T.C. ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI

AYGM
Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü

ÇINAR MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK A.Ş.



DİVRİĞİ-KARS-GÜRCİSTAN SINIRI DEMİRYOLU HATTI REHABİLİTASYON VE MODERNİZASYON PROJESİ

ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

CNR-ETMIC-CSED-001

(Final)

Bağlıca Mah. Çambayırı Cad. Çınar Plaza No:66/5 06790 Etimesgut/ ANKARA

Tel: +90 312 472 38 39 Faks: +90 312 472 39 33

Web: cinarmuhendislik.com

E-posta: cinar@cinarmuhendislik.com

Bu raporun tüm hakları saklıdır.

Raporun tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca, Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.'nin yazılı izni olmadıkça; hiçbir şekil ve yöntemle sayısal ve/veya elektronik ortamda çoğaltılamaz, kopya edilmez, çoğaltılmış nüshaları yayınlanamaz, ticarete konu edilemez, elektronik yöntemlerle iletilemez, satılamaz, kiralanamaz, amacı dışında kullanılamaz ve kullandırılamaz.

Proje Sahibi	**T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı** **Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü**
Adres	**Hakkı Turayliç Cad. No: 5 06338 Emek/Çankaya/ANKARA**
Telefon ve Faks Numaraları	**+90 (312) 203 10 00**
Proje Başlığı	**Divriği-Kars-Gürcistan Sınırı Demiryolu Hattı Rehabilitasyon ve Modernizasyon Projesi**
Proje Konumu	**Divriği-Erzincan-Erzurum-Kars-Gürcistan Sınırı**
Danışman	**Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.**
Adres	**Bağlıca Mah. Çambayırı Cad.** **Çınar Plaza No: 66/5** **06790 Etimesgut / ANKARA**
Telefon ve Faks Numaraları	**Telefon numarası: +90 (312) 472 38 39** **Faks: +90 (312) 472 39 33**
Rapor Teslim Tarihi	**10.12.2024**
Bu dokümanın aslı İngilizce olarak hazırlanmış olup, İngilizce ve Türkçe versiyonları arasında herhangi bir uyumsuzluk olması durumunda İngilizce versiyon dikkate alınacaktır.	

İÇİNDEKİLER LİSTESİ

İÇİNDEKİLER LİSTESİ **4**
TABLOLAR LİSTESİ **8**
ŞEKİLLER LİSTESİ **12**
KISALTMALAR VE AÇIKLAMALAR **15**
EKLER **18**
YÖNETİCİ ÖZETİ **19**
1 GİRİŞ **25**
1.1 Projenin Arka Planı 25
1.2 Proje Konumu 26
1.3 Uygulama Düzenlemeleri 28
1.4 Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinin Amacı 29
1.5 Kısıtlamalar ve Belirsizlikler 29
1.6 ÇSED Raporunun Yapısı 30
2 YASAL VE KURUMSAL ÇERÇEVE **32**
2.1 Kurumsal Çerçeve 32
2.1.1 Merkezi Yönetimler 32
2.1.2 İl, Bölge ve İlçe Düzeyindeki İdareler 33
2.1.3 Yerel Yönetimler 33
2.2 Ulusal Mevzuat 33
2.2.1 Çevresel ve Sosyal Mevzuat 33
2.2.2 Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler 43
2.3 Uluslararası Anlaşmalar, Sözleşmeler ve Protokoller 44
2.4 Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları 46
2.5 Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi 49
2.6 İslam Kalkınma Bankası'nın (IsDB) Çevresel ve Sosyal Koruma Önlemleri Politikası (Şubat 2020) 49
2.7 Diğer Kılavuzlar 50
2.8 Boşluk Analizi 51
2.9 Proje Çevresel ve Sosyal Kategorizasyonu 58
3 PROJE TANIMI **59**
3.1 Proje Bileşenleri 59
3.2 Proje Güzergâhı 59
3.2.1 Güzergâh Boyunca Yerleşim Yerleri 60
3.2.2 Proje Güzergâhı Boyunca İstasyonlar ve Yan Hatlar 62
3.2.3 Arazi Kullanım Özellikleri ve Arazi Mülkiyeti 71
3.2.4 Yasal Olarak Korunan ve Uluslararası Tanınan Alanlar Yüksek Biyoçeşitlilik Değeri 71
3.3 Proje Faaliyetleri 74
3.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri (Bileşen-1 kapsamında) 74

3.3.2 İşletme ve Bakım Faaliyetleri ... 79
3.4 Proje İş Gücü ... 80
3.5 Uygulama Programı ... 81
4 ÇEVRESEL & SOSYAL MEVCUT DURUM, ETKİ DEĞERLENDİRMESİ VE ETKİ AZALTMA ÖNLEMLERİ ... 83
FİZİKSEL ÇEVRE ... 83
4.1 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji ... 83
4.1.1 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 83
4.1.2 Mevcut Durum ... 84
4.1.3 Etki Değerlendirmesi ... 103
4.1.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler ... 105
4.2 Gürültü ... 109
4.2.1 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 109
4.2.2 Mevcut Durum ... 110
4.2.3 Etki Değerlendirmesi ... 115
4.2.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler ... 119
4.3 Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları ... 121
4.3.1 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 121
4.3.2 Mevcut Durum ... 123
4.3.3 Etki Değerlendirmesi ... 133
4.3.4 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler ... 138
4.4 Su Kaynakları, Su Kalitesi ve Atıksu Yönetimi ... 140
4.4.1 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 140
4.4.2 Mevcut Durum Koşulları ... 142
4.4.3 Etki Değerlendirmesi ... 149
4.4.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler ... 152
4.5 Kaynak ve Atık Yönetimi ... 154
4.5.1 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 154
4.5.2 Mevcut Durum Koşulları ... 156
4.5.3 Etki Değerlendirmesi ... 162
4.5.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler ... 167
4.6 Kültürel Miras ... 174
4.6.1 Proje Standartları ve Metodoloji ... 174
4.6.2 Mevcut Durum Koşulları ... 180
4.6.3 Etki Değerlendirmesi, Önem ve Etki Azaltma Önlemleri ... 199
BİYOLOJİK ÇEVRE ... 213
4.7 Proje Standartları ve Metodolojisi ... 213
4.7.1 Proje Standartları ... 213
4.7.2 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji ... 219
4.7.3 Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı ... 219

4.7.4 Korunan Alanlar 220
4.8 Mevcut Durum Koşulları 240
4.8.1 Habitat Sınıflandırması 240
4.8.2 Kritik Habitat Değerlendirmesi 294
4.8.3 Ekosistem Hizmetleri İncelemesi 300
4.9 Etki Değerlendirmesi 301
4.9.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 301
4.9.2 İşletme Aşaması 303
4.9.3 Etki Azaltma Hiyerarşisi 304
4.9.4 Reseptör Hassasiyeti 305
4.10 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler 306
SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE 309
4.11 Proje Standartları ve Metodolojisi 309
4.11.1 Proje Standartları 309
4.11.2 Metodoloji 309
4.12 Mevcut Durum 335
4.12.1 Nüfus 335
4.12.2 Ekonomik Faaliyetler 340
4.12.3 Eğitim 351
4.12.4 Sağlık 355
4.12.5 Tarım, Hayvancılık ve Arıcılık 359
4.12.6 Konut 368
4.12.7 Teknik Altyapı 368
4.12.8 Ulaşım 369
4.12.9 Etnik Köken, Dil ve İnanç 372
4.13 Bulgular ve Gözlemler 376
4.13.1 Ardahan İli 376
4.13.2 Kars İli 380
4.13.3 Erzurum İli 398
4.13.4 Erzincan İli 413
4.13.5 Tunceli İli 435
4.13.6 Sivas İli 436
4.14 Hassas Gruplar 437
4.15 Sosyal Etki Değerlendirmesi 441
4.15.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 441
4.15.2 İşletme Aşaması 443
4.15.3 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler 443
4.16 İşgücü ve Çalışma Koşulları 448
4.16.1 Metodoloji ve Proje Standartları 448
4.16.2 Çocuk İşçiliği & Zorla Çalıştırma 448

4.16.3 Ayrımcılık 449
4.16.4 Örgütlenme Hakkı 449
4.16.5 İşgücü Akını 449
4.17 İş Sağlığı ve Güvenliği 450
4.17.1 Proje Standartları 450
4.17.2 Etki Değerlendirmesi 450
4.17.3 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler 452
4.18 Toplum Sağlığı ve Güvenliği 457
4.18.1 Proje Standartları ve Metodolojisi 457
4.18.2 Etki Değerlendirmesi 458
4.18.3 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler 459
5 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 465
5.1 Metodoloji ve Proje Standartları 465
5.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi 466
5.2.1 Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I- DÇSB 'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar 466
5.2.2 Adım 2: Kapsam Belirleme Aşama II- Çevresel Etkenler 471
5.2.3 Adım 3: DÇSB 'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturulması 471
5.2.4 Adım 4: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi 471
5.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetimi 476
6 PROJE ALTERNATİFLERİ 478
6.1 Güzergâh Seçimi ve Optimizasyonu 478
6.2 Teknoloji Seçimi 479
6.3 Konaklama Kampları (Kamp Alanları) 480
6.4 Proje Yok Alternatifi 480
7 PAYDAŞ KATILIMI 482
7.1 Ön Paydaş Katılımı Faaliyetleri 482
7.2 Görüşülen Paydaşların Listesi 482
7.3 Planlı Katılım 483
7.4 Bilgi Paylaşımı için Paydaş İstişare Toplantıları 483
7.5 Şikâyet Mekanizması 484
8 REFERANSLAR 485

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. ÇSED Raporunun Yapısı 30
Tablo 2. Projenin ana kamu kurumu paydaşları 32
Tablo 3. Ulusal Mevzuat Kapsamında Öne Çıkan Kanunlar 33
Tablo 4. Ulusal Mevzuat Kapsamında Öne Çıkan Düzenlemeler 34
Tablo 5. Uygulanabilir 2863 Sayılı Kanun Gereklilikleri 41
Tablo 6. Uluslararası Anlaşmalar, Sözleşmeler ve Protokoller 44
Tablo 7. Boşluk Analizi 52
Tablo 8. Mevcut Hat Detayları 60
Tablo 9. Mevcut İstasyon Listesi ve Her İstasyon için İş Kapsamı 63
Tablo 10. Mevcut ve Önerilen Hat Planları-1 69
Tablo 11. Mevcut ve Önerilen Hat Planları-2 70
Tablo 12. EA İçerisinde Yasal Olarak Korunan Alanlar 72
Tablo 13. EA İçerisinde Uluslararası Tanınan Alanlar 72
Tablo 14. Kullanılacak İnşaat Makineleri 81
Tablo 15. Kaynak/Reseptörler için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyeti/Değeri Kriterleri 83
Tablo 16. Proje Çalışma Alanındaki Arazi Kullanım Türleri 85
Tablo 17. Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Açıklamaları 86
Tablo 18. Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarına Göre Uygun Arazi Kullanımları 86
Tablo 19. Projenin Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları 87
Tablo 20. Proje Güzergâhındaki Büyük Toprak Grupları 88
Tablo 21. İnşaat Alanının Erozyon Derecesi Sınıflandırması 90
Tablo 22. Toprak Örnekleme Noktaları Hakkında Bilgi 90
Tablo 23. Toprak Örneklerinin Analiz Sonuçları 92
Tablo 24. 1900-2023 Yılları Arasında Meydana Gelen M≥ 5 Büyüklüğündeki Deprem Verileri 100
Tablo 25. Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 107
Tablo 26. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliğinde Sınır Değerler 109
Tablo 27. DBG Genel ÇSG Kılavuzlarında Gürültü Sınırları 109
Tablo 28. Belirli Ortamlarda Toplum Gürültüsü için DSÖ Kılavuz Değerleri 110
Tablo 29. Gürültü Ölçüm Sonuçları 112
Tablo 30. Modelleme Sonuçlarının Temel Ölçüm Sonuçları ile Kümülatif Değerlendirmesi 116
Tablo 31. İşletme Aşaması Modelleme Sonuçlarının Mevcut Durum Ölçüm Sonuçları ile Kümülatif Değerlendirmesi (Gündüz için) 117
Tablo 32. Mevcut Durum Ölçüm Sonuçları ile Modelleme Sonuçlarının İşletme Aşaması Kümülatif Değerlendirmesi (Gece için) 118
Tablo 33. Gürültü ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 120
Tablo 34. 2019-2023 ve 2024 Sonrası Hava Kalitesi Sınır Değerleri 121
Tablo 35. Hava Kalitesi İndeks Değerine Göre Sağlık Endişe Düzeyleri 122
Tablo 36. Ulusal Hava Kalitesi İndeks Değerleri 123
Tablo 37. DBG- DSÖ- Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri 123
Tablo 38. Ortam Hava Kalitesi 01.01.2022- 1.11.2023 tarihleri arasında 124
Tablo 39. Hava Kalitesi Analiz Sonuçları 127
Tablo 40. 1990-2020 yılları arasında sera gazı emisyonları (CO_2 eşdeğeri) 129
Tablo 41. Sera Gazlarının Sektörlere Göre Dağılımı (milyon ton) 130
Tablo 42. Taşıma türüne göre sera gazı emisyonu (kiloton CO_2 eşdeğeri) 132
Tablo 43. Toz Emisyonu Kütlesel Akış Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri 134

Tablo 44. Emisyon Faktörleri ve Toz Emisyonu Kütle Akışı Hesaplamaları 135
Tablo 45. Hava Modelleme Çalışması Sonuçları 137
Tablo 46. Kümülatif Hava Kalitesi Değerlerinin Sınır Değerlerle Karşılaştırılması 137
Tablo 47. Hava Kalitesi -İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 139
Tablo 48. Su Kaynakları için Ulusal ve Uluslararası Sınır Değerler 141
Tablo 49. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetmeliğine Göre Yüzeysel Suların Genel Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Parametreler Açısından Sınıflandırılması 142
Tablo 50. Arıtılmış Atıksuların Alıcı Ortama Deşarjı için Sınır Değerler 142
Tablo 51. Demiryolu Hattı Boyunca Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kaynakları 144
Tablo 52. Yüzey Suyu Örnekleme Konumları 146
Tablo 53. Yüzey Suyu Örneklerinin Analiz Sonuçları 148
Tablo 54. Su ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 153
Tablo 55. Ulusal Atık Yönetimi Mevzuatı Tarafından Tanımlanan Temel Standartlar / Terimler 155
Tablo 56: Proje Lokasyonlarının Atık İstatistikleri (kg/gün/kişi) (2020) 161
Tablo 57. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasındaki Atıkların Genel Listesi 163
Tablo 58. Oluşacak Atıklar 163
Tablo 59. Belediye Atık Bileşenleri ve Miktarlarının Tahmini (Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması) 164
Tablo 60. İşletme Sırasında Oluşacak Atıklar 166
Tablo 61. Belediye Atık Bileşenleri ve Miktarlarının Tahmini (İşletme Aşaması) 166
Tablo 62. Kaynak ve Atık Yönetimi -İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 172
Tablo 63. Somut ve Somut Olmayan Kültürel Mirasın Coğrafi Kapsamı Çalışmaları 175
Tablo 64. Miras Varlıklarının Değerinin Değerlendirilmesi için Örnek Kılavuz (ICOMOS CHIA Kılavuzu - Ek 3A) 176
Tablo 65. Etkinin Büyüklüğünü Değerlendirme Kriterleri (ICOMOS CHIA Ek 3B) 178
Tablo 66. Kültürel Miras Etki Önem Değerlendirme Matrisi (ICOMOS 2011) 179
Tablo 67. Somut Olmayan Kültürel Miras Alıcılarının Hassasiyeti ve Etkinin Büyüklüğü için Kriterler 179
Tablo 68. Çalışma Alanındaki KTB Tarafından Tescil Edilen Kültürel Miras Alanları ve Varlıkları 184
Tablo 69. Saha Sınıflandırma Kriterleri 186
Tablo 70. Tescilli ve Tescilsiz Sitelerin İllere Göre Dağılımı 186
Tablo 71. Projenin Geçtiği İllerdeki Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları 189
Tablo 72. Projenin Geçtiği İllerin Ulusal Envanterde Kayıtlı Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları 194
Tablo 73. Uluslararası Tanınmış Kültürel Miras Alanları 197
Tablo 74. Yasal Olarak Korunan (Tescilli) Kültürel Miras Alanları ve Varlıkları 199
Tablo 75. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasında Kültürel Miras Alıcıları Üzerindeki Etkilerin Kaynakları 199
Tablo 76: Etki Koridoru İçerisinde Tespit Edilen Tescilli ve Tescilli Olmayan Somut Kültürel Miras Alanlarının Hassasiyet Düzeyleri 200
Tablo 77. Projenin Geçtiği İllerde Sorumlu Kültürel Miras Yetkilileri 202
Tablo 78. Farklı Saha Türlerine Uygulanabilecek Genel Yönetim Tedbirleri 202
Tablo 79. İnşaat Etkileri, Önerilen Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler (Kültürel Miras) 204
Tablo 80. Proje Güzergâhı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar 221
Tablo 81. Proje Güzergâhı Yakınında Uluslararası Tanınmış Alanlar 230
Tablo 82. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Habitatlar 242
Tablo 83. Proje güzergâhı boyunca araştırma yerleri, koordinatları ve habitat türleri 249
Tablo 84. Proje Güzergâhı ve Çevresindeki Alanların Flora Listesi 252
Tablo 85. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Flora Türleri 281
Tablo 86. Yerel ve bölgesel endemik ve nadir türlerin popülasyonları, toplam popülasyonlarının Türkiye'deki toplam popülasyona oranı ve tehditler/öneriler 284

Tablo 87. Yerel ve Bölgesel Endemik Bitkiler için Tohum Toplama Dönemleri 290
Tablo 88. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Memeli Türleri 291
Tablo 89. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemine Sahip Kuş Türleri 292
Tablo 90. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Sürüngen Türleri 292
Tablo 91. Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemine Sahip Balık Türleri 292
Tablo 92. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Omurgasız Türleri 292
Tablo 93. Biyoçeşitlilik Reseptörleri için Hassasiyet Kriterleri 305
Tablo 94. Biyoçeşitlilik Reseptörleri Üzerindeki Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkilerin Önemi 307
Tablo 95. Sosyal Araştırma Aşaması 314
Tablo 96. Sosyal Ekip Kompozisyonu 315
Tablo 97. İstasyonların çevresindeki yerleşim yerleri ve örnekleme büyüklüğü 317
Tablo 98. İstasyonlarda Muhtar Anketi ve Görüşme Sonuçları 319
Tablo 99. Demiryolu hattı çevresinde Muhtar Anketi ve görüşme sonucu 321
Tablo 100. Görüşülen Paydaşlar 327
Tablo 101. Tamamlanan Odak Grup Toplantıları 329
Tablo 102. Sosyal Araştırmanın Birinci Aşaması Hakkında Bilgi (Ekim-Kasım 2023) 331
Tablo 103: Muhtarlık anketinden uyarlanan yaş dağılımı 337
Tablo 104: Proje faaliyetlerinden en olumlu kim faydalanabilir? Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle 338
Tablo 105: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle gelir kaynaklarının genel dağılımı 341
Tablo 106: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle birincil ve ikincil gelir kaynakları 342
Tablo 107: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle gelir kaynaklarının genel dağılımı 344
Tablo 108: Birincil ve ikincil gelir kaynakları, Muhtar anketinden uyarlanmıştır 345
Tablo 109: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle, ekonomik sorunlara dayalı en önemli konular 348
Tablo 110: Sosyal Yardım Kullanıcılarının Dağılımı, muhtar anketinden uyarlanmıştır 350
Tablo 111: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle engelli bireylerin dağılımı 356
Tablo 112: Birincil ve İkincil Kronik Hastalıklar, Muhtar araştırmasından uyarlanmıştır 356
Tablo 113: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve hayvancılıkla uğraşan hane sayısı 359
Tablo 114: Tarım ve otlatma alanlarının kullanıcısı 361
Tablo 115: Tarımsal faaliyetler ve tarımsal alanlarla ilgili endişeler 365
Tablo 116. Hayvancılık ve otlatma alanları ile ilgili endişeler 366
Tablo 117: Hem tarım hem de hayvancılıkla ilgili endişeler 367
Tablo 118: Yerleşim yerlerinde demiryolu bağlantılı tarım ve hayvancılık sorunları 367
Tablo 119: Proje faaliyetlerinden en çok kimler etkilenebilir ve zarar görebilir? Hane halkı anketinden uyarlanmıştır 371
Tablo 120. Canbaz İstasyonu 378
Tablo 121. Kars iline ait nüfus bilgileri 381
Tablo 122. Taşbaşı İstasyonu 384
Tablo 123. Güvercin İstasyonu 386
Tablo 124. Kars / BTK Hattı ve Kars Lojistik Merkezi 387
Tablo 125. Dikme Terk Edilmiş İstasyon 390
Tablo 126. Benliahmet İstasyonu 391
Tablo 127. Selim İstasyonu 392
Tablo 128. Çatak Terkedilmiş İstasyon 393
Tablo 129. Sarıkamış İstasyonu 394
Tablo 130. Topdağı İstasyonu 396
Tablo 131. Süngütaşı İstasyonu 397

Tablo 132. Erzurum bölgesine ait nüfus bilgileri 398
Tablo 133. Horasan İstasyonu 401
Tablo 134. Karaçuha Terk Edilmiş İstasyon 403
Tablo 135. Köprüköy İstasyonu 404
Tablo 136. Hasankale İstasyonu 405
Tablo 137. Uzunahmet İstasyonu 406
Tablo 138. Erzurum Ana İstasyonu 408
Tablo 139. Kaplıca (Ilıca) İstasyonu 409
Tablo 140. Kandilli İstasyonu 410
Tablo 141. Aşkale İstasyonu 412
Tablo 142. Erzincan iline ait nüfus bilgileri 413
Tablo 143. Çadırkaya İstasyonu 416
Tablo 144. Mercan İstasyonu 417
Tablo 145. Altınkent Terk Edilmiş İstasyon 419
Tablo 146. Demirkapı İstasyonu 420
Tablo 147. Tanyeri İstasyonu 422
Tablo 148. Erzincan Ana İstasyonu 424
Tablo 149. Alp İstasyonu 425
Tablo 150. Kemah İstasyonu 426
Tablo 151. Eriç İstasyonu 429
Tablo 152. İliç İstasyonu 430
Tablo 153. Bağıştaş İstasyonu 432
Tablo 154. Çaltı İstasyonu 433
Tablo 155. Tunceli iline ait nüfus bilgileri 435
Tablo 156. Geçit İstasyonu 435
Tablo 157. Sivas bölgesine ait nüfus bilgileri 436
Tablo 158. Hem iç hem de dış paydaşlar için hassas konular 438
Tablo 159. Sosyoekonomik Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri 447
Tablo 160. Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri .. 461
Tablo 161. Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇBS'ler)* 467
Tablo 162. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler 471
Tablo 163. DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkiler * 472
Tablo 164. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler 476
Tablo 165. DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerinin Önemi 476
Tablo 166. Paydaş İstişare/Katılım Toplantıları Hakkında Bilgi 484

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Proje Yeri ve Güzergâhı 27
Şekil 2. Türkiye'deki ÇED Süreci 39
Şekil 3. Proje Güzergâhı Boyunca Yerleşim Yerleri 61
Şekil 4. Dağıtım Yan Yolların Yapımı ve Yeniden Düzenlenmesine İlişkin Harita 67
Şekil 5. Dağıtım Yan Yolların Yapımı ve Yeniden Düzenlenmesine İlişkin Harita 68
Şekil 6. Korunan Alanlar ve ÖDA'lar 73
Şekil 7. Demiryolu Hattı Boyunca Kurulacak Trafo İstasyonları 75
Şekil. 8. Tünellerde Katener Montajı 76
Şekil 9. Erzincan İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler 76
Şekil 10. Erzurum İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler 77
Şekil 11. Kars İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler 77
Şekil 12. Canbaz İstasyonu'nda Yapılacak Düzenlemeler 78
Şekil 13. Toprak Numunesi Alma Yerleri Haritası 91
Şekil 14. Doğu Anadolu Bölgesi'nin genelleştirilmiş stratigrafik sütunlu kesiti 95
Şekil 15. Demiryolu Güzergâhı Boyunca Aktif Fay Haritası 97
Şekil 16. Türkiye Deprem Tehlike Haritası 99
Şekil 17. Türkiye Deprem Tehlike Haritası Üzerinde 475 Yıllık Yinelenme Periyodu için Maksimum Yer İvmesi ile Demiryolu Hattı Projesi (PGA 475) 99
Şekil 18. 1900-2023 yılları arasında demiryolu hattının geçtiği bölgede meydana gelen depremler (M ≥ 5) 100
Şekil 19. Demiryolu Hattı ve çevresindeki heyelan risk envanteri 102
Şekil 20. Demiryolu Hattı ve Çevresindeki Jeositlerin / Jeolojik Miras Alanlarının Dağılımı 103
Şekil 21. Gürültü Ölçüm Konumları 114
Şekil 22. Demiryolu Güzergâhı Çevresindeki Hava Kalitesi Örnekleme Noktaları 126
Şekil 23. P-7 Konum 128
Şekil 24. P-11 Konum 128
Şekil 25. 1990-2020 Yılları Arasında Sektör Bazlı Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı 131
Şekil 26. Türkiye'de sektör bazlı CO_2 emisyonları (1990 - 2021) 132
Şekil 27. 2021 İtibariyle Türkiye'de Ulaştırma Sektöründe CO_2 Emisyonlarının Dağılımı 133
Şekil 28. Yüzey Suyu Kalitesi Örnekleme Noktaları 147
Şekil 29. Atık Yönetimi Hiyerarşisi 156
Şekil 30. Sivas İlindeki Taş Ocakları 157
Şekil 31. Erzincan İlindeki Taş Ocakları 158
Şekil 32. Erzurum İlindeki Taş Ocakları 159
Şekil 33. Kars İlindeki Taş Ocakları 160
Şekil 34. Doğu Anadolu Bölgesinde Belediye Atıklarının Dağılım Yüzdesi (EİGM, 2017) 164
Şekil 35. Çalışma Alanında KTB Tarafından Tescil Edilen Kültürel Miras Alanları ve Varlıklarının Konumu 185
Şekil 36. Çalışma Alanındaki Tescilli Arkeolojik Alanların ve Tescilli Olmayan Alanların Konumları . 187
Şekil 37. Proje Alanı Çevresindeki Uluslararası Tanınırlığa Sahip Kültürel Miras Alanları 198
Şekil 38. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri 213
Şekil 39. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Sivas) 223
Şekil 40. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Erzincan) 224
Şekil 41. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Tunceli) 225
Şekil42. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Erzurum) 226
Şekil 43. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Kars) 227

Şekil 44. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Ardahan) 228
Şekil 45. Uluslararası Tanınan Alanlar (Sivas) 232
Şekil 46. Uluslararası Tanınan Alanlar (Erzincan) 233
Şekil 47. Uluslararası Tanınan Alanlar (Tunceli) 234
Şekil 48. Uluslararası Tanınan Alanlar (Erzurum) 235
Şekil 49. Uluslararası Tanınan Alanlar (Kars) 236
Şekil 50. Uluslararası Tanınan Alanlar (Ardahan) 237
Şekil 51. G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan 245
Şekil 52. E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar 245
Şekil 53. H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar 246
Şekil 54. G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı.. 246
Şekil 55. E1.2E : İran-Anadolu bozkırları 247
Şekil 56. E1.2B : Yılanlı bozkırlar 247
Şekil 57. G3.4 : Tayganın güneyindeki *Pinus sylvestris* ormanlık alanı 248
Şekil 58. D5.3 : *Juncus effusus* veya diğer büyük *Juncus türlerinin* hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar. 248
Şekil 59. E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar 249
Şekil 60. *Campanula munzurensis* (IUCN: VU) 265
Şekil 61. *Plantago euphratica* (IUCN: VU) 266
Şekil 62. *Centaurea derderifolia* (IUCN: VU) 266
Şekil 63. *Echinophora chrysantha* (IUCN: EN) 267
Şekil 64. *Tchihatchewia isatidea* (bazal yaprak) (IUCN: VU) 267
Şekil 65. *Silene nerimaniae* (IUCN: VU) 268
Şekil 66. *Physoptychis haussknechtii* (IUCN: EN) 268
Şekil 67. *Verbascum alyssifolium* (IUCN: CR) 269
Şekil 68. *Verbascum alyssifolium* (IUCN: CR) 269
Şekil 69. *Ebenus macrophylla* (IUCN: VU) 270
Şekil 70. *Centaurea huber-morathii* (IUCN: VU) 270
Şekil 71. *Glaucium cappadocicum* (IUCN: VU) 271
Şekil 72. *Salvia euphratica* subsp. *Leiocalycina* (IUCN: VU) 271
Şekil 73. *Onosma erzincanica* (IUCN: CR) 272
Şekil 74. *Allium purpureoviride* (IUCN: VU) 272
Şekil 75. *Beta macrorhiza* (IUCN: VU) 273
Şekil 76. *Paronychia arabica* subsp. *Euphratica* (IUCN: VU) 273
Şekil 77. *Campanula yildirimlii* (IUCN: EN) 274
Şekil 78. *Hesperis breviscapa* (IUCN: EN) 274
Şekil 79. *Thymus cappadocicus* var. *Cappadocicus* (IUCN: VU) 275
Şekil 80. *Achillea pseudoaleppica* (IUCN: VU) 275
Şekil 81. *Asphodeline tenuior* var. *Puberulenta* (IUCN: VU) 276
Şekil 82. *Centaurea aucherana* (IUCN: EN) 276
Şekil 83. *Cousinia sintenisii* (IUCN: VU) 277
Şekil 84. *Hyacinthella acutiloba* (IUCN: VU) 277
Şekil 85. *Limoniopsis owerinii* (IUCN: VU) 278
Şekil 86. *Origanum haussknechtii* (IUCN: VU) 278
Şekil 87. *Reseda armena* var. *Scabridula* (IUCN: VU) 279
Şekil 88. *Verbascum tunae-ekimii* (IUCN: CR) 279
Şekil 89. *Gladiolus hamzaoglui* (IUCN: VU) 280

Şekil 90. *Hedysarum yilmazunalii* (IUCN: CR) 280
Şekil 91. Flora Türleri için Kritik Habitat 299
Şekil 92. Azaltım Hiyerarşisi 305
Şekil 93: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle cinsiyet dağılımı 336
Şekil 94: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle yaş dağılımı 336
Şekil 95: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle yaşlı bireyler 337
Şekil 96: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle projeden yararlanan gruplara ilişkin görüşler 338
Şekil 97: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle birincil ve ikincil gelir kaynakları 341
Şekil 98: Birincil ve ikincil gelir kaynakları, Muhtar anketinden uyarlanmıştır 344
Şekil 99: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle Hanehalkı bazında işsizlik oranları 346
Şekil 100: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle en önemli sorunlar 347
Şekil 101: Eğitim ve Okuryazarlık, hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle 352
Şekil 102: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle öğrenciler 353
Şekil 103: Muhtar Çalışmaları Sonucu Eğitim Seviyesi 353
Şekil 104: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve otlatma ile ilgili alanlar 360
Şekil 105: En Çok Üretilen Birincil, ikincil ve üçüncül tarım ürünleri, muhtarlık anketinden uyarlanmıştır 362
Şekil 106: En Çok Üretilen Birincil, ikincil ve üçüncül hayvansal ürünler, muhtar anketinden uyarlanmıştır 363
Şekil 107: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve hayvancılık geçim kaynakları üzerindeki etkinin değerlendirilmesi 364
Şekil 108: Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle projenin tarımsal faaliyetler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi 365
Şekil 109: Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle, projenin otlatma faaliyetleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi 365
Şekil 110: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle konut hakkındaki görüşler 368
Şekil 111: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle ulaşım aracı olarak trenler 370
Şekil 112: Size göre Proje faaliyetlerinden en çok kimler faydalanabilir? muhtar anketinden uyarlanmıştır 370
Şekil 113: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle Türkçe dışındaki dillerin dağılımı 373
Şekil 114: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle Türk dışındaki etnik kökenlerin dağılımı 374
Şekil 115: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle cami dışındaki dini alanların dağılımı 375
Şekil 116. Kümülatif Etkilerin Gösterimi 465
Şekil 117. Altı Adımlı KED Yaklaşımı 466
Şekil 118. Kümülatif Etki Değerlendirmesi Çalışma Alanı 470

KISALTMALAR VE AÇIKLAMALAR

#	Sayı
AB	Avrupa Birliği
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AIIB	Asya Altyapı Yatırım Bankası
AKAKP	Ardahan-Kars-Artvin Kalkınma Projesi
ANFO	Amonyum nitrat / yakıt
Aras EDAŞ	Aras Elektrik Dağıtım A.Ş.
ASHİ	Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu
ASM	Aile Sağlığı Merkezi
AYGM	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
BOTAŞ	Petrol Boru Hattı Şirketi
BTC	Bakü-Tiflis-Ceyhan
BTK	Bakü-Tiflis-Kars
BYP	Biyoçeşitlilik Yönetim Planı
CBAM	Karbon Sınır Ayarlama Mekanizması
CBD	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CCDR	Ülke İklim ve Kalkınma Raporu
CDŞT	Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
CIA	Kümülatif Etki Değerlendirmesi
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi
CLRTAP	Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi
CO_2	Karbondioksit
CSİ/CT	Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇGKY	Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği
ÇINAR	Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş.
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇSGK	Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları
ÇSRS	Çevresel ve Sosyal Risk Sınıflandırması
ÇSS	Çevresel ve Sosyal Standartlar
ÇSTP	Çevresel ve Sosyal Taahhüt Planı
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇŞM	Çalışanların Şikayet Mekanizması
DAA	Dağıtılmış Akustik Algılama
DAM	Dijital Arazi Modeli
DB	Dünya Bankası
DBG	Dünya Bankası Grubu
DÇSB	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen
DHBG	Dezavantajlı / Hassas Bireyler veya Gruplar

DİT	Diğer İlgili Taraflar
DK	Davranış Kuralları
DKE	Dünya Kaynakları Enstitüsü
DLH	DLH İnşaatı Genel Müdürlüğü
DM	Dünya Mirası
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DÜ	Dizel Çoklu Ünite
EA	Etki Alanı
ESR	Ekosistem Hizmetleri İncelemesi
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ETMIC	Doğu Türkiye Orta Koridor Demiryolu Geliştirme Projesi
EUNIS	Avrupa Doğa Bilgi Sistemi
EW	Vahşi Doğada Soyu Tükenmiş
EX	Soyu tükenmiş
GEF	Küresel Çevre Fonu
GIIP	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları
GISD	İstilacı Türler Veritabanı
GRIIS	Küresel Tanıtılan ve İstilacı Türler Kaydı
HES	Hidroelektrik Santrali
ICH	Somut Olmayan Kültürel Miras
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IsDB	İslam Kalkınma Bankası
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İTASHY	İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik
İY Planı	İşgücü Yönetim Planı
İYP	İşgücü Yönetimi Prosedürleri
İYT	İstilacı Yabancı Türler
KADÜ	Kars Yöresi Doğal Ürün Yetiştiricileri Derneği
Kg	Kilogram
KLM	Kars Lojistik Merkezi
Km	Kilometre
km²	Kilometre Kare
KMYP	Kültürel Miras Yönetim Planı
KÖAYP	Kirlilik Önleme ve Atık Yönetim Planı
KP	Kilometre noktası
KTA	Kritik Tehlike Altında
KTB	Kültür ve Turizm Bakanlığı
KUDAKA	Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı
KVKK	Kişisel Verilerin Korunması Kanunu
LC	En Az Endişe Verici
LPE	Lojistik Performans Endeksi
m	Metre
m²	Metrekare
MA	Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
NE	Değerlendirilmedi
NT	Tehdit Altında

OSB	Organize Sanayi Bölgesi
OUV	Üstün Evrensel Değer
ÖBA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanı
ÖDA	Önemli Doğa Alanı
ÖKBA	Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanı
PET	Projeden Etkilenen Taraflar
R.G.	Resmi Gazete
REGIO	REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı
RN	Rehberlik Notu
SB	Sağlık Bakanlığı
SED	Sosyal Etki Değerlendirmesi
SERKA	Serhat Kalkınma Ajansı
SGE	Sera Gazı Emisyonu
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
STV	Kısa Vadeli Değer
ŞGM	Şikayet Giderme Mekanizması
TA	Tehlike Altında
TANAP	Trans Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü
TCDŞ	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet
TEDAŞ	Elektrik Dağıtım Şirketi
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TMO	Tarım Ürünleri Ofisi
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TRA2	Ağrı, Ardahan Iğdır ve Kars'tan Oluşan Kalkınma Bölgesi
TSGYP	Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
TSM	Toplum Sağlığı Merkezi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TYM	Trafik Yönetim Merkezi
TYP	Trafik Yönetim Planı
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
UVD	Uzun Vadeli Değer
VE	Veri Eksikliği
VU	Savunmasız/Hassas
YBO	Yaş Bağımlılık Oranı
YBO	Yaşlı Bağımlılık Oranı
Y-ÇSYP	Yüklenicinin ÇSYP'si
YPF	Yatırım Projesi Finansmanı
YSKY	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği
YYÇ	Yeniden Yerleşim Çerçevesi
YYP	Yeniden Yerleşim Planı

EKLER

Ek-1	ÇSED'i hazırlayan veya katkıda bulunan kişi veya kuruluşların listesi
Ek-2	Etki Değerlendirme Metodolojisi
Ek-3	Proje Yerleşim Planları
Ek-3.1	Güzergâhın Mevcut Durumu
Ek-3.2	Güzergâh Boyunca İstasyonlar
Ek-3.3	Güzergâh Boyunca Yan Yollar
Ek-3.4	Önerilen Proje Planı
Ek-4	Haritalar
Ek-4.1	Arazi Kullanım Haritası
Ek-4.2	Büyük Toprak Grupları Haritası
Ek-4.3	Erozyon Haritası
Ek-4.4	Jeoloji Haritası
Ek-4.5	Hidrojeoloji Haritası
Ek-5	Analiz Raporları ve Modelleme Sonuçları
Ek-5.1	Çevresel Ölçümlerin Analiz Raporları
Ek-5.2	Gürültü Modelleme Sonuçları
Ek-5.3	Hava Kalitesi Modelleme Sonuçları
Ek-6	Arkeolojik Durum Tablosu
Ek-7	Kültürel Miras - Saha Ziyareti Fotoğrafları
Ek-8	EUNIS Habitat Haritaları
Ek-9	Sosyal Saha Ziyaret Özeti ve Fotoğraflar
Ek-10	Paydaş Listesi
Ek-11	Sosyal Araştırmanın İkinci Aşaması

YÖNETİCİ ÖZETİ

Doğu Türkiye Orta Koridor Demiryolu Geliştirme Projesi (ETMIC), Orta Koridor'un Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu kesimi boyunca Türkiye'nin doğusunun demiryolu bağlantısını geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Dünya Bankası (DB), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) ve İslam Kalkınma Bankası (IsDB) tarafından finanse edilen proje aşağıdaki iki ana bileşen etrafında geliştirilmiştir:

Bileşen 1: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu

Toplam maliyeti 1.339,2 milyon ABD Doları olan bu bileşen, Divriği ile Türkiye-Gürcistan sınırı arasındaki 667 km'lik mevcut demiryolu hattının rehabilitasyonunu ve modernizasyonunu amaçlamaktadır. Proje, demiryolu altyapısı ve üstyapısının yenilenmesi, hattın elektriklendirilmesi ve AB standartlarına uygun gelişmiş sinyalizasyon sistemlerinin kurulması için kapsamlı tasarım ve inşaat işlerini içermektedir. Proje, hattın kargo kapasitesini önemli ölçüde artırarak yılda 750.000 tondan 20 milyon tona çıkarırken, güncellenmiş mühendislik standartları ve Dağıtılmış Akustik Algılama (DAA) erken uyarı sisteminin entegrasyonu yoluyla iklim tehlikelerine karşı dayanıklılığı artıracaktır.

Alt bileşen 1.1: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Tasarımı, Altyapı ve Üstyapı İşleri, Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon

Bütçenin büyük bir kısmı olan 1.317,4 milyon ABD Doları, detaylı mühendislik tasarımı ve kapsamlı inşaat işlerine tahsis edilecektir. Bu çalışmalar 143 km'lik demiryolunun yenilenmesini, tüm hattın elektrifikasyonunu, Avrupa Tren Kontrol Sisteminin kurulmasını, yeni yan hatların inşasını ve mevcutların genişletilmesini içermektedir. Ek iyileştirmeler arasında tünel temizleme ve drenaj çalışmaları, köprü ve kontrollü hemzemin geçitlerin inşası ve istasyon yenilemeleri yer almaktadır. Bu iyileştirmeler sadece kapasite ve hızı artırmakla kalmayacak, aynı zamanda dizelden elektrikli trenlere geçişle sera gazı emisyonlarını da önemli ölçüde azaltacaktır.

Alt bileşen 1.2: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu için Tasarım Kontrollüğü ve İnşaat Kontrollüğü Hizmetleri

Bu alt bileşen, tasarım ve inşaat işlerinin yüksek kalitede uygulanmasını sağlamak amacıyla denetim hizmetleri için 21,8 milyon ABD Doları tahsis etmektedir. Sağlam inşaat standartlarını ve iklim ve doğal tehlikelere karşı dayanıklılık önlemlerine uyulmasını garanti etmek için tedarik sürecinin gözetimini ve tüm proje uygulamasının denetimini içerir. Bu bileşen, projenin genel verimliliğini ve etkinliğini artıracak ve nihayetinde uluslararası standartları karşılayan ve Türkiye'nin stratejik lojistik ve çevresel hedeflerini destekleyen modernize edilmiş, daha yüksek kapasiteli bir demiryolu hattı sunacaktır.

Bileşen 2: Proje Yönetimi

Bütçesi 5,5 milyon ABD Doları olan bu bileşen, projeyi yönetmek üzere uzman bir firmanın seferber edilmesine odaklanmaktadır. İnşaat, mühendislik, sosyal ve çevresel izleme, vatandaş katılımı ve sonuçların izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi çeşitli hususları kapsamaktadır. Amaç, Proje Uygulama Birimi (PUB) altında projenin sorunsuz bir şekilde uygulanmasını sağlamak, proje yönetim kapasitesini geliştirmek ve tüm proje faaliyetlerinin amaçlanan sonuçlar ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamaktır.

Bu aşamada, herhangi bir ilişkili tesis tanımlanmamıştır. Ancak, ilişkili tesislere ilişkin ayrıntılar, yüklenicilerin "Tasarla ve Yap" sözleşme yöntemi kapsamında alt proje tasarımlarını güncellemelerinin ardından belirlenecek ve güncellenen tasarıma dayalı olarak ilgili ÇS Çalışması yapılacaktır.

ETMIC'in çevresel ve sosyal (Ç&S) riski, Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi'ne (ÇSÇ) göre "Önemli" olarak değerlendirilmiştir.

AYGM ile Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. (ÇINAR) arasında Kasım 2023'te Dünya Bankası standartlarına uygun olarak Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) yapılması için bir sözleşme imzalanmıştır. Proje, Dünya Bankası, AIIB ve IsDB'nin eş finansmanı ile gerçekleştirilecektir. Ç&S yönetim süreci, DB ÇSF baz alınarak yürütülecektir.

Ekim 2023'te ÇINAR, Ç&S uzmanlarının katılımıyla tüm Proje güzergâhı ve çalışma alanı boyunca bir saha keşfi gerçekleştirmiştir. Genel ÇSED Süreci kapsamında ÇINAR tarafından aşağıdaki dokümanlar hazırlanmıştır:

- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu (ÇSED)
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Alt-yönetim Planları:
  - Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı (TSGYP)
  - Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP)
  - Kirlilik Önleme ve Atık Yönetim Planı (KÖAYP)
  - Trafik Yönetim Planı (TYP)
  - Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP)
  - Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP)
  - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı (İSGYP)
- İşgücü Yönetimi Prosedürleri (İYP)
- Yeniden Yerleşim Çerçevesi (YYÇ)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)

Söz konusu rapor ve planlar aşağıdaki çerçeve ve kılavuz ilkelere uygun olarak hazırlanmıştır:

- Dünya Bankası'nın ÇSF ve Borçlunun Rehberlik Notları,
- Dünya Bankası Grubu'nun Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları,
- Dünya Bankası Grubu'nun Demiryolları için ÇSG Kılavuzları,
- Dünya Bankası Grubu'nun Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı için ÇSG Kılavuzları.

ÇSED çalışmalarında proje alternatifleri incelenmiş, en uygun ve çevre dostu alternatif seçilmiştir. Proje alanı ve güzergâh için alternatifler sınırlı olup, projesiz alternatif ve mühendislik yapılarının optimizasyonu gibi alternatifler değerlendirilmiştir. Olası güzergâh ve yapı alternatiflerinin seçimi sırasında en önemli kriter tüm Ç&S etkilerinden "kaçınmak" olmuştur.

Alternatiflerin titiz bir analizi sonucunda, mevcut bir demiryolu güzergâhının rehabilitasyonuna odaklanan projenin doğası gereği, değerlendirmeye alınabilecek uygun bir güzergâh alternatifi bulunmadığı anlaşılmıştır. Dikkatler, erişilebilirlik, ekonomik uygulanabilirlik ve çevresel etki gibi kriterlere vurgu yapılarak güzergâh boyunca yeni istasyonların kurulmasına yönlendirilmiştir.

ÇSED, fiziksel, biyolojik ve sosyal çevreyi titizlikle inceleyerek bütüncül bir yaklaşım benimsemiştir. Fiziksel çevrenin incelenmesi arazi kullanımı, toprak kalitesi, jeolojik özellikler, gürültü, hava kalitesi, sera gazı emisyonları, su kaynakları ve malzeme yönetimi değerlendirmelerini kapsamıştır. Bu değerlendirmeler, önemli düzeyde olumsuz bir etki ortaya koymamıştır. Ayrıca, projenin, ilgili taş ocaklarının, mevcut otoyolların ve Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı'nın (TANAP) da etkileri dikkate alınarak bir Kümülatif Etki Değerlendirmesi yapılmıştır. Projenin yürütülmesinde en üst düzeyde sorumluluğu sağlamak için bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı hazırlanmıştır.

İyi ÇSED yaklaşımı doğrultusunda, her bir etkinin önemi; reseptörün hassasiyeti ve Projenin söz konusu reseptör üzerindeki etkisinin genel büyüklüğü dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Etki büyüklüğü mümkünse nicel yaklaşımla, mümkün değilse ağırlıklı olarak uzman görüşüne dayalı nitel yöntemlerle belirlenmiştir. Böylece, her bir etkiyi uygun bir şekilde tanımlamak için tüm alıcıları içerecek şekilde bir etki alanı belirlenmiştir.

Sosyal etki değerlendirmesi sırasında, reseptörün hassasiyeti temel bilgiler göz önünde bulundurularak ve aynı zamanda kamu yararı, tanımlamalar, yasal gereklilikler, kabul edilebilirlik, sürdürülebilirlik vb. değerlendirilerek ve ayrıca ilgili durumlarda etkilenen topluluklara danışılarak belirlenmiştir.

Etkilerin genel büyüklüğü aşağıdaki faktörler dikkate alınarak değerlendirilmiştir:

- Coğrafi kapsam (geniş, yerel veya kısıtlı)
- Tersine çevrilebilirlik (uzun vadede tersine çevrilebilir/tersine çevrilemez, orta vadede tersine çevrilebilir veya kısa vadede tersine çevrilebilir)
- Süre (uzun vadeli, orta vadeli veya kısa vadeli)
- Sıklık (sürekli, tekrarlayan, aralıklı veya tek seferlik)

Esasen, bu hususlarda yapılan kapsamlı değerlendirmeler ve analizler, projenin sürdürülebilirliğe olan bağlılığını aydınlatmakta ve sorumlu Ç&S uygulamalarının ilkeleriyle uyum sağlamaktadır. Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattı Rehabilitasyon ve Modernizasyon Projesi sadece bir altyapı çalışması değil, bölgeleri birbirine bağlayan ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden bir ilerleme işaretidir.

Demiryolu projesinin inşası ve işletilmesi kaçınılmaz olarak toprağı etkileyecektir. İnşaat sırasında toprağın bozulması, kazı yapılması ve malzeme taşınması toprağın kirlenmesine yol açabilir. Kimyasal dökülmeler, makinelerden kaynaklanan sızıntılar ve inşaat atıklarının uygunsuz şekilde bertaraf edilmesi ağır metaller, hidrokarbonlar gibi kirleticileri ortaya çıkarabilir.

Toprağın kazılması ve setlerin oluşturulması doğal drenaj düzenini bozabilir. Yağış veya yüzey akışından kaynaklanan toprak erozyonu, yakındaki su kaynaklarında sedimantasyona neden olabilir. İstinat duvarları, bitkisel örtü ve sediment havuzları gibi erozyon kontrol önlemlerinin uygulanması, toprak kaybını önlemek için çok önemlidir.

Projenin hava kalitesi üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri olacaktır. İnşaat faaliyetleri (hafriyat, patlatma vb.) sırasında oluşan toz hava kalitesini düşürebilir. Ayrıca, inşaat makineleri ve araçlarından kaynaklanan emisyonlar da hava kirliliğine katkıda bulunur. Toz bastırma teknikleri, emisyon kontrolleri ve emisyon standartlarına uyulması gereklidir.

Lokomotifler ve bakım tesisleri faaliyete geçtikten sonra havaya kirletici maddeler (örn. azot oksitler, partikül maddeler) yayar. Düzenli bakım, yakıt kalitesi standartları ve elektrifikasyon seçenekleri bu emisyonları en aza indirebilir.

Gürültü, demiryolu altyapısının kaçınılmaz bir sonucudur. Kazık çakma, ray döşeme ve diğer inşaat faaliyetleri gürültü yaratır. Gürültü bariyerleri, zamanlama kısıtlamaları ve uygun ekipman bakımı inşaatla ilgili gürültüyü azaltabilir. Tren hareketleri, frenleme ve korna sinyalleri gürültü kirliliğine katkıda bulunur. Raylar boyunca gürültü bariyerleri, optimize edilmiş tren programları ve daha sessiz tren teknolojileri (örn. elektrikli trenler) operasyonel gürültüyü azaltabilir.

Demiryolu projesinin su kullanımı yerel su kaynaklarını etkileyebilir. İnşaat faaliyetleri toz kontrolü, beton kürleme ve ekipman soğutma için su gerektirir. Verimli su yönetimi uygulamaları su tüketimini en aza indirebilir. Operasyonel su kullanımı temel olarak tren yıkama, istasyon tesisleri ve bakım sahalarının su tüketimini içerir. Su tasarruflu teknolojilerin uygulanması ve su kullanımının izlenmesi çok önemlidir.

Proje çeşitli türlerde atık ve atık su üretmektedir. İnşaat atıkları (kazılan toprak, yıkılan yapılar ve ambalaj malzemeleri) inşaat atıklarına katkıda bulunur. Atıkların uygun şekilde ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi ve lisanslı sahalarda bertaraf edilmesi kritik önem taşımaktadır. İnşaat aşamasında, atık ve atık su yönetimi, inşaat enkazının, tehlikeli maddelerin ve sahada üretilen evsel atıkların sistematik olarak toplanmasını, ayrıştırılmasını ve bertaraf edilmesini içerecektir. Yükleniciler, mümkün olan durumlarda malzemelerin geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılması gibi atık minimizasyon stratejileri uygulayacak ve çevresel kirlenmeyi önlemek için tehlikeli maddelerin bertarafı konusunda katı protokollere

bağlı kalacaktır. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan, yüzeysel akış ve ekipman yıkamaları da dahil olmak üzere atık su, geçirimsiz septik tanklarda toplanacak ve nihai bertaraf için lisanslı bir atık su arıtma tesisine gönderilecek veya toprak ve su kirliliğini önlemek için deşarj edilmeden önce alıcı ortama deşarj söz konusu ise çökeltme ve filtreleme sistemleri kullanılarak yerinde arıtılacaktır. Sahada oluşan evsel atık su geçirimsiz septik tanklarda toplanacak ve nihai bertaraf için lisanslı bir atık su arıtma tesisine gönderilecektir. İşletme aşamasında, atık ve atık su yönetimi, istasyonlar ve bakım depoları da dahil olmak üzere demiryolu tesislerinde temizlik ve çevre standartlarının korunmasına odaklanacaktır. Atıkların düzenli olarak toplanması, uygun şekilde bertaraf edilmesi ve septik tanklar veya belediye kanalizasyon sistemlerine bağlantı gibi atık su arıtma sistemlerinin uygulanması, demiryolu operasyonlarının yerel ekosistemleri veya toplulukları olumsuz etkilememesini sağlayacaktır. Tren yıkama, bakım ve istasyon tesisleri yağ, gres ve temizlik kimyasalları içeren atık su üretir. Arıtma sistemleri (yağ-su ayırıcıları gibi) ve deşarj standartlarına uyum gereklidir. Proje yaşam döngüsü boyunca çevresel yönetmeliklere ve standartlara sürekli uyumu sağlamak için kapsamlı izleme ve bakım planları oluşturulacaktır.

Bu aşamada herhangi bir arazi edinimi gerekmemesine rağmen, detaylı mühendislik tasarımları yüklenici tarafından hazırlanacağından, bu ÇSED'in temel aldığı ilk tasarımda yapılacak değişiklikler nedeniyle arazi edinimi gerekebilir. Bu nedenle, bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi (YYÇ) hazırlanmıştır. Arazi edinimi durumunda, ÇSS5 gerekliliklerini takiben projenin YYÇ'sine dayalı olarak bir Yeniden Yerleşim Planı (YYP) geliştirilecektir. ÇSS5 gereklilikleri, gönülsüz yeniden yerleşimden kaçınmaya öncelik verir, ancak kaçınılmazsa, yerinden edilmiş kişiler üzerindeki olumsuz etkileri hafifletmek için önlemler alınmalıdır. Arazi edinim süreçleri başlamadan önce, yasal arazi sahiplerinin, ortaklarının, mirasçılarının ve araziyi kullanan tüm bireylerin haklarının tanınması çok önemlidir. Orantısız olumsuz etkilerin önlenmesi için hassas gruplara özel önem verilmelidir. Kadınların sürece dahil edilmesi için çaba gösterilmeli ve fiziksel çalışmalar başlamadan önce tazminat ve yardım önlemlerinde adalet ve şeffaflık sağlanmalıdır.

Endemik/nadir türleri ve yüksek önem arz eden türler ve habitatlar üzerindeki olası etkileri belirlemek için Etki Alanında (EA) biyolojik çeşitlilik araştırmaları yapılmıştır. Çalışma alanında 40 endemik bitki türü, 3 memeli türü, 9 kuş türü, 2 sürüngen türü, 3 balık türü ve 7 omurgasız türü tespit edilmiştir. Ayrıca, kritik habitat değerlendirmesi de yapılmıştır. Etki azaltıcı önlemler belirlenmiş ve bir BYP hazırlanmıştır. Mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle fauna türleri tam olarak gözlemlenememiştir. İnşaat çalışmaları mevcut demiryolu güzergâhı üzerinde gerçekleştirilecektir; bu nedenle kritik habitatlar, türler ve doğal yaşam alanları üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Proje etki alanlarında 1'i ulusal envantere kayıtlı, 57'si ise kayıtlı olmayan 58 somut kültür varlığı bulunmaktadır. Projenin inşa edileceği illerde 105 somut olmayan kültürel miras unsuru bulunurken, UNESCO Temsili Listesi'nde bu illerden 14'ü yer almaktadır.

Demiryolu projesinin rehabilitasyon, arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları, mimari ve arkeolojik alanların yanı sıra diğer tarihi varlıklar da dahil olmak üzere somut kültürel miras için çeşitli riskler oluşturmaktadır. Hat altyapı çalışmaları, üst toprağın sıyrılması, kazılar ve inşaat trafiği gibi faaliyetler gürültü, titreşim, toz ve dökülmeler yoluyla bu alanlarda fiziksel hasara neden olabilir. Ayrıca, gürültü ve görsel izinsiz giriş, kültürel miras alanlarına erişimin kesintiye uğraması ve gelişmiş erişim nedeniyle eserlerin yağmalanması veya yasadışı olarak çıkarılması riskinin artması söz konusu olabilir. Bu potansiyel etkileri azaltmak için projeye özel bir Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü (RBP) hazırlanmıştır. Önlemler arasında fiziksel müdahaleden kaçınılması, kültürel miras yetkililerinin bilgilendirilmesi, arkeolojik izleme ve ilgili Bölge Konseyi kararlarının takip edilmesi yer almaktadır. Proje, hem bilinen hem de tesadüfi buluntuların korunmasını ve uygun şekilde yönetilmesini sağlamayı, aktif paydaş katılımını ve somut olmayan kültürel mirası desteklemek ve korumak için potansiyel olarak kırsal turizmi teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Sosyal etki değerlendirmesi saha araştırması iki ayrı aşamada gerçekleştirilmiştir: istasyon personeli görüşmeleri (Ekim ve Kasım 2023) ve hane halkı anketi, muhtar (veya köy muhtarı veya köyün / mahallenin yerel yöneticisi) anketi, resmi kurumlarla paydaş toplantıları ve odak grup toplantıları (Mart 2024). İstasyon personeli (0 m), istasyon çevresinde yaşayan haneler (0-500 m) ve demiryolu hattı çevresinde yaşayan haneler (0-5 km) olarak belirlenen proje paydaşlarına göre bir araştırma metodolojisi geliştirilmiştir. Nicel ve nitel araştırma yöntemleriyle yürütülen sosyal araştırmadan çıkan temel bulgular şu şekildedir: İyileştirme çalışmalarına ilişkin görüşler çoğunlukla olumludur. Projenin beklenen olumlu etkisi ulaşım olanaklarının iyileştirilmesiyle ilgilidir. Bu iyileştirmelerden en çok gençlerin, öğrencilerin ve turistlerin faydalanması beklenmektedir.

Saha araştırması bulgularında, işsizlik hem istasyon çevresindeki hem de tren hattına yakın yerleşimlerde önemli bir sorun olarak vurgulanmıştır. Ancak demiryolu projesi bölgedeki işsizlik sorununa bir çözüm olarak görülmemektedir. Bu, sosyal saha araştırmasının önemli bir bulgusudur. Projenin beklenen olumsuz etkileri arasında hayvancılık ve otlatma faaliyetlerine vurgu yapılmaktadır. Mevcut tren hattı, hayvan geçitlerinin yetersizliği nedeniyle halihazırda bir sorun kaynağı olarak görülmektedir. Sadece hayvancılıkla uğraşan insanlar için değil, hayvanlar için de endişeler dile getirilmektedir.

Bir diğer konu ise karayolu taşımacılığı ile ilgilidir. Proje faaliyetlerinin demiryolu taşımacılığını geliştireceği algısı göz önüne alındığında, karayolu taşımacılığı sektöründeki firmalar, yerel minibüs-otobüs işletmecileri ve sürücüler bu gelişmeden olumsuz etkilenecek taraflar olarak belirtilmektedir. Sosyal araştırmanın bu özel sonucu daha önce beklenen bir etki olarak tanımlanmamıştır. Özetle, projenin olumlu etkilerinin dolaylı bir etkisi olarak karayolu taşımacılığı üzerinde beklenen olumsuz etki, bu sektörü artık projenin bir paydaşı haline getirmiştir.

Sosyal araştırmanın ilk bölümünden elde edilen bulgular ışığında (demiryolu hattı boyunca, özellikle de istasyonların çevresinde toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin ciddi endişeler bulunmaktadır. Endişe ve kaygılar aşağıdaki faktörlerden kaynaklanmaktadır: 1) Kontrollü geçitlerin yetersiz ya da hiç olmaması. 2) Yerleşim yerleri içinde yaya ve okul trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde koruyucu bariyerler gibi güvenlik önlemlerinin eksikliği veya yetersizliği. 3) Hemzemin geçitlerin ve hayvan geçişleri için menfez/alt geçitlerin yetersiz olması veya hiç olmaması.

Özellikle toplum sağlığı, güvenliği ve trafik emniyeti ile ilgili vurgulanan endişeler, planlanan kalkınma projeleri kapsamında dikkatle değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, paydaşların sürece dahil edilmesi ve yerel toplumun desteğinin alınması, dikkat edilmesi gereken hassas alanların belirlenmesinde etkili olabilir. Paydaşların katılımını sağlayarak ve bölge sakinlerinden girdi isteyerek, planlama süreci toplumun özel ihtiyaç ve endişelerini daha iyi ele alabilir. Bu iş birliğine dayalı yaklaşım, iyileştirme çabalarının yerel bağlama uygun şekilde uyarlanmasını sağlar ve genel güvenlik ile refahın artırılmasına etkili bir şekilde katkıda bulunur. Yerel katılımı artırmak için bölgesel dillerin ve hassasiyetlerin dikkate alınması gereklidir. Birçok istasyon ve çevresi, uyuşturucu ve alkol kullanımının yanı sıra hırsızlık olayları nedeniyle halihazırda güvenlik zafiyeti taşımaktadır. Bu bağlamda hem yerel sakinleri hem de istasyon personelini kapsayacak şekilde, bu tür alanlarda cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve istismarın önlenmesi için çaba gösterilmelidir.

Paydaşları projenin planlanan faaliyetleri hakkında bilgilendirmek, projenin planlanan faaliyetlerine dayalı çevresel ve sosyal etki değerlendirme sürecini açıklamak ve şikâyet mekanizmasını tanıtmak amacıyla 25 ve 26 Eylül 2024 tarihlerinde Kars, Erzurum ve Erzincan illerinde paydaş katılım toplantıları düzenlenmiştir. Bu toplantılar aynı zamanda paydaşların görüş, öneri ve şikâyetlerini paylaşmaları için bir fırsat sağlamıştır. Toplantıların en önemli sonucu, operasyonel faaliyetlerdeki deneyimlere ve mevcut eksikliklerin farkındalığına dayanarak projenin ilerlemesinin yakından izlenmesini sağlamak için TCDD personelinin tasarım ve denetim süreçlerine dahil edilmesine karar verilmesidir.

AYGM, Dünya Bankası politikalarına uygun bir bilgi sistemi kuracak ve yönetecek ve bunu olası yüklenicilerden talep edecektir. Ayrıca AYGM ve yüklenici firma, etkin ve aktif bir şikâyet mekanizması ve paydaş katılımı yoluyla halkın görüşlerini toplayacaktır.

ÇSED Çalışmaları kapsamında bir ÇSYP de hazırlanmıştır. ÇSYP, etki değerlendirme sürecinde belirlenen etkileri yönetmek için etki azaltma hiyerarşisine uygun olarak geliştirilen önlemleri ve kontrolleri tanımlamaktadır. Ayrıca uygulama takvimini, rol ve sorumlulukları, raporlama ve izleme gerekliliklerini de belirler. İlgili Ç&S konularda ÇSED Raporu kapsamında sunulan Proje Standartlarına uyumu sağlamak için uygulanacak Ç&S etki azaltma önlemleri ve yönetim kontrolleri, ÇSYP'nin eklerinde yer alan yönetim planlarının her birinde detaylandırılmıştır.

Projenin inşaat aşamasında, AYGM bünyesinde Proje Uygulama Birimi (PUB) kurulduktan sonra, Proje kapsamında arazi hazırlama ve inşaat işlerinin yürütülmesinden sorumlu olacak İnşaat Yüklenicileri, çevresel ve sosyal konuları ve doğal kaynakları ÇSED ve ÇSYP'ye uygun olarak yönetebileceklerdir. Denetim Danışmanı, inşaat faaliyetlerinin onaylanan tasarımlara, planlara ve şartnamelere göre yürütülmesini sağlamak için düzenli olarak izleyecektir. İnşaat işlerinin gerekli standartlara ve şartnamelere uygun olmasını sağlamak için kalite güvence ve kalite kontrol süreçlerini denetleyecektir. Öte yandan, üçüncü taraf Çevresel ve Sosyal Danışman, etkinliği ve uygunluğu sağlamak için çevresel ve sosyal etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını izleyecek ve değerlendirecektir. Çevresel ve sosyal performans ve Proje standartlarına uygunluk, düzenleyici makamlara ve Banka'ya raporlanacaktır. İşletme aşamasında, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD) projenin uygulanmasından birincil sorumlu kurum olacaktır.

ÇSED aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır:

1. Giriş bölümü: Projeye ve hedeflerine genel bir bakış sağlar.
2. Yasal ve Kurumsal Çerçeve: Uluslararası gereklilikler ve ulusal çerçeveler ile Dünya Bankası standartları arasında bir boşluk analizi de dahil olmak üzere ilgili yasal ve kurumsal bağlamı ana hatlarıyla belirtir ve uygulanabilir standartları belirtir.
3. Proje Açıklaması: Proje tasarımını, faaliyetlerini ve bileşenlerini detaylandırır.
4. Çevresel ve Sosyal Mevcut Durum, Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma Önlemleri: Fiziksel, biyolojik ve sosyo-ekonomik ortamlar için etkileri ve etki azaltma önlemlerini kapsar.
5. Kümülatif Etki Değerlendirmesi: Projenin mevcut veya planlanan diğer faaliyetlerle kümülatif etkilerini değerlendirir.
6. Proje Alternatifleri: Seçilen yaklaşımı gerekçelendirerek alternatif senaryoları ve bunların etkilerini analiz eder.
7. Paydaş Katılımı: İstişareler, projeden etkilenen kişilerle yüz yüze görüşmeler ve telefon görüşmeleri yoluyla gerçekleştirilen paydaş katılım süreci ile şikâyet mekanizmasını açıklar.
8. Referanslar: ÇSED'in hazırlanmasında kullanılan tüm kaynakları listeler.

1 GİRİŞ

1.1 Projenin Arka Planı

Doğu ve Batı'nın kesişim noktasında yer alan, geniş bir iç pazara ve Avrupa Birliği (AB) gibi büyük dış pazarlara hizmet eden güçlü bir üretim üssüne sahip bir ticaret ülkesi olarak Türkiye ekonomisi, ekonomik büyümenin bir katalizörü olan ulaşım ve lojistik sistemine büyük ölçüde bağımlıdır. Ancak, Türkiye'nin yük taşımacılığı sistemi dengesizdir; sektörde karayolu taşımacılığı baskınken, demiryolu taşımacılığının katılımı sınırlı kalmaktadır. Bu dengesizlik, önlenebilir taşımacılık maliyetlerine, özellikle dökme yük tedarik zincirlerinde daha yüksek lojistik maliyetlerine ve ülkenin iklim hedefleriyle uyumsuzluklara yol açmaktadır. Sera gazı emisyonlarının ekonomik etkisi açısından bakıldığında, Türk kamyonları, taşınan ton-kilometre başına dizel demiryolu yük taşımacılığına kıyasla 2,6 kat, elektrikli demiryolu yük taşımacılığına kıyasla ise 6,3 kat daha fazla kuyudan-tekerleğe karbondioksit (CO_2) emisyonu üretmektedir.

Türkiye'de, dünya genelinde olduğu gibi, ekonomiyi karbonsuzlaştırmak, ulaştırma sektörünü karbonsuzlaştırmadan mümkün değildir. Ulaştırma sektörü emisyonlarının yarısını yük taşımacılığı oluşturduğu için, yük taşımacılığını karbonsuzlaştırmadan bu hedefe ulaşmak mümkün değildir. Türkiye için yük taşımacılığını karbonsuzlaştırmak, öncelikle kamyonlarla, özellikle ağır vasıtalarla yapılan mal taşımacılığından kaynaklanan emisyonların azaltılmasını gerektirir. 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşma sürecinin erken döneminde—örneğin, önümüzdeki 10-15 yıl içinde—demiryolu yük taşımacılığını teşvik etmek ve uzun mesafeli kamyon taşımacılığını demiryoluna kaydırmak, yük taşımacılığını karbonsuzlaştırmanın en etkili yollarından biridir. Bu adımlar, aynı zamanda kamyonların yollardan çekilmesiyle yerel hava kirliliğini, trafik kazalarını ve yol altyapısındaki aşınmayı azaltmaya da katkı sağlayacaktır.

Ancak, Türkiye'nin demiryolu altyapısında hem son kilometrede hem de sınır ötesi bağlantılar da dahil olmak üzere ana hat ağında giderek artan eksiklikler, uygulamada mod değişimini gerçekleştirmeye yönelik önemli zorluklar teşkil etmektedir. Bu durumun farkında olan Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), 2022 yılında kabul edilen Ulaştırma ve Lojistik Master Planı 2053'te (U2053) demiryolu ağının modernize edilmesi (örn. tamamen sinyalize ve elektrikli) ve 2053 yılına kadar 8.550 km'den fazla çoğunlukla yüksek hızlı olmayan demiryolu hattı ile genişletilmesi (mevcut ana hat ağının neredeyse iki katına çıkarılması) çağrısında bulunmaktadır.

Bu bağlamda Divriği-Kars-Gürcistan sınırı demiryolu hattı, Türkiye'nin demiryolu altyapısını modernize etme çabalarında önemli bir segment olarak öne çıkmaktadır. Bu hat, Türkiye'yi Bakü-Tiflis-Kars (BTK) demiryolu hattı üzerinden Güney Kafkasya'ya ve Hazar Denizi üzerinden Orta ve Doğu Asya'ya bağlayan uluslararası bir erişim hattıdır. Hat aynı zamanda Türkiye'nin doğusundaki dört ili -Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars- ülkenin batısındaki ana ekonomik kutuplara bağlayan hayati bir iç bağlantı olarak tasarlanmıştır. Hattın en eski bölümlerinden biri olan ve bazı bölümleri Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan öncesine dayanan bu hat, hat hareket memurları, kağıt bazlı tren emirleri ve Telefonla Merkezi İdare ya da Türkçe kısaltmasıyla TMİ olarak bilinen telefon iletişiminden oluşan modası geçmiş, manuel bir trafik kontrol sistemiyle işletilmektedir. Bu durum hattın yük taşıma kapasitesini azaltmakta, gecikmelere daha açık ve daha az güvenli hale getirmekte ve altyapı bakımı ve hizmet sunumunda önlenebilir maliyetler yaratmaktadır. Ayrıca, hat elektrikli değildir ve yalnızca dizel motorlu ekipmanlara dayanmaktadır, tren hızları ve istasyon uzunlukları açısından kısıtlıdır ve onlarca yıl ertelenmiş bakımın ardından acil rehabilitasyona ihtiyaç duymaktadır.

Ayrıca, Divriği-Kars-Gürcistan sınırı demiryolu hattının kalkınmayla ilgisi, teknik olarak eskimişliğinin ve rehabilitasyon ihtiyacının ötesine geçmektedir: Çin, Orta Asya, Güney Kafkasya, Türkiye ve Avrupa Birliği'ni demiryolu ve kısa deniz taşımacılığı bağlantılarıyla birbirine bağlayan çok modlu, kıtalararası bir ticaret koridoru olan Trans-Hazar Orta

Koridoru'nun ("Orta Koridor") ayrılmaz bir parçası ve önemli bir darboğazı olan bu koridor, cazip büyüme ve performans iyileştirme beklentilerine de sahiptir.

Yukarıda özetlenen ülke ve sektörel bağlam doğrultusunda, Dünya Bankası (DB) Grubu, Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) ve İslam Kalkınma Bankası (IsDB), Orta Koridor'un Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu kesimi boyunca Türkiye'nin doğusunun demiryolu bağlantısını geliştirmeyi amaçlayan Doğu Türkiye Orta Koridor Demiryolu Geliştirme Projesi'nin (ETMIC) uygulanması için Türkiye Hükümeti'ne fon sağlamayı kabul etmiştir.

Proje aşağıdaki gibi iki bileşenden oluşmaktadır:

- Bileşen-1. Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu
  - Alt bileşen 1.1. Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Projelendirilmesi, Altyapı ve Üstyapı İşleri, Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon
  - Alt bileşen 1.2. Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu için Tasarım Kontrollüğü ve İnşaat Kontrollüğü Hizmetleri
- Bileşen-2. Proje Yönetimi

Borçlu Türkiye Cumhuriyeti iken, ETMIC'in Uygulayıcı Kurumu Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü'dür (AYGM). Proje faaliyetlerinin 2025 yılında başlaması ve 2030 yılında tamamlanması beklenmektedir.

Toplam operasyon maliyeti 1.615,21 milyon ABD$ olup bunun 660,00 milyon ABD$'lık (%41) kısmı DB Grubu finansmanı olarak Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası (IBRD) tarafından, 454,51 milyon ABD$'lık (%28) kısmı karşı finansman olarak Türkiye Cumhuriyeti ulusal hükümeti tarafından ve 250,00 milyon ABD$'lık (%15) kısmı AIIB tarafından ve 250,70 milyon ABD$'lık (%16) kısmı IsDB tarafından diğer kaynaklar olarak sağlanacaktır.

1.2 Proje Konumu

Demiryolu koridoru, Türkiye'nin doğusunda her biri kendine özgü özelliklere sahip çeşitli illerden geçmektedir (Bkz. Şekil 1). Sivas'ın Divriği ilçesinden başlayan koridor Erzincan, Tunceli, Erzurum ve Kars illerinden geçerek Ardahan ilinde Gürcistan sınırına ulaşmaktadır. Bu iller toplu olarak tarihi önem, ekonomik faaliyetler ve doğal manzaraların bir karışımını temsil etmekte ve projenin genel bağlamının ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir. Güzergâh şu illerden geçmektedir:

Sivas (Divriği) İli: UNESCO listesindeki Ulu Cami ve Divriği Hastanesi gibi tarihi yerleriyle ünlüdür. İlin çeşitli bir ekonomisi vardır. Proje, yerel faaliyetleri canlandırmaya ve ekonomik eşitsizlikleri gidermeye zemin hazırlamaktadır.

Erzincan İli: Sismik aktivitesiyle bilinen Erzincan, GSYİH'sinin %39'unu oluşturan güçlü bir sanayi odağına sahiptir. Proje, ulaşım altyapısını modernize ederek hem sanayiye hem de yerel nüfusa fayda sağlamayı amaçlıyor.

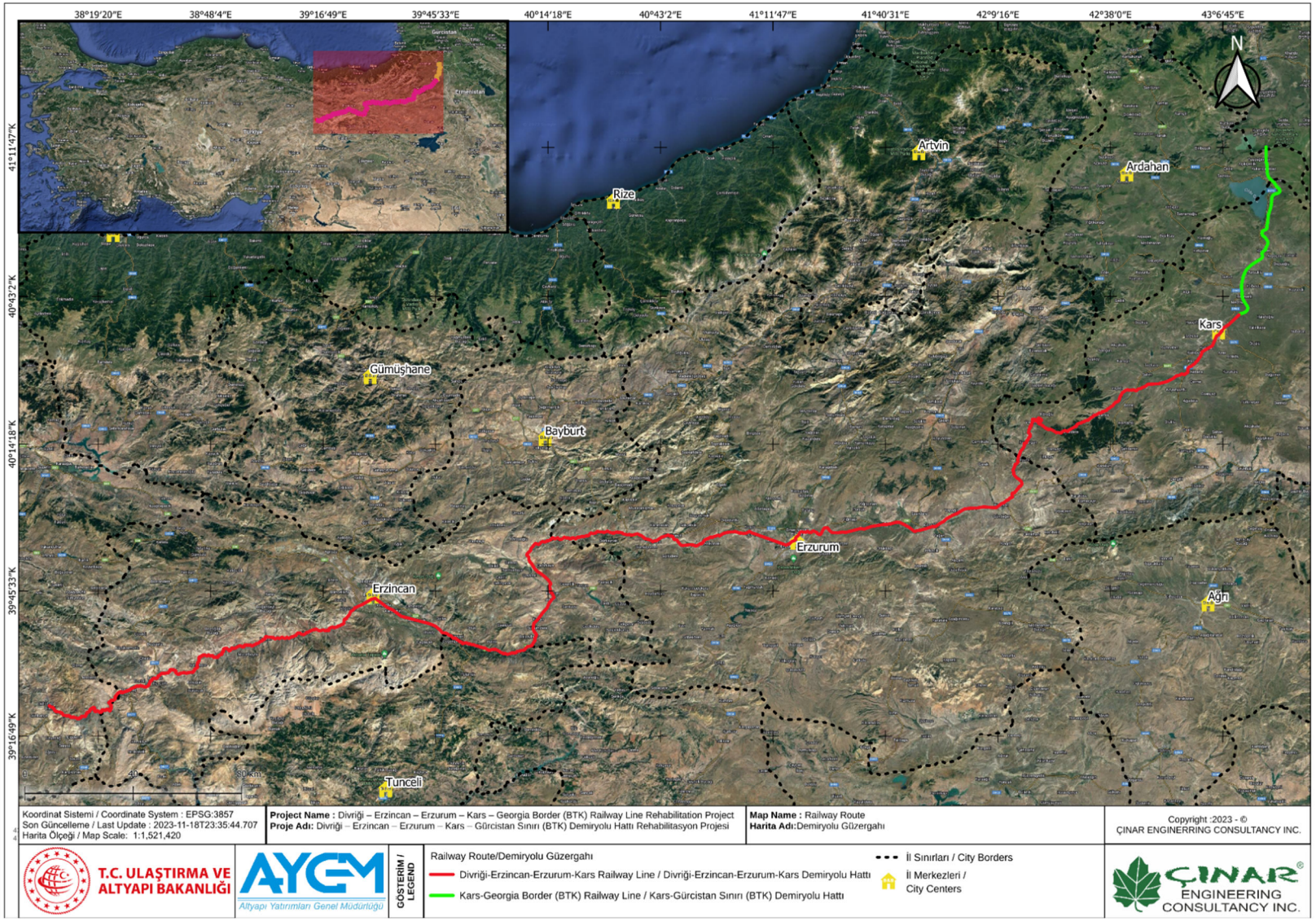
Tunceli İli: Türkiye'nin doğusundaki Tunceli İli, dağlık arazisi ve çeşitli yaban hayatı ve doğal güzelliklere ev sahipliği yapan Munzur Vadisi Milli Parkı ile ünlüdür. Kültürel açıdan zengin ve güçlü bir mirasa sahip olan il, Türkiye'nin daha uzak ve daha az nüfuslu bölgelerinden biri olmaya devam etmektedir.

Erzurum İli: Önemli bir sanayi üretimine ve zengin bir kültürel mirasa sahip olan Erzurum, koridorun geçişinden ekonomik ve sosyal açıdan fayda sağlayacaktır.

Kars İli: Tarıma olan yüksek bağımlılığı ve tarihi önemi ile karakterize edilen Kars'ın ekonomik koşullarının demiryolu projesinin sağladığı gelişmiş bağlantı ile iyileşmesi beklenmektedir.

Ardahan (Gürcistan Sınırı) İli: Koridorun Gürcistan sınırındaki doruk noktasını oluşturan Ardahan'ın jeopolitik önemi ve çevresel kaygılar, burayı demiryolu projesi için hayati bir son nokta haline getirmektedir.

Şekil 1. Proje Yeri ve Güzergâhı



1.3 Uygulama Düzenlemeleri

Projenin sahibi olan Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), ülkenin ulaştırma ve lojistik altyapısını denetlemek ve geliştirmekten sorumlu birincil devlet kurumudur. UAB, politikaların oluşturulmasında, projelerin uygulanmasında ve Türkiye'nin karayolları, demiryolları, denizcilik ve havacılık sektörlerini içeren ulaşım ağının verimli bir şekilde işlemesinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ulaştırma ve Lojistik Master Planı 2053 (U2053) ile stratejik bir vizyon ortaya koyan UAB, Türkiye'nin ulaştırma altyapısını modernize etmeye, sürdürülebilir ve uygun maliyetli lojistik çözümlerini teşvik etmeye ve ülkenin hem yurt içi hem de yurt dışı bağlantılarını geliştirmeye kararlıdır. UAB'nin altyapı geliştirmeye yönelik kapsamlı yaklaşımı, ekonomik büyümeyi artırmayı, çevresel etkileri azaltmayı ve Türk vatandaşlarının yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlamakta ve UAB'yi Türkiye'nin daha entegre ve verimli bir ulaştırma sistemine doğru ilerlemesinde çok önemli bir kurum haline getirmektedir.

UAB'ye bağlı özel bütçeli bir kamu kuruluşu olan Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) projenin uygulayıcı kuruluşudur. AYGM'nin görev ve yetkileri arasında demiryolları, lojistik köy, merkez veya üsler, limanlar, barınaklar, kıyı yapıları, havaalanlarının plan ve projelerini hazırlamak, onaylamak veya hazırlatmak, bu ulaştırma altyapılarını inşa etmek ve/veya ettirmek, tamamlananları ilgili kuruluşlara devretmek yer almaktadır.

Dünya Bankası tarafından finanse edilen ve halen devam etmekte olan Demiryolu Lojistiğinin Geliştirilmesi Projesi - P170532 (RLIP) için AYGM bünyesinde bir Proje Uygulama Birimi (PUB) kurulmuştur. Bu Proje için, bu PUB altında ETMIC'e özel bir PUB alt birimi kurulacaktır. Bu PUB alt birimi, PUB Direktörü olarak AYGM Genel Müdür Yardımcısı ve PUB Direktör Yardımcısı olarak AYGM Demiryolu Yapım Dairesi Başkanı tarafından yönetilecektir. ETMIC alt biriminde bir alt birim lideri, mühendislik ve inşaat uzmanı, satın alma uzmanı, mali yönetim uzmanı, Çevre, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik (ÇSSG) yöneticisi, sosyal kalkınma uzmanı , çevre uzmanı, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uzmanı ve iki paydaş/halk katılım uzmanı olmak üzere toplam 10 personel çalışacaktır. Bu personelin, proje yönetimi, inşaat, mühendislik ve izleme konularında uzman bir firmanın görevlendirilmesi yoluyla proje uygulaması sırasında işe alınması beklenmektedir. Bu hizmetlerin seçimi için Teknik Şartname (ToR) AYGM tarafından hazırlanmış ve Dünya Bankası tarafından Banka'nın Satın Alma Çerçevesi, Mali Yönetim gereklilikleri ve ÇSÇ ilkelerine uygun olduğu onaylanmıştır.

İnşaat çalışmalarının tamamlanmasının ardından proje Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü'ne (TCDD) devredilecek ve işletme faaliyetleri TCDD tarafından yürütülecektir.

TCDD, Türkiye'nin demiryolu altyapısının yönetimi, bakımı ve genişletilmesi için birincil otorite olarak hizmet vermektedir. Ülkenin geniş ray, istasyon ve sinyalizasyon sistemleri ağını denetlemekle görevli olan TCDD, hem yolcu hem de yük hizmetlerinin sorunsuz bir şekilde yürütülmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye genelinde büyük şehirleri ve bölgeleri birbirine bağlayan kapsamlı bir yolcu treni ağı işletirken, yük taşımacılığı hizmetleriyle de malların verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştırıyor. Ayrıca TCDD, demiryolu ağını modernize etmeyi ve genişletmeyi amaçlayan kalkınma projelerine öncülük etmekte, güvenlik, verimlilik ve çevresel sürdürülebilirliği artırmak için ileri teknolojiler kullanmaktadır.

Düzenleyici gözetim sorumlulukları ile TCDD, demiryolu sektöründeki güvenlik standartlarına ve operasyonel düzenlemelere uyulmasını sağlar. Bu, sıkı güvenlik protokollerine bağlılığın izlenmesini, operasyonel prosedürlerin yönetilmesini ve hem yolcuları hem de yükü korumak için düzenleyici gerekliliklerin uygulanmasını gerektirir. TCDD, çok yönlü çalışmalarıyla Türkiye'nin ulaştırma altyapısına önemli ölçüde katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi, bölgesel bağlantıyı ve sürdürülebilir hareketliliği teşvik etmektedir. Türkiye demiryolu ağına yatırım yapmaya devam ederken, TCDD de ülkenin ulaştırma kabiliyetlerini geliştirmeyi ve küresel lojistik ortamındaki konumunu güçlendirmeyi amaçlayan girişimlerin ön saflarında yer almaya devam etmektedir.

1.4 Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinin Amacı

Projenin çevresel ve sosyal (Ç&S) riski, Projenin değerlendirme aşamasında Dünya Bankası tarafından "Önemli" olarak değerlendirilmiştir. Riskler arasında şunlar yer almaktadır: (i) inşaat makineleri ve taş ocaklarından kaynaklanan hava kirliliği ve gürültü ile işletme aşamasındaki gürültü ve titreşim etkileri, (ii) hafriyat sırasında toprağın bozulması ve kaybı, (iii) bitki örtüsünün kaybı, (iv) uygunsuz atık yönetimiyle ilgili etkiler, (v) uygunsuz inşaat kampı yönetimiyle ilgili etkiler, (vi) toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik riskler (trafik güvenliği, depremler, çığlar vb.), (vii) uygunsuz iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ile ilgili riskler, (viii) kültürel ve doğal olarak korunan alanlar üzerindeki potansiyel etkiler, (ix) mevcut geçiş hakkı dışında arazi edinimi, (x) fiziksel yer değiştirme ve geçim kaynakları üzerindeki etkiler, (xi) çalışma koşulları ve iş gücü akını, (xii) toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkiler ve; (xiii) projenin ulaşılması zor alanlar da dahil olmak üzere beş ilde uygulanması nedeniyle cinsel sömürü ve istismar ve cinsel taciz (CSİ/CT) riski.

Bu nedenle, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesinin (ÇSÇ) Çevresel *ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi hakkındaki* ÇSS1 uyarınca, bu Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) projenin potansiyel Ç&S etkilerini belirlemek ve değerlendirmek, alternatifleri değerlendirmek ve uygun etki azaltma, yönetim ve izleme önlemlerini tasarlamak için hazırlanmıştır.

ÇSED'in kapsamı, Bölüm 3.3'te ayrıntıları verilen Proje faaliyetlerine dayanmaktadır. Proje ile ilişkili herhangi bir tesis bulunmamaktadır.

Projenin ulusal Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) mevzuatı kapsamındaki durumu Bölüm 2.2.1.1'de verilmiştir. 154kV enerji iletim hatlarının detaylı tasarımı tamamlandığında (Proje için tasarla ve yap yaklaşımı kullanılacağından bazı tasarım unsurları eksiktir, Bkz. Bölüm 1.5), proje kapsamında kullanılması planlanan diğer ilgili/yardımcı tesisler de dikkate alınarak AYGM tarafından ÇED Yönetmeliği Ek-1 ve Ek-2'de listelenen faaliyetlerin durumuna göre ulusal ÇED süreci başlatılacaktır.

Enerji nakil hatları, malzeme toplama çukurları/taş ocakları, kırma eleme tesisleri ve hazır beton santralleri gibi ilgili ve/veya yardımcı tesislerin çevresel ve sosyal değerlendirmesi, bu tesislerin spesifik konumları ve teknik detayları bilindikten sonra hem ulusal hem de DB ÇSY gereklilikleri doğrultusunda inşaat işleri başlamadan önce yapılacaktır. Bu değerlendirmeler, potansiyel risk ve etkilerin belirlenmesinin yanı sıra gerekli etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasından sorumlu olacak olan PUB'un ETMIC alt birimi tarafından gerçekleştirilecektir. Buna ek olarak, bu tesisler için ek Ç&S değerlendirmeleri ve sahaya özgü bulgular, inşaat işlerinin başlamasından önce, inşaat danışmanı seçildikten sonra, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (DB ÇSÇ) ile uyumlu olarak alt yönetim planları ile birlikte Yüklenicinin ÇSYP'sine dahil edilecektir.

1.5 Kısıtlamalar ve Belirsizlikler

- Bu ÇSED Raporu, AYGM tarafından ÇINAR'a sağlanan demiryolu güzergâhı temel alınarak hazırlanmıştır. ÇSED Raporu hazırlanırken "Divriği-Kars-Sınır (BTK) Demiryolu Rehabilitasyon, Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon Projesi" Genel Teknik Şartnamesi ve eklerinde yer alan bilgilerden yararlanılmıştır. Bununla birlikte, inşaat aşamasında karşılaşılabilecek olası mücbir sebepler nedeniyle, beklenmedik değişiklikler meydana gelebilir ve bu da ek Ç&S değerlendirmeleri gerektirebilecek teknoloji ve tasarım değişikliklerine neden olabilir.
- Proje, proje onayı ile inşaat işlerinin başlaması arasındaki süreyi kısaltmak için tasarla-yap ihale yöntemini (FIDIC Sarı Kitap) kullanacaktır. Yüklenici, 154kV enerji nakil hatları ve taş ocakları, ariyet alanları, erişim yolları, kırma ve eleme tesisleri, hazır beton tesisleri (ve diğer benzer tesislerin/tesislerin) tasarımını tamamlayacak ve ÇSED raporunda belirtilenlerden farklı bazı değişiklikler yapabilecektir. Bu

nedenle, ihtiyaç duyulması halinde, PUB'nin ETMIC alt birimi ek Ç&S değerlendirmeleri gerçekleştirecek ve bu değerlendirmelerin sonuçları alt yönetim planlarına ve Yüklenicinin ÇSYP'sine (Y-ÇSYP) yansıtılacaktır.

- Patlatma, yüklenicinin inşaat sırasında göz önünde bulundurabileceği bir olasılıktır. Patlatmanın yeri, patlayıcıların miktarı ve türü ve patlatmanın zaman dilimi hakkında bilgi bulunmadığından, ÇSED çalışmaları kapsamında ilgili değerlendirme yapılamamıştır.
- Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında kullanılacak erişim yolları henüz belirlenmemiştir. Yükleniciler tarafından inşaat çalışmalarına başlanmadan önce detaylı bir lojistik çalışması ve/veya sahaya özel trafik yönetim planı (TYP) oluşturulması gerekmektedir.

Özetlemek gerekirse, bu ÇSED Raporunun oluşturulması sırasında aşağıdaki endişe alanları ile karşılaşılmıştır.

Biyoçeşitlilik Değerlendirmesi için Zaman Kısıtlamaları: Sıkı raporlama takvimi, mevsimsel biyolojik çeşitlilik temel değerlendirmelerinin yürütülmesine sınırlamalar getirmekte ve yıl boyunca ekolojik dinamiklerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını kısıtlamaktadır. Bu durum, biyolojik çeşitlilik örüntülerinin ve davranışlarının kısmi olarak temsil edilmesine ve gözlemlenmeyen mevsimlerde belirli türlerin varlığının veya göç örüntülerinin potansiyel olarak gözden kaçırılmasına neden olabilir. Mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle, fauna türlerini tam olarak tanımlamak mümkün olmamıştır.

Yetersiz Tarihsel Veri: Geçmiş Ç&S verilerinin sınırlı olması, uzun vadeli etkilerin doğru bir şekilde tahmin edilmesinde zorluklara yol açabilir. Sağlam bir tarihsel bağlam olmadan, kümülatif etkilerin öngörülmesi ve zaman içindeki değişikliklerin değerlendirilmesi doğal olarak belirsiz hale gelir ve etki değerlendirmesinin eksiksizliğini etkiler.

Hava Koşullarına Bağlı Saha Çalışmaları: Doğru veri toplama açısından kritik öneme sahip olan saha çalışmaları hava koşullarına karşı hassastır. Öngörülemeyen olumsuz hava olayları veya mevsimsel değişimler, sahada yapılan incelemelerin etkinliğini engelleyerek flora, fauna ve yerel topluluklar hakkında toplanan bilgilerin güvenilirliğini etkileyebilir.

Sınırlı Alternatif Değerlendirmesi: Kısaltılmış zaman çerçevesi, alternatif proje tasarımlarının ve konumlarının araştırılmasını kısıtlayabilir, potansiyel çevresel ve sosyal olarak sürdürülebilir alternatifler üzerindeki analiz derinliğini etkileyebilir ve sonuçta karar verme sürecini etkileyebilir.

Kümülatif Etki Değerlendirmesindeki Zorluklar: Zaman kısıtlamaları ve çeşitli paydaşların varlığı, diğer bölgesel gelişmelerle birlikte projeden kaynaklanan kümülatif etkilerin kapsamlı bir şekilde incelenmesini engelleyebilir. Kümülatif etki değerlendirmesi, potansiyel sinerjilerin veya çatışmaların kapsamlı bir şekilde anlaşılması için gerekli derinlikten yoksun olabilir.

1.6 ÇSED Raporunun Yapısı

Proje ile ilgili önemli Ç&S konularını kapsayan ÇSED raporunun genel hatları Tablo 1 ile verilmiştir.

Tablo 1. ÇSED Raporunun Yapısı

Bölüm	İsim	Açıklama
Bölüm-1	Giriş	Projeye ve hedeflerine genel bakış
Bölüm-2	Yasal ve Kurumsal Çerçeve	Projenin yasal ve kurumsal bağlamının tanımı, DB gereklilikleri de dahil olmak üzere uluslararası gereklilikler, ulusal çerçeve ile DB ÇSF arasındaki

Bölüm	İsim	Açıklama
		boşluk analizi ve bu proje için uygulanacak standartların özellikleri
Bölüm-3	Proje Açıklaması	Proje tasarımının, proje faaliyetlerinin ve bileşenlerinin detayları
Bölüm-4	Çevresel ve Sosyal Mevcut Durum, Etki Değerlendirmesi ve Etki Azaltma Önlemleri ▪ Fiziksel Çevre ▪ Biyolojik Çevre ▪ Sosyo-Ekonomik Çevre	Fiziksel çevre, biyolojik çevre, sosyo-ekonomik çevre ve kültürel miras gibi farklı çevresel ve sosyal yönleri ele alan çeşitli bölümlere ayrılmıştır
Bölüm-5	Kümülatif Etki Değerlendirmesi	Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi
Bölüm-6	Proje Alternatifleri	Alternatif proje senaryolarının ve etkilerinin değerlendirilmesi
Bölüm-7	Paydaş Katılımı	Paydaşlarla etkileşim yöntemlerinin ve sonuçlarının açıklaması
Bölüm-8	Referanslar	ÇSED'in hazırlanmasında kullanılan tüm referansların listesi

Bu ÇSED Raporunu hazırlayan veya katkıda bulunan kişi veya kuruluşların listesi Ek-1'de verilmiştir. ÇSED sürecinde kullanılan metodolojik yaklaşım Ek-2'de verilmiştir.

ÇSED çalışmasının bir parçası olarak, alt yönetim planlarını da içeren bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) hazırlanmış ve ÇSED Raporunda önerilen tüm yönetim önlemleri ve taahhütleri ile izleme hükümleri ve belirlenen uygulamanın başarısı için temel göstergeler listelenmiştir.

2 YASAL VE KURUMSAL ÇERÇEVE

2.1 Kurumsal Çerçeve

Türkiye'deki idari yapı hem merkezi hem de yerel yönetimleri kapsamaktadır. Merkezi idari birimler bakanlıklar tarafından temsil edilmekte ve bu bakanlıklar da kendi yerel birimleri aracılığıyla yerele hizmet götürmektedir. Bu şubeler valinin yetki alanındaki il teşkilatlarının yanı sıra kaymakamların gözetimindeki ilçe teşkilatlarını da kapsamaktadır. Ayrıca Türkiye, her biri belediye ve köy/mahalleleri içeren daha küçük yerel yönetimler tarafından yönetilen çeşitli illerden oluşmaktadır. Bu birimlerdeki idari liderlik, belediyeler için belediye başkanlarına ve köyler/mahalleler için muhtarlara verilmiştir.

2.1.1 Merkezi Yönetimler

Bakanlıklar merkezi yönetim birimleridir. Bakanlıklar, valilere bağlı il teşkilatları ve kaymakamlara bağlı ilçe teşkilatları olmak üzere yerel şubeleri aracılığıyla yerel bölgelere hizmet sunmaktadır.

UAB, Proje kapsamındaki ana merkezi idaredir. Projenin uygulanmasından sorumlu ulusal kurum, UAB'ye bağlı AYGM'dir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), doğal çevrenin korunması, doğal kaynakların yönetimi ve sürdürülebilir şehir ve yerleşimlerle ilgili politika ve prosedürleri düzenleyen temel otoritedir. ÇŞİDB bu faaliyetleri Genel Müdürlüklerden oluşan organizasyon yapısı ile yerine getirmektedir.

Projenin çevresel etkileri, izinleri, yönetimi ve denetimi ÇŞİDB, Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) ve Sağlık Bakanlığı (SB) ile birlikte UAB'nin yetki alanındadır.

Projenin ana devlet kurumu paydaşları aşağıda Tablo 2 ile listelenmiştir.

Tablo 2. Projenin ana kamu kurumu paydaşları

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü
Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
Milli Emlak Genel Müdürlüğü
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
Altyapı ve Yatırımlar Genel Müdürlüğü
Karayolları Genel Müdürlüğü
Tarım ve Orman Bakanlığı
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
Orman Genel Müdürlüğü
Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
Tarım Reformu Genel Müdürlüğü
Kültür ve Turizm Bakanlığı
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Enerji İşleri Genel Müdürlüğü

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
Sağlık Bakanlığı
Sağlık İşleri Genel Müdürlüğü

2.1.2 İl, Bölge ve İlçe Düzeyindeki İdareler

Türkiye'de bakanlıklar, il ve ilçe teşkilatları aracılığıyla yerel bölgelere hizmet sunmaktadır.

Proje, Sivas, Erzincan, Tunceli, Erzurum, Kars ve Ardahan illerinin Valilikleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri, Tarım ve Orman İl Müdürlükleri ve Kültür ve Turizm İl Müdürlükleri kapsamındadır, DSİ Erzurum (8.), DSİ Elazığ (9.), Sivas (19.) ve Kars (24.) Bölge Müdürlüğü, Kayseri, Elazığ ve Erzurum Malatya Orman Bölge Müdürlükleri ve Karayolları Genel Müdürlüğü Erzurum 12., Elazığ 8., Sivas 16. ve Kars 18. Bölge Müdürlükleri.

2.1.3 Yerel Yönetimler

İl, bölge ve ilçe düzeyindeki idareler, bakanlıkların ve ilgili kurumların taşra teşkilatlarıdır. Projeye özel paydaş listesi Ek-10'da verilmiştir.

2.2 Ulusal Mevzuat

Projenin yasal dayanağını oluşturan Ç&S, sağlık ve güvenlik yönetimi ile ilgili ulusal mevzuat aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır.

2.2.1 Çevresel ve Sosyal Mevzuat

11 Ağustos 1983 tarih ve 18132 sayılı Resmî Gazete'de (RG) yayımlanan 2872 sayılı Türk Çevre Kanunu, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir çevre hedefleri doğrultusunda çevrenin korunması için gerekli temel ilkeleri tanımlamaktadır. Çevre Kanunu, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak çevresel düzenlemelerin geliştirilmesi için yasal bir çerçeve sağlamaktadır.

Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklere ek olarak, çevrenin korunması, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, insan hakları ve güvenlik ile ilgili çeşitli kanunlar aşağıda listelenmiştir:

Tablo 3. Ulusal Mevzuat Kapsamında Öne Çıkan Kanunlar

Kanun	Kanun Numarası
Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu	3083
Elektrik Piyasası Kanunu	6446
Enerji Verimliliği Kanunu	5627
Kamulaştırma Kanunu	2942
Orman Kanunu	6831
Yeraltı Suları Hakkında Kanun	167
Karayolları Trafik Kanunu	2918
İş Kanunu	4857
Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu	2863
Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun	7269
Bilgi Edinme Hakkı Kanunu	4982
Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu	5403

Kanun	Kanun Numarası
Maden Kanunu	3213
Belediye Kanunu	5393
Milli Parklar Kanunu	2873
İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	6331
Mera Kanunu	4342
Umumi Hıfzıssıhha Kanunu	1593
İskan Kanunu	5543

Yukarıda belirtilen kanunlar kapsamında geçerli olan çevre yönetmelikleri, tüzükleri ve tebliğleri Tablo 4 ile verilmiştir.

Tablo 4. Ulusal Mevzuat Kapsamında Öne Çıkan Düzenlemeler

Yönetmelik Adı	RG Tarihi	Sayı
Çevre İzinleri ve Lisansları (Genel)		
Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği	29.07.2022	31907
Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği	10.09.2014	29115
Çevre Denetimi Yönetmeliği	12.06.2021	31509
Çevre Yönetimi Hizmetleri Hakkında Yönetmelik	01.11.2022	32000
İklim Değişikliği		
Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik	07.04.2017	30031
Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik	17.05.2014	29003
Arazi Kullanımı ve Topraklar		
Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik	08.06.2010	27605
Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik	09.12.2017	30265
6831 sayılı Orman Kanunu'nun 17 ve 18 inci Maddelerinin Uygulanmasına Dair Yönetmelik	30.11.2021	31675
Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Uygulama Yönetmeliği	07.02.2019	30679
Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği	23.01.2010	27471
Mera Yönetmeliği	31.07.1998	23419
Su		
Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği	30.11.2012	28483
Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği	31.12.2004	25687
İnsani Tüketim Amaçlı Sularla İlgili Yönetmelik	17.02.2005	25730
Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği	08.01.2006	26047
Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik	07.04.2012	28257
Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik	11.02.2014	28910
Su Ürünleri Yönetmeliği	10.03.1995	22223
Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği	26.11.2005	26005
Yer Üstü Suları, Yer Altı Suları ve Sedimentten Numune Alma ve Biyolojik Örnekleme Tebliği	21.02.2015	29274
İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik	28.10.2017	30224
Atık Yönetimi		
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	26.06.2021	31523
Atık Yönetimi Yönetmeliği	02.04.2015	29314
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	18.03.2004	25406
Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	25.01.2017	29959
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	21.12.2019	30985
Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	06.06.2015	29378
Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği	31.08.2004	25569
Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği	25.11.2006	26357

Yönetmelik Adı	RG Tarihi	Sayı
Maden Atıkları Yönetmeliği	15.07.2015	29417
Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik	26.03.2010	27533
Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik	26.12.2022	32055
Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik	30.12.2009	27448
Sıfır Atık Yönetmeliği	12.07.2019	30829
Atıktan Türetilmiş Yakıt, Ek Yakıt, ve Alternatif Hammadde Tebliği	20.06.2014	29036
Gemilerden Atık Alınması ve Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	26.12.2004	25682
Bazı Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği	17.06.2011	27967
Hava Kalitesi		
Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği	03.07.2009	27277
Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği	06.06.2008	26898
Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği	11.03.2017	30004
Kimyasalların Yönetimi		
Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik	11.12.2013	28848
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik	13.12.2014	29204
Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik	02.03.2019	30702
Tehlikeli Maddelerin Karayollarında Taşınması Hakkında Yönetmelik	18.06.2022	31870
Toplum ve İş Sağlığı ve Güvenliği ile İşgücü ve Çalışma Koşulları		
İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği	29.12.2012	28512
İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği	29.12.2012	28512
İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik	29.12.2012	28512
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	15.05.2013	28648
İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik	18.01.2013	28532
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	17.07.2013	28710
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	19.12.2007	26735
İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	18.06.2013	28681
İlk Yardım Yönetmeliği	29.07.2015	29429
Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik	30.04.2013	28633
İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği	26.12.2012	28509
Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	28.07.2013	28721
Çalışanların Titreşimden Kaynaklanan Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik	22.08.2013	28743
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	25.04.2013	28628
Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği	05.10.2013	28786
Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik	23.08.2013	28744
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	12.08.2013	28733
Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	11.09.2013	28762
Tozla Mücadele Yönetmeliği	05.11.2013	28812
Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik	13.12.2014	29204
Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği	01.05.2019	30761
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	02.07.2013	28695
Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik	13.07.2013	28706
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	29.12.2012	28512
Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik	27.12.2007	26739
Patlayıcı Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik	24.04.2019	30754
Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthali, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük	29.09.1987	19589
Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik	07.10.2004	25606

Yönetmelik Adı	RG Tarihi	Sayı
Gürültü		
Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği	30.11.2022	32029
Dış Mekanlarda Kullanılan Ekipmanlardan Kaynaklanan Çevresel Gürültü Emisyonu Yönetmeliği	30.12.2006	26392
Sosyal		
İskân Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik	02.12.2007	26718
Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik	07.10.2004	25606
Diğerleri		
Karayolu Trafik Yönetmeliği	18.07.1997	23053 (Mükerrer)
Demiryolu Güvenliği Yönetmeliği	19.11.2015	29537
Demiryolu Emniyet Kritik Görevler Yönetmeliği	31.12.2016	29935
Kıyı ve Liman Yapıları, Demiryolu ve Havaalanı İnşaatlarında Deprem Tekniği Yönetmeliği	18.08.2007	26617

2.2.1.1 Çevresel Etki Değerlendirmesi

ÇED, tanımlanmış bir projenin çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini/risklerini anlamaya yönelik sistematik bir yaklaşımdır. Bu süreç kendi başına bir karar verme süreci değildir; karar verme sürecine paralel olarak ilerleyen ve destekleyici bir mekanizma görevi gören bir süreçtir. Doğrudan veya dolaylı, kalıcı veya geçici tüm potansiyel etkilerin sosyal sonuçları ve alternatif çözümleri de dahil olmak üzere, yeni proje ve gelişmelerden kaynaklanan çevresel etkilerin analizi ve değerlendirilmesidir.

ÇED çalışmaları, 11 Ağustos 1983 tarih ve 18132 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 10. maddesi ile yasal statüye kavuşturulmuştur. 7 Şubat 1993 tarihinde yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği, günümüze kadar birçok kez değişikliğe uğramış, Avrupa Birliği (AB) Mevzuatı ve AB ÇED Direktifi ile uyumlaştırma amacıyla toplam 8 kez tamamen değiştirilmiştir. Halihazırda 29 Temmuz 2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği yürürlüktedir.

"e-çed" olarak bilinen çevrimiçi ÇED Süreci Yönetim Sisteminin devreye girmesiyle birlikte, ÇŞİDB tarafından yetkilendirilen kurum ve kuruluşlar ÇED başvurularını bu dijital platform üzerinden yapabilmektedir.

ÇED süreci üç aşamadan oluşmaktadır:

i. Çevresel mevcut durum çalışmaları
ii. ÇED Çalışmaları
iii. Çevresel ve sosyal yönetim planlarının oluşturulması ve izleme faaliyetleri

ÇED çalışmaları çevresel mevcut durum çalışmalarının ardından başlar. Bu mevcut durum çalışmaları aşağıdaki adımları içerir.

- Proje alanındaki tesis ve yerleşim yerlerinin belirlenmesi,
- Mevcut çevresel koşulların değerlendirilmesi,
- Çevresel etkilerin belirlenmesi için yöntem ve araçların belirlenmesi, olası çevresel (doğrudan ve dolaylı) etkilerin belirlenmesi,
- Çevresel etkilere ilişkin standartların belirlenmesi ve gelecekteki dağıtımın (yatırım ve işletme dönemleri) belirlenmesi,
- Analiz kriterlerinin nicelik ve nitelik açısından belirlenmesi,
- Mevcut ulaşım sisteminin belirlenmesi ve incelenmesi,
- Dijital fotoğraf makinesi ile hem proje alanında hem de arazideki ortamda gerekli görüntülerin alınması,
- Proje alanına en yakın korunan alanların ve hassas ekosistemlerin belirlenmesi ve araştırılması. Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar Yaban Hayatı Koruma

Alanlarının varlığı durumunda. Tabiat Mirası, Doğa Koruma Alanları, Rezerv Alanları. Biyogenetik Rezervler, Doğal Sitler ve Anıtlar, Biyosfer Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Kütle, Özel Çevre Koruma Alanları Özel Koruma Alanları, Turizm Belgeleri vb. faaliyet alanında bulunması durumunda, bu konuda daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Türkiye'de ÇED çalışmalarına ilişkin prosedürler, projelerin ÇED Yönetmeliğinin Ek-I veya Ek-II listesinde yer almasına göre farklılık göstermektedir. Ek-I listesindeki faaliyetler için bir ÇED Raporu hazırlanır. Ek-II listesinde yer alan faaliyetler için ise Proje Tanıtım Dosyası (PTD) hazırlanır.

Türkiye'deki ÇED sürecinin özet bir gösterimi aşağıda Şekil 2 ile verilmiştir

Projenin Ulusal ÇED mevzuatı kapsamındaki durumu

Projenin ilk bölümü (Divriği-Kars) 1936 yılından beri faaliyettedir. Bu bölümün inşaatı 1993 yılında yürürlüğe giren ilk ÇED Yönetmeliği'nden önce olduğu için ÇED raporu hazırlanmamıştır.

Ancak Projenin ikinci bölümü (Kars-Gürcistan sınırı veya BTK bölümü) için 16 Aralık 2003 tarih ve 25318 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan ÇED Yönetmeliği'nin 8. Maddesine dayanılarak Ek-1'de "Şehirlerarası demiryolu hatları" olarak yer alması nedeniyle ÇED Raporu hazırlanmıştır. Bu kapsamda Aralık 2006'da bir çevre danışmanlık firması olan Vadi Mühendislik tarafından ÇED Raporu hazırlanmış ve ÇŞİDB'den (mülga Çevre Bakanlığı) 28 Aralık 2006 tarih ve 1193 sayılı ÇED Olumlu Kararı alınmıştır. Bu bölüm, planlanan çift hatlı demiryolunun çift hatlı platform ve altyapısı üzerinde tek hatlı bir üst yapı olarak 2012 yılında tamamlanmıştır.

Bu Proje için, Divriği-Kars Kesimi ana demiryolu hattında büyük bir değişiklik olmayacağından ve BTK kesimindeki mevcut platform ve altyapı üzerine sadece tek hatlı bir üstyapı inşa edileceğinden, ÇED Raporu veya PTD Raporu hazırlanmasına gerek olmadığı öngörülmektedir. Bununla birlikte, inşaat çalışmaları başlamadan önce ve nihai tasarım belirlendikten sonra planlanan değişiklikleri yansıtmak için AYGM tarafından ÇED kararları ("ÇED Muafiyeti" veya "ÇED Kapsam Dışı" kararı) alınacaktır. Öte yandan, ilgili/yardımcı tesisler için, inşaat çalışmaları başlamadan önce ve nihai tasarım belirlendikten sonra aşağıdaki ÇED gereklilikleri göz önünde bulundurularak ÇED Yönetmeliği gereklilikleri uygulanmalıdır.

<u>Enerji İletim Hatları için:</u>

- Gerilimi 154 kV (kilovolt) ve üzeri, kesintisiz uzunluğu 15 km ve üzeri olan elektrik enerjisi nakil hatları (Ek-1 listesinde Madde 44)
- Gerilimi 154 kV (kilovolt) ve üzeri, kesintisiz uzunluğu 5 km ve üzeri olan elektrik enerjisi nakil hatları (Ek-2 listesinde Madde 37)

<u>Taş ocakları/boru sahaları için:</u>

- Madencilik projeleri kapsamında, hafriyat ve döküm alanları da dahil olmak üzere 25 hektar ve üzeri arazi yüzeyleri için açık maden ocakları planlanmaktadır (Ek-1 listesinde Madde 25-a)
- Madencilik projeleri kapsamındaki madenlerin çıkarılması (Ek-1 listesinde yer almayanlar) (Ek-2 listesinde Madde 45-a)
- Madencilik projeleri kapsamında kırma, eleme, yıkama, kurutma veya cevher hazırlama işlemlerinden en az birini gerçekleştiren tesisler (Ek-2 listesinde Madde 45-e)

<u>Asfalt plentleri için:</u>

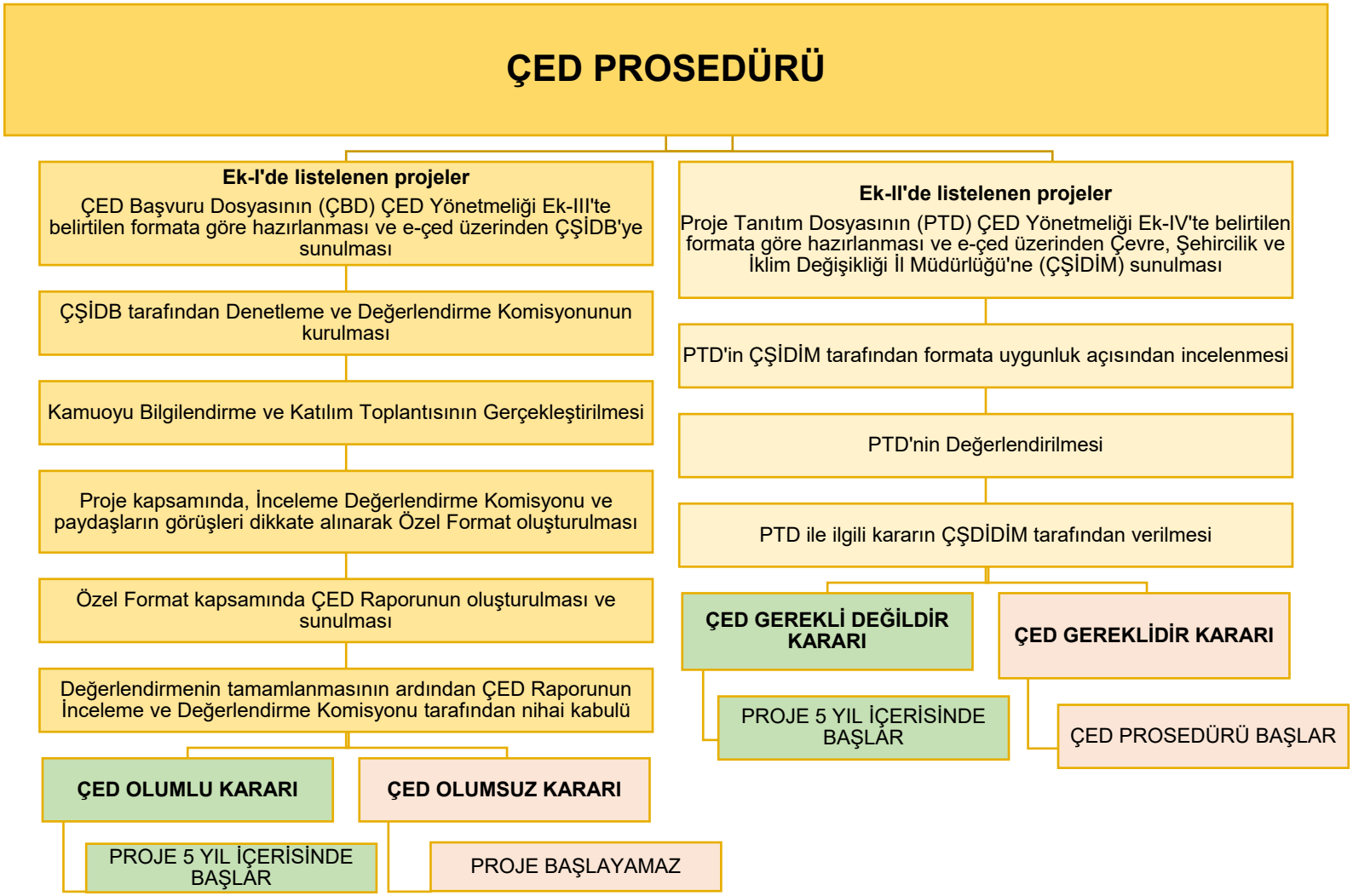
- Asfalt plenti tesisleri (Ek-2 listesinde Madde 22)

<u>Beton santralleri için</u>

- Üretim kapasitesi 100 m^3 /saat ve üzeri olan hazır beton tesisleri (Ek-2 listesinde Madde 18-b)

- Üretim kapasitesi 5 ton/saat ve üzeri olan, çimento veya diğer bağlayıcı malzemeler kullanarak şekilli malzeme üreten tesisler (Ek-2 listesinde Madde 18-c)

Şekil 2. Türkiye'deki ÇED Süreci



2.2.1.2 Biyoçeşitlilik ve Hassas Alanlar

Çevre Kanunu'nun 9. Maddesi çevrenin korunmasına odaklanmakta ve doğal çevreyi oluşturan zengin biyolojik çeşitliliğin, bu çeşitliliği destekleyen birbirine bağlı ekosistemin ve içindeki hassas bölgelerin korunmasına vurgu yapmaktadır. Habitatların ve türlerin korunmasına ilişkin ulusal yasa ve yönetmelikler (ulusal planlar, programlar ve stratejiler dahil) aşağıda listelenmiştir.

- 3071 sayılı Orman Kanunu ve Uygulama Yönetmelikleri
- Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Bitki Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun (5042-08.01.2004) ve yönetmelikler
- Hayvanları Koruma Kanunu (5199-24.06.2004)
- Su Ürünleri Kanunu (1380-22.03.1971)
- Milli Parklar Kanunu (2873-11.08.1983)
- Bitki Koruma ve Zirai Karantina Kanunu (6968-15.05.1957)
- Ulusal Gündem 21 Programı (2001)
- Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı (2007)
- Ulusal Çevre Eylem Planı (1998)
- Ulusal Çevre Stratejisi (2006)
- Bitki Genetik Çeşitliliğinin Yerinde Korunması için Ulusal Plan (1998)
- Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2006)
- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (2004)
- Ulusal Sulak Alan Stratejisi (2003)
- Mera Kanunu (4342-25.02.1998) ve Yönetmeliği
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (27126-30.01.2009)
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (28962-04.04.2014)
- Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına İlişkin Yönetmelik
- Su Ürünleri Yönetmeliği (22223-10.03.1995)
- Korunan Alanların Tespit, Tescil ve Onayına İlişkin Yönetmelik (28358-19.07.2012)
- Yaban Hayatı ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarını Koruma Yönetmeliği (25976-24.10.2005)
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik
- Tohumculuk Kanunu (5553-31.10.2006)
- Kara Avcılığı Kanunu (4915-01.07.2003)
- Çölleşmeyle Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Programı (2005)
- Türkiye Ulusal Ormancılık Programı (2004)

2.2.1.3 Kültürel Miras

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 63. Maddesi uyarınca, "Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır".

Anayasa doğrultusunda, taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (2863 sayılı Kanun, 1983) kapsamında korunmaktadır ve korunacaktır.

Mevzuatla korunacak taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları Kanun'un 6. maddesinde aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

- Korunması gereken doğal varlıklar ve 19. yüzyılın sonuna kadar inşa edilen taşınmazlar,
- Söz konusu tarihten sonra oluşan ve KTB'nin önem ve özelliklerini dikkate alarak korunmasını gerekli gördüğü taşınmaz mallar,

- Sit alanında yer alan taşınmaz kültür varlıkları (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983) uyarınca sit; tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari ve benzeri özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, sosyal yaşama veya önemli tarihi olaylara sahne olmuş, kültür varlığı yoğunluğu bulunan alanlar ile doğal özellikleri bakımından korunması gerekli olduğu belgelenen alanlardır),
- Ulusal Kurtuluş Savaşı ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında büyük tarihi olaylara sahne olmuş, milli tarih açısından taşıdığı önem nedeniyle zaman ve tescil kurallarına tabi olmayan yapılar, bu şekilde tespit edilecek alanlar ve Mustafa Kemal Atatürk'ün kullandığı evler,
- Ancak, koruma kurullarınca mimari, tarihi, estetik, arkeolojik ve diğer özellikleri bakımından korunması gerekli olduğuna karar verilmeyen taşınmazlar, korunması gerekli taşınmaz kültür varlığı olarak kabul edilmez.
- Kaya mezarları, yazıtlı, resimli ve kabartmalı taşlar, mağara resimleri, höyükler (hüyük), tümülüsler, arkeolojik alanlar, akropol ve nekropol, kale, hisar, kule, sur, tarihi kışla, burç ve sabit silahlarıyla tahkimat, kalıntılar, kervansaray, Han, hamam ve medrese, kubbe, türbe ve kitabeler, köprüler, su kemerleri, su yolları, sarnıçlar ve kuyular, antik yol kalıntıları, mesafeyi gösteren taşlar, antik sınırları belirleyen delikli taşlar, dikilitaşlar, sunaklar, tersaneler, rıhtımlar, antik saraylar, köşkler, konutlar, yalılar ve konaklar, camiler, mescitler, musallalar, namazgahlar, çeşme ve sebiller, imarethane, darphane, şifahane, muvakkithane, simkeşhane, tekke ve zaviyeler, mezarlıklar, hazire, arasta, bedesten, çarşı, lahit, dikilitaş, sinagog, bazilika, kilise, manastır, külliye (bir camiye bitişik yapılar topluluğu), eski eser ve duvar kalıntıları, freskler, kabartmalar, mozaikler, baca taşları ve benzeri taşınmazlar taşınmaz kültür varlıklarına örnektir.
- Tarihi kaya sığınakları, özel niteliklere sahip ağaç ve ağaç toplulukları ve benzerleri taşınmaz doğal varlık örnekleridir.

Proje inşaat işleri için geçerli olan Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun (No. 2863, 1983) ilgili gereklilikleri aşağıda Tablo 5 ile listelenmiştir.

Tablo 5. Uygulanabilir 2863 Sayılı Kanun Gereklilikleri

Makale	Hükümler
Madde 4 - Bildirim Yükümlülüğü	Taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarını bulanlar, sahip oldukları veya kullandıkları arazi üzerinde kültür ve tabiat varlığı bulunduğunu bilen veya yeni öğrenen malik, zilyet veya işgalciler, durumu **en geç üç gün** içinde en yakın müze müdürlüğüne veya köy muhtarlığına ve diğer yerlerde mülki idare amirlerine bildirmekle yükümlüdürler. Söz konusu mülkün askeri garnizonlarda ve yasak bölgelerde bulunması halinde, ilgili prosedür doğrultusunda ilgili komuta kademeleri bilgilendirilir. Köy muhtarı, ihbarı alan mülki idare amiri veya bu maldan doğrudan haberdar olan ilgili makamlar, bu malın korunması ve güvenliğinin sağlanması için gerekli tedbirleri alır. Köy muhtarı, durumu ve alınan tedbirleri aynı gün en yakın mülki idare amirine bildirir. Mülki amir ve diğer yetkililer durumu **on gün içinde** yazılı olarak KTB'ye ve en yakın müzeye bildirir. Bu bildirimi alan Bakanlık ve Müze Müdürü, bu kanun hükümleri doğrultusunda mümkün olan en kısa sürede gerekli işlemleri başlatır.
Madde 5 - Devlet mülkünün kalitesi	Devlete, kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmaz mallar ile medeni hukuka tabi gerçek ve tüzel kişilere ait bir taşınmaz mal üzerinde bulunduğu veya bulunacağı bilinen korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları devlet malı niteliğindedir. Özel nitelikleri nedeniyle ayrı bir statüye tabi olan tescilli ve mülhak vakıf malları bu hükmün kapsamı dışındadır.
Madde 25 -	KTB, dördüncü madde uyarınca KTB'ye bildirilen taşınır kültür ve tabiat varlıkları ile 23'üncü maddede belirtilen korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarını bilimsel esaslara göre tasnif ve tescil eder. Devlet müzelerinde korunması gereken eski eserler usulüne uygun olarak

Makale	Hükümler
Müzelere Transfer	müzelere devredilir. Korunması gerekli taşınır kültür ve tabiat varlıklarının tasnifi, tescili ve müzelere nakline ilişkin kriterler ile usul ve esaslar yönetmelikle belirlenir. Türk askeri tarihini ilgilendiren her türlü silah ve malzemenin tarihi özellikleri Genelkurmay Başkanlığı tarafından yürütülmektedir.

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na (Kanun No: 2863, 1983) ek olarak, ikincil mevzuat (örneğin yönetmelikler, ilke kararları) kültür ve tabiat varlıklarının korunmasına ilişkin prosedürleri düzenlemektedir. Bunlardan en önemlisi, 5 Kasım 1999 tarihinde yayınlanan ve tüm arkeolojik alanların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiğini belirten 658 sayılı İlke Kararıdır. Arkeolojik alanlarla ilgili olarak üç ana kategori belirlenmiştir:

1. **Derece Arkeolojik Sit Alanları:** En üst düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında korunmalıdırlar. Alan her türlü yapı ve inşaattan arındırılmış olmalıdır. Her türlü inşaat, kazı ve tadilat faaliyetleri yasaktır. Ancak, temel altyapı inşaatlarının gerekliliği gibi istisnai durumlarda, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayı ile Koruma Bölge Kurulları bu tür faaliyetlere izin verebilir.
2. **Derece Arkeolojik Sit Alanları:** Orta düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Koruma Bölge Kurulları tarafından belirlenen koruma ve kullanma koşullarına göre korunurlar. Ek inşaat yapılması yasaktır. 1. Derece Sit Alanlarında olduğu gibi, altyapı inşaatı gerekliliği gibi istisnai durumlarda, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayı ile Koruma Bölge Kurulları bu tür faaliyetlere izin verebilir.
3. **Derece Arkeolojik Sit Alanları:** En düşük koruma alanı seviyesi. Koruma Bölge Kurullarının kararları doğrultusunda inşaat izni verilir. İnşaat izni için başvurmadan önce test çukuru kazıları yapılmalı ve bu kazıların sonuçları ilgili müze ve varsa bilimsel kazı ekibi başkanı tarafından gözden geçirilmelidir. İncelemeler Bölge Koruma Kurullarına sunulacaktır. Kurullar herhangi bir karar almadan önce test çukurlarının kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

UNESCO, 29 Eylül-17 Ekim, 2003 tarihleri arasında Paris'te düzenlenen 32. Genel Konferansı'nda "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi "ni yürürlüğe koymuştur. Sözleşme, Türkiye Cumhuriyeti tarafından 19 Ocak 2006 tarihinde 5448 sayılı "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" ile resmen kabul edilmiştir. İlgili kanunla yasal olarak koruma altına alınan somut olmayan kültürel miras aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

> "Sözlü kültür ortamlarında halk tarafından oluşturulan ve halkbilimi çalışmaları içinde yer alan sözlü anlatılar ve sözlü gelenekler, gösteri sanatları, toplumsal uygulamalar, ritüeller ve festivaller, folklor, evren ve doğa ile ilgili uygulamalar, el sanatları gelenekleri gibi kültürel ürünler ve üretim süreçleri."

2.2.1.4 Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim

Proje için öngörülen demiryolu güzergâhı için gerekli arazilerin kamulaştırılması süreci, Dünya Bankası'nın ÇSÇ'sinin ÇSS5'ine uymanın yanı sıra ilgili yasa ve yönetmelikleri de takip edecektir.

Kamulaştırma ile İlgili Ulusal Mevzuat

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 46. Maddesi, "Sosyal ve Ekonomik Haklar ve Sorumluluklar" başlıklı 3. Bölümün 3. Alt Bölümünde kamulaştırma konusunu ele almaktadır. Madde, bir kalkınma projesi kamu yararına hizmet ettiğinde, hükümetin kamulaştırma sürecini başlatma ve yürütme yetkisine sahip olduğunu belirtmektedir. Tüm hidroelektrik, havaalanı, otoyol ve diğer yollar ve benzeri büyük ölçekli altyapı projelerinin kamu yararına olduğu kabul edilir ve 46. Maddeye temel oluşturur. Madde, Kamulaştırma Kanunu'na atıfta bulunmaktadır.

Kamulaştırma Kanunu

Kamulaştırma işlemleri 8 Kasım 1983 tarih ve 18215 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kamulaştırma Kanunu'nda aşağıdaki şekilde açıklanmıştır:

Kamulaştırma Kanunu, kamu yararı için gerekli olması halinde ve gerekli olduğunda izlenecek prosedürleri belirler;

- Özel hukuka tabi gerçek veya tüzel kişilere ait taşınmazların kamulaştırılması,
- Kamulaştırma bedelinin hesaplanması,
- Taşınmaz varlığın ve eklentilerinin kamulaştırma idaresi adına tescili,
- Kullanılmayan taşınmaz malların ıslahı, karşılıklı hak ve yükümlülükler ile bunlara ilişkin uyuşmazlıkların çözüm usul ve yöntemleri.

Yeniden Yerleşime İlişkin Ulusal Mevzuat

Yeniden Yerleşim Kanunu

Yeniden yerleşim faaliyetleri, 19 Eylül 2006 tarih ve 26301 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İskân Kanunu ve İskân Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik ile düzenlenmektedir.

Yeniden Yerleşim Kanunu, proje bölgesindeki ilgili devlet kurumlarına başvuran ve devlet destekli yeniden yerleşim talep eden ailelerle ilgilenmektedir. Devletin yeniden yerleşim yardımı hak sahibi aileler için sağlanırken, kamulaştırma tazminatı ödemeleri proje alanında taşınmaz mülkleri olan tüm bireylere ödenmektedir. Kanunun 3. Maddesine göre, etkilenen ailelerin tercihleri ve talepleri doğrultusunda üç tür yeniden yerleşim uygulanabilir. Kanunun 3. Maddesi bu hususu aşağıdaki şekilde ifade etmektedir;

Tarımsal yeniden yerleşim: Tarımsal yeniden yerleşim, bir aileye aşağıdakilerin sağlanması yoluyla uygulanır: ÇŞİDB tarafından hazırlanan özel yeniden yerleşim projesinde öngörülen miktarda tarım arazisi, ev, yönetim binası, hayvan, tarım aletleri ve araçları, tezgâh ve bir veya daha fazla kredi.

Tarım dışı yeniden yerleşim: Bu tür yeniden yerleşim, bir aileye aşağıdakilerin sağlanması yoluyla uygulanır: özel yeniden yerleşim projesinde sağlanan miktarda bina arsası, ev, cihazlar, aletler, tezgâh ve bir veya daha fazla kredi.

Fiziksel yeniden yerleşim: Bu yeniden yerleşim türü, köy merkezlerinin uygun olmaması nedeniyle köylerin yeniden inşası (taşınması) veya dağınık yerleşim nedeniyle köylerin birleştirilmesi ya da afetler sonucu parçalanan köylerin birleştirilmesi amacıyla; köy gelişme alanlarından ihtiyaç sahiplerine arsa (ev arsası) satışı yapıldıktan sonra, Bakanlık (ÇŞİDB) tarafından belirlenen kredi miktarı dahilinde bir aileye inşaat kredisi desteği sağlanması yoluyla uygulanmaktadır."

2.2.1.5 İş Kanunu ve Yönetmelikleri

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile düzenlenmiştir. Bu kanun, işyerlerinde sağlık ve güvenlik kurallarını sağlayan işverenlerin ve çalışanların rollerini, yükümlülüklerini ve sorumluluklarını belirleyen yasal çerçevenin temelini oluşturmaktadır.

Ayrıca, iş ve çalışma konuları 10 Temmuz 2003 tarih ve 25134 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu ile düzenlenmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği ile iş ve çalışma koşullarına ilişkin ulusal mevzuat kapsamında öne çıkan düzenlemeler Tablo 4 ile verilmiştir.

2.2.2 Çevre Lisansları, İzinleri ve Onayları için Gereklilikler

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek-1 (Yüksek düzeyde kirlilik yaratan faaliyetler) ve Ek-2'de (Kirlilik yaratan faaliyetler) tanımlanan faaliyetler

için çevre izin ve/veya lisansları alınmaktadır. Yönetmeliklere uygun olarak "Çevre İzni" ve/veya "Çevre İzni ve Lisansı" süreçleri yürütülür.

Proje güzergâhı üzerinde bulunan orman, tarım ve mera alanları için 6831 sayılı Orman Kanunu, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ve 4342 sayılı Mera Kanunu dikkate alınacaktır.

Projenin sağlık, güvenlik, çevre ve toplum açısından mümkün olan en az etkiyle tamamlanması için tüm prosedürler 4 Haziran 2010 tarih ve 27601 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu'nda belirtildiği şekilde yürütülecektir.

İlgili temel çevre izinleri ve/veya lisansları aşağıda listelenmiştir.

Arazi Kullanımı

- Tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanımı için izin (5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu)
- Mera alanlarının kullanımı için izin (4342 sayılı Mera Kanunu)
- Devlete ait araziler için hükümet yetkilileriyle yapılan arazi kullanım anlaşmaları (Arazi kullanım türüne göre ilgili Kanunlar)
- Kamulaştırma Planlarının Onaylanması (Kamulaştırma Kanunu, Kanun No: 2942)

Şantiye

- Karayolları, demiryolları, su kütleleri, kanallar, elektrik besleme hatları, boru hatları vb. için izinler ve onaylar.
- İnşaat sahası için işyeri bildirimi
- Yakıt depolama izni
- Beton yapılar için Çevre İzni
- Asfalt yapıları için Çevre İzni

Su ve Atıksu Yönetimi

- Su kullanımı
- Atık su deşarjı için çevre izni
- Varsa paket atık su arıtma tesisleri için çevre izni

Atıklar

- Atık yönetim planının onaylanması
- Lisanslı atık yönetimi ve bertaraf tesisleri ile yapılan anlaşmalar

2.3 Uluslararası Anlaşmalar, Sözleşmeler ve Protokoller

Projeyi yöneten yasal çerçeve uluslararası sözleşmeleri de içermektedir. Aşağıda Proje ile ilgili olan ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmaların bir listesi yer almaktadır.

Tablo 6. Uluslararası Anlaşmalar, Sözleşmeler ve Protokoller

Uluslararası Anlaşma, Sözleşme ve Protokollerin Adları (Resmî Gazete Tarihi, Sayısı)
Çevre
Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi
Montreal Protokolü Kigali Değişikliği de dahil olmak üzere Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) (R.G. 21.10.2003, No: 25266)
Kyoto Protokolü (R.G. 17.02.2009, No: 27144)
Paris Anlaşması (R.G 07.10.2021, No:31621)
Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele İçin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi (R.G. 14.02.1998 No:23258)
Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) (R.G. 14.11.1980, No: 17150)

Uluslararası Anlaşma, Sözleşme ve Protokollerin Adları (Resmî Gazete Tarihi, Sayısı)
Akdeniz'de Gemilerden ve Uçaklardan Boşaltma veya Denizde Yakmadan Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi ve Ortadan Kaldırılması Protokolü (Damping Protokolü) (R.G. 22.8.2002, No:24854)
Akdeniz'de Tehlikeli Atıkların Sınırötesi Hareketleri ve Bertarafından Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü (Tehlikeli Atıklar Protokolü) (R.G. 14.1.2002, No:25346)
Akdeniz'in Kara Kökenli Kaynaklardan ve Faaliyetlerinden Dolayı Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü (R.G. 18.3.1987, No: 19404)
Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol (onay tarihi 6.11.1986) (R.G. 23.10.1988, No: 19968)
Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Sözleşme (Basel Sözleşmesi) (R.G. 30.12.1993, No: 21804)
Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi
Uzun Menzilli Sınırlar Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi (CLRTAP) (R.G. 23.3.1983, No: 17996)
Petrol Kirliliği Zararının Tazmini İçin Bir Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme (FUND)
Petrol Kirliliğinden Doğan Zararın Hukuki Sorumluluğuna İlişkin Uluslararası Sözleşme
Uluslararası Ticarette Belirli Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitler için Ön Bildirimli Kabul Hakkında Rotterdam Sözleşmesi
Minamata Sözleşmesi
Biyoçeşitlilik
Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) (R.G. 20.2.1984, No: 18318)
Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar) (R.G. 17.5.1994, No: 21937)
Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (R.G. 27.12.1996, No: 22860)
Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (R.G. 24.06.2003, No: 25148)
Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) (R.G. 20.06.1996, No: 22672)
Uluslararası Kuşları Koruma Sözleşmesi, Paris 1959 (R.G. 17.12.1966, No: 12480)
Kültürel Miras
UNESCO, Kültürel İfadelerin Çeşitliliğinin Korunması ve Geliştirilmesi Sözleşmesi. Paris, 20 Ekim 2005
UNESCO Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme, Paris 16 Kasım 1972 (R.G. 14.2.1983, No: 17959)
Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. Paris, 17 Ekim 2003.
Kültür Varlıklarının Yasadışı İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Yasaklanması ve Önlenmesine İlişkin UNESCO Sözleşmesi. Paris, 14 Kasım 1970.
UNESCO Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi. Paris, 17 Ekim 2003.
Ayrıca, "Dünya Kültür Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Rehberi, ICOMOS 2011" dikkate alınmıştır.
İş Sağlığı ve Güvenliği
ILO İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (R.G. 29.11.2014, No: 29190)
ILO İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme (R.G. 13.01.2004, No: 25345)
ILO En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğinin Yasaklanması ve Ortadan Kaldırılmasına İlişkin Acil Eylem Sözleşmesi (R.G. 03.02.2001, No: 24307)
ILO Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (R.G. 27.01.1998, No: 23243)
ILO Asgari Yaş Sözleşmesi (R.G. 27.01.1998, No: 23243)
ILO Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi (R.G. 14.08.1951, No: 7884)
ILO İşçi Temsilcileri Sözleşmesi (R.G. 11.12.1992, No: 21432)
ILO İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi (R.G. 12.12.1992, No: 21433)
ILO İstihdam Politikası Sözleşmesi (R.G. 20.11.1976, No: 15769)
ILO Sosyal Güvenlik (Asgari Standartlar) Sözleşmesi (R.G. 10.08.1971, No: 13922)
ILO Eşit Ücret Sözleşmesi (R.G. 22.12.1966, No: 12484)
ILO Ayrımcılık (İstihdam ve Meslek) Sözleşmesi (R.G. 22.12.1966, No: 12484)

Uluslararası Anlaşma, Sözleşme ve Protokollerin Adları (Resmî Gazete Tarihi, Sayısı)
ILO Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (R.G. 21.12.1960, No: 10686)

2.4 Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları

Dünya Bankası tarafından Yatırım Projesi Finansmanı yoluyla desteklenen projelerin Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesi'nin Çevresel ve Sosyal Standartlarını (ÇSS'ler) karşılaması gerekmektedir.[1] On ÇSS*'den Yerli Halklar/Sahra Altı Afrika Tarihsel Olarak Hizmet Almamış Geleneksel Yerel Topluluklar* ile ilgili ÇSS7 ve *Finansal Aracılar* ile ilgili ÇSS9, Türkiye'de ÇSS7 kapsamındaki tanımı karşılayan bir topluluk bulunmadığından ve Proje herhangi bir finansal aracıyı içermediğinden Proje ile ilgili değildir. İlgili ÇSS'lerin gereklilikleri ve bunların Proje ile ilgisi aşağıda özetlenmiştir:

ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi:

Bu Standart, Dünya Bankası tarafından Yatırım Projesi Finansmanı (IPF) yoluyla desteklenen projenin her bir aşamasıyla ilgili Ç&S risklerinin ve etkilerinin değerlendirilmesi, yönetilmesi ve izlenmesi için Borçlunun sorumluluklarını belirler ve böylece Ç&S sonuçlarının ÇSS'lerle tutarlı olmasını sağlar.

ÇSS1, paragraf 26, projenin sonucu olarak ortaya çıkan tüm ilgili Ç&S risk ve etkilerinin, aşağıdakiler de dahil olmak üzere, değerlendirmede ele alınması gerektiğini belirtmektedir:

1. Aşağıdaki konuları kapsayan çevresel riskler ve etkiler:
   - Çevre Sağlığı ve Güvenliği Kılavuzları (ÇSGK) tarafından tanımlananlar
   - Toplum güvenliği endişeleri
   - İklim değişikliği ve diğer sınır aşan veya küresel riskler ve etkiler
   - Doğal yaşam alanlarının ve biyoçeşitliliğin korunması, muhafazası, bakımı ve restorasyonuna yönelik tehdit oluşturan materyaller
   - Ekosistem hizmetleri ve canlı doğal kaynakların kullanımı (balıkçılık, ormanlar vb.)
2. Aşağıdaki konuları kapsayan sosyal riskler ve etkiler
   - İnsan güvenliğine yönelik tehditler;
   - Proje etkilerinin, özel durumları nedeniyle dezavantajlı veya savunmasız olabilecek bireyler veya gruplar üzerinde orantısız bir şekilde ortaya çıkma riski;
   - Kalkınma kaynaklarına ve proje faydalarına erişimin sağlanmasında, özellikle dezavantajlı veya savunmasız olabilecek kişiler söz konusu olduğunda, bireylere veya gruplara yönelik herhangi bir önyargı veya ayrımcılık;
   - Arazinin gönülsüz olarak alınması veya arazi kullanımına getirilen kısıtlamalarla ilgili olumsuz ekonomik ve sosyal etkiler;
   - Arazi ile ilişkili riskler veya etkiler;
   - Çalışanların ve projeden etkilenen toplulukların sağlığı, güvenliği ve refahı üzerindeki etkiler;
   - Kültürel mirasa yönelik riskler.

ÇSS1, Ç&S risklerinin değerlendirilmesine rehberlik eden ana standartlardan biridir ve bu ÇSED çalışması, Ç&S risklerini tanımlamak ve ilgili azaltma önlemlerini belirlemek için yürütülmüştür.

ÇSS2: İş Gücü ve Çalışma Koşulları

Bu standart, kapsamlı mali kalkınma ve yoksulluğun azaltılması amacıyla istihdam yaratmanın ve gelir elde etmenin önemini kabul eder. Borçlular, projedeki işçilere adil davranarak ve güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlayarak sağlam işçi-yönetim ilişkilerini teşvik edebilir ve bir projenin kalkınma faydalarını artırabilir.

[1] https://www.worldbank.org/en/projects-operations/environmental-and-social-framework

Projeden etkilenen bireyler olarak değerlendirilen istasyonların mevcut çalışanları ile yapılan görüşmelerde, mevcut istasyonların barınma, ulaşım, ısınma, elektrik, iletişim ve güvenlik konularındaki eksiklikleri vurgulanmıştır. Projede istihdam edilmesi planlanan personelin çalışma koşullarının bu çalışanlarla iş birliği içinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

ÇSS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi

Bu standartlar, proje uygulamasına bütüncül bir yaklaşımla kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesi ve yönetiminin vurgulanması gerekliliklerine işaret etmektedir. Amaç, kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlarken projeden kaynaklanan kirliliği en aza indirmektir.

İnşaat aşamasında malzemeye ihtiyaç duyulacağından bu ÇSS Proje için geçerlidir. Agrega malzemesine ihtiyaç duyulacak ve proje alanının yakınında potansiyel ariyet alanları ve taş ocakları olacaktır. Ayrıca, hem inşaat hem de işletme aşamalarında gürültü, hava emisyonları, atık ve atık su üretimi söz konusu olacaktır. Detaylı etki değerlendirmesi bu ÇSED içerisinde sunulmuştur.

ÇSED Çalışmaları kapsamında ÇSYP Dokümanı da hazırlanmıştır. Etki değerlendirme sürecinde tespit edilen etkileri yönetmek için etki azaltma hiyerarşisine uygun olarak geliştirilen önlemler ve kontroller ÇSYP'de belirtilmiştir. Ayrıca uygulama takvimi, roller ve sorumluluklar ile raporlama ve izleme gerekliliklerini de belirler. ÇSYP'nin eklerinde detaylandırılan alt yönetim planlarının her biri (Kirlilik Önleme ve Atık Yönetim Planı dahil), ilgili Ç&S konularına ilişkin ÇSED Raporunda belirtilen Proje Standartlarına uyulmasını sağlamak için uygulanması gereken Ç&S azaltma önlemlerini ve yönetim kontrollerini özetlemektedir.

ÇSS4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği

ÇSS 4, proje faaliyetlerinden kaynaklanan sağlık, emniyet ve güvenlik riskleri ve topluluklar üzerindeki etkiler konularını vurgulamaktadır. Borçlu, projenin etkileri ve riskleri nedeniyle savunmasız olabilecek kişileri özellikle dikkate alır.

Bu ÇSS, güvenlik personelinin kullanımı ve toplumun sağlık sorunlarına maruz kalması son derece önemli olduğu için uygulanabilir. Bu nedenle, Acil Durum Hazırlık ve Müdahalesinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Buna ek olarak, işletme sırasında Acil Durum Hazırlık ve Müdahale, trafik ve yaya güvenliği ve demiryolu kazaları için de bir gerekliliktir.

ÇSS5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim

ÇSS5, projeyle ilgili arazi ediniminin ve arazi kullanımına getirilen kısıtlamaların topluluklar ve kişiler üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini kabul etmektedir. Projeyle ilgili arazi edinimi veya arazi kullanımına getirilen kısıtlamalar fiziksel yerinden edilmeye (yer değiştirme, konut arazisi kaybı veya barınak kaybı), ekonomik yerinden edilmeye (gelir kaynaklarının veya diğer geçim kaynaklarının kaybına yol açan arazi, varlık veya varlıklara erişim kaybı) veya her ikisine birden neden olabilir. "Gönülsüz yeniden yerleşim" terimi bu etkileri ifade eder. Etkilenen kişiler veya topluluklar, arazi edinimini veya arazi kullanımında yerinden edilmeyle sonuçlanan kısıtlamaları reddetme hakkına sahip olmadığında, yeniden yerleşim gönülsüz olarak kabul edilir. ÇSS5'in hedefleri şunlardır:

- Gönülsüz yeniden yerleşimden kaçınmak veya kaçınılmaz olduğunda, proje tasarım alternatiflerini araştırarak gönülsüz yeniden yerleşimi en aza indirmek.
- Zorla tahliyeden kaçınmak için.
- Arazi ediniminden veya arazi kullanımındaki kısıtlamalardan kaynaklanan kaçınılmaz olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri hafifletmek için (a) varlıkların kaybı için ikame maliyeti üzerinden zamanında tazminat sağlamak; ve (b) yerinden edilmiş kişilere geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını gerçek anlamda iyileştirme veya en azından yerinden edilme öncesi seviyelere veya proje uygulamasının başlangıcından önceki seviyelere (hangisi daha yüksekse) geri getirme çabalarında yardımcı olmak.

- Fiziksel olarak yerlerinden edilmiş yoksul veya savunmasız kişilerin yaşam koşullarını, yeterli konut, hizmetlere ve tesislere erişim ve kira güvencesi sağlanması yoluyla iyileştirmek.
- Yeniden yerleşim faaliyetlerini sürdürülebilir kalkınma programları olarak düşünmek ve yürütmek, projenin niteliğinin gerektirebileceği şekilde yerinden edilmiş kişilerin projeden doğrudan yararlanmalarını sağlamak için yeterli yatırım kaynakları sağlamak.

Bölüm 1'de belirtildiği gibi, bu aşamada herhangi bir arazi edinimi gerekmemesine rağmen, ayrıntılı mühendislik tasarımları yüklenici tarafından hazırlanacaktır. Bu nedenle, bu ÇSED'in temel aldığı ilk tasarımdaki değişiklikler nedeniyle arazi edinimi gerekebilir. Dolayısıyla, bu ÇSED konuyla ilgilidir.

Gerekmesi halinde Yeniden Yerleşim Planlarına (YYP) rehberlik etmek üzere bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi (YYÇ) hazırlanmıştır. YYÇ doğrultusunda, proje faaliyetleri için geçici veya kalıcı satın alma veya kiralama yoluyla arazi kullanımı düşünüldüğünde, arazinin yasal sahibinin, yasal ortaklarının, tüm mirasçılarının ve araziyi resmi veya gayri resmi yollarla kullanan tüm bireylerin hakları tanınacaktır. Bu değerlendirme sırasında, orantısız olumsuz etkilerin ve hak kayıplarının önlenmesi için yaşlılar, okuma yazma bilmeyenler ve ana dili Türkçe olmayanlar gibi hassas durumdaki bireylere özel önem verilecektir. Arazi sahibi/ortağı veya kullanıcısı olan kadınların, ailenin erkek üyeleri tarafından sürece katılımdan dışlanmasını önlemek için çaba gösterilmelidir. Arazi edinim süreçleri başlatılmadan önce hak sahipleri ve kullanıcılarla bilgi paylaşılacak ve diyalog kurulacaktır. Tüm bu bilgilendirme ve itiraz süreçleri arazi edinimi başlamadan önce tamamlanacaktır. YYP'ler etkilenen hanelere danışılarak geliştirilecektir. Tazminat ve yardım önlemlerinin adil ve şeffaf olması sağlanacak ve tazminatlar fiziksel çalışmalar başlamadan önce ödenecektir.

ÇSS6: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

Biyolojik çeşitliliğin korunması ve muhafazası ile doğal kaynakların sürdürülebilirliği, sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenidir. Ormanlar da dahil olmak üzere ekolojik işlevlerle desteklenen biyolojik çeşitlilik korunmalıdır.

Bu standart aynı zamanda birincil üretimin ve canlı doğal kaynakların hasadının sürdürülebilir yönetimine işaret etmekte ve biyoçeşitliliğe veya canlı doğal kaynaklara erişimi veya bunları kullanımı bir projeden etkilenebilecek olan projeden etkilenen tarafların geçim kaynaklarının dikkate alınması ihtiyacını kabul etmektedir.

Bu ÇSS, demiryolu güzergâhının çevresindeki alanlar biyolojik ve ekolojik açıdan değerli ve hassas bir dizi sıcak noktanın varlığı ile karakterize edildiğinden uygulanabilir. Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri analiz edilmiş ve etki azaltma önlemleri bu ÇSED ve ÇSYP ile tanımlanmıştır. Bu bağlamda bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı da geliştirilmiştir.

ÇSS8: Kültürel Miras

Bu standart, kültürel mirasın geçmiş, bugün ve gelecek arasında somut ve somut olmayan formlar arasında süreklilik sağladığına işaret etmektedir. Projenin uygulanmasında kültürel mirasın korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. Bu nedenle, bu ÇSS konuyla ilgilidir ve bu ÇSED'de bu açıdan gerekli değerlendirmeler yapılmıştır. ÇSED/ÇSYP kapsamında bir kültürel miras yönetim planı (kazara keşfedilen veya tesadüfen bulunan kültürel eserlerin yönetimi için Rastlantısal Buluntular Prosedürü dahil) da hazırlanmıştır.

ÇSS10: Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı

Borçlu ve paydaşlar arasındaki açık ve şeffaf katılımın önemi, iyi uluslararası uygulamaların gerekli bir unsuru olduğu için vurgulanmaktadır. Etkili paydaş katılımı, Ç&S sürdürülebilirliğinin iyileştirilmesi, proje kabulünün artırılması ve başarılı proje tasarımı açısından projelere katkıda bulunur.

2.5 Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi

AIIB, Ç&S etkilerini ele alan kendi politikasını Şubat 2016'da onaylanan ve Şubat 2019, Mayıs 2021 ve Kasım 2022'de değiştirilen ÇSÇ'ye dahil etmiştir. AIIB'nin ÇSÇ'si aşağıda belirtilen üç (3) ÇSS'den oluşmaktadır:

- ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim
- ÇSS2: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim
- ÇSS3: Yerli Halklar

AIIB ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim

Bu standart, önerilen projenin olumsuz Ç&S riskleri ve etkileriyle ilgili bir Ç&S etki değerlendirmesi yapılmasını ve bunlardan kaçınmak, en aza indirmek, hafifletmek, dengelemek veya telafi etmek için uygun önlemlerin tasarlanmasını gerektirir.

AIIB ÇSS2: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim

Projenin Gönülsüz Yeniden Yerleşim içermesi muhtemel ise, bu durumun ÇSS2 kapsamında gerekli olduğu üzere değerlendirme raporunun sosyal bölümünde ele alınması gerekmektedir.

AIIB ÇSS3: Yerli Halklar

Bu standart Proje ile ilgili değildir.

2.6 İslam Kalkınma Bankası'nın (IsDB) Çevresel ve Sosyal Koruma Önlemleri Politikası (Şubat 2020)

İslam Kalkınma Bankası'nın (IsDB) Şubat 2020 tarihli Çevresel ve Sosyal Güvenlik Politikası, kurumun projeleriyle ilişkili olumsuz Ç&S etkilerini en aza indirirken sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme taahhüdünü özetlemektedir. İşte temel bileşenlerinin bir özeti:

Politika Hedefleri: Politika, Ç&S hususlarını proje planlama, uygulama ve izlemenin tüm aşamalarına entegre etmeyi amaçlamaktadır. IsDB tarafından finanse edilen projelerin sürdürülebilir kalkınmaya, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve sosyal içermeye katkıda bulunmasını sağlamaya çalışır.

Kapsam ve Uygulanabilirlik: Politika, krediler, hibeler ve teknik yardım yoluyla finanse edilenler dahil olmak üzere IsDB tarafından finanse edilen, desteklenen veya uygulanan tüm projeler için geçerlidir. Altyapı geliştirmeden kapasite geliştirme girişimlerine kadar çok çeşitli sektörleri ve faaliyetleri kapsar.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme: Politika, önerilen projelerle ilişkili potansiyel Ç&S risklerinin ve etkilerinin sistematik bir değerlendirmesini gerektirir. Bu değerlendirme, olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek veya hafifletmek ve olumlu etkileri artırmak için önlemlerin belirlenmesine yardımcı olur.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP): Ç&S değerlendirmesinin bulgularına dayanarak, her proje için bir ÇSYP geliştirilir. ÇSYP, proje döngüsü boyunca Ç&S risklerini yönetmek için belirli önlemleri, eylemleri ve sorumlulukları ana hatlarıyla belirtir.

Paydaş Katılımı: Politika, proje yaşam döngüsü boyunca etkilenen topluluklar, sivil toplum kuruluşları ve devlet kurumları da dahil olmak üzere paydaşlarla etkileşim kurmanın önemini vurgulamaktadır. Anlamlı istişare ve katılım, proje kararlarının yerel ihtiyaçları, tercihleri ve endişeleri dikkate almasını sağlamaya yardımcı olur.

Kapasite Geliştirme ve Eğitim: Politika, IsDB personelinin, proje uygulayıcılarının ve ilgili paydaşların Ç&S yönetim yeteneklerini geliştirmek için kapasite geliştirme ve eğitim programlarını teşvik eder. Bu girişimler kurumsal kapasiteyi güçlendirmeyi ve Ç&S sürdürülebilirliğinde en iyi uygulamaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

İzleme ve Raporlama: Politika, proje uygulamasının ve Ç&S gerekliliklerine uyumun izlenmesi için mekanizmalar oluşturur. Ç&S göstergeleri de dahil olmak üzere proje performansının düzenli olarak raporlanması şeffaflık, hesap verebilirlik ve öğrenmeyi mümkün kılar.

2.7 Diğer Kılavuzlar

Dünya Bankası Grubu Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları ve İyi Uygulama/Kılavuz Notları ve El Kitapları

Dünya Bankası Grubu (DBG) Genel ÇSG Kılavuzları, genel ve sektöre özel yönleriyle İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) örnekleri sunmayı amaçlayan teknik referans dokümanlar olarak hazırlanmıştır.

"Çevre", "iş sağlığı ve güvenliği", "toplum sağlığı ve güvenliği" ve "inşaat ve hizmetten çıkarma" konularını içeren DBG Genel ÇSG Kılavuzlarına ek olarak, DBG çeşitli sektörler için sektöre özel kılavuzlar yayınlamıştır. DBG ÇSG Kılavuzlarının ilgili yönleri Proje için geçerlidir ve ÇSED Raporu kapsamında ele alınmıştır. Proje ülkesi düzenlemelerinin ilgili DBG ÇSG Kılavuzlarının hükümlerinden farklı olması durumunda, daha katı olan standartlara uyulması gerekmektedir. Bu Projeye ilişkin DBG sektöre özgü Kılavuz İlkeleri aşağıda açıklanmaktadır.

Demiryolları için Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları

Bu rehber, yolcu ve yük taşımacılığı için inşa edilecek altyapı projelerine ilişkin demiryolu faaliyetleri için hazırlanmıştır. Rehber, demiryolu işletmeciliğinin inşaat aşaması ve demiryolu altyapısının bakımı, lokomotif ve motor hizmetleri ile diğer bakım faaliyetlerini kapsayan iki ana bölümden oluşmaktadır.

DBG Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı için ÇSG Güvenlik Kılavuzları

Bu kılavuz, bir üretim tesisi ile bir elektrik şebekesi içinde yer alan bir trafo merkezi arasındaki güç aktarımının yanı sıra bir trafo merkezinden konut, ticari ve endüstriyel alanlarda bulunan tüketicilere güç dağıtımı ile ilgili bilgileri içerir.

Ç&S değerlendirmelerinde gerektiğinde kullanılacak diğer IFC kılavuz belgeleri aşağıdaki gibidir.

- IFC'nin Paydaş Katılımı El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda İş Yapan Şirketler için İyi Uygulama El Kitabı (2007)
- IFC'nin Projeden Etkilenen Toplulukların Şikayetlerinin Ele Alınmasına İlişkin İyi Uygulama Notu (2009)
- IFC'nin Proje Kaynaklı Göçü Ele Almak için El Kitabı (2009)
- IFC'nin Sağlık Etki Değerlendirmesine Giriş (2009)
- IFC ve EBRD'nin İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009)
- IFC'nin Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (2013)
- IFC'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: İnşaat (2014)
- IFC'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Uygulama El Kitabı: Genel (2015)
- IFC'nin Yüklenicilerin Çevresel ve Sosyal Performansının Yönetilmesine İlişkin İyi Uygulama Notu (2017)
- IFC'nin Güvenlik Güçlerinin Kullanımına İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetilmesi (2017)

Kanada Çevre Kanunu ve Standartları

Sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için kirliliğin önlenmesi, çevrenin ve insan sağlığının korunmasına saygı gösteren bu Kanun, bu proje kapsamında toprak kalitesi standartları ile karşılaştırmak için kullanılmıştır. Söz konusu toprak kalitesi standartları, toprak kalitesinin değerlendirilmesinde ve toprak kalitesi açısından mevcut durum koşullarının sınıflandırılmasında kullanılmıştır.

2.8 Boşluk Analizi

Bu ÇSED Raporu kapsamında. Projeyle ilgili DB ÇSS'lerine yönelik gereklilikleri, Ulusal ÇS Mevzuatının kapsadığı ölçeği ve mevcut projede bu boşlukları kapatacak önlemleri (yani bu kapsamda belirlenen bu projede izlenecek standartları) belirlemek için bir Boşluk Analizi Çalışması gerçekleştirilmiştir (Bkz. Tablo 7).

Tablo 7. Boşluk Analizi

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi	Proje için ÇSED'in yürütülmesi. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında fiziksel, biyolojik ve sosyal çevre üzerindeki potansiyel risk ve etkilerinin belirlenmesi. Etki azaltıcı önlemlerin geliştirilmesi.	Türkiye'de 2872 sayılı Çevre Kanunu, projeler için çevresel etki değerlendirmelerini (ÇED) zorunlu kılmaktadır.	Ulusal ÇED ile ÇSS1 arasındaki temel boşluklar aşağıdaki gibidir: • Sosyal etki değerlendirmesinin Türk ÇED'ine entegre edilmesi süreci son yıllarda başlamıştır. Özellikle 29.07.2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan ÇED Yönetmeliği ile sosyal etki değerlendirmesi Türk ÇED'ine dahil edilmeye başlanmıştır. Türkiye'deki ÇED süreci halihazırda gelişime açıktır ancak ÇSS1'e ulaşmak için tam entegre bir süreç gerekmektedir. • Buna ek olarak, eş zamanlı diğer projelerin kümülatif etkilerinin ele alınması gerekliliği Türk ÇED mevzuatında sınırlıdır. ÇSS1 kapsamında kümülatif etki değerlendirmesi daha önemli bir konumdadır. Buna ek olarak, projenin etki yaratması muhtemel özel olarak tanımlanmış fiziksel unsurları, yönleri ve (ilişkili) tesisleri içerdiği durumlarda, çevresel ve sosyal riskler ve etkiler ÇSS1 kapsamında projenin etki alanı bağlamında tanımlanmalıdır. • Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarının Paydaş Katılım Planı ile birlikte hazırlanması (ÇED başvuru sürecinde) en son yönetmelikle Türk mevzuatına dahil edilmiştir. Ancak, hazırlanan yönetim planları ÇSS1 kapsamında gerekli olanlardan daha az kapsamlıdır. • Buna ek olarak, ÇSS1, bir müşterinin eylemlerinden zarar gördüklerine inananlar için erken belirti ve hızlı düzeltmeyi kolaylaştırabilecek etkili bir şikâyet mekanizmasının kullanılmasını destekler. • Tedarik zinciri yönetimi de ÇSS1'de vurgulanmaktadır.	Ulusal ÇED ve ÇSS1 gereklilikleri arasında tespit edilen boşlukları kapatmak için proje, önerilen eylemleri uygulayarak proaktif bir yaklaşım benimsemiştir. İlk olarak, ÇSS1 standartlarıyla uyumlu olacak şekilde genişletilmiş bir ÇSED kapsamı gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamlı değerlendirme hem doğrudan hem de dolaylı etkileri kapsamakta ve proje yaşam döngüsü boyunca potansiyel Ç&S sonuçlarının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Proje, kümülatif etkileri ele alarak ve yerel topluluklar ve ekosistemler üzerindeki uzun vadeli etkileri göz önünde bulundurarak, olumsuz sonuçları en aza indirmeyi ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Proje için hazırlanan ÇSED, belirlenen eksikliklerin giderilmesi için ÇSYP ve ilgili Ç&S alt yönetim planlarını da içermektedir. Ayrıca proje, etkilenen paydaşlarla şeffaf ve sürekli diyaloğu teşvik etmek için gelişmiş bir Paydaş Katılım Planı (PKP) geliştirmiştir. Bu plan, yasal gerekliliklerin ötesine geçerek düzenli istişareler, bilgi dağıtımı ve endişeleri derhal gidermek için bir şikâyet giderme mekanizması (ŞGM) içermektedir. Proje, paydaş katılımına ve geri bildirimine öncelik vererek güven inşa etmeyi, çatışmaları azaltmayı ve paydaşların farklı bakış açılarının ve ihtiyaçlarının karar alma süreçlerine entegre edilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu proaktif önlemler sayesinde proje, ÇSS1 standartlarını karşılamaya ve çevresel ve

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
			Sosyal konulara/değerlendirmelere ilişkin prosedürler sınırlıdır ve yalnızca ikincil veri toplamaya dayalı genel bilgiler içermektedir. Etki alanına ilişkin tanımlar, somut sosyal temel, paydaş tanımları, anlamlı paydaş katılımı prosedürleri, sosyal etkiler ve hafifletmeler, kümülatif etkiler ve Ç&S izleme planı bulunmamaktadır.	sosyal sürdürülebilirlik ilkelerini desteklemeye çalışmaktadır.
ÇSS2: İş Gücü ve Çalışma Koşulları	Projede yer alan tüm işçiler için adil iş gücü uygulamaları ve güvenli çalışma koşulları sağlamak. Ulusal iş kanunları ve yönetmeliklerine uyun. İşçiler için eğitim ve kapasite geliştirme sağlayın.	Türk İş Kanunu, işçi hakları ve çalışma koşullarına ilişkin düzenlemeler içermektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İSG ile ilgili hükümler bulunmaktadır.	GIIP'lerle genel uyuma rağmen, inşaat projelerindeki işgücü riskleri İSG önlemlerinin yeterince uygulanmamasından, fazla mesai ve buna bağlı ücret ödenmemesinden, kadın ve erkeklere eşit olmayan muameleden ve çocuk işçiliği/zorla çalıştırmadan kaynaklanmaktadır. Buna ek olarak, ulusal iş ve çalışma koşulları mevzuatı kapsamında, işçilerin şikâyetlerini işverene iletmelerine olanak tanıyan bir İşçi GM'si için özel bir gereklilik bulunmamaktadır.	Proje yüklenicilerinin özellikle çalışma saatleri, ücretler ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili iş kanunları ve yönetmeliklerine uyduklarını teyit edin. Proje uygulaması boyunca uyumu izleyin. Yüklenicinin kendi İş Gücü Yönetim Planını (İY Planı) Projenin İYP'sine göre hazırlaması gerekmektedir. Bu belge, Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz (CSİ/CT) olaylarının önlenmesine ilişkin hükümler içeren bir Davranış Kuralları (DK) içerecektir. CSİ/CT için anonim raporlamaya açık olmasını sağlayan bir İşçi Şikâyet Mekanizması (İŞM) kurulmalıdır. Buna ek olarak AYGM, birincil tedarikçileri kapsayan çocuk ve zorla çalıştırma vakaları için bir izleme sistemi kuracaktır. İşgücü Akını Yönetim Planı ve İşçi Kampı Yönetim Planı, AYGM'nin gözetiminde yüklenici tarafından PUB'nin ETMIC alt birimine sunulmak üzere hazırlanacaktır.
ÇSS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi	Proje uygulaması sırasında kaynak kullanımını, atık üretimini ve kirliliği en aza indirin. Enerji tüketimini, su kullanımını ve emisyonları	Türk çevre mevzuatı, kirliliğin önlenmesi ve kaynak yönetimine ilişkin düzenlemeleri içermektedir.	Türkiye'deki ulusal yasa ve yönetmeliklerin çoğu Avrupa Birliği (AB) direktifleriyle uyumludur. ÇSS3 ile Türk ulusal mevzuatı arasında büyük bir boşluk bulunmamaktadır. Ulusal ÇED süreci etkilerin belirlenmesinde oldukça başarılıdır, ancak etki azaltma yöntemleri ve izleme konusunda ayrıntılı bir genel bakış sunulmasını gerektirmez. Bununla birlikte, ÇSS3 kapsamında, müşterinin alternatifleri değerlendirmesi ve	Belirlenen bu eksiklikleri gidermek için proje, kaynak verimliliğini ve kirlilik önleme tedbirlerini artırmayı amaçlayan çeşitli önerilen eylemleri uygulamaya koymuştur. İlk olarak, proje yaşam döngüsü boyunca kaynak tüketimini ve kirlilik oluşumunu en aza indirmek için ÇSS3 standartlarını entegre eden kapsamlı alt yönetim planları geliştirilmiştir. Bu

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
	azaltmak için önlemler uygulayın.		projenin tasarımı ve işletimi sırasında projeyle ilgili sera gazı emisyonlarını azaltmak için teknik ve mali açıdan uygulanabilir ve uygun maliyetli seçenekleri uygulaması gerekmektedir. Alt yönetim planları ve izleme programları, son ÇED Yönetmeliği ile Türk mevzuatına entegre edilmeye başlanmıştır. Ayrıca, atık, hava kirliliği, su kaynakları, atık su, gürültü seviyesi gibi başlıca çevresel konularda ulusal mevzuattaki etkiler ve azaltma yöntemleri ile ÇSS3 arasında önemli bir boşluk bulunmamaktadır. Öte yandan, ÇSS3, Dünya Bankası Grubu (DBG) Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları gibi uluslararası kabul görmüş standartlarda yansıtıldığı gibi, Proje kapsamında uluslararası iyi uygulamalarla tutarlı kirlilik önleme ve kontrol teknolojilerinin ve uygulamalarının uygulanmasını gerektirmektedir.	planlar, atık üretimini azaltmak, kaynak kullanımını optimize etmek ve kirlilik risklerini azaltmak için belirli stratejileri, teknolojileri ve en iyi uygulamaları özetlemektedir. Ayrıca proje, sıkı kirlilik önleme standartlarına uyumu sağlamak için gelişmiş kirlilik kontrol teknolojilerine ve arıtma sistemlerine yatırım yapmıştır. Kaynak tüketimini, atık üretimini ve kirlilik seviyelerini takip etmek için düzenli izleme ve raporlama mekanizmaları da oluşturularak zamanında müdahaleler ve sürekli iyileştirme sağlanmıştır. Bu proaktif önlemler sayesinde proje, ÇSS3 gerekliliklerine uyum sağlamayı, çevresel riskleri azaltmayı ve sürdürülebilir kaynak yönetimi uygulamalarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, Dünya Bankası ÇSG Kılavuzlarının ilgili gereklilikleri ÇSS3'e uygun olarak Projeye uygulanmıştır. Türkiye'deki gerekliliklerin DBG ÇSG Kılavuzlarında sunulan seviye ve önlemlerden farklı olduğu durumlarda, proje şartnamelerinde daha katı olan (en katı deşarj ve emisyon standartları gibi) uygulanacaktır.
ÇSS4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği	Proje sahalarının yakınında yaşayan toplulukların sağlık ve güvenliğini korumak. Proje faaliyetleriyle ilişkili potansiyel sağlık ve güvenlik risklerinin belirlenmesi. Riskleri en aza indirmek ve acil durumlara müdahale etmek için önlemler geliştirin.	Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu işyeri güvenliğini ele almaktadır.	Türk ulusal mevzuatında toplum sağlığı, emniyeti ve güvenliğine ilişkin genel ilkeler farklı düzenlemeler altında parçalanmıştır. Genel ilkeler ÇSS4 gibidir. Ancak işgücü akını, cinsiyete dayalı şiddet riskleri gibi sosyal konular, kümülatif değerlendirme ve paydaşlarla iletişim faaliyetleri ile birlikte ÇSS4 kapsamında daha fazla öne çıkmaktadır. Ne güvenlik personelinin güç kullanmasına yönelik tanımlanmış bir risk ne de toplum, sağlık ve güvenlik göz önünde bulundurularak önlemeye yönelik hafifletici tedbirler bulunmaktadır.	Proje faaliyetlerinden kaynaklanan potansiyel riskleri belirlemek için toplum sağlığı değerlendirmeleri yapılmıştır. Belirlenen riskleri azaltmak için toplum sağlığı ve güvenliği yönetim planı hazırlanmıştır. *Güvenlik personeli* • Tarama ve Eğitim: Güvenlik personeli geçmiş davranışları açısından incelenmeli ve insan haklarına saygı gösterecek ve şiddetin tırmanmasını önleyecek şekilde eğitilmelidir.

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
				• Davranış Kuralları: Güvenlik güçleri, topluluk üyelerini koruyan ve yerel yasaları gözeten bir davranış kuralına uymalıdır. • Toplum Katılımı: Toplum güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirilmeli ve endişelerin giderilmesi için mekanizmalar oluşturulmalıdır İzleme ve Hesap Verebilirlik: Güvenlik personelini izlemek ve herhangi bir şikâyet veya olaya müdahale etmek için sistemler mevcut olmalıdır.
ÇSS5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanımında Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim	Gönülsüz yeniden yerleşim ve arazi ediniminden kaçının veya en aza indirin. Kaçınılmazsa, etkilenen topluluklara tazminat ve yardım sağlayın. Yerli halkların ve hassas grupların haklarına ve çıkarlarına saygı gösterin.	Türk Arazi Kanunu, arazi edinimi ve tazminat prosedürlerini düzenlemektedir.	Türk mevzuatı öncelikle resmi arazi sahiplerine ve kayıtlı mülklere odaklanmakta, genellikle arazi sahipleriyle sınırlı olan piyasa değerine dayalı tazminat sağlamaktadır. Yeniden yerleşim yardımı asgari düzeydedir ve çoğunlukla nakit tazminatı içermektedir. Kamu istişareleri her zaman zorunlu değildir, bu da paydaş katılımının sınırlı olmasına yol açmaktadır. Şikayetler için mekanizmalar olsa da bunlar genellikle iyi duyurulmamakta veya etkilenen tüm insanlar için erişilebilir olmamaktadır. Ayrıca, yeniden yerleşim süreçlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik hükümler sınırlıdır ve ekonomik yerinden edilmeden ziyade fiziksel yerinden edilmeye daha fazla odaklanılmaktadır. Hassas grupların ihtiyaçları özel olarak ele alınmamıştır ve etkilenen kişilere geçiş dönemi desteği için sınırlı hükümler bulunmaktadır.	Arazi kullanımı ve topluluklar üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirmek için proje planlarını gözden geçirin. Etkilenen topluluklara danışarak yeniden yerleşim planları geliştirin. Tazminat ve yardım önlemlerinin adil ve şeffaf olmasını sağlayın. Proje kapsamında planlanan herhangi bir arazi edinimi faaliyeti bulunmamaktadır. Bununla birlikte, projenin uygulanması sırasında arazi ediniminin gerekli olması durumunda bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi (YYÇ) hazırlanmıştır. Herhangi bir tür arazi ediniminin gerekli olması durumunda, YYÇ'ye dayalı olarak bir YYP hazırlanacaktır. Arazi edinimi, geçici veya kalıcı satın alma veya kiralama gibi tüm işlemleri kapsar. Bu işlemlere başlamadan önce, resmi ve gayri resmi tüm hissedarlar, arazi sahipleri, kullanıcılar bilgilendirilmeli ve kendilerine danışılmalıdır. Ve tazminat, amortismanlar ve işlem maliyetleri olmaksızın ikame değerine dayalı olacaktır.

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
ÇSS6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Doğal Kaynak Yönetimi	Biyoçeşitliliği ve habitatları korumak ve muhafaza etmek. Biyoçeşitlilik üzerinde etkisi olabilecek projelerin tasarımı ve uygulanmasında azaltma hiyerarşisi ve ihtiyati yaklaşımın uygulanması ve canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin teşvik edilmesi.	Türk mevzuatı, biyolojik çeşitliliğin korunması ve korunan alanlara ilişkin hükümler içermektedir.	Politika düzeyinde bir boşluk yoktur, ancak kilit biyoçeşitlilik alanları, önemli doğa alanları, önemli kuş alanları ve önemli bitki alanları dahil olmak üzere uluslararası kabul görmüş yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlar ulusal mevzuat kapsamında tam olarak değerlendirilmemiştir/dikkate alınmamıştır. Ulusal mevzuatta da habitat değerlendirmesi için açık bir gereklilik bulunmamaktadır.	Bu boşluğu doldurmak için ÇSED kapsamında yapılan biyoçeşitlilik değerlendirmeleri, uluslararası kabul görmüş yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanları ve habitat değerlendirmesini kapsamıştır. Ayrıca bir biyoçeşitlilik yönetim planı da hazırlanmıştır.
ÇSS8: Kültürel Miras	Proje faaliyetlerinden etkilenen kültürel miras alanlarının ve eserlerinin belirlenmesi ve korunması. Kültürel miras (somut ve somut olmayan) üzerindeki etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi. Olumsuz etkileri azaltmak ve kültürel mirasın korunmasını teşvik etmek için önlemler uygulayın.	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (N° 2863) kültürel miras alanlarının ve eserlerinin korunmasına yönelik hükümler içermektedir.	Ulusal mevzuat, ÇSS8'in gerekliliklerinin çoğunu kapsamaktadır. Ancak, projelerin somut olmayan kültürel miras üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmemektedir. Buna ek olarak, ulusal mevzuat sadece tescilli kültürel mirası kapsarken, ÇSS8 yasal olarak korunup korunmadığına bakılmaksızın tüm kültürel miras için geçerlidir.	• ÇSED'in hazırlanması sırasında hem tescilli hem de tescilli olmayan somut ve somut olmayan kültürel mirası kapsayan kültürel miras değerlendirmeleri yapılmıştır. • Bu doğrultuda bir Kültürel Miras Yönetim Planı hazırlanmıştır ve tüm inşaat sözleşmelerine dahil edilecektir. • Bir rastlantısal buluntu prosedürü hazırlanmıştır ve tüm inşaat sözleşmelerine dahil edilecektir. • Proje faaliyetleri deneyimli kültürel miras uzman(lar)ı tarafından izlenecektir. İhtiyaç duyulması halinde, sahaya özgü etki azaltma önlemleri tanımlanacak ve inşaat çalışmaları kültürel miras uzman(lar)ı tarafından denetlenecektir. • ÇSED çalışmaları doğrultusunda kültürel miras varlıkları mevzuatına ilişkin bir boşluk analizi gerçekleştirilmiştir. ÇSS 8 ve Ulusal mevzuat açısından bu boşluklar ve bu boşluklar için önerilen eylemler ÇSED Bölüm 4.6'da (Kültürel Miras) sunulmuştur. Proje kapsamında yer alan ve projeden etkilenebilecek kültürel miras varlıkları ile ilgili olarak söz konusu bölümde yer alan öneriler dikkate alınmalıdır.

ÇSS	Gereksinimler	Ulusal Mevzuat Kapsamı	Belirlenen Boşluklar	Boşlukları Kapatmak için Eylemler
ÇSS10: Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı	Proje yaşam döngüsü boyunca paydaşlarla iletişim kurun. Proje faaliyetleri, riskleri ve etkileri hakkında zamanında ve ilgili bilgiler sağlayın. Paydaşların endişelerini ve şikâyetlerini etkili bir şekilde ele alın.	Türk mevzuatında şikâyet mekanizmalarına ilişkin hükümler yer alabilir, ancak projeye özgü mekanizmalar için özel rehberlik gerekebilir.	ÇSS10'a göre projeye özgü mekanizmaların geliştirilmesi ve projenin yaşam döngüsü boyunca etkilenen topluluklarla istişare edilmesi çok önemlidir.	Proje Ç&S riskleri ve etkileri ile ilgili bilgilerin ifşa edilmesine yönelik planlar da dahil olmak üzere, ilgili paydaşları belirlemek ve onlarla etkileşim kurmak için bir paydaş katılım planı geliştirilmiştir. Paydaş katılımı, proje başlangıcından önce ve projenin tüm aşamaları boyunca sürekli olacaktır. Bilgi paylaşımı ve geri bildirim toplama mekanizmaları oluşturulmuştur. Etkilenen topluluklar ve paydaşlarla istişare halinde projeye özgü bir şikâyet mekanizması geliştirilmiştir.

2.9 Proje Çevresel ve Sosyal Kategorizasyonu

Proje, her iki Ç&S riski açısından da "**Önemli**" olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye çeşitli faktörler katkıda bulunmaktadır ve bunlar aşağıda özetlenmiştir:

i. **İnşaatın Kapsamı ve Ölçeği:** Proje, 667 km'lik bir demiryolu koridorunun rehabilitasyonu ve modernizasyonu da dahil olmak üzere büyük ölçekli inşaat işlerini içermektedir. Bu faaliyetlerin kapsamlı niteliği Ç&S etkileri potansiyelini artırmaktadır.
ii. **Kahverengi Alan Niteliği:** Proje kahverengi alan olarak kabul edilse de, yani mevcut altyapıyı içeriyor olsa da, mevcut demiryolu koridoru içindeki inşaat işlerinin önemli niteliği, hava ve gürültü kirliliği, toprak bozulması ve bitki örtüsü kaybı gibi potansiyel riskler ve etkiler oluşturmaya devam etmektedir.
iii. **Coğrafi Hassasiyet:** Proje, aşırı hava olaylarına, doğal tehlikelere ve kritik habitatlara yüksek oranda maruz kalan illerde yer almaktadır. Bu coğrafi kırılganlık, potansiyel Ç&S riskleri için riskleri artırmaktadır.
iv. **Kritik Yaşam Alanları:** Demiryolu koridoru, Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (TANAP) sırasında belirlenen kritik habitatlarla kesişmektedir. Bu kesişme, projeye karmaşıklık katmakta ve ekolojik açıdan hassas olan bu alanların korunması için özel dikkat gerektirmektedir.
v. **Toplumsal Etkiler:** Bu aşamada herhangi bir arazi edinimi gerekmemekle birlikte, detaylı mühendislik tasarımları yüklenici tarafından hazırlanacağından, ilk tasarımlarda değişiklik yapılması durumunda arazi edinimi gerekebilir. Trafik güvenliği de dahil olmak üzere toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki çeşitli etkiler de önemli kategorisine katkıda bulunmaktadır. Çalışma kampları gibi işgücü barınakları hakkında daha fazla bilgi bulunmamaktadır. İşçi akını ile ilgili beklenen bir etki yoktur. Ana etkiler, yerleşim yerlerinin yakınındaki inşaat döneminde gözlemlenebilir. Bunlar gürültü, toz ve titreşimle ilgili olacaktır.
vi. **Kurumsal Kapasite:** Uygulayıcı kurum olarak AYGM ve işletmeci kurum olarak TCDD büyük altyapı projeleri konusunda deneyim sahibi olmakla birlikte, özellikle Dünya Bankası'nın ÇSÇ'sine uyum konusunda daha fazla iş birliği ve kapasite geliştirme ihtiyacı bulunmaktadır.

Bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, proje "**Önemli**" olarak sınıflandırılmıştır ve uygulanmasıyla ilişkili potansiyel Ç&S'yi ele almak için kapsamlı değerlendirme, yönetim ve hafifletme önlemlerine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

3 PROJE TANIMI

3.1 Proje Bileşenleri

Doğu Türkiye Orta Koridor Demiryolu Geliştirme Projesi (ETMIC) iki ana bileşen etrafında geliştirilmiştir: Bileşen 1- Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu ve Bileşen 2 - Proje Yönetimi.

Bileşen 1: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu

Bu bileşen, Divriği ile Türkiye-Gürcistan sınırı arasındaki 667 km'lik mevcut demiryolu hattının rehabilitasyonunu ve modernizasyonunu amaçlamaktadır. Demiryolu altyapısını ve üstyapısını yenilemek, hattı elektriklendirmek ve AB standartlarına uygun gelişmiş sinyalizasyon sistemleri kurmak için kapsamlı tasarım ve inşaat işlerini içermektedir. Proje, hattın kargo kapasitesini önemli ölçüde artırarak yılda 750.000 tondan 20 milyon tona çıkarırken, güncellenmiş mühendislik standartları ve Dağıtılmış Akustik Algılama (DAA) erken uyarı sisteminin entegrasyonu yoluyla iklim tehlikelerine karşı dayanıklılığı artıracaktır.

Alt bileşen 1.1: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Tasarımı, Altyapı ve Üstyapı İşleri, Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon

Bütçenin büyük bir kısmı detaylı mühendislik tasarımına ve kapsamlı inşaat işlerine ayrılacaktır. Bu çalışmalar 143 km'lik demiryolunun yenilenmesini, tüm hattın elektrifikasyonunu, Avrupa Tren Kontrol Sisteminin kurulmasını, yeni yan hatların inşasını ve mevcutların genişletilmesini içermektedir. Ek iyileştirmeler arasında tünel temizleme ve drenaj çalışmaları, köprü ve kontrollü hemzemin geçitlerin inşası ve istasyon yenilemeleri yer almaktadır. Bu iyileştirmeler sadece kapasite ve hızı artırmakla kalmayacak, aynı zamanda dizelden elektrikli trenlere geçişle sera gazı emisyonlarını da önemli ölçüde azaltacaktır.

Alt bileşen 1.2: Divriği-Kars-Gürcistan Sınır Demiryolu Hattının Rehabilitasyonu ve Modernizasyonu için Tasarım Kontrollüğü ve İnşaat Kontrollüğü Hizmetleri

Bu alt bileşen, tasarım ve inşaat işlerinin yüksek kalitede uygulanmasını sağlayan denetim hizmetlerinden oluşmaktadır. Sağlam inşaat standartlarını ve iklim ve doğal tehlikelere karşı dayanıklılık önlemlerine uyulmasını garanti altına almak için satın alma sürecinin gözetimini ve tüm proje uygulamasının denetimini içerir. Bu bileşen, projenin genel verimliliğini ve etkinliğini artıracak ve nihayetinde uluslararası standartları karşılayan ve Türkiye'nin stratejik lojistik ve çevresel hedeflerini destekleyen modernize edilmiş, daha yüksek kapasiteli bir demiryolu hattı sunacaktır.

Bileşen 2: Proje Yönetimi

Bu bileşen, projeyi yönetmek üzere uzman bir firmanın seferber edilmesine odaklanmaktadır. İnşaat, mühendislik, sosyal ve çevresel izleme, vatandaş katılımı ve sonuçların izlenmesi ve değerlendirilmesi gibi çeşitli hususları kapsamaktadır. Amaç, Proje Uygulama Birimi (PUB) altında projenin sorunsuz bir şekilde uygulanmasını sağlamak, proje yönetim kapasitesini geliştirmek ve tüm proje faaliyetlerinin amaçlanan sonuçlar ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamaktır.

Bu ÇSED'in Bileşen 1'e odaklandığı unutulmamalıdır.

3.2 Proje Güzergâhı

Projenin güzergâhı yaklaşık 667 km olup, Sivas'ın Divriği ilçesinden başlayarak Erzincan, Tunceli, Erzurum ve Kars illerinden geçerek Ardahan'da Gürcistan sınırına ulaşmaktadır. Bu koridor, Bakü-Tiflis-Kars (BTK) demiryolunun Türkiye kesimini içermekte ve Doğu Asya, Orta

Asya, Güney Kafkasya ve Avrupa'yı birbirine bağlayan kıtalararası bir demiryolu ve çok modlu güzergâh oluşturmaktadır. Bu güzergâhın önerilen rehabilitasyonu, elektrifikasyonu ve modernizasyonu, yalnızca ulaşım verimliliğini arttırmayı değil, aynı zamanda iller arasında ve ötesinde ekonomik kalkınmaya, uluslararası ticarete ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Halihazırda, yaklaşık 667 km uzunluğundaki Divriği-Kars-Gürcistan Sınırı demiryolu hattının Divriği'den Kars'a kadar olan bölümü tek hatlıdır. Buna karşılık, Kars ile Gürcistan Sınırı arasındaki kesim (BTK kesimi) çift hatlı bir sistem olarak inşa edilmiştir. Ancak bu kesimin üstyapısı henüz tamamlanmamıştır. Ayrıca, BTK kesimindeki bir hattın halihazırda işletmeye açılmış olduğu ve mevcut demiryolu altyapısına katkıda bulunduğu da belirtilmelidir.

Mevcut demiryolu hattı detayları Tablo 8 ve Ek-3.1'de verilmiştir.

Tablo 8. Mevcut Hat Detayları

Mevcut Hat Detayları	
Divriği - Kars Bölümü	**BTK Bölümü**
587 km Ana Hat (Tek Hat)	80 km Ana Hat (Tek Hat)
75 km Yan Hat	6,8 km Siding Pisti
Proje hızı: maks. 70-120 km/saat	Proje hızı: maks. 160 km/saat
31 istasyon, 13 durak	3 istasyon
40.476 m tünel (162 adet)	17.766 m tünel (17 adet)
7,441 m köprü ve üst geçit (231 adet)	745 m köprü ve üst geçit (8 adet)
161 hemzemin geçit	Veri yok

3.2.1 Güzergâh Boyunca Yerleşim Yerleri

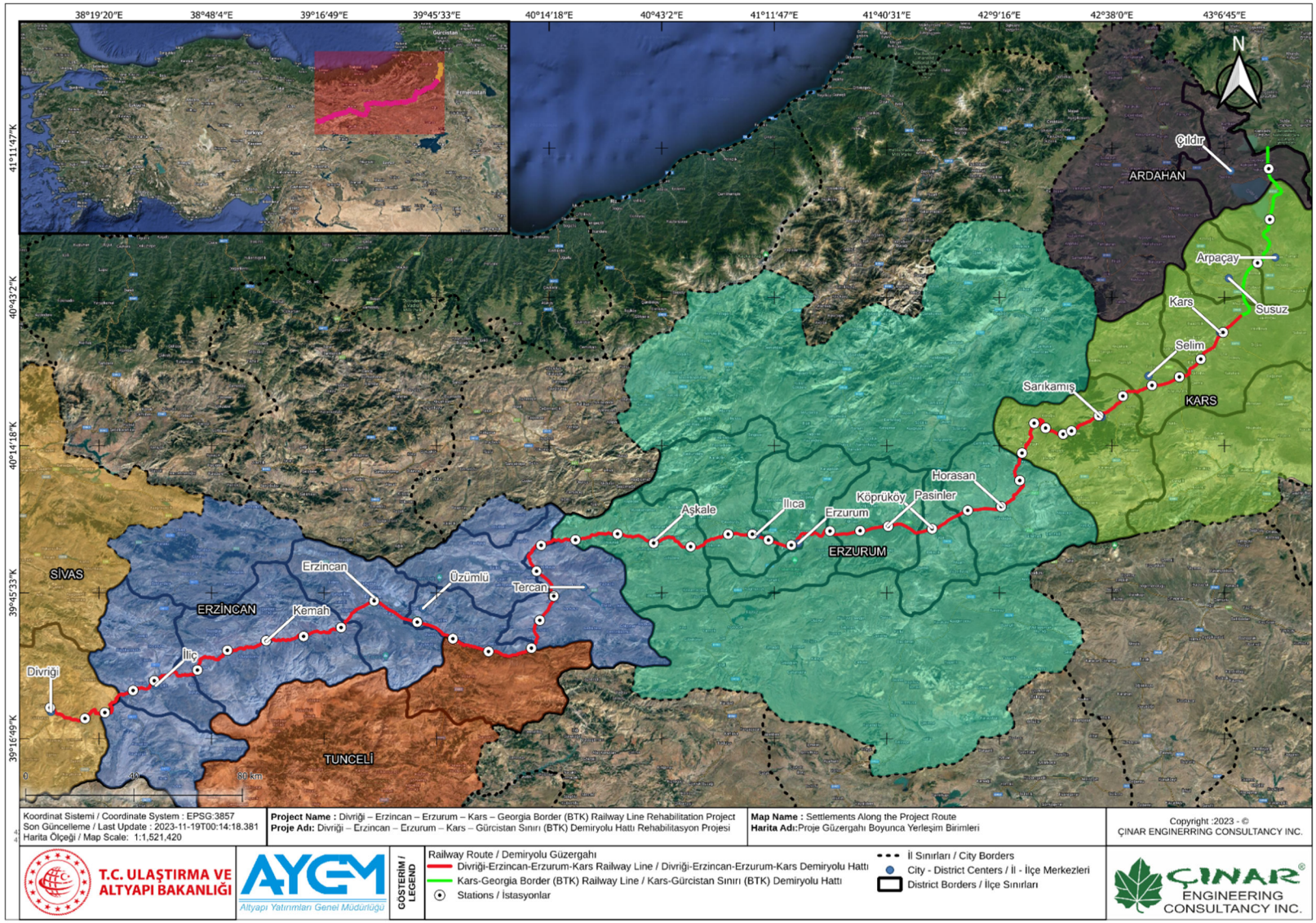
Yaklaşık 667 km uzunluğundaki proje güzergâhı, Sivas ilini (özellikle Divriği'yi) Gürcistan sınırına bağlamakta ve Türkiye'nin doğusundaki birçok ilden geçmektedir.

Önerilen demiryolu koridoru, Türkiye'nin farklı bölgelerini keserek birçok il ve ilçeden geçmektedir. Güzergâh Sivas ilinde, tarihi öneme sahip Divriği ilçesinden başlamaktadır.

Erzincan ve Tunceli İlleri boyunca ilerleyen koridor Kemah, İliç, Pülümür ve Üzümlü İlçelerini kapsamaktadır. Erzurum İli, güzergâh boyunca Tercan, Aşkale, Çayırlı, Yakutiye, Aziziye, Palandöken, Köprüköy ve Pasinler gibi birçok ilçeye ev sahipliği yapmaktadır. Kars İli'ne devam eden demiryolu koridoru Horasan, Sarıkamış, Selim, Susuz, Arpaçay ve Çıldır İlçelerinden geçmektedir. Proje güzergâhı boyunca yer alan yerleşim yerleri aşağıda gösterilmiştir Şekil 3.

Önerilen güzergâh, bölgesel bağlantıya, ekonomik kalkınmaya ve bu iller genelinde ulaşım altyapısının geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. ÇSED, demiryolu koridoru boyunca sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için potansiyel etkileri değerlendirerek ve hafifletici önlemler önererek her bölgenin kendine özgü özelliklerini daha ayrıntılı olarak inceleyecektir.

Şekil 3. Proje Güzergâhı Boyunca Yerleşim Yerleri



3.2.2 Proje Güzergâhı Boyunca İstasyonlar ve Yan Hatlar

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattında 13'ü terk edilmiş ve şu anda faaliyette olmayan toplam 47 demiryolu istasyonu bulunmaktadır. Mevcut demiryolu istasyonlarına ilişkin bilgiler ve her bir istasyon için işin kapsamı aşağıda Tablo 9 ile listelenmiştir

Proje kapsamında inşa edilecek ya da yeniden düzenlenecek istasyon ve yan hatların dağılımları Şekil 4 ve Şekil 5' te sırasıyla belirtilmiştir İstasyonların ve yan hatların kapsamlı tasvirleri Ek-3.2 ve Ek-3.3'te sunulmuştur.

Ayrıca, mevcut ve önerilen istasyon hattı düzenlemeleri de aşağıda ile gösterilmiştir Ayrıca, Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının yerleşim planı Ek-3.4'te verilmiştir.

Tablo 9. Mevcut İstasyon Listesi ve Her İstasyon için İş Kapsamı

No	İstasyonun Adı	Km	Yan Hat Sayısı	Maksimum Faydalı Ağ Uzunluğu (m)	Açıklamalar	İşin Kapsamı
-	Divriği	777+708	9	950	İstasyon	Kapsam dışı
1	Dazlak	793+500	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan yolların inşası, ana hat + 2 yan yol ile 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
2	Çaltı	804+599	3	498	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 3 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. Çıkmaz yol iptal edilecektir.
3	Bağıştaş	821+802	2	424	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden düzenlenecektir
4	İliç	832+434	2	432	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır.
5	Güllübağ	851+457	2	424	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. İkinci tali hat iptal edilecektir.
6	Eriç	868+650	2	709	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden düzenlenecektir.
7	Kemah	885+765	2	410	İstasyon	Ana hattın yanındaki mevcut hat 750 metrelik trenlere uygun hale getirilecek şekilde uzatılacaktır. Diğer hat ise korunacaktır.
8	Alp	901+798	2	406	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
9	Dumanlı	921+002	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan yolların inşası, istasyondaki ana hat + 2 yan yol ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
10	Erzincan	933+784	8	893	İstasyon	Ana hat ve ona bitişik tek hat 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde uzatılacaktır. Diğer tüm hatlar korunacaktır.
11	Altınbaşak	951+338	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan yolların inşası, istasyondaki ana hat + 2 yan yol ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
12	Tanyeri	966+648	2	428	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. İkinci tali hat iptal edilecektir.
13	Geçit	981+650	2	430	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat ile 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. İkinci tali hat iptal edilecektir.
14	Demirkapı	998+831	2	430	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.

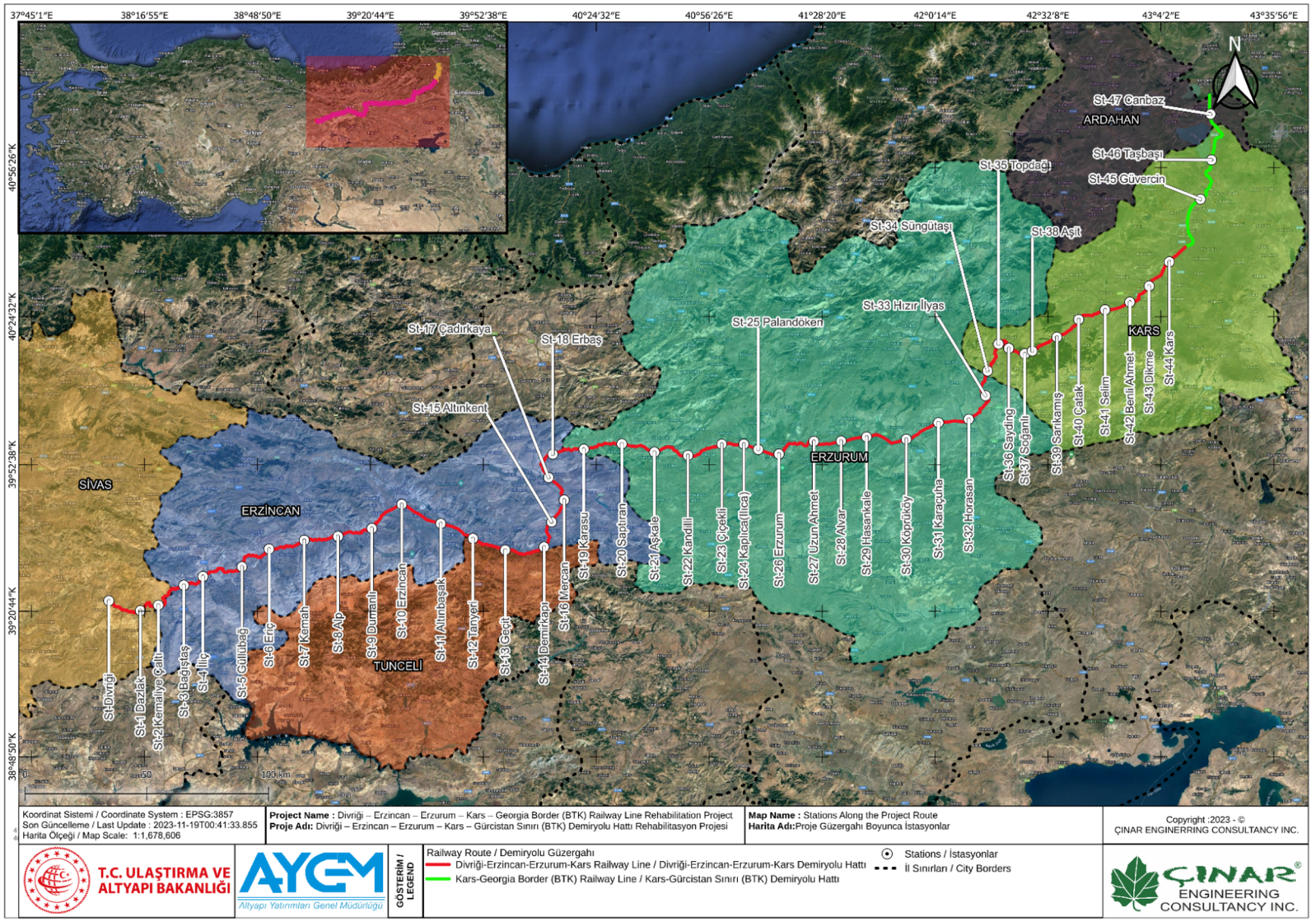
No	İstasyonun Adı	Km	Yan Hat Sayısı	Maksimum Faydalı Ağ Uzunluğu (m)	Açıklamalar	İşin Kapsamı
15	Altınkent	1011+460	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan hatların inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
16	Mercan	1021+812	3	436	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 3 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. Çıkmaz hat iptal edilecektir.
17	Çadırkaya	1033+998	3	436	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak; tek yan hat iptal edilecektir.
18	Erbaş	1047+637	3	429	İstasyon	Ana hattın yanındaki tek tali hat 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenirken, diğer iki yan hat korunacaktır.
19	Karasu	1061+852	4	590	İstasyon	İstasyon genişletme için uygun değildir. Tüm hatlar korunacaktır.
20	Saptıran	1080+463	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan hatların inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
21	Aşkale	1093+221	3	617	İstasyon	Ana hat + 2 yan hat 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde uzatılırken, üçüncü yan hat, yan hatlara bağlantılar ve çıkmaz hat korunacaktır.
22	Kandilli	1108+989	2	427	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hat iptal edilecektir.
23	Çiçekli	1124+500	-	417	Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan hatların inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
24	Kaplıca (Ilıca)	1133+496	3	752	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 3 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hatlar iptal edilecektir.
25	Palandöken	1139+800	-		Yerine Erzurum Lojistik Merkezi kurulmuştur. Eski yan hatlar, makaslar ve istasyon binası terk edilmiştir.	Olduğu gibi bırakılacaktır.
26	Erzurum	1148+672	10	749	İstasyon	İstasyon, artan kilometreler doğrultusunda ana hattın sol tarafındaki iki hattın 750 metrelik trenlere uygun hale getirilmesi için yeniden düzenlenecektir.
27	Uzun Ahmet	1167+219	3	679	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 3 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hat iptal edilecektir.
28	Alvar	1180+762	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave bir yan hattın inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.

No	İstasyonun Adı	Km	Yan Hat Sayısı	Maksimum Faydalı Ağ Uzunluğu (m)	Açıklamalar	İşin Kapsamı
29	Hasankale	1189+298	2	555	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hatlar iptal edilecektir.
30	Köprüköy	1206+485	2	528	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hat iptal edilecektir.
31	Karaçuha	1219+943	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave bir yan hattın inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
32	Horasan	1233+879	4	696	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 4 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve bir çıkmaz hat iptal edilecektir.
33	Hızır İlyas	1248+408	-		Terk edilmiş durak/istasyon	İlave bir yan hattın inşası, istasyondaki ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
34	Süngütaşı	1260+280	2	591	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacak ve çıkmaz hat ile birlikte bir yan hat iptal edilecektir.
35	Topdağı	1273+531	2	575	İstasyon	İstasyon genişletme için uygun değildir. Tüm hatlar korunacaktır.
36	Sayding	1283+000	-	-	Bu dış cephe mevcut değildir.	Hiçbir çalışma yapılmayacaktır.
37	Soğanlı	1288+850	2	455	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır.
38	Aşit	1293+750	-	417	Terk edilmiş durak/istasyon	Hiçbir çalışma yapılmayacaktır.
39	Sarıkamış	1305+615	6	650	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 5 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. Çıkmaz hat ve bağlantılar iptal edilecektir.
40	Çatak	1319+875	-	417	Terk edilmiş durak/istasyon	Hiçbir çalışma yapılmayacaktır.
41	Selim	1329+945	3	529	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. Üçüncü yan hat iptal edilecektir.
42	Benli Ahmet	1340+550	3	547	İstasyon	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. İkinci ve üçüncü yan hatlar iptal edilecektir.
43	Dikme	1352+150	-	417	Terk edilmiş durak/istasyon	İlave yan yolların inşası, istasyondaki ana hat + 2 yan yol ile 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.

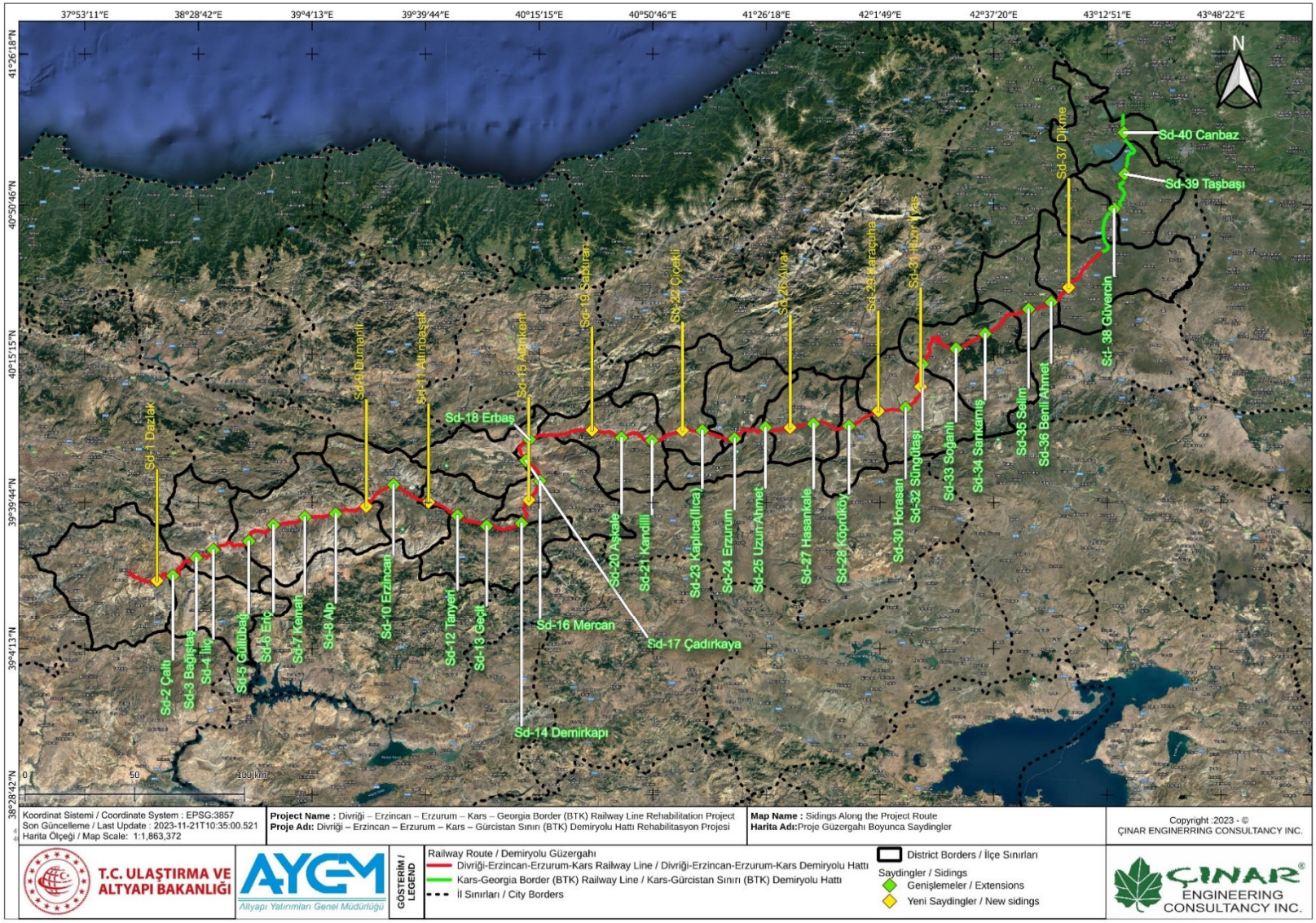
No	İstasyonun Adı	Km	Yan Hat Sayısı	Maksimum Faydalı Ağ Uzunluğu (m)	Açıklamalar	İşin Kapsamı
44	Kars	1364+775	6	765	İstasyon	BTK çift hattının devamında, mevcut istasyon içerisinde çift ana hat olacak şekilde bir düzenleme yapılacaktır. Azalan kilometre yönünde devam eden çift ana hatlardan biri uzatılarak Kars Lojistik Merkezi bağlantısı oluşturulacak.
45	Güvercin	1397+149	2	765	İstasyon	Mevcut ana hat çoğaltılacak ve 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde 1 ek yan hat düzenlenecektir. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave geçit oluşturulacaktır.
46	Taşbaşı	1416+349	2	765	İstasyon	Mevcut ana hat çoğaltılacak ve 1050 metrelik trenleri barındıracak şekilde 1 ek yan hat düzenlenecektir. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave geçit oluşturulacaktır.
47	Canbaz	1432+349	2	765	İstasyon	Mevcut ana hat çoğaltılacak ve 1050 metrelik trenleri barındıracak 2 ilave yan hat düzenlenecektir. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave geçit oluşturulacaktır.
-	Hudut	1444+479				

Kaynak: "Divriği-Kars-Sınır (BTK) Demiryolu Rehabilitasyon, Elektrifikasyon ve Sinyalizasyon Projesi" Genel Teknik Şartnamesi, UAB

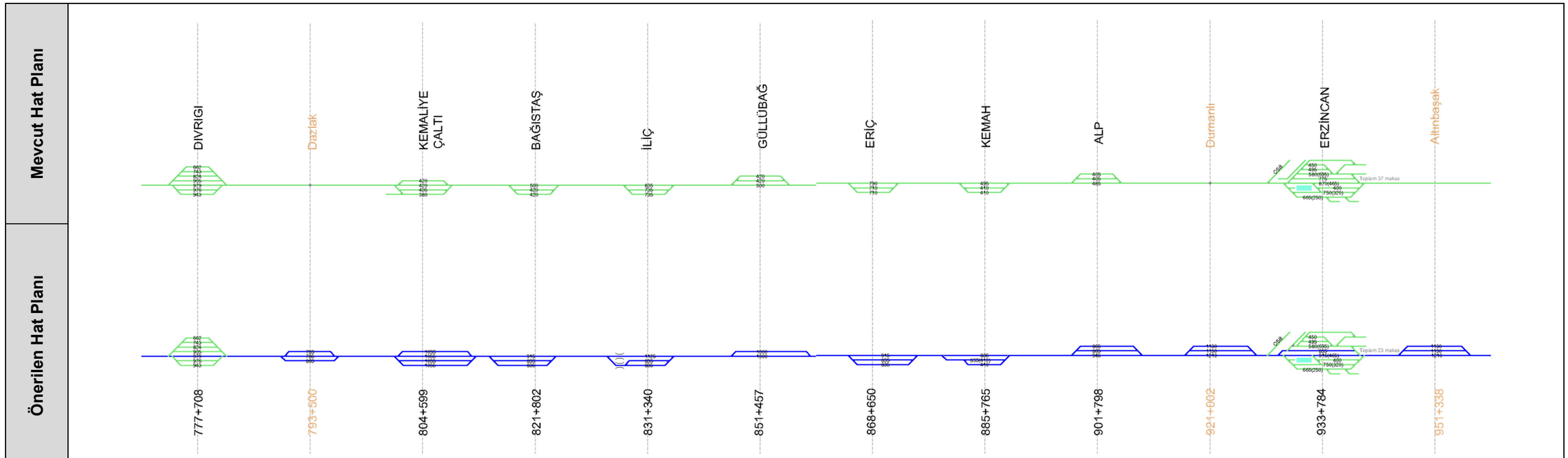
Şekil 4. Dağıtım Yan Yolların Yapımı ve Yeniden Düzenlenmesine İlişkin Harita



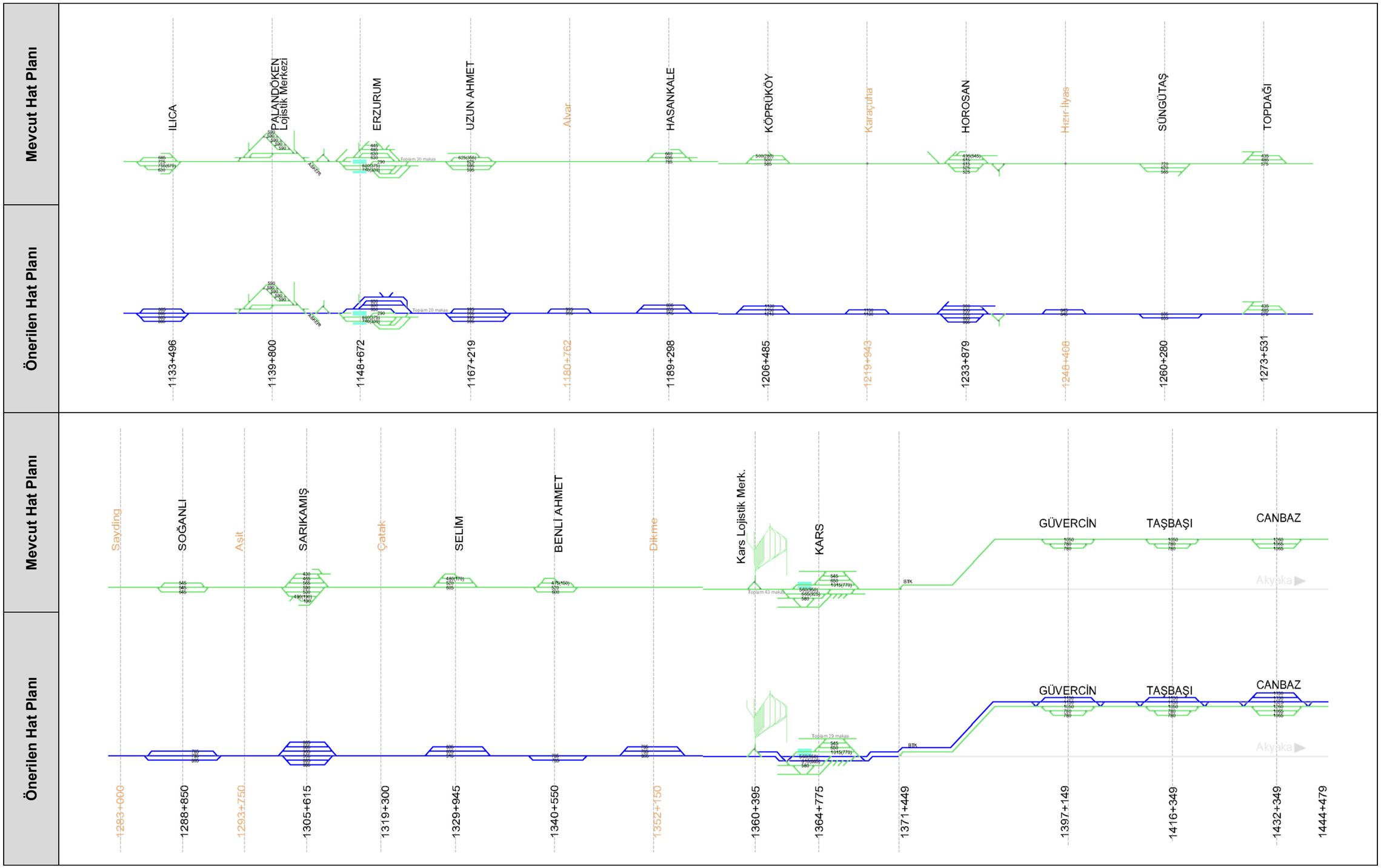
Şekil 5. Dağıtım Yan Yolların Yapımı ve Yeniden Düzenlenmesine İlişkin Harita



Tablo 10. Mevcut ve Önerilen Hat Planları-1



Tablo 11. Mevcut ve Önerilen Hat Planları-2



3.2.3 Arazi Kullanım Özellikleri ve Arazi Mülkiyeti

Önerilen demiryolu güzergâhı boyunca arazi kullanım özellikleri, geçtiği bölgelerin farklı peyzajlarını yansıtan tarım, yerleşim ve doğal alanların bir karışımını sergilemektedir. Sivas İli'nin Divriği İlçesi'nde, koridorun ilk bölümünde, yerel ekonomiye katkıda bulunan ve tarım için kullanılan tarım arazilerinin bir karışımı ile karşılaşılması muhtemeldir. Güzergâh Erzincan İli'ne doğru uzandıkça, özellikle Kemah, İliç ve Üzümlü İlçeleri boyunca, yerleşim alanları ve doğal manzaralar arasında tarımsal faaliyetler devam edebilir.

Erzurum İli'ne doğru ilerleyen koridor, Tercan, Aşkale, Çayırlı, Yakutiye, Aziziye, Palandöken, Köprüköy ve Pasinler gibi ilçelerde çeşitli arazi kullanımlarını kapsamaktadır. Meralar ve ekili alanlar da dahil olmak üzere tarım arazilerinin, özellikle ilçe merkezlerinde konut alanlarıyla bir arada bulunması muhtemeldir. Erzurum'un dağlık arazilerden verimli ovalara kadar çeşitlilik gösteren topografyası, güzergâh boyunca arazi kullanım mozaiğinin oluşmasına katkıda bulunmaktadır.

Horasan, Sarıkamış, Selim, Susuz ve Arpaçay gibi ilçeleri kapsayan Kars İlinde, arazi kullanım özellikleri her ilçenin kendine özgü coğrafi özelliklerine göre değişebilmektedir. Hayvan otlatma ve mahsul ekimi de dahil olmak üzere tarım, özellikle ovalarda öne çıkan bir arazi kullanımı olmaya devam etmektedir. Doğal yaşam alanlarının, ormanların ve korunan alanların varlığı, arazi kullanım modellerinin karmaşıklığını daha da artırmaktadır.

ÇSED çalışmaları kapsamında 500 m'lik bir koridor (önerilen demiryolunun her iki tarafından 250 m uzanan) incelenmiş ve mevcut arazi kullanımının çoğunluğunun mera arazisi (%30) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, önemli ölçüde kuru tarım (%21) ve sulu tarım (%15) faaliyetleri de bulunmaktadır. Ayrıca yüzey suları, fundalıklar ve diğer arazi kullanım uygulamaları da mevcuttur.

ÇSED, bu özelliklerin kapsamlı bir analizini yapmakta, arazi kullanımı üzerindeki potansiyel etkileri belirlemekte ve demiryolu koridoru boyunca sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarını sağlayarak olumsuz etkileri azaltmak için önlemler önermektedir. Önerilen demiryolu koridoru boyunca arazi kullanım özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgi Bölüm 4.1'de Arazi Kullanımı, Topraklar ve Jeoloji kısmında verilmiştir.

Bölüm 1'de belirtildiği gibi bu aşamada herhangi bir arazi edinimi gerekmemesine rağmen, enerji nakil hatları ve erişim yolları da dahil olmak üzere detaylı mühendislik tasarımları yüklenici tarafından hazırlanacaktır. Bu nedenle, arazi edinimine ihtiyaç duyulması halinde, etkilenen tüm arazilerin ve arazi sahipleri ile kullanıcılarının sayımını içerecek bir Yeniden Yerleşim Planının hazırlanması için kılavuz ilkeler sunan bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi hazırlanmıştır.

3.2.4 Yasal Olarak Korunan ve Uluslararası Tanınan Alanlar Yüksek Biyoçeşitlilik Değeri

Yasal olarak korunan alanlar arasında Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Rezervleri, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları, Yerel Öneme Sahip Sulak Alanlar, Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanlar, Ramsar alanları ve Özel Çevre Koruma Alanları yer alırken; uluslararası olarak tanınan alanlar arasında Dünya Mirası Doğal Alanları, Biyosfer Rezervleri, Uluslararası Öneme Sahip Ramsar Sulak Alanları, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları, Önemli Doğa Alanları, Önemli Bitki Alanları, Önemli Kuş Alanları ve Sıfır Yok Oluş için İttifak Alanları bulunmaktadır.

Proje Güzergâhı, yasal olarak korunan ve uluslararası kabul görmüş yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip çeşitli alanlardan geçmektedir (Bkz. Şekil 6). Yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip Yasal Olarak Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Alanlar ile ilgili detaylar Bölüm 4.7.2'te Proje Etki Alanı (EA) içindeki Korunan Alanlar Tablo 12 ve Tablo 13'te sırasıyla verilmiştir

Tablo 12. EA İçerisinde Yasal Olarak Korunan Alanlar

İl	Yasal Olarak Korunan Alan	IUCN Korunan Alan Kategorisi
Erzincan	Ekşisu Sazlıkları Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan	IV
Erzurum	Erzurum Bataklıkları Yerel Öneme Sahip Sulak Alan	IV
Ardahan	Çıldır Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV

Kaynak: https://saybis.tarimorman.gov.tr/Home/Detay

http://www.turkiyesulakalanlari.com/

https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP

Tablo 13. EA İçerisinde Uluslararası Tanınan Alanlar

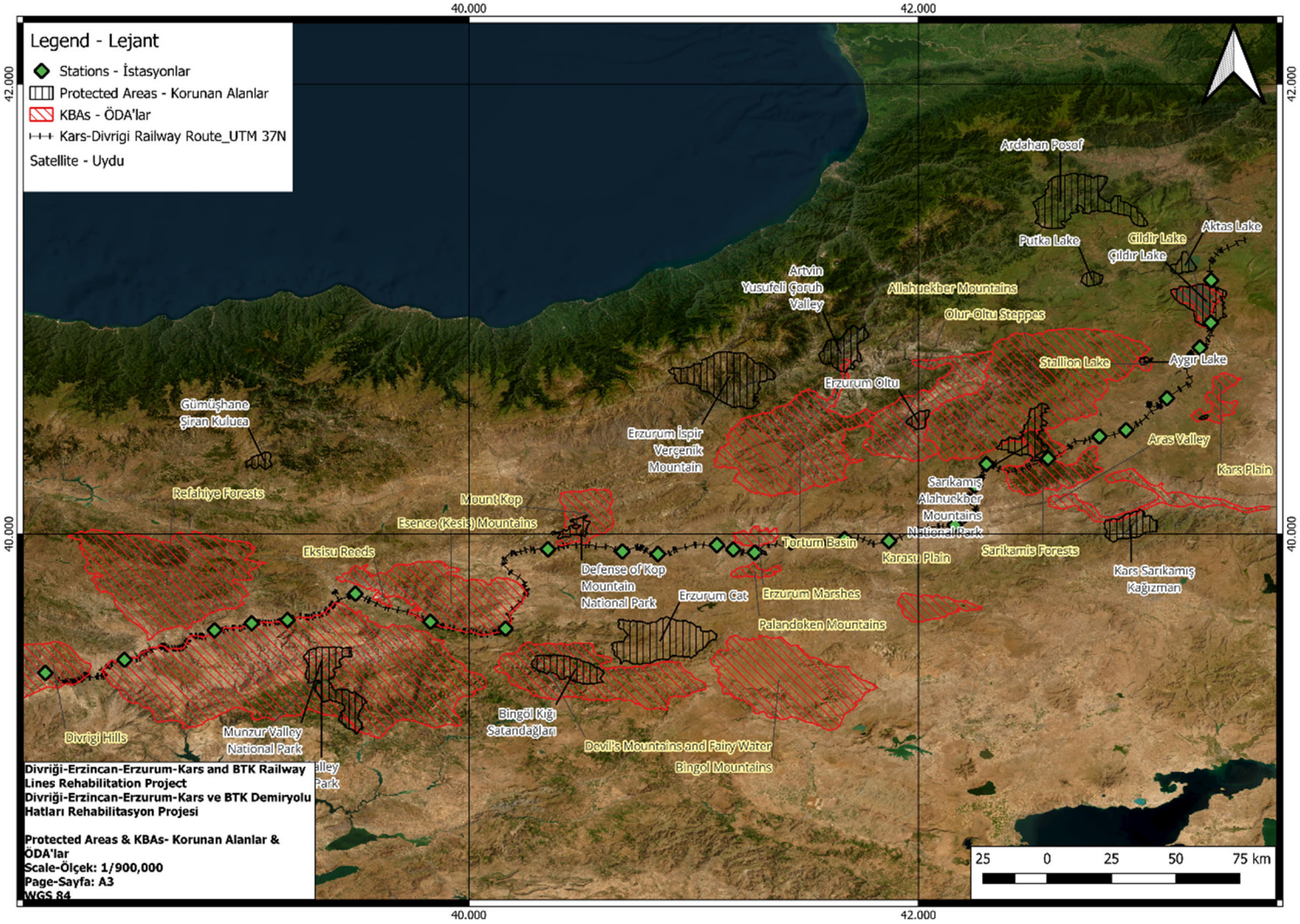
İl	Uluslararası Tanınmış Alanlar	İl	Uluslararası Tanınmış Alanlar
Sivas	Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı (ÖDA)	**Erzurum**	Kop Dağları Önemli Bitki Alanı (ÖBA)
Erzincan	Munzur Dağları ÖDA	**Kars**	Sarıkamış Ormanları ÖDA
	Esence (Keşiş Dağları) ÖDA	**Ardahan**	Çıldır Gölü ÖDA
	Munzur Dağları ÖKA		Çıldır Gölü ÖKA

Kaynak

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D. T., & Lise, Y. (2006). Türkiye'nin önemli doğa alanları. Ankara: Doğa Derneği.

Yarar, M. (1997). Türkiyenin Önemli Kuş Alanları. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği. (2003). Önemli bitki alanları atlası = atlas of important plant areas: Tehlike altındaki bitki türlerinin ekosistemlerinin korunması ve yönetimi projesi = ecosystem conservation and management for threatened plant species projects. [y.y.]: Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Tarla Bitkileri Merkez Araştırma

Şekil 6. Korunan Alanlar ve ÖDA'lar



3.3 Proje Faaliyetleri

3.3.1 Arazi Hazırlık ve İnşaat Faaliyetleri (Bileşen-1 kapsamında)

İnşaat Öncesi Etüt ve İşaretleme:

- Tüm demiryolu koridorunda inşaat öncesi bir araştırma yapılacaktır.
- Süreç boyunca, projenin Ç&S risklerini ve etkilerini paydaşlara iletebilecek paydaş katılım faaliyetleri düzenleyerek toplumun endişelerine zamanında yanıt verilmesi için güvence sağlanacaktır.
- ÇSED'de belirlenen sınırlar, kritik habitatlar ve kültürel açıdan hassas alanlar işaretlenecektir.
- İnşaat yüklenicisi seçildikten sonra, Projenin tasarımı son haline getirilecek ve gerekirse, inşaat işleri başlamadan önce AYGM (PUB'nin ETMIC alt birimi aracılığıyla) tarafından erişim yolları, kamp alanları, beton santralleri vb. altyapı/tesisler için hem ulusal hem de DB ÇSY gereklilikleri doğrultusunda ilgili Ç&S değerlendirme çalışmaları yürütülecek ve bu çalışmaların bulguları ilgili alt yönetim planlarına ve Yüklenicinin ÇSYP'sine (Y-ÇSYP) yansıtılacaktır.

Bitki Örtüsü Temizliği:

- Çevreye duyarlı yöntemler kullanılarak aşamalı bitki örtüsü temizliği yapılacaktır.
- Özellikle kritik habitatlarda ve biyoçeşitlilik sıcak noktalarında yerel flora ve fauna üzerindeki etkiler önlenecek veya hafifletilecektir.

Arazi Tesviyesi ve Toprak İşleri:

- Demiryolu koridoru boyunca arazi tesviyesi ve toprak işleri başlatılacaktır.
- Yakındaki su kaynaklarına toprak akışını ve sedimantasyonu önlemek için erozyon kontrol önlemleri alınacaktır.

Kazı ve Malzeme Tedariki:

- Yeni demiryolu hatlarının ve ilgili yapıların inşası için kazı faaliyetleri gerçekleştirilecektir.
- İnşaat malzemeleri lisanslı operatörlerden temin edilecek ve sürdürülebilir çıkarma uygulamaları sağlanacaktır. Malzeme lisanslı tesislerden (üretim lisansı ve ÇED sertifikası olan) toplanacaktır. Taş ocağının ilave işletilmesine, gerekli görülmesi halinde inşaat öncesinde karar verilecektir.
- İnşaat yüklenicisi seçildikten sonra, taş ocaklarının detayları (kırma ve eleme tesisleri, beton santralleri vb. dahil) belirlenecek ve ilgili Ç&S değerlendirme çalışmaları hem ulusal hem de DB ÇSÇ gereklilikleri doğrultusunda inşaat işleri başlamadan önce PUB'nin ETMIC alt birimi tarafından yürütülecek ve bu çalışmaların bulguları ilgili alt yönetim planlarına ve Y-ÇSYP'ye yansıtılacaktır.

Su Yönetimi:

- İnşaat sırasında verimli su kullanımı için, hem işçiler için içme suyu temini hem de inşaat süreçleri için içme suyu olmayan su dikkate alınarak önlemler oluşturulacaktır.
- Su kirliliğini önlemeye ve su kalitesi standartlarına uyumu sağlamaya yönelik stratejiler uygulanacaktır.

Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Sistemlerinin Kurulumu:

- Tüm koridor boyunca son teknoloji sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır.
- Demiryolu güvenliğini ve verimliliğini artırmak için sistemlerin uluslararası standartlarla uyumlu olması sağlanacaktır.

Elektrifikasyon Sistemleri:

- Elektrik trafo merkezleri, nötr bölgeler ve enerji nakil hatlarının kurulması da dahil olmak üzere elektrifikasyon sistemleri uygulanacaktır (Bkz. Şekil 7). Enerji İletim Hatlarının (EİH) uzunluğu ve güzergâhları TEİAŞ tarafından bir anlaşmaya varıldıktan sonra belirlenecektir.
- İnşaat işlerinin başlamasından önce, EİH'lerin detayları belirlenecek ve hem ulusal hem de DB ÇSÇ gereklilikleri doğrultusunda ilgili Ç&S değerlendirme çalışmaları PUB'nin ETMIC alt birimi tarafından yürütülecek ve bu çalışmaların bulguları ilgili alt yönetim planlarına ve Y-ÇSYP'ye yansıtılacaktır.
- Arazi edinimi durumunda, projenin YYÇ'sine dayalı olarak bir YYP geliştirilecektir.

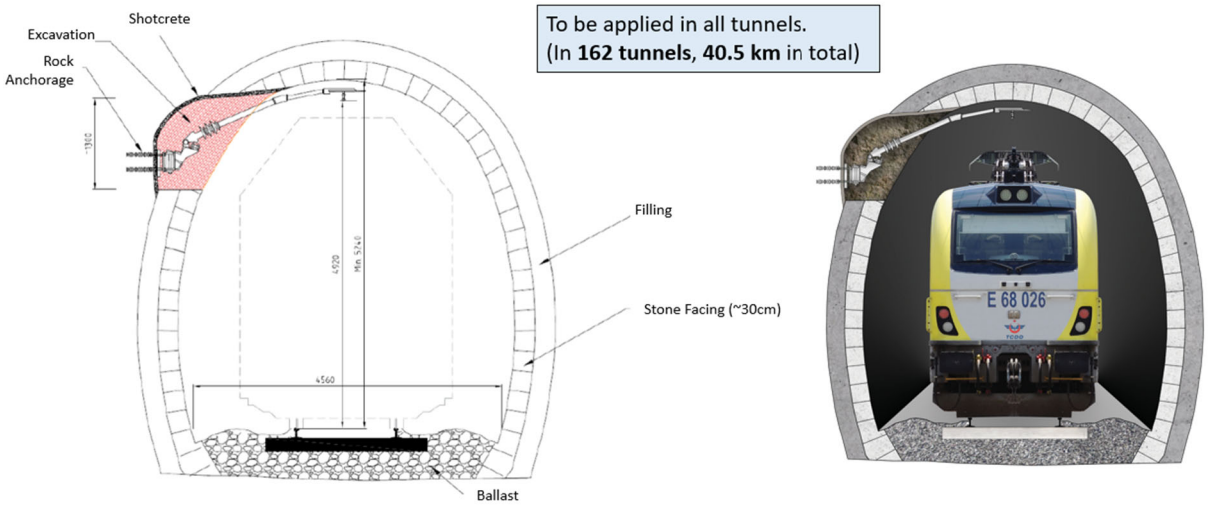
Erişim Yolları:

- İnşaat sahası da dahil olmak üzere Proje alanına erişim yollarının konumu ve tasarımı inşaattan önce yapılacaktır. Mümkün olduğunca en kısa yol seçilecek ve minimum kamulaştırma ve kritik habitatlardan kaçınma dikkate alınacaktır.
- İlgili Ç&S değerlendirme çalışmaları, inşaat işleri başlamadan önce PUB'nin ETMIC alt birimi tarafından hem ulusal hem de DB ÇSÇ gereklilikleri doğrultusunda yürütülecek ve bu çalışmaların bulguları ilgili alt yönetim planlarına ve Y-ÇSYP'ye yansıtılacaktır.
- Arazi edinimi durumunda, projenin YYÇ'sine dayalı olarak bir YYP hazırlanacaktır.

Şekil 7. Demiryolu Hattı Boyunca Kurulacak Trafo İstasyonları



Şekil. 8. Tünellerde Katener Montajı



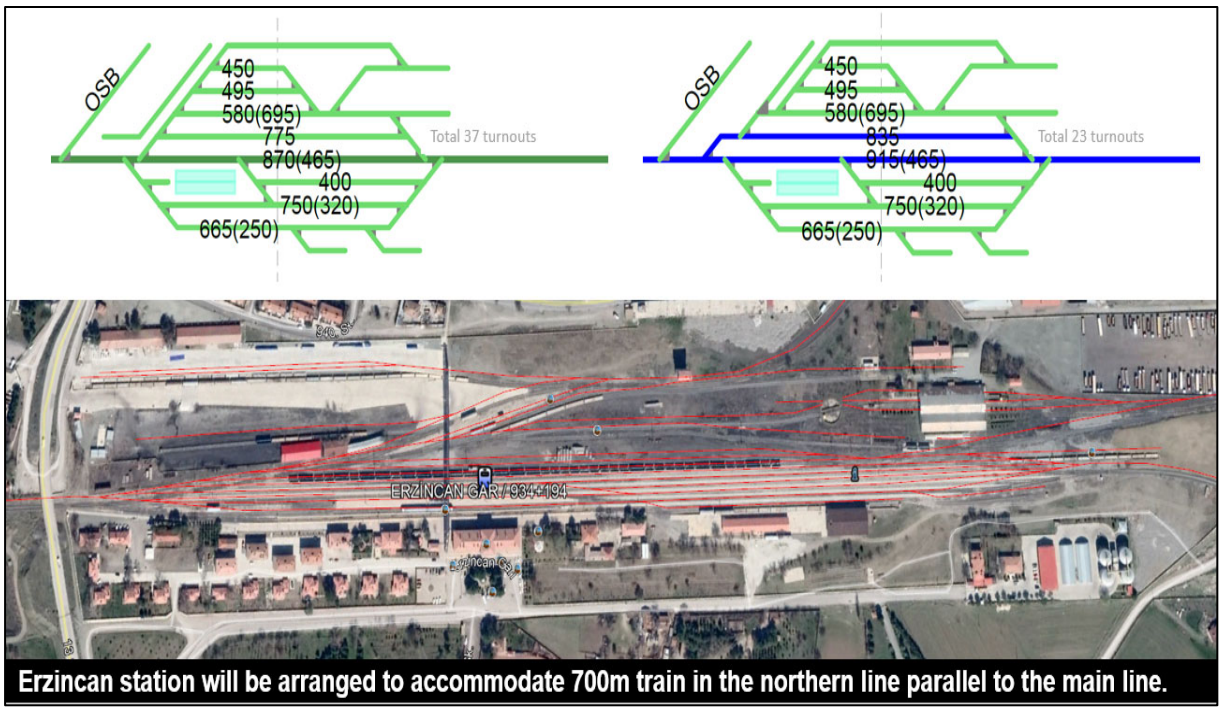
Elektrifikasyon için tünel temizleme çalışmaları güvenlik ve işletme standartlarını karşılayacak şekilde yürütülecektir (Bkz. Şekil 8).

<u>Yan Yolların ve İstasyon Tesislerinin İnşaatı:</u>

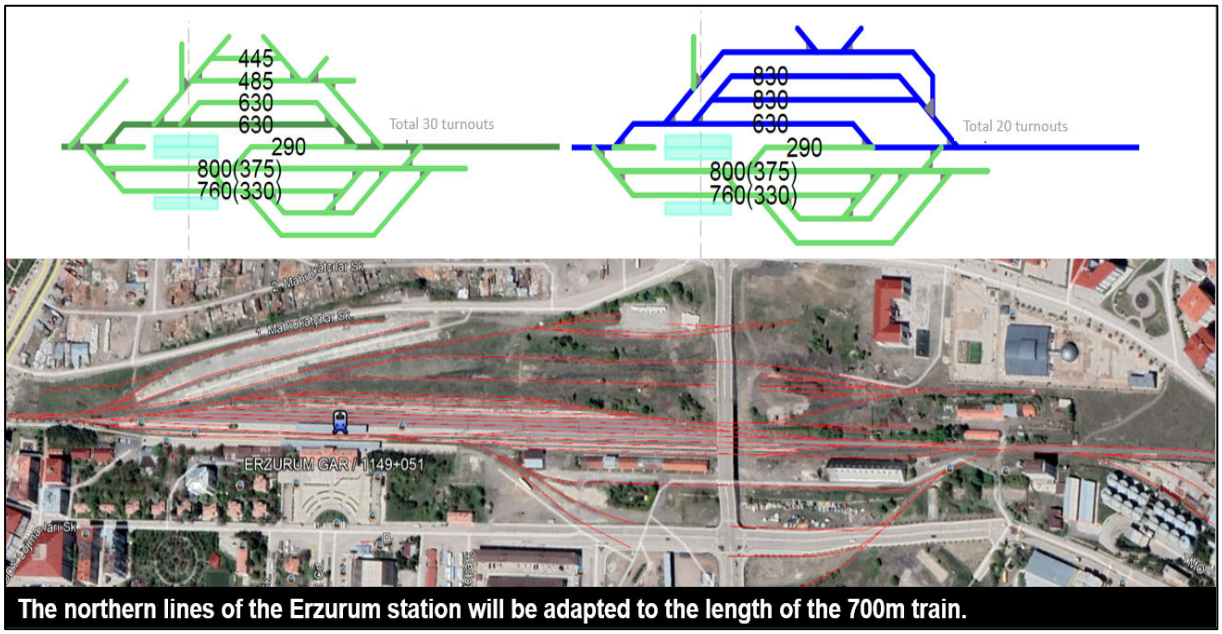
Demiryolu istasyonlarında yeni yan hatlar inşa edilecek ve mevcut olanlar genişletilecektir. İstasyon binaları, tesisleri ve platformları yenilenecek ve iyileştirilecek, erişilebilirlik ve güvenlik standartları sağlanacaktır.

Ana istasyonlarda yapılması gereken bazı düzenlemeler aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir.

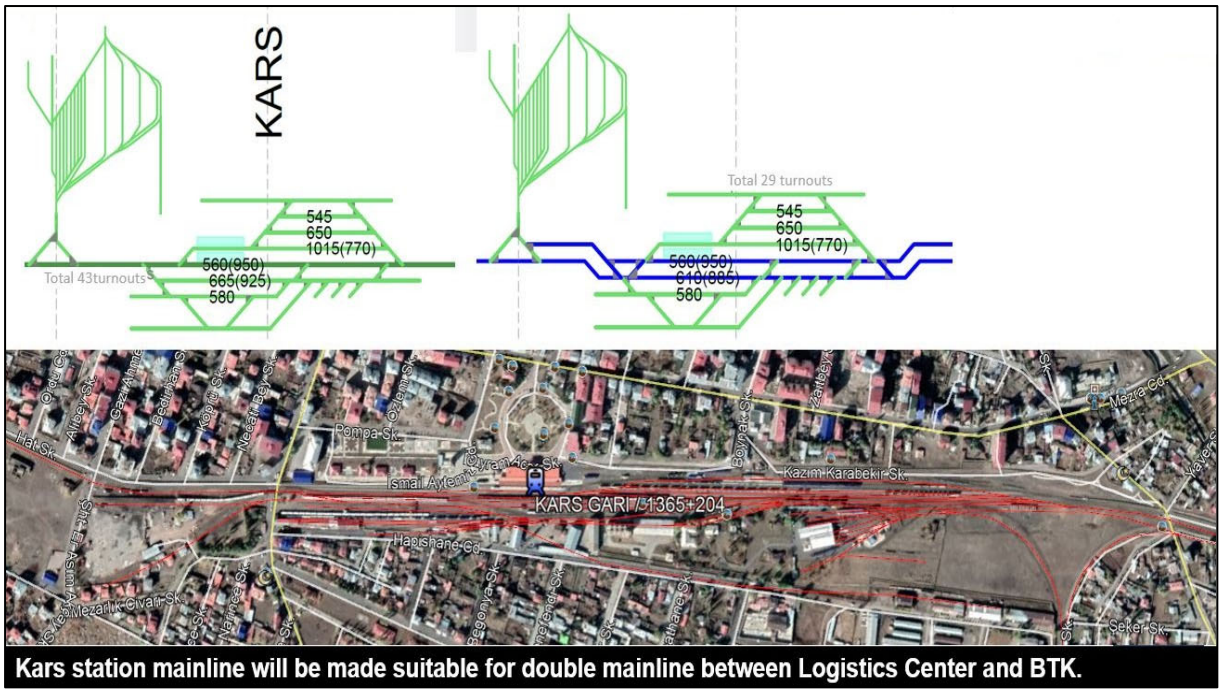
Şekil 9. Erzincan İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler



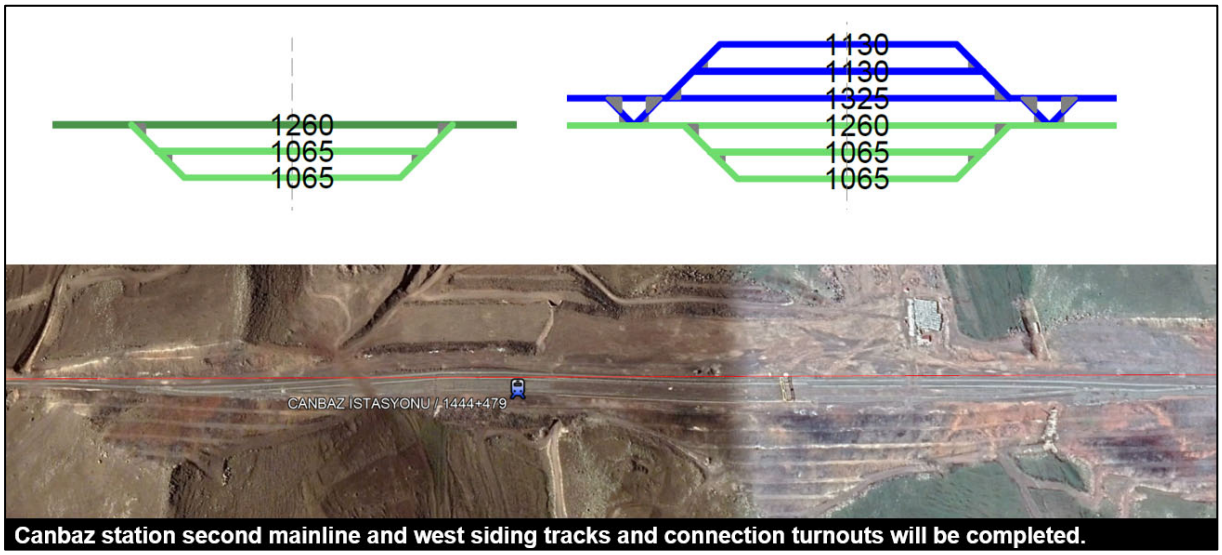
Şekil 10. Erzurum İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler



Şekil 11. Kars İstasyonunda Yapılacak Düzenlemeler



Şekil 12. Canbaz İstasyonu'nda Yapılacak Düzenlemeler



Köprü ve Menfez İnşaatı:

Yeni köprüler inşa edilecek, mevcut olanlar yenilenecek ve gerektiğinde menfezler inşa edilecektir.

Tasarımlar, su akışı ve su ekosistemleri üzerindeki çevresel etkileri dikkate alacaktır.

Kontrollü Hemzemin Geçitler ve Üst Geçitler:

Karayolu-demiryolu kesişimleri için kontrollü hemzemin geçitler oluşturulacaktır.

Yaban hayatı için güvenli geçişi kolaylaştırmak ve potansiyel trafik sıkışıklığını azaltmak için üst geçitler inşa edilecektir.

Kar Bariyerleri ve İstinat Duvarları:

Kış mevsiminde karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için koridor boyunca kar bariyerleri kurulacaktır.

Şev stabilizasyonu ve erozyon kontrolü için gereken yerlerde istinat duvarları inşa edilecektir.

Demiryolu Bilgi, Erken Uyarı ve Dijital Bakım sistemi kurulacaktır.

Veri toplama sistemleri ve akıllı sensör ekipmanları, ağ genelinde yönetim ve esnekliği artırmak için entegre edilecektir.

Atık Yönetimi:

Hem tehlikeli hem de tehlikesiz atıklar için kapsamlı atık yönetim planları geliştirilecektir.

İnşaatla ilgili atık malzemelerin uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesi sağlanacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri:

Tüm inşaat işçileri için sıkı iş sağlığı ve güvenliği önlemleri uygulanacaktır.

Düzenli güvenlik eğitimleri ve gerekli kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanacaktır.

3.3.2 İşletme ve Bakım Faaliyetleri

Demiryolu Operasyonu:

İşletme aşaması, rehabilite edilmiş ve elektrikli hale getirilmiş demiryolu koridorunun işletmeye alınmasıyla başlayacaktır.

İyileştirilen güzergâh boyunca mal ve yolcu taşımacılığını kolaylaştıracak tren hizmetleri kurulacaktır.

Rutin Bakım:

Devam eden rutin bakım faaliyetleri rayların, sinyalizasyon sistemlerinin ve elektrifikasyon altyapısının düzenli kontrollerini içerecektir.

Demiryolunun verimli ve güvenli bir şekilde işletilmesini sağlamak için önleyici bakım tedbirleri uygulanacaktır.

Bitki Örtüsü Yönetimi:

Demiryolu koridoru boyunca bitki örtüsü, raylara erişimi önlemek ve sinyalizasyon sistemleri için açık görüş hatlarını korumak için yönetilecektir.

Yerel flora ve fauna üzerindeki etkileri en aza indirmek için çevre dostu yöntemler kullanılacaktır.

Hat ve Altyapı Bakımı:

Sorunların derhal tespit edilmesi ve ele alınması için hat koşullarının sürekli izlenmesi sağlanacaktır.

Köprüler, menfezler ve tüneller de dahil olmak üzere altyapı, periyodik denetimlerden ve bakımdan geçecektir.

Elektrifikasyon Sistemi Bakımı:

Trafo merkezleri ve enerji nakil hatları da dahil olmak üzere elektrifikasyon sistemleri, kesintisiz enerji tedarikini sağlamak için düzenli bakımdan geçecektir.

Sistem verimliliğini artırmak için teknolojik yükseltmeler dikkate alınacaktır.

Veri Sistemleri ve Erken Uyarı Bakımı:

Demiryolu Bilgi, Erken Uyarı ve Dijital Bakım sistemi sürekli olarak korunacak ve güncellenecektir.

Veri toplama sistemleri ve akıllı sensör ekipmanları, doğru ve zamanında bilgi sağlamak için düzenli kontrollerden geçecektir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Tatbikatları:

Öngörülemeyen olaylara etkili bir şekilde müdahale edilmesini sağlamak için periyodik acil durum hazırlık ve müdahale tatbikatları yapılacaktır.

Koordineli müdahale çabaları için yerel acil servislerle iş birliği sürdürülecektir.

Paydaş Katılımı:

Devam eden paydaş katılımı, operasyonel etkilerle ilgili toplum endişelerinin ele alınmasının ayrılmaz bir parçası olacaktır.

Yerel topluluklarla sürekli iletişimi teşvik etmek için geri bildirim mekanizmaları kurulacaktır.

Atık Yönetimi:

Hem operasyonel hem de bakım faaliyetleri için kapsamlı atık yönetimi uygulamaları.

Çevresel etkiyi en aza indirmek için atık malzemelerin geri dönüştürülmesi ve sorumlu bir şekilde bertaraf edilmesi.

İş Sağlığı ve Güvenliği:

Bakım faaliyetlerine katılan tüm personel için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine sıkı sıkıya bağlı kalınmaya devam edilmesi.

Düzenli güvenlik eğitimleri ve gerekli koruyucu ekipmanların sağlanması.

Sürekli İyileştirme:

İzleme sonuçlarına ve paydaş geri bildirimlerine dayalı sürekli iyileştirme girişimleri.

Demiryolu işletme ve bakımındaki teknolojik gelişmeler ve en iyi uygulamalar uygulama için dikkate alınacaktır.

Kış Hava Koşullarına Hazırlık:

Kar temizleme ve kar bariyerlerinin bakımı da dahil olmak üzere kış hava koşullarına hazırlık için özel önlemler.

Olumsuz hava koşulları nedeniyle yaşanabilecek olası aksaklıkların planlanması.

Demiryolu Trafik Yönetimi:

Verimliliği ve güvenliği artırmak için demiryolu trafik yönetim sistemlerinin sürekli optimizasyonu.

Artan demiryolu trafiği ile ilgili her türlü zorluğun ele alınması için ilgili makamlarla iş birliği yapılması.

Toplumsal Yaşanabilirlik Girişimleri:

Demiryolu koridoruna yakın bölgelerde toplumun yaşanabilirliğini artırmaya yönelik girişimler.

Karşılıklı fayda sağlayan projeler ve iyileştirmeler için yerel topluluklarla iş birliği.

Enerji Verimliliği Hususları:

Demiryolu işletmeciliği için enerji verimliliği sağlayan teknolojilerin ve uygulamaların araştırılması.

Elektrikli demiryolu taşımacılığı ile ilişkili karbon ayak izini azaltmaya yönelik tedbirlerin benimsenmesi.

3.4 Proje İş Gücü

Projenin çeşitli aşamalarında istihdam edilecek kişilerin tam sayısı, inşaat zaman çizelgesi, farklı aşamalardaki iş yoğunluğu ve makineli ve el emeği kullanımı gibi faktörlere bağlıdır. Vasıflı ve vasıfsız işçiler de dahil olmak üzere işgücü gereksinimlerinin kapsamlı bir tahmini, projenin ayrıntılı planlama ve tasarım aşamasında belirlenecektir. Projenin inşaat aşamasında 25'i doğrudan işçi ve 200'ü sözleşmeli işçi olmak üzere yaklaşık 225 kişinin, işletme aşamasında ise 15'i doğrudan işçi ve 10'u sözleşmeli işçi olmak üzere 35 kişinin çalışacağı tahmin edilmektedir. Proje doğrusal bir proje olduğu için inşaat aşamasında çalışacak 225 kişi tek bir alanda çalışmayacak, hat boyunca dağılacaktır.

İnşaat yüklenicisi seçildikten sonra, kamp tesislerinin yerleştirilmesi için kaçınılması gereken hassas alanlar dikkate alınarak kamp alanlarının ayrıntıları belirlenecek ve ilgili Ç&S değerlendirme çalışmaları PUB'nin ETMIC alt birimi tarafından yürütülecektir. Bu sahaya özgü Ç&S değerlendirmelerinin bulguları hem ulusal hem de DB ÇSÇ gereklilikleri doğrultusunda inşaat işleri başlamadan önce ilgili alt yönetim planlarına ve Y-ÇSYP'ye gerektiği şekilde yansıtılacaktır.

Kamp alanının yerinin henüz seçilmediği unutulmamalıdır. İlgili sahanın seçimi sırasında ilk adım, potansiyel sahaların ekolojik değerinin değerlendirilmesidir. Yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip alanlardan, kritik veya doğal yaşam alanlarından (sulak alanlar veya ormanlar gibi) veya

nesli tükenmekte olan türlerden kaçınılması dikkate alınacaktır. Flora ve fauna üzerinde en az etkiye sahip yerlere öncelik verilecektir.

Toprak stabilitesi, drenaj ve jeoteknik koşullar değerlendirilecektir. Erozyon, toprak kayması veya toprak kirliliğine eğilimli alanlardan kaçınılacaktır. Stabil, iyi drene edilmiş alanlar tercih edilecektir.

Su kütlelerine (nehirler, göller veya akiferler) yakınlık dikkate alınacaktır. Su akışını bozabilecek, sedimantasyona neden olabilecek veya su kaynaklarını kirletebilecek sahalardan kaçınılacaktır.

İnşaat sırasında toz emisyonları ve hava kirliliğinin yanı sıra olumsuz sosyal etkilerden kaçınılması için hassas alıcılardan (yerleşim alanları, okullar) uzak konumlar dikkate alınacaktır. Tercihen, kullanım dışı olan kamu arazileri, eğer mevcutsa, bu tesisler için arazi ediniminden kaçınarak tüm ilgili veya yardımcı tesisler için kullanılacaktır.

Söz konusu her bir kazı alanında (köprüler, tüneller vb.) kullanılması öngörülen iş makineleri aşağıdaki şekilde planlanmıştır:

Tablo 14. Kullanılacak İnşaat Makineleri

MAKİNE VE EKİPMAN	MAKİNE VE EKİPMAN MİKTARI
Su Kamyonu	1
Beton Mikseri	4
Beton Pompası	4
Kamyon	10
Kamyonet	6
Kazıcı Yükleyici	6
Su Tankeri	2
Fragman	6
Yakıt Tankeri	2

3.5 Uygulama Programı

Proje programı, inşaat ve başlangıç için aşamalı bir yaklaşım gerektirmekte olup, kilit kilometre taşları aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

i. Hazırlık Aşaması (1. Yıl):
- Detaylı tasarım geliştirme.
- Ç&S değerlendirmeleri.
- Gerekli malzeme ve ekipmanların tedarik edilmesi.
- Proje yönetim yapılarının oluşturulması.

ii. İnşaat Aşaması (2-4. Yıllar):
- Altyapı rehabilitasyonunun başlatılması.
- Sinyalizasyon sistemi yükseltmelerinin uygulanması.
- Elektrifikasyon çalışmalarının başlatılması.
- Son mil bağlantı geliştirmelerinin yürütülmesi.
- Teknoloji çözümlerinin entegrasyonu.
- Hat ilaveleri ve saha iyileştirmeleri yoluyla kapasitenin artırılması.

iii. Test ve Devreye Alma (4. Yıl):
- Yeni kurulan sistemlerin entegrasyon testleri.
- Sinyalizasyon ve güvenlik önlemlerinin doğrulanması.
- Yolcu ve yük hizmetleri için deneme sürüşleri.
- Operasyonel prosedürlerin ve protokollerin sonuçlandırılması.

iv. Faaliyetlerin Başlaması (5. Yıl):

- Yolcu ve yük hizmetlerinin resmi açılışı.
- İnşaattan tam operasyonel duruma geçiş.
- Sistem performansının izlenmesi ve değerlendirilmesi.
- Devam eden bakım ve optimizasyon faaliyetleri.

Bu program, hava koşulları, satın alma zaman çizelgeleri ve uygulama sırasında karşılaşılan öngörülemeyen zorluklar gibi çeşitli faktörlere dayalı olarak ayarlamaya tabidir. Proje zaman çizelgesine uyulmasını ve belirtilen süre içinde başarıyla tamamlanmasını sağlamak için düzenli incelemeler ve güncellemeler yapılacaktır.

4 ÇEVRESEL & SOSYAL MEVCUT DURUM, ETKİ DEĞERLENDİRMESİ VE ETKİ AZALTMA ÖNLEMLERİ

Bu bölümde, üç ana bölüme ayrılan Ç&S mevcut durumu, etki değerlendirmesi ve etki azaltma önlemleri özetlenmektedir;

- Fiziksel Çevre,
- Biyolojik Çevre ve
- Sosyo-Ekonomik Çevre.

FİZİKSEL ÇEVRE

4.1 Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji

4.1.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

Proje Standartları

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan arazi kullanımı, toprak ve jeoloji etkilerinin değerlendirilmesi, Dünya Bankası ÇSS'lerine uygun olarak, etkilerin önemini değerlendirerek, temel özelliklerin özelliklerini dikkate alarak ve Proje ÇSED çalışmaları için benimsenen etki azaltma hiyerarşisine uygun olarak önemli etkileri önlemek, azaltmak ve gerektiğinde dengelemek için etki önlemleri geliştirerek gerçekleştirilmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın verilerine göre, otlaklar, çalılıklar, nehirler, mera alanları, sulu tarım alanları, sulanmayan tarım alanları, yerleşim alanları ve sanayi alanları bulunmakta olup, sulu tarım alanları yetersizdir. Buna göre, Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler aşağıda listelenen ulusal yasa ve yönetmeliklerin hükümlerine tabi olacaktır:

- Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- Mera Kanunu
- Kamulaştırma Kanunu
- Tarım Arazilerinin Korunması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Yönetmelik
- Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Planlanmasına Dair Yönetmelik
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklarla Kirlenmiş Araziler Hakkında Yönetmelik
- Hollanda Kirlilik Standartları, Toprak Kalitesi Müdahale Değerleri.

Metodoloji

Uzman kararı, etkinin coğrafi kapsamı, süresi, tersine çevrilebilirliği, büyüklüğü ve sıklığı gibi faktörleri dikkate alarak genel büyüklüğün belirlenmesi için metodolojiye entegre edilmiştir.

İlgili kaynağın/reseptörün hassasiyetinin/değerinin belirlenmesi kapsamında, arazi kullanımı ve toprak üzerindeki etkilerin değerlendirilmesinde dikkate alınan özel hassasiyet/değer kriterleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. Kaynak/Reseptörler için Arazi Kullanımı ve Toprak Hassasiyeti/Değeri Kriterleri

Konu	Yüksek	Orta	Düşük	İhmal edilebilir
Ekilebilir araziler	Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre I-II. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (tarımsal	Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre III-IV. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (tarımsal	Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre V-VII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (toprak	Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre VIII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (Tarıma

Konu	Yüksek	Orta	Düşük	İhmal edilebilir
	toprak işlemeye uygun tarım arazileri)	toprak işlemeye uygun tarım arazileri)	işlemeye uygun olmayan tarım arazileri)	elverişli olmayan araziler)
Üst toprak	Üst toprağın bulunduğu, Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre I-II. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (tarımsal toprak işlemeye uygun tarım arazileri)	Üst toprağın bulunduğu Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre III-IV. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (tarımsal toprak işlemeye uygun tarım arazileri)	Üst toprağın bulunduğu, Tarım ve Orman Bakanlığı veri tabanına göre V-VII sınıfı arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler (toprak işlemeye uygun olmayan tarım arazileri)	Üst toprağı olmayan arazi
Toprak (Kirlilik)	Ulusal ve uluslararası koruma altındaki alanlar, ekolojik olarak kritik habitat statüsüne sahip alanlar	Ulusal öneme sahip araziler, I-II. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler, yerleşim alanları	Sınıf III-IV arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler	V-VIII. sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahip araziler, sanayi ve maden alanları
Toprak Erozyonu	4. Sınıf derece Erozyona Maruz Kalma Hassasiyeti Olan Araziler	3. Sınıf derece Erozyona Hassasiyete Sahip Araziler	2. Sınıf derece Erozyona Maruz Kalma Hassasiyeti Olan Araziler	1. Sınıf veya daha yüksek dereceli Erozyona Hassas Araziler

Toprak kalitesinin temel koşullarını değerlendirebilmek için toprak kalitesi örneklemesi ve analizi gerçekleştirilmiştir. Numune alma yeri seçimi, metodoloji ve analiz sonuçlarına ilişkin detaylar Bölüm 4.1.2'de daha ayrıntılı olarak verilmiştir. Örnekleme için, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik ve Hollanda Kirlilik Standartları Toprak Kalitesi Müdahale Değerleri'nde belirtilen parametreler ve eşik sınırları Proje Standartları olarak seçilmiştir. Ayrıca, temel asbest seviyelerini değerlendirmek için örnekleme ve analiz çalışmasına ek asbest parametresi de dahil edilmiştir.

4.1.2 Mevcut Durum

4.1.2.1 Arazi Kullanımı

Projenin temel bir yönü, arazi kaynaklarının tahsisi, yönetimi ve kullanımıyla ilgili çok çeşitli faaliyetleri kapsayan arazi kullanımı üzerindeki etkisidir. Arazi kullanımının dikkatli bir şekilde ele alınması, demiryolu koridorunun gelişen ihtiyaçlarını karşılarken aynı zamanda projenin geçtiği çevreyi, toplulukları ve doğal kaynakları korumak ve muhafaza etmek için çok önemlidir. Mevcut arazi mülkiyeti ve fiili arazi kullanımına (tarımsal model hayvancılık faaliyetleri) ilişkin ayrıntılar Sosyo-Ekonomik Çevre Bölümde verilmiştir.

Arazi kullanımı, demiryolu koridorunun çevredeki peyzajla nasıl etkileşime gireceğini tanımlamada çok önemli bir rol oynayarak projenin planlama ve uygulamasının temel taşıdır. Mevcut demiryolu hattının rehabilitasyonu ve modernizasyonu, rayların yeniden düzenlenmesi, yeni tesislerin inşası ve lojistik ve ulaşım merkezlerine erişimin iyileştirilmesi için özenli arazi kullanım stratejileri gerektirmektedir. Bu arazi kullanım kararları, projenin operasyonel verimliliğini optimize ederken aynı zamanda yerel topluluklar ve çevre üzerindeki etkileri en aza indirmeye yönelik olarak alınmaktadır. Arazi kaynaklarının kullanımı ile Ç&S hususlarının dengelenmesi projenin temel hedefidir.

Proje güzergâhının mevcut arazi kullanımını değerlendirmek için, önerilen güzergâhın her iki tarafında uzanan 250 m'lik bir koridordan oluşan bir EA belirlenmiştir. Arazi kullanım verileri Tarım ve Orman Bakanlığı'nın arazi varlığı verileri kullanılarak hesaplanmış ve "Proje Alanının Arazi Kullanım Haritası" Ek-4.1'de verilmiştir.

Söz konusu arazi varlığı verilerine dayanarak, toplam EA 33.230,00 ha olarak hesaplanmış ve Projenin arazi kullanım dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir

Tablo 16'da EA'nin küçük bir bölümünün (%0,09) arazi kullanım türü, yetersiz veri nedeniyle sınıflandırılamamıştır.

Tablo 16. Proje Çalışma Alanındaki Arazi Kullanım Türleri

Arazi Kullanım Türü	Toplam Alan (ha)	Yüzde
Otlak	1451.09	4.37
Çıplak Kaya ve Moloz	1820.62	5.48
Çalılık	464.97	1.40
Göl	0.04	0.01
Nehir	1056.69	3.18
Nehir Yatağı	1726.13	5.19
Sulanmayan Tarım (yağmurla beslenen)	7079.81	21.31
Mera	10072.26	30.31
Orman	1399.10	4.21
Sulu Tarım	5107.37	15.37
Sulu Tarım (yetersiz)	601.94	1.81
Metruk Alan	31.77	0.10
Yerleşim Alanı	2189.89	6.59
Endüstriyel Alan	199.42	0.60
Veri yok	29.02	0.09
Toplam	**33,230.00**	**100.0%**

Tablo 16' da görülebileceği gibi EA'nın büyük bir kısmı pastoral alanlardan (%30,31) ve sulanmayan yağmurla beslenen tarım arazilerinden (%21,31) oluşmaktadır. Ayrıca, proje güzergâhı ve EA üzerinde sulanan araziler (%15,37), yerleşim alanları (%6,59) ve çıplak kaya ve molozlar (%5,48), otlak (%4,37) ve orman (%4,21) bulunmaktadır.

Arazi Kullanım Kabiliyeti (AKK)

Arazi kullanım kabiliyeti, bir arazi parçasının fiziksel, çevresel ve ekolojik özelliklerine bağlı olarak belirli insan faaliyetlerini ve arazi kullanımlarını destekleme potansiyelini ifade eder. Arazinin tarım, altyapı geliştirme, koruma veya rekreasyonel kullanım gibi çeşitli amaçlar için uygunluğunun değerlendirilmesini içerir. Arazi kullanım kabiliyetinin değerlendirilmesi bu proje için çok önemlidir çünkü arazinin doğal özelliklerine ve sınırlamalarına saygı göstererek önerilen demiryolu altyapısının mevcut manzaraya nasıl entegre edilebileceğine dair kapsamlı bir anlayış sağlar. Arazi kullanım kabiliyetinin değerlendirilmesiyle proje, demiryolu koridorunun çevresiyle uyumlu olmasını, çevresel etkileri en aza indirmesini ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmasını sağlamak için arazi tahsisi, yer seçimi ve altyapı tasarımı konusunda bilinçli kararlar alabilir. Bu değerlendirme, sorumlu arazi kullanım planlaması ve yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır ve projenin hedeflerinin ekolojik bütünlüğün korunması ve yerel toplulukların refahı ile uyumlu olmasını sağlar. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından tanımlanan arazi kullanım kabiliyet sınıfları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 17. Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları Açıklamaları

Ekilebilirlik Durumu	Yetenek Sınıfı	Tanım	Tarımı Kısıtlayan Faktörler
Toprak işlemeye uygun tarım arazileri	I	Birçok ürün türü için tarıma elverişlidir.	Sınırlama yoktur veya çok azdır.
	II	Çeşitli ürün türlerinin uzun süreli ekimi için uygundur.	Toprak ve su kaybı için özel hafifletme önlemleri gereklidir.
	III	Özel azaltma önlemleri sağlayan belirli ürünlerin yetiştirilmesi için uygundur. Genel olarak, tarımsal kullanım sırasında özel bakıma ihtiyaç duyar.	Erozyona yatkındır ve ekim sırasında yapay drenaj gereklidir.
	IV	Uygun çiftçilik ile bazı özel tarımsal ürünler yetiştirilebilir. Genel olarak, tarımsal kullanım sırasında özel bakım gerektirir.	Toprak derinliği, taş içeriği, nem ve eğim ile ilgili ciddi sınırlamalar vardır.
Toprak işlemeye uygun olmayan tarım arazileri	V	Bu sınıf, düz veya hafif eğimli, taşlı veya çok nemli toprakları içerir. Bunlar sürme ve ekim için uygun değildir. Genellikle çayır veya ormanlık alan için kullanılırlar.	Zayıf drenaja ve sürülmeye uygun olmayan bir yapıya sahiptirler.
	VI	Sürme ve ekim için uygun değildir. Daha çok mera ve ormanlık alan olarak kullanılırlar.	Eğim ve sığ toprak nedeniyle çok ciddi kısıtlamalar mevcuttur.
	VII	Tarımsal faaliyetler için ekonomik değildir; ancak zayıf mera veya ağaçlandırma alanları için uygundur.	Sığ toprak, taş içeriği, eğim ve erozyon nedeniyle sınırlamalar vardır.
Tarıma elverişli olmayan araziler	VIII	Bitki örtüsü için uygun değildir. Rekreasyon amaçlı veya yaban hayatı koruma alanı olarak kullanılabilir.	Toprak yok.

Arazi sınıflarına göre ekim, mera ve ormancılık faaliyetleri açısından uygunluk koşulları, mülga Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından 2008 yılında "Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları Teknik Prosedürü" kapsamında tanımlanmış ve aşağıdaki Tablo 18 ile sunulmuştur

Tablo 18. Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflarına Göre Uygun Arazi Kullanımları

Arazi Kullanım Kabiliyeti	——— Arazi Kullanım Yoğunluğunda Artış ———▶								
	Vahşi Yaşam	Ormancılık	Otlatma			Tarım			
			Sınırlı	Orta düzeyde	Yoğun	Sınırlı	Orta düzeyde	Yoğun	Çok Yoğun
Sınıf I									
Sınıf II									
Sınıf III									
Sınıf IV									
Sınıf V									
Sınıf VI									
Sınıf VII									
Sınıf VIII									

Arazi kullanım kabiliyetini değerlendirmek için 500 metrelik bir EA (her iki tarafta 250 metre) seçildi ve Proje güzergâhının arazi kullanım kabiliyeti, aşağıda Tablo 19 ile verilen arazi kullanım verilerine göre belirlenmiştir.

EA değerlendirildiğinde, alanın yüzde 51,6'sının toprağın ekime uygun olduğu tarım arazilerinden oluştuğu görülmektedir (Bkz. Tablo 19). EA'nın %8,80'inin arazi kullanım kabiliyeti yetersiz veri nedeniyle sınıflandırılamamıştır.

Tablo 19. Projenin Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

AKK Sınıfı	Alan (ha)	Yüzde (%)
Veri Yok	2922.77	8.80
I	5684.35	17.11
II	4246.02	12.78
III	3373.14	10.15
IV	3794.47	11.42
VI	2461.77	7.41
VII	7200.82	21.67
VIII	3546.75	10.67
Toplam	**33,230.00**	**100.0%**

4.1.2.2 Toprak

4.1.2.2.1 Büyük Toprak Grupları

Önerilen proje için ÇSED Raporunda, değerlendirmenin kritik bir yönü, demiryolu güzergâhından 250 metre uzanan (toplamda 500 metre yapan) etki alanı içindeki ana toprak gruplarının değerlendirilmesiyle ilgilidir. Başlıca toprak gruplarının değerlendirilmesi, projenin toprak kalitesi ve buna bağlı olarak daha geniş çevre ve yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkilerinin anlaşılması ve azaltılması açısından son derece önemlidir.

Başlıca toprak gruplarının değerlendirilmesi, etki alanındaki toprak bileşimi, kalitesi ve özellikleri hakkında kritik bilgiler sağladığından ÇSED'in temel bir bileşenidir. Toprak, çeşitli ekosistemler, tarımsal faaliyetler ve doğal süreçler için temel teşkil eder. Proje, ana toprak gruplarını kategorize ve analiz ederek toprakla ilgili potansiyel risk ve fırsatları belirleyebilir. Mevcut toprak türlerinin ve bunların dağılımının anlaşılması, inşaat faaliyetleri ve potansiyel tarımsal gelişmeler de dahil olmak üzere çeşitli arazi kullanımları için uygunluğun değerlendirilmesine yardımcı olur. Ayrıca değerlendirme, toprak koruma ve erozyon kontrol önlemlerinin yanı sıra proje uygulamasını etkileyebilecek toprakla ilgili kısıtlamaların belirlenmesine de yardımcı olur.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın arazi varlığı verilerine göre, EA üzerindeki ana toprak türleri belirlenmiştir. Büyük Toprak Grupları Haritası Ek-4.2'de verilmiştir ve EA'deki büyük toprak grupları Alüvyal Topraklar (A), Kahverengi Topraklar (B), Kolüvyal Topraklar (K), Kestane Renkli Topraklar (CE), Kahverengi Orman Toprakları (M), Bazaltik topraklar (X), Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları (N) (Bkz. Tablo 20).

Tablo 20. Proje Güzergâhındaki Büyük Toprak Grupları

Başlıca Toprak Grubu	Kısaltma	Alan (ha)	Yüzde (%)
Veri yok	-	6524.66	19.63
Alüvyonlu Topraklar	A	5364.64	16.14
Kahverengi Topraklar	B	5425.35	16.33
Kestane Renkli Topraklar	CE	6035.19	18.16
Kolüvyal Topraklar	K	2892.55	8.70
Kahverengi Orman Toprakları	M	1242.11	3.74
Bazaltik Topraklar	X	1089.53	3.28
Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	N	4656.07	14.01
Toplam		**33,230.00**	**100.0%**

EA içerisinde belirlenen büyük toprak grupları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Alüvyonlu Topraklar (A)

Bu topraklar, nadiren A-C horizonlarına ait akarsular tarafından taşınan ve depolanan materyaller üzerinde oluşan genç topraklardır. Mineral bileşimleri nehir havzasının litolojik bileşimine ve jeolojik dönemlerdeki toprak gelişimi sırasında taşınma ve birikme dönemlerine bağlıdır ve heterojen bir yapıya sahiptir. Alüvyal alanlarda, üst toprak fark edilmeden alt toprağa nüfuz eder. İnce tekstürlü ve taban suyunun yüksek olduğu alanlarda dikey geçirgenlik oranı düşük, yüzey nemli ve organik madde bakımından zengindir. Kaba tekstürlü topraklar iyi drene olduğu için yüzey çabuk kurur. Topraklar üzerindeki bitki örtüsü mevcut iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyum sağlayabilen her türlü bitkinin yetiştirilmesine uygun verimli topraklardır.

Alüvyal topraklar yapılarına, bölgelerine veya gelişimlerine göre sınıflandırılır. Alüvyal alanlarda, üst toprak alt toprağa fark edilmeden nüfuz eder. İnce tekstürlü ve yüksek taban suyuna sahip alanlarda dikey geçirgenlik oranı düşük, yüzey nemli ve organik madde bakımından zengindir. Alt toprakta hafif bir azalma olayı gerçekleşir. Pürüzlü zeminler iyi drenajlıdır, bu nedenle yüzey katmanları çabuk kurur. Topraklar üzerindeki bitki örtüsü mevcut iklime bağlıdır. Bulundukları iklime uyum sağlayabilen her türlü bitkinin yetiştirilmesine uygun verimli topraklardır.

Kahverengi Topraklar (B)

Açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişen yarı köşeli bir blok yapıdır. B horizonunun alt kısmında kireç birikimi tipiktir. Birikim bölgesi. Koşullara göre yüzeyden 40 veya 90 cm'den başlayabilir. Jipsin çözünürlüğünün daha yüksek olması nedeniyle kireç birikiminden daha derindir.

Kestane Renkli Topraklar (CE)

Killi topraklar olarak da bilinen bordo topraklar, yüksek kil içeriğine sahiptir, bu da onları su tutucu ve verimli hale getirir. Demir oksitlerden dolayı kırmızımsı veya kestane rengi ile karakterize edilirler. Bordo topraklar, özellikle pirinç ve şeker kamışı gibi iyi nem tutma özelliğinden yararlanan ürünler için olmak üzere çok çeşitli tarımsal faaliyetler için uygundur. Su basmasını önlemek için uygun drenaj yönetimi şarttır, ancak uygun bakımla bordo topraklar mahsul yetiştiriciliği için oldukça verimli olabilir.

Kolüvyal Topraklar (K)

Kolüviyal topraklar tipik olarak malzemenin yerçekimi nedeniyle yokuş aşağı hareket ettiği eğimli arazilerde bulunur. Bu topraklar genellikle kaya parçaları ve organik madde karışımı içerir ve doku bakımından kumludan killiye kadar çeşitlilik gösterir. Kolüvyal topraklar iyi drene edilir ancak erozyona maruz kalabilir, bu da onları uygun yönetimle belirli tarım türleri için uygun hale getirir. Kayaların ve taşların varlığı ekim için zorluklar yaratabilir, ancak bu topraklar

uygun şekilde işlendiğinde ve yönetildiğinde tarımsal açıdan verimli olabilir.

Kahverengi Orman Toprakları (M)

Bu topraklar yüksek kireç içeriğine sahip ana madde üzerinde oluşmuştur. Zayıf gelişmiş katmanlara sahiptirler. Reaksiyonları nötr veya kalevidir. Kireç birikimi alt toprağın alt kısımlarında meydana gelir. Drenajları iyidir.

Bazaltik Topraklar (X)

Bazaltik topraklar bazalt kayasının ayrışması sonucu oluşur ve tipik olarak volkanik bölgelerde bulunur. İyi drene edilirler ve bazalttan elde edilen mineral içeriği nedeniyle iyi verimliliğe sahiptirler. Bu topraklar genellikle koyu bir renge sahiptir ve potasyum gibi temel besinler açısından zengindir. Bazaltik topraklar meyve, sebze ve tahıllar da dahil olmak üzere çeşitli ürünler için çok uygundur. Tarım için mükemmel destek sağlarlar ve verimlilikleri açısından oldukça değerlidirler.

Kireçli Olmayan Kahverengi Orman Toprakları (N)

Kireçsiz kahverengi orman toprakları kahverengi veya kırmızımsı kahverengi bir renk ile karakterize edilir ve tipik olarak ormanlık bölgelerde bulunur. Bu topraklar orta derecede organik madde içeriğine sahiptir ve kalsiyum karbonat bulunmaması nedeniyle genellikle asidik yapıdadır. Kireçsiz kahverengi orman toprakları belirli ürünler için pH ayarlaması gerektirse de, genellikle ormancılık ve çam ağaçları ve yaban mersini gibi asit seven bitkilerin yetiştirilmesi için uygundur. Bu topraklar genellikle ılıman veya boreal orman bölgelerinde bulunur ve orman ekosistemlerinin korunması ve belirli bitki türlerinin desteklenmesi için gereklidir.

4.1.2.2.2 Toprak Erozyonu

Erozyon, toprak kümelerinin su ve rüzgâr gibi etkenlerle taşınması ve bunun sonucunda ait oldukları ortamlardan farklı ortamlarda birikmesi olayıdır. Toprak erozyonu, toprak kümelerinin tek tek veya taşınabilir parçacıklara ayrılması ve bunların su ve hava akımlarıyla taşınmasını içeren iki aşamalı bir süreçtir.

Erozyon, tarımsal verimliliği olumsuz etkilemekte ve bulunduğu yüzey suyu havzasında sedimantasyon kaynaklı bir kirlilik yaratmaktadır.

Türkiye'de toprak erozyonu derecesi, ABD Tarım Bakanlığı tarafından ortaya konan ve birçok ulusal otorite tarafından benimsenen erozyon sınıflandırma şemasına göre değerlendirilmektedir. Buna göre, Tarım ve Orman Bakanlığı'nın aşağıdaki gibi dört dereceli bir sınıflandırması vardır[2]:

- Derece 1: Erozyon yok veya çok düşük seviyede
- Derece 2: Orta düzeyde erozyon
- Derece 3: Şiddetli seviye erozyonu
- Derece 4: Çok şiddetli erozyon

EA üzerindeki toprakların erozyon derecelerine göre dağılımı aşağıdaki Tablo 21 ile sunulup proje çalışma alanının erozyon haritası Ek-4.3'te verilmiştir.

Buna göre, alanın %28,52'si 1. derece, %24,02'si 2. derece, %20,95'i 3. derece ve %6,25'i 4. derecedir. Alanın yaklaşık %20,26'sı yetersiz veri nedeniyle değerlendirilememiştir.

2 https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativeIlgiliMevzuat_yeni.pdf

Tablo 21. İnşaat Alanının Erozyon Derecesi Sınıflandırması

Erozyon Derecesi	Alan (ha)	Yüzde (%)
Veri Yok	6731.96	20.26
Derece 1	9478.48	28.52
Derece 2	7981.06	24.02
Derece 3	6963.12	20.95
Derece 4	2075.47	6.25
Toplam	**33,230.00**	**100.0%**

4.1.2.2.3 Toprak Kalitesi

Proje alanı çevresindeki temel toprak kalitesini belirlemek için proje güzergâhından üç (3) numune noktası seçilmiştir. Toprak örnekleme noktaları Tablo 22 ve Şekil 13 ile gösterilmiştir. Numune alma noktalarının patlatma, tünel açma vb. gibi önemli faaliyetlerin gerçekleşmesi muhtemel olan noktalardan seçildiği unutulmamalıdır. Güzergâhların çoğunda altyapı mevcut olduğundan, ilave örnekleme yapılmasına gerek görülmemiştir. Saha araştırması sırasında demiryolu güzergâhı boyunca önemli bir toprak kirliliği (tarihsel kirlilik) izine rastlanmamıştır. Bununla birlikte, inşaat öncesinde, sırasında ve sonrasında, kirlenmeden şüphelenilen bir yer olması durumunda, bir örnekleme ve analiz çalışması yapılacağı unutulmamalıdır.

Toprak numunelerinde analiz edilecek parametreler belirlenirken Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik- Ek-2 Tablo-1 Kirlilik Gösterge Parametreleri Listesi'nde yer alan toprak kirliliği gösterge parametreleri dikkate alınmıştır.

Alınan toprak numuneleri referans numunelerdir. Başka bir deyişle, toprak numunelerinin analiz sonuçlarının, toprak kirliliği şüphesi durumunda inşaat sırasında referans olarak kullanılması beklenmektedir.

Tablo 22. Toprak Örnekleme Noktaları Hakkında Bilgi

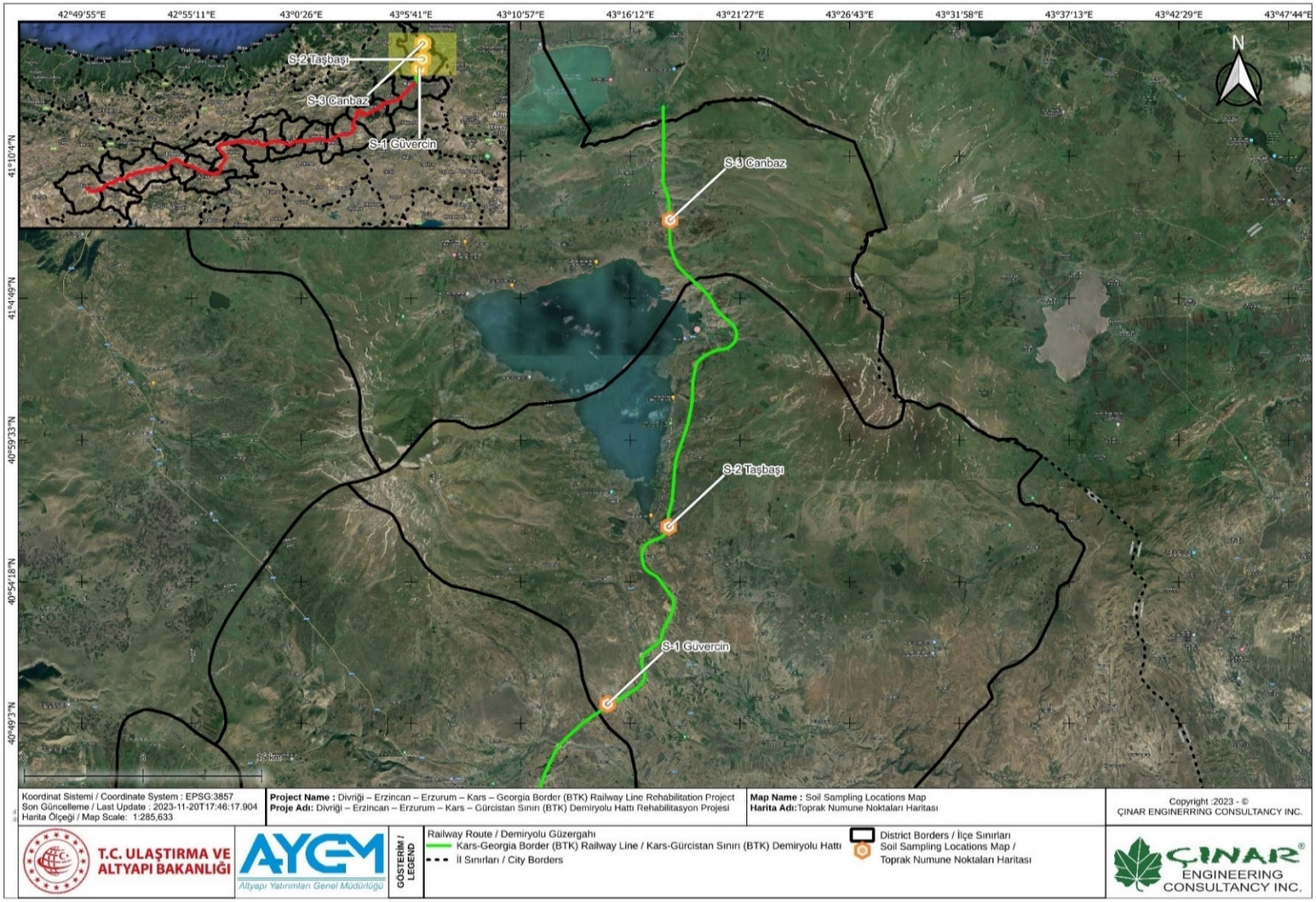
Hayır	Örnekleme Yeri	Örnekleme Tarihi	Koordinatlar	
S-1	Güvercin	05.11.2023	40.82936	43.25177
S-2	Taşbaşı	05.11.2023	40.93922	43.30068
S-3	Canbaz	05.11.2023	41.12711	43.29685

Toprak numunelerinin analiz sonuçları, toprak yapısındaki temel kirlilik durumunu belirlemek için *Kanada Çevre Koruma Kanunu Bölüm 15.1'de ilgili kirleticiler için Tablo-1'de tanımlanan sınır değerlerle karşılaştırılmıştır*. Analiz raporları Ek-5.1'de, toprak numunelerinin analiz sonuçları ve ilgili sınır değerler ise Tablo 23 ile verilmiştir.

Ulusal veya uluslararası limitlere göre bir eşik limiti bulunmayan parametreler için referans seviyenin Proje Standardı olacağı unutulmamalıdır. Ayrıca, örnekleme ve analiz çalışması kapsamında asbest de kontrol edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, S-2 ve S-3 noktalarında Hollanda Kirlilik Standartlarına göre hafif bir aşıma sahip olan Baryum parametresi dışında örnekleme noktalarında toprak kirliliği izine rastlanmamıştır. Baryum, jeolojik süreçler veya atmosferik birikim nedeniyle toprakta bulunması muhtemel bir parametredir. Bu noktalardan ikisi Hollanda Kirlilik Standardına göre aşım gösterse de, aşım seviyesinin düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda, toprak kalitesinin iyi durumda olduğu söylenebilir. Ayrıca, herhangi bir asbest izine de rastlanmamıştır. Özetle, tarihsel bir toprak kirliliğinden söz edilemez.

Şekil 13. Toprak Numunesi Alma Yerleri Haritası



Tablo 23. Toprak Örneklerinin Analiz Sonuçları

Parametre	Birim	S-1 Güvercin	S-2 Taşbaşı	S-3 Canbaz	Toprak Kalite Standartları[3]				Hollanda Kirlilik Standartları[4]
					Tarımsal Kullanım (mg/kg)	Konut / Park Alanları için Kullanım (mg/kg)	Ticari Amaçlı Kullanım (mg/kg)	Endüstriyel Amaçlı Kullanım (mg/kg)	
pH	-	7.86	7.70	7.93	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	
Antimon (Sb)	mg/kg	0.558	<0.05	0.696	20	20	40	40	15
Arsenik (As)	mg/kg	2.85	2.93	6.51	12	12	12	12	55
Bakır (Cu)	mg/kg	24	19.2	21.5	63	63	91	91	190
Baryum (Ba)	mg/kg	93.7	**164**	**188**	750	500	2.000	2.000	160
Berilyum (Be)	mg/kg	0.28	0.335	0.356	4	4	8	8	30
Bor (B)	mg/kg	4.94	<2	9.65	2	-	-	-	
Cıva (Hg)	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	6.6	6.6	24	50	10
Çinko (Zn)	mg/kg	32	40.4	47.6	250	250	410	410	720
Gümüş (Ag)	mg/kg	0.176	0.586	1.52	20	20	40	40	15
Kadmiyum (Cd)	mg/kg	0.164	0.188	0.302	1,4	10	22	22	12
Kalay (Sn)	mg/kg	0.86	0.092	1.491	5	50	300	300	900
Kobalt (Co)	mg/kg	7.71	12.2	10.6	40	50	300	300	240
Kurşun (Pb)	mg/kg	5.01	13.4	29.5	70	140	260	600	530
Molibden (Mo)	mg/kg	0.532	<0.05	0.626	5	10	40	40	200
Nikel (Ni)	mg/kg	36.9	38	40.1	45	45	89	89	210
Selenyum (Se)	mg/kg	0.626	0.993	1.12	1	1	2,9	2,9	100
Talyum (Tl)	mg/kg	0.332	0.213	0.366	1	1	1	1	15
Titanyum (Ti)	mg/kg	730	18	718	-	-	-	-	-
Uranyum (U)	mg/kg	0.505	0.561	0.713	23	23	33	300	-
Vanadyum (V)	mg/kg	28.1	16	37.8	130	130	130	130	250

[3] Kanada Çevre Bakanları Konseyi tarafından Çevrenin ve İnsan Sağlığının Korunması için belirlenen Toprak Kalitesi Standartları

[4] Hollanda Kirlilik Standartları, Toprak Kalitesi Müdahale Değerleri

Parametre	Birim	S-1 Güvercin	S-2 Taşbaşı	S-3 Canbaz	Toprak Kalite Standartları[3]				Hollanda Kirlilik Standartları[4]
					Tarımsal Kullanım (mg/kg)	Konut / Park Alanları için Kullanım (mg/kg)	Ticari Amaçlı Kullanım (mg/kg)	Endüstriyel Amaçlı Kullanım (mg/kg)	
Krom (Cr)	mg/kg	16.6	16.2	23.2	64	64	87	87	380
Yağ ve Gres	%	0.03	0.051	0.034	-	-	-	-	-
BTEX	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
TVOC'ler	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-
TPH	mg/kg	140	<100	<100	-	-	-	-	-
TOX	mg/kg	26	<10	<10	-	-	-	-	-
Asbest	mg/kg	Hiçbiri	Hiçbiri	Hiçbiri	-	-	-	-	-

4.1.2.3 Jeoloji

Özetle, Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının yer aldığı Doğu Anadolu Bölgesi'nin jeolojik evriminde dört dönemden (Şaroğlu ve Güner, 1981) söz edilmektedir.

A) Metamorfitler bölgenin en yaşlı birimleridir. Ana kaya türleri açısından gnays, mikaşist, granit, metavolkanikler ve mermer olup Paleozoyik döneme aittirler ve üst seviyelerinin Alt Mesozoyik yaşında olabileceği yorumlanmaktadır (Perinçek, 1980; Savcı vd., 1979).

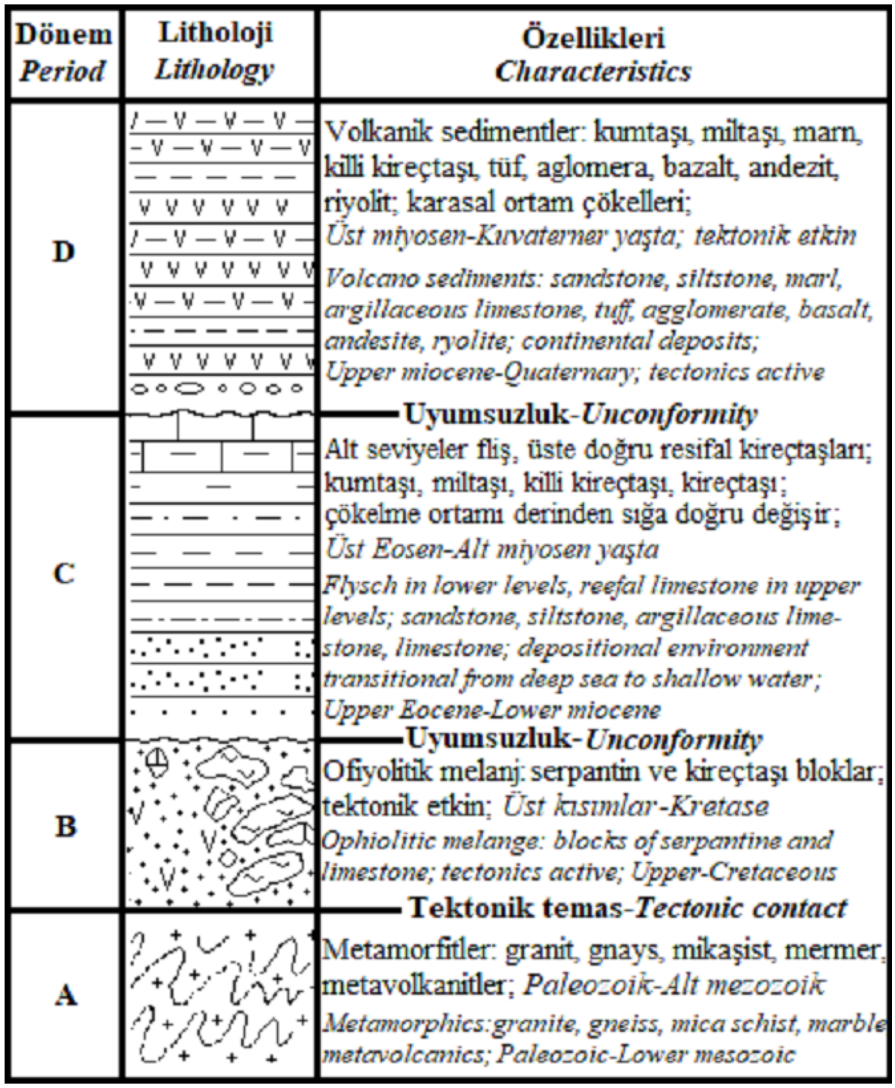
B) Ofiyolitik melanj oluşum dönemidir, tektonik kontaklı metamorfitlerin üzerinde yer alır. Bazik ve ultrabazik kayaç içerikli kumtaşı, kireçtaşı, tüf ve kireçtaşı bloklarından oluşur. Doğu Anadolu'da yaygın olan bu birim Üst Kretase yaşlı olup, yeni Tethys Denizi'nin kuzey kolunun ürünüdür (Şengör, 1980; Şengör vd., 1980).

C) Belirli bir çökelme ortamını belirleyen ve volkanizmanın aktif olmadığı denizel ve kaya türlerini içermesi bu dönemin bir özelliği olarak kabul edilir. Bu kayaçlar alttan üste doğru fliş ve resifal kireçtaşlarından oluşmaktadır. Eosen-Alt Miyosen yaşındadırlar (Şaroğlu ve Güner, 1981). Eosen flysch tipindedir. Oligosen yer yer fliş görünümünde olmasına rağmen, Eosen'e göre daha sığ bir ortamda geliştiği örttüğü kireçtaşı ve jips seviyelerinden anlaşılmaktadır. Alt Miyosen killi kireçtaşı, kireçtaşı litolojisine sahiptir, resif özelliği gösterir ve oldukça yaygındır. Alt Miyosen'in önemli bir özelliği, geniş alanı boyunca aynı özelliklere sahip kaya türlerini kapsamasıdır.

D) Günümüze kadar devam eden bu dönemin önemli jeolojik olayları karasal çökeller, volkanizma ve etkin tektonik faaliyetlerdir (Yılmaz vd., 1981). Birim içerisinde stratigrafik boşluklar ve bindirmeler bulunmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nin genelleştirilmiş stratigrafik sütunlu kesiti aşağıda verilmiştir.

Şekil 14. Doğu Anadolu Bölgesi'nin genelleştirilmiş stratigrafik sütunlu kesiti



Kaynak: Şaroğlu & Güner,1981, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni

Neotektonik Dönemde Doğu Anadolu'da Oluşan Kayaç Türleri

Neotektonik (D) dönemin tortul ana kayası genellikle kumtaşı, silttaşı, marn, konglomera, kireçtaşı, tüf ve aglomeradan oluşur. Sedimanter kayaçlarla çağdaş olarak bazalt, andezit, riyolit ve dasit gibi asit magmatik kayaçlar (volkanikler) bulunmaktadır. Sedimanter kayaçlar çapraz yataklanma, dereceli yataklanma, dalga kırışıklıkları, kömür seviyeleri, jips ve bol miktarda makrofosil içerir. Bu içerikler neotektonik (D) dönem ana kayalarının kıtasal ortam özelliklerine sahip olduğunu ve gölsel ve flüvyal fasiyeslerde bulunduğunu göstermektedir (Şaroğlu ve Güner, 1981).

Volkanik faaliyetler kökenlerinde tektonik, erozyon ve sedimantasyondan daha hızlı ürün vermiş ve bugünkü yeryüzü şekillerinin oluşmasını sağlamıştır. Çıkış noktalarında yüksek tepeler oluşmuş, tepeler arasındaki çukurluklar ise havza veya göl şeklinde korunmuştur. Ardahan havzası ve Çıldır gölü bu tür oluşumlardır (Şaroğlu ve Güner, 1981). Bölgedeki genç alüvyonlar Iğdır, Erzincan, Erzurum, Pasinler, Muş, Elazığ, Malatya, Ağrı, Doğubeyazıt, Muradiye, Çaldıran, Özalp, Yüksekova ve benzeri alüvyal ovalarda yer almaktadır. Kolüvyon Erzurum çevresinde, Erzincan ve Aralık (Iğdır) güneyinde ve Ovacık kuzeyinde geniş alanlarda görülmektedir.

Proje güzergâhı ve çevresinin jeolojik haritası Ek-4.4'te verilmiştir.

4.1.2.3.1 Tektonizm

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının bulunduğu Doğu Anadolu'da, Bitlis Sütur zonundaki okyanus kapanmasının sonunda, kıta-kıta çarpışması ile Doğu Anadolu'da neotektonik dönem başlamıştır (Şengör, 1980). Çarpışma Doğu Anadolu'da bir sıkışma ve kabaca bu sıkışmaya bağlı olarak tektonik bir süreç olmuştur:

D-B yönünde katlanır,
D-B yönünde yüksek açılı bindirmeler ve N veya S'ye doğru eğimli,
KD-GB, KKD-GGB yönlerinde sol-yanal çarpma-kayma fayları,
BKB-DGD, KB - GD doğrultulu dekstral çarpma atımlı faylar.
K -G yönünde genleşme çatlakları gelişmiştir.

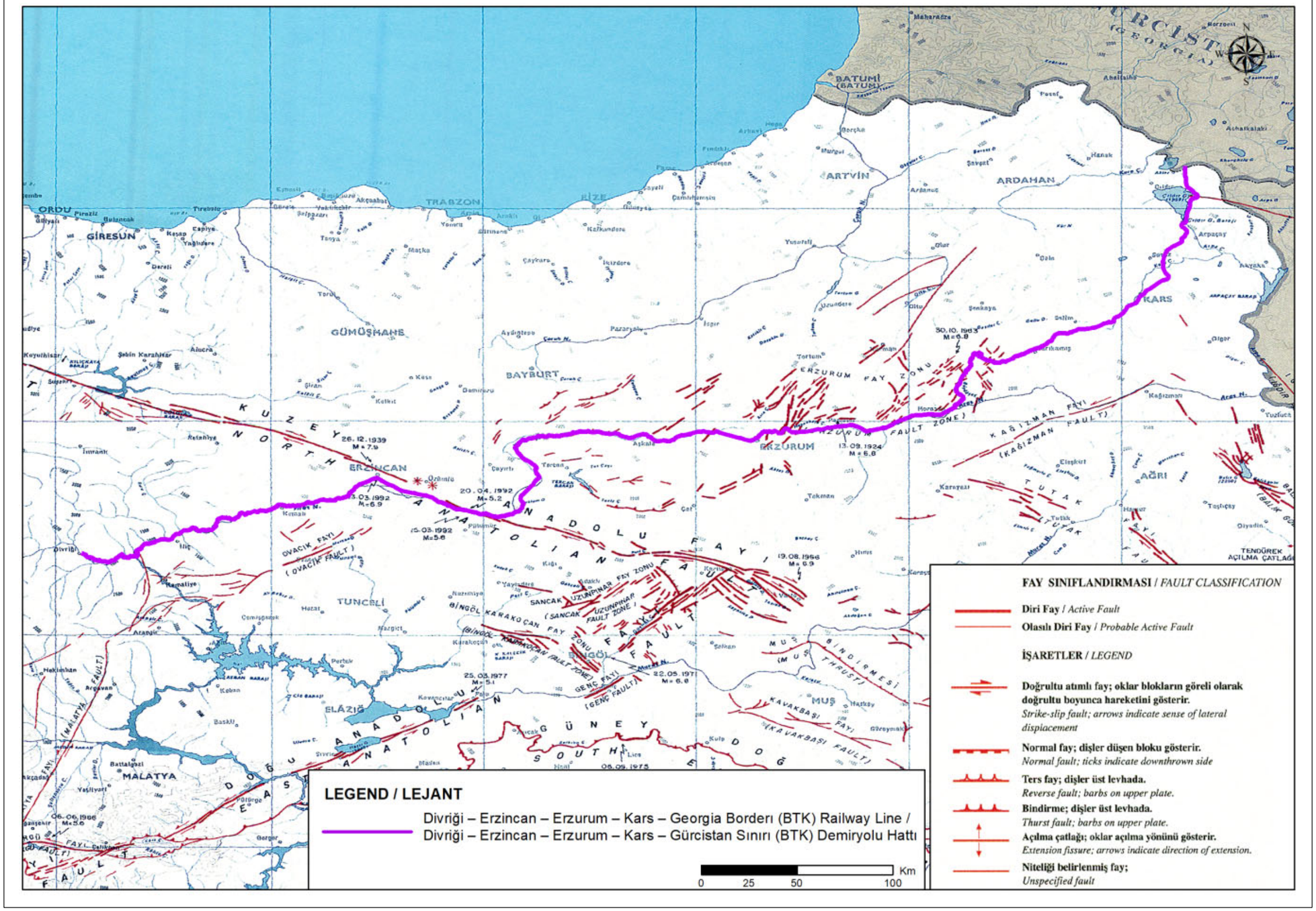
Tüm bu yapısal şekiller sonucunda Doğu Anadolu K-G yönünde kısalmakta ve kabuğu kalınlaşmaktadır (Şengör ve Kidd, 1979; Canıtez ve Toksöz, 1980). Kuvaterner kayaçlarının eğimi, 1966 Varto, 1971 Bingöl, 1975 Lice ve 1976 Çaldıran depremleri Doğu Anadolu'da tektoniğin aktif olduğunu göstermektedir.

Bingöl-Karlıova üçlü kavşağının doğusunda yer alan ve kuzey-güney yönlü sıkışma tektonik rejiminin etkisi altındaki bölge Doğu Anadolu Sıkışma Zonu olarak tanımlanmaktadır. Kuzey ve Doğu Anadolu Fay zonlarına paralel olarak kesişen sol yönlü ve sağ yönlü KAF'lar bu bölgenin en karakteristik yapılarıdır (Bozkurt, 2001).

Muş, Van Gölü ve Pasinler havzaları doğu-batı uzanımlı sıkışma kökenli havzalardır. Bu havzalar Doğu Anadolu platosunun kuzey-güney yönlü sıkışmanın etkisi altında olduğunu göstermektedir (Şaroğlu ve Güner, 1979, 1981; Atalay 1983).

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı boyunca aktif fay haritası Şekil 15 ile verilmiştir

Şekil 15. Demiryolu Güzergâhı Boyunca Aktif Fay Haritası



Kaynak: MTA,1992

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)

Bingöl-Karlıova'dan batıda Saros Körfezi'ne kadar yay şeklinde uzanan, genişliği birkaç 100 m ile 40 km arasında değişen, 1500 km uzunluğunda, sağ yanal, doğrultu atımlı bir faydır. Morfolojik olarak farklı ve sismik olarak oldukça aktif olan bu fay, dünyanın en iyi bilinen faylarından biridir.

KAFZ ile ilgili jeolojik veriler: a) Miyosen'de veya Erken Miyosen'den önce oluşum, b) Orta Miyosen'den itibaren başlayan sağ yönlü hareket, c) Geç Miyosen'de Doğu Anadolu'da başlayan hareket, Pliyosen'de Marmara Denizi'ne hareket. varış, d) Doğuda 16 my'den (milyon yıl) daha yaşlı ancak batıda 3 my'den daha genç olduğu bildirilmiştir.

Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)

Mc Kenzie (1972) tarafından topografya ve fay düzlemi çözümlerine dayanılarak Bingöl-Karlıova'dan İskenderun Körfezi'ne kadar sınırları gösterilen Doğu Anadolu Fay Zonu, güneybatıya doğru Kıbrıs'a kadar uzatılmış ve Allen (1965) tarafından Ölü Deniz Fayı (ÖDF) ile birleştirilmiştir. KAFZ, 650 km uzunluğunda (deniz altında daha da devam edebilir), KD-GB uzanımlı, eğim atımlı bir faydır. KAFZ, bu ana eğilime paralel, yarı paralel ve eğik doğrultulu bir dizi faydan oluşur.

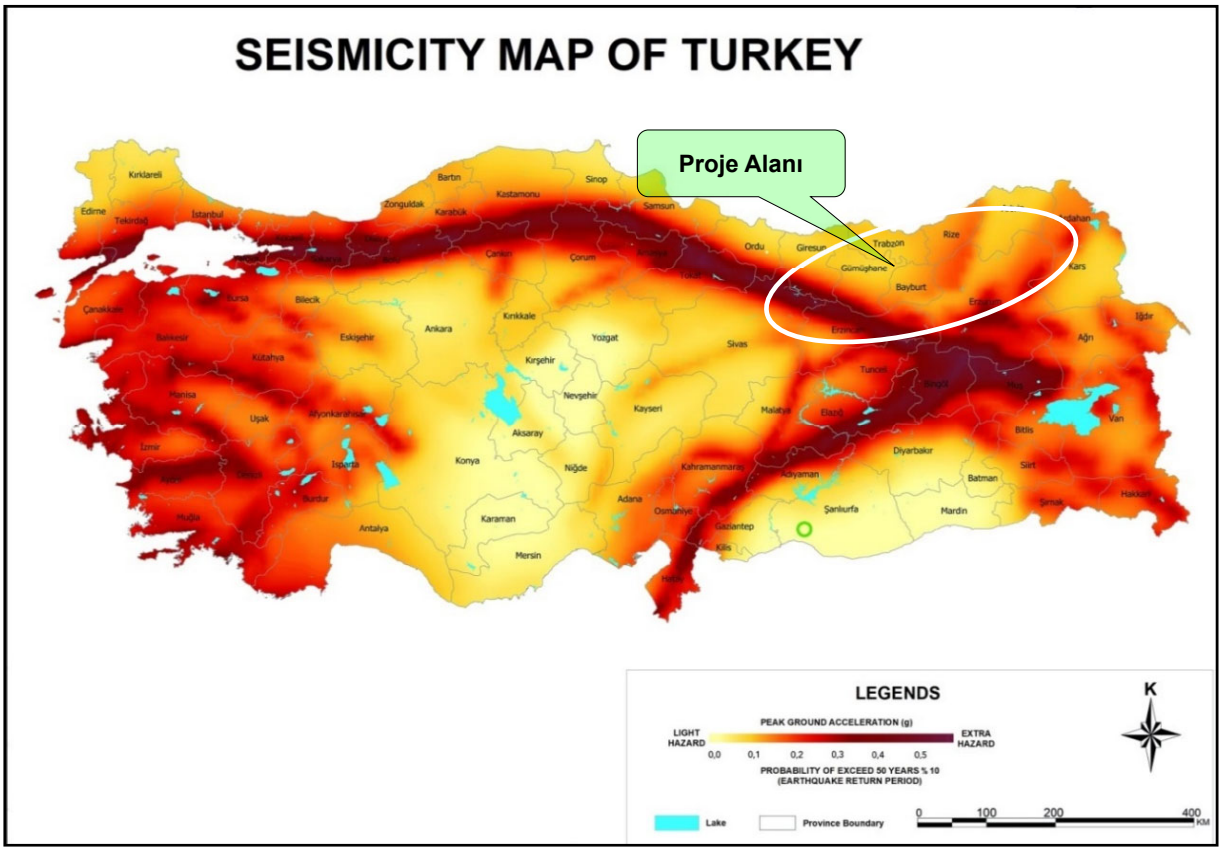
KAFZ, Bingöl-Karlıova'da KAFZ ile üçlü bir kavşak oluşturarak başlar ve Bingöl'e kadar güneybatıya uzanır. Fay izi Palu çevresinde oldukça belirgindir ve Hazar Gölü'nün kuzeydoğu ucuna kadar uzanır. Gölün güney ucunda yeniden ortaya çıkar. Fayın daha güneybatıdaki seyri net değildir.

4.1.2.3.2 Sismisite

Proje Alanı ile birlikte 18.03.2018 tarih ve 30364 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak 01.01.2019 tarihi itibariyle yürürlüğe giren yenilenmiş "Türkiye Deprem Tehlike Haritası" Şekil 16 ile verilmiştir. Proje güzergâhı, AFAD tarafından yayınlanan interaktif deprem tehlike haritası üzerinde Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının geçtiği iller bazında incelenmiştir.

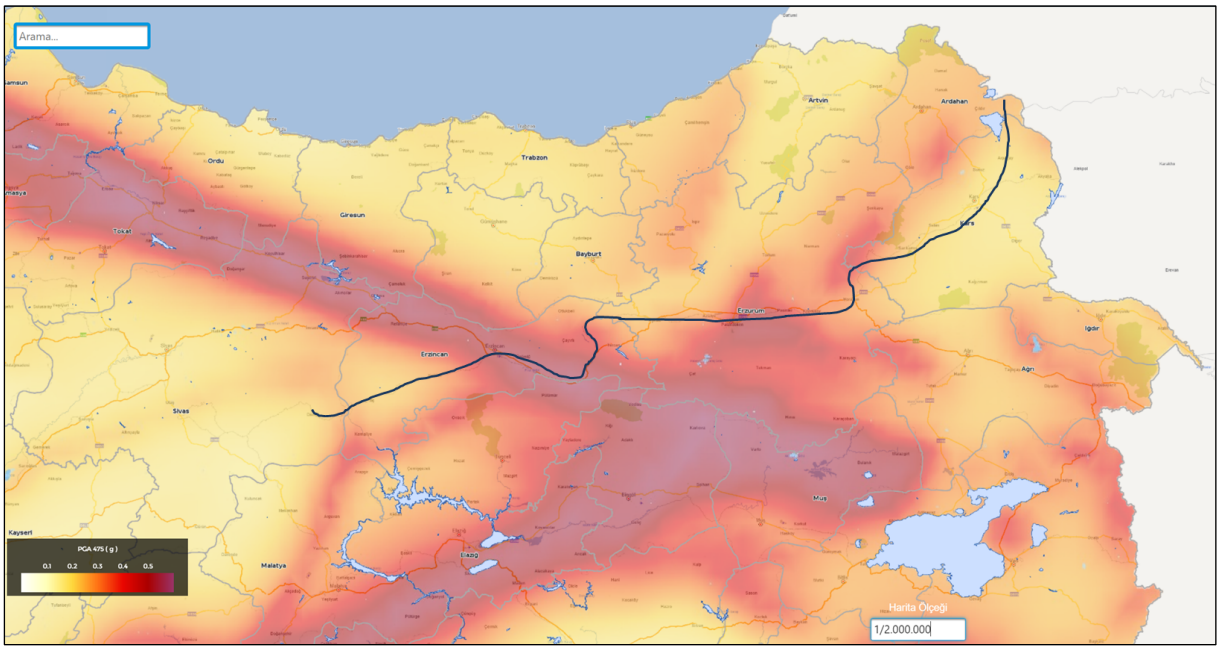
En büyük yer ivmesi değeri (PGA 475) 475 Yıllık Yinelenme Periyodu için Sivas'ta 0,212-0,273 g, Erzincan'da 0,219-0,740 g, Erzurum'da 0,257-0,536 g ve Kars geçişlerinde 0,190-0,382 g arasında belirlenmiştir (Bkz. Şekil 17).

Şekil 16. Türkiye Deprem Tehlike Haritası



Kaynak: AFAD, 2018, Türkiye Deprem Tehlike Haritası

Şekil 17. Türkiye Deprem Tehlike Haritası Üzerinde 475 Yıllık Yinelenme Periyodu için Maksimum Yer İvmesi ile Demiryolu Hattı Projesi (PGA 475)

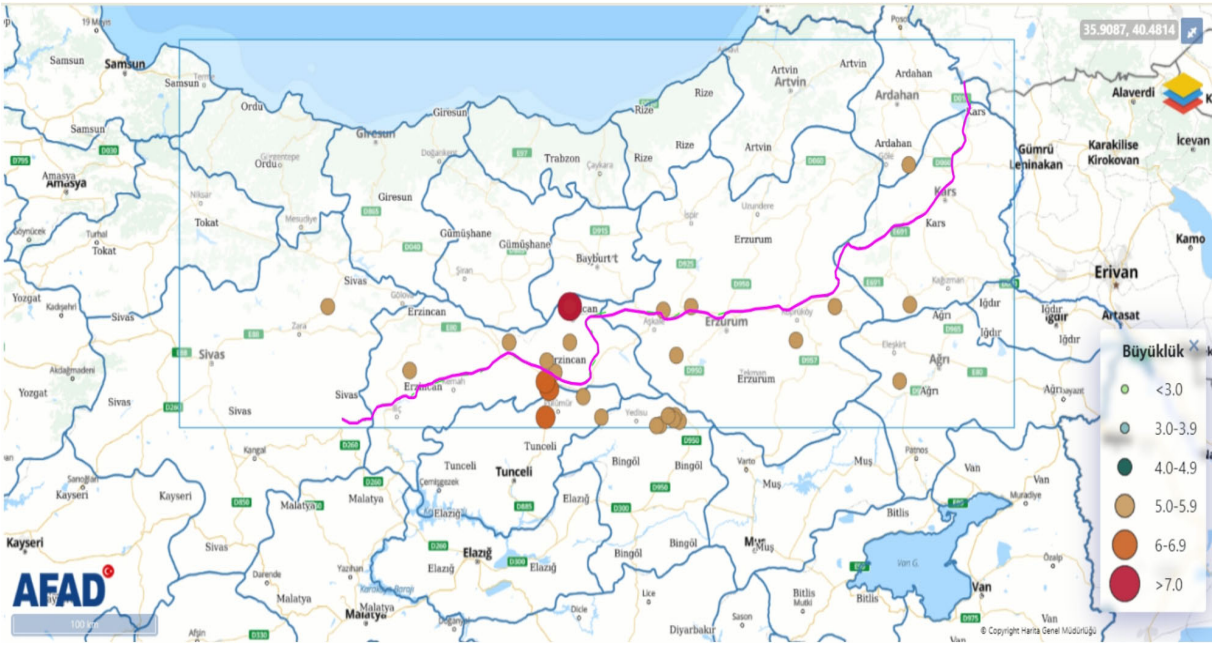


Kaynak, Türkiye Deprem Tehlike Haritaları, İnteraktif Web Uygulaması

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının geçtiği bölgede 1900-2023 yılları arasında meydana gelen 5 ve üzeri büyüklükteki depremlerin yerleri aşağıda Şekil 18 ve Tablo 24 ile gösterilmiştir.

Söz konusu bölge içerisinde 1900-2023 yılları arasında meydana gelen M ≥ 5 büyüklüğünde 34 adet deprem kaydı tespit edilmiş olup, bu depremlere ait kayıtlar Tablo 24 ile verilmiştir.

Şekil 18. 1900-2023 yılları arasında demiryolu hattının geçtiği bölgede meydana gelen depremler (M ≥ 5)



Kaynak:: https://deprem.afad.gov.tr/event-catalog

Tablo 24. 1900-2023 Yılları Arasında Meydana Gelen M≥ 5 Büyüklüğündeki Deprem Verileri

Tarih*	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklük	Konum
27/09/2022 14:08:31	42.801	40.748	9.45	5	Göle (Ardahan)
19/11/2021 12:40:52	41.868	39.8208	5.18	5.1	Köprüköy (Erzurum)
15/06/2020 06:51:29	40.7435	39.3678	7.01	5.6	Karlıova (Bingöl)
14/06/2020 14:24:27	40.714	39.365	8	5.7	Karlıova (Bingöl)
22/09/2011 03:22:33	38.6777	39.6597	7.18	5.4	İliç (Erzincan)
21/01/2007 07:38:57	42.7255	39.6032	5.32	5.1	Tutak (Ağrı)
10/12/2005 00:09:46	40.8547	39.3976	18.94	5.2	Karlıova (Bingöl)
06/06/2005 07:41:30	40.9038	39.3888	10.5	5.1	Karlıova (Bingöl)
23/03/2005 21:44:52	40.8094	39.4164	12	5.4	Karlıova (Bingöl)
14/03/2005 01:55:57	40.8183	39.4186	9.95	5.9	Karlıova (Bingöl)
12/03/2005 07:36:10	40.8672	39.4165	7.2	5.6	Karlıova (Bingöl)
28/03/2004 03:51:09	40.77	39.98	2.15	5.3	Aşkale (Erzurum)
25/03/2004 19:30:46	40.8779	39.7402	2.6	5.1	Aşkale (Erzurum)
27/01/2003 05:26:23	39.8	39.41	15.9	6.4	Pülümür (Tunceli)
05/12/1995 18:52:38	40.11	39.52	13	5	Pülümür (Tunceli)
05/12/1995 18:49:29	40.26	39.41	12	5.2	Pülümür (Tunceli)
29/01/1995 04:16:57	41	40	21	5	Aziziye (Erzurum)
28/04/1992 07:16:27	40	40	10	5	Otlukbeli (Erzincan)

Tarih*	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Büyüklük	Konum
28/04/1992 07:16:26	39.83	39.56	14	6	Pülümür (Tunceli)
02/04/1992 12:26:12	40	40	2	5	Otlukbeli (Erzincan)
22/03/1992 17:41:42	40	40	2	5	Otlukbeli (Erzincan)
21/03/1992 23:15:50	39.88	39.65	2	5	Üzümlü (Erzincan)
15/03/1992 16:16:26	39.8	39.6	11	6.1	Pülümür (Tunceli)
14/03/1992 01:24:34	40	40	11	5	Otlukbeli (Erzincan)
14/03/1992 00:30:06	40	40	11	5	Otlukbeli (Erzincan)
13/03/1992 22:47:41	39.81	39.71	6	5	Üzümlü (Erzincan)
13/03/1992 20:49:28	40	40	11	5	Otlukbeli (Erzincan)
13/03/1992 20:15:20	40	40	11	5	Otlukbeli (Erzincan)
13/03/1992 18:37:56	39.5	39.81	11	5.1	Merkez (Erzincan)
13/03/1992 17:18:41	40	40	11	7	Otlukbeli (Erzincan)
27/01/1992 12:21:00	42.19	40	3	5	Horasan (Erzurum)
03/06/1991 10:22:45	42.81	40.01	10	5	Kağızman (Kars)
03/05/1990 21:05:19	38	40	1	5	Suşehri (Sivas)
20/04/1990 23:30:05	40	39.81	21	5.2	Çayırlı (Erzincan)

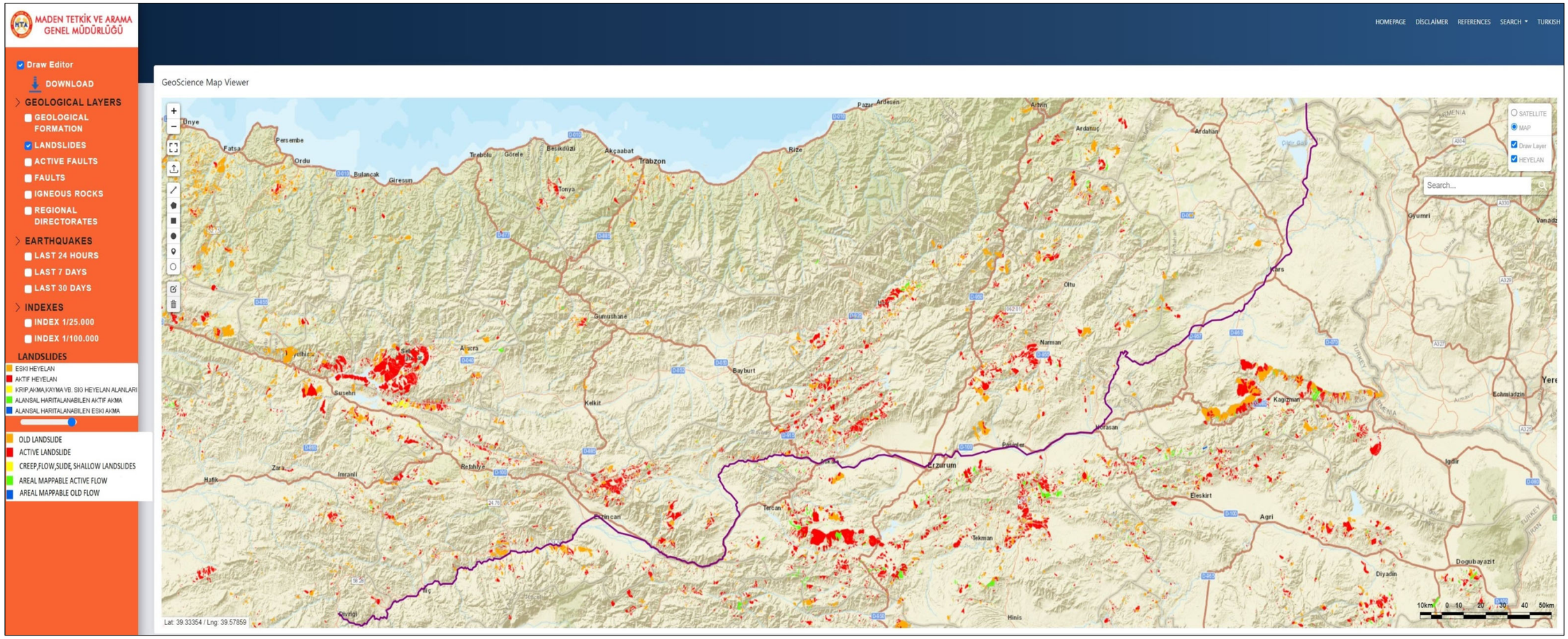
**Türkiye Yerel Saati TS ile verilmiştir.*

Kaynak: https://deprem.afad.gov.tr/event-catalog

4.1.2.3.3 Toprak Kayması

Proje güzergâhı ve çevresindeki heyelan alanlarının durumu MTA Genel Müdürlüğü Yer Bilimleri Harita Görüntüleyicisi Şekil 19'da gösterilmiştir. Buna göre, demiryolu güzergâhı üzerinde hattı etkileyebilecek aktif ve/veya pasif heyelan alanları veya kayma, akma veya kaymalar bulunmamaktadır. Ancak güzergâhın dağlık alanlardan geçtiği Divriği-Erzincan arası ile Tercan-Aşkale kuzeyindeki güzergâhın kuzey ve güneyindeki yüksek yamaçlarda küçük ve orta ölçekli aktif ve eski heyelan alanları bulunmaktadır.

Şekil 19. Demiryolu Hattı ve çevresindeki heyelan risk envanteri

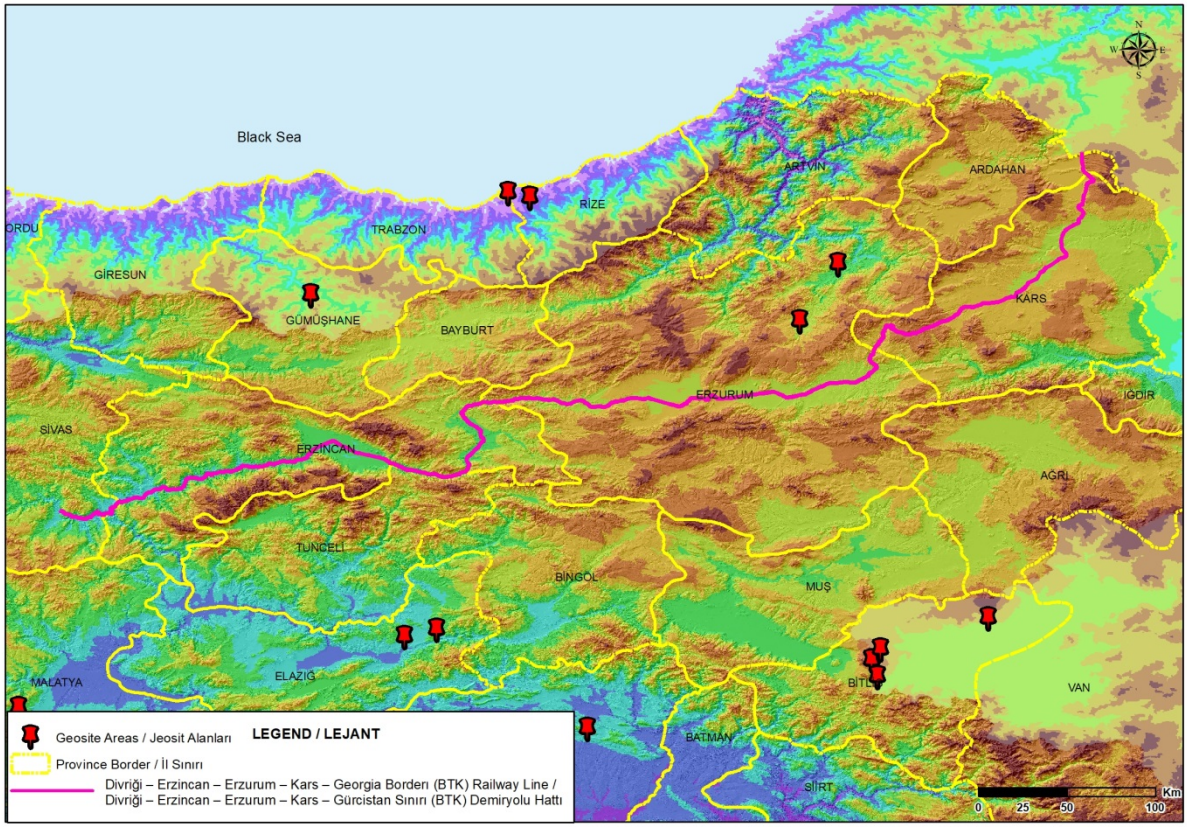


Kaynak: http://yerbilimleri.mta.gov.tr/home.aspx

4.1.2.3.4 Jeosit / Jeolojik Miras

Proje güzergâhının geçtiği bölgedeki jeosit alanlarının dağılımı Şekil 20 ile verilmiştir Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi, proje güzergâhı boyunca ve EA'da herhangi bir jeosit / jeolojik miras alanı bulunmamaktadır.

Şekil 20. Demiryolu Hattı ve Çevresindeki Jeositlerin / Jeolojik Miras Alanlarının Dağılımı



Kaynak: https://www.jemirko.org.tr/turkiye-jeolojik-miras-envanteri/

4.1.3 Etki Değerlendirmesi

4.1.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi Kullanımı

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması mevcut arazi kullanım düzenini geçici olarak bozabilir. Kazı, yeni yapıların inşası ve demiryolu ile ilgili altyapının kurulması, bu aşamada proje alanının görsel manzarasını değiştirebilir. Ancak, bu değişikliklerin geçici olması beklenmektedir ve bozulma süresini en aza indirmek için çaba gösterilecektir.

Proje, mevcut bir demiryolu koridorunun rehabilitasyonunu ve iyileştirilmesini içermektedir. Rehabilitasyon öncelikle mevcut koridorun ayak izini kullanarak mevcut demiryolunun iyileştirilmesi ve modernize edilmesine odaklandığından, arazi kullanımı üzerindeki etkinin tamamen yeni bir altyapının geliştirilmesine kıyasla minimum düzeyde olması beklenmektedir. Ancak, erişim yolları ve iletim hatları da dahil olmak üzere ayrıntılı mühendislik tasarımları yüklenici tarafından hazırlanacağından, arazi edinimi gerekebilir. Bu durumda, YYP(ler) projenin YYÇ'sine dayalı olarak hazırlanacaktır.

Setlerin ve köprülerin inşası görsel manzarayı önemli ölçüde değiştirebilir. Yükseltilmiş yollar manzaraya hâkim olabilir, estetiği ve doğal bakış açılarını etkileyebilir. İnşaat sırasında kazı ve hafriyat faaliyetleri toprak erozyonuna yol açabilir. Uygun erozyon kontrol önlemleri, yakındaki su kaynaklarına tortu akışını önlemek için gereklidir. Mevcut demiryolu güzergâhı ve koridoru

daha önce bölgedeki heyelan alanları dikkate alınarak seçilmiş olup, demiryolu güzergâhı ve çalışma alanı içerisinde aktif veya pasif heyelan alanı, sürünme, akma veya kayma bulunmamaktadır. Proje kapsamındaki çalışmalar mevcut demiryolu koridorunun rehabilitasyonu ve modernizasyonunu içermekte olup, çalışmalar kapsamında herhangi bir derin kazı veya patlatma yapılmayacaktır. Bu nedenle, çalışmalar sırasında herhangi bir heyelan tetiklenmesi söz konusu olmayacak ve yalnızca yumuşak alüvyal zeminlere, ayrışmış kayalara ve taşlara denk gelen kesimlerde yapılacak kazı, dolgu ve eğimlendirme işlemleri; zemin dayanım parametreleri olan kohezyon ve sürtünme açısı, yeraltı suyu durumu ve bölgesel deprem yükleri dikkate alınarak gerçekleştirilecektir.

İnşa edilecek tüm binalarda, 18.03.2018 tarihli ve 30364 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır.

Demiryolu güzergâhı ve koridoru üzerinde herhangi bir jeosit alanı bulunmamaktadır ve çalışmalardan etkilenecek veya kaybedilecek jeosit alanı olmayacaktır. Genişlemeden ziyade rehabilitasyona vurgu yapan projenin doğası, koruma ilkeleriyle uyumludur. Demiryolu koridorunu çevreleyen doğal çevreyi ve biyolojik çeşitliliği korumak ve muhafaza etmek için çaba gösterilecektir. Bu, toprak erozyonunu önlemek, su kalitesini korumak ve ekolojik olarak hassas alanları korumak için önlemlerin uygulanmasını içerir.

Rehabilitasyon projesi, mevcut demiryolunun verimliliğini ve güvenliğini artırarak ulaşım ağlarının iyileştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Bu da malların ve yolcuların hareketini kolaylaştırarak, yerel işletmeleri destekleyerek ve bölgeler içinde ve arasında bağlanabilirliği artırarak olumlu ekonomik ve sosyal etkiler yaratabilir.

Özetle, inşaat sırasında geçici aksaklıklar beklenirken, projenin rehabilitasyon niteliği ve mevcut bir demiryolu koridorunun kullanılması, arazi kullanımı üzerindeki etkilerin asgari düzeyde olmasını sağlamaktadır. Proje, modernizasyon ihtiyacı ile çevrenin korunması ve iyileştirilmiş bir demiryolu sistemi ile ilişkili sosyo-ekonomik faydalar arasında denge kuracak şekilde tasarlanmıştır.

Topraklar

Toprak, çevrenin hayati bir bileşenidir ve herhangi bir önemli değişiklik veya bozulmanın ekosistemler, tarım ve insan geçim kaynakları üzerinde geniş kapsamlı etkileri olabilir. Önerilen demiryolu altyapı projesi bağlamında, toprak kalitesi ve bileşimi üzerindeki çeşitli olası etkiler dikkate alınmalıdır.

Toprak üzerindeki başlıca etkilerden biri potansiyel erozyon ve sedimantasyondur. Kazı ve hafriyat gibi inşaat faaliyetleri doğal topografyayı bozarak toprak erozyonunun artmasına neden olabilir. Erozyona uğrayan toprak parçacıkları yüzey akışıyla yakındaki su kaynaklarına taşınarak su kalitesini ve su ekosistemlerini etkileyebilir. Su kütlelerindeki tortulaşma da ekolojik sağlığı etkileyebilir ve kirletici maddelerin birikmesine yol açabilir. Bu etkileri azaltmak için silt çitlerin kullanımı, teraslama ve yeniden bitkilendirme gibi etkili erozyon kontrol önlemleri gerekli olacaktır.

Ayrıca, yeni tesislerin veya altyapı inşaatlarının söz konusu olduğu yerlerde üst toprak kaybı da söz konusudur. Bu durum, tarımsal faaliyetler için hayati önem taşıyan bitkisel toprağın kaybına neden olabilir. İnşaat makineleri ve ağır ekipmanlar toprak üzerinde önemli bir baskı oluşturarak sıkışmaya neden olabilir. Toprağın sıkışması gözenekliliği azaltabilir, kök gelişimini sınırlayabilir ve su infiltrasyonunu engelleyerek tarım da dahil olmak üzere gelecekteki arazi kullanımı için toprak kalitesini olumsuz etkileyebilir.

Yakıt ve kimyasal depolama da dahil olmak üzere inşaat faaliyetleri toprağın kirlenmesi riskini doğurabilir. Tehlikeli maddelerin dökülmesi ve sızması toprak kirliliğine yol açarak toprağı tarımsal veya ekolojik amaçlar için uygunsuz hale getirebilir. Ayrıca, atık maddelerin uygunsuz şekilde bertaraf edilmesi de kirleticilerin toprağa karışmasına neden olabilir. Tehlikeli maddelerin ve atık bertaraf uygulamalarının sağlam bir şekilde yönetilmesi toprak kirliliğinin

önlenmesi için çok önemlidir. Toprak testi ve izleme, kirliliği erken tespit edebilir ve iyileştirme çabalarına rehberlik edebilir.

Özetle, demiryolu altyapı projesi kapsamında toprak üzerindeki potansiyel etkiler erozyon, kompaksiyon, kirlenme, arazi kullanım değişiklikleri ve habitat parçalanması dahil olmak üzere toprakla ilgili bir dizi sorunu kapsamaktadır. Toprak kalitesini korumak, ekosistemleri muhafaza etmek ve projenin sorumlu arazi kullanım uygulamaları ve çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu olmasını sağlamak için etkili etki azaltma ve yönetim önlemleri alınması şarttır.

4.1.3.2 İşletme Aşaması

Toprak

Projenin işletme aşamasının toprak üzerinde herhangi bir doğrudan etkiye neden olması beklenmemektedir. Bununla birlikte, erozyon ve kirlenme riskini en aza indirmek için işletme aşamasında alınacak etki azaltıcı önlemler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Erozyon kontrol yapıları, düzgün çalıştıklarından emin olmak için düzenli olarak izlenecek ve bakımları yapılacaktır.
- Dolgu ve kesme şevleri de erozyon, toprak kayması vb. ile ilişkili olabilecek riskleri belirlemek ve bunlara müdahale etmek için düzenli olarak kontrol edilecektir.
- Otoyol bağlantı hattının asfaltlanması da uygun erozyon ve tortu kontrol önlemleri uygulanarak yapılacaktır.
- Dökülme ve sızıntılara neden olabilecek yol kazaları durumunda, olası kirliliği etkili bir şekilde yönetmek için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Yol bağlantı hattındaki buzlanmanın giderilmesinde herhangi bir toprak kirliliği olasılığını önlemek için daha çevre dostu ürünler kullanılacaktır.
- Demiryolu koridoru boyunca trenlerin işletilmesi toprağın sıkışmasına daha fazla katkıda bulunabilir. Hassas alanlarda ağır ekipman trafiğinin sınırlandırılması ve uygun toprak sıkıştırma yönetiminin uygulanması gibi hafifletici önlemler, bu etkinin azaltılması ve toprak sağlığının korunması için gereklidir.
- Bölgede meydana gelebilecek depremler ve aşırı yağışlar sonrasında özellikle demiryolu güzergâhının dağlık alanlardan geçtiği kesimlerde aktif ve pasif heyelan alanları gözlemlenecek ve kontrol altına alınacaktır.

4.1.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Bölüm 4.1.3'te belirtildiği gibi Projenin kapsamı mevcut demiryolunun rehabilitasyonu, elektrifikasyonu ve modernizasyonudur. İşin doğası gereği, Proje sıfırdan bir demiryolu inşa etmek kadar fazla inşaat işi içermeyecektir.

Aşağıda listelenen genel etki azaltma önlemleri Proje'nin kapsamı göz önünde bulundurularak alınacaktır.

<u>Genel etki azaltma önlemleri:</u>

- Proje faaliyetleri, kimyasallar ve sıvılar gibi tehlikeli maddelerin sahadaki depolama tesislerinden sızıntıları önlemek için geçerli yasal ve proje güvenlik yönetmeliklerine uyacaktır.
- Yakıt/yağ depolama ve diğer sıvıların ve tehlikeli maddelerin depolanması için yeterli ve bakımlı tanklar, asfalt zemin, dökülme önleyici malzemeler ve toprak kirlenmesini önlemek için uygun ikincil muhafaza sistemleri sağlanacaktır.
- Makine/araç kullanımı inşaat sahaları ve uygun erişim yolları ile sınırlı olacaktır.
- Yağ/yakıt veya herhangi bir tehlikeli madde sızıntısının önlenmesini sağlamak için araç ve ekipmanların rutin bakımı yapılacaktır.
- Gerekirse araç ve ekipman bakımı, beton zemin gibi geçirimsiz yüzeylere ve gerekirse ikincil bir muhafaza sistemine sahip belirlenmiş alanlarda yapılacaktır.

- Makine/araç yakıt ikmali için beton gibi geçirimsiz yüzeyler belirlenecektir. Projenin doğası gereği mümkün değilse, sahadaki tüm yakıt ikmal tankerleri ve ağır iş makineleri demir plaka tepsiler ve dökülme müdahale kitleri ile donatılacaktır. Bu tepsiler, kazara toprak sızıntısını önlemek için yakıt ikmali işlemleri sırasında boru bağlantı noktalarının altına yerleştirilecektir.
- Taşınabilir dökülme temizleme malzemeleri (dökülme kitleri), kullanım talimatlarıyla birlikte inşaat sahasında hazır bulundurulacaktır. Taşeron personeli de dahil olmak üzere tüm işçilere dökülmeye müdahale ve dökülme kitlerinin kullanımı konusunda eğitim verilecektir.
- Saha faaliyetlerinden (örn. kazılar, sondajlar, yakıt ikmali ve araç/ekipman yıkama) kaynaklanan atık sular uygun şekilde yönetilecektir.
- Kazara sızıntı olması durumunda, kirli su toplanacak veya üst toprak/toprak kirliliğini önlemek için yönetilecektir.

Arazi kullanımı, toprak ve jeoloji ile ilgili riskler ve etkiler, önerilen etki azaltma önlemleri ve kalan etki önemleri aşağıda Tablo 25 ile verilmiştir.

Tablo 25. Arazi Kullanımı, Toprak ve Jeoloji ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
Arazi işgali*	Arazi hazırlığı ve inşaat	Ekilebilir araziler Mera arazileri	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Arazi hazırlığı ve inşaat alanları görünür olacak ve uygun şekilde işaretlenecek şekilde belirlenecektir. Ayrıca, çalışma sahaları mümkün olduğunca en aza indirilecektir. ▪ İnşaat personeline, önceden belirlenmiş inşaat sınırlarını korumaları için eğitim verilecektir. ▪ Proje ile ilgili şikâyetlerin/yorumların zamanında alınmasını ve yanıtlanmasını, çözümler sunulmasını ve uygun şekilde düzeltici önlemler alınmasını sağlamak için bir şikâyet mekanizması kurulacaktır. ▪ AYGM, proje ile ilgili faaliyetler nedeniyle devlete ait veya özel mülk olan komşu mülklere doğrudan veya dolaylı olarak zarar verilmesi durumunda, Yüklenici tarafından kendi bütçesinden gerekli düzeltici önlemlerin alınmasını sağlayacaktır. ▪ Parçalanma etkilerini azaltmak için, tüm Proje güzergâhı boyunca tarımsal/mera alt geçitleri ve menfezler ya mevcuttur ya da inşa edilecektir. ▪ İnşaat öncesi arazi hazırlığı sırasında mera alanlarını kullanan topluluk üyeleriyle eğitimler ve bilgi paylaşımı yapılacaktır.	**Küçük**
		Yerel topluluklar	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**		**Küçük**
Üst toprak sıyırma	Arazi hazırlığı ve inşaat	Ekilebilir araziler Mera arazileri	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Orta vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Yeni yan yollar ve mevcut yan yol genişletme alanları, elektrifikasyon sistemleri kurulum alanları da dahil olmak üzere Proje alanı boyunca (gerektiğinde) inşaat faaliyetlerinden önce yerel toprak koşullarına uygun yeterli derinlikte verimli üst toprağın sıyrılması. ▪ Üst toprağı, bitkisel özelliklerini korumak için güzergâh boyunca belirlenmiş üst toprak depolama alanlarında ve diğer çalışma sahalarında uygun koşullarda alt topraktan ayrı olarak depolayın. ▪ Toprağın sıkışmasını önlemek için toprak ıslakken sıyırma işlemi yapmayın. ▪ Üst toprak depolama alanlarında açık kanallarla drenaj sağlayın. ▪ Üst toprağın depolanması üç aydan uzun sürecekse, organik içeriğin korunması için verimli toprağın üst kısmını geçici olarak ekin. Uygun tür ve tohum karışım oranlarını seçin. ▪ Kaliteyi artırmak ve erozyonu, kurumayı veya yabani türlerin istilasını önlemek için üst toprağa organik veya inorganik malzemeler uygulayın. ▪ İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra geçici inşaat alanlarının rehabilitasyonu, yan şevlerin tamamlanması ve peyzaj faaliyetlerinde uygun koşullarda depolanan üst toprağın yeniden kullanın. ▪ Eski haline getirmeden önce üst toprağı 15 cm derinliğe kadar gevşetin (Sıkışık ağır killi topraklar için gevşetme derinliğini 40-50 cm'ye kadar artırın) ▪ Dikim yapılacak alanlar için üst toprak derinliğini yan eğimler, çalı dikim alanları, ağaç kökleri vb. için uygun tutun. ▪ Üst toprağın eski haline getirilmesinin ardından tesviye işlemini doğal eğim ve drenaj koşullarına uygun olarak gerçekleştirin.	**İhmal edilebilir**
		Ekolojik reseptörler	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Orta vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**		**İhmal edilebilir**
Toprak Erozyonu	Arazi hazırlığı ve inşaat	Erozyon Derecesi 4 Olan Araziler	Yerel	Geri döndürülemez veya uzun süreli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	**Büyük**	▪ Arazi hazırlığı ve inşaat çalışmaları başlamadan önce, drenaj kanalları, çökeltme yapıları vb. gibi erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır. ▪ Aşırı yağış dönemlerinde erozyon riskini ortadan kaldırmak için, proje çevresinden ve şevlerden gelen sular geçici kanallar ve toprak setler aracılığıyla yönlendirilerek yüzey akışından ayrılacaktır. ▪ Kazı çalışmalarının tamamlanmasının ardından menfez çıkışlarında da erozyon kontrol önlemleri uygulanacak ve şevler iyileştirilecektir. ▪ Belirlenen depolama alanlarında depolanan hafriyat malzemesinin etrafında, toprak kaybını önlemek için setler oluşturulacaktır. ▪ Bozulan tüm sahalar, sıyırma ve kazı çalışmalarının tamamlanmasının ardından mümkün olan en kısa sürede eski haline getirilecektir.	**Orta düzeyde**
		Erozyon Derecesi 3 Olan Araziler	Yerel	Geri döndürülemez veya uzun süreli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**		**Küçük**
		Erozyon Derecesi 2 Olan Araziler	Yerel	Geri döndürülemez veya uzun süreli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	**İhmal edilebilir**		**İhmal edilebilir**
		Erozyon Derecesi 1 Olan Araziler	Yerel	Geri döndürülemez veya uzun süreli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	İhmal edilebilir	İhmal edilebilir	**İhmal edilebilir**		**İhmal edilebilir**

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
Toprak Kirliliği	Arazi hazırlığı ve inşaat	Sınıf I-II AKK'ye sahip araziler	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	**Küçük**	▪ Kirlenmeye neden olacak malzemelerin toprağa boşaltılması yasaklanacaktır. ▪ Kaza sonucu meydana gelen dökülmeler ve sızıntılar Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın uygulanması yoluyla yönetilecektir. ▪ Proje güzergâhı boyunca arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak katı atıklar, tehlikeli atıklar ve atık sular, ilgili yönetim planlarının uygulanması yoluyla daha fazla yönetilecektir. ▪ İnşaat çalışmaları öncesinde veya sırasında kirlenmeden şüphelenilen bir yer olması durumunda, bir örnekleme ve analiz çalışması yapılacaktır.	**İhmal edilebilir**
		Sınıf III-IV AKK'ye sahip araziler	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Düşük	**İhmal edilebilir**		**İhmal edilebilir**
		Proje Personeli Yerel Topluluklar Yerleşim Alanları	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa Vadeli	Tek seferlik	Düşük	Orta	**Küçük**		**İhmal edilebilir**
Genel Jeoteknik Riskler	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Proje personeli, Demiryolu kullanıcıları	Geniş	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	**Büyük**	▪ Dolgularda ve kesiklerde ilave dayanıklılık ve yapısal önlemler geliştirilecek ve uygulanacaktır. ▪ Güzergâhlar boyunca, özellikle deprem ve sel sonrası gibi doğal afetlerden sonra, dolgu ve yarmalarda meydana gelebilecek çatlak, kopma, kayma, oturma, deformasyon vb. sorunların giderilmesine odaklanarak periyodik denetim ve bakım faaliyetlerinin yürütülmesi. ▪ Kazı ve dolgu şevleri, zemin dayanım parametreleri (kohezyon, sürtünme açısı vb.), yeraltı suyu durumu ve bölgesel deprem yükleri dikkate alınarak tasarlanacaktır. ▪ Formasyondan çıkacak malzemelerden sadece dolgu malzemesi standartlarına uygun olanlar dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.	**Küçük**
Depremsellikle İlgili Riskler	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Proje personeli, Demiryolu kullanıcıları	Geniş	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	**Büyük**	▪ Proje kapsamında kurulacak tüm mühendislik yapıları ve üst yapılar depreme dayanıklı tasarım parametreleri ve kriterleri dikkate alınarak tasarlanacak ve inşa edilecektir. ▪ Proje kapsamında inşa edilecek yapılarda 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" ile Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Yönetmeliği" hükümlerine titizlikle uyulacaktır. ▪ Özellikle gerekli durumlarda (deprem ve sel sonrası gibi doğal afetlerden sonra) güzergâhlar boyunca periyodik denetimler ve bakım faaliyetleri gerçekleştirilerek dolgu ve yarmalarda ek dayanıklılık ve yapısal önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması sağlanacaktır. Bu, dolgu ve yarmalarda meydana gelebilecek çatlak, kopma, kayma, oturma, deformasyon vb. gibi sorunların ele alınmasını içerir. ▪ Deprem durumunda demiryolu operasyonları için acil müdahale planları geliştirilecek ve uygulanacaktır.	**Küçük**
Heyelan Riski	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Proje personeli, Demiryolu kullanıcıları	Geniş	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Orta	**Büyük**	▪ Toprağı stabilize etmek için yamaçlardaki doğal bitki örtüsü korunmalı ve tesis edilmelidir. ▪ Toprak erozyonunu ve heyelan potansiyelini azaltmak için istinat duvarları ve biyomühendislik teknikleri gibi erozyon kontrol önlemleri uygulanmalıdır. ▪ Eğimleri stabilize etmek için istinat duvarları veya setler gibi istinat yapıları tasarlanmalı ve inşa edilmelidir. ▪ Drenaj sistemleri, yeraltı ve yüzey sularını kontrol etmek, toprak doygunluğu ve toprak kayması riskini azaltmak için uygulanmaktadır. ▪ Yaklaşan bir heyelan durumunda tren operasyonlarını durdurmak için zemin hareketini tespit edebilen ve alarmları tetikleyebilen erken uyarı sistemleri kurulmalıdır. ▪ Tahliye prosedürleri ve iletişim protokolleri de dahil olmak üzere heyelanlar için acil müdahale planları geliştirilecek ve uygulanacaktır.	**Küçük**

*Arazi edinimine ilişkin etkiler ve etki azaltma önlemleri Sosyo-ekonomik Çevre Bölümünde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu bölümde yalnızca arazinin fiziksel çevre özellikleri, erozyon ve jeolojik unsurlar değerlendirilmektedir.

4.2 Gürültü

4.2.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

Proje Standartları

Gürültü ve titreşim etkileri kapsamında proje aşağıdaki uluslararası standartlara ve ulusal yönetmeliklere göre değerlendirilmiştir.

- Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği (ÇGKY)
- Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları - 1. Çevre - 1.7: Gürültü
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Toplum Gürültüsü Kılavuzları

ÇGKY, endüstriyel tesisler, müzik yayını yapan işyerleri vb. gibi belirli gürültü kaynakları için farklı sınır değerler belirlemektedir. Ek-2 ÇGKY-Tablo 1'de belirtilen sınır değerler aşağıda Tablo 26 ile verilmiştir.

Tablo 26. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliğinde Sınır Değerler[5]

Gürültü Kaynakları	Ölçülen Parametreler	Çevresel Gürültü Seviyeleri		
		Gündüz (07.00-19.00)	Akşam (19.00-23.00)	Gece (23.00-07.00)
Endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları	**$LAeq_{, 5\ dakika.}$**	**65 dB(A)**	**60 dB(A)**	**55 dB(A)**
Müzik yayını yapan işyerleri	$LA_{eq\ 63\text{-}250\ Hz}$	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
İşyerleri	$LAeq_{, 5\ dakika.}$	Arka Plan + 5 dB(A)		Arka Plan + 3 dB(A)
Birden fazla işyeri olması durumunda	$LAeq_{, 5\ dakika.}$	Arka Plan + 7 dB(A)		Arka Plan + 5 dB(A)
Tüm kaynaklar	LC_{max}	100 dB(C)		

ÇGKY gürültü sınırlarını gürültü kaynaklarına göre belirlerken, DBG Çevresel Gürültü Yönetimi Genel ÇSG Kılavuzları gürültü sınırlarını gürültünün alıcılarına göre belirlemektedir. DBG Genel ÇSG Kılavuzu alıcıları yerleşim alanları ve endüstriyel/ticari alanlar olarak iki kategoriye ayırmakta ve zaman dilimlerini de gündüz ve gece olarak ikiye ayırmaktadır. Kılavuzda belirtilen sınır değerler Tablo 27'de verilmiştir

Ayrıca, gürültü etkileri saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan seviyelerinde maksimum 3 dB'lik bir artışa neden olmamalıdır. Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları kapsamında inşaat faaliyetleri için tanımlanmış bir sınır bulunmadığı unutulmamalıdır.

Tablo 27. DBG Genel ÇSG Kılavuzlarında Gürültü Sınırları

Reseptör	Bir Saatlik LAeq (dBA)	
	Gündüz (07:00-22:00)	Gece vakti (22:00-07:00)
Konut; kurumsal; eğitim	55	45
Endüstriyel; ticari	70	70

Öte yandan, belirli ortamlarda toplum gürültüsü için DSÖ kılavuz değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

[5] Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Ek-2 Tablo 1.1

Tablo 28. Belirli Ortamlarda Toplum Gürültüsü için DSÖ Kılavuz Değerleri

Spesifik çevre	Kritik Sağlık	Etki Ses Seviyesi LAeq [dB(A)]	Zaman tabanı (saat)
Açık Yaşam Alanları	Rahatsızlık	50-55	16
Kapalı Konutlar	Konuşma anlaşılabilirliği	35	16
Yatak Odaları	Uyku bozukluğu	30	8
Okul sınıfları	İletişim bozukluğu	35	Ders sırasında
Endüstriyel, ticari ve trafik alanları	İşitme bozukluğu	70	24
Kulaklıkla Müzik	İşitme bozukluğu	85	1
Törenler ve Eğlence	İşitme bozukluğu	100	
Hastane, koğuş odaları, iç mekanlar	Uyku bozukluğu, gece	30	8
	Uyku bozukluğu, gündüz ve akşamları	30	16

Metodoloji

Çevresel gürültü ölçümleri Çınar Laboratuvar Grubu A.Ş. (ÇINAR LAB) tarafından TS ISO 1996-1 (Akustik - Çevresel gürültünün tarifi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi - Bölüm 1: Temel büyüklükler ve değerlendirme prosedürleri) ve TS ISO 1996-2 (Akustik - Çevresel gürültünün tarifi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi - Bölüm 2: Çevresel gürültü seviyeleri standartlarının belirlenmesi) standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Her noktada hafta içi ve hafta sonu olmak üzere toplam 48 saatlik gürültü ölçümleri yapılmış, ölçümler 10 dakikalık periyotlar halinde gerçekleştirilmiştir.

Projenin inşaat ve işletme faaliyetleri sırasında toplam gürültü seviyesini belirlemek için SoundPLAN 8.1 programı kullanılmıştır.

Gürültü modelleme çalışmaları, inşaat ve işletme aşamaları için her biri referans ölçümlerin alındığı 12 noktayı içeren 12 ayrı modelde yürütülmüştür. İnşaat dönemi için model gündüz çalıştırılırken, işletme aşamasında hem gündüz hem de gece için gürültü modellemesi yapılmıştır.

Bu çalışmalardan elde edilen gürültü emisyonu dağılım haritaları Ek 5.2'de verilmiştir.

Yükseklikler sayısallaştırıldıktan sonra, programın sayısallaştırılmış yüksekliği algılaması için bir Sayısal Arazi Modeli (SAM) oluşturulmuştur. SAM'nin oluşturulmasının ardından gürültü kaynağı, standartlara uygun şekilde veri girişi yapılarak yazılımda çizilmiştir.

Bu çalışmalar sonucunda gürültü seviyesinin hesaplanacağı hesaplama alanı tanımlanmış, alıcı noktalarının belirlenmesinin ardından alıcı noktaları için bu alan içerisinde çalışan makine ve ekipmanların neden olduğu gürültü seviyeleri hesaplanmıştır.

İnşaat döneminde kullanılacak makine ve ekipmanlar belirli bir sıra ile çalışacak olup hepsinin aynı anda çalışması olası değildir. Gürültü modelleme çalışmaları kapsamında, inşaat faaliyetleri sırasında ihtiyaç duyulan tüm makine ve ekipmanların aynı anda çalıştırıldığı varsayılarak en kötü durum senaryosu değerlendirilmiştir.

4.2.2 Mevcut Durum

Çevresel gürültü ölçüm faaliyetleri için, demiryolu güzergâhı boyunca inşaat ve işletme faaliyetlerinden olumsuz etkilenebilecek gürültüye duyarlı alıcılardan on iki (12) nokta seçilmiştir. Saatlik gürültü seviyelerini değerlendirmek için 48 saat boyunca arka plan gürültü ölçümleri yapılmıştır. L_{min} , L_{max} ve L_{90} değerleri hafta içi ve hafta sonu 48 saat boyunca 12 noktada L_{eq} ile 10 dakikalık günlükler halinde kaydedilmiştir. Gürültü ölçüm yerleri aşağıda Şekil 21 ile gösterilmiştir

Gürültü ölçüm sonuçları ve ölçüm yerleri ile ilgili detaylar Tablo 29 ile verilmiştir (gürültü ölçüm raporları için Ek-5.1'e bakınız).

Arka plan gürültü ölçüm sonuçları, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (ÇGKY) sınır değerleri ve DBG ÇSG Çevresel Gürültü Yönetimi Rehberi kapsamında Gündüz (07:00-22:00) ve Gece (22:00-07:00) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 29'da görüleceği üzere gürültüye duyarlı yerlerde yapılan ölçümlerin sonuçlarının tümü DBG ÇSG Kılavuzları ve ÇGKY tarafından belirlenen sınırların altındadır.

Tablo 29. Gürültü Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Konumları				Tarih	Sonuçlar (dBA)				
					Türk Yönetmeliği (ÇGKY)			Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları	
No	Koordinatlar (WGS 84 - UTM)	İlçe/İl	Alıcı tipi ve demiryoluna uzaklık		Gün (07:00-19:00)	Akşam (19:00-23:00)	Gece (23:00-07:00)	Gün (07:00-22:00)	Gece (22:00-07:00)
N1	37 S 443595 D 4357719 K	Kemaliye/Erzincan	Yerleşim ve 150 m	27.10.2023	52.6	51.9	41.0	53.6	44.3
				28.10.2023	52.1	50.4	44.8	52.9	44.8
N2	37 S 454034 D 4365663 K	İliç/Erzincan	Yerleşim ve 85 m	27.10.2023	47.2	48.5	42.2	48.5	43.1
				28.10.2023	49.2	48.3	42.8	49.7	42.8
N3	37 S 530308 D 4388807 K	Kemah/Erzincan	Yerleşim ve 140 m	27.10.2023	40.0	39.9	38.2	40.1	38.5
				28.10.2023	39.0	39.5	40.9	39.5	40.9
N4	37 S 558101 D 4390705 K	Üzümlü/Erzincan	Yerleşim ve 50 m	27.10.2023	43.4	43.2	44.2	43.9	44.1
				28.10.2023	39.0	38.5	41.6	40.6	41.5
N5	37 S 603068 D 4392107 K	Tercan/Erzincan	Yerleşim ve 85 m	29.10.2023	39.6	41.4	39.1	41.7	39.5
				30.10.2023	39.9	41.3	38.0	40.3	38.4
N6	37 S 667662 D 4423180 K	Aziziye/Erzurum	Yerleşim ve 38 m	29.10.2023	51.8	49.0	42.2	51.7	43.0
				30.10.2023	48.2	48.9	42.5	49.2	42.8
N7	37 S 679756 D 4424279 K	Aziziye/Erzurum	Yerleşim ve 100 m	29.10.2023	42.0	41.8	39.7	42.1	40.1
				30.10.2023	38.2	38.9	38.9	38.3	39.1
N8	38 T 245749 D 4435245 K	Horasan/Erzurum	Yerleşim ve 75 m	29.10.2023	52.8	51.7	44.1	53.2	44.3
				30.10.2023	49.6	50.5	40.9	51.1	42.6
N9	38 T 263908 D 4446325 K	Horasan/Erzurum	Yerleşim ve 45 m	03.11.2023	41.3	40.9	42.1	41.3	42.7
				04.11.2023	41.0	39.7	41.6	40.9	41.5
N10	38 T 331905 D 4487528 K	Merkez/Kars	Endüstriyel & 35 m	03.11.2023	35.8	35.5	35.1	35.8	35.1
				04.11.2023	37.4	38.3	38.6	37.6	38.7
N11	38 T 334035 D 4493662 K	Merkez/Kars		03.11.2023	51.6	48.5	43.3	51.4	43.5

Ölçüm Konumları				Tarih	Sonuçlar (dBA)				
					Türk Yönetmeliği (ÇGKY)			Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları	
No	Koordinatlar (WGS 84 - UTM)	İlçe/İl	Alıcı tipi ve demiryoluna uzaklık		Gün (07:00-19:00)	Akşam (19:00-23:00)	Gece (23:00-07:00)	Gün (07:00-22:00)	Gece (22:00-07:00)
			Yerleşim & Kars Lojistik Merkezi'ne 600 m ve demiryoluna 3.200 m*	04.11.2023	50.5	48.6	41.6	50.6	42.8
N12	38 T 356548 D 4554203 K	Arpaçay/Kars	Yerleşim ve 840 m	03.11.2023	50.9	48.9	40.3	50.9	41.7
				04.11.2023	47.6	48.5	42.5	48.5	43.2
Türk Yönetmeliği (ÇGKY) Çevresel Gürültü Sınır Değerleri					**65**	**60**	**55**	**-**	**-**
Dünya Bankası Grubu ÇSG Kılavuzları Çevresel Gürültü Sınır Değerleri					**-**	**-**	**-**	**55**	**45**

*Modelleme çalışması her iki gürültü kaynağı da dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Şekil 21. Gürültü Ölçüm Konumları



4.2.3 Etki Değerlendirmesi

4.2.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Kazı ve tesviye faaliyetlerinin, ekskavatörler ve buldozerler gibi ağır makinelerin çalışması nedeniyle artan gürültü seviyeleri üretmesi beklenmektedir. Bu faaliyetler sırasında ortaya çıkan gürültü yakındaki yerleşim alanlarını ve ekosistemleri etkileyebilir. Temizleme ve bitki örtüsünü kaldırma faaliyetleri ve ekipman kullanımı, proje alanına yüksek gürültü seviyeleri getirme potansiyeline sahiptir. Bu durum hem yerel yaban hayatını hem de yakındaki toplulukları etkileyebilir.

İnşaat kamplarının kurulması, geçici tesislerin kurulması için ekipman kullanımını gerektiren çeşitli faaliyetleri içerir. Bu faaliyetler çevreye gürültü yayabilir ve yakındaki yerleşim yerlerini etkileyebilir.

Demiryolu koridorunun rehabilitasyonu, rayların değiştirilmesi ve altyapı iyileştirmeleri için ağır makinelerin kullanılmasını içerdiğinden, proje güzergâhı boyunca gürültü seviyelerinin artması muhtemeldir. Sondaj ve inşaat gibi sinyalizasyon ve elektrifikasyon sistemlerinin kurulumuyla ilgili faaliyetler, demiryolu istasyonları ve rayların yakınında yerel gürültü etkilerine katkıda bulunabilir.

Köprülerin inşası ve rehabilitasyonu, kazık çakma ve beton işleri gibi potansiyel olarak önemli ölçüde gürültü üreten faaliyetleri içerir. Bu durum yakındaki su kütlelerini ve toplulukları etkileyebilir. Elektrifikasyon için gerekli olan tünel açma çalışmaları, patlatma veya mekanik kazı gibi faaliyetleri içerebilir ve tünel çevresinde ve yakın alanlarda potansiyel gürültü rahatsızlıklarına yol açabilir.

Kontrollü hemzemin geçitlerin inşası, karayolu-demiryolu kavşaklarının yakınında gürültü seviyelerinin artmasına katkıda bulunan ağır makine ve inşaat faaliyetlerini içerir. Yeni yan yolların inşası, yüksek gürültü seviyelerine neden olabilecek ağır ekipman ve çeşitli inşaat faaliyetlerinin kullanılmasını gerektirir. Bu durum yakındaki toplulukları ve ekosistemleri etkileyebilir.

İstasyon binalarının ve ilgili tesislerin inşası, yakın çevreye gürültü yayabilecek ve yakındaki sakinleri ve işletmeleri etkileyebilecek çeşitli faaliyetler içerir. Kar bariyerlerinin inşası, hafriyat ve kurulum gibi faaliyetleri içerebilir ve kar birikmesine eğilimli alanlarda potansiyel olarak gürültü etkileri yaratabilir.

Yeni üst geçitlerin inşası, kazık çakma ve beton işleri gibi inşaat faaliyetlerini gerektirir ve bu da karayolu-demiryolu kavşaklarının yakınında gürültü seviyelerinin artmasına katkıda bulunur. Menfezlerin yenilenmesi, yakındaki su kütlelerini ve ekosistemleri potansiyel olarak etkileyebilecek gürültü oluşturabilecek inşaat ekipmanı ve faaliyetlerini içerir.

Demiryolu sahalarının geliştirilmesi, yakındaki yerleşim alanlarını etkileyerek gürültü oluşumuna katkıda bulunabilecek çeşitli inşaat faaliyetlerini içerir. Proje sahalarına yol erişim noktalarının inşası, çevredeki alanlarda potansiyel olarak artan gürültü seviyelerine yol açan ağır makine ve kazı işlemlerini içerir. İnşaat malzemelerinin taşınması ve stoklanması ile ilgili faaliyetler, özellikle depolama için belirlenmiş alanlarda gürültü oluşturabilir.

Atölyeler ve depolama alanları gibi geçici inşaat tesislerinin kurulması, yakındaki toplulukları etkileyebilecek gürültü üreten faaliyetler içerebilir.

İşçilerin konaklamasına yönelik tesisler, özellikle inşaat kampının kurulması ve günlük operasyonlar sırasında gürültü etkilerine katkıda bulunabilir. Ağır araç ve ekipman içeren inşaat malzemelerinin taşınması, ulaşım güzergâhları boyunca gürültü oluşturarak yakındaki yerleşim yerlerini ve ekosistemleri etkileyebilir.

Yukarıda belirtilen faaliyetler göz önünde bulundurularak SoundPlan 8.1 ile hesaplanan gürültü emisyonları, referans ölçüm ortalamaları ile karşılaştırılmış, ardından kümülatif gürültü emisyonlarını hesaplamak için logaritmik olarak kümülatif bir şekilde toplanmıştır. Bölüm

4.2.1'de açıklandığı üzere, DBG ÇSG Kılavuzu sınır değerleri ulusal sınırdan daha sıkı olduğu için proje standartları olarak kabul edilmiştir, inşaat faaliyetlerinin sadece 07:00-22:00 saatleri arasında gerçekleştirilmesi planlandığından, DBG ÇSG Kılavuzu gündüz sınır değerleri kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 30 ile verilmiştir.

Tablo 30. Modelleme Sonuçlarının Temel Ölçüm Sonuçları ile Kümülatif Değerlendirmesi

Reseptörler	Modelleme Değeri L_{day} (dBA) (07:00-22:00)	Ölçüm Değeri Ort. Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Kümülatif Değer Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları Gün (07:00-22:00)
N1	37,3	53,3	53,4	55
N2	44,0	49,1	50,3	55
N3	47,3	39,8	48,0	55
N4	41,1	42,3	44,8	55
N5	44,4	41,0	46,0	55
N6	47,2	50,5	52,2	55
N7	39,7	40,2	43,0	55
N8	47,3	52,2	53,4	55
N9	46,4	41,1	47,5	55
N10	48,2	36,7	48,5	55
N11	22,0	51,0	51,0	55
N12*	<20	49,7	49,7	55

* N12 noktasında, modellenen gürültü oluşumunun etkisi o kadar düşüktür ki (mesafe faktörü nedeniyle) temel seviyeye katkıda bulunmazlar (artırmazlar), etki büyüklüğü ihmal edilebilir düzeydedir.

Tablo 30'da görüldüğü gibi modelleme sonuçları tek tek hiçbir noktada sınır değerleri aşmamaktadır.

Önerilen proje için gürültü etki değerlendirmesi, arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları sırasında potansiyel gürültü oluşumunun ayrıntılı bir incelemesini içermektedir. Değerlendirme, çeşitli proje faaliyetlerini ve bunların akustik çevre üzerindeki ilgili etkilerini dikkate almaktadır.

Önerilen projeyle ilişkili inşaat gürültüsü doğası gereği geçicidir. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları sırasında artan gürültü seviyeleri, belirli faaliyetlerin ve ağır makinelerin çalışmasının doğrudan bir sonucudur. İnşaat tamamlandığında, demiryolu sisteminin işletme aşamasından kaynaklanan sürekli gürültünün önemli ölçüde azalması ve genel akustik ortamın inşaat öncesi koşullara dönmesi beklenmektedir. Bu nedenle, beklenen gürültü etkileri inşaat dönemi ile sınırlıdır ve bu kısa vadeli rahatsızlıkları en aza indirmek ve hafifletmek için önlemler uygulanabilir.

Mevcut altyapıyı iyileştirmeye ve ulaşım verimliliğini artırmaya odaklanan demiryolu elektrifikasyon ve rehabilitasyon projesinin doğası gereği sürekli veya önemli gürültü üretimi içermemektedir. Sürekli çalışabilen endüstriyel tesisler veya üretim tesislerinin aksine, demiryolunun birincil işlevi ulaşımdır ve bu da belirli inşaat faaliyetleri sırasında aralıklı ve yerel gürültü olaylarına neden olur. Projeden kaynaklanan gürültünün önemi, belirlenen ÇGKY'ye uyulmasıyla daha da azaltılmakta ve etkilerin kabul edilebilir sınırlar içinde kalması sağlanmaktadır.

İnşaat kaynaklı gürültünün geçici niteliğini ele almak ve önemini en aza indirmek için, kapsamlı hafifletme önlemleri proje planlamasına ve uygulamasına dahil edilecektir. Bu önlemler arasında gürültülü faaliyetlerin belirlenen saatlerde programlanması, gürültü bariyerlerinin uygulanması ve inşaat ekipmanlarında gürültü azaltıcı teknolojilerin kullanılması yer alabilir. Gürültü endişelerini proaktif bir şekilde ele alarak ve projenin geçici doğasını göz önünde bulundurarak, amaç herhangi bir potansiyel rahatsızlığın geçici, lokalize olmasını ve ilgili çevre

standartları ve yönetmelikleri tarafından belirtilen kabul edilebilir sınırlar içinde kalmasını sağlamaktır.

4.2.3.2 İşletme Aşaması

Demiryolu sisteminin işletim aşaması, tren hareketinden ve buna bağlı titreşimlerden kaynaklanan gürültüye neden olabilir. Tren tekerlekleri ve raylar arasındaki etkileşim, özellikle hızlanma ve yavaşlama sırasında sürekli düşük frekanslı bir uğultu ve ara sıra daha yüksek frekanslı gürültüler üretebilir.

Gürültü, rölanti, frenleme ve kuplaj gibi sabit tren faaliyetlerinden kaynaklanabilir. Bu faaliyetler, demiryolu istasyonları ve operasyonel alanların yakınında duyulabilen aralıklı sesler üretebilir.

Hat denetimleri ve onarımları dahil olmak üzere düzenli bakım faaliyetleri, bu amaçlar için kullanılan makine ve ekipmanlardan kaynaklanan gürültü oluşturabilir. Ancak, bu tür faaliyetler genellikle aralıklı ve yereldir.

Demiryolu geçitlerinde ve istasyonlarında sesli uyarı sinyalleri güvenlik için çok önemlidir. Gerekli olmakla birlikte, bu sinyaller tren operasyonları sırasında genel gürültü ortamına katkıda bulunur. Tren operasyonları sırasında oluşan gürültü, doğal arazi ve kentsel yapılar da dahil olmak üzere çevredeki ortamla etkileşime girerek sesin yayılmasını ve algılanmasını etkileyebilir.

İşlevsel bir demiryolu sisteminin varlığı, trafik akışı, demiryolu istasyonları ve ilgili altyapı gibi insan faaliyetlerinin artmasına neden olabilir ve potansiyel olarak ortam gürültü seviyelerinin yükselmesine katkıda bulunabilir.

Raylar üzerindeki tekerlekler ve aerodinamik etkiler de dahil olmak üzere demiryolu araçlarından kaynaklanan gürültü, tren hareketi sırasında genel akustik ortama katkıda bulunabilir. İşletme aşaması, gece saatlerinde tren hareketlerini içerebilir ve potansiyel olarak demiryolu hattına yakın toplulukları etkileyebilir.

Tren operasyonlarıyla ilişkili çeşitli gürültü kaynaklarının kümülatif etkisi, demiryolu güzergâhı boyunca yaşayan toplulukların maruz kaldığı genel gürültüye katkıda bulunabilir.

Yukarıda belirtilen faaliyetler göz önünde bulundurularak işletme aşaması için gündüz ve gece gürültü modelleme çalışmaları yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 31 ve Tablo 32 ile verilmiştir. İşletme aşamasında, trenin elektrikli yapısı ve alıcı noktalarının tren güzergâhından uzaklığı nedeniyle gürültü seviyelerinin oldukça düşük olacağı hesaplanmıştır.

Tablo 31. İşletme Aşaması Modelleme Sonuçlarının Mevcut Durum Ölçüm Sonuçları ile Kümülatif Değerlendirmesi (Gündüz için)

Reseptörler	Modelleme Değeri L_{day} (dBA) (07:00-22:00)	Ölçüm Değeri Ort. Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Kümülatif Değer Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları Gün (07:00-22:00)
N1	37,7	53,3	53,4	55
N2	38,9	49,1	49,5	55
N3	46,2	39,8	47,1	55
N4	37,1	42,3	43,4	55
N5	42,7	41,0	44,9	55
N6	42,2	50,5	51,1	55
N7	37,3	40,2	42,0	55
N8	44,3	52,2	52,9	55
N9	43,3	41,1	45,3	55

Reseptörler	Modelleme Değeri L_{day} (dBA) (07:00-22:00)	Ölçüm Değeri Ort. Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Kümülatif Değer Lgündüz (dBA) (07:00-22:00)	Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları Gün (07:00-22:00)
N10	42,7	36,7	43,7	55
N11*	<20	51,0	51,0	55
N12*	<20	49,7	49,7	55

* N11 ve N12 noktalarında modellenen gürültü oluşumunun etkisi o kadar düşüktür ki (mesafe faktörü nedeniyle) temel seviyeye katkıda bulunmazlar (artırmazlar), etki büyüklüğü ihmal edilebilir düzeydedir.

Tablo 32. Mevcut Durum Ölçüm Sonuçları ile Modelleme Sonuçlarının İşletme Aşaması Kümülatif Değerlendirmesi (Gece için)

Reseptörler	Modelleme Değeri L_{night} (dBA) (22:00-07:00)	Ölçüm Değeri Ort. Gece (dBA) (22:00-07:00)	Kümülatif Değer Lnight (dBA) (22:00-07:00)	Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları Gece (22:00-07:00)
N1	38,5	44,6	45,6	45
N2	39,9	43,0	44,7	45
N3	47,2	39,7	47,9	45
N4	37,5	42,8	43,9	45
N5	43,7	39,0	45,0	45
N6	42,6	42,9	45,8	45
N7	37,7	39,6	41,8	45
N8	44,8	43,5	47,2	45
N9	43,7	42,1	46,0	45
N10	43,1	36,9	44,0	45
N11*	<20	43,2	43,2	45
N12*	<20	42,5	42,5	45

* N11 ve N12 noktalarında modellenen gürültü oluşumunun etkisi o kadar düşüktür ki (mesafe faktörü nedeniyle) temel seviyeye katkıda bulunmazlar (artırmazlar), etki büyüklüğü ihmal edilebilir düzeydedir

Modelleme sonuçları incelendiğinde, halihazırda yüksek olan temel ölçümler nedeniyle belirli noktalardaki gürültü seviyelerinin sınır değeri biraz aştığı görülmüştür. Bazı noktalarda gürültü seviyelerinin mevcut seviyelerin 3 dB üzerine çıktığı gözlemlenmiştir. Kümülatif değerler sınıra nispeten yakın olduğundan, etki azaltıcı önlemlerin etkili bir şekilde uygulanmasıyla önemli bir etkinin ortaya çıkmayacağı öngörülmektedir (Bkz. Tablo 33).

İşletme aşamasındaki gürültü etkilerinin öneminin, daha yeni ve daha gelişmiş teknolojilerin benimsenmesiyle azaltılması beklenmektedir. Modern demiryolu sistemleri ses yalıtımı önlemleri, gelişmiş tren tasarımı ve daha sessiz tahrik teknolojileri içermekte ve bu da eski benzerlerine kıyasla daha az gürültü emisyonu sağlamaktadır. Ayrıca, gürültü yönetmeliklerine uyulması ve en iyi uygulamaların hayata geçirilmesi, gürültü etkilerinin kabul edilebilir sınırlar içinde kalmasını sağlayacaktır. Genel olarak, gelişmiş teknolojilerin uygulamaya konulması, akustik etkileri de dahil olmak üzere demiryolu sisteminin çevresel ayak izini en aza indirme kararlılığının altını çizmektedir.

4.2.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Gürültü ile ilgili potansiyel etkiler, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler Ç&S Etki Değerlendirme Metodolojisine dayalı değerlendirme sonucunda (Bkz. Ek-2) Tablo 33 ile verilmiştir.

Tablo 33. Gürültü ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersine çevrilebilirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Gürültü seviyelerinde artış	Arazi Hazırlığı ve İnşaat	Yerleşimler Biyoçeşitlilik	Yerel	Kısa Süreli Geri Dönüşümlü	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Tüm inşaat faaliyetleri ÇGK Yükümlerine ve ÇGKY ve DBG Genel ÇSG Kılavuzlarında belirtilen gürültü sınır değerlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir. ▪ Proje Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır. Şikâyet Mekanizması aracılığıyla gürültü ile ilgili herhangi bir yorum alınırsa, şikâyet değerlendirilecek ve gerektiğinde düzeltici eylemler planlanacak ve uygulanacaktır. ▪ İnşaat faaliyetleri sadece gündüz saatlerinde gerçekleştirilecektir. ▪ Daha yeni ve elektrikle çalışan modeller kullanılarak, daha düşük ses gücü seviyesine sahip ve sesi azaltılmış modeller olan makine, ekipman ve araçlar tercih edilecektir. ▪ İnşaat araçlarının bakımı, üretici tarafından da tavsiye edilen düzenli bir araç bakım ve onarım programı aracılığıyla düzenli olarak yapılacaktır. ▪ İnşaat araçları için hız sınırlamaları tanımlanacak ve bunlara uyulacaktır. İlgili eğitimler gerçekleştirilecek ve inşaat araçlarının sürücülerine/operatörlerine sürüş hız limitleri hakkında talimatlar verilecektir. ▪ İnşaat araçlarının yerleşim yerlerinden geçmesi mümkün olduğunca önlenecektir. ▪ Belirlenmiş saha erişim yolları kullanılacaktır. Yerleşim alanlarından geçen trafiği önlemek için gerektiğinde erişim yollarının inşası değerlendirilecektir. ▪ İnşaat sahasında beklerken inşaat araçlarının çalışır durumda tutulması yasaklanacaktır. ▪ Gürültü izleme, inşaat aşamasında üç ayda bir ve ayrıca şikâyet üzerine hem ulusal mevzuata hem de Dünya Bankası ÇSG Kılavuzlarına uygun olarak gürültü ölçümleri yoluyla gerçekleştirilecektir. Yapılan gürültü ölçümlerinin gürültü sınır değerlerinin üzerinde olması durumunda ek gürültü azaltma önlemleri (gürültü bariyeri yapıları/panelleri vb. kullanımı gibi) uygulanacaktır. ▪ Proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültüyü azaltmayı amaçlayan gerekli çevre eğitimine sahip saha personeli sağlanacaktır. ▪ Gerektiğinde çalışanları makine ve ekipmanlardan kaynaklanan gürültüden korumak için; "6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" hükümlerine uygun olarak çalışmalar yürütülecek ve çalışanların gürültüye maruz kalmaları sonucu başta işitme riskleri olmak üzere sağlık ve güvenlik yönünden oluşabilecek risklerden korunmaları için gerekli tedbirler (kulak koruyucu KKD sağlanması gibi) alınacaktır. ▪ Topluluklar/yerleşim yerleri, inşaat aşamasında ağır makine kullanımı nedeniyle oluşabilecek gürültü seviyeleri hakkında bilgilendirilecektir. ▪ Kirlilik önleme ve atık yönetimi planı uygulanacaktır.	**İhmal edilebilir**
	İşletme	Yerleşimler Biyoçeşitlilik	Yerel	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Gerekirse ses dalgalarını engellemek veya absorbe etmek için demiryolu koridoru boyunca ses duvarları veya akustik çit gibi fiziksel bariyerler kurulacaktır. Gürültü bariyerlerinin yerleri ve kapasitesi, bir şikâyet veya paydaş katılımı sonrasında gerekli görülmesi halinde TCDD tarafından belirlenecektir. ▪ Gürültü iletimini azaltmaya yardımcı olmak için toprak setler veya bitki örtüsü gibi doğal bariyerlerin kullanımı TCDD tarafından değerlendirilmelidir. ▪ Gürültü seviyelerinin artmasına katkıda bulunabilecek düzensizlikleri en aza indirmek için rayların bakımı düzenli olarak yapılmalıdır. ▪ Titreşimleri ve ses yayılımını azaltmak için gürültü azaltıcı ray yastıkları gibi gürültü azaltıcı ray malzemelerinin kullanımı araştırılmalıdır. ▪ Tekerlek ve ray sürtünmesini azaltmak için sürtünme değiştiricilerin uygulanması veya yağlanmış ray kullanılması gibi önlemler alınmalıdır. ▪ Aşınma ve yıpranma nedeniyle aşırı gürültüyü önlemek için tekerleklerin ve rayların düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakımının yapılması sağlanmalıdır. ▪ Özellikle gürültü etkilerinin daha belirgin olabileceği gece saatlerinde, trenlerden kaynaklanan gürültüyü azaltmak için hassas bölgelerde hız kısıtlamalarının uygulanması düşünülmelidir. ▪ Yerel toplulukların endişelerini anlamak ve gürültü ile ilgili konularda geri bildirim toplamak için yerel topluluklarla etkileşim gerçekleştirilecektir. ▪ Gürültü ile ilgili endişeleri gidermek ve gürültü azaltma önlemleri için onay almak üzere düzenleyici makamlarla iş birliği yapılacaktır. ▪ Gürültü izleme, işletmenin ilk yılında üç ayda bir yapılacak, bir yıldan sonra izleme her iki yılda bir yapılacaktır. Gürültü izleme ayrıca şikâyet üzerine de yapılacaktır.	**Küçük**

4.3 Hava Kalitesi ve Sera Gazı Emisyonları

4.3.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

Metodoloji

Etki değerlendirmesi, Ek-2'de verilen Ç&S Etki Değerlendirme Metodolojisi temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

Proje kapsamında mevcut hatta yapılacak iyileştirme çalışmaları ve yeni hatlarda yapılacak inşaat-bakım çalışmaları sırasında PM10 emisyonlarının ve dağılımlarının belirlenmesi için AERMOD Hava Dağılım Modelleme Programı [AERMOD Versiyon: Breeze 9.0 (Trinity Consultants, 19191 Executable)] kullanılmıştır. Elektrikli trenlerin kullanılması planlandığından operasyonel emisyonlar için herhangi bir modelleme çalışması yapılmamıştır. Yerel mevzuatta PM2,5 için herhangi bir sınır değer bulunmadığından ve PM10 emisyonları PM2,5 emisyonlarını da içerdiğinden Hava Dağılım Modellemesi sadece PM10 emisyonları için gerçekleştirilmiştir. Modelleme sonucunda elde edilen dağılım grafiklerinin haritaları Ek 5.3'te verilmiştir.

Proje Standartları

Türkiye'de, Avrupa Birliği (AB) yönergeleriyle uyumlu Entegre Çevre Stratejisi'nin kabul edilmesiyle hava yönetimi politikasında önemli adımlar atılmıştır. Sonuç olarak, Türkiye'nin mevzuatı, Büyük Yakma Tesisleri Direktifi ve iklim değişikliği ile ilgili diğer direktiflerin yanı sıra AB Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ile de uyumludur. Türkiye'de hava kalitesi ve yakma tesislerinden kaynaklanan emisyonlara ilişkin yürürlükteki kanunlar 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'dir (SKHKKY) (Değişiklik: RG-20/12 / 2014-29211). Ayrıca, hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için hava kalitesi hedeflerini tanımlamak ve oluşturmak amacıyla 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği de yürürlüktedir.

SKHKKY'nin temel amacı, endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan ve atmosfere yayılan duman, toz, gaz, buhar ve aerosol şeklindeki emisyonları yönetmektir. Hedefleri hem insanları hem de çevreyi solunabilir atmosferdeki kirlenmenin yarattığı risklerden korumak için bu emisyonların yönetilmesini kapsamaktadır. Ayrıca yönetmelik, hava kirliliği nedeniyle önemli çevresel zararlara ve komşu ülkelerle gergin ilişkilere neden olan olumsuz etkileri azaltmaya çalışmakta ve nihai hedefi bu olumsuz sonuçları önlemektir. Sonuç olarak, yönetmelik gaz kirleticiler ve partikül maddeler için belirli sınır değerler belirlemektedir. Bu yönetmeliğe göre 2019-2023 yılları arasında ve 2024 yılından sonra uyulması gereken sınır değerler aşağıda Tablo 34 ile verilmiştir.

Tablo 34. 2019-2023 ve 2024 Sonrası Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Parametre	Zaman	Birim	2019-2023	2024 ve sonrası
SO_2	Saat (yılda 24 defadan fazla olamaz)	µg/m³	350	350
	LTV*		60	60
$HAYIR_2$	Saat (yılda 18 defadan fazla olamaz)	µg/m³	250	200*
	Yıllık		40*	40
$BAŞBAKAN_{10}$	24 saat (yılda 35 kereden fazla olamaz)	µg/m³	50	50
	Yıllık		40	40
Çöken Toz	STV**	mg/m² gün	390	390
	LTV		210	210
CO	Maksimum günlük 8 saat ortalama	mg/m³	10	10

Parametre	Zaman	Birim	2019-2023	2024 ve sonrası
VOC	Saatlik	µg/m³	280	280
	STV		70	70
Pb	Yıllık	µg/m³	0,5	0,5
CO	Maksimum günlük 8 saatlik ortalama	mg/m³	10	10
Cd	LTV	µg/m³	0.02	0,02
HCl	STV	µg/m³	150	150
	LTV		60	60
HF	Saat	µg/m³	30	30
	STV		5	5
H S_2	Saat	µg/m³	100	100
	STV		20	20
Toplam Organik Bileşikler (Karbon açısından)	Saat	µg/m³	280	280
	STV		70	70

**LTV: Uzun Vadeli Sınır Değer*

***STV: Kısa Vadeli Sınır Değer*

Yukarıdaki tabloya ek olarak, insan sağlığının korunması amacıyla Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde ozon konsantrasyonu için uzun vadeli hedef 120 µg/m³ olarak belirlenmiştir.

Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA Hava Kalitesi İndeksinin ulusal mevzuatımıza ve sınır değerlere uyarlanmasıyla oluşturulmuştur. Bu indekse göre hava kalitesinin neden olduğu sağlık endişesi seviyesi iyi, orta ve hassas gruplar için sağlıksız, sağlıksız, çok sağlıksız ve tehlikeli olarak değerlendirilmektedir. Sağlık endişesi seviyeleri ve açıklamaları aşağıda Tablo 35 ile açıklanmıştır

Tablo 35. Hava Kalitesi İndeks Değerine Göre Sağlık Endişe Düzeyleri

Endeks Değeri	Sağlık Endişe Düzeyleri	Renkler	Tanımlar
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi tatmin edicidir ve sağlık açısından çok az risk oluşturmakta ya da hiç oluşturmamaktadır.
51 - 100	Orta	Sarı	Bu aralıktaki kirlilik, çok az sayıda birey için orta düzeyde bir sağlık sorunu oluşturabilir. Ozon veya partikül kirliliğine karşı alışılmadık derecede hassas olan kişiler solunum semptomları yaşayabilir.
101- 150	Hassas Gruplar için Sağlıksız	Turuncu	Hassas grupların üyeleri sağlık etkileri yaşayabilir, ancak genel halkın etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir. Hassas grupların üyeleri daha ciddi sağlık etkileri yaşayabilir.
201 - 300	Çok Sağlıksız	Mor	Bu seviye bir sağlık alarmını tetikler, yani herkes daha ciddi sağlık etkileri yaşayabilir.
301 - 500	Tehlikeli	Bordo	Acil durumlara ilişkin sağlık uyarıları: Tüm nüfusun ciddi sağlık etkilerinden etkilenme olasılığı daha da yüksektir.

Hava kalitesi indeksi beş (5) kirletici için hesaplanmaktadır. Bunlar partikül madde (PM_{10}), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO_2), azot dioksit (NO_2) ve ozondur (O_3). Hava kalitesi endeksi karşılaştırması Tablo 36 ile verilmiştir.

Tablo 36. Ulusal Hava Kalitesi İndeks Değerleri

Dizin*	AQI**	SO_2 [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	CO [µg/m³]	O_3 [µg/m³]	PM_{10} [µg/m³]
		1 Saat ortalama	1 Saat ortalama	Ortalama 8 Saat	Ortalama 8 Saat	24 Saat ortalama
İyi	0 - 50	0-100	0-100	0-5.500	0-120	0-50
Orta	51 - 100	101-250	101-200	5,501-10,000	121-160	51-100
Hassas Gruplar için Sağlıksız	101 - 150	251-500	201-500	10,001-16,000	161-180	101-260
Sağlıksız	151 - 200	501-850	501-1.000	16,001-24,000	181-240	261-400
Çok Sağlıksız	201 - 300	851-1100	1.001-2.000	24,001-32,000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 - 500	>1101	>2001	>32,001	>701	>521

*Kaynak: https://www.havaizleme.gov.tr/

** Hesaplama için Bkz. https://www.airnow.gov/sites/default/files/2020-05/aqi-technical-assistance-document-sept2018.pdf

DBG standartları ve gereklilikleri Proje için geçerlidir. DBG Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi için Genel ÇSG Kılavuzuna göre, çok fazla hava kirletici salan ve hava kalitesini önemli ölçüde etkileyebilecek projeler, bu etkileri önlemek veya azaltmak için çalışmalıdır. Bu, emisyonların ilgili ulusal yasalarda belirlenen sınırların ötesine geçmediğinden emin olunarak yapılabilir. Eğer bu yasalar mevcut değilse, o zaman DSÖ Ortam Hava Kalitesi Kılavuzları takip edilmelidir.

Bu nedenle, ilgili ulusal mevzuata uyum gerekliliğinin ardından, Dünya Bankası Grubu Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi için Genel ÇSG Kılavuzları, DSÖ Ortam Hava Kalitesi Kılavuzlarına atıfta bulunmaktadır. Dünya Bankası Grubu tarafından tavsiye edilen ortam hava kalitesi kılavuz değerleri aşağıdaki Tablo 37 ile sunulmuştur.

Tablo 37. DBG- DSÖ- Ortam Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m)^3
SO_2	10 dakika	500
	24 saat	20
NO_2	1 saat	200
	1 yıllık	40
Partikül Madde $(PM)_{10}$	24 saat	50
	1 yıllık	20
Partikül Madde $(PM)_{2.5}$	24 saat	25
	1 yıllık	10
O_3	Günlük maksimum 8 saat	100

4.3.2 Mevcut Durum

4.3.2.1 Hava Kalitesi

Günümüzde artan çevre sorunlarından biri olan hava kirliliği, dünyanın geleceğini tehdit etmekte ve ekolojik tehlikelerle karşı karşıya bırakmaktadır. Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak artan enerji tüketimi, sanayinin gelişmesi ve kentleşme ile birlikte artan hava kirliliği, insan sağlığı ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Hava kirliliği, havanın doğal bileşiminin çeşitli nedenlerle değişmesi, insan sağlığına, yaşamına, ekolojik dengeye ve mallara zararlı olabilecek katı, sıvı ve gaz halindeki yabancı maddelerin değişik konsantrasyonlarda ve zaman ölçeklerinde havada bulunmasıdır.

Yabancı maddelerin varlığının yanı sıra, konum, topografya ve basınç, yağış, rüzgâr, nem ve radyasyon gibi meteorolojik faktörler de hava kirliliğine katkıda bulunmaktadır. Plansız kentleşme ve yeşil alanların yetersizliği ile kullanılan yakıtlar da hava kirliliğini etkilemektedir. Hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel düzeyde sorunlar gözlenmektedir.

Bu nedenle, bir bölgedeki kirletici seviyelerini anlamak için uygun bir araç geliştirmek çok önemlidir. Bu araç, halkın hava kirliliği seviyesi hakkında doğru ve anlaşılır bilgi sağlarken, ilgili makamların halk sağlığını korumaya yönelik tedbirler alması için de kullanılmalıdır.[6]

Bu amaçla geliştirilen standart değerler, hem uyarıcı olması hem de anlaşılabilir olması açısından ortak bir indekse dönüştürülerek sunulabilir. Bir bölgedeki hava kalitesinin karakterizasyonu için kullanılan ve ülkelere uyarlanabilen bu indeks Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) olarak adlandırılmaktadır. İndeks, farklı tanımlar ve renkler kullanılarak farklı kategorilerde ifade edilmekte ve ölçülen her kirletici için ayrı ayrı düzenlenmektedir (Yavuz, 2010).[7]

Proje kapsamında hava izleme merkezi resmî web sitesinden ortalama konsantrasyon değerleri dikkate alınarak bilgiler elde edilmiştir. Bu ölçüm sonuçlarının SKHKKY Sınır değerleri (2019-2023) ve hava kalitesi indeks sınıflandırması aşağıda Tablo 38 ile gösterildiği gibidir.

Tablo 38. Ortam Hava Kalitesi 01.01.2022- 1.11.2023 tarihleri arasında

İstasyon/Parametre	PM_{10} (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	CO (µg/m³)	O_3 (µg/m³)*
Sivas- İstasyon kavşağı	52.92	-	75.52	852.85	-
Erzurum	35.05	8.45	37.90	-	57.34
Erzincan- Trafik	47.74	9.05	54.94	1,015.17	-
Kars- İstasyon Mah.	38.66	8.58	23.68	689.85	51.60
SKHKKY Sınır Değeri (2019-2023)	40	60	40	10	-

**Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğine göre, O_3 konsantrasyonu için uzun vadeli hedef 120 µg/m³ 'dir.*

HKİ Değerlendirmesine göre, PM_{10} parametresi açısından orta olarak değerlendirilen Sivas istasyonu hariç her ilde hava kalitesi iyi olarak değerlendirilmiştir.

ÇSED çalışmaları kapsamında, mevcut hava kalitesinin belirlenmesi amacıyla en yakın alıcılarda ortam hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

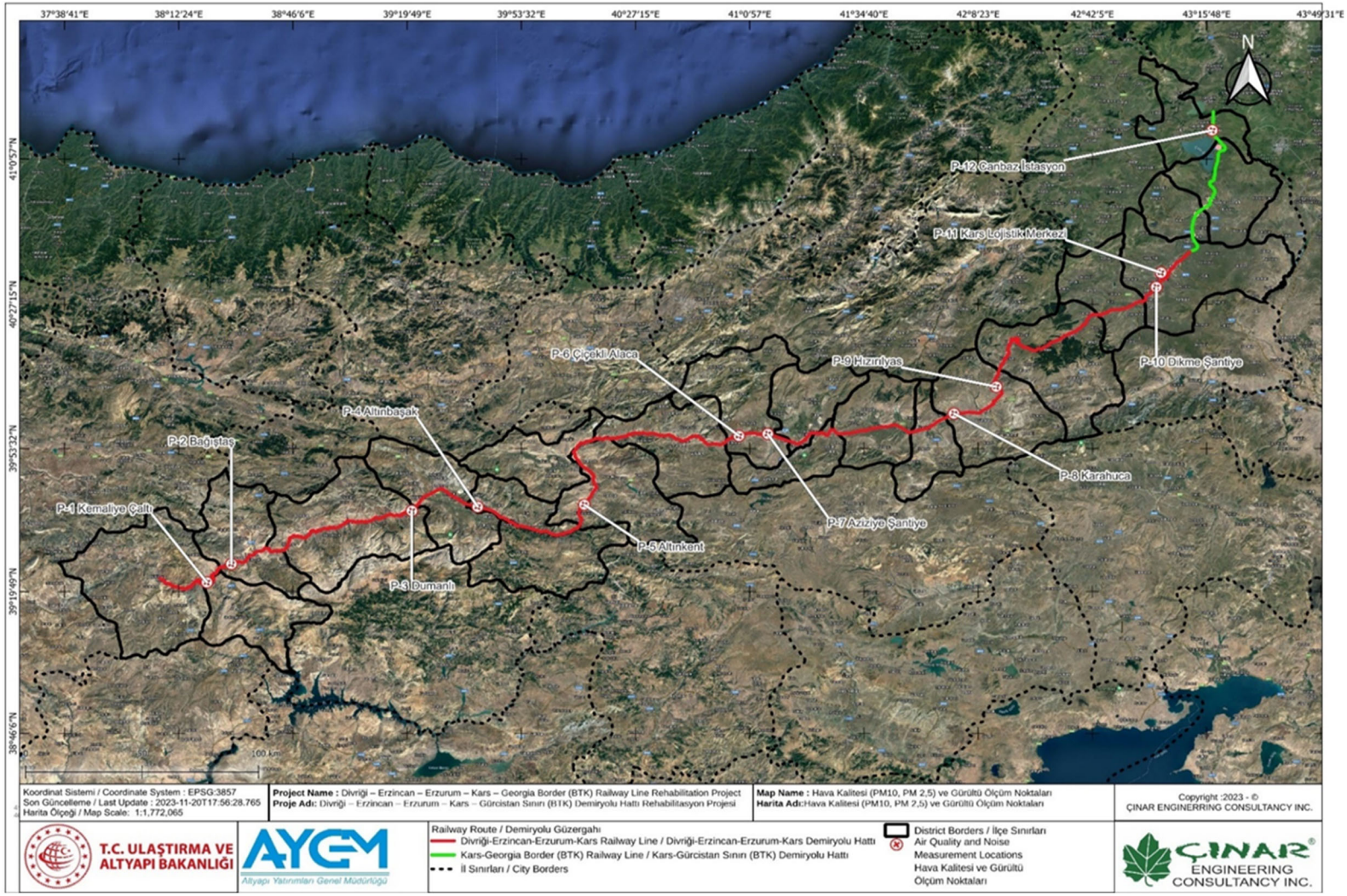
On iki (12) örnekleme noktası, 250 metrelik tamponlanmış Hava Kalitesi Çalışma Alanı (demiryolu koridorunun her iki yanında, 500 metrelik bir değerlendirme koridoru oluşturacak şekilde) içindeki en yakın yerleşim yerleri ve topografik koşullar temel alınarak emisyon kaynaklarına bitişik olarak seçilmiştir. $PM_{2.5}$ ve PM_{10} parametreleri 24 saat boyunca ölçülmüş ve Çınar Laboratuvarları tarafından analiz edilmiştir.

6 Kyrkilis, G., Chaloulakou, A. ve Kassomenos, P.A. (2007) Bir Kentsel Akdeniz Aglomerasyonu için Toplam Hava Kalitesi İndeksinin Geliştirilmesi: Potansiyel Sağlık Etkileri ile İlişkisi. Environment International, 33, 670-676. http: //dx.doi.org/10.1016/j.envint.2007.01.010

7 https: //sim.csb.gov.tr/Home/HKI?baslik=HAVZA%20%C4%B0ZLEME%20S%C4%B0STEM%C4%B0

Hava kalitesi örnekleme noktalarını gösteren harita Şekil 22 ile verilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 39 ile özetlenmiştir ve ilgili hava kalitesi raporları Ek-5.1'de verilmiştir.

Şekil 22. Demiryolu Güzergâhı Çevresindeki Hava Kalitesi Örnekleme Noktaları



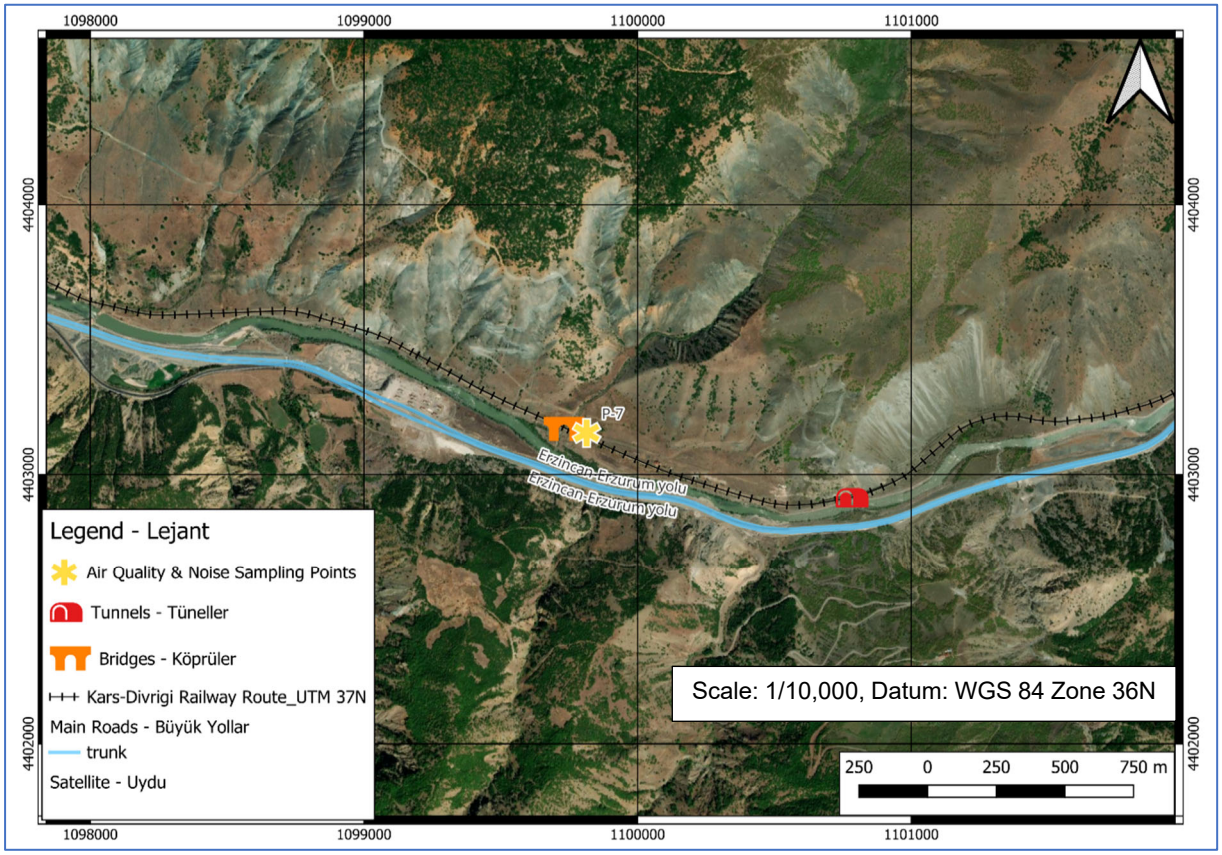
Mevcut hava kalitesi ölçümlerinin sonuçları Tablo 39'da verilmiştir.

Tablo 39. Hava Kalitesi Analiz Sonuçları

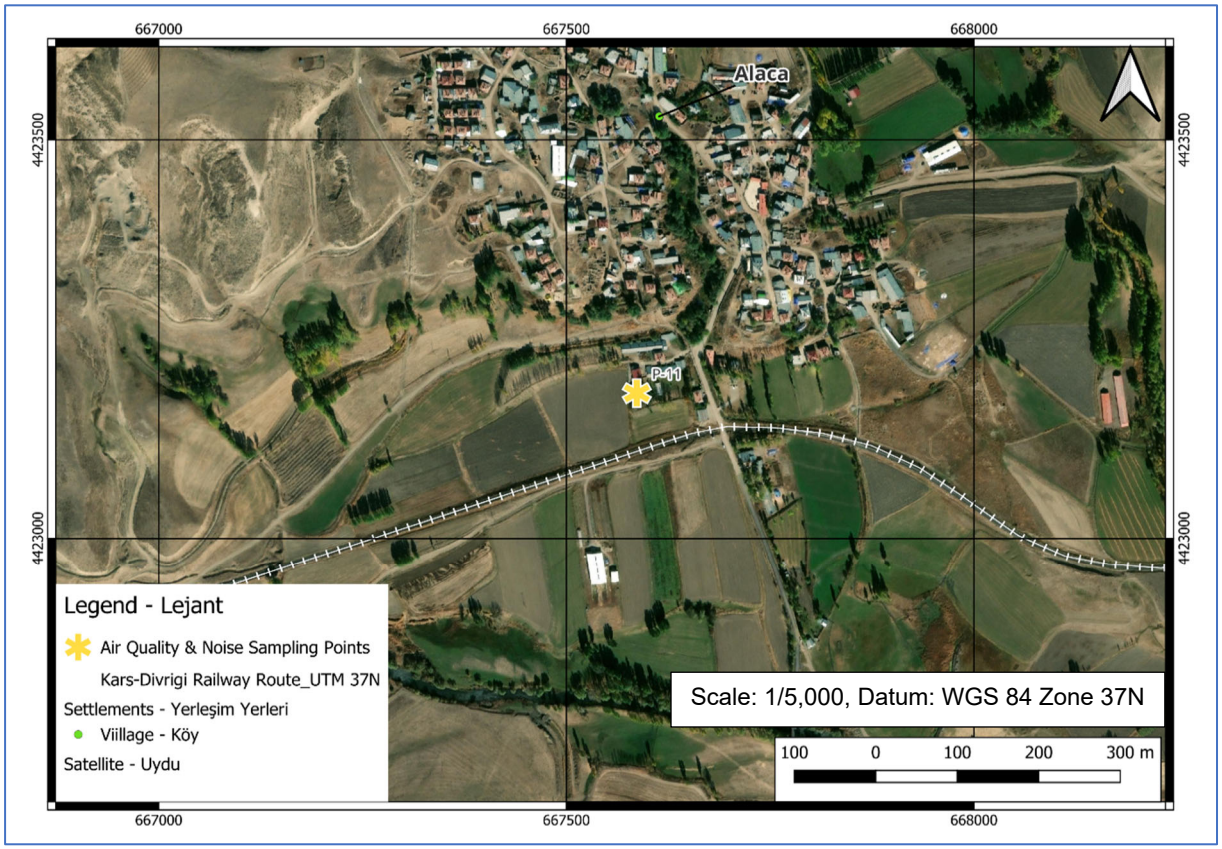
Ölçüm Konumu				Ölçüm Tarih	Ölçüm Sonuçları (µg/Nm^3)	
No	Koordinatlar (37S) (UTM/WGS84)	Konum	İl		PM_{10}	$PM_{2.5}$
P-1	443595 E; 4357719 N	Kemaliye Çaltı	Erzincan	27.10.2023 - 05.11.2023	19.37	14.60
P-2	454034 E; 4365663 N	Bağıştaş	Erzincan		24.22	16.43
P-3	530308 E; 4388807 N	Dumanlı	Erzincan		37.40	18.07
P-4	558101 E; 4390705 N	Altınbaşak	Erzincan		27.03	12.39
P-5	603068 E; 4392107 N	Altınkent	Erzincan		15.34	10.77
P-6	667662 E; 4423180 N	Alaca	Erzurum		29.35	19.20
P-7	679756 E; 4424279 N	Aziziye	Erzurum		45.96	**26.09**
P-8	245749 E; 4435245 N	Karahoca	Erzurum		44.99	15.03
P-9	263908 E; 4446325 N	Hızırilyas	Erzurum		29.54	13.93
P-10	331905 E; 4487528 N	Dikme	Kars		31.09	18.58
P-11	334035 E; 4493662 N	Kars Lojistik Merkezi	Kars		45.50	**31.27**
P-12	356548 E; 4554203 N	Canbaz İstasyonu	Kars		31.63	12.75
Türkiye Hava Kalitesi Standartları					**50**	**-**
DBG-DSÖ Ortam Hava Kalitesi Standartları					**50**	**25**

Analiz sonuçları incelendiğinde, tüm PM_{10} ölçümlerinin ulusal hava kalitesi standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Ancak PM açısından$_{2.5}$, DBG-DSÖ ortam hava kalitesi standartlarına göre P-7 ve P-11 olarak sembolize edilen iki noktada 25 µg/Nm^3 sınır değeri aşılmıştır. P-7 konumunun neredeyse hiç bitki örtüsünün bulunmadığı uzak bir konumda olduğu ve ayrıca Erzincan-Erzurum Karayolu'nun yakınında yer aldığı unutulmamalıdır (Bkz. Şekil 23). Dolayısıyla, P-7'deki aşımın yakınlardaki rüzgâr erozyonundan ve Erzincan-Erzurum yolundaki trafik yükünden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Ayrıca, diğer aşımın gözlendiği P-11, trafiğin söz konusu olduğu kentsel bir alanda yer almaktadır; bu nedenle, aşımın trafik yükü nedeniyle söz konusu olduğu varsayılmaktadır.

Şekil 23. P-7 Konum



Şekil 24. P-11 Konum



4.3.2.2 Sera Gazları

Sera gazları, dünya yüzeyinden atmosfere yayılan termal kızılötesi radyasyonu emip yayarak ve sıcaklığı atmosfer olmadan mümkün olabilecek sıcaklığın üzerine çıkararak sera etkisine neden olan doğal ve antropojenik (insan kaynaklı) gazlardır. Artan sera gazı etkisi küresel ısınmaya neden olmaktadır.

Başlıca sera gazları listelenmiştir.

Doğal sera gazları:
- Karbondioksit $(CO)_2$
- Azot oksit (N_2O)
- Metan $(CH)_4$
- Ozon $(O)_3$

Antropojenik sera gazları (florlu gazlar):
- Sülfür hekzaflorür $(SF)_6$
- Hidroflorokarbonlar (HFC'ler)
- Perflorokarbonlar (PFC'ler)

1990 yılından bu yana Türkiye'de üretilen toplam sera gazı emisyonları aşağıdaki tabloda verilmiştir (TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 - 2020).

Tablo 40. 1990-2020 yılları arasında sera gazı emisyonları (CO_2 eşdeğeri)

Yıl	CO_2	CH_4	$N\ O_2$	F-gazları	Toplam
1990	151.7	42.5	25.0	0.6	219.7
1991	158.1	43.4	24.7	0.9	227.1
1992	164.1	43.3	25.3	0.7	233.3
1993	171.1	43.1	26.0	0.4	240.6
1994	167.6	42.8	23.6	0.7	234.6
1995	181.5	42.6	23.9	0.6	248.6
1996	199.6	43.0	24.5	0.6	267.7
1997	212.0	42.2	24.0	0.6	278.9
1998	212.1	42.4	25.3	0.6	280.4
1999	207.9	43.8	25.6	0.6	277.9
2000	229.9	43.7	24.8	0.7	299.0
2001	213.5	42.9	22.6	0.8	279.8
2002	221.1	40.9	22.6	1.0	285.7
2003	236.7	42.9	24.0	1.2	304.9
2004	244.7	43.5	24.8	1.5	314.5
2005	264.8	45.2	25.3	1.7	337.0
2006	282.3	46.6	27.2	1.9	358.0
2007	313.6	49.1	26.3	2.3	391.3
2008	310.5	50.1	24.8	2.4	387.9
2009	316.3	49.9	26.6	2.4	395.1
2010	316.0	51.6	27.4	3.6	398.7
2011	341.9	54.1	28.5	4.0	428.5
2012	355.9	57.8	29.6	4.7	448.0
2013	347.2	56.6	31.5	4.8	440.0
2014	363.9	58.5	31.7	5.3	459.4
2015	384.3	52.8	32.3	5.0	474.5
2016	405.3	55.6	34.4	5.5	500.8
2017	430.2	56.8	35.6	5.7	528.3

Yıl	CO_2	CH_4	$N O_2$	F-gazları	Toplam
2018	422.6	60.3	35.5	5.7	524.0
2019	401.7	63.1	37.0	6.2	508.1
2020	413.4	64.0	40.5	6.0	523.9

*TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 - 2020

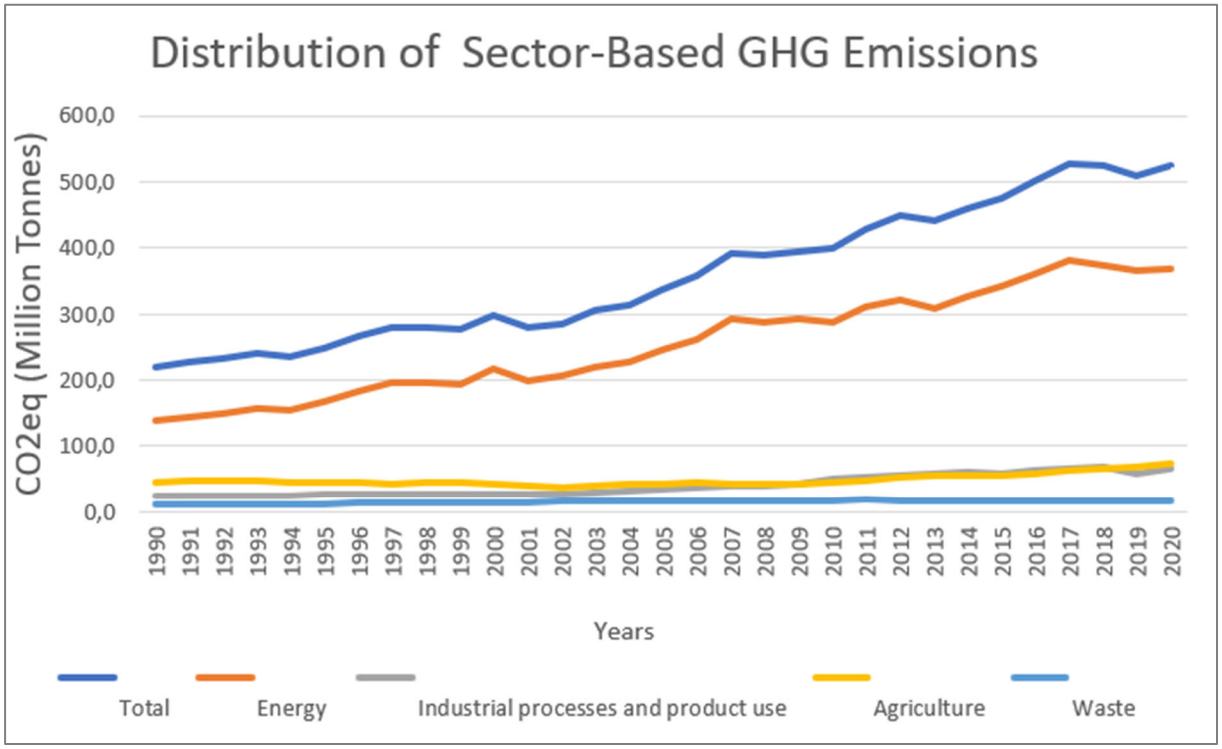
Sera gazı emisyon envanteri sonuçlarına göre, 2020 yılında toplam sera gazı emisyonu CO_2 eşdeğeri olarak 523,9 milyon ton (Mt) olarak hesaplanmıştır (Bkz. Tablo 41 ve Şekil 25). TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistiklerine göre, 2020 yılı emisyonlarında CO_2 emisyonlarının en büyük payını %70,2 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırasıyla %12,7 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %14,0 ile tarımsal faaliyetler ve %3,1 ile atık takip etmiştir.

Tablo 41. Sera Gazlarının Sektörlere Göre Dağılımı (milyon ton)

Yıl	1990'dan Bu Yana Değişim (%)	Enerji	Endüstriyel süreçler ve ürünlerin kullanımı	Tarımsal faaliyetler	Atık	Toplam
1990	-	139.6	23.0	46.1	11.1	219.7
1991	3.4	144.0	24.9	46.9	11.3	227.1
1992	6.2	150.3	24.5	47.0	11.5	233.3
1993	9.5	156.8	24.7	47.4	11.8	240.6
1994	6.8	153.3	24.3	44.9	12.0	234.6
1995	13.1	166.3	25.9	44.1	12.3	248.6
1996	21.8	184.0	26.3	44.8	12.7	267.7
1997	26.9	196.1	27.1	42.5	13.2	278.9
1998	27.6	195.8	27.5	43.7	13.5	280.4
1999	26.5	193.8	25.9	44.3	13.9	277.9
2000	36.1	216.0	26.3	42.3	14.3	299.0
2001	27.3	199.2	25.9	39.9	14.8	279.8
2002	30.0	205.9	26.9	37.6	15.2	285.7
2003	38.7	220.4	28.3	40.6	15.6	304.9
2004	43.1	226.3	30.8	41.3	16.1	314.5
2005	53.4	244.4	33.7	42.4	16.4	337.0
2006	62.9	260.5	36.7	43.9	16.8	358.0
2007	78.1	291.5	39.3	43.4	17.1	391.3
2008	76.5	288.3	41.1	41.3	17.2	387.9
2009	79.8	292.9	43.0	42.0	17.2	395.1
2010	81.4	287.8	49.0	44.4	17.4	398.7
2011	95.0	309.9	53.9	46.9	17.8	428.5
2012	103.9	321.6	56.2	52.7	17.6	448.0
2013	100.3	308.3	59.2	55.9	16.7	440.0
2014	109.1	326.8	59.9	56.2	16.5	459.4
2015	115.9	342.0	59.2	56.1	17.1	474.5
2016	127.9	361.7	63.5	58.9	16.7	500.8
2017	140.4	382.4	66.4	63.3	16.3	528.3
2018	138.5	374.1	68.0	65.3	16.6	524.0
2019	131.2	365.4	58.6	68.0	16.1	508.1
2020	138.4	367.6	66.8	73.2	16.4	523.9

**TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 - 2020*

Şekil 25. 1990-2020 Yılları Arasında Sektör Bazlı Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı



**TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 - 2020*

Ulaşım sektörü, küresel petrol talebinin yarısından fazlasını ve yakıt yanmasından kaynaklanan küresel CO_2 emisyonlarının yaklaşık dörtte birini oluşturmaktadır. Bu nedenle, ulaşımdaki değişiklikler küresel enerji geçişlerinin sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Demiryolu, yük ve yolcu taşımacılığında enerji verimliliği en yüksek ulaşım modlarından biri olmasına rağmen, kamuoyundaki tartışmalarda genellikle göz ardı edilmektedir. Demiryolu sektörü, dünyadaki yolcuların %8'ini ve küresel yük taşımacılığının %7'sini taşımasına rağmen, toplam ulaşım enerjisi talebinin sadece %2'sini temsil etmektedir.

Günümüzde demiryolu yolcu taşımacılığı faaliyetlerinin dörtte üçü elektrikli trenlerle gerçekleştirilmektedir. 2000 yılında bu oran %60'tı. Demiryolu sektörü, günümüzde yaygın olarak elektrikli hale getirilmiş tek ulaşım şeklidir. Elektriğe olan bu bağımlılık, demiryolu sektörünün enerji çeşitliliği en yüksek ulaşım türü olduğu anlamına gelmektedir.

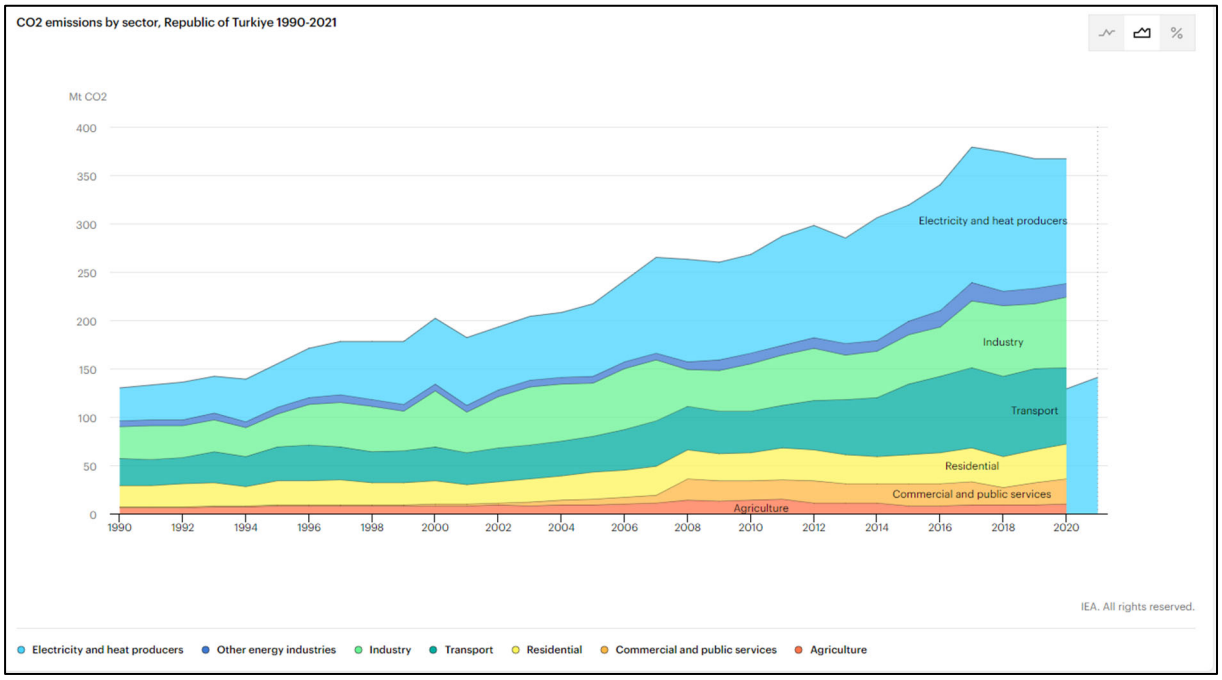
Elektrikli tren faaliyetlerinin en yüksek paya sahip olduğu bölgeler Avrupa, Japonya ve Rusya iken, Kuzey ve Güney Amerika hala büyük ölçüde dizele dayanmaktadır. Yolcu demiryolu neredeyse tüm bölgelerde yük taşımacılığına kıyasla önemli ölçüde daha fazla elektrikli hale getirilmiştir ve kentsel demiryolu ve yüksek hızlı demiryoluna daha fazla bağımlı olan bölgeler, elektrikle hizmet verilen yolcu kilometrelerinin en büyük payına sahip olan bölgelerdir.

Küresel yük taşımacılığı faaliyetlerinin yaklaşık %7'si (ton-kilometre cinsinden ölçülmüştür) demiryolunu kullanmaktadır. Yükün demiryolu ile taşınması, kara tabanlı taşımacılık modları arasında en az enerji ve CO_2 yoğun taşıma yöntemini sağlama potansiyeline sahiptir, ancak yolcu demiryolunda olduğu gibi, ekonomik ve çevresel faydaları belirli güzergâhlarda uzun vadede yüksek iş hacimlerinin kesinliğine bağlıdır.

Yüksek değerli ve hafif malların hızlı teslimatına yönelik artan talebin demiryolundan karayoluna kaymaya devam etmesine yol açtığı göz önünde bulundurulduğunda, demiryolunun yük taşımacılığındaki mevcut payını koruması zor olacaktır.

Türkiye'de sektör bazlı CO_2 emisyonlarını gösteren grafik Şekil 26 ile verilmiştir.

Şekil 26. Türkiye'de sektör bazlı CO_2 emisyonları (1990 - 2021)



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2023

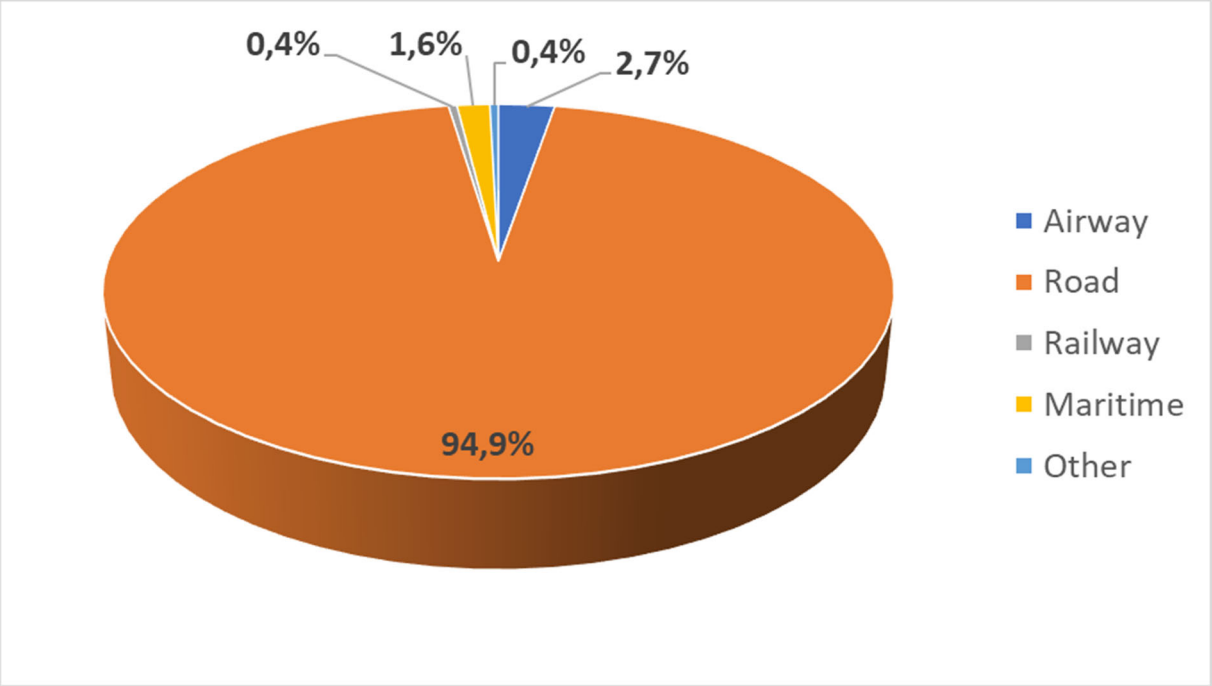
Türkiye'de ulaştırma sektöründen kaynaklanan emisyonlar Tablo 42'de gösterildiği üzere CO_2 emisyonlarının önemli bir bölümünü temsil etmektedir. CO_2 emisyonlarının ulaştırma sektöründeki dağılımı aşağıdaki Şekil 27 ile gösterilmektedir Türkiye'de karayolu taşımacılığı, sektördeki CO_2 emisyonlarının en büyük payını oluşturmaktadır (%95). Demiryolları ise 2021 yılı itibariyle sektör emisyonlarının yalnızca %0,4'ünü oluşturarak en düşük CO_2 emisyonuna sahip ulaşım türünü temsil etmektedir.

Tablo 42. Taşıma türüne göre sera gazı emisyonu (kiloton CO_2 eşdeğeri)

Taşıma Türü	Yıllar								
	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020
Toplam	26.969	34.113	36.465	42.041	45.392	75.798	84.617	82.428	80.680
Hava Yolu	923	2.775	3.099	4.089	2.862	4.205	3.688	3.509	2.164
Kara Yolu	24.777	29.760	31.850	35.532	39.941	69.309	78.907	76.720	76.601
Demiryolu	721	768	713	757	517	480	435	400	323
Denizcilik	509	726	623	1.299	1.682	1.147	931	1.217	1.264
Diğer	39	83	180	364	390	656	657	581	328

Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2023 ve TÜİK, 2022

Şekil 27. 2021 İtibariyle Türkiye'de Ulaştırma Sektöründe CO_2 Emisyonlarının Dağılımı



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, 2023 ve TÜİK, 2022

4.3.3 Etki Değerlendirmesi

4.3.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin inşaat çalışmaları sırasında gerçekleştirilecek kazı, dolgu, malzeme depolama, boşaltma ve taşıma işlemlerinden kaynaklanacak bir miktar toz oluşumu söz konusu olacaktır. Demiryolu hattının rehabilitasyonu ve modernizasyonu sırasında toz oluşumu olasılığı büyük ölçüde araçların çalışma alanı genişliği boyunca hareketi ve hızı, toprak sıyırma, kazı çalışması, geri dolgu ve rehabilitasyon gibi saha faaliyetlerinin türüne bağlıdır. Rüzgâr hızı ve rüzgarların partikülleri hassas alıcılara taşıma kabiliyeti, etkilerin meydana gelebileceği frekansları ve zaman ölçeklerini belirleyen önemli faktörlerdir. Toz emisyonları kuru hava ve yüksek rüzgâr hızları sonucunda artar ve toprak ve/veya çevre koşullarının nemli olması durumunda sıfıra düşer.

Yan hatların (ek raylar), köprülerin ve istasyon binalarının inşası veya rehabilitasyonu sırasında çeşitli hava emisyonu kaynakları devreye girer. Kazı, temel çalışmaları ve yapısal montaj için kullanılan dizel motorlu inşaat ekipmanları genellikle dizel yakıtla çalışır. Bu motorlar partikül madde (PM), azot oksitler (NOx) ve uçucu organik bileşikler (VOC'ler) yayar. Ayrıca, inşaat faaliyetleri sırasında toz ve toprağın bozulması PM ve havadaki diğer partikülleri açığa çıkarır. Köprüler ve istasyon yapıları için beton üretimi, kürleme işlemi sırasında CO_2 yayan çimento üretimini içerir. Ayrıca, inşaat malzemelerinin kamyonlar veya trenler kullanılarak sahaya taşınması araç emisyonlarına katkıda bulunur.

Kar bariyerlerinin (raylar üzerinde kar birikmesini önleyen yapılar) inşası, daha önce bahsedildiği gibi benzer emisyonları içerir: dizel makineleri, toz ve malzeme taşıma. Ayrıca, menfezlerin (rayların altındaki drenaj yapıları) yenilenmesi kazı ve beton işlerini içerebilir ve emisyonlara yol açabilir.

Raylar boyunca istinat duvarları inşa etmek, makine ve beton üretiminden kaynaklanan emisyonları açığa çıkarabilir. Ayrıca, güvenli geçiş için tünellerin temizlenmesi, elektrik veya dizel jeneratörler kullanabilen havalandırma sistemlerini içerir. Tünel havalandırması hava kalitesini etkileyebilir.

Muhtelif kesimlerde (Km: 1364 - Km: 1366; Km: 1390; Km: 1442) 40 cm kalınlığında kazı taşı ile harç perdesi ve istasyon içi beton kablo kanalı yapılmış, bakır sinyal, enerji kabloları ve fiber optik kablo için açık hat kazısı yapılmıştır. 2x40mm HDPE boru döşenmesi planlanmaktadır. Ayrıca aç-kapa ve delme tünellerde toplam 13,7 km kablo kanalı yapımı da söz konusudur. Bu nedenle, miktar olarak daha düşük olsa da bazı yerlerde kazı yapılması beklenmektedir.

Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları sırasında oluşabilecek toz emisyonları için hesaplamalar, 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin "Toz Emisyonu Kütlesel Akış Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri" ve EPA emisyon faktörlerine (Cowherd C., Development of Emission Factors for Fugitive Dust Sources, EPA, 1974) uygun olarak yapılmaktadır. Bu emisyon faktörü kazı, dolgu, yükleme, boşaltma ve depolama faaliyetlerinin tüm unsurlarını içermektedir. Malzemenin taşınması ve boşaltılması sırasında oluşacak toz emisyonları emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmaktadır (Bkz. Tablo 43) "Emisyon Faktörü Dokümantasyonu (1998, EPA) "nda verilmiştir. Sahada depolama beklenmediği ve toz emisyonu beklenmediği için malzemenin taşınmasının asfalt ve kaplamalı yollarda yapılmasının beklendiği belirtilmelidir.

Tablo 43. Toz Emisyonu Kütlesel Akış Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri

İşletme	Emisyon Faktörü	
	Kontrolsüz	Kontrollü
Malzeme Kaldırma	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton
Malzeme Yükleme	0,01 kg/ton	0,005 kg/ton

Proje kapsamında gerçekleştirilecek inşaat çalışmalarının günde 10 saat çalışılarak yaklaşık 18 ayda tamamlanması planlanmaktadır. Hesaplamalarda en kötü durum senaryosu dikkate alınmış olup, tüm çalışmaların aynı anda yapıldığı varsayılmıştır.

Yan hatların, köprülerin vb. rehabilitasyonu da dahil olmak üzere yaklaşık 143 km yeni demiryolu hattının inşa edilmesinin planlandığı unutulmamalıdır. Bununla birlikte, güzergâhın sadece yaklaşık 27 km'si kazı altında olacak ve burada kesme gibi ana toprak işleri faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Bu 27 km'de yaklaşık 30 cm kazı yapılacaktır. Böylece 27.000 m * 0,3 = 8.100 m^3 kazı malzemesi üretilecektir (9.963 ton[8]). Buna göre 1845 kg/saat kazı yapılması beklenmektedir. İnşaatın kontrollü bir şekilde yürütüleceği varsayılmaktadır. Ayrıca, inşaat en az on farklı noktada eş zamanlı olarak gerçekleştirilecektir. Bu nedenle, saatlik kazı oranı bir lokasyonda 185 kg/saat olarak hesaplanmıştır.

İnşaat aşamasında hafriyat sırasında malzeme kaldırma, yükleme sırasında oluşacak toz emisyonunun on farklı noktada aynı anda yapılacağı varsayılmış (en kötü durum senaryosu) ve toz emisyonları buna göre 3,2375 kg/saat olarak hesaplanmıştır (Bkz. Tablo 44). Bu nedenle, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (Değişik R.G. 20.12.2014-29211) Ek-2'de belirtildiği üzere, yeni kurulacak tesisler için yönetmeliğin Tablo 2.1'inde belirtilen kirletici kütlesel debisinin aşılması durumunda tesisin etki alanında uluslararası kabul görmüş bir dağılım modeli kullanılarak "Hava Kirliliği Katkısının Hesaplanması" gerekmekte olup, bu kapsamda Aermod Hava Kalitesi Modelleme Çalışması gerçekleştirilmiştir. Daha önce açıklandığı üzere, sahada herhangi bir malzeme depolanması beklenmemekte olup, malzemenin asfalt ve kaplamalı yollarda taşınması planlanmaktadır; dolayısıyla bu konuda ek bir toz emisyonu beklenmemektedir.

[8] Hafriyat atıklarının yoğunluğu Birleşik Krallık Atık Dönüşüm faktörlerine göre 1,23 olarak kabul edilmiştir: https://www.sepa.org.uk/media/163323/uk-conversion-factors-for-waste.xlsx

Tablo 44. Emisyon Faktörleri ve Toz Emisyonu Kütle Akışı Hesaplamaları

İşletme	Emisyon Faktörü		Emisyon Oranı	
	Kontrolsüz	Kontrollü	Kontrolsüz	Kontrollü
Malzeme Kaldırma	0,025 kg/ton	0,0125 kg/ton	NA	2,3125
Malzeme Yükleme	0,010 kg/ton	0,005 kg/ton	NA	0,925
Malzeme Depolama[9]	5,8 kg/ha-gün	2,9 kg/ha-gün	NA	0 kg/saat
Malzeme Taşıma[10]	0,7 kg/km-araç	0,35 kg/km-araç	NA	0 kg/saat
Toplam				**3,2375 kg/saat**

Ayrıca projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında arazide oluşabilecek toz ve etkilerini en aza indirmek için; emisyon kaynağında sulama, savurma yapmadan doldurma ve boşaltma işlemleri, malzeme nakliyesi sırasında araçların üzerinin branda ile kapatılması ve malzemenin üst kısmının %10 nemde tutulması gibi önlemler alınacaktır.

Arazi hazırlığı sırasında kazı ve hafriyat işlemlerinin toz emisyonlarına yol açması beklenmektedir. Havaya salınan partikül maddenin (PM) hava kalitesi üzerinde etkileri olabilir ve potansiyel olarak solunum sağlığını etkileyebilir.

İnşaat malzemelerinin ve ekipmanlarının taşınmasıyla ilişkili artan araç trafiği, nitrojen oksitler (NOx) ve uçucu organik bileşikler (VOC'ler) dahil olmak üzere kirletici seviyelerinin yükselmesine katkıda bulunarak yerel hava kalitesini etkileyebilir.

Buldozerler ve vinçler gibi inşaat makineleri ve ekipmanlarının çalışması emisyon üretebilir. Yakıtların yanması karbon monoksit (CO) ve diğer hava kirleticileri gibi kirleticilerin açığa çıkmasına neden olabilir.

İnşaat faaliyetleri sırasında jeneratör gibi sabit ekipmanların kullanılması kirletici emisyonlarına yol açabilir. Yanma ile ilgili emisyonlar CO ve diğer hava kirleticileri içerebilir.

Demiryolu yenileme projesinin inşaat aşamasında, uçucu organik bileşikler (VOC), karbon monoksit (CO) ve partikül madde açısından hava kalitesi üzerinde minimum etki olması beklenmektedir. Bu beklenti, demiryolu altyapısının büyük bölümünün halihazırda mevcut olması ve dolayısıyla kapsamlı inşaat faaliyetlerine duyulan ihtiyacın en aza indirilmesi gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanmaktadır. Buna ek olarak, gerçekleşecek herhangi bir inşaat çalışması muhtemelen bölümlere ayrılacak ve bölümler birbirinden bağımsız olarak yenilenecek veya yükseltilecektir. Bu bölümlendirme, inşaatla ilgili emisyonların herhangi bir alanda yoğunlaşmasını azaltarak potansiyel hava kalitesi etkilerini daha da hafifletecektir. Ayrıca, kazı ve inşaat faaliyetlerinin ölçeğinin orta düzeyde olması beklenmektedir, bu da toz ve diğer partikül maddelerin havaya salınımının yönetilebilir seviyelerde kalmasını sağlayacaktır.

Ayrıca, inşaat uygulamalarının dikkatli bir şekilde planlanması ve uygulanması, emisyonların en aza indirilmesine ve hava kalitesi üzerindeki olası etkilerin azaltılmasına yardımcı olabilir. Toz bastırma önlemleri, verimli ekipman kullanımı ve inşaat faaliyetlerinin hava kirliliği seviyesinin düşük olduğu zamanlarda planlanması gibi teknikler projenin çevresel ayak izinin azaltılmasına katkıda bulunabilir. Ayrıca, ilgili çevre yönetmeliklerine ve yönergelerine uyulması, emisyonların izin verilen sınırlar içinde tutulmasını sağlayacaktır. Genel olarak, inşaatla ilgili bazı faaliyetler yerel alanlarda hava kalitesini geçici olarak etkileyebilecek olsa

[9] Herhangi bir hafriyat atığı depolaması yapılmayacak, dolayısıyla herhangi bir emisyon oluşmayacaktır
[10]Nakliye yalnızca asfalt ve asfalt yol üzerinde gerçekleştirilecektir; bu nedenle herhangi bir emisyon beklenmemektedir.

da, demiryolu yenileme projesinin mevcut altyapı, bölümlere ayrılmış inşaat yaklaşımı ve orta ölçekli kazı nedeniyle VOC, CO veya partikül madde seviyeleri üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip olması beklenmemektedir.

İnşaat malzemelerinin proje sahasına taşınması emisyonlara katkıda bulunabilir. Nakliye faaliyetleri sırasında açığa çıkan toz ve kirleticiler, nakliye güzergâhlarının çevresindeki hava kalitesini etkileyebilir.

Nadiren de olsa, inşaat sırasında tehlikeli maddelerin kazara salınması hava kalitesi için risk oluşturabilir. Bu tür olayların azaltılması için acil durum hazırlık ve müdahale planları uygulanacaktır.

Yerleşim alanlarının yakınındaki inşaat faaliyetleri, konut ve ticari binalardaki iç mekân hava kalitesini geçici olarak etkileyebilir. Potansiyel maruziyeti en aza indirmek için önlemler alınacaktır.

Rüzgâr modelleri ve atmosferik stabilite dahil olmak üzere yerel meteorolojik koşullar, kirleticilerin dağılımını ve taşınmasını etkileyerek inşaat sırasında hava kalitesi etkilerinin potansiyel boyutunu etkileyecektir.

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında kullanılacak alet ve ekipmanlar nedeniyle önemli miktarda sera gazı emisyonu beklenmemektedir, çünkü kullanılması planlanan ekipman sayısı çok düşüktür. Bu nedenle, bu etki ihmal edilebilir olarak değerlendirilmektedir.

Hava emisyonları (hava kalitesi modelleme çalışmalarına göre) ve sera gazı etkileri için yapılan etki değerlendirme çalışmalarına göre hava kalitesi üzerinde önemli bir etki öngörülmemektedir.

Hava Kalitesi Modellemesi

AERMOD Hava Dağılım Modeli 3 girdi verisi ile çalışır:

1-Arazi verileri (topografya)

2-Emisyon verileri

3-Meteorolojik veriler

Bu 3 ili temsil etmek üzere illerin meteoroloji istasyonlarının saatlik verileri kullanılmıştır. Bu nedenle modelleme çalışması 4 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Birinci aşama: P1-P5 ölçüm noktaları arasında (Erzincan), 184,3 km x 78,4 km (184.376 m x 78.407 m) bir alan ve 270 alıcı noktası

İkinci aşama: P6-P7 ölçüm noktaları arasında (Erzurum 37. bölge koordinat sistemi)* 25,3 km x 11,1 km (25.337 m x 11.085 m) bir alan ve 84 alıcı noktası

Üçüncü aşama: P8-P9 ölçüm noktaları arasında (Erzurum 38. bölge koordinat sistemi)*, 30,6 km x 31,7 km (30.597 m x 31.778 m) bir alan ve 360 alıcı noktası[11]

Dördüncü aşama: P10-P12 (Kars) ölçüm noktaları arasında, 35,4 km x 85,3 km (35.392 m x 85.263 m) bir alan ve 576 alıcı noktası

Dört bölümde yürütülen PM_{10} hava kalitesi modelleme çalışmasının sonuçları aşağıda. Tablo 45 ile verilmiştir

[11] Not:* AERMOD modeli farklı koordinat bölgelerinde tek parça halinde çalışmaz

Tablo 45. Hava Modelleme Çalışması Sonuçları

PARAMETRE	DÖNEM	Etki Alanındaki Tüm Alıcılar için Öngörülen Maksimum Yer Seviyesi Konsantrasyon (YSK) Değerleri				2024 ve 2024 Sonrası SKHKKY Tablo 2.2'de belirtilen UVD ve KVD için Sınır Değerler	DBG Genel ÇSG Kılavuzları: Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi Tablo 1.1.1.1 Sınır Değerler
		Aşama 1	Aşama 2	Aşama 3	4. Aşama		
BAŞBAKAN$_{10}$ (Havadaki Asılı Partikül Madde) (µg/m)^3	24 Saat	45,3	48,2	43.2	6,27	50 µg/m^3 (Bir yıl içinde 35 defayı geçemez)	50 µg/m^3
	Yıllık	4	8,1	3,39	1	40 µg/m^3	20 µg/m^3

Tablo 45 incelendiğinde, modelleme çalışmaları ile elde edilen PM_{10} emisyonlarının tüm noktalarda ulusal mevzuat ve DBG ÇSG Kılavuzları sınır değerlerini karşıladığı görülmektedir.

Hava Dağılım Modellemesi sonucunda elde edilen yer seviyesi konsantrasyonlarının ölçüm sonuçları ile kümülatif olarak toplanmasıyla elde edilen kümülatif değerler aşağıdaki Tablo 46 ile gösterilmektedir.

Tablo 46. Kümülatif Hava Kalitesi Değerlerinin Sınır Değerlerle Karşılaştırılması

NO	2024 ve 2024 Sonrası RCISAP & DBG Genel ÇSG Kılavuzları Tablo 2.2'de belirtilen UVD ve KVD için Sınır Değerler: Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi Tablo 1.1.1.1 Sınır Değerler	24 Saatlik Dönem		
		Model Sonucu (µg/m)^3	Temel Ölçüm (µg/m)^3	Kümülatif Değer (µg/m)^3
P-1	50	2	19.37	21,37
P-2	50	20	24.22	44,22
P-3	50	0,03	37.40	37,43
P-4	50	2,56	27.03	29,59
P-5	50	4,28	15.34	19,62
P-6	50	0,042	29.35	29,392
P-7	50	0,41	45.96	46,37
P-8	50	0,057	44.99	45,047
P-9	50	1,16	29.54	30,7
P-10	50	6,28	31.09	37,37
P-11	50	2,86	45.50	48,36
P-12	50	1,75	31.63	33,38

Tablo 46'nın incelenmesi üzerine PM_{10} için elde edilen kümülatif konsantrasyonların hem ulusal mevzuat hem de DBG ÇSG Kılavuzları sınır değerlerini karşıladığı görülmektedir.

4.3.3.2 İşletme Aşaması

Bakım ve destek araçları da dahil olmak üzere projeyle ilişkili araçların devam eden işletimi, hava kirletici emisyonlarına katkıda bulunabilir. Bu, işletme aşamasında hava kalitesini potansiyel olarak etkileyen azot oksitleri (NOx) ve partikül maddeyi (PM) içerir.

Jeneratörler ve makineler gibi sabit ekipmanların sürekli çalışması kirletici emisyonlarına neden olabilir. Bu emisyonları en aza indirmek ve hava kalitesi standartlarına uymak için önlemler alınacaktır.

Projenin işletilmesi için kullanılan elektrik üretimi ve ısıtma sistemleri gibi enerji kaynakları yakıtın yanmasını içerebilir. Bu durum hava kirletici emisyonlarına yol açabilir ve izleme ve azaltma önlemleri alınmasını gerektirebilir.

Araç ve ekipman bakımı da dahil olmak üzere bakım faaliyetleri kimyasal kullanımını içerebilir ve emisyon üretebilir. Hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri azaltmak için hafifletici önlemler uygulanacaktır.

İşletme aşamasında malzemelerin proje sahasına ve sahadan sürekli olarak taşınması emisyonlara katkıda bulunabilir. Buna hem sahadaki araç hareketleri hem de harici nakliye güzergâhları dahildir.

İşe gidip gelen personel ve ziyaretçiler gibi operasyonla ilişkili düzenli araç trafiği, hava kalitesi etkilerine katkıda bulunabilir. Trafikle ilgili emisyonları yönetmek ve azaltmak için önlemler alınacaktır.

Hemzemin geçitlerde (yolların demiryolu raylarıyla kesiştiği yerlerde) ve üst geçitlerde araç trafiği NOx, CO ve PM gibi kirleticiler yayar. Araçlar hemzemin geçitlerde dururken veya üst geçitlere çıkarken, fren ve lastik aşınması PM ve diğer ince partikülleri üretir.

İşletme sırasında hava kalitesinin yerel topluluklar üzerindeki potansiyel etkisi değerlendirilmiştir ve belirlenen hassasiyetleri veya endişeleri gidermek için önlemler uygulanacaktır.

Projenin işletme aşamasında, geleneksel uygulamalara kıyasla emisyonları önemli ölçüde azaltacak gelişmiş ve çevre dostu teknolojilerin kullanılması beklenmektedir. Yeşil ve sürdürülebilir uygulamalara olan bağlılığıyla proje, çevresel ayak izini en aza indirmeyi ve işletme aşamasında hava kalitesi üzerinde önemli bir olumsuz etki yaratmamayı amaçlamaktadır. Teknolojideki sürekli ilerlemeler, projenin çevre yönetimi ve toplum refahına olan bağlılığıyla uyumlu olarak daha düşük emisyonlara katkıda bulunacaktır.

Demiryolu hattı için elektrifikasyon projesinin uygulanması, hem çevre hem de kamu sağlığı üzerinde önemli bir olumlu etki vaat etmektedir. Dizel yakıt kullanımından elektriğe geçişle birlikte proje, tren operasyonlarıyla ilişkili sera gazı emisyonlarını etkili bir şekilde ortadan kaldıracaktır. Bu değişim, karbon ayak izinin azaltılması ve iklim değişikliği etkilerinin hafifletilmesi yönünde önemli bir adımı temsil etmektedir. Ayrıca, dizel emisyonlarının ortadan kaldırılması, demiryolu güzergâhı boyunca hava kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunacak ve böylece yakındaki topluluklar ve yolcular için sağlık risklerini azaltacaktır. Genel olarak, elektrifikasyon girişimi herkes için daha temiz ve sağlıklı bir çevreyi teşvik ederken sürdürülebilir ulaşım uygulamalarını da desteklemektedir.

Ayrıca, çevresel faydaların ötesinde, elektrifikasyon projesi demiryolu sisteminin verimliliğini ve güvenilirliğini artırmaya hazırlanmaktadır. Elektrikle çalışan trenler sayesinde operasyonel güvenilirliğin artması ve böylece daha az kesinti ve gecikme yaşanması beklenmektedir. Bu artan güvenilirlik, daha sorunsuz ve daha öngörülebilir seyahat ve kargo hareketi sağlayarak yolcuları, yük taşımacılığına güvenen işletmeleri ve genel ekonomiyi olumlu yönde etkileyebilir. Ayrıca elektrifikasyon girişimi, demiryolu sektöründe daha fazla inovasyon ve teknolojik ilerleme için fırsatlar yaratarak uzun vadeli sürdürülebilirliği ve rekabetçiliği teşvik edebilir. Özetle, projenin olumlu etkileri çevresel hususların ötesine geçerek hem paydaşlar hem de genel olarak toplum için gelişmiş operasyonel verimlilik ve ekonomik faydaları kapsamaktadır.

Bu nedenle, sera gazı emisyonları ve hava kalitesi üzerindeki olası etkilerin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

4.3.4 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkiler, azaltma önlemleri ve kalan etkiler, ÇSED Etki Değerlendirme Metodolojisine (Bkz. Ek-2) dayalı olarak yapılan değerlendirme sonucunda Tablo 47 ile verilmiştir.

Tablo 47. Hava Kalitesi -İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/ Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersine çevrilebilirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Hava Kalitesinde Düşüş	Arazi hazırlığı ve inşaat	Yerleşimler	Yerel	Kısa Süreli Geri Dönüşümlü	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında toprak sıyırma, kesme ve doldurma işlemlerinden kaynaklanabilecek toz ve etkileri en aza indirmek için aşağıdaki etki azaltıcı önlemler alınacaktır: ▪ Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği 30.11.2013 tarih ve 28837 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği" gereğince; trafik muayeneleri, egzoz gazı emisyon ölçümleri yapılmış araçlar kullanılacak olup, bakım ihtiyacı olan araçlar rutin kontrolleri yapıldıktan sonra bakıma alınacak, diğer araçlar ise bakımları tamamlanıncaya kadar kullanılacaktır. ▪ Düşen malzemelerin düşme yüksekliğini sınırlandıracak prosedürler benimsenecektir. ▪ İnşaat sahalarında, servis yollarında ve taş ocaklarında/malzeme ariyet sahalarında ve malzeme depolama sahalarında su kamyonları ile sulama, toksik olmayan toz önleyici kimyasalların uygulanması vb. toz bastırma yöntemleri uygulanacaktır. ▪ Gereken yerlerde ve durumlarda, asfalt veya asfaltsız yol yüzeylerinde tozu en aza indirmek için su bastırma, basınçlı dağıtım veya püskürtme sistemleri uygulanacaktır. ▪ Malzemelerin yüklenmesi ve boşaltılması atılmadan ve saçılmadan yapılacaktır. ▪ Kazıdan çıkan malzemeler nakliye sırasında naylon branda veya tane boyutu 10 mm'den büyük malzemelerle kaplanacaktır. ▪ Malzemelerin nakliye mesafesinin azaltılması için yerel lisanslı taş ocakları ve malzeme ariyet sahaları tercih edilecektir. ▪ Gerektiğinde toz emisyonlarının yayılmasını önlemek için malzeme depolama alanlarının etrafına rüzgâr kalkanları veya bariyerler yerleştirilecektir. ▪ Erişim yollarının bakımının düzenli olarak yapılması ve gerektiğinde iyileştirilmesi sağlanacaktır (hem şantiye kamp alanlarına, şantiyelere, taş ocaklarına/malzeme ariyet sahalarına hem de malzeme depolama alanlarına). ▪ İnşaat araçlarının yerleşim yerlerinden geçmesi mümkün olduğunca önlenecektir. ▪ Çalışanların Trafik Kanununa uygun olarak çalışmaları sağlanacak, yükleme standartlarına göre yükleme yapılmasına özel önem verilecektir. ▪ Proje Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır. Şikâyet Mekanizması aracılığıyla toz ve hava kalitesiyle ilgili herhangi bir yorum/şikâyet/şikâyet alınması durumunda, şikâyetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önleyici faaliyetler gerçekleştirilecektir. ▪ Kirlilik önleme ve atık yönetim planı ile trafik yönetim planı uygulanacaktır.	**İhmal edilebilir**
	İşletme	Yerleşimler	Yerel	Geri döndürülemez/Uzun süreli geri döndürülebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ İşletme aşamasında, SKHKKY 'a uygun olarak aşağıdaki önlemler alınacaktır; o Malzemelerin istiflendiği yerlerin, malzemelerin boşaltıldığı bağlantı alanının, konveyörlerin ve diğer taşıyıcıların kapalı olması, o Savurma olmadan boşaltma işlemleri, o Malzeme nakliyesi sırasında araçların branda ile örtülmesi ve o Malzemenin üst kısmını %10 nemde tutmak. ▪ Proje Şikâyet Mekanizması uygulanacaktır. Şikâyet Mekanizması aracılığıyla toz ve hava kalitesiyle ilgili herhangi bir yorum/şikâyet/şikâyet alınması durumunda, şikâyetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önleyici faaliyetler gerçekleştirilecektir.	**İhmal edilebilir**
Sera Gazı Katkısı*	Arazi hazırlığı ve inşaat	Atmosfer Ekoloji	Geniş	Kısa Süreli Geri Dönüşümlü	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ İnşaat faaliyetleri iyi endüstriyel uygulamalar doğrultusunda gerçekleştirilecektir. ▪ Proje kapsamında kullanılacak iş makineleri için alternatif yakıt ve enerji kaynakları uygulanabilir değildir. Öte yandan, Yüklenici, operatörlere/sürücülere yönelik uygulamaları kapsayan eğitimler verecektir; o Gereksiz ekipman rölanti süresini azaltır, o Yakıt tüketimini artıran gereksiz operatör hareketlerinden/davranışlarından kaçınmak (örneğin, hidrolik kolları gereksiz yere kaydırmak, aşırı beygir gücü kullanmak), o Enerji verimliliği ve en iyi uygulamalar konusunda farkındalığın artırılması. ▪ Hız kısıtlamaları ve yokuş yukarı hareketlerden mümkün olduğunca kaçınılması gibi uygulamalarla inşaat araçlarının yakıt verimliliği optimize edilecektir. ▪ Yüklenici, sistematik ekipman denetimi, potansiyel arızaların tespiti ve yakıt tasarrufu sağlamak için hızlı düzeltme dahil olmak üzere makine/ekipmanların uygun şekilde bakımını sağlayacaktır. ▪ İnşaat makineleri, ekipman ve araçların enerji/yakıt tüketimi izlenecektir.	**İhmal edilebilir**

* Projenin hayata geçirilmesiyle birlikte demiryolu hattının elektrifikasyonu gerçekleşecek ve mevcut durumda dizel yakıt kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonları ortadan kalkacaktır. Bu nedenle, işletme aşamasının etkisinin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

4.4 Su Kaynakları, Su Kalitesi ve Atıksu Yönetimi

4.4.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

4.4.1.1 Metodoloji

Önemli etkilerden kaçınmak için Proje kapsamında yönetilecek su kaynaklarını belirlemek için kullanılan veri kaynakları aşağıdaki veri kaynakları kullanılarak belirlenmiştir:

- TÜİK Veri Tabanı,
- Türkiye Devlet Su İşleri (DSİ) Veri Tabanı,
- Proje güzergâhının 1/25.000 ölçekli topografik haritaları,
- Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars Meteoroloji İstasyonlarından alınan Uzun Vadeli Ekstrem Meteorolojik Olay Raporları ve
- ÇSED sürecinin bir parçası olarak gerçekleştirilen yüzey suyu kalitesi örneklemeleri, ölçümleri ve analizlerinin sonuçları.

Yüzey suyu kaynakları için mevcut durum koşulları belirlendikten sonra, bu kaynaklar üzerindeki potansiyel etkiler tespit edilmiş ve etkilerin önemi, hem alıcı hassasiyeti hem de etkinin büyüklüğü dikkate alınarak Ek-2'de tanımlanan metodoloji doğrultusunda değerlendirilmiştir.

4.4.1.2 Proje Standartları

- Projede uyulması gereken ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar (Bkz. 2 ayrıntılar için) aşağıda listelenmiştir:
- Türkiye Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY)
- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASHY)
- Lağım Mecrası İnşaası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara İlişkin Yönetmelik
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY)
- İçme Suyu Temin Edilen Suların Kalitesi ve Arıtılması Hakkında Yönetmelik
- İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ
- Kimyasal Parametreler ve İndikatör Parametreler - T.C. Sağlık Bakanlığı, 2005
- (Belediye Bazlı) Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü, Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği
- İçme Suyu Kalitesi Kılavuzları - DSÖ
- DB ÇSÇ - ÇSS1: Ç&S Risklerinin ve Etkilerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- DB ÇSÇ - ÇSS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi
- Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları - 1. Çevre - 1.3 Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi
- Demiryolları için Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları
- Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları - 1. Çevre - 1.4 Su Tasarrufu
- AIIB ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim

İçme ve kullanma suyu (insani tüketim amaçlı su) için temel koşulların değerlendirilmesinde dikkate alınan değerler İTASHY ve IFC/DSÖ İçme Suyu Kılavuzlarında belirtilen sınır değerlerdir (Bkz. Tablo 48).

Tablo 48. Su Kaynakları için Ulusal ve Uluslararası Sınır Değerler

Parametre	Birim	İTASHY'deki Sınır Değerler	DSÖ Sınır Değerleri
Antimon	mg/L	0.005	0.020
Arsenik	mg/L	0.01	0.01
Baryum	mg/L	-	0.7
Benzen	mg/L	0.001	0.01
Bor	mg/L	1	2.4
Kadmiyum	mg/L	0.005	0.003
Krom	mg/L	0.05	0.05
Bakır	mg/L	2	2
Siyanür	mg/L	0.05	-
Florür	mg/L	1.5	1.5
Kurşun	mg/L	0.01	0.01
Merkür	mg/L	0.001	0.006
Nikel	mg/L	0.02	0.07
Nitrat	mg/L	50	50
Nitrit	mg/L	0.5	3
Selenyum	mg/L	0.01	0.04
Alüminyum	mg/L	0.2	-
Amonyum	mg/L	0.5	-
Klorür	mg/L	250	-
İletkenlik	|jS/cm	2500	-
pH	-	6.5<pH<9.5	-
Demir	mg/L	0.2	-
Manganez	mg/L	0.05	-
SO4 olarak sülfat	mg/L	250	-
Sodyum	mg/L	200	-
Uranyum	mg/L	-	0.03

Yüzeysel su kaynaklarının kalitesi, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (YSKY) esaslarına göre değerlendirilmektedir. Bu yönetmeliğin amacı, yüzeysel sular ile kıyı ve geçiş sularının biyolojik, kimyasal, fiziko-kimyasal ve hidro morfolojik niteliklerinin belirlenmesi, sınıflandırılması, izlenmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda su kullanım dengesinin korunmasıdır. YSKY, yüzey sularını genel kimyasal ve fiziko-kimyasal parametreler açısından üç farklı sınıfta değerlendirmektedir. Bu sınıflandırma, numune alındıktan sonra numunede analiz edilen her bir parametre için analiz sonucunun ilgili sınır değerle karşılaştırılmasıyla gerçekleştirilir. YSKY Ek-5'te yer alan Tablo-2'de tanımlanan su kalite sınıfları aşağıda verilmiştir.

Tablo 49. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetmeliğine Göre Yüzeysel Suların Genel Kimyasal ve Fiziko-Kimyasal Parametreler Açısından Sınıflandırılması

Su Kalitesi	Su Kalitesi Sınıfı	Renk Kodu
Çok iyi	Sınıf I	Mavi
İyi	Sınıf II	Yeşil
Orta düzeyde	Sınıf III	Sarı

Atıksuyun arıtıldıktan sonra alıcı ortama deşarj edilmesi durumunda, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde (SKKY) belirtilen sınır değerler ve verilen Tablo 50'de verilen DBG Atıksu Kalitesi Genel ÇSG Kılavuzuna uyulacaktır.

Tablo 50. Arıtılmış Atıksuların Alıcı Ortama Deşarjı için Sınır Değerler

Parametre	Evsel Atıksu için SKKY Sınır Değerleri (2 saatlik kompozit örnek)	DBG Atıksu Kalitesi için Genel ÇSG Kılavuzları
BOİ (mg/L)	50	30
KOİ (mg/L)	160	125
Toplam Askıda Katı Madde (mg/L)	60	50
pH	6-9	6-9
Toplam Azot (mg/L)	-	10
Toplam Fosfor (mg/L)	-	2
Yağ ve Gres (mg/L)	-	10
Toplam Koliform Bakteri (En Muhtemel Sayı/100mL)	-	400

4.4.2 Mevcut Durum Koşulları

4.4.2.1 Yerüstü Su Kaynakları

Proje kapsamındaki Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı, Türkiye genelinde tahsis edilen su havzalarından Fırat-Dicle havzasının Fırat Alt Havzası ve Aras Havzalarından geçmektedir.

Divriği Kars demiryolu hattının Sivas ilinde kestiği en önemli yüzey suyu Çaltı Çayı ve kollarıdır. Demiryolu hattı Erzincan iline geçtiğinde Fırat Nehri'ne paralel bir seyir izleyerek Fırat Nehri'ni ve kollarını birçok noktada kesmektedir. Fırat Nehri'ni besleyen en önemli kol olan Karasu Çayı, Mercan yerleşiminin etrafını kesmektedir.

Doğuya doğru devam eden Divriği-Kars demiryolu hattı, Erzurum ilinde Karasu Çayı ve kolları ile Pasinler ovası geçişinde Aras Nehri'ni besleyen Hasankale Çayı ve kolları ile kesişir. Divriği-Kars demiryolu hattı, Erzurum ilinden sonra kuzey-kuzeydoğu yönünde ilerleyerek Kars iline girer ve önce Süngütaş deresi ile Büyük Dere deresini keser. Daha sonra Kars şehir merkezine doğru birkaç noktada Kars Çayı ve kollarını geçerek Kars iline ulaşır.

Kars şehir merkezinden sonra başlayan BTK demiryolu hattı, Kars Çayı ve yan kolları olan Fehmiharabesi Deresi, Büyükçayır Deresi, Burcalı Deresi ve Çarcı Deresi'ni keserek Çıldır Gölü'nün güneyine ulaşmaktadır. Çıldır Gölü'nün doğu kıyısına paralel olarak kuzeye doğru ilerleyen BTK demiryolu hattı, Ardahan iline girerek burada Kara Dere'nin yan kolları olan Başköy deresi ve Aksu deresini geçerek Gürcistan sınırına ulaşmaktadır.

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı boyunca kesilen tüm yüzey suları, bölgedeki hidrolojik ve meteorolojik koşullar dikkate alınarak tasarlanan uygun mühendislik yapıları (köprüler) ile geçilmiştir ve geçilmesi planlanmaktadır.

Fırat Alt Havzası

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının bulunduğu Fırat Alt Havzası, Fırat-Dicle havzasının bir alt havzasıdır. Fırat-Dicle havzası, Batı Asya'da Basra Körfezi'ne dökülen büyük bir nehir sistemidir ve ana nehirleri, daha küçük kollarıyla birlikte Dicle ve Fırat'tır.

Fırat Alt Havzası'nda yer alan Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı, Türkiye'de Asi, Ceyhan, Seyhan, Kızılırmak, Yeşilırmak, Çoruh, Aras, Van Gölü ve Dicle su havzaları ile çevrilidir. Söz konusu Fırat Alt Havzası Tunceli ilinin tamamını ve Şanlıurfa, Gaziantep, Mardin, Malatya, Diyarbakır, Şırnak, Adıyaman, Elazığ, Bitlis, Muş, Kahramanmaraş, Kilis, Bingöl, Ağrı, Erzincan, Erzurum, Sivas, Kayseri, Kars, Iğdır, Van, Gümüşhane, Bayburt illerinin bir kısmını kapsamaktadır

Havzadaki en önemli nehir Fırat Nehri'dir. Fırat Nehri, Türkiye'nin en verimli ve su potansiyeli en yüksek nehridir. Başlangıç noktaları Ağrı Diyadin'den doğan Murat Nehri ve Erzurum Dumludağ'dan doğan Karasu Nehri'dir. Fırat Nehri Erzincan, Tunceli, Elazığ, Malatya, Diyarbakır, Adıyaman ve Gaziantep il sınırlarını belirledikten sonra Suriye ve ardından Irak topraklarına girmektedir. Irak'ta denizden uzak olmayan bir noktada Dicle Nehri ile birleşerek Şatt-ül Arap'ı oluşturur ve Basra Körfezi'ne dökülür. Nehrin en önemli kolları Murat Nehri, Karasu Nehri, Tohma Çayı, Peri, Çaltı ve Munzur Çayı'dır.

Aras Havzası

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı Aras Havzası'nın en doğusundan geçmektedir. Aras Havzası, Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %3,57'sini kaplamaktadır ve 28.114 km yağış alanına sahiptir[2]. Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan Aras Havzası, batıda Çoruh ve Fırat-Dicle, güneyde ise Fırat-Dicle havzaları ile çevrilidir. Ağrı, Ardahan, Artvin, Erzurum, Iğdır, Kars ve Van illeri Aras Havzası sınırları içinde yer almaktadır.

Havzanın en önemli akarsuyu olan Aras Nehri, Erzurum ili sınırları içerisinde Bingöl Dağları'nın kuzey yamaçlarından doğar. Tekman Yaylası'nın tüm sularını toplayan nehir, havza içinde kuzey yönünde Sakaltutan Dağları'nın doğusuna doğru akar. Sakaltutan Dağları ile Topçu Dağı arasında yer alan derin ve sarp Mescitli Boğazı'nı geçtikten sonra Pasinler Ovası'na iner. Burada Yukarı Pasin Havzası'nın sularını toplayan Hasankale (Pasinler) Çayı'nı alır ve il sınırlarını terk ederek kuzeydoğu yönünde akar. Erzurum-Kars platosunun güneyindeki çöküntülerden geçerek Ermenistan sınırına ulaşır. Türkiye-Azerbaycan, Türkiye-Ermenistan ve Azerbaycan-İran sınırlarının bir bölümünü oluşturduktan sonra Azerbaycan'da Kura Nehri ile birleşir.

Aras Nehri'nin uzunluğu 1072 km'dir. Kafkasya'nın en büyük nehirlerinden biridir. Nehrin 548 km'si Türkiye sınırları içerisindedir. Aras Havzası'nda Iğdır Ovası, Kars Ovası, Göle Ovası, Büyüksütlüce Ovası, Hasköy Ovası, Çıldır Ovası, Ardahan Platosu, Çıldır Gölü, Aktaş Gölü bulunmaktadır.

Demiryolu Hattı Boyunca Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kaynakları

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı Sivas, Erzincan ve Erzurum illerinden geçerken, çoğunlukla bu illerdeki ana yüzey suları olan Çaltı, Fırat ve Karasu nehir yataklarının vadilerinden geçmektedir. Demiryolu hattı söz konusu vadilerden geçerken bazen bu yüzey sularını kesmekte ya da paralel olarak ilerlemektedir. Kars ilinde ise topografya nispeten daha az eğimli ve düz olup Süngütaş ve Kars çayı vadilerinden geçerken bazen bu akarsuları kesmektedir. Demiryolu güzergâhı boyunca yeraltı suyu kaynaklarının bulunduğu ve işletmeye uygun alanlar sadece güzergâhın Erzincan, Erzurum ve Kars illerindeki ova alanlarını oluşturan alüvyal ovaları kestiği bölgelerdedir.

Demiryolu güzergâhı boyunca herhangi bir doğal göl kesimi bulunmamakta olup, sadece Erzincan ili sınırları içerisinde bulunan Karasu-5 HES'in Rezervuar alanı geçilmektedir.

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı boyunca kesilen ve bypass edilen yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynakları Tablo 51 ile verilmiştir.

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattı boyunca yüzey suyu kaynaklarını gösteren hidrolojik harita Ek-4.5'te verilmiştir.

Tablo 51. Demiryolu Hattı Boyunca Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kaynakları

İl	Yerüstü Su Kaynakları			Yeraltı Suyu Kaynak Alanı	Açıklama
	Nehir / Akarsu	Baraj/Gölet	Açıklama		
Sivas	Çaltı Deresi	-	Demiryolu hattı Çaltı Çayı'nı geçerek Çaltı vadisinden geçmektedir.	-	-
Erzincan	Fırat Nehri, Karasu Çayı	Karasu - 5 HES	Demiryolu hattı Fırat Nehri ve Karasu Çayı vadilerinden geçerek hem Fırat Nehri'ni hem de Karasu Çayı'nı kesmektedir. Demiryolu hattı Karasu -5 HES Rezervuar alanından geçmektedir. Demiryolu hattı Bağıştaş I-II HES Rezervuar alanlarının güneyinden ve Karasu 4-3 HES Rezervuar alanının kuzeyinden geçer, ancak bu rezervuar alanlarını geçmez.	Erzincan Ovası Alüvyonları	Demiryolu Hattı yaklaşık 42 km boyunca Erzincan ovasının alüvyonlarından geçmektedir
Erzurum	Karasu Çayı	-	Demiryolu hattı Karasu vadisinden geçmekte ve Karasu Çayı'nı aşmaktadır	Erzurum Ovası ve Pasinler Ovası Alüvyonları	Demiryolu Hattı, yaklaşık 45 km boyunca Erzurum ovasının alüvyonlarından ve yaklaşık 39 km boyunca Pasinler ovasından geçmektedir
Kars	Süngütaş Deresi, Kars Çayı	Asboğa Gölü geçilmedi ancak Demiryolu Hattının 435 m doğusunda, Çıldır Gölü geçilmedi ancak Demiryolu Hattının 1,3 km batısında Kars Barajı Rezervuarı geçilmedi ancak Demiryolu Hattının 1,5 km doğusunda	Demiryolu hattı Süngütaş Deresi ve Kars Çayı vadilerinden geçmekte ve bunları aşmaktadır.	Kars -Selim Ovası Alüvyonları	Demiryolu Hattı, yaklaşık 9,7 km boyunca Kars-Selim ovasının alüvyonlarından geçmektedir

Divriği-Kars-Gürcistan sınır demiryolu hattının geçtiği başlıca/en önemli nehirler aşağıdaki gibidir:

Fırat Nehri

Fırat, Güneybatı Asya'nın en uzun nehridir. Başlangıç noktaları Ağrı Diyadin'den doğan Murat Nehri ve Erzurum Dumludağ'dan doğan Karasu Nehri'dir. Bu nehirler Elazığ il sınırlarında birleşerek Fırat Nehri'ni oluşturmaktadır. Fırat Nehri, Erzincan, Sivas, Tunceli, Elazığ, Malatya, Diyarbakır, Adıyaman, Gaziantep ve Şanlıurfa il sınırlarını belirledikten sonra Suriye ve ardından Irak topraklarına girer. Irak'ta denize çok uzak olmayan bir noktada Dicle Nehri ile

birleşerek Şatt-ül Arap'ı oluşturur ve Basra Körfezi'ne dökülür. Nehrin en önemli kolları Murat Nehri, Karasu Nehri, Tohma Çayı, Peri Çayı, Kahta Çayı, Çaltı ve Munzur Çayı'dır.

Toplam uzunluğu 2.800 km, Türkiye sınırları içinde kalan kısmının uzunluğu ise 1263 km'dir. Su toplama havzası 720.000 km²'dir. Türkiye'nin en büyük havzasına sahip olan Fırat Nehri, yılda ortalama 30 milyar m³ su taşımaktadır. Bu suyun %80'i Keban Barajı'nın membaından kaynaklanmaktadır. Kış yağışları kar şeklinde olduğu için debisi 200 m³/sn'dir. İlkbaharda yağmur ve kar erimesi nedeniyle hızla yükselir ve 2000 m³/sn'ye ulaşır. Temmuz ayından itibaren su azalmaya başlar ve Eylül-Ekim aylarında en düşük seviyeye ulaşır.

Kars Çayı

Kars Çayı'nın kaynağı ilin güneybatısındaki Allahuekber Dağları silsilesidir. Başlangıçta esas olarak doğu yönünde ilçe ve aynı adı taşıyan ilçe kasabası Selim'den akar. Daha sonra kuzeye döner ve Kars il merkezinden geçer. Daha sonra geniş bir yay çizerek kuzeye, sonra doğuya ve son olarak da güneydoğuya doğru akar. Boğazköy, Harmanlı, Yolboyu, Akçalar, Karaurgan ve Geçitköy ilçelerinden geçer. Son olarak nehir, Achurjan'ın (Arpaçay) aktığı Arpaçay Baraj Gölü'ne dökülür. Kars Çayı'nın uzunluğu 93 km'dir.

Karasu Çayı

Karasu Nehri, Erzurum Dumlu Dağı'ndan doğup Keban yakınlarında Murat Nehri ile birleşerek Fırat Nehri'ni oluşturan akarsudur. Keban Barajı'na kadar olan uzunluğu 460 km'dir.

Gürcü Boğazı'ndan geçen Karasu, Erzurum ovasına ulaşır. Erzurum ovasını terk ederken Ovacık yaylasından gelen Serçeme deresini yakalar ve Aşkale boğazına ulaşır. Erzincan'a doğru yönelen nehir, Palandöken Dağı'ndan gelen Tuzla Çayı'nı da alır. Sansa Boğazı'nı geçtikten sonra Erzincan ovasından geçer. Daha sonra Kemah Boğazı'na girer ve burada Çaltısuyu'nu alır. Derin ve dar boğazlardan sonra Keban Barajı'nda Murat Nehri ile birleşir. Karasu, Erzincan topraklarından geçerken Keşiş Dağları'ndan doğan Çayırlık deresini ve güneydoğudan gelen Tuzla suyunu alır. Ayrıca Kom, Cimin, Mercan, Pahnik, Sürperen sularını ve ovadan gelen Çardaklı deresini alır. Kemaliye sınırları içinde Miran suyu ve Kadıgölü suyunu alır.

Murat Nehri gibi Karasu Nehri de dağların uzantısına paralel olarak doğu-batı yönünde uzanır. Güneye doğru yöneldiklerinde derin boğazlar oluştururlar. Keban yakınlarında birleşirler ve Fırat Nehri adını alırlar.

Çaltı Deresi

Sivas'ın güneyinde 2500-2600 m yükseklikteki dağlardan doğan Çaltı Çayı, Yılanlı dağlarından doğan Güneş Çayı ile Tecer, Gürleyük ve Karabel yörelerinden doğan Sincan Çayı'nın Divriği yakınlarındaki Cürek boğazında birleşmesiyle oluşur ve burada Çaltı adını alır. Doğu yönünde akan Çaltı Çayı'nın suları Keban Baraj Gölü'ne dökülür. Divriği önlerinde akışını sürdüren Çaltı Çayı, Sivas-Erzincan demiryolunu takip eder. Çaltı Çayı'nın uzunluğu 180 km olup, bunun 130 km'si Sivas il sınırları içerisindedir.

4.4.2.2 Yerüstü Su Kalitesi

Su kirliliğinin tanımı, insan sağlığına olumsuz etki yapma ihtimali olan veya canlı kaynaklara ya da çevreye zarar veren maddelerin, enerjinin, organizmaların veya genetik materyalin insan kaynaklı veya doğal yollarla, doğrudan veya dolaylı olarak suya verilmesi olarak yapılmıştır (ERA, 2019). Türkiye Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ise su kirliliğini, su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, radyoaktif ve ekolojik özelliklerinde olumsuz değişim olarak doğrudan veya dolaylı olarak gözlenen, biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer kullanım alanlarında olumsuz bozulmalara neden olabilecek madde veya enerji atıklarının deşarjı olarak tanımlamaktadır.

Yüzey suyu kalitesinin mevcut durumunu belirlemek için EA'de belirlenen altı (6) noktadan numuneler alınmıştır. Bu noktalar, tünel inşaatı veya tünel açma çalışmaları gibi ana kazı

çalışmalarının yapılması planlanan demiryolu hatlarının su kütleleri ile kesiştiği noktalardan seçilmiştir. Hattın büyük bir kısmının mevcut bir altyapı olması ve önemli bir tarihsel kirlilik beklenmemesi nedeniyle sadece altı noktanın seçildiği belirtilmelidir. Bununla birlikte, inşaat sırasında veya sonrasında kirlilik şüphesi olan bir geçiş gözlenirse, ek örnekleme de yapılacaktır.

Numuneler TS EN ISO 5667-6 standartlarına uygun olarak alınmış ve analizler Çınar Laboratuvarları tarafından gerçekleştirilmiştir.

Yüzey suyu kaynağı örnekleme noktalarının koordinatları ve analiz sonuçları aşağıda Tablo 52 ve Tablo 53'te sırasıyla listelenmiştir.

Tablo 52. Yüzey Suyu Örnekleme Konumları

Örnekleme Yeri	Koordinatlar (Enlem, Boylam)		Su Gövdesi/ Yerleşim	Örnekleme Tarihi
W-1	39.434757	38.452874	Bağıştaş Barajı	02.11.2023
W-2	40.722597	43.194695	Kars Çayı	05.11.2023
W-3	40.803295	43.212762	Fehmiharabesi Deresi	05.11.2023
W-4	40.831816	43.259183	Güvercin (Fırat Nehri)	05.11.2023
W-5	40.859408	43.279222	Kümbet (Fırat Nehri)	05.11.2023
SW-6	41.061054	43.323331	Çıldır Gölü	05.11.2023

Örnekleme noktaları Şekil 28 ile gösterilmiştir ve analiz raporları Ek-5.1'de verilmiştir.

Şekil 28. Yüzey Suyu Kalitesi Örnekleme Noktaları



Tablo 53. Yüzey Suyu Örneklerinin Analiz Sonuçları

Parametre	*Birim*	Su Kalitesi*			W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6
		Sınıf I (Çok İyi)	Sınıf II (İyi)	Sınıf III (Orta)						
Renk (436 Nm)	m^{-1}	RES 436 nm: ≤ 1,5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm: > 4,3	0.10	0.40	0.60	0.20	0.50	0.20
Renk (525nm)	m^{-1}	RES 525 nm: ≤ 1,2	RES 525 nm: 2,4	RES 525 nm: > 3,7	< 0.1	0.10	0.20	< 0.1	0.10	< 0.1
Renk (620 Nm)	m^{-1}	RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 620 nm: 1.7	RES 620 nm: 2,5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
pH	-	6-9	6-9	6-9	7.55	8.30	7.92	6.77	7.48	7.57
İletkenlik	µS/cm	< 400	1000	> 1000	520.00	456.00	259.00	478.00	167.20	114.50
Yağ ve Gres**	mg/L	<0.2	0.3	>0.3	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Çözünmüş Oksijen	mg/L	> 8	6	< 6	10.45	10.75	11.60	6.37	9.01	10.17
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 25	50	> 50	< 10	24.20	< 10	40.80	17.60	< 10
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 4	8	>8	< 3	8.60	< 3	16.20	6.30	< 3
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.2	1	>1	0.04	0.51	0.17	0.46	0.28	0.02
Nitrat Azotu	mg/L	< 3	10	> 10	0.37	1.28	0.61	2.55	0.77	< 0.1
Toplam Kjeldahl-Azotu	mg/L	< 0.5	1.5	> 1.5	0.61	1.79	0.81	1.58	0.86	0.83
Toplam Azot	mg/L	< 3.5	11.5	> 11.5	< 1	3.07	1.42	4.13	1.63	< 1
Orto Fosfat Fosfor	mg/L	< 0.05	0.16	> 0.16	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.08	0.2	> 0.2	0.03	0.38	0.10	0.45	0.21	0.12
Florür	µg/L	≤ 1000	1500	> 1500	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Manganez	µg/L	≤ 100	500	> 500	5.60	299.00	47.30	91.00	186.00	3.68
Selenyum	µg/L	≤ 10	15	> 15	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Yukarıdaki tabloda verilen analiz sonuçlarına göre,

- W-1 iletkenlik ve Toplam Kjeldahl-Azotu açısından Sınıf II olarak sınıflandırılmıştır.
- W-2, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı, Toplam Kjeldahl-Azotu ve Toplam Fosfor açısından Sınıf III olarak sınıflandırılmıştır.
- W-3, Toplam Kjeldahl-Azotu ve Toplam Fosfor açısından Sınıf II olarak sınıflandırılmıştır.
- W-4, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı, Toplam Kjeldahl-Azotu ve Toplam Fosfor açısından Sınıf III olarak sınıflandırılmıştır.
- W-5, Toplam Fosfor açısından Sınıf III olarak sınıflandırılmıştır.
- W-6, Toplam Kjeldahl-Azotu ve Toplam Fosfor açısından Sınıf II olarak sınıflandırılmıştır.

Analiz sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, proje alanındaki yoğun tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan yayılı kirlilik yüklerinin ve noktasal kaynak olarak arıtılmadan deşarj edilen atıksuların yüzeysel su kütlelerinin su kalitesini olumsuz etkilediği söylenebilir.

4.4.3 Etki Değerlendirmesi

4.4.3.1 Arazi Hazırlığı İnşaat Aşaması

Su Kullanımı

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, yaklaşık 225 proje personelinin içme ve kullanma suyu kullanımı ve kontrolsüz toz emisyonlarını en aza indirmek için kullanılacak nemlendirme suyu dışında su kullanımı olmayacaktır (5m^3 /gün). İnşaat kapsamında istihdam edilecek personel sayısı zaman zaman farklılık gösterecek ve yerleştirilecek işgücü miktarı bilinmemekle birlikte, su ihtiyacı ve atıksu oluşumuna ilişkin etkinin değerlendirilebilmesi için Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars İlleri için toplamda yaklaşık 225 personelin istihdam edileceği varsayılmıştır.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak personelin günlük ihtiyaçları[12] adresinden kurulacak şantiyeden temin edilecek olup bu kapsamda hesaplamalar yapılmaktadır;

- *Sivas: 57 kişi x (317 L/gün-kişi) = 18,07 m /gün* ^{3}
- *Erzincan: 57 kişi x (267 L/gün-kişi) = 15,22 m /gün* ^{3}
- *Erzurum: 57 kişi x (301 L/gün-kişi) = 17,16 m*^{3} */gün*
- *Kars: 57 kişi x (432 L/gün-kişi) = 24,62 m /gün* ^{3}

Arazi hazırlığı ve inşaat döneminde ihtiyaç duyulacak içme suyu en yakın yerleşim yerlerinden satın alınacak ve kullanma suyu tankerlerle sağlanacaktır.

Atıksu Üretimi

Daha önce açıklandığı gibi, Sivas'ta 57, Erzincan'da 57, Erzurum'da 57 ve Kars'ta 57 personelin istihdam edileceği varsayılmıştır. Ayrıca bir kişinin günlük su kullanım ihtiyacı %100 atıksuya dönüşecektir. Toz bastırma faaliyetleri nedeniyle yüzeysel akış önleneceğinden, toz bastırma için kullanılan su nedeniyle herhangi bir atıksu oluşumu olmayacağı unutulmamalıdır.

Bu nedenle, oluşacak atık su miktarının şu şekilde olacağı tahmin edilmektedir:

- *Sivas: 18,07* m /gün ^{3}
- *Erzincan: 15,22* m /gün ^{3}
- *Erzurum: 17,16* m /gün ^{3}
- *Kars: 24,62* m /gün ^{3}

Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri nedeniyle oluşan atıksular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kanalizasyon Şebekesi İnşaatı Mümkün

([12]) (TÜİK) 2020 Türkiye Belediye Su İstatistiklerine Göre Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars

Olmayan Yerlerde Çukur Açılması Hakkında Yönetmelik" uyarınca geçirimsiz olacak fosseptiklerde biriktirilecektir. Çukurlar dolduğunda atıksular vidanjörlerle çekilecek ve lisanslı atıksu arıtma tesisi (AAT) bulunan belediye ile yapılacak protokol kapsamında bertarafı sağlanacaktır.

Oluşan ve toplanan ilgili atıksuyun Sivas AAT, Erzincan AAT, Erzurum AAT ve Kars (Sarıkamış) AAT'ye (oluştuğu şehre göre) gönderileceği belirtilmelidir. Kars Merkez AAT'nin inşa edilmekte olduğu ve tamamlanıp faaliyete geçtiğinde, toplanan kanalizasyonun gönderilmesi için bu AAT'nin de kullanılacağı unutulmamalıdır. Bu atıksu arıtma tesisleri çevre izinlerine sahiptir ve proje nedeniyle oluşan atıksuyu arıtmak için yeterli kapasiteye sahiptir ve çevre mevzuatına uygun olarak çalışmaktadır.

Yüzey Suyu Akışı Üzerindeki Etkiler

Nehir geçişleri için yapılar planlarken, nehrin hidrolojik özelliklerini anlamak çok önemlidir. Nehirler, özellikle farklı mevsimlerde değişen akış hızları sergiler. Hem düşük akış koşullarına hem de sel gibi yüksek akış olaylarına dayanabilecek yapıların tasarlanması esastır. Doğru hidrolik modelleme, geçidin gerekli kapasitesinin belirlenmesine yardımcı olur. Ayrıca, sediman taşınımının dikkate alınması da çok önemlidir. Nehirler tortuları aşağıya taşır ve tasarım, yapının etrafında tıkanma veya erozyonu önlemek için tortu hareketini hesaba katmalıdır.

Yapının stabilitesinin ve dayanıklılığının sağlanması esastır. Yapının temeli sağlam ve erozyona karşı dayanıklı olmalıdır. Zemin koşullarını değerlendirmek ve uygun temelleri tasarlamak için jeoteknik incelemeler gereklidir.

Demiryolu nehir geçişleri hassas ekosistemlerle kesişmektedir ve tasarımları ekolojik etkiyi en aza indirecektir:

- Sucul Organizmalar: Yapılar balık ve diğer sucul organizmaların geçişine izin vermelidir. Dipsiz kemerli menfezler veya tek açıklıklı köprüler gibi balık dostu tasarımlar ekolojik bağlantıyı teşvik eder. Uygun boyuttaki açıklıklar ve balık merdivenleri balık göçünü kolaylaştırır.
- Habitatın Korunması: Nehir kıyıları boyunca doğal habitatları bozmaktan kaçının. Düzgün tasarlanmış geçişler nehir kıyısı bitki örtüsü ve akarsu yatakları üzerindeki etkileri en aza indirir. Bitki örtüsü tamponları kıyıların stabilize edilmesine ve erozyonun önlenmesine yardımcı olabilir.

Değişen iklim modelleri göz önüne alındığında, yapıların aşırı hava olaylarına karşı dirençli olması gerekir. Yükseltilmiş tasarımlar, sele dayanıklı malzemeler ve uygun drenaj sistemleri iklimle ilgili risklerin azaltılmasına yardımcı olur.

Yüzey sularının uygun şekilde tasarlanmış mühendislik yapıları ve teknikleri ile geçilmemesi durumunda, çevrelerinde deformasyon olması mümkündür. Bu etkinin yanı sıra, kontrolsüz akan yüzey suları ve yükselen yeraltı su seviyesi nedeniyle güzergâh boyunca yapılacak yarma ve dolguların stabilitesi olumsuz etkilenebilir. Özellikle iklim değişikliği dikkate alınarak bölgede aşırı yağış olması durumunda yaşanması muhtemel taşkın olayları proje güzergâhı ve çevresinin korunması için kontrol altına alınmalıdır.

Öte yandan, projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yüzey sularından yararlanılmayacaktır.

Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkiler

Yakıt, yağ, petrol, çimento vb. tehlikeli madde dökülmeleri / sızıntıları derhal kontrol edilmezse, yeraltı suyuna ulaşabilir ve özellikle yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu ve alüvyonlu toprağın hakim olduğu alanlarda kirlenmeye neden olabilir. Köprü ayaklarının inşası sırasında yeraltı suyu ile etkileşim meydana gelebilir. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yeraltı suyundan yararlanılmayacaktır.

4.4.3.2 İşletme Aşaması

Su Kullanımı ve Atıksu Üretimi

Projenin işletme aşamasında, istasyonlarda mevcut çalışanlara ek olarak istihdam edilecek toplam çalışan sayısı yaklaşık 35 kişi olacaktır. Bu kapsamda inşaat aşamasına benzer şekilde Sivas'ta 8, Erzincan'da 9, Erzurum'da 9 ve Kars'ta 9 kişinin istihdam edileceği varsayılmıştır. Buna göre kullanılacak su[13] ve oluşacak atıksu miktarları şu şekilde hesaplanmıştır:

Sivas: 8 kişi x (317 L/gün-kişi) = 2,54 m /gün [3]
Erzincan: 9 kişi x (267 L/gün-kişi) = *2,40 m*[3] /gün
Erzurum: 9 kişi x (301 L/gün-kişi) = *2,71 m*[3] /gün
Kars: 9 kişi x (432 L/gün-kişi) = *3,89 m*[3] /gün

Oluşacak atık su, mevcut kanalizasyon şebekesi aracılığıyla en yakın lisanslı belediye AAT'ye aktarılacaktır.

Gerektiğinde vagon bakımı ve yenileme çalışmaları yapılacağından atık su oluşumu söz konusu olabilir.

Bakım sırasında vagonların kir, yağ ve diğer kirleticilerden arındırılması için kapsamlı bir şekilde temizlenmesi gerekir. Yüksek basınçlı su jetleri veya otomatik yıkama sistemleri yaygın olarak kullanılır. Bu temizlik işlemleri deterjan, yağ ve askıda katı madde içeren atık su akışına neden olur. Atık su, fren tozu, yağlayıcılar ve birikmiş kirden kaynaklanan kirleticileri taşıyabilir.

Yenileme genellikle estetiği geliştirmek ve korozyona karşı korumak için vagonların yeniden boyanmasını içerir. Yüzey hazırlığı (kumlama gibi) ve astarların, boyaların ve kaplamaların uygulanması atık su oluşturur. Boyanın çıkarılması (eski tabakaların sıyrılması) kurşun bazlı boya partikülleri gibi tehlikeli maddelerin atık suya karışmasına neden olabilir.

Bakım, bileşenlerin sökülmesini, parçaların incelenmesini ve yıpranmış elemanların değiştirilmesini içerir. Parçaların (rulmanlar, dişliler ve fren bileşenleri gibi) temizlenmesi ve yağdan arındırılması solventler, yağlar ve metal kalıntıları içeren atık su üretir.

Raylı araçlarda periyodik olarak değiştirilmesi gereken çeşitli sıvılar (hidrolik yağı, soğutma sıvısı, yakıt, vb.) bulunur. Bu sıvıların boşaltılması ve bertaraf edilmesi atık su oluşturur. Çevresel kirlenmeyi önlemek için uygun kullanım ve bertaraf kritik önem taşır.

Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkiler

İşletme aşamasında, trenlerin hareketi, atık birikimi ve dere yakınlarında kimyasal ve tehlikeli madde depolanması nedeniyle toz erozyonu ve emisyonlar meydana gelebileceğinden nehir ve dere geçişleri üzerinde etkiler söz konusu olabilir.

İlk olarak, demiryolunun topografyası çoğunlukla pürüzsüz olduğu için tren hareketi sırasında toz birikimi önemsiz olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, herhangi bir dere veya nehrin 50 metre yakınında her türlü kimyasal ve tehlikeli maddenin depolanması yasaklanacaktır. Personel, nehirlere ve derelere atık atılması konusunda eğitilecek ve derelere atık atılmasını izlemek için periyodik kontroller yapılacaktır.

İşletme aşamasında hiçbir yüzey ve yeraltı suyu kaynağı içme ve kullanma suyu amaçlı kullanılmayacaktır.

Bakım sırasında kazara meydana gelen sızıntılar veya dökülmeler çevreye kirletici maddeler bulaştırabilir. Bunlar yakıt, yağlayıcılar veya temizlik maddelerini içerebilir. Dökülme önleme tedbirlerinin uygulanması ve sızıntıların derhal giderilmesi çok önemlidir.

([13]) (TÜİK) 2020 Türkiye Belediye Su İstatistiklerine Göre Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars

4.4.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Su kaynakları üzerindeki Potansiyel Etkiler, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler aşağıda Ç&S Etki Değerlendirme Metodolojisine dayalı olarak yapılan değerlendirme sonucunda (Bkz. Ek-2) Tablo 54 ile verilmiştir.

Tablo 54. Su ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Yüzey Suyu Kalitesi Üzerindeki Etkiler	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Yerüstü su kütleleri	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Düşük	**Küçük**	▪ Arazi hazırlık ve inşaat faaliyetleri sonucu oluşan atıksular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşaası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" uyarınca geçirimsiz olacak şekilde fosseptikte biriktirilecektir. Çukurlar dolduğunda atıksular vidanjörlerle çekilecek, lisanslı atıksu altyapı sistemine sahip belediye ile yapılacak protokol kapsamında bertarafı sağlanacaktır. ▪ İşletme aşamasında oluşacak evsel atık su, mevcut kanalizasyon şebekesi aracılığıyla en yakın lisanslı belediye AAT'ye aktarılacaktır. ▪ İnşaat bileşenlerinden kaynaklanan yüzey suyu akışı ve arıtılmamış atık su yüzey sularına deşarj edilmeyecektir. ▪ Stok sahalarının su kaynaklarının yakınına ve taşkın riski taşıyan alanlara yerleştirilmesinden kaçınılacaktır. ▪ Su kaynaklarının tortu ile kirlenmesini önlemek için toprak işleri ve su yolu arasında tortu bariyerleri sağlanacaktır. ▪ Su yollarına ince tortu salınımı, su yolu erozyonu ve artan sel riski riskini azaltmak için yüksek akış olayları ve şiddetli yağışlar sırasında çalışmalardan kaçınılacaktır. ▪ İnşaat sahalarından, kamp alanlarından ve diğer geçirimsiz yüzey alanlarından kaynaklanan yüzeysel akışların toplanması ve azaltılması için drenaj sistemleri ve ilgili stratejiler planlanacak ve uygulanacaktır. ▪ Bitki örtüsü, jeotekstiller veya istinat duvarlarının kullanımı gibi erozyon kontrol önlemlerinin uygulanması, yüzey suyu kalitesini bozabilecek toprak erozyonunu ve sedimantasyonu önleyebilir. ▪ Demiryolu hattına bitişik su kütleleri boyunca bitkisel tampon bölgelerin oluşturulması doğal bir bariyer görevi görerek taşkınlar sırasında kirleticilerin suya taşınmasını azaltabilir. ▪ Proje çalışma alanı içerisindeki yüzey sularının su kalitesinin izlenmesi amacıyla, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında kirlilik kaynaklarının konumu dikkate alınarak yılda en az 2 kez (yağışlı ve kurak dönemler) periyodik olarak su numuneleri alınacak ve numunelerin su kalitesinin değerlendirilmesi yapılacaktır. ▪ Kirlilik önleme ve atık yönetimi planı ile acil durum müdahale ve hazırlık planı uygulanacaktır. ▪ Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerleri belirlenirken su kaynaklarının konumu dikkate alınacaktır. Yakıt, yağ, petrol, çimento vb. tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi derhal kontrol altına alınacaktır.	**İhmal edilebilir**
		Biyoçeşitlilik	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**		**İhmal edilebilir**
		Yerel toplum	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**		**İhmal edilebilir**
Yüzey Suyu Akışı ve Taşkın Riski Üzerindeki Etkiler	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Yerüstü Su Kaynakları, Proje Elemanları, Proje Personeli, Demiryolu ve Karayolu Kullanıcıları	Geniş	Geri Döndürülemez veya Uzun Vadeli Geri Döndürülebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	▪ Yüzey suları, uygun şekilde tasarlanmış mühendislik yapıları (köprü, menfez, kutu menfez) ve teknikleri ile geçilecektir. DSİ'nin olumlu görüşü de alınacaktır. ▪ İnşaat sahalarından, kamp alanlarından ve diğer geçirimsiz yüzey alanlarından kaynaklanan yüzeysel akışların toplanması ve azaltılması için drenaj sistemleri ve ilgili stratejiler planlanacak ve uygulanacaktır. ▪ Geçirgen kaplamalar, yeşil çatılar ve bitkilendirilmiş kanallar gibi yeşil altyapının dahil edilmesi su emilimini artırabilir ve yüzey akışını azaltabilir.	**Küçük**
Yeraltı Suyu Üzerindeki Etkiler	Arazi hazırlığı ve inşaat, İşletme	Alüvyonlu Yeraltı Suyu Akiferi	Yerel	Orta vadeli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Geçici yakıt veya yağ depolama alanlarının yerleri belirlenirken su kaynaklarının konumu dikkate alınacaktır. Akaryakıt, yağ, çimento vb. tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi derhal kontrol altına alınacaktır. ▪ Yakıtların ve potansiyel olarak tehlikeli inşaat malzemelerinin depolanması için damlama tepsileri ve diğer ikincil muhafaza yapıları kullanılacaktır. ▪ Bir dökülme durumunda kullanılmak üzere dökülme kitleri sahada bulundurulacak ve saha personeli bunların kullanımı konusunda eğitilecektir. ▪ Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından verilen yeraltı suyu kullanım izni olmadan yeraltı suyu kaynaklarından yararlanılmayacaktır. ▪ Acil durum hazırlık ve müdahale planı uygulanacaktır.	**İhmal edilebilir**
Vagon Bakımı	İşletme	Yerel Toplum ve Kanalizasyon Sistemi	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Düşük	**İhmal edilebilir**	▪ Ultrafiltrasyon, sulu parçalar için yıkama solüsyonlarının ömrünü uzatmak için kullanılacak veya su ile temizlemeye alternatifler (örn. tel fırça veya fırında kuru temizleme) kullanılacaktır; ▪ Endüstriyel atıkların septik sistemlere, drenaj alanlarına, kuru kuyulara, fosseptiklere, çukurlara veya ayrı yağmur drenajlarına veya kanalizasyonlara boşaltılması önlenecektir. ▪ Su tasarrufu, kirliliğin önlenmesi ve sorumlu arazi kullanımı konularında farkındalık yaratılacaktır. Personel su kaynaklarını korumanın önemi ve su kalitesinin sürdürülmesindeki roller konusunda eğitilecektir.	**İhmal edilebilir**

4.5 Kaynak ve Atık Yönetimi

4.5.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında agrega, bazalt, granit, gabro, kireçtaşı vb. inşaat malzemelerine ihtiyaç duyulacak ve inşaat aşamasında inşaat malzemelerini tedarik etmek için ariyet sahaları ve taş ocakları kullanılacaktır.

Ayrıca, inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelin günlük faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak tehlikeli ve tehlikesiz atık üretimi olacaktır. Aynı şekilde, istasyonları kullanan yolculardan ve demiryolu bakımından kaynaklanan atık üretimi de beklenmektedir.

Tüm altyapı projelerinde olduğu gibi, hem inşaat malzemesi gereksinimleri hem de atık üretimi önemli olabilir. Bu nedenle, iyi planlanmış bir organizasyonla, her türlü atık için önleyici düzeltici faaliyetler ve azaltıcı tedbirler gereklidir. Atık üretimiyle ilişkili potansiyel etkileri değerlendirmek için izlenecek metodoloji ve atık yönetimi için uygulanacak standartlar aşağıda listelenmiştir. Bunlara dayanarak ilgili etkiler belirlenmiş ve bu etkilerin önemine göre gerekli önlemler tespit edilmiştir.

4.5.1.1 Metodoloji

ÇSED'de projenin malzeme kullanımı ve atık yönetimini değerlendirmek için hem nitel hem de nicel yaklaşımlar benimsenmiştir.

Mevcut durum bilgilerinin oluşturulması da dahil olmak üzere değerlendirme aşağıdaki raporlara, kılavuzlara ve veri kaynaklarına dayanmaktadır:

- DB ÇSS 1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi:
- DB ÇSS 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi
- Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları (2007),
- Demiryolları için Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007)
- AIIB ÇSS 1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim,
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) internet sitesinde yayınlanan ariyet sahaları ve taş ocaklarına ait maden kaynak haritaları,
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri tarafından yayınlanan İl Çevre Durum Raporları
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023) ve
- TÜİK tarafından yayınlanan atık istatistikleri (2020).

Potansiyel etkiler ve riskler, demiryolu faaliyetleri ile ilişkili tipik etkiler/riskler dikkate alınarak belirlenmiştir. Etkilerin önemi profesyonel yargıya dayalı olarak değerlendirilmiştir. Proje kapsamındaki atıkların yönetimine ilişkin yasal yükümlülükleri ve alınacak önlemleri tanımlamak için ilgili ulusal mevzuata (örneğin, Atık Yönetimi Yönetmeliği, Sıfır Atık Yönetmeliği) da başvurulmuştur.

Varsayımlar ve sınırlamalar

Personel sayısı, kazı ve dolgu miktarları, ÇSED hazırlık sürecinde yetersiz veri nedeniyle belirli varsayımlara dayalı olarak tahmin edilmiştir.

4.5.1.2 Proje Standartları

Atık Yönetimi Yönetmeliği, Türkiye'de atıkların yönetimine ilişkin ulusal mevzuatın temelini oluşturmaktadır. Buna ek olarak, belirli atık türleri için başka yönetmelikler de bulunmaktadır. Bunlar arasında kazılardan, inşaatlardan, bina yıkımlarından, atık yağlardan, ambalaj

atıklarından, atık pil ve akümülatörlerden, tıbbi atıklardan, atık elektrikli ve elektronik ekipmanlardan ve atık lastiklerden kaynaklanan atık akışları yer almaktadır. Proje kapsamında uyulması gereken ulusal atık mevzuatının tam listesi Bölüm 2'de verilmiştir. Atık yönetimine ilişkin ulusal mevzuatta tanımlanan temel standartlar/gereksinimler aşağıdaki tabloda kısaca verilmiştir.

Tablo 55. Ulusal Atık Yönetimi Mevzuatı Tarafından Tanımlanan Temel Standartlar / Terimler

Ulusal Mevzuat	Standartlar/Terimler
Atık Yönetimi Yönetmeliği	▪ Katı atıkların kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi için Atık Yönetim Planı geliştirilir ve uygulanır, ▪ Atıklar için "3 Yıllık Endüstriyel Atık Yönetim Planı" geliştirilir, onaylanır (yetkililer tarafından) ve uygulanır, ▪ Farklı atık türleri (evsel, geri dönüştürülebilir, tehlikeli vb.) ayrı konteynerlerde depolanır, ▪ Tehlikeli ve tehlikesiz atıklar belirlenmiş geçici depolama alanlarında depolanır, ▪ Tehlikeli atıkların depolanması için kapalı konteynerler kullanılır ve bu konteynerler iyi durumda, dayanıklı ve sıkıca kapatılmış olmalı ve beton zemin gibi suya dayanıklı bir yüzey üzerine yerleştirilmelidir, ▪ Atık konteynerlerinin üzerine atığın türünü, miktarını ve depolandığı tarihi belirten etiketler yapıştırılır, ▪ Üretilen atıkların kayıtları proje sahasında tutulmaktadır, ▪ Atık beyan formları (bir önceki yıl üretilen atıklar için) bir sonraki yılın Mart ayına kadar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın çevrimiçi platformunda doldurulur, ▪ Geri kazanım, geri dönüşüm ve nihai bertaraf için belediyeler veya lisanslı şirketlerle anlaşmalar yapılır.
Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	▪ Ambalaj atıkları, diğer atıklardan ve kimyasallardan ayrı olarak belirlenmiş bir yerde geçici olarak depolanır, ▪ Geri dönüştürülebilir atıklar lisanslı geri dönüşüm şirketlerine teslim edilir.
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği	▪ Atık yağların özellikleri, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen parametrelere göre analiz edilir ve atık yağların kategorizasyonu buna göre yapılır.
Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği	▪ Üst toprak, kaba/kazılmış malzemelerden ayrı olarak belirlenmiş bir depolama alanında depolanır ve depolama süresi boyunca rehabilitasyon veya peyzaj faaliyetlerinde yeniden kullanılabilmesini sağlamak için gerekli önlemler alınır.
Sıfır Atık Yönetmeliği	Hammadde ve doğal kaynakların etkin yönetimi ile sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda üretim, tüketim ve hizmet süreçlerinde kaynakların verimli kullanılması için ▪ Atık oluşumunu önleyin, ▪ Atık oluşumunu önlemenin mümkün olmadığı durumlarda atıkları azaltın, ▪ Ürün ve malzemelerin yeniden kullanım olanaklarını değerlendirin.

Uluslararası düzeyde, Projenin potansiyel malzemeler ve atıklar üzerindeki etkileri için geçerli olan ana standart DB ÇSS 3 - Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi standardıdır ve aşağıdaki hususları gerektirmektedir;

- Projenin enerji, su tüketimi ve diğer kaynak ve malzeme girdilerinin kullanımındaki verimliliğini artırmak için teknik, mali açıdan uygulanabilir ve uygun maliyetli önlemlerin geliştirilmesi ve uygulanması ve
- Tehlikeli ve tehlikesiz atık üretiminin önlenmesi; atık üretiminin yasaklanamadığı durumlarda atık üretiminin azaltılması; atıkların insan sağlığı ve çevre için güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüştürülmesi ve son olarak, atıkların ve proseslerin revizyonundan kaynaklanan emisyonlar da dahil olmak üzere, atıkların çevre için uygun şekilde kontrol edilerek sağlıklı bir şekilde arıtılması veya bertaraf edilmesi.

Benzer şekilde, Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları, atıkların önlenmesi, azaltılması, yeniden kullanımı, geri kazanımı, geri dönüşümü, bertarafı ve son olarak atık bertarafını dikkate alan bir atık yönetimi hiyerarşisinin oluşturulmasını gerektirmektedir (Bkz. Şekil 29).

Şekil 29. Atık Yönetimi Hiyerarşisi



4.5.2 Mevcut Durum Koşulları

4.5.2.1 Malzeme Gereksinimleri

Demiryolu rehabilitasyon projesinin başarılı bir şekilde yürütülmesi, hem kalite hem de sürdürülebilirliğin sağlanması için inşaat malzemelerinin tedarikinde stratejik bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu malzemeler için birincil kaynaklar, proje güzergâhı boyunca yer alan özenle seçilmiş taş ocaklarıdır. Bu bölümde gerekli inşaat malzemesi türleri ve taş ocağı seçiminin ardındaki mantık özetlenmektedir.

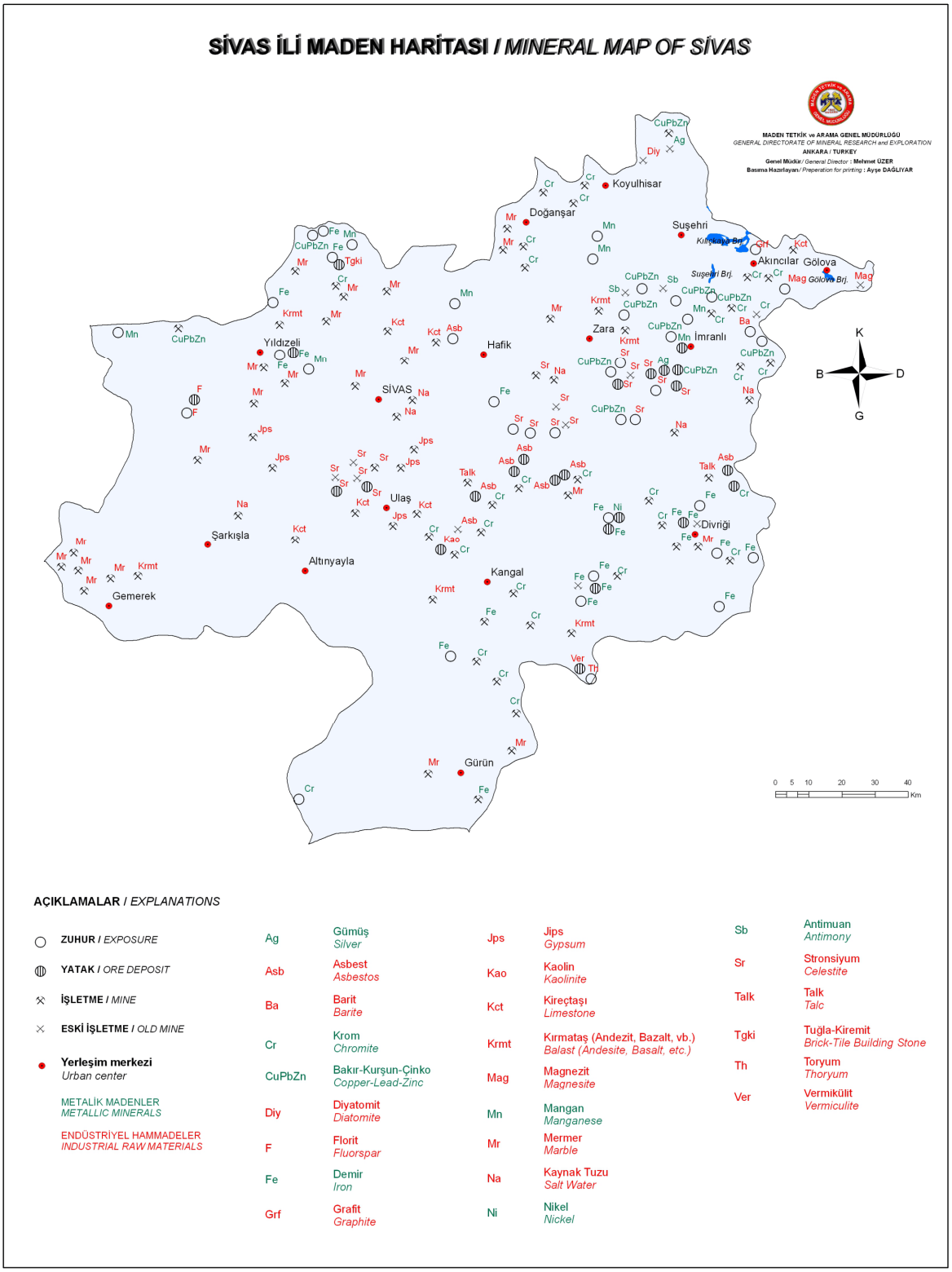
Kırma taş, çakıl ve kum gibi agregalar demiryolu inşaatında temel bir bileşen oluşturur. Bu malzemeler, demiryolu hattının düzgün çalışması ve stabilitesi için hayati önem taşımaktadır. Belirlenen taş ocakları, inşaat için belirlenen standartları karşılayan yüksek kaliteli agregalar için güvenilir kaynaklar olarak hizmet verecektir.

Demiryolu hattının yükünü dağıtmak için çok önemli olan balast, bir diğer önemli inşaat malzemesidir. Malzeme çıkarımı için belirlenen taş ocakları, gerekli balast malzemesini sağlayarak projenin yaşam döngüsü boyunca optimum ray performansı, stabilite ve dayanıklılık sağlayacaktır.

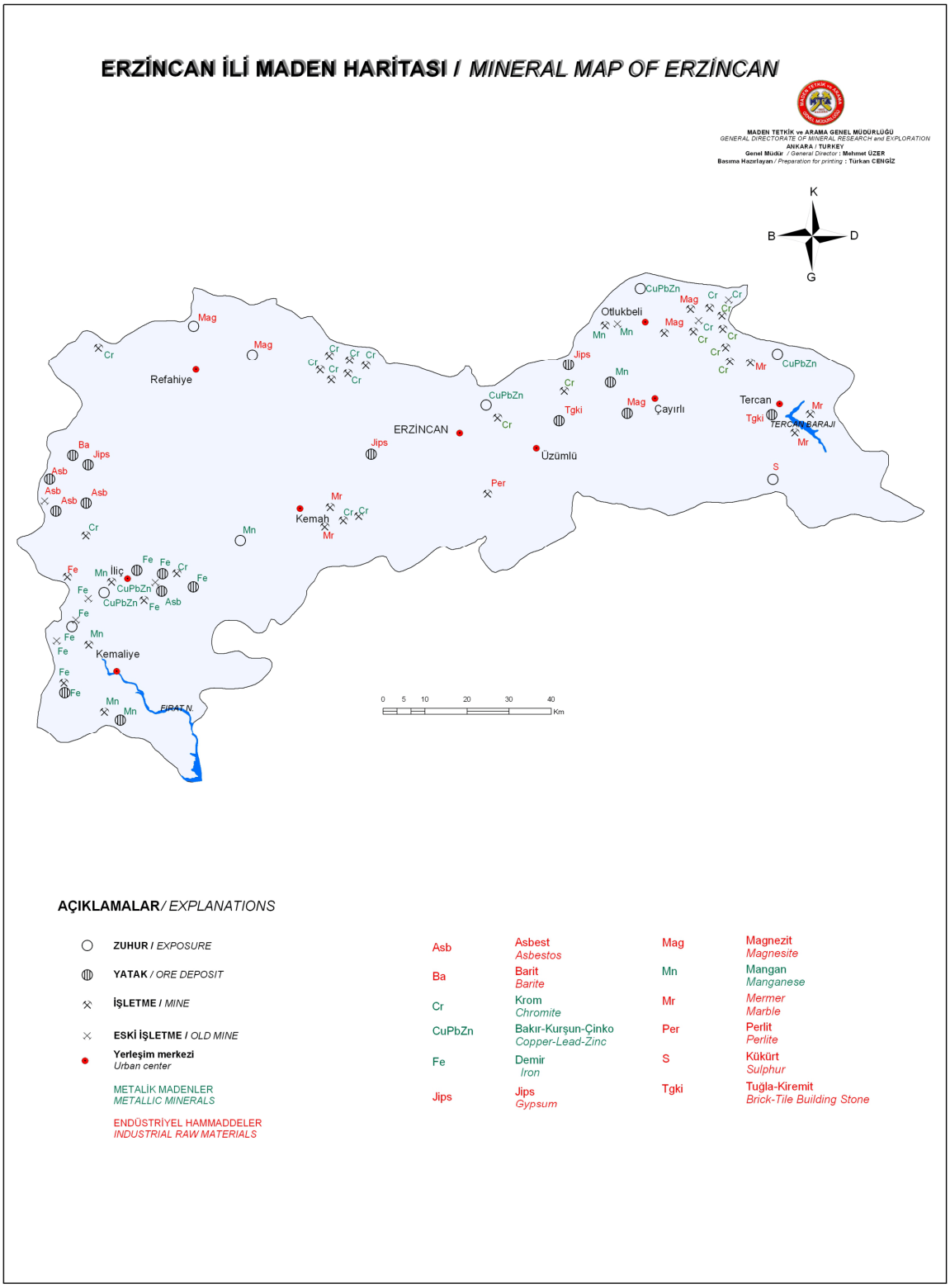
Demiryolu güzergâhı boyunca setlerin inşası, uygun mühendislik özelliklerine sahip belirli toprak türlerini gerektirmektedir. Belirlenen taş ocakları, dolgu yapılarının stabilitesini ve bütünlüğünü sağlamak için projenin jeoteknik şartnamelerini karşılayarak gerekli toprağı tedarik edecektir.

Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars illerindeki mevcut taş ocakları aşağıdaki haritalarda gösterilmektedir. İnşaat sırasında kullanılacak taş ocaklarının inşaattan önce belirleneceği unutulmamalıdır. Mevcut taş ocaklarının haritaları, her şehirde malzeme kaynağı ile ilgili herhangi bir sorun olmadığını belirtmek için sunulmuştur.

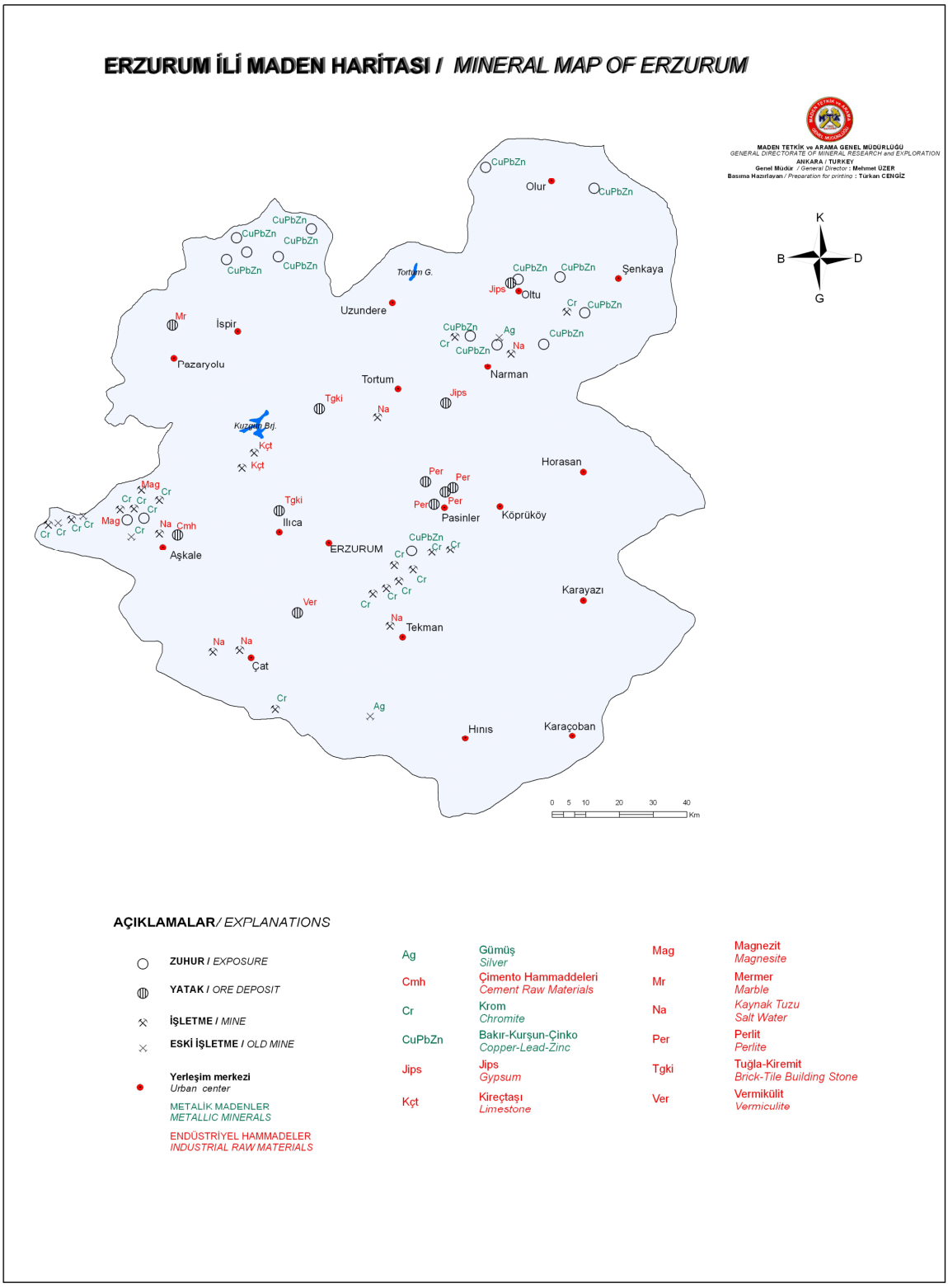
Şekil 30. Sivas İlindeki Taş Ocakları



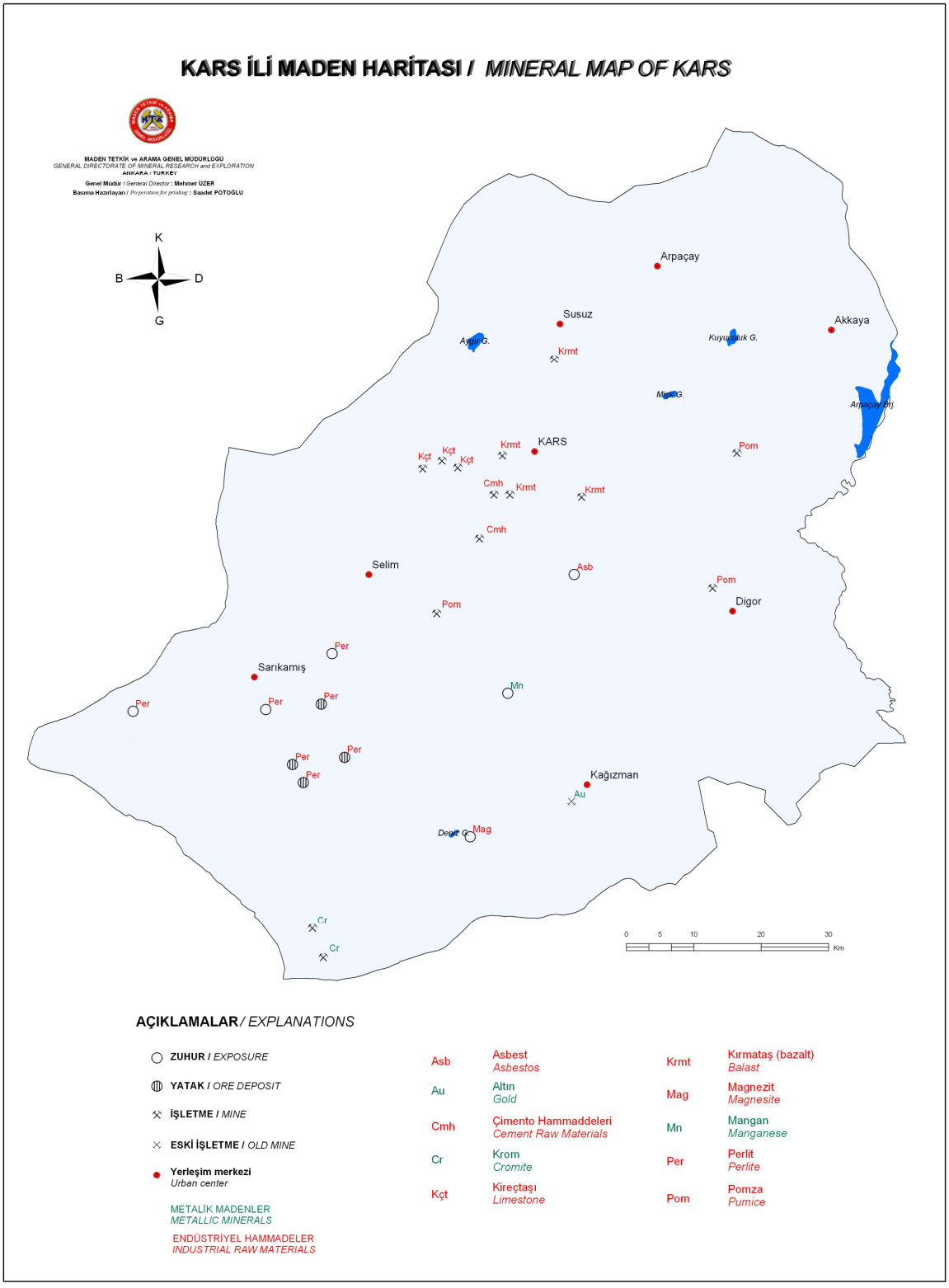
Şekil 31. Erzincan İlindeki Taş Ocakları



Şekil 32. Erzurum İlindeki Taş Ocakları



Şekil 33. Kars İlindeki Taş Ocakları



Taş ocakları, nakliye maliyetlerini ve çevresel etkiyi en aza indirmek için inşaat sahasına yakınlık, jeolojik uygunluk ve Ç&S sürdürülebilirlik standartlarına bağlılık gibi titiz kriterlere göre seçilecektir. Taş ocaklarının bu kriterlere uygunluğunun sağlanması, çevresel ayak izinin en aza indirilmesi ve sürdürülebilir uygulamaların desteklenmesi açısından hayati önem taşımaktadır.

Taş ocağı faaliyetleri, olası olumsuz etkilerin azaltılması için katı çevre düzenlemelerine tabidir. Seçilecek taş ocakları bu düzenlemelere uyacak ve malzeme çıkarma sırasında toz, gürültü ve diğer çevresel rahatsızlıkları en aza indirecek önlemlerin uygulanması, projenin genel olarak çevreye duyarlı yaklaşımına katkıda bulunacaktır.

Verimli nakliye lojistiği inşaat aşamasının ayrılmaz bir parçasıdır. İnşaat malzemelerinin proje güzergâhındaki taş ocaklarından temin edilmesiyle, kapsamlı nakliye ihtiyacı azaltılarak ilgili karbon emisyonları, trafik sıkışıklığı ve genel çevresel etki en aza indirilir.

İnşaat malzemesinin kalitesini ve tutarlılığını korumak için sağlam bir kalite kontrol sistemi uygulanmaktadır. Belirlenen taş ocaklarından çıkarılan malzemelerin projenin mühendislik ve güvenlik standartlarını karşılamasını sağlamak için düzenli test ve izleme prosedürleri uygulanmaktadır.

İnşaat malzemelerinin belirlenen taş ocaklarından temin edilmesi, istihdam olanakları yaratarak ve taş ocaklarıyla ilgili işletmeleri destekleyerek yerel ekonomiye katkıda bulunur. Bu yaklaşım, projenin yakın çevresindeki sosyo-ekonomik faydaları teşvik etme taahhüdüyle uyumludur.

Sonuç olarak, inşaat malzemelerinin tedariki için taş ocaklarının seçimi dikkatle planlanmış ve çevreye karşı sorumlu bir stratejidir. Projenin mühendislik gereksinimlerini karşılamasını sağlarken, sürdürülebilirlik ilkelerine bağlı kalmasını ve taş ocağı faaliyetlerinde yer alan yerel toplulukların ekonomik kalkınmasını desteklemesini sağlar.

4.5.2.2 Bölgedeki Atık Üretim oranları ve Atık Yönetim Altyapısı

Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars illerinin ve Türkiye'nin ortalama günlük atık üretim değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 56: Proje Lokasyonlarının Atık İstatistikleri (kg/gün/kişi) (2020)

Konum	Yurtiçi (Geri Dönüştürülemez)*	Geri dönüştürülebilir*	Toplam
Sivas	0.777	0.333	1.11
Erzurum	0.812	0.348	1.16
Erzincan	0.63	0.27	0.9
Kars	0.791	0.339	1.13
Türkiye	0.777	0.333	1.11

** Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez atıklar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan ve üretilen belediye atıklarının (ağırlık olarak) %30'unun ambalaj atıklarından oluştuğunu belirten Çevresel Göstergeler temel alınarak hesaplanmıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).*

Kaynak: TÜİK Belediye Atık İstatistikleri, https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=119&locale=tr

Sivas ilinde düzenli depolama sahası, Erzincan Karayolu'nun 12. km'sinde Seyfebeli Haçin Deresi mevkiinde yer almaktadır. Tesis, 2014 yılı sonu itibariyle faaliyete geçmiş olup 2015 yılı itibariyle elektrik üretimine başlamıştır. Depolama alanından çıkan sızıntı suları geçirimsiz bir havuzda geçici olarak depolanmakta ve vidanjör ile atıksu arıtma tesisine taşınarak bertaraf edilmektedir.

Erzincan ilinde Erzincan Belediyesi tarafından işletilen bir düzenli depolama sahası bulunmaktadır. Sahada 2020 yılında toplam 58.415.480 kg atık bertaraf edilmiştir.

Erzurum Büyükşehir Belediyesi Düzenli Depolama Tesisinde Palandöken, Yakutiye ve Aziziye Merkez ilçelerinde oluşan 360 ton/gün katı atık düzenli depolama sahasında bertaraf edilmektedir.

Bu düzenli depolama sahalarının ilgili çevre iznine sahip yeterli kapasiteleri olduğu ve çevre mevzuatına uygun olarak faaliyet gösterdikleri unutulmamalıdır.

Öte yandan Kars ilinde katı atık düzenli depolama sahası bulunmamaktadır. Kars'ta oluşan atıkların nasıl bertaraf edileceğine ilişkin değerlendirme Bölüm 4.5.3'te ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

4.5.3 Etki Değerlendirmesi

4.5.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin ilk aşaması, toprak, kaya ve moloz gibi inert atık malzemeler üreten kapsamlı kazı ve hafriyat çalışmalarını içermektedir. Kazıdan çıkarılan malzemelerin hacmi jeolojik koşullara bağlı olup, yerel yönetmeliklere uygun olarak inşaat veya peyzaj faaliyetlerinde yeniden kullanım potansiyeli üzerinde durulmaktadır. Aynı zamanda, inşaat ve yıkım faaliyetleri beton, tuğla, ahşap, metaller ve ambalaj atıklarını kapsayan çeşitli atık akışları ortaya çıkaracaktır. Kapsamlı bir atık yönetim planı, malzemelerin uygun şekilde ayrıştırılmasına ve geri dönüştürülmesine rehberlik edecek, yeni inşaat ve mevcut yapı iyileştirmelerinin ölçeğine göre sorumlu bir şekilde bertaraf edilmesini sağlayacaktır.

Demiryolu raylarının döşenmesi sonucunda balast, eski ray bileşenleri ve ambalaj malzemeleri ortaya çıkabilir; bunların tümü ya yeniden kullanılacak ya da ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesine yönelik özel çabalarla uygun şekilde bertaraf edilecektir. Ayrıca, yeni istasyonların inşası veya tesis iyileştirmeleri, beton, çelik, cam ve ambalaj atıkları dahil olmak üzere katı atıklara katkıda bulunacaktır. İnşaat ve yıkım atıklarına özgü özel bir atık yönetim planı, geri dönüşüm ve sorumlu bertaraf uygulamalarını kolaylaştıracaktır. Bitki örtüsünün temizlenmesini içeren faaliyetler, dallar, yapraklar ve bitki kalıntılarından oluşan organik atık üretecektir. Bu organik atıkları etkin bir şekilde yönetmek için kompostlama veya malçlama gibi sürdürülebilir uygulamalar kullanılacaktır.

İnşaatla ilgili atıklara ek olarak, plastik, karton ve metal dahil olmak üzere inşaat malzemeleri ve ekipmanlarından kaynaklanan ambalaj atıkları da olacaktır. Ambalaj atıklarını sorumlu bir şekilde yönetmek için geri dönüşüm veya uygun bertaraf için ayrılmış toplama noktaları kurulacaktır. İnşaat sırasında kurulan geçici tesislerin, başta evsel atıklar ve ambalaj malzemeleri olmak üzere atık üretmesi beklenmektedir. Düzenli depolama alanlarına katkıyı en aza indirmek için geri dönüşüm de dahil olmak üzere titiz atık yönetimi uygulamaları hayata geçirilecektir. Boyama gibi belirli faaliyetler, boya kalıntıları ve çözücüler gibi tehlikeli atıklar üretebilir ve çevresel kirlenmeyi önlemek için sıkı yönetim ve bertaraf protokolleri gerektirir. Proje için hazırlanan kapsamlı atık yönetim planı, sürdürülebilirlik, geri dönüşüm ve çevre standartlarına bağlılığın altını çizerek katı atık üretimiyle ilişkili çevresel etkiyi azaltmaktadır.

İnsan faaliyetleri kapsamında oluşması beklenen katı atık türleri; evsel katı atıklar, ekipmanların ambalaj atıkları (örn. ahşap, karton, plastik vb.) ve tehlikeli atıklardır.

Tehlikeli atıklar kimyasallardan (örn. boya, solvent), ambalaj malzemelerinden, yağlarla kirlenmiş bezlerden, atık yağlardan, solventlerden, akümülatörlerden, pillerden ve makine işletiminden ve bakımından kaynaklanan filtrelerden oluşabilir.

Atık Yönetimi Yönetmeliği eklerinde verilen atık listelerine göre, Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında oluşabilecek atık türleri ve atık kodları aşağıda Tablo 57 ile verilmiştir.

Tablo 57. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasındaki Atıkların Genel Listesi

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı
13	**Yağ Atıkları ve Sıvı Yakıt Atıkları (gıda yağları hariç, 05 ve 12)**
13 02	Atık Motor, Şanzıman ve Yağlama Yağları
15	**Atık Ambalajlar ve Emiciler (yeniden ifade edilmemiştir), Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler**
15 01	Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanan Ambalaj Atıkları Dahil)
15 02	Emiciler, Filtre Malzemeleri, Temizlik Bezleri ve Koruyucu Giysiler
16	**Listede Yer Alamyan Atıklar**
16 06	Aküler ve Akümülatörler
17	**İnşaat ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkan Hafriyat Dahil)**
17 01	Beton, Tuğla, Karo, Seramik
17 02	Ahşap, Cam ve Plastik
17 04	Metaller (alaşımlar dahil)
17 05	Toprak (Kirlenmiş Yerlerden Çıkan Kazı Malzemeleri Dahil), Taşlar ve Tarama Çamurları
17 06	Asbest İçeren Yalıtım Malzemeleri ve İnşaat Malzemeleri
17 09	Diğer İnşaat ve Yıkım Atıkları
20	**Ayrı Toplanan Fraksiyonlar Dahil Belediye Atıkları (Konut ve Benzeri Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)**
20 01	Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 hariç)
20 03	Diğer Belediye Atıkları

Hafriyat ve İnşaat Atıkları

Projenin inşaat aşamasında gerçekleşmesi beklenen hafriyat miktarı yaklaşık 8.100 m'dir[3]. Proje kapsamında, kaynakların verimli kullanılmasını sağlamak, çıkarılacak atık miktarını en aza indirmek ve ilgili maliyetleri azaltmak için hafriyat malzemesinin mümkün olduğunca dolgu malzemesi olarak kullanılması amaçlanmaktadır.

Hafriyat atıklarına ek olarak, bazı geçici yapılar, çöp malzemeleri ve artık, kullanılamaz beton gibi diğer malzemeler de inşaat atıklarını oluşturmaktadır. Çimento torbaları, hurda metaller, ambalajlar ve ahşap kasalar gibi geri dönüştürülebilir atıklar diğer atıklardan ayrılacak ve nihai geri dönüşüm için şantiyede geçici olarak depolanacaktır. Geri dönüştürülebilir atıkların inşaat sahalarından taşınması için lisanslı şirketlerle sözleşmeler imzalanacaktır.

Tehlikesiz Katı Atıklar

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında oluşacak tahmini belediye atığı miktarı aşağıdaki Tablo 58 ile verilmiştir

Sahada çalışan kişi sayısına göre. Bu miktara kâğıt, karton, cam, metal, plastik ve biyolojik olarak parçalanabilen atıklar gibi ayrı toplanan fraksiyonlar da dahildir.

Tablo 58. Oluşacak Atıklar

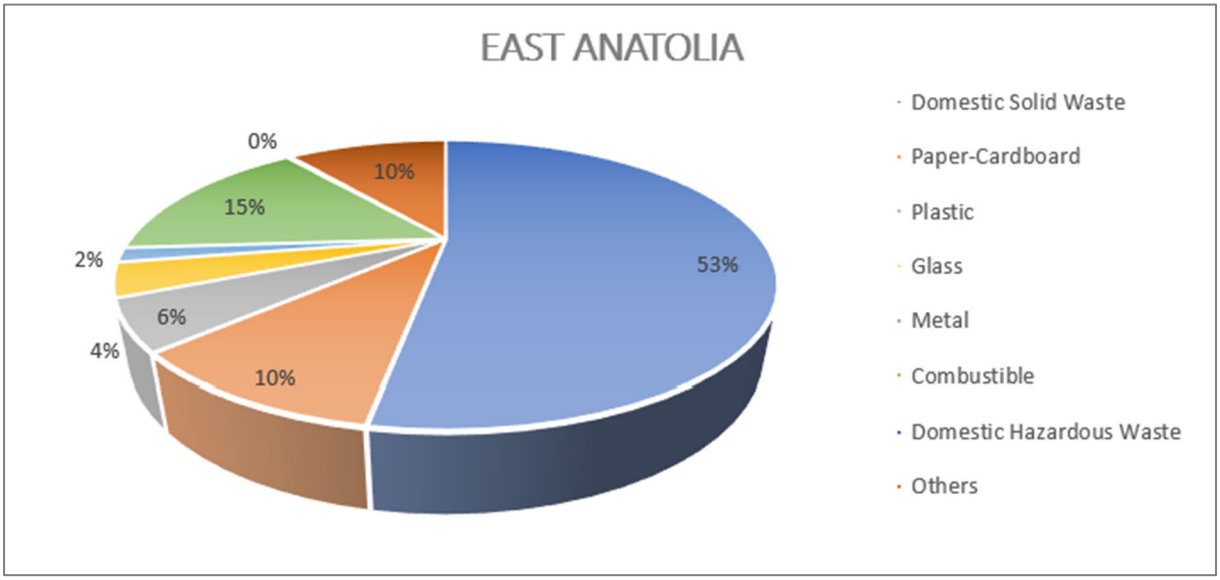
Konum	Üretilen atık (kg-gün*kişi) (2020)	İnşaat sırasında istihdam edilecek kişiler	Atık miktarı (kg/gün)
Sivas	1.11	57	63.27
Erzurum	1.16	57	66.12
Erzincan	0.9	57	51.30
Kars	1.13	57	64.41

Belediye atıkları, Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin Ek-IV'ünün yirminci bölümünde tehlikesiz olarak sınıflandırılan ve evlerden kaynaklanan veya içerik veya yapısal olarak benzer olan

atıklar olarak tanımlanmaktadır. Tıbbi atıklar, tehlikeli atıklar, hafriyat toprağı, inşaat yıkıntı atıkları ve özel atıklar bu tür atıklara dahil değildir.

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)[1] kapsamında belediye atıklarının bileşenleri bölgelere göre kategorize edilmiştir. Proje Güzergâhının bulunduğu Doğu Anadolu bölgesinin belediye atık karakterizasyonuna göre oluşan belediye atığının %55'i biyo-atık kategorisindedir. Bu belediye atıkları biyo-atık, kâğıt-karton, plastik, cam, metal, yanıcı, evsel tehlikeli atık ve diğer atıkları içermektedir. Doğu Anadolu katı atık karakterizasyonu aşağıda incelenmiştir.

Şekil 34. Doğu Anadolu Bölgesinde Belediye Atıklarının Dağılım Yüzdesi (EİGM, 2017)



Buna göre, projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında ortaya çıkacak atık miktarı aşağıda verilmiştir:

Tablo 59. Belediye Atık Bileşenleri ve Miktarlarının Tahmini (Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması)

Atık Türü	Sivas (kg/gün)	Erzincan (kg/gün)	Erzurum (kg/gün)	Kars (kg/gün)
Evsel Katı Atık	33.39	34.90	27.08	37.97
Kâğıt-Karton	6.42	6.71	5.21	7.30
Plastik	3.50	3.66	2.84	3.99
Cam	2.42	2.53	1.96	2.75
Metal	1.06	1.10	0.86	1.20
Yanıcı	9.66	10.10	7.83	10.99
Evsel Tehlikeli Atıklar	0.19	0.20	0.16	0.21
Diğerleri	6.62	6.92	5.37	37.97

Tüm iller için, Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars'ta proje kapsamında istihdam edilecek personel için yerel halka öncelik verilecektir. Bu nedenle istihdam edilecek personelin önemli bir kısmı projenin evsel atık üretimine katkıda bulunmayacak, dolayısıyla Projeden kaynaklanan gerçek atık artışı daha düşük olacaktır.

Düzenli depolama sahasına gönderilecek toplam evsel atık üretim miktarını azaltmak için atık yönetimi eğitimi verilecek ve ambalaj atıklarının lojistik merkezde ve şantiyelerde ayrı toplanması teşvik edilecektir. Bu nedenle, Proje'nin mevcut atık bertaraf altyapı kapasitesine ekleyeceği yük ihmal edilebilir düzeyde olacaktır. Etki geçici olacak ve inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından önemli ölçüde azalacaktır.

Sivas, Erzincan ve Erzurum'da oluşacak katı atıklar önce kamp alanında geçici olarak depolanacak. Daha sonra nihai bertaraf için şehrin düzenli depolama sahasına taşınacaktır. Kars'ta ise oluşan atıklar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden alınacak görüşe göre en uygun şehir düzenli depolama sahasına taşınacaktır.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, yakıt, kimyasallar, boyalar ve çözücülerin kullanılmasını gerektiren faaliyetler sonucunda çeşitli tehlikeli atıklar da ortaya çıkacaktır. Uygun şekilde yönetilmediği takdirde, tehlikeli atıklar toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyunun kirlenmesine neden olabilir; ayrıca yerel halk ve proje personeli için sağlık ve güvenlik sorunları yaratabilir.

Aşağıda belirtilen tehlikeli ve özel atıkların arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sonucunda ortaya çıkması beklenmektedir. Hafriyat işlerinin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasının en büyük bölümünü oluşturacağı ve inşaat işleri için kullanılan kimyasal ve tehlikeli madde miktarının sınırlı olmasının beklendiği unutulmamalıdır:

- Yağlayıcılar, hidrolik sıvılar veya yakıtlar gibi tehlikeli maddelerle kirlenmiş atıklar ve malzemeler (kişisel koruyucu ekipman, halılar, giysiler vb.),
- Farklı miktarlarda yakıt, yağ ve madeni yağ kullanımını, depolanmasını ve taşınmasını gerektiren inşaat ekipmanlarının ve makinelerinin işletilmesi ve bakımı,
- İnşaat faaliyetlerinde kullanılacak solvent ve boyalar,
- Proje personeli tarafından tüketilen bitkisel yağlar, piller, elektrikli/elektronik ekipmanlar, kablolar, floresan lambalar, tıbbi malzemeler,
- Hurda metaller yakıtlar, tehlikeli veya tehlikeli maddeler / kimyasallar vb. ile temas etmiş metal eşya ve malzemeler.
- İnşaat makinelerinden çıkan atık lastikler ve akümülatörler.
- Bakım ve onarımlar geçirimsiz zeminlerde yapılacaktır. Makine ve ekipmanların herhangi bir arıza durumunda yapılacak onarım çalışmaları sırasında atık lastikler, atık piller ve makine ekipman parçaları yer alabilecektir.
- İnşaat sahasında bakım ve onarım işlemleri yapılması durumunda oluşması beklenen birikintiler, Atık Yönetimi Yönetmeliği'ne uygun olarak bu tür atıkları toplayan ve geri dönüşümünü sağlayan firmalara verilecektir.
- Şantiyedeki bakım ve onarım işlemleri sonrasında oluşması beklenen atık lastikler, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak lastik dağıtımı ve satışı yapan firmalara veya yetkili taşıyıcılara teslim edilecektir.
- İş makinelerinin yağ değişimi her iki ayda bir, en az bir kez yapılacaktır. Makinelerin bakımı için yağ değişimi lisanslı servislerde yapılacaktır. Böylece projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında atık yağ üretimi olmayacaktır.
- İnşaat çalışmaları sırasında şantiyelerde kurulması planlanan revirde sadece ilk müdahaleyi gerçekleştirecek ilk yardım ekipmanları bulunacaktır. Bu aşamada tıbbi atık oluşumu beklenmemektedir, sadece az miktarda bandaj atığı oluşacaktır. Bu atıklar revirde özel konteynerlerde toplanacak ve lisanslı Tıbbi Atık Bertaraf Tesislerine verilecektir. Projenin inşaat aşamasında 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Alıcı ortamlar ve insan sağlığı üzerinde önemli etkilerden kaçınmak için tehlikeli ve özel atıkların uygun şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

4.5.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında, rutin bakım faaliyetlerinin Erzincan, Sivas, Erzurum ve Kars dahil olmak üzere ilgili şehirlerde çeşitli atık malzemeler üretmesi beklenmektedir. Bu faaliyetler, demiryolu sisteminin sürdürülebilir işlevselliğinin ayrılmaz bir parçasıdır ve sistemin verimliliğini ve güvenliğini sağlar. Bu atık akışlarının proaktif bir şekilde belirlenmesi ve anlaşılması, çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu ve yerel ekosistemler üzerindeki

potansiyel etkiyi en aza indiren etkili atık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması için çok önemlidir.

İşletme aşamasındaki rutin bakım faaliyetlerinin eski ray bölümleri, bağlantı elemanları ve yıpranmış bileşenler dahil olmak üzere atık malzemeler üretmesi beklenmektedir. Demiryolu sistemlerinin düzenli bakımı, balast, ray balastı ve kullanılmış demiryolu bağları gibi malzemeleri kapsayan operasyonel atık oluşumuna katkıda bulunacaktır.

Ray bölümleri, bağlantı elemanları ve ilgili bileşenler dahil olmak üzere demiryolu altyapısının rutin bakımından kaynaklanan atılmış malzemeler operasyonel atıklara katkıda bulunacaktır. İşletme aşamasında ortaya çıkan atıklar, demiryolundaki standart bakım faaliyetlerinden kaynaklanan balast ve yıpranmış demiryolu bağlarından kaynaklanan atıklar gibi malzemeleri içerecektir.

Tehlikesiz Katı Atıklar

İşletme aşamasında ise istasyonlarda çalışan personelden kaynaklanacak katı atık oluşumu söz konusudur. Proje kapsamında yapılan fizibilite çalışmalarında işletme aşamasında istihdam edilecek personel sayısı toplamda 35 olarak öngörülmüştür. Bu durumda, işletme aşamasında, üretilecek günlük atık miktarı Tablo 60 ile aşağıda verildiği gibi tahmin edilmektedir.

Tablo 60. İşletme Sırasında Oluşacak Atıklar

Konum	Üretilen atık (kg-gün*kişi)	İşletme aşamasında istihdam edilecek kişiler	Atık miktarı (kg/gün)
Sivas	1.11	8	8.88
Erzurum	1.16	9	10.44
Erzincan	0.9	9	8.10
Kars	1.13	9	10.17

Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023) kapsamında atığın bileşimi Tablo 61'de değerlendirilmiştir.

Tablo 61. Belediye Atık Bileşenleri ve Miktarlarının Tahmini (İşletme Aşaması)

a	Sivas (kg/gün)	Erzincan (kg/gün)	Erzurum (kg/gün)	Kars (kg/gün)
Evsel Katı Atık	4.688	5.508	5.508	5.37
Kâğıt-Karton	0.896	1.062	1.062	1.032
Plastik	0.496	0.576	0.576	0.564
Cam	0.336	0.396	0.396	0.39
Metal	0.144	0.174	0.174	0.168
Yanıcı	1.36	1.596	1.596	1.554
Evsel Tehlikeli Atıklar	0.032	0.03	0.03	0.03
Diğerleri	0.928	1.092	1.092	1.062

Rutin bakım ve işletme faaliyetleri sırasında ortaya çıkan atıkların sistematik olarak toplanması, ayrıştırılması ve bertaraf edilmesi için kapsamlı bir atık yönetimi programı uygulanacaktır.

Bakım ve Onarım Faaliyetlerinden Kaynaklanan Atıklar

İşletme aşamasında ise trenlerin bakım ve onarımından kaynaklanacak atıkların oluşumu söz konusu olacaktır. Bakım-onarım atıkları genel olarak aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

Balast Temizliği: Ortalama her 5 yılda bir tekrarlanan bu faaliyette atık oluşumunun (balast özelliği olmayan madde) açığa çıkacağı tahmin edilmektedir.

Üstyapı Yenileme/Tadilat: Ortalama 30 yılda bir gerçekleştirilen üstyapı yenileme faaliyetleri sonucunda beton traverslerin (rayların oturduğu beton bloklar) neden olacağı atıklar.

Altyapı Yenileme/Yenileme: Demiryolu hattının işletilmesi sırasında olağanüstü durumlarda yapılacak altyapı yenileme çalışmaları olup, sıklığı tahmin edilememektedir.

Buna göre, bakım ve onarım çalışmaları nedeniyle aşağıda listelenen atıklar ortaya çıkacaktır;

- Metal Atıklar (perçinler, vidalar, sac makine parçaları, pullar, kilitler, vb,)
- Toz Contaları, Elektrik Kabloları, Polietilen ve Polipropilen Parçalar,
- Kabin Camları ve Vagon Ahşabı, Yükleme Bağlantı Çubukları,
- Atık Motor ve Dişli Yağları,
- Kaynak ve Boya Çapakları,
- Yağlı bez, eldiven vb.

Demiryolu güzergâhı üzerindeki bakım/onarım çalışmaları geniş aralıklarla veya tek seferlik durumlarda gerçekleştirilecektir. İşletme aşamasında yoğun atık oluşumu beklenmemektedir. Tüm atık yönetimi 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı "Atık Yönetimi Yönetmeliği "ne uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Bu aşamada üretilecek sınırlı miktardaki tehlikeli ve özel atıklar aşağıdakileri içerecektir:

- Bakımla ilgili tehlikeli atıklar (bakım araçlarının atık yağları, boya kapları, hidrolik yağlar, ambalaj malzemeleri, koruyucu kişisel ekipmanlar, filtreler ve tehlikeli maddelerle kirlenmiş diğer malzemeler vb,)
- Sökülmüş boya malzemeleri,
- Yasalara aykırı olarak boşaltılan tehlikeli atık (tehlike analizle belirlenecektir)

4.5.4 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

4.5.4.1 Atık Üretimi

Atık yönetimi hiyerarşisi (Bkz. Şekil 29) projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında uygulanacak atık yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Bu temelde öncelik, kaynakların korunmasını en üst düzeye çıkarmak, atık oluşumunu önlemek veya atık oluşumundan kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda atık üretimini kaynağında en aza indirmek olacaktır.

Atık oluşumunu en aza indirmek ve proje kapsamında geliştirilecek olan ÇSYP ve Kirlilik Önleme ve Atık Yönetim Planını (KÖAYP) etkin bir şekilde uygulamak için inşaat aşamasında tüm personelin gerekli eğitimleri alması gerekmektedir. Atık oluşumunun önlenemediği alanlarda ortaya çıkan her türlü atık, atığın türüne bağlı olarak yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve uygun ayrıştırma için değerlendirilecektir. Sahada yeniden kullanım seçeneğinin uygulanabilir olmadığı durumlarda (uygun kazı malzemesinin dolgu işlerinde yeniden kullanılması gibi), atıklar lisanslı firmalar tarafından ve atığın türüne bağlı olarak yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanım seçenekleri gibi diğer süreçlerin seçilmesi için taşınacaktır. Geriye sadece başka bir alternatif kaldığında, son seçenek atığın düzenli depolama sahasına gönderilmesi ve nihayetinde bertaraf edilmesi olacaktır.

Düzenli depolama sahasının bulunmadığı ve vahşi çöp dökümünün görüldüğü Kars'ta atık yönetimine ilişkin zorlukların ele alınmasında kapsamlı ve sahaya özgü etki azaltma önlemleri uygulanacaktır. Proje sırasında ortaya çıkan atıkların etkisini yönetmek ve en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Kars'taki inşaat sahasında kontrolsüz/vahşi atık boşaltımını önlemek için belirlenmiş ve güvenli geçici atık depolama alanları oluşturulacaktır. Bu alanlar, inşaat çalışanları arasında sorumlu bertaraf uygulamalarını teşvik etmek için uygun tabelalar ve atık ayrıştırma tesisleri ile donatılacaktır.

- Kars şantiyesindeki atık yönetimi uygulamalarının düzenli olarak denetlenmesi ve izlenmesi, öngörülen kurallardan sapmaları tespit etmek ve ele almak için yapılacaktır. Bu tür faaliyetleri caydırmak ve yerel çevrenin bütünlüğünü korumak için yasa dışı atık dökümü için katı cezalar uygulanacaktır.
- Kars'taki inşaat personeline etkin atık yönetimi uygulamaları konusunda özel eğitim verilecektir. Bu eğitim, çevre standartlarına uyumu sağlamak için atık ayrıştırma, taşıma ve bertaraf yöntemlerine ilişkin rehberliği de içermektedir.
- Bu hafifletici önlemlerin uygulanması yoluyla proje, Kars Şantiyesinde atık yönetimiyle ilgili belirli zorlukları ele almayı, daha temiz ve daha sürdürülebilir bir yerel çevreyi teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

4.5.4.2 Malzeme Kullanımı

Projenin inşaat aşamasında agrega malzemesine ihtiyaç duyulacaktır. Ancak kullanılacak malzemelerin türleri ve hacimleri fizibilite çalışmasında belirtilmemiştir.

Yüklenicinin inşaat aşamasında yeni bir taş ocağı/çıkarma sahası işletmeye karar vermesi halinde, Ç&S değerlendirmeleri ÇSYP'de açıklanan Değişim Yönetimi Süreci doğrultusunda Yüklenici tarafından yapılmalıdır. Daha spesifik olarak, aşağıda listelenen çevresel konular değerlendirilmelidir;

- Hava Emisyonları,
- Gürültü ve Titreşimler,
- Su Kullanımı,
- Atık Üretimi,
- Arazi Dönüşümü (Eski Haline Getirme).

Küreme, sökme, delme, patlatma, taşıma, kırma, öğütme, eleme ve stoklama) faaliyetleri sırasında toz emisyonları beklenmektedir. Toz emisyonunu kontrol etmek için:

- Arazi temizliği, üst toprağın ve fazla malzemenin kaldırılması, taşıma yollarının, uçların ve stok sahalarının konumu ve patlatma, meteorolojik faktörler (örneğin yağış, sıcaklık, rüzgâr yönü ve hızı) ve hassas alıcıların konumu dikkate alınarak planlanmalıdır,
- Birden fazla aktarma noktası ihtiyacını azaltmak için malzeme işleme operasyonları için basit, doğrusal bir düzen tasarlanmalı ve kurulmalıdır (örneğin, işleme tesisleri tercihen taş ocağı alanı içinde yer almalıdır),
- Sondaj faaliyetlerinden kaynaklanan toz emisyonları toz emiciler, toplayıcılar ve filtreler ile kaynağında kontrol edilmeli ve mümkün olduğunda ıslak sondaj ve işleme benimsenmelidir,
- İşleme ekipmanından (örn. kırıcılar, öğütücüler, elekler) kaynaklanan toz emisyonları toz toplayıcılar, ıslak işleme veya su püskürtme yoluyla yeterince kontrol edilmelidir. Toz kontrol uygulamaları, çıkarılan malzemenin nihai kullanımını dikkate almalıdır (örneğin, ıslak malzemeler veya yüksek su içerikleri nihai kullanımlarını olumsuz etkilemeyecekse ıslak işleme aşamaları tercih edilir),
- Düşen malzemelerin düşme yüksekliğini sınırlandıracak prosedürler benimsenmelidir,
- Malzemenin kamyonlarla iç yollardan taşınması yerine mobil ve sabit bantlı taşıma ve konveyörlerin kullanılması tercih edilmelidir (tozlu malzemeler için temizleme cihazlarıyla birlikte kapalı lastik bantlı konveyörler önerilir),
- İç yollar yeterince sıkıştırılmalı, periyodik olarak tesviye edilmeli ve bakımı yapılmalıdır,
- Kamyonlar için bir hız sınırı düşünülmelidir,
- Bir yağmurlama sistemi veya "su buharı topu" kullanılarak yollara ve açıktaki stok yığınlarına su püskürtme ve yüzey işleme (örneğin kalsiyum klorür gibi higroskopik ortamlar ve toprak doğal kimyasal bağlayıcı maddeler) uygulanmalıdır,
- Stoklanan malzemelerin açıkta kalan yüzeyleri bitkilendirilmelidir.

Ayrıca, NO_x ve CO emisyonlarını kontrol etmek için:

- Hidrolik çekiçler veya diğer mekanik yöntemler gibi patlatma alternatifleri,
- Patlatma gerekliyse, patlatma planlaması (patlatma deliklerinin düzeni, çapı, derinliği ve yönü) yapılmalıdır,
- Tipik olarak amonyum nitrat ve akaryakıt karışımından oluşan patlayıcının doğru şekilde yanması, fazla suyun varlığını en aza indirerek ve patlayıcı bileşenlerin yanlış veya eksik karıştırılmasını önleyerek sağlanmalıdır.

Patlatma ve çıkarma gibi faaliyetler sırasında önemli düzeyde gürültü seviyeleri beklenebilir. Gürültü emisyonları için aşağıdaki önlemler dikkate alınmalıdır:

- Kuyu dibi sondajı veya hidrolik sondaj kullanılarak sondaj makinelerinden kaynaklanan gürültünün azaltılması,
- İşleme tesislerinin çevrelenmesi ve kaplanmasının uygulanması,
- Kaynak ekipmana (örneğin kırıcılar, öğütücüler ve elekler) veya yakınına uygun ses bariyerleri ve (veya) gürültü önleyici muhafazalar ve perdeler takılması,
- İşleme ekipmanlarında (örn. elekler, oluklar, aktarma noktaları ve kovalar) kauçuk astarlı veya ses geçirmez yüzeylerin kullanılması,
- Lastik bantlı taşıma ve konveyör kullanımı,
- Tesis sınırlarına doğal bariyerlerin yerleştirilmesi (örn. bitki örtüsü perdeleri veya toprak setler),
- Özellikle araç geri dönüş ihtiyaçlarını en aza indirmek (geri dönüş alarmlarından kaynaklanan gürültüyü azaltmak) ve en yakın hassas alıcılara olan mesafeleri en üst düzeye çıkarmak için iç trafik yönlendirmesinin optimizasyonu,
- Elektrikle çalışan makinelerin kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır,
- Kamyonlar için bir hız sınırı düşünülmelidir,
- Alev jetli kesimden kaçınma,
- Görsel ve gürültü perdelemesi için banketlerin inşa edilmesi.

Ayrıca, titreşimi kontrol etmek için:

- Özel patlatma planlarının kullanılması; doğru şarj prosedürleri ve patlatma oranları; gecikmeli, mikro gecikmeli veya elektronik patlatıcılar; ve özel yerinde patlatma testleri (kısa gecikmeli patlatıcılar ile kuyu içi başlatmanın kullanılması parçalanmayı iyileştirir ve yer titreşimlerini azaltır),
- Aşırı sınırlı yüklerden kaçınmak için bir patlatma yüzeyleri araştırması ve sapmayı kontrol etmek için bir sondaj deliği araştırması ve sonuç olarak patlatma yeniden hesaplamaları dahil olmak üzere patlatma tasarımının geliştirilmesi,
- Uçucu kaya ve hava patlamaları ile ilgili potansiyel sorunları sınırlandırmak için uygun sondaj ızgaraları (örneğin, delik uzunluğu ve çapına karşı ızgara, patlatma yüzeylerinin yönlendirilmesi) ve sondaj deliklerinin uygun şarj ve saplama işlemi ile zemin titreşimi ve aşırı basınç kontrolünün uygulanması,
- Kaya parçalanmasını iyileştirmek ve uçucu kaya risklerini en aza indirmek için ikincil patlatma (sıva patlatma) kullanmak yerine hidrolik çekiçler veya diğer mekanik yöntemler tercih edilmelidir,
- Patlayıcı kullanımını önlemek veya en aza indirmek için tercihen mekanik yırtma kullanılmalıdır,
- Diğer titreşim kaynakları birincil kırıcılar ve eleme ekipmanlarıdır. Bu tesisler için uygun şekilde tasarlanmış temeller titreşimleri yeterince sınırlandırmalıdır.

Taş ocaklarının ve ariyet sahalarının işletilmesi sırasında suya ihtiyaç duyulacaktır. Öte yandan, su ihtiyacı, çökeltme havuzlarından taş ocağı işlemine kadar kapalı devre sistemler uygulanarak devridaim ve yeniden kullanım yoluyla sınırlandırılmalıdır. Özellikle kurak veya yarı kurak bölgelerde su kullanımı önemliyse, su kaynaklarının kullanılabilirliği ve etki değerlendirmesi yapılmalıdır. Ayrıca, yüzey suyu ve yeraltı suyu yoluyla su rejiminde yapılan her türlü değişiklik kontrol edilmelidir.

Taş ocağı çukurunun susuzlaştırılması, elmas tel kesimi ve yüzey suyu akışı, askıda katı madde oranı yüksek bir atık su deşarjı oluşturabilir. Deşarj sularındaki askıdaki tortuları önlemek veya en aza indirmek için aşağıdakiler önerilir:

- Yeterli bekletme süresine izin verecek şekilde tasarlanmış çökeltme havuzları, karterler ve lagünlerin benimsenmesi. Lagünler gerektiğinde geçirimsiz malzeme ile kapatılmalı ve yan eğim stabilitesi, boru temizliği/bakımı ve çökelmiş malzemelerin uzaklaştırılması dahil olmak üzere çökeltme lagünleri için yeterli bakım programları uygulanmalıdır,
- İşleme / tel kesme sularının geri dönüşümü,
- Özel bir drenaj ağının inşa edilmesi,
- Özellikle sınırlı alanın lagünlerin kullanımını engellediği veya sınırladığı durumlarda, topaklaştırıcılar veya mekanik araçlar kullanılarak çökelmenin artırılması,
- Su drenajları boyunca fascines, silt çitler ve bitki örtüsü tuzakları da dahil olmak üzere tortu tutucuların kurulması.

Kaya atıkları ve kaldırılan üst toprak-aşırı yük, taş ocağı faaliyetlerinden kaynaklanan başlıca inert atıklardır. Tehlikeli atıklar, çıkarılan (atık) kayalarda bulunan safsızlıklardan ve eser bileşenlerden (örneğin, asbest veya asidik akışa neden olabilecek ağır metaller veya mineraller) oluşabilir. Atıkların azaltılması için önerilen önleme ve kontrol yöntemleri aşağıdakileri içerir:

- Operasyonel tasarım ve planlama, atık üretiminin azaltılmasına yönelik prosedürleri içermelidir (örneğin, yüksek kaliteli kayanın zayıf kaya ile karıştırılması),
- Üst toprak, aşırı yük ve düşük kaliteli malzemeler uygun şekilde kaldırılmalı, sahanın yakınında stoklanmalı ve rehabilitasyon için korunmalıdır,
- Tehlikeli ve tehlikeli olmayan atık yönetim planları tasarım ve planlama aşamasında geliştirilmeli ve benimsenmelidir. Çıkarılan malzemelerin belirli kimyasal ve/veya fiziksel özellikleriyle ilişkili etkiler tasarım aşamasında dikkate alınmalı ve atık kaya kirliliklerinden kaynaklanan etkiler, atık bertaraflarının kirlenmemiş toprakla kaplanması yoluyla yeterince kontrol edilmeli ve azaltılmalıdır.

İnşaat malzemeleri çıkarma sahalarındaki kazı faaliyetleri, genellikle önceden var olan bitki örtüsünün temizlenmesi de dahil olmak üzere, çıkarma faaliyetlerine izin vermek için büyük topografik ve arazi örtüsü değişikliklerini içerir. Bu nedenle, taş ocağının işletilmesi sona erdikten sonra uygun eski haline getirme faaliyetleri yürütülmelidir. Yeterli bir eski haline getirme faaliyeti için alınacak önlemler aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Habitat restorasyon ilkelerini ve nihai arazi kullanımını destekleyen nihai saha konturları ile sonuçlanması gereken uygun düşük etkili çıkarma (örneğin, kazı, taş ocağı ve tarama) yöntemlerinin seçilmesi,
- Doğal yaşam alanlarının özellikleri ve çıkarma faaliyetlerinin türü dikkate alınarak, çıkarma alanlarının kenarından itibaren tampon bölgelerin oluşturulması,
- Arazi alanının tüketimini ve dolayısıyla toprak kaybını azaltmak için, daha kalın yatakların çıkarılması tercih edilmelidir (bunlar mümkün olduğunca ve makul şekilde kullanılmalıdır),
- Gerektiğinde bitki örtüsü yer değiştirme ve yeniden yerleştirme teknikleri kullanılmalıdır. Yerli yerel bitkiler gibi bitki örtüsü, üst toprak, aşırı yük veya büyümeyi sürdürmek için uygun molozlar ayrı işlemlerle kaldırılmalı ve sahanın eski haline getirilmesi sırasında daha sonra kullanılmak üzere ayrılmalıdır ve sahanın eski haline getirilmesi için kullanılacak malzemeler stoklanmalı ve rüzgâr ve su erozyonunun yanı sıra kirlenmeye karşı korunmalıdır,
- Çıkarma sırasında ekolojik nişler mümkün olduğunca korunmalı ve muhafaza edilmelidir,
- Daha küçük, kısa ömürlü çıkarma sahaları derhal ıslah edilmeli ve 3-5 yıldan daha uzun ömürlü olan daha büyük sahalar sürekli rehabilitasyona tabi tutulmalıdır,
- Rutin topografik ve arazi etütleri yoluyla daha fazla saha gelişiminin yönetimi,

- Eski haline getirme sırasında, etkilenen arazi tesviye edilmeli ve toprak katmanları yeniden uygulanmadan önce uygun şekilde kazınmalı, gerektiğinde bitkisel yeniden büyümeyi sürdürmelidir (üst toprak ve büyüme katmanının toplam kalınlığı, bozulmamış alanlarda geçerli olandan daha az olmamalıdır),
- Etkilenen arazi, yerel veya bölgesel arazi kullanım planlarıyla tutarlı olarak kabul edilebilir kullanımlar için rehabilite edilmelidir. Belirli bir toplumsal kullanım için restore edilmeyen arazi, yerli türlerle tohumlanmalı ve yeniden bitkilendirilmelidir,
- Test çukurları, geçici yollar (dahili ve erişim), binalar, tesisler ve faydalı kullanımı olmayan yapılar kaldırılmalı ve arazi uygun şekilde rehabilite edilmelidir. Hidrolojik sistemler geliştirme öncesi akış hızına geri getirilmelidir.

Yüklenici malzemeyi ruhsatlı ariyet ocakları ve taş ocaklarından temin edecekse, alanların ve taş ocaklarının "ÇED Olumlu" veya "ÇED Gerekli Değildir" Kararlarına sahip olması sağlanacaktır. Yüklenici bir Agrega Yönetim Planı hazırlayacak ve onay için AYGM'ye sunacaktır. Yüklenici, potansiyel ariyet çukurlarını ve taş ocaklarını kapasiteleri ile birlikte belirleyecek ve Agrega Yönetim Planı kapsamında sahanın eski haline getirilmesi için önlemler alacak ve planın uygulanmasını denetleyecektir. Agrega Yönetim Planı, Ç&S riskleri ve çevresel izleme ihtiyaçları için azaltma önlemlerini içerecektir.

Kaynak ve atık yönetiminin potansiyel etkileri, etki azaltma önlemleri ve kalan etkiler Ç&S Etki Değerlendirme Metodolojisine dayalı olarak yapılan değerlendirme sonucunda (Bkz. Ek-2) Tablo 62 ile verilmiştir.

Tablo 62. Kaynak ve Atık Yönetimi -İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü						Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
		Reseptör	Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Kazı fazlası malzemelerin depolanmasından kaynaklanabilecek olası etkiler	Arazi Hazırlığı ve İnşaat	Çevresel kaynaklar (toprak, yüzey suyu, yeraltı suyu), Ekolojik reseptörler, Toplum sağlığı ve güvenliği	Kısıtlı	Orta vadeli tersine çevrilebilir	Orta vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Dolgu çalışmalarında mümkün olduğunca kazı malzemesinin kullanılması, ▪ Dolgu işlemleri için kullanılamayan hafriyat malzemesinin, gerekli izinlerin alındığı ve yeterli kapasiteye sahip belirlenmiş depolama alan(lar)ında depolanması. ▪ Kazı işlemleri sırasında kazı atıklarını en aza indirmek için kesme ve doldurma programına göre ilerlenmesi.	**İhmal edilebilir**
Tehlikeli ve Tehlikesiz Katı Atık Yönetimi	Arazi Hazırlığı ve İnşaat	Çevresel kaynaklar (toprak, yüzey suyu, yeraltı suyu), Ekolojik reseptörler, Toplum sağlığı ve güvenliği Proje personelinin sağlığı ve güvenliği	Kısıtlı	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan tüm atıkların yönetimi için yürürlükteki atık yönetimi yönetmeliklerinin gerekliliklerine uyulması, ▪ Atıkların ayrıştırılması (tehlikeli/tehlikesiz, geri dönüştürülebilir/geri dönüştürülemez) ve belirlenmiş depolama alanlarında geçici olarak depolanması, ▪ Atık depolama alanlarının ilgili mevzuatın belirlediği standartları karşılamasının sağlanması: - Yeterli ve uygun depolama alanlarının belirlenmesi ve bu alanlarda konteyner tipleri, etiketler ve sınıflandırmalar gibi koşulların uygun olmasının sağlanması, - Toprak ve yeraltı sularının olası kirlenmesine karşı depolama alanlarının zemininde geçirimsizliğin sağlanması, - Uçucu atıkların depolanması gereken koşullar altında alanın yeterli şekilde havalandırılması, - Sızıntılara karşı uygun bir drenaj sistemi kurulması, - Atık depolama alanlarına fiziksel erişimin kısıtlanması (kapılar, çitler vb. aracılığıyla); depolama alanlarına yalnızca yetkili kişilerin girebilmesinin sağlanması, - Depolama alanlarına yetkili personelin adı ve iletişim numarasının yer aldığı uyarı levhaları ve panoların yerleştirilmesi, - Dökülme ve yangın gibi acil durumlara hazırlıklı olmak için alanın yakınında emici malzemelerin, yangın söndürme ekipmanlarının vb. hazır bulundurulması, - Tehlikeli atık alanlarında periyodik olarak görsel kontroller yaparak olası dökülmelerin / sızıntıların hızlı bir şekilde tespit edilmesi, ▪ Atıkların bu amaçla ayrılmış alanlar dışında dökülmemesinin sağlanması ve tüm personele gerekli atık yönetimi eğitimlerinin verilmesi ve bu eğitimlerin periyodik olarak tekrarlanması, ▪ İnşaat sahasında hiçbir atığın bertaraf edilmemesi veya yakılmaması, ▪ Atık patlayıcıların işaretlenmesi ve patlayıcı kapların patlayıcı atık olarak kullanılması. Patlayıcı atıkların sadece yetkili personelin çalışabileceği, bu amaçla ayrılmış depolama alanlarında ayrı olarak depolanması, bu atıkların lisanslı firmalara teslim edilmesi, ▪ Yüklenicinin ve alt yüklenicilerinin ilgili yönetim plan(lar)ını uygulamasını ve Proje Standartlarına ve bu ÇSED'de belirtilen önlemlere uyulmasının sağlanması. ▪ Kirlilik önleme ve atık yönetimi planının uygulanması.	**İhmal edilebilir**
	İşletme	Çevresel kaynaklar (toprak, yüzey suyu, yeraltı suyu), Ekolojik reseptörler, Toplum sağlığı ve güvenliği İstasyon personelinin sağlık ve güvenliği	Geniş	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Demiryolu güzergâhı boyunca dökülen atık ve çöplerin görsel olarak kontrol edilmesi ve bu çöplerin periyodik olarak toplanması, bu atıkların geri dönüştürülebilirliklerine göre ayrıştırılması, ayrıştırılan atıkların ayrı konteynerlerde depolanması ve Atık Yönetimi Yönetmeliğine göre bertaraf edilmesi. ▪ Bakım çalışmaları için kurşunsuz boyaların kullanılması. ▪ İstasyonlarda oluşacak çöplerin istasyona konulmak üzere toplama alanlarından toplanması ve ilgili Belediyenin lisanslı toplama kamyonları ile ilgili düzenli depolama sahasına ve/veya katı atık depolama tesisine iletilmesi.	**İhmal edilebilir**
Bölgedeki atık yönetim tesislerine ilave yük	Arazi Hazırlığı ve İnşaat İşletme	Bölgesel atık yönetimi altyapısı	Geniş	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Sürekli	Düşük	Düşük	**İhmal edilebilir**	▪ Atık yönetimi hiyerarşisi ve iyi uygulamalar doğrultusunda, yeniden kullanım ve geri dönüşüm uygulamalarının tercih edilmesi, ▪ Belediyeler ve lisanslı geri dönüşüm/bertaraf firmaları ile atık bertaraf anlaşmalarının yapılmasının sağlanması.	**İhmal edilebilir**
Düzenli depolama sahası bulunmayan Kars İlinde Atık Yönetimi	Arazi Hazırlığı ve İnşaat	Kars İli	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Orta	Düşük	**Küçük**	▪ Kars'taki inşaat sahasında kontrolsüz/vahşi atık boşaltımını önlemek için belirlenmiş ve güvenli geçici atık depolama alanları oluşturulacaktır. Bu alanlar, inşaat çalışanları arasında sorumlu bertaraf uygulamalarını teşvik etmek için uygun tabelalar ve atık ayrıştırma tesisleri ile donatılacaktır. ▪ Kars şantiyesindeki atık yönetimi uygulamalarının düzenli olarak denetlenmesi ve izlenmesi, öngörülen kurallardan sapmaları tespit etmek ve ele almak için yapılacaktır. Bu tür faaliyetleri caydırmak ve yerel çevrenin bütünlüğünü korumak için yasa dışı atık dökümü için katı cezalar uygulanacaktır. ▪ Kars'taki inşaat personeline etkin atık yönetimi uygulamaları konusunda özel eğitim verilecektir. Bu eğitim, çevre standartlarına uyumu sağlamak için atık ayrıştırma, taşıma ve bertaraf yöntemlerine ilişkin rehberliği de içermektedir. ▪ Bu hafifletici önlemlerin uygulanması yoluyla proje, Kars Şantiyesinde atık yönetimiyle ilgili belirli zorlukları ele almayı ve daha temiz ve daha sürdürülebilir bir yerel çevreyi teşvik etmeyi amaçlamaktadır.	**İhmal edilebilir**

Etkinin Tanımı	Proje Aşaması	Etki Büyüklüğü						Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki
		Reseptör	Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Malzeme Kullanımı	Arazi Hazırlığı ve İnşaat	Ariyet alanları ve taş ocakları seçilecek, Yerel Halk	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Düşük	Düşük	**İhmal edilebilir**	▪ Yüklenicinin ruhsatlı ariyet ocakları ve taş ocaklarından malzeme elde etmesi durumunda, alanların ve taş ocaklarının "ÇED Olumlu" veya "ÇED Gerekli Değildir" Kararlarına ve ilgili çevre iznine (uygun olduğu şekilde) sahip olması sağlanacaktır. ▪ Yüklenici, potansiyel ariyet çukurlarını ve taş ocaklarını kapasiteleri ile birlikte belirleyecek, Agrega Yönetim Planı dahilinde sahanın eski haline getirilmesi için önlemler sağlayacak (Ç&S riskleri ve etkileri için azaltma önlemleri ve izleme gerekliliklerini içerecek) ve planın uygulanmasını denetleyecektir. ▪ Yüklenicinin kendi taş ocağını kullanmayı planlaması durumunda, Yüklenici ulusal gerekililikler ve DB ÇSY ile uyumlu olarak hazırlanan kendi ÇS değerlendirmesini sağlayacak ve AYGM ve DB ile paylaşacaktır. ÇS değerlendirmesi ve ilgili etki azaltma önlemleri AYGM ve DB tarafından yeterli bulunduktan sonra taş ocağındaki çalışmalar başlamayacaktır.	**İhmal edilebilir**

4.6 Kültürel Miras

4.6.1 Proje Standartları ve Metodoloji

Projenin kültürel miras üzerindeki potansiyel etkilerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesine yönelik ÇSED kültürel miras değerlendirme çalışmaları REGIO Kültürel Miras Yönetim Danışmanlığı (REGIO) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kültürel miras etki değerlendirme çalışmaları sırasında, proje güzergâhı koridoru boyunca toplam altı il, 22 ilçe ve 188 köy/mahalle dikkate alınmıştır (Bkz. Şekil 1) ve isimleri Tablo 63 ile verilmiştir Somut kültürel miras değerlendirme çalışmaları hem masa başı incelemeleri hem de saha araştırmaları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ancak, ana proje faaliyetleri mevcut demiryolu güzergâhında (eski demiryolu güzergâhı) gerçekleştirilecek rehabilitasyon çalışmalarından oluşmakta olup, somut olmayan kültürel varlıklar üzerinde geri dönüşü olmayan etkiler yaratabilecek inşaat faaliyetleri (yarma, dolgu, patlatma vb.) kültürel miras etki değerlendirme saha çalışmalarından önce tamamlanmış ve Proje Etki Alanları içerisinde yer alan somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerinde geri dönüşü olmayan etkiler yarattığına dair herhangi bir kayıt veya şikâyet bulunmamaktadır. Bu nedenle, somut olmayan kültürel miras değerlendirme çalışmalarının sadece masa başı incelemeleri olarak yürütülmesi yeterli görülmüştür.

Somut kültürel miras çalışması, çalışma alanı için mevcut verilerin masa başı çalışmasını ve kıdemli arkeologlar tarafından yürütülen demiryolu güzergâhının saha araştırmalarını içermektedir. Çalışmanın ana hedefleri aşağıda özetlenmiştir:

- ÇSED'in kültürel miras çalışma alanı içinde bulunan tescilli ve tescilsiz kültürel miras alanlarının ve varlıklarının tam konumunun ve özelliklerinin masa başı çalışması ve saha araştırmalarına dayalı olarak belirlenmesi (Tescilsiz alanlar (i) ilgili kültürel miras yetkilileri tarafından tescil sürecinde olan alanları; ÇSED saha araştırmalarının bir parçası olarak kültürel miras ekibi tarafından tespit edilen/keşfedilen arkeolojik potansiyele sahip alanları veya (ii) tarihi bir köprü kalıntısı, mezar/mezarlık, çeşme, sivil mimari örnekleri vb. gibi diğer alanları içerebilir).
- Proje ile ilgili faaliyetler sonucunda (tüm Proje aşamaları dahil) somut ve somut olmayan kültürel miras varlıkları üzerinde oluşabilecek olumsuz etkilerin tanımlanması.
- Çalışma alanındaki tescilli ve tescilsiz kültürel mirasın yönetimi için, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve ilgili ikincil mevzuat tarafından belirlenen gereklilikler ve prosedürlerin yanı sıra Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB) tarafından tescil edilen veya tescil sürecinde olan sit alanları için ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarının kararları ile tutarlı etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi.
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (No. 2863) çerçevesinde yetkili makamlar tarafından alanların zamanında değerlendirilmesini sağlamak ve bu alanlar için yetkili makamlar tarafından talep edilecek yönetim önlemlerini (örneğin, Yüklenici tarafından alana girmeden önce alınacak önlemler) belirlemek için Proje'nin etki alanı içinde yer alan kültürel miras alanları ve varlıkları hakkında ilgili kültürel miras makamlarına önceden bilgi sağlanması.
- Kültürel miras yetkililerinin değerlendirme ve karar süreçleriyle uyumlu olarak faaliyetlerin zamanında planlanmasını ve ilerlemesini sağlamak için Proje'nin etki alanı içinde yer alan kültürel miras alanları ve varlıkları hakkında ilgili Proje departmanlarına önceden bilgi sağlanması.
- ÇSED çalışma alanı içinde yer alan kültürel miras alanları ve varlıklarına ilişkin bilgileri (bilimsel yöntemlerle toplanmış) ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları ile paylaşarak Türkiye'nin arkeolojik ve kültürel envanterine katkıda bulunmak.

Mevcut durum, etki değerlendirmesi ve yönetimi de dahil olmak üzere somut ve somut olmayan kültürel miras çalışmalarının kapsamı Tablo 63 ile özetlendiği şekilde yapılmıştır

Tablo 63. Somut ve Somut Olmayan Kültürel Mirasın Coğrafi Kapsamı Çalışmaları

Bölüm	İller	İlçeler	Köyler/Mahalleler
BTK	Ardahan	Çıldır	Akçakale, Aşağıcambaz, Damlıca,Karakale, Yukarıcambaz
Divriği-Kars	Kars	Arpaçay, Merkez, Sarıkamış, Selim, Susuz	Aydıngün, Çanaksu, Doğruyol, Göldalı, Gönülalan, Kuzgunlu, Taşbaşı, Yenimahalle, Kakaç, Aydınlıkevler, Cumhuriyet, Dikme, Hafızpaşa, Karacaören, Karadağ, Ladikars, Mezra, Örnek, Paşaçayır, Yeni Mahalle, İstasyon, Karaurgan, Kurbançayır, Sırataşlar, Sirbasan, Süngütaş, Tepe, Yağbasan, Yenigazi, Yeniköy, Yukarisarikamiş, Çamyazı, Çatak, Aşağı Kotanli, Benliahmet, Cavlak, Cumhuriyet, Karaçayir, Köprübaşi, Yolgeçmez, Yukarı Kotanlı, Çarşi, Çaybaşi, Ağziaçik, Cumhuriyet, Çamçavuş, Harmanli, İnkilap, Porsuklu, Yolboyu
	Erzurum	Aşkale, Aziziye, Horasan, Köprüköy, Palandöken, Pasinler, Yakutiye	Altıntaş, Dallı, Demirkıran, Karasu, Küçükgeçit, Ortabahçe, Pırnakapan, Saptıran, Sazlı, Tazegül, Taşağil, Tecer, Topalçavuş, Çayköy, Alaca, Atlikonak, Demirgeçit, Gezköy, Ilıca, Çiğdemli, Azap, Bulgurlu, Camiikebir, Dalbaşi, Esentepe, Hizirilyas, İnönü, Karaçuha, Çiftlik, Şerefiye, Köprüköy, Yapağılı, Yukarı Söğütlü, Nenehatun, Uzunahmet, Alvar, Bahçelievler, Büyüktüy, Ebsemce, Kethuda, Paşabey, Pusudere, Yukarı Danişment, Çakirtaş, Çöğender, Övenler, Üğümü, Şehit Burak Karakoç,Gez, İstasyon, Kavak, Müdürge, Soğukçermik, Çiftlik
	Erzincan	Çayırlı, İliç, Kemah, Kemaliye, Merkez, Tercan, Üzümlü	Doluca, Mirzeoğlu, Çataksu, AbdullahPaşa, Atma, Bağıştaş, Büyükköy, Çaltı, Çöpler, İbrahim Çeçen, Akyünlü, Alpköy, Aşağıgedik, Atma, Beklimçay, Beşikli, Çarşı, Dedek, Eriç, Göğüsbağı, Gökkaya, Kayabaşı, Koçkar, Koruyolu, Küplü, Mermerli, Muratboynu, Oğuz, Olukpınar, Sürek, Uluçınar, Yahşiler, Yastıktepe, Yücebelen, Gümüşçeşme, Beybağı, Beşsaray, Gani Efendi Çiftliği, İstasyon, Karadiğin, Oğlaktepe, Pekmezli, Söğütözü, Ulalar/Cemal Gürsel, Yoğurtlu, Altunkent, Gökçe, Köprübaşi, Mercan, Sucuali, Yeşilyayla, Yollarüstü, Çadırkaya, Altınbaşak, Altınbaşak/ Süleymanlı, Avcılar, Bağlar, Demirpınar, Denizdami, Derebük, Karakaya, Pelitli, Pişkidağ, Sansa, Tanyerisarikaya
	Tunceli	Pülümür	Başkalecik, Dağyolu, Doğanpınar
	Sivas	Divriği	Adatepe, Ağilcik, Aşağihamam, Duruköy, Gezey, Güllübağ, Kalealtı, Oyuktepe, Çobandurağı

4.6.1.1 Mevcut Durum Çalışmaları İçin Metodoloji

Masa Başı Çalışmaları

Proje alanının kültürel miras potansiyelini belirlemek amacıyla çalışma alanı ve yakın çevresi ile ilgili arkeolojik ve tarihi kültürel mirasa ilişkin yayınlar derlenmiştir. Proje inşaat alanlarında kültür varlıklarının varlığı kayıt altına alınmış ve proje etki alanları araştırılmıştır. Masa başı çalışması sırasında kullanılan kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- Sivas, Erzurum ve Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarının envanter kayıtları,
- Akademik yayınlar,
- Tarihi/ topografik ve dijital haritalar ve
- Alanda yürütülen kültürel miras çalışmalarına ilişkin önceki raporlar (diğer taraflar/akademi tarafından yayınlananlar, kültürel miras ekibi tarafından yürütülen çalışmalar, vb.)

Saha Araştırmaları

Saha araştırmaları REGIO'nun nitelikli uzmanlarından oluşan ekip (Kıdemli Arkeolog Halim Özatay, Kıdemli Arkeolog Yunus Ekim) tarafından yürütülmüştür. Kültürel miras ekibi, somut

kültürel varlıkların konumu ve özellikleri hakkında saha verileri toplamak amacıyla Proje'nin önerilen güzergâhını ziyaret etmiştir.

Saha araştırmaları sırasında yüzeyde gözlemlenebilen arkeolojik bulgular, Coğrafi Konumlandırma Sistemi (GPS) koordinatları (WGS 1984, 6 derece) alınarak saha araştırma formlarına kaydedilmiş ve bulguların çeşitli açılardan detaylı fotoğrafları çekilerek bir Proje arşivi oluşturulmuştur.

4.6.1.2 Etki Değerlendirme Metodolojisi

Projenin kültürel miras unsurları üzerindeki etkilerinin önemi, reseptörlerin hassasiyetine ve söz konusu reseptör üzerindeki etkinin genel büyüklüğüne göre belirlenmiştir. Reseptörlerin kültürel mirasa yönelik hassasiyeti aşağıdaki Tablo 64 kriterlerine göre belirlenmiştir Dünya Kültür Mirası Varlıkları için Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzu (ICOMOS 2011) uyarınca.

Tablo 64. Miras Varlıklarının Değerinin Değerlendirilmesi için Örnek Kılavuz (ICOMOS CHIA Kılavuzu - Ek 3A)

Değer Derecelendirmesi	Arkeoloji	Yapılı miras veya Tarihi Kentsel Peyzaj	Tarihi Peyzaj
Çok Yüksek	Dünya Mirası (DM) olarak kabul edilen uluslararası öneme sahip alanlar.	DM mülkü olarak evrensel öneme sahip olduğu kabul edilen uluslararası öneme sahip siteler veya yapılar.	Uluslararası önemi kabul edilen peyzajlar DM mülkü olarak kaydedilmiştir.
	DM mülkünün Üstün Evrensel Değerini (ÜED) taşıyan bireysel nitelikler.	WH mülkünün ÜED'sini ifade eden bireysel nitelikler.	WH mülkünün ÜED'sini ifade eden bireysel nitelikler.
	Kabul edilmiş uluslararası araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek varlıklar.	Uluslararası önemi kabul edilen diğer binalar veya kentsel peyzajlar.	Belirlenmiş olsun ya da olmasın, uluslararası değere sahip tarihi peyzajlar
			Olağanüstü tutarlılık, zaman derinliği veya diğer kritik faktörlere sahip, son derece iyi korunmuş tarihi peyzajlar.
Yüksek	Taraf Devletin yasaları tarafından korunan ulusal olarak belirlenmiş Arkeolojik Anıtlar.	Ulusal olarak belirlenmiş, ayakta kalıntıları olan yapılar.	Ulusal olarak belirlenmiş olağanüstü ilgi çekici tarihi peyzaj.
	Belirlenecek kalite ve öneme sahip belirlenmemiş alanlar.	Dokusunda veya tarihi çağrışımlarında istisnai niteliklere sahip olduğu gösterilebilen ve listeleme notuna yeterince yansımayan diğer binalar.	Olağanüstü ilgiye sahip belirlenmemiş peyzajlar.
	Kabul edilmiş ulusal araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek varlıklar.	Çok Önemli binalar içeren Koruma Alanları.	Yüksek kalite ve öneme sahip ve kanıtlanabilir ulusal değeri olan tanımlanmamış peyzajlar
		Açık ulusal öneme sahip tanımlanmamış yapılar.	Önemli ölçüde tutarlılık, zaman derinliği veya diğer kritik faktörleri

Değer Derecelendirmesi	Arkeoloji	Yapılı miras veya Tarihi Kentsel Peyzaj	Tarihi Peyzaj
			sergileyen, iyi korunmuş tarihi peyzajlar.
Orta	Bölgesel araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek belirlenmiş veya belirlenmemiş varlıklar.	Belirlenmiş binalar. İstisnai niteliklere veya tarihi çağrışımlara sahip olduğu gösterilebilen tarihi (listelenmemiş) binalar.	Belirlenmiş özel tarihi peyzajlar.
		Tarihi karakterine önemli ölçüde katkıda bulunan binaları içeren Koruma Alanları.	Özel tarihi peyzaj tanımlamasını haklı çıkaracak, tanımlanmamış tarihi peyzajlar.
		Binalarında veya yapılı çevrelerinde önemli tarihi bütünlüğe sahip tarihi şehir manzaraları veya yerleşik alanlar.	Bölgesel değere sahip peyzajlar.
			Makul tutarlılık, zaman derinliği veya diğer kritik faktörlere sahip, ortalama düzeyde iyi korunmuş tarihi peyzajlar.
Düşük	Yerel öneme sahip belirlenmiş veya belirlenmemiş varlıklar.	"Yerel Olarak Listelenmiş" binalar.	Tasarlanmamış sağlam tarihi peyzajlar.
	Zayıf koruma ve/veya bağlamsal ilişkilerin zayıf kalması nedeniyle tehlikeye giren varlıklar.	Dokusu veya tarihi çağrışımları bakımından mütevazı kalitede tarihi (listeye alınmamış) binalar	Yerel ilgi grupları için önem taşıyan tarihi peyzajlar
	Sınırlı değere sahip, ancak yerel araştırma hedeflerine katkıda bulunma potansiyeli olan varlıklar.	Tarihi Şehir Manzarası veya binalarında veya yapılı ortamlarında sınırlı tarihi bütünlüğe sahip yerleşik alanlar.	Değeri, zayıf koruma ve/veya bağlamsal ilişkilerin zayıf kalması nedeniyle sınırlı olan tarihi peyzajlar.
İhmal edilebilir	Günümüze ulaşan arkeolojik değeri çok az olan veya hiç olmayan varlıklar.	Mimari veya tarihi değeri olmayan binalar veya kentsel peyzajlar; müdahaleci karaktere sahip binalar.	Önemli bir tarihi ilgisi olmayan veya çok az olan manzaralar.
Bilinmeyen potansiyel	Varlığın önemi henüz tespit edilmemiştir.	Bazı gizli (yani erişilemez) tarihi önem potansiyeli olan binalar.	N/A

Etkinin büyüklüğünün değerlendirilmesi, Projenin arkeoloji ve kültürel miras alıcılarını nasıl ve ne ölçüde etkileyeceğinin anlaşılmasına dayanmaktadır.

Tablo 65, ICOMOS'a (2011) dayalı olarak arkeoloji ve kültürel miras alıcıları için etki büyüklüğünün bir tanımını sunmaktadır.

Tablo 65. Etkinin Büyüklüğünü Değerlendirme Kriterleri (ICOMOS CHIA Ek 3B)

Etki Derecelendirmesi	Arkeolojik özellikler	Yapılı Miras veya Tarihi Kentsel Peyzaj Özellikleri	Tarihi peyzaj özellikleri
Büyük Değişiklik	DM mülklerinin ÜED'sini ifade eden niteliklerde yapılan değişiklikler.	ÜED'ye katkıda bulunan temel tarihi yapı unsurlarının, kaynağın tamamen değişmesine neden olacak şekilde değiştirilmesi	Önemli tarihi peyzaj unsurlarının, parsellerinin veya bileşenlerinin çoğunda veya hepsinde değişiklik; aşırı görsel etkiler; gürültüde büyük değişiklik veya ses kalitesinde değişiklik; kullanım veya erişimde temel değişiklikler; tarihi peyzaj karakter biriminde toplam değişiklik ve ÜED kaybı ile sonuçlanır.
	ÜED'ye katkıda bulunanlar da dahil olmak üzere önemli arkeolojik materyallerin çoğu veya tamamı, kaynağın tamamen değişmesine neden olacak şekilde.	Ortamda kapsamlı değişiklikler.	
	Ortamda kapsamlı değişiklikler.		
Orta Derecede Değişim	Birçok önemli arkeolojik materyalde, kaynağın açıkça değiştirilmesini sağlayacak şekilde değişiklikler.	Birçok önemli tarihi yapı elemanında, kaynağın önemli ölçüde değiştirilmesine neden olacak değişiklikler.	Birçok önemli tarihi peyzaj öğesi, parseli veya bileşeninde değişiklik; tarihi peyzajın birçok önemli yönüne görsel değişiklik; gürültü veya ses kalitesinde fark edilebilir farklılıklar; kullanım veya erişimde önemli değişiklikler; tarihi peyzaj karakterinde orta düzeyde değişikliklere neden olur.
	Varlığın karakterini etkileyen önemli ortam değişiklikleri.	Tarihi bir binanın ortamının önemli ölçüde değiştirilmesine neden olacak değişiklikler.	
Küçük Değişiklik	Önemli arkeolojik materyallerde, kaynağın biraz değişmesine neden olacak değişiklikler.	Temel tarihi bina unsurlarının, varlığın biraz farklı olmasını sağlayacak şekilde değiştirilmesi.	Birkaç önemli tarihi peyzaj öğesi, parseli veya bileşeninde değişiklik; tarihi peyzajın birkaç önemli yönüne hafif görsel değişiklikler; gürültü seviyelerinde veya ses kalitesinde sınırlı değişiklikler; kullanım veya erişimde hafif değişiklikler; tarihi peyzaj karakterinde sınırlı değişiklikle sonuçlanır.
	Ayarlarda küçük değişiklikler.	Tarihi bir binanın ortamının fark edilir şekilde değiştirilmesi.	
İhmal Edilebilir Değişiklik	Önemli arkeolojik materyallerde veya ortamda çok küçük değişiklikler.	Tarihi yapı unsurları veya ortamını neredeyse hiç etkilemeyen küçük değişiklikler.	Önemli tarihi peyzaj unsurları, parselleri veya bileşenlerinde çok küçük değişiklikler; neredeyse değişmeyen görsel etkiler; gürültü seviyelerinde veya ses kalitesinde çok küçük değişiklikler; kullanım veya erişimde çok küçük değişiklikler; tarihi peyzaj karakterinde çok küçük bir değişiklikle sonuçlanır.
Değişiklik Yok	Değişiklik yok.	Kumaşta veya dekorda değişiklik yok.	Unsurlarda, parsellerde veya bileşenlerde değişiklik yok; görsel veya işitsel değişiklik yok; çevre veya topluluk faktörlerinde değişiklik yok.

Reseptörün/kaynağın hassasiyeti ve söz konusu reseptör/kaynak üzerindeki etkinin genel büyüklüğü belirlendikten sonra, etkinin önemi aşağıdaki Tablo 66 ile verilen matris temel alınarak belirlenmiştir.

Tablo 66. Kültürel Miras Etki Önem Değerlendirme Matrisi (ICOMOS 2011)

Miras Varlığının Değeri	Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti				
	Değişiklik Yok	İhmal Edilebilir Değişiklik	Küçük Değişiklik	Orta Düzeyde Değişim	Büyük Değişiklik
Dünya Mirası Listesindeki Varlıklar İçin ÇOK YÜKSEK - Üstün Evrensel Değer Taşıyan Nitelikler	ETKI DEĞIŞIKLIĞININ VEYA GENEL ETKININ ÖNEMI (OLUMSUZ YA DA FAYDALI)				
	Nötr	Hafif	Orta/ Büyük	Büyük	Çok Büyük
Diğer Kültürel Miras Varlıkları için	**Etki Değişikliğinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)**				
Çok Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/ Büyük	Büyük/Çok Büyük	Çok Büyük
Yüksek	Nötr	Hafif	Orta/ Hafif	Orta/ Büyük	Büyük/Çok Büyük
Orta	Nötr	Nötr / Hafif	Hafif	Orta düzeyde	Orta/ Büyük
Düşük	Nötr	Nötr / Hafif	Nötr / Hafif	Hafif	Hafif/ Orta
İhmal edilebilir	Nötr	Nötr	Nötr / Hafif	Nötr / Hafif	Hafif

ICOMOS Kılavuz İlkeleri doğrultusunda, somut olmayan kültürel varlıkların hassasiyeti ve Projenin bunlar üzerindeki etkisinin büyüklüğü (eğer mevcutsa) aşağıdaki Tablo 67 ile verilen kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Tablo 67. Somut Olmayan Kültürel Miras Alıcılarının Hassasiyeti ve Etkinin Büyüklüğü için Kriterler

Hassasiyet Seviyesi	Kriterler	Büyüklük Seviyesi	Kriterler
Çok Yüksek	Ulusal kayıt tarafından kanıtlandığı üzere Somut olmayan kültürel miras (ICH) faaliyetleri ile ilişkili alanlar. Belirli yenilikler, teknik veya bilimsel gelişmeler veya küresel öneme sahip hareketlerle ilişkilendirmeler. Küresel öneme sahip belirli kişilerle ilişkiler	Yüksek	ICH faaliyetlerini veya derneklerini veya görsel bağlantıları ve kültürel takdiri etkileyen alandaki önemli değişiklikler.
Yüksek	Ulusal olarak belirlenmiş alanlar veya küresel olarak önemli ICH faaliyetleri ile ilişkili faaliyetler. Ulusal öneme sahip belirli yenilikler, teknik veya bilimsel gelişmeler veya hareketlerle ilgili dernekler Ulusal öneme sahip belirli kişilerle ilgili dernekler		
Orta	Yerel kayıtlar tarafından kanıtlandığı üzere ICH faaliyetleri ile ilişkili alanlar. Bölgesel veya yerel öneme sahip belirli yenilikler veya gelişmelerle ilişkilendirmeler. Bölgesel öneme sahip belirli kişilerle dernekler	Orta düzeyde	ICH faaliyetlerini veya derneklerini veya görsel bağlantıları ve kültürel takdiri etkileyen alanda önemli değişiklikler.
Düşük	Yerel öneme sahip ICH faaliyetleri Yerel öneme sahip belirli kişilerle ilişkiler	Küçük	ICH faaliyetlerini veya derneklerini veya görsel bağlantıları ve kültürel takdiri etkileyen alan değişiklikleri.

Hassasiyet Seviyesi	Kriterler	Büyüklük Seviyesi	Kriterler
	Faaliyetlerin gerçekleştiği veya ilişkilendirildiği fiziksel alanların hayatta kalmasının zayıf olması		
İhmal edilebilir	Çok az sayıda dernek veya ICH kalıntısı hayatta kaldı	İhmal edilebilir	ICH faaliyetlerini veya derneklerini veya görsel bağlantıları ve kültürel takdiri etkileyen alanda çok küçük değişiklikler.
Bilinmiyor	Bölgedeki ICH hakkında çok az şey bilinmekte ya da kaydedilmektedir	Değişiklik yok	Değişiklik yok

Proje, olası Proje etkilerinin proaktif bir yönetimini benimseyecek ve bunun mümkün olduğu durumlarda kaçınmaya öncelik verecektir. Kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, ilgili arkeoloji ve kültürel miras yönetimi/azaltma önlemleri ulusal mevzuata, ÇSS 8'e ve diğer uygulanabilir standartlara uygun olarak alınacaktır.

Proje, yerel toplulukların bilgi birikimi, yenilikleri veya uygulamaları da dahil olmak üzere kültürel mirasın ticari amaçlarla kullanılmasını önermemektedir.

4.6.2 Mevcut Durum Koşulları

Çalışma alanındaki somut ve somut olmayan kültürel miras unsurlarının mevcut durumu, ÇSED kapsamında yürütülen saha araştırmaları ile masa başı çalışmasının bulgularına dayanarak karakterize edilmiştir. Bulguların özeti aşağıda listelenmiştir:

- Somut Kültürel Miras
  - Ulusal olarak tanınan kültürel miras alanlarının sayısı: 26
  - Uluslararası düzeyde tanınan kültürel miras alanlarının sayısı: 6
  - ÇSED saha çalışmaları sırasında ÇED ekibi tarafından tanımlanan Proje ruhsatı ve etki alanları içindeki arkeolojik/kültürel miras alanlarının sayısı: 58
- Somut Olmayan Kültürel Miras
  - UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'nde yer alan somut olmayan kültürel miras unsurları: 14
  - Ulusal envanterde listelenen somut olmayan kültürel miras unsurları: 105 (Ardahan 5, Kars 9, Erzurum 23, Erzincan 12, Tunceli 6, Sivas 50)

4.6.2.1 Masaüstü İncelemesine Dayalı Arkeolojik ve Tarihi Arka Plan

Anadolu'nun arkeolojik ve kültürel zenginliklerini barındıran Ardahan, Kars, Erzurum, Erzincan, Tunceli, Sivas illeri de proje güzergâhı üzerinde yer almaktadır. Son yıllarda yapılan arkeolojik çalışmalar ve farklı inşaat projeleri için hazırlanan raporlar, proje güzergâhının Paleolitik Dönem (yaklaşık M.Ö. 600000) ile Osmanlı Dönemi arasında iskân gördüğünü ve bu dönemlerde insanoğlunun günlük yaşamının ve kültürünün gelişimine tanıklık ettiğini ortaya koymaktadır.

Anadolu birçok medeniyete ev sahipliği yapmış ve batı ile doğu kültürleri arasında bir köprü olmuştur. Anadolu'da ilk yerleşim izlerinden öncesine tarihlenen önemli Erken - Orta Miyosen (yaklaşık 15 milyon yıl önce) fosil yatakları bulunmaktadır. Bu fosil yataklarının en önemlileri ve en büyükleri Proje güzergâhını çevreleyen alanda yer almaktadır. Sivas yakınlarında, Haliminhani ilçesindeki Hayranlı ve Hafik ilçesindeki Düzyayla gibi önemli fosil lokaliteleri bulunmaktadır.

Bu fosil lokalitelerinde hominoid olarak adlandırılan primat fosillerinin yanı sıra Proboscidea, Ruminant, Carnivors, Rhinoceratidae, Equidae ve Suidae gibi evrimsel ve atasal formların fosilleri bulunmuştur.

Proje güzergâhında yer alan Kars, Erzurum, Erzincan ve Sivas illeri çevresinde yapılan çalışmalarda günümüzden 2 milyon yıl önce başlayan ve Neolitik Dönem ile son bulan Epipaleolitik ve Paleolitik Dönem'e (yaklaşık M.Ö. 20000-9000) ait çok sayıda taş alet ve iz bilinmektedir.

Kars'ın Borluk Köyü yakınlarındaki Borluk Vadisi boyunca ve Erzurum'un Merkez ilçesi Nenehatun yakınlarındaki Hamam olarak adlandırılan bölgede yürütülen arkeolojik çalışmalar ve yüzey araştırmaları sırasında Paleolitik yaşamın görülebildiği doğal kaya sığınakları keşfedilmiştir.

Benzer bir durum, ahşap ve taş kapların kullanıldığı ve çanak çömleğin bilinmediği Çanak Çömleksiz Neolitik Dönem ve Neolitik Dönem'de (yaklaşık M.Ö. 10000/9000 - 7500/7000) de görülmektedir. Çanak çömlek üretimi bu dönemde başlamıştır. Neolitik Dönem'de yerleşim alanlarının seçimi, göl boyunca doğal olarak yükselen tepeler, bataklık kıyıları ve nehir kenarı terasları gibi temel kaynaklara yakınlık nedeniyle yapılmıştır. Bu alanlar, av hayvanlarının yanı sıra kuşlar, balıklar ve çeşitli yumuşakçalar gibi hayvanlar açısından da zengindir. Sivas'ın Şarkışla ilçesi, Çatalyol yakınlarındaki "Mergersen" Anadolu'daki bu önemli Çanak Çömleksiz Neolitik yerleşim yeridir.

Bu dönemi, farklı mimari yaklaşımlar, üretim biçimleri ve çanak çömlek üretimi ile Seramikli Neolitik ve Kalkolitik Dönemler (MÖ 7500/7000-3000) izlemiştir.

Bu alanların yanı sıra proje güzergâhının çevresinde Kalkolitik Dönem'e ait arkeolojik bulgular tespit edilmiştir; Akçakale (Ardahan), Karaz Höyük, Pulur Höyük, Alaybeyi Höyük ve Sos Höyük (Erzurum), Kaleciktepe, Topcuyeniköy Höyük (Sivas-Hafik), Pilir Höyük, Kemiktepe Höyük, Karapınar Höyük, Doğancal Höyük (Sivas-İmranlı), Ziyarettepe Höyük, Ziyaret (Sivri) Tepe (Sivas-Zara).

Anadolu, Erken Tunç Çağı'na MÖ 4. binyılın başlarında; MÖ 3. binyılın sonlarında girmiştir. Bu dönemde Anadolu'da yaşayan kültür toplumları, bakıra kalay ekleyerek bronz adı verilen daha sert bir alaşım elde etmelerini sağlayan bir teknoloji geliştirdiler. Bronzun yanı sıra ihtiyaç duydukları her türlü eşyayı bakır, altın, gümüş ve doğal altın-gümüş alaşımından üretmişlerdir. Kalkolitik Dönem'den Erken Tunç Çağı'na geçiş sürekli olmuş, küçük kasaba ve köylerdeki mimari yapılar, damgalar, mühürler ve idoller yerel geleneklere göre gelişimini sürdürmüştür. Kalkolitik Dönem'e benzer şekilde tarım ve hayvancılık ekonomisini sürdüren dönem toplulukları, ticaret ve madencilikte ciddi gelişme göstermişlerdir. Anadolu ve çevresinde yapılan son arkeolojik çalışmalar, uzak bölgelerle ticaret faaliyetlerinin yaygınlığı hakkında önemli veriler sunmuştur. Bu dönemde altın, gümüş, bakır ve tunç gibi metallerin yetkin bir şekilde işlenmesi gelişmiştir. Anadolu'daki yerleşim alanlarında mezarlara ölü hediyesi olarak bırakılan zengin metal buluntular ve erimiş metal dökmeye yarayan kaplar bu alanda ulaşılan düzeyi göstermektedir. Eserlerin niteliği ve niceliği, insanların sadece yiyecek üretmeye çalışmadıklarını, aynı zamanda sanat ve madencilikte de önemli bir seviyeye ulaştıklarını kanıtlamaktadır.

Erzurum'un Ilıca ilçesi Kahramanlar köyünde bulunan Karaz Höyük, kendine özgü seramik eserlerinin yanı sıra mimarisiyle de öne çıkan bir yerdi ve Transkafkasya'dan Filistin'e, Malatya-Elazığ bölgesinden Kuzeybatı İran'a kadar uzanan bir isme sahipti; yeri ve kökleri hakkında farklı spekülasyonlar bulunan Karaz kültürüne ev sahipliği yaptığına inanılıyordu.

Bölgesel olarak farklılaşan ve çeşitli isimlerle nitelendirilen ve Karaz Kültürü olarak adlandırılan bu kültür, Kuzeydoğu Anadolu'dan Doğu Anadolu'ya kadar yayılmış ve Filistin'e kadar uzanan geniş bir coğrafyada var olmuştur. Araştırmacılar bu kültürün merkezi olarak kendi siyasi sınırları içindeki yeri kabul etmişler, bu nedenle de "Erken Transkafkasya Kültürü", "Yanık Kültürü", "Kirbeth Kerak Kültürü" ve "Doğu Anadolu Bakır Çağı" gibi farklı isimler yakıştırmışlardır. Bu kültürün merkezi Kuzeydoğu Anadolu olsa da tüm Doğu Anadolu'ya yayıldığı kabul edilmektedir. MÖ 3. binyıl boyunca varlığını sürdüren Karaz Kültürü'nün en erken örnekleri Karaz, Pulur, Güzelova ve Sos Höyük'te yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılmıştır. Arkeolojik çalışmaların sonuçları, Kuzeydoğu Anadolu'nun Geç Kalkolitik Dönem'in başlangıcından itibaren iskân edildiğini kanıtlamaktadır.

Güzergâhın Sivas ilçesi dikkate alındığında, Hafik ilçesi Alçıören köyünde bulunan Karapınar Höyük, Sofular köyünde Zolluk mevkiinde bulunan Gavurtepesi yerleşimi, Topcuyeni köyü sınırları içerisinde bulunan Topcuyeniköy, Yıldızeli ilçesi sınırları içerisinde bulunan Şeyh Halil Tekke köyünde bulunan Şeyh Halil Tekke Höyük, Güneykaya köyündeki Pulur Höyük, Menteşe köyündeki Menteşe Höyük, Zara ilçesi yakınlarındaki Lafcılar Agili Höyük, Üngör köyündeki Ziyaret (Sivri) Tepe Yerleşimi ve Sivas'ın merkez ilçesi yakınlarındaki Aylı köyündeki Yamaçin Büyük Tepe Höyük Tunç Çağı kalıntılarının görülebileceği yerleşimler olarak sayılabilir.

Anadolu, yaklaşık olarak MÖ 1900 - 1500 yılları arasına tarihlenen Orta Tunç Çağı'nda, Asur Ticaret Kolonileri ve Erken Hitit Krallığı kültürleri içinde sur duvarlı büyük şehirlere ev sahipliği yapmıştır.

Proje güzergâhı çevresinde yer alan bölgeler ve çevrelerinde MÖ 2. binyıla tarihlenen önemli yerleşim alanlarının varlığı bilinmektedir. Pasinler ovasındaki Tepecik, Bulamaç Höyük, Sos Höyük, Erzurum'un Ilıca ilçesindeki Karaz Höyük ve Pulur Höyük, Sivas'ın Yıldızeli ilçesi yakınlarındaki Kayalıpınar, Kadir Höyük Anadolu'da Orta ve Geç Tunç Çağı'na tarihlenen yerleşimlere ev sahipliği yapan bu alanlardan bazılarıdır.

Deniz ve Kuzey Halkları ile Balkan Kavimlerinin 12. yüzyıl başlarındaki göçleri Anadolu Tarihinde yeni oluşumlara neden olmuştur. Demir Çağı'nda (MÖ 1200-750/700) Anadolu yarımadası çeşitli beyliklerin ve çeşitli toplulukların krallıklarının egemenliği altına girmiştir. Doğu Anadolu, farklı coğrafi özellikleri bakımından Orta Anadolu'dan ayrılmış ve batı bölgelerinden soyutlanmış bir kültür oluşturmuştur. Bu nedenle M.Ö. 12. yüzyılın sonlarında Batı ve Orta Anadolu'da yaşanan kültürel ve siyasi değişimler Doğu Anadolu'yu etkilememiştir. M.Ö. 12. yüzyıl sonundaki siyasi karışıklıklar ve Deniz Kavimleri Göçü sonucunda Orta Anadolu'nun Karanlık Çağ'a girdiği ileri sürülmektedir. Aynı dönemde Doğu Anadolu'nun Orta Anadolu kadar etkilenmediği bilinmektedir. Buna göre Anadolu'da Demir Çağı'nın başlangıcı Deniz Kavimleri Göçü ve izleri ile ilişkilendirilirken, aynı dönemin Doğu Anadolu'daki gelişimi Transkafkasya ve Batı Pers kültürlerinin etkilerini taşımaktadır. Bölgenin olumsuz yaşam koşullarına rağmen, özellikle Demir Çağı ve sonrasında nüfus yoğunluğu çok yüksektir. Yerleşime uygun alçak tarlaların ve geniş ovaların varlığı bu yoğunluğu artırmıştır.

Kars'ın Selim ilçesi Yolgecmez köyü yakınlarındaki Tilkitepe, Erzurum Pasinler ovasındaki Hasan Kale, Büyük Tuğ Höyük, Tetikom Höyük, Sos Höyük, Ilıca ilçesindeki Alacahöyük, Kayalık Tepe Kalesi, Uzunahmet köyü sınırları içindeki Aşkale höyük, Erzincan'daki Altıntepe, Erzincan'ın Çayırlı ilçesindeki Çilhoroz ve çevresi, Tercan yakınlarındaki Çadırkaya Kalesi, Refahiye'deki Cengerli Koyu Höyük, Sivas'ın Yıldızeli ilçesindeki Dolmatepe Urartu (MÖ 12-6. yüzyıl) kültürünü yansıtan bilgiler sunan yerleşimlerdir.

Pers Krallığı, yaklaşık MÖ 546 yılında Doğu Anadolu'ya egemen olduktan sonra Orta ve Batı Anadolu'daki Lidya egemenliğine son vermiş ve MÖ 334 yılına kadar tüm Anadolu'da hüküm sürmüştür. Perslerin MÖ 330-30 yıllarında Makedonyalı Büyük İskender tarafından yenilgiye uğratılmasıyla Anadolu'da Helenistik Dönem başlamıştır. Büyük İskender'in ölümünden sonra 4 büyük generalin güç mücadelesi nedeniyle imparatorluk bu generaller arasında bölünmüş ve bundan sonra Roma İmparatorluğu Anadolu'nun geniş bir bölümüne hâkim olmuştur. Roma İmparatorluğu'nun kültürel üstünlüğüne rağmen Anadolu kültür tarihinde yerel özelliklerin baskın olduğu görülmektedir. Roma İmparatorluğu'nun MS 330 yılında ortadan kalkmasıyla Anadolu, Doğu Roma İmparatorluğu (Bizans İmparatorluğu) sınırları içinde yer almıştır.

Anadolu'nun siyasi ortamının hızla değiştiği orta çağdan kalma irili ufaklı birçok kale bulunmaktadır. Bu kalelerin birkaç örneğini proje güzergâhına yakın Kars, Ardahan ve Erzurum etaplarında görmek mümkün. Ardahan-Hanak yakınlarındaki Ziyaretkale, Kars-Selim'deki Hasbey Kalesi, Erzurum Köprüköy'deki Kaptır Kalesi ve Erzincan'daki Başköy Kalesi, Sivas - Divriği'deki Divriği ve Kesdoğan Kalesi bu kalelerden bazılarıdır.

1071'den itibaren Selçuklu Türkleri Anadolu'nun doğusundan bölgeye gelmeye başladılar. İslamiyet'i de beraberlerinde Anadolu'ya getirdiler. Selçuklu Türklerinden sonra 1299 yılından itibaren Osmanlılar Anadolu'ya hâkim oldular. Yaklaşık 600 yıl Anadolu'da hüküm süren Osmanlılar, 16. yüzyıldan sonra büyük bir imparatorluk haline geldi. 1923 yılında Osmanlı

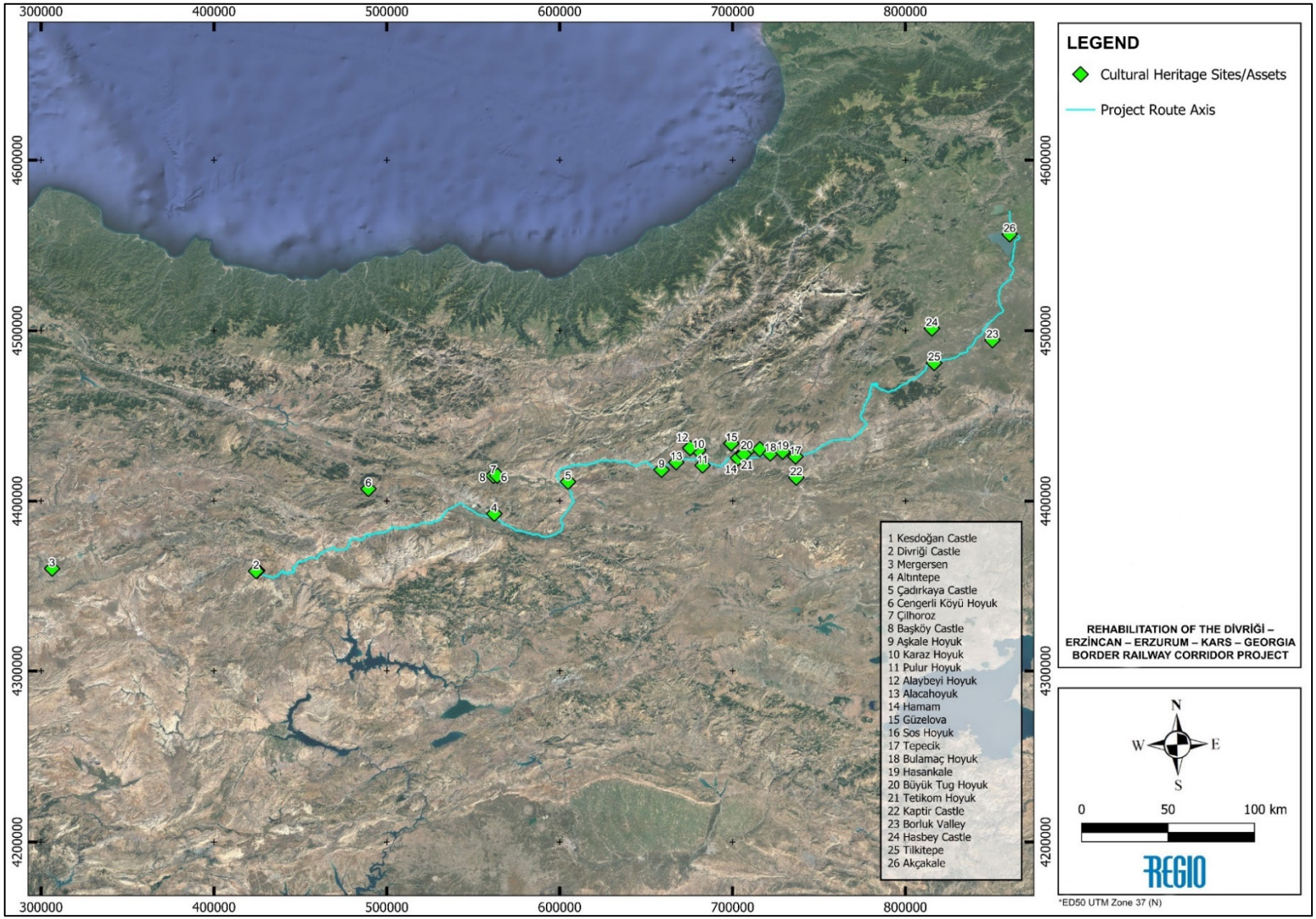
İmparatorluğu'nun yıkılmasından sonra Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından modern Türkiye Cumhuriyeti kuruldu.

Masa başı araştırması sonucunda elde edilen tarihsel arka plan bilgisi, Proje güzergâhı da dâhil olmak üzere Sivas, Erzurum, Ardahan ve Kars illeri sınırları içerisindeki somut kültür varlıklarının potansiyelini ortaya koyması açısından önemlidir. Proje Alanı çevresinde kültürel miras açısından önem taşıyan bilinen yerleşimler aşağıda Şekil 35 ve Tablo 68 ile sunulmuştur.

Tablo 68. Çalışma Alanındaki KTB Tarafından Tescil Edilen Kültürel Miras Alanları ve Varlıkları

No	Tescilli Site veya Varlığın Adı	İl	Bölge	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)	Dönemler							
					Paleolitik Dönem	Akeramik Neolitik Dönem	Kalkolitik Dönem	Erken Tunç Çağı	Orta Tunç Çağı	Geç Tunç Çağı	Demir Çağı	Ortaçağ
1	Kesdoğan Kalesi	Sivas	Divriği	0,4								
2	Divriği Kalesi	Sivas	Divriği	0,15								
3	Mergersen	Sivas	Şarkışla	116								
4	Altıntepe	Erzincan	Üzümlü	3								
5	Çadırkaya Kalesi	Erzincan	Tercan	4								
6	Cengerli Köyü Höyük	Erzincan	Refahiye	27								
7	Çilhoroz	Erzincan	Çayırlı	24								
8	Başköy Kalesi	Erzincan	Çayırlı	25								
9	Aşkale Hoyuk	Erzurum	Aşkale	1								
10	Karaz Hoyuk	Erzurum	Ilıca	5,2								
11	Pulur Hoyuk	Erzurum	Ilıca	2,5								
12	Alaybeyi Hoyuk	Erzurum	Ilıca	6,7								
13	Alacahöyük	Erzurum	Ilıca	0,43								
14	Hamam	Erzurum	Merkez	0,07								
15	Güzelova	Erzurum	Merkez	8,5								
16	Sos Hoyuk	Erzurum	Pasinler	4,38								
17	Tepecik	Erzurum	Pasinler	1,9								
18	Bulamaç Hoyuk	Erzurum	Pasinler	0,55								
19	Hasankale	Erzurum	Pasinler	0,14								
20	Büyük Tuğ Höyük	Erzurum	Pasinler	2,3								
21	Tetikom Hoyuk	Erzurum	Pasinler	0,5								
22	Kaptir Kalesi	Erzurum	Pasinler	13								
23	Borluk Vadisi	Kars	Merkez	6,9								
24	Hasbey Kalesi	Kars	Selim	21								
25	Tilkitepe	Kars	Selim	0,36								
26	Akçakale	Ardahan	Çıldır	2,8								

Şekil 35. Çalışma Alanında KTB Tarafından Tescil Edilen Kültürel Miras Alanları ve Varlıklarının Konumu



4.6.2.2 Saha Araştırmalarına Dayalı Somut Kültürel Miras

Somut kültürel mirasla ilgili saha araştırması 30 Ekim 2023 ve 06 Kasım 2023 tarihleri arasında REGIO'nun nitelikli uzmanlarından oluşan ekip tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanı içerisinde yer alan tescilli / tescilli olmayan somut kültürel miras alanları REGIO ekibi tarafından ÇSED araştırmaları yoluyla tespit edilmiştir. Çalışma alanı içerisinde yer aldığı tespit edilen sahalar, aşağıda sunulan Tablo 69 ile kriterlere göre sınıflandırılmıştır.

Tablo 69. Saha Sınıflandırma Kriterleri

Site	Yüzey Malzemesinin Türü	Dikkate Alınan Alanın Büyüklüğü	Yüzey Malzemesinin Yoğunluk Oranı
Kayıtlı Siteler	Tescil edilmiş ve 2863 sayılı Kanun tarafından korunan siteler.		
Kayıtlı Olmayan Siteler			
Arkeolojik Alan	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam obje kırıkları, taş obje kırıkları, metal obje kırıkları, kemik vb.	10mx10m	10-100 adet arası (Yüksek Yoğunluklu)
	Mimari kalıntılar, vb.		1 tümülüs, 1 duvar, 1 sarnıç vb.
Diğer Siteler	Demiryolu İstasyon Tesisleri, köprü, çeşme ve mezarlık gibi tarihi yapı kalıntılarını içeren alanlar.		

Proje güzergâhı içerisinde tespit edilen sahaların illere göre dağılımı aşağıdaki Tablo 70 ile sunulmuştur.

Tablo 70. Tescilli ve Tescilsiz Sitelerin İllere Göre Dağılımı

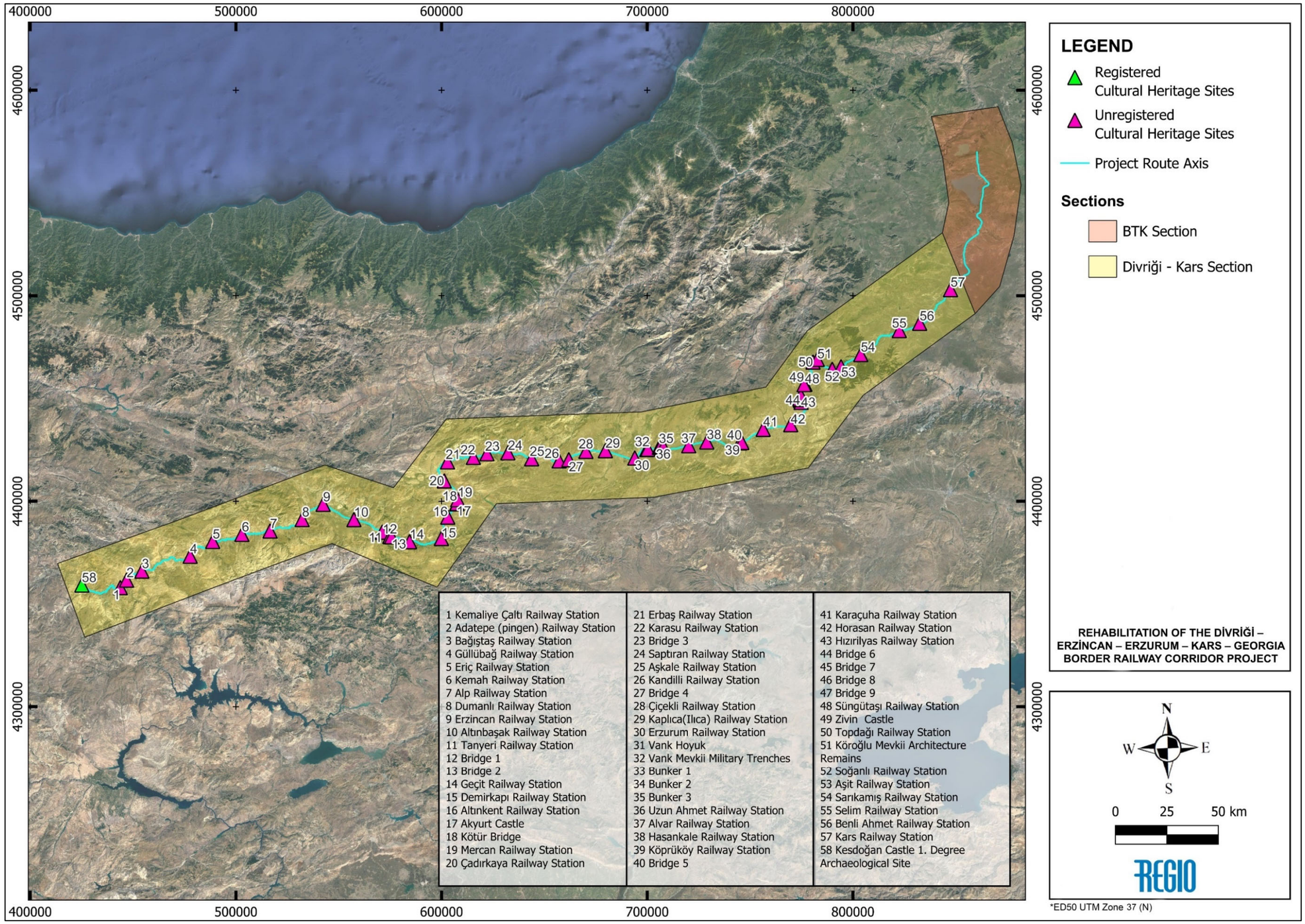
İl	Kayıtlı Siteler	Kayıtlı Olmayan Siteler[14]		Toplam Site Sayısı
		Arkeolojik Alan	Diğer Alanlar (Demiryolu İstasyonu Tesisleri, Modern/Eski Mezarlık, Askeri Siperler vb.)	
Sivas	1	-	2	3
Erzincan	-	2	16	18
Tunceli	-	-	2	2
Erzurum	-	-	25	25
Kars	-	2	1	3
Ardahan	-	-	-	-
Toplam	**1**	**4**	**53**	**58**

Proje güzergâhı ve çevresindeki kültürel miras alanlarının listesi (tescil durumu, sınıflandırması, özellikleri ve konum bilgileri ile birlikte) Şekil 36 ve Ek-6'da listelenmiştir.

Tescilli ve tescilli olmayan kültürel miras alanlarına ilişkin çizim ve fotoğraflar da Ek-7'de verilmiştir.

[14] Tescilli Olmayan Alanlar listesinde yer alan kültür varlıklarının tamamı saha çalışmaları sonucunda tespit edilmiştir. Ancak, bu kültür varlıklarının tamamı veya bir kısmı ilgili makamlar tarafından tescil edilmiş olabilir. Etki değerlendirme çalışmalarının zaman kısıtları nedeniyle ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarından tescil verileri temin edilememiş ve bu kültürel miras varlıklarının tescilli olup olmadıkları değerlendirilememiştir.

Şekil 36. Çalışma Alanındaki Tescilli Arkeolojik Alanların ve Tescilli Olmayan Alanların Konumları



4.6.2.3 Masaüstü Çalışmalarına Dayalı Somut Olmayan Kültürel Miras (SOKM)

Bu SOKM unsurları sözlü gelenekler, sahne sanatları, sosyal uygulamalar, ritüeller, kutlama etkinlikleri, doğa ve evren hakkındaki bilgi ve uygulamalar veya geleneksel sanatların üretimiyle ilgili bilgi ve beceriler gibi gelenekler veya yaşam deneyimleridir. Bu SOKM unsurları atalarımızdan miras kalmıştır ve gelecek nesillerimize aktarılmalıdır. Bu SOKM unsurları masa başı inceleme çalışmaları sırasında gözden geçirilmiş ve değerlendirilmiştir. 2023 yılı itibariyle UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Temsili Listesi'nde Türkiye'ye ait 25 unsur yer almaktadır. Bu unsurlar arasında, Proje'nin geçtiği illerde kayıtlı 14 unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar Tablo 71 ile verilmiştir.

Tablo 71. Projenin Geçtiği İllerdeki Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları

No	Somut Olmayan Kültürel Miras Unsuru	UNESCO Listesine Kabul Edildiği Yıl	Proje Güzergâhı Boyunca Elemente Sahip İl *	Unsur için Açıklayıcı Bilgiler[15] Unsurun Özeti
1	Âşıklık Gelenek	2009	Ardahan, Kars, Erzurum, Sivas	Türkiye'nin aşıklık geleneği, âşık olarak bilinen gezgin şair-şarkıcılar tarafından icra edilir. Geleneksel kıyafetler giyen ve saz çalan âşıklar, düğünlerde, kahvehanelerde ve her türden halk şenliklerinde yaygın bir icracıdır. Âşık, mesleğin kalbini oluşturan telli ve vurmalı çalgılar çalma, şarkı söyleme, hikâye anlatma ve hazırcevaplık sanatlarında uzun bir çıraklık dönemi geçirmek üzere rüyasında çağrılır. Genellikle aşk hakkında okudukları şiirler kafiyeli hece ölçüsüyle yazılır ve âşığın mahlası olan Mâhlas'ı söylediği bir dörtlükle sona erer.
2	Nevruz	2016	Ardahan, Kars, Erzurum, Erzincan, Tunceli, Sivas	Yeni yıl genellikle insanların refah ve yeni başlangıçlar dilediği bir zamandır. 21 Mart Afganistan, Azerbaycan, Hindistan, İran (İslam Cumhuriyeti), Irak, Kazakistan, Kırgızistan, Pakistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan ve Özbekistan'da yılın başlangıcıdır. Yaklaşık iki haftalık bir süre boyunca çeşitli ritüellerin, törenlerin ve diğer kültürel etkinliklerin gerçekleştiği Nevruz, Navruz, Nevruz, Nevruz, Nooruz, Novruz, Nowrouz veya 'yeni gün' anlamına gelen Nowruz olarak adlandırılır. Bu dönemde uygulanan önemli bir gelenek, saflık, parlaklık, geçim ve zenginliği sembolize eden nesnelerle süslenmiş 'Masa' etrafında toplanarak sevdikleriyle birlikte özel bir yemeğin tadını çıkarmaktır. Yeni kıyafetler giyilir ve akrabalar, özellikle de yaşlılar ve komşular ziyaret edilir. Özellikle çocuklar için zanaatkârlar tarafından yapılan objelerden oluşan hediyeler alınıp verilir. Ayrıca sokakta müzik ve dans gösterileri, su ve ateşin kullanıldığı halk ritüelleri, geleneksel sporlar ve el sanatları yapımı da vardır. Bu uygulamalar kültürel çeşitliliği ve hoşgörüyü desteklemekte ve toplumsal dayanışma ve barışın inşasına katkıda bulunmaktadır. Gözlem ve katılım yoluyla yaşlı nesillerden genç nesillere aktarılırlar. Nevruz, eski Melikşah Takvimi'ne (Celali Takvimi) göre baharın gelişi ve yeni yılın ilk günü olarak nesilden nesile aktarılan bir miras olarak tüm halk tarafından bilinmekte ve Türkiye'de her 21 Mart'ta kırsal ve kentsel tüm topluluklar, gruplar ve bireyler tarafından coşkuyla kutlanmaktadır.
3	Geleneksel Sohbet Toplantıları	2010	Ardahan, Erzincan	Geleneksel Sohbet toplantıları, Türk halk edebiyatının, halk danslarının ve müziğinin, köy oyunlarının ve toplumsal değerlerin aktarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Türk erkekleri, özellikle kış aylarında, yerel sosyal ve kültürel konuları tartışmak, gelenekleri korumak ve dayanışma, karşılıklı saygı ve topluluk duygusunu teşvik etmek için düzenli olarak kapalı mekanlarda bir araya gelirler. Toplantılar müzik, danslar ve oyunlar içerebilir ve bunların hepsi yerel yemekler tüketilirken keyifle izlenir. Geleneksel bir Sohbet toplantısı sabahın erken saatlerine kadar sürebilir. Toplantılar etnik köken, din veya statü gözetmeksizin 15 veya 16 yaş üstü erkeklere açık olup, üyelerin dürüst ailelerden olması, güvenilir ve büyüklerine saygılı olması ve kumar oynamaması veya alenen sarhoşluk göstermemesi temel şarttır.

[15] https://ich.unesco.org/en/state/Türkiye-TR?info=elements-on-the-lists

No	Somut Olmayan Kültürel Miras Unsuru	UNESCO Listesine Kabul Edildiği Yıl	Proje Güzergâhı Boyunca Elemente Sahip İl *	Unsur için Açıklayıcı Bilgiler[15] Unsurun Özeti
4	Semah, Alevi-Bektaşi ritüeli	2010	Sivas, Erzincan, Tunceli	Semahlar, ritmik uyum içinde bir dizi mistik ve estetik beden hareketi olarak tanımlanabilir. Muhammed'den sonra dördüncü halife olan Ali'ye duyulan hayranlığa dayanan bir inanç sistemi olan Alevi-Bektaşi inancına mensup kişiler tarafından icra edilen Cem ritüellerinde yer alan on iki ana hizmetten birini oluşturmaktadır. Semahlar, uzun saplı saz çalan dindar müzisyenler eşliğinde semahçılar tarafından icra edilir. Türkiye'deki Alevi-Bektaşi topluluklarında, her biri farklı müzikal özelliklere ve ritmik yapılara sahip çeşitli Semah biçimleri mevcuttur. Tutarlı bir özellik, ritüelin hem erkekler hem de kadınlar tarafından yan yana icra edilmesidir. Semah ritüelleri, doğal bir döngünün parçası olarak Tanrı ile birlik kavramı üzerine kuruludur: insanlar Tanrı'dan gelir ve Tanrı'ya geri döner. Semah'ın iki şekli vardır: İçeri Semahları, Cemlerde on iki hizmetin bir parçası olarak sadece bağlılar arasında yapılır; Dışarı Semahları ise Semah kültürünü genç nesillere tanıtmak için hizmetlerden bağımsız olarak yapılır. Semahlar Alevi-Bektaşi geleneğinin aktarılmasında en önemli araçtır. Tüm uygulamalar, geleneksel motifler ve öğretiler sözlü olarak aktarılır ve gelenekle ilişkili farklı sanat ve edebiyat türleri gelişmeye devam eder. Bu şekilde Semahlar, Türkiye'nin geleneksel müzik kültürünün beslenmesinde ve zenginleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır.
5	Törensel Keşkek Geleneği	2011	Ardahan, Erzincan, Sivas, Tunceli	Keşkek, düğün törenleri, sünnetler ve dini bayramlar için hazırlanan geleneksel bir Türk tören yemeğidir. Kadınlar ve erkekler birlikte çalışarak büyük kazanlarda 'Keşkek' adı verilen buğday ve eti pişirir, ardından misafirlere ikram ederler. Buğday bir önceki gün dualarla yıkandıktan sonra davul zurna ve çift kamışlı kaval eşliğinde büyük bir taş dibeğe taşınır. Havanda iki ila dört kişi tarafından sabit bir ritimle tokmaklar kullanılarak kabukları soyulur. Pişirme işlemi genellikle açık havada gerçekleştirilir.
6	Türk Kahvesi Kültürü ve Geleneği	2013	Tüm iller	Türk kahvesi, özel hazırlama ve demleme tekniklerini zengin bir toplumsal geleneksel kültürle birleştirir. Taze kavrulmuş kahve çekirdekleri ince bir toz haline getirilir; ardından öğütülmüş kahve, soğuk su ve şeker bir cezveye eklenir ve istenen köpüğü elde etmek için ocakta yavaşça demlenir. İçecek küçük fincanlarda, bir bardak su eşliğinde servis edilir ve çoğunlukla insanların sohbet etmek, haberleri paylaşmak ve kitap okumak için bir araya geldiği kahvehanelerde içilir. Bu gelenek, hayatın her alanına nüfuz eden bir misafirperverlik, dostluk, incelik ve eğlence sembolüdür. Arkadaşlar arasında bir kahve daveti, samimi bir sohbet ve günlük kaygıların paylaşılması için bir fırsat sağlar. Türk kahvesi, nişan törenleri ve bayramlar gibi sosyal günlerde de önemli bir rol oynar; bilgisi ve ritüelleri aile üyeleri tarafından gözlem ve katılım yoluyla gayri resmi olarak aktarılır. Boş fincanda kalan telve genellikle bir kişinin falına bakmak için kullanılır. Türk kahvesi, Türk kültürel mirasının bir parçası olarak kabul edilir: edebiyatta ve şarkılarda kutlanır ve törenlerin vazgeçilmez bir parçasıdır.
7	Gözleme Yapımı ve Paylaşım Kültürü: Lavaş,	2016	Tüm iller	Türkiye'de gözleme yapma ve paylaşma kültürü (Azerbaycan, İran, Kazakistan ve Kırgızistan'da da uygulanmaktadır), yaygın bir gelenek olarak devam etmesini sağlayan sosyal işlevler taşımaktadır. Ekmeğin (lavaş, katırma, jupka ya da yufka) yapımında en az üç kişi, genellikle de aile üyeleri yer alır ve her biri ekmeğin

No	Somut Olmayan Kültürel Miras Unsuru	UNESCO Listesine Kabul Edildiği Yıl	Proje Güzergâhı Boyunca Elemente Sahip İl *	Unsur için Açıklayıcı Bilgiler[15] Unsurun Özeti
	Katırma, Jupka, Yufka			hazırlanması ve pişirilmesinde rol oynar. Kırsal bölgelerde komşular da bu sürece birlikte katılır. Geleneksel fırınlar da ekmek yapar. Tandır/tanūr (toprak ya da taş fırın), sāj (metal plaka) ya da kazan (kazan) kullanılarak pişirilir. Düzenli yemeklerin yanı sıra düğünlerde, doğumlarda, cenazelerde, çeşitli bayramlarda ve dualar sırasında yufka ekmeği paylaşılır. Aile içi katılımla ve ustadan çırağa aktarılan bu uygulama, misafirperverliği, dayanışmayı ve ortak kültürel kökleri simgeleyen ve topluluk aidiyetini güçlendiren belirli inançları ifade eder.
8	Bahar Kutlaması-Hıdrellez	2017	Tüm iller	Bahar Kutlaması 'Hıdrellez' her yıl Bahar Günü veya doğanın uyanışı olarak kabul edilen 6 Mayıs'ta gerçekleşir. 'Hıdrellez', toprağın ve suyun koruyucuları ve onlara ihtiyaç duyan bireylerin, ailelerin ve toplulukların yardımcıları olduğuna inanılan (Kuzey Makedonya'da da uygulanan) 'Hıdır' ve 'İlyas'tan türetilmiş bir bileşik isimdir. Bu vesileyle, ailenin ve toplumun refahını, bereketini ve zenginliğini garanti altına alan ve gelecek yıl için hayvanları ve mahsulleri koruyan doğayla bağlantılı çeşitli törenler ve ritüeller gerçekleştirilir. Bu unsur tüm katılımcılara aittir: aileler, çocuklar, gençler, yetişkinler, dansçılar ve şarkıcılar. Ritüeller köklü kültürel anlamlara sahiptir ve topluluğa aidiyet ve kültürel kimlik duygusu ile ilişkileri güçlendirme fırsatı sağlar. İlgili topluluklar her yıl Bahar Kutlamalarına katılarak bu unsurun yaşayabilirliğini sağlamaktadır.
9	Ebru, Türk Ebru Sanatı	2014	Tüm iller	Ebru, yağlı su dolu bir tencereye renk pigmentleri serpip fırçalayarak ve ardından desenleri kâğıda aktararak renkli desenler yaratan geleneksel Türk sanatıdır. Ebru olarak bilinen bu desen ve efektler arasında çiçekler, yapraklar, süslemeler, kafes işçiliği, camiler ve aylar yer alır ve geleneksel ciltçilik sanatında dekorasyon için kullanılır. Uygulayıcı, renkleri doğal pigmentlerden elde etmek için doğal yöntemler kullanır, daha sonra renkleri yoğunlaştırılmış sıvı preparat üzerine serpmeden ve fırçalamadan önce birkaç damla ox-gall, bir tür doğal asit ile karıştırır, burada yüzer ve dönen desenler oluştururlar. Ebru sanatçıları, çırakları ve uygulayıcıları sanatlarını geleneksel kültürlerinin, kimliklerinin ve yaşam tarzlarının ayrılmaz bir parçası olarak görmektedirler. Bu elementi uygulamak için herhangi bir kısıtlama yoktur. Her yaştan, cinsiyetten, sosyal, kültürel ve ekonomik kökenden insan Türkiye'nin bu önemli sanatını icra etmeye davetlidir.
10	Dede Qorqud / Korkyt Ata / Dede Korkut Mirası, Destansı Kültür, Halk Masalları ve Müzik	2018	Ardahan, Kars (Kağızman İlçesi), Erzurum	Dede Qorqud/Korkyt Ata/Dede Korkut'un destansı kültürü, halk hikayeleri ve müziği, sözlü anlatımlar, sahne sanatları, kültürel kodlar ve müzik besteleri aracılığıyla nesiller boyunca paylaşılan ve aktarılan on iki kahramanlık efsanesi, hikayesi ve masalı ile on üç geleneksel müzik bestesine dayanmaktadır. Dede Qorqud, her hikâyede efsanevi bir figür ve bilge bir kişi, sözleri, müziği ve bilgelik ifadeleri doğum, evlilik ve ölüm gelenekleriyle ilgili olan aşıkların bilgesi olarak karşımıza çıkıyor. Müzikal kompozisyonlarda, ana tonlamalar Kobyz adı verilen bir müzik aleti kullanılarak doğanın sesleri aracılığıyla yeniden üretilir ve taklit ses manzaraları bu ortamın karakteristiğidir (bir kurdun ulumasının veya bir kuğunun notasının taklidi gibi). Müzikal kompozisyonların hepsi, onlara eşlik eden epik hikayelerle birbirine bağlanır. Kahramanlık, diyalog, fiziksel ve ruhsal sağlık ve birlikteliğin yanı sıra doğaya saygı gibi sosyal, kültürel ve ahlaki değerleri kapsayan bu unsur, Türk dili konuşan toplulukların tarihi ve kültürü hakkında derin bilgiler içerir. Aile etkinliklerinden ulusal ve uluslararası festivallere kadar çok çeşitli vesilelerle ilgili

No	Somut Olmayan Kültürel Miras Unsuru	UNESCO Listesine Kabul Edildiği Yıl	Proje Güzergâhı Boyunca Elemente Sahip İl *	Unsur için Açıklayıcı Bilgiler[15] Unsurun Özeti
				topluluk tarafından uygulanmakta ve sürdürülmektedir; bu nedenle toplumda köklü bir yere sahiptir ve nesiller arasında bir bağ işlevi görür.
11	Geleneksel Türk Okçuluğu	2019	Sivas	Geleneksel Türk okçuluğu, yüzyıllar boyunca gelişen ilkeleri, ritüelleri ve sosyal uygulamaları, geleneksel ekipmanların işçiliğini, okçuluk disiplinlerini ve atış tekniklerini kapsar. Geleneksel Türk okçuluğunda, yaya ve at sırtında uygulanan farklı disiplin türleri vardır. Taşıyıcılar ve uygulayıcılar becerilerini geliştirmek için bireysel veya toplu olarak antrenman yapar, bireysel atışlar gerçekleştirir ve yarışmalara ve festival etkinliklerine katılırlar. Geleneksel okçuluk ekipmanlarının işçiliği, unsurun önemli bir bileşenidir. Ekipman, yüksek rakımlarda belirli iklim koşulları altında yetişen ağaçlar, organik tutkallar, boynuzlar, tendonlar, ipek ve deri gibi hammaddelerle yapılır. Bu nedenle zanaatkârlar bitkiler, hayvanlar ve iklim de dâhil olmak üzere doğa hakkında ileri düzeyde bilgi sahibi olmalıdır. Okçuluk ekipmanları genellikle kaligrafi, süslemeler ve kakmacılıkla süslenir. Geleneksel okçuluk ekipmanlarının işçiliğiyle uğraşan zanaatkârlar, ilgili becerilerin ustadan çırağa veya kendi kendine öğrenme yoluyla aktarılmasıyla, elementin korunmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda kadın okçuların ve kursiyerlerin sayısında kayda değer bir artışın yanı sıra Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde okçulukla ilgilenen sivil toplum kuruluşlarının sayısında da önemli bir artış olmuştur. Taşıyıcılar ve uygulayıcılar, bu unsuru günümüz koşullarına uyarlayarak devamlılığını sağlamaktadır.
12	Hüsn-i Hat, Türkiye'de İslam sanatında geleneksel hat sanatı	2021	Tüm iller	Hüsn-i hat, Arapça kökenli harflerin ölçülü ve orantılı bir şekilde, belirli estetik değerler göz önünde bulundurularak yazılmasına ilişkin yüzyıllardır süregelen bir uygulamadır. Geleneksel aletler arasında organik maddelerle sırlanmış özel bir kağıt türü, kamış kalem, kalem bıçakları, kamış kalemi düzeltmek için özel bir levha, hokka, is mürekkebi ve kalem kutusu yer alır. Birçok hattat kendi aletlerini kendileri yapar ve Hüsn-i hat geleneğinin aktarılmasında önemli bir rol oynayarak bilgilerini, zanaat becerilerini ve değerlerini çıraklık yoluyla aktarırlar. Hüsn-i hat kağıt ya da deri üzerine yazılabilir. Diğerlerinin yanı sıra taş, mermer, cam ve ahşap üzerine de uygulanabilir. Hüsn-i hat sanatının pek çok farklı tarzı vardır ve geleneksel olarak Kuran-ı Kerim, hadisler (Hz. Muhammed'in sözleri) ve şiirlerin yanı sıra ferman ve beratlar gibi devlet yazışmalarında, dini ve kamu binalarında kullanılmıştır. İslam'da Hüsn-i hat sadece fikirleri yazmanın değil, onları görsel olarak tasvir etmenin de bir aracı olarak görülür. Hüsn-i hat günümüzde de kutsal ve edebi eserlerde, camilerde, hamamlarda ve tapınaklarda kullanılmaktadır.
13	Nasreddin Hoca/ MollaNesreddin/ Molla Ependi/Apendi/ Afendi Kozhanasyr/ Nasriddin Afandi	2022	Tüm iller	Nasreddin Fıkraları Anlatım Geleneği, bilgeliği, mizahi analizleri ve toplum ve yaşam deneyimlerini temsil etmesiyle tanınan bir filozof ve bilge olan Nasreddin'e atfedilen fıkraların anlatımı etrafındaki sosyal uygulamaları ve festivalleri ifade eder. İmgeler, karakter isimleri ve hikayeler açısından topluluklar arasında küçük farklılıklar olsa da, temel özellikler Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan ve Özbekistan'da ortak bir miras olarak paylaşılmaktadır. Sözlü gelenek ve yazılı kaynaklar aracılığıyla aktarılan fıkralar, yerel deyimlere ve atasözlerine ilham kaynağı olmuştur. Birçoğu klasikleşmiş olup, basılı ve görsel medyada ve çocuklar için hazırlanan televizyon programlarında da yer almaktadır. Bilgelik, nükteli hazırcevaplık, absürtlük ve sürpriz

No	Somut Olmayan Kültürel Miras Unsuru	UNESCO Listesine Kabul Edildiği Yıl	Proje Güzergâhı Boyunca Elemente Sahip İl *	Unsur için Açıklayıcı Bilgiler[15] Unsurun Özeti
	fıkraları anlatma geleneği			unsurlarıyla karakterize edilen Nasreddin fıkraları, anlatıcının karmaşık durumlardan beklenmedik çıkış yolları bulması ve sözün gücüyle her zaman kazanan taraf olmasıyla genellikle kabul edilmiş normları yıkar. Anekdotların öğretici ve eğlendirici bir işlevi vardır ve topluluklar bunları konuşmaları zenginleştirmek, argümanları güçlendirmek, başkalarını ikna etmek veya bir durumu açıklamak için kullanır. Belediyeler, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları fıkraların aktarılmasında hayati bir rol oynamakta, yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde anılmaları için çeşitli etkinlikler ve festivaller düzenlemektedir.
14	Kimlik, misafirperverlik ve sosyal etkileşimin sembolü olan çay kültürü	2022	Erzurum	Azerbaycan ve Türkiye'de çay kültürü, misafirperverliği gösteren, sosyal bağları kuran ve sürdüren ve toplulukların yaşamlarındaki önemli anları kutlamak için kullanılan önemli bir sosyal uygulamadır. Çeşitli çay türleri ve demleme teknikleri olmasına rağmen, her iki ülkedeki topluluklar öncelikle siyah çay hasat etmekte ve tüketmektedir. Topluluklar geleneksel işçilikle üretilen çok çeşitli çaydanlıklar kullanarak çay demlemektedir. Çay kültürü, toplumun tüm katmanları için günlük yaşamın önemli bir parçasıdır ve güçlü bir kültürel kimlik duygusu sağlar. Taşıyıcıları arasında çay çiftçileri ve toplayıcıları, çay ocağı sahipleri, çay üreticileri ve bunlarla ilişkili araç, gereç ve tatlıları yapan zanaatkârlar yer alır. Gümüşhane ve Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesi'nde kıtlama tarzında çay içilen illerdir.

**Ulusal Envanterlere göre*

UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Temsili Listesi'nde yer alan somut olmayan kültürel unsurların yanında ulusal envanterde kayıtlı olan ve aşağıda Tablo 72 ile listelenen unsurlar da bulunmaktadır.

Tablo 72. Projenin Geçtiği İllerin Ulusal Envanterde Kayıtlı Somut Olmayan Kültürel Miras Unsurları

İller	Elementlerin Grup Başlıkları	Unsurun Adı	Ulusal Envanterdeki Elementin Adı
ARDAHAN	Geleneksel El Sanatları ve Zanaatkarlık	Geleneksel Türkmen Kıyafetleri ile Damal Bebeği	Geleneksel Türkmen Kıyafetleri ile El Yapımı veya Plastik Damal Bebek Üretimi
	Geleneksel Çocuk Oyunları ve Oyuncakları	Geleneksel Oyunları Oynamak	Kubbe (Kubbe)
	Ozan Geleneği	Aşıklık Geleneği	Salman Bey Hikayesi
	Geleneksel Tiyatro Sanatları ve Oyunları	Tiyatral Köy Oyunu	Deve (Deve) Oyunu
	Türk Mutfak Kültürü/ Geleneksel Yiyecek-İçecek Yapımı ve Sosyal Uygulamalar	Geleneksel Peynir Yapımı	Peyniri Seramik Tencerede Saklama
KARS	Geleneksel El Sanatları ve Zanaatkarlık	Keçe Yapımı	Geleneksel Keçe Yapımı
	Geleneksel Müzik Enstrümanı Yapımı ve İcrası	Mey Yapımı ve İcrası	Mey (Balaban) Yapımı
	Geleneksel Çocuk Oyunları ve Oyuncakları	Geleneksel Oyuncaklar ve Oyuncak Yapımı	Çiyrik (Yerel Yürüteç) Yapımı
	İnançlara Dayalı Gelenekler ve Uygulamalar	Yağmur Duası Törenleri	Godu-Godu Töreni
	Anlatı Geleneği ve Geleneksel Lirik Sanatlar	Mâni Geleneğini Anlatmak	Mâni'ye söylemek
	Ozan Geleneği	Aşıklık Geleneği	Minstrelys
	Geleneksel Seyir Sanatları ve Oyunları	Tiyatral Köy Oyunu	Köse (Sakalsız) Oyunu
			Kazkaz Oyun
			Farfara Filli
ERZURUM	Geleneksel El Sanatları ve Zanaatkarlık	Oltu Taş Oymacılığı	Oltu Taşı ve Kehribar Oymacılığı
		Geleneksel Takılar	Burgulu Bilezik Yapımı
		Tesbih Yapımı ve El İşçiliği	Tespih Yapımında Ustalık
	Dokuma Sanatı ve Gelenekleri	Kilim Dokuma Geleneği	Bardız Kilim Dokumacılığı
	Oya/Nakış İşleme, Dikiş ve Örgü Gelenekleri	Nakış ve Süsleme Sanatı	Kanaviçe (Nakış Tuval)
	Geleneksel Çocuk Oyunları ve Oyuncakları	Geleneksel Oyunları Oynamak	Parmak Kemikleri
	Kültürel Alanlarla İlgili Sosyal Pratikler	Kahve Evi Geleneği	Aşıklar Toplantısı
	Evlilik Gelenekleri	Çeyiz Geleneği	Çeyiz Serme (Çeyiz Sergisi)
		Nişanlılık	Hamam Takımı- Şekerbaşı
	İnançlara Dayalı Gelenekler ve Uygulamalar	Ramazan Gelenekleri	Türk Ramazan Pidesi
			İftar Misafirperverliği
		Bayram Gelenekleri	Arefelik Gelenekleri
		Kur'an Geleneğinin Tamamını Okuyun	1001 Hatim Geleneği
	Ozan Geleneği	Aşıklık Geleneği	Aşıklık
	Geleneksel Sporlar	Cirit	Türk Cirit Oyunu
	Geleneksel Şifa ve Temizlik Uygulamaları, Bakım Ürünleri Üretimi	Kaplıca Kültürü	Çermik Geleneği

İller	Elementlerin Grup Başlıkları	Unsurun Adı	Ulusal Envanterdeki Elementin Adı
	Türk Mutfak Kültürü/ Geleneksel Yiyecek-İçecek Yapımı ve Sosyal Uygulamalar	Pekmez, Şurup ve Pestil Yapımı ve Gelenekleri	Karnavas Dut Pekmezi
		Gözleme Yapımı ve Paylaşım Kültürü: Yufka ve Lavaş	Yufka/ Lavaş/ Gözleme
		Geleneksel Peynir Yapımı	Sivil Peynir Yapımı
		Yerel Yenilebilir Bitki ve Baharatların Toplanması ve Kullanım Gelenekleri	Çaşır, Çiriş
		Çay Kültürü	Kıtlama
		Dolmades / Dolma Asma Yaprakları	Lor (Geleneksel Peynirli) Dolmades
		Kuymak/Mıhlama Kültürü	Kuymak (Mısır, Un ve Peynirle Yapılan Türkiye'nin Yöresel Yemeği)
ERZİNCAN	Geleneksel El Sanatları ve Zanaatkarlık	Bakırcılık Geleneği	Bakırcılık Geleneği
		Bıçak Yapımı	Bıçak Yapımı
	Geleneksel Giysi Yapım ve Kullanım Gelenekleri	Geleneksel Ayakkabıcılık İşçiliği	Yemenicilik, Geleneksel El Yapımı Ayakkabılar
	Geleneksel Toplantılar ve Organizasyonlar	Geleneksel Toplantılar ve Organizasyonlar	Sıra Gecesi
			Herfene
	Kültürel Alanlarla İlgili Sosyal Pratikler	Gezilecek Yerler Gelenekler	Sultan Seydi
			Kırklar Türbesi
	Doğum Öncesi / Doğum Sonrası ve Çocukluk Gelenekleri	Diş Hediği Geleneği (Bebeklerin İlk Dişi İçin Kutlama)	Diş Hediği / İlk Diş Kutlaması
	Anlatı Geleneği ve Geleneksel Lirik Sanatlar	Mâni Geleneğini Anlatmak	Mani'ye söylemek
	Ozan Geleneği	Aşıklık Geleneği	Minstrelys
	Türk Mutfak Kültürü/ Geleneksel Yiyecek-İçecek Yapımı ve Sosyal Uygulamalar	Aşure Geleneği	Aşure (Ashure)
		Törensel Keşkek Geleneği	Keşkek (Yöresel Yemek) Günü
TUNCELİ	Ölümden Sonra Yaşam, Kardeşlik ve Akrabalık Gelenekleri	Kirve Kültürü	Kirveli Sünnet Düğününde
		Musahiplik (Yoldaşlık) Geleneği	Musahiplik
	Takvimle Bağlantılı İnanç, Kutlama ve Gelenekler	Heftemal (Hautamal)	Heftemal (Hautamal)
		Gağan	Gağan
	Ağıt Yakma Gelenekleri	Mersiye Geleneği	Kerbela Mersiyeleri
	Geleneksel Gösteri Sanatları ve Oyunlar	Köyde Oyunları Göster	Varvara
SİVAS	Geleneksel El Sanatları ve Zanaatkarlık	Ağaç İşleme ve Ahşap Oymacılığı	Ağızlık/ Çubuk
		Bıçak Yapımı	Bıçak Yapımı
		Gümüş İşleme	Gümüşçülük
		Boynuz ve Kemik İşleme	Kemik Tarak Yapımı
	Dokuma Sanatı ve Gelenekleri	Kilim Dokuma Geleneği	Sarkisla ile Kilim Dokuma
		Halı Dokuma Geleneği	Sivas Halı Dokuma
	Nakış, Dikiş ve Örgü Gelenekleri	Örgü	Çorap Örme
	Geleneksel Çocuk Oyunları ve Oyuncakları	Çocuk Oyunları Oynama Gelenekleri	Aşık Oyunu
			Çelik Çubuk
			Nochchuk
			Barbara
			Taş Sütun
			Kayış Tutucu

İller	Elementlerin Grup Başlıkları	Unsurun Adı	Ulusal Envanterdeki Elementin Adı
			İp Atlama
			Bezirgân Başı
			Hat
			Saklambaç
			Sekmeli
			Uzun Kıç
	Kültürel Alanlarla İlgili Sosyal Pratikler	Ziyaret Gelenekleri	Köse Süleyman'ı Ziyaret
	Ahiret Gelenekleri, Yol Kardeşliği ve Akrabalık	Kirvelik	Kirvelik
	Veda ve Karşılama Gelenekleri	Asker Uğurlama ve Karşılama Gelenekleri	Asker Uğurlama
	Doğum Öncesi/Postnatal ve Çocukluk Gelenekleri	Diş Hijyeni Geleneği	Diş Hijyeni.
	Evlilik Gelenekleri	Çeyiz Geleneği	Çeyiz Asma
		Kına Gecesi	Kına Töreni
	İnanç ve İnançlara Dayalı Gelenek ve Uygulamalar	Alevi-Bektaşi Ritüeli: Semah	Semah
		Yağmur Duası Törenleri	Yağmur Duası
		Bayram Gelenekleri	Göğsümün Gig'i
	Takvimle Bağlantılı İnançlar, Kutlamalar ve Gelenekler	Hıdırellez	Hıdrellez
		Çiğdem Pilavı	Çiğdem Toplama Geleneği (Hatapıya)
		Nevruz	Nevruz
		Çoban Festivalleri: Koç Katımı, Yün-Koyun Yüzdürme	Koç Katkısı
		Çoban Festivalleri: Koç Katımı, Yün-Koyun Yüzdürme	Yunnak
	Geleneksel Festivaller ve Şenlikler	Bayram Geleneği	Şeme Festivalleri
	Anlatı Geleneği ve Geleneksel Lirik Sanatlar	Şarkı Söyleme Çılgınlığı Geleneği	Say Mania
	Ozan Geleneği	Aşıklık Geleneği	Karasevda
	Geleneksel Halk Dansları	Halay	Sivas Teyze
		Halay	Köy Misafirperverliği Teyze
		Halay	Abdurrahman Teyze
		Halay	Balkabağı Teyze
		Halay	İş Teyzesi
	Geleneksel Gösteri Sanatları ve Oyunlar	Meddahlık	Meddahlık
		Köy Seyir Oyunları	Saya Gezisi
		Köy Seyir Oyunları	Sinsi
	Geleneksel Sporlar	Cirit	Geleneksel Cirit
		Geleneksel Türk Okçuluğu	Atlı Okçuluk
	Türk Mutfak Kültürü / Geleneksel Yiyecek-İçecek Yapımı ve Sosyal Uygulamalar	Aşure Geleneği	Aşure
		Pekmez, Şıra ve Pestil Üretimi ve Gelenekleri	Vintage
		İnce Ekmek Geleneği: Yufka ve Lavaş	Lavaş
		İnce Ekmek Geleneği: Yufka ve Lavaş	Pastacılık

4.6.2.4 Kritik Kültürel Miras

Kritik kültürel miras, aşağıdaki kültürel miras türlerinden biri veya her ikisi olarak tanımlanır:

i. Kültürel mirası uzun süreli kültürel amaçlar için kullanan veya yaşayan bellek içinde kullanmış olan toplulukların uluslararası kabul görmüş mirası; veya
ii. Ev sahibi hükümetler tarafından bu tür bir tanımlama için önerilenler de dahil olmak üzere, yasal olarak korunan kültürel miras alanları'.

Kritik kültürel miras olarak değerlendirilebilecek yasal olarak korunan alanlara örnek olarak dünya mirası alanları ve ulusal olarak korunan alanlar verilebilir.

Kritik kültürel miras kaldırılmamalı, önemli ölçüde değiştirilmemeli veya zarar görmemelidir. Kritik kültürel miras üzerindeki etkilerin kaçınılmaz olduğu istisnai durumlarda, Etkilenen Toplulukların bilgilendirildiği bir istişare ve katılım süreci olmalı ve belgelenmiş bir sonuçla sonuçlanan iyi niyetli bir müzakere süreci kullanılmalıdır. Kritik kültürel mirasın değerlendirilmesi ve korunmasına yardımcı olmak üzere dış uzmanlardan yararlanılmalıdır.

4.6.2.4.1 Uluslararası Tanınan Kültürel Miras Alanları

UNESCO'nun Dünya Mirası Listesi[16] ve Dünya Mirası Geçici Listesi[17] uluslararası tanınmış kültürel miras alanları kapsamında değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin UNESCO Dünya Mirası Listesi'nde kayıtlı 21 alanı bulunmaktadır (07 Kasım 2023 itibariyle). Projenin geniş bölgesinde bulunanlar Tablo 10'da listelenmiş ve Şekil 75'te gösterilmiştir. Projeye en yakın alan, proje güzergâhının 1 km güneyinde yer alan Sivas/Divriği'deki "Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası "dır.

UNESCO'nun Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alan alanlardan 3 tanesi Proje'nin geniş bölgesinde yer almaktadır. Projeye en yakın alanlar, proje güzergâhının güneyinde 1 km mesafede bulunan Erzurum'daki "Anadolu Selçuklu Medresesi "dir.

Uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanlarından hiçbiri çalışma alanıyla örtüşmemektedir. Bu nedenle, proje faaliyetlerinin ne Dünya Mirası Listesi'nde ne de Dünya Mirası Geçici Listesi'nde listelenen alanlar üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Projenin inşaat veya işletme aşamasında alternatif alanların belirlenmesi gerektiği durumda, Tablo 73'de listelenen ve Şekil 37 ile gösterilen alanlardan kaçınılmalıdır.

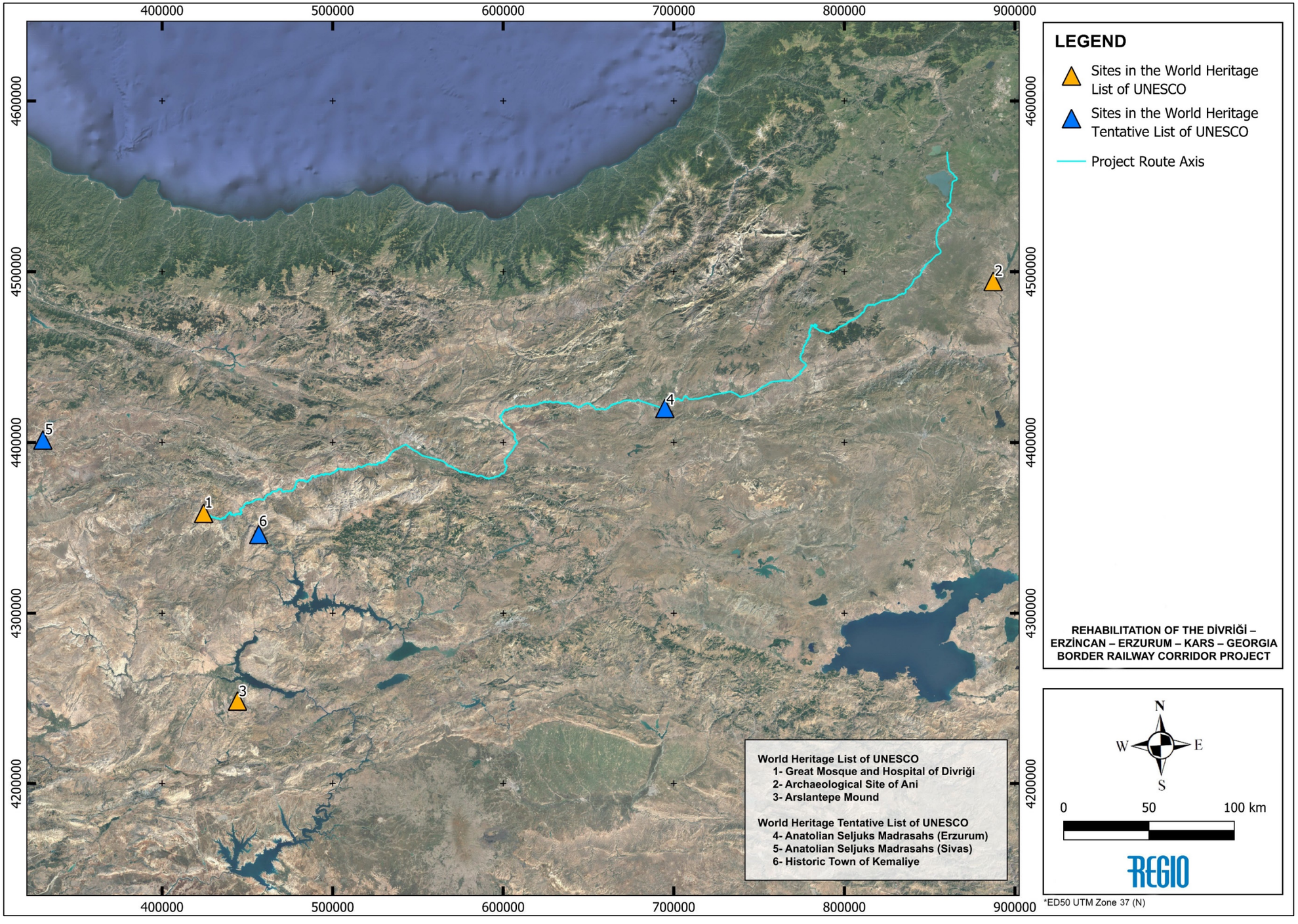
Tablo 73. Uluslararası Tanınmış Kültürel Miras Alanları

No	Site Adı	İl	Proje Eksenine Uzaklık (km)
UNESCO Dünya Mirası Listesi			
1	Divriği Ulu Camii ve Darüşşifası	Sivas/Divriği	1
2	Ani Arkeolojik Alanı	Kars	38
3	Arslantepe Höyüğü	Malatya	110
UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi			
4	Anadolu Selçuklu Medreseleri	Erzurum	1
5	Anadolu Selçuklu Medreseleri	Sivas	100
6	Tarihi Kemaliye Kasabası	Erzincan	100

Kaynak: UNESCO Dünya Mirası Listesi ve Dünya Mirası Geçici Listesi

[16] https://whc.unesco.org/en/list/
[17] http://whc.unesco.org/en/tentativelists/

Şekil 37. Proje Alanı Çevresindeki Uluslararası Tanınırlığa Sahip Kültürel Miras Alanları



4.6.2.4.2 Yasal Olarak Korunan (Tescilli) Kültürel Miras

Türk Hukuku kapsamında, yasal olarak korunan kültürel miras varlıkları, tüm arkeolojik alanların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiğini belirten 658 sayılı İlke Kararı (5 Kasım 1999 tarihli) uyarınca sınıflandırılmakta ve korunmaktadır.

REGIO ekibi tarafından Proje'nin çalışma alanı içerisinde tespit edilen kültürel miras alanları (Tablo 74'te yer verilen) tescilli, yasal olarak korunan kültürel miras alanlarıdır.

Tablo 74. Yasal Olarak Korunan (Tescilli) Kültürel Miras Alanları ve Varlıkları

Bölüm	Site Adı	İl	İlçe/Köy	Proje Eksenine Uzaklık (m)
Bölüm 1	Kesdoğan Kalesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Derece Arkeolojik Sit Alanı	Sivas	Divriği/Merkez	41,61

4.6.2.4.3 Arkeolojik Potansiyel

Rehabilite edilecek proje bölümleri dışında, ilk kez fiziksel müdahale gerektiren bölümler (yeni istasyon binaları, trafo binaları, vb.) stratigrafik olarak bozulmamış arkeolojik kalıntılar içerme potansiyeline sahiptir. Bu kalıntıların üst seviyeleri büyük olasılıkla fiziksel, iklimsel ve kimyasal ayrışma ve tarımsal faaliyetlerin neden olduğu önceki zemin bozulması ve erozyon nedeniyle zarar görmüştür.

Proje alanındaki yüzeysel veya gömülü arkeolojik alanların ÇSS kriterlerine göre 'çoğaltılabilir kültürel miras' olarak sınıflandırılabileceği ve uygun arkeolojik araştırma, kayıt ve yayma ile hafifletilebileceği öngörülmektedir.

Herhangi bir arkeolojik alanın bilimsel değerine ilişkin değerlendirme, müdahaleci araştırma ve kayıt çalışmalarının ardından değişebilir.

4.6.3 Etki Değerlendirmesi, Önem ve Etki Azaltma Önlemleri

Kültür Varlıkları alanında koruma, taşıma ve izleme önlemlerinin alındığı ve yönetildiği ulusal mevzuat ve uluslararası kılavuzlar bulunmaktadır.

<u>Somut Kültürel Miras</u>

Projenin rehabilitasyon, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yürütülecek faaliyetler, uygun şekilde yönetilmediği takdirde kültürel miras alıcıları üzerinde doğrudan potansiyel etkilere neden olabilir. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında arkeoloji ve kültürel miras alıcıları üzerinde (doğrudan veya dolaylı) etkiye neden olabilecek temel Proje faaliyetleri aşağıda Tablo 75 İle özetlenmiştir.

Tablo 75. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamasında Kültürel Miras Alıcıları Üzerindeki Etkilerin Kaynakları

Aşama	Faaliyet Tanımı	Faaliyetlerden Etkilenebilecek Potansiyel Reseptörler
Rehabilitasyon aşaması	▪ Hat altyapı çalışmaları, ▪ Hat üstyapı çalışmaları ▪ İstasyon düzenlemeleri ▪ Elektrifikasyon, sinyalizasyon, telekomünikasyon işleri vb.	▪ Mimari miras ▪ Arkeolojik Alanlar ▪ Diğer Arkeolojik / Tarihi Varlıklar
Arazi hazırlık aşaması	▪ Bitki örtüsünün ve/veya ağaçların kaldırılması ▪ Çit montajı ▪ Trafik hareketleri (araçlar ve personel)	
Demiryolu inşaat aşaması	▪ Üst toprak sıyırma ▪ Kazılar ve taş ocağı/boru sahası işlemleri vb. ▪ İnşaat trafiği hareketi ▪ İnşaat alanlarının yerleşimi ▪ Kazık çakma	

Aşama	Faaliyet Tanımı	Faaliyetlerden Etkilenebilecek Reseptörler Potansiyel
	▪ Peyzaj / toprak dolgu ▪ Kazı fazlası malzemeler dahil atık bertarafı ▪ Yapılar, kurulum özellikleri (köprüler, tabelalar, çitler, vb.) ▪ Aydınlatma düzeninin kurulumu ▪ İş gücünün varlığı ▪ Sızıntılar ve dökülmeler	
İşletme aşaması	▪ N/A	

Etki Koridoru içerisinde Tespit Edilen Tescilli ve Tescilli Olmayan Somut Kültürel Miras Alanlarının Hassasiyet Düzeyleri Tablo 76 ile verilmiştir. Bilinen bu kültürel miras varlıklarının yanı sıra, proje faaliyetleri sırasında bazı tesadüfi buluntularla karşılaşılması da mümkündür. Proje, hem bilinen hem de tesadüfi buluntular üzerinde bazı potansiyel olumsuz etkiler de yaratabilir. Potansiyel etkiler, kültürel miras kaynaklarına doğrudan zarar veya rahatsızlık verilmesidir. Bu etkiler şunları içerebilir:

- Tesis, ekipman ve ağır taşıtlardan kaynaklanan gürültü, titreşim ve toz ile dökülme ve sızıntılar da dahil olmak üzere sahaların fiziksel olarak zarar görmesi,
- İnsanların kültürel mirası takdir etmeleri üzerinde gürültü ve görsel müdahale,
- Kültürel miras alanlarına erişimin engellenmesi,
- Kültürel miras alanlarına erişimin artırılması, eserlerin toplanması veya kaynakların zarar görmesi için dış taraflara daha fazla fırsat tanınması,
- Kültürel mirasın özelliklerinin veya öneminin kaybolması veya değişmesi,
- Daha geniş bir dünyayı anlamanın ve sosyal ilişkileri ve grup kimliğini sürdürmenin geleneksel yolları da dahil olmak üzere kültürel ekosistem hizmetlerinin bozulması veya azalması.

Doğrudan etkilere ek olarak, yağma ve müdahale nedeniyle hasar meydana gelebilir. Alanlar kasıtsız hasar veya müdahaleye maruz kalabilir. Proje Alanı içerisindeki arkeolojik alanlardan, özellikle de Proje güzergâhına bitişik kolay erişilebilir alanlardan taşınabilir eski eserlerin parça parça yasadışı olarak çıkarılması söz konusu olabilir.

Uluslararası kabul görmüş kültürel miras alanlarına ilişkin temel bilgiler Bölüm 4.6.2.4 ile verilmiştir. Dünya Mirası Listesi kapsamındaki alanların mesafeleri göz önüne alındığında, Projenin bu alanlar üzerinde olumsuz bir fiziksel veya ortam etkisi yaratmayacağı ve ziyaretçi sayıları, alan erişimi ve koruma açısından önemli bir değişikliğe neden olmayacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 76: Etki Koridoru İçerisinde Tespit Edilen Tescilli ve Tescilli Olmayan Somut Kültürel Miras Alanlarının Hassasiyet Düzeyleri

Yüksek	Orta	Düşük	İhmal edilebilir
(58) Kesdoğan Kalesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Derece Arkeolojik Sit Alanı	(1) Kemaliye Çaltı Tren İstasyonu	(10) Altınbaşak Tren İstasyonu	
	(2) Adatepe (pingen) Tren İstasyonu	(24) Saptıran Tren İstasyonu	
	(3) Bağıştaş Tren İstasyonu	(28) Çiçekli Tren İstasyonu	
	(4) Güllübağ Tren İstasyonu	(37) Alvar Tren İstasyonu	
	(5) Eriç Tren İstasyonu	(41) Karaçuha Tren İstasyonu	
	(6) Kemah Tren İstasyonu	(52) Soğanlı Tren İstasyonu	
	(7) Alp Tren İstasyonu		
	(8) Dumanlı Tren İstasyonu		
	(9) Erzincan Tren İstasyonu		

Yüksek	Orta	Düşük	İhmal edilebilir
	(11) Tanyeri Tren İstasyonu		
	(12) Köprü 1		
	(13) Köprü 2		
	(14) Geçit Tren İstasyonu		
	(15) Demirkapı Tren İstasyonu		
	(16) Altınkent Tren İstasyonu		
	(17) Akyurt Kalesi		
	(18) Kötür Köprüsü		
	(19) Mercan Tren İstasyonu		
	(20) Çadırkaya Tren İstasyonu		
	(21) Erbaş Tren İstasyonu		
	(22) Karasu Tren İstasyonu		
	(23) Köprü 3		
	(25) Aşkale Tren İstasyonu		
	(26) Kandilli Tren İstasyonu		
	(27) Köprü 4		
	(29) Kaplıca (Ilıca) Tren İstasyonu		
	(30) Erzurum Tren İstasyonu		
	(31) Vank Hoyuk		
	(32) Vank Mevkii Askeri Siperleri		
	(33) Bunker 1		
	(34) Bunker 2		
	(35) Bunker 3		
	(36) Uzun Ahmet Tren İstasyonu		
	(38) Hasankale Tren İstasyonu		
	(39) Köprüköy Tren İstasyonu		
	(40) Köprü 5		
	(42) Horasan Tren İstasyonu		
	(43) Hızırilyas Tren İstasyonu		
	(44) Köprü 6		
	(45) Köprü 7		
	(46) Köprü 8		
	(47) Köprü 9		
	(48) Süngütaşı Tren İstasyonu		
	(49) Zivin Kalesi		
	(50) Topdağı Tren İstasyonu		
	(51) Köroğlu Mevkii Mimari Kalıntıları		
	(53) Aşit Tren İstasyonu		
	(54) Sarıkamış Tren İstasyonu		
	(55) Selim Tren İstasyonu		
	(56) Benli Ahmet Tren İstasyonu		
	(57) Kars Tren İstasyonu		

Potansiyel Etkilerin Yönetimi ve Etki Azaltıcı Önlemler

Projenin bilinen kültürel miras varlıkları veya tesadüfi buluntular üzerinde olumsuz etkileri olabilir. Olumsuz etkileri en aza indirmek için, Yükleniciye rehberlik etmek üzere Projeye özel bir Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve bir tesadüfi buluntu prosedürü (TDP) hazırlanmıştır ve bunlar ihale dokümanlarına da dahil edilecektir (Bkz. ÇSYP Ek 6). Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. Maddesi uyarınca, ana yüklenici, bu ÇSED Raporu'nda

belirtildiği üzere, çalışma alanı içerisinde tespit edilen tescilli ve tescilli olmayan (tesadüfi buluntular dahil) arkeolojik alanlar ve taşınmaz kültür mirası varlıkları hakkında sorumlu Müze Müdürlükleri veya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarını bilgilendirecektir. Bu amaçla, saha araştırmaları yoluyla toplanan bilgiler (alana özgü fotoğraflar, alan araştırma formları, alan koordinatları, dijital veriler, uzman notları vb. Her ilde bildirimde bulunulacak kültürel miras makamları Tablo 77 ile verilmiştir (yetkililerin iletişim bilgileri ÇSYP- Ek 6'da verilmiştir).

Tablo 77. Projenin Geçtiği İllerde Sorumlu Kültürel Miras Yetkilileri

İlgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Konseyin Sorumluluk Alanındaki İller	İlgili Müze Müdürlüğü
Sivas Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Sivas	Sivas Müze Müdürlüğü
Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Erzincan	Erzincan Müze Müdürlüğü
	Tunceli	Tunceli Müze Müdürlüğü
	Erzurum	Erzurum Müze Müdürlüğü
Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Kars	Kars Müze Müdürlüğü
	Ardahan	

Farklı saha türleri için geçerli olan genel yönetim önlemleri aşağıda Tablo 78 ile listelenmiştir Proje kapsamında potansiyel kültürel miras etkilerinin yönetimi için ilgili kültürel miras yetkilileri tarafından resmi kararlarında öngörülen özel önlemler ve eylemler (örneğin, jeofizik araştırmalar, kurtarma kazıları, teknik çizimler, güzergâh değişikliği/yer değiştirme, ilgili müzenin gözetimi altında inşaat vb.

Tablo 78. Farklı Saha Türlerine Uygulanabilecek Genel Yönetim Tedbirleri

Site Tipi	Çerçeve Yönetim Önlemleri
Tescil Edilmiş veya 2863 Sayılı Kanun Uyarınca Tescil Sürecindeki Siteler	▪ Fiziksel müdahaleden kaçınma ▪ Proje faaliyetlerinin potansiyel rahatsızlığına yönelik arkeolojik izleme. ▪ İlgili Bölge Konseyi'nin kararlarını takiben
Arkeolojik Alan	▪ Fiziksel müdahaleden kaçınma ▪ Kültürel miras yetkililerini bilgilendirin ▪ Proje/inşaat çizimlerinde ve taş ocağı planlarında arkeolojik hassas alan olarak işaretlenmesi ▪ Bölge Konseyi'nin nihai kararı çıkana kadar fiziksel müdahaleden/inşaattan kaçınılması ▪ Bölge Konseyi'nin kararlarının takip edilmesi/uygulanması (örn. gerekirse test veya kurtarma kazısı) ▪ Bölge Konseyi kararının uygulanması için arkeolojik izleme.
Tarihi bir köprü kalıntısı, bir mezar/mezarlık, çeşme vb. diğer alanlar.	▪ Fiziksel müdahaleden kaçınma ▪ Kültürel miras yetkililerini bilgilendirin. ▪ Uygulanabilir olduğunda taşınabilir kültürel miras varlığının yerinin değiştirilmesi ▪ Uygulanabilir olduğu durumlarda taşınmaz kültürel miras varlıkları söz konusu olduğunda Proje alternatiflerinin değerlendirilmesi ▪ Bölge Konseyi'nin nihai kararı çıkana kadar fiziksel müdahaleden/inşaattan kaçınılması ▪ Bölge Konseyi kararlarının takip edilmesi/uygulanması (örn. teknik dokümantasyon, ölçüm çizimi, vb. gerekirse) ▪ Bölge Konseyi kararının uygulanması için arkeolojik izleme.

Somut Olmayan Kültürel Miras

Projenin somut olmayan kültürel miras üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, uluslararası standartlara ve yerel mevzuata uygun olarak proje güzergâhı ve çevresinde gerçekleştirilmiştir.

Proje güzergâhının bir parçası olan Sivas-Erzurum demiryolu güzergâhı 1939 yılında tamamlanmış ve işletmeye açılmıştır. Divriği-Kars arasındaki güzergâh 1961 yılından beri demiryolu taşımacılığı için işletilmektedir. Bağıştaş barajının 2014 yılında inşa edilmesi nedeniyle eski güzergâh yerinden edilmiş ve Bağıştaş-İliç arasında yeni bir güzergâh (Toplam uzunluk 16 km) inşa edilmiştir. Demiryolu projesinin, proje güzergâhı boyunca halen UNESCO listesinde ve Ulusal Envanterde yer alan somut olmayan kültürel miras unsurları üzerindeki olumsuz etkilerine ilişkin herhangi bir kayıt veya rapor bulunmamaktadır. Masa başı çalışması ile tespit edilen somut olmayan kültürel varlık örneklerinin Proje faaliyetlerinden etkilenmesi beklenmemektedir ve halihazırda tamamlanmış altyapı çalışmalarının herhangi bir olumsuz etkisi gözlemlenmemiş veya rapor edilmemiştir.

Proje faaliyetleri sırasında aktif paydaş katılımı devam etmeli ve projenin neden olabileceği her türlü hassasiyet giderilmelidir. Ayrıca, Proje personeli bölgedeki somut olmayan kültürel miras varlıkları ve bunların yerel topluluklar için önemi hakkında bilgilendirilmelidir.

Öte yandan, projenin işletme aşamasında bölgedeki hareketlilik ve ticaretteki artış göz önünde bulundurulduğunda somut olmayan kültürel miras üzerinde bazı olumlu etkiler gözlemlenebilir. Projenin sosyal/toplumsal yatırım stratejisine bağlı olarak, sadece somut olmayan kültürel miras varlıkları için değil, fiziksel kültürel miras için de kırsal turizmi teşvik etmeye yönelik sosyal yatırım projeleri hazırlanabilir. Bu projelere yerel topluluklar aracılığıyla sağlanacak mali destek, somut olmayan kültürel varlıkların korunmasına katkıda bulunabileceği gibi yerel halk için de gelir kaynağı sağlayabilir.

Proje, yerel toplulukların bilgileri, yenilikleri veya uygulamaları da dahil olmak üzere kültürel mirasın ticari amaçlarla kullanılmasını önermemektedir (örnekler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, geleneksel tıbbi bilginin veya diğer kutsal veya geleneksel bitki, lif veya metal işleme tekniklerinin ticarileştirilmesi yer almaktadır). Projenin inşaat çalışmalarından etkilenebileceği tespit edilen somut olmayan kültürel miras, ÇSS8 ve UNESCO Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi'nin ilgili ilkeleri doğrultusunda değerlendirilecek ve yönetilecektir.

Projenin potansiyel etkileri, önerilen etki azaltma önlemleri ve kalan etkilerin önemi aşağıda Tablo 79 ile özetlenmiştir

Tablo 79. İnşaat Etkileri, Önerilen Etki Azaltma Önlemleri ve Kalan Etkiler (Kültürel Miras)

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
1	Kemaliye Çaltı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
2	Adatepe (pingen) Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
3	Bağıştaş Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
4	Güllübağ Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
5	Eriç Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
6	Kemah Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
7	Alp Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
									* Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
8	Dumanlı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr/ Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
9	Erzincan Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
10	Altınbaşak Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
11	Tanyeri Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr/ Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
12	Köprü 1 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
13	Köprü 2 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
14	Geçit Tren İstasyonu	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir;	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
	(Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında								* Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
15	Demirkapı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
16	Altınkent Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
17	Akyurt Kalesi (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
18	Kötür Köprüsü (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
19	Mercan Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
20	Çadırkaya Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
21	Erbaş Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
22	Karasu Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
23	Köprü 3 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
24	Saptıran Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
25	Aşkale Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
26	Kandilli Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr/ Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
27	Köprü 4 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
									* Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
28	Çiçekli Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
29	Kaplıca (Ilıca) Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
30	Erzurum Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
31	Vank Hoyuk (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
32	Vank Mevkii Askeri Siperler (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
33	Bunker 1 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
34	Sığınak 2	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir;	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
	(Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında								* Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
35	Bunker 3 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
36	Uzun Ahmet Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
37	Alvar Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
38	Hasankale Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
39	Köprüköy Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
40	Köprü 5 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
41	Karaçuha Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
42	Horasan Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
43	Hızırilyas Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
44	Köprü 6 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
45	Köprü 7 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
46	Köprü 8 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması, * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
47	Köprü 9 (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni İçinde	Tüm Proje Aşamaları	Orta	Küçük Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Erzurum Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi ve kurul tarafından alınan karara uyulması,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
									* Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
48	Süngütaşı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
49	Zivin Kalesi (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
50	Topdağı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
51	Köroğlu Mevkii Mimari Kalıntıları (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
52	Soğanlı Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Düşük	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
53	Aşit Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
54	Sarıkamış Tren İstasyonu	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir;	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

NO	Reseptör	Proje Aşaması	Miras Varlığının Değeri	Etki Büyüklüğü				Etkinin Önemi (Olumsuz veya Olumlu)	Etki Tanımı ve Etki Azaltıcı Önlemler*	Kalan Etki**
				Değişimin/ Etkinin Ölçeği ve Şiddeti	Tersinirlik	Süre	Frekans			
	(Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında								* Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	
55	Selim Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
56	Benli Ahmet Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr/ Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir; * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
57	Kars Tren İstasyonu (Bilinmeyen Kayıt Durumu) Güzergâh Ekseni Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Orta	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Nötr / Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir. * Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.
58	Kesdoğan Kalesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı Derece Arkeolojik Sit Alanı (Tescilli Arkeolojik Sit Alanı Sivas Bölge Kurulu Karar No: NA) Güzergâh Aksı Dışında	Tüm Proje Aşamaları	Yüksek	İhmal Edilebilir Değişiklik	Geri döndürülemez	Kısa vadeli	Tek seferlik	Hafif	Proje faaliyetlerinden önce, kültür varlıklarının korunmasına ilişkin aşağıdaki prosedürler yerine getirilmelidir. * Sivas Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na bildirilmesi * Hassas alan olarak belirlenen yerlerin proje/inşaat çizimleri üzerinde işaretlenmesi. * Arkeolojik izleme,	Kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

* Mevcut yasal prosedürler takip edilmelidir. Yasal prosedürlerin tamamlanmasının ardından, Türkiye Cumhuriyeti'nin ilgili sorumlu makamlarının kararlarına uygun olarak ek tedbirler geliştirilebilir, alınabilir ve uygulanabilir.

** Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlükleri, kültürel varlıklar üzerinde proje kaynaklı "kalan etkilerin" ortadan kaldırılmasına yönelik etki azaltıcı önlemlerin belirlenmesinden sorumlu resmi makamlardır. Her bir kültürel miras varlığı için belirlenen etki azaltma önlemleri bu müdürlükler tarafından resmi olarak yayınlanır. Ayrıca, müdürlükler, yayımlanan etki azaltma önlemlerinin sahadaki uygulamalarının izlenmesinden resmi olarak sorumludur. Proje ve alt yüklenicileri, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından belirlenen kararların uygulanmasından sorumludur. Bu nedenle, koruma kurulları tarafından her bir miras varlığı için belirlenen etki azaltma önlemleri proje tarafından dikkatle dikkate alınmalı ve uygulanmalıdır. Bu süreç Proje tarafından takip edildiği takdirde, kültürel miras varlıkları üzerinde herhangi bir "kalan etki" beklenmemektedir.

BİYOLOJİK ÇEVRE

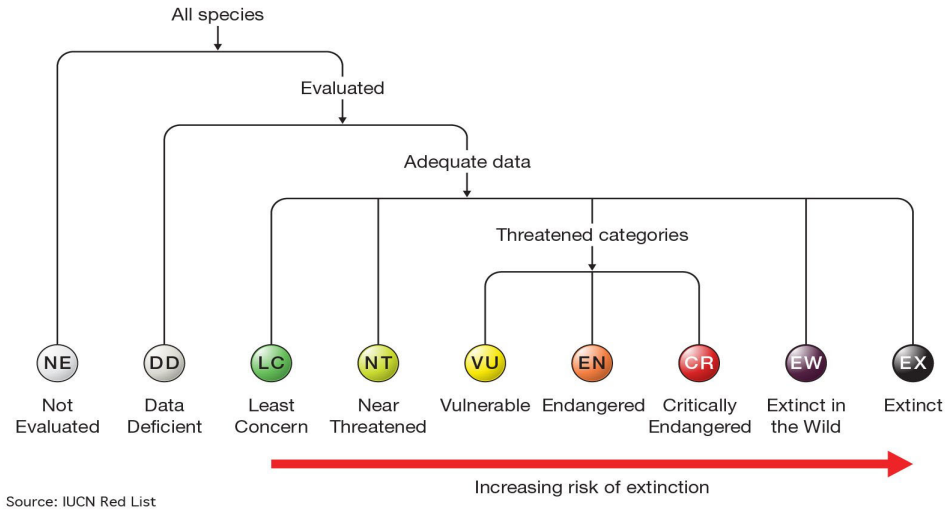
4.7 Proje Standartları ve Metodolojisi

4.7.1 Proje Standartları

Güzergâh boyunca hayvan gruplarının (omurgasızlar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler) belirlenmesi ve izlenmesi kapsamında, popülasyon durumlarının ve büyüklüklerinin yanı sıra dağılımlarının belirlenmesi de önemlidir. Saha çalışmaları sırasında üreme ve biyoçeşitlilik kriterleri uygulanmış, ulusal ve uluslararası doğa koruma kriterleri (IUCN, BERN, CITES, Natura 2000), endemizm durumu ve EUNIS kodları güncellenmiştir.

Habitat türleri EUNIS Habitat Direktifi habitat türlerine göre sınıflandırılmıştır. Projenin biyolojik çeşitlilik değerlendirmesi için aşağıdaki standartlar kullanılmıştır:

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (BERN Sözleşmesi)	
Ulusal / Uluslararası	Uluslararası
İçerik, Amaç ve Kapsam	AB üye ülkeleri tarafından hazırlanan bu Sözleşme, doğal bitki ve hayvan türleri ile bunların yaşam alanlarının korunmasını amaçlamaktadır.
Ekler ve Açıklamaları	Bern Sözleşmesi 3 ekten oluşmaktadır. Ek 1, kesin koruma altındaki yabani flora türlerinin korunmasını garanti altına almak için uygun ve gerekli yasal ve idari tedbirleri içermektedir. Bu türlerin bulundurulmasını veya satılmasını yasaklamaktadır.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 20 Şubat 1984 tarih ve 18318 sayılı nüshasında yayımlanmıştır. 20 Şubat 1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış ve 1 Eylül 1984 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN)	
Ulusal / Uluslararası	Uluslararası
İçerik, Amaç ve Kapsam	Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği veya (IUCN) olarak da bilinen Uluslararası Doğa Koruma Birliği, doğal kaynakların korunması amacıyla kurulmuş uluslararası bir örgüttür.
Ekler ve Açıklamaları	IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, küresel yok olma riski yüksek olan türlerin sınıflandırılması için kolay ve yaygın olarak anlaşılan bir sistem olmayı amaçlamaktadır. Türleri dokuz kategoriye ayırır: Değerlendirilmedi, Veri Eksik, Az Tehlikede, Tehdide Yakın, Hassas, Tehlikede, Kritik Derecede Tehlikede, Doğada Yok Olmuş ve Soyu Tükenmiş (Bkz. Şekil 38).



Şekil 38. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri

	Soyu Tükenmiş (EX): Bir takson, son bireyin öldüğüne dair makul bir şüphe olmadığında Tükenmiştir. Bilinen ve/veya beklenen habitatlarda, uygun zamanlarda (günlük, mevsimlik, yıllık), tarihi menzili boyunca yapılan kapsamlı araştırmalarda bir birey kaydedilemediğinde bir taksonun Neslinin Tükendiği varsayılır. Araştırmalar, taksonun yaşam döngüsüne ve yaşam formuna uygun bir zaman diliminde yapılmalıdır. **Yabani Ortamda Soyu Tükenmiş (EW)**: Bir taksonun sadece yetiştiricilikte, esaret altında veya geçmiş yayılış alanının çok dışında doğallaşmış bir popülasyon (veya popülasyonlar) olarak hayatta kaldığı biliniyorsa Yabanda Soyu Tükenmiştir. Bir taksonun bilinen ve/veya beklenen habitatında, uygun zamanlarda (günlük, mevsimlik, yıllık), tarihi menzili boyunca yapılan kapsamlı araştırmalarda bir birey kaydedilemediğinde Yabanda Tükenmiş olduğu varsayılır. Araştırmalar, taksonun yaşam döngüsüne ve yaşam formuna uygun bir zaman diliminde yapılmalıdır. **Kritik Tehlike** Altında **(CR):** Bir takson, eldeki en iyi kanıtlar Kritik Tehlike Altında için A'dan E'ye kadar olan kriterlerden herhangi birini karşıladığını gösterdiğinde Kritik Tehlike Altındadır ve bu nedenle vahşi doğada son derece yüksek bir yok olma riskiyle karşı karşıya olduğu düşünülmektedir. **Tehlike** Altında **(EN):** Bir takson, eldeki en iyi kanıtlar Tehlike Altında için A'dan E'ye kadar olan kriterlerden herhangi birini karşıladığını gösteriyorsa ve bu nedenle vahşi doğada çok yüksek bir yok olma riskiyle karşı karşıya olduğu düşünülüyorsa Tehlike Altındadır. **Hassas (VU)**: Bir takson, eldeki en iyi kanıtlar Hassas için A'dan E'ye kadar olan kriterlerden herhangi birini karşıladığını gösteriyorsa Hassas'dır ve bu nedenle vahşi doğada neslinin tükenme riskinin yüksek olduğu düşünülmektedir. **Tehdide Yakın (NT)**: Bir takson, kriterlere göre değerlendirilmiş ancak şu anda Kritik Tehlikede, Tehlikede veya Hassas kategorilerine girmiyorsa, ancak yakın gelecekte bir tehdit kategorisine girmeye yakınsa veya girmesi muhtemelse Tehdide Yakındır. **En Az Endişe Verici (LC)**: Bir takson, kriterlere göre değerlendirildiğinde ve Kritik Tehlikede, Tehlikede, Hassas veya Tehdide Yakın olarak nitelendirilmediğinde En Az Endişe Vericidir. Yaygın ve bol bulunan taksonlar bu kategoriye dahildir. **Veri Yetersizliği (DD)**: Bir taksonun dağılımına ve/veya popülasyon durumuna dayalı olarak neslinin tükenme riskine ilişkin doğrudan veya dolaylı bir değerlendirme yapmak için yeterli bilgi bulunmadığında bu takson Veri Eksikliği kategorisine girer. Bu kategorideki bir takson iyi çalışılmış ve biyolojisi iyi biliniyor olabilir, ancak bolluk ve/veya dağılım hakkında uygun veriler eksik olabilir. Bu nedenle Veri Eksikliği bir tehdit kategorisi değildir. Taksonların bu kategoride listelenmesi daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulduğunu gösterir ve gelecekteki araştırmaların tehdit altında sınıflandırmanın uygun olduğunu gösterme olasılığını kabul eder. Eldeki verilerin olumlu bir şekilde kullanılması önemlidir. Birçok durumda DD ile tehdit altında statüsü arasında seçim yaparken çok dikkatli olunmalıdır. Bir taksonun yayılış alanının nispeten sınırlı olduğundan şüpheleniliyorsa ve taksonun son kaydından bu yana önemli bir süre geçtiyse, tehdit altında statüsü haklı olabilir. **Değerlendirilmedi (NE)**: Bir takson henüz kriterlere göre değerlendirilmediğinde Değerlendirilmemiştir.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Türkiye, 1 Ocak 1993 tarihinden bu yana üye ülkeler arasında yer almaktadır.
Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES, 1975)	
Ulusal / Uluslararası	Uluslararası
İçerik, Amaç ve Kapsam	CITES, Sözleşmede belirtilen bazı şartların yerine getirilmesi kaydıyla, yabani hayvan ve bitki türlerinin canlı veya ölü örnekleri ile bunların kolaylıkla tanınabilir parça veya türevlerinin, taraf ülkeler arasında ithalatı, ihracatı, yeniden ihracatı, denizden çıkarılması, kısaca uluslararası ticareti için izin ve sertifika verilmesini öngören uluslararası bir düzenlemedir. Sözleşmenin ana hedefleri aşağıdaki gibidir: 1. Tehlike altındaki veya potansiyel tehlike altındaki türlerin uluslararası ticaretini izlemek ve gerektiğinde durdurmak, 2. Uluslararası ticaret yoluyla ekolojik dengenin kötüye kullanılmasını önlemek, 3. İmzacı ülkelerin sahip oldukları biyolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamalarına yardımcı olmak.
Ekler ve Açıklamaları	29.000 hayvan ve bitki türü arasından 5.000 tür, uluslararası ticaret yoluyla aşırı sömürüye karşı CITES tarafından korunmaktadır. Koruma altındaki tüm türler ve popülasyonlar 3 Ek'te listelenmiştir. Eklerde listelenen her tür veya popülasyon, kendilerini tehdit eden ticaretlerinin kontrol altına alınması gerekliliğini yansıtmaktadır.

	Ek I, yaklaşık 1.200 tür, nesli tükenme tehdidi altında olan ve ticaretten etkilenen veya etkilenebilecek türleri içerir. Bu türlerin yabani olarak yakalanmış örneklerinin ticari ticareti yasadışıdır. Yaklaşık 21.000 türden oluşan Ek II, nesli tükenme tehdidi altında olmayan, ancak bu türlerin örneklerinin ticareti, türlerin vahşi doğada hayatta kalmasıyla bağdaşmayan kullanımdan kaçınmak için sıkı bir düzenlemeye tabi tutulmadığı takdirde bu hale gelebilecek türleri içerir. Buna ek olarak, Ek II, Eklerde halihazırda listelenmiş türlere görünüş olarak benzer türleri içerebilir. Yaklaşık 170 türden oluşan Ek III, bir üye ülkenin diğer CITES Taraflarından bir türün ticaretinin kontrol altına alınması için yardım istemesi üzerine listelenen türleri içerir. Bu türlerin küresel olarak yok olma tehdidi altında olması gerekmez. Tüm üye ülkelerde, bu türlerin ticaretine yalnızca uygun bir ihracat izni ve türü listeye alan üye ülkenin devletinden alınan bir menşe belgesi ile izin verilir.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 20 Haziran tarih ve 22672 sayılı nüshasında yayımlanmış ve 22 Aralık 1996 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına Dair Yönetmelik	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Bu Yönetmeliğin amacı, Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) kapsamındaki hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretinin, bu türlerin sürdürülebilir kullanımını sağlamak üzere ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon sağlanarak kontrol edilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
Ekler ve Açıklamaları	Bu Yönetmelik, Yönetmeliğin 4 üncü maddesinde tanımlanan örneklerin CITES çerçevesinde uluslararası ticaretinin kontrolüne ilişkin usul ve esasları kapsar.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 27 Aralık 2001 tarih ve 24623 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına İlişkin Yönetmelik	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Bu Yönetmeliğin amacı, soğanlı bitkilerin korunması amacıyla doğada bulunan tohum, soğan veya diğer kısımlarının doğrudan doğadan toplanması, üretimi, hasadı, depolanması ve ihracatına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
Ekler ve Açıklamaları	Bu Yönetmelik, doğada bulunsun ya da bulunmasın doğal çiçek soğanı olarak tanımlanan soğanlı, yumrulu ve rizomlu bitki türlerini kapsar.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 19 Temmuz 2012 tarih ve 28358 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
Yeni Bitki Çeşitlerine Ait Bitki Islahçı Haklarının Korunmasına İlişkin Kanun (5042-08.01.2004) ve Yönetmelikler	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Bu Kanunun amacı, bitki çeşitlerinin ıslahını teşvik etmek, ıslahçıların ve yeni çeşitlerin haklarını korumaktır. Bu Kanun tüm bitki türlerini kapsar.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 12 Ağustos 2004 tarih ve 25551 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
Tohumculuk Kanunu (5553-31.10.2006)	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Bu Kanunun amacı; bitkisel üretimde verim ve kaliteyi artırmak, tohumluk bitkilerde kalite güvencesini sağlamak, tohumluk bitki üretimi ve ticaretine ilişkin düzenlemeler yapmak, tohumculuk sektörünün yeniden yapılandırılması ve geliştirilmesi için gerekli düzenlemeleri gerçekleştirmektir.
Ekler ve Açıklamaları	Bu Kanun; tarla bitkileri, bağ ve bahçe bitkileri, orman bitkileri ve diğer bitki türlerinin çoğaltım materyallerine ait genetik kaynak ve çeşitlerin kayıtlarının tutulmasını ve üretime ilişkin düzenlemeleri kapsamaktadır.

Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 8 Kasım 2006 tarih ve 26340 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
Mera Kanunu (4342-25.02.1998) ve Yönetmeliği	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Bu Yönetmeliğin amacı, 25/02/1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu ile 11/06/1998 tarihli ve 4368 sayılı Mera Kanununun Bazı Hükümlerinin Değiştirilmesi Hakkında Kanunun uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.
Ekler ve Açıklamaları	Bu Yönetmelik çayırları, dağ meralarını, kış barınaklarını ve kamuya ait çayır ve otlakları kapsar
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 28 Şubat 1998 tarih ve 23272 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
3071 sayılı Orman Kanunu ve Uygulama Yönetmelikleri	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Orman planlama, işletme ve koruma gibi orman yönetimine ilişkin ilkeler belirlenir.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Resmi Gazete'nin 29 Ağustos 2013 tarih ve 28750 sayılı nüshasında yayımlanmıştır.
Bitki Koruma ve Zirai Karantina Kanunu (6968-15.05.1957)	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Zirai mücadele alet ve ilaçlarının kullanımı, satışı, ithali, imalatı, ihracatı, ithalatı, tüm bitkilerin hastalık ve zararlılardan korunması, ihracatı, ithalatı ve ülke içinde taşınması ile ilgili usul ve esasları kapsar.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Yürürlüğe 22 Aralık 2000 tarihinde girmiştir.
Merkez Av Komisyonu (MAK) Kararları	
Ulusal / Uluslararası	Ulusal
İçerik, Amaç ve Kapsam	Ek-I: MAK tarafından korunan av hayvanlarının listesi. Ek-II: Avlanmasına belirli süreler için izin verilen av hayvanlarının listesi BAŞBAKANLIK: Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından korunan yabani hayvanların listesi. MAK listelerinden çıkarılan bu hayvan grubu artık sadece Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından listelenmektedir.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	4915 sayılı Avcılık Kanunu 4915 sayılı Avcılık Kanunu 14 Temmuz 2003 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.
Habitat Direktifi	
Ulusal / Uluslararası	Uluslararası
İçerik, Amaç ve Kapsam	Habitat Direktifi, kuşlar dışında nesli tehlike altında, hassas, nadir ve/veya endemik olduğu düşünülen yaklaşık 1200 Avrupa türünü korumaktadır. Direktif kapsamında memeliler, sürüngenler, balıklar, kabuklular, böcekler, yumuşakçalar, çift kabuklular ve bitkiler yer almaktadır. Bu türler için koruma hükümleri Kuşlar Direktifi'ndekilere benzerdir. Habitat

	Direktifi'nde listelenen türlerin AB içinde olumlu bir koruma statüsüne ulaşmasını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Ek-I: Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren toplum yararına doğal habitat türleri Ek-II: Korunması özel koruma alanlarının belirlenmesini gerektiren, toplumu ilgilendiren hayvan ve bitki türleri. Ek-III: Toplumsal öneme sahip alanlar olarak tanımlanmaya ve özel koruma alanları olarak belirlenmeye uygun alanların seçilmesi için kriterler Ek-IV: Toplum yararına olan ve sıkı koruma gerektiren hayvan ve bitki türleri Ek-V: Doğadan toplanması ve kullanılması yönetim tedbirlerine tabi olabilecek, toplumu ilgilendiren hayvan ve bitki türleri
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	Doğal Yaşam Alanlarının ve Yabani Hayvan ve Bitki Örtüsünün Korunmasına ilişkin 21 Mayıs 1992 tarihli Konsey Direktifi
Yabani Kuşların Korunmasına İlişkin Direktif	
Ulusal / Uluslararası	Uluslararası
İçerik, Amaç ve Kapsam	AB listesi kapsamındaki kuşlar Ek I, Ek II (Bölüm A, Bölüm B) olarak listelenmiştir; Ek I'deki kuşlar sıkı koruma gerektiren kuşlardır; diğerleri ise Ek II'de listelenmiştir.
Uygulama Tarihleri ve O.G. Tarih&No	30 Kasım 2009 tarihli ve 2009/147/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Kararı

Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları – ÇSS6

Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi konulu ÇSS6'nın temel amacı, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmada biyolojik çeşitliliğin ve canlı doğal kaynakların korunması ve muhafaza edilmesidir. Habitatların ve destekledikleri biyolojik çeşitliliğin ekolojik işlevlerinin sürdürülmesi önemlidir. Biyoçeşitlilik genellikle ekosistem hizmetlerinin de temelini oluşturur. Bu nedenle, biyoçeşitlilik üzerindeki etkiler ekosistem hizmetlerini de olumsuz etkileyebilir. Dünya Bankası ekosistem hizmetleriyle ilgili gereklilikleri *Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi* hakkındaki ÇSS1'de ele almaktadır.

ÇSS6'da belirlenen ana hedefler aşağıdaki gibidir:

- Biyoçeşitliliği ve habitatları korumak ve muhafaza etmek.
- Biyoçeşitlilik üzerinde etkisi olabilecek projelerin tasarımında ve uygulanmasında etki azaltma hiyerarşisini ve ihtiyati yaklaşımı uygulamak.
- Canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek.
- Koruma ihtiyaçları ile kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla Yerli Halklar da dahil olmak üzere yerel toplulukların geçim kaynaklarını ve kapsayıcı ekonomik kalkınmayı desteklemek.

ÇSS6, biyoçeşitlilikle ilgili risk ve etkilerin değerlendirilmesinde aşağıdakilerin açıklanmasını gerektirir:

- Etkilenen ekosistemler
- Etkilenen türler
- Etkilenen ekosistem hizmetleri
- Koruma durumu
- Site sahipliği ve kontrolü
- Temel tehditler
- Projeyle ilgili potansiyel riskler ve etkiler

Doğal habitatlar, büyük ölçüde yerel bitki ve/veya hayvan türlerinin canlı topluluklarından oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu esasen değiştirmediği alanlardır.

Değerlendirmenin bir parçası olarak doğal yaşam alanları tespit edilirse, Borç alan, etki azaltma hiyerarşisine uygun olarak bunlar üzerindeki olumsuz etkilerden kaçınmaya

çalışacaktır. Doğal yaşam alanlarının projeden olumsuz etkilenme potansiyeli olduğu durumlarda, Borç alan aşağıdaki durumlar haricinde projeyle ilgili herhangi bir faaliyet gerçekleştirmeyecektir

(a) Teknik ve mali açıdan uygulanabilir alternatiflerin bulunmaması; ve

(b) Net kayıp olmaması ve mümkünse uzun vadede tercihen net biyoçeşitlilik kazancı elde edilmesi için azaltma hiyerarşisine uygun olarak uygun azaltma önlemleri alınır. Etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve hafifletilmesi için gösterilen en iyi çabalara rağmen kalan etkiler söz konusu olduğunda ve uygun olduğunda ve ilgili paydaşlar tarafından desteklendiğinde, etki azaltma önlemleri "benzer veya daha iyi" ilkesine bağlı kalarak biyoçeşitlilik denkleştirmelerini içerebilir.

Kritik habitat, biyolojik çeşitlilik açısından yüksek öneme veya değere sahip alanlar olarak tanımlanmaktadır:

(a) IUCN'nin tehdit altındaki türlerin Kırmızı Listesi'nde veya eşdeğer ulusal yaklaşımlarda listelendiği gibi, Kritik Tehlike Altındaki veya Tehlike Altındaki türler için önemli öneme sahip habitatlar,;

(b) Endemik veya sınırlı dağılıma sahip türler için büyük önem taşıyan habitatlar;

(c) Göç eden veya bir araya gelen türlerin küresel veya ulusal olarak önemli yoğunluklarını destekleyen habitatlar;

(d) Yüksek derecede tehdit altındaki veya benzersiz ekosistemler; ve

(e) Yukarıda (a)'dan (d)'ye kadar açıklanan biyolojik çeşitlilik değerlerinin yaşayabilirliğini sürdürmek için gerekli olan ekolojik işlevler veya özellikler.

Kritik habitat alanlarında, Borç alan, aşağıdaki koşulların tümü karşılanmadığı sürece potansiyel olumsuz etkileri olan hiçbir proje faaliyetini uygulamayacaktır:

(a) Projenin biyolojik çeşitlilik değeri daha düşük habitatlarda geliştirilmesi için bölge içinde başka uygulanabilir alternatif bulunmaması;

(b) Uluslararası yükümlülükler veya ulusal hukuk kapsamında, bir ülkenin kritik habitat içinde veya yakınındaki proje faaliyetlerine onay vermesi için gerekli olan tüm süreçler yerinegetirililecektir;

(c) Kritik habitatın belirlenmesine temel olan biyolojik çeşitlilik değerlerinde ölçülebilir bir net azalmaya veya olumsuz bir değişikliğe yol açmayacak şekilde, habitat üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler ya da bu tür etkilerin olasılığı kontrol altında tutulacaktır.;

(d) Projenin makul bir süre içinde Kritik Tehlike Altındaki, Tehlike Altındaki veya sınırlı dağılıma sahiptürlerin popülasyonunda net bir azalmaya yol açması beklenmemektedir;

(e) Proje, kritik habitatların önemli ölçüde dönüştürülmesini veya önemli ölçüde bozulmasını içermeyecektir. Projenin yeni veya yenilenmiş ormancılık veya tarımsal plantasyonlar içerdiği durumlarda, herhangi bir kritik habitatı dönüştürmeyecek veya bozmayacaktır;

(f) Projenin etki azaltma stratejisi, kritik habitatın belirlendiği biyolojik çeşitlilik değerlerinde net kazanımlar elde edecek şekilde tasarlanacaktır; ve

(g) Kritik habitatın durumunu değerlendirmeyi amaçlayan sağlam ve uygun şekilde tasarlanmış, uzun vadeli bir biyoçeşitlilik izleme ve değerlendirme programı Borç alanın yönetim programına entegre edilecektir.

Biyoçeşitlilik mevcut durumuyla ilgili Ç&S değerlendirmesinin planlanması ve gerçekleştirilmesinde, Borç alanın uygun şekilde masa başı incelemesi, uzmanlarla istişare ve saha temelli yaklaşımları kullanarak ilgili GIIP'yi takip etmesi gerekmektedir.

Tespit edildiği durumlarda, biyoçeşitlilik veya habitatlar üzerindeki risk ve etkilerin Borç alan tarafından etki azaltma hiyerarşisi ve GIIP'ye uygun olarak yönetilmesi gerekmektedir. Ekolojik

sistemlerin son derece karmaşık olduğu göz önüne alındığında, proje faaliyetleriyle ilişkili uzun vadeli etkiler hakkında güvenilir tahminler yapmak çok zordur ve bazen imkansızdır. Bu nedenle, yüksek düzeyde belirsizliğin olduğu risklerin yönetiminde ihtiyati bir yaklaşımın benimsenmesi ve izleme sonuçlarına yanıt verebilecek uyarlanabilir yönetim stratejilerinin uygulanması önemlidir. İhtiyatlılık ilkesinde temel vurgu, olası maliyet ve faydaların doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve tartılması için yeterli bilgi mevcut olana kadar potansiyel olarak zararlı (ve özellikle geri döndürülemez) sonuçları olan eylemlerden kaçınmaktır. Uyarlanabilir yönetim, devam eden izlemenin sonuçlarına göre eylemlerin ayarlanmasını ve yaklaşılmasını içerir.

Borç alanın, Ç&S değerlendirmesini yürütmek ve etki azaltma önlemlerinin etkinliğini ve fizibilitesini doğrulamak için yetkin biyoçeşitlilik uzmanlığından yararlanılmasını sağlaması gerekmektedir. Biyoçeşitlilik üzerinde önemli risklerin ve olumsuz etkilerin tespit edildiği durumlarda, Borçlu bu riskleri ve etkileri ele almak için projeye özgü bir Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BMP) geliştirecek ve uygulayacaktır.

4.7.2 Biyoçeşitlilik Çalışmaları için Metodoloji

Proje kapsamındaki ÇSED biyoçeşitlilik çalışmaları, daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalara, habitatlar ve türlerle ilgili raporlara, Kasım 2023'te gerçekleştirilen saha araştırmalarına ve uzman görüşlerine dayalı olarak yürütülmüştür. Farklı hayvan ve bitki gruplarını hedef alan saha uzmanları tarafından uygulanan metodolojiler, bölgenin öncelikli habitatlarını, yüksek koruma endişesi taşıyan türleri ve ayrıca korunan alanları dikkate almıştır.

Saha araştırmalarının kış aylarında gerçekleştirilmiş olması, özellikle alanın fauna kompozisyonunun belirlenmesi açısından sahadan sınırlı veri toplanmasına neden olmuştur. Veri boşluklarının kapatılabilmesi ve habitat ile türe özgü etki azaltma önlemleri ve yönetim stratejilerinin mevcut koşulları yansıtabilmesi için inşaat öncesi ek araştırmaların İlkbahar ve/veya Yaz aylarında yapılması önemlidir.

Omurgasız araştırmaları Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı, Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı ve Kop Dağları Önemli Bitki Alanı'nda vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) bir kez yapılmalıdır.

Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı ve Kop Dağları Önemli Bitki Alanı'nda vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) bir kez amfibi ve sürüngen araştırması yapılmalıdır.

Ulusal Öneme Sahip Ekşisu Sazlıkları Sulak Alanı, Yerel Öneme Sahip Erzurum Bataklıkları Sulak Alanı, Ulusal Öneme Sahip Çıldır Gölü Sulak Alanı ve Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı'nda göç ve üreme dönemlerinde ayda 5 gün kuş izlenmelidir.

Memeli araştırmaları Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı'nda memelilerin aktif olduğu dönemde (Nisan-Eylül) bir kez yapılmalıdır.

Bu çalışmalar inşaat öncesi aşamada AYGM gözetiminde Yüklenici tarafından yapılacaktır.

ÇSED Raporu'nda ele alınan diğer Ç&S konularında olduğu gibi, biyoçeşitlilik çalışmaları da Türk mevzuatı, uluslararası Ç&S standartları ve kılavuzları, Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ve Proje ile ilgili sözleşme ve protokollere uygun olarak yürütülmüştür.

4.7.3 Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı

Biyolojik çeşitlilik çalışma alanı, biyolojik çeşitlilikle ilgili çalışma ve araştırmaların yürütüldüğü belirlenmiş bir alanı tanımlar. "Biyolojik çeşitlilik" terimi, tür çeşitliliğini, türler içindeki genetik çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliğini kapsayacak şekilde Dünya üzerindeki yaşam formlarının çeşitliliğini tanımlar. Biyoçeşitliliğin incelenmesi, Dünya'daki yaşam formlarının çeşitliliğinin anlaşılması, kaydedilmesi ve korunması için çok önemlidir. Bu alan, ilgili projelerin türüne ve etkisine göre belirlenir.

Proje, Sivas, Erzincan, Tunceli, Erzurum, Kars ve Ardahan illeri olmak üzere altı ilden geçmektedir (Bkz. Şekil 1) Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini belirlemek ve kritik habitat değerlendirmesi yapmak için, Dünya Bankası ÇSS6 hükümleri doğrultusunda, sadece Proje Etki Alanı (AoI) değil, önerilen güzergâhın her iki tarafında uzanan 250 m'lik bir koridordan oluşan daha geniş ÇSED çalışma alanı Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı olarak kabul edilmiştir.

4.7.4 Korunan Alanlar

Dünya Bankası ESS6 iki farklı türde korunan alan tanımlamaktadır: Yasal Olarak Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Yüksek Biyoçeşitlilik Değerine Sahip Alanlar.

ÇSS6, aşağıdaki tanıma uyan yasal olarak korunan alanları tanımaktadır: "Doğanın, ilgili ekosistem hizmetleri ve kültürel değerlerle birlikte uzun vadeli korunmasını sağlamak için yasal veya diğer etkili yollarla tanınan, tahsis edilen ve yönetilen, açıkça tanımlanmış coğrafi bir alan." ÇSS6'nın amacı doğrultusunda, hükümetler tarafından bu tür bir tanımlama için önerilen alanlar da buna dahildir. DB ÇSS6 uyarınca, biyoçeşitlilik değeri yüksek uluslararası kabul görmüş alanlar arasında Dünya Mirası Doğal Alanları, Biyosfer Rezervleri, Uluslararası Öneme Sahip Ramsar Sulak Alanları, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları, Önemli Kuş Alanları ve Sıfır Yok Oluş için İttifak Alanları yer almaktadır.

Projenin yasal olarak korunan, koruma için belirlenmiş veya bölgesel veya uluslararası olarak tanınan bir alanda gerçekleşmesi veya bu alanı olumsuz etkileme potansiyeline sahip olması durumunda, Borç alan, üstlenilen tüm faaliyetlerin alanın yasal koruma statüsü ve yönetim hedefleri ile tutarlı olmasını ve uygun olduğu şekilde ÇSS6'nın gerekliliklerini karşılamasını sağlayacaktır. Buna ek olarak, Borç alan şunları yapacaktır

(a) Bu tür alanlarda önerilen gelişmeye yasal olarak izin verildiğini göstermek;

(b) Bu tür alanlar için hükümet tarafından tanınan yönetim planlarıyla tutarlı bir şekilde hareket etmek;

(c) Önerilen projenin planlanması, tasarlanması, uygulanması, izlenmesi ve değerlendirilmesinde korunan alan sponsorlarına ve yöneticilerine, Yerli Halklar da dahil olmak üzere projeden etkilenen taraflara ve diğer ilgili taraflara uygun şekilde danışılması ve katılımlarının sağlanması; ve

(d) Alanın koruma amaçlarını ve etkin yönetimini teşvik etmek ve geliştirmek için uygun olduğu şekilde ek programlar uygulamaktır.

Bu yaklaşım doğrultusunda, Türk korunan alan sistemi kapsamında bir statü ile belirlenmiş alanların yanı sıra, Anahtar Biyoçeşitlilik Alanları (ABA'lar), Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları (ÖKBA'lar) ve Önemli Bitki Alanları (ÖBA'lar) gibi uluslararası kabul görmüş yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip alanlar bu ÇSED'in amacı doğrultusunda taranmıştır.

4.7.4.1 Yasal Olarak Korunan Alanlar

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) korunan alan için bugün dünya çapında yaygın olarak kullanılan ve ÇSS6 tarafından yasal olarak korunan alanların tanımı olarak kabul edilen aşağıdaki tanımı önermektedir (IUCN, 2017):

> *"Korunan alan, doğanın, ilgili ekosistem hizmetleri ve kültürel değerlerle birlikte uzun vadeli korunmasını sağlamak için yasal veya diğer etkili yollarla tanınan, tahsis edilen ve yönetilen, açıkça tanımlanmış bir coğrafi alandır."*

Yasal olarak korunan alanlar, biyolojik çeşitliliğin korunması çabalarında ve ekolojik işlevleri aracılığıyla ekosistem hizmetlerinin sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı, ulusal biyoçeşitlilik koruma politikalarının ve eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanmasından, koruma alanlarının belirlenmesinden ve Bakanlığın teşkilat yapısı içinde merkez ve yerel müdürlükleri tarafından yürütülen çeşitli ilgili görevlerin denetlenmesinden sorumlu birincil resmi kurumdur. 2006 yılında, Bakanlık Doğa Koruma ve

Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi kapsamında Türkiye Korunan Alan Sistemini yeniden yapılandırmak için IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri (Dudley vd., 2013 tarafından tanımlandığı şekliyle) kabul edilmiştir (Thomas, 2006). Bu IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri küresel bir çerçeve sunar ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi tarafından tanınır; ilk amaç korunan alanların ülkeler içinde ve ülkeler arasında ortak bir anlayışa kavuşturulmasıdır. Kategorizasyon, aşağıda sıralanan ilkelere dayalı olarak korunan bir alan için birincil yönetim hedeflerine göre yapılır:

- bir kategoriye atanması yönetimin etkinliğine ilişkin bir yorum değildir,
- kategori sistemleri uluslararasıdır; korunan alanlar için ulusal isimler farklılık gösterebilir ve
- tüm kategoriler önemlidir; ve insan müdahalesinin derecelendirilmesi ima edilmektedir.

Buna göre, Türkiye'deki yasal olarak korunan alanlar, IUCN Kılavuzları tarafından tanımlanan altı (6) korunan alan yönetim kategorisi altında yeniden sınıflandırılmış ve yönetimin ana nedenleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

I. Sıkı koruma [Ia) Sıkı doğa rezervi ve Ib) Vahşi doğa alanı]
II. Ekosistemin korunması ve muhafaza edilmesi (örn. Milli Park)
III. Coğal özelliklerin korunması (örn. Doğal anıt)
IV. Aktif yönetim yoluyla koruma (örn. Habitat/tür yönetim alanı)
V. Peyzaj/deniz manzarası koruma ve rekreasyon (yani, Korunan peyzaj/deniz manzarası)
VI. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı (örneğin, Yönetilen kaynak koruma alanı)

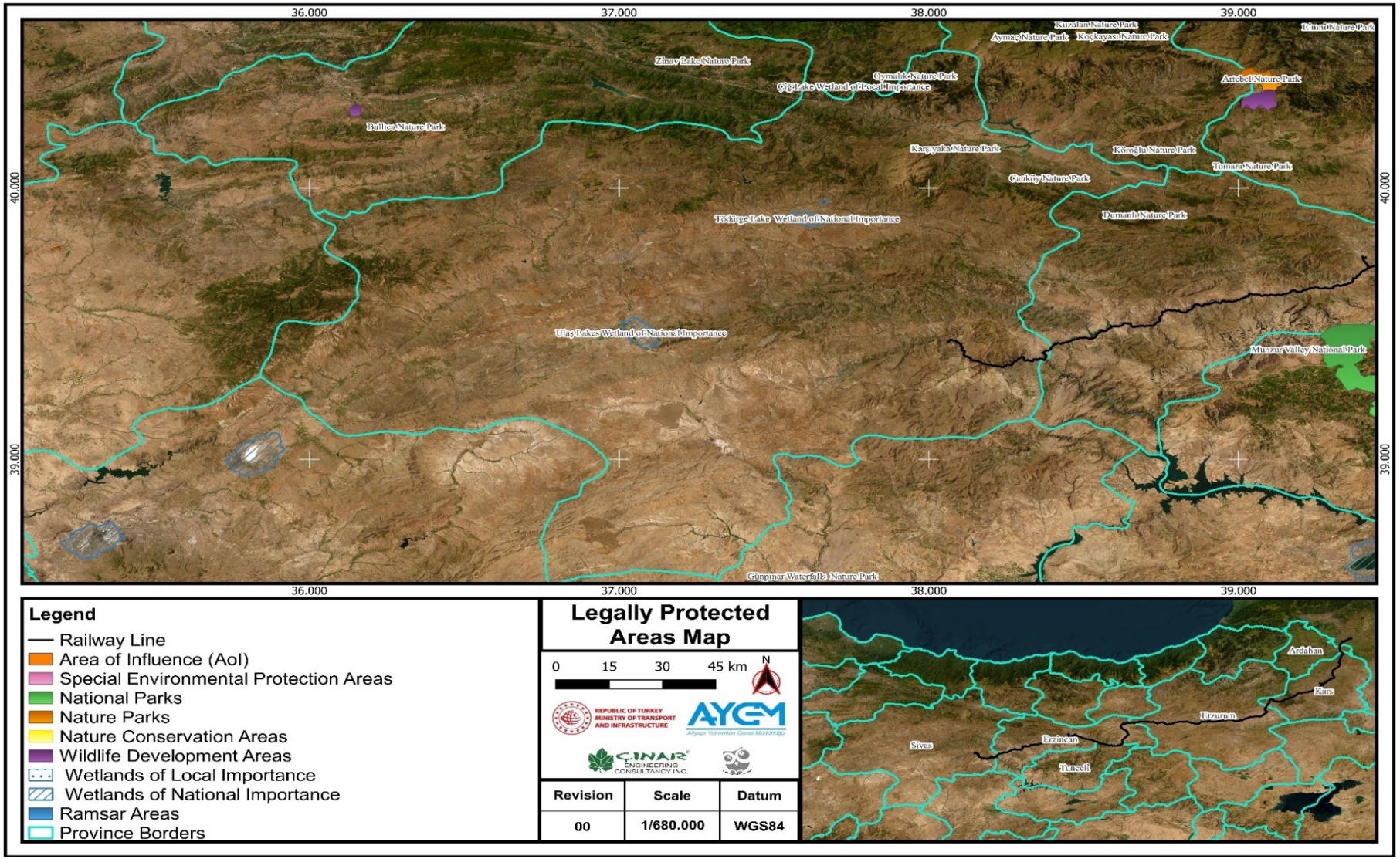
Proje güzergâhı çevresindeki yasal olarak korunan alanlar ve IUCN korunan alan kategorileri aşağıda Tablo 80 ile verilmiştir korunan alanların Proje güzergâhına göre konumlarını gösteren haritalar aşağıda Şekil 39, Şekil 40, Şekil 41, Şekil42, Şekil 43 ve Şekil 44 ile sunulmuştur Haritalar il bazında verilmiştir. Ulusal Öneme Sahip Ekşisu Sazlıkları Sulak Alanı, Yerel Öneme Sahip Erzurum Bataklıkları Sulak Alanı ve Ulusal Öneme Sahip Çıldır Gölü Sulak Alanı Proje güzergâhı içerisinde yer almaktadır. Demiryolu güzergâhı ile bölgedeki diğer yasal olarak korunan alanlar arasındaki mesafeler göz önüne alındığında, bu alanlar üzerinde Proje ile ilgili herhangi bir etki olmayacaktır. AYGM, Yasal Olarak Korunan Alanlardaki alanlar için inşaat öncesi araştırmalarla projeyle ilgili potansiyel olumsuz etkileri daha fazla belirleyecek ve değerlendirecek ve ek araştırmalar ve bulgulardan sonra bu tür bir alanın bütünlüğünü, koruma hedeflerini veya biyolojik çeşitlilik önemini tehlikeye atabilecek projeden kaynaklanan olumsuz etkileri önlemek veya azaltmak için etki azaltma hiyerarşisini uygulayacaktır (Bkz. Bölüm 4.7.2). Bu nedenle, BYP revize edilecek ve gerekirse bir BAP hazırlanacaktır.

Tablo 80. Proje Güzergâhı Yakınında Yasal Olarak Korunan Alanlar

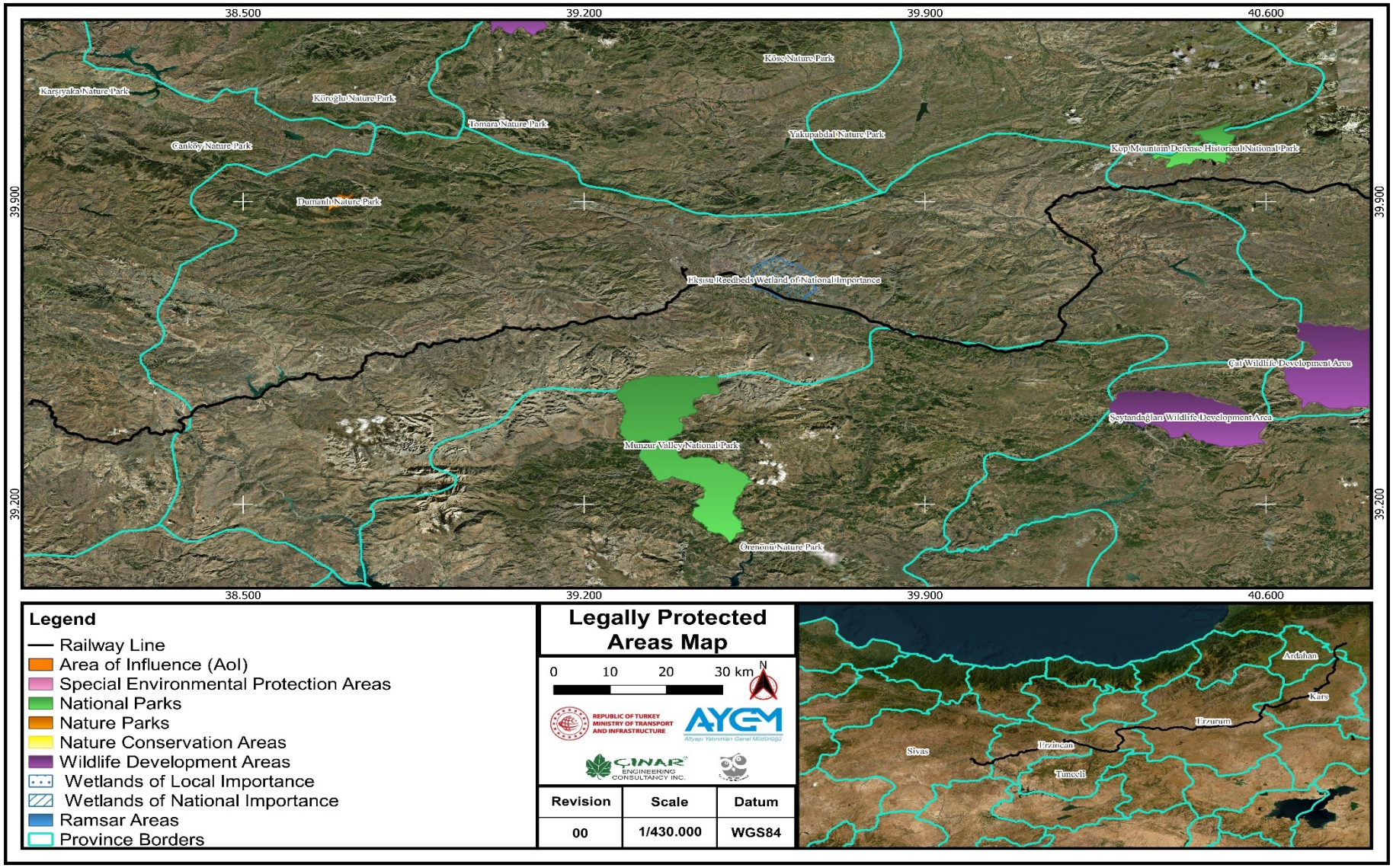
İl	Korunan Alan	IUCN Korunan Alan Kategorisi	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)
Sivas	Oymalık Tabiat Parkı	V	107.62
	Karşıyaka Tabiat Parkı	V	77.85
	Canköy Tabiat Parkı	V	73.71
	Tödürge Gölü Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan	IV	59.67
	Ulaş Gölleri Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan	IV	80.59
	Çiğ Gölü Yerel Öneme Sahip Sulak Alan	IV	107.21
	Yerel Öneme Sahip Kaz Gölü Sulak Alanı	IV	65.36
Erzincan	Dumanlı Tabiat Parkı	V	37.29
	Ekşisu Sazlığı Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan	IV	Alan İçinde
Tunceli	Munzur Vadisi Milli Parkı	II	15.15
	Örenönü Tabiat Parkı	V	64.19
Erzurum	Kop Dağı Tarihi Milli Parkı	II	3.64
	Nene Hatun Tarihi Milli Parkı	II	0.41
	Çat Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	31.16

İl	Korunan Alan	IUCN Korunan Alan Kategorisi	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)
	Verçenik Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	67.79
	Oltu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	28.83
	Tortum Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV	66.26
	Erzurum Bataklıkları Yerel Öneme Sahip Sulak Alan	IV	Alan İçinde
Kars	Sarıkamış Alahuekber Dağları Milli Parkı	II	1.03
	Soğuksu Tabiat Parkı	V	4.25
	Kuyucuk Gölü Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	17.69
	Kağızman Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	39.64
	Kuyucuk Gölü Ramsar Alanı	IV	16.87
	Aygır Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV	12.73
	Çalı Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV	14.82
Ardahan	Cemal Turan Tabiat Parkı	V	42.63
	Posof Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	IV	34.10
	Çıldır Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV	Alan İçinde
	Aktaş Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	IV	5.99
	Putka Gölü Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanı	IV	40.27

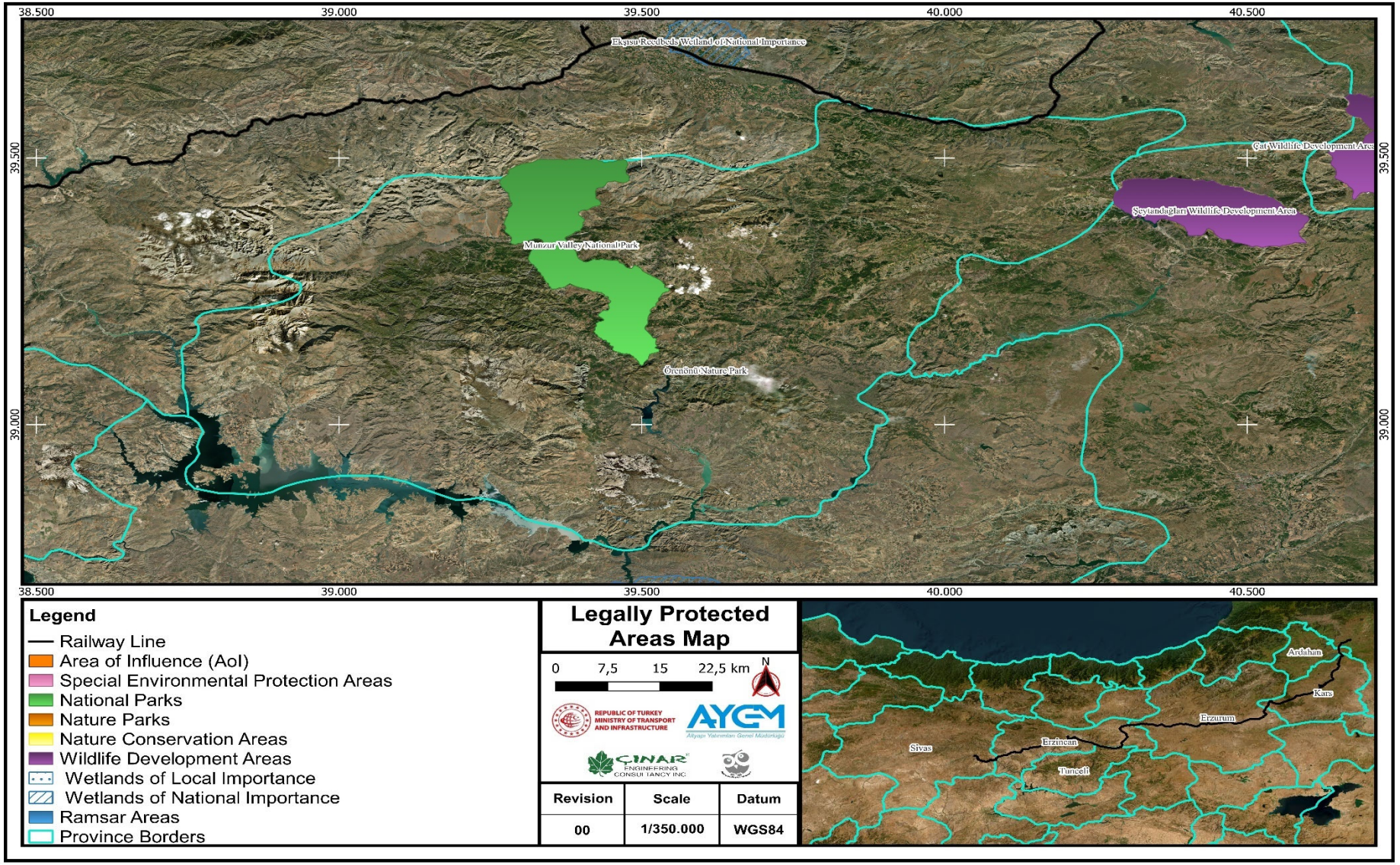
Şekil 39. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Sivas)



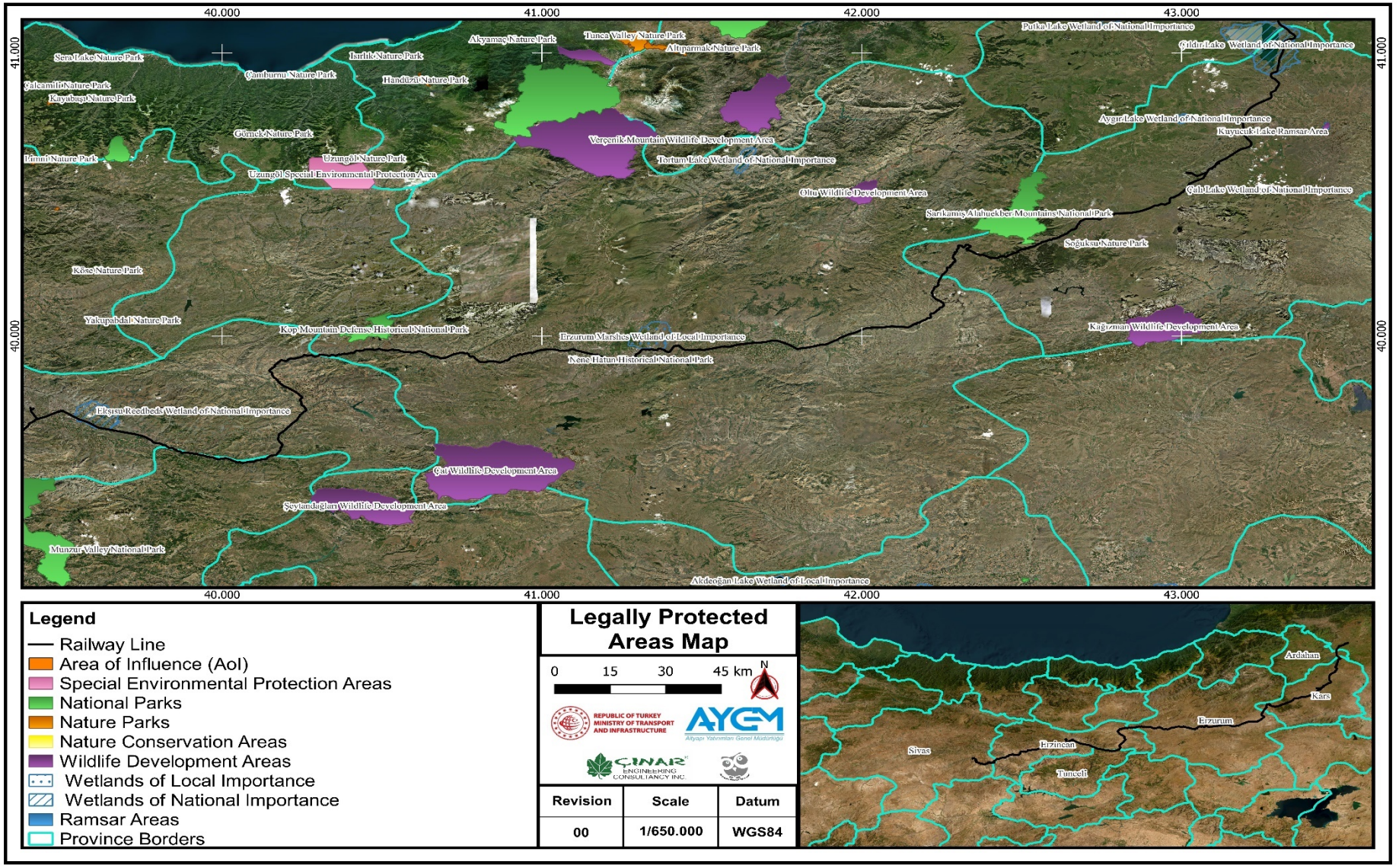
Şekil 40. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Erzincan)



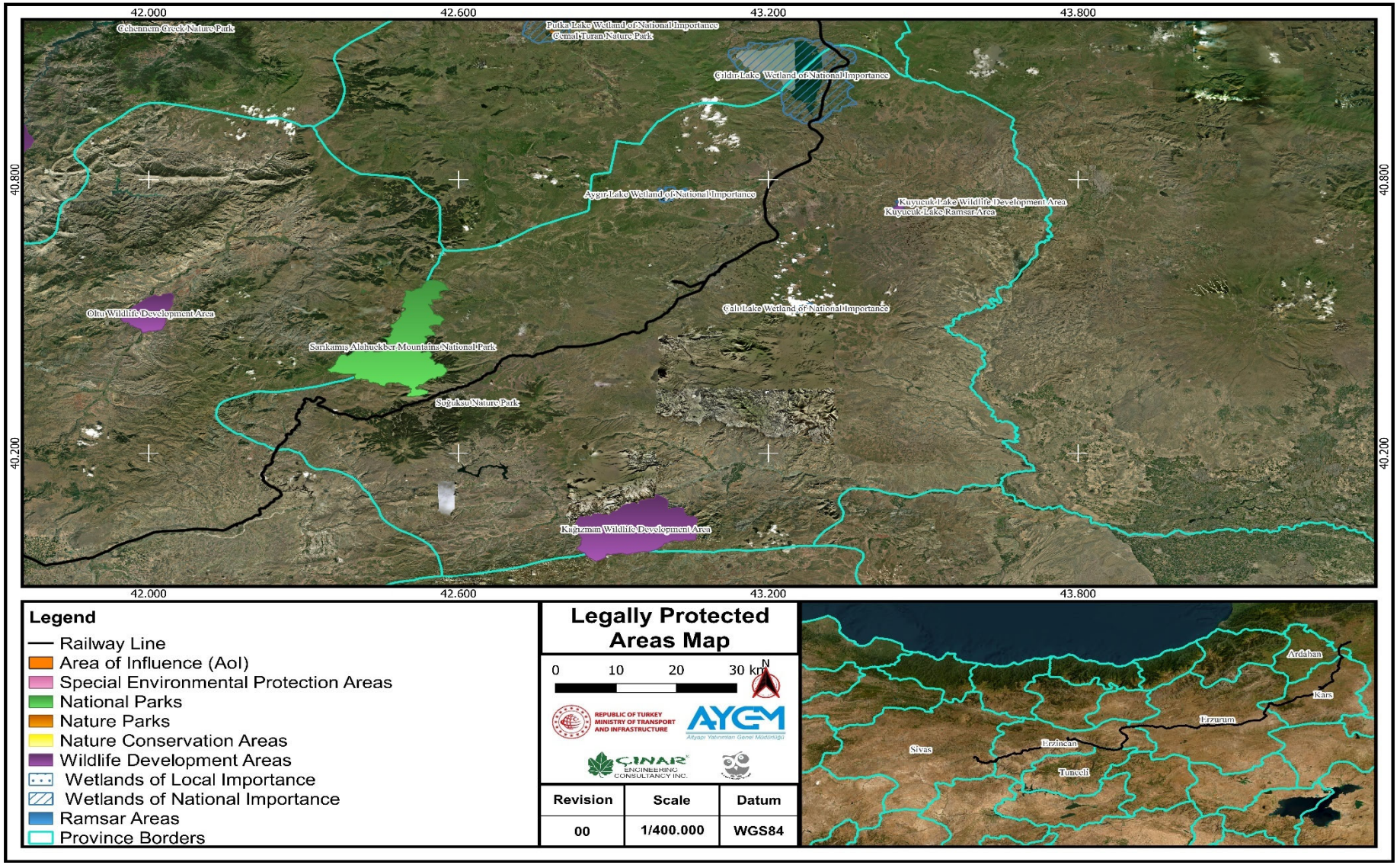
Şekil 41. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Tunceli)



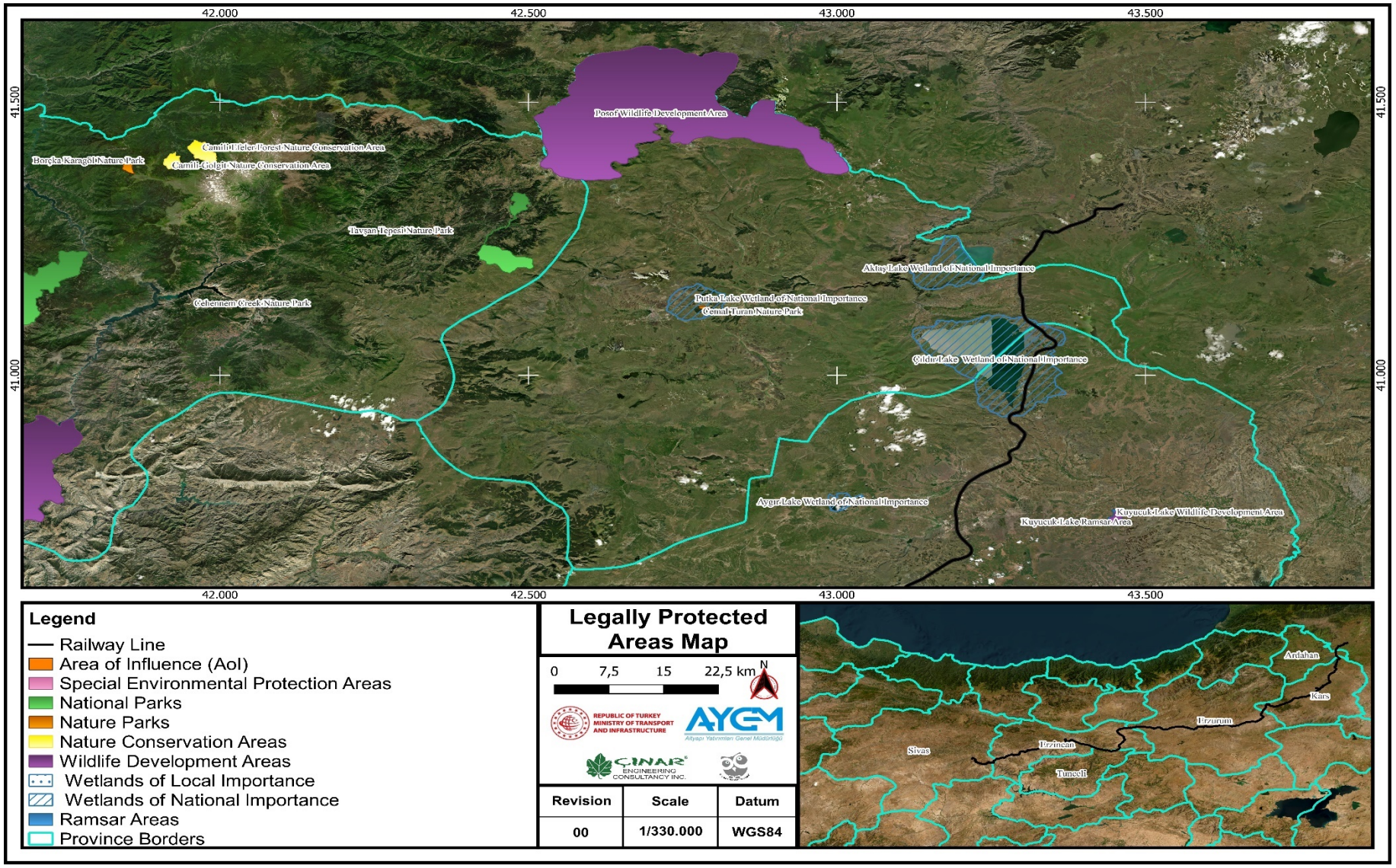
Şekil42. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Erzurum)



Şekil 43. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Kars)



Şekil 44. Yasal Olarak Korunan Alanlar (Ardahan)



Ekşisu Sazlığı Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı, Erzincan'ın 11 km doğusunda ve Erzincan Ovası'nın kuzeydoğusunda yer almaktadır. Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak belirlenen alan, 2007 yılında Ulusal Sulak Alanlar Komisyonu tarafından onaylanmıştır. Kuruma, erozyon, aşırı otlatma, saz yakma, madencilik, kirlilik ve yapılaşma alandaki genel tehdit ve sorunları temsil etmektedir. *Alanda* 5'i endemik tür olmak üzere 258 bitki taksonu bulunmaktadır (*Allium sieheanum* IUCN: **LC**, *Gladiolus halophilus* IUCN: **VU**, *Isatis spectabilis* IUCN: **VU**, *Sonchus erzincanicus* IUCN: **EN** ve *Anthemis wiedemanniana* IUCN: **LC**). Ayrıca, 7 memeli türü, 5 sürüngen türü, 2 amfibi türü ve 90 kuş türü tespit edilmiştir. Bölgedeki en önemli kuş türü Allı Turna'dır (*Grus grus*, IUCN: **LC**).

Erzurum Bataklıkları Yerel Öneme Haiz Sulak Alanı, Erzurum ilinin Yakutiye ilçesinde yer almaktadır. Bölge, 18 Mayıs 2018 tarihinde Yerel Öneme Haiz Sulak Alan olarak belirlenmiştir. Bilinçsiz tarım ve hayvancılık (otlatma) faaliyetleri, evsel ve kanalizasyon atıkları, yapılaşma, kaçak avcılık ve kurutma alandaki genel tehdit ve sorunları oluşturmaktadır. Alanda 224 kuş türü tespit edilmiştir. En önemli kuş türü Sürmeli Kızkuşu'dur (*Vanellus gregarious*, IUCN: **CR**).

Çıldır Gölü 8 Nisan 2015 tarihinde Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan olarak tescil edilmiştir. Alanı tehdit eden temel sorun, göldeki küçük adalara insan erişimidir. Alanda 3'ü endemik olmak üzere 73 bitki türü tespit edilmiştir (*Centaurea macrocephala* IUCN: **VU**, *Cirsium frickii* IUCN: **VU**, *Marrubium catariifolium* IUCN: **VU**). Alan, dikkuyruk (*Tadorna ferruginea*, IUCN: **LC**) ve ermeni martısı (*Larus armenicus*, IUCN: **LC**) için özel koruma statüsü kazanmıştır. Ayrıca 86 kuş türü, 9 memeli, 11 sürüngen ve 15 balık türü tespit edilmiştir. Kadife iskete (*Melianitta fusca*, IUCN: **LC**) ve ak başlı ördek (*Oxyura leucocephala*, IUCN: **EN**) en önemli kuş türleri arasındadır.

Bu alanlardaki inşaat faaliyetlerinin özellikle kuşların üreme mevsimi olan Mart ve Ağustos ayları dışında gerçekleştirilmesi önemlidir. Ayrıca, inşaat çalışmaları göç ve üreme dönemlerinde ayda 5 gün süreyle bir Ornitoloji Uzmanı tarafından izlenmelidir.

4.7.4.1 Uluslararası Tanınmış Alanlar Yüksek Biyoçeşitlilik Değeri

Dünya Bankası ÇSS6 uyarınca, uluslararası düzeyde tanınan yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlar arasında Dünya Mirası Doğal Alanları, Biyosfer Rezervleri, Uluslararası Öneme Sahip Ramsar Sulak Alanları, Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanları, Önemli Kuş Alanları ve Sıfır Yok Oluş için İttifak Alanları yer almaktadır. Türkiye'de, Bakanlığın öncülük ettiği resmi çabaların yanı sıra, çok çeşitli sivil toplum kuruluşları (STK'lar), akademik kurumlar ve bireysel araştırmacılar ve profesyoneller aktif olarak ortak veya bağımsız çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmaların temel amacı, Türkiye'nin doğal kaynaklarını daha iyi anlamak ve habitatların ve türlerin hayatta kalmasını sağlamak için etkili koruma stratejileri geliştirmektir. Bu alanların ve türlerin çoğu, küresel koruma açısından önem taşıyan eşsiz ekosistemleri temsil etmektedir. Bu kolektif çaba, ülkenin biyolojik çeşitliliğini koruma ve doğal mirasının uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlama konusundaki daha geniş bir kararlılığı yansıtmaktadır.

2006 yılında Doğa Derneği, eski Çevre ve Orman Bakanlığı ile işbirliği içinde Türkiye'deki Önemli Biyolojik Çeşitlilik Alanlarının (ÖDA) bir envanterini çıkarmıştır. Bu proje, Eken ve diğerlerinin (2006) çalışmasında belgelendiği gibi, ülke genelindeki anket verilerinin uzman görüşleriyle bütünleştirilmesini içeriyordu. Bu çalışma, ilk olarak BirdLife International tarafından "Önemli Kuş Alanları" çalışmalarında önemli kuş türlerinin belirlenmesi için geliştirilen ÖKA yaklaşımının ulusal ölçekteki ilk uygulaması olmuştur.

Bu ÖDA envanterinin temel amacı, yok olma riskini en aza indirmek için odaklanmış koruma çabaları gerektiren alanların ve türlerin belirlenmesi ve önceliklendirilmesi için değerli bir kaynak olarak hizmet etmekti. Envanter, bu kritik alanları ve türleri belirleyip üzerinde çalışarak, biyolojik çeşitlilik kaybını önlemeyi ve yok olma riski altındaki türleri korumayı amaçlayan "sıfır yok olma" hedefine katkıda bulunmayı amaçlamıştır.

Proje güzergâhı çevresindeki uluslararası kabul görmüş alanlar Tablo 81 ile aşağıda verilmiştir ve alanların Proje güzergâhına göre konumlarını gösteren haritalar Şekil 45, Şekil 46, Şekil 47,

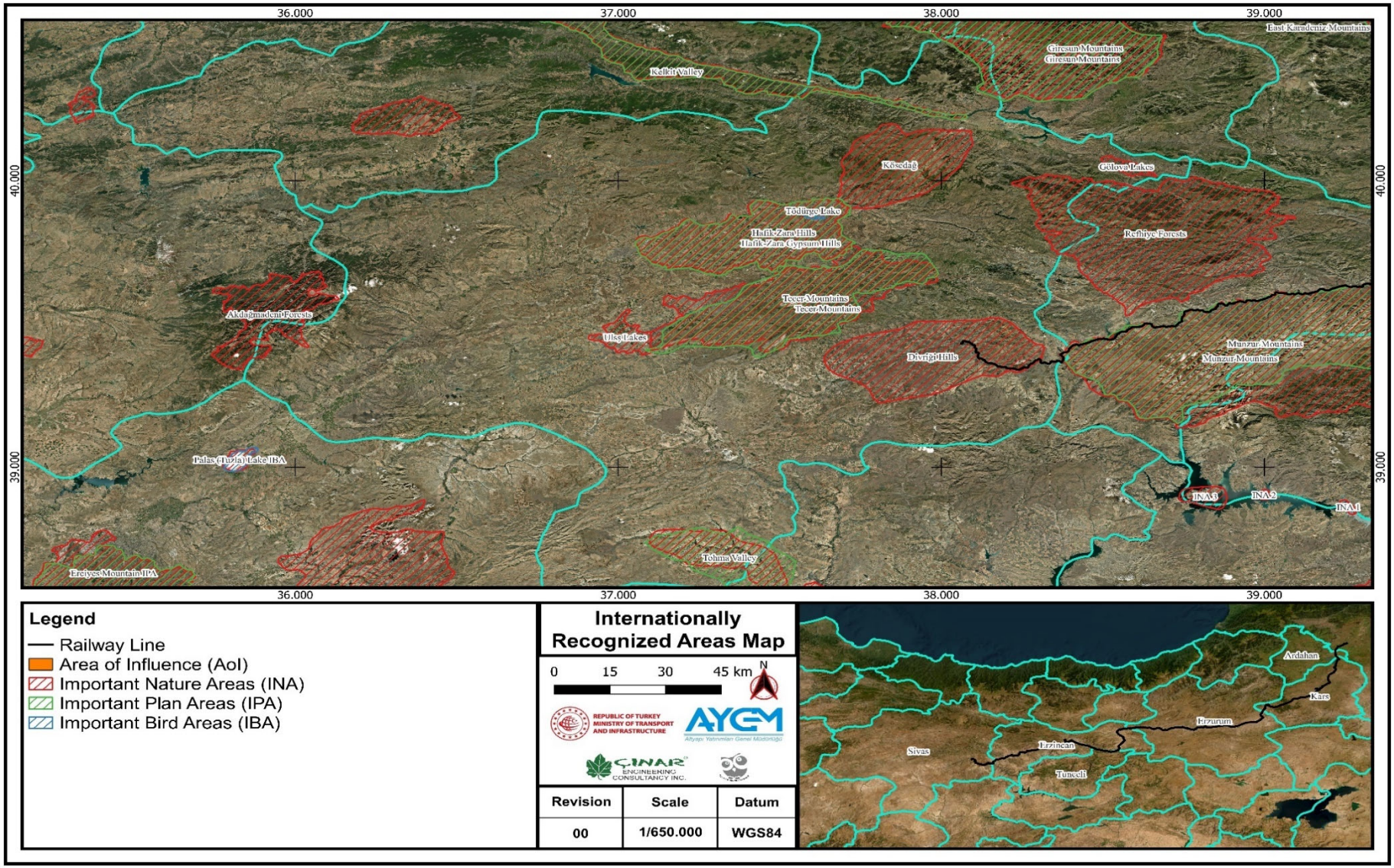
Şekil 48, Şekil 49 ve Şekil 50 ile il bazında sunulmuştur. Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı (ÖDA), Munzur Dağları ÖDA, Esence (Keşiş Dağları) ÖDA, Munzur Dağları Önemli Bitki Alanı (ÖBA), Kop Dağları ÖBA, Sarıkamış Ormanları ÖDA, Çıldır Gölü ÖDA ve Çıldır Gölü ÖBA Proje güzergâhı içerisinde yer almaktadır. Demiryolu güzergâhı ile bölgedeki yüksek biyolojik çeşitlilik değerlerine sahip uluslararası kabul görmüş diğer alanlar arasındaki mesafeler göz önüne alındığında, bu alanlar üzerinde Proje ile ilgili herhangi bir etki olmayacaktır. AYGM, uluslararası kabul görmüş alanlardaki alanlar için projeyle ilgili potansiyel olumsuz etkileri daha fazla belirleyecek ve değerlendirecek ve ek araştırmalar ve bulgulardan sonra projeden kaynaklanan ve söz konusu alanın bütünlüğünü, koruma hedeflerini veya biyolojik çeşitlilik önemini tehlikeye atabilecek olumsuz etkileri önlemek veya azaltmak için etki azaltma hiyerarşisini uygulayacaktır (Bkz. Bölüm 4.7.2). Bu nedenle, BMP revize edilecek ve gerekirse bir BAP hazırlanacaktır.

Tablo 81. Proje Güzergâhı Yakınında Uluslararası Tanınmış Alanlar

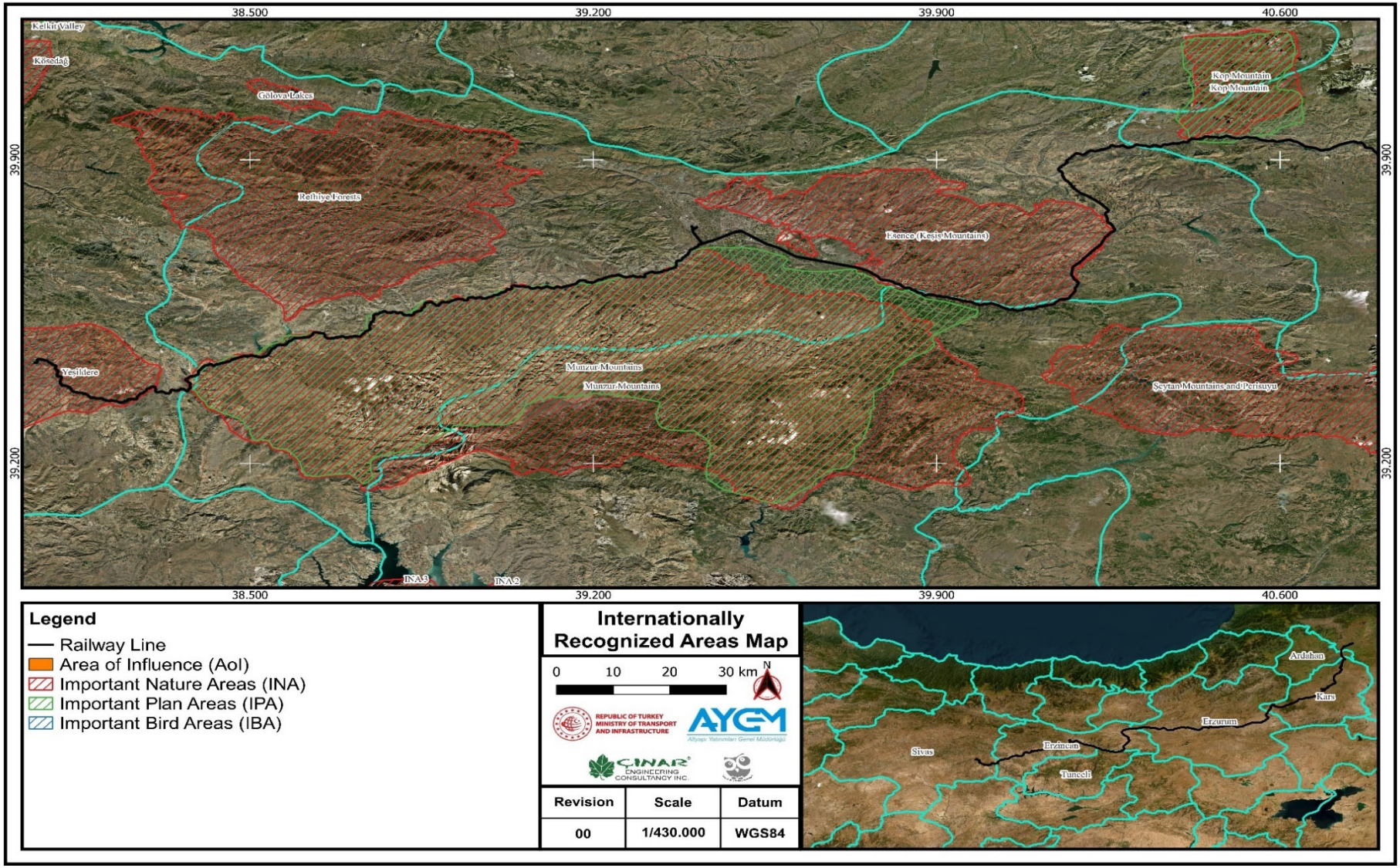
İl	Uluslararası Tanınmış Alanlar	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)
Sivas	Divriği Tepeleri INA	Alan İçinde
	Kösedağ INA	57.70
	Hafik Zara Hills INA	47.93
	Tecer Dağları INA	24.40
	Ulaş Gölleri INA	82.66
	Akdağmadeni Ormanları INA	174,16
	Tohma Vadisi INA	95.07
	Kelkit Vadisi INA	86.05
	Giresun Dağları INA	84.41
	Gölova Gölleri INA	55.73
	Hafik Zara Gypsum Hills IPA	46.38
	Tecel Dağları IPA	25.16
	Tohma Vadisi IPA	90.92
	Kelkit Vadisi IPA	85.68
	Giresun Dağları IPA	93.27
	Tödürge Gölü ÖKA	60.66
Erzincan	Refahiye Ormanları INA	5.13
	Munzur Dağları INA	Alan İçinde
	Esence (Keşiş Dağları) İNA	Alan İçinde
	Munzur Dağları IPA	Alan İçinde
Tunceli	INA 1	81.85
	INA 2	72.01
	INA 3	58.36
	Şeytan Dağları ve Perisuyu INA	10.66
Erzurum	Çoruh Vadisi INA	53.36
	Tortum Havzası INA	24.08
	Olur-Otlu Bozkırları INA	21.06
	Erzurum Bataklıkları INA	0.43
	Kop Dağları INA	0.01
	Doğu Karadeniz Dağları INA	33.04
	Palandöken Dağları INA	4.33
	Bingöl Dağları INA	35.68
	Karasu Ovası INA	26.60
	Kop Dağları IPA	Alan İçinde

İl	Uluslararası Tanınmış Alanlar	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)
	Bingöl Dağları IPA	42.63
	Çoruh Vadisi IPA	52.49
	Doğu Karadeniz Dağları IPA	32.82
	Erzurum Ovası ÖKA	0.89
	Doğu Karadeniz Dağları ÖKA	43.93
Kars	Allahuekber Dağları INA	3.92
	Sarıkamış Ormanları INA	Alan İçinde
	Aygır Gölü INA	12.79
	Kars Ovası INA	7.35
	Kuyucuk Gölü INA	17.43
	Aras Vadisi INA	16.94
	Kuyucuk Gölü ÖKA	17.61
	Çalı Gölü ÖKA	15.88
Ardahan	Posof Ormanları INA	30.20
	Ardahan Ormanları INA	29.10
	Yalnıçam Dağları INA	52.59
	Çıldır Gölü INA	Alan İçinde
	Yalnıçam Dağları IPA	45.17
	Çıldır Gölü IPA	Alan İçinde
	Ardahan Ormanları ÖKA	41.50
	Aktaş Gölü ÖKA	5.16
	Çıldır Gölü ÖKA	0.14

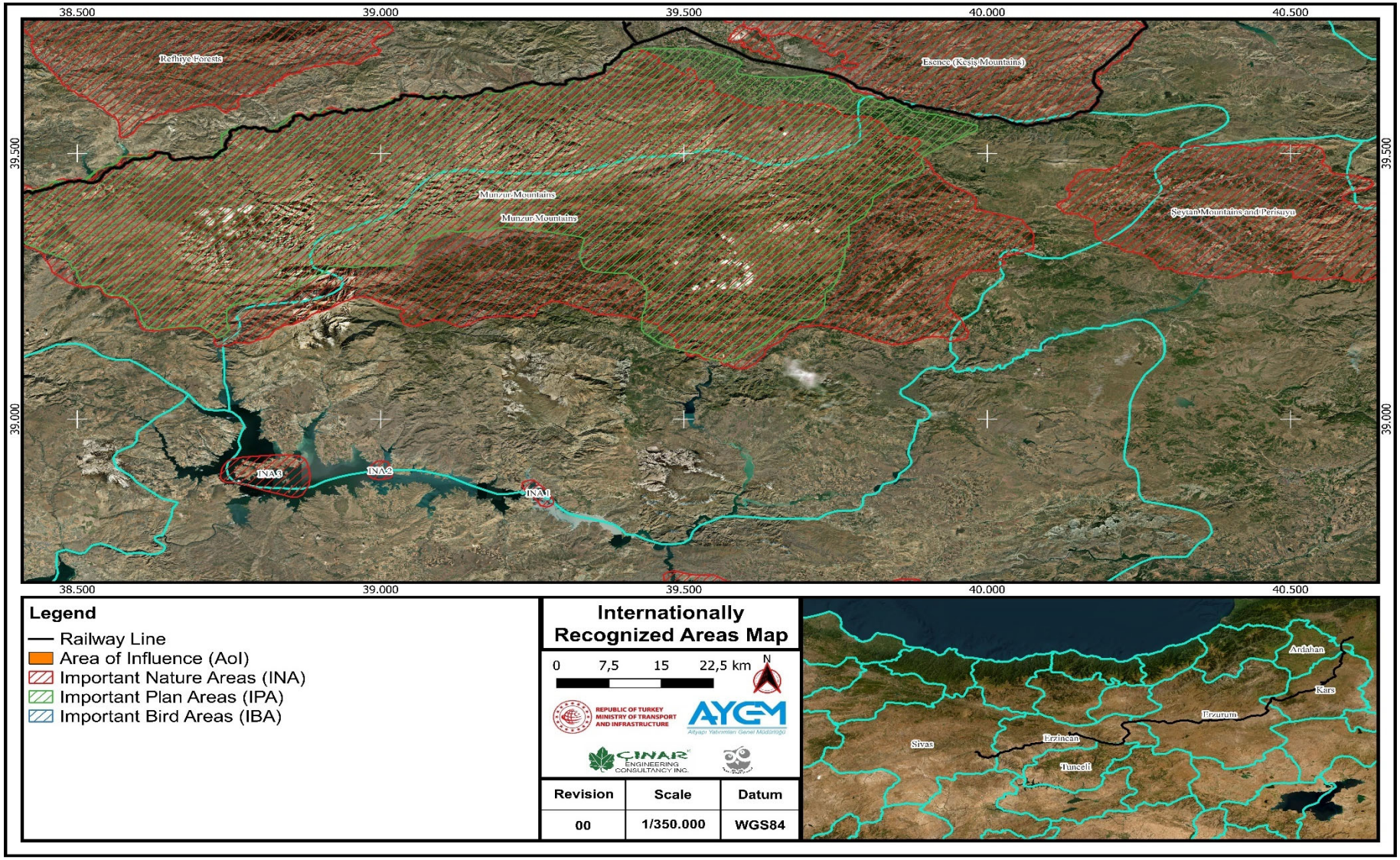
Şekil 45. Uluslararası Tanınan Alanlar (Sivas)



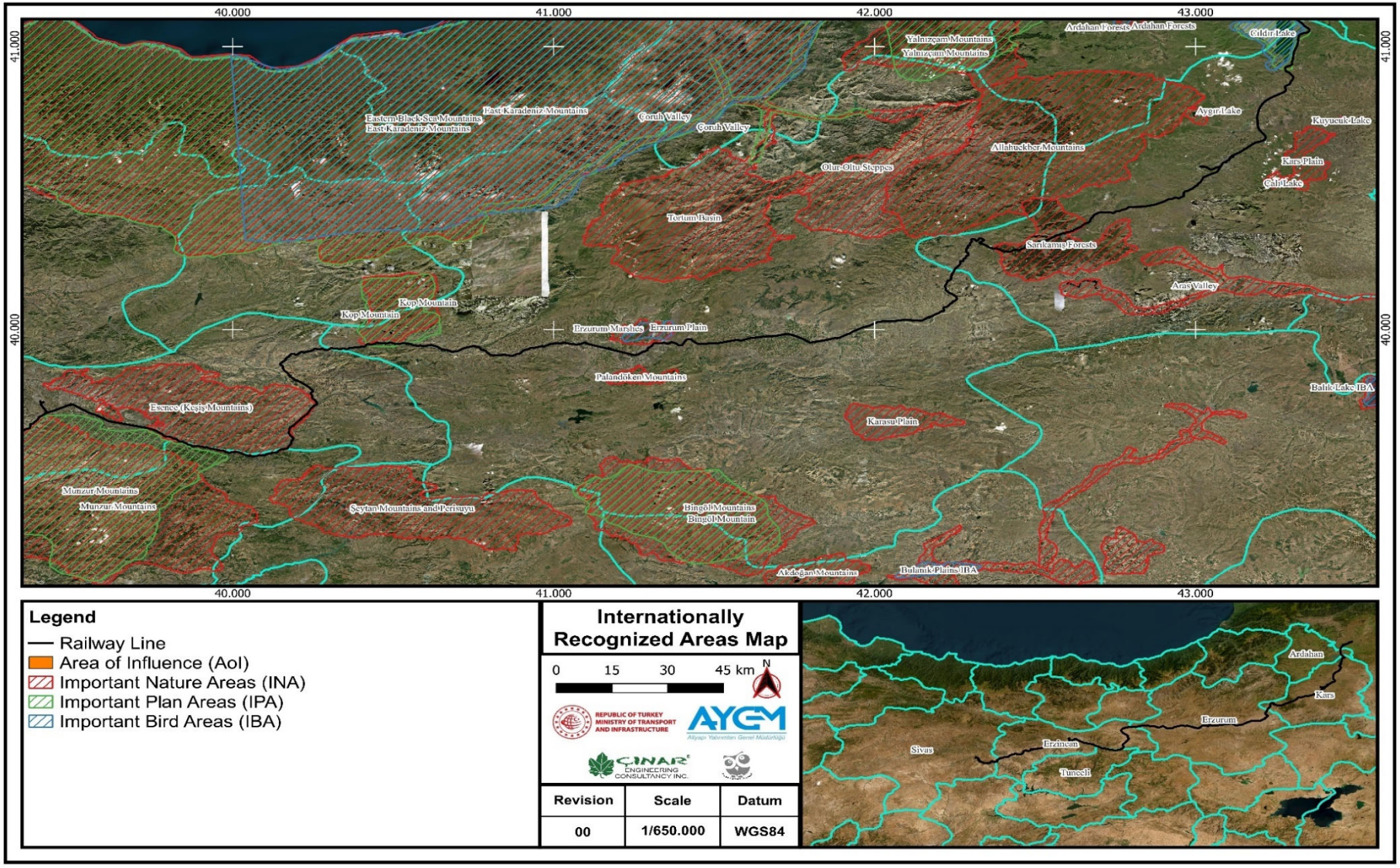
Şekil 46. Uluslararası Tanınan Alanlar (Erzincan)



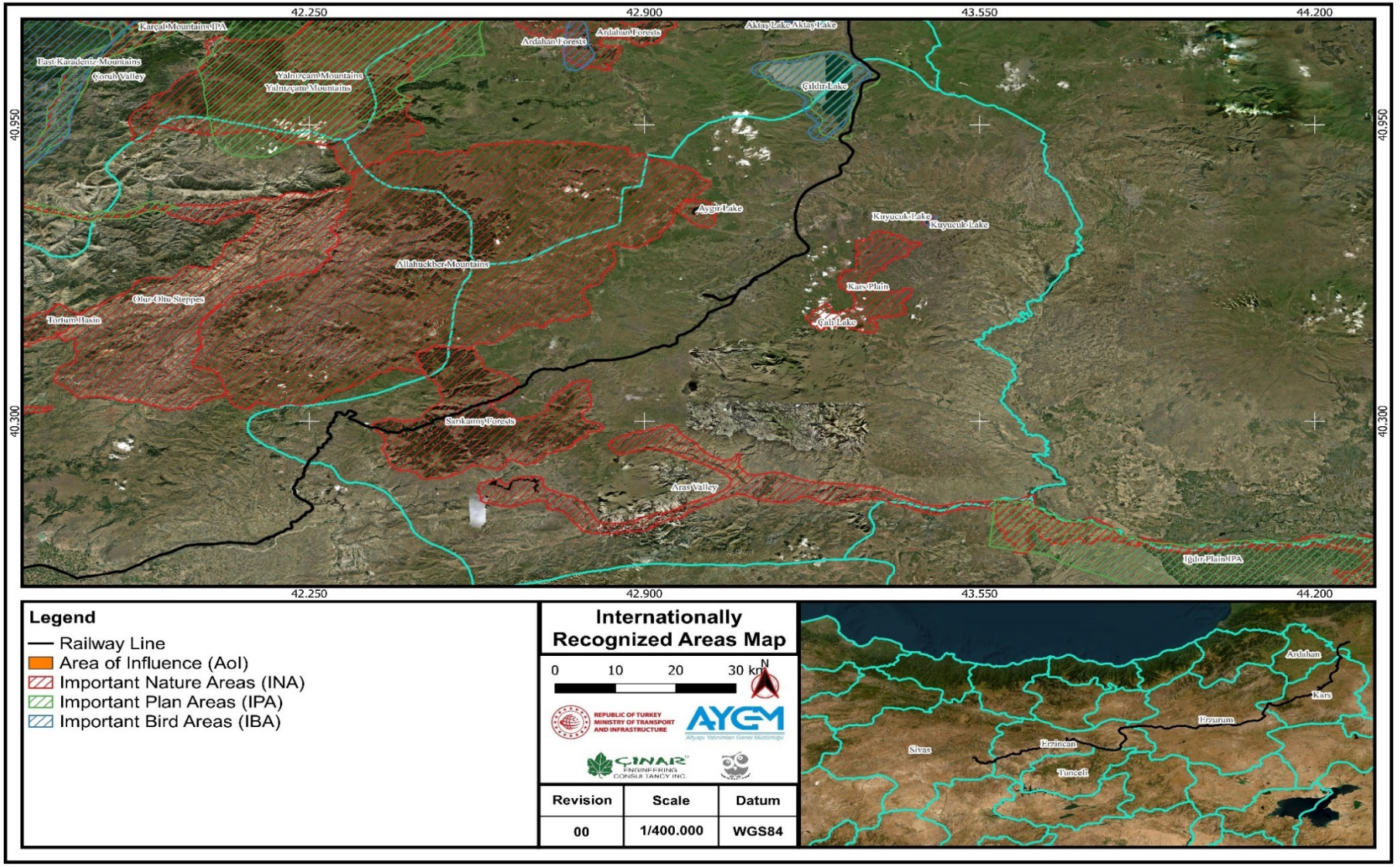
Şekil 47. Uluslararası Tanınan Alanlar (Tunceli)



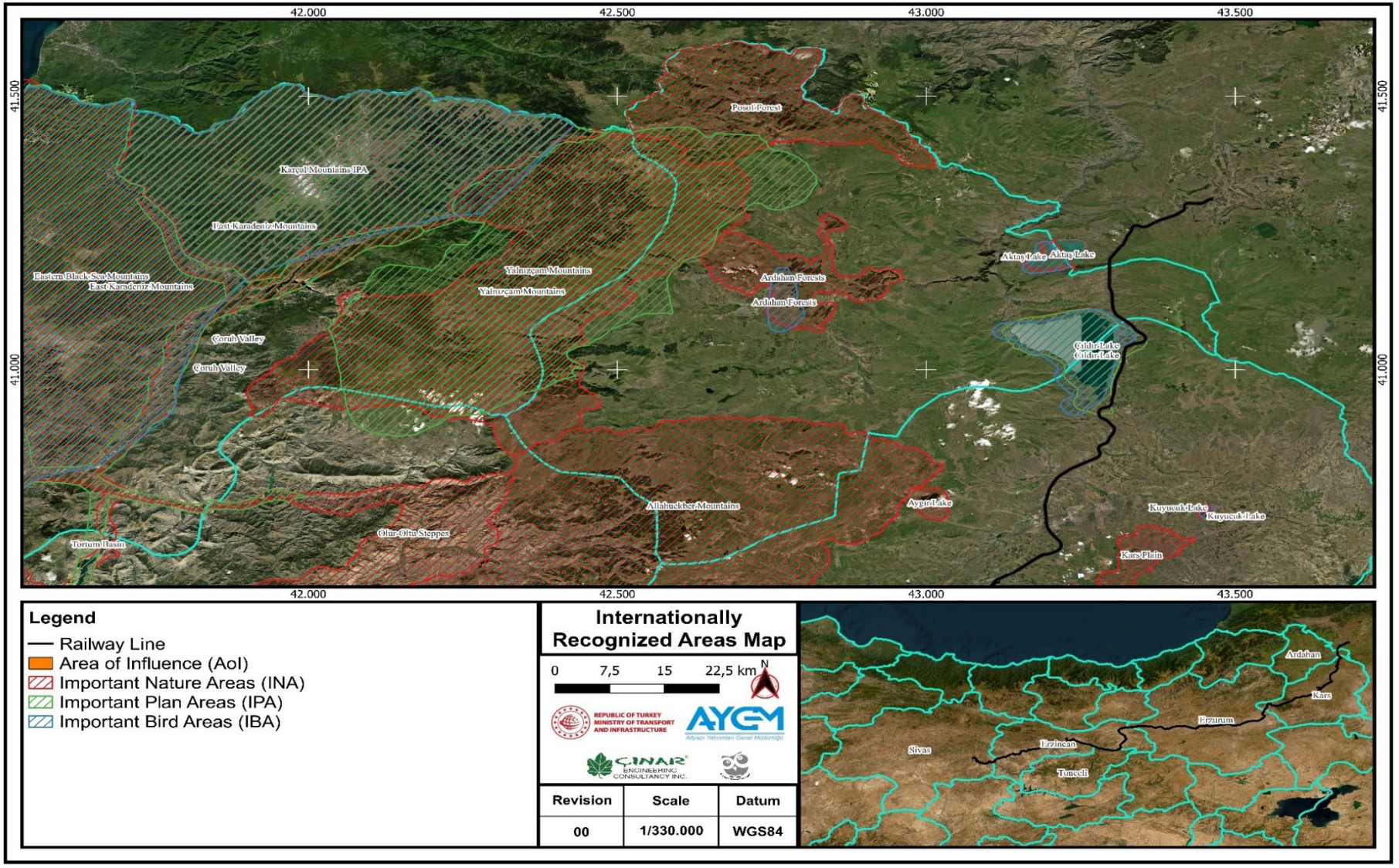
Şekil 48. Uluslararası Tanınan Alanlar (Erzurum)



Şekil 49. Uluslararası Tanınan Alanlar (Kars)



Şekil 50. Uluslararası Tanınan Alanlar (Ardahan)



Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı; Divriği Tepeleri, Sivas ilinin güneydoğu kesiminde yer alan Divriği ilçesini çevreleyen tepeleri ve bölgedeki çok sayıda vadiyi kapsamaktadır. Bölgedeki tepeler Fırat Nehri'nin kollarından biri olan Çaltı Deresi tarafından beslenmektedir. Bu dere, alan boyunca kıvrımlar oluşturarak ilerler. Derenin ana kollarından biri olan Nih Deresi alanın güney sınırında yer alırken, diğer kol olan Acı Dere Tecer Dağları'ndan doğmakta ve kuzeybatı sınırında bulunmaktadır. Bölgedeki bitki örtüsü seyrektir, özellikle de tepelerin neredeyse çıplak olan doğu kesiminde. Bölge dağ bozkırları ve tarım arazilerinden oluşmakta olup, tarım alanları çoğunlukla nehir kıyılarında yoğunlaşmaktadır.

Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı, nesli küresel ölçekte tehlike altında olan bitki türleri için önemli bir yaşam alanıdır. Alanda dokuz bitki taksonu Önemli Doğa Alanı kriterlerini karşılamaktadır (*Astragalus karasarensis* IUCN: **EN**, *Cerasus hippophaeoides* IUCN: **VU**, *Cousinia decolorans* IUCN: **CR**, *Elymus nodosus* subsp. *Gypsicolus* IUCN: **EN**, *Galium baytopianum* IUCN: **EN**, *Hypericum sorgerae* IUCN: **EN**, *Onobrychis albiflora* IUCN: CR, *Salvia hedgeana* IUCN: **CR**, *Veronica macrostachya* subsp. *Mardinensis* IUCN: **VU**). *Onobrychis albiflora* bitki türünün dünyadaki tek kaydı bu alandaki Acı Dere'de yapılmıştır. Ayrıca *Glaucopsyche 238zetle* (IUCN: **LC**) kelebek türü de alanda dağılım göstermektedir.

Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı; Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı, Erzincan'ın güneyinden Tunceli'nin kuzeyine kadar uzanan ve Bingöl il sınırında son bulan dağ silsilesinin tamamını kapsamaktadır. Arazinin engebeli olması nedeniyle ulaşım çok kısıtlıdır. Erzincan'ın güney illeriyle bağlantısı, Fırat Nehri'nin bir kolu olan Karasu Nehri'nin batıda ve Pülümür Çayı'nın doğuda açtığı vadiler boyunca uzanan karayolları ile sağlanmaktadır.

Kireçtaşı ve volkanik kayalardan oluşan Munzur Dağları, 3000 metreyi aşan ondan fazla zirve içerir ve Doğu Anadolu Bölgesi'nin batı yarısının en yüksek noktasıdır. Yükselti, alanın güneybatı ucundan doğuya ve kuzeye doğru hızla artmakta, nehirlerin oyduğu vadiler dışında zirvelere kadar devam eden dik duvarlar bulunmaktadır. İnsan etkisinin nispeten dokunmadığı bu geniş alan, yüksek rakımlarda morenler ve buzul gölleri içerir. Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı (ÖDA), yüksek dağ çayırları, sarıçam (*Pinus sylvestris* IUCN: **LC**) toplulukları, kuzeydoğu ve güneydeki yoğun meşe (*Quercus* sp.) ormanları ve sarp kayalıklar dahil olmak üzere çok çeşitli bitki örtüsünü kapsamaktadır. Munzur Dağları, sahip olduğu zengin habitatlar nedeniyle kuşkusuz ülkemizin en önemli doğal alanlarından biridir.

Bölgenin topografik çeşitliliği, Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı içerisinde farklı habitat türlerinin bulunmasına yol açmıştır. Yılın büyük bir bölümünde karla kaplı olan ve bol yağış alan yüksek rakımlı bölgeler, yüksek dağ (alpin) çayırlarına ev sahipliği yapmaktadır. Bu alandaki sarp kayalıklar genellikle odunsu bitki örtüsünden yoksundur ve benzersiz kaya bitki topluluklarını destekler. Daha alçak rakımlarda ise çeşitli meşe (*Quercus* sp.) türlerinden oluşan bir orman tabakası bulunmaktadır. Nemli vadi tabanlarında akçaağaç (*Acer* sp.), ceviz (*Juglans* sp.) ve huş ağacı (*Betula* sp.) gibi türleri içeren galeri ormanları bulunmaktadır.

Munzur Nehri Vadisi bunun en iyi örneklerinden biridir. Ovacık ilçesi yakınlarındaki sarıçam (*Pinus sylvestris* IUCN: **LC**) topluluklarının kalıntıları bölgenin bir diğer zenginliğidir. Orman dışındaki geniş açıklık alanlarda dağ bozkır bitki örtüsü hakimdir. Bu alanlar nadir endemik bitki türleri açısından büyük önem taşımaktadır.

Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı ; Bu bölge Erzincan Ovası ile Otlukbeli Dağları arasında yer alan bir dağ silsilesidir. Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı'nın kuzeyi, güneyi ve doğusu Fırat Nehri'nin en önemli kollarından biri olan Karasu Nehri ile çevrilidir. Batı kısmı Otlukbeli Dağları ile bağlantılıdır. Alandaki en yüksek nokta Üzümlü ilçesinin kuzeyinde yer alan ve 3549 metre yüksekliğe ulaşan Esencetepe'dir. Dağ zirvelerini çevreleyen vadilerdeki buzul gölleri yaz aylarında günübirlik geziler için ziyaret edilmektedir.

Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı'nın büyük bir bölümü Astragalus ve Artemisia bitkilerinin hakim olduğu dağ bozkırları ve ıslak çayırlarla kaplıdır. Esencetepe'nin batısında

3000 metreyi aşan yükseklikte Yedi Göller olarak bilinen buzul gölleri, Karakaya Dağı'nda ise derinliği 10 metreyi bulan Aygır Gölü bulunmaktadır.

Dağı üç taraftan çevreleyen Karasu Nehri'nin kolları derin vadiler oluşturur. Bu vadilerdeki sarp kayalıklar yırtıcı kuş türleri için önemli yuvalama alanlarıdır. Alanın güneybatı yamaçlarında ardıç ve çeşitli meşe türlerinden oluşan topluluklar bulunmaktadır. Endemik bitki türleri açısından son derece zengin olan Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı, kelebek, kuş, sürüngen ve büyük memeli türleri açısından da önemlidir. Üzümlü ilçesinin kuzeyi, sadece bu bölgede yaşayan beş önemli bitki türünün son yaşam alanıdır.

Kop Dağları Önemli Bitki Alanı; Kop Dağı, Erzurum-Bayburt yolu üzerinde, en yüksek zirvesi 2918 metre olan bir dağ silsilesidir. Kuzeyde Çoruh Nehri'nin kolları ve güneyde Karasu Nehri ile çevrilidir. Bölge bir zamanlar ormanlarla kaplıydı, ancak uzun süreli ağaç kesimleri bölgenin bitki örtüsünü büyük ölçüde değiştirdi. Bugün bölgenin büyük bir kısmı bozkırlarla kaplıdır.

Kop Dağı genel olarak dağ bozkırları ile kaplıdır. Ancak bazı bölgelerde orman kalıntıları da bulunmaktadır. Bitki örtüsü genellikle çalı şeklindedir. Ayrıca bölgenin yüksek kesimlerinde yüksek dağ çayırları uzanmaktadır.

Bölgede 34 bitki taksonu endemiktir ve bunlar arasında *Stashys bayburtensis* (IUCN: **CR**) ve *Hesperis stellata* (IUCN: **EN**) sadece Kop Dağı'nda bulunur.

Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica* IUCN: **VU**) Kop Dağı'nda bulunan ve nesli küresel ölçekte tehlike altında olan bir türdür. Popülasyonları küresel ölçekte tehlike altında olan iki ayrı kelebek türü, Apollo kelebeği (*Parnassius apollo* IUCN: **LC**) ve Cinquefoil Skipper (*Pyrgus cirsii* IUCN: **DD**) da alanda bulunur.

Sarıkamış Ormanları Önemli Doğa Alanı; Sarıkamış Ormanları, çevresindeki alanlara göre daha fazla floristik zenginliğe sahiptir. Endemik bitkilerin bol olduğu ve kendine özgü iklim koşullarına sahip ormanda yapılan floristik çalışmalarda 58 familyaya ait 206 cins, 352 tür, 34 alt tür ve 8 varyete tespit edilmiştir.

TANAP Projesi güzergâhının Sarıkamış Ormanları'ndan geçen bölümünde 9 istasyonda yapılan çalışmalara göre, karasal omurgalı faunası arazi çalışmalarında 10 takım ve 22 familyaya ait 28 tür tespit edilmiştir. Karasal omurgasız çalışmasında ise 39 familya ve 5 takıma ait 158 tür tespit edilmiştir. Bu istasyonlarda yapılan çalışmalarda tespit edilen türler arasında 2 tür (*Nephrotoma nasuta*, *Tipula unicornis*) yaygın endemik türlerdir. Ayrıca, bu istasyonlarda tespit edilen türler arasında Türkiye faunasında ilk kez tespit edilen 7 tür bulunmaktadır.

Flora çalışmaları TANAP Projesi güzergâhının bir bölümünde 2 farklı habitatta 7 farklı lokasyonda gerçekleştirilmiştir. 31 familyaya ait 136 takson tespit edilmiştir. Bu taksonların 11'i endemik; 3'ü bölgesel ve 8'i yaygın türlerdir.

Çıldır Gölü Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı; Kars ve Ardahan illeri içerisinde yer alan, Kuzeydoğu Anadolu'nun en büyük ve en derin gölüdür. Yüzölçümü 120km olan bir tatlı su gölüdür^2 . Kış aylarında büyük ölçüde donan gölün derinliği yaklaşık otuz metreye ulaşmaktadır. Göl, büyük adacıklar içerir ve güneybatı kesiminde sazlıklarla çevrili sığ bir tatlı su gölü olan Lavaş Gölü'nü kapsar. Akbaba Dağı ile Kısır Dağı arasında yer alan göl, volkanik faaliyetler sonucu oluşmuş, kar erimeleri, yağmur suları ve yeraltı kaynaklarıyla beslenen bir plato gölüdür.

Gölün çevresi kısmen bataklık, sazlık ve mevsimsel subalpin çayırlarla çevrilidir. Alanı çevreleyen çanak şeklindeki tepeler yüksek plato bozkırı özellikleri sergiler. Göl seviyesindeki yamaçlarda ve adacıklarda seyrek çalılar ve titrek kavak toplulukları bulunur.

Cirsium eliasianum (IUCN: **EN**) adlı bitki türü dünyada sadece Çıldır Gölü çevresinde bulunmaktadır. Dalmaçya pelikanı (*Pelecanus crispus* IUCN: **NT**), alaca ördek (*Tadorna ferruginea* IUCN: **LC**), allı turna (*Grus grus* IUCN: **LC**) ve Ermeni martısı (*Larus armenicus* IUCN: **LC**) önemli kuş türleridir. Alan hem ilkbahar hem de sonbahar kuş göçleri için önemli bir durak noktasıdır. Özellikle Eylül ortasından itibaren alanın kuzeydoğu ve güneybatısında çok

sayıda Avrasya akbabası (*Buteo buteo* IUCN: **LC**) ve küçük benekli kartal (*Aquila pomarina* IUCN: **LC**) gözlemlenmektedir.

Proje, yukarıda özetlenen ve listelenen ÖDA'larla kesişmektedir. Bu alanlar inşaat öncesi aşamada omurgasızlar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler için uygun zaman çizelgesinde izlenmelidir (ayrıca Bkz. Bölüm 4.7.2). Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı'nda *Glaucopsyche 240zetle* (IUCN: LC) kelebek türü vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) bir kez izlenmelidir. Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı'nda kelebek, kuş, sürüngen ve büyük memeli türleri vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) bir kez izlenmelidir. Kop Dağları Önemli Bitki Alanı'nda Kafkas semenderi (*Mertensiella caucasica* IUCN: VU) için ilkbaharda bir kez, Apollo kelebeği (*Parnassius apollo* IUCN: LC) ve Beşparmakotu Zıpzıpı (*Pyrgus cirsii* IUCN: DD) için vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) bir kez inşaat öncesi dönemde AYGM gözetiminde yüklenici tarafından izleme yapılmalıdır.

4.8 Mevcut Durum Koşulları

Proje alanının ve proje AoI'sinin biyolojik ortamına ilişkin temel veriler, daha önce yayınlanmış bilimsel çalışmalardan, habitatlar ve türler hakkındaki literatür bilgilerinden, saha araştırmalarından ve uzman görüşlerinden toplanmıştır. Ekolojik araştırma aşağıdaki hedefler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir:

- Çeşitli standart teknikler kullanarak, Proje AoI'sinde bulunan tüm karasal habitatların başlıca floral ve faunal bileşenlerinin durumu değerlendirilmiştir;
- Floral ve faunal bileşenlerin ve habitatların durumu hakkında veri toplama ve derlemesi yapılmıştır;
- Çeşitli floral ve faunal bileşenler hakkında nicel veriler sağlanmıştır.
- Proje AoI'sinde koruma açısından önemli floral ve fauna türleri (CR, EN, VU ve Uluslararası Doğa Koruma Birliği – IUCN RED Listesi uyarınca tehdit altındaki ve endemik türler) belirlenmiş ve listelenmiştir; ve
- Korumaya duyarlı alanlar belirlenmiştir (Koruma Alanları: Proje AoI'sinde Milli Parklar, Tabiat Parkları, Tabiat Rezervleri, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Özel Çevre Koruma Alanı, Sulak Alanlar, Biyosfer Rezervleri).

Saha araştırmalarına yönelik genel metodolojilerden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Örnekleme/gözlem noktalarının belirlenmesinde, farklı habitat türlerini temsil eden ve türler için önemli olduğu tespit edilen yerler dikkate alınmıştır.
- Flora ve fauna türlerinin bir kısmı doğrudan gözlem yoluyla kaydedilmiştir.

Endemik, nadir ve tehdit altındaki türlerin tespiti ve doğrulanması için Kasım 2023'te saha araştırmaları gerçekleştirilmiştir.

4.8.1 Habitat Sınıflandırması

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS), Avrupa habitat türlerinin tanımlanması ve sınıflandırılması için bir sistem ortaya koymaktadır. Sınıflandırma alanı, anakaraya yakın adalar (Kıbrıs, İzlanda ve Grönland hariç), AB ülkelerinin takımadaları (Kanarya Adaları, Madeira Adaları ve Azor Adaları) ve Türkiye ile Kafkasları kapsayan Ural Dağlarının batısındaki Avrupa anakarası dahil olmak üzere tüm Avrupa anakarasını ve denizlerini içerecek şekilde oldukça geniştir. EUNIS habitat sınıflandırmasının temel amacı, tüm türlerin tanımını ve hiyerarşik sınıflandırmayı içeren bir Avrupa referans habitat türleri seti oluşturmaktır.

Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanındaki habitatlar, yalnızca ulusal sınıflandırmaları uluslararası düzeyle ilişkilendirmek açısından değil, aynı zamanda EUNIS habitatlarının Habitat Direktifi Ek I'de "özel koruma alanlarının belirlenmesi" ve kritik habitat değerlendirmesi için Avrupa Kırmızı Habitat Listesi'nde (Janssen, 2016) listelenen habitatlara karşılık gelmesi açısından yararlı olan EUNIS sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir.

Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanının doğal habitat türleri, bu habitatların karakteristik bitki türleri, ilgili EUNIS kodları, ilgili Habitat Direktifi Ek I habitatları ve Natura 2000 kodlarının yanı sıra Avrupa Kırmızı Liste kategorileri aşağıda sunulmuştur Tablo 82. Tabloda açıklanan habitatlara ek olarak değiştirilmiş ve yapay habitatlar da bulunmaktadır. Bu habitatlar şu şekilde sıralanabilir; G1.1 : Karışık olmayan yoğun mahsuller, I1.2 : Pazar bahçeleri ve bahçeciliğin karışık mahsulleri, J1.1 : Şehir ve kasaba merkezlerindeki konut binaları, J1.2 : Köylerin ve kent çeperlerinin konut binaları, J2.3 : Halen aktif kullanımda olan kırsal sanayi ve ticaret alanları, J2.7 : Kırsal inşaat ve yıkım sahaları, J3.2 : Taş ocakları da dahil olmak üzere aktif açık maden çıkarma sahaları, J4.2 : Karayolu ağları, J4.3 : Demiryolu ağları ve J4.4 : Havaalanı pistleri ve apronları.

Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanının EUNIS habitat türleri Ek-8'de verilen haritalarda sunulmuştur. AoI 438138208,9 ha (%50,56) değiştirilmiş habitat ve 428411347,4 ha (%49,44) doğal habitat içermektedir. Ayrıca, 10713377 ha (%1,24) kritik habitat tanımlanmıştır.

Tablo 82. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Habitatlar

EUNIS Habitat Türü	Habitat Direktifi Ek I	Habitat Özellikleri
C1.2 : Kalıcı mezotrofik göller, göletler ve havuzlar	Ek I	Besin maddeleri (azot ve fosfor) ve çözünmüş bazlar (Ph genellikle 6-7) açısından oldukça zengin sulara sahip göller ve havuzlar. Örneğin Littorelletea uniflorae ve Isoeto-Nanojuncetea toplulukları. Kirlenmemiş birçok ova gölü ve göleti doğal olarak mezotrofiktir ve kirli sularda bulunmayan yoğun makrofit yataklarını destekler.
C2.2 : Gelgitsiz, hızlı, çalkantılı kalıcı su yolları	Ek I	Hızlı akan çalkantılı suya sahip daimi su yolları ve bunlarla ilişkili hayvan ve mikroskobik alg pelajik ve bentik topluluklar. Nehirler, dereler, çaylar, ırmaklar, seller, şelaleler, çağlayanlar ve akıntılar bu gruba dahildir. Yatak tipik olarak kayalar, taşlar veya çakıllardan oluşur ve sadece ara sıra kumlu ve siltli lekeler bulunur. Nehir yatağının alçak su tarafından örtülmeyen veya sürekli olarak ortaya çıkan çakıl veya kaya adaları ve barlar gibi özellikleri kıyı bölgesi olarak ele alınmaktadır.
D5.3 : Juncus effusus veya diğer büyük *Juncus türlerinin* hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar.	-	Bu habitat tipine Erzincan Ovası'nda rastlanır. Habitat suya doygun olduğu için su ihtiyacı yüksek olan bitkiler bu habitatta gelişir. Habitatın baskın bitkileri *Juncus heldreichianus, Juncus effusus, Phragmites australis* ve *Elymus elonagatus*'tur.
E1.2B : Serpantin bozkırları	-	Proje alanındaki kritik habitatlardan biridir. Kemah ve İliç arasındaki serpantin bozkır habitatlarını temsil etmektedir. Bu habitat içerisinde *Echinophora chrysantha*, *Centaurea aucherana*, *Onosma erzincanica*, *Hesperis breviscapa*, *Tchihatchewia isatidea*, *Physoptychis haussknechtii*, *Silene nerimaniae*, *Beta macrorhiza*, *Hedysarum yilmazunalii*, *Paronychia arabica* subsp. *Euphratica*, *Salvia euphratica*, *Stachys inanis*, *Verbascum tuna-ekimii* ve *Allium purpureoviride* yayılış göstermektedir. Bu nedenle, bu habitat türü güzergâh boyunca en hassas ve kırılgan habitatlardan biridir.
E1.2E : İran-Anadolu bozkırları	-	Proje güzergâhı boyunca en hassas ve kritik habitattır. Bu habitat tipine İliç-Kemah güzergâhı boyunca ve Aşkale'nin kuzeybatısında rastlanır. Habitatın karakteristik özelliği, toprakta değişen oranlarda jips ve marn bulunmasıdır. Kirli beyaz bir görünüme sahip bu topraklar üzerinde *Gypsophila eriocalyx*, *Gypsophila aucheri*, *Ebenus macrophylla*, *Achillea pseodoaleppica*, *Achillea sintenisii*, *Glaucium cappadocicum* gibi çok sayıda endemik tür yetişmektedir, *Verbascum alyssifolium*, *Scorzonera aucherana*, *Tanacetum heterotomum*, *Thymus spathulifolius*, *Thymus cappadocicus*, *Plantago euphratica*, *Gypsophila heteropoda*, *Isatis sivasica*, *Thesium stelleroides* dağılım göstermektedir. Bu nedenle, bu habitat güzergâh boyunca en hassas ve kırılgan habitattır.
E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar	Ek I	Proje alanındaki en yaygın habitat türüdür. Bu habitattaki yaygın bitkiler arasında *Astragalus microcephalus*, *Onobrychis cornuta*, *Elymus hispidus*, *Koeleria cristata*, *Dactylis glomerata*, *Artemisia taurica*, *Artemisia austriaca*, *Berberis crataegina* ve *Euphorbia macroclada* bulunmaktadır. *Hedysarum candidissimum*, *Cousinia sintenisii*, *Centaurea derderifolia* ve *Plantago euphratica* gibi endemik türler de bu habitatta bulunmaktadır.
E3.4: Nemli veya ıslak ötrofik ve mezotrofik otlaklar	Ek I	Poaceae otlarının, *Juncus spp*. Acelelerinin veya *Scirpus sylvaticus sazlarının* hakim olduğu ıslak ötrofik ve mezotrofik otlaklar ve boreal ve nemoral bölgelerin sel çayırları.
E4.2 : Yosun ve liken baskın dağ zirveleri, sırtlar ve açık yamaçlar	-	Yosun ve likenlerin baskın olduğu, genellikle düşük *Carex bigelowii* örtüsüne sahip fjell alanlarını içerir. Fjell tarlaları en iyi boreal ve arktik dağlarda ve subarktik ovalarda gelişmiştir.

EUNIS Habitat Türü	Habitat Direktifi Ek I	Habitat Özellikleri
E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar	Ek I	Proje alanında Sarıkamış-Çıldır güzergâhında temsil edilmektedir. Yüksekliği 1800 ila 2200 metre arasında değişen habitat, Poaceae familyasından baskın türlerle karakterize edilmektedir. Bu habitattaki bitkiler Temmuz-Ağustos aylarında yerel halk tarafından saman elde etmek için toplanmaktadır. Mera amaçlı kullanılan bu habitattaki baskın türler arasında *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata, Festuca sp., Salvia verticillata*, *Cirsium lappaceum*, *Elymus elongatus* ve *Poa pratensis* bulunmaktadır.
G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı	Ek I	Proje güzergâhındaki dere vadileri boyunca gelişen nehir kenarı habitatlarını temsil eder. Bu habitattaki baskın türler *Salix alba*, *Populus nigra* ve *Tamarix smyrnensis*'tir. Bu habitatta kritik dağılım gösteren tür bulunmamaktadır.
G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan	Ek I	Bu habitat türü ağırlıklı olarak proje alanındaki Erzincan-İliç ve Erzincan Aşkale güzergâhlarında temsil edilmektedir. Bu habitattaki baskın meşe türleri *Quercus petraea* subsp. *Pinnatiloba*, *Quercus libani* ve *Quercus brantii*'dir. Alt tabakada *Salvia euphratica* ve *Gypsophila aucheri* gibi endemik türler de yayılış göstermektedir.
G3.4 : Tayganın güneyindeki *Pinus sylvestris* ormanlık alanı	Ek I	Bu habitat tipine proje güzergâhı boyunca Sarıkamış civarında rastlanmaktadır. Bu habitatın yaygın ve karakteristik türü *Pinus sylvestris*'tir. *Populus tremula* da bu habitat içerisinde oldukça yaygındır. Orman açıklıkları subalpin çayırlarla kaplıdır. *Hieracium karagoellense* gibi endemik türler de bu habitatta mevcuttur.
G3.5: *Pinus nigra* ormanlık alanı	Ek I	*Pinus nigra* grubu çamların hakim olduğu ormanlar.
G4.8: Nehir kenarı olmayan karışık yaprak döken ve iğne yapraklı ormanlık alan	-	Önemli bir Pinus bileşeni olmayan, *Fagus*, *Betula*, *Populus tremula* veya *Sorbus aucuparia* unsurları ile *Abies* ve *Picea* ormanlık alanlarını içeren karışık nehir kenarı olmayan ormanlık alan.
G5.2 : Küçük geniş yapraklı yaprak döken antropojenik ormanlık alanlar	-	Plantasyonlar ve yaklaşık 0,5 hektardan küçük yaprak döken geniş yapraklı ağaçlardan oluşan yoğun şekilde yönetilen küçük ormanlar.
H3.5 : Kireçtaşı kaplamalar da dahil olmak üzere neredeyse çıplak kaya kaplamalar	Ek I	Buzul erozyonu, ayrışma süreçleri veya aeolian aşındırma ile açığa çıkan, çıplak veya yosunlar, algler veya likenler tarafından kolonize edilmiş az çok düz kaya yüzeyleri. Sert kaya yüzeyi, özellikle don aşındırması, kabarma, itme veya çatlama sonucu oluşan aşındırıcı kaya kalıntıları ile açıkta kalabilir veya kısmen kaplanabilir. Karstik peyzajlardaki kaya yüzeyleri, kaya kubbe tepeleri, balina sırtı, 243zetl moutonné, flyggberg ve periglacial alanların kaya havzası oluşumları, golec ve felsenmeer oluşumları, daykların düz yüzeyleri ve eski lav akıntıları bunlara dahildir. Vasküler bitki toplulukları çatlakları ve aşınmış yüzeyleri kolonize edebilir.
H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar	-	Proje güzergâhı boyunca seyrek bitki örtüsüne sahip kayalık alanları temsil eder. Bu habitatın karakteristik türleri çok yıllık chamaephytic bitkilerdir. Bu habitattaki yaygın türler arasında *Tanacetum armenum*, *Inula aschersoniana*, *Scrophularia libanotica*, *Tanacetum argenteum* ve *Parietaria judaica* bulunmaktadır. *Campanula munzurensin*, *Phryna ortegioides* ve *Campanula yildirimlii* gibi bölgeye özgü endemik türler de bu habitatta dağılım göstermektedir.
I1.1 : Yoğun karıştırılmamış ürünler	-	Bu habitat türü proje güzergâhı boyunca oldukça yaygındır. Bu habitatta buğday, ayçiçeği, şeker pancarı, lahana ve fasulye gibi ürünler yetiştirilmektedir.

EUNIS Habitat Türü	Habitat Direktifi Ek I	Habitat Özellikleri
I1.2 : Pazar bahçeleri ve bahçeciliğin karışık ürünleri	-	Genellikle farklı ürünlerden oluşan dönüşümlü şeritler halinde yoğun sebze, çiçek ve küçük meyve yetiştiriciliği. Tahsisler ve küçük ölçekli Pazar bahçelerini içerir.
J1.1 : Şehir ve kasaba merkezlerindeki konut binaları	-	-
J1.2 : Köylerdeki ve kent çeperlerindeki konut binaları	-	-
J2.3 : Halen aktif kullanımda olan kırsal sanayi ve ticaret alanları	-	-
J2.7 : Kırsal inşaat ve yıkım sahaları	-	-
J3.2 : Taş ocakları da dahil olmak üzere aktif açık maden çıkarma sahaları	-	-
J4.3 : Demiryolu ağları	-	-
J4.4 : Havaalanı pistleri ve apronları	-	-

Yaşam alanlarının görüntüleri aşağıda verilmiştir.

Şekil 51. G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan



Şekil 52. E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar



Şekil 53. H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar



Şekil 54. G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı



Şekil 55. E1.2E : İran-Anadolu bozkırları



Şekil 56. E1.2B : Yılanlı bozkırlar



Şekil 57. G3.4 : Tayganın güneyindeki *Pinus sylvestris* ormanlık alanı



Şekil 58. D5.3 : *Juncus effusus* veya diğer büyük *Juncus türlerinin* hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar.



Şekil 59. E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar



4.8.1.1 Flora

Araştırmanın amacı, güzergâhın flora ve bitki örtüsü yapısını tanımlamak, güzergâh boyunca herhangi bir kritik bitki türü veya habitatı belirlemek ve bu türler ile habitatlar üzerindeki faaliyetlerin etkisini en aza indirmektir. Başlangıçta, Google Earth kullanılarak her bir habitatı temsil eden yeterli sayıda örnek nokta belirlenmiştir. Faaliyetler sırasında yolun her iki tarafındaki potansiyel etkiler göz önünde bulundurularak, yolun sağında ve solunda 250 metrelik bir bölge çalışmaya dahil edilmiştir. Buna göre, güzergâh boyunca çeşitli habitatları temsil eden 33 farklı örnek nokta belirlenmiştir. Örnek noktalar seçilirken doğal habitatlara ve kritik türlerin dağılım gösterdiği alanlara öncelik verilmiştir. Böylece, jips bozkır habitatlarını temsil etmek üzere 2 örnek noktası, serpantin bozkır habitatı için 1 örnek noktası, çok yıllık kalkerli bozkır habitatları için 18 örnek noktası, yaprak döken karışık meşe ormanları için 5 örnek noktası, nehir kıyısı galeri ormanları için 1 örnek noktası, *Pinus sylvestris* ormanları için 3 örnek noktası, seyrek vejetasyonlu kayalık habitatlar için 3 örnek noktası, bataklık habitatı için 1 örnek noktası ve asidik alpin ve subalpin çayır habitatları için 4 örnek noktası belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü istasyonların habitat tipleri ve koordinatları aşağıdaki Tablo 83 ile verilmiştir.

Tablo 83. Proje güzergâhı boyunca araştırma yerleri, koordinatları ve habitat türleri

Anket Konumu	Koordinatlar	Habitat türleri
Yer 1	37 S 421801-4365156	H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar
Lokasyon 2	37 S 467915-4370000	E1.2E : İran-Anadolu bozkırları
Lokasyon 3	37 S 492216-4380433	E1.2B : Serpantin bozkırları
Loc 4	37 S 493146-4381037	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar

Anket Konumu	Koordinatlar	Habitat türleri
Loc 5	37 S 495420-4381360	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 6	37 S 505216-4384156	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Loc 7	37 S 509127-4384210	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Loc 8	37 S 512453-4384331	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Loc 9	37 S 521365-4387222	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 10	37 S 532694-4386927	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Loc 11	37 S 525934-4386912	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Lokasyon 12	37 S 527389-4388047	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Lokasyon 13	37 S 532701-4391459	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 14	37 S 563186-4389324	D5.3 : Juncus effusus veya diğer büyük Juncus türlerinin hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar.
Lokasyon 15	37 S 572872-4384096	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı
Lokasyon 16	37 S 577026-4382383	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Lokasyon 17	37 S 578685-4381964	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Loc 18	37 S 594024-4379157	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
Loc 19	37 S 636074-4422532	E1.2E : İran-Anadolu bozkırları
Lokasyon 20	37 S 696825-4423895	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 21	37 S 699127-4425164	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 22	37 S 705790-4426079	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 23	37 S 746925-4428637	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 24	38 T 260081-4437612	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 25	38 T 265684-4454413	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
Lokasyon 26	38 T 267269-4456633	H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar
Lokasyon 27	38 T 274505-4464154	E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
Lokasyon 28	38 T 279838-4461682	G3.4 : Tayganın güneyindeki Pinus sylvestris ormanlık alanı
Lokasyon 29	38 T 286582-4463708	G3.4 : Tayganın güneyindeki Pinus sylvestris ormanlık alanı E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
Loc 30	38 T 299158-4470410	G3.4 : Tayganın güneyindeki Pinus sylvestris ormanlık alanı

Anket Konumu	Koordinatlar	Habitat türleri
		E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
Lokasyon 31	38 T 357445-4537270	E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
Yer 32	38 T 358193-4542803	E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
Yer 33	38 T 360418-4548332	E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar

Proje güzergâhı boyunca saha araştırmaları 13-16 Kasım 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Saha çalışması sırasında, belirlenen her noktadaki habitatlar ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve saha notları saha günlüğüne kaydedilmiştir. Floristik liste, saha gezisi sırasında elde edilen bulgulara ve gözlemlere dayalı olarak habitat bazlı türleri içermektedir.

Floristik liste sırasıyla eğrelti otları (Pteridophyta), açık tohumlular (Gymnospermae) ve kapalı tohumlular (Angiospermae) şeklinde sunulmuştur. Her grup içindeki familyalar alfabetik sırayla listelenmiştir. Türler listelenirken aşağıdaki detaylar sırayla verilmektedir: Türkçe adlar (varsa), bitki coğrafi bölgesi, endemizm durumu, endemikler için tehdit seviyesi, Bern ve CITES listelerine dahil olma ve EUNIS habitat tipi ve alanı içindeki bolluk, aşağıda Tablo 84 ile detaylandırılmıştır.

Tablo 84. Proje Güzergâhı ve Çevresindeki Alanların Flora Listesi

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
PTERIDOPHYTA																									
ASPLENIACEAE	1	*Ceterach officinarum* DC.	Altın otu	Geniş yayılışlı										x								x			
SPERMATOPHYTA																									
GYMNOSPERMAE																									
PINACEAE	2	*Pinus sylvestris* L.	Sarıçam	Geniş yayılışlı														x		x					x
CUPRESSACEAE	3	*Juniperus oxycedrus* L. Subsp. *Oxycedrus*	Katranardıcı	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	4	*Juniperus excelsa* Bieb.	Boylu ardıç	Geniş yayılışlı								x	x								x				
EPHEDRACEAE	5	*Ephedra 252zetl* Ev sahibi	Hum	Geniş yayılışlı									x									x			
ANGIOSPERMAE																									
DICOTYLEDONES																									
ACANTHACEAE	6	*Acanthus dioscoridis* L. Var. *Dioscoridis*		Geniş yayılışlı								x	x									x			
APIACEAE	7	*Astrodaucus orientalis* (L.) Drude		İran-Turan								x	x									x			
	8	*Artedia squamata* L.	Karabenek	Geniş yayılışlı									x									x			
	9	*Bupleurum gerardii* All.		Geniş yayılışlı									x									x			
	10	***Bupleurum papillosum* DC.**		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	11	***Echinophora chrysantha* Freyn & Sint.**		**İran-Turan**	**x**		**EN**						**x**				**x**					**x**			
	12	*Echinophora tenuifolia* L. Subsp. *Sibthorpiana* (Guss.) Tutin		İran-Turan									x					x		x		x			
	13	*Eryngium campestre* L. Var. *Campestre* Link	Çakır dikeni	Geniş yayılışlı								x	x										x		
	14	*Eryngium billardieri* Delar	Çakır dikeni	İran-Turan									x									x			
	15	***Ferulago longistylis* Boiss.**	**Çakşır**	**İran-Turan**	**x**		**EN**					**x**	**x**									**x**			
	16	***Ferulago pauciradiata* Boiss.**	**Çakşır**	**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**				**x**	**x**				**x**			
	17	*Ferula orientalis* L.	Kıngor	İran-Turan																x			x		
	18	*Grammosciadium pterocarpum* Boiss.		İran-Turan									x									x			
	19	*Hippomarathrum microcarpum* (M. Bieb.) B. Fedtsch.	Sarunotu	Geniş yayılışlı									x									x			
	20	*Johrenia dichotoma* DC. Alt tür. *Dichotoma*		Geniş yayılışlı									x									x			
	21	*Malabaila secacul* Banks & Sol.		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	22	***Peucedanum palimbioides* Boiss.**		**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**									**x**			
	23	*Pimpinella kotschyana* Boiss.		İran-Turan								x										x			
	24	*Pimpinella tragium* Vill. Subsp. *Lithophila* (Schischkin) Tutin		Geniş yayılışlı								x										x			
	25	*Prangos meliocarpoides* Boiss. Var. *Arcis-romanae* (boiss. & Huet & Herrnst. & Heyn	Çakşır	İran-Turan									x									x			
	26	*Prangos pabularia* Lindl.	Çakşır	Geniş yayılışlı									x									x			
	27	*Ormosciadium aucheri* Boiss.	Ayıeli	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	28	*Opopanax hispidus* (Friv.) Gris.		Geniş yayılışlı									x									x			
	29	*Seseli libanotis* Koch	Dağ havucu	Avrupa-Sibirya																x		x			
	30	*Scandix 252zetle-veneris* L.	Çoban tarağı	Geniş yayılışlı								x										x			
ASCLEPIADACEAE	31	*Vincetoxicum fuscatum* (Hornem.) Reichb. Fil. Subsp. *Fuscatum*	Panzehir otu	Geniş yayılışlı									x									x			
ASTERACEAE	32	*Achillea millefolium* L. Subsp. *Millefolium*	Civan perçemi	Avrupa-Sibirya											x							x			
	33	*Achillea kotschyi* Boiss. Subsp. *Kotschyi*	Civan perçemi	Geniş yayılışlı									x									x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	34	***Achillea sintenisii* Hub.-Mor.**	**Kuruçay perçemix**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
	35	***Achillea pseudoaleppica* Hub.-Mor.**	**Civan perçemi**	**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**	**x**		**x**						**x**			
	36	*Anthemis hyalina* DC.	Papatya	Geniş yayılışlı									x								x				
	37	*Anthemis tinctoria* L. Var. *Tinctoria*	Papatya	Geniş yayılışlı								x										x			
	38	*Artemisia taurica* Willd.	Kırım yavşanı	Geniş yayılışlı									x										x		
	39	*Artemisia austriaca* Jacq.	Yavşan otu	İran-Turan									x									x			
	40	*Artemisia spicigera* C. Koch	Bozkır yavşanı	İran-Turan									x										x		
	41	*Carduus pycnocephalus* L. Subsp. *Albidus* (Bieb.) Kazmi		Geniş yayılışlı									x									x			
	42	*Carlina vulgaris* L.	Kartam	Geniş yayılışlı									x									x			
	43	*Centaurea aggregata* Fisch. & Mey. Ex-DC.	Peygamber çiçeği	Geniş yayılışlı								x										x			
	44	***Centaurea aucherana* DC.**	**Peygamber çiçeği**	**İran-Turan**	**X**		**EN**					**x**		**x**			**x**					**x**			
	45	***Centaurea derderiifolia* Wagenitz**	**Bağ sarıbaşı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**									**x**			
	46	*Centaurea carduiformis* DC. Subsp. Carduiformis var. Carduiformis	Peygamber çiçeği	İran-Turan									x									x			
	47	*Centaurea glastifolia* L.	Kotankıran	İran-Turan																x			x		
	48	***Centaurea huber-morathii* Wagenitz**	**Ayaklı tülübaş**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**							**x**		
	49	*Centaurea solstitialis* L. Subsp. *Solstitialis*	Peygamber çiçeği	Geniş yayılışlı									x					x		x		x			
	50	*Centaurea urvillei* DC. Subsp. *Armata* Wagenitz	Peygamber çiçeği	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	51	*Cetntaurea virgata* Lam.	Peygamber çiçeği	Geniş yayılışlı									x									x			
	52	*Chrysophthalmum montanum* (DC.) Boiss.		İran-Turan										x								x			
	53	*Chardinia orientalis* (L.) O. Kuntze		İran-Turan									x									x			
	54	*Chondrilla juncea* L. Var. *Juncea*		Geniş yayılışlı									x									x			
	55	*Cichorium intybus* L.	Hindiba	Geniş yayılışlı									x									x			
	56	*Cirsium macrobotrys* (C. Koch) Boiss.	Öküzkangalı	Geniş yayılışlı																x		x			
	57	*Cirsium lappaceum* (Bieb.) Fischer subsp. *Lappaceum*	Deve dikeni	Geniş yayılışlı									x									x			
	58	*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.	Deve dikeni	Geniş yayılışlı											x		x		x			x			
	59	*Cnicus benedictus* L. Var. *Benedictus*		Geniş yayılışlı									x				x		x			x			
	60	***Cousinia sintenisii* Freyn**		**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**	**x**							**x**				
	61	***Cousinia bicolor* Freyn & Sint.**	**Alacakızan**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	62	*Crepis foetida* L. Subsp. *Rhoeadifolia* (Bieb.) Celak		Geniş yayılışlı									x									x			
	63	*Crepis sancta* (L.) Babcock		Geniş yayılışlı									x									x			
	64	*Crupina crupinastrum* (Moris) Vis.		Geniş yayılışlı								x										x			
	65	*Echinops pungens* Trautv. Var. *Pungens*	Kirpi başı	İran-Turan								x										x			
	66	*Gundelia tournefortii* L. Var. *Tournefortii*	Kenger	İran-Turan								x	x										x		
	67	***Helichrysum arenarium* (L.) Moench subsp. *Aucheri* (Boiss.) Davis & Kupicha**	**Ölmez çiçek**	**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**									**x**			
	68	*Helichrysum armenium* DC. Subsp. *Armenium*	Ölmez çiçek	İran-Turan									x	x								x			
	69	*Hieracium pannosum* Boiss.		Akdeniz								x										x			
	70	***Hieracium karagoellense* (Zahn) Sell & West**	**Göl şahinotu**	**Avrupa-Sibirya**		**x**	**LC**											**x**				**x**			
	71	*Inula aucherana* DC.		İran-Turan											x							x			
	72	*Inula oculus-christi* L.	İsa gözü	Geniş yayılışlı								x										x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	73	*Inula aschersoniana* Janka		Geniş yayılışlı											x							x			
	74	***Jurinea cataonica* Boiss. & Hausskn.**		**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**									**x**				
	75	***Jurinea brevicaulis* Boiss.**	**Çatalgöbek**	**İran-Turan**		**x**	**NT**					**x**	**x**									**x**			
	76	*Lapsana communis* L. Subsp. *İntermedia* (Bieb.) Hayek		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	77	*Logfia arvensis* (L.) Holub.		Geniş yayılışlı									x									x			
	78	*Onopordum candidum* Nab.	Kalafat dikeni	İran-Turan								X	x									X			
	79	*Picnomon acarna* (L.) Cass.		Akdeniz									x		x							x			
	80	*Picris strigosa* Bieb		İran-Turan									x									x			
	81	*Pilosella x auriculoides* (A. F. Lang) Sell & West		Geniş yayılışlı									x									x			
	82	*Scariola orientalis* (Boiss.) Sojak		İran-Turan								x										x			
	83	*Scorzonera cana* (C.A.Meyer) Hoffm. Var. *Jacquiniana* (W.Koch) Chamberlain	İskorçin	Geniş yayılışlı								x										x			
	84	***Scorzonera tomentosa* L.**	**İskorçin**	**İran-Turan**		**X**	**LC**						**x**	**x**								**x**			
	85	***Scorzonera aucherana* DC.**	**Boz tekesakalı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
	86	*Scorzonera latifolia* (Fisch. & Mey.) DC.	İskorçin	İran-Turan										x								x			
	87	*Senecio vernalis* Waldst.&Kit.	Kanarya otu	Geniş yayılışlı									x									x			
	88	*Serratula cerinthifolia* (Sm.) Boiss.		Geniş yayılışlı								x									x				
	89	*Serratula radiata* (Waldst. & Kit.) Bieb. Subsp. *Biebersteiniana* Iljin ex Grossh.		İran-Turan								x									x				
	90	*Siebera pungens* (Lam.) J. Gay										x	x									x			
	91	*Sonchus arvensis* L. Subsp. *Uliginosus* (Bieb.) Beg.	Bol sökwlek	Geniş yayılışlı															x			x			
	92	*Steptorhamphus tuberosus* (Jacq.) Grossh.		Geniş yayılışlı									x									x			
	93	*Tanacetum argenteum* (Lam.) Willd. Subsp. *Canum* (C.Koch) Grierson var. *Canum*	Solucan otu	Geniş yayılışlı										x								x			
	94	***Tanacetum cadmeum* (Boiss.) Heywood subsp. *Orientale* Grierson**	**Hoş dağçiçeği**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**	**x**								**x**			
	95	*Tanacetum armenum* (DC.) Schultz Bip.	Kayapapatyası	Geniş yayılışlı										x								x			
	96	***Tanacetum heterotomum* (Bornm.) Grierson**	**Soluk pireotu**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
	97	*Taraxacum crepidiforme* DC. Subsp. *Crepidiforme*	Hindiba	Geniş yayılışlı									x									x			
	98	*Tragopogon coloratus* C.A.Meyer	Teke sakalı	İran-Turan								x										x			
	99	*Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Rech. Fil. Var. *Oreades*		Geniş yayılışlı									x									x			
	100	*Tussilago farfara* L.	Öksürük otu	Geniş yayılışlı											x			x		x		x			
	101	*Xanthium strumarium* L. Subsp. *Strumarium*	Pıtrak	Geniş yayılışlı														x		x		x			
	102	*Xerathemum annuum* L.		Geniş yayılışlı									x									x			
	103	*Xeranthemum longipapposum* Fisch. & Mey.		İran-Turan									x									x			
BERBERIDACEAE	104	*Berberis crataegina* DC.	Hanım tuzluğu	Geniş yayılışlı								x	x									x			
BORAGINACEAE	**105**	***Alkanna megacarpa* DC.**	**Havaciva**	**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**									**x**			
	106	*Anchusa azurea* Miller var. *Azurea*	sığır dili	Geniş yayılışlı									x									x			
	107	*Asperugo procumbens* L.		Avrupa-Sibirya											x							x			
	108	*Bugllossoides arvensis* (L.) Johnston		Geniş yayılışlı									x									x			
	109	*Cynoglossum montanum* L.		Avrupa-Sibirya									x						x			x			
	110	*Echium italicum L.*	Engerek otu	Akdeniz								x			x							x			
	111	*Heliotropium dolosum* De Not	Bambul otu	Geniş yayılışlı									x								x				

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	112	*Heliotropium greuteri* H.Riedl	bambul otu	Akdeniz									x									x			
	113	*Onosma alba-roseum* Fisch. & Mey. Subsp. *Alba-roseum* var. *Alba-roseum*	Emzik otu	İran-Turan										x								x			
	114	***Onosma erzincanica* Binzet & Eren**	**Erzincan emzikotu**	**İran-Turan**	**x**		**CR**						**x**				**x**					**x**			
	115	***Paracaryum cristatum* (Schreber) Boiss. Subsp. *Cristatum***		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	116	*Paracaryum strictum* (C. Koch) Boiss.		İran-Turan									x									x			
	117	*Rochelia cardiosepala* Bunge		Geniş yayılışlı									x								x				
BRASSICACEAE	118	*Aethionema arabicum* (L.) Andrz. Ex-DC.	Taş çanta	İran-Turan								x										x			
	119	*Aethionema grandiflorum* Boiss. & Hohen		İran-Turan								x										x			
	120	*Aethionema armenum* Boiss.	Taşçantası	İran-Turan								x	x				x					x			
	121	*Aethionema diastrophis* Bunge		Geniş yayılışlı									x									x			
	122	*Alyssum minus* (L.) Rothm. Var. *Minus*	Kuduz otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	123	***Alyssum pateri* Nyar. Alt tür. *Pateri***		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**								**x**				
	124	*Arabis caucasica* Willd. Subsp. *Caucasica*	Kaz teresi	Geniş yayılışlı										x								x			
	125	*Arabis nova* Vill.	Kaz teresi	Geniş yayılışlı								x										x			
	126	*Capsella bursa- pastoris* (L.) Medik.	Çoban çantası	Geniş yayılışlı								x										x			
	127	*Cardaria draba* (L.) Desv. Subsp. *Draba*		Geniş yayılışlı									x		x							x			
	128	*Clypeola jonthlaspi* L.		Geniş yayılışlı										x								x			
	129	*Coluteocarpus vesicaria* (L.) Holmboe subsp. *Vesicaria*		İran-Turan									x								x				
	130	*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.		Geniş yayılışlı									x								x				
	131	*Erophila verna* (L.) Chevall. Subsp. *Verna*	Çırçır otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	132	***Eryssimum thrysoideum* Boiss. Subsp. *Thrysoideum***		**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**										**x**			
	133	*Erysimum crassipes* Fisch. & Mey.		Geniş yayılışlı									x									x			
	134	*Fibigia suffruticosa* (Vent.) Sweet		İran-Turan								X									X				
	135	***Hesperis breviscapa* Boiss.**	**Yayla akşamyıldızı**	**İran-Turan**	**x**		**EN**										**x**								
	136	***Isatis sivasica* P.H. Davis**	**Sivas çiviti**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**X**			
	137	*Lepidium vesicarium* L.	Çakçakotu	İran-Turan									x									x			
	138	*Matthiola longipetala* (Vent.) DC. Subsp. *Bicornis* (Sibth. & Smith.) P.W. Ball		Geniş yayılışlı								x										x			
	139	***Physoptychis haussknechtii* Bornm.**		**İran-Turan**	**x**		**EN**										**x**					**x**			
	140	***Tchihatchewia isatidea* Boiss.**	**Allı gelin**	**İran-Turan**	**X**		**VU**										**x**			**x**					
	141	*Sterigmostemum incanum* Bieb.	Bozsüsün	İran-Turan												x						x			
	142	*Thlaspi perfoliatum* L.	Akça çiçeği									x										x			
CAMPANULACEAE	143	*Asyneuma amplexicaule* (Willd.) Hand.-Mazz. Var. *Amplexicaule*		Geniş yayılışlı								x										x			
	144	***Campanula yildirimlii* Kit Tan & Sorger**	**Çançiçeği**	**İran-Turan**	**x**		**EN**							**x**								**x**			
	145	***Campanula munzurensis* P. H. Davis**	**Munzurçanı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**							**x**								**x**			
	146	*Campanula crispa* Lam.	Burum çanı	İran-Turan										x								x			
	147	*Leguosia pentagonia* (L.) Thellung	Kadın aynası	Geniş yayılışlı								x	x									x			
KAPPARACEAE	148	*Cleome ornithopodioides L.*	Taşsaçakgülü	Geniş yayılışlı											x							x			
CAPRIFOLIACEAE	149	*Lonicera nummularifolia* Jaub. & Spach subsp. *Nummularifolia*	Hanım eli	Geniş yayılışlı								x	x									x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
CARYOPHYLLACEAE	150	*Acanthophyllum verticillatum* (Willd.) Hand.-Mazz.		İran-Turan								x	x									x			
	151	***Arenaria acerosa* Boiss.**		**Geniş yayılışlı**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	152	*Arenaria gypsophiloides* L. Mant. Var. *Gypsophiloides*	Çövenkumotu	İran-Turan																x					
	153	***Arenaria acutisepala*** Hausskn. Ex Williams		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	154	*Dianthus orientalis* Adams	Karanfil	Geniş yayılışlı									x	x								x			
	155	*Dianthus crinitus* Sm. var. *Crossopetalus* Boiss.	Karanfil	Geniş yayılışlı									x									x			
	156	***Dianthus zederbaueri* Vierh.**	**Karanfil**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	157	***Gypsophila eriocalyx* Boiss.**	**Bozkır çöveni**	**İran-Turan**		**x**	**LC**									**x**							**x**		
	158	***Gypsophila heteropoda* Freyn & Sint. Subsp. *Minutiflora* Bark.**	**Cüce karşani**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
	159	***Gypsophila aucheri* Boiss.**	**Çöven**	**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**			**x**	**x**					**x**			
	160	***Gypsophila sphaerocephala* Fenzl. Eski Tchihat. Var. *Cappadocica* Boiss.**	**Çöven**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**			**x**						**x**			
	161	*Minuartia hamata* (Hausskn.) Mattf.		Geniş yayılışlı									x									x			
	162	*Petrorhagia alpina* (Habl.) Ball & Heywood subsp. *Alpina*		Geniş yayılışlı								x										x			
	163	***Phryna ortegioides* (Fisch. & Mey.) Pax & Hoffm.**		**İran-Turan**		**x**	**NT**							**x**								**x**			
	164	*Saponaria viscosa* C.A. Meyer		İran-Turan								x										x			
	165	*Silene ampullata* Boiss.		İran-Turan								x									x				
	166	*Silene chaetodonta* Boiss.		İran-Turan								x										x			
	167	***Silene nerimaniae* G.E. Genç, A. Kandemir & İ. Genç**	**Sultan nakılı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**										**x**					**x**			
	168	*Silene saxatilis* Sims	Simotu	Geniş yayılışlı										x								x			
	169	*Silene supina* Bieb. Subsp. *Pruinosa* (Boiss.) Chowdh.		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	170	*Silene stenobotrys* Boiss. & Hausskn.	Maraş nakılı	İran-Turan									x	x								x			
	171	*Silene marschallii* C.A. Meyer		İran-Turan								x										x			
	172	*Silene vulgaris (Moench) Garcke*		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	173	*Velezia rigida* L.		Akdeniz								x										x			
CHENOPODİACEAE	174	*Chenopodium botıys* L.	Kuzu kulağı	Geniş yayılışlı											x		x		x			x			
	175	***Beta macrorhiza* Stev.**	**Kızıl pancar**	**İran-Turan**			**VU**									**x**						**x**			
	176	*Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Güldenst.	Fırçasirken	Geniş yayılışlı									x										x		
	177	*Kochia prostrata* (L.) Schrad.	Yatık ateştopu	Geniş yayılışlı									x										x		
	178	*Salsola canascens* (Moq.) Boiss.	Boz gazoz	İran-Turan									x									x			
	179	*Noaea mucronata* (Forssk.) Aschers & Schweinf. Subsp. *Tournefortii* (Spach) Aellen		Geniş yayılışlı								x	x									x			
CISTACEAE	180	*Fumana aciphylla* Boiss.		İran-Turan								x										x			
	181	*Fumana procumbens* (Dun.) Gren. & Godr.		Geniş yayılışlı									x									x			
	182	*Helianthemum ledifolium* (L.) Miller var. *Ledifolium*		Geniş yayılışlı									x									x			
CONVOLVULACEAE	183	*Convolvulus arvensis* L.	Gündüz sefası	Geniş yayılışlı								x										x			
	184	*Convolvulus holosericeus* Bieb. Alt tür. *Holosericeus*	Gündüz sefası	Geniş yayılışlı									x									x			
	185	***Convolvulus pseudoscammonia* C. Koch**		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	186	*Convolvulus lineatus* L.	Gündüz sefası	Geniş yayılışlı								x	x									x			
CRASSULACEAE	187	*Sedum 256zetl* L.	Baraj koruğu	Geniş yayılışlı										x								x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	188	*Sedum pallidum* Bieb. Var. *Pallidum*	Baraj koruğu	Geniş yayılışlı										x								x			
	189	*Sedum sempervivoides* Bieb.	Baraj koruğu	Geniş yayılışlı									x									x			
CUSCUTACEAE	190	*Cuscuta monogyna* Vahl subsp. *Monogyna*	Cin saçı	Geniş yayılışlı								x										x			
DIPSACACEAE	191	*Scabiosa argentea* L.	Uyuz otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	192	*Scabiosa rotata* Bieb.	Uyuz otu	İran-Turan									x									x			
	193	*Cephalaria projera* Fisch. & Lall.	Ganteper	İran-Turan									x									x			
	194	***Pterocephalus pinardii* Boiss.**		**Akdeniz**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
EUPHORBIACEAE	195	*Euphorbia macroclada* Boiss.	Sütleğen	İran-Turan								x	x									x			
	196	*Euphorbia denticulata* Lam.	Sütleğen	İran-Turan									x									x			
	197	*Euphorbia orientalis* L.	Eşek sütleğeni	İran-Turan																x		x			
FABACEAE	198	*Anthyllis vulneraria* L. Subsp. *Boissieri* (Sag.) Bornm.		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	199	*Astragalus amblolepis* Fischer	Küt geven	İran-Turan								x										x			
	200	*Astragalus aduncus* Willd.	Geven	İran-Turan								x	x									x			
	201	*Astragalus anthylloides* Lam.	Geven	İran-Turan								x										x			
	202	*Astragalus densifolius* Lam. Subsp. *Densifolius*	Geven	İran-Turan								X										X			
	203	*Astragalus nanus* DC.	Geven	Geniş yayılışlı									x									x			
	204	*Astragalus microcephalus* Willd.	Anadolu kitresi	İran-Turan									x											x	
	205	***Astragalus pennatulus* Hub.-Mor. & Chamb.**	**Geven**	**İran-Turan**		**x**	**NT**					**x**	**x**										**x**		
	206	*Astragalus pycnocephalus* Fischer var. *Pycnocephalus*	Geven	İran-Turan								x	x									x			
	207	*Astragalus gummifer* Lab.	Geven	İran-Turan								x	x		x							x			
	208	*Astragalus tigridis* Boiss.	Geven	İran-Turan								x										x			
	209	*Colutea cilicica* Boiss. & Bal.	Patlangaç	Geniş yayılışlı								x								x					
	210	*Coronilla orientalis* Miller var. *Orientalis*		Geniş yayılışlı									x									x			
	211	*Coronilla scorpioides* (L.) Koch	Taç otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	212	*Coronilla varia* L. Subsp. *Varia*	Taç otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	213	*Dorycnium pentaphyllum* Scop. Subsp. *Anatolicum* (Boiss.) Gams	Ana gernevük	Geniş yayılışlı								x										x			
	214	***Ebenus macrophylla* Jaub. & Spach**	**Ulugeven**	**İran-Turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
	215	***Ebenus laguroides* Boiss. Var. *Laguroides***		**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**									**x**			
	216	*Genista albida* Willd.	Akborcak	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	217	***Hedysarum candidissimum* Freyn**	**Hoş batalağı**	**İran-Turan**		**x**	**NT**						**x**									**x**			
	218	***Hedysarum yilmazunalii* Kandemir, F. Yildiz, & H.İ. Türkoğlu**	**Erzincan batalağı**	**İran-Turan**	**x**		**CR**										**x**					**x**			
	219	*Hedysarum varium* Willd.		İran-Turan									x												
	220	*Medicago lupulina* L.	Yonca	Geniş yayılışlı								x										x			
	221	*Medicago minima* (L.) Bart. Var. *Minima*	Yonca	Geniş yayılışlı								x										x			
	222	*Medicago radiata* L.	Yonca	İran-Turan									x									x			
	223	*Melilotus officinalis* (L.) Desr.	Taş yoncası	Geniş yayılışlı								x										x			
	224	*Onobrychis cornuta* (L.) Desv.	Kuşkaçıran	İran-Turan									x										x		
	225	***Onobrychis cappadocica Boiss.***		**İran-Turan**		**X**	**LC**					**X**										**x**			
	226	***Onobrychis fallax* Freyn & Sint.**	**Korunga**	**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**										**x**			
	227	*Pisum sativum* L. Subsp. *Sativum* var. *Sativum*	Bezelye	Geniş yayılışlı								x										x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	228	*Robinia pseudo-acacia* L.	Yalancı akasya	Geniş yayılışlı								x										x			
	229	*Trifolium arvense* L.var. *arvense*	Üçgül	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	230	*Trifolium campestre* Schreb.	Üçgül	Geniş yayılışlı								x			x							x			
	231	*Trifolium repens* L. Var. *Repens*	Üçgül	Geniş yayılışlı									x					x		x		x			
	232	*Trigonella astroites* Fisch. & Mey.		İran-Turan									x									x			
	233	*Trifolium trichocephalum* Bieb.	Üçgül	Geniş yayılışlı									x									x			
	234	*Trigonella brachycarpa* (Fisch.) Moris		İran-Turan								x										x			
	235	*Trigonella lunata* Boiss.		İran-Turan								x										x			
	236	*Trigonella monantha* C.A.Meyer subsp. *Monantha*	Satın al, oğlum.	İran-Turan								x										x			
	237	*Trigonella spruneriana* Boiss. Var. *Spruneriana*		İran-Turan									x									x			
	238	*Vicia cracca* L. Subsp. *Stenophylla* Vel.	Fiğ	Geniş yayılışlı									x									x			
	239	*Vicia sativa* L. Subsp. *Nigra* var. *Nigra*	Fiğ	Geniş yayılışlı								x			x							x			
FAGACEAE	240	*Quercus brantii* Lindley	Palamut meşesi	İran-Turan								x												x	
	241	*Quercus libani* Olivier	Lübnan meşesi	İran-Turan								x												x	
	242	***Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. Subsp. *Pinnatiloba* (C. Koch) Menitsky**	**Sapsız meşe**	**Geniş yayılışlı**		**X**	**LC**					**x**													**x**
	243	*Quercus pubescens* Willd.	Tüylü meşe	Geniş yayılışlı								X										X			
GERANIACEAE	244	*Erodium cicutarium* (L.) Herit. Subsp. *Cicutarium*	Turna gagası	Geniş yayılışlı								x										x			
	245	*Geranium tuberosum* L. Subsp. *Tuberosum*	Turna gagası	Geniş yayılışlı									x									x			
	246	*Pelargonium endlicherianum* Fenzl	Solucan otu	Geniş yayılışlı										x								x			
GLOBULARIACEAE	247	*Globularia trichosantha* Fisch. & Mey.	Globularya	İran-Turan								x	x		x							x			
HYPERICACEAE	248	*Hypericum hyssopifolium* Chaix subsp. *Elongatum* (Ledeb.) Woron var. *Microcalycinum* (Boiss. & Heldr.) Boiss.	Kantaron, koyun kıran, kayış kıran	İran-Turan								x			x							x			
	249	*Hypericum scabrum* L.	Kantaron	İran-Turan								x	x		x							x			
	250	***Hypericum uniglandulosum* Hausskn. Ex Bornm.**	**Kantaron**	**İran-Turan**		**x**	**NT**					**x**				**x**						**x**			
ILLECEBRACEAE	251	*Herniaria glabra* L.	Kırık otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	252	***Paronychia arabica* (L.) DC. Subsp. *Euphratica* Chaudhri**		**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**			**x**							**x**			
JUGLANDACEAE	253	*Juglans regia* L.	Ceviz	Kültür														x	x			x			
LAMYACEAE	254	*Acinos rotundifolius Pers.*		Kültür								x										x			
	255	*Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber subsp. *Chia* (Schreb.) Arcangeli var. *Chia*	Mayasıl otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	256	*Lamium amplexicaule* L.	Ballıbaba	Avrupa-Sibirya								x										x			
	257	*Lamium garganicum* L. Subsp. *Reniforme* (Montbret & Aucher ex Bentham) R. Mill	Ballıbaba	Geniş yayılışlı										x								x			
	258	*Marrubium globosum* Montbret & Aucher ex Bentham subsp. *Globosum*	Bozcaboğum	Geniş yayılışlı								X	x									X			
	259	*Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *Typhoides* (Briq.) Harley var. *Typhoides*	Nane	Geniş yayılışlı											x							x			
	260	*Nepeta italica* L.		Geniş yayılışlı								x									x				
	261	***Origanum haussknechtii* Boiss.**	**Kekik**	**İran-Turan**	**X**		**VU**							**x**								**x**			
	262	***Phlomis oppositiflora* Boiss. & Hausskn.**		**İran-Turan**		**X**	**LC**						**x**									**x**			
	263	*Phlomis pungens* Willd. Var. *Pungens*		Geniş yayılışlı									x								x				

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	264	***Phlomis linearis Boiss. & Balansa***	***Yayla otu***	***İran-Turan***		***x***	***LC***						***x***									***x***			
	265	*Salvia bracteata* Banks & Sol.	Adaçayı	İran-Turan									x									x			
	266	***Salvia divaricata* Montbret & Aucher ex Bentham**	**Saplı şalba**	**İran-Turan**		**x**	**LC**					**x**	**x**									**x**			
	267	***Salvia euphratica* Montbret & Aucher var. *Leiocalycina* (Rech. Fil.) Hedge**	**Adaçayı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**			**x**	**x**					**x**			
	268	*Salvia multicaulis* Vahl.	Kürtreyhanı	İran-Turan									x									x			
	269	*Salvia verticillata L. Susp. Verticillata*	Dadırak	Avrupa-Sibirya																x		x			
	270	***Salvia rosifolia* Sm.**	**Gülmeryemiye**	**İran-Turan**		**x**	**LC**									**x**						**x**			
	271	*Salvia sclarea* L.	Adaçayı	Geniş yayılışlı								x										x			
	272	*Salvia candidissima* Vahl. Subsp. *Candidissima*	Adaçayı	İran-Turan								x			x							x			
	273	*Salvia palaestina* Bentham	Adaçayı	İran-Turan								x										x			
	274	*Salvia virgata* Jacq.	Adaçayı	İran-Turan								x	x									x			
	275	*Salvia viridis* L.	Adaçayı	Akdeniz								x										x			
	276	*Satureja hortensis* L.	Sater	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	277	***Scutellaria oreientalis* L. Subsp. *Bicolor* (Hochst.) Edmodson**	**Kaside**	**İran-Turan**		**X**	**LC**					**x**										**x**			
	278	*Sideritis montana* L. Subsp. *Remota* (d'Urv.) P. W. Ball ex Heywood		Akdeniz									x									x			
	279	*Stachys annua* L. Subsp. *Annua* var. *Annua*		Geniş yayılışlı								x										x			
	280	***Stachys inanis* Hausskn. & Bornm.**		**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**				**x**					**x**			
	281	*Teucrium chamaedrys* L. Subsp. *Sinuatum* (Celak) Rech. Fil.	Yer meşesi	İran-Turan								x			x							x			
	282	*Teucrium multicaule* Montbret & Aucher ex Bentham	Haptutan	İran-Turan	x							x					x					x			
	283	*Teucrium orientale* L. Var. *Orientale*	Yer meşesi	İran-Turan								x										x			
	284	*Teucrium polium* L.	Kısa mahmut	Geniş yayılışlı								x		x		x	x					x			
	285	***Thymus cappadocicus* Boiss. *Var. Cappadocicus***	**Taş kekiği**	**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**	**x**								**x**			
	286	***Thymus spathulifolius* Hausskn. & Velen**	**Kaşık kekiği**	**İran-Turan**	**x**		**EN**									**x**						**x**			
	287	*Ziziphora capitata* L.		İran-Turan								x										x			
	288	*Ziziphora clinopodioides* Lam.	Kekik	Geniş yayılışlı									x									x			
LINACEAE	289	*Linum mucronatum* Bertol. Subsp. *Mucronatum*	Keten	İran-Turan								x										x			
	290	*Linum tenuifolium* L.	Narinketen	Geniş yayılışlı									x									x			
MALVACEAE	291	*Alcea digitata (Boiss.) Alef.*	Hatmi	İran-Turan									x									X			
	292	*Alcea calvertii* (Boiss.) Boiss.	Hıraçiçeği	İran-Turan								x	x									x			
	293	*Malva sylvestris* L.	Ebegümeci	Geniş yayılışlı								x										x			
	294	*Malva neglecta* Wallr.	Hatmi	Geniş yayılışlı								x										x			
MORACEAE	295	*Ficus carica* L. Subsp. *Carica*	İncir	Geniş yayılışlı											x							x			
MORİNACEAE	296	*Morina persica* L. Var. *Persica*		İran-Turan									x									x			
OLEACEAE	297	*Fraxinus angustifolia* Vahl. Subsp. *Angustifolia*	Diş budak	Geniş yayılışlı								x										x			
	298	*Jasminum fruticans* L.	Yasemin	Akdeniz								x		x								x			
PAPAVERACEAE	299	*Corydalis rutifolia* (Sibth. & Sm.) DC. Subsp. *Erdelii* (Zucc.) Cullen & Davis		Geniş yayılışlı								x										x			
	300	***Glaucium cappadocicum* Boiss.**	**Boynuzlugelincik**	**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**			**x**						**x**			
	301	*Papaver rhoeas* L.	Gelincik	Geniş yayılışlı											x							x			
	302	***Papaver triniifolium* Boiss.**	**Gelincik**	**İran-Turan**		**x**	**LC**										**x**					**x**			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	303	*Papaver glaucum* Boiss. & Hausskn.	Gelincik	İran-Turan									x									x			
PLANTAGINACEAE	304	*Plantago lanceolata* L.	Sinir otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	305	***Plantago euphratica* Decne. Ex Barneoud**	**Sinir otu**	**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**			**x**						**x**			
PLUMBAGINACEAE	306	*Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. Var. *Acerosum*	Pişik geveni	İran-Turan								x	x									x			
	307	*Acantholimon ulicinum* (Willd. Ex Schultes) Boiss. Subsp. *Lycaonicum* (Boiss. & Heldr.) Bokhari & Edmondson	Pişik geveni	İran-Turan								x										x			
	308	***Acantholimon caesareum* Boiss. & Bal.**	**Pişik geveni**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**				**x**					**x**			
	309	***Limoniopsis owerinii* (Boiss.) Lincz.**	**Eğin kuduzotu**	**İran-Turan**			**VU**							**x**								**x**			
	310	*Plumbago europaea* L.	Karakına	Avrupa-Sibirya								x	x									x			
POLYGALACEAE	311	*Polygala anatolica* Boiss. & Heldr.	Keten	Geniş yayılışlı								x										x			
POLYGONACEAE	312	*Polygonum setosum* Jacq.	Ebemekmeği	İran-Turan									x	x								x			
	313	*Rumex scutatus* L.	Labada	Geniş yayılışlı									x									x			
PRIMULACEAE	314	*Anagallis arvensis* L. Var. *Caerulea* (L.) Gouan.	Ücret kulağı	Geniş yayılışlı								x										x			
	315	*Androsace maxima* L.		Geniş yayılışlı									x									x			
RANUNCULACEAE	316	*Adonis aestivalis* L. Subsp. *Parviflora* (Fisch. Ex DC.) Busch	Kanavcı otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	317	*Ceratocephalus falcatus* (L.) Pers.		Geniş yayılışlı								x										x			
	318	*Clemtais orientalis* (Gay.) Schröd.	Ak asma	Geniş yayılışlı														x		x		x			
	319	*Consolida orientalis* (Gay) Schıöd	Hazeran	Geniş yayılışlı								x										x			
	320	*Delphinium kurdicum Boiss. & Hohen*		İran-Turan								x									X				
	321	*Ranunculus arvensis* L.	Düğün çiçeği	Geniş yayılışlı								x										x			
	322	*Ranıunculus kochii* Ledeb.		İran-Turan																		x			
RESEDACEAE	323	*Reseda lutea* L. Var. *Lutea*	Muhabbet çiçeği	Geniş yayılışlı								x										x			
	324	***Reseda armena* Boiss. Var. *Scabridula* Abdallah & De Wit**	**Hasgerdanlık**	**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**									**x**			
RHAMNACEAE	325	*Paliurus spina-christi* Miller	Kara çalı	Geniş yayılışlı								x				x							x		
	326	*Rhamnus pallasii* Fisch. & Mey.	Cehri	Geniş yayılışlı								x	x	x								x			
ROSACEAE	327	*Cotoneaster nummularia* Fisch.& Mey.	Dağ muşmulası	Geniş yayılışlı									x	x								x			
	328	*Cerasus mahaleb* (L.) Miller var. *Mahaleb*	Mahleb	Geniş yayılışlı									x	x								x			
	329	*Cerasus microcarpa* (C.A.Meyer) Boiss. Alt tür. *Microcarpa*	Yabani Kiraz	İran-Turan								x	x									x			
	330	*Cerasus angustifolia* (Spach) Browicz var. *Angustifolia*	Kızıl kiraz	İran-Turan								x		x								x			
	331	*Crataegus orientalis* Pallas ex Bieb. Var. *Orientalis*	Alıç	Geniş yayılışlı								x										x			
	332	*Crataegus monogyna* Jacq. Subsp. *Monogyna*	alıç	Geniş yayılışlı								x										x			
	333	*Geum urbanum* L.		Avrupa-Sibirya								x										x			
	334	*Potentilla recta* L.	Beşparmak otu	Geniş yayılışlı								x										x			
	335	*Prunus divaricata* Ledeb. Subsp. *Divaricata*	Çakal eriği	Geniş yayılışlı								x										x			
	336	*Pyrus elaeagnifolia* Pallas subsp. *Elaeagnifolia*	Ahlat	Geniş yayılışlı								x										x			
	337	*Rosa pulverulenta* M. Bieb.	Bodur gül	Geniş yayılışlı								x		x								x			
	338	*Rosa canına* L.	Gül	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	339	*Rosa pimpinellifolia* L.	Karakuşburnu	Avrupa-Sibirya																x		x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	340	*Rubus sanctus* Schreber	Böğürtlen	Geniş yayılışlı								x			x							x			
	341	*Sanguisorba 261zetl* Scop. Subsp. *Minor*	Küçük çayır düğmesi	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	342	*Spiraea crenata* L.	Keçisakalı	Geniş yayılışlı								x		x								x			
RUBIACEAE	343	*Asperula arvensis* L.	Asperula	Akdeniz								x										x			
	344	*Asperula involucrata* Wahlenb.		Geniş yayılışlı								x										x			
	345	***Asperula stricta* Boiss. Subsp. *Latibracteata* (Boiss.) Ehrend**		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	346	*Callipeltis cucullaria* (L.) Steven		İran-Turan								x	x									x			
	347	*Crucianella exasperata* Fisch.& Mey.		İran-Turan								x	x									x			
	348	*Cruciata taurica* (Pallas ex Willd.) Ehrend.		İran-Turan									x									x			
	349	*Galium tenuissimum* Bieb. Subsp. *Trichophorum* (Kar. & Kir) Ehrend.		İran-Turan								x										x			
	350	*Galium verum* L. Subsp. *Verum*	Yoğurt otu	Avrupa-Sibirya								x										x			
SALICACEAE	351	*Salix alba* L.	Ak söğüt	Avrupa-Sibirya														x		x		x			
	352	*Populus tremula* L. Subsp. *Tremula*	Titrek kavak	Geniş yayılışlı														x						x	
	353	*Populus nigra* L. Subsp. *Nigra*	Karakavak	Avrupa-Sibirya											x								x		
SANTALACEAE	**354**	***Thesium stelleroides* Jaub. & Spach**	**Ana güvelek**	**İran-turan**	**x**		**VU**									**x**						**x**			
SCROPHULARIACEAE	355	*Anarrhinum orientale* Bentham		İran-Turan								x	x									x			
	356	***Linaria corifolia* Desf.**	**Nevruz**	**İran-Turan**		**X**	**LC**					**x**										**x**			
	357	*Odontites aucheri* Boiss.		Ira-turan									x									x			
	358	*Scrophularia libanotica* Boiss. Subsp. *Armena* R. Mill	Kaya çekemi	İran-Turan		x	NT							x								x			
	359	*Scrophularia xanthoglossa* Boiss. Var. *Decipiens* (Boiss. & Kotschy) Boiss.		İran-Turan											x							x			
	360	*Verbascum cherianthifolium* Boiss. Var. *Cherianthifolium*	Sığır kuyruğu	Geniş yayılışlı								x										x			
	361	*Verbascum mucronatum* Lam.	Sığır kuyruğu	Akdeniz										x								x			
	362	***Verbascum alyssifolium* Boiss.**	**Kuduzkuyruk**	**İran-turan**	**x**		**CR**									**x**						**x**			
	363	***Verbascum tunae-ekimii* F. Karavelioğulları, A. Duran& E.Hamzaoğlu**	**Sığır kuyruğu**	**İran-Turan**	**X**		**CR**					**x**				**x**	**x**					**x**			
	364	*Veronica orientalis* Miller subsp. *Orientalis*	Yavşan otu	Geniş yayılışlı								x	x									x			
SOLANACEAE	365	*Solanum nigrum* L. Subsp. *Nigrum*	Köpek memesi	Geniş yayılışlı								x										x			
TAMARICACEAE	366	*Tamarix smyrnensis* Bunge	Ilgın	Geniş yayılışlı											x								x		
THYMELAEACEAE	367	*Daphne oleoides* Schreber	Gövçek	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	368	*Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Germ.		Geniş yayılışlı								x	x									x			
ULMACEAE	369	*Celtis glabrata* Steven ex Bieb.	Çitlenbik	Geniş yayılışlı											x							x			
	370	*Celtis tournefortii* Lam.	Dardağan	Geniş yayılışlı								x			x								x		
URTICACEAE	371	*Urtica dioica L*	Isırgan	Avrupa-Sibirya								x	x									x			
	372	*Parietaria judaica* L.	Duvarfesleğeni	Geniş yayılışlı											x							x			
VALERIANACEAE	373	*Valerianella muricata* (Stev.) Baxt.	Kuzu gevreği	Geniş yayılışlı									x									x			
	374	*Valerianella vesicaria* (L.) Moench		Geniş yayılışlı								x		x								x			
VERBENACEAE	375	*Verbena officinalis* L.	Mine çiçeği	Geniş yayılışlı								x										x			
MONOKOTILEDONAE																									
CYPERACEAE	376	*Schoenus nigricans* L.		Geniş yayılışlı											x							x			

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
IRIDACEAE	**377**	***Iris galatica* Siehe**	**Navruz**	**Geniş yayılışlı**		**X**	**LC**					**X**									**X**				
	378	*Crocus biflorus* Mill. Subsp. *Tauri* (Maw) B. Mathew	Çiğdem	İran-Turan									x									x			
	379	***Gladiolus hamzaoglui* H. Duman, Sağıroğlu& Tekşen**	**İliç kargasoğanı**	**İran-Turan**	**x**		**VU**						**x**		**x**							**x**			
JUNCACEAE	380	*Juncus inflexus* L.	Kofa	Geniş yayılışlı											x							x			
	381	*Juncus effusus* L.	Cilaotu	Geniş yayılışlı															x					x	
	382	*Juncus heldreichianus* Marsson ex Parl. Subsp. *Orientalis* Snog.	Kısadombay	Geniş yayılışlı															x				x		
LILIACEAE	383	*Allium kharputense* Freyn & Sint.	Yabanisoğan	İran-Turan								x										x			
	384	*Allium callidictyon* C.A. Meyer ex Kunth	Yabani soğan	İran-Turan										x								x			
	385	***Allium dictyoprasum* C.A.Meyer ex Kunth**	**En iyi soğan**	**İran-Turan**									**x**				**x**					**x**			
	386	***Allium purpureoviride* M. Koyuncu & İ. Genç**	**Yabani soğan**	**İran-Turan**	**x**		**VU**										**x**					**x**			
	387	*Allium roduntum* L.	Yabanisoğan	Geniş yayılışlı								x		x								x			
	388	***Asphodeline tenuior* (Fischer) Ledeb. Var. *Puberulenta* E. Tuzlacı**		**Geniş yayılışlı**	**X**		**VU**					**x**					**x**					**x**			
	389	***Bellevalia gracilis* Feinbrun**		**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**									**x**			
	390	*Colchicum triphyllum* G.Kunze	Acı çiğdem	Akdeniz									x									x			
	391	*Eremurus spectabilis* Bieb.	Çiriş	İran-Turan																x		x			
	392	***Fritillaria crassifolia* Boiss. & Huet subsp. *Crassifolia***	**boynubükük**	**İran-Turan**		**x**	**LC**						**x**								**x**				
	393	*Gagea villosa* (Bieb.) Duby var. *Villosa*	Altın yıldız	Akdeniz								x										x			
	394	*Gagea bulbifera* (Pallas) Schultes & Schultes fil.	Altın yıldız	Avrupa-Sibirya									x									x			
	395	*Gagea glacialis* C. Koch	Altın yıldız	İran-Turan									x									x			
	396	***Hyacinthella acutiloba* K. Persson & Wendelbo**	**Sümbül**	**İran-Turan**	**x**		**VU**					**x**	**x**									**x**			
	397	*Muscari neglectum* Guss.	Misk, arap sümbülü	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	398	*Ornithogalum oligophyllum* E.D. Carke		Geniş yayılışlı								x										x			
	399	*Ornithogalum sphaerocarpum* Kerner	Tükürük otu	Geniş yayılışlı								x	x									x			
	400	***Scilla leepii* Speta**		**İran-Turan**		**x**	**NT**					**x**	**x**									**x**			
	401	*Tulipa armena* Boiss. Var. *Armena*	Lale	Geniş yayılışlı								X										X			
ORCHIDACEAE	402	*Epipactis veratrifolia* Boiss. & Hohen.	Orkide	İran-Turan										x								x			
	403	*Dactylorhiza iberica* (Bieb. Ex Willd.) Soo	Orkide	Akdeniz										x								x			
POACEAE	404	*Aegilops triuncialis* L. Subsp. *Triuncialis*		Geniş yayılışlı								x			x							x			
	405	*Agropyron cristatum* (L.) Gaertner subsp. *Pectinatum* (Bieb.) Tzvelev var. *Pectinatum*	Otlak ayrığı	Geniş yayılışlı								x											x		
	406	*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng.		Geniş yayılışlı								x										x			
	407	*Dactylis glomerata* L. Subsp. *Glomerata*	Domuz ayrığı	Avrupa-Sibirya								x								x		x			
	408	*Briza medya* L.		Geniş yayılışlı								x										x			
	409	*Briza humilis Bieb.*		Geniş yayılışlı								x	x									x			
	410	*Bromus japonicus* Thunb.		Geniş yayılışlı								x										x			
	411	*Bromus sterilis* L.	Brom	Avrupa-Sibirya								x										x			
	412	*Bromus tomentellus* Boiss.		İran-Turan									x										x		
	413	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Köpekdişi	Geniş yayılışlı															x	x		x			
	414	*Elymus hispidus* (Opiz.) Melderis subsp. *Hispidus*		Geniş yayılışlı								x	x	x						x		x			
	415	*Elymus elongatus* (Host) Runemark Subsp. *Turcicus* (McGuire) Melderis	Puslu putaotu	Geniş yayılışlı																x			x		

AİLE	NO	TÜRLER	TÜRKÇE ADI	FITOCOĞRAFIK BÖLGE	ENDEMİZM		RDB	BERN	CITES			HABİTAT									GÖRECELI BOLLUK				
					R	W		Anx1	Uygulama1	Uygulama2	Uygulama3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5
	416	*Festuca valesiaca* Schleicher ex Gaudin	Meşe yumağı	Geniş yayılışlı								x	x										x		
	417	*Gaudiniopsis macra* (Bieb.) Eig subsp. *Macra*		İran-Turan								x	x										x		
	418	*Koeleria cristata* (L.) Pers.		Geniş yayılışlı								x	x										x		
	419	*Melica penicillaris* Boiss. & Bal.		İran-Turan									x										x		
	420	*Pennisetum orientale* L. C. M. Richard		İran-Turan								x	x										x		
	421	*Phleum exaratum* Hochst. Ex Griseb. Subsp. *Exaratum*		Akdeniz								x	x										x		
	422	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.	Kamış	Avrupa-Sibirya											x				x				x		
	423	*Piptatherum holciforme* (Bieb.) Roemer & Schultes var.*holciforme*		Geniş yayılışlı								x								x			x		
	424	*Stipa holosericea* Trin.	Dirgen kılaç	İran-Turan									x										x		
	425	*Taeniatherum 263zetl-medusae* (L.) Nevskisubsp. *Crinitum* (Schreber) *melderis*		İran-Turan									x										x		
	426	*Poa bulbosa* L.	Yumrulu salkım	Geniş yayılışlı								x	x										x		
	427	*Poa trivialis* L.	Kabasalkımotu	Geniş yayılışlı																x				x		
	428	*Poa pratensis* L.	Çim	Geniş yayılışlı															x	x			x		

ENDEMİZM	HABİTAT TÜRLERİ
R: Bölgesel Endemik	1: G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan
W: Yaygın Endemik	2: E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar
	3: H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar
RDB. Tehdit Kategorisi	4: G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı
IUCN'ye göre (Ekim ve ark., 2000)	5. E1.2E : İran-Anadolu bozkırları
EX: Soyu tükenmiş	6. Serpantin basamağı **(E1.B)**
EW: Extinxt Vahşi Doğada	7. G3.4 : Tayganın güneyindeki *Pinus sylvestris* ormanlık alanı
CR : Kritik Tehlike Altında	8. D5.3 : *Juncus effusus* veya diğer büyük *Juncus türlerinin* hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar.
EN: Tehlike Altında	9. E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar
VU: Savunmasız	
NT: Tehdit Altında	**GÖRELI BOLLUKLAR**
LC: En Az Endişe Verici	1: Son derece nadir
DD: Veri Eksikliği	2: Nadir
	3: Orta yoğunluk
	4: Bol miktarda
	5: Çok bol miktarda
	BERN (BERN KONGRESİ)
	Anx1 (Ek1): Kesin Koruma Altındaki Flora Türleri

Projenin uygulanacağı güzergâh boyunca uzanan alanlar Akdeniz ve Karasal iklimin şekillendirdiği bir bitki örtüsü yapısı sergilemektedir. Güzergâhın önemli bir kısmı kuru ve sulu tarım alanlarından oluşmaktadır. Doğal habitat, güzergâh boyunca toplam alanın yaklaşık %30'unu kaplamaktadır. Doğal bitki örtüsünün geliştiği alanlarda çok yıllık kalkerli bozkır, jips bozkırı, serpantin bozkırı, iğne yapraklı ormanlar, yaprak döken ormanlar, bataklıklar, nehir kıyısı bölgeleri ve seyrek bitki örtülü kayalık habitatlar gibi habitatlar bulunmaktadır. Proje güzergâhının tamamı İran-Turan bitki coğrafyası bölgesi içinde yer almaktadır. Bu nedenle, İran-Turan coğrafya bölgesini temsil eden doğal habitatlarda çok sayıda endemik tür de mevcuttur.

Araştırmalara göre, 62 familyaya ait, familya düzeyinde veya altında toplam 428 tür ve takson bulunmaktadır (Bkz. Tablo 84). Tanımlanan bu türlerden 81'i endemiktir. Endemik taksonlardan 38'i bölgeseldir (*Echinophora chrysantha, Ferulago longistylis, Achillea sintenisii, Achillea pseudoaleppica, Centaurea aucherana, Centaurea derderifolia, Centaurea huber-morathii, Cousinia sintenisii, Scorzonera aucherana, Tanacetum heterotomum, Onosma erzincanica, Hesperis breviscapa, Isatis sivasica, Physoptychis haussknechtii, Tchihatchewia isatidea, Campanula yildirimlii, Campanula munzurensis, Gypsophila heteropoda subsp. Minutiflora, Gypsophila aucheri, Silene nerimaniae, Ebenus macrophylla, Hedysarum yilmazunalii, Paronychia arabica ssubsp. Euphratica, Origanum haussknechtii, Salvia euphratica ssp. Leiocalycina, Stachys inanis, Thymus cappadocicus var. Cappadocicus, Tymus spathulifolius, Glaucium cappadocicus, Plantago euphratica, Reseda armena var. Scabridula, Thesium stelleroides, Verbascum alyssifolium, Verbascum tuna-ekimii, Gladiolus hamzaoglui, Allium purpureoviride, Hyacinthella acutiloba ve Asphodeline tenuior var. Puberulenta*), 43'ü (*Bupleurum papillosum, Ferulago pauciradiata, Peucedanum palimbioides, Cousinia bicolor, Helichrysum arenarium subsp. Aucheri, Hieracium karagoellense, Jurinea cataonica, Jurinea brevicaulis, Scorzonera tomentosa, Tanacetum cadmeum subsp. Orientale, Alkana megacarpa, Paracaryum cristatum subsp. Cristatum, Alyssum pateri subsp. Pateri, Erysimum thrysoideum subsp. Thrysoideum, Arenaria acerosa, Arenaria acutisepala, Dianthus zederbaueri, Gypsophila eriocalyx, Gypsophila sphaerocephala var. Cappadocica, Phryna ortegioides, Convolvulus pseudoscammonia, Pterocephalus pinardii, Astragalus pennatulus, Ebenus laguroides var. Laguroides, Hedysarum candidissimum, Onobrychis fallax, Onobrychis cappadocica, Quercus petraea subsp. Pinnatiloba, Hypericum uniglandulosum, Phlomis oppositiflora, Phlomis linearis, Salvia divaricata, Salvia rosifolia, Scutellaria orientalis subsp. Bicolor, Papaver triniifolium, Acantholimon caesareum, Asperula stricta subsp. Latibracteata, Linaria corifolia, Scrophularia libanotica subsp. Armena, Iris galatica, Fritillaria crassifolia subsp. Crassifolia, Bellevalia gracilis ve Scilla leepii*) nispeten yaygın bir dağılım göstermektedir. Ayrıca, güzergâh boyunca *Limoniopsis owerinii* ve *Beta macrorhiza* türleri endemik olmamakla birlikte nadir olarak tespit edilmiştir.

Tanımlanan bu türlerden 81'i endemiktir. Endemikler arasında *Echinophora chrysantha, Ferulago longistylis, Centaurea aucherana, Hesperis breviscapa, Physoptychis haussknechtii, Campanula yildirimlii* ve *Tymus spathulifolius* gibi 38 tür bölgesel olarak kısıtlıdır. Bu türler Erzincan ve Sivas'ta belirli alanlarla sınırlıdır ve IUCN Kırmızı Liste kategorileri "Tehlikede, EN" dir.

Ayrıca, *Onosma erzincanica, Hedysarum yilmazunalii, Verbascum alyssifolium* ve *Verbascum tuna-ekimii* gibi türler sadece Erzincan'da, özellikle Ilıç ve Kemah ilçelerinde bulunur. Sınırlı dağılımları ve sınırlı popülasyonları göz önüne alındığında, bu türler "Kritik Tehlike Altında, CR" olarak kategorize edilmiştir.

Ayrıca, *Achillea sintenisii, Achillea pseudoaleppica, Centaurea derderifolia, Centaurea huber-morathii, Cousinia sintenisii* ve diğerleri gibi türler endemik olmamakla birlikte, özellikle Erzincan ve Sivas'ta sınırlı dağılımlara sahiptir. Bu türlerin bulundukları alanlar ve popülasyon durumları göz önüne alındığında, IUCN Kırmızı Liste kategorileri "Hassas, VU" olarak sınıflandırılmıştır.

Limoniopsis owerinii ve *Beta macrorhiza türleri*, endemik olmamakla birlikte, nadir dağılımlara sahiptir ve sadece Erzincan'da bulunurlar, bu da ulusal IUCN Kırmızı Liste kategorilerini "Hassas, VU" olarak garanti eder.

Phryna ortegioides, Astragalus pennatulus, Hedysarum candidissimum, Hypericum uniglandulosum, Scrophularia libanotica subsp. Armena ve *Scilla leepii* gibi proje alanında nispeten geniş dağılım gösteren türler Erzincan, Sivas, Kayseri, Erzurum ve Elazığ'da bulunmaktadır. Sonuç olarak, IUCN Kırmızı Liste kategorileri "Tehdide Yakın, NT "dir.

Bupleurum papillosum, Ferulago pauciradiata, Peucedanum palimbioides ve diğerleri gibi ülke genelinde geniş dağılım gösteren türler, nispeten geniş dağılımları nedeniyle "En Az Endişe Verici, LC" olarak kategorize edilmiştir.

Proje alanında tespit edilen yerel ve bölgesel endemik türlerin yanı sıra endemik olmayan ancak nadir türlerin görüntüleri aşağıda verilmiştir. Yerel, bölgesel endemik ve nadir türlerin listesi Tablo 85 ile verilmiştir.

Şekil 60. *Campanula munzurensis* (IUCN: VU)



Şekil 61. *Plantago euphratica* (IUCN: VU)



Şekil 62. *Centaurea derderifolia* (IUCN: VU)



Şekil 63. *Echinophora chrysantha* (IUCN: EN)



Şekil 64. *Tchihatchewia isatidea* (bazal yaprak) (IUCN: VU)



Şekil 65. *Silene nerimaniae* (IUCN: VU)



Şekil 66. *Physoptychis haussknechtii* (IUCN: EN)



Şekil 67. *Verbascum alyssifolium* (IUCN: CR)



Şekil 68. *Verbascum alyssifolium* (IUCN: CR)



Şekil 69. *Ebenus macrophylla* (IUCN: VU)



Şekil 70. *Centaurea huber-morathii* (IUCN: VU)



Şekil 71. *Glaucium cappadocicum* (IUCN: VU)



Şekil 72. *Salvia euphratica* subsp. *Leiocalycina* (IUCN: VU)



Şekil 73. *Onosma erzincanica* (IUCN: CR)



Şekil 74. *Allium purpureoviride* (IUCN: VU)



Şekil 75. *Beta macrorhiza* (IUCN: VU)



Şekil 76. *Paronychia arabica* subsp. *Euphratica* (IUCN: VU)



Şekil 77. *Campanula yildirimlii* (IUCN: EN)



Şekil 78. *Hesperis breviscapa* (IUCN: EN)



Şekil 79. *Thymus cappadocicus* var. *Cappadocicus* (IUCN: VU)



Şekil 80. *Achillea pseudoaleppica* (IUCN: VU)



Şekil 81. *Asphodeline tenuior* var. *Puberulenta* (IUCN: VU)



Şekil 82. *Centaurea aucherana* (IUCN: EN)



Şekil 83. *Cousinia sintenisii* (IUCN: VU)



Şekil 84. *Hyacinthella acutiloba* (IUCN: VU)



Şekil 85. *Limoniopsis owerinii* (IUCN: VU)



Şekil 86. *Origanum haussknechtii* (IUCN: VU)



Şekil 87. *Reseda armena* var. *Scabridula* (IUCN: VU)



Şekil 88. *Verbascum tunae-ekimii* (IUCN: CR)



Şekil 89. *Gladiolus hamzaoglui* (IUCN: VU)



Şekil 90. *Hedysarum yilmazunalii* (IUCN: CR)



Tablo 85. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Flora Türleri

Türler	Türkçe İsim	RDB	Koordinatlar	Anket Konumu
Onosma erzincanica	Erzincan emzikotu	CR	37S 527389-4388047	Lokasyon 12
			37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Hedysarum yilmazunalii	Erzincan batalağı	CR	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Verbascum alyssifolium	Kuduzkuyruk	CR	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Verbascum tuna-ekimii	Ekim sığırkuyruğu	CR	37S 525934-4386912	Loc 11
			37S 532694-4386927	Lokasyon 10
			37S 495420-4381360	Loc 5
Echinophora chrysantha	Yıldız çördüğü	EN	37S 525934-4386912	Loc 11
			37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Ferulago longistylis	Dişi kişniş	EN	37S 572872-4384096	Lokasyon 15
			37S 578685-4381964	Lokasyon 17
Centaurea aucheirana	Çeşit tülübaş	EN	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Hesperis breviscapa	Yayla akşamyıldızı	EN	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Physoptychis haussknechtii	Gezertere	EN	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Campanula yildirimlii	Yiğit çıngırağı	EN	37S 456608-4366613	Lokasyon 26
Tymus spathulifolius	Kaşık kekiği	EN	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Achillea sintenisii	Kuruçay perçemi	VU	37S 421801-4365156	Yer 1
			37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Achillea pseudoaleppica	Harput perçemi	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
			37S 493146-4381037	Loc 4
Centaurea derderifolia	Bağ sarıbaşı	VU	37S 493146-4381037	Loc 4
Centaurea huber-morathii	Ayaklı tülübaş	VU	37S 636074-4422532	Loc 19
Cousinia sintenisii	Bayırkızanı	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
			37S 493146-4381037	Loc 4
			37S 532701-4391459	Lokasyon 13
Scorzonera aucherana	Buz tekesakalı	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Tanacetum heterotomum	Soluk pireotu	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
			37S 636074-4422532	Loc 19
Isatis sivasica	Sivas çivitotu	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Tchihatchewia isatidea	Allıgelin	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Campanula munzurensis	Munzurçanı	VU	37S 512453-4384331	Loc 8
Gypsophila heteropoda subsp. Minutiflora	Cüce karşani	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Gypsophila aucheri	Çöven	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
			37S 492216-4380433	Lokasyon 3
			37S 493146-4381037	Loc 4
			37 S 521365-4387222	Loc 9
			37 S 532694-4386927	Lokasyon 10
			37 S 525934-4386912	Loc 11
			37 S 577026-4382383	Lokasyon 16
			37 S 578685-4381964	Lokasyon 17
Silene nerimaniae	Sultan nakılı	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Ebenus macrophylla	Ulugeven	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2

Türler	Türkçe İsim	RDB	Koordinatlar	Anket Konumu
Paronychia arabica subsp. Euphratica	Fırat etyaranı	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Origanum haussknechtii	Dağ Mercanı	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Salvia euphratica ssp. Leiocalycina	Fırat şalbası	VU	37S 493146-4381037	Loc 4
			37 S 495420-4381360	Loc 5
			37 S 505216-4384156	Lokasyon 6
			37 S 509127-4384210	Loc 7
			37 S 512453-4384331	Loc 8
			37S 532701-4391459	Lokasyon 13
Stachys inanis	Bağış çayı	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Thymus cappadocicus var. Cappadocicus	Taşkekiği	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Glaucium cappadocicus	Boynuzlu gelincik	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Plantago euphratica	Toklubaşı	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
			37S 493146-4381037	Loc 4
			37 S 495420-4381360	Loc 5
Reseda armena var. Scabridula	Hasgerdanlık	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Thesium stelleroides	Anagüvelek	VU	37S 467915-4371980	Lokasyon 2
Gladiolus hamzaoglui	İliç kargasoğanı	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Allium purpureoviride	Renkli soğan	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Hyacinthella acutiloba	Sivrisümbül	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Asphodeline tenuior var. Puberulenta	Tesbihcik	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3
Limoniopsis owerinii	Eğin kuduzotu	VU	37S 456608-4366613	Lokasyon 26
Beta macrorhiza	Kızıl pancar	VU	37S 492216-4380433	Lokasyon 3

Güzergâh üzerinde yapılan saha araştırmaları sonucunda, proje alanında 38'i bölgesel endemik (*Echinophora chrysantha, Ferulago longistylis, Achillea sintenisii, Achillea pseudoaleppica, Centaurea aucherana* gibi) olmak üzere toplam 81 endemik bitki türü tespit edilmiştir, *Centaurea derderifolia, Centaurea huber-morathii, Cousinia sintenisii, Scorzonera aucherana, Tanacetum heterotomum, Onosma erzincanica, Hesperis breviscapa, Isatis sivasica, Physoptychis haussknechtii, Tchihatchewia isatidea, Campanula yildirimlii, Campanula munzurensis, Gypsophila heteropoda* subsp. *Minutiflora, Gypsophila aucheri, Silene nerimaniae, Ebenus macrophylla, Hedysarum yilmazunalii, Paronychia arabica* ssubsp. *Euphratica, Origanum haussknechtii, Salvia euphratica* ssp. *Leiocalycina, Stachys inanis, Thymus cappadocicus* var. *Cappadocicus, Tymus spathulifolius, Glaucium cappadocicus, Plantago euphratica, Reseda armena* var. *Scabridula, Thesium stelleroides, Verbascum alyssifolium, Verbascum tuna-ekimii, Gladiolus hamzaoglui, Allium purpureoviride, Hyacinthella acutiloba* ve *Asphodeline tenuior* var. *Puberulenta*) ve 43 tanesi daha geniş bir dağılıma sahiptir. Endemizm oranı yaklaşık %19'dur. Güzergâhın yaklaşık %70'inin tarım arazisi veya değiştirilmiş arazi olduğu düşünüldüğünde, yüksek endemizm oranı güzergâh boyunca bulunan kritik habitatlara bağlanabilir.

Proje alanında, yerel endemik türler *Onosma erzincanica, Hedysarum yilmazunalii, Verbascum alyssifolium* ve *Verbascum tuna-ekimii* için IUCN kategorileri 'Kritik Tehlike Altında, CR' olarak sınıflandırılmıştır.Bölgesel endemik türler *olan Echinophora chrysantha, Ferulago longistylis, Centaurea aucherana, Hesperis breviscapa, Physoptychis haussknechtii, Campanula yildirimlii* ve *Tymus spathulifolius* ise 'Tehlike Altında, EN' olarak sınıflandırılmıştır.Ayrıca *Achillea sintenisii, Achillea pseudoaleppica, Centaurea derderifolia, Centaurea huber-morathii, Cousinia sintenisii, Scorzonera aucherana, Tanacetum heterotomum, Isatis sivasica, Tchihatchewia isatidea, Campanula munzurensis, Gypsophila heteropoda* subsp. *Minutiflora, Gypsophila aucheri, Silene nerimaniae, Ebenus macrophylla,*

Paronychia arabica ssubsp. *Euphratica, Origanum haussknechtii, Salvia euphratica* ssp. *Leiocalycina, Stachys inanis, Thymus cappadocicus* var. *Cappadocicus, Glaucium cappadocicus, Plantago euphratica, Reseda armena* var. *Scabridula, Thesium stelleroides, Gladiolus hamzaoglui, Allium purpureoviride, Hyacinthella acutiloba* ve *Asphodeline tenuior* var. *Puberulenta* 'Hassas, VU' olarak sınıflandırılmıştır. Endemik olmayan ancak nadir bir dağılıma sahip olan *Limoniopsis owerinii* ve *Beta macrorhiza* türleri de ulusal düzeyde 'Hassas, VU' olarak sınıflandırılmıştır. Proje alanındaki yerel ve bölgesel olarak dağılım gösteren endemik veya nadir türlerin popülasyon durumu aşağıda Tablo 86 ile verilmiştir.

Tablo 86. Yerel ve bölgesel endemik ve nadir türlerin popülasyonları, toplam popülasyonlarının Türkiye'deki toplam popülasyona oranı ve tehditler/öneriler

Türler	RDB	Bölgedeki Nüfus	Pop. Türkiye oranı	Kriter	Tehditler/Öneriler
Onosma erzincanica	CR	20	%0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz ayında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Hedysarum yilmazunalii	CR	100	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Ağustos ayında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Verbascum alyssifolium	CR	20	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Ağustos ayında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Verbascum tuna-ekimii	CR	50	%0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Ağustos ayında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Echinophora chrysantha	EN	20	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Eylül-Ekim aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Ferulago longistylis	EN	100	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Ağustos-Eylül aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Centaurea aucheirana	EN	300	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Hesperis breviscapa	EN	20	%0.1-0.2	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Physoptychis haussknechtii	EN	20	%0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Campanula yildirimlii	EN	20	%0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Ağustos-Eylül aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Tymus spathulifolius	EN	200	‰0.2-0.3	Kriter 1	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve Temmuz-Ağustos aylarında uygun habitatlara ekilmelidir.
Achillea sintenisii	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Achillea pseudoaleppica	VU	300	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.

Türler	RDB	Bölgedeki Nüfus	Pop. Türkiye oranı	Kriter	Tehditler/Öneriler
Centaurea derderifolia	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Centaurea huber-morathii	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Cousinia sintenisii	VU	300	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Scorzonera aucherana	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Tanacetum heterotomum	VU	100	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Isatis sivasica	VU	20	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Tchihatchewia isatidea	VU	100	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında, güzergâh boyunca popülasyonların tohumları toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Campanula munzurensis	VU	5	%1-2	-	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Gypsophila heteropoda subsp. *Minutiflora*	VU	300	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Haziran-Temmuz aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Gypsophila aucheri	VU	500	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Silene nerimaniae	VU	20	%1-2	-	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Ebenus macrophylla	VU	50	%0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, güzergâh üzerindeki popülasyonların tohumları Temmuz-Ağustos aylarında toplanmalı ve uygun habitatlara ekilmelidir.
Paronychia arabica subsp. *Euphratica*	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.

Türler	RDB	Bölgedeki Nüfus	Pop. Türkiye oranı	Kriter	Tehditler/Öneriler
Origanum haussknechtii	VU	100	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi tavsiye edilir.
Salvia euphratica ssp. *Leiocalycina*	VU	500	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.
Stachys inanis	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.
Thymus cappadocicus var. *Cappadocicus*	VU	300	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.
Glaucium cappadocicus	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.
Plantago euphratica	VU	20	%0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir azalma beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi önerilmektedir.
Reseda armena var. *Scabridula*	VU	10	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi tavsiye edilir.
Thesium stelleroides	VU	20	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi tavsiye edilir.
Gladiolus hamzaoglui	VU	100	%0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların soğanlarının toplanması ve uygun habitatlara dikilmesi tavsiye edilir.
Allium purpureoviride	VU	20	%0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Haziran-Temmuz aylarında güzergâh boyunca popülasyonların soğanlarının toplanması ve uygun habitatlara dikilmesi tavsiye edilir.

Türler	RDB	Bölgedeki Nüfus	Pop. Türkiye oranı	Kriter	Tehditler/Öneriler
Hyacinthella acutiloba	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Mayıs-Haziran aylarında güzergâh boyunca popülasyonların soğanlarının toplanması ve uygun habitatlara dikilmesi tavsiye edilir.
Asphodeline tenuior var. *Puberulenta*	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Mayıs-Haziran aylarında güzergâh boyunca popülasyonların rizomlarının toplanması ve uygun habitatlara dikilmesi tavsiye edilir.
Limoniopsis owerinii	VU	50	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Eylül-Ekim aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi tavsiye edilir.
Beta macrorhiza	VU	20	‰0.2-0.3	Kriter 2	Habitat kaybı nedeniyle popülasyonda bir düşüş yaşanması beklenmektedir. Bu nedenle, Temmuz-Ağustos aylarında güzergâh boyunca popülasyonların tohumlarının toplanması ve uygun habitatlara ekilmesi tavsiye edilir.

Kritik dağılım gösteren türler (IUCN Tehdit Kategorileri CR, EN, VU, NT) üzerindeki etkiyi en aza indirmek ve ETMIC güzergâhı boyunca endemik türlerin popülasyonlarının sürekliliğini sağlamak için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

ii) İliç ve Kemah arasındaki Jips Habitatları:

İliç ve Kemah arasındaki güzergâh boyunca uzanan jips habitatları, projenin en hassas ve kritik habitatını temsil etmektedir. Bu habitat yerel ya da bölgesel olarak dağılım gösteren 16 endemik türe ev sahipliği yapmakta olup, biyolojik çeşitlilik açısından kritik bir alandır. Bu habitattaki toprak kendine özgü kirli-beyaz bir görünüme sahiptir ve *Gypsophila aucheri, Ebenus macrophylla, Achillea pseudoaleppica, Achillea sintenisii, Glaucium cappadocicum* gibi çok sayıda endemik türü desteklemektedir*, Verbascum alyssifolium, Scorzonera aucherana, Tanacetum heterotomum, Thymus spathulifolius, Thymus cappadocicus, Plantago euphratica, Gypsophila heteropoda, Isatis sivasica* ve *Thesium stelleroides*.

Bu habitatın yüksek hassasiyeti ve kırılganlığı göz önüne alındığında, güzergâh boyunca en savunmasız olduğu düşünülmektedir. Önerilen faaliyetler bazı bölgelerde habitat kaybına yol açarak kritik türler için popülasyon düşüşüne neden olabilir. Bu faaliyetlerin etkisini en aza indirmek ve biyoçeşitliliği korumak için aşağıdaki önlemler önerilmektedir:

1. Tohum Toplama ve Muhafaza:
   - Kritik türlerin tohumlarını uygun dönemde toplayın ve korunmalarını sağlamak için Türkiye Tohum Gen Bankası'na teslim edin.
2. Doğru Toprak Yönetimi:
   - Jips habitatlarının hassasiyeti ve kırılganlığı göz önünde bulundurularak bu habitatlarda uygun toprak yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi.
   - Jips topraklarının depolandığı alanlara istilacı türlerin girmesini önleyin.
3. Biyolog Gözetiminde İzleme:
   - Faaliyetten doğrudan etkilenen kritik türlere ait popülasyonların izlenmesi.
   - Popülasyonları korumak için izlemenin bir biyolog gözetiminde yapıldığından emin olun.

Bu önlemler, özellikle İliç ve Kemah arasındaki alçıtaşı habitatlarında kritik türler ve habitatları üzerindeki doğrudan etkiyi azaltmayı ve güzergâh boyunca biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

b) İliç ve Kemah arasındaki Yılanlı Habitatlar:

İliç ve Kemah arasındaki serpantin habitatları, proje alanındaki kritik habitatlardan birini temsil etmektedir. Bu habitat *Echinophora chrysantha, Centaurea aucherana, Onosma erzincanica, Hesperis breviscapa, Tchihatchewia isatidea, Physoptychis haussknechtii, Silene nerimaniae, Beta macrorhiza, Hedysarum yilmazunalii, Paronychia arabica* subsp. *Euphratica, Salvia euphratica, Stachys inanis, Verbascum tuna-ekimii, Allium purpureoviride*.

Bu yerel ve bölgesel endemik türlerin varlığı göz önüne alındığında, bu habitat türü güzergâh boyunca en hassas ve kırılgan olanlardan biridir. Önerilen faaliyetler belirli alanlarda habitat kaybına yol açarak kritik türler için popülasyon düşüşüne neden olabilir. Bu faaliyetlerin etkisini en aza indirmek ve biyoçeşitliliği korumak için aşağıdaki önlemler önerilmektedir:

1. Tohum Toplama ve Muhafaza:
   - Kritik türlerin tohumlarını uygun dönemde toplayın ve korunmalarını sağlamak için Türkiye Tohum Gen Bankası'na teslim edilmelidir.
2. Doğru Toprak Yönetimi:
   - Hassasiyetleri ve kırılganlıkları göz önünde bulundurularak serpantin step alanlarının uygun toprak yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi.
   - Jips topraklarının depolandığı alanlara istilacı türlerin girmesini önleyin.
3. Biyolog Gözetiminde İzleme:
   - Faaliyetten doğrudan etkilenen kritik türlere ait popülasyonların izlenmesi gerçekleştirilmelidir.

- Popülasyonların korunmasını sağlamak için izleme işlemlerinin bir biyolog gözetiminde yapılması sağlanmalıdır.

Bu önlemler, özellikle İliç ve Kemah arasındaki serpantin habitatlarında kritik türler ve habitatları üzerindeki doğrudan etkiyi azaltmayı ve güzergâh boyunca biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

c) Aşkale'nin Kuzeybatısındaki Jips Habitatları:

Aşkale'nin kuzeybatısındaki jips habitatları proje koridoru içinde kritik habitatlar olarak kabul edilmektedir. Bu habitat *Centaurea Huber-morathii, Tanacetum heterotomum, Thymus spathulifolius* gibi hepsi kritik dağılım gösteren bölgesel endemik türlere ev sahipliği yapmaktadır. Bu nedenle, bu habitat güzergâh boyunca en hassas ve kırılgan habitatlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Önerilen faaliyetler belirli alanlarda habitat kaybına yol açarak kritik türler için popülasyon düşüşüne neden olabilir. Bu faaliyetlerin etkisini en aza indirmek ve biyoçeşitliliği korumak için aşağıdaki önlemlerin alınması önerilmektedir:

1. Tohum Toplama ve Muhafaza:
   - Kritik türlerin tohumlarını uygun dönemde toplayın ve korunmalarını sağlamak için Türkiye Tohum Gen Bankası'na teslim edilmelidir.
2. Doğru Toprak Yönetimi:
   - Jips habitatlarının hassasiyeti ve kırılganlığı göz önünde bulundurularak uygun toprak yönetimi uygulamalarının hayata geçirilmesi.
   - Jips topraklarının depolandığı alanlara istilacı türlerin girmesini önleyin.
3. Biyolog Gözetiminde İzleme:
   - Faaliyetten doğrudan etkilenen kritik türlere ait popülasyonların izlenmesi.
   - Popülasyonların korunmasını sağlamak için izleme işlemlerinin bir biyolog gözetiminde yapılması sağlanmalıdır.

Bu önlemler, özellikle Aşkale'nin kuzeybatısındaki jips habitatlarında kritik türler ve habitatları üzerindeki doğrudan etkiyi azaltmayı ve güzergâh boyunca genel koruma çabalarına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

d) Tohum Toplama Çalışmaları:

İnşaat aşaması öncesinde ve/veya sırasında, bölgesel endemik 38 tür için (E*chinophora chrysantha, Ferulago longistylis, Achillea sintenisii, Achillea pseudoaleppica, Centaurea aucherana, Centaurea derderifolia)* tohum toplama faaliyetlerinin yürütülmesi büyük önem taşımaktadır, *Centaurea huber-morathii, Cousinia sintenisii, Scorzonera aucherana, Tanacetum heterotomum, Onosma erzincanica, Hesperis breviscapa, Isatis sivasica, Physoptychis haussknechtii, Tchihatchewia isatidea, Campanula yildirimlii, Campanula munzurensis, Gypsophila heteropoda* subsp*. Minutiflora, Gypsophila aucheri, Silene nerimaniae, Ebenus macrophylla, Hedysarum yilmazunalii, Paronychia arabica* ssubsp*. Euphratica, Origanum haussknechtii, Salvia euphratica* ssp*. Leiocalycina, Stachys inanis, Thymus cappadocicus* var*. Cappadocicus, Tymus spathulifolius, Glaucium cappadocicus, Plantago euphratica, Reseda armena* var*. Scabridula, Thesium stelleroides, Verbascum alyssifolium, Verbascum tuna-ekimii, Gladiolus hamzaoglui, Allium purpureoviride, Hyacinthella acutiloba* ve *Asphodeline tenuior* var*. Puberulenta)* ve proje alanında bulunan endemik olmayan 2 nadir *(Limoniopsis owerinii, Beta macrorhiza*) bitki türü. Tohumlar toplanmalı ve Ankara Tohum Gen Bankası'na teslim edilmelidir. Yerel ve bölgesel endemik türlerin tohumlarının toplanma dönemleri aşağıdaki Tablo 87 ile verilmiştir.

Tablo 87. Yerel ve Bölgesel Endemik Bitkiler için Tohum Toplama Dönemleri

Türler	Tohum/Tüberküloz Toplamak için Uygun Ay(lar)	Tohum/Tüberkül Ekimi için Uygun Ay(lar)
Onosma erzincanica (tohum)	Temmuz	Ekim-Kasım
Hedysarum yilmazunalii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Verbascum alyssifolium (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Verbascum tuna-ekimii (tohum)	Ağustos	Ekim-Kasım
Echinophora chrysantha (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Ferulago longistylis (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Centaurea aucheriana (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Hesperis breviscapa (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Physoptychis haussknechtii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Campanula yildirimlii (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Tymus spathulifolius (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Achillea sintenisii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Achillea pseudoaleppica (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Centaurea derderifolia (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Centaurea huber-morathii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Cousinia sintenisii (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Scorzonera aucherana (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Tanacetum heterotomum (tohum)	Ağustos-Eylül	Ekim-Kasım
Isatis sivasica (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Tchihatchewia isatidea (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Campanula munzurensis (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Gypsophila heteropoda subsp. *Minutiflora* (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Gypsophila aucheri (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Silene nerimaniae (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Ebenus macrophylla (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Paronychia arabica subsp. *Euphratica* (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Origanum haussknechtii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Salvia euphratica ssp. *Leiocalycina* (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Stachys inanis (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Thymus cappadocicus var. *Cappadocicus* (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Glaucium cappadocicus (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Plantago euphratica (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım

Türler	Tohum/Tüberküloz Toplamak için Uygun Ay(lar)	Tohum/Tüberkül Ekimi için Uygun Ay(lar)
Reseda armena var. *Scabridula* (tohum)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Thesium stelleroides (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Gladiolus hamzaoglui (soğan)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Allium purpureoviride (soğan)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Hyacinthella acutiloba (soğan)	Mayıs-Haziran	Ekim-Kasım
Asphodeline tenuior var. *Puberulenta* (rizom)	Haziran-Temmuz	Ekim-Kasım
Limoniopsis owerinii (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım
Beta macrorhiza (tohum)	Temmuz-Ağustos	Ekim-Kasım

e) İnşaat Sırasında ve Faaliyetlerin Tamamlanmasından Sonra Yürütülecek İzleme Faaliyetleri:

Güzergâh boyunca kritik endemik bitki türlerinin (yerel ve bölgesel endemikler) hayatta kalmasını sağlamak ve faaliyetten ne ölçüde etkilendiklerini değerlendirmek için, inşaat dönemi boyunca yılda en az iki kez ve inşaatın tamamlanmasından sonraki iki yıl boyunca izleme yapılmalıdır. Bu, bu bitki türlerinin gelişmeye devam edip etmediğinin kontrol edilmesini ve etkilenme derecesinin değerlendirilmesini, gerekirse acil önlemlerin alınmasını içerecektir.

4.8.1.2 Fauna

Fauna araştırmaları da Kasım 2023'te gerçekleştirilmiştir. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının tamamını kapsayan örnekleme noktası ve farklı habitatları temsil edecek daha geniş bir alandaki gözlem noktaları, gözlem için mevsimsel kısıtlamalar göz önünde bulundurularak seçilmiştir.

Saha araştırmaları öncesinde kapsamlı bir literatür taraması yapılarak geniş bir fauna listesi hazırlanmış, habitat özellikleri ve türlerin karşı karşıya olduğu bilinen tehditler göz önünde bulundurularak bir hedef tür listesi oluşturulmuştur. Mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle doğrudan gözlem yoluyla elde edilen veriler sınırlı olduğundan, ÇSED kapsamındaki değerlendirmelerde literatür verileri kullanılarak koruma riski yüksek olan türler (CR, EN, VU, NT) listelenmiştir. Yaygın ve tehdit altında olmayan türler değerlendirmeye alınmamıştır. Uygun mevsimlerde yapılacak ek inşaat öncesi araştırmaları takiben listenin genişletilmesi mümkündür.

Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanında önceki kayıtlar ve habitat uygunluğu aracılığıyla tespit edilen yüksek koruma endişesi taşıyan fauna türlerinin listesi aşağıda verilmiştir Tablo 88 memeliler için, Tablo 89 Kuşlar için, Tablo 90 sürüngenler için, Tablo 91 balık türleri için ve Tablo 92 omurgasızlar içindir. Türlerin kış uykusunda olması ve mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle risk altındaki hiçbir tür gözlemlenmemiştir.

Tablo 88. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Memeli Türleri

Türlerin Sınıflandırılması				Koruma Durumu			
Takım	Aile	Türler	Ortak İsim	BERN	IUCN	CITES	HAB. DIR.
RODENTIA	Cricetidae	*Mesocricetus brandti*	Türk Hamsteri	-	NT	-	-
RODENTIA	Sciuridae	*Spermophilus xanthoprymnus*	Yakın Doğu Suslik	-	NT	-	-
CARNIVORA	Ursidae	*Ursus arctos*	Kahverengi Ayı	Ann 2	VU	Ann 1	Ann 2

Tablo

Tablo 89. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemine Sahip Kuş Türleri

Türlerin Sınıflandırılması		Koruma Durumu			
Aile	**Türler**	**BERN**	**IUCN**	**CITES**	**RDBT**
COLUMBIDAE	*Streptopelia turtur*	Ann 3	LC	-	A.3.1
MOTACILLIDAE	*Anthus pratensis*	Ann 2	LC	-	A.3
HAEMATOPODIDAE	*Haematopus ostralegus*	Ann 3	LC	-	A.3
CHARADRIIDAE	*Vanellus vanellus*	Ann 3	LC	-	A.5
ACCIPITRIDAE	*Clanga clanga*	Ann 3	VU	Ann 2	B.1.2
ACCIPITRIDAE	*Gypaetus barbatus*	Ann 3	LC	Ann 2	A.1.2
ACCIPITRIDAE	*Neophron percnopterus*	Ann 3	EN	Ann 2	A.3
ANATIDAE	*Aythya ferina*	Ann 3	VU	-	A.5
ANATIDAE	*Oxyura leucocephala*	Ann 2	EN	Ann 2	A.2

Tablo 90. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Sürüngen Türleri

Türlerin Sınıflandırılması			Koruma Durumu		
Aile	**Türler**	**Ortak İsim**	**BERN**	**IUCN**	**CITES**
Viperidae	*Vipera eriwanensis*	Alburzi Viper	Ann 2	VU	-
Testudinidae	*Testudo graeca*	Mağribi Kaplumbağası	Ann 2	VU	Ann 2

Tablo 91. Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanındaki Yüksek Koruma Önemine Sahip Balık Türleri

Aile	Türler	Ortak İsim	BERN	IUCN	CITES	Endemizm
CYPRINIDAE	*Alburnus escherischi*	Steindachner	-	NE	-	E
CYPRINIDAE	*Capoeta tinca*	Anadolu Khramulya	-	NE	-	E
CYPRINIDAE	*Gobio obtusirostris*	N/A	-	LC	-	E

Tablo 92. Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının Yüksek Koruma Önemi Taşıyan Omurgasız Türleri

Türlerin Sınıflandırılması		Koruma Durumu			Endemizm
Aile	**Türler**	**BERN**	**IUCN**	**RBBT**	
Chrysomelidae	*Cryptocephalus paphlagonius* Sassi ve Kismali, 2000	-	-	-	R
Glaphyridae	*Eulasia chrysopyga* (Faldermann, 1835)	-	-	-	-
Meloidae	*Zonitis nigriventris* Motschulsky, 1873	-	-	-	R
Asilidae	*Dysmachus safranboluticus* Hasbenli & Geller-Grimm, 1999	-	-	-	R
Tipulidae	*Tipula guentheri* Oosterbroek, 1994	-	-	-	R
Lycaenidae	*Phengaris nausithous* (Bergstrasser, 1779)	-	NT	EN	-
Lycaenidae	*Phengaris nausithous* (Bergstrasser, 1779)	-	NT	EN	-
Lycaenidae	*Polyommatus merhaba* de Prins ve diğerleri, 1991	-	-	EN	R

4.8.1.1 İstilacı Yabancı Türler

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) istilacı yabancı türleri (İYT) "geçmişteki veya günümüzdeki doğal dağılımlarının dışına çıkan ve/veya yayılan türlerin biyolojik çeşitliliği tehdit etmesi" olarak tanımlamaktadır. İYT; hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroorganizmalar dahil olmak üzere tüm taksonomik organizma gruplarında görülür ve her tür ekosistemi etkileyebilir. IUCN'ye göre, yabancı türlerin istilasının biyolojik çeşitlilik ve insanların geçim kaynakları üzerinde olumsuz etkileri olan önemli bozulmalara neden olduğu bildirilmektedir ve bu durum, istilacı türler için önemli bir yol sağlayabilecek tüm projelerin kazara istilacı yabancı türleri getirme potansiyelleri açısından taranmasını gerektirmektedir. ÇSS6 hükümleri doğrultusunda, yabancı türlerin girişine neden olabilecek projeler bir risk değerlendirmesine tabi tutulur. IAS bir kez tespit edildiğinde, yok edilmesi daha fazla çaba ve kaynak tahsisi gerektirir, önleme yönetimin ilk adımıdır.

Küresel İstilacı Türler Programı (GISP), CBD Madde 8(h)'nin uygulanmasıyla istilacı yabancı türlerin yayılmasını ve etkisini en aza indirerek biyolojik çeşitliliği korumak ve geçim kaynaklarını sürdürmek ana hedefiyle İYT'nin küresel tehdidini ele almak için çalışan uluslararası bir ortaklıktır. Ayrıca, IUCN'nin Türleri Yaşatma Komisyonu tarafından yönetilen bir İstilacı Türler Veri Tabanı (GISD) bulunmaktadır ve bu veri tabanı, şu anda, ülkeye sokulan ve istilacı türlerin ülke bazında doğrulanmış, onaylanmış ve açıklamalı envanterlerini geliştirmek için Küresel Bir Sokulan ve İstilacı Türler Kaydı (GRIIS) oluşturmaya çalışmaktadır.

Türkiye geniş bir denizel IAS veri setine sahipken, karasal IAS veri setine ilişkin çalışmalar oldukça sınırlıdır. Küresel Çevre Fonu'ndan (GEF) sağlanan finansmanla, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından önemli deniz biyoçeşitlilik alanlarındaki istilacı tür tehditlerini ele alan bir GEF VI projesi yürütülmektedir (GEF, 2020). Proje 2018 yılında başlamış olup, dört yılda tamamlanması planlanmıştır. Projenin amacı, İYT'nin önlenmesi, tespiti, kontrolü ve yönetimi için güçlendirilmiş kapasite ve yatırım yoluyla deniz ve kıyı ekosistemlerinin direncini sağlamaktır. İstilacı türlerin biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine yönelik oluşturduğu tehditlere karşı tüm üye devletlerin zorunlu olarak müdahale etmesini gerektiren IAS ile ilgili en son Avrupa Birliği mevzuatı (1143/2014) doğrultusunda, iç su ve karasal ekosistemler için de benzer bir proje yürütülecektir.

Halihazırda yürütülen çalışmalar, Türkiye'deki bitki türlerinin tahmini %1,5'inin yabancı olduğunu ortaya koymaktadır (Arslan ve ark. 2015), ancak yabancı bitkilerin kapsamlı bir listesi hala eksiktir. Türkiye, Avrupa-Akdeniz bölgesinde bitki sağlığı alanında iş birliğinden sorumlu hükümetler arası bir kuruluş olan ve zararlıların girişine ve yayılmasına karşı uluslararası stratejiler geliştirerek ve düzenleme için önerilen A1 ve A2 zararlı listeleri aracılığıyla güvenli ve etkili zararlı kontrol yöntemlerini teşvik ederek bitkileri korumayı amaçlayan EPPO'nun bir üyesidir. Arslan ve diğerleri (2015) ayrıca EPPO'nun istilacı yabancı bitkiler listesinde Türkiye'de bulunan türlerin; *Acroptilon repens, Ailanthus altissima, Ambrosia artemisiifolia* (= *A. Elatior*), *Carpobrotus edulis, Cortaderia selloana, Cyperus esculentus, Paspalum distichum* (= *P. Paspalodes*), *Oxalis pes-caprae* ve *Sicyos angulatus*, EPPO İstilacı Yabancı Bitkiler Gözlem Listesi'nde yer alan *Azolla filiculoides* ve *Rhododendron ponticum* ile EPPO Uyarı Listesi'nde yer alan *Miscanthus sinensis* Türkiye florasında da kaydedilmiştir (Arslan vd, 2015).

Saha uzmanları tarafından yürütülen proje biyoçeşitlilik çalışmaları, İYT'nin varlığına ilişkin herhangi bir veri sağlamamıştır. Bununla birlikte, Türkiye'deki veri setlerinin hala sınırlı olduğu ve İYT'nin tanıtımı ve yayılması açısından demiryollarıyla ilişkili genel riskler göz önüne alındığında, ÇSS6 uyarınca gerekli önlemler alınacaktır. Yabancı veya yerli olmayan türlerin kasıtlı veya kazara girişini önlemek için uluslararası kılavuzlar ve en iyi uygulamalar takip edilecek ve eğer girerse, İYT'yi ortadan kaldırmak için gerekli stratejiler ve prosedürler geliştirilecektir.

4.8.2 Kritik Habitat Değerlendirmesi

4.8.2.1 Kritik Habitat Kavramı

Kritik habitat, biyolojik çeşitlilik açısından yüksek öneme veya değere sahip alanlar olarak tanımlanmaktadır:

(a) IUCN'nin tehdit altındaki türlerin Kırmızı Listesi'nde veya eşdeğer ulusal yaklaşımlarda listelendiği gibi, Kritik Tehlike Altındaki veya Tehlike Altındaki türler için önemli öneme sahip habitatlar;

(b) Endemik veya sınırlı dağılıma sahip türler için büyük önem taşıyan habitat;

(c) Göçmen veya toplayıcı türlerin küresel veya ulusal olarak önemli yoğunluklarını destekleyen habitatlar;

(d) Yüksek derecede tehdit altındaki veya benzersiz ekosistemler; ve

(e) Yukarıda (a)'dan (d)'ye kadar açıklanan biyolojik çeşitlilik değerlerinin yaşayabilirliğini sürdürmek için gerekli olan ekolojik işlevler veya özellikler. Değiştirilmiş habitatlar, en genel anlamda, genellikle tarım arazisi ile sonuçlanan bir tür değişikliğe maruz kalmış olanlardır. Bazı değiştirilmiş habitatların doğal özelliklerinin tamamını kaybedebileceği gerçeğine rağmen, yine de daha fazla etkinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Doğal habitatlar, insan faaliyetlerinin ekolojik işlevleri ve içindeki türlerin kompozisyonunu değiştirecek kadar önemli olmadığı, çoğunlukla yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinden oluşur. Doğal habitat alanlarında azaltma önlemlerinin biyolojik çeşitlilikte net kayıp olmayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Kritik habitatlar, biyolojik çeşitlilik açısından yüksek öneme veya değere sahip olan habitatlardır. Hem doğal hem de değiştirilmiş habitatlar kritik habitat olarak nitelendirilebilecek yüksek biyoçeşitlilik değerleri içerebilir. Habitat türleri insan kaynaklı değişikliklerin derecesine göre tanımlanırken, bu durum DB ÇSS6 uyarınca bir habitatın biyolojik çeşitlilik değerinin göstergesi olmak zorunda değildir.

Kritik habitat değerlendirmesinin temelini oluşturan DB ÇSS6 tarafından ortaya konan kritik habitat kriterleri aşağıdaki gibidir:

Kriter 1: Kritik Tehlike Altındaki (CR) ve/veya Tehlike Altındaki (EN) türler

Kriter 2: Endemik veya sınırlı dağılıma sahip *türler*

Kriter 3: Göçmen veya toplu halde yaşayan türler

Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altında ve/veya benzersiz ekosistemler

Kriter 5: Temel evrimsel süreçler

Kritik habitatlarda, ÇSS6, Borç alanın potansiyel olumsuz etkilere sahip proje faaliyetlerini uygulamamasını gerektirir, aksi takdirde aşağıdaki tüm koşulların sağlanması gerekir:

(a) Projenin daha az biyolojik çeşitlilik değerine sahip habitatlarda geliştirilmesi için bölgede başka uygulanabilir alternatifler bulunmamaktadır;

(b) Bir ülkenin kritik habitat içinde veya bitişiğinde proje faaliyetleri için onay vermesinin ön koşulu olan uluslararası yükümlülükler veya ulusal hukuk kapsamında gerekli olan tüm yasal süreçlere getirilmiş olması;

(c) Habitat üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler veya böyle bir olasılık, kritik habitatın belirlendiği biyolojik çeşitlilik değerlerinde ölçülebilir net azalmaya veya olumsuz değişime yol açmayacaktır;

(d) Projenin makul bir süre içinde Kritik Tehlike Altındaki, Tehlike Altındaki veya sınırlı dağılım gösteren türlerin popülasyonunda net bir azalmaya yol açması beklenmemektedir;

(e) Proje, kritik habitatların önemli ölçüde dönüştürülmesini veya önemli ölçüde bozulmasını içermeyecektir. Projenin yeni veya yenilenmiş ormancılık veya tarımsal plantasyonlar içerdiği durumlarda, herhangi bir kritik habitatı dönüştürmeyecek veya bozmayacaktır;

(f) Projenin etki azaltma stratejisi, kritik habitatın belirlendiği biyolojik çeşitlilik değerlerinde net kazanımlar elde edecek şekilde tasarlanacaktır; ve

(g) Kritik habitatın durumunu değerlendirmeyi amaçlayan sağlam ve uygun şekilde tasarlanmış, uzun vadeli bir biyoçeşitlilik izleme ve değerlendirme programı Borç alanın yönetim programına entegre edilecektir.

Kritik Habitat Değerlendirmesinin, bir projenin AoI veya genişletilmiş bir alan içindeki biyolojik çeşitlilik değeri üzerindeki potansiyel etkilerinden bağımsız olduğu da unutulmamalıdır. Kritik Habitat Değerlendirmesinin sonucu, proje faaliyetleriyle ilişkili belirli bir etkiyi veya bir etki azaltma önlemi gerekliliğini göstermez. Bunun yerine, belirli bir alandaki mevcut biyoçeşitlilik değerinin kapsamlı bir analizini sağlar ve DB ÇSS6 gerekliliklerinin uygulanabilirliği hakkında bilgi verir. Projeyle ilgili etkiler için bir etki azaltma hiyerarşisi uygulanmalı ve projenin farklı aşamaları için önlemler tanımlanmalıdır.

4.8.2.1 Kritik Habitat Metodolojisi

Literatür verileri ve uzman görüşleriyle değerlendirilen türlerin durumlarını belirlemek için, tehdit altındaki ve kritik tehlike altındaki türleri belirlemek amacıyla kullanılan IUCN Kırmızı Listesi dışında, kritik habitat değerlendirmesinde uygun olduğu yerlerde diğer kriterler de kullanılmıştır. “Yüksek düzeyde tehdit altında olan ve benzersiz ekosistemler” belirlenirken, ekosistemler için IUCN Kırmızı Liste kategorileri ana referans olarak kullanılmıştır’“”.

Uluslararası, hatta Avrupa biyolojik çeşitlilik değerlendirmeleri, Türk habitatları ve türlerini her zaman kapsamıyor olduğundan, verilerin yorumlanmasında sıkça uzman görüşlerine başvurulmuştur’. Türk habitatları ve türlerini kapsamadığı için, biyolojik çeşitlilik bileşenlerinin mevcut durumları hakkında sonuçlar çıkarırken uzman görüşleri genellikle dikkate alınmıştır. Ayrıca, Türkiye’de habitatlar ve türlerin tehdit ve koruma durumlarına ilişkin resmi olarak belirlenmiş veya geniş çapta kabul görmüş ulusal değerlendirmelerin olmaması nedeniyle yerel uzman görüşlerine de başvurulmuştur’’.

Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlike Altındaki (EN) Türler

IIUCN Kırmızı Listesinde Kritik Tehlike Altında (CR) ve Tehlike Altında (EN) olarak listelenen ve küresel yok olma tehdidi altındaki türler Kriter 1 kapsamında değerlendirilmektedir. Kritik Tehlike altındaki türler son derece yüksek bir yok olma riskiyle karşı karşıyayken, Tehlike altındaki türler vahşi doğada çok yüksek bir yok olma riskiyle karşı karşıyadır.

Türlerin popülasyonlarını tetikleyen potansiyel kritik habitatlara ilişkin nicel veriler, yalnızca küresel koruma önceliklerini değil, aynı zamanda ulusal veya bölgesel olarak önemli tür yoğunluklarını da dikkate alan Kılavuz Notu (GN) 6 (2019) eşikleri temelinde değerlendirilmiştir. Buna göre;

(a) IUCN Kırmızı listesindeki bir EN veya CR türünün küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen alanlar (küresel popülasyonun ≥%0,5’i ve (bir CR veya EN türünün ≥%5 üreme birimi);

(b) IUCN Kırmızı listesindeki Hassas türlerin küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen, kaybı IUCN Kırmızı Liste statüsünün EN olarak değişmesine neden olacak ve bu eşikleri karşılayacak alanlar;

(c) Uygun olduğu şekilde, ulusal veya bölgesel olarak listelenmiş EN veya CR türlerinin önemli yoğunluklarını içeren alanlar kritik habitatın belirlenmesini tetikler.

Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanı’ndaki CR ve EN türlerinin belirlenmesinde, IUCN Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi, Avrupa Kırmızı Listeleri ve Türkiye’deki tek IUCN yazışması olan Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı ana referanslar olarak kullanılmıştır. Türlerin

Türkiye'deki mevcut popülasyon eğilimlerine ilişkin uzman görüşleriyle desteklenen bölgesel statüleri de değerlendirilmiştir.

Kriter 2: Endemik ve/veya Kısıtlı Menzilli Türler

GN 6'nın (2019) güncellenmiş versiyonu, endemik terimini sınırlı dağılıma sahip olarak tanımlamakta ve bu şekilde sınırlı bir görülme yaygınlığına (EOO) atıfta bulunmaktadır:

- Karasal omurgalılar ve bitkiler için, sınırlı menzilli türler 50.000 km'den daha az EOO'ya sahip türler olarak tanımlanır . [2]
- Deniz sistemlerinde, sınırlı menzilli türler geçici olarak 100.000 km'den daha az EOO'ya sahip türler olarak kabul edilmektedir .[2]
- Herhangi bir noktada 200 km genişliği aşmayan habitatlardaki kıyı, nehir ve diğer sucul türler için sınırlı menzil, 500 km doğrusal coğrafi açıklığa eşit veya daha az bir küresel menzile sahip olarak tanımlanır.

Bir alan, endemik ve/veya sınırlı dağılıma sahip bir türün küresel popülasyon büyüklüğünün ≥%10'unu ve ≥10 üreme birimini barındırıyorsa kritik habitat olarak belirlenebilir. Biyolojik Çeşitlilik Çalışma Alanında tespit edilen karasal türler, IUCN Kırmızı Listesi, IUCN Avrupa değerlendirmeleri ve uzman görüşlerine dayanarak EOO'ları ve popülasyon büyüklükleri açısından değerlendirilmiştir.

Kriter 3: Göçmen veya Toplayıcı Türler

Göçmen türler, üyelerinin önemli bir kısmı döngüsel ve öngörülebilir bir şekilde bir coğrafi bölgeden diğerine (aynı ekosistem içinde de dahil olmak üzere) hareket eden türler olarak tanımlanır. Toplayıcı türler, PS6'ya göre bireyleri döngüsel olarak veya başka bir şekilde düzenli ve/veya öngörülebilir bir şekilde büyük gruplar halinde bir araya gelen türlerdir. Eşikler aşağıdaki gibidir:

(a) Döngüsel veya başka bir şekilde düzenli olarak, türün yaşam döngüsünün herhangi bir noktasında göçmen veya toplayıcı bir türün küresel nüfusunun ≥ yüzde 1'ini barındırdığı bilinen alanlar.

(b) Çevresel stres dönemlerinde bir türün küresel nüfusunun ≥ yüzde 10'unu tahmin edilebilir şekilde destekleyen alanlar.

Bölgedