elektrobalıkçılık etütleri sırasında iki balık türü işgalci olarak tanımlanmıştır: Gümüşi havuz balığı (Carassius gibelio) ve sudak balığı (Sander lucioperca).	Orta	Tehditlerin erken tespiti ve arıtma planlarının bulunması. Bitki örtüsü temizliği ve/veya bitki aktarımı için kullanılan araçlar, sahalar arasında hareket ederken kontrolden geçirilecek ve dezenfekte edilecektir. Zararlı böceklerin/işgalci türlerin Proje Alanı içine yerleşmesini önlemek için proje işçilerinin şantiyeye bitki getirmesine izin verilmeyecektir. Yerli olmayan ve işgalci türlerin ortadan kaldırılması için programların uygulanması.	Önemsiz

No.	Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
			İşgalci bitkilerin temizlendiği alanlarda, yerli türlerle yeniden dikim çalışmaları yapılacaktır. Bitki örtüsü kontrolünde biyolojik, mekanik ve termal yöntemler tercih edilir. İÇSYP'de belirtilen etki azaltıcı önlemlerin uygulanması, özellikle Bölüm 7.24 'İstilacı Yabancı Tür Yönetimi'. . .	

6.2.5 Kalıntı etkilerin özeti

Uygulanan etki azaltıcı önlemler pek çok etkiyi düşük veya göz ardı edilebilir dereceye düşürecektir. Orta derecede önemli olan kalıntı etkiler burada özetlenmektedir.

Proje'nin işletme aşamasında, kirlilikten kaynaklanan Orta derecede önemli bir kalıntı etkinin, Batı İstanbul Otlakları ÖBA ve endemik ve nadir bulunan bitkileri etkileyeceği tahmin edilmektedir. Hava kalitesi verileri, kirleticilerden (NO2 ve PM10/PM2,5) kaynaklanan işletme dönemi trafik etkileri orta ila yüksek derecede önemli olacaktır. 6.1.2 Hava Kalitesi Bölümünde anlatılan etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır, ancak bu önlemlerin hassas alıcılarda hava kalitesi standartlarını sağlamaya yeteceği garanti edilememektedir. Elektrikli vasıtaların artması ve hidrojen teknolojisinin gelişmesi sayesinde vasıta filosu bileşiminde bir değişiklik olması durumunda bu etkilerin zaman içinde azalabilmesi olasıdır.

Çoğu durumda önemli etkilerin düşük derecede önemli etkilere düşürülmesi, ekolojik olarak hassas alanlarda çalışmaları denetleyecek bir ÇEK'in sahada bulunmasına ve İÇSYP'de belirlenen etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasına bağlıdır. Mümkün olan yerlerde çalışmalarının, kuş üreme mevsiminin dışındaki bir zamana hassas olarak ayarlanması ve mümkün olan yerlerde endemik/nadir türlerin tohumlarının/soğanlarının toplanması ve bitkilerin taşınması.

Altyapı açısından önemli etkiler, yaban hayatın peyzaj içinde hareket etmeye devam edebilmesini sağlayacak bir geçiş stratejisine dayanmaktadır.

Önemli etkilerden kaçınmak için katı kirlilik kontrollerinin yapılması şarttır. Bunlar büyük ölçüde proje tasarımının içine yerleştirilmiştir, ancak planlanmayan bir dökülme veya kronik olarak düşük seviyede kirlilik tespiti durumlarında bunları tamamlamak için izleme ve acil durum müdahalesi kapasitesi gereklidir.

Bölgede bir dizi büyük konut projesi de dahil olmak üzere büyük projelerin mevcut olduğu ve planlandığı bilinmektedir. Bu tür geliştirmeler büyük ihtimalle bölgeyi kısa süre içinde önemli ölçüde etkileyecektir. Bu projelerin olası kümülatif etkilerini sunmak için Kanal İstanbul'u da içeren bir kümülatif etki Bölümü hazırlanmıştır.

Kritik Habitat Değerlendirmesi, Kritik Habitatlar ve Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları üzerindeki kalıntı etkileri incelemektedir. Kritik Habitat Değerlendirmesinin metodolojisi EBRD Kılavuz Notu 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi (v. 1 Ocak 2020 – yayımlanmamış) ilkelerine uygun şekilde hazırlanmıştır. Tam kapsamlı Kritik Habitat Değerlendirmesi Ek 11'de ayrıntılı bir şekilde verilmekte olup, aday Kritik Habitat veya Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları için ilgili Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanının (EAAA) haritalandırılmasını içermektedir.

Aşağıdaki önemli eylemler üzerinden kalıntı etkileri ele alan bir Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı (BAP) geliştirilmiştir:

- Geçiş Hakkından koruma önemine sahip bitki türlerinin taşınması ve/veya yer değiştirilmesi;
- *Cirsium polycephalum* türünü destekleyen habitatların yeniden yapılandırılması / yaratılması (Maki, Karadeniz garigleri) ve
- ÖBU olarak nitelendirilen habitatların Yeniden Yapılandırılması / Yaratılması.

Bu İÇSYP içinde ele alınmıştır, burada Bölüm 7.8, etkilenmesi muhtemel olan endemik/nadir bitki türlerinin kurtarılması, taşınması ve/veya yeniden yerleştirilmesiyle ilgili protokol ve önemli önlemleri içerirken Bölüm 7.25 habitatın yenilenmesi gerekliliklerini ve sırasıyla kritik habitat ve öncelikli biyoçeşitlilik unsurları için Sıfır Net Kayıp / Net Kazanç hedeflerine ulaşabilmek için kalıntı etkilerin dengelenmesini amaçlayan kalıntı habitat etkilerini ele almak için detaylı bir 'Habitat Yenilenmesi ve Yeniden Oluşturulması Planı'na olan ihtiyacı ele alır.

OFFICIAL USE

6.3 Sosyal Kaynaklar ve Alıcılar

Proje için etki değerlendirmesi takip eden alt bölümlerde sunulmuştur. Kapsam içindeki tüm unsurlar için analiz açısından aynı yapı kullanılmıştır:

- **Muhtemel Etkilerin Özeti:** muhtemel etkilerin özet listesi;
- **Mevcut Durum Koşulları:** etki değerlendirmesi için göz önüne alınan en önemli mevcut durum koşullarının vurgulanması;
- **Yerleşik Önlemler:** Proje tasarımında değerlendirilen ve etkilerden kaçınmaya/etkileri azaltmaya yardımcı olacak en önemli yerleşik önlemlerin listesi;
- **Etki Değerlendirmesi:** hem inşaat hem de işletme aşamalarına odaklanmaktadır;
- **Etki Azaltıcı Önlemler:** göz önüne alınacak geçerli etki azaltıcı önlemlerin listesi ve özet açıklamaları ve
- **Özet Etki Tablosu:** Etki değerlendirmesi tablo özeti (etki azaltma öncesi ve sonrası – kalıntı).

6.3.1 Ekonomi ve İstihdam

6.3.1.1 Olası Etkiler

Proje'nin makro ölçekte Türkiye çapında ve özellikle İstanbul'da artan dolaşımla sonuçlanması amaçlanmıştır, bununda ulusal ve bölgesel ekonomi üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Bunun ötesinde Proje'nin ömür döngüsü boyunca bölgesel seviyedeki yerel ekonomik ve istihdam koşulları üstünde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Birincil etkilerin, geçici istihdam fırsatlarının yaratımı ve iş üstünde eğitim üzerinden yerel işgücünün kapasitesinin artırılmasıyla ilişkili uzun vadeli faydaların oluşturulması yoluyla inşaat aşamasında ortaya çıkması beklenmektedir.

İnşaat aşaması boyunca, özellikle de vasıtaların işletme maliyetleriyle (yani yakıt, yağlar ve katkı maddeleri) ilişkili masraflar ve önemli miktarda inşaat malzemesinin satın alınması yoluyla yerel mallar ve hizmetlerin kullanımından da ekonomik kalkınma ve çeşitlenme fırsatları doğabilir.

İşletme aşaması, daha küçük bir ölçekte, çoğunlukla ücret alımı, bakım ve izleme faaliyetleri için bazı sınırlı, uzun vadeli yerel istihdam fırsatları yaratacaktır.

İş sözleşmeleri, çalışma saatleri, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma dahil olmak üzere işçi haklarıyla ilişkili etkiler Bölüm 6.3.3'te ayrı bir şekilde anlatılmaktadır.

Tablo 6-93'te Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında ekonomi ve istihdam üzerinde meydana gelecek olası önemli etkiler özetlenmiştir.

Tablo 6-93 Ekonomi ve İstihdam Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ Geçici doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatları (birincil olarak kalifiye olmayan); ■ Vergiler ve ücretler, satın alma ve işçi harcamalarından kaynaklanan geçici ekonomik etkiler ve ■ İş üstünde ve resmi eğitim fırsatları üzerinden yerel işgücünde meydana gelecek kapasite gelişiminden kaynaklanan uzun vadeli faydalar. ■ İşçi Akışı	■ Geçici doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatları (birincil olarak kalifiye olmayan) ve ■ Yol geliştirmeleri dahil olmak üzere altyapı hizmetlerindeki iyileştirmelerden kaynaklanan faydalar.

6.3.1.2 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir:

OFFICIAL USE

- İnşaat sektörü Türkiye'nin Gayri Safi Yurt İçi Hasılasına (GSYİH) büyük katkı sağlayan sektörlerden ve ekonomideki büyük işverenlerden biridir. 2019'da İstanbul ili Türkiye'deki toplam inşaat faaliyetlerinin yaklaşık %35,6'sına katkı sağlamıştır ve inşaat sektörü ülke GSYİH'sinin %6,3'ünü oluşturur[213].
- Ülkede yüksek gayriresmi istihdam seviyeleri varlığını sürdürmekte olup, hala nüfusun büyük bir kısmı için ana istihdam biçimi olmayı sürdürmektedir[214].
- İnşaat sektörlerindeki en büyük risk alanlarından biri de çalışma hakları sorunlarıyla bağlantılıdır çünkü bu sektörlerin yaygın olarak gayriresmi işçi çalıştırdıkları bilinmektedir. Bu gayriresmi işçilerin çoğu Türk iken içlerinde mülteciler ve etnik azınlıklar ve göçmenler gibi diğer duyarlı nüfuslar da bulunmaktadır. 2011 yılında mültecilerin gelişiyle birlikte, Suriyeli akışı gayriresmi iş piyasasında daha yüksek bir rekabete yol açarak gayriresmi Türk işçilerin yerini Suriyelilerin almasına neden olmuştur. Gayriresmi işçiler, genellikle şüpheli koşullarda çalıştıkları, yan faydalara, sigortaya veya korumalara (kazalar, hastalık için vs.) sahip olmadıkları için tacize karşı daha duyarlı durumdadır.
- Türkiye'deki işgücü, kadınların ülke nüfusunun yarısını oluşturdukları göz önüne alındığında kadın katılımının düşük olması ve kadınlar için daha az istihdam fırsatına sahip olmasıyla önemli bir cinsiyet farkına sahiptir.
- Gayriresmi istihdam kadınlar arasında daha yüksek oranlarda görülmektedir (kadınların %46'sına karşılık erkeklerin %28'i), çünkü kadınların düşük ücretli işlerde veya sosyal güvencesi olmayan gayriresmi sektörlerde çalışması daha yüksek ihtimallidir[215].
- Etki Alanındaki yerleşim yerleri içerisindeki farklı ilçelerde bulunan istihdam oranları %7'den %13'e büyük oranda değişiklik göstermektedir.
- Saha etüdü Etki Alanı içerisinde bulunan ilçelerdeki ekonomik faaliyetler, kuru tarım ve hayvan yetiştiriciliğinden hizmetler, ticaret, nakliyat ve kargo merkezleri ve birkaç organize sanayi bölgesini barındıran sanayi üretimine kadar çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Etki Alanı boyunca, perakende mallar, gıda ve hizmetlerle ilgili çok sayıda küçük ölçekli işletme ve dükkan bulunmaktadır. Sanayi bölgeleri çoğunlukla batı alanlarında ve Başakşehir ilçesinin yanı sıra Arnavutköy ilçesinin de iç kentsel alanlarında konumlanmaktadır. Bunlar imalat (plastik, metal makine, otomotiv vs.), uluslararası nakliyat, atık geri dönüşüm tesisleri ve kargo hizmetlerinden depolar ve gıda üretimine kadar çeşitlilik göstermektedir. Başakşehir ve Avcılar ilçeleri aynı zamanda yeni konut alanlarında profesyonel ve yüksek derecede kalifiye işçileri barındırmaktadır.
- İstanbul'un okur-yazarlık oranı 2019'da 97,56'ydı. Aynı yıl, hem ilkokul hem ortaokul için okula gitme oranı %98,12'ydi. Nüfusun %59'unun ilkokul ve orta okula gittiği, %22'sinin liseye gittiği ve %19'unun yüksek öğrenime sahip olduğu tahmin edilmektedir.
- Bazı yerleşim yerleri, etki alanında okuma yazma bilmeyen kişilerin bulunduğunu bildirmiştir.

6.3.1.3 Yerleşik Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat malzemeleri, ekipman, su tedariki, tıbbi ekipman, yakıt, mühendislik araçlarının yanı sıra hizmetler de dahil olmak üzere tedariklerin yerel kaynaklardan sağlanması üzerinden yerel şirketlerin kalkınmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Yerel ekonomiye faydaları ve yerel istihdamı destekleyen yerleşik önlemler içinde Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin spesifik yerel istihdam hedeflerini karşılamak için verdiği sözleşme taahhütlerinin yanı sıra yerel işsizlik kuruluşları (İŞKUR) ile yaptığı iş birliği de bulunmaktadır. Nakkaş Otoyol A.Ş. bu bakımdan, inşaat aşaması için 3000 civarında yeni iş fırsatı yaratma taahhüdünde bulunmuştur, buna EPC Yüklenicisi ve taşeronlar da dahildir.

[213] TÜİK, 2019. İllere Göre Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla, 2019. Şu adresten erişilebilir: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Gross-Domestic-Product-by-Provinces-2019-33663&dil=2

[214] Kayıtlı İstihdam. 2016. Rapor. Şu adresten ulaşılabilir: http://kayitlicalisiyorum.com/kayit-disi-istihdam-nedir

[215] Kayıtlı İstihdam. 2016. Rapor. Şu adresten ulaşılabilir: http://kayitlicalisiyorum.com/kayit-disi-istihdam-nedir

OFFICIAL USE

İşgücünün %70'inin İstanbul içerisinden, %30'unun ise şehir dışından kaynaklanması beklenmektedir. Muhtarlar yol güzergahı üzerinde yaşayan yerel halkın istihdamı ile ilgili bilgilendirilecek olup, yerel istihdamda bu hususa öncelik verilecektir. İstihdam süreçlerinde toplumsal cinsiyet eşitliği dikkate alınacaktır.

Güvenlik risk analizleri yerel mevzuata ve uluslararası standartlara göre yapılmakta ve ayrıca hassas kişilerin (kadın, engelli vb.) yaşayabileceği riskler değerlendirilmektedir. Bununla ilgili hedef, hassas işçilerin istihdam oranı için %5 olarak revize edilmiştir.

İstihdam ile ilgili ayrıntılı eylemler ve önemli performans göstergeleri Yerel İstihdam Planında tanımlanacaktır.

6.3.1.4 Paydaşlardan Gelen Geri Bildirimler

Daha önce Bölüm 4.4.8.1'de belirtildiği üzere, istihdam ve ekonomiyle ilişkili paydaş geri bildirimi aşağıdakileri kapsar:

- Etki Alanındaki tüm yerleşim yerlerinde işsizlik ve düşük gelir orta derece ila ciddi derecede önemli sorunlar olarak belirlenmiştir;
- Yerel bölgeden nüfus, özellikle de gençler için iş fırsatlarına erişim Etki Alanındaki yerleşim yerlerinde belirlenen temel bir sorun olmuştur, buna geçim kaynaklarının geliştirilmesi kapsamında, özellikle de duyarlı gruplar için (kadınlar gibi), özelleştirilmiş eğitim fırsatları sağlamanın önemi de dahildir ve
- Paydaşlar, işe alım sürecinde şeffaflık ve fırsatlara eşit erişim konusundaki endişelerini dile getirmişlerdir.

6.3.1.5 Etki Değerlendirmesi

6.3.1.5.1 İnşaat ve İşletme Aşamaları

Geçici Doğrudan Ve Dolaylı İstihdam Fırsatları (Öncelikle Kalifiye Olmayan)

Proje'nin süresi boyunca, bir ayda 2.875 işçiyle zirve yapacak biçimde ortalama olarak 2.032 personelin istihdam edileceği tahmin edilmektedir. Nakkaş Otoyol'un proje için iletişime geçtiği toplam işçi sayısı inşaat aşaması için 23 olacaktır.

Tipik inşaat faaliyetleri dahilinde saha temizleme çalışmaları, kazı ve toprağın taşınması, şev inşaatı, yolun çeşitli bileşenlerinin inşaatı (ana yol, erişim yolları, viyadükler, köprü, tüneller, menfezler vs.) ve bunlarla ilişkili alt bileşenler (örneğin alt katman, yol yüzeyi, asfaltlar, beton ve çelik çalışmaları, istinat duvarları, drenaj altyapısı ve unsurları vs.), hafif ve ağır peyzaj unsurları ve bitirme çalışmaları (aydınlatma, işaretler, yol işaretleri vs.) bulunmaktadır.

İki adet şantiye (Olimpiyat ve Sazlıdere şantiyeleri) bulunmakta olup, her ikisi de Bölüm 3.4.3.1'de ayrıntılı şekilde verildiği üzere şu anda faaliyettedir.

Sazlıdere şantiyesi azami 750 kişilik kapasite ile EPC Yüklenicisi ve taşeron işçileri tarafından konaklama amaçlı da kullanılmakta olup, Olimpiyat şantiyesi yaklaşık 1.100 kişilik işgücünü barındırabilecek şekilde tasarlanmıştır.

İki şantiyede de konaklayan kadın çalışan yoktur çünkü kadın çalışanlara EPC Yüklenicisi tarafından kira yardımı sağlanmaktadır. Şantiyeye erişim sıkı bir biçimde kontrol altındadır ve yalnızca Proje işçileri ve onaylanmış ziyaretçiler girebilir.

Şantiyelerde barınma, yemekler, kanalizasyon ve refah için tesisler yapılacak ve bunlar yerel gerekliliklere uygun ve İşçilerin Barınma Süreçleri ve Standartları IFC ve EBRD Kılavuzluk Notu (Covid-19 gerekliliklerini de göz önüne bulundurarak) ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından taahhüt edilen standartlar uyarınca sağlanacaktır. Dahası, Nakkaş Otoyol A.Ş. şantiyelerde her iki cinsiyetten güvenlik personelinin istihdamı, tavandan zemine bölmeler ve kilitlenebilir kapılar da dahil olmak üzere yeterli mahremiyete sahip ayrı banyo ve tuvalet imkanı gibi toplumsal cinsiyet unsurlarını dikkate alacaktır.

OFFICIAL USE

Tüm bu gereklilikler aynı zamanda EPC yüklenicileri ve taşeronları için de geçerli olacaktır ve ilgili maddeler sözleşmelere entegre edilecektir.

Beklenen etkiler **olumlu** ve ölçek olarak yereldir, çünkü inşaat sırasında yüksek sayıda temel olarak kalifiye olmayan pozisyon mevcut olacaktır. Doğrudan istihdama ek olarak Proje aynı zamanda seçili yerel mallar ve hizmetlerin tedariki üzerinden dolaylı olarak işçi istihdamına da sebep olacaktır.

Bu etkiler yalnızca kısa ila orta vadede beklenmektedir, çünkü Proje işletmeye geçtiğinde öngörülen işgücü önemli ölçüde azalacaktır.

Vergiler ve Ücretler, Satın Alma ve İşçi Harcamalarından Kaynaklanan Geçici Ekonomik Etkiler

Genel olarak Proje ile ilişkili inşaat ve işletme faaliyetleri büyük ihtimalle inşaat aşaması sırasında ve hatta işletme aşaması sırasında mal ve hizmetlerin satın alınmasıyla ekonomik faydalar yaratacaktır, bunlar da ulusal, bölgesel ve mümkün olan yerlerde yerel ölçekte faydalar sağlayacaktır.

Beton, prefabrik segmentler, agregalar ve asfalt gibi çeşitli türlerde inşaat materyallerinin yanı sıra inşaat tesisi, vasıtaları ve makinelerinden de önemli miktarlara ihtiyaç duyulacaktır. Uluslararası iyi uygulamalara uygun olarak, malzeme seçimi, edinilmesi ve malzemelerin taş ocaklarından nakliye edilmesinde çevresel ve sosyal sonuçlar göz önüne alınacaktır. Ana prensip, mümkün ve yapılabilir olduğu yerlerde malzemeleri yerel olarak temin etmektir.

Proje istihdamında olduğu gibi burada da oluşması beklenen etkiler **olumludur** ancak inşaat dönemiyle sınırlı olacaktır.

İşbaşı ve resmi eğitim fırsatları gibi kapasite geliştirmenin uzun vadeli faydaları

Tüm çalışanların eğitimleri Yerel İstihdam Planına göre gerçekleştirilecektir.

Proje'de inşaat sırasında iş bulmayı başaran kişiler yüksek ihtimalle becerilerini geliştirmek, deneyim kazanmak ve dolayısıyla gelecekte inşaatta ve başka sektörlerde iş bulma fırsatlarını artırmak fırsatına sahip olacaktır. Proje işçilere, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin çevresel ve sosyal sorumlulukları uyarınca gerekli eğitim programlarını sunacaktır ve kadınların ve gençlerin gelişimini destekleyecektir.

Proje, bireysel işçiler seviyesinde iş üstünde deneyime ek olarak Türk şirketleri için de Proje ile ilişkili farklı bileşenler ve yemek tedariki ve bakım gibi temel hizmetlerde çalışmak için ihale girme fırsatını da sunacaktır, bu da onlar için en yüksek güvenlik ve ÇS performans standartlarına sahip uluslararası standartlarda büyük bir projede çalışmaktan kaynaklanan kapasite gelişimi ve itibari faydalar yaratacaktır. Dahası, kadınlar için kapasite geliştirme çalışmaları, toplumsal cinsiyet eşitliğini desteklemek ve Proje bağlamında işteki toplumsal cinsiyet farklarını azaltmak amacını taşıyacaktır.

Uygunluk kriterlerini karşılayan ve tedarik zincirinin içine giren şirketler durumunda işletmeler ve işçiler için artan deneyim, kapasite ve eğitim fırsatları üzerinden kısa vadeli faydalar oluşacaktır.

Bireyler ve işletmeler üzerindeki etkilerin, yerel, bölgesel ve ulusal seviyelerde uzun vadeli **olumlu** etkiler olması beklenmektedir.

Geçici Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Fırsatları

İşletme aşamasında Proje ile ilişkili birincil etkinin, gişeler, yol bakımı ve Acil Durum Müdahale Ekibi (ADME) gibi çevresel sağlık ve güvenlik personeli için yerel işçilerin uzun vadeli istihdamı olması beklenmektedir. İşletme için ihtiyaç duyulan net işçi sayısı bu aşamada henüz netleşmemişken işe alımın kapsamlı olması beklenmemektedir. İşletme istihdamı, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından yolu işletmesi için görevlendirilecek İşletme ve Bakım Yüklenicisinin sorumluluğu altında olacaktır.

Proje'nin ana hedeflerinden biri, tümü önerilen güzergah üzerinde bulunan Hadımköy, Deliklikaya ve Başakşehir sanayi bölgelerini birbirine bağlamaktır. Proje, alıcılar ve tedarikçiler arasındaki bağlanabilirliği ve entegrasyonu artıracak, yerle işletmeler için tedarik zinciri maliyetlerini azaltacak ve trafik akışını iyileştirmek ve işe gidip gelme seyahatlerini kolaylaştırmak suretiyle harcanan zamandan tasarruf sağlayacaktır. Sanayi bölgelerinde işletmelerin gelişmesi, yerel ekonomik kalkınmaya katkıda bulunarak başka yatırımları da bölgeye çekecek ve yeni işler getirecektir.

OFFICIAL USE

Bu Proje gibi ulaşım altyapısı yatırımları genel olarak şehirlerin bağlantılarını iyileştirir ve istihdam fırsatlarına erişim sağlamak ve ticareti kolaylaştırmak suretiyle farklı sosyoekonomik seviyelere erişime yardım eder. Dahası bu yatırımlar, şehirler ve bölgeler arasında ihracat ve iç ticareti artırmak yoluyla ekonomik faaliyeti ve bölgesel entegrasyonu destekleyebilir. Ülkenin uzak ve ekonomik olarak dezavantajlı bölgeleri daha entegre ve ekonomik olarak daha kalkınmış olurken yeni yerel iş fırsatları yaratılacak ve işçileri çekecektir.

Yukarıdakiler göz önüne alındığında, etkinin **olumlu** kalması ancak göreli olarak göz ardı edilebilir bir önem seviyesinde olması beklenmektedir.

Yerel işletmeler için geçici kesintiler

İnşaat aşamasında, çalışma olduğu zamanlarda bazı yerlere erişimden feragat edilmesi gerekecektir. Bu durum, müşterilerin ulaşmakta zorluk çektiği ve dolayısıyla da gelirleri düşen yerel işletmeler (örneğin mağazalar ve oteller) için bir sorun teşkil edebilir.

Yerel işletmelerin gelirlerini düşüren tek sorun erişim zorluğu olmayabilir. Nitekim inşaat aşamasındaki gürültü ve tozun etkileri de bu işletmeleri engelleyebilir ve olumsuz bir etkiye yol açabilir.

Son olarak, YYEP'de açıklandığı gibi bazı işletmelerin yeniden yerleştirilmesi gerekecektir ve bu iş düzgün gerçekleştirilmediği takdirde, işletme üzerindeki etkisi onarılamaz olabilir. İşçileri de etkilenecektir (kayıt dışı ve göçmen işçiler dahil toplam işçi sayısı 243'tür). YYEP, bu durumun fiziksel olarak yeniden yerleşim sonrasında bu işletmelerin bazılarının mevcut ikametlerinden uzağa yerleştirilmesi sebebiyle işlerini kalıcı olarak kaybedebilecek özellikle Suriyeliler ve kadın işçiler için bir sorun teşkil edebileceğini belirtmektedir.

İnşaat aşamasında beklenen etkiler **olumsuz**dur.

6.3.1.6 Etki Azaltıcı/Geliştirici Önlemler

6.3.1.6.1 İnşaat Aşaması

Geçici Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Fırsatları (öncelikle kalifiye olmayan)

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bir Yerel İstihdam Planı geliştirilmiş ve burada yerel personelin işe alınması, eğitilmesi ve geliştirilmesi için izlenecek süreç tanımlanacaktır, daha somut olarak:

- Nakkaş Otoyol A.Ş. yerel yetkililer (İŞKUR gibi) ve istihdam kuruluşlarıyla birlikte çalışarak tüm pozisyonların Etki Alanında topluluklar tarafından erişilebilecek bir biçimde duyurulmasını güvenceye alacaktır;
- Nakkaş Otoyol A.Ş. işe alım sürecinin adil ve şeffaf, kamuya açık ve ırk, din veya toplumsal cinsiyete bakılmaksızın herkese açık olmasını güvenceye alacaktır ve
- Nakkaş Otoyol A.Ş. ulusal standartların yanı sıra uluslararası ILO standartlarına da uygunluk gösterecektir. Bunlar içinde işçilerin maaşları, çalışma saatleri, iş örgütlenmesi ve çalışma koşullarının korunması, iş hayatı ve iş dışındaki aile ve yaşamın taleplerini dengelemek için yapılan düzenlemeler, ayrımcılığın önlenmesi ve işte taciz ve şiddete karşı koruma bulunmaktadır[216].

Nakkaş Otoyol A.Ş. kadınlar ve gençler dahil olmak üzere hassas kişilerin istihdama erişimini kolaylaştırmak için aşağıdaki belirli önlemleri geliştirecektir:

- Adaylar veya işçiler havuzu içinde kadınların temsil edilmesini sağlamak için toplumsal cinsiyet kotası koyulması;
- Kadınları başvurmaya teşvik etmek için iş tanımlarında kapsayıcı bir dil kullanılması;

[216] ILO. Sürdürülebilir Kalkınma İçin İnsana Yakışır İş. 13- Çalışma koşulları. Şu adresten ulaşılabilir: 23. Çalışma Koşulları (Sürdürülebilir kalkınma için insana yakışır iş (DW4SD) Kaynak Platformu) (ilo.org)

- Yerel işsizlik kurumları ile iş birliği.

Paydaş Katılım Planı uygulanarak Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin tüm paydaşlarla düzenli, açık ve şeffaf iletişim kurulmasını güvenceye alma yolları anlatılacaktır, somut olarak:

- İstihdam fırsatlarının sayısı ve zaman çerçevesi konusunda net bilgiler sağlamak;
- İstihdam fırsatları ve satın alma stratejileri hakkındaki bilgilerin Etki Alanındaki tüm yerleşim yerlerinde duyurulmasını güvenceye almak;
- Gelecek işçi akışının muhtemel olumlu ve olumsuz etkileri konusunda ortak bir anlayışa varmak ve ilgili riskler ve fırsatları tartışmak amacıyla kapsayıcı bir diyalog yöntemi kullanarak Proje'nin erken bir aşamasında paydaş katılımını planlamak;
- Bir Şikayet Mekanizması üzerinden yerel paydaşlarla istihdam fırsatları hakkında şeffaf bir biçimde iletişim kurmaya devam etmek ve olumlu faydaları azami düzeye çıkarma kapsamında kapasite artırımı, satın alma, istihdam ve iş yüklenme fırsatlarını yerleşim yeri ölçeğinde etkinleştirmek için tedarikçilerle birlikte çalışmak.
- Paydaşlar aynı zamanda yerel ekonomi ve istihdamla ilişkili beklentilerini ve endişelerini doğrudan Proje'ye bildirme olanağına da sahip olacaklardır.

EBRD PK2'de ayrımcılık yapmama ve fırsat eşitliği ile ilgili bir madde bulunmaktadır. PK 2 doğrultusunda, Nakkaş Otoyol A.Ş.:

- Çalışanlarının işe alım kararlarının cinsiyet, ırk, milliyet, siyasi görüş, sendika üyeliği, etnik, sosyal, yerel kökenler, dini inanç, medeni veya ailevi durum, engellilik, yaş, cinsel eğilim veya cinsel kimlik gibi işin gerektirdiği koşullarla alakası bulunmayan kişisel özelliklere göre verilmemesini sağlayacaktır;
- Fırsat eşitliği ve adil muamele ilkesi doğrultusunda işe alımlar gerçekleştirecektir;
- Tacizi önlemek ve belirlemek için önlemler uygulayacaktır.

Buna ek olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. istihdam edilecek kişilerin %5'ini düşük gelirli haneler, mülteciler, gençler, etnik azınlıklar gibi duyarlı gruplardan istihdam etme taahhüdü vermiştir (İşgücü Yönetim Planı uyarınca). Kadınlar ve erkekler aynı standartlara göre değerlendirilecek ve beklenen kalifikasyonları karşılamaları durumunda istihdam önceliği kadın çalışanlara verilecektir. . ÖAŞ ve EPC Yüklenicisi aynı zamanda inşaat döneminde en az %5 kadın istihdam etme taahhüdünde bulunmuştur.

Vergiler ve Ücretler, Satın Alma ve İşçi Harcamalarından Kaynaklanan Geçici Ekonomik Etkiler

Özellikle birden fazla pozisyon için istihdam potansiyeli ve bölgedeki yerel tedarikçiler aracılığıyla yerel tedarik potansiyeli ile ilgili olarak, somut bir şekilde, Proje'nin ülke içi değer planlamasını bilgilendirmek için Tedarik Zinciri Yönetim Planı mevcuttur:

- İhale süreci kapsamında, Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicilerinin, ulusal ve yerel mal satın alımlarının nasıl optimize edileceğini ortaya koyan bir satın alma stratejisi geliştirmesi gerekecektir. Satın alma stratejisinin tüm Nakkaş Otoyol A.Ş. ÇSSG politikaları, prosedürleri ve Proje ÇSED raporuna uyması gerekecektir. Anlaşılan önlemler Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından izlenecek ve raporlanacaktır.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. hedefli eğitim olanaklarını belirlemek için yerel yönetimler ve diğer kuruluşlarla görüşecektir;
- Seçilen tüm olası tedarikçilerin sağlık, güvenlik ve kalite standartlarına uyması gerekecektir;
- Ana yüklenicilerin seçilmesini takiben ve inşaatın başlamasından önce, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından yükleniciler için ÇSSG sosyoekonomik ve sağlık politikaları dahil olmak üzere Proje'nin Ç&S gerekliliklerine odaklanan eğitimler verilecektir.

OFFICIAL USE

İşbaşı ve resmi eğitim fırsatları gibi kapasite geliştirmenin uzun vadeli faydaları

Tedarik Zinciri Yönetim Planı şunları içermektedir:

- Nakkaş Otoyol A.Ş, inşaat faaliyetleri başlamadan önce Proje'nin Sağlık ve Güvenlik Gereklilikleri (Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin dahili Sağlık ve Güvenlik Planına uygun) ve sosyoekonomik politikaları hakkında yüklenici eğitimlerini ve gerektiğinde işletme sırasında acil durumlar için ADME eğitimleri dahil personel eğitimini sağlayacaktır;
- Nakkaş Otoyol A.Ş., yerel yükleniciler ve çalışanlarının kapasite geliştirmesini ve onlara bilgi aktarımını azamiye çıkarmak için biçimlendirilmiş eğitim programları geliştirecek ve mümkün olduğu ölçüde iş üstünde eğitimleri biçimlendirecektir, buna öğrenme hedefleri ve performans izleme çalışmaları dahildir.

Yerel işletmeler için geçici kesintiler

Proje'nin neden olduğu tüm ekonomik kayıpların usulüne uygun olarak tazmin edilmesini sağlamak amacıyla Proje, YYEP kapsamında Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirilmesi ve Destek Önlemlerini geliştirmiş olup, bu önlemler YYEP Uygulama süreçleri kapsamında uygulanacaktır.

6.3.1.6.2 İşletme Aşaması

Kalıcı ve Geçici Doğrudan ve Dolaylı İstihdam Fırsatları (öncelikle kalifiye olmayan)

Nakkaş Otoyol A.Ş. faaliyetlerden önce faaliyetler için ihtiyaçları net olarak belirleyen Yerel İstihdam Planı'nı güncelleyecektir.

Yerel İstihdam Planı işe alım sürecinin adil ve şeffaf, kamuya açık ve ırk, din veya cinsiyete bakılmaksızın herkese açık olmasını sağlayacaktır. Bu planda güvenli ve adil kadın katılımının desteklenmesi amacıyla işe alma ve işe başlama süreçleri içinde dahili önlemler bulunacaktır. Toplumsal cinsiyet farkındalığı atölyelerinin yürütülmesinin ve toplumsal cinsiyet hassasiyetinin Davranış Kurallarına dahil edilmesinin yanında tüm adayları eşit olarak değerlendiren bir işe alım sisteminin kurulması da kadın işçiler için güvenli bir çalışma ortamının desteklenmesi ve Türkiye'deki kadınlar için Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddetle (TCDŞ) mücadele edilmesi için hayati bir önem taşır.

Paydaş Katılım Planı uygulanarak Nakkaş Otoyol A.Ş. tüm paydaşlarla düzenli, açık ve şeffaf iletişim kurulmasını somut olarak aşağıdaki şekillerde güvenceye alacaktır:

- İstihdam fırsatlarının sayısı ve sınırlı süresi konusunda net bilgiler sağlamak.
- Açık pozisyonların yerel halkın erişebileceği şekillerde reklamını yapmak

Şikayet Mekanizması, Proje hakkında endişelere veya şikayetlere sahip olan veya yerel ekonomi ve istihdamla ilişkili olası beklentilerini veya endişelerini bildirmek isteyen bireylerin doğrudan Proje ile iletişim kurabilmesini sağlayacaktır.

OFFICIAL USE

6.3.1.7 *Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası – Kalıntı)*

6.3.1.7.1 *İnşaat Aşaması*

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-94 İstihdam Olanakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan ve Dolaylı Olumlu Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Yerel ölçekte öncelikli olarak istihdamla ilgili etkiler.	*Yerel*	Yerel ölçekte öncelikli olarak istihdamla ilgili etkiler.
Süre	*Kısa/Orta vadeli (geçici)*	İstihdam olanaklarının büyük kısmı inşaat döneminde gerçekleşecektir (36 ay).	*Kısa/Orta vadeli (geçici)*	İstihdam olanaklarının büyük kısmı inşaat döneminde gerçekleşecektir (36 ay).
Ölçek	*Yüksek*	Proje'de ayda yaklaşık olarak ortalama 1.959 işçi çalışacaktır. Diğer işçiler istihdamdan dolaylı olarak faydalanabilirler.	*Yüksek*	Proje'de ayda yaklaşık olarak ortalama 1.959 işçi çalışacaktır. Diğer işçiler istihdamdan dolaylı olarak faydalanabilirler.
Sıklık	*Aralıklı*	Çalışma koşulları inşaat aşamasında değişiklik gösterecektir.	*Aralıklı*	Çalışma koşulları işletme aşamasında değişiklik gösterecektir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatları olması yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatları olması yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Büyük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Proje istihdamı ile ilgili yerel beklentiler yüksektir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Olumlu Etki			Olumlu Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-95 Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Olumlu ve Olumsuz Etkiler				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel, Bölgesel*	Vergiler/ücretler, satın alma ve işçi harcamalarından yerel ve bölgesel kâr elde edilmesi Müşterilerin ulaşmakta zorluk çektiği ve dolayısıyla da gelirleri düşen yerel işletmeler (örneğin mağazalar ve oteller). Yerel işletmelerin gelirlerini düşüren tek sorun erişim zorluğu olmayabilir. Nitekim inşaat aşamasındaki gürültü ve tozun etkileri de bu işletmeleri engelleyebilir.	*Yerel, Bölgesel*	Vergiler/ücretler, satın alma ve işçi harcamalarından yerel ve bölgesel kâr elde edilmesi. İnşaat aşamasındaki gürültü ve tozun etkileri de yerel işletmeleri engelleyebilir.
Süre	*Kısa/Orta Vadeli (geçici)*	İnşaat aşamasında kısa dönemli	*Kısa/Orta Vadeli (geçici)*	İnşaat aşamasında kısa dönemli
Ölçek	*Orta*	Vergiler/ücretler, satın alma ve işçi harcamalarından kaynaklı ülke içi ve yerel kâr elde edilmesi üzerinde orta derecede etki. Erişilebilirlik, gürültü ve tozun Proje standartlarına uygun şekilde yönetilmemesi durumunda yerel işletmeler üzerinde yüksek derecede önemli etki.	*Orta*	Vergiler/ücretler, satın alma ve işçi harcamalarından kaynaklı ülke içi ve yerel kâr elde edilmesi üzerinde orta derecede etki. Toz ve gürültü etkileri sebebiyle yerel işletmeler üzerinde orta derecede önemli etki.
Sıklık	*Aralıklı*	İnşaat süresince	*Aralıklı*	İnşaat süresince
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*		*Yüksek ihtimalli*	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Etki Alanı boyunca, perakende mallar, gıda ve hizmetlerle ilgili çok sayıda küçük ölçekli işletme ve dükkan bulunmakta olup, bunlar inşaatın verdiği rahatsızlıklardan (toz, gürültü, bölünme, vb.) olumsuz şekilde etkilenebilirler.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	

OFFICIAL USE

Yüksek Derecede Önemli Etki	Orta Derecede Önemli Etki

Tablo 6-96 Kapasite Geliştirme İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan ve Dolaylı Olumlu Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel, Bölgesel, Ulusal*	Yerel, bölgesel veya ulusal kişi ve işletmelerin kapasite geliştirmesi üzerindeki etki.	*Yerel, Bölgesel, Ulusal*	Yerel, bölgesel veya ulusal kişi ve işletmelerin kapasite geliştirmesi üzerindeki etki.
Süre	*Daimi*	Kapasite geliştirmenin faydaları daimi olacaktır.	*Daimi*	Kapasite geliştirmenin faydaları daimi olacaktır.
Ölçek	*Yüksek*	Yükselmiş kapasite geliştirmeden hem doğrudan hem dolaylı olarak faydalanan bireylerin sayısının yanı sıra yerel sözleşme alımları potansiyeli de yüksektir.	*Yüksek*	Proje tarafından uygulanan hedefli eğitim programları, yüksek olarak kalan etki ölçeğini daha da artıracaktır.
Sıklık	*Sürekli*	Uzun vadeli faydalar, bireyler/bireysel işletmeler tarafından sermayelendirilecektir.	*Sürekli*	Uzun vadeli faydalar, bireyler/bireysel işletmeler tarafından sermayelendirilecektir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşbaşı eğitimleri vasıtasıyla kapasite geliştirilmesi yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	İşbaşı eğitimleri vasıtasıyla kapasite geliştirilmesi yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Küçük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Uzun vadeli kapasite geliştirmesinin hassasiyeti orta derecede olarak değerlendirilir, çünkü birincil faydalar inşaat aşaması sırasında elde edilecekken, uzun vadeli faydalar inşaat tamamlandıktan sonra kendi inisiyatiflerinde bireysel ve şirketler tarafından sermayelendirilecektir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Olumlu Etki			Olumlu Etki	

OFFICIAL USE

6.3.1.7.2 İşletme Aşaması

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-97 İstihdam Olanakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme)

Proje Aşaması: İşletme				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumlu Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Yerel ölçekte öncelikli olarak istihdamla ilgili etkiler.	*Yerel*	Yerel ölçekte öncelikli olarak istihdamla ilgili etkiler.
Süre	*Uzun vadeli (geçici)*	Yerel istihdam olanakları işletme aşaması süresince uzun vadeli olacaktır.	*Uzun vadeli (geçici)*	Yerel istihdam olanakları işletme aşaması süresince uzun vadeli olacaktır.
Ölçek	*Düşük*	İşletme aşamasında işgücü önemli ölçüde azalacaktır.	*Düşük*	İşletme aşamasında işgücü önemli ölçüde azalacaktır.
Sıklık	*Sürekli*	İşletme aşaması boyunca sürekli.	*Sürekli*	İşletme aşaması boyunca sürekli.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşletme istihdam faydaları yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	İşletme istihdam faydaları yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Küçük Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İş yaratımı yerel topluluklar tarafından yüksek önemde olarak değerlendirilir ancak ölçeğin inşaattan önemli ölçüde az olduğu kaydedilmiştir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Olumlu Etki			Olumlu Etki	

OFFICIAL USE

6.3.2 Arazi ve Geçim Kaynakları

6.3.2.1 Olası Etkiler

Bu bölümde, arazi edinimden kaynaklanan yüksek ihtimalli fiziksel ve ekonomik yerinden edilme etkileri, yerinden edilme türleri ve kapsamı, gelir ve araziye dayalı geçim etkileri dahil olmak üzere, şimdiye kadar yapılmış veri toplama çalışmalarına dayalı olarak ele alınmaktadır.

Tablo 6-98 Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında arazi ve geçim kaynakları üzerinde meydana gelecek muhtemel olarak önemli etkiler özetlenmiştir. Bölünme etkilerinin asgariye indirilmesi, Proje'nin uygun tasarımı tarafından ele alınacak ana konulardan biridir.

Tablo 6-98 Arazi ve Geçim Kaynakları Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ Fiziksel kaynaklar ve ilgili geçim kaynakları üzerindeki etki (yeniden yerleşim ve ekonomik yerinden etme) ve ■ Doğal kaynaklar ve ilgili geçim kaynakları üzerindeki etki (yeniden yerleşim ve ekonomik göç).	■ Kalıcı arazi kısıtlamaları (güvenlik bölgeleri) ve yeniden yerleşim sebebiyle geçim kaynakları ve hane gelirinin kalıcı olarak kaybı ve ■ Çevresel kent ve kır alanlarında bina kısıtlamaları sebebiyle inşaat sonrası dönemde arazi değerlerinde değişiklikler.

Proje, çevresel ve sosyal etkilerden kaçınmak, bunları asgariye indirmek ve azaltmak için ayrıntılı tasarım çalışması sırasında mümkün olan en büyük ölçüde her türlü konut binasından kaçınacaktır. Mümkün olan her yerde Nakkaş Otoyol A.Ş. mevcut kamu hizmetlerinin yerinde kalmasını veya yeni çalışmaların içine entegre edilmesini sağlayacaktır. Bunun mümkün olmadığı yerlerde kamu hizmetleri yönlendirilecektir. Yeniden yerleştirilmesi programlanmamış kamu hizmetleri olası hasarlara karşı korunacaktır.

Proje ile ilişkili arazi edinimi süreci Kamulaştırma Kanunu ve Kredi Kuruluşları standartları uyarınca KGM tarafından gerçekleştirilecektir. Proje ile ilgili arazi edinimi şunları içermektedir[217]:

- Özel şahsa ait arazilerin kamulaştırılması;

Hazine arazileri, otlak arazileri vb. dahil olmak üzere devlete ait arazilerin Proje'ye tahsis edilmesi (örneğin ilgili belediyeler, Devlet Su İşleri – DSİ, Toplu Konut İdaresi – TOKİ mülkiyetindeki araziler) (Proje tarafından daimi kullanım için veya inşaat döneminde Şirket tarafından geçici kullanım için); Diğer kuruluşlara ait ve Proje ile örtüşen etkilenen altyapı ve üstyapı tesislerinin belirlenmesi sürecinin koordine edilmesi ve tüm ilgili kuruluşlarla resmi yazışmaların yapılması – Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin gerektiği gibi tüm takip yazışmalarını veya iletişimlerini yürütmesini gerektirir. Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) Proje sahibi olarak özel mülkiyette olan parsellerin kamulaştırma işleminin Haziran 2021'de Kamulaştırma Kanunu (No. 2942, 1983) uyarınca başlatılmış olduğunu doğrulamıştır. Toplamda (etkilenen ve etkilenmeyen özel mülkiyete ait parseller), 373 parsel için (Kasım 2021 Değerlemesine göre 2021-2022'de 176 parsel ve Aralık 2022 Değerlemesine göre 2023 yılında 197 parsel alınmıştır) uzlaşmaya varılmıştır.

19 Ağustos 2016 tarihinde UAB tarafından Proje için Kamu Yararı Kararı duyurulmuştur. Bu karara göre, Proje için Kasım 2020 ve Eylül 2021[218]'de Kamulaştırma Kanunu'nun 27. Maddesi uyarınca acele kamulaştırma için Cumhurbaşkanlığı Kararnameleri yayımlanmış ve kamulaştırma kararları KGM tarafından 20221'de alınmıştır. Bunu takiben, Kamulaştırma Kanunu doğrultusunda Proje'nin kamulaştırma çalışmalarına başlatılmış ve aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir:

- **Geçmiş Kamulaştırma Süreci**, Kasım 2021'de KGM tarafından onaylanan ilk Değerleme Çalışmasına göre 2021-2022'de KGM sorumluluğunda yürütülmüştür.

[217] YYEP, GEM 2022

[218] En son Proje tasarımı uyarınca edinilmesi gereken ilave parselleri kapsayacak Başkanlık Kararı 2021'de çıkarılmıştır.

OFFICIAL USE

- **Mevcut Kamulaştırma Süreci**, Aralık 2022'de KGM tarafından onaylanan **Güncellenmiş** Değerleme Çalışmasına göre Şubat 2023'de KGM tarafından başlatılmıştır.

Acele Kamulaştırma Kararlarına göre KGM, inşaat programına uygun olarak ve hak sahiplerine ödeme yapmak için mevcut olan kamulaştırma bütçesine dayalı olarak, diğer parsellerden göreli olarak daha erken biçimde inşaat için gerekli olan parsellerin önceliklendirilmesiyle dava açma hakkına sahiptir.

Diğer yandan, bu Proje'de **KGM, Kamulaştırma Kanunu kapsamında 8. Madde süreci** (satın alma yöntemi) ile uzlaşmaya gidilmesine öncelik vermiştir.

Geçmiş Kamulaştırma Süreci kapsamında, Kamulaştırma Kanunu uyarınca tüm yasal işlemleri tamamlanmış olan 11 parsel için KGM 27. madde sürecine başvurmuştur.

Kalan parseller için Devam Eden/Gelecekteki Kamulaştırma Süreci ile ilgili olarak KGM, Şubat 2023'te tüm mülk sahiplerini/hissedarları (KGM ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından belirlenen mirasçılar da dahil olmak üzere) 8. Madde müzakerelerine davet etmeye ve bu toplantıları yapmaya başlamıştır (parsel parsel ilerleyecektir). KGM ile Nakkaş Otoyol A.Ş. arasında uzlaşmaya varılan kamulaştırma programında bugüne kadar giriş yapılmış parsellere öncelik verilmiştir. KGM tarafından giriş yapılan parsellerin (üst toprakları sıyrılmış parseller) kamulaştırılmasına öncelik verilmiştir. Tam kamulaştırma süreci (8. Madde'ye göre kamulaştırma ödemeleri ve uygunsa 27. Madde'ye göre arazi haciz ücretlerinin yatırılması dahil), Proje YYEP'sinde sunulan kamulaştırma programı doğrultusunda KGM tarafından tamamlanacaktır.

Bu süreçte **son çare olarak 27. Madde'ye** başvurulacak ve tüm mülk sahipleri/hissedarları/mirasçıları/kullanıcıları belirlenene, etkilenen tüm PEK'lere danışılana, 8. Madde uyarınca tüm hak sahipleri uzlaşma müzakeresine davet edilene kadar KGM tarafından bu süreç başlatılmayacak olup, yalnızca müzakere edilen anlaşmalarda uzlaşmaya varılamazsa başlatılacaktır.

Özel mülkiyete ait parsellerin araziye giriş durumlarına göre arazi edinimi/kamulaştırılma ile ilgili mevcut durumları ayrıntılı bir şekilde Proje'nin YYEP'sinde (GEM, 2023) sunulmaktadır.

2021 yılında Proje için üst toprak sıyırma ve/veya inşaat açısından öncelikli parseller ile ilgili olarak Nakkaş Otoyol A.Ş. ve Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (EPC) Yüklenicisi tarafından saha mobilizasyonu ve arazi girişi işlemleri başlatılmıştır. 2021-2022'de başlatılmış olan tüm inşaat çalışmaları Nakkaş Otoyol A.Ş./EPC tarafından 2022 yılında askıya alınmıştır. Kamulaştırma tamamlanmadan veya karşılıklı uzlaşmaya varılmadan arazi girişinden kaçınmak için Nakkaş Otoyol A.Ş., Haziran 2022'de kamulaştırmanın tamamlanma durumunu çalışma izni sistemine bir ön koşul olarak dahil etmiş ve her parselde arazi girişi öncesinde yürütülmesi gereken arazi giriş protokolleri için şablonlar hazırlamıştır (Ulusal Kamulaştırma Kanunu ve/veya YYEP uyarınca yapılması gerekli ödemelerin tamamlanmasından sonra).

Tablo 6-99 , özel şahıslara ait parseller, devlete ait parseller ve tüzel kişiliklere ait parseller için arazi edinimi/ kamulaştırma ile ilgili genel durumunun bir özetini vermektedir.

Tablo 6-99. Arazi Giriş Durumuna Göre Özel Mülkiyete ve Kamuya Ait Parsellerin Edinimi/Kamulaştırılması Durumunun Özeti (Mart 2023 sonu itibarıyla)

Kamulaştırma Durumu	Özel Şahsa Ait Parseller		Kamuya Ait Parseller		Toplam (Özel + Kamu)		
	1.239		284		1.523		
	Girilmiş	Girilmemiş	Girilmiş	Girilmemiş	Girilmiş	Girilmemiş	Toplam
8. Madde	**188**	**185**	**134**	**150**	**322**	**335**	**657**
Kamulaştırıldı	*91*	*116*	*100*	*99*	*191*	*215*	*406*
Kamulaştırma Başlatıldı, Süreç Devam Ediyor	*97*	*69*	*34*	*51*	*131*	*120*	*251*
27. Madde	**11**	**0**	**0**	**0**	**11**	**0**	**11**

OFFICIAL USE

Kamulaştırıldı	*11*	*0*	*0*	*0*	*11*	*0*	*11*
Kamulaştırma Başlatıldı, Süreç Devam Ediyor	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Toplam Tamamlanmış Kamulaştırma (8. Madde ile Kamulaştırılan + 27. Madde ile Kamulaştırılan)	**102**	**116**	**100**	**99**	**202**	**215**	**417**
Kamulaştırma Henüz Başlamadı	**173**	**682**	**0**	**0**	**173**	**682**	**855**

Kaynak: YYEP, GEM 2023

Özel mülkiyete ait parsellerin arazi giriş durumlarına göre arazi edinimi/kamulaştırma ile ilgili durumları Tablo 6-100'de sunulmaktadır.

Tablo 6-100. Özel Mülkiyete Ait Arazilerin Kamulaştırma Durumu (31 Mart 2023 itibarıyla)

Arazilerin Etki Durumu	Arazi Girişi Kategorisi	Toplam Parsel Sayısı	[A Kategorisi] Uzlaşma ile edinilen parseller (Kamulaştırma Kanunu uyarınca 8. Madde) 2021-2022 (Geçmiş Arazi Edinimi)	[A Kategorisi] Uzlaşma ile edinilen parseller (Kamulaştırma Kanunu uyarınca 8. Madde) 2023	[B Kategorisi] Dava ile edinilen parseller (Acele kamulaştırma süreci – Kamulaştırma Kanunu uyarınca 27. Madde	[C Kategorisi] Henüz hiçbir resmi arazi edinimi süreci tamamlanmadı
"Etkilenen Özel Mülkiyete Ait Araziler"	**Bugüne Kadar Girilmiş Parseller – Aktif Çalışma Bulunmuyor (Üst Toprak Sıyrıldı)**	353	61	119	0	173[219]
	Bugüne Kadar Girilmiş Parseller – Aktif Çalışma	19	8	0	11	0
"Özel Mülkiyete Ait Etkilenmeyen Araziler"	**Bugüne Kadar Girilmemiş Parseller**	867	107	78	0	682
Toplam – Özel Mülkiyete Ait Parseller		**1.239**	**176**	**197** **373**	**11**	**855**
Tapu Devirlerinin Durumu			**176**	**179** **355**		

Kaynak: YYEP, GEM 2023

[219] KGM tarafından Güncellenmiş Değerlemeye göre resmi olarak 8. Madde tebligatları gönderilmiş olup, Kanun uyarınca kamulaştırma süreci devam etmektedir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-101 İnşaat ve işletme sırasında Güzergah Hattı üzerindeki fiziksel yapılara yönelik kısıtlamaların özeti

Bileşen	İnşaat Kısıtları	İşletme Kısıtları
Yolun kapladığı mesafe (43m) ve güvenlik tampon bölgeleri (7m) – Kamulaştırma Koridoru		
60 km	■ Tüm evlerin ve yapıların daimi olarak kaldırılması. ■ Arazinin temizlenmesi ve tüm mahsul ve bitki örtüsünün kaldırılması. Herhangi bir yeni ağaç veya mahsul bulunmaması. ■ İnşaat ve işletme aşamasında yaya erişimi bulunmaması.	■ Yaya erişimi olmayacaktır. ■ Herhangi bir ev/yapı, mahsul yetiştirme ve kalıcı ağaç dikimi yapılmayacaktır (Proje kapsamındaki peyzaj çalışmaları hariç).

Kaynak: ERM, 2021

6.3.2.2 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir:

- Etki Alanında (EA) toplamda 15 yerleşim yeri belirlenmiştir. Yerleşim yerleri tipik olarak mevcut yolun etrafında konumlanmıştır;
- Yol güzergahı ağırlıklı olarak yüksek ile orta nüfus yoğunluğuna sahip kentsel ve ticari alanlardan ve daha düşük nüfus yoğunluklarına sahip yarı kentsel / kırsal alanlardan geçmektedir;
- Arazi mülkiyeti türü farklı ilçeler ve mahallelerde değişmektedir. Başakşehir ve Arnavutköy'ün bazı mahallelerinde (özellikle güzergahın daha çok doğu tarafında bulunanlarda), *Muhtarlar* resmi arazi sahiplerini tanımadıklarını, çünkü onların resmi olarak bu ilçelerde oturmadıklarını bildirmiştir.
- Neredeyse tüm köylerde tarım arazileri tarım amacıyla kiralanmaktadır. Bazı kişiler ecrimisil yoluyla hazine arazilerini de kiralamaktadır. Kuzey batı ve güney batı kısımlarındaki kırsal ve uzak alanların bir kısmında, üzerinde küçük ölçekli ahırlar ve küçük ölçekli seralar gibi faaliyetler yapılan, herhangi bir resmi sözleşme olmadan gayriresmi kullanıcılar tarafından kullanılan araziler de vardır:
- Etki Alanının kırsal alanları içerisindeki geçim faaliyetlerinin büyük çoğunluğu, yüksek ölçüde tarıma ve hayvan yetiştiriciliği, ticaret ve arıcılık dahil olmak üzere diğer faaliyetlere dayalıdır.
- Etki Alanının büyük bir kısmı tarihsel olarak kırsal alanlardan oluşmuşken İstanbul şehri, banliyöleri ve çevresindeki ilçelerin genişlemesi bölgede orman ve tarım arazisi kaybına neden olmuştur. Bunu takiben bazı mahallelerde, artan üretim maliyetleri ve azalan otlak alanları sebebiyle hayvan yetiştiriciliği kısıtlanmıştır. Arnavutköy'deki paydaşlara göre sürülerin ölçeği ve hayvan sayıları son 20 yıl içerisinde oldukça dikkat çekici biçimde azalmıştır;
- Yol İz Alanı / Kamulaştırma Koridorunun %90,15'inden fazlası yeşil alan, %5,79'u otlak ve hayvan otlatma için kullanılan ekilebilir arazi ve %3,53'ü tarım arazisi olarak sınıflandırılmıştır.
- Etki Alanında bulunan fiziksel yapılar ticari yapılar, konut yapıları ve çiftlikler, hayvan barınakları, fabrikalar ve ticari binalar / pazarlar gibi konut olmayan yapıların bir karışımını barındırır.
- Proje'nin Etki Alanında yolun yakınında konumlanan çok sayıda hassas tesis bulunmaktadır (okullar, camiler, konutlar, hastaneler ile alışveriş merkezleri ve parklar gibi boş zaman faaliyetleri altyapısı). GEM YYEP 2023'ye göre, Kamulaştırma Koridoru içinde park olarak tescil edilmiş parseller bulunmaktadır. Başak'ta üç (3), Başakşehir'de otuz sekiz (38), Şahintepe'de bir (1) ve Kayabaşı'nda on üç (13) olmak üzere, tümü Başakşehir ilçesinde konumlanmıştır. Kamulaştırılacak toplam alan açısından, Başak'ta 3,89 hektar, Başakşehir'de 10,06 hektar, Şahintepe'de 1,34 hektar ve Kayabaşı'nda 17,98 hektar olacaktır. Ayrıca Kamulaştırma Koridoru içerisinde Başak (Başakşehir ilçesi) ve Ömerli'de (Arnavutköy ilçesi) konumlanan düğün salonları vardır.

OFFICIAL USE

- Kamulaştırma Koridoru içerisinde etkilenen toplam 1.523 parsel vardır. Özel mülkiyete ait parseller toplamda 1.367 (1.239 özel şahıs ve 128 tüzel kişilik mülkiyetinde) ile en çok etkilenen araziler olacaktır ve toplamda 156 kamu parseli de etkilenecektir (39 hazine parseli ve 117 tescil harici kamu parseli). Tablo 6-99 , özel şahıslara ait parseller, tüzel kişiliklere ait parseller için arazi edinimi/ kamulaştırma ile ilgili genel durumunun bir özetini vermektedir.
- Kredi Kuruluşlarının bağımsız Çevresel ve Sosyal Danışmanı (BÇSD) tarafından yürütülen Geçmiş Arazi Edinimi Denetimi ve önceki/devam eden inşaat faaliyetlerinin kredi kuruluşlarının standartlarına ve koşullarına (örneğin EBRD PK5) uygunluğunu sağlamak için geliştirilen Düzeltici Faaliyet Planı hakkında bilgiler Bölüm 6.3.2.6.10'da sunulmaktadır.
- Arazi kamulaştırma süreci aynı zamanda Etki Alanındaki toplulukların refahı ve bütünlüğüne, yerel ekonomi ve istihdam arzını zenginleştirerek, boş zaman ile eğlence ve dinlence hizmetleri sunarak ve eğitim hizmetleri sağlayarak katkıda bulunan işletmeler ve yapıları da etkileyecektir;
- Arazi kamulaştırma süreci, en faydalı etkiyi yaratmayı hedefleyecektir ancak bazı küçük ve orta ölçekli işletmelerin Proje sebebiyle yeniden yerleştirilmesi gerekecektir. Yeniden yerleşim süreci iyi bir şekilde yönetilmezse ve mahkeme süreci uzun zaman alabileceği için uzlaşmaya varamazlarsa bu işletmeler önemli bir gelir kaybı yaşayabilir. Ayrıca bu işletmelerin işçilerinin bazıları işlerini kaybedebilir;
- Duyarlı gruplara özellikle düşük gelirli ve gıda ve gelir sağlamak için yüksek derecede araziye bağımlı haneler dahildir. Bu haneler tüm Etki Alanı çapında bulunabilir ve tarımın ana geçim kaynağı faaliyeti olduğu kırsal yerleşim yerlerinde ağırlıklıdır. Engelli ve yaşlı hane halkına sahip hanelerin yanı sıra kadın veya çocuk tarafından geçindirilen haneler de, arazi erişimi kısıtlamalarıyla ilişkili muhtemel geçim kaynağı kaybına karşı özelikle duyarlıdır. Son olarak, kırsal alanlarda kadınların çoğu, tarımda ücretsiz aile işçisi olarak gayriresmi bir şekilde tarım sektöründe veya asgari ücretli işlerde çalışmaktadır;
- Etki Alanında nüfusun duyarlılığını artıran en büyük sorunlar fiyatların artışı, bazı ilçelerin hızlı kentleşmesinden dolayı tarımsal üretimde veya tarımsal ürünlerin ticaretinden elde edilen gelirde düşüştür. Gerçekten de Etki Alanı içerisindeki bazı ilçelerde fiyatlar hızlı bir şekilde yükselmektedir. Bunun sebebi, Proje ile etkileşen ve Etki Alanı içerisindeki üç ilçeden geçen İstanbul'daki planlanmış mega altyapı projeleridir: Başakşehir, Arnavutköy ve Avcılar. Bu ilçelerin tümü fiyatların artmasının ciddi derecede bir sorun olduğunu bildirmiştir.
- Proje, aşağıda özetlendiği gibi mevcut Havai İletim Hatlarının (HİH'ler) yeniden taşınması ve yeniden tasarlanmasını gerektirir[220]:

  KM 54+000 – KM 59+000 – HİH Deplase İşleri: 5 km'lik HİH deplase işleri (Habipler Enerji Nakil Hattı deplase işleri), daha önce 3 iletim hattından oluşan (2 x 154 kV + 1 x 380 kV) bu işler Ağustos 2022'de tamamlanmıştır. İşler 18 Ocak 2022'de KGM ve Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) arasında yapılan protokole uygun olarak yapılmıştır.

  Deplase işleri kapsamında iletim hattı sayısı 2'ye düşürülmüştür (1 x 154 kV + 1 x 380 km) ve HİH kuleleri 65 ila 86 metreye kadar yükseltilmiştir (kulelerin ilk baştaki yükseklikleri ortalama 30 metreydi). Daha önceki HİH güzergahı boyunca 35 HİH kulesi (direkler) vardı ve bunlar sökülerek yeni HİH güzergahında 31 yeni HİH kulesi (direkler) olarak inşa edildiler. 31 yeni HİH kulesi içinden 9 direk ilave kamulaştırma gerektirmektedir ve direklerin 22'si önceki HİH güzergahının kamulaştırma koridoru veya Otoyol'un kamulaştırma koridoru içinde bulunmaktadır, dolayısıyla ilave kamulaştırma gerektirmezler.

  HİH kulelerinin konumlarına karşılık gelen parseller ilave kamulaştırma gerektireceğinden kamulaştırılacaktır ve kablo altı güzergahı için geçiş hakları (irtifak) KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca oluşturulacaktır.

[220] YYEP, GEM 2022

OFFICIAL USE

Bu amaçla, Otoyol Kamulaştırma Koridoru için 2022'de yürütülen Güncellenmiş Değerleme Çalışması HİS deplase işleri güzergahı üzerinde kamulaştırılacak olan ilave parselleri kapsamıştır. KGM'nin Kamulaştırma Programı kapsamında HİH kulelerinin bulunduğu yerlerin kamulaştırılması ve HİH deplasesi güzergahı boyunca irtifak haklarının tesis edilmesine öncelik verilmektedir (üst toprağı sıyrılan parsellerle birlikte).

Başakşehir ilçesi Kayabaşı, İkitelli-1 (Başak) ve İkitelli-2 (Başakşehir) mahalleleri arasındaki 5 km'lik HİH deplasesi ile ilgili kamulaştırma planı KGM tarafından Mart 2023'te hazırlanarak Türkiye Elektrik İletim A.Ş.'ye (TEİAŞ) sunulmuş ve sunulan bu plan TEİAŞ tarafından onaylanmıştır. Kamulaştırma planı ilgili Kadastro Müdürlüğü'ne sunulmuştur.

Kamulaştırma planının ilgili Kadastro Müdürlüğü tarafından incelenip onaylanmasının ardından, kamulaştırma işlemlerinin KGM tarafından üstlenilmesi ve 2023 yılının üçüncü çeyreğinde tamamlanması planlanmaktadır.

Gerektiği gibi HİH kamulaştırma çalışmalarının arazi edinimi ve iskan konusundaki Kredi Kuruluşları'nın Koşullarına uygunluğu sağlamak için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bu YYEP'nin Hak Sahipliği Matrisi (lütfen bkz. YYEP Bölüm 5-6) içinde tanımlandığı gibi etkilenen kişilere geçerli hak sahiplikleri sağlanacaktır.

Bu şekilde toplam olarak 18 parsel, kamulaştırma ve/veya geçiş haklarına aşağıda özetlendiği gibi tabidir:

- Yalnızca kamulaştırma ile arazi alımı: 3 parsel (1 özel şahsa ait + 2 tüzel kişiliğe ait)
- Yalnızca geçiş hakkı ile arazi alımı (kablo altı güzergahı için): 9 parsel (7 özel şahsa ait + 1 tüzel kişiliğe ait + 1 hazine)
- Hem kamulaştırma hem de geçiş hakkı ile arazi alımı: 6 parsel (3 özel şahsa ait + 3 Hazine)

Etkilenen 18 parsel arasında (kamulaştırma veya geçiş hakları veya her ikisinden) yalnızca 4 özel şahsa ait parsel kamulaştırılacaktır. Kamulaştırılacak parseller (4 parsel) çok katlı konut komplekslerine aittir. Bu 4 parsel üzerinde, Başak mahallesinde Sular Vadisi yakınlarında bulunan çok katlı konut sitelerinin (özel şahsa ait) bahçelerinde dikilen 4 yeni HİH kulesi (2 iletim hattına sahip) vardır. Bu çok katlı konut sitelerinin bahçelerinde halihazırda daha önceki HİH kulelerinden 3'ü bulunmaktaydı (3 iletim hattına sahip). Daha önceki bu 3 HİH kulesi sökülmüş ve kaldırılmıştır ve bunların temelleri rehabilite edilmiş ve HİH deplase işleri kapsamında konut sitelerine devredilmiştir. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bildirildiği gibi, yeni HİH güzergahı için konut arazilerinin bahçeleri içindeki direk konumlarına, bahçelerdeki arazi kullanımını asgariye indirmek için konut arazileri yönetimleriyle istişare halinde karar verilmiştir.

Geçiş hakkının alındığı kablo altı güzergahı kullanım için kısıtlamalı değildir; ağaç dikimine izin verilmez ve inşaata TEİAŞ tarafından ortaya konulan bazı sağlık ve güvenlik koşullarıyla izin verilir.

HİH deplase güzergahı boyunca ENH kulesi (direk) konumlarının kamulaştırılması ve geçiş haklarının oluşturulması KGM tarafından önceliklendirilecek ve Kasım 2022'de tamamlanan Güncellenmiş Değerleme Çalışmasına dayalı olarak ve KGM ile iş birliği halinde Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından uygulanacak olan bu YYEP'nin ilkelerine uygun bir biçimde yürütülecektir.

Bu aşamada öngörülmeyen herhangi bir iş için gelecekte arazi edinimi/kamulaştırma ve yeniden yerleşim gerekliliği olması halinde, KGM ile iş birliği içinde bu YYEP'nin ilkelerine uygun olarak Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından YYEP Ekleri hazırlanacak ve uygulanacaktır.

EPC Yüklenicisi halihazırda Ocak 2022 ve Temmuz 2022 arasında Km 54+000 – Km 59+000 arasındaki etkilenen toplulukların katılımını sağlamıştır ve bunlar Bölüm 4.4.8.2 "*ÇSED ve İnşaat Aşamasındaki Katılımlar*" kısmında sunulmuştur.

Nakkaş Otoyol A.Ş.'den alınan bilgilere göre, Km 58+700 noktasında bulunan Özkaymak Konutlarının Başkanı haricinde havai iletim hatlarının yerinin değiştirilmesi konusunda halkın herhangi bir endişesi yoktur. Özkaymak Konutlarının Başkanı, havai iletim hattının yeni

OFFICIAL USE

güzergahının konut sakinlerine yakın olduğunu ve konut sakinlerinin radyasyona maruz kalmaktan dolayı endişe duyduklarını belirtmiştir.

- **KM 49+500 – HİH Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri:** 3 iletim hattından oluşan mevcut HİH (2 x 380 kV + 1 x 154 kV) 10 metreye kadar yükseltilerek yeniden tasarlanacaktır. Yeni kule (direk) konumları mevcut kule konumlarının yanında olacaktır, bu da yükseltme işlerine girecek olan kişilerin iş sağlığı ve güvenliği açısından yeterli mesafeyi sağlayacaktır.

  Nakkaş Otoyol A.Ş. planlanan işlerin detaylı tasarımı üzerinde halihazırda çalışmaktadır.

- **Bahçeşehir Bağlantı Yolu – HİH Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri:** Mevcut HİH (tekli iletim hattı: 1 x 154) 10 metreye kadar yükseltilerek yeniden tasarlanacaktır. Yeni kule (direk) konumları mevcut kule konumlarının yanında olacaktır, bu da yükseltme işlerine girecek olan kişilerin iş sağlığı ve güvenliği açısından yeterli mesafeyi sağlayacaktır.

6.3.2.3 Yerleşik Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş., ekonomik göç etkilerini yönetme sürecindeki ilk adım olarak YYEP hazırlanması için talimat vermiştir. Nihai YYEP, etkilenen kişilerin arazi kullanımı veya araziye erişimi üstünde arazi edinimi veya kısıtlamalardan kaynaklanan olumsuz sosyoekonomik etkilerin azaltılması konusundaki Proje taahhüdünü gösterecektir. Bu plan, Proje tarafından etkilenen kişilere yeterli tazminat, yeniden yerleşim ve geçim kaynağı restorasyonunu güvenceye alacak bir hak matrisi dahil olmak üzere yeniden yerleşim süreci için temeli sağlayacaktır.

Ulusal gerekliliklerin yanı sıra geçerli EBRD performans koşullarına da uygun bir biçimde, bu etki azaltma yaklaşımının aşağıdakiler dahil olmak üzere çok sayıda temel unsuru vardır:

- Yeniden yerleşimde varlık kayıpları için tazminat verilmesi;
- Yeniden yerleşim faaliyetlerinin uygun bilgiler, istişare ve etkilenen kişilerin bilgilendirilmiş katılımları ile uygulanmasının sağlanması;
- Yerinden edilmiş kişilerin geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını iyileştirilmesi veya en azından Proje öncesi seviyelerine geri getirilmesi, böylece sosyoekonomik durumda sürdürülebilir iyileştirmeler sağlanması;
- Ekonomik olarak yerinden edilme açısından gayriresmi kullanıcıların dikkate alınması;
- Duyarlı grupların ihtiyaçlarına özel olarak dikkat göstermek.
- Otoyol tarafından tüm güzergah boyunca bölünecek 15 tarım arazisi vardır. Bu durum, nakliye maliyetlerini artırabileceği ve bir güvenlik sorunu oluşturabileceği için bir endişe kaynağıdır ve
- İnşaat aşamasındaki etkiler ve mahsuller de önemli bir endişe kaynağı olarak dikkate alınmıştır.

6.3.2.4 Paydaşlardan Gelen Geri Bildirimler

Görüşmelere (*Muhtarlar* ile yapılan görüşmeler ve YYEP, daha fazla ayrıntı için bkz. YYEP Bölüm 4,2) katılan paydaşlar yerinden edilme ve tazminat konularıyla ilişkili endişelerini aşağıda listelendiği gibi ifade etmiştir:

- Bazı tarım arazileri halihazırda başka altyapı Projeleri sebebiyle kaybedilmiştir;
- Neredeyse tüm *Muhtarlar*, Proje alanında bulunan az miktarda çayırın/otlak arazisinin artık kullanılmadığını ve büyükbaş hayvanların çoğunlukla ahırlarda tutulduğunu ve yemle beslendiğini bildirmiştir. Diğer yanda koyun çobanları sürülerini boş arazilerde otlatmayı tercih etmektedir. Görüşülen birkaç *Muhtar*, köylerinden bulunan çayırların statüsünün değiştirilmesini talep eden mektuplar aldıklarını öne sürmüştür ve talepleri onaylayacaklarını bildirmiştir;
- Etkilenen parsellerin resmi ve gayriresmi kullanıcıları ile, YYEP anketleri kapsamında, Proje'nin geçim kaynakları üzerindeki etkilerine ilişkin geri bildirimlerini almak ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi önlemlerinin tasarımı ve etkilerin değerlendirilmesine

OFFICIAL USE

ilişkin girdilerini sağlamak amacıyla istişarede bulunulmuştur. YYEP anketleri kapsamında görüşülen tarımsal kullanıcılar, mevcut çiftçilik uygulamaları (çoğunlukla haneler tarafından yetiştirilen hayvanlar için gerekli olan yemleri yetiştirmek için yapılan kuru tarım), mahsul rotasyonu uygulamaları, önceki alternatif mahsul yetiştirme deneyimleri, harici işgücünün mevcudiyeti ve kullanımı, su kuyusu sahipliği, arıcılık gibi diğer geçim kaynakları, bölgede ikame tarım arazilerinin mevcudiyeti ve zirai danışmanlık ve zirai ekipman temini gibi zirai destek ihtiyaç ve önerileri hakkında bilgi vermiştir. Bu geri bildirim ve girdiler, YYEP kapsamında hak sahipliği matrisi ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tasarımına entegre edilmiştir (ayrıntılar için bkz. YYEP Bölüm 5).

- İnşaat aşamasında, Nakkaş Otoyol A.Ş. şikayet mekanizması dahil olmak üzere PKP'yi uygulayacak ve devam eden bir biçimde bölünmüş parsellerin kullanıcıları dahil olmak üzere PEK'lerle görüşmeyi sürdürecektir. PEK'lerden arazi bölünmesi, mühendislik yapıları vb. ile ilişkili olarak alınan her türlü geri bildirim ve/veya talep Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ve inşaat ekipleri tarafından soruşturulacaktır ve zorunluluk ve teknik ve finansal fizibilite açısından Bağımsız Arazi Edinimi/Kamulaştırma ve Değerleme Uzmanı tarafından değerlendirilecektir (özellikle de Nakkaş Otoyol A.Ş. /KGM kararı konusunda arazi sahipleriyle bir anlaşmazlık olması durumunda her türlü ihtilaftan kaçınmak için). Gereken ve yapılabilir olan yerlerde Nakkaş Otoyol A.Ş., KGM'nin onayına tabi olarak inşaat aşaması boyunca tasarıma ilave yapılar ekleyebilir (YYEP, GEM 2022).
- Şahintepe'de (Muratdere mevkii) bulunan ve hayvancılık yapan haneler, kiriş imalat tesisi ve hafriyat malzemeleri depolama sahasına (Sazlıdere Mobilizasyon Sahasının güneyinde) karşılık gelen parsellerin kendi otlatma alanları arasında olduğunu belirtmiştir (parseller TOKİ'ye aittir - imarlı arsa tapu kaydı türü mera olarak geçmemektedir) ve dolayısıyla da Proje'den etkilenmektedirler. Haziran ayı ile Ekim ayının sonları arasında haneler büyükbaş hayvanlarını Sazlıdere Barajı'nın güney tarafında - Sazlıdere Eğik Askılı Köprü ve Otoyolun kuzeyindeki hasat edilmiş tarımsal arazilere götürmüşlerdir. İnşaat faaliyetleri devam ettiği için, Haziran ve Ekim sonları arasında bu tarım arazilerine güvenli geçişlerinin sağlanması için önlemlerin alınması gerekecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat aşaması sırasında Otoyol'un kuzey tarafına güvenli geçiş yolları sağlamanın ve etkilenen su kaynağını yerine koymanın fizibilitesini değerlendirmek için yerel halkla ve inşaat ekipleriyle görüşmeler yapmıştır, bölgede mevcut olan su kanallarının (Şahintepe sakinleri tarafından) sürekli olarak gerçekleştirilen evsel atıksu boşaltımları sebebiyle kirlendiği bildirildiği için topluluk uygun bir alternatif öneremeyiştir/belirleyememiştir (YYEP, GEM 2023).
- Kayabaşı Mahallesi'nde otlatma alanları (boş imarlı parseller) Otoyol güzergahının güney tarafında yer almaktadır. Otlatma alanını tüm yıl boyunca kullanmaktadırlar (planlanan Otoyol güzergahını her gün sabah 10:00-11:00 ve akşam 21:00-21:30 arasında geçmektedirler) İşletme aşaması sırasında geçiş sağlamak için tasarlanmış bir üst geçit vardır. Büyükbaş hayvancılıkla uğraşan hane yoğun hayvancılık yapmaktadır ve hayvancılık faaliyetleri için otlatma alanlarına bağlı değillerdir. Nakkaş Otoyol A.Ş., küçükbaş hayvancılık yapanlarla ve inşaat ekipleriyle görüşme yaparak inşaat sırasında Otoyol'un güney tarafında güvenli geçiş yolları sağlamanın fizibilitesini değerlendirmiştir (patlama faaliyetlerinin yönetilmesi için kurulmuş ve Nakkaş Otoyol A.Ş. 'nin HİS'ini içeren bir WhatsApp mesaj grubu vardır). Boş özel mülkiyetteki imarlı arsa parselleri topluluğa açık olduğu sürece işletme aşaması boyunca Otoyolun güney kısmındaki otlatma alanlarına erişim sağlamak için küçükbaş hayvancılığı yapan kişilerin güvenli ve etkili biçimde kullanabilmelerini sağlamak için üstgeçit tasarımı konusunda küçükbaş hayvancılık yapan kişilere de danışılmıştır. Gelecekte gelebilecek her türlü sürü çobanı önerisi veya endişesi de Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından değerlendirmeye alınacak ve fizibilite ölçüsünde tasarıma yansıtılacaktır (YYEP, GEM 2023).
- Nakkaş Muhtarı, Kuzey Marmara Otoyolu inşaatı sebebiyle arazilerine erişimde sorunlar yaşadıklarını ve bunların hala çözülmediğini bildirmiştir;
- Etkilenen işletme sahiplerinin (kiracılar dahil) ve çalışanlarının geri bildirimleri, 2021 yılında gerçekleştirilen YYEP anketleri aracılığıyla toplanmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. HİS'i, yeniden yerleşim planlamasına ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi

OFFICIAL USE

önlemlerinin tasarımına ilişkin daha fazla geri bildirim almak ve girdi sağlamak için 2022 yılının ilk yarısında etkilenen işletmelerle istişareyi sürekli olarak devam ettirmiştir. Bu istişareler, mevcut yeniden yerleşim planlarını (örneğin, avantajları/dezavantajları ile birlikte alternatif yerler), işgücü ve müşteri kaybı/azalması beklentisi, yeniden yerleşim yardım gereksinimleri, farklı kalemler için yeniden yerleşim maliyetleri beklentisi (örneğin montaj, sökme, taşıma, yeni yapıda gereken iyileştirmeler, geçici iş kesintisinin maliyeti vb.) ile Proje ve kamulaştırma ile ilgili bilgi seviyesini kapsamaktadır. Halihazırda, tüm işletme sahipleri (kiracılar dahil) Proje ile ilgili iyice bilgilendirilmiş ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından kendilerine kamulaştırma ve geliştirilen YYEP hakkında bildirimde bulunulmuştur. Dikkat edilmesi gereken bir husus da, etkilenen işletmelere ikame bir işletme yapısı/iş yeri aramak/bulmak ve kendi faaliyetlerine özgü ihtiyaçları için gereken zorunlu iyileştirmeleri/hazırlıkları tamamlamak için yeterli zaman vermek amacıyla kamulaştırma ve inşaat (araziye giriş) ile ilgili kesin program hakkında bilgi ihtiyacı olduğu belirlenmiş olmasıdır. Kasım 2021'de yapılan YYEP istişareleri sırasında, kiracı işletmelerin çoğu, resmi bildirim henüz yapılmadığı için yeni bir yere yeniden yerleşim konusunda belirli planlar yapmadıklarını veya ikame bir işyeri aramaya başlamadıklarını bildirmiştir. Alternatifleri belirleyen ve analiz etmeye başlayan işletmeler vardır, ancak 1 işletme dışında hiçbiri yeniden yerleşme sahaları konusunda karar vermemiştir. İşletmelerin hiçbiri işletmenin kapatılması veya küçültülmesi hakkında planlar veya olasılıklar bildirmemiştir. İşletmelerin bazıları yeniden yerleştikleri sahalarda işletme kapasitelerini genişletme planlarına sahiptir. Etkilenen işletmelerin çoğu, mevcut yerlerinde ihtiyaçlarına bağlı olarak su ve elektrik altyapısı, yangın söndürme sistemi, havalandırma sistemi vb. gibi sabit yatırımlar/iyileştirmeler yapmıştır. Bunlar, ikame işletme yapısında benzeri yatırımlar yapmak zorunda kalacaktır. Tüm etkilenen işletmeler için mallar, makineler, ekipman, mobilya vb. nakliyesi/taşınması gerekecektir. Bazı işletmeler, aynı bölgede yeterli boyutta ve kira maliyetinde ikame işyerleri bulmak konusunda kılavuzluk ihtiyacı içinde olduklarını bildirmiştir. Her bir işletmenin yeniden yerleşim planlamasının durumu ayrıntılarıyla YYEP'de sunulmaktadır. Etkilenen haneler ve işletmelerden 2021 ve 2022 yıllarındaki YYEP anketleri üzerinden geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi konusunda toplanan bilgiler ve geri bildirimlere dayalı olarak YYEP'de çeşitli önlemler belirlenmiştir.

- Ömerli'de etkilenen işletmelerin yeniden yerleştirilmesi önemli zorluklar barındırabilir çünkü eşit özelliklere, yani kapasite, konum, kira ücretine (KOVİD-19 sebebiyle bazı konumlardaki kira maliyetleri önemli ölçüde artmışken), yeterli altyapıya vs. sahip bir bina bulmak zor olabilir;
- Geri kalan binalar için erişim kısıtlaması olmadığından ve çalışanlar ve üçüncü taraflar/ziyaretçiler için muhtemel sağlık ve güvenlik risklerinin olmadığından emin olmak için Proje'nin yeterli düzenlemeleri değerlendirmesi gerekmektedir.
- Nakkaş Otoyol A.Ş.'den alınan bilgilere göre, Km 58+700 noktasında bulunan Özkaymak Konutlarının Başkanı haricinde havai iletim hatlarının yerinin değiştirilmesi konusunda halkın herhangi bir endişesi yoktur. Özkaymak Konutlarının Başkanı, havai iletim hattının yeni güzergahının konut sakinlerine yakın olduğunu ve konut sakinlerinin radyasyona maruz kalmaktan dolayı endişe duyduklarını belirtmiştir.

6.3.2.5 Etki Değerlendirmesi

6.3.2.5.1 İnşaat Aşaması

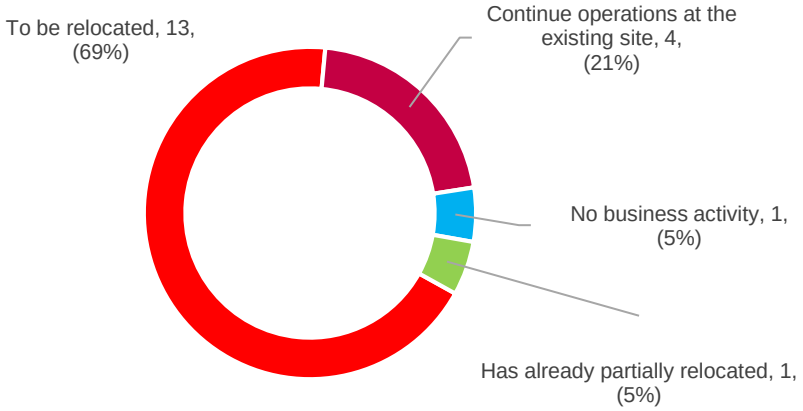
Fiziksel kaynaklar ve ilgili faaliyetler üzerindeki etkiler

- *Konut kaybı*

OFFICIAL USE

- GEM YYEP 2023'de toplanan veriler, daimi ve geçici konutların etkilenebileceğini göstermektedir. Proje tarafından sağlanan yeniden yerleşim seçeneklerine bağlı olarak fiziksel yerinden edilme, haneler için aynı geçim kaynaklarına erişime devam etmeyi imkansız veya zor hale getirebilir, bu da ilişkili ekonomik göç etkilerine yol açar. *Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı*

  Kamulaştırma Koridoru içindeki işletmeler, Kamulaştırma Kanunu uyarınca gerçekleştirilen Değerleme Çalışması kapsamında çıkarılan Yapı Tanımlama Raporlarına dayalı olarak GEM tarafından belirlenmiştir. Yeniden yerleştirilecek olan etkilenen işletmelerin durumu aşağıda listelenmektedir:



Kaynak: GEM

Yeniden yerleştirilecek olan 14 işletme bulunmaktadır (bunlardan 1'i halihazırda kısmen yeniden yerleştirilmiştir). Proje sebebiyle yeniden yerleştirilecek olan işletmelere ek olarak yeniden yerleştirilmeyecek ve faaliyetlerini mevcut yerlerinde devam ettirecek olan yapılara sahip işletmeler de bulunmaktadır: Aynı zamanda tasarım sayesinde yapılar üzerinde etkiden kaçınılmış olan bir işletme (Sular Vadisi Sosyal Tesisleri) ve Covid-19 pandemisi sırasında faaliyetlerini durdurmuş olan bir işletme vardır. İkincisi dışında bu işletmelerin faaliyetleri, YYEP uygulaması kapsamında izlenecek ve Nakkaş Otoyol A.Ş. YYEP kapsamında işletmelerle görüşmelerine devam edecektir. Proje Şikayet Mekanizması da Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca bu işletmeler dahil olmak üzere tüm paydaşların kullanımına açık olarak kalacaktır.

YYEP anketleri, etkilenen işletme yapılarında çalışan işletmelerin Proje sebebiyle yeniden yerleştirilmeyecek olanlar da dahil olmak üzere tüm nüfusunu hedef alarak mülk sahipliği/kiracılık durumlarını, potansiyel kayıplarını, mevcut sosyoekonomik koşullarını ve muhtemel destek/yardım mekanizmaları/tedbirlerini belirlemeyi amaçlamıştır. YYEP anketleri, etkilenen işletme yapılarında çalışan işletmelerin Proje sebebiyle yeniden yerleştirilmeyecek olanlar da dahil olmak üzere tüm nüfusunu hedef alarak mülk sahipliği/kiracılık durumlarını, potansiyel kayıplarını, mevcut sosyoekonomik koşullarını ve muhtemel destek/yardım mekanizmaları/tedbirlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Etkilenen işletmelerin mülk sahipleri ve kiracılarıyla yapılan YYEP anketlerinin detaylı bulguları YYEP'de sunulmaktadır.

OFFICIAL USE

Tablo 6-102. Proje Sebebiyle Yeniden Yerleştirilecek Etkilenen İşletmeler

PEK Kodu	Etkilenen İşletmelerin Sahibi / Kiracısı	Faaliyet Alanının Açıklaması	Yeniden Yerleşim İhtiyacı / Durumu	Çalışan Sayısı (Doğrudan)						
				Resmi Çalışanlar			Gayriresmi Çalışanlar[221]			Toplam Çalışan Sayısı
				Kadınlar	Erkek	Toplam	Kadınlar	Erkek	Toplam	
BUS-0/1461	Mülk sahibi	Atık toplama (metal, kağıt, plastik gibi tehlikeli olmayan geri dönüştürülebilir malzemeler)	Halihazırda kısmen yeniden yerleştirilmiş		3	3		6	6	9
BUS-0/1119d		İmalat (hidrolik kesiciler ve endüstriyel malzemeler)	Yeniden yerleştirilecek	1	24	25				25
BUS-669/3b		Bina inşaatı	Yeniden yerleştirilecek	7	13	20				20
BUS-163/15a	Kiracı (Resmi)	İmalat (tül perde)	Yeniden yerleştirilecek	11	18	29				29
BUS-163/15b		İmalat (kreatif kutu ve paketleme)	Yeniden yerleştirilecek	23	7	30				30
BUS-163/15c		Metal döküm (tava, tencere)	Yeniden yerleştirilecek		3	3		20	20	23
BUS-163/15d		Finansal Kiralama Şirketi Şubesi	Yeniden yerleştirilecek		2	2				2
BUS-0/1119a		İmalat ve depo (tekstil sanayi için yardımcı kimyasallar)	Yeniden yerleştirilecek	1	8	9				9
BUS-0/1119b		İmalat ve pazarlama (ev aksesuarları ve cam eşya)	Yeniden yerleştirilecek		12	12				12
BUS-0/1119c		İmalat (ıslak mendil kapağı, çeşitli kapaklar, kulak çöpü, kutu, vb.)	Yeniden yerleştirilecek	30	15	45				45
BUS-132/53		Atık geri dönüşümü (plastik)	Yeniden yerleştirilecek	2	3	5		10	10	15
BUS-190/7a		Mahalli kasap ve et restoranı	Yeniden yerleştirilecek		2	2	2	3	5	7
BUS-190/7b (*)		Kazı işleri ve peyzaj	Yeniden yerleştirilecek		2	2				2
BUS-669/3a		İthalat, ihracat, satış ve pazarlama (çiçekçilik ve peyzaj)	Yeniden yerleştirilecek	5	10	15				15
Toplam				**80**	**122**	**202**	**2**	**39**	**41**	**243**

Kaynak: YYEP Anketleri, 2021 ve Haziran 2022.

(*) Haziran 2022'de yapılan YYEP anketlerinde işletme sahibinin Covid-19 sebebiyle vefat ettiği belirlenmiştir. Arazilerin varislerine ulaşılmıştır ancak işletmenin gelecekteki faaliyetleri konusunda bilgi alınamamıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından muhtar ve komşu işletmelerden (BUS-190/7a) edinilen bilgiye göre bu işletme artık faal değildir. Nakkaş Otoyol A.Ş., Harici İşletme Danışmanlığı

[221] 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kapsamında işyerinde kayıtlı olmayan çalışanlar.

desteği ile, tescil verilerine ve mümkün olduğunda işletmenin ortaklarıyla yapılan istişarelere dayalı bilgileri teyit edecek ve gerektiğinde YYEP uygulamasında elde edilecek tüm ilişkili bilgileri dikkate alacaktır. Çalışan rakamları 2021'de yapılan etütlerde elde edilen verilere dayalıdır.

Bu etkilenen yapıların sahipleri ve çalışanlarının, yol iz alanı ve İnşaat Koridoru içindeki yapıların kaldırılması ve yeniden yerleştirilmesinden dolayı geçici bir gelir ve istihdam kaybı yaşamaları beklenmektedir. İnşaatın eninin ötesindeki tüm yapıların daimi olarak kaldırılması sağlanacaktır. İşletmelerin yakın bir yere yeniden yerleştirilmemesi durumunda, çalışanlar yerel bölgede alternatif iş aramaya ihtiyaç duyarak ekonomik göç yaşayabilir.

Boş zaman ile eğlence ve dinlence hizmeti alanları, sosyal etkileşim için mevcut alanı etkileyecektir. İnşaat sırasında geçici olarak ve Proje'nin yeterli geçiş noktaları sağlamaması durumunda muhtemelen daimi olarak da bazı alanlara erişim etkilenecektir (işletmeler, dükkanlar, alışveriş merkezleri, parklar, düğün salonları vs.).

Proje'nin işletmesi sırasında çoğu işletme altyapısı yeniden kurulmuş olacaktır ancak belirli işletme altyapılarına erişimde zorluk kalıcı bir etki olabilir, bu da ekonomik etkilere yol açabilir. Ancak otoyolun inşaatı aynı zamanda nüfusun hareketini artırabilir, buna potansiyel hedef müşteriler vs. de dahildir. Bu nedenle, yolun işletme aşaması, iyileştirilmiş bir işletme altyapısı göz önüne alındığında ekonomi üzerinde olumlu bir etki yaratabilir.

Verili bir kişi üzerindeki ilgili etkiler **düşük derecede önemliden yüksek derecede önemliye** kadar değişebilir, bu yürütülen iş türü ve etkilenen hane için ekonomik kaynak bakımından öneme bağlıdır (başka bir geçim kaynağı stratejisinin varlığı veya bunun para getiren tek faaliyet olması durumlarına göre).

Doğal kaynaklar ve ilgili geçim kaynakları üzerindeki etkiler

Kamulaştırma Koridoru içinde bulunan doğal kaynaklar üzerinde bir dizi kısıtlama uygulanacaktır. Yerel arazi sahipleri ve arazi kullanıcıları, Proje'nin arazi edinimi ve kısıtlamaları sonucunda arsalar ve tarım arazileri gibi ekilebilir arazilerini kaybedecektir. Proje bunlara ek olarak tarım arazilerinin ve muhtemelen başka arazilerin bölünmesi ve parçalanmasına sebep olarak onları sınırlı erişim üzerinden daha az kullanılabilir hale getirecektir.

Kamulaştırma Koridoru içindeki tüm arazilerin yaklaşık üçte ikisi (550,06 ha içinden 386,94 ha) doğal kaynak olarak sınıflandırılmıştır (örneğin tarım arazileri, otlaklar ve arsalar). Tüm doğal arazilerin neredeyse üçte biri İnşaat Genişliği içinde bulunmaktadır ve inşaat faaliyetlerinden geçici olarak etkilenecektir ve Yol İz Alanındaki araziler de yolun işletme aşaması sırasında daimi olarak etkilenecektir. YYEP'e göre, 3 yerleşim yerinde (Hastane, Ömerli ve Nakkaş) 7 otlak parseli bulunmaktadır. Kamulaştırma Koridoru içerisinde ayrıca tek bir orman parseli (Hadımköy'de kayıtlı 0/5181) KM 41+420 noktasındaki Hadımköy Kavşağı ile tamam olarak örtüşmektedir.

- *Tarım ve otlak arazisi kaybı*

Kamulaştırma Koridoru içinde, yaklaşık olarak 386,94 ha tarım arazisi etkilenecektir (örneğin mahsul yetiştirme arazisi ve otlak arazisi). Çok fazla sayıda özel mülkiyetteki arazi sahibinin Proje'den etkilenmesi beklenmektedir. Toplamda 1.323 tarım arsası etkilenecektir, bunlar içinde 515 tarım parseli, 7 otlak parseli ve 801 arsa bulunmaktadır. Etkilenen bu tarım arazileri, Proje'nin inşaatı için bütünüyle temizlenecektir. Arazi sahipleri ve kullanıcıları, daimi arazi alımından dolayı geçim kaynağı kaybıyla karşılaşarak ekonomik yerinden edilmeyle etkilenecektir. Kamulaştırılacak en büyük tarım alanına sahip yerleşim yeri, kamulaştırılacak 79,75 hektarla Nakkaş'tır (Çatalca ilçesi). Mahalle, Yerleşim Yeri Profil faaliyeti sırasında projeden önce Kuzey Marmara Otoyolu inşaat çalışması sebebiyle araziye erişimde sorunlar yaşadığını bildirmiştir.

Arazi kaybı aynı zamanda, hayvan yetiştiriciliği/hayvan otlatma ile uğraşan haneleri de etkileyebilir. Kamulaştırma Koridoru içindeki arazilerin yaklaşık 11,15 ha kadarı otlak olarak sınıflandırılmıştır. Otlak alanlarına erişimlerini kaybedebilecek haneler, yakın civarda kolaylıkla kullanılabilecek alternatif bölgelerin olmaması durumunda belirli bir ekonomik etkiden dolayı sıkıntı çekebilir. Bu aynı zamanda inşaat faaliyetleri sebebiyle risk altında olabilecek hayvanları da etkileyecektir.

OFFICIAL USE

Proje bunlara ek olarak tarım arazilerinin ve muhtemelen başka arazilerin bölünmesi ve parçalanmasına sebep olarak onları sınırlı erişim üzerinden daha az kullanılabilir hale getirecektir. Dolayısıyla yerel topluluklar, ekosistemlerden hizmet teminine erişim kısıtlamaları tarafından yüksek ihtimalle etkilenecektir.

Dahası, patlatma faaliyetleri gürültü, zemin ve hava titreşimi ve oluşan tozdan dolayı otlayan hayvanları rahatsız edebilir ve korkutabilir. Bu nedenle otlak arazileri, patlatma ve onun etkileri süresince geçici olarak kullanılamaz olacaktır.

Özellikle düşük gelire ve gıda ve gelir sağlamak için yüksek derecede arazi bağımlılığına sahip haneler, özellikle de engelli ve yaşlı hane halkı varsa veya kadın veya çocuk tarafından geçindiriliyorlarsa, bu etkiye karşı en duyarlı haneler olacaktır. Tarım sektörünün (kadınların ağırlıklı olduğu) gayriresmi işçileri uygun biçimde tazmin edilmeyebilir ve kullanılabilir tarım arazisinin küçülmesi ve uygun biçimde yeniden yerleştirilmemeleri durumunda başka gelir türleri bulmakta zorluk çekebilir.

Verili bir arazi sahibi üzerindeki ilgili etkiler **düşük derecede önemliden yüksek derecede önemliye** kadar değişebilir, bu etkilenen arazinin (aynı zamanda geriye kalan, etkilenmeyen arazinin de) büyüklüğüne ve etkilenen hane ve gayriresmi işçiler için bir ekonomik kaynak olarak önemine bağlıdır. Arsaların tam sayısı ve büyüklükleri varlık envanteri çalışması sırasında doğrulanacaktır. Patlatma faaliyetleri Şahintepe ve Şamlar'da (Başakşehir ilçesi) **yüksek derecede önemli** bir etki yaratacaktır çünkü her iki mahalle de ana veya ikincil geçim kaynağı olarak tarım ve hayvan yetiştiriciliğine sahiptir.

Arazi, Mahsul ve Diğer Mülkler Üzerindeki Etki

İnşaat sebebiyle arazi, mahsul ve diğer mülkler üzerindeki etkiler, Proje'ye Özgü Şikayet Mekanizması veya saha ekipleri tarafından belirlenir ve yönetilir. Bu tür etkiler ve/veya şikayetler, ilgili önlemlerin uygulanmasıyla çözülür/yönetilir (örneğin, karşılıklı uzlaşmaya varılması, zararların tazmini, sürekli izleme). 2021 yılından bu yana alınan ve yönetilen bu tür şikayetlerin örnekleri aşağıda özetlenmektedir (YYEP, GEM 2023):

- Kamulaştırma sürecinin veya karşılıklı anlaşmanın tamamlanmasından önce araziye giriş ve inşaat sonucunda kamulaştırma koridoru içindeki arazilere, mahsullere ve diğer mülklere verilen zarar - Karşılıklı anlaşmalar ve tazminat ödemeleri tamamlanmaktadır.
- İnşaat vasıtalarının izinsiz geçişi nedeniyle kamulaştırma koridorunun dışındaki arazilere, evlere veya diğer mülklere (örneğin tel örgüler) verilen zarar - Araziler ve diğer mülklerdeki hasarlar tazmin edilmektedir veya düzeltilmektedir. PEK'lerle mutabakat halinde evler üzerindeki etki izlenmektedir ve inşaat çalışmalarının tamamlanması üzerine tazmin edilecektir.
- Sazlıdere Hafriyat Malzemesi Depolama Alanı yakınlarında Proje tarafından kazılan bir drenaj kanalına düşen dört küçükbaş hayvanın (koyunlar) kaybı - Hayvan sahibine kaybı için tazminat sağlanmıştır. Benzer etkilerin tekrarlanmasından kaçınmak için alanda çitle çevirme önlemleri uygulanmıştır.
- Sazlıdere mobilizasyon sahasının parsel sınırlarıyla örtüşen ancak mobilizasyon sahasının çit alanı dışında kalan bir su kuyusu üzerinde olası etki (mevcut su kullanım ruhsatı yoktur - bitişik seralara su tedarik etmek için kullanılmaktadır). Bitişikteki seralara su sağlamak için kullanılan yakındaki bir su kuyusu (su kullanım izni yoktur) üzerinde Sazlıdere Mobilizasyon Sahasında inşaat işlerinin muhtemel etkisinden kaçınmak için tedbirler alınmıştır. Alınan önlemler üzerinden Proje'nin muhtemel etkisinden kaçınılmıştır (su alım konumları korunmuştur ve gerektiği gibi inşaat işlerinden çıkan ve inşaat işleri tarafından yakalanan ilave yeraltı suyu seraların su kuyusu alanına pompalanmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. etkilenen

OFFICIAL USE

kişilerin katılımını sağlayarak önlemlerin başarısını izlemekte ve doğrulamaktadır (devam eden katılım kapsamında seralardan alınan herhangi bir şikayet olmamıştır). Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat aşaması boyunca gerektiği gibi su pompalamaya devam edecektir. Proje'nin işletme aşaması sırasında seraların su kaynakları üzerinde herhangi bir etki yaratması beklenmemektedir çünkü uzun vadede yeraltı su kaynakları üzerinde herhangi bir girişim olmayacaktır).

- Devam eden inşaat çalışmaları veya inşaatla ilişkili etkiler (örneğin yerel yollar üzerinde hasar) sebebiyle arazilere ve evlere kısıtlı erişim - Bu iddialar Yüklenici tarafından araştırılmıştır ve Proje ile ilişkili inşaat çalışmalarından kaynaklandığı belirlenen etkiler Proje şikayet mekanizması üzerinden ele alınmaktadır.

İşletme Aşaması

Kalıcı arazi kısıtları sebebiyle geçim kaynakları ve hane gelirinin kalıcı kaybı

Tüm Proje için genel ortalama daimi arazi alımı 80 m'lik bir koridordan oluşur, buna yolun her iki yanında arazi edinimi ve tazminata konu olan güvenlik tampon bölgeleri de dahildir. Otoyol'un etrafı çevrilecek ve güvenlik bölgesinde aşağıdaki kısıtlamalar uygulanacaktır:

- Ev veya yapı inşaatı olmayacaktır.
- Ekin yetiştirme ve kalıcı ağaç dikimi yapılmayacaktır (Proje kapsamındaki peyzaj çalışmaları hariç).

Bu kısıtlamalar, mahsul yetiştirme ve diğer geçim kaynakları, özellikle de tarım ve ticaret faaliyetleri için kullanılabilir alanların azalmasına yol açacaktır.

Dahası, YYEP yeterli bir biçimde yönetilmezse, Proje'nin, özellikle de duyarlı gruplar ve kadınlar için uygun tazminat olmadan zorla yerinden etmeye sebep olma riski vardır.

Bunun yerel topluluklar, özellikle de düşük gelirli haneler gibi duyarlı gruplar üzerinde **yüksek derecede önemli** bir olumsuz ekonomik etkisi olması öngörülmektedir, bu özellikle de engelli ve yaşlı hane halkı bulunan veya kadın veya çocuk tarafından geçindirilen haneler için geçerlidir çünkü arazi satın almaya yetecek ekonomik güçleri olmayabilir ve taşınmak zorunda kalabilirler. Bu gruplar, bilgiye erişimde daha fazla güçlük ve istihdam ve diğer olanaklara daha az erişime sahip olabilir.

Çevresel kent ve kır alanlarında bina kısıtlamaları sebebiyle inşaat sonrası dönemde arazi değerlerinde değişiklikler

Çevresel kent ve kırsal alanlarda büyük ulaşım altyapısı inşaatı, kentsel nüfusun büyümesinden kaynaklanan şehirlerin genişlemesi göz önüne alındığında tipik olarak çevresel kent ve kırsal alanlarda arazi spekülasyonunun artmasına yol açmaktadır. Bölgedeki yol erişimi ve trafik akışındaki iyileşme sebebiyle, otoyola yakın olan tarım arazileri hedeflenir ve tarımsal olmayan kullanımlara dönüştürülür.

Çevresel kent alanlarında artan talepten dolayı arazilerin piyasa değerindeki ciddi artış göz önüne alındığında, arazi, yatırım yapmak için parası olan ve yeni getiri fırsatları yaratabilen insanlar için değerli bir ekonomik kaynaktır. Tarım arazilerinin konu kullanımı için arsalara dönüştürülmesi hektar başına arazi değerini artırır. Başakşehir ilçesinin altyapı projelerinin kurulması (yol ve hava) sebebiyle gayrimenkul fiyatlarında ülkedeki en hızlı artışlardan birini görmesiyle birlikte bölgede durum zaten böyle olmuştur. Dahası, gelecek yıllarda tamamlanması beklenen çok sayıda büyük altyapı projesi vardır, bu da Proje'nin arazi değeri üzerindeki etkiyi daha da artırır.

OFFICIAL USE

Daimi geçim kaynağı ve hane geliri kaybında olduğu gibi bunun da yerel topluluklar, özellikle de düşük gelirli haneler gibi duyarlı insanlar üzerinde **yüksek derecede önemli** bir olumsuz etki yaratacağı öngörülmektedir, çünkü bu hanelerin ekonomik gücü arazi sahibi olmaya yetmeyebilir ve taşınmak zorunda kalabilirler. Bu gruplar, bilgiye erişimde daha fazla güçlük ve istihdam ve diğer olanaklara daha az erişime sahip olabilir.

6.3.2.6 Etki Azaltıcı Önlemler

GEM tarafından hazırlanan YYEP 2022'de tüm süreç ayrıntılı olarak anlatılmıştır, buna, kredi kuruluşlarının gerekliliklerini karşılayabilmek için hangi "Proje'den Etkilenen Kişi" ("PEK") türlerinin hangi tazminat/etki azaltma türleri için uygun olacağını açıklayan merkezi araç "Hak Matrisi" dahildir. Aşağıda tanımlanan önlemlerin özeti GEM tarafından 2022 yılında hazırlanan YYEP'den alınmıştır.

6.3.2.6.1 Tasarımla Etki Azaltma

KGM, Proje'nin sosyoekonomik etkilerini azaltmak ve kamulaştırma maliyetlerini asgariye indirmek için güzergah seçim süreci boyunca mümkün olduğu ölçüde arazi ihtiyaçlarından ve kamulaştırmadan kaçınmış ve bunları azaltmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. ayrıntılı tasarım süreci kapsamında saha uygulaması sırasında yerinden etme etkilerinden kaçınmak ve/veya bunları azaltmak için alternatiflerin fizibilitesini ve yerel güzergah değişikliklerini değerlendirir (bkz. YYEP Bölüm 2.9 "Kaçınma ve Azaltma")[222].

6.3.2.6.2 Tazminat, Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirilmesi ve Destek

YYEP'de sunulan "Hak Sahipliği Matrisi" doğrultusunda tanımlanan hak sahiplikleri uyarınca, Proje etkilenen evler, etkilenen işletmeler ve etkilenen arazilerin sahiplerine ve kullanıcılarına ek tazminat (KGM tarafından Nakkaş Otoyol A.Ş. ve KGM'nin YİD Sözleşmesinde tanımlanan sözleşmesel sorumlulukları uyarınca sağlanacak zorunlu nakit tazminata ek olarak), geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve destek önlemleri sunacaktır.

PEK'lere ödenecek tazminat tam ikame maliyetinde sağlanacaktır. Bu amaçla, KGM tarafından sağlanacak zorunlu nakit tazminat ile uluslararası standartlar tarafından tanımlanan ve gerektirilen tam ikame maliyeti arasındaki farkı karşılamak üzere bir Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından bir YYEP Fonu oluşturulacak ve yönetilecektir (KGM ile istişare halinde Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından tahsis edilecek ve yönetilecek Uygulama Maliyetleri – YYEP Fonu bölümüne bakınız).

Proje, PEK'leri yeniden yerleşim sürecinde ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması veya iyileştirme sürecinde desteklemek için YYEP Fonu üzerinden spesifik ödenekler sağlayacaktır (örneğin taşınma ödeneği, işletmenin yeniden yerleştirilmesi ödeneği, yeniden yerleşim sırasında geçici iş kesintisi için işverenlere ve çalışanlara mali destek paketi).

PEK'lerin haklarının sağlanmasının yanı sıra ulusal Kamulaştırma Kanunu tarafından gerektirildiği gibi KGM tarafından sağlanacak tazminat için de gereken tahsis ve yönetim/dağıtım bütçesi (YYEP Fonu) Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin sorumluluğunda olacaktır. Dolayısıyla, ulusal kanun uyarınca kapsanmayan ilave önlemleri ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve destek önlemleri dahil YYEP'nin başarılı biçimde uygulanması için gereken insan kaynaklarını karşılamak için gereken tüm masraflar, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından tahsis edilecek ve yönetilecek YYEP Fonu tarafından karşılanacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. aylık ilerleme raporları kapsamında veya duruma göre (yazışmalar veya toplantılar üzerinden) YYEP uygulaması konusunda KGM'ye güncellemeler sağlayacak ve YYEP'nin uygulanması için gerektiği gibi KGM ile iletişim kuracaktır. Kamulaştırma Kanunu uyarınca KGM tarafından verilecek olan Kamulaştırma Bedeli ve Kamulaştırma Maliyetine ek olarak Nakkaş Otoyol

[222] YYEP, GEM 2022

OFFICIAL USE

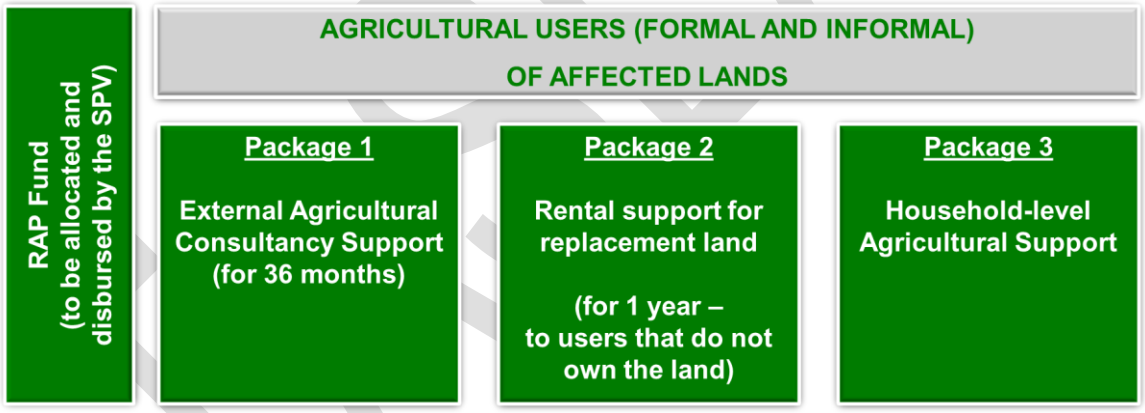
A.Ş. tarafından tahsis edilecek ve yönetilecek YYEP Fonunu da içeren gösterge niteliğindeki bu bütçe, yürürlükteki piyasa fiyatlarına göre hesaplanmış olup, güncel piyasa koşullarını yansıtmaktadır. KGM'nin Değerleme Raporunu Kamulaştırma Kanunu uyarınca Kasım 2022'de güncelleyeceği de unutulmamalıdır. Buna göre, Kamulaştırma Kanunu uyarınca KGM tarafından sağlanacak Kamulaştırma Bedeli, güncel Değerleme Raporu doğrultusunda güncellenecektir.

HİH deplase güzergahı boyunca HİH kulesi (direk) konumlarının kamulaştırılması ve geçiş haklarının oluşturulması KGM tarafından önceliklendirilecek ve Kasım 2022'de tamamlanan Güncellenmiş Değerleme Çalışmasına dayalı olarak ve KGM ile iş birliği halinde Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından uygulanacak olan bu YYEP'nin ilkelerine uygun bir biçimde yürütülecektir.

Aşağıdaki kategorilerde bulunan etkilenen kişiler için YYEP kapsamında (GEM, 2023) geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve destek önlemleri geliştirilmiştir.

- Etkilenen arazilerin tarım amaçlı kullanıcıları (resmi ve gayriresmi)
- Etkilenen işletmelerin sahipleri
- Etkilenen işletmelerin çalışanları (resmi ve gayriresmi)

Etkilenen arazileri tarım kaynaklı gelir elde etmek için kullanan tüm kişiler (hem resmi hem de gayriresmi kullanıcılar dahil ve üretim yapılan tarım alanlarının toplamından bağımsız olarak), YYEP'de ayrıntılı bir şekilde tanımlandığı üzere hak sahiplikleri ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi ile ilgili önlemler için uygun olacaktır (bkz. YYEP – Bölüm 5.6 "Hak Sahipliği Matrisi" ve Bölüm 5.7 "Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirilmesi ve Destek"). PEK anketleri ve YYEP çalışması kapsamında gerçekleştirilen istişarelerin sonuçlarına göre tarımsal kullanıcılar için (resmi ve gayriresmi) aşağıdaki paketler altında ayrıntılı önlemler tanımlanmıştır:



Etkilenen işletme sahipleri ve çalışanları (resmi ve gayriresmi) için geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, YYEP hak sahipliklerinin ve bütçesinin temel itici güçlerinden biri olmuştur. Gerekli mali ve kurumsal desteği sağlayan iyi tasarlanmış bir yeniden yerleşim süreci yoluyla yeniden yerleştirilen işletmelerin yeni işyerlerinde ekonomik faaliyetlerini sürdürebilmelerini sağlamak için aşağıdaki hak sahiplikleri YYEP içine dahil edilmiştir:

- Arazi edinimi süreci için erken dönem istişareleri ve bildirim: Nakkaş Otoyol A.Ş. etkilenen işletmelerin sahipleri ve kiracılarını KGM'nin kamulaştırma programını da dikkate alarak,

OFFICIAL USE

zorla tahliyeden kaçınmak ve yeniden yerleşimin planlaması ve hazırlık için yeterli zaman sağlamak amacıyla, kamulaştırmanın başlamasından en az 3 ay[223] önce bilgilendirecektir.

- Yeniden yerleştirilecek işletmelere sağlanacak İşletme Danışmanlık Desteği (işletme sahipleri ve çalışanları için, kadın, göçmen ve gayriresmi işçiler gibi hassas kişiler dahil olmak üzere spesifik önlemlerle)
- Yeni tesis bulma desteği.
- Yeniden Yerleşim Öncesinde İşletme Sahipleri İçin Mali Destek Paketi:
    - Tam İkame Bedeli değerinde sabit (taşınmaz) yatırımların/projelerin maliyetini karşılamak üzere nakit tazminat
    - Demontaj, taşıma ve montaj maliyetlerini karşılamak üzere taşınma ödeneği.
    - Diğer yeniden yerleşim ile ilişkili masrafları karşılamak için işletme yeniden yerleşim destek paketi: bu masraflar emlakçı hizmeti ücreti, tapu devri maliyetleri, olası işlem masrafları, abonelik ücretleri, ilgili dokümantasyonun hazırlanması için izin yenileme maliyetleri, ilgili mercilerden alınacak onayların masrafları vs. olabilir.
- İşletme sahiplerine geçici iş kesintisi için Yeniden Yerleşim Sonrası Mali Destek Paketi (net gelir kaybı desteği)
- Çalışanlar için geçici iş kesintisi için Mali Destek Paketi (maaş desteği)

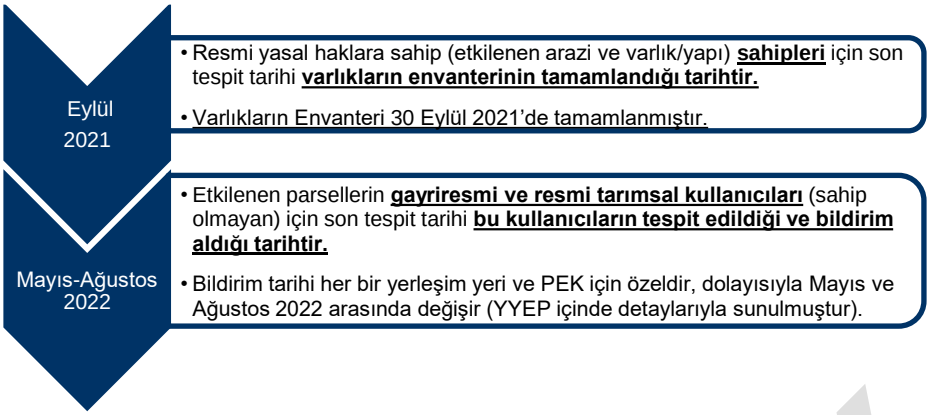
YYEP Uygulaması ilerledikçe Nakkaş Otoyol A.Ş., etkilenen kişiler ve işletmelerle (işverenler ve resmi/gayriresmi çalışanlar) devamlı olarak görüşmeye devam edecektir ve devam eden görüşmeler, harici Tarım ve İş Danışmanları ve gerektiği gibi iş birliklerine başvurulacak olan ilgili merciler ve üçüncü taraflardan (örneğin, üniversiteler, mesleki kuruluşlar vb.) alınan girdilerle birlikte geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi önlemleri gerektiği gibi güncellenecektir.

6.3.2.6.3 Son Tespit Tarihi

Proje ile ilgili uygunluk için son tespit tarihi (i) resmi yasal haklara sahip (etkilenen arazi ve varlık/yapı) sahipleri/hissedarları ve (ii) yerleşim yerlerindeki etkilenen arazilerin resmi ve gayriresmi kullanıcıları (tarımsal) için aşağıda özetlendiği gibi ayrı ayrı tanımlanmıştır:

[223] Kamulaştırma işlemlerine başlanılmasından sonra tapuların KGM'ye devredilmesi işlemlerinin en az 3 ay süreceği ve tapu kaydının tamamlandığı tarihten itibaren etkilenen kişilere Kanun tarafından ayrıca bir 15 gün daha verildiği göz önünde bulundurulduğunda, kamulaştırma işlemlerine başlanılmasından 3 ay önce etkilenen kişilere tebligatta bulunulması, bu kişilerin arazi girişinden önce araziyi boşaltmaları için arazi edinimi süreci için erken istişare ve tebligat tarihinden itibaren en az 6 ay ve 15 gün tanımaktadır.

OFFICIAL USE



Sürece dahil olmayan ve hak sahipliği için uygun olduklarını düşünen PEK'ler de süreç için gerekli belgeler ve başvuru yazıları ile Proje HİS'lerine başvurabilirler. Bu PEK'lerin tazminat ve/veya destek ile ilgili uygunlukları Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından değerlendirilecek ve karara bağlanacaktır.

Değerlendirme sonucunda, bu PEK'ler sonuç hakkında bilgilendirilecek ve uygun bulunmaları halinde ilgili tazminat ve/veya desteğe ulaşmaları sağlanacaktır.

6.3.2.6.4 Araziye Giriş için Önceden Bildirim

Nakkaş Otoyol A.Ş. **etkilenen hanelerin ve işletmelerin** sahipleri ve kiracılarını KGM'nin kamulaştırma programını da dikkate alarak, zorla tahliyeden kaçınmak ve yeniden yerleşim planlaması ve hazırlık için yeterli zaman sağlamak amacıyla, **kamulaştırmanın başlamasından en az 3 ay**[224] **önce** bilgilendirecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. **etkilenen arazilerin kullanıcılarını** araziye girişinden 3 ay önce bilgilendirecektir. Araziye giriş ancak kamulaştırma tamamlandıktan (kamulaştırma ödemeleri dahil) veya arazilerin mülk sahipleri/kullanıcılarıyla karşılıklı anlaşmalar/protokoller (araziye giriş protokolleri) tamamlandıktan sonra gerçekleşecektir.

Araziye giriş ancak mülk sahipleri/hissedarlarla kamulaştırma süreci veya karşılıklı uzlaşmaya varıldıktan ve girilecek araziler için tazminat ödemeleri yapıldıktan sonra gerçekleşecektir, buna istisna oluşturan durumlarda (bulunamayan arazi sahipleri, devam eden yasal süreçler, diğerleri) tüm süreç açıkça belgelenecek, kamulaştırma paraları PEK'lerin tüm yasal sorunlar çözüldükten sonra erişmesi için bir emanet hesabına yatırılacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. kamulaştırma veya karşılıklı anlaşmaların icra edilmesinin tamamlanması olmaksızın araziye girişten kaçınmak için Haziran 2022'de kamulaştırmanın tamamlanma durumunu Hafriyat İşleri için Çalışma İzni Formuna (lütfen bkz. YYEP) entegre etmiştir ve araziye giriş ve çıkış protokollerini (bkz. YYEP) geliştirmiştir. Buna uygun olarak her bir parsel üzerinde arazi girişinden önce araziye giriş protokolleri uygulanacaktır (Kamulaştırma Kanunu altında ve/veya geçerli olan yerlerde YYEP uyarınca gerekli ödemelerin tamamlanmasından sonra). Böylelikle, araziye giriş yalnızca mülk sahipleri/hissedarlar ile kamulaştırma süreci veya karşılıklı uzlaşmalar gerçekleştirildikten ve girilecek parseller için tazminat ödemeleri yapıldıktan sonra gerçekleşecektir. Araziden çıkış protokolleri yalnızca geçici olarak edinilecek araziler için uygulanacaktır.

[224] Kamulaştırma işlemlerine başlanılmasından sonra tapuların KGM'ye devredilmesi işlemlerinin en az 3 ay süreceği ve tapu kaydının tamamlandığı tarihten itibaren etkilenen kişilere Kanun tarafından ayrıca bir 15 gün daha verildiği göz önünde bulundurulduğunda, kamulaştırma işlemlerine başlanılmasından 3 ay önce etkilenen kişilere tebligatta bulunulması, bu kişilerin arazi girişinden önce araziyi boşaltmaları için arazi edinimi süreci için erken istişare ve tebligat tarihinden itibaren en az 6 ay ve 15 gün tanımaktadır.

OFFICIAL USE

6.3.2.6.5 EPC Yüklenicisi ve Diğer Yükleniciler Tarafından Geçici Arazi Alımı

Otoyol projelerinin **geçici** tesisleri kamulaştırma koridoru içinde veya dışında konumlanabilir. Kamulaştırma koridoru dışında bulunan geçici tesisler için arazi alımı süreçleri aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmektedir:

- Özel mülkiyete ait parseller: Proje için arazi alımı mülk sahipleri/ hissedarlar ile kiralama anlaşmaları, karşılıklı protokoller, vs. üzerinden yapılmaktadır. Üzerinde anlaşılan koşullar uyarınca arazi, geçici kullanım döneminin sonunda EPC Yüklenicisi tarafından eski haline getirilerek arazi sahibine teslim edilecektir.
- Devlete ait parseller: Hazine arazileri ve kayıt dışı araziler KGM'nin başvurusu üzerine herhangi bir ücret alınmaksızın Proje için geçici olarak tahsis edilir. Arazi, geçici kullanım döneminin sonunda EPC Yüklenicisi tarafından eski haline getirilerek arazi sahibine teslim edilecektir.
- Tüzel kişiliğe ait parseller: Bu parseller KGM'nin başvurusuna dayalı olarak geçici olarak Proje'ye tahsis edilir (KGM ve tüzel kişilik arasında yapılan anlaşmaya dayalı olarak ödeme karşılığında veya ödemesiz). Üzerinde anlaşılan koşullar uyarınca arazi, geçici kullanım döneminin sonunda EPC Yüklenicisi tarafından eski haline getirilerek arazi sahibine teslim edilecektir.

Proje tarafından geçici olarak alınan ve kullanılan arazileri kullanan etkilenen kişiler için geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ayrıca Proje'nin YYEP dokümanında sunulmaktadır.

6.3.2.6.6 Gelecekteki Edinimler/Kamulaştırma

Proje'de gelecekte gerekli olabilecek her türlü arazi edinimi/kamulaştırma çalışması için aynı ilkeler geçerlidir. Kamulaştırma sınırları dışında bulunan hassas alıcılar üzerinde muhtemel işletme aşaması etkileri (gürültü gibi) Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından dahili olarak ve Kredi Kuruluşları tarafından bağımsız danışmanları yoluyla harici olarak izlenecektir. Ç&S izlemesi üzerinden azaltılması mümkün olmayan herhangi bir önemli çevresel ve/veya sosyal etkinin tespit edilmesi durumunda kullanılmak üzere PEK'lere Otoyolun hizmete girmesinden itibaren üç (3) yıl içinde arazi edinimi talep etme hakkı verilecektir.

İşletme aşamasında, Nakkaş Otoyol A.Ş. şikayet mekanizması dahil olmak üzere PKP'yi uygulayacak ve devam eden bir biçimde bölünmüş parsellerin kullanıcıları dahil olmak üzere PEK'lerle görüşmeyi sürdürecektir. PEK'lerden arazi bölünmesi, mühendislik yapıları vb. ile ilişkili olarak alınan her türlü geri bildirim ve/veya talep Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ve inşaat ekipleri tarafından soruşturulacaktır ve zorunluluk ve teknik ve finansal fizibilite açısından Bağımsız Arazi Edinimi/Kamulaştırma ve Değerleme Uzmanı tarafından değerlendirilecektir (özellikle de Nakkaş Otoyol A.Ş. /KGM kararı konusunda arazi sahipleriyle bir anlaşmazlık olması durumunda her türlü ihtilaftan kaçınmak için). Gereken ve yapılabilir olan yerlerde Nakkaş Otoyol A.Ş., KGM'nin onayına tabi olarak inşaat aşaması boyunca tasarıma ilave yapılar ekleyebilir.

6.3.2.6.7 Bilgilendirme ve İstişare

YYEP yerel bağlama uygun yollarla kamuya açık bir şekilde paylaşılacaktır ve tüm PEK'lere ve diğer ilgili paydaşlara bir "Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu" biçiminde hak sahipliği ve süreçlerini açıklayan teknik olmayan bir özet sağlanacaktır. Kamulaştırma süreci hakkında PEK'lerin katılımı sağlanmıştır ve bu katılım topluluk ve yüz yüze toplantıların bir kombinasyonu olarak devam edecektir. PEK'lerden gelen her türlü tazminatla ilişkili veya diğer şikayetler Proje'nin Şikayet Mekanizması üzerinden yönetilecektir.

OFFICIAL USE

6.3.2.6.8 İzleme

Proje, yeniden yerleşim ve tazminat önlemlerinin performansını ölçecek ve bu konuda rapor verecek bir izleme sistemi kuracaktır, bu sistem YYEP Bölüm 5'te ("Tazminat Stratejisi") açıklandığı üzere, PEK'lerle bağlantı kuracak ve onların memnuniyetini ölçecektir. Arazi edinimi ve yeniden yerleşimle ilişkili şikayetler de izlenecektir.

Haneler ve işletme yapıları ile haneler ve işletme sahiplerinin geçim kaynakları üzerinde inşaat ve işletme aşaması etkileri (örneğin, değer kaybı, gürültü, titreşim vb.), Proje'nin işletme aşamasında yürütülecek düzenli Ç&S ve YYEP izleme (ilgili YYEP izleme göstergeleri için bkz. YYEP – Bölüm 7) ve paydaş görüşmeleri ile belirlenecek ve Proje'nin şikayet mekanizması vasıtasıyla yönetilecektir.

6.3.2.6.9 Duyarlı Gruplar

YYEP hazırlık aşamasında, bir engelli çocuk ve sosyal güvenceye sahip olmayan bir üyeye sahip bir haneden gelen bir talep göz önüne alınarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından fiziksel yerinden edilme durumundan kaçınmak için tasarım önlemleri alınmıştır. YYEP'ye uygun olarak bu haneye, Ç&S izleme çalışmaları üzerinden teknik ve mali olarak uygulanabilir önlemler yoluyla Proje'nin ÇSED Raporu tarafından belirlenen Proje standartlarıyla uyumlu seviyelere düşürülemeyen önemli çevresel ve/veya sosyal etkilerin belirlenmesi halinde, Otoyolun hizmete alınmasından itibaren üç yıl içinde edinim talebinde bulunma hakkı verilecektir.

Duyarlı grupların, YYEP'de açıklanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve geliştirme önlemlerine hakları olacaktır. Daha önce tanımlanan diğer geçeri hak sahiplikleri ve önlemlere ek olarak, duyarlı üyelere sahip haneler için, etkilenen hanelerle doğrudan katılım üzerinden onların özel ihtiyaçları da göz önüne alınarak tasarlanacak vakaya özgü ayni yardım ve önlemler sağlanacaktır.

Bilgilendirme, istişare, görüşme ve yeniden yerleşim sonrası izleme süreçlerinde, Proje PKP'si uyarınca her bir duyarlı PEK'nin ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış özel bilgilendirme ve danışma yöntemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla özel dikkat gösterilecektir (yani duyarlı kişiler ve gruplar YYEP Uygulama Ekibi tarafından arazi edinimi, YYEP ve şikayet mekanizması hakkında özel olarak bilgilendirilecektir).

Duyarlı grupların aşağıda belirtilen gibi önceliği bulunacaktır:

- YYEP tarafından sunulan danışmanlık hizmetlerine, Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirilmesi ve Destek önlemleri Projelerine erişimde öncelik;
- YYEP uygulaması kapsamındaki tazminat ödemelerinin takibi ve/veya bunlara erişim konusunda destek;
- Gereken ve ilgili olan durumlarda devlet kurumlarına, yasal tavsiyeye vb. erişimde destek (örneğin lojistik destek, iletişim yardımı, resmi başvuru dokümantasyonunun hazırlanmasında destek);
- Kamulaştırmayla ilgili resmi belgeleri gözden geçirme ve işleme konusunda okur-yazar olmayan, yaşlı ve ihtiyaç sahibi diğer kişilere destek verilmesi;
- Hane üyelerinden, çalışmaya uygun ve çalışabilecek durumda olan ve Proje'nin istihdam koşullarını karşılayan bir kişiye iş fırsatları konusunda öncelik verilmesi ve
- Duyarlılıklara sahip kişilere mevcut destek programları sağlayan devlet kuruluşlarına erişmek ve başvuruda bulunmakta destek.

YYEP çalışmaları, fiziksel olarak yerinden edilmiş altı (6) haneden üç (3) tanesinin hassas üyeye sahip olmadığını ve üç (3) tanesinin ise bir hassas üyesi olduğunu göstermiştir. Ekonomik olarak

OFFICIAL USE

yerinden edilmiş haneler için, hanelerin altı (6) tanesinde hassas üye bulunmamakta, on (10) tanesinde hassas tek bir hane üyesi ve yedi (7) tanesinde ise birden fazla hassas hane üyesi bulunmaktadır.

Arazi sahibi olan ancak bu arazileri tarımsal amaçlı kullanmayan 135 hane (aktif arazi kullanımı olmayan arazi sahipleri/hissedarları) içerisinden 33 hanenin tek bir hassas üyesi ve yedi (7) hanenin birden fazla hassas üyesi bulunmaktadır. Geriye kalan 95 hanenin herhangi bir hassasiyeti bulunmamaktadır.

Etütler, etkilenen işletmelerde istihdam edilen göçmen işçiler olduğunu belirlemiştir (daha fazla bilgi için bkz. YYEP). Çalışanlar arasında başka türde duyarlılıklara sahip çalışanlar YYEP Uygulama Ekibi tarafından daha ayrıntılı olarak belirlenecektir. Duyarlı çalışanlara ve kendi kontrolleri altında olmayan ve doğrudan yeniden yerleşimle ilgili sebeplerden dolayı işlerini kaybedebilecek çalışanlara sağlanacak özel önlemler/yardımlar vaka bazında belirlenecek ve yönetilecektir. Duyarlı işçiler, istihdam koşullarının resmiyetine bakılmaksızın YYEP üzerinden desteklenecektir.

6.3.2.6.10 Geçmiş Arazi Edinimi Denetimi ve Düzeltici Faaliyet Planı

Nisan 2022'de Kredi Kuruluşlarının bağımsız Ç&S danışmanı (BÇSD) Proje'nin Çevresel ve Sosyal Durum Tespiti (ÇSDT) çalışmasının yapılması ve YYEP dahil olmak üzere ÇSED bilgilendirme paketinin bilgilendirme sürecinin öncesinde geçerli uluslararası standartlar uyarınca gözden geçirilmesi için görevlendirilmiştir.

BÇSD'nin ÇSDT süreci doğrultusunda Ekim 2022'de **Bağımsız Arazi Edinimi ve Değerleme Uzmanı** tarafından ayrı bir **Geçmiş Arazi Edinimi ile ilgili Denetim** gerçekleştirilmiş ve tamamlanmıştır.

Geçmiş arazi edinimi denetiminde, Proje koşullarına karşı bazı önemli uygunsuzluklar tespit edilmiş ve Kredi Kuruluşlarının koşullarına tam olarak uymak için çeşitli faaliyetler önerilmiştir. Denetim sonucundaki önerilere göre, Nakkaş Otoyol A.Ş. bir Düzeltici Faaliyet Planı (DFP) geliştirmiş ve etkilenen arazilerin gayriresmi ve resmi kullanıcılarına mahsul ödemelerinin tamamlanması, etkilenen parsellerin mirasçılarının tespit edilmesi, KGM ile iş birliği içinde kamulaştırma sürecinin durumu hakkında etkilenen kişilere bilgi verilmesi vb. ile DFP'nin uygulanmasına 2022 yılının üçüncü çeyreğinde başlamıştır. DFP uygulamasının ilerlemesini belgelemek üzere Nakkaş Otoyol A.Ş., **Ekim 2022**'de Kredi Kuruluşlarına bir DFP İlerlemesi Güncelleme Raporu sunmuştur. Nakkaş Otoyol A.Ş, 2023 yılının ikinci çeyreğinde tutulan üçüncü taraf Dahili YYEP İzleme Danışmanının da desteği ile Proje'nin Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) doğrultusunda aylık izlemelerde bulunacak (DFP İlerlemesi Güncellemeleri dahil) ve Kredi Kuruluşları ve BÇSD'ye raporlama yapacaktır (daha ayrıntılı bilgi için lütfen bkz. YYEP Bölüm 2.10).

Nakkaş Otoyol A.Ş tarafından üst toprak temizleme çalışmalarından etkilenen arazilerde hasat edilecek mahsulün tazminatı olarak 2023 yaz döneminde ikinci mahsul ödemelerini gerçekleştirmiştir. Bu ödemeler, Eylül 2022 itibarıyla kamulaştırma/edinme süreci tamamlanmamış ve Proje tarafından resmi olarak edinilmemiş parselleri kapsamaktadır. Tazminat tutarları, ilgili parsellerin tarımsal kullanıcıları ile görüşülerek ve ilgili İlçe Tarım Müdürlüğü'nün geçerli mahsul/fiyat/harcama verileri esas alınarak, tarlaların mahsul rotasyonu durumuna göre (mahsul türlerine göre) hesaplanmıştır. 2023 yılının yaz döneminde, yani hasat döneminin başlangıcında, mahsul ödemesi tekrar yapılacaktır.

OFFICIAL USE

Tahliye Edilen Parseller için Yinelenen Mahsul Ödeme Planı						
Bitkilendirme Dönemi	Hasat Dönemi	Arazi Sayısı	Alan	Tamamlanan Mahsul Ödemeleri	Yinelenen Mahsul Ödemeleri	Yinelenen Mahsul Ödeme Planı
Ekim, Kasım	Haziran, Temmuz	372	857,913 m².	1,44 milyon TL	2,39 milyon TL *	2023 Yaz Dönemi

(*) Ödeme miktarı yaklaşıktır. Hesaplamada Haziran 2023'te ödemeler yapılmadan önce Tarım İlçe Müdürlüğü tarafından 2023 yılı için açıklanacak birim fiyatlar kullanılacaktır.

TASLAK

OFFICIAL USE

6.3.2.7 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası – Kalıntı)

6.3.2.7.1 İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında fiziksel kaynaklar ve ilgili geçim kaynakları üzerindeki etkiler ile ilgili etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-103 Konut ve ticari yapı kaybı ile ilgili fiziksel kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı
Süre	*Daimi*	Konutların daimi olarak taşınması.	*Daimi*	Konutların daimi olarak taşınması.
Ölçek	*Yüksek*	Fiziksel olarak yerinden edilen yapılar arazi edinimi öncesinde tazmin edilecektir.	*Orta*	Fiziksel olarak yerinden edilen yapılar arazi edinimi öncesinde tazmin edilecektir.
Sıklık	*Tek seferlik*	İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce meydana gelen tek seferlik etki.	*Tek seferlik*	İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce meydana gelen tek seferlik etki.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Proje konutları etkileyeceği için alıcıların hassasiyeti yüksek olarak değerlendirilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-104 Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların (veya bunlara erişimin) kaybı ile ilgili fiziksel kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı
Süre	*Daimi*	Yapıların daimi olarak taşınması.	*Daimi*	Yapıların daimi olarak taşınması.
Ölçek	*Yüksek*	Ekonomik olarak elverişli yapıların kaldırılması sebebiyle geçici gelir kaybı.	*Orta*	Tazminat, geçiş süreci desteği ve gelir kazanma kapasitesinin restorasyonunu güvenceye almak için makul bir zaman diliminin sağlanması.
Sıklık	*Tek seferlik*	İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce meydana gelen tek seferlik etki.	*Tek seferlik*	İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce meydana gelen tek seferlik etki.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İlgili ekonomik faaliyetleri desteklemek için ticari, işletme ve konut olmayan yapılara bağımlılık seviyeleri göz önüne alındığında alıcıların hassasiyeti yüksek olarak değerlendirilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-105 Tarım ve otlatma arazisi kaybı ile ilgili doğal kaynaklar üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi (inşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.
Süre	*Geçici – Daimi*	Tarım arazileri, mahsuller ve otlatma alanlarının daimi olarak kaybedilmesi.	*Geçici – Daimi*	Tarım arazileri, mahsuller ve otlatma alanlarının daimi olarak kaybedilmesi.
Ölçek	*Yüksek*	Arazilerin üçte ikisinin tarım amacıyla kullanıldığı göz önüne alındığında etki yüksek ölçektedir. Patlatma faaliyetleri gürültü, zemin ve hava titreşimi ve oluşan tozdan dolayı otlayan hayvanları rahatsız edebilir ve korkutabilir.	*Orta*	Nihai Yeniden Yerleşim Eylem Planı, bu arazilerin yerleşim yerinde mevcut olması durumunda araziye dayalı geçim kaynaklarını ve özellikle de tarım faaliyetlerini eski haline getirmek için temel önlemler içerecektir. Patlatma konusunda verilecek yazılı bildirimler, sakinlerin yakındaki otlak arazisinden kaçınmasına yardımcı olacaktır.
Sıklık	*Bir Kez*	Etki Geçiş Hakkı inşaatı sırasında bir kez meydana gelecektir.	*Bir Kez*	Etki Geçiş Hakkı inşaatı sırasında bir kez meydana gelecektir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Tarım arazisi, mahsul ve mera kaybı olması yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Tarım arazisi, mahsul ve mera kaybı olması yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassasiyet, etkilenen arazilerin büyüklüğü ve etkilenen hane için bir ekonomik kaynak olarak önemine ve yerleşim yerinde tarım arazilerinin kullanılabilirliğine bağlı olarak düşükten yükseğe kadar değişir. *Sonuç olarak, etkinin önemi koşullara bağlı olarak değişir.*				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek ila orta derecede önemli etki			Orta ila düşük derecede önemli etki	

OFFICIAL USE

6.3.2.7.2 İşletme Aşaması

Aşağıdaki tablo, her işletme aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-106 Kalıcı arazi kısıtları sebebiyle geçim kaynakları ve hane gelirinin kalıcı kaybı üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.
Süre	*Uzun vadeli*	İşletme faaliyetleri için uygulanan kısıtlamalarla bağlantılı olarak geçim kaynakları ve gelirlerin kaybının, yolun işletme süresi boyunca daimi olacağı değerlendirilmektedir.	*Uzun vadeli*	Etkiler uzun vadeli olacaktır.
Ölçek	*Düşük*	Etki ölçeğinin düşük olduğu düşünülür çünkü kısıtlamaların uygulanacağı arazi miktarı, yerleşim yerleri etrafındaki genel arazi bağlamında göreli olarak küçüktür.	*Düşük*	Arazi sayısı az olduğundan ölçeği de küçüktür.
Sıklık	*Sürekli*	Kısıtlamalar baştan sona uygulanacağından, etki işletmenin devam ettiği yıllar boyunca sürekli olarak hissedilecektir.	*Sürekli*	Kısıtlamalar baştan sona uygulanacağından, etki işletmenin devam ettiği yıllar boyunca sürekli olarak hissedilecektir
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Önemli kaynaklara erişim kaybı yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Önemli kaynaklara erişim kaybı yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassasiyetin orta derecede önemli olduğu düşünülür çünkü yerel topluluklar ana geçimlerini desteklemek ve sürdürmek için mevcut arazi kaynaklarına dayanmaktadır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-107 Kent çevresi ve kırsal alanlarda bina kısıtlamaları sebebiyle inşaat sonrası dönemde arazi değerlerindeki değişiklikler üzerindeki etkilerin derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel, Bölgesel*	Etki, Etki Alanı ve yakındaki kentsel çevre ve kırsal alanlar ile sınırlıdır.	*Yerel, Bölgesel*	Etki, Etki Alanı ve yakındaki kentsel çevre ve kırsal alanlar ile sınırlıdır.
Süre	*Daimi*	Arazi değerlerindeki değişikliklerin yolun işletme süresi boyunca daimi olacağı düşünülür.	*Daimi*	Etkiler daimi olacaktır.
Ölçek	*Düşük*	Etki ölçeğinin düşük olduğu düşünülür çünkü kısıtlamaların uygulanacağı arazi miktarı, yerleşim yerleri etrafındaki genel arazi bağlamında göreli olarak küçüktür.	*Düşük*	Arazi sayısı az olduğundan ölçeği de küçüktür.
Sıklık	*Sürekli*	Gayrimenkul fiyatlarındaki artışlar işletmenin devam ettiği yıllar boyunca süreceği için etki sürekli hissedilecektir.	*Sürekli*	Gayrimenkul fiyatlarındaki artışlar işletmenin devam ettiği yıllar boyunca süreceği için etki sürekli hissedilecektir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Arazi değerlerinde artış yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Arazi değerlerinde artış yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Büyük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassasiyetin yüksek olduğu düşünülür çünkü arazi değeri üzerindeki etkiyi artıracak çok sayıda başka proje vardır ve Etki Alanında tarım veya ticaret veya barınma amacıyla arazi kiralamak için gereken yeni fiyatları karşılayamayacak olan çok sayıda düşük gelirli hane vardır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Yüksek Derecede Önemli Etki	

6.3.3 İş ve Çalışma Koşulları

6.3.3.1 Olası Etkiler

Kazalar ve yaralanmalar, iş saati kaybı, işçi istismarından kaçınmak ve adil muamele, ücretlendirme ve çalışma veya yaşama koşullarını güvenceye almak için iş sağlığı ve güvenliği dahil olmak üzere işçi haklarının göz önüne alınması gerekmektedir. Bu konular, yalnızca Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından doğrudan istihdam edilenler için değil, aynı zamanda Yüklenicileri tarafından istihdam edilenler (taşeronlar dahil) ve tedarik zincirinde bulunanlar için de değerlendirilmelidir.

OFFICIAL USE

İşçi yönetimi ve haklarının ulusal kanunların yanı sıra uluslararası en iyi uygulamalara da uygun olmaması durumunda Proje'nin ömür döngüsü boyunca işçilerle ilişkili sosyal ve sağlık sorunlarının ortaya çıkması muhtemeldir.

Tablo 6-108 inşaat ve işletme aşamalarında iş sağlığı ve güvenliği ve işçi yönetimiyle ilişkili muhtemel önemli etkileri sunmaktadır. Proje'nin ömür döngüsü boyunca iş sağlığı ve güvenliği vakalarının gerçekleşme ihtimali, inşaat aşamasında daha yüksektir.

Tablo 6-108 İş ve Çalışma Koşulları Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ Konaklama koşulları ■ İş ve çalışma koşulları / işçilerin hakları; ■ Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz (TCDŞT) ve Eşitsizlikler; ■ İşçi sağlığı ve güvenliği; ■ Tedarik zincirinde zorla çalıştırma ve çocuk işçiliği; ■ HİH kule arızaları riski ■ Kule dikilimi sırasındaki kazalar (yüksekte çalışma). ■ Akım geçen elektrik hatları ile çalışma.	■ İş ve çalışma koşulları / işçilerin hakları; ■ Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz (TCDŞT) ve Eşitsizlikler; ■ Trafikteki acil durumlardan kaynaklı işçi sağlığı ve güvenliği, ■ HİH kule bakımı sırasındaki kazalar (yüksekte çalışma). ■ Akım geçen elektrik hatları ile çalışma.

6.3.3.2 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir:

- Uygulamada Türkiye'de çalışma koşullarına ve işçi haklarına tam olarak saygı gösterilmiyor olabilir. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği İşçi İzleme'ye (İSİG) göre, İş Sağlığı ve Güvenliği ihlalleri, kazaların ve ölçümlerin sık görüldüğü inşaat sektöründe yaygındır.
- Ek olarak, inşaat sektöründeki en büyük risk alanlarından biri de gayriresmi işçilerin yaygın olmasıyla ilişkilidir. 2011 yılında mültecilerin gelişiyle birlikte, Suriyeli akışı gayriresmi iş piyasasında daha yüksek bir rekabete yol açarak gayriresmi Türk işçilerin yerini Suriyelilerin almasına neden olmuştur. Gayriresmi işçiler, şüpheli koşullarda çalıştıkları, yan faydalara, sigortaya veya korumalara (kazalar, hastalık için vs.) sahip olmadıkları için tacize karşı duyarlı durumdadır. Etki Alanında göçmenler ve sığınmacılar/mültecilerin bulunduğuna dair raporlar vardır.
- Kadınlar da ayrımcılığa uğrama riski altında olabilir çünkü kadınlara sıklıkla ücretli iş bulmak konusunda aynı olanaklar sunulmamaktadır veya şantiyelerde yemek pişirme veya çamaşır yıkama hizmetleri gibi belirli görevlerle sınırlandırılmışlardır. İşe alım sürecinde kadınlar ayrımcılığa uğrayabilir ve işe alındıktan sonra kendilerine erkeklerle aynı çalışma koşulları sunulmayabilir. Ek olarak, ülkenin, kadınlara ve genç kızlara karşı TCDŞT'nin yok edilmesi için bir yol haritası sunmaya yardım eden en yeni uluslararası enstrüman olan İstanbul Sözleşmesi'nden yakın zamanda geri çekilmesi kadınların bu şiddet biçimlerine karşı artan bir duyarlılığa sahip olmasıyla sonuçlanmıştır.
- Türkiye'de zorla çalıştırma yasa dışıdır, ancak genellikle mülteci ve göçmen aileleri arasında yaygındır. Dahası, çocuk işçiliği, pandemiden de güç alarak devam etmekte ve çoğunlukla tarım sektörü, küçük veya orta ölçekli sanayi ve sokak işlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, Proje veya yüklenicileri ve tedarikçilerinin zorla çalıştırmayı kullanmaları düşük ihtimallidir. Zorla çalıştırmanın taşeronlar tarafından kullanılması gibi düşük ihtimalli bir durumda, bu muhtemelen ilgili kişilerin fiziksel ve zihinsel sağlığı ve iyiliği üzerinde olduğu kadar çalışmaya zorlanmama hakları üzerinde de bir etki yaratacaktır.

OFFICIAL USE

6.3.3.3 Yerleşik Önlemler

İki adet şantiye (Olimpiyat ve Sazlıdere şantiyeleri) bulunmakta olup, her ikisi de şu anda faaliyettedir.

Sazlıdere şantiyesi azami 750 kişilik kapasite ile EPC Yüklenicisi ve taşeron işçileri tarafından konaklama amaçlı da kullanılmakta olup, Olimpiyat şantiyesi yaklaşık 1.100 kişilik işgücünü barındırabilecek şekilde tasarlanmıştır.

İki şantiyede de konaklayan kadın çalışan yoktur çünkü kadın çalışanlara EPC Yüklenicisi tarafından kira yardımı sağlanmaktadır. Şantiyeye erişim sıkı bir biçimde kontrol altındadır ve yalnızca Proje işçileri ve onaylanmış ziyaretçiler girebilir.

Şantiyelerde barınma, yemekler, kanalizasyon ve refah için tesisler yapılacak ve bunlar yerel gerekliliklere uygun ve İşçilerin Barınma Süreçleri ve Standartları IFC ve EBRD Kılavuzluk Notu (Covid-19 gerekliliklerini de göz önüne bulundurarak) ve Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından taahhüt edilen standartlar uyarınca sağlanacaktır. Dahası, Nakkaş Otoyol A.Ş. şantiyelerde her iki cinsiyetten güvenlik personelinin istihdamı, tavandan zemine bölmeler ve kilitlenebilir kapılar da dahil olmak üzere yeterli mahremiyete sahip ayrı banyo ve tuvalet imkanı gibi toplumsal cinsiyet unsurlarını dikkate alacaktır. Tüm bu gereklilikler aynı zamanda EPC yüklenicileri ve taşeronları için de geçerli olacaktır ve ilgili maddeler sözleşmelere entegre edilecektir.

EPC Yüklenicisinin aynı zamanda bir Sağlık ve Güvenlik Planı geliştirdiği ve bu prosedürde aşağıdaki etki azaltıcı önlemlere eklenecek olan bir İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) politikasının bulunduğu da belirtilmelidir. ÇSSG prosedürlerine uyulmadığı takdirde taşeronları ve çalışanlarına karşı iş/istihdam sözleşmesinin iptaliyle sonuçlanan bir Sıfır Tolerans Politikası'na da sahiptir.

Tüm bu gereklilikler aynı zamanda yükleniciler ve taşeronları için de geçerli olacaktır ve ilgili maddeler sözleşmelere entegre edilecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. EPC Yüklenicisi ve alt yüklenicilerinin yasal düzenlemelere ve EBRD PK 2 ve PK4 ÇSG koşullarına uygunluğunu güvenceye almak için inşaat aşaması sırasında her bir sahada bağımsız, yetkin işgücü uzmanları tarafından her üç ayda bir işgücü denetimleri yapmasını sağlayacaktır.

6.3.3.3.1 Tedarik Zinciri Yönetimi

Nakkaş Otoyol A.Ş. tüm çalışanlarının ve yöneticilerinin yanı sıra iş ilişkisi içinde bulunduğu satıcılar, tedarikçiler, taşeronlar, temsilciler ve iştirakler gibi üçüncü şahısların da “Rönesans İş Etiği ve Davranış Kuralları”na uymasını talep etmektedir. Davranış Kurallarına uyum konusu yöneticilerin ve çalışanların performans değerlendirme ve/veya kariyer gelişim süreçlerinde dikkat edilen temel koşullardan biridir. İş ilişkisi içinde bulunduğu satıcılar, tedarikçiler, taşeronlar, temsilciler, iş ortakları gibi üçüncü tarafların Davranış Kuralları'nı ihlal etmesi, bu iş ilişkisinin sona ermesine kadar varabilecek çeşitli yaptırımlarla sonuçlanır.

Tüm tedarikçiler, çocuk işçi çalıştırma, zorla ve zorunlu çalıştırma, sağlık ve güvenlik, ayrımcılık yapmama, çeşitlilik ve cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizlikler, iş gücü ve çalışma koşulları/çalışan hakları, kişisel gelişim ve veri gizliliği konularında Nakkaş Otoyol A.Ş. İnsan Hakları Politikası'nda belirtilen ilkelere uyacaktır.

Rönesans İş Etiği ve Davranış Kuralları ile İnsan Hakları Politikasına ek olarak; Nakkaş Otoyol A.Ş. halihazırda IFC PS 2, EBRD PK 2, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ILO standartlarına uyulmasını zorunlu kılan kendi Tedarik Zinciri Yönetim Planı koşullarına da uymaktadır. Tedarik Zinciri Yönetim Planına göre tedarikçiler aşağıdaki kriterlere uymalıdır:

- Tedarik zincirinde çocuk işçi çalıştırma ve zorla çalıştırma yasaktır ve çocuk işçi çalıştırma ve zorla çalıştırma tespit edilmesi durumunda uygun önlemler alınacaktır.
- Tüm ihale süreçlerinin; asgari çalışma yaşı, normal çalışma saatleri, toplu pazarlık özgürlüğü, iyi çalışma koşulları ve zorla çalıştırma risklerinin ortadan kaldırılmasına ilişkin hüküm ve politikaları içermesi sağlanacaktır.

OFFICIAL USE

- Satın alma sözleşmeleri, işgücü yönetimi maddelerini içerecektir.
- Tedarikçinin IFC PS 2, EBRD PK 2, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ILO standartlarını karşılamaması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. birincil tedarik zincirini bu standartlara uyan tedarikçilere kaydıracaktır.
- Kredi Kuruluşlarının koşulları ve ulusal mevzuat da dahil olmak üzere Proje'nin tüm ÇSG koşulları EPC, tedarikçiler, yükleniciler ve taşeronlar için de geçerli olacaktır.
- EPC ve taşeronlardan, sözleşme süresince şantiyede bulunacak bir güvenlik temsilcisi görevlendirmeleri talep edilecektir,
- EPC, tedarikçiler, yükleniciler ve taşeronlar; asgari çalışma yaşı, normal çalışma saatleri, toplu pazarlık özgürlüğü, iyi çalışma koşulları ve zorla çalıştırma risklerinin ortadan kaldırılmasına ilişkin Nakkaş Otoyol A.Ş. insan kaynakları politika ve prosedürlerine uyacaktır.
- EPC ve taşeronların çalışanları ile ilgili olarak; tüm kadrolu ve geçici çalışanların İş Kanunu uyarınca iş sözleşmesi yapılacaktır.
- Nakkaş Otoyol A.Ş., çocuk işçi ve zorla çalıştırma ile ilişkili risklerden kaçınmak için tedarikçileri ile ilgili düzenli olarak (6 ayda bir) izleme yapacaktır.

Ayrıca, Nakkaş Otoyol A.Ş. politika taahhütlerini, uygulama sorumluluklarını, tedarik sözleşmesi içeriğini, izlemeyi ve ihlal durumunda acilen alınacak önlemleri tanımlamış olan "Tedarik Zinciri Yönetim Planı"nı oluşturmuştur. Bu Tedarik Zinciri Yönetim Planı şunları içermektedir:

- Proje'nin tüm birincil tedarikçilerinin kaydının tutulması;
- Tüm temel tedarikçilerin herhangi bir şekilde işe alınmadan önce faaliyetlerinde her türlü zorunla çalıştırma ve çocuk işçiliği biçiminin yasaklanmasıyla ilgili kendi kendine beyan verme ve davranış kurallarını benimsemelerini sağlamak;
- Sorumlu tedarikçi politikasında listelenen temel hükümlere materyal uygunsuzluk durumunda tedarikçilerle yapılan uzlaşmalara ilişki kesme maddeleri eklenecektir;
- Nakkaş Otoyol A.Ş. temel tedarikçileriyle ilgili zorla çalıştırma/çocuk işçiliği riskleri veya iddiaları olması durumunda/olduğu zaman, kredi kuruluşlarına anında bildirimde bulunacaktır ve
- Tedarik zinciri risk değerlendirmesi sırasında tanımlanan sorunların/risklerin temel tedarikçiler tarafından zamanında azaltılması. Tedarikçi politikası koşullarına uyumun sağlanmaması durumunda, Kredi Kuruluşlarına sağlanan zaman çizelgelerine uygun biçimde ilişik kesme maddesi uygulanacaktır.

6.3.3.3.2 Yüklenici Yönetimi

Proje, EPC'nin alt yüklenici ve tedarikçilerini Yürürlükteki Standartlar doğrultusunda yönetmesini sağlamaktadır. EPC ve alt yüklenicilerin faaliyetleriyle ilgili ÇSSG hususlarının yönetimi için projeye özel bir Yüklenici Yönetim Planı (YYP) hazırlanmıştır.

Satın alma sürecinin tüm aşamalarında EPC Satın Alma Departmanı, İSG Yönetimi de dahil olmak üzere diğer EPC departmanlarının yardımı ve bu departmanlardan gelen girdilerle alt yüklenicilerin seçimini yönetmektedir.

EPC ve alt yüklenicilerinin faaliyetlerinin projenin ÇSSG koşulları ve yönetim planlarına uygun olup olmadığı izlenmektedir. Gözetim faaliyetleri kapsamında düzenli saha kontrollerinin gerçekleştirilmesi, EPC ve alt yüklenicilerinin performansının gözden geçirilmesi, uygunsuzlukların ele alınması ve bunların ders alınmış süreçler olarak takibinin yapılması ile performansın ÖAŞ'ye raporlanması bulunmaktadır.

OFFICIAL USE

İlave bir uygunluk doğrulama düzeyi olarak ÖAŞ güvencesi. Güvence sağlamak için periyodik saha kontrolleri, denetimler ve resmi incelemeler kullanılmaktadır. ÇSSG gözetiminin amacı, EPC ve Alt Yükleniciler tarafından uygulanan çevre, iş sağlığı ve güvenliği, işgücü ve çalışma koşulları, sosyoekonomik, toplum güvenliği ve kültürel miras etki azaltma önlemlerinin başarısını değerlendirmek için inşaat projelerinin ilerlemesini izlemektir (yani etkilerden amaçlandığı şekilde kaçınılması ve bu etkilerin en aza indirilmesi veya iş uygulamalarının iyileştirilmesinin gerekip gerekmediği).

EPC, yönetim planlarının hükümlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için kendi faaliyetlerini ve taşeronlar tarafından gerçekleştirilen faaliyetleri belirten, belgelenmiş bir saha kontrolleri programı uygulamıştır. Bu program şunları da içermektedir:

- ÇSSG etki azaltma önlemlerinin mevcut olduğundan emin olmak için inşaat projelerinin nasıl gerçekleştirildiğine dair günlük saha incelemeleri.
- ÖAŞ temsilcileri ile birlikte yapılan kontroller. Bu kontroller genellikle aylık olarak gerçekleştirilmekte olup, taşeronların işgücü ve çalışma koşullarının proje koşulları ve geçerli standartlara göre kontrolünü içerecektir.
- EPC ÇSSG'nin iç denetimleri. Bu denetimler, ÖAŞ onaylı EPC yönetim sistemi politikalarına uygun olarak gerçekleştirilecektir. EPC en az yılda bir olacak şekilde ÇSSG iç denetimi gerçekleştirmelidir. Her altı ayda bir, projenin yürütme aşamasına bağlı olarak, gerektiğinde, belirli yönlere odaklanmış olan odaklı denetimler veya performans incelemeleri gerçekleştirilmektedir. Bu denetimleri, uygun niteliklere sahip sağlık ve güvenlik, çevresel ve sosyal denetçilerden oluşan disiplinler arası bir ekip gerçekleştirecektir. EPC denetim ekibinde ÖAŞ çalışanları bulunabilir.

Ölçümlerin ayrıntıları Proje'nin Yüklenici Yönetim Planında verilmektedir.

6.3.3.4 Etki Değerlendirmesi

6.3.3.4.1 İnşaat Aşaması

İş ve Çalışma Koşulları / İşçilerin Hakları

İşçi hakları politikalar ve prosedürlerin sonucunda korunuyor olacaktır. Ancak uygulama ve kapasiteyle ilgili sorunlar, özellikle de tedarik zinciri içinde ve yevmiyeli işçiler arasında bazı işçi hakkı ihlalleriyle sonuçlanabilir. Sorunların ortaya çıkması durumunda, İşçi Şikayet Mekanizması üzerinden bunların belirlenmesi ve ele alınması imkanı mevcuttur. Ancak kişiler, bu tür sorunları raporlamak istemeyebilir ve durum böyle olduğunda ihlaller gözden kaçabilir.

Proje, işçi hakları konusunda bilgileri ve uygulamayı güçlendirmek bakımından Etki Alanında olumlu bir miras bırakma potansiyeline sahiptir, buna yüklenici şirketlerin yanı sıra tedarikçi şirketler ve onların ilgili çalışanları dahildir.

İnşaat aşamasında yerel istihdam, özellikle de işçilerin sağlığı ve güvenliğinin korunması bakımından yerel iş kanunlarına ve Türkiye'nin taraf olduğu geçerli uluslararası standartlara (ILO sözleşmeleri) tabi olacaktır. Diğerlerinin yanı sıra, bunlar arasında ILO'nun 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138 ve 182 sayılı temel sözleşmeleri bulunmaktadır.

Ayrıca yükleniciler de, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Çalışanlarının ve taşeronlarının sağlığını ve güvenliğini korumayı amaçlayan ÇSSG Prosedürleri ve İSG Politikası standartlarına ve Kredi Kuruluşlarının standartlarına (örneğin İş ve Çalışma Koşulları ile ilgili PK2 gibi) uymak zorunda olacaktır. Bunlar, çalışanların görevlerini profesyonel ve güvenli bir biçimde yapabilmelerini sağlamak için uygun ekipman ve imkanların kullanımını, sendika kurma hakları ve özgürlüklerinin güvenceye alınmasını ve işçiler için güvenli ve sağlam çalışma ortamları sağlanmasını içerir. Dolayısıyla işverenin / yüklenicinin, çalışanları için uygun sağlık ve güvenlik önlemleri geliştirmesi ve uygulaması beklenmektedir, buna her zaman uygun KKD'lerin kullanılmasını zorunlu kılmak da dahildir.

OFFICIAL USE

Tüm çalışanlar ve yüklenicilerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmesi ve benimsemesi ve tüm ÇSSG prosedürlerinin yanı sıra Davranış Kurallarına ve Sıfır Tolerans Politikasına da uyarak güvenlik risklerini, güvenli olmayan çalışma uygulamalarını, kabul edilemez koşulları ve çevresel ve sosyal sorunları bildirmesi zorunludur.

Tüm yüklenici sözleşmeleri, sağlık ve güvenlikle ilişkili ulusal kanunlara ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin standartları ve politikalarına uyma zorunluluğuna açık referanslar içerecektir. Ayrıca, çalışma haklarının verilmesini güvenceye almak için Proje'nin tamamlanmasından en az 6 ay önce EPC Yüklenicisinden ve ana yüklenicilerden bir Tasfiye planı istenecektir.

İnşaat aşamasında Proje ve işçiler arasındaki doğrudan etkileşim doğru yönetilmediği takdirde, işçilerin çalışma koşulları üstünde olumsuz etkiler ve onların sağlık ve güvenliği üstünde muhtemelen daimi etkilerin ortaya çıkmasıyla sonuçlanabilir. Bu etkinin **orta derecede önemli** bir etki olduğu düşünülmektedir çünkü yerel nüfuslar ve özellikle de gayriresmi işçiler kanunlara geçmiş işçi hakları konusunda bir anlayışa sahip olmayabilir veya gelir kazanmak için bu haklardan feragat etmeye hazır olabilir.

İşçilerin Sağlığı ve Güvenliği

Saha personelinin faaliyetleri, hareketli ekipmandan kaynaklanan riskler gibi tipik inşaat risklerini içerecektir.

Yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kaza olasılığı var olmaya devam eder, ancak yönetim sisteminin uygulanmasından dolayı bunun gerçekleşme ihtimali düşüktür. Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve aileleri üzerinde uzun vadeli etkileri olabilir. Yüklenici ve tedarikçi şirketler ve onların çalışanlarının işçi sağlığı ve güvenliği bilgilerini ve uygulamalarını güçlendirmek bakımından olumlu bir miras bırakma potansiyeli**.**

Patlayıcı madde nakliye ve patlatma faaliyetleri ciddi sonuçları olan faaliyetlerdir. Patlayıcı madde kullanımı, taşıması ve depolamasıyla ilişkili taş savrulması, dumanlar ve tozlar gibi çok sayıda olumsuz etkiye sebep olabilecek birçok güvenlik riski vardır.

Kaza oranları, personelin, uğraştıkları inşaat çalışmasının kendine özgü riskleriyle ilgili bilinçlerine ve ihtiyatlarına bağlı olacaktır. Bu riskler, iyi yönetim yaklaşımlarına ve uluslararası şantiye uygulamalarına uygun olarak yürütülen yeterli eğitimler ve farkındalık kampanyalarıyla yönetilebilir ve işçi-işveren ilişkilerinde sorunlardan ve önemli iş sağlığı ve güvenliği risklerinden kaçınılabilir. Yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kazaların etkisi **yüksek derecede önemli** olarak değerlendirilir.

Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

Otoyol inşaatı, yerel topluluklarda değişiklikler olmasına yol açacaktır, bunlara gelen işçi akışı ve hanelerin dinamiklerinde değişiklikler dahildir ki bunlar hem kamusal hem özel alanlarda Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) riskini artırabilir. Çoğu genç erkeklerden oluşan bu işçi akışı, seks işçilerine olan talebin yanı sıra zorla yapılan evlilikleri de artırabilir.

Türkiye'de kadınlar ve erkekler farklı ekonomik fırsatlara sahiptir. Geleneksel olarak erkekler liderlik pozisyonlarında ağırlıklı olarak bulunma eğilimindedir ve kadınlar karar verme sürecinde dışlanırlar, bu da onları duyarlı hale getirir.

Kadınlar da ayrımcılığa uğrama riski altında olabilir çünkü kadınlara sıklıkla ücretli iş bulmak konusunda aynı olanaklar sunulmamaktadır veya şantiyelerde yemek pişirme veya çamaşır yıkama hizmetleri gibi belirli görevlerle sınırlandırılmışlardır. İşe alım sürecinde kadınlar ayrımcılığa uğrayabilir ve işe alındıktan sonra kendilerine erkeklerle aynı çalışma koşulları sunulmayabilir.

Son olarak çalışma sırasında İSG kararları alınırken, toplumsal cinsiyete duyarlı bir yaklaşımın kullanılmaması durumunda kadınlar özellikle kendileri için tasarlanmış KKD'lere erişime sahip olamayabilir. Erkekler için tasarlanan tulumların veya fazla büyük güvenlik ayakkabılarının, eldivenlerinin veya montlarının giyilmesi, ilave sağlık ve güvenlik risklerine yol açabilir. Kadın çalışanlara EPC Yüklenicisi tarafından kira yardımı sağlandığından, şantiyede konaklama tesislerini kullanan kadın çalışan bulunmamaktadır. Bu yaklaşım, Proje'nin ana inşaat aşamasında sürdürülecektir. Ancak ihtiyaç

OFFICIAL USE

duyulması halinde Proje için geliştirilen Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı'nın (TCEP) gerekliliklerine göre kadın çalışanlar için ayrı konaklama yerleri ayarlanacak ve buralarda kilitlenebilir kapılar ve pencereler, tesis çapında güzel bir şekilde bakımı yapılan aydınlatma ve aşırı kalabalığı ve mahremiyet eksikliğini önlemek için önlemler bulunacaktır (örneğin, yalnızca kadınlara özel yeterli miktarda banyo ve giyinme odası).

Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizliklerin etkisi **orta derecede önemli**dir.

Tedarik Zincirinde Zorla Çalıştırma ve Çocuk İşçiliği

Tedarik zincirinde çocuk işçi kullanılması veya 16-18 yaş arası kişilerin tehlikeli işlerde kullanılması bir olasılık olarak kalmaya devam edecektir, ancak etki azaltıcı önlemlerin uygulanması ile olasılığı düşecektir. Çocuk işçiliği vakalarının olması durumunda, etkilenen kişi üzerindeki etki büyüklüğü değişmeden kalacaktır. Ancak, tedarik zincirinde çocuk işçi kullanılması veya 16-18 yaş arası kişilerin tehlikeli işlerde kullanılması ihtimali hala mevcuttur.

Yüklenici ve tedarikçi şirketler içinde çocuk işçiliğinden kaçınmak ve yöneterek önlemek konusundaki bilgileri ve uygulamaları güçlendirmek bakımından olumlu bir miras bırakma potansiyeli.

Önerilen etki azaltmanın sonucunda zorla çalıştırma ihtimali önemli ölçüde azalacak ve rutin olmayan bir olay haline gelecektir. Ancak bu tür olayların gerçekleşmesi durumunda, etkilenen kişiler üzerindeki etkiler aynı kalacaktır.

6.3.3.4.2 İşletme Aşaması

İş ve Çalışma Koşulları / İşçilerin Hakları

İşçi hakları politikalar ve prosedürlerin sonucunda korunuyor olacaktır. Ancak uygulama ve kapasiteyle ilgili sorunlar, özellikle de tedarik zinciri içinde ve yevmiyeli işçiler arasında bazı işçi hakkı ihlalleriyle sonuçlanabilir. Sorunların ortaya çıkması durumunda, İşçi Şikayet Mekanizması üzerinden bunların belirlenmesi ve ele alınması imkanı mevcuttur.

Yüklenici ve tedarikçi şirketler ve onların çalışanlarının işçi hakları bilgilerini ve uygulamalarını güçlendirmek bakımından olumlu bir miras bırakma potansiyeli.

Çalışma hakları üzerinde orta derecede önemli etki söz konusudur çünkü işçi sayısı ve yüklenici kullanımı azalacaktır ve dolayısıyla etkilerin ortaya çıkma ihtimali daha düşük olacaktır.

İşçilerin Sağlığı ve Güvenliği

Yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kaza olasılığı var olmaya devam eder, ancak yönetim sisteminin uygulanması ve yapılan çalışmanın içeriğinden dolayı bunun gerçekleşme ihtimali düşüktür. Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve aileleri üzerinde uzun vadeli etkileri olabilir.

Yüklenici ve tedarikçi şirketler ve onların çalışanlarının işçi sağlığı ve güvenliği bilgilerini ve uygulamalarını güçlendirmek bakımından olumlu bir miras bırakma potansiyeli.

İşletme aşamasında, yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kazalar da faaliyetler gibi daha az yoğun olacaktır ve daha az işçiyi içerecektir. Ancak yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kaza olasılığı var olmaya devam eder, fakat bunun gerçekleşme ihtimali daha düşüktür. Bu sebeple etki **orta derece önemlidir**.

6.3.3.5 Etki Azaltıcı Önlemler

6.3.3.5.1 İnşaat Aşaması

İnşaat aşaması boyunca, işçilerin sağlığı ve güvenliği ve çalışma hakları üzerindeki her türlü etkiyi azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

İş ve Çalışma Koşulları / İşçilerin Hakları

OFFICIAL USE

Nakkaş Otoyol A.Ş. Rönesans Holding'in İnsan Kaynakları Politikası[225]'nı benimsemiştir. Bu İnsan Hakları Politikası, Rönesans'ı ve Rönesans adına hareket eden tarafları ve üçüncü tarafları bu Politika'ya uygun davranmakla yükümlü kılar.

Buna ek olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. aşağıdakileri güvenceye almak üzere İnsan Kaynaklarını geliştirmiştir:

- İşçi hakları ve çalışma koşullarıyla ilgili açık ve anlaşılır bilgilere erişim;
- Makul çalışma koşulları ve istihdam şartlarının sağlanması;
- Tüm yönlerden ayrımcılıktan kaçınan ve eşit fırsat ve adil muameleye dayalı istihdam, tazminat/ücretlendirme ve çalışma saatleri dahil çalışma koşullarının sağlanması;
- Proje'nin işçileri için, taşeron işçileri dahil, bir Şikayet Mekanizmasının uygulanması;
- Sendika kurma özgürlüğüne yönelik, ulusal kanunlara uygun açık bir tavrın benimsenmesi.

İşgücü Yönetim Planı mevcut olup (buna işçilerin konaklaması dahildir), aşağıdaki bileşenler göz önüne alınır:

- Hiçbir çalışana veya iş başvurusunda bulunan kişiye toplumsal cinsiyetleri, medeni durumları, ulusları, yaşları, dinleri veya cinsel yönelimlerine dayanılarak ayrımcılık uygulanmayacaktır;
- İşçi haklarının anlaşılmasının olumlu faydalarının geliştirilmesini sağlamak amacıyla, tüm işçiler, işe girişleri kapsamında işçi hakları konusunda ulusal mevzuata uygun eğitim alacaktır;
- Tüm işçiler (yükleniciler ve taşeronların işçileri dahil) istedikleri sendikaya katılabilecek ve toplu pazarlık hakkına sahip olacaktır;
- Tüm işçiler (yükleniciler ve taşeronların işçileri dahil) İş Kanunu ve ilgili yönetmelikler uyarınca şart ve koşulları açıkça belirten sözleşmelere sahip olacaktır.
- Sözleşmeler, işçilerin haklarını anlamalarını sağlamak için gereken yerlerde tüm işçilere sözlü olarak açıklanacaktır ve
- Yüklenici sözleşmeleri, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin tüm yükleniciler ve alt yükleniciler izleme ve denetleme hakkını ve yüklenicinin ulusal yasal gereklilikleri, uluslararası standartları, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin politikalarını veya sözleşme hükümlerini ihlal etmesi halinde bunun yüklenici için yaratacağı sonuçları ortaya koyacaktır. Yüklenici sözleşmeleri, aynı standartların onların taşeronları ve tedarikçileri tarafından da karşılanması gerektiğini belirtecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. ve Yükleniciler, dahili denetleme ve izleme süreci için bilgi sağlamak amacıyla bir sosyoekonomik uyum izleme programını uygulayacaktır. Bu kapsamda işçi hakları, ayrımcılık ve yönetim, işçi şikayet mekanizması ve sonuçların izlenmesi çerçevesinde ÖPG'ler geliştirilecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş., yüklenici ve tedarikçi seçimi süreci kapsamında ulusal kanunlar ve ILO uluslararası standartları tarafından belirlendiği gibi işçi yönetimi, işçi hakları, sağlık ve güvenlik açısından performansı göz önüne alacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş., yüklenici ve tedarikçi seçimi süreci kapsamında ulusal kanunlar ve uluslararası standartlar tarafından belirlendiği gibi işçi yönetimi ve hakları açısından performansı göz önüne alacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. ve yüklenicileri (ve taşeronlar) tedarikçilerin geçerli tüm çocuk işçiliği kanunlarına uyup uymadığını ve uluslararası standartlara uygun olarak yalnızca geçerli asgari yasal yaş şartını karşılayan işçileri işe alıp almadığını denetleyecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. halihazırda daimi veya geçici, doğrudan veya dolaylı istihdam edilen, yüklenici işçileri dahil, tüm işçiler için erişilebilir olan bir İşçi Şikayet Mekanizması oluşturmuştur. Şikayet mekanizması, TCDŞT şikayetlerini yönetmek için özel hükümler içermektedir.

[225] https://ronesans.com/content/files/05-tr-i-ns-020863528c5bc475f0.61836371.pdf

OFFICIAL USE

Nakkaş Otoyol A.Ş., paydaş izlemesi kapsamında topluluk katılımı sonuçlarını, medya kapsamını ve işçilerini ve Şikayet Mekanizmasını, işçilerle ilgili ortaya çıkabilecek sorunların ek göstergeleri açısından gözden geçirecek ve izleyecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. işletme aşaması boyunca, mevcut "İşgücü Yönetim Planı" tüm hükümlerinin ulusal yönetmeliklere uygun olarak kalmasını sağlayacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. daimi veya geçici, doğrudan veya dolaylı istihdam edilen, yüklenici işçileri dahil, tüm işçiler için erişilebilir olacak İşçi Şikayet Mekanizmasını koruyacaktır. Yükleniciler ve taşeronların da bir İşçi Şikayet Mekanizması oluşturmaları gerekecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş. İşçi Şikayet Mekanizması, şikayetlerinin doğrudan işverenleri tarafından yeterli ölçüde çözülmemesi ihtimaline karşı yüklenici ve taşeron işçilerine açık olacaktır. Bu durumda Nakkaş Otoyol A.Ş. bu şikayeti gidermek için eylemde bulunma yetkisine sahip olacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. halihazırda IFC PS 2, EBRD PK 2, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ILO standartlarına uyulmasını zorunlu kılan kendi Tedarik Zinciri Yönetim Planı koşullarına da uymaktadır. Satın alma ve tedarik adımları aşağıdaki gibidir:

- Satın alma talebi, gerekli onaylar alındıktan sonra satın alma departmanına iletilir.
- Satın alma departmanı tarafından potansiyel tedarikçiler ile ilgili pazar araştırması gerçekleştirilir. Tedarikçilerin taranması sırasında aşağıdaki kriterler dikkate alınmaktadır:
  - Yerel tedarikçilere ve sürdürülebilir ürünlere öncelik verilmektedir.
  - Satın alınacak makinelerin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan Makine Güvenliği Yönetmeliği Ek-1'de yer alan temel sağlık ve güvenlik kurallarına uyması ve Conformité Européenne uygunluğu taşıması gerekmektedir.
  - Satın alınan kimyasalların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanmış olan Zararlı Maddeler ve Karışımlar Güvenlik Bilgi Formları Yönetmeliğine uygun olarak cari yıldan en az 5 yıl önce onaylanmış Türkçe Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına sahip olması ve bu formların Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye tedarikten en az 2 hafta önce ibraz edilmesi gerekmektedir.
  - Aynı fiyatlı iki firma bulunması durumunda ambalajı ile daha az atık üreten ve daha az karbon ayak izine sahip firma tercih edilmektedir.
- Tedarikçiler, Tedarik Zinciri Yönetim Planına göre aşağıdaki kriterlere uymalıdır:
  - Tedarik zincirinde çocuk işçi çalıştırma ve zorla çalıştırma yasaktır ve çocuk işçi çalıştırma ve zorla çalıştırma tespit edilmesi durumunda uygun önlemler alınacaktır.
  - Tüm ihale süreçlerinin; asgari çalışma yaşı, normal çalışma saatleri, toplu pazarlık özgürlüğü, iyi çalışma koşulları ve zorla çalıştırma risklerinin ortadan kaldırılmasına ilişkin hüküm ve politikaları içermesi sağlanacaktır.
  - Satın alma sözleşmeleri, işgücü yönetimi ile ilgili maddeler içerecektir.
  - Tedarikçinin IFC PS 2, EBRD PK 2, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ILO standartlarını karşılamaması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. birincil tedarik zincirini bu standartlara uyan tedarikçilere kaydıracaktır.
  - Kredi Kuruluşlarının koşulları ve ulusal mevzuat da dahil olmak üzere Proje'nin tüm ÇSG koşulları EPC, tedarikçiler, yükleniciler ve taşeronlar için de geçerli olacaktır.
  - EPC ve taşeronlardan, sözleşme süresince şantiyede bulunacak bir güvenlik temsilcisi görevlendirmeleri talep edilecektir,
  - EPC, tedarikçiler, yükleniciler ve taşeronlar; asgari çalışma yaşı, normal çalışma saatleri, toplu pazarlık özgürlüğü, iyi çalışma koşulları ve zorla çalıştırma risklerinin ortadan kaldırılmasına ilişkin Nakkaş Otoyol A.Ş. insan kaynakları politika ve prosedürlerine uyacaktır.
  - EPC ve taşeronların çalışanları ile ilgili olarak; tüm kadrolu ve geçici çalışanların İş Kanunu uyarınca iş sözleşmesi yapılacaktır.

OFFICIAL USE

- Nakkaş Otoyol A.Ş., çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilişkili risklerden kaçınmak için üç ayda bir tedarikçileri de kapsayan işgücü denetimleri gerçekleştirecektir.

Buna ek olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. aşağıdaki hükümleri de dikkate alarak bir Tedarik Zinciri Yönetim Planı oluşturmuştur:

- Proje'nin tüm birincil tedarikçilerinin kaydının tutulması;
- Tüm temel tedarikçilerin herhangi bir şekilde işe alınmadan önce faaliyetlerinde her türlü zorunla çalıştırma ve çocuk işçiliği biçiminin yasaklanmasıyla ilgili kendi kendine beyan verme ve davranış kurallarını benimsemelerini sağlamak;
- Sorumlu tedarikçi politikasında listelenen temel hükümlere materyal uygunsuzluk durumunda tedarikçilerle yapılan uzlaşmalara ilişki kesme maddeleri eklenecektir;
- Proje koşullarına sürekli olarak uygunluk sağlamak için, özellikle işçilerin yaşı ve zorla çalıştırmanın varlığı vb. konularda Düzenli İşgücü İzlemesi;
- Şirket, temel tedarikçileriyle ilgili zorla çalıştırma/çocuk işçiliği riskleri veya iddiaları olması durumunda/olduğu zaman, kredi kuruluşlarına anında bildirimde bulunacaktır ve
- Tedarik zinciri risk değerlendirmesi sırasında tanımlanan sorunların/risklerin temel tedarikçiler tarafından zamanında azaltılması. Tedarikçi politikası koşullarına uyumun sağlanmaması durumunda, Kredi Kuruluşlarına sağlanan zaman çizelgelerine uygun biçimde ilişik kesme maddesi uygulanacaktır.

EPC Yüklenicisi geçerli IFC ve EBRD kılavuz ilkelerine uygun bir Kamp Yönetim Planı geliştirmiştir. Bu plan şunları içerecektir:

- Diğerleri arasında ilk yardım, temiz su temini ve atık yönetiminin sağlanmasını da içeren ÇSG (yangın güvenliği dahil) ve hijyen standartları dış konaklama seçim kriterleri ve izleme kapsamında uygulanacaktır.
- Alan / yoğunluk, tuvalet ve duş sayısı için uygulanacak oran, içme suyu ve uygulanabilir olduğunda dinlenme tesislerinin sağlanması gibi alanlarla ilgili belirli ölçütler.
- COVİD-19 riskleri için etki azaltıcı önlemler, buna karantina ve yalıtım gerektirmeleri durumunda işçiler üzerindeki psikolojik etkileri azaltmak için hükümler dahildir.
- Kadın işçiler üzerinde herhangi bir olası riskten kaçınmak için toplumsal cinsiyet açısından kapsayıcı şantiye tasarımı.

Bu hususlar konaklama izlemesi sırasında kontrol edilecek ve uyumsuzluklar durumunda gereken önlemler alınacaktır.

İşçi Sağlığı ve Güvenliği

EPC Yüklenicisi, Proje için Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Sağlık ve Güvenlik Yönetim Sistemi kapsamında bir İş Sağlığı ve Güvenliği Planı geliştirmiştir. Bu yönetim sistemi Proje çapında, tüm Proje personelini dahil ederek uygulanacaktır (doğrudan işe alınan çalışanlar, danışmanlar, yükleniciler ve taşeronların personeli dahil). Düzenli eğitim ve izlemenin yanı sıra muayeneler ve denetimler gibi hususları içerecektir.

İSG Planına aşağıdaki önlemler dahil olacaktır:

- Sağlık sonuçlarından kaçınmak için faaliyetler sırasında tüm ilgili işçiler için kişisel koruyucu donanımın (KKD) belirlenmesi ve sağlanması (örneğin toz maskeleri, atık malzemeleri yüklemek ve taşımak için koruyucu kıyafet vs.);
- Tüm çalışanlar için, yükleniciler ve taşeronlar dahil, istihdam öncesi tarama protokolleri, ki bunlar SARS CoV 2 geçmişi ve WHO tavsiyelerine uygun diğer hastalıkların tıbbi kontrollerini, kişinin geldiği ülke ve aşıları kapsayacaktır;
- İşçilere şantiyelerde birincil sağlık bakımı ve temel ilk yardım sağlanacaktır;

OFFICIAL USE

- Proje'nin tüm işçileri için (Nakkaş Otoyol A.Ş., yükleniciler ve taşeronlar) düzenli tıbbi kontroller ve merkezi tıbbi tedavi sağlanacaktır ve
- İşçilere, yükleniciler ve taşeronlar dahil, tehlikeli çalışmalar dahil sağlık farkındalığı eğitimi, önemli bir hijyen uygulamaları bilgilendirmesi (el yıkamak gibi), büyük bulaşıcı hastalıklar konusunda farkındalığı artırmak için ve enfeksiyona karşı nasıl korunulacağı ve ilgili bulaşıcı hastalıkların bulaşma yolları ve belirtileri (CYBH ve COVİD-19 dahil) hakkında eğitim erişimi sağlanacaktır.
- Yüklenici sözleşmeleri, yüklenici tarafından yapılacak izleme çalışmalarını belirleyecek, tüm yükleniciler ve taşeronların Proje izleme ve denetleme hakkını ve yüklenicinin ulusal yasal gereklilikleri, uluslararası standartları, politikaları veya sözleşme hükümlerini ihlal etmesi halinde bunun yüklenici için yaratacağı sonuçları ortaya koyacaktır. Yüklenici sözleşmeleri, aynı standartların onların taşeronları ve tedarikçileri tarafından da karşılanması gerektiğini belirtecektir ve
- Nakkaş Otoyol A.Ş., yüklenici ve tedarikçi seçimi süreci kapsamında ulusal kanunlar, uluslararası standartlar ve Nakkaş Otoyol A.Ş. politikaları tarafından belirlendiği gibi işçi sağlığı ve güvenliği açısından performansı göz önüne alacaktır.

Görevlendirilen tüm yükleniciler kendilerine ait Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planını geliştirecek ve temel bilgileri herhangi bir sahada çalışma başlamadan önce Proje'nin işçilerine anlatacaktır.

Dahası, patlayıcı maddelere yetkisiz erişim kısıtlanmalı ve patlayıcıların başlatılmasında yalnızca kalifiye personele izin verilmelidir. Taş savrulması kontrolü temel bir önem taşır ve molozların savrulabileceği patlatma sahası etrafındaki alan güvenceye alınmalıdır.

Benzer bir şekilde Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat aşaması boyunca, mevcut İşgücü Yönetim Planının tüm hükümlerinin ulusal yönetmeliklere uygun olarak kalmasını sağlayacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. daimi veya geçici, doğrudan veya dolaylı istihdam edilen, yüklenici işçileri dahil, tüm işçiler için erişilebilir olacak işçi şikayet mekanizmasını koruyacaktır. Yükleniciler ve taşeronların da bir İşçi Şikayet Mekanizması oluşturmaları gerekecektir.

Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

- Proje için Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) ile ilişkili etki azaltıcı önlemleri içeren bir Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı uygulanması. Bu strateji aynı zamanda işyerinde şiddet ve tacizin önlenmesi ve yok edilmesi için, işyerinde şiddet ve tacizin yok edilmesiyle ilgili ILO Sözleşmesi (C190) ve Tavsiyesi (R206) uyarınca kapsamlı, entegre ve toplumsal cinsiyete duyarlı bir yaklaşımın geliştirilmesine odaklanacaktır. Böyle bir yaklaşım, geçerli olduğu yerde üçüncü tarafları içeren şiddet ve tacizi de göz önüne almalı ve şunları içermelidir:

  - İşçiler ve temsilcileriyle görüşme halinde şiddet ve taciz için bir işyeri politikasının benimsenmesi ve uygulanması;

  - şiddet ve taciz ve ilişkili psikososyal risklerin iş sağlığı ve güvenliğinin yönetiminde göz önüne alınması;

  - işçiler ve temsilcilerinin katılımıyla risklerin belirlenmesi ve şiddet ve taciz risklerinin değerlendirilmesi ve bunları önlemek ve kontrol altına almak için önlemler alınması, işyerinde temiz, güvenli, güvenilir ve ayrı tuvalet ve sıhhi tesislerin mevcut olmasının sağlanması gibi. Erişim eksikliği işçiler için sağlık sorunları yaratabilir veya mevcut sağlık sorunlarını artırabilir ve aynı zamanda cinsel şiddet dahil olmak üzere şiddet riskine maruz kalmalarına neden olabilir;

  - işçilere ve diğer ilgili kişilere belirlenen riskler ve şiddet ve taciz riskleri ve ilişkili önleme ve koruma yöntemleri, işçilerin hakları ve sorumlulukları hakkında olanlar dahil, hakkında uygun olan erişilebilir bir biçimde bilgi ve eğitim sağlanması ve

  - şiddet ve taciz vakalarının incelenmesi ve soruşturulması için, iş müfettişleri veya izleme ile etkili yollar sağlanması.

- Nakkaş Otoyol A.Ş. bir TCDŞT politikası geliştirmiş ve bunu çalışanları, yüklenicileri ve kamuyla paylaşmaktadır.

OFFICIAL USE

- TCDŞT ile ilişkili şikayetleri yönetmek için Proje'nin Şikayet Mekanizmasında spesifik hükümler uygulanacaktır (örneğin şikayetçi şikayetini tercih ettiği toplumsal cinsiyetten bir kişiye iletebilecektir, örneğin bir kadının şikayetini başka bir kadına açıklamayı tercih etmesi durumunda bu mümkün olacaktır). Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi aynı zamanda TCDŞT ile ilgili olaylarla ve şikayetlerle ilgilenmek ve yanıt önlemleri ve kurbanlar için destek mekanizmaları geliştirmek amacıyla TCDŞT odak noktaları (kadınları içeren) atayacak ve eğitim verecektir.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. bir Yerel İstihdam Planı geliştirerek işe alım sürecinin adil ve şeffaf, kamuya açık ve ırk, din veya toplumsal cinsiyete bakılmaksızın herkese açık olmasını sağlayacaktır.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. bu gerekliliklerin aynı zamanda EPC Yüklenicisi ve alt yüklenicilerinin İK politikaları ve prosedürlerine de entegre edilmesini sağlayacaktır.

Tedarik Zincirinde Zorla Çalıştırma ve Çocuk İşçiliği

İşgücü Yönetimi Planı ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı tedarik zincirinde çocuk işçiliğiyle ilgili aşağıdaki bileşenleri değerlendirecektir:

- Nakkaş Otoyol A.Ş. tedarikçilerin geçerli tüm çocuk işçiliği kanunlarına uyup uymadığını ve uluslararası standartlara uygun olarak yalnızca geçerli asgari yasal yaş şartını karşılayan işçileri işe alıp almadığını denetleyecektir;
- Yüklenici sözleşmeleri, yüklenici tarafından yapılacak izleme çalışmalarını belirleyecek, tüm yükleniciler ve taşeronların Proje izleme ve denetleme hakkını ve yüklenicinin zorla çocuk işçiliği ile ilgili ulusal yasal gereklilikleri, uluslararası standartları, politikaları veya sözleşme hükümlerini ihlal etmesi halinde bunun yüklenici için yaratacağı sonuçları ortaya koyacaktır. Yüklenici sözleşmeleri, aynı standartların onların taşeronları ve tedarikçileri tarafından da karşılanması gerektiğini belirtecektir ve
- Proje, tüm yüklenici sözleşmelerinde çocuk işçiliği ile ilişkili ulusal kanunlara ve uluslararası standartlara uyma zorunluluğuna açıkça atıfta bulunacaktır.

6.3.3.5.2 İnşaat ve İşletme Aşamaları

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-109 İş ve Çalışma Koşulları / İşçilerin Hakları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat ve İşletme)

Proje Aşaması: *İnşaat ve İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Geçici*	İş saati kaybı, işçi istismarından kaçınmak ve adil muamele, ücretlendirme ve çalışma veya yaşama koşullarını güvenceye almak için işçi haklarının göz önüne alınması gerekmektedir.	*Geçici*	İnşaat ve işletme aşamalarında.
Ölçek	*Orta*	İşçi haklarının ihlalleri üstünde orta düzeyde etki çünkü yerel nüfuslar kanunlara geçmiş işçi hakları konusunda bir	*Küçük*	Eğitim ve etki azaltıcı önlemlere rağmen bireyler sorunları raporlamak istemeyebilir ve ihlaller fark edilmeyebilir.

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat ve İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
		anlayışa sahip olmayabilir veya gelir kazanmak için bu haklardan feragat etmeye hazır olabilir.		
Sıklık	*Nadir*	Nakkaş Otoyol A.Ş. ve Yükleniciler, dahili denetleme ve izleme süreci için bilgi sağlamak amacıyla bir sosyoekonomik uyum izleme programını uygulayacaktır.	*Nadir*	İşçi hakları, ayrımcılık ve yönetim, işçi şikayet mekanizması ve sonuçların izlenmesi çerçevesinde ÖPG'ler geliştirilecektir.
Olasılık	*Düşük ihtimalli*		*Düşük ihtimalli*	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Bazı işçiler (özellikle duyarlı nüfus) haklarının farkında olmayabileceğinden, alıcıların duyarlılığının orta ölçekli olduğu düşünülmektedir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

6.3.3.5.3 İnşaat Aşaması

Tablo 6-110 İşçi Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Geçici*	Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve ailelerin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde kalıcı etkileri olabilir. Bununla birlikte, etkinin çoğu geçici ve kesinlikle inşaat aşamasında gerçekleşecektir.	*Daimi*	Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve ailelerin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde kalıcı etkileri olabilir. Genel olarak, etki inşaat aşamasında gerçekleşecektir.
Ölçek	*Orta*	İşçi sağlığı ve güvenliği üstünde orta düzeyde etki çünkü işçiler güvenlik önlemleri konusunda bir anlayışa sahip olmayabilir veya bu önlemlerden feragat etmek isteyebilir.	*Küçük*	Eğitim ve etki azaltıcı önlemlere rağmen, bireylerin başına hala bir kaza gelebilir.

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Sıklık	*Nadir*	İşçi ve sürücülerin eğitimli olması ve işverenin KKD kullanımı ve sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasını sağlaması beklendiği için sıklığın nadir olacağı düşünülmektedir.	*Nadir*	İşçi ve sürücülerin eğitimli olması ve işverenin KKD kullanımı ve sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasını sağlaması beklendiği için sıklığın nadir olacağı düşünülmektedir.
Olasılık	*Düşük ihtimalli*		*Düşük ihtimalli*	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Bazı işçiler (özellikle duyarlı nüfus) haklarının farkında olmayabileceğinden, alıcıların duyarlılığının orta ölçekli olduğu düşünülmektedir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-111 Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler (İnşaat)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Geçici*	Etki inşaat aşaması süresince önemli olduğundan geçicidir. Ancak, taciz, yaralanma ve ölümlerin işçiler ve aileleri üzerinde kalıcı etkileri olabilir.	*Geçici*	İnşaat aşaması ile sınırlı
Ölçek	*Orta*	TCDŞT üstünde orta düzeyde etki çünkü kadın işçiler kendileriyle ilişkili olarak kanuna geçmiş işçi hakları konusunda bir anlayışa sahip olmayabilir.	*Küçük*	Eğitim ve etki azaltıcı önlemlere rağmen bireyler TCDŞT sorunlarını raporlamak istemeyebilir ve ihlaller fark edilmeyebilir.
Sıklık	*Nadir*	İşçi ve sürücülerin eğitimli olması ve işverenin KKD kullanımı ve sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasını sağlaması beklendiği için sıklığın nadir olacağı düşünülmektedir.	*Nadir*	İşçi ve sürücülerin eğitimli olması ve işverenin işçilerin davranış kurallarına uymasını sağlaması beklendiği için sıklığın nadir olacağı düşünülmektedir.

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Olasılık	*Düşük ihtimalli*		*Düşük ihtimalli*	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önem:				
Bazı işçiler haklarının farkında olmayabileceği ve bazı kadın ve duyarlı işçiler ise misilleme yapılmasından korkabileceği için, alıcıların duyarlılığının büyük ölçekli olduğu düşünülmektedir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

Tablo 6-112 Tedarik Zincirinde Zorla Çalıştırma ve Çocuk İşçiliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat ve İşletme)

Proje Aşaması: *İnşaat* ve İşletme				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel/Bölgesel*	Bu, proje tarafından satın alınan malzemelerin menşeine bağlı olacaktır	*Yerel/Bölgesel*	Bu, proje tarafından satın alınan malzemelerin menşeine bağlı olacaktır
Süre	*Orta vadeli (geçici)*	Olay, malzeme temini için işin süresi boyunca geçici olacaktır.	*Orta vadeli (geçici)*	Geçici olay.
Ölçek	*Zamana yayılmış*	Tedarik zincirinde çocuk işçi kullanılması veya 16-18 yaş arası kişilerin tehlikeli işlerde kullanılması belirli bir etki azaltıcı önlem olmadan bir olasılık olarak kalmaya devam edecektir.	*Zamana yayılmış*	Tedarik zincirinde çocuk işçi kullanılması veya 16-18 yaş arası kişilerin tehlikeli işlerde kullanılması bir olasılık olarak kalmaya devam edecektir, ancak etki azaltıcı önlemin uygulanması ile olasılığı düşecektir.
Sıklık	*Bilinmiyor*	Türkiye'de özellikle tehlikeli işlerin söz konusu olduğu alanlarda çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma yaygındır.	*Nadir*	Tedarik zinciri çalışma uygulamalarını denetleme taahhüdü, sıklığın azalmasına yol açacaktır.
Olasılık	*Olası*	Tedarik zincirinde çocuk işçi ve/veya zorla çalıştırma olasıdır	*Yüksek ihtimalli*	Etki azaltıcı önlemler ile olasılık düşecektir. Ancak risk yine de aynı kalacaktır.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önem:				
Alıcının duyarlılığı, alıcı yaşı ve duyarlılığı nedeniyle çok yüksektir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	

OFFICIAL USE

Proje Aşaması: *İnşaat* ve İşletme	
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki	
Orta Derecede Önemli Etki	Düşük Derecede Önemli Etki

6.3.3.5.4 İşletme Aşaması

Tablo 6-113 İşçi Sağlığı ve Güvenliği İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve ailelerin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde kalıcı etkileri olabilir.	*Daimi*	Yaralanma ve ölümlerin işçiler ve ailelerin zihinsel ve fiziksel sağlığı üzerinde kalıcı etkileri olabilir.
Ölçek	*Orta*	İşçi sağlığı ve güvenliği üstünde orta düzeyde etki çünkü işçiler güvenlik önlemleri konusunda bir anlayışa sahip olmayabilir veya bu önlemlerden feragat etmek isteyebilir.	*Küçük*	Eğitim ve etki azaltıcı önlemlere rağmen, bireylerin başına hala bir kaza gelebilir.
Sıklık	*Nadir*	Yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kazalar da faaliyetler gibi daha az yoğun olacaktır ve daha az işçiyi içerecektir. Ancak yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan kaza olasılığı var olmaya devam eder, fakat bunun gerçekleşme ihtimali daha düşüktür	*Nadir*	İşçi ve sürücülerin eğitimli olması ve işverenin KKD kullanımı ve sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınmasını sağlaması beklendiği için sıklığın nadir olacağı düşünülmektedir.
Olasılık	*Düşük ihtimalli*		*Düşük ihtimalli*	
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Bazı işçiler (özellikle duyarlı nüfus) haklarının farkında olmayabileceğinden, alıcıların duyarlılığının orta ölçekli olduğu düşünülmektedir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

6.3.4 Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti

6.3.4.1 Olası Etkiler

Proje Geçiş Hakkı güzergahı, Geçiş Hakkına yakın hassas alıcıların bulunduğu yüksek nüfusa sahip bazı alanlardan geçmektedir, buralarda Geçiş Hakkı hem inşaat ve işletme aşamalarında toplulukların sağlık, güvenlik ve emniyetini etkileyebilir.

'de inşaat ve işletme aşamalarında meydana gelebilecek muhtemelen önemli toplum sağlığı ve güvenliği etkileri sunulmaktadır.

Tablo 6-114 Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ Gürültü ve titreşimin artması ■ Tozun artması ■ Patlama faaliyetlerinden dolayı yerel halk (toz, titreşim, gürültü, korku) ve otlayan hayvanlara verilecek rahatsızlık ■ İnşaat trafiğinden dolayı yol güvenliği risklerinin artması ■ İnşaat sahasında kontrolsüz erişimden dolayı meskun mahallere yakın alanlarda güvenlik risklerinin artması ■ Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasının artması ■ Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) riskinin artması; ■ Sağlık hizmetlerinde baskının artması; Güvenlik personeliyle ihtilaf; olası misilleme riskleri ve ■ HİH kule arızaları riski.	■ Spesifik konumlarda gürültünün artması ■ Spesifik konumlarda hava kirliliğinin artması; ■ Yol güvenliği ve sahaya izinsiz girme ■ HİH'lerden dolayı yüksek voltaj geçişi ve elektrik manyetik alan sebebiyle muhtemel sağlık etkileri; ■ Corona etkisinden dolayı HİH'lerden kaynaklana gürültü ve ■ HİH kule arızaları riski.

6.3.4.2 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir:

- Bölüm 5.4.6'daki şekillerde ifade edildiği üzere, Proje'nin Etki Alanında yolun yakınında konumlanan çok sayıda hassas tesis bulunmaktadır (okullar, camiler, hastaneler ve alışveriş merkezleri, parklar ve düğün salonları gibi boş zaman faaliyetleri altyapısı). Buna ek olarak, GEM YYEP 2023'ye göre, Kamulaştırma Koridoru içinde parklar bulunmaktadır. Başak'ta üç (3), Başakşehir 2'de 38, Şahintepe'de bir (1) ve Kayabaşı'nda 13 olmak üzere, tümü Başakşehir ilçesinde konumlanmıştır.
- Etki Alanında yalnızca bir yerleşim yerindeki mahallede bir hastane bulunmakta olup, çoğu yerleşim yerinde doktor, hemşire veya dispanser bulunmamaktadır.
- Bazı yerleşim yerleri düşük kaliteli asfalta sahip olduklarını bildirmiştir, bir yerleşim yeri köy yolunun bazen hava koşulları sebebiyle kapandığını bildirmiştir ve beş yerleşim yeri bozuk yolların ve diğer köylere ulaşım zorluklarının olduğunu bildirmiştir. Arnavutköy, Çatalca ve Avcılar ilçelerindeki tüm mahalleler, köylerin içinden ve dışından ulaşım ve yollar hakkında ciddi derecede sorunlar olduğunu bildirmiştir.
- Nakkaş'ta (Çatalca ilçesi) Kuzey Marmara Otoyolu Projesi'ndeki yol çalışmasının darlığı sebebiyle kazalara sebep olduğu bildirilmiştir.
- Tüm trafik kazası ölüm ve yaralanmalarının yaklaşık %73'ü ekonomik olarak üretici yaş grubunda (15 ila 64 yaş) meydana gelmektedir. Eurostat'a göre 2019'da İstanbul'da 368 kişi trafik kazasından dolayı hayatını kaybetmiştir, bu 2016'dan (551 ölüm) bu yana %33,21'lik bir azalma anlamına gelir. 2019'da İstanbul'da 22.889 yaralanma olmuştur.
- Etki Alanında herhangi önemli bir bulaşıcı hastalık bildirilmemiştir.

OFFICIAL USE

- 11 Mart 2020 tarihinden 15 Haziran 2022 tarihine kadar Türkiye'de 15.085.742 teyit edilmiş COVID-19 vakası mevcut olup, WHO'ye 98.996 ölüm bildirilmiştir. Mayıs 2021'de Türkiye dünyada en yüksek toplam vaka sayısında beşinci sırada olmuştur.
- Otoyol inşaatı, yerel topluluklarda önemli değişiklikler olmasına yol açacaktır, bunlara gelen işçi akışı ve hanelerin dinamiklerinde değişiklikler dahildir ki bunlar hem kamusal hem özel alanlarda TCDŞT riskini artırabilir.
- Deliklikaya (Arnavutköy) ve Yeşilbayır (Arnavutköy) toplanmamış atıklarla ilgili orta derecede sorunların mevcut olduğunu bildirirken Tahtakale (Avcılar) ciddi sorunlara sahip olduğunu bildirmiştir. Dahası, Bahşayiş (Çatalca) *Muhtarı*, üçüncü taraf inşaat faaliyetleri tarafından üretilen fazla atıkların mevcut olduğunu ve bunların köyün civarına atıldığını bildirmiştir.
- Güvenlik güçleri ile halk/STK'ler arasındaki güvenlik sorunları ve çatışmaların İstanbul'da yüksek olduğu bildirilmektedir.

6.3.4.3 Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından gerçekleştirilen faaliyetler

İnşaat faaliyetlerinin başlamasından bu yana Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmiştir:

- Yerel idareler (Başakşehir Kaymakamlığı, Başakşehir Belediyesi) ile iletişime geçilmiş, yerel halkla toplantılar düzenlenmiş ve hassas alıcılarda inşaat faaliyetlerine başlanmasından önce proje ile ilgili bilgi verilmiştir. Bu yaklaşıma projenin ömrü süresince uyulacaktır.
- Trafik Güvenlik Şefi, Proje'nin trafik etkilerinin yönetimi için Aralık 2021'den itibaren aşağıdaki önlemleri uygulamaktadır. Şimdiye kadar yaya güvenliği göz önünde bulundurularak bir yaya yolu düzenlenmiş ve engelli vatandaşlar için iki engelli rampası yapılmıştır.
- Fedakar Çıkmazı bölgesinde düzenli olarak toz bastırma çalışması yapılmaktadır.
- Atilla Altıkat Caddesi (km 58+000), Adnan Menderes Bulvarı (km 56+500), Kayaşehir Bulvarı (km 55+000) üzerinde, kazı ve yükleme faaliyetleri nedeniyle sivil trafik ile etkileşimi kontrol altına almak adına belirli noktalarda trafik güvenlik personeli görevlendirilmiştir. Düzenli toz bastırma ve sokak temizliği faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.
- Kayaşehir Bulvarı üzerindeki VY02 çalışmaları nedeniyle, şu anda satın alma aşamasında olan bir sinyalizasyon sistemi tasarlanmıştır. Benzer bir sinyalizasyon sistemi Adnan Menderes Bulvarı için de tasarlanmıştır.
- Yaya geçidi, Köprü 04 ve AK05 yapılarının alt geçidi tasarımına dahil edilmiştir.
- Trafik güvenliği ekibi, patlatma sahalarında belirli sürelerde hem yaya geçidi güvenliği hem de araç erişimi ile ilgili sınırlandırma temin etmektedir.
- Sazlıdere mevkiinde şantiyeye üçüncü şahısların girişini engellemek için yol yönlendirme levhaları yerleştirilmiştir.
- Adnan Menderes Bulvarı yakınına bir tekerlek yıkama ünitesi kurularak bulvarın çamur olmasını engellemek adına kamyonların tekerleklerinin yıkanması sağlanmaktadır.

6.3.4.4 Yerleşik Önlemler

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli Proje tasarım bileşenleri aşağıda özetlenmiştir:

- Proje aşağıdaki tasarım standartlarına tabidir:

  - KGM Teknik Şartnameleri – bunlar, Türkiye'de bu türdeki tüm otoyollar için altta yatan zorunlu teknik standartlardır. Bu şartnameden farklılık gösteren her türlü kasıtlı değişiklik KGM tarafından spesifik ön onay verilmesini gerektirir:

  - Proje için mevcut YİD sözleşmesi ihale dokümanlarında KGM tarafından atıfta bulunulan diğer ulusal ve uluslararası standartlar ve şartnameler.

OFFICIAL USE

- Ulusal çevresel ve diğer izinler ve lisanslardan kaynaklanan gereklilikler - özel Proje unsurları için (yukarıda tartışıldığı gibi, bütün Proje ulusal ÇED gerekliliklerinden muaf tutulmuştur ancak diğer izin ve lisans gereklilikleri hala geçerlidir);
- Çevresel ve diğer konularda, ÇSYİP'de belirtildiği gibi bu ÇSED'in sonuçları dahil olmak üzere Uluslararası Kredi Kuruluşlarının Koşullarından kaynaklanan gereklilikler ve
- Proje tasarımcıları tarafından uygulanan ek standartlar ve teknik şartnameler daha ileri aşamadaki ayrıntılı tasarım süreci ve tasarım değişiklikleri sırasında, örneğin ÇSYİP'nin çevresel hususlarını entegre etmek içinve KGM'nin nihai onayına tabidir.

- Nakkaş Otoyol A.Ş., J.B. Barry & Partners tarafından BTY ortaklığında hazırlanan "1. Kademe Yol Güvenliği Denetim Raporu"nda listelenen yol güvenliği önlemlerini dikkate alacaktır. Detay tasarım sonrası ve işletme aşaması öncesinde ilave denetimler yapılacaktır.
- Otoyol'un etrafı çevrilecek ve güvenlik bölgesinde aşağıdaki kısıtlamalar uygulanacaktır:
  - Yaya erişimi olmayacaktır.
  - Ev veya yapı inşaatı olmayacaktır.
  - Ekin yetiştirme ve kalıcı ağaç dikimi yapılmayacaktır (Proje kapsamındaki peyzaj çalışmaları hariç).
- Nakkaş Otoyol A.Ş. atıkların önlenmesi, yeniden kullanılması, ayrılması, geri dönüştürülmesi, kurtarılması ve bertaraf edilmesini, kaynak azaltımı uygulamalarının benimsenmesini ve bertaraf sonrasında kontrol ve denetimlerin sağlanmasını birer öncelik olarak belirlemiştir. Proje'den kaynaklı atıklar Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından etkin bir şekilde izlenecek ve yönetilecektir;
- Kazılarda ortaya çıkan ve dolgu çalışmalarında tekrar kullanım için uygun olmayan fazla hafriyat malzemesi, hafriyat malzemesi depolama sahalarında depolanacaktır;
- İşçiler, iki şantiye sahasında (Olimpiyat ve Sazlıdere şantiyeleri) barındırılacaktır.
- Tüm çalışanlar ve yüklenicilerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmesi ve benimsemesi ve tüm ÇSSG prosedürlerinin yanı sıra Davranış Kurallarına ve Sıfır Tolerans Politikasına da uyarak güvenlik risklerini, güvenli olmayan çalışma uygulamalarını, kabul edilemez koşulları ve çevresel ve sosyal sorunları bildirmesi zorunludur.
- Kulenin ulusal düzenlemeler uyarınca tasarlanması, bunlar herhangi bir sismik faaliyetin, rüzgar yüklerinin, vs. yarattığı riski azaltmak için tasarıma dahil edilecek bir güvenlik marjını güvenceye alacaktır.
- Hat germe faaliyetleri sırasında genel halk üzerinde meydana gelebilecek riskler işçilerin ilk başta sahada eğitilmesi ve yerel halkın bilinçlendirilmesi yoluyla azaltılacaktır.
-

6.3.4.5 Etki Değerlendirmesi

6.3.4.5.1 İnşaat Aşaması

Yol Güvenliği

Yol inşaatı ve işletmesi sırasında yayaları içeren trafik kazalarının her yaştan insanları etkilemesi yüksek ihtimallidir. Dahası, Proje civarında okul, hastane, park ve boş zaman altyapıları gibi çok sayıda hassas tesis bulunmaktadır, bu da özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi duyarlı nüfus için trafik kazası risklerini artırmaktadır.

Proje'nin inşaat aşaması yol güvenliği üstünde muhtemelen **yüksek derecede önemli** olumsuz bir etkiye sahip olacaktır, çünkü çalışmanın tamamlanmasından önce Proje sahasında kullanılan düşük kaliteli asfalt yol ağlarında çok sayıda vasıtanın seyahat etmesini gerektirir. Aynı zamanda açık çalışma

OFFICIAL USE

cepheleri ve yol bariyerleri de olacaktır, bunlar da ilave geçiş zorluklarına ve bunlarla ilişkili güvenlik risklerine yol açacaktır.

Yol güvenliği konusu Proje için büyük bir rol oynamaktadır. Güvenlik hususları tasarım aşamasına entegre edilmiştir (geçiş noktaları, kamu hizmetlerinin sağlanması, toz ve gürültü etkilerinin azaltılması vs.).

Etki, inşaat faaliyetleriyle ilişkili artan trafikle etkileşimin doğrudan bir sonucudur ve toplum güvenliği konusunda inşaat faaliyetleriyle ilişkili muhtemel bir risk oluşturur. Etki doğası gereği geçicidir ve Etki Alanındaki yerleşim yerleri ve çevredeki yol ağıyla sınırlıdır. Yüklenicilerin de en iyi uluslararası uygulamalara göre faaliyette bulunması gerekecektir. Ancak toplum üzerindeki muhtemel risk göz önüne alındığında, büyüklük orta seviyede olarak değerlendirilir. Alıcı hassasiyeti de orta derecede olarak derecelendirilir, bu da **orta derecede önemli** bir etki ortaya çıkarır***.***

Sahadan İzinsiz Geçme ve Yaralanma

İnşaat boyunca ve bakım ve onarım çalışmaları sırasında çalışma cephelerinde muhtemel bir sahadan izinsiz geçme riski söz konusudur. Çalışma cephelerinin çitle çevrilmiş olacağı ve güvenlik bölgesi içinde çeşitli kısıtlamaların uygulanacağı varsayılmaktadır, bu kısıtlamalar yaya erişimi yasağı, ev veya yapı inşaatı yasağı ve ürün ve daimi tarla yasağından oluşmaktadır. Sahadan izinsiz geçme, özellikle de büyük makinelerin varlığından dolayı yaralanmalar ve hatta ölümlere yol açabilecek kazalarla sonuçlanabilir. Yapılan saha ziyaretlerinde, tel örgüsüz ve işareti olmayan inşaat şantiyelerinin olduğu belirlenmiştir, bu durum yerel halk ve hayvanların inşaat şantiyelerine izinsiz geçmesine sebep olmaktadır.

Patlatma faaliyetleri daha da büyük bir risk içerir çünkü savrulan taşlar saha içine veya saha yakınını izinsiz giren kişiler üzerinde yaralanmaya veya ölüme sebep olabilir. Sahalardan izinsiz geçmesi en muhtemel kişiler gençler, çocuklar ve yaşlılardır ve bunlar en yüksek yaralanma riski altındadır, aynı zamanda Proje'de işe girmek isteyen kişiler ve kestirme yol arayan yoldan geçen kişiler de risk altındadır.

Sahaya izinsiz girilmesi aynı zamanda yaralanmalardan kaçınılması için inşaat alanlarının dışında tutulan çobanlar ve hayvanlarıyla (halktan diğer kişiler dahil) ilgili bir risktir. Bu, Proje'de yeterli biçimde kontrol altına alınması gereken mevcut bir risk olarak bilinmektedir.

Bu **yüksek derecede önemli** bir olumsuz etkidir.

Çevre Sağlığı

Çevresel değişiklik sonucunda toplum sağlığı üzerindeki etkiler, inşaat aşamasında inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü, toz ve diğer emisyonların bir sonucu olarak ortaya çıkabilir. Hava Kalitesi etkisi için belirtildiği gibi (Bölüm 6.1.2), çalışmaların tamamlanmasından önce Proje Sahası çapında kullanılan düşük kaliteli asfalt yol ağı, vasıta hareketlerine maruz kaldığında özellikle tozlu olabilir. Ayrıca yol inşaatı güzergah boyunca ilerleyecektir, bu da inşaat her bir yerleşim yerine yaklaştıkça ve buralardan geçtikçe geçici gürültü etkilerine sebep olacaktır (bkz. Bölüm 6.13). Bu alıcıların toplulukların refahı üzerinden doğrudan bir etkisi vardır.

Hava Kalitesi etkileriyle ilişkili olarak, Ağır Yük Taşıtları (AYT, iki – altı aksa ve 3,2 m veya daha büyük bir aks mesafesine sahip vasıtalar) hareketlerinin pik olarak saat başı 10 ile 40 vasıta arasında olması beklenmektedir. 12 saatlik bir çalışma günü varsayıldığında (farklı vardiyalar arasında), bu günde 240 ila 960 vasıta seyahatine karşılık gelmektedir (her vasıta hareketi başına iki seyahat ile). Bugüne kadar henüz ciddi bir kirlilik kaynağı tespit edilmemiştir. Diğer yandan, inşaat koşulları ve faaliyetlerinin (asfaltlanmamış yollar, hafriyat çalışmaları ve malzeme yükleme ve taşıma) çok miktarda toz üretmesi yüksek ihtimallidir.

Gürültü Rahatsızlığı etkileriyle ilişkili olarak (bkz. Bölüm 6.1.7), bunun işletme sırasında yüksek bir etkisi olacaktır çünkü yol genişletmesi kaçınılmaz olarak geniş alanda daha yüksek bir trafik yoğunluğuna

OFFICIAL USE

sebep olacaktır, buna taş ocağı trafiği de dahildir. Dahası, gürültü seviyeleri düşük kaliteli yollar veya dik yollara sahip alanlarda daha yüksek olacaktır.

İnşaat sırasında çevresel sağlık üzerindeki etkiler, doğaları gereği inşaat aşaması süresiyle kısıtlı oldukları için geçicidir. Çalışmaların geçici doğası ve ardışık yaklaşım göz önüne alındığında, etki büyüklüğünün orta ölçekli olduğu değerlendirilir ancak meskun mahallerin yakınlarındaki patlatma faaliyetleri için etki büyüklüğü (bkz. Şekil 6-19) büyük ölçekli olarak değerlendirilir. Alıcılar, çevresel nitelikteki değişikliklere açık olabilecek çocuklar, yaşlı insanlar ve diğerlerini içereceği için alıcı hassasiyeti de orta derecede olarak değerlendirilir. Bu sebeple etki **yüksek derecede önemli** olarak nitelendirilmiştir.

Bulaşıcı Hastalıkların Bulaşmasının Artması

Şantiyelerde yaşayan iş gücünün varlığı, işçiler ve yakındaki topluluklar içinde bulaşıcı hastalıkların bulaşmasının artmasına sebep olabilir. Ayrıca, fırsatçı işçilerin (Proje'den veya ilişkili faaliyetlerde iş bulmayı uman kişiler) çalışma cephelerine veya şantiyelere göz etmesi durumunda da bulaşıcı hastalıkların bulaşmasında bir artış yaşanabilir. Şantiyenin dışındaki hareketlerin güvenlik ve emniyet sebepleriyle kısıtlanmış olması beklenmektedir. Konaklama yerlerinin yerel gerekliliklere uygun olacağı ve İşçilerin Barınma Süreçleri ve EBRD Performans Koşulları uyarınca düzenleneceği kaydedilmelidir.

Yakın zamanda yaşanan COVİD-19 salgını da pandemilerin yayılması için yüksek bir risk olarak değerlendirilmelidir. Birbirine yakın yerlerde yaşayan ve çalışan işçiler arasında ve bundan sonra etkileşimler yoluyla yerel işçilerin aileleri ve topluluklar arasında artan bir bulaşma ihtimali vardır. Özellikle çocuklar zayıf hijyen davranışları sebebiyle risk altındayken yaşlılar da kırılganlıkları sonucunda daha ciddi sağlık sorunları riski altında olacaktır. Etki Alanındaki sağlık altyapısının zayıf olduğu bildirilmiştir, bu da hastalık salgınlarının sonuçlarını daha da kötüleştirebilir.

Hastalıkların profili, güzergah üzerindeki toplulukların mevcut hastalık profilinden ve başka ülkeden gelen işçilerin hastalık profilinden etkilenecektir çünkü bunlar Türkiye'de mevcut olmayan hastalıkları taşıyabilirler. İş gücünün büyük çoğunluğun yerel olarak sağlanacağı göz önüne alındığında, işçilerin hastalık profilinin benzer olması beklenmektedir. Bu da toplum sağlığı üzerinde **orta derecede önemli** bir etkiyle sonuçlanır.

Artan Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz Riski

Bu TCDŞT vakalarının COVİD-19 ile artması beklenmektedir, çünkü pandemi ekonomik faaliyetleri kesintiye uğratmış, özellikle de serbest meslek sahibi ve gayriresmi işçileri etkileyerek bunların bazı durumlarda tazminatsız bir biçimde geçici olarak kapanmaya zorlanmalarına sebep olmuştur. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir.[226] Bu yük COVİD-19 pandemisi sırasında artmıştır, çünkü "evde kalma" önlemleri okulların ve hizmet sağlayan diğer kurumların kapanması anlamına gelmiştir. Gelir kaynaklarındaki kesintiler, çoğunlukla erkeklerden oluşan aile geçimini sağlayan kişiler üstünde hem mali hem psikolojik bir yük yaratmıştır.

Topluluk üyeleri arasında ve hanelerin içinde güç dinamiklerinde değişimler, Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) ile sonuçlanabilir. Öncelikle, erkek işçiler ve topluluk kadınları arasındaki etkileşimler aile biriminde sürtüşmelere sebep olabilir. Dahası, büyük bir erkek işçi akışı, güvenlik ve TCDŞT bakımından kadın işçiler ve toplum için bir tehdit oluşturabilir. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir. Bu da **orta derecede önemli** bir etkiyle sonuçlanır.

Olası misilleme risklerinde Güvenlik Personeli kullanılması

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından güvenlik personelinin şantiyelere izinsiz girilmesini önlemek için büyük oranda inşaat aşamasında işe alınacağı varsayılmıştır. Güvenlik personelleri statülerini suistimal ederek yerel halka karşı kötü davranabileceğinden veya sahadan izinsiz geçebilecek kişilerle veya diğer yetkisiz kişilerle ilgilenirken veya bu kişileri yakalarken aşırı güç kullanabileceğinden, uygun eğitim almamış

[226] BM Kadınlar. 2021. Türkiye'ye Genel Bakış. Şu adresten erişilebilir: https://eca.unwomen.org/en/where-we-are/turkey

OFFICIAL USE

olmaları durumunda projeye karşı çıkan halk ve/veya STK'ler için riskler oluşturabilirler[227]. Bu etki **yüksek derecede** önemli bir etki olarak değerlendirilir, özellikle de çatışmanın çözümü işçilerin durum güvenliğini ilgilendiriyorsa bu böyledir.

6.3.4.5.2 İşletme Aşaması

Çevre sağlığı

Yol güzergahı açık kırsal alanlardan geçmektedir, ancak aynı zamanda çok sayıda bölgede hassas altyapılar (hastaneler, okullar vs.) ve konutların yakın çevresinden de geçmektedir. Bu nedenle Proje'nin işletmesinin yakın çevredeki alıcılar üzerinde önemli gürültü etkileri yaratma olasılığı vardır.

Yayılım modellemesi sırasında Hava Kalitesi bağlamında etkiler belirlenmiş olsa da (bkz. Bölüm 6.1.2), uygulamada 2040 yılında yol trafiği emisyonlarının, modellemede kullanılanlara kıyasla önemli ölçüde azalmış olması beklenmektedir. Bu etkinin **orta derecede önemli** olduğu düşünülmektedir.

Yol güvenliği

Yol inşaatı ve işletmesi sırasında yayaları içeren trafik kazalarının her yaştan insanları etkilemesi yüksek ihtimallidir. Dahası, Proje civarında okul, hastane, park ve boş zaman altyapıları gibi çok sayıda hassas tesis bulunmaktadır, bu da özellikle çocuklar ve yaşlılar gibi duyarlı nüfus için trafik kazası risklerini artırmaktadır.

Proje'nin inşaat aşaması yol güvenliği üstünde muhtemelen **yüksek derecede önemli** olumsuz bir etkiye sahip olacaktır, çünkü çalışmanın tamamlanmasından önce Proje sahasında kullanılan düşük kaliteli asfalt yol ağlarında çok sayıda vasıtanın seyahat etmesini gerektirir. Aynı zamanda açık çalışma cepheleri ve yol bariyerleri de olacaktır, bunlar da ilave geçiş zorluklarına ve bunlarla ilişkili güvenlik risklerine yol açacaktır.

6.3.4.6 Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat aşaması boyunca, toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerindeki her türlü etkiyi azaltmak için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

6.3.4.6.1 İnşaat Aşaması

Yol güvenliği

Nakkaş Otoyol A.Ş. aşağıdakileri içeren bir Trafik Yönetim Planı geliştirmiştir:

- Yeterli hız sınırları;
- Proje vasıtalarının sürücüleri diğer sürücüler, yayalar ve hayvanlarla ilişkili olarak güvenli sürüş hakkında eğitim/bilgi alacaklardır;
- Önerilen her türlü yol yönlendirmesi ve kapatması için önceden uyarı verilecektir;
- Proje vasıtalarının Proje'ye ait oldukları belli olacaktır (örneğin vasıtalar üzerinde Proje ile bağlantılı olduklarını gösteren okunması/görülmesi kolay bir işaret veya sembol);
- Yüklenicinin vasıta sürücülerinin, yolcularının ve diğer yol kullanıcılarının yolla ilişkili kaza risklerine maruz kalma oranını nasıl azaltabileceği ele alınacaktır ve
- Bu plan, bir yol güvenliği denetiminin yanı sıra aktif inşaat alanlarının kordon altına alınmasını da kapsamaktadır.

Bir Proje Şikayet Mekanizması geliştirilmiş olup, uygulanacaktır ve bu mekanizma hakkındaki bilgiler yerel halk arasında paylaşılmaya devam edecektir. Yüklenici de, toplulukların ve çalışanların şikayette bulunabilmelerini sağlayan bir şikayet mekanizmasını yönetmekten sorumlu olacaktır. Bu Proje'nin temel bir izleme ve raporlama şartı olacaktır. Şikayet mekanizması inşaat aşamasının başlaması

[227] EBRD. PK4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti. Şu adresten erişilebilir:
https://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/ESP_PR04_Eng.pdf

OFFICIAL USE

öncesinde uygulanacaktır ve yerel paydaşlar tarafından ortaya konan endişelere hızlı ve etkili yanıtların verilebilmesi için ilgili tüm personel şikayet giderme sürecindeki görevlerinin tümüyle bilincinde olacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. işletme aşamasında da tüm topluluklar için erişilebilir olan Şikayet Mekanizmasını koruyacaktır.

Sahadan izinsiz geçme ve yaralanma

PKP kapsamında Nakkaş Otoyol A.Ş., patlama faaliyetleri ve sahadan izinsiz geçmenin riskleri, işaretlerin anlamları, ekipman üzerinde veya yakınında oynamanın veya çevresi kapatılmış alanlara girmenin riskleri konusunda yerel toplulukları eğitmek için bir paydaş katılımı ve istişare faaliyetleri gerçekleştirecektir. Bu, Etki Alanındaki topluluklarda bulunan her ilkokul ve ortaokulda bir sunum yapılmasını da içerecektir.

Taşeronlar, tüm risklerden kaçınıldığından ve uygun önlemlerin alındığından emin olmak için EPC Yüklenicisi tarafından yakından izlenecektir. İnşaat işleri başlamadan önce ve proje süresi boyunca yerel halka ve işletmelere önceden bildirimde bulunmak için sağlam bir katılım planı benimsenecektir.

Programda, yoksul çocuklar bakımından hassasiyetleri özellikle göz önünde bulunduracaktır. Yoksul çocuklar sokak satıcı olarak çalıştıkları için bazen okula gitmiyor olmalarından dolayı yol güvenliği eğitimi alma ihtimallerinin daha düşük olmasından ve tehlikeli yol risklerine maruz kalmalarından dolayı trafik riskine karşı özelikle duyarlıdır. Özel posterler ve kültürel olarak uygun işaretler sağlanacaktır.

Aynı zamanda güzergah üzerindeki her yerleşim yerinde bir halk toplantısı da yapılacaktır. Toplantının ve katılımcıların kayıtları tutulmalıdır. Nakkaş Otoyol A.Ş. okul toplantıları kapsamında, fayda sağlamak için inşaat yöntemleri ve inşaatta çalışmak için gereken beceriler gibi başka konularda da sunumlar yapacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş., faaliyetlerinden dolayı yaralanan kişiler için sağlık hizmetine erişim sağlayacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. çalışma cephelerine ve şantiyelere, sahaya izinsiz girmeyle ilişkili riskler konusunda insanları uyaran işaretlerin konulmasını güvenceye alacaktır. Patlatma faaliyeti işaretleri, patlatma sahası kenarı boyunca ve moloz savrulmasının gerçekleşebileceği yerlere dikkat çekici bir biçimde yerleştirilecektir.

Patlama alanına erişim, hayvanların veya yetkisiz kişilerin patlama sırasında burada bulunmasının önlenmesi için kontrol altında olacaktır. Yetkili bir operatör temsilcisi makul bir şekilde şunları belirleyene kadar erişim kontrol altında kalacaktır: Yaklaşan toprak kayması veya patlatmamış patlayıcılar gibi olağandışı tehlikeler yoktur ve patlatma alanına erişim veya içinde seyahat güvenli bir biçimde devam ettirilebilir.

Patlatma programları otlak alanları kullanıcıları, buralarda ikamet edenler ve yerel yönetimlere dağıtılacak ve operatörün adı, adresi ve telefon numarası; patlatmanın gerçekleştirileceği spesifik alanların tanımlanması; patlayıcıların patlatılacağı tarihler ve saat aralıkları; patlatma alanlarına erişimi kontrol etmekte kullanılacak yöntemler ve patlatmadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyallerinin türleri ve biçimleri de dahil edilecektir.

İnsanların Proje'de iş fırsatı aradıkları için sahaya izinsiz girme ihtimalini azaltmak amacıyla, yerleştirilen saha güvenliği işaretlerine, şantiyede işe alıma izin verilmeyeceğini bildiren bir uyarı dahil edilecektir. Ayrıca tüm iş ilanlarında, şantiyede işe alım yapılmayacağı açıkça belirtilecektir. Nakkaş Otoyal A.Ş.'nin ayrıca, inşaat öncesinde Proje tarafından geçilen veya geçilecek olan diğer projelerle ilişkili olası riskleri ele almak üzere Üçüncü Taraf Geçiş Projeleri için bir protokolü olacaktır.

Çevre Sağlığı

Muhtemel endişeleri gidermek için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından uygulanan PKP kapsamında, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü türü, toz ve emisyonları (patlatma faaliyetleri dahil), uygulanan etki azaltıcı önlemleri ve acil durumda iletişim kurulacak irtibat kişisini vs. açıklayan farkındalık oturumları düzenlenecektir.

Yerel toplulukların üyeleri yakındaki bir patlatmadan en azından 30 gün önce yazılı bir bildirimin yanı sıra fazladan iki (2) adet daha yazılı hatırlatma alacaktır. Bu bildirimde patlama programının yanı sıra operatörün adı, adresi ve telefon numarası; patlamanın gerçekleştirileceği spesifik alanların

OFFICIAL USE

tanımlanması; patlayıcıların patlatılacağı tarihler ve saat aralıkları; patlama alanlarına erişimi kontrol etmekte kullanılacak yöntemler ve patlamadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyallerinin türleri ve biçimleri de dahil edilecektir.

Patlatma faaliyeti işaretleri, patlatma sahası kenarı boyunca ve moloz savrulmasının gerçekleşebileceği yerlere dikkat çekici bir biçimde yerleştirilecektir.

Patlatma alanına erişim, hayvanların veya yetkisiz kişilerin patlatma sırasında burada bulunmasının önlenmesi için kontrol altında olacaktır. Yetkili bir operatör temsilcisi makul bir şekilde şunları belirleyene kadar erişim kontrol altında kalacaktır: Yaklaşan toprak kayması veya patlatmamış patlayıcılar gibi olağandışı tehlikeler yoktur ve patlatma alanına erişim veya içinde seyahat güvenli bir biçimde devam ettirilebilir.

Kamyon hareketlerini konutlar ve gürültüye karşı hassas alanlardan kaçınmak üzere yönlendirmek temel bir kaçınma/azaltıcı önlem olacaktır, kamyon trafiği köyler veya başka binalar içinden geçmeyecektir. Hız kısıtlamaları, vasıta bakımı ve sürücü davranışları da etki azaltıcı önlemlerin bir parçasını oluşturacaktır. Köylerden veya kasabalardan geçen kamyon güzergahlarından gece saatlerinde katı bir biçimde kaçınılacaktır (22:00'dan 05:00'a).

Bölüm 6.1.2 ve Bölüm 6.1.7'de açıklandığı üzere hava ve gürültü emisyonlarının neden olduğu muhtemel sağlık etkilerini önlemek ve en aza indirmek için etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Havai İletim Hatları

HİH inşaat faaliyetleriyle ilişkili olarak aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- İş sağlığı EMA seviyeleri ve tehlikelerinin tespiti konusunda işçilere yeterli eğitim verilecektir.
- PEK'lerle (kamulaştırma süreci sırasında halihazırda katılımı sağlanmış olanlar) görüşmeler PKP doğrultusunda devam edecektir. PEK'lerden gelen her türlü tazminatla ilişkili veya diğer şikayetler Proje'nin Şikayet Mekanizması üzerinden yönetilecektir.
- Hat germe faaliyetleri sırasında genel halk üzerinde meydana gelebilecek riskler işçilerin ilk başta sahada eğitilmesi ve yerel halkın bilinçlendirilmesi yoluyla azaltılacaktır.
- Hat germe çalışması tamamlandıktan sonra kulenin tüm cephelerine bildirimler (tehlike işaret levhaları) ve tırmanmaya karşı cihazlar yerleştirilecektir. Arazi sahipleri ve yerel halka inşaat

OFFICIAL USE

faaliyetlerinin başlamasından önce yeterli uyarılar yapılacak, bununla ilişkili muhtemel sağlık ve güvenlik riskleri ve uygulanacak güvenlik önlemleri anlatılacaktır.

- Yerel dilde uygun işaretler yerleştirilecektir.
- Temeller için yapılan kazı alanları, insanların veya hayvanların kazılara düşmesini önlemek için uygun olan en kısa sürede kapatılacaktır.
- Ağır ve anormal yükler mümkün olan her zaman normal mesai saatleri dışında taşınacaktır.
- İletken nesnelerin topraklanması (örneğin çitler veya diğer metal yapılar) elektrik çarpmasını önlemek için güç hatları yakınlarına yerleştirilmelidir.
- Kalıcı uyarı levhalarının takılması (tehlike işaret levhaları).
- Kulelerin tüm cephelerine tırmanma karşıtı cihazların takılması.
- Yakın civardaki topluluk, iletim hattıyla ilişkili muhtemel riskler, güvenliği sağlamak için konan önlemler ve aynı şey için yerel halk tarafından alınacak tedbirler hakkında bilgilendirilmelidir.

Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasında artış

Nakkaş Otoyol A.Ş. aşağıdakileri içerecek bir İşgücü Yönetim Planı geliştirmiştir:

- Topluma hastalık bulaşması riskini azaltmaya katkı sağlayacak spesifik değerleri, yaşama ve çalışma koşullarını ayrıntılarıyla belirleyen bir İşçi Davranış Kuralları ve bir İşçi Şikayet Mekanizması. Davranış Kuralları, yaşı tutmayan kişilerle her türlü cinsel etkileşimi açıkça yasaklayacaktır.
- İşçilere, yükleniciler ve taşeronlar dahil, sağlık farkındalığı eğitimi, önemli bir hijyen uygulamaları bilgilendirmesi (el yıkamak gibi), büyük bulaşıcı hastalıklar konusunda farkındalığı artırmak için ve enfeksiyona karşı nasıl korunulacağı ve ilgili bulaşıcı hastalıkların bulaşma yolları ve belirtileri (CYBH ve COVİD-19 dahil) hakkında eğitim erişimi sağlanacaktır.
- Tüm çalışanlar için, yükleniciler ve taşeronlar dahil, istihdam öncesi tarama protokolleri yürütülecektir, ki bunlar COVİD-19 kontrollerini ve WHO tavsiyelerine uygun olarak tüberküloz ve diğer hastalıkların test edilmesini, kişinin geldiği ülke ve aşıları kapsayacaktır.
- İşçilere şantiyelerde birincil sağlık bakımı ve temel ilk yardım sağlanacaktır.
- Proje'nin tüm işçileri için (Nakkaş Otoyol A.Ş., yükleniciler ve taşeronlar) düzenli tıbbi kontroller ve merkezi tıbbi tedavi sağlanacaktır.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında, Nakkaş Otoyol A.Ş., Sağlık Bakanlığı'nın rehberi doğrultusunda bir Covid-19 Acil Durum ve Müdahale Planı geliştirmiştir[228].

İşçi barınma sahalarında hastalıkların bulaşmasını asgariye indirmek için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- İşçilere, hastalık bulaşmasını önlemek için uygun biçimde tasarlanmış uygun sıhhi tesisler sağlamak;
- Sağlık Bakanlığının tavsiyeleri doğrultusunda: Sosyal mesafe, el yıkama, gıda arıtma için önlemlerin alınması; sıklıkla uygulanan sterilizasyon işlemleri, yalıtım odaları ve FFP2 maskeleri.
- Yeni vektör üreme ortamlarının yaratılmasından veya alana kemirgenlerin çekilmesinden kaçınmak için sağlam bir atık nakliye ve depolama sistemi geliştirmek;
- Yeni üreme ortamlarının yaratılmasından kaçınmak için çevresel kontroller ve kaynak azaltımı üzerinden şantiyede duran su varlığını azaltmak amacıyla önlemler uygulamak;

[228] https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html

OFFICIAL USE

- İşçi şantiyesinin temiz tutulmasını, burada herhangi bir atık birikimi olmamasını ve buraya temiz içme suyu sağlanmasını güvenceye almak;
- Uygun yemek hazırlama ve izleme önlemlerinin bulunduğundan emin olmak;
- İlgili departmanlar tarafından tüm standartların karşılandığından emin olmak için izleme çalışmaları yapmak;

Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz Riskinde Artış

Tüm çalışanlar ve yüklenicilerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmesi ve benimsemesi ve tüm ÇSSG prosedürlerinin yanı sıra Davranış Kurallarına ve Sıfır Tolerans Politikasına da uyarak güvenlik risklerini, güvenli olmayan çalışma uygulamalarını, kabul edilemez koşulları ve çevresel ve sosyal sorunları bildirmesi zorunludur. Dahası Nakkaş Otoyol A.Ş. farklı politikalar üzerinden toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak için uygun ve nitelikli bir Toplumsal Cinsiyet Odak Noktası görevlendirecektir.

Tüm yüklenici sözleşmeleri, sağlık ve güvenlikle ilişkili ulusal kanunlara ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin standartları ve politikalarına uyma zorunluluğuna açık referanslar içerecektir. Dahası, sözleşmeler yüklenicilerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin TCDŞT politikaları ve prosedürlerine uymasını zorunlu kılan bir madde içermelidir, bu politikalar ve prosedürler Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin TCDŞT'ye karşı sıfır tolerans tavrını açıkça belirterek spesifik TCDŞT risklerini ve bunları ele almak için onaylanan önlemleri içerebilir.

Toplumsal cinsiyet, insan hakları ve TCDŞT riskleri konusundaki farkındalığa özel olarak odaklanarak yerel topluluklara ve duyarlı nüfuslara saygı göstermek konusunda eğitim verilecek ve oryantasyon çalışmaları yapılacaktır. Eğitime, bölgedeki kadınlar ve çocuklar için güvenli bir ortam yaratmak amacıyla net kılavuzluklar da dahil edilmelidir. örneğin, topluluktan kişilere veya diğer işçilere sözlü tacizde bulunmak gibi eylemlere izin verilmeyecektir.

TCDŞT konusunda düzenli raporlama sağlamak için izleme sistemleri oluşturulacaktır. Buna TCDŞT şikayetleri için gizli ve isimsiz şikayet bildirme olanağını içeren özel hükümlere sahip bir şikayet mekanizması, işçiler için yönlendirme ve destek sistemi de dahildir. Şikayetleri ele almaktan sorumlu işçiler, TCDŞT ile ilişkili soruşturmaların nasıl yürütüleceği ve uygun yanıtların nasıl verileceği konusunda yeterli derecede uzmanlaşmış bir eğitime sahip olmalıdır.

Son olarak, Nakkaş Otoyol A.Ş. resmi hizmetlerin (sağlık hizmetleri ve danışmanlık) ve gayriresmi kaynakların, kadın örgütleri dahil, bir haritası çıkarmayı değerlendirecektir.

Proje'de Davranış Kuralları ve Sıfır Tolerans Politikası dışında TCDŞT'nin önlenmesini güvenceye almak için diğerlerinin yanında Güvenlik Yönetim Planı, Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı, İşgücü Yönetim Planı gibi araçlar da olacaktır. Bu planlar, Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca her türlü olası olayın iletilmesini sağlayacak bir şikayet mekanizmasını içerecektir.

Güvenlik personeli kullanımı

Nakkaş Otoyol A.Ş., Rönesans Holding'in misillemeye karşı sıfır tolerans içeren İnsan Kaynakları Politikası[229]'nı benimsemiştir. Bu İnsan Hakları Politikası, Rönesans'ı ve Rönesans adına hareket eden tarafları ve üçüncü tarafları bu Politika'ya uygun davranmakla yükümlü kılar.

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından Güvenlik ve İnsan Hakları konusunda Gönüllü Prensiplere[230] uygun ve PK 4 uyarınca aşağıdaki konularda daha fazla ayrıntı sağlamak üzere bir Güvenlik Yönetim Planı da geliştirilmiş ve uygulanmıştır:

- Proje sahalarında güvenlik risk değerlendirmesi yürütmek için prosedür (ve geçerliyle ateşli silah donanımı ihtiyacını belirlemek için).
- Güvenlik işe alma süreci kapsamında yürütülecek durum tespiti ve arka plan kontrolleri.

[229] https://ronesans.com/content/files/05-tr-i-ns-020863528c5bc475f0.61836371.pdf
[230] https://www.voluntaryprinciples.org/

OFFICIAL USE

- Güvenlik personeline sağlanacak eğitimin türü ve sıklığı, buna uluslararası standartlara uygun olarak güvenlik tedarikçilerine sağlanacak, güç kullanımı ve çatışma aracılığını ve ekipmanı içeren ve tüm güvenlik tedarikçileri tarafından imzalanması gereken Davranış Kuralları dahildir.
- Güvenlik olaylarını raporlama ve araştırma süreci.
- Güvenlik personeli davranışıyla ilgili şikayetlerin gönderilmesi yolu olarak topluluk ve işçi şikayet mekanizmalarının kolaylaştırılması.
- Güvenlik tedarikçisinin faaliyetlerinin işgücü ve sosyal denetimler ile düzenli olarak izlenmesi.
- İşçilerin grev yapması veya halkla çatışmalar olması durumunda, yalnızca proje personeline veya varlıklarına karşı suç teşkil eden bir eylem varsa, son çare olarak devletin güvenlik güçlerine başvurulacaktır. Proje'nin insan haklarına saygı gösterme taahhütleri doğrultusunda işçiler ve halkla ilgili hususları Halkla ilişkiler ve Proje yönetimi ele almaya çalışacaktır. Proje, PKP'de taahhüt edildiği şekilde ve gerektiğinde ihtilafları çözmek için üçüncü taraf arabulucular kullanabilir,

6.3.4.6.2 İşletme Aşaması

Yol güvenliği

Nakkaş Otoyol A.Ş. tüm topluluklar ve paydaşlar için erişilebilir olan Şikayet Mekanizmasını koruyacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş., J.B. Barry & Partners tarafından BTY ortaklığında hazırlanan “1. Kademe Yol Güvenliği Denetim Raporu”nda listelenen yol güvenliği önlemlerini dikkate alacaktır. Proje, detay tasarım sonrasında ve inşaat süresince de yol güvenliği denetimleri gerçekleştirecektir.

Çevre sağlığı

Muhtemel endişeleri gidermek için Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından uygulanan Paydaş Katılım Planı kapsamında, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü türü, toz ve emisyonları, uygulanan etki azaltıcı önlemleri ve acil durumda iletişim kurulacak irtibat kişisini vs. açıklayan farkındalık oturumları düzenlenmelidir.

Havai İletim Hatları

HİH operasyonlarıyla ilişkili olarak aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Halkın muhtemel maruz kalma durumu, Uluslararası İyonizan Olmayan Radyasyon Komisyonu tarafından geliştirilen referans seviyelerinin altında tutulacaktır.
- İş sağlığı EMA seviyeleri ve tehlikelerinin tespiti konusunda işçilere yeterli eğitim verilecektir.
- Kötü hava koşullarında corona etkisinin asgariye indirilmesi için iletkenler kullanılacaktır.
- PEK’lerle (kamulaştırma süreci sırasında halihazırda katılımı sağlanmış olanlar) görüşmeler PKP doğrultusunda devam edecektir. PEK'lerden gelen her türlü tazminatla ilişkili veya diğer şikayetler Proje'nin Şikayet Mekanizması üzerinden yönetilecektir.
- Hat germe faaliyetleri sırasında genel halk üzerinde meydana gelebilecek riskler işçilerin ilk başta sahada eğitilmesi ve yerel halkın bilinçlendirilmesi yoluyla azaltılacaktır.
- Hat germe çalışması tamamlandıktan sonra kulenin tüm cephelerine bildirimler (tehlike işaret levhaları) ve tırmanmaya karşı cihazlar yerleştirilecektir. Arazi sahipleri ve yerel halka inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce yeterli uyarılar yapılacak, bununla ilişkili muhtemel sağlık ve güvenlik riskleri ve uygulanacak güvenlik önlemleri anlatılacaktır.
- Yerel dilde uygun işaretler yerleştirilecektir.
- Temeller için yapılan kazı alanları, insanların veya hayvanların kazılara düşmesini önlemek için uygun olan en kısa sürede kapatılacaktır.
- Ağır ve anormal yükler mümkün olan her zaman normal mesai saatleri dışında taşınacaktır.

OFFICIAL USE

- İletken nesnelerin topraklanması (örneğin çitler veya diğer metal yapılar) elektrik çarpmasını önlemek için güç hatları yakınlarına yerleştirilmelidir.
- Kalıcı uyarı levhalarının takılması (tehlike işaret levhaları).
- Kulelerin tüm cephelerine tırmanma karşıtı cihazların takılması.
- Yakın civardaki topluluk, iletim hattıyla ilişkili muhtemel riskler, güvenliği sağlamak için konan önlemler ve aynı şey için yerel halk tarafından alınacak tedbirler hakkında bilgilendirilmelidir.

6.3.4.7 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası – Kalıntı)

6.3.4.7.1 İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-115 Yol güvenliği ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat sebebiyle yol güvenliğinden kaynaklanan kaza riski inşaat süresi ile sınırlı olacaktır.	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat sebebiyle yol güvenliğinden kaynaklanan kaza riski inşaat süresi ile sınırlı olacaktır.
Ölçek	*Yüksek*	Ağır trafik kazaları ciddi yaralanmalar veya en kötü durum senaryosunda ölümlerle sonuçlanabilir.	*Orta*	Trafik işaretleri, sürücü eğitimi, yönlendirmeler için önceden verilen uyarılar ve şikayet mekanizmasına erişim gibi etki azaltıcı önlemler ölçeği orta dereceye düşürür.
Sıklık	*Sık sık*	Mevcut sürüş uygulamaları ve yolların durumu, proje inşaatından kaynaklanan trafik artışıyla birleştiğinde kazaların sıklıkla meydana gelmesine yol açabilir.	*Sık sık*	Trafik Yönetim Planının uygulanmasına rağmen, inşaat aşaması boyunca kaza riski sıklıkla ortaya çıkabilir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat süresince yol güvenliği kazaları yüksek ihtimallidir.	*Olası*	Bu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması kaza ve yaralanma riskini azaltması yüksek ihtimallidir, ancak bu riski tümüyle yok etmeyecektir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Etki Alanında travma vakalarıyla ilgilenme konusunda sağlık hizmeti tesislerinin kapasite eksikliği ve kötü yol güvenliği farkındalığı sebebiyle hassasiyet yüksek olarak değerlendirilir.				

OFFICIAL USE

Önem Derecelendirmesi:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası**
Yüksek Derecede Önemli Etki	Orta Derecede Önemli Etki

Tablo 6-116 Sahadan izinsiz geçme ve yaralanma ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat dönemi ile sınırlıdır.	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat dönemi ile sınırlıdır.
Ölçek	*Yüksek*	Proje sahalarına izinsiz giriş sonucunda meydana gelen ağır kazalar, ciddi yaralanmalara veya en kötü durum senaryosunda ölüme yol açabilir.	*Orta*	Etki azaltmaya rağmen, hala yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanan bir kazanın meydana gelme riski vardır. Bu risk inşaat süresince geçici olacaktır.
Sıklık	*Sık sık*	Kazaların sık sık meydana gelmesi ihtimali.	*Sık sık*	Etki azaltıcı önlemlere rağmen kazaların sık sık meydana gelmesi ihtimali devam etmektedir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Sahadan izinsiz geçme sebebiyle kaza riski yüksek ihtimallidir.	*Olası*	Bu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması kaza ve yaralanma riskini azaltması yüksek ihtimallidir, ancak bu riski tümüyle yok etmeyecektir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Etki Alanında travma vakalarıyla ilgilenme konusunda sağlık hizmeti tesislerinin kapasite eksikliği, toplulukların şantiyeler etrafındaki güvenlik önlemlerini tanımaması sebebiyle hassasiyet yüksek olarak değerlendirilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-117 Çevre sağlığı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat sırasında geçici olarak toz ve gürültü mevcut olacak olup, bu durum yakındaki yerleşimleri doğrudan etkileyecektir.	*Orta vadeli (geçici)*	İnşaat sırasında geçici olarak toz ve gürültü mevcut olacak olup, bu durum yakındaki yerleşimleri doğrudan etkileyecektir.
Ölçek	*Orta*	Hava ve gürültü emisyonlarının inşaat sahasının ötesine geçme ihtimali vardır.	*Küçük*	Çevresel etkileri azaltmak için geliştirilen etki azaltıcı önlemler sağlık üzerindeki etkileri asgariye indirecektir ve katılım toplulukların her zaman bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır.
Sıklık	*Ara Sıra*	Her bir Proje sahası için inşaat aşamasında ara sıra ortaya çıkan etkiler.	*Ara Sıra*	Her bir Proje sahası için inşaat aşamasında ara sıra ortaya çıkan etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Çevre sağlığı üzerine etkileri yüksek ihtimallidir.	*Olası*	Bu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması kaza ve yaralanma riskini azaltması yüksek ihtimallidir, ancak bu riski tümüyle yok etmeyecektir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Alıcılar rahatsızlık ve azalan refah yaşayabileceği için alıcı hassasiyeti orta derecede olarak değerlendirilir. Aynı zamanda yol iz alanı koridoru içindeki yapılar hatla aralarındaki güvenlik mesafelerini korumak için yerinden edilecektir ancak daha uzaktaki evler ve okullar gibi hassas konumlar, hala gürültü ve hava kalitesiyle ilişkili bazı etkileri deneyimleyebilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-118 Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasının artması ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel, Bölgesel*	Etki Alanı ve yakınlardaki kent merkezleri ile sınırlıdır.	*Yerel, Bölgesel*	Etki Alanı ve yakınlardaki kent merkezleri ile sınırlıdır.
Süre	Uzun vadeli (geçici)	Uzun süre maruz kalınacaktır	*Uzun vadeli (geçici)*	Uzun süre maruz kalınacaktır
Ölçek	*Büyük*	Bulaşıcı hastalık vakalarında artışı takiben (özellikle KOVİD-19), hastalığın artarak devam etmesi riskinin yanı sıra etkilenenler için uzun vadeli sağlık sonuçları da mevcuttur.	*Orta*	Bulaşıcı hastalıklar, özellikle de KOVİD-19, hem yerli hem yabancı işçiler için önemli bir tehdit olmaya devam etmektedir.
Sıklık	*Sürekli*	Proje süresince hastalık bulaşması ihtimali olacaktır.	*Sürekli*	Proje süresince hastalık bulaşması ihtimali olacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Proje işçilerinin varlığının mevcut durum koşullarıyla birleşmesi, etkinin yüksek ihtimalli olduğu anlamına gelir.	*Yüksek ihtimalli*	Bu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması muhtemelen bulaşıcı hastalıkların bulaşma riskini azaltacaktır, ancak tümüyle yok etmeyecektir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Mevcut COVİD-19 salgını sebebiyle yüksek hassasiyet.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-119 Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizdeki Risk Artışı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Taciz ve yaralanmaların kadınlar ve aileleri üzerinde kalıcı etkileri olabilir.	*Daimi*	Taciz ve yaralanmaların kadınlar ve aileleri üzerinde kalıcı etkileri olabilir.
Ölçek	*Yüksek*	Kadınlar üzerinde orta derecede etki çünkü topluluk üyeleri arasında ve hanelerin içinde güç dinamiklerinde değişimler, Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) ile sonuçlanabilir.	*Küçük*	Eğitim ve etki azaltıcı önlemlere rağmen, bireyler yine de bölgedeki kadınlarla ilişki kurabilirler.
Sıklık	*Bilinmiyor*	Bu tür olaylar öngörülemediğinden ve genellikle rapor edilmediğinden sıklık bilinmemektedir.	*Bilinmiyor*	Bu tür olaylar öngörülemediğinden ve genellikle rapor edilmediğinden sıklık bilinmemektedir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Erkek işçiler ve topluluk kadınları arasındaki etkileşimler aile biriminde sürtüşmelere sebep olabilir. Dahası, büyük bir erkek işçi akışı, güvenlik ve TCDŞT bakımından kadın işçiler ve toplum için bir tehdit oluşturabilir. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir.	*Yüksek ihtimalli*	Erkek işçiler ve topluluk kadınları arasındaki etkileşimler aile biriminde sürtüşmelere sebep olabilir. Dahası, büyük bir erkek işçi akışı, güvenlik ve TCDŞT bakımından kadın işçiler ve toplum için bir tehdit oluşturabilir. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Duyarlılık seviyeleri ve TCDŞ ve tacizin ülke çapında yaygın olması sebebiyle alıcıların duyarlılığının yüksek olduğu düşünülür.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-120 Sağlık hizmetleri üzerindeki artan baskılar ile ilgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Konutların daimi olarak taşınması.	*Daimi*	Konutların daimi olarak taşınması.
Ölçek	*Orta*	COVİD-19'un yayılması durumunda hastaneye yatmak gerekecektir, bu da topluluğun sağlık hizmetine erişiminde zorlanma yaratacaktır.	*Küçük*	Nakkaş Otoyol A.Ş. işçileri için temel sağlık hizmetleri sağlayacaktır ve bir ihtiyaçlar değerlendirmesini takiben hastanelerle anlaşma yapacak ve topluluklar için erişim azalması olmamasını veya çok az olmasını sağlamak için desteğini yükseltecektir.
Sıklık	*Ara Sıra*	Etki inşaat süresince ara sıra ortaya çıkabilir.	*Nadir*	Asgariye indirilen/azaltılan etki, sağlık hizmetleri üzerinde etkinin nadiren görülmesini sağlayacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Hastaneye yatmayı gerektiren salgın olması yüksek ihtimallidir.	*Düşük ihtimalli*	Etki azaltıcı önlemlerin düzgün şekilde uygulanması durumunda etki düşük ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Küçük Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Mevcut COVİD-19 salgını sebebiyle orta dereceli hassasiyet.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-121 Güvenlik personeli kullanımı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Kısa vadeli (geçici)*	İnşaat aşamasında güvenlik personelinin istihdam edilmesi sırasında kısa vadeli.	*Kısa vadeli (geçici)*	İnşaat aşamasında güvenlik personelinin istihdam edilmesi sırasında kısa vadeli.
Ölçek	*Orta*	Orta ölçekli suistimal ve/veya aşırı güç kullanımı riski.	*Önemsiz*	Güvenlik yönetimi eğitimi, şikayete mekanizması ve yerel paydaşların katılımı etkinin önemini düşük dereceye indirir.
Sıklık	*Ara Sıra*	Etki inşaat süresince ara sıra ortaya çıkabilir.	*Nadir*	Asgariye indirilen/azaltılan etki, güvenlik personeli kullanımından kaynaklanan etkinin nadiren görülmesini sağlayacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Güvenlik personeli kullanımından kaynaklı etkiler yüksek ihtimallidir.	*Düşük ihtimalli*	Etki azaltıcı önlemlerin düzgün şekilde uygulanması durumunda etki düşük ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Etki Alanındaki çoğu toplulukta yoksulluk ve duyarlılık olması sebebiyle orta derecede hassasiyet.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

6.3.4.7.2 İşletme Aşaması

Tablo 6-122 Yol güvenliği ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Yol güvenliğinden kaynaklı kaza riski uzun vadelidir.	*Daimi*	Yol güvenliğinden kaynaklı kaza riski uzun vadelidir.
Ölçek	*Yüksek*	Ağır trafik kazaları ciddi yaralanmalar veya en kötü durum senaryosunda ölümlerle sonuçlanabilir.	*Önemsiz*	Trafik işaretleri, sürücü eğitimi, yönlendirmeler için önceden verilen uyarılar ve şikayet mekanizmasına erişim gibi etki azaltıcı önlemler ölçeği önemsiz derecesine düşürür.
Sıklık	*Sık sık*	Mevcut sürüş uygulamaları ve yolların durumu, Proje işletiminden kaynaklanan trafik artışıyla birleştiğinde kazaların sıklıkla meydana gelmesine yol açabilir.	*Sık sık*	Trafik Yönetim Planının uygulanmasına rağmen, işletme aşaması boyunca kaza riski sıklıkla ortaya çıkabilir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İşletme süresince yol güvenliği kazaları yüksek ihtimallidir.	*Olası*	Bu etki azaltıcı önlemlerin uygulanması kaza ve yaralanma riskini azaltması yüksek ihtimallidir, ancak bu riski tümüyle yok etmeyecektir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Zayıf yol güvenliği farkındalığı sebebiyle hassasiyetin orta derecede olduğu düşünülür.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-123 Çevre sağlığı ile ilgili etkilerin derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Uzun vadeli (geçici)*	Araçlardan kaynaklı hava emisyonu ve gürültü düzenli olarak mevcut olacaktır.	*Orta vadeli (geçici)*	Araçlardan kaynaklı hava emisyonu ve gürültü düzenli olarak mevcut olacaktır.
Ölçek	*Orta*	Hava ve gürültü emisyonlarının yolun kapladığı alanın ötesine geçme ihtimali vardır.	*Küçük*	Çevresel etkileri azaltmak için geliştirilen etki azaltıcı önlemler sağlık üzerindeki etkileri asgariye indirecektir ve katılım toplulukların her zaman bilgi sahibi olmasını sağlayacaktır.
Sıklık	*Ara Sıra*	İşletme aşamasında ara sıra ortaya çıkan etkiler.	*Ara Sıra*	Her bir proje sahası için işletme aşamasında ara sıra ortaya çıkan etkiler.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir.	*Olası*	Etkiler işletme süresince beklenmektedir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Alıcılar rahatsızlık ve azalan refah yaşayabileceği için alıcı hassasiyeti orta derecede olarak değerlendirilir. Aynı zamanda yol iz alanı koridoru içindeki yapılar hatla aralarındaki güvenlik mesafelerini korumak için yerinden edilecektir ancak daha uzaktaki evler ve okullar gibi hassas konumlar, hala gürültü ve hava kalitesiyle ilişkili bazı etkileri deneyimleyebilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

6.3.5 Altyapı ve Hizmetlere Erişim

6.3.5.1 Olası Etkiler

İnşaat faaliyetleri çoğunlukla saha temizleme çalışmaları, kazı ve toprağın taşınması, şev inşaatı ve otoyolun çeşitli bileşenlerinin inşaatı sebebiyle kamu hizmetleri ve altyapı üstünde etkiler yaratacaktır. Mevcut yerel kamu hizmeti arzları (halihazırda geçici kesinti yaşanmaktadır) üstünde baskı, yol geçişleri sebebiyle trafik ve ulaşımda rahatsızlık ve elektrik, telekomünikasyon, kanalizasyon, yağmur suyu hatları, doğal gaz ve sulama, evsel kullanım, içme ve sanayi için su temininde kısa vadeli planlı ve plansız kesintiler yaratması yüksek ihtimallidir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. inşaat çalışmaları nedeniyle desteklenmesi, korunması veya yeniden yerleştirilmesi gereken tüm tesislerin, otoyol programının planlandığı gibi ilerlemesine izin verecek ve kamu üzerindeki etkiyi en aza indirecek şekilde yeterli sürede belirlenmesini sağlayacaktır. Mümkün olan her yerde mevcut kamu hizmetleri yerinde kalacak veya yeni çalışmalara entegre edilecektir. Bunun mümkün olmadığı yerlerde kamu hizmetleri yönlendirilecektir. Son olarak, yeniden yerleştirilmesi programlanmamış kamu hizmetleri olası hasarlara karşı korunacaktır.

Proje alanında petrol ve gaz taşıyan boru hatları ve BEKRA kurulumları gibi altyapıların olmadığı kaydedilmelidir.

Tablo 6-124'de Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında Altyapı ve Hizmetlere erişim üzerinde meydana gelecek olası önemli etkiler özetlenmiştir.

Tablo 6-124 Altyapı ve Hizmetlere Erişim Üzerindeki Muhtemel Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ İnşaat sırasında altyapı ve kamu hizmetlerinde kesinti.	■ Yol erişimi ve trafik akışındaki iyileşmelerden kaynaklanan faydalar.

6.3.5.2 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir (tam kapsamlı mevcut durum için lütfen bkz. Bölüm 5):

- Etki Alanındaki tüm yerleşim yerleri mahallede elektrik hatlarına sahip değildir, buna yetersiz enerji kaynağından dolayı orta derecede sorunlar yaşadığını bildiren Sazlıbosna (Arnavutköy), Yeşilbayır (Arnavutköy), Tahtakale (Avcılar), Nakkaş (Çatalca) dahildir. Dahası *Muhtarlar*, yerleşim yerlerinde oturan kişilerin tarifelerden memnun olmadığını iddia etmiştir;
- İstanbul belediyesi, su için genellikle bölgede bulunan barajlar ve göletlere bağlıdır. Etki Alanı Sazlıdere Barajı yakınındadır.
- Tüm yerleşim yerlerinde mahallede su şebekesi bulunmaktadır. Etki Alanındaki tüm yerleşim yerlerinde içme suyu altyapısı bulunuyor olsa da, bazıları suyun içilebilir olmadığını bildirmiştir. Dahası çok sayıda yerleşim yeri su kaynaklarına erişimde zorluk yaşandığını bildirmiştir, bunlar Şamlar ve Şahintepe (Başakşehir ilçesi), Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Bahşayiş (Çatalca ilçesi) ve Tahtakale'dir (Avcılar ilçesi);
- Özellikle Başakşehir'deki Kayabaşı, Şamlar ve Şahintepe yakınlarında olmak üzere Etki Alanının mahalleleri civarında birçok su deposu bulunmaktadır;
- En düşük internet kullanımını bildiren yerleşim yeri %20 oranıyla Yeşilbayır (Arnavutköy) iken, onu %50 ile Tahtakale (Avcılar) izlemiştir. Tüm diğer mahalleler %90'ın üzerinde internet kullanımı bildirmiştir. Tüm yerleşim yerleri, nüfusun %85'inden fazlasının cep telefonuna sahip olduğunu bildirmiştir;
- Otoyol ulaşım sistemi Türkiye'deki yolcu taşımacılığının %95'inden fazlasını ve yük taşımacılığının neredeyse %90'ını taşımaktadır;

OFFICIAL USE

- Bunlar arasında farklı seviyelerde karmaşık yollar vardır ve bu alanda trafik çoğunlukla yoğundur. Başakşehir toplu konut alanlarına ev sahipliği yapmaktadır ki bu da yoğun trafiğe neden olmaktadır;
- O-3/E80 ve D-100/E-5 koridorlarında yüksek sıkışıklık seviyeleri yaşanmaktadır çünkü bunlar temel yerel, şehirler arası ve şehir içi koridorlardan ikisini oluşturur ve İstanbul merkezine ve büyükşehir bölgesine bağlanır. Dahası O-7, şehirler arası ve şehir içi seyahati kolaylaştırmak için geliştirilmiş alternatif bir seyahat koridorudur. Başakşehir, Arnavutköy ve Avcılar'daki organize sanayi bölgeleri, ticari alanlar, imalatların yoğun bölgeler de trafiği yoğun alanlardır. Hadımköy (Arnavutköy), erişim yollarının kavşak noktası olarak ve işletme yoğunluğundan dolayı sıklıkla trafik yoğunluğu yaşamaktadır, Tahtakale (Avcılar) ve Firuzköy'de (Avcılar) de durum aynıdır;
- Ömerli, Sazlıbosna, Yeşilbayır (tümü Arnavutköy ilçesinde), Bahşayiş (Çatalca) ve Tahtakale (Avcılar) ve Şahintepe (Başakşehir) mahalleleri düşük kaliteli asfalta sahip olduklarını bildirmiştir;
- Deliklikaya (Arnavutköy) hava koşullarından dolayı kapanmış tek köy yolu olmuştur;
- Şamlar (Başakşehir), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Bahşayiş ve Nakkaş (Çatalca ilçesi), Tahtakale (Avcılar) engebeli yollara ve diğer köylere ulaşım güçlüklerine sahip olduklarını bildirmiştir;
- Bahçeşehir 2, Şamlar ve Şahintepe (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Nakkaş (Çatalca ilçesi) ve Tahtakale (Avcılar ilçesi) sağlık hizmetleri açısından orta derece ila ciddi derecede önemli sorunlar yaşadıklarını bildirmiştir (Bölüm 5.4.11.5);
- Yalnızca iki (2) yerleşim yeri, mahallede ebe olduğunu bildirmiştir: Kayabaşı (Başakşehir) ve Tahtakale (Avcılar). Ebeler anne sağlığı hizmetinde büyük bir role sahiptir ve hamile kadınların hayatlarını kurtarmak ve ölümleri önlemekte hayati bir öneme sahiptir ve
- Etki Alanı içindeki dokuz (9) yerleşim yerinde bir ilkokul ve ortaokul ve birinde (1) yalnızca bir ilkokul mevcuttur.
- Proje, aşağıda özetlendiği gibi mevcut Havai İletim Hatlarının (HİH'ler) yeniden taşınması ve yeniden tasarlanmasını gerektirir:

  - **KM 54+000 – KM 59+000 – HİH Deplase İşleri:** EPC Yüklenicisi halihazırda Ocak 2022 ve Temmuz 2022 arasında Km 54+000 – Km 59+000 arasındaki etkilenen toplulukların katılımını sağlamıştır ve bunlar Bölüm 4.4.8.2 "*ÇSED ve İnşaat Aşamasındaki Katılımlar*" kısmında sunulmuştur.

  Nakkaş Otoyol A.Ş.'den alınan bilgilere göre, Km 58+700 noktasında bulunan Özkaymak Konutlarının Başkanı haricinde havai iletim hatlarının yerinin değiştirilmesi konusunda halkın herhangi bir endişesi yoktur. Özkaymak Konutlarının Başkanı, havai iletim hattının yeni güzergahının konut sakinlerine yakın olduğunu ve konut sakinlerinin radyasyona maruz kalmaktan dolayı endişe duyduklarını belirtmiştir.

  - **KM 49+500 – HİH Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri:** 3 iletim hattından oluşan mevcut HİH (2 x 380 kV + 1 x 154 kV) 10 metreye kadar yükseltilerek yeniden tasarlanacaktır. Yeni kule (direk) konumları mevcut kule konumlarının yanında olacaktır, bu da yükseltme işlerine girecek olan kişilerin iş sağlığı ve güvenliği açısından yeterli mesafeyi sağlayacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. planlanan işlerin detaylı tasarımı üzerinde halihazırda çalışmaktadır.

  - **Bahçeşehir Bağlantı Yolu – HİH Yeniden Tasarlama ve Yükseltme İşleri:** Mevcut HİH (tekli iletim hattı: 1 x 154) 10 metreye kadar yükseltilerek yeniden tasarlanacaktır. Yeni kule (direk) konumları mevcut kule konumlarının yanında olacaktır, bu da yükseltme işlerine girecek olan kişilerin iş sağlığı ve güvenliği açısından yeterli mesafeyi sağlayacaktır.

  Arazi kullanımı, peyzaj, halk sağlığı ve güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkiler ve etki azaltıcı önlemler konusunda daha fazla bilgi her bir ayrı konu altında bu ÇSED Raporu'nun ilgili bölümlerinde tartışılmıştır.

OFFICIAL USE

6.3.5.3 Yerleşik Önlemler

Nakkaş Otoyol A.Ş., Proje tasarımında aşağıdaki yerleşik önlemleri benimseyerek altyapı ve kamu hizmetlerindeki riskleri ve olumsuz etkileri azaltmayı amaçlamaktadır:

- Sazlıdere Barajı Havzasının varlığı, Proje güzergahının seçimindeki kriterlerden biri olmuştur. Bu güzergah, Sazlıdere Baraj Havzası kaynaklı oluşmuş olabilecek sel baskını ve drenaj risklerinden kaçınmak üzere seçilmiştir;
- Mevcut kamu hizmetleri konusunda toplanan saha verileri, saha denetlemeleri ve etütlere dayalı olarak düzenli bir biçimde Proje ekibi tarafından gözden geçirilecek ve rafine edilecektir. Bu soruşturmaların sonucunda, gereken çalışmanın durumunu gösterecek olan güncellenmiş bir çalışma programı ortaya çıkacaktır. Etütler, ilgili yetkililerle iş birliği, mevcut teknik çizimlerin üzerinde yapılan çalışmalar, kamu hizmetleri konum ekipmanı kullanımı ve test çukurları ve hendeklerin kazılmasından oluşacaktır. Bu tür soruşturmaların amacı, inşaat çalışmaları sebebiyle desteklenmesi, korunması veya yeniden yerleştirilmesi gereken tüm kamu hizmetlerinin, otoyol çalışma programının belirlendiği gibi devam etmesine izin verecek ve aynı zamanda halk üzerindeki etkiyi azaltmaya yeterli bir süre içinde tanımlanmasını güvenceye almaktır. Uygun niteliklere sahip personelden oluşan özel bir ekip, genel süreci yönetmek ve ilgili yetkililerden gereken tüm izinleri ve onayları almak üzere görevlendirilecektir;
- Nakkaş Otoyol A.Ş. mümkün olan her yerde aşağıda verilen arazi alma ile ilgili etki azaltıcı önlemleri uygulayacaktır:
  - mevcut kamu hizmetleri yerinde kalacak veya yeni çalışmalara entegre edilecektir;
  - bunun mümkün olmadığı yerlerde kamu hizmetleri yönlendirilecektir;
  - başka yere yeniden yerleştirilmesi programlanmamış kamu hizmetleri olası hasarlara karşı korunacaktır.

6.3.5.4 Etki Değerlendirmesi

6.3.5.4.1 İnşaat Aşaması

İnşaat sırasında altyapı ve kamu hizmetlerinde kesinti

Yol inşaatı boyunca kamu hizmetleri ve altyapı üzerindeki olası etkiler inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacaktır, bunlara saha temizlik çalışmaları, patlatma faaliyetler, kazı ve toprağın taşınması, şev inşaatı ve yolun çeşitli bileşenlerinin inşaatı dahildir.

Bu Proje faaliyetleri sonucunda yerel altyapı üzerindeki ana olası etkiler yol geçişleri sebebiyle trafik ve ulaşımda kesinti, mevcut yerel kamu hizmeti arzları üstünde baskı ve elektrik, telekomünikasyon, kanalizasyon, yağmur suyu hatları, doğal gaz ve sulama, evsel kullanım, içme ve sanayi için su temininde kısa vadeli planlı ve plansız kesintilerdir.

Altyapı ve kamu hizmetlerinde kesintiler, yerel geçim kaynakları veya yaşam kalitesi üstünde etkilerle sonuçlanabilir ve yönetilmeden bırakıldıkları takdirde olumsuz sağlık etkileri yaratabilir (örneğin su kısıtlamaları, acil bir durumda yollardan geçememe vs.). Spesifik olarak yol ve trafik kesintileri açısından Nakkaş Otoyol A.Ş. mümkün olan yerlerde mevcut yolları kullanmayı planlamaktadır, bu da trafik kesintilerine, trafik akışlarında geçici artışlara, gecikme ve tıkanıklık olasılığına, Proje çalışanları ve kamusal yol kullanıcıları arasında çatışmalara, erişim kısıtlamalarına, güzergahların çakıştığı yerlerde mevcut ulaşım güzergahlarının (örneğin yollar, patikalar, demiryolları) kısa süreli kapatılmasına/yönlendirilmesine, trafik kazalarına ve toz ve gürültü rahatsızlıklarına sebep olabilir.

Hizmetlerdeki kesintiler yönetilmeden bırakıldıkları takdirde, halkın Proje'ye güven duymamasına ve kırgınlık yaşamasına sebep olabilir, özellikle de Şamlar (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Bahşayiş ve Nakkaş (Çatalca ilçesi), Tahtakale (Avcılar ilçesi) gibi altyapı ve kamu hizmetlerine erişimin halihazırda yetersiz olduğu alanlarda durum böyle olacaktır. Yol ağları ve diğer

OFFICIAL USE

altyapı ve kamu hizmetlerine erişimde kesintilerin genel etkisinin **yüksek derecede önemli** olması beklenmektedir.

6.3.5.4.2 İşletme Aşaması

Yol erişimi ve trafik akışındaki iyileşmelerden kaynaklanan faydalar

Proje'nin İstanbul'un gelişen bölgeleri olan Halkalı, Başakşehir, Kayaşehir, Bahçeşehir ve Hadımköy'deki ulaşım problemlerini çözmesi, ulaşım talebini karşılaması ve yoğun trafiği rahatlatması ve böylece daha rahat, güvenli, hızlı bir trafik akışı sağlaması beklenmektedir. Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi gibi sağlık hizmeti tesislerine ve eğitim kurumlarına ulaşım rahatlayacaktır.

Dahası Proje kadınlar için mobiliteyi kolaylaştıracak, ebelik gibi uzmanlaşmış sağlık bakımına ve gayriresmi işyerleri ve geçim tarımına daha fazla erişim sunacak ve işe gidiş-geliş seyahati için gereken zamanı azaltarak ve daha rahat ve güvenli bir sürüş sağlayarak seyahatleri kolaylaştıracaktır.

Sonuçta ortaya çıkacak önemli etkinin uzun vadeli ve **olumlu** olması beklenmektedir.

6.3.5.5 Etki Azaltıcı Önlemler

6.3.5.5.1 İnşaat Aşaması

İnşaat sırasında altyapı ve kamu hizmetlerinde kesinti

Aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- Patlatma alanlarının yakın çevresinde bulunan mülkler, patlatma faaliyetleri öncesinde ve sonrasında etkilerin değerlendirilmesi için denetlenecektir.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. yolların kapalı olduğu yerlerde uygulanabilecek yerel çözümler bulacaktır (gerekirse yönlendirmeler dahil);
- Nakkaş Otoyol A.Ş., yolların geçici olarak kapatılması ve yönlendirilmesinden önce paydaş katılımı, uygun trafik işaretleri, yeni bir erişim yolu inşa edilmesi gerektiğinde gereklilikler vs. gibi geniş bir önlemler yelpazesini içerecek olan bir Trafik Yönetim Planı geliştirecektir;
- Nakkaş Otoyol A.Ş. topluluklara kamu hizmetleri temininin devamlılığını sağlamak için yerel merciler ve kamu hizmeti şirketleriyle iş birliği ve görüşmeler yapacaktır. İçme suyu veya elektrik hizmetlerinde yalnızca kısa dönemli "planlı" kesintilere izin verilecektir (ve bu kesintiler etkilenen kişilere zamanında bildirilecektir);
- Nakkaş Otoyol A.Ş. elektrik hatları ve su borularında hasar gibi planlanmamış olaylara koordineli ve hızlı bir şekilde yanıt verilmesini güvenceye almak için yerel kamu hizmetleri şirketleriyle birlikte çalışacaktır;
- Bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmiştir ve bu plan, yerel idarelerden ve kamu hizmeti şirketlerinden alınan geri bildirimler ve bu hizmetlere plansız erişim kaybıyla ilgili kısa ve uzun vadeli eylemler dikkate alınarak güncellenecektir.
- Planlanan kesintilerden kaynaklanan etkilerin asgariye indirilmiş olmasını ve planlanmayan kesintilerin düzgün biçimde yönetilmesini güvenceye almak için çalışma cephelerinde HİS'ler bulunacaktır.
- Planlanmamış bir kesintinin başka türlü kaçınılamayan geçim kaynakları kaybıyla sonuçlanması durumunda hızlı yanıt verilmesini ve tazminat sürecine erişilmesini güvenceye alan Şikayet Mekanizması mevcut olacaktır.

6.3.5.5.2 İşletme Aşaması

Yol erişimi ve trafik akışındaki iyileşmelerden kaynaklanan faydalar

OFFICIAL USE

Nakkaş Otoyol A.Ş tarafından geliştirilecek Toplumsal Kalkınma Çerçevesi, iyileştirilmiş telekomünikasyon hatları, su temini ve sulama borularına vb. komşu topluluklarda erişim imkanı sunmaya devam etmek için uygulanacak ana belge olan Toplumsal Kalkınma Planı'nın geliştirilmesinde temel olarak kullanılacaktır.

6.3.5.6 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası – Kalıntı)

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

OFFICIAL USE

6.3.5.6.1 İnşaat Aşaması

Tablo 6-125 Alt Yapı ve Kamu Hizmetleri İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Kısa vadeli (geçici)*	Etkisinin inşaat aşaması boyunca süreceği düşünüldüğünden kısa vadelidir.	*Kısa vadeli (geçici)*	Etkisinin inşaat aşaması boyunca süreceği düşünüldüğünden kısa vadelidir.
Ölçek	*Orta*	Altyapı ve kamu hizmetlerinde geçim kaynakları veya yaşam kalitesi üstünde etkilerle sonuçlanabilecek ve yönetilmeden bırakıldıkları takdirde sağlık etkileri yaratabilecek (örneğin su kısıtlamaları, acil bir durumda yollardan geçememe vs.) olan orta derecede kesinti.	*Küçük*	Yerleşik tasarım ve yönlendirme planları ve Trafik Yönetim Planının yanı sıra devam eden katılım da ölçeği küçük seviyeye düşürmüştür.
Sıklık	*Nadir*	Altyapı ve hizmetlerde (elektrik, telekomünikasyon, kanalizasyon, doğal gaz dağıtımı, yağmur suyu hatları ve su temini vs.) planlanan ve planlanmamış kesintiler kısa dönemli olacaktır.	*Nadir*	İçme suyu veya elektrik hizmetlerinde yalnızca kısa dönemli "planlı" kesintiye izin verilecektir. Planlanan kesintilerden kaynaklanan etkilerin asgariye indirilmiş olmasını ve planlanmayan kesintilerin düzgün biçimde yönetilmesini güvenceye almak için çalışma cephelerinde HİS'ler bulunacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında kısa vadeli planlı ve plansız kesintiler beklenmektedir	*Yüksek ihtimalli*	İnşaat aşamasında kısa vadeli planlı ve plansız kesintiler beklenmektedir, ancak içme suyu ve elektrik hizmetlerinde yalnızca kısa vadeli ve planlı kesintiler olması beklenmektedir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yerel toplulukların hassasiyeti yüksek derecede olarak değerlendirilir çünkü bu topluluklar sağlık hizmetlerine ve okullar gibi diğer hassas altyapılara erişim için yol ağına bağımlıdır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

6.3.5.6.2 İşletme Aşaması

Tablo 6-126 Yola Ulaşım ve Trafik Akışı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumlu Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel, Bölgesel, Ulusal*	Ulaşım koridoru, Türkiye'nin önemli bir finans merkezi olan İstanbul bölgesindeki ulaşım talebinin çözülmesine ve trafik sorunlarının hafifletilmesine yardımcı olacaktır.	*Yerel, Bölgesel, Ulusal*	Proje'nin geliştirilmesi, Türkiye'nin önemli bir finans merkezi olan İstanbul bölgesindeki ulaşım talebinin çözülmesine ve trafik sorunlarının hafifletilmesine yardımcı olacaktır.
Süre	*Uzun vadeli (geçici)*	Yeni ulaşım koridoru topluluklara, hizmetlere erişim (örneğin hastaneler, okullar) sunarak potansiyel olarak fayda sağlayabilir ve trafik sorunlarını hafifleterek işleri iyileştirebilir. Dahası, Proje kadınlar için ebeler gibi uzmanlaşmış sağlık bakımı hizmetlerine daha fazla erişim sunarak mobiliteyi kolaylaştıracaktır.	*Uzun vadeli (geçici)*	Yeni ulaşım koridoru topluluklara, hizmetlere erişim (örneğin hastaneler, okullar) sunarak potansiyel olarak fayda sağlayabilir ve trafik sorunlarını hafifleterek işleri iyileştirebilir. Dahası, Proje kadınlar için ebeler gibi uzmanlaşmış sağlık bakımı hizmetlerine daha fazla erişim sunarak mobiliteyi kolaylaştıracaktır.
Ölçek	*Orta*	Belirli altyapı ve hizmetlere erişimin iyileştirilmesi.	*Orta*	Altyapı ve hizmetlere daha iyi erişim nedeniyle yaşam kalitesinin ve sosyal bağların iyileştirilmesi.
Sıklık	*Sürekli*	Etkinin sıklığı işletme aşaması boyunca süreklidir.	*Sürekli*	Etkinin sıklığı işletme aşaması boyunca süreklidir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Proje geliştirmeleri kapsamında altyapı faydaları olması yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Proje geliştirmeleri kapsamında altyapı faydaları olması yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yerel toplulukların hassasiyetinin yüksek derecede olduğu değerlendirilir çünkü Paydaş Katılımı sırasında, özellikle Şamlar (Başakşehir ilçesi), Deliklikaya ve Yeşilbayır (Arnavutköy ilçesi), Bahşayiş ve Nakkaş (Çatalca ilçesi), Tahtakale'de (Avcılar ilçesi) yolların kötü durumu ve diğer köylere ulaşımda güçlükler vurgulanmıştır. Ayrıca, yalnızca iki (2) yerleşim yeri, mahallede ebe olduğunu bildirmiştir: Kayabaşı (Başakşehir) ve Tahtakale (Avcılar). Ebeler anne sağlığı hizmetinde büyük bir role sahiptir ve hamile kadınların hayatlarını kurtarmak ve ölümleri önlemekte hayati bir öneme sahiptir.				

OFFICIAL USE

Önem Derecelendirmesi:	
Etki Azaltma Öncesi	**Etki Azaltma Sonrası**
Olumlu Etki	Olumlu Etki

6.3.6 Topluluk Bağları

6.3.6.1 Olası Etkiler

Topluluk bağları etkileri altyapı projeleri için özel bir önem taşımaktadır çünkü bu tür projeler sıklıkla topluluklar içinde (topluluk içi gerilim) ve topluluklar arasında (topluluk arası gerilim) gerilimler yaratabilmektedir.

Tablo 6-127'te, inşaat ve işletme aşamalarında topluluk bağlarında bozulmalarla ilişkili olası etkiler sunulmuştur.

Tablo 6-127 Topluluk Bağları Üzerindeki Olası Etkiler

İnşaat Aşaması	İşletme Aşaması
■ İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık; ■ Topluluğun ayrılması ve ■ Fayda beklentilerinin karşılanmaması.	■ İşletme Altyapısı ■ Kamusal kaynakların yanı sıra altyapı ve sosyal hizmetlerin de kaybı (veya bunlara erişimin kaybı) ■ Topluluk bağlarının kaybı - ayrılma sorunu ■ Fayda beklentilerinin karşılanmaması (maliyet sonuçları)

6.3.6.2 Mevcut Durum Koşulları

- Etki Alanı boyunca, perakende mallar, gıda ve hizmetlerle ilgili çok sayıda küçük ölçekli işletme ve dükkan bulunmaktadır;
- Proje'den etkilenen ve Suriyeli mülteciler istihdam eden çok sayıda işletme bulunmaktadır;
- İlin hızlı kalkınmasına rağmen, tüm ilçeler aynı ölçüde büyümemiştir ve il Türkiye'deki en yüksek eşitsiz yaşam standartları oranlarına sahiptir.
- Türkiye'de gayriresmi istihdam kadınlar arasında daha yüksek oranlarda görülmektedir (kadınların %46'sına karşılık erkeklerin %28'i), çünkü kadınların düşük ücretli işlerde veya sosyal güvencesi olmayan gayriresmi sektörde çalışması daha yüksek ihtimallidir;
- Etki Alanındaki farklı ilçelerdeki istihdam oranları büyük oranda değişiklik göstermektedir. Dahası, yıl başına ortalama gelir de büyük ölçüde değişmektedir;
- Cinsiyet farkları, gençlerin işsizliği ve yoksulluk oranı COVİD-19 krizi sebebiyle artmıştır. Eşitsizlik riski son birkaç yılda artmıştır ve sağlık krizinin ekonomik ve sosyal kazançları daha da zayıflatması beklenmektedir;
- Bazı yerleşim yerlerinde mevsimlik işçiler olduğu bildirilmiştir;
- Bazı mahallelerin statüsü (Bahşayiş gibi) yakın zamanda değişmiştir (köyden mahalleye). Bu değişiklikten dolayı hayvan yetiştiriciliği kısıtlanmıştır ve çoğu kişi, üretim maliyetleri satış fiyatlarından daha yüksek bir hale geldiği için artık finansal olarak fayda sağlamadığını görerek tarım faaliyetlerini durdurmak zorunda kalmıştır;
- İstanbul'un okur-yazarlık oranı 2019'da 97,56'ydı. Aynı yıl, hem ilkokul hem ortaokul için okula gitme oranı %98,12'ydi. Nüfusun %59'unun ilkokul ve orta okula gittiği; %22'sinin liseye gittiği ve %19'unun yüksek öğrenime sahip olduğu tahmin edilmektedir;

OFFICIAL USE

- Etki Alanı mahallelerinde Kayabaşı, Şahintepe ve Bahçeşehir 2 (Başakşehir), Deliklikaya ve Ömerli (Arnavutköy), Bahşayiş (Çatalca), Tahtakale (Avcılar) *muhtarları* okur-yazar olmayan kişilerin mevcut olduğunu bildirmiştir, bunlar arasında Kayabaşı *Muhtarı* en yüksek sayıyı bildirmişken (5500) geri kalanı on ikiden az bir sayı bildirmiştir;
- Kayabaşı (Başakşehir ilçesi) ve Bahşayiş'te (Çatalca ilçesi) *Muhtarlar* okula erişimdeki temel engelin bazı ailelerin ekonomik olarak bunu karşılayamaması olduğunu bildirmiştir.

6.3.6.3 Yerleşik Önlemler

Proje süresi boyunca, bir ayda 2.875 işçiyle zirve yapacak biçimde ortalama olarak ayda 2.032 personelin istihdam edileceği tahmin edilmektedir. Ayrıca, Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından iletişime geçilen 23 işçi projenin inşaat aşamasında istihdam edilecektir. Ayrıca, otoyolun ücreti 0,0678 Euro/km (0,70 TL/km) olarak belirlenmiştir.

riskleri ve olumsuz etkileri asgariye indirmek ve azaltmak için Proje tasarımı ve planlaması tarafından aşağıdaki yerleşik önlemler göz önüne alınacaktır:

- Proje güzergahı seçiminde kriterlerden biri de kişiler ve geçim kaynakları üzerindeki olası sosyal etkileri asgariye indirmek için tarım arazilerinden ve yeniden yerleşimden mümkün olduğunca kaçınmak olmuştur. Halkın yaptığı kişisel başvurular da göz önünde bulundurulmuştur;
- Tüm çalışanlar ve yüklenicilerin Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmesi ve benimsemesi ve tüm ÇSSG prosedürlerinin yanı sıra Davranış Kurallarına ve Sıfır Tolerans Politikasına da uyarak güvenlik risklerini, güvenli olmayan çalışma uygulamalarını, kabul edilemez koşulları ve çevresel ve sosyal sorunları bildirmesi zorunludur;
- Bölünme etkilerinin asgariye indirilmesi, Proje'nin uygun tasarımı tarafından ele alınacak ana konulardan biridir (örneğin çok sayıda geçit). Nihai Proje tasarımı, kamusal kaynaklara, araziye ve altyapıya erişimi gereken yerlerde geliştirmek için yayalar, bisikletler, vasıtalar, hayvanlar vs. için güvenli yol geçidi seçeneklerini içerecektir;
- Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Genel İstihdam Kuralları içinde kadın ve erkekler arasında eşit fırsatlarla ilişkili sorunlar belirtilmiş ve işe alma sürecinde cinsiyete dayalı ayrımcılık yasaklanmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin taşeronları da EBRD koşullarına uygun olarak aynı gerekliliklere uymakla yükümlüdür.

6.3.6.4 Etki Değerlendirmesi

6.3.6.4.1 İnşaat Aşaması

İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık

Tüm inşaat dönemi boyunca ay başına ortalama işçi sayısı 1.959 personel olarak tahmin edilmektedir. Yerli olmayan kişilerin yerlilerin ekonomik fırsatlarını ellerinden aldıkları inancı sebebiyle yerel nüfus ile yerel olmayan işçiler arasında gerilim ortaya çıkabilir. Dahası, erkek işçiler ve topluluk kadınları arasındaki etkileşimler topluluk içinde sürtüşmelere sebep olabilir. Büyük bir erkek işçi akışı, güvenlik ve TCDŞT bakımından kadın işçiler ve toplum için bir tehdit oluşturabilir. Bu aynı zamanda şiddete yol açan artan gerilim anlamına da gelmektedir.

Ayrıca, büyük inşaat projelerinde sıklıkla karşılaşılan bir durum da, doğrudan işlerden ya da dolaylı ekonomik fırsatlardan yararlanma amacını taşıyan kişilerin bölgeye gelmesidir. Fırsat arayanların oluşturduğu bu akış yönetilmeyecektir ve önemli derecede olması durumunda yerel yerleşim yerlerindeki sınırlı hizmetler ve altyapı üzerinde baskı yaratması yüksek ihtimallidir. Yüksek bir akış derecesi, enflasyon, sosyoekonomik gerilimler ve davranışsal normlarda değişiklikler gibi başka etkilerle de sonuçlanabilir.

OFFICIAL USE

6.3.6.4.2 İş Gücü Akışı

- Tüm işçilere onların anlayabileceği bir dilde İşçi Davranış Kuralları sağlanacaktır. Proje Şirketi EPC Yüklenicisi'nin hem nitelik gerektiren hem de gerektirmeyen pozisyonlar için yerel işgücünden işe alım yapmayı önceliklendirmesini sağlayacaktır.
- Tüm yabancı İşçilere (Türkiye'nin diğer yerlerinden gelenler dahil) yerel topluluklarla ilişki kurmak konusunda zorunlu kültürel hassasiyet eğitim programları sağlanacaktır.
- EPC Yüklenicisi işgücü içinde suç veya yanlış davranışın yayılımını önlemek için yerel kolluk kuvvetleriyle iş birliği yapacaktır.
- EPC Yüklenicisi işçilerin yerel topluluk tesislerini kullanma ihtiyacını azaltmak ve asgariye indirmek için konaklama alanları içinde dinlenme tesisleri sağlayacaktır.
- EPC Yüklenicisi işçilere ve yerel topluluklara cinsel yolla bulaşan hastalıklar konusunda kampanyalar ve farkındalık eğitimleri düzenleyecektir, buna test merkezlerine erişim, önleme vs. dahildir (kültürel olarak uygun bir biçimde).
- EPC Yüklenicisi kadınlara veya herhangi bir topluluk üyesine karşı kabul edilemez işçi davranışına karşı sıfır tolerans politikası benimseyecektir.
- EPC Yüklenicisi düzenli olarak madde istismarı önleme ve yönetim programları sağlayacaktır.

Topluluk içi ve topluluklar arası gerilimlerle ilişkili olası rahatsızlar konusundaki etki, etki azaltıcı önlemlerden önce **orta derecede önemli** olarak değerlendirilir.

Halkın Ayrılması

Otoyol inşaatının kaynaklar, altyapı ve toplulukların ayrılması sebebiyle topluluklar, haneler ve bireylerin etkilenmesine sebep olması yüksek ihtimallidir. Aşağıdaki Şekil 6-19, yol iyileştirmesi ve bunun sonucunda uygulanan trafik kısıtlamalarının bir ticari alanı bölebileceği ve bu alana erişim kaybına yol açabileceği bir örnek sunmaktadır. Şekil 6-20, otoyol inşaatının bir topluluğu bölebileceği ve bir sosyal tesise erişim kaybına yol açabileceği kentsel ve yüksek seviyede meskun bir bölgeden (Kısım 2) bir

OFFICIAL USE

örnek vermektedir. Şekil 6-21'de benzer sorunlar sunulmaktadır, burada otoyol bir yerleşim yeri ile bir ticari alanı ayırmaktadır ve Şekil 6-22'de bir topluluk ve araziler arasındaki bir ayrılma gösterilmektedir.



Şekil 6-19 1. Kısım'da Ticari Alan Bölümü üzerindeki olası ayrılma etkileri (Ömerli, Arnavutköy)



Şekil 6-20 2. Kısım'da Topluluk ve Sosyal Tesis Bölümü üzerindeki olası ayrılma etkileri (Başak, Başakşehir)



Şekil 6-21 1. Kısım'da Ticari Alan ve Halk arasındaki olası ayrılma etkileri (Hadımköy, Arnavutköy)



Şekil 6-22 2. Kısım'da Halk ve Araziler arasındaki olası ayrılma etkileri (Kayabaşı, Başakşehir)

Kaynak: GEM YYEP, 2023

Proje tarım arazilerinin ve muhtemelen başka arazilerin bölünmesi ve parçalanmasına sebep olarak onları sınırlı erişim üzerinden daha az kullanılabilir hale getirecektir. Sınırlı geçiş seçenekleri, kaynaklar, altyapılar ve toplulukların ayrılmasından dolayı topluluklar, haneler ve bireylerin bazı kesimlerinin etkilenmesine yol açacaktır.

Proje tarafından koyulan fiziksel bariyer sebebiyle arazilerinin, okullarının, dükkanlarının, diğer mahallelerin vs. bir kısmına doğrudan erişimlerini kaybeden haneler durumunda olduğu gibi ayrılma sorunları Etki Alanındaki toplulukların sosyal dokularında önemli bozucu etkiler yaratan sorunlardan biridir. Topluluk ayrılmasının zararlı etkileri hareket kısıtlamasıyla sınırlı değildir, aynı zamanda bireyler üzerinde psikolojik etkiler de yaratır ki bunlar kolektif olarak deneyimlendiğinde her bir topluluğun sosyal dokusunun tümüne nüfuz eder. Topluluğun bozulması, topluluk içinde yaşamdan memnuniyet kaybına ve topluluk faaliyetlerine katılımın azalmasına yol açabilir.

OFFICIAL USE

Erişim değişikliğiyle ilişkili etkiler azaltılmadığında **düşük derecede önemli** ila belirli durumlarda **yüksek derecede önemliye** kadar değişebilir.

Karşılanmayan Fayda Beklentileri

Önerilen Proje'nin yerel ve belediye/ilçe seviyesinde faydalar getireceği konusunda yüksek derecede bir beklenti mevcuttur. Ana fayda beklentileri yol altyapısındaki iyileştirmeler sayesinde istihdam fırsatlarına, tazminat paketlerine ve ekonomik kaynaklar ve geçim kaynakları faydalarına erişimdir. Bu beklentilerin kapsamından dolayı, karşılanmayan beklenti ihtimali söz konusudur, özellikle de Türkiye'nin diğer kısımlarından buraya gelen işçiler mevcutsa durum bu olacaktır.

Bazı toplulukların araziler için adil olmayan veya eşitsiz tazminat düzenlemesi algılarına sahip olması ve yeniden yerleştirilen kişilerin ilave faydalar aldıklarına inanılması, bunun da 'kazananlar ve kaybedenler' olduğu veya bazı insanların fırsatları kaçırdığı algısıyla sonuçlanması riski vardır. Çok sayıda kişi kullandıkları arazilerin/işletmelerin tapusuna sahip olmadığı ve tazminat almaya uygun olmayacaklarından endişe duyduğu için bu korku artmaktadır.

Dahası, araziler için adil olmayan ve eşitsiz tazminat düzenlemeleri ve istihdam fırsatlarına erişim açısından daha az fayda riski duyarlı gruplar için daha önemli olabilir, bunlara kadınlar da dahildir çünkü kadınlar, Proje faaliyetleriyle ilişkili bilgilere ve katılıma erişmekte daha çok güçlük yaşayabilirler.

Etki, etki azaltıcı önlemlerden önce **orta derecede önemli** olarak değerlendirilir.

6.3.6.4.3 İşletme Aşaması

İşletme altyapısı

İşletme aşamasında çoğu işletme altyapısı yeniden kurulmuş olacaktır ancak belirli işletmelere erişimde zorluk kalıcı bir etki olabilir, bu da ekonomik etkilere yol açabilir. Ancak otoyolun inşaatı aynı zamanda nüfusun hareketini artırabilir, buna potansiyel hedef müşteriler vs. dahildir. Bu nedenle, yolun işletme aşaması, iyileştirilmiş bir işletme altyapısı göz önüne alındığında yerel ekonomi üzerinde **olumlu** bir etki yaratabilir.

Kamusal kaynakların yanı sıra altyapı ve sosyal hizmetlerin (veya bunlara erişimin) kaybı

İşletme aşamasında, kamusal kaynaklar, altyapı ve sosyal hizmetlere erişimde güçlükler devam edebilir. Yetersiz geçiş noktaları topluluk üyelerinin sağlık hizmeti merkezleri, okullar, ibadet alanları, tarım arazileri vs. gibi yerlere erişememesine neden olabilir. Başka durumlarda erişim hala mümkün olacaktır ancak sağlanan geçiş noktalarını kullanmak için aşılması gereken dolambaçlı yollardan dolayı daha uzun süre alabilir. Topluluğun bozulması, sakinlerin Etki Alanındaki yaşam kalitesiyle ilgili memnuniyet kaybı yaşamasına sebep olabilir, bu da topluluk faaliyetlerine katılımın azalmasına yol açabilir.

Topluluk içi ve topluluklar arası gerilimlerle ilişkili olası rahatsızlar konusundaki etki, etki azaltıcı önlemlerden önce **orta derecede önemli** olarak değerlendirilir.

Halkın ayrılması

İşletme aşamasında, kamusal kaynaklar, altyapı ve sosyal hizmetlere erişimde güçlükler devam edebilir. Yetersiz geçiş noktaları topluluk üyelerinin sağlık hizmeti merkezleri, okullar, ibadet alanları, ormanlar vs. gibi yerlere erişememesine neden olabilir. Başka durumlarda erişim hala mümkün olacaktır ancak sağlanan geçiş noktalarını kullanmak için aşılması gereken dolambaçlı yollardan dolayı daha uzun süre alabilir. Topluluk ayrılmasının zararlı etkileri hareket kısıtlamasıyla sınırlı değildir, aynı zamanda bireyler üzerinde psikolojik etkiler de yaratır ki bunlar kolektif olarak deneyimlendiğinde her bir topluluğun sosyal dokusunun tümüne nüfuz eder. Topluluğun bozulması, topluluk içinde yaşamdan memnuniyet kaybına ve topluluk faaliyetlerine katılımın azalmasına yol açabilir.

Topluluk içi ve topluluklar arası gerilimlerle ilişkili olası rahatsızlar konusundaki etki, etki azaltıcı önlemlerden önce **orta derecede önemli** olarak değerlendirilir.

Karşılanmayan fayda beklentileri

OFFICIAL USE

Önerilen Proje'nin yerel ve belediye/ilçe seviyesinde faydalar getireceği konusunda yüksek derecede bir beklenti mevcuttur. Proje'nin işletme aşamasındaki faydalar açısından ana beklenti, yeni inşa edilen yolu kullanma imkanıdır, bu da trafik akışının rahatlaması sayesinde yaşam kalitesi ve ekonomik faydalar sağlayacaktır. Bu beklentilerin kapsamından dolayı, karşılanmayan beklenti ihtimali söz konusudur, özellikle de topluluk üyeleri geçiş ücretlerini ekonomik yönden ödeyemeyecek haldeyse durum bu olacaktır.

Otoyol ücreti 0,0678 Euro/km (0,70 TL/km) olarak belirlenmiştir. Mott MacDonald tarafından geliştirilen Fizibilite Çalışması'na[231] göre, Nakkaş-Başakşehir gişelerindeki harcama, işletmenin birinci yılı içinde ortalama hane harcanabilir gelirinin %5,1'ini oluşturacaktır. Ancak İstanbul ili Türkiye'deki en yüksek eşitsiz yaşam standartları oranlarına sahiptir ve Etki Alanındaki ilçelerin sosyoekonomik kalkınma seviyelerinde önemli farklılıklar vardır. Bazı topluluklarda, bazı kişiler yolun ücretini ödeyebiliyorken diğerleri ödeyemediği için Proje'nin adil olmayan veya eşitsiz faydaları olduğu algısının oluşma riski vardır. Topluluğun bazı üyeleri Proje bağlamında yapılan kamulaştırma sebebiyle geçim kaynaklarını veya hassas altyapıları kaybedebileceği için bu risk daha da güçlenebilir, bu da 'kazananlar ve kaybedenler' olduğu veya bazı insanların Proje'nin faydalarından yararlanma fırsatlarını tümüyle kaçırdığı algısını yaratabilir.

Topluluk içi ve topluluklar arası gerilimlerle ilişkili olası rahatsızlar konusundaki etki, etki azaltıcı önlemlerden önce **orta derecede önemli** olarak değerlendirilir.

6.3.6.5 Etki Azaltıcı Önlemler

6.3.6.5.1 İnşaat Aşaması

İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık

Proje alanına dışarıdan işçilerin gelmesiyle ilişkili rahatsızlıkları sınırlamak için, İstihdam Stratejisi ve İşe Alım Süreci, paydaşlara açık bir biçimde yerel adayların mümkün olan en geniş kapsamda önceliklendirileceğini anlatacaktır.

Proje'nin Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) inşaat faaliyetleri başlamadan önce yerel paydaşlarla proaktif biçimde ve düzenli olarak görüşecek, onlara güncellemeler sunacak ve sorularını yanıtlayacaktır. HİS tüm inşaat süreci boyunca sahada olacak ve etkilenen topluluklar için hazır bulunacaktır. Bunun amacı, tüm çalışma uygulamalarının şeffaf olmasını ve yerel sakinler ve yerli olmayan işçiler arasındaki her türlü sorunun erkenden konuşularak çözülmesini sağlamaktır.

İstihdam uygulamaları ve yerli olmayan personel kullanımıyla ilişkili bilgi paylaşımına destek olmak için Proje ile yerel topluluklar arasında devam eden diyalog sürdürülecektir. Yerel topluluklara bölgeye getirilecek yerli olmayan kişi sayısı, barınma düzenlemeleri ve tüm işçilerin yerel teamüllere uymasını sağlamak için Proje tarafından uygulanan önlemlerle ilgili bilgi sağlanacaktır.

Aynı zamanda yerel sakinler için mevcut olan yerel niteliksiz ve yarı nitelikli pozisyonların sayısının yanı sıra potansiyel adayları belirlemekte kullanılan işe alım yöntemleri hakkında da bilgi paylaşımında bulunulacaktır.

Bir Proje Şikayet Mekanizması geliştirilmiş ve uygulanmakta olup, bu mekanizma hakkındaki bilgiler yerel topluluklar arasında paylaşılmaya devam edecektir. Proje aynı zamanda çalışanların şikayette bulunabilmelerini sağlayan dahili bir Şikayet Mekanizmasını yönetmekten de sorumlu olacaktır. Bu Proje'nin temel bir izleme ve raporlama şartı olacaktır. Şikayet Mekanizması inşaat aşamasının başlaması öncesinde uygulanacaktır ve yerel paydaşlar tarafından ortaya konan endişelere hızlı ve etkili yanıtların verilebilmesi için ilgili tüm personel şikayet giderme sürecindeki görevlerinin tümüyle bilincinde olacaktır. Endişeleri belirli bir zaman çerçevesi içinde gidermek için ilave kaynaklar gerekebilir.

[231] Mott Macdonald, KÖİ Yol Nakkaş-Başakşehir – Fizibilite Çalışması Gözden Geçirme ve Paranın Değer Karşılığı Analizi, 2021

OFFICIAL USE

Bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirilmekte olup, bu planda şunlar belirtilmektedir:

- İletişim şeffaflık ve netlik prensibine dayalı olacak ve seçim süreci ve kriterlerini açıkça anlatacaktır;
- İstihdam uygulamaları ve yerli olmayan personel kullanımıyla ilişkili bilgi paylaşımına destek olmak için temsilcileri üzerinden Proje ile yerel topluluklar arasında devam eden diyalog. Yerel topluluklara bölgeye getirilecek yerli olmayan kişi sayısı, barınma düzenlemeleri ve tüm işçilerin yerel teamüllere uymasını sağlamak için Proje tarafından uygulanan önlemlerle ilgili bilgi sağlanması. Aynı zamanda yerel sakinler için mevcut olan yerel niteliksiz ve yarı nitelikli pozisyonların sayısının yanı sıra potansiyel adayları belirlemekte kullanılan işe alım yöntemleri hakkında da bilgi paylaşımında bulunulacaktır;
- İlgili Proje bilgileri, özellikle de çevresel ve sosyal etkiler, istihdam ve proje faydaları ile ilişkili olanlar, yerel ölçekte etkilenen kişiler için erişilebilir, anlaşılabilir ve kültürel olarak uygun bir biçimde açıklanacaktır. Bu, inşaat faaliyetleri süresi boyunca istihdam edilen temsilciler tarafından sağlanacaktır. Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) inşaat faaliyetleri başlamadan önce yerel paydaşlarla proaktif biçimde ve düzenli olarak görüşecek, onlara güncellemeler sunacak ve sorularını yanıtlayacaktır. HİS tüm inşaat süreci boyunca sahada olacak ve etkilenen topluluklar için hazır bulunacaktır. Bunun amacı, tüm çalışma uygulamalarının şeffaf olmasını ve yerel sakinler ve yerli olmayan işçiler arasındaki her türlü sorunun erkenden konuşularak çözülmesini sağlamaktır.

Yerel halkla istişare halinde, yatırımların konumunu ve doğasını belirlemek için gereken aktif katılımla Toplumsal Kalkınma Planı geliştirilecektir. Yatırım faaliyetleri ve fırsatlarının ilerlemesi konusunda tüm paydaşlara sürekli bilgi verilecektir.

Etki Alanındaki kadınlar karar verme ve bilgi paylaşma süreçleri dışlanabilmektedir, bu da kadın tarafından geçindirilen haneleri özellikle duyarlı hale getirmektedir, bu sebeplerle faydalara eşit erişime sahip olmaları güvenceye almak için ilave önlemler alınacaktır. Yukarıda listelenen önlemlerin tümü toplumsal cinsiyet hususlarını dikkatli bir biçimde göz önüne almalı ve bunlar nüfusun geri kalanında gerilimler yaratmadan uygulanmalıdır.

Tüm işçilere onların anlayabileceği bir dilde İşçi Davranış Kuralları sağlanacaktır. Proje Şirketi EPC Yüklenicisi'nin hem nitelik gerektiren hem de gerektirmeyen pozisyonlar için yerel işgücünden işe alım yapmayı önceliklendirmesini sağlayacaktır.

Tüm yabancı İşçilere (Türkiye'nin diğer yerlerinden gelenler dahil) yerel topluluklarla ilişki kurmak konusunda zorunlu kültürel hassasiyet eğitim programları sağlanacaktır.

EPC Yüklenicisi işgücü içinde suç veya yanlış davranışın yayılımını önlemek için yerel kolluk kuvvetleriyle iş birliği yapacaktır.

EPC Yüklenicisi işçilerin yerel topluluk tesislerini kullanma ihtiyacını azaltmak ve asgariye indirmek için konaklama alanları içinde dinlenme tesisleri sağlayacaktır.

EPC Yüklenicisi işçilere ve yerel topluluklara cinsel yolla bulaşan hastalıklar konusunda kampanyalar ve farkındalık eğitimleri düzenleyecektir, buna test merkezlerine erişim, önleme vs. dahildir (kültürel olarak uygun bir biçimde).

EPC Yüklenicisi kadınlara veya herhangi bir topluluk üyesine karşı kabul edilemez işçi davranışına karşı sıfır tolerans politikası benimseyecektir.

EPC Yüklenicisi düzenli olarak madde istismarı önleme ve yönetim programları sağlayacaktır.

OFFICIAL USE

Halkın ayrılması

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından, yerel halkla istişare halinde, yatırımların konumunu ve doğasını belirlemek için gereken aktif katılımla Toplumsal Kalkınma Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Yatırım faaliyetleri ve fırsatlarının ilerlemesi konusunda tüm paydaşlara sürekli bilgi verilecektir.

Ayrılma sorunları ciddiye alınacak ve tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması önlemleriyle yeterli seviyede ele alınacaktır, bu süreçte kadınlar dahil olmak üzere duyarlı nüfusun özel ihtiyaçları da hesaba katılacaktır.

Karşılanmayan fayda beklentileri

Topluluklar, yerel istihdam fırsatları da dahil olmak üzere projenin faydalarından şeffaf bir şekilde haberdar edilecektir. Buna ek olarak, topluluklar, toplulukların yakın çevresinde gerçekleştirilecek Toplumsal Kalkınma Planı faaliyetlerinin hazırlığına katılacaktır. Topluluklar bundan sonra bu tür faaliyetlerin ilerlemesi konusunda bilgilendirilecektir ve katılımları için imkanlar azamiye çıkarılacaktır.

Nakkaş Otoyol A.Ş., inşaattan altı ay önce başlayarak inşaat aşamasının sonuna kadar her üç ayda bir Proje güncelleme broşürleri yayınlayacaktır. Bu bilgi paylaşımları, istihdamın ve işe alım süreçlerinin sınırlı doğasını vurgulayacaktır.

Geçiş Noktaları

Yetersiz geçiş noktaları topluluk üyelerinin sağlık merkezleri, okullar, ibadet alanları, otlak alanlar / tarım arazileri, ormanlar vb. yerlere erişememesine neden olabilir. Proje toplulukların tesislerle bağlantısının kesilmemesini sağlamak için yeterli erişim yolu sağlamayı taahhüt edecektir.

Ayrıca okullar gibi hassas alıcılarda farkındalık kampanyaları gerçekleştirilecektir.

6.3.6.5.2 İşletme Aşaması

İşletme Altyapısı

Aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- YYEP'deki geçim kaynaklarını yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve destek önlemleri, otoyolun sahip olacağı olumlu etkiyi, iyileştirilmiş ulaşım altyapısını göz önünde bulundurarak artırmayı amaçlayacaktır. Satış, ticaret, ulaşım ve diğer sektörlerle uğraşan işletmeler artan bir müşteri portföyüne sahip olabilir;
- İşletme altyapısına erişimin kaybedilmediğinden ve yeterli biçimde yeniden kurulduğundan emin olmak için Proje bu konuyu izlemeye devam edecek ve şikayet mekanizmasını hazır bulunduracaktır.

Kamusal kaynakların yanı sıra altyapı ve sosyal hizmetlerin (veya bunlara erişimin) kaybı

Nihai Proje tasarımı, kamusal kaynaklara, araziye ve altyapıya erişimi geliştirmek için yayalar, bisikletler, vasıtalar, hayvanlar vs. için güvenli yol geçidi seçeneklerini içerecektir ancak bunlar yeterli olmayabilir. Nakkaş Otoyol A.Ş. bu sorunu izleyecek ve şikayet mekanizmasını hazır bulunduracaktır. İlgili şikayetler ele alınacak ve ilave geçitlerin oluşturulması değerlendirilecektir.

Topluluk bağlarının kaybı - ayrılma sorunu

Halihazırda bahsedilmiş olan yerleşik önlemler (örneğin çok sayıda geçit) dışında, aşağıdaki etki azaltıcı önlemler benimsenecektir:

- Nakkaş Otoyol A.Ş. bu sorunu izleyecek ve şikayet mekanizmasını hazır bulunduracaktır. İlgili şikayetler ele alınacak ve ilave geçitlerin oluşturulmasının yanında artık araziler için tazminat talepleri de değerlendirilecektir.
- Ayrılma sorunlarını azaltmayı amaçlayan tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması önlemlerinin etkililiği sürekli olarak değerlendirilecek, izlenecek ve ayarlanacaktır.

OFFICIAL USE

Karşılanmayan Fayda Beklentileri

Nakkaş Otoyol A.Ş. bu sorunu izleyecek ve şikayet mekanizmasını etkilenen tüm kişiler için erişilebilir hale getirecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş., projenin faydaları konusunda şeffaf olacak ve etkilenen topluluklarla herhangi bir sorun olmasını önlemek için projenin faydalarının etkilenen topluluklar arasında eşit olarak dağıtılmasını sağlayacaktır (öncelik verilecek hassas gruplar hariç olmakla birlikte, bu duruma da seçilmiş topluluk temsilcileriyle birlikte karar verilecektir). Şirket ayrıca inşaat öncesinde ve sırasında Proje broşürlerini de yayımlayacaktır.

OFFICIAL USE

6.3.6.6 Özet Etki Tablosu (Etki Azaltma Öncesi ve Sonrası - Kalıntı)

6.3.6.6.1 İnşaat Aşaması

Aşağıdaki tablo, her iki Proje aşamasında etki azaltma öncesi ve sonrasındaki etki değerlendirmesinin bir özetini vermektedir.

Tablo 6-128 İşgücünün Varlığından Kaynaklanan Rahatsızlık İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan ve Dolaylı Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Yerel Etki Alanı	*Yerel*	İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık
Süre	*Kısa vadeli (geçici)*	İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık en çok inşaat döneminde hissedilecektir	*Kısa vadeli (geçici)*	İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık en çok inşaat döneminde hissedilecektir
Ölçek	*Yüksek*	Altyapı Projeleri sıklıkla topluluklar içinde (topluluk içi gerilim) veya topluluklar arasında (topluluklar arası gerilim) gerilimler yaratmaktadır.	*Önemsiz*	Yerli olmayan personel kullanımı ile ilişkili bilgi paylaşımında destek olması için topluluk temsilcilerinin belirlenmesi ve şikayet mekanizması, topluluklar tarafından algılanan gerilimleri azaltacaktır.
Sıklık	*Aralıklı*	Olası rahatsızlık yalnızca gündüz vaktinde, işçilerin topluluklarla etkileşime girebildiği alanlarda meydana gelir	*Aralıklı*	Yerel topluluklara bölgeye getirilecek yerli olmayan kişi sayısı, barınma düzenlemeleri ve tüm işçilerin yerel teamüllere uymasını sağlamak için Proje tarafından uygulanan önlemlerle ilgili bilgi sağlanması. Bu, olası rahatsızlığın sıklığını azaltacaktır
Olasılık	*Düşük ihtimalli*	Şantiyeler ve sınırları belirli çalışma cepheleri göz önüne alındığında etkileşimin gerçekleşmesi yüksek ihtimalli olarak değerlendirilmez	*Düşük ihtimalli*	PKP uygulaması ve ilgili önlemler göz önüne alındığında, rahatsızlık olaylarının olması düşük ihtimallidir
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İstanbul ili en yüksek eşitsiz yaşam standartları oranlarına sahiptir, Etki Alanındaki yerleşim yerlerinin sosyoekonomik kalkınma seviyelerinde önemli farklılıklar vardır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-129 Topluluğun Ayrılması İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Yerel Etki Alanı	*Yerel*	Yerel Etki Alanı
Süre	*Kısa vadeli (geçici)*	Topluluğun ayrılması temel olarak inşaat döneminde gerçekleşecektir	*Kısa vadeli (geçici)*	Topluluğun ayrılması temel olarak inşaat döneminde gerçekleşecektir
Ölçek	*Yüksek*	Ayrılma ve yerinden edilmenin çoğu, merkez hattın her iki tarafından 60 m mesafe içinde gerçekleşecektir (120 m genişlik).	*Yüksek*	Spesifik etkileri ele almak için her bir yerleşim yeri konumunda ayrıntılı Ayrılma Yönetim Planları geliştirilecektir.
Sıklık	*Sürekli*	Taşınmadaki aksaklıkların yanı sıra sosyal doku üzerindeki psikolojik etkiler de sürekli bir etki olacaktır.	*Sürekli*	Taşınmadaki aksaklıkların yanı sıra sosyal doku üzerindeki psikolojik etkiler de sürekli bir etki olacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Ayrılma sorunları olması yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Ayrılma sorunları olması yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Büyük-Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Proje tarafından koyulan fiziksel bariyer sebebiyle arazilerinin, okullarının, dükkanlarının, diğer mahallelerin vs. bir kısmına doğrudan erişimlerini kaybeden haneler durumunda olduğu gibi ayrılma sorunları Etki Alanındaki toplulukların sosyal dokularında önemli bozucu etkiler yaratan sorunlardan biridir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-130 Karşılanmayan Fayda Beklentileri İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İnşaat Dönemi)

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanında kısıtlı etkiler.	*Yerel*	Etki Alanında kısıtlı etkiler.
Süre	*Uzun vadeli (geçici)*	Karşılanmayan beklentilerle ilişkili öfke ve kırgınlık, Proje süresince farklı bileşenler tamamlandıkça değişen yoğunlukta olacaktır.	*Uzun vadeli (geçici)*	Karşılanmayan beklentilerle ilişkili öfke ve kırgınlık, Proje süresince farklı bileşenler tamamlandıkça değişen yoğunlukta olacaktır.
Ölçek	*Orta*	Etki, Proje faydalarına ilişkin yüksek beklentilere sahip oldukları için nüfusun çoğunluğunu etkileyecektir.	*Küçük*	Proaktif iletişim ve toplulukların Toplumsal Kalkınma Planı hazırlanmasına katılımı gerçekçi olmayan beklentileri azaltacaktır.
Sıklık	*Belirlenen Sıklık Yoktur*	Küskünlük zamanla artıp azalabilir, ancak arazi edinimi ve Proje istihdamının yüksek olduğu dönemlerde en fazla olması yüksek ihtimallidir.	*Belirlenen Sıklık Yoktur*	Küskünlük zamanla artıp azalabilir, ancak arazi edinimi ve Proje istihdamının yüksek olduğu dönemlerde en fazla olması yüksek ihtimallidir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Karşılanmayan fayda beklentileri ile ilgili etkilerin, projeden etkilenen tüm bireylerde olması beklenmektedir.	*Yüksek ihtimalli*	Karşılanmayan fayda beklentileri ile ilgili etkilerin, projeden etkilenen tüm bireylerde olması beklenmektedir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İşler ve tazminat faydaları konusundaki yerel beklentiler sebebiyle nüfusun hassasiyeti yüksek olacaktır. Doğrudan Proje iş fırsatlarının yerel nüfusa fayda sağlayacak biçimde yönlendirilmemesi ve Türkiye'nin diğer kısımlarından işçilerin sahada olması durumunda kırgınlığın oluşması yüksek ihtimallidir. Ayrıca tapu eksikliği ve adil olmayan veya eşitsiz tazminat düzenlemeleri bir "kazananlar ve kaybedenler" algısı yaratabilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

6.3.6.6.2 İşletme Aşaması

Tablo 6-131 İşletme Altyapısı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumlu Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Yapıların daimi olarak taşınması.	*Daimi*	Yapıların daimi olarak taşınması.
Ölçek	*Yüksek*	Ekonomik olarak elverişli yapıların kaldırılması sebebiyle geçici gelir kaybı.	*Orta*	Tazminat, geçiş süreci desteği ve gelir kazanma kapasitesinin restorasyonunu güvenceye almak için makul bir zaman diliminin sağlanması.
Sıklık	*Sürekli*	Yerinden edilme nedeniyle meydana gelen etki.	*Sürekli*	Yerinden edilme nedeniyle meydana gelen etki.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Orta Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İyileştirilmiş işletme altyapısı daha yüksek gelirlere ve daha yüksek yaşam kalitesine yol açabilir. Ancak, arazi edinimden doğrudan etkilenen işletmeler ve çalışanlar, YYEP ve GKYYP'nin iyi yönetilmemesi durumunda olumsuz etkilenecektir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-132 Kamusal kaynakların Yanı Sıra Altyapı ve Sosyal Hizmetlerin (veya bunlara erişimin) Kaybı İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: İşletme				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı etki.
Süre	*Uzun vadeli (geçici)*	Kısa vadeli etkiler işletme aşamasına hakim olabilir.	*Uzun vadeli (geçici)*	Kısa vadeli etkiler işletme aşamasına hakim olabilir.
Ölçek	*Orta*	Temel hizmetlere, bunlar yeniden kurulmadan önce erişim kaybından kaynaklanan toplum refahında kısa süreli düşüşler orta ölçekte olarak değerlendirilir.	*Küçük*	İlave geçit ihtiyaçlarını belirlemek için sürekli izleme ve şikayet mekanizmasının kullanılması.
Sıklık	*Sürekli*	Geçiş noktalarının sayısı ve konumu yetersizse erişim kısıtlaması süreklidir.	*Sürekli*	Geçiş noktalarının sayısı ve konumu yetersizse erişim kısıtlaması süreklidir.
Olasılık	*Düşük İhtimalli*	Proje'nin inşaat aşamasında geliştirilen tasarım hususları nedeniyle altyapı, hizmet ve kaynaklara erişimin sürekli kaybı düşük ihtimallidir.	*Düşük İhtimalli*	Proje'nin inşaat aşamasında geliştirilen tasarım hususları nedeniyle altyapı, hizmet ve kaynaklara erişimin sürekli kaybı düşük ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassasiyetin orta derecede önemli olduğu düşünülür çünkü yerel topluluklar ana geçimlerini desteklemenin yanı sıra sağlık gibi hizmetlere erişmek için de mevcut altyapılara/kaynaklara dayanmaktadır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-133 Halkın Bağlarının Kaybı - Ayrılma Sorunu İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Ayrılma sorunları daimi olacaktır.	*Daimi*	Ayrılma sorunları daimi olacaktır.
Ölçek	*Yüksek*	Ayrılma ve yerinden edilmenin çoğu, merkez hattın her iki tarafından 60 m mesafe içinde gerçekleşecektir (120 m genişlik).	*Orta*	İlave geçit ihtiyaçlarının yanı sıra tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması önlemlerinin etkili olma seviyesinin de belirlenmesi için sürekli izleme ve şikayet mekanizmasının kullanılması.
Sıklık	*Sürekli*	Taşınmadaki aksaklıkların yanı sıra sosyal doku üzerindeki psikolojik etkiler de sürekli bir etki olacaktır.	*Sürekli*	Taşınmadaki aksaklıkların yanı sıra sosyal doku üzerindeki psikolojik etkiler de sürekli bir etki olacaktır.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Ayrılma sorunları olması yüksek ihtimallidir.	*Yüksek ihtimalli*	Ayrılma sorunları olması yüksek ihtimallidir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Hassasiyet, hassas altyapıların (sağlık hizmetleri, okullar vs.) ve sosyal tesislerin (düğün salonları vs.) bulunduğu kısımlarda ortadan yüksek ölçeğe kadar değişir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Orta Derecede Önemli Etki	

OFFICIAL USE

Tablo 6-134 Karşılanmayan Fayda Beklentileri – Maliyet Sonuçları İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi (İşletme Dönemi)

Proje Aşaması: *İşletme*				
Etkinin Türü: Doğrudan Olumsuz Etki				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.	*Yerel*	Etki Alanı ile sınırlı.
Süre	*Daimi*	Karşılanmayan beklentilerle ilişkili öfke ve kırgınlık daimi olacaktır.	*Daimi*	Karşılanmayan beklentilerle ilişkili öfke ve kırgınlık daimi olacaktır.
Ölçek	*Orta*	Etki, Proje faydalarına ilişkin yüksek beklentilere sahip oldukları için nüfusun çoğunluğunu etkileyecektir.	*Küçük*	Proaktif iletişim gerçekçi olmayan beklentileri azaltacaktır.
Sıklık	*Belirlenen Sıklık Yoktur*	Küskünlük zamanla artıp azalabilir, ancak arazi edinimi ve Proje istihdamının yüksek olduğu dönemlerde en fazla olması yüksek ihtimallidir.	*Belirlenen Sıklık Yoktur*	Küskünlük zamanla artıp azalabilir, ancak arazi edinimi ve Proje istihdamının yüksek olduğu dönemlerde en fazla olması yüksek ihtimallidir.
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Karşılanmayan fayda beklentileri ile ilgili etkilerin, Proje'den etkilenen tüm bireylerde olması beklenmektedir.	*Yüksek ihtimalli*	Karşılanmayan fayda beklentileri ile ilgili etkilerin, Proje'den etkilenen tüm bireylerde olması beklenmektedir.
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Orta Ölçekli			*Küçük Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
İşler ve tazminat faydaları konusundaki yerel beklentiler ve bazı topluluklar geçiş ücretini karşılayabilirken bazılarının karşılayamaması sebebiyle nüfusun hassasiyeti yüksek olacaktır. Topluluğun bazı üyeleri Proje bağlamında yapılan kamulaştırma sebebiyle geçim kaynaklarını veya hassas altyapıları kaybedebileceği için bu risk daha da güçlenebilir, bu da 'kazananlar ve kaybedenler' olduğu veya bazı insanların Proje'nin faydalarından yararlanma fırsatlarını tümüyle kaçırdığı algısını yaratabilir.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Orta Derecede Önemli Etki			Düşük Derecede Önemli Etki	

6.3.7 Kültürel Miras

6.3.7.1 Mevcut Durum Koşulları

Etkileri muhtemelen etkileyebilecek önemli mevcut durum koşulları aşağıda özetlenmiştir:

- Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi, tarihsel olarak Makedonya ve Boğaz arasında uzanan Trakya bölgesinde bulunmaktadır;
- Trakya bölgesinde önemli yerleşim yerleri Paleolitik[232], Neolitik[233] ve Kalkolitik[234] dönemlerde kurulmuştur;
- Yarımburgaz Mağarası, Sazlıdere Vadisinin doğusunda, Başakşehir İlçesinin Altınşehir mahallesi sınırları içinde ve Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi güzergahının yaklaşık olarak 3 km batısında konumlanmaktadır;

[232] Paleolitik çağ, insanlık tarihinde keşfedilen en ilkel taştan araçların geliştirilmesiyle ayırt edilen tarih öncesi dönemdir ve insanların teknolojik tarih öncesinin kabaca %95'ini kapsamaktadır. 2,6 milyon yıl önce muhtemelen ilk olarak Homo habilis tarafından taştan yapılan araçların bilinen en eski kullanımından, Pleistosen çağın M.Ö. 10.000 civarındaki sonuna kadar uzanır.
[233] Geleneksel olarak Taş Devrinin son kısmı olarak değerlendirilen Neolitik Çağ, terminal Holosen Epipaleolitik dönemi takip etmiştir ve "Neolitik Devrim"in ortaya çıkmasına neden olan çiftçiliğin başlangıcıyla başlamıştır.
[234] Kalkolitik dönem veya Bakır Çağı, insan teknolojisinin gelişme dönemi olmuştur ve bakıra kalay eklemekle daha sert olan bronzun elde edilebildiği keşfedilmeden önce, Bronz Çağını önceleyen çağdır.

OFFICIAL USE

- Kemerburgaz'ın kuzeyinde Karadeniz kıyısında konumlanan Ağaçlı Köyünde Paleolitik Çağın daha ileri aşamalarına ait bulgulara rastlanmıştır;
- Menteşe, Ilıpınar, Fikirtepe ve Pendik, Marmara'da bulunan ve insanlık tarihindeki bu "tarım devrimi" dönemine tarihlenen en önemli arkeolojik yerleşim yerleri arasındadır;
- Saha araştırması sırasında, yaşamın geçiş dönemleriyle ilişkili geleneklerin bazılarının Proje alanı ve çevresinde hala yaşamakta olduğu belirlenmiştir;
- Bölgenin çok kültürlü özelliği, gelenekler, danslar, yemekler ve geçiş dönemleri gibi yaşamın çoğu alanında yansıma bulmaktadır çünkü zaman içinde Rum, Hıristiyan, Türk ve Müslüman insanların adetleri birbirine geçmiştir.

6.3.7.2 İnşaat Aşamasındaki Etkiler

Bu koridorun önemli bir kısmını oluşturan Proje inşaatı toprağın kaldırılmasından etkilenecektir.

6.3.7.2.1 Doğrudan Etkilenen Kültürel Miras Kaynakları

Mevcut durum etüdü sonuçlarına göre, Tablo 6-135 Güzergah Üzerindeki Kültürel Miras Kaynakları'da sunulan aşağıdaki kültürel miras kaynakları, Geçiş Hakkı üzerinde yer aldıkları için inşaat faaliyetlerinden doğrudan etkilenecektir.

Tablo 6-135 Güzergah Üzerindeki Kültürel Miras Kaynakları

No.	Saha Adı	Tescil Durumu	Mesafesi	Doğrudan Etkilenen (GH içerisinde)	Etkileyen Faaliyet
1	Kayabaşı Arkeolojik Sahası	Tescilli değil	Km 54+920 – Km 55+144	√	Otoyol'un temizlenmesi, kademelendirilmesi ve hafriyat işlerini kapsayan toprak işleri.
2	Kayabaşı Tarihi Taş Ocağı Sahası	Tescilli değil	Km 54+158 – Km 54+306	√	Yukarıdakiyle aynı
3	Tarihi Askeri Sığınak 102	Tescilli	Km 36+276	√	Yukarıdakiyle aynı
4	Tarihi Askeri Hendek 1	Tescilli	Km 36+543	√	Yukarıdakiyle aynı
5	Tarihi Askeri Sığınak 150	Tescilli	TEM Bağlantı Kesiti Batı (Km 4+420)	√	Yukarıdakiyle aynı
6	Tarihi Askeri Sığınak 127	Tescilli	TEM Bağlantı Kesiti Batı (Km 4+000)	√	Yukarıdakiyle aynı
7	Tarihi Askeri Sığınak 18	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı
8	Tarihi Askeri Sığınak 19	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı
9	Tarihi Askeri Sığınak 20	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı
10	Tarihi Askeri Sığınak 21	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı
11	Tarihi Askeri Sığınak 22	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı
12	Tarihi Askeri Sığınak 23	Tescilli	Km 41+740	√	Yukarıdakiyle aynı

OFFICIAL USE

6.3.7.2.2 Dolaylı Etkilenen Kültürel Miras Kaynakları

Daha geniş koridordaki zemin bozukluğu daha az tamamlanmış ve ana yol koridorunun dışında kalan erişim yolları, inşaat alanları, ilgili tesisler ve yardımcı inşaat faaliyetleri ile sınırlı olacağından dolayı, 2 km'lik çalışma koridoru içinde ancak 200 m'lik koridorun dışında yer alan kültürel miras kaynakları ve somut olmayan kültürel mirasın, doğrudan ve dolaylı olarak erişim kaybı, görsel düzenlemede değişiklik, gürültü, toz seviyeleri vb., işçi akışı ile demografik değişiklikler gibi hususlardan etkilenme olasılığı daha düşüktür.

Ancak, bilinen sahalar ve daha önceden tanımlanmamış sahalara gelebilecek olası etkiler de göz ardı edilemez. Zemin üstünde veya inşa edilmiş bileşenlere sahip sahaların yanı sıra görülebilen manzara bileşenlerine sahip antik tümülüsler gibi kültürel miras kaynakları için aşağıdakilerin sonucunda inşaat etkilerinin ortaya çıkması mümkündür:

- İnşaat ekipmanı ve trafikten kaynaklanan titreşim ve toprak etkilerinden dolayı hassas ve kırılgan sahalara hasar;
- Boş zaman dinlence-eğlence açısından ve turistik öneme sahip sahaların tesisleri ve çekiciliğinde azalma;
- Bir saha, yer binası veya anıtın çevresel özellikleri ve fiziksel bağlamında değişiklikler ve
- Tarihi bir sahanın civarında gürültü, hava kirleticiler, kirlilik ve tozda artışlar.

Mevcut tasarım ve inşaat faaliyetlerine dayanarak, alanların hiçbiri (erişim yolları, inşaat bileşenleri, bağlantılı tesisler ve ana yol koridoru dışındaki yardımcı inşaat faaliyetleri) tanımlanmış kültürel miras kaynakları ile etkileşime girmemektedir. Tasarımda değişiklik yapılması gerekirse, Nakkaş Otoyol A.Ş. kültürel miras üzerindeki etkilerin ulusal kanunlar, İyi Uluslararası Uygulamalar (GIP) ve EBRD PK'lerinin ve IFC PS'lerinin hedefleri doğrultusunda değerlendirilmesi, yönetilmesi ve azaltılmasını sağlayacaktır.

Tepreç şenlikleri ve Hıdırellez kutlamaları sırasında etkinlik alanı olarak kullanılan "Bahşayiş Burcu" Proje güzergahının yaklaşık olarak 1,2 km batısında bulunmaktadır. Proje'nin, şenlikler ve kutlamaların düzenlendiği alan üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir. Proje'den dolayı mevcut kültürel dokunun zarar görmesi veya kaybolması riski yoktur çünkü yeniden yerleşimler öngörülmemektedir ve Proje faaliyetleri tarafından erişim kesintisi yoktur.

Bu rapor kapsamında yürütülen çalışmalar sonucunda hiçbir SOKÜM'ün Proje tarafından olumsuz etkilenmediği belirlenmiştir.

6.3.7.3 İşletme Aşamasındaki Etkiler

Otoyol'un işletme aşaması sırasında olumsuz etkiler öngörülmemektedir çünkü ilgili merciler tarafından gereken eylemlerin inşaat aşaması sırasında uygulanmış olduğu varsayılmaktadır. İşletme ve Bakım (İ&B) Yüklenicisi Proje'nin arkeolojik arka planı konusunda bilgilendirilecek ve operasyonel bakım faaliyetlerinin Otoyol boyunca yeni erişim yolu inşaatları, servis yolları, ilave drenajlar, vs. gerektirmesi durumunda Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından kültürel miras değerlendirme çalışmaları (paydaş katılımı dahil) yürütülecektir.

OFFICIAL USE

6.3.7.4 Etki Azaltıcı Önlemler

IFC PS 8 kültürel mirasın başka bir yere taşınması tamir edilemeyecek hasara veya yıkıma yol açabileceği için kültürel mirasın yerinde bırakılarak korunmasını önermektedir. IFC PS 8, aşağıdaki şartların tamamı yerine getirilmedikçe işverenlerin kopyalanamayan kültürel mirası başka bir yere taşımamalarını talep etmektedir:

- Kültürel mirası taşımak dışında teknik veya finansal açıdan uygulanabilir başka bir alternatif yoksa;
- Projenin sağlayacağı yararlar, kültürel mirası taşımanın yaratacağı kayıptan çok daha önemliyse ve
- Kültürel miras, eldeki en iyi teknikler kullanılarak yerinden taşınacaksa.

Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi taşıma seçeneğinden önce yukarıdaki tüm adımların değerlendirildiğinden emin olacaktır.

Bir dizi yerleşik önlem halihazırda Kanun tarafından ortaya koyulmuştur ve bunlar aşağıda listelendiği gibi etkileri mümkün olduğunca düşük bir seviyeye çekmeye yardımcı olacaktır.

- Geçiş Hakkı boyunca belirlenmiş olan kültürel miras sahaları ve Proje faaliyetleri sırasında karşılaşılması durumunda rastlantısal buluntular hakkında ilgili müze müdürlüğünün Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu (Sayı 2863) hükümleri uyarınca bilgilendirilmesi.
- Etki azaltıcı arkeolojik faaliyetler için bir strateji üstünde anlaşmak üzere İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile iletişim kurulması.
- İlgili müze müdürlüğünün çalışmaları tamamlanmadan ve yetkililerin ilgili sahalar konusundaki resmi görüşleri alınmadan önce kültürel miras alanlarında herhangi bir fiziksel Proje faaliyetine başlanmaması.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. kültürel miras üzerindeki olası etkilerden kaçınmak ve bunları asgariye indirmek için yerleşik önlemlere ek olarak aşağıdaki eylemleri gerçekleştirecektir:
- Karşılaşılan her türlü arkeolojik kalıntıyı tanımlamak, araştırmak ve bilimsel olarak kaldırmak için inşaat öncesi arkeolojik araştırmalar yürütecektir.
- Toprak kaldırma faaliyetleri sırasında ve tüm inşaat cephelerinde, özellikle de risk altındaki alanlarda nitelikli bir arkeolog görevlendirecektir.
- Arkeolojik alanlara yakın yerlerde patlatma faaliyetlerinin gerektiği durumlarda ilgili müze müdürlükleriyle erken aşamalarda iş birliği yapacaktır.
- Kültürel miras konularını yeterli biçimde yönetmek için bir Kültürel Miras Yönetim Planı geliştirecektir. Planda ele alınacak maddeler, diğerlerinin yanında Düzenleyici Katılımı, Erişim Yönetimi, Etki Azaltma Kontrolü ve topluluk katılımı üzerinden Somut Olmayan Kültürel Miras Yönetimini içerecektir.
- Arkeolojik alanları tüm Proje dokümantasyonunda "tarihi hassas alan" olarak işleyecek/belirtecektir ve EPC Yüklenicisi ve taşeronları bu alanların varlığı hakkında bilgilendirecektir.
- Aşağıdakileri kapsayan bir Rastlantısal Buluntu Prosedürü hazırlanması:
    - Toprak kaldırma faaliyetleri sırasında ve tüm inşaat cephelerinde, özellikle de risk altındaki alanlarda yetkin bir arkeoloğun mevcut olması;
    - Bir sonraki inşaat kısmı üzerinde aktif bir şekilde ileriye bakan bir inşaat sahası denetim programının uygulanması;
    - Tüm saha personelinin Türk devletinin malı olan arkeolojik buluntuların tanınması ve uygun biçimde ele alınması ve muhafazası konusunda eğitilmesi;
    - Rastlantısal buluntulara yanıt vermek konusunda protokollerin oluşturulması, buna buluntular için çalışmaların durdurulması ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye ve Bölge Koruma Kurulu ve Müze dahil uygun yetkilileri uyaracak olan arkeolojik danışmana bildirimde bulunulması dahildir ve

OFFICIAL USE

- Önemli kaynaklar üzerindeki etkileri sınırlarken inşaat gecikmelerini de kısıtlamak için önemli rastlantısal buluntuların değerlendirilmesi ve muamelesi için hızlandırılmış prosedürler. Bu, örneğin, kaydetmeyi ve çıkarmayı veya kazı yoluyla daha ayrıntılı araştırmayı içerebilir; ileri aşamalardaki eylemler konusundaki kararlar her durumda Bölge Koruma Kurulu ile anlaşma halinde alınacaktır.

6.3.7.5 Sonuç

- Tablo 6-136 İnşaat Aşamasında Kültürel Miras İle İlgili Etki Değerlendirmesi ve Tablo 6-137 İnşaat Sırasında Kültürel Miras Kaynaklarının Rahatsız Edilmesi İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi'de sunulan etki değerlendirmesi, etki azaltma öncesinde etkinin kültürel miras kaynakları üzerindeki öneminin yüksek derecede önemli olduğunu göstermiştir. Ancak, tanımlanan tüm etki azaltıcı önlemler uygulandıktan sonra kalıntı etki göz ardı edilebilir düzeydedir.
- Önceki bölümlerde açıklandığı gibi, çalışmalar Otoyol güzergahını merkez alan 1 km'lik çalışma koridoru içinde veya ona çok yakın konumda bulunan çok sayıda kültürel miras kaynağını belirlemiştir. Bunların hepsi arkeolojik ilgi sahalarıdır ve bazıları, ulusal kanunlar uyarınca korunan yer üstünde inşa edilmiş bileşenlere sahiptir. Her türlü miras alanının, onu etkileyebilecek toprak kaldırma faaliyetlerine başlanmadan önce öneminin (ve koruma derecesinin) belirlenmesi için yeterli miktarda araştırılması gerektiği varsayılmıştır.
- Bilinen alanlar için kesinlik içeren koordinatlar ve anlamlı saha sınırlarının kaydedilmesi işlemi ÇSED çalışmaları sırasında etki azaltıcı önlemlerin uygulanması için tamamlanmıştır, bu önlemlere mümkün olan yerlerde ayrıntılı tasarım geliştirmesiyle bu alanlardan kaçınmak ve araştırmanın eşlik ettiği kontrollü kaldırma işlemleri ve alanlardan kaçınılamayan yerlerde koruma işlemleri dahildir.
- İlgili merciler tarafından kültürel mirasın korunması için gereken işlemlerin halihazırda inşaat aşamasında uygulanmış olacağı göz önüne alınarak Otoyol'un işletme aşaması için herhangi bir olumsuz etki belirlenmemiştir.
- Çalışmalar sonucunda somut olmayan kültürel miras üzerinde herhangi bir olumsuz etki tanımlanmamıştır çünkü Otoyol güzergahı, erişim yolları veya Proje bileşenlerinden hiçbirinin somut olmayan kültürel mirasla bir etkileşimi yoktur. Yerel kültürel kaynaklara ve SOKÜM'e yönelik öngörülemeyen etkiler, devam eden halkın katılımı programı ve Proje'nin Şikayet Mekanizmasının başarılı bir şekilde uygulanması yoluyla yönetilebilir.
- Arkeolojik veya başka herhangi bir miras kaynağının kendi ortamlarından kaldırılması gerektiğinde kalıntı etkiler oraya çıkacaktır çünkü bu işlem tam korumayı garanti edemez. Rastlantısal Buluntular Prosedürü'ne uyulmaması ve bu prosedürün uygulanmaması durumunda, inşaat aşamasında arkeolojik rastlantısal buluntularla karşılaşılan yerlerde daha fazla kalıntı etki meydana gelecektir.

OFFICIAL USE

Tablo 6-136 İnşaat Aşamasında Kültürel Miras İle İlgili Etki Değerlendirmesi

Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
Geçiş Hakkı üzerindeki kültürel miras varlıklarının tamamen veya kısmen ortadan kaldırılması	Tablo 6-135'te listelenen Arkeolojik Alanlar ile Şamlar Arkeolojik Alanı (Rastlantısal Buluntu) Üzerindeki Başlıca Etkiler	■ Detay tasarım / Kısıtlama Haritası yoluyla "Kaçınma", tercih edilen etki azaltma önlemidir (Geçiş Hakkında bulunan 12 saha için). ■ Geçiş Hakkı boyunca belirlenmiş olan kültürel miras sahaları ve Proje faaliyetleri sırasında karşılaşılması durumunda rastlantısal buluntular hakkında ilgili müze müdürlüğünün Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu (Sayı 2863) hükümleri uyarınca bilgilendirilmesi. ■ Etki azaltıcı arkeolojik faaliyetler için bir strateji üstünde anlaşmak üzere İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile iletişim kurulması. ■ İlgili müze müdürlüğünün çalışmaları tamamlanmadan ve yetkililerin ilgili sahalar konusundaki resmi görüşleri alınmadan önce kültürel miras alanlarında herhangi bir fiziksel Proje faaliyetine başlanmaması. ■ Toprak kaldırma faaliyetleri sırasında ve tüm inşaat cephelerinde, özellikle de risk altındaki alanlarda nitelikli bir arkeolog görevlendirecektir. ■ Rastlantısal Buluntu Prosedürünün Uygulanması	1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun vereceği kararla, talimatlara göre varlıklar korunacağı ve/veya yeniden yerleştirileceği için Düşük Derecede Önemli Etki
Geçiş Hakkı dışında kalan kültürel miras varlıklarının tamamen veya kısmen ortadan kaldırılması	Geçici inşaat bileşenleri ve/veya tasarım değişiklikleri nedeniyle 1 km koridor içindeki Arkeolojik alanlar üzerindeki Yüksek Derecede Önemli Etki	■ Bir güzergah veya tasarım değişikliği durumunda ve taş ocakları, ariyet ocakları, artık malzeme atık sahaları, beton santralleri, mekanik asfalt tesisleri, yeni erişim yolları gibi geçici inşaat bileşenlerinin seçilmesinden önce paydaş katılımları da dahil olmak üzere ek	1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun vereceği kararla, talimatlara göre varlıklar korunacağı ve/veya yeniden yerleştirileceği için Düşük Derecede Önemli Etki

Etkinin Tanımı	Etki Değerlendirmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Etki
		kültürel miras değerlendirme çalışmaları yürütülmesi. ■ Geçiş Hakkı boyunca belirlenmiş olan kültürel miras sahaları ve Proje faaliyetleri sırasında karşılaşılması durumunda rastlantısal buluntular hakkında ilgili müze müdürlüğünün Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu (Sayı 2863) hükümleri uyarınca bilgilendirilmesi. ■ Etki azaltıcı arkeolojik faaliyetler için bir strateji üstünde anlaşmak üzere İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile iletişim kurulması. ■ İlgili müze müdürlüğünün çalışmaları tamamlanmadan ve yetkililerin ilgili sahalar konusundaki resmi görüşleri alınmadan önce kültürel miras alanlarında herhangi bir fiziksel Proje faaliyetine başlanmaması. ■ Toprak kaldırma faaliyetleri sırasında ve tüm inşaat cephelerinde, özellikle de risk altındaki alanlarda nitelikli bir arkeolog görevlendirecektir.	
Patlatma faaliyetleri sebebiyle kültürel mirasa zarar verilmesi	Yüksek Derecede Önemli Etkiler	■ Arkeolojik alanlara yakın yerlerde patlatma faaliyetlerinin gerektiği durumlarda ilgili müze müdürlükleriyle erken aşamalarda iş birliği yapacaktır. ■ İlgili müze müdürlüğünün çalışmaları tamamlanmadan ve yetkililerin ilgili sahalar konusundaki resmi görüşleri alınmadan önce kültürel miras alanlarında herhangi bir fiziksel Proje faaliyetine başlanmaması.	1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun vereceği kararla, talimatlara göre varlıklar korunacağı ve/veya yeniden yerleştirileceği için Düşük Derecede Önemli Etki

Tablo 6-137 İnşaat Sırasında Kültürel Miras Kaynaklarının Rahatsız Edilmesi İle İlgili Etkilerin Derecelendirilmesi

Proje Aşaması: *İnşaat*				
Etkinin Türü: *Doğrudan Olumsuz Etki*				
Etkilerin Derecelendirilmesi:				
	Etki Azaltma Öncesi		**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı) – yerleşik önlemler dahil**	
	Tanımlama	**Gerekçe Özeti**	**Tanımlama**	**Gerekçe Özeti**
Kapsam	*Proje sahası*	Etki proje sahası ile sınırlıdır	*Proje sahası*	Etki proje sahası ile sınırlıdır
Süre	*Daimi*	İnşaat sırasındaki toprak işleri varlıkları daimi şekilde rahatsız edecektir	*Geçici*	Anıtların uygun bir yere taşınması[235]
Ölçek	*Yüksek*	Toprak işleri ve titreşim varlıkları daimi şekilde rahatsız edebilir	*Göz ardı edilebilir*	Kalıcı hasar
Sıklık	*Bir sefere mahsus*	İnşaat faaliyetleri yalnızca bir sefere mahsus olacaktır	*Bir sefere mahsus*	İnşaat faaliyetleri yalnızca bir sefere mahsus olacaktır
Olasılık	*Yüksek ihtimalli*	Proje etki alanı içerisinde bulunur	*Yüksek ihtimalli*	Proje etki alanı içerisinde bulunur
Büyüklük:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası (Kalıntı)**	
Büyük Ölçekli			*Göz Ardı Edilebilir Ölçekli*	
Kaynağın / Alıcının Hassasiyeti / Duyarlılığı / Önemi:				
Yüksek Hassasiyet: Tablo 6-135 Güzergah Üzerindeki Kültürel Miras Kaynakları'de listelenen tüm alanlar kanuni olarak 3. derece kültürel miras alanlarıdır.				
Önem Derecelendirmesi:				
Etki Azaltma Öncesi			**Etki Azaltma Sonrası**	
Yüksek Derecede Önemli Etki			Göz Ardı Edilebilir Etki	

[235] İlgili idarelerin vereceği kararlara bağlı olacaktır.

OFFICIAL USE

7. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRME

7.1 Giriş ve Yaklaşım

Bu bölümde Proje'nin kümülatif etki değerlendirmesi (KED) sunulmaktadır, bu değerlendirme Proje'nin, Proje etki alanında veya yakınında ("Proje Alanı") geliştirilmekte olan diğer önemli projelere göre olası kümülatif etkilerinin bir açıklamasından oluşmaktadır. Değerlendirme aynı zamanda uygulanabilir olan yerlerde, olası kümülatif etkilerle ilişkili riskleri önlemek veya azaltmak için etki azaltıcı önlemleri, ÇSED'in diğer konuları içerisinde halihazırda planlanmış olan diğer etki azaltıcı önlemleri de göz önüne alarak ortaya koymaktadır.

IFC PS1 ve EBRD PK1, bir projenin riskleri ve etkilerinin böyle bir KED içinde diğerleri arasında şunlardan gelen kümülatif etkilere göre analiz edilmesi gerektiğini belirtir:

- diğer mevcut projeler veya mevcut durum etütlerinden elde edilen koşulları, mevcut yayınlanmış bilgilerin ve paydaş katılım faaliyetlerinin gözden geçirilmesi,
- ÇSED'in yürütüldüğü zamanda gerçekçi olarak tanımlanmış ve çeşitli projeler veya geliştirmelerin etki alanının örtüşebileceği gelecekteki başka geliştirmeler (projenin kendisinin gelecekteki aşamaları dahil).

Dolayısıyla bu ÇSED için kümülatif etkiler, Proje'den kaynaklanan kademeli değişiklikler sonucunda, Proje Alanında şimdiki zamanda devam eden veya makul olarak öngörülebilen planlanmış gelecekteki eylemler/projelerle birlikte ortaya çıkan etkiler olarak tanımlanır[236].

Belirlenmiş diğer projelerin türü/özellikleri ve spesifik etkilerine bağlı olarak, KED açısından ana endişe konuları bu sebeple ÇSED'de değerlendirilen her etki türünü içerebilir.

7.1.1 Amaçlar

KED'nin amaçları aşağıdaki gibidir:

- Proje'nin, diğer projelerin ve faaliyetlerin ve doğal çevresel ve sosyal etkenlerin birleşik etkilerinin, bir Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen (DÇB)'nin sürdürülebilirliğini risk altına sokabilecek (yani, DÇB koşulu için bir eşiğin, kabul edilemez bir sonuç olarak aşılması) bir DÇB koşuluyla (veya "alıcılar ve kaynaklar") sonuçlanıp sonuçlanmadığını belirlemek.
- Kabul edilemez bir DÇB koşulunu önlemek için hangi yönetim önlemlerinin uygulanabileceğini belirlemek; bu değerlendirilen Proje'nin ilave etki azaltması, mevcut olan diğer projeler veya öngörülebilen gelecekteki projelerin ilave etki azaltması veya DÇB koşulunu kabul edilebilir sınırlar içinde tutabilecek başka bölgesel yönetim stratejilerini içerebilir.

KED'nin genel amacı, belirlenen tüm kümülatif etkilerden kaçınmak/bunları asgariye indirmektir.

7.1.2 Değerlendirme Metodolojisi

Olası kümülatif etkilerin değerlendirilmesi, incelenen özel konumlara/faaliyetlere yüksek derecede bağlıdır ve dolayısıyla her durum niteliksel olarak vaka bazında değerlendirilir.

KED yaklaşımı IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı: *Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Gelişen Pazarlarda Özel Sektör için Yönetimi Kılavuzu doğrultusunda benimsenmiştir.* El Kitabının önerdiği yaklaşım doğrultusunda, Hızlı Kümülatif Etki Değerlendirmesi (HKED) Proje için uygun yaklaşım olarak değerlendirilmiştir çünkü gelişen bir pazarda, ki bu örnek için geçerlidir, bir KED yürütmek konusundaki zorlukları göz önüne almaktadır, bu zorluklar şunlardır:

- Başka proje geliştirmeleriyle ilişkili mevcut durum verilerinin eksikliği;

[236] Tanım aynı zamanda AK "Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin Yanı Sıra Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesi Kılavuzu", Mayıs 1999 içinde verilen tanıma dayalıdır; ek olarak, değerlendirme sürecini bilgilendirmek için IFC'nin İyi Uygulama El Kitabı "Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi: Gelişen Pazarlarda Özel Sektör için Kılavuz, 2013, dokümanı kullanılmıştır.

OFFICIAL USE

- Öngörülen geliştirmelerle ilişkili belirsizlikler ve
- Sınırlı ve gelişen, stratejik bölgesel, sektörel veya entegre kaynak planlama programları.

Bu değerlendirme, değerlendirmenin "*öngörülen kümülatif etkilerin kademeli katkısı, kaynağı, kapsamı ve şiddetiyle orantılı*" olması gerektiğini belirten IFC PS1 kılavuz notları (GN4) ile aynı doğrultuda olacak biçimde, yalnızca olası önemli kümülatif etkilere ve Proje'nin kümülatif etkilere katkısının önemli olduğunun düşünüldüğü yerlere odaklanma girişiminde bulunmaktadır. IFC El Kitabının 2. ve 3. Bölümlerinde sunulan kılavuzluk uyarınca, olası etki azaltıcı önlemler, Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin sınırlı kontrolünün ve doğrudan etkileme/karar verme kabiliyetinin tanınmasıyla iş birliği ve bilgi paylaşımına odaklanmak üzere tasarlanır.

Bu kümülatif etki değerlendirmesi genel olarak IFC El Kitabında tanımlandığı gibi önerilen HKED yaklaşımını benimser ve aşağıdaki yöntem üzerinden yürütülmüştür:

- ***1. Adım:*** *İlgili mekansal ve zamansal sınırların tanımlanması;*
- ***2. Adım:*** *Temel DÇB'lerin belirlenmesi ve bölgede potansiyel olarak ilgili olabilecek diğer projelerin taranması/belirlenmesi;*
- ***3. Adım:*** *DÇB'lerin mevcut koşullarının belirlenmesi;*
- ***4. & 5. & 6. Adım:*** *Olası kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve uygun etki azaltıcı önlemlerin tanımlanması*[237]*.*

Bu adımlar aşağıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Bu KED amacı doğrultusunda yeni saha mevcut durum bilgileri toplanmamıştır; uygulanabilir olan yerlerde önceki ÇSED bölümlerinde açıklanan mevcut durum bilgileri, etkiler ve etki azaltıcı önlemlere referans verilmiştir.

7.1.3 Bilgi Kaynakları

Bu Bölümde sunulan teknik arka plan bilgileri, ÇSED süreci üzerinden toplanan mevcut durum bilgilerinden alınmıştır. Bu mevcut durum bilgilerini toplama işlemi, birincil veri toplamayı, ilgili mevcut bilimsel kaynakların taranmasını ve bölgesel planlama dokümantasyonunun taranmasını içermiştir.

Temel olası kümülatif etkiler aynı zamanda etki değerlendirme sürecinin sonuçları da göz önüne alınarak incelenmiştir

KED aynı zamanda paydaş katılım sürecini de çapraz şekilde ilintilendirmiştir ve görüşmelerin sonuçları ve kamusal ve yasal paydaşların verdiği bilgiler de göz önüne alınmıştır. Kapsam belirleme katılımı tartışmaları, DÇB doğrulaması için geçerli olduğu gibi temel sorunların belirlenmesi bakımında bilgi sağlamıştır. HKED için DÇB'lerin belirlenmesi, kapsam belirleme katılımı ve mevcut durum çalışmaları üzerinden yerel paydaşlarla birlikte gerçekleştirilmişken, paydaşlar paydaş grupları için önemli olan temel sorunları belirlemiştir ve bu da KED için temel bir girdi olan etki değerlendirmesinde yansıtılmıştır (2 Adım).

İlave spesifik bilgiler gerektiği gibi vaka bazında tanımlama veya değerlendirme için dahil edilmiştir. Başka olası projeler konusundaki bilgiler sıklıkla kamuya açık kaynaklardan edinilmiştir.

7.2 1. Adım – Mekânsal ve Zamansal Sınırların Belirlenmesi

7.2.1 Mekânsal Sınırlar

Bu KED için önemli mekansal sınırlar, temel olarak ÇSED Raporunda her bir ilgili konu için tanımlanan belirli Etki Alanı (EA) ile aynıdır; bu alan tipik olarak Otoyol'un merkez hattından ölçülerek yaklaşık 100 m'den 1000m'ye kadar (örneğin görsel ve peyzaj unsurları için) uzanır (konuya bağlı olarak).

[237] Lütfen yaklaşımdaki 4, 5 ve 6. Adımların burada bir bileşen olarak dahil edildiğine dikkat edin çünkü değerlendirme sonuçları ve önerilen etki azaltıcı önlemler, örtüşen DÇB'lerin olduğunun düşünüldüğü yerlerde her bir proje için (bir tabloda) sunulmaktadır.

OFFICIAL USE

2. Adımdaki takip eden Tarama amacıyla, Proje'den yaklaşık 10 – 15 km (veya daha fazla) mesafedeki bölge göz önüne alınarak bölgesel bir yaklaşım kullanılmıştır; bu taramadaki amaç, KED ile makul biçimde ilgili olabilecek projeler konusunda fazlasıyla kapsayıcı olmaktır ve kuşkuya düşüldüğünde bunlar dahil edilmiştir. 4, 5 ve 6. Adımlardaki etki değerlendirmesi için, ilgili değerlendirme konuları için uygun olursa daha dar bir odaklanma yaklaşımı kullanılmıştır.

7.2.2 Zamansal Sınırlar

KED'nin zamansal sınırı, resmi olarak inşaattan uzun vadeli işletmelere kadar Proje'nin tüm ömür döngüsünü kapsamaktadır. Yine de KED süreci, gelecekteki olayları ve trendleri makul biçimde öngörebilme kabiliyetiyle içsel olarak kısıtlanmıştır, buna (3. Adımdaki Tarama bölümünde açıklanacağı gibi) bölgedeki ilgili diğer projelerin planlanması/uygulanması dahildir. Bu nedenle bu KED'nin amacı doğrultusunda, inşaat aşaması göz önüne alınmıştır ve işletmeler için - kümülatif etkilerin diğer projelerle birlikte tartışılması ve değerlendirilmesi için yapılabilir ölçüde.

7.3 2. Adım – DÇB'lerin belirlenmesi ve Bölgedeki Diğer Projelerin Taranması

ÇSED süreci Proje alanında Proje'den ve kümülatif bir biçimde diğer ilgili projelerden kaynaklanan olası etkilere maruz kalabilecek bir dizi DÇB belirlemiştir.

Etki değerlendirmesinin sonuçları, Proje tarafından etkilenen DÇB'lerin belirlenmesi için gözden geçirilmiştir ve Proje'nin gerçekleşen her türlü kümülatif etkiye önemli bir katkı sağlayan olacağı yerlerdekiler göz önüne alınarak kapsam daha da daraltılmıştır. Bu önemli etkilerin, Proje'nin kümülatif etkilere katkısını temsil ettiği düşünülmüştür. Tüm alıcılar ve olası etkilerin tam ayrıntıları ilgili ÇSED bölümlerinde açıklanmıştır.

Dolayısıyla HKED'de değerlendirilecek ilgili DÇB'lerin şunlar olduğu değerlendirilmiştir:

- Hassas habitatlar;
- Toprak, yeraltı suyu ve temiz su;
- Yerel topluluklar – inşaat alanları/erişim yolları yakınında yaşayan sakinler ve mülk sahipleri;
- Yerel görülebilir alanlar;
- Yerel geçim kaynakları ve
- Kültürel miras.

DÇB'leri belirlemek için kullanılan yaklaşım ve mantık aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

OFFICIAL USE

Tablo 7-1 Temel DÇB'ler

Boyut	Etki	Belirlenen DÇB
Kaynaklar ve Atık Etkileri	Kazılan atık toprağın bertaraf edilmesi	Toprak, yeraltı suyu ve temiz su
Kaynaklar ve Atık Etkileri	İnşaat faaliyetleri sırasında tehlikeli atık oluşumu	Toprak, yeraltı suyu ve temiz su
Kaynaklar ve Atık Etkileri	İşletme sırasında tehlikeli atık oluşumu	Toprak, yeraltı suyu ve temiz su
Biyoçeşitlilik	Hayvan ve bitkilere verilen rahatsızlıklar	Küçükçekmece Havzası Önemli Kuş Alanı (ÖKA) ve Önemli Doğa Alanı (ÖDA)
Gürültü ve titreşim/Halk Sağlığı ve Güvenliği	Otoyol'un inşaat faaliyetleri ve işletmesinden kaynaklanan gürültü sebebiyle rahatsızlık ve sıkıntı	Yerel halk
Yol Güvenliği	Civardaki inşaat trafiği sebebiyle topluluk üzerinde güvenlik endişeleri	Yerel halk
Hava Emisyonları	Geçiş Hakkına yakın hassas alıcılarda Otoyol'un işletmesi sırasındaki hava kirliliği	Yerel halk
Peyzaj ve Görsel Etkiler	Arazi kullanımındaki değişiklikler ve yeni yapıların görünürlüğü sebebiyle peyzajda değişiklik	Yerel izleyiciler Yerel görülebilir alanlar
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Hayvancılık faaliyetleri ile ilgili geçim kaynakları üzerindeki etkiler	Yerel geçim kaynakları
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Toprağın ekime-biçime uygun olan tarım arazisi kaybı	Yerel geçim kaynakları
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Kamuya açık mera arazisi kaybı	Yerel geçim kaynakları
Arkeoloji ve İnşa Edilmiş Miras	Kültürel miras varlıklarının tamamen veya kısmen ortadan kaldırılması	15 Arkeolojik saha

7.3.1 Bölgedeki diğer ilgili projelerin belirlenmesi yaklaşımı

Taramanın amacı, belirlenen herhangi bir DÇB üzerinde Proje'nin etkileriyle mekansal ve zamansal olarak (1. Adım uyarınca) örtüşen etkilere potansiyel olarak sahip olabilecek bölgedeki diğer projeler ve faaliyetleri belirlemektir.

İlk adım olarak, Proje bölgesinde herhangi bir planlama veya geliştirme aşamasında olan, bilinen ve raporlanmış büyük altyapılar ve diğer projelerden oluşan bir "uzun liste" hazırlanmıştır. Bu liste (bkz. Tablo 7-2) 5 ulaşım projesini ve alışveriş tesislerini içeren 16 toplu konut projesini içermektedir.

Tarama Tablosundaki her proje daha sonra, yüksek ihtimalli kümülatif etkiler için potansiyeli belirlemek amacıyla bir dizi Tarama Hususuyla karşılaştırılan proje özelliklerinin (yani proje türü, Proje'ye yakınlığı ve inşaat ve işletme aşamalarının beklenen zamanlaması) değerlendirilmesi üzerinden KED ile ilgisi bağlamında taranmıştır:

- **Mekansal Örtüşme:** İki proje, Etki Alanlarının birbirini etkilemesi ihtimalini barındıracak kadar birbirine yakın mı?
- **Zamansal Örtüşme:** Temel faaliyetlerin (yani İnşaat ve İşletmeler) zaman çizelgeleri birbiriyle örtüşüyor mu?
- **Ortak DÇB'ler:** Hangi DÇB'ler her iki projeden de kümülatif olarak etkilenebilir (önceki mekansal ve zamansal faktörler göz önüne alındığında)?

Bundan sonra, belirli bir projenin bu KED'de daha ileri aşamada değerlendirilmek üzere "Taramadan Geçtiği" veya "Taramadan Geçmediği" ile ilgili niteliksel bir sonuca varılmıştır.

Ayrıca, diğer projelerin mevcut durumları bu KED için aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir:

- Halihazırda mevcut ve işletmede olan projeler için: Projenin tüm mevcut emisyonları/etkileri halihazırda bu ÇSED için yürütülen mevcut durum çalışmalarında yansıtılmış olacak ve dolayısıyla etki değerlendirmesine ve öngörülen her türlü etki azaltıcı önleme entegre edilmiş olacaktır; bu sebeple bunlar KED taramasından geçmeyerek dışarıda bırakılmıştır.
- Şu anda inşaat halinde olan veya onaylanmış ve inşaatına başlanmak üzere olan projeler için: KED'nin mekansal ve zamansal sınırları içinde ortaya çıkması yüksek ihtimalli emisyonlar/etkiler hakkında makul varsayımlarda bulunulmuştur; bu tür projeler genellikle taramadan geçerek dahil edilmiştir;
- Planlandığı bildirilen ancak inşaatın başlangıcının belirsiz olduğu (ve/veya proje kamunun tartıştığı) projeler için: Böyle bir projenin ortak DÇB'lerin mekansal ve zamansal sınırlarında doğrudan ve önemli bir etkiye sahip olma potansiyeli olmadığı sürece bu tür projeler spekülatif olarak değerlendirilir ve tipik olarak taramadan geçmeyerek dışarıda bırakılır.

OFFICIAL USE

Tablo 7-2 Diğer Projeler ve Geliştirmeler – 3. Tarama Adımı

Diğer Projelerin Özellikleri				Tarama Hususları			Sonuç
No.	**Proje'nin Adı ve Tanımı**	**Proje'ye Yakınlığı**	**İnşaat Durumu**	**Ortak DÇB?**	**Mekansal Örtüşme?**	**Zamansal Örtüşme?**	**Taramadan geçti?**
Ulaşım Projeleri							
1	Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı Projesi: Metro hattının amacı, Avrupa Yakası'nın en yoğun yaşam alanlarını İstanbul Havalimanı'na kesintisiz ve hızlı bir biçimde bağlamaktır. Metro hattı Arnavutköy, Başakşehir ve Küçükçekmece'den oluşan üç ilçe üzerinden geçecektir ve aşağıdaki konumlarda yedi istasyonu içerecektir: ■ Halkalı İstasyonu ■ Halkalı Stadyumu ■ Olimpiyatköy ■ Kayaşehir ■ Fenertepe ■ Arnavutköy 1 ■ Arnavutköy 2 ■ İstanbul Havalimanı	Proje Geçiş Hakkını KM 56+500'de keser	Devam ediyor İnşaat 2022 yılı sonunda tamamlanacaktır.	Evet Aşağıdaki boyutlar sebebiyle yerel halk DÇB'dir: ■ Gürültü ve titreşim ■ Toz ■ Görsel ■ Halk Sağlığı ve Güvenliği	Evet	Evet Nakkaş-Başakşehir Otoyolu metro hattı ile KM 56+500'de bir araya gelmektedir. Metro hattının Otoyol'un viyadük ayaklarıyla örtüşen tünel inşaatları tamamlanmıştır. Viyadük ayağı tasarımı, metro tünelleriyle çakışmayacak biçimde yapılmıştır.	Evet
2	Başakşehir-Kayaşehir Metro Hattı Projesi: 6,20 km uzunluğundaki metro hattı, Kirazlı-Başakşehir-Olimpiyatköy Metro Hattının devamı olarak planlanmıştır. Metro hattının temel amacı, bölgede önemli bir sağlık merkezi haline gelecek olan İkitelli Entegre Sağlık Kampüsü'ne kolay erişim sağlamaktır. Metro hattı Başakşehir ilçesinde bulunacak ve aşağıdaki konumlarda beş istasyon içerecektir: ■ Metrokent ■ Onurkent ■ Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi ■ Kayaşehir 15. Bölge ■ Kayaşehir Merkez	Proje Geçiş Hakkını KM 56+500'de keser	Tamamlandı	Evet Aşağıdaki boyutlar sebebiyle yerel halk DÇB'dir: ■ Gürültü ve titreşim ■ Toz ■ Görsel ■ Halk Sağlığı ve Güvenliği	Evet	Hayır İnşaat tamamlandı. Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı ile aynı şekilde, Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile Başakşehir-Kayaşehir Metro Hattı KM 56+500'de bir araya gelmektedir. Metro hattının Otoyol'un viyadük ayaklarıyla örtüşen tünel inşaatları tamamlanmıştır. Viyadük ayağı tasarımı, metro tünelleriyle çakışmayacak biçimde yapılmıştır.	Hayır
3	Kuzey Marmara Otoyolu Projesi: KMO 243 km uzunluğunda ücretli bir otoyoldur ve Kınalı kavşağı (Silivri) ve Akyazı kavşağı (Sakarya) arasında 2 x 4 şeritten oluşmaktadır. KMO, orijinal olarak Asya ve Avrupa'yı birbirine kesintisiz bir trafik akışıyla bağlayan toplam yedi kısımdan oluşmuştur ve Avrupa Yolu 80 (E 80 aynı zamanda Trans Avrupa Otoyolu (TEM) olarak da bilinir) otoyoluna alternatif bir güzergah olarak da değerlendirilir. KMO'nun ilk yedi kısmı halihazırda tamamlanmıştır ve işletimdedir. Bu ÇSED Raporunun 1. Bölümünde açıklandığı gibi, KMO projesi ulusal ÇED'den muaf tutulmuştur, ancak KMO Projesi için proje Kredi Kuruluşları tarafından gerektirildiği gibi IFC Standartlarında iki ÇSED Raporu (Avrupa yakası ve Asya yakası) hazırlanmıştır. 13 Kasım 2020 tarihinde Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 1. Bölge Müdürlüğü 8. Kısım – Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nu eklemiştir.	Proje, KMO Projesinin son kısmıdır ve KMO'yla birleşen kısımlara sahiptir.	Yedi kısım halihazırda tamamlanmış ve işletilmektedir.	Evet Aşağıdaki boyutlar sebebiyle yerel halk: ■ Halk Sağlığı ve Güvenliği	Evet	Evet (Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun kısımlarını işletimde olan KMO'nun mevcut kısımlarıyla birleştirme işlemi sırasında) Evet (inşaat sırasında)	Evet
4	Kanal İstanbul Projesi: Kanal İstanbul, İstanbul'un batı kısmında Boğaz'a paralel konumlanan ve Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlamayı amaçlayan bir projedir.	Kanal, Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nu	Henüz başlamadı	Evet Toprak, yeraltı suyu ve tatlı su, Küçükçekmece	Evet	Hayır (inşaat sırasında) Evet (inşaat sırasında)	Evet

Diğer Projelerin Özellikleri				Tarama Hususları			Sonuç
No.	**Proje'nin Adı ve Tanımı**	**Proje'ye Yakınlığı**	**İnşaat Durumu**	**Ortak DÇB?**	**Mekansal Örtüşme?**	**Zamansal Örtüşme?**	**Taramadan geçti?**
	Kanalın uzunluğu yaklaşık 45 km, derinliği 20,75 m ve en dar noktasındaki genişliği 275 m'dir[238]. Kanal güzergahı Terkos Gölü, Sazlıdere Barajı ve Küçükçekmece Gölü üzerinden geçecektir, bunlar aşağıdaki ilçelerde bulunmaktadır ve uzunlukları belirtilmiştir: ■ Arnavutköy İlçesi: 27 km ■ Başakşehir İlçesi: 6 km ■ Avcılar İlçesi: 3 km ■ Küçükçekmece İlçesi: 6 km Kanal İstanbul Projesi kapsamında aşağıdaki entegre yapılar planlanmıştır: ■ Küçükçekmece Marina, ■ Marmara Konteyner Limanı ■ Karadeniz Lojistik Merkezi ■ Eğlence ve Dinlence Alanı ÇED raporu hazırlanmış ve "ÇED olumlu kararı" ile sonuçlanmıştır. Proje'nin tamamlanma zamanının 7 yıl olacağı varsayılmaktadır, ancak ihale süreci henüz başlamamıştır. Kanal, Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile KM 51+300'de etkileşmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş.'den edinilen bilgiye göre, Kanal İstanbul ve Nakkaş-Başakşehir Otoyolu projeleri birbirinden ayrı projeler olup, bu projelerin birbirleriyle herhangi bir ilişkisi bulunmamaktadır.	KM 51+300'de kesmektedir.		Havzası ÖKA ve ÖDA, yerle topluluklar, yerel geçim kaynakları aşağıdaki boyutlardan dolayı DÇB'lerdir: ■ Peyzaj ve Görsel Etkiler ■ Arazi Kullanımı ve Mülkiyet ■ Biyoçeşitlilik ■ Kaynaklar ve Atık Etkileri ■ Gürültü ve titreşim/Halk Sağlığı ve Güvenliği ■ Hava Emisyonları			

Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)[239] ve Özel Sektörün Toplu Konut Projeleri

No.	Proje'nin Adı ve Tanımı	Proje'ye Yakınlığı	İnşaat Durumu	Ortak DÇB?	Mekansal Örtüşme?	Zamansal Örtüşme?	Taramadan geçti?
6	TOKİ Başakşehir-Kuzey Ayazma Gecekondu Önleme Projesi: 363 Konut birimi 10 Ticari birim	2,5 km Güney	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
7	Mavera Evleri ve Ticari Kalkınma Projesi: 485 Konut birimi 11 Ticari birim	1,7 km Güney	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
8	Mavera Comfort Projesi: 705 Konut birimi 33 Ticari birim	1,6 km Güney	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
9	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı – 868/5 Projesi: 476 Konut birimi 48 Ticari birim	1,5 km Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
10	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı – 868/5 Projesi: 476 Konut birimi 48 Ticari birim	2 km Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
11	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı – 919/6 Projesi: 435 Konut birimi 29 Ticari birim	2 km Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır

[239] https://www.toki.gov.tr/illere-gore-projeler

Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)[239] ve Özel Sektörün Toplu Konut Projeleri

No.	Proje'nin Adı ve Tanımı	Proje'ye Yakınlığı	İnşaat Durumu	Ortak DÇB?	Mekansal Örtüşme?	Zamansal Örtüşme?	Taramadan geçti?
12	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı – 869/43 Projesi: 399 Konut birimi 33 Ticari birim	1 km Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
13	Mavera Homes Projesi: 200 Konut birimi 10 Ticari birim	1 km Güney	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
14	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı – 968/5-7 Projesi: 652 Konut birimi 6 Ticari birim	500 m Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
15	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı 9704-6-8 Projesi: 794 Konut birimi 16 Ticari birim	400 m Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
16	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı Projesi: 483 Konut birimi 12 Ticari birim	800 m Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
17	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı Projesi: 521 Konut birimi	1 km Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
18	TOKİ Başakşehir – Kayabaşı Projesi 496 Konut birimi	800 m Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır

Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ)[239] ve Özel Sektörün Toplu Konut Projeleri

No.	Proje'nin Adı ve Tanımı	Proje'ye Yakınlığı	İnşaat Durumu	Ortak DÇB?	Mekansal Örtüşme?	Zamansal Örtüşme?	Taramadan geçti?
19	Hayat Park Prestij Konakları Projesi: 234 Konut birimi 23 Ticari birim	2 km Güney	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
20	VMALL AVM 207 Dükkan	600 m Kuzey	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır
21	Oyak Konutları ve Ticari Birimler 1349 konut birimi ve 109 ticari birim	2 km Kuzeydoğu	Henüz başlamadı	■ Yerel halk ■ Yerel geçim kaynakları	Hayır	Hayır	Hayır

7.3.2 Tarama Sonuçları

"Uzun liste" tarama süreci sonucunda, aşağıda bulunan diğer projelerin "kısa listesi" taramadan geçerek dahil edilmiştir ve dolayısıyla KED'de daha ileri değerlendirmeler için ilgilidir:

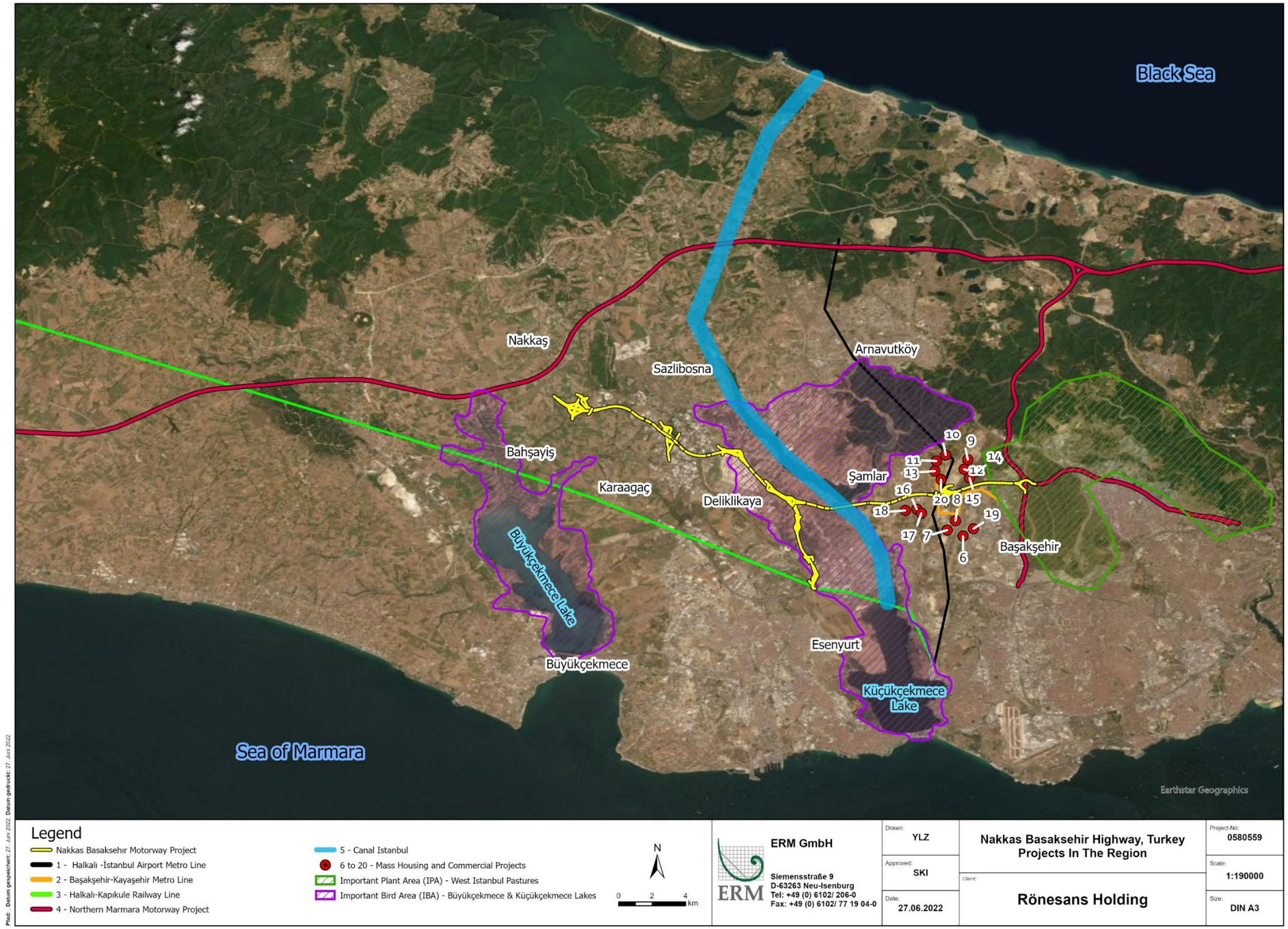
- Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı
- Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı
- Kuzey Marmara Otoyolu Projesi (Şu anda faaliyette olan yedi kısım)
- Kanal İstanbul Projesi

Başakşehir-Kayaşehir Metro Hattı taramadan geçmeyerek dışarıda bırakılmıştır çünkü metro hattının inşaatı Nakkaş-Başakşehir Otoyolu inşaatı başlamadan önce tamamlanmış ve işletme aşamasında geçerli hiçbir etkileşim olmamıştır.

Tablo 7-2'de belirtildiği üzere, özellikle Başakşehir ve Arnavutköy'de Toplu Konut İdaresi (TOKİ) ve diğer özel yatırımcılar tarafından planlanan ve toplu konut, alışveriş merkezi ve dükkan projelerini içeren çok sayıda proje vardır. Bu projeler taramadan geçmeyerek dışarıda bırakılmışlardır çünkü projenin inşaatının başlama tarihi bilinmemektedir ve öngörülemezdir (DÇB'lerin Zamansal Örtüşmesi yok) ve/veya etkilenen ortak DÇB yoktur.

Proje'nin yakın çevresinde mevcut olan ve gelecek olan tüm projeler (hem taramadan geçenler hem geçmeyenler) Şekil 7-1'de gösterilmiştir. Burada Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi'nin diğer projelerle etkileşiminin anlaşılması için net bir resim verilmektedir.

OFFICIAL USE



Şekil 7-1 Bölgedeki Diğer Projeler

AL USE

7.4 3. Adım – DÇB'lerin Mevcut Koşullarının Belirlenmesi

DÇB'lerin

- KM 56+500 (Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı geçişi),
- KM 7+800 Yeşilbayır Bağlantı Yolu (Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı geçişi),
- KM 51+300 (Sazlıdere Köprüsü) noktalarında belirlenen mevcut koşulları ÇSED raporunun ilgili mevcut durum bölümünde açıklanmaktadır.

Mevcut durum koşulları konusundaki mevcut bilgiler, aşağıdaki Bölüm 8.5'te sunulan olası kümülatif etkilerin tanımlanması ve değerlendirilmesi için kullanılmıştır.

7.5 4. & 5. & 6. Adım – Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve etki azaltıcı önlemlerin belirlenmesi

7.5.1 Yaklaşım

Bir önceki 2. Adımda belirlenen kısa liste projelerinin her biri için, tanımlanan DÇB'ler üzerindeki olası kümülatif etkilerin niteliksel değerlendirmesi aşağıdaki sıralamaya göre yapılmıştır:

- İlgili diğer projenin ve konumun/faaliyetin kısa açıklaması, mevcut durum koşulları ve ilgili diğer veriler (varsa) konusunda daha fazla bilgi için ilgili ÇSED Bölümlerine atıfta bulunularak;
- Belirlenen DÇB'ler üzerindeki kümülatif etkilerin temel olası türlerinin değerlendirilmesi ve önem ve büyüklük tahmini (Proje'nin kendi başına yarattığı etkilerle karşılaştırılarak);
- Olası etki azaltıcı önlemlerin ve kalıntı kümülatif etkilerin açıklaması.

Spesifik etki özelliklerine bağlı olarak kümülatif etkilere spesifik bir önem atamak mümkün olabilir veya olmayabilir. Mümkün olan yerlerde, önem kriterleri için ilgili ÇSED bölümlerindeki karşılık gelen etki türleri için verilen kriterlere atıfta bulunulacaktır.

7.5.2 Ulaşım Projeleri

1 Numaralı Proje Adı: Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı
Özet Tanıtım: Proje toplamda yaklaşık 70 km uzunluğunda yeni bir Metro hattının inşaatını içermektedir ve Gayrettepe-İstanbul Havalimanı (38 km) ve Halkalı-İstanbul Havalimanı (32 km) bağlantılarını sağlamaktadır. Proje'nin Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile etkileşimi İstanbul Havalimanı-Halkalı kısmıyla sınırlı olacaktır, çünkü bu güzergah Halkalı'dan başlayarak Tema Park, Olimpiyat, Kayaşehir ve Fenertepe'den geçmektedir. İnşaat devam etmekte olup, 2022 yılı sonunda tamamlanması planlanmaktadır.
Olası kümülatif etkiler: Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile İstanbul Havalimanı – Halkalı Metro hattı KM 56+000 civarında kesişmektedir. Metro hattının Otoyol'un viyadük ayaklarıyla örtüşen tünel inşaatları tamamlanmıştır. Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun viyadük ayağı tasarımı, metro tünelleriyle çakışmayacak biçimde yapılmıştır. Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile örtüşen tüneller halihazırda tamamlanmıştır ve Proje'nin etkileşimi yalnızca KM 56+500 ile sınırlıdır. Ancak, Proje ile ilgili bileşenlerin tasarımı sırasında büyük kazalar veya doğal afetlerden kaynaklanabilecek tünel çökme riski dikkate alınacaktır.

OFFICIAL USE

1 Numaralı Proje Adı: Halkalı-İstanbul Havalimanı Metro Hattı	
Kümülatif Değerlendirme: **Gürültü ve titreşim DÇB'leri** *mevcut değil* **Sosyal – Halk Sağlığı ve Güvenliği DÇB'leri** *mevcut değil* **Ekolojik DÇB'ler** *mevcut değil* **Sosyal - Arazi Kullanımı DÇB'leri** *mevcut değil*	
Ortaya Çıkan Kümülatif Önem: **NA**	
İlave Etki Azaltıcı Önlemler:	Yok

3 Numaralı Proje Adı: Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı	
Özet Tanıtım: Halkalı – Kapıkule Demiryolu Hattı toplam 229 km uzunluğunda bir hızlı tren projesidir ve Halkalı-Çerkezköy (153 km) ve Çerkezköy-Kapıkule (72 km) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Demiryolunun amacı, Türkiye'yi doğrudan Avrupa Birliği ülkelerine bağlamaktır. Demiryolu projesi 2 kısımdan oluşmuştur: 153 km uzunluğundaki Çerkezköy-Kapıkule kısmının inşaatı Avrupa Birliği'nin ortak finansmanıyla başlamıştır ve Ağustos 2021 itibarıyla inşaatın %47'si tamamlanmıştır. Nakkaş-Başakşehir Otoyolu demiryolu projesi ile kesişmektedir. Demiryolu ve Otoyol'un örtüşen noktası, iki proje tasarım ekibinin koordinasyonuyla tasarlanmıştır.	
Olası kümülatif etkiler: Proje'nin Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile etkileşimi Karaağaç – Bahşayiş ve Yeşilbayır Ara Bağlantısı civarıyla sınırlı olacaktır. İki projenin örtüşme noktasında birbiriyle hizalanmasını sağlayan gerekli geçiş rezervasyonları Nakkaş Otoyol A.Ş. tasarım ekibi tarafından bırakılmıştır. İki projenin faaliyetlerinin etkileşim konumunda aynı anda gerçekleşmesi durumunda DÇB'ler üstünde çeşitli etkiler ortaya çıkabilir: ■ İnşaat şeridinin temizlenmesi - hassas habitatların bitki örtüsünün kaldırılması; ■ Yerel topluluklar üzerinde gürültü, toz, inşaat ekipmanı rahatsızlığı; ■ Yerel topluluk DÇB'sinde yerel trafiğin ve ulaşım yollarının kesintiye uğramasından kaynaklanan rahatsızlık; ■ Halkın güvenliği üzerindeki yol güvenliği riskleri ile ilgili etkiler ve ■ Yerel topluluklar ve yerel geçim kaynakları ile ilgili arazi kısıtlamaları, olası gelir azalması.	
Kümülatif Değerlendirme: Demiryolunun göreli etkisi Otoyol inşaatından daha azdır. Halihazırda planlanmış olan Etki Azaltıcı Önlemlerin uygulanmasıyla yerel habitatlar ve ekoloji üzerindeki kümülatif etkinin **Düşük derecede önemli** olarak kalması beklenebilir.	
Tartışma: Otoyol Projesi'nin yerel topluluklar üzerindeki sosyal ve arazi kullanımı etkileri, demiryolu projesinden daha geniş ölçekli olacaktır. Yine de muhtemelen ilk olarak demiryolundan, ardından Otoyol'dan olmak üzere iki kere etkilenecek az sayıda arazi sahibi/sakin olacaktır, burada demiryolu inşaatı süreci, Otoyol'unkinden daha hızlı olabilir. Benzer biçimde, etkilenen arazi sahiplerinin bazıları iki kere kamulaştırmaya/arazi kullanımı için tazminata tabi olacaktır, bu da yerel geçim kaynakları DÇB'sini etkiler. Bazı durumlarda arazi sahipleri üzerindeki net etki faydalı olabilirken diğerleri için olumsuz olabilir. Özet olarak, Otoyol Projesi'nin her bir arazi sahibi durumunu vaka bazında dikkatlice değerlendirmesi gerekecektir. Belirli bir Proje'den Etkilenen Kişi (PEK) üzerinde Orta derecede	Ortaya Çıkan Kümülatif Önem: **Önemsiz**

3 Numaralı Proje Adı: Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı	
önemli bir etkinin olduğu bazı spesifik durumlar olabilirken, genel olarak sosyal-arazi kullanımı konularındaki kümülatif etkiler **Düşük derecede önemli** olarak kalacaktır.	
İlave Etki Azaltıcı Önlemler:	Nakkaş Otoyol A.Ş. her türlü olası inşaat faaliyeti ve lojistik müdahaleyi asgariye indirmek ve ortak toprak kaldırma alanlarını asgariye indirmek amacıyla inşaat zaman programının ayrıntılarını doğrulamak için Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı temsilcileriyle toplantı yapacaktır. Aynı zamanda yeniden kurma/yeniden bitkilendirme önlemlerini uyumlaştırmak da amaçlanacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS), iki projenin örtüştüğü bu alandaki arazi sahiplerine/sakinlere özellikle özen gösterecek ve ortak olarak etkilenen PEK'ler konusunda karşılıklı bir anlaşmaya varmak için Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı temsilcilerine ulaşacaktır. Vasıta hareketlerinin zamanlamasında iş birliği (okul saatlerinden kaçınmak) ve yol güvenlik önlemleri Trafik Yönetim Planına dahil edilecek etki azaltıcı önlemler olarak değerlendirilebilir.

4 Numaralı Proje Adı: Kuzey Marmara Otoyolu Projesi
Özet Tanıtım: KMO 243 km uzunluğunda ücretli bir otoyoldur ve Kınalı kavşağı (Silivri) ve Akyazı kavşağı (Sakarya) arasında 2 x 4 şeritten oluşmaktadır. KMO, orijinal olarak Asya ve Avrupa'yı birbirine kesintisiz bir trafik akışıyla bağlayan toplam yedi kısımdan oluşmuştur ve Avrupa Yolu 80 (E 80 aynı zamanda Trans Avrupa Otoyolu (TEM) olarak da bilinir) otoyoluna alternatif bir güzergah olarak da değerlendirilir. KMO'nun ilk yedi kısmı halihazırda tamamlanmıştır ve işletimdedir. KMO projesi ulusal ÇED'den muaf tutulmuştur, ancak KMO Projesi için proje Kredi Kuruluşları tarafından gerektirildiği gibi IFC Standartlarında iki ÇSED Raporu (Avrupa yakası ve Asya yakası) hazırlanmıştır. 13 Kasım 2020 tarihinde Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 1. Bölge Müdürlüğü 8. Kısım – Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nu eklemiştir.
Olası kümülatif etkiler: Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile proje etkileşimi KMO'nun kısımlarının birleştirilmesiyle gerçekleşecektir. Geri kalan KMO kısımlarının tümü halihazırda işletimde olduğu için, birleşen kısımların inşaatı trafik akışı altında gerçekleştirilecektir. Bu nedenle, inşaat faaliyetleri sırasında yol daraltma ve yönlendirme yapılması gerekecektir, bu da, yakın çevredeki topluluklar dahil olmak üzere yol kullanıcılarını muhtemelen etkileyecektir. Yerel topluluklar, toprak, yeraltı suyu ve tatlı su gibi DÇB'ler üzerindeki diğer inşaat etkileri bağlantı noktalarında yalnızca mekansal olarak örtüşecektir, zamansal olarak örtüşmeyecektir. Bu Proje için belirlenenlere benzer etki azaltıcı önlemlerin uygulandığı varsayılırsa, diğer segmentlerde sonuç olarak ortaya çıkan kalıntı etkilerin de benzer olması beklenebilir.
Kümülatif Değerlendirme: KMO Projesi'nin daha geniş bölge için genel etkisi olumludur çünkü KMO, İstanbul'daki dev darboğaza bir baypas olarak batı Anadolu'dan Avrupa'ya alternatif bir kuzey güzergahı oluşturmaktadır. Bu, daha düşük emisyonlara karşılık gelen zaman ve yakıt tasarrufları ve özellikle de İstanbul içinde ve etrafındaki milyonlarca insan için trafikten (gürültü, toz emisyonları, sıkıntı vs.) kaçınma imkanı sağlayacaktır .

4 Numaralı Proje Adı: Kuzey Marmara Otoyolu Projesi	
Proje'nin göreli etkisi, KMO'nun yedi kısmının tümünden daha azdır. Halihazırda planlanmış olan Etki Azaltıcı Önlemlerin uygulanmasıyla kümülatif etkinin **Düşük derecede önemli** olarak kalması beklenebilir.	
Ortaya Çıkan Kümülatif Önem: **Önemsiz**	
İlave Etki Azaltıcı Önlemler:	Nakkaş Otoyol A.Ş. her türlü olası inşaat faaliyeti ve lojistik müdahaleyi asgariye indirmek ve ortak toprak kaldırma alanlarını asgariye indirmek amacıyla inşaat zaman programının ayrıntılarını doğrulamak için KMO işletme şirketinin temsilcileriyle toplantı yapacaktır. Aynı zamanda yeniden kurma/yeniden bitkilendirme önlemlerini uyumlaştırmak da amaçlanacaktır. Nakkaş Otoyol A.Ş. Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS), iki projenin örtüştüğü bu alandaki arazi sahiplerine/sakinlere özellikle özen gösterecek ve ortak olarak etkilenen PEK'ler konusunda karşılıklı bir anlaşmaya varmak için KMO temsilcilerine ulaşacaktır.

5 Numaralı Proje Adı: Kanal İstanbul Projesi

Özet Tanıtım:

Kanal İstanbul, İstanbul'un batı kısmında Boğaz'a paralel konumlanan ve Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlamayı amaçlayan bir projedir. Kanalın uzunluğu yaklaşık 45 km, derinliği 20,75 m ve en dar noktasındaki genişliği 275 m'dir.

Kanal güzergahı Terkos Gölü, Sazlıdere Barajı ve Küçükçekmece Gölü üzerinden geçecektir, bunlar aşağıdaki ilçelerde bulunmaktadır ve uzunlukları belirtilmiştir:

- Arnavutköy İlçesi: 27 km
- Başakşehir İlçesi: 6 km
- Avcılar İlçesi: 3 km
- Küçükçekmece İlçesi: 6 km

Kanal İstanbul Projesi kapsamında aşağıdaki entegre yapılar planlanmıştır:

- Küçükçekmece Marina,
- Marmara Konteyner Limanı
- Karadeniz Lojistik Merkezi
- Eğlence ve Dinlence Alanı

ÇED raporu hazırlanmış ve 2020'de "ÇED olumlu kararı" ile sonuçlanmıştır. Proje'nin tamamlanma zamanının 7 yıl olacağı varsayılmaktadır, ancak ihale süreci henüz başlamamıştır.

Kanal, Nakkaş-Başakşehir Otoyolu ile KM 51+300'de etkileşmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş.'den edinilen bilgiye göre, Kanal İstanbul ve Nakkaş-Başakşehir Otoyolu projeleri birbirinden ayrı projeler olup, bu projelerin birbirleriyle herhangi bir ilişkisi bulunmamaktadır.

Olası kümülatif etkiler:

Kanal İstanbul'un olası çevresel ve sosyal etkileri ve etki azaltıcı önlemleri 2020 tarihli ÇED Raporunda anlatılmıştır[240]. Ana muhtemel etkiler şunlardır:

[240] Çınar Mühendislik ve Müşavirlik tarafından hazırlanan ÇED Raporu, Ocak 2020.

5 Numaralı Proje Adı: Kanal İstanbul Projesi	
■ İstanbul'un tatlı su ihtiyacını karşılayan Sazlıdere Barajı'nın kaldırılması; ■ Habitat kaybı ve habitat bölünmesi; ■ Arazinin bir ada ekosistemi gibi davranacak biçimde yalıtılması; ■ Yeni konut birimler, ticari birimler ve marina, liman, lojistik merkezi gibi entegre yapıların kanal çevresinde inşa edilmesi, bu bölgenin kırsal ve demografik karakterini değiştirecektir. ■ Yetersiz kentsel hizmetler (altyapı, eğitim, sağlık, içme suyu vs.), ulaşım sorunları gibi ilave sorunlar getirebilecek nüfus artışı. ■ TOKİ ve KİPTAŞ tarafından toplu konut ve ticari birim geliştirme alanları planlanmaktadır. ■ Bölgede tarım arazisi kaybı ve geçim kaynakları kaybı.	
Kümülatif Değerlendirme: Nakkaş Başakşehir Otoyolu Projesi'nin toplam etkisi, Kanal İstanbul'un etkilerinden önemli ölçüde daha az olacaktır.	
Ortaya Çıkan Kümülatif Önem: **Önemsiz**	
İlave Etki Azaltıcı Önlemler:	Kanal İstanbul inşaatının Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun işletme aşamasında yürütüleceği varsayılmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin tasarım ve inşaat planlamasının erken aşamalarında Kanal İstanbul temsilcileriyle görüşmesi gerekecektir. Kanal İstanbul temsilcileri her türlü olası inşaat faaliyeti ve lojistik müdahaleyi asgariye indirmek ve ortak toprak kaldırma alanlarını asgariye indirmek amacıyla inşaat zaman programının ayrıntılarını doğrulamalıdır. Nakkaş Otoyol A.Ş. Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS), iki projenin örtüştüğü bu alandaki arazi sahiplerine/sakinlere özellikle dikkat gösterecek ve Kanal İstanbul ile Nakkaş-Başakşehir Otoyolu Projesi'nin iki farklı ve bağımsız proje olduğunu açıkça belirtecektir.

7.6 Sonuç

Taramadan geçerek dahil edilen 4 projenin değerlendirilmesinden sonra:

- Halkalı-İstanbul Metro Hattı ile ilgili olası kümülatif etkinin *"Göz ardı edilebilir"* olduğu ortaya konmuştur.
- Halkalı-Kapıkule Demiryolu Hattı daha ayrıntılı değerlendirilmiş ve olası kümülatif etkinin *"Düşük derecede önemli"* olduğu bulunmuştur.
- Kuzey Marmara Otoyolu Projesi daha ayrıntılı değerlendirilmiş ve olası kümülatif etkinin "*Düşük derecede önemli*" olduğu bulunmuştur.
- Kanal İstanbul Projesi daha ayrıntılı değerlendirilmiş ve Nakkaş Başakşehir Otoyolu Projesi'nin genel etkisinin, Kanal İstanbul'un etkilerinden önemli ölçüde az olduğu bulunmuştur. Bu nedenle Nakkaş-Başakşehir Otoyolu'nun olası kümülatif etkisinin "*Düşük derecede önemli"* olduğu sonucuna varılmıştır.

Proje için etki azaltıcı önlemlerin önceki ÇSED bölümlerinde ortaya konduğu gibi uygulandığı ve KED'de belirtilen ilave iletişim ve iş birliği eylemlerinin uygulandığı varsayıldığında, kümülatif etkilerin beklenen önemi yalnızca Proje için olanlarla aynıdır (genellikle **Düşük derecede önemli**).

AL USE

Sahada olası etkilerin izlenmesi veya ölçülmesi için herhangi belirli bir tavsiye verilmemektedir. Ancak, ilgili projelerin sorumlu kişileriyle inşaat lojistikleri, etki azaltıcı önlemler ve diğer konuları koordine etmek için irtibat kurmak ve bu tür tarafları devam eden iletişimi geliştirmek için Proje PKP'sine dahil etmek bakımından bir dizi etki azaltıcı önlem önerilir.

İlave bir spesifik ve teknik etki azaltmayı gerektirecek **Yüksek Derecede Önemli** herhangi bir kümülatif etki beklenmemektedir.

OFFICIAL USE

EK 1 TASARIM DEĞİŞİKLİĞİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ

EK 2 ÇSGS YASAL KAYDI

EK 3 ÇED MUAFİYET YAZISI

EK 4 TÜRKİYE'NİN İMZALADIĞI ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER

EK 5 TAŞ OCAKLARI, ŞANTİYELER VE İMALAT TESİSLERİ İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

EK 6 HAVA KALİTESİ REFERANS ÇALIŞMASI

EK 7 TOPRAK NUMUNESİ ANALİZ RAPORU

EK 8 PROJE ALANINDAKİ LİSANSLI ATIK YÖNETİM TESİSLERİ

EK 9 YERÜSTÜ SULARI ANALİZ RAPORU

EK 10 GÜRÜLTÜ REFERANS ÇALIŞMASI

EK 11 BİYOÇEŞİTLİLİK ETÜT RAPORLARI

EK 12 PAYDAŞ KATILIMI TELEFON GÖRÜŞMELERİ

EK 13 PARİS UYUM ÇALIŞMASI

EK 14 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM VE İZLEME PLANI

EK 15 KISITLAMA HARİTALARI

EK 16 SU BASKINI RİSK DEĞERLENDİRMESİ

EK 17 İNŞAAT ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANI

ERM dünya çapındaki aşağıdaki ülkeler ve bölgelerde 160'ın üzerinde ofise sahiptir

Arjantin
Avustralya
Belçika
Brezilya
Kanada
Şili
Çin
Kolombiya
Fransa
Almanya
Hong Kong
Hindistan
Endonezya
İrlanda
İtalya
Japonya
Kazakistan
Kenya
Malezya
Meksika
Mozambik
Myanmar
Yeni Zelanda
Norveç
Panama
Peru
Polonya
Portekiz
Porto Riko
Romanya
Singapur
Güney Afrika
Güney Kore
İspanya
İsveç
İsviçre
Tayvan
Tayland
Hollanda
BAE
İngiltere
Amerika
Vietnam

ERM GmbH

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 771 904 0

www.erm.com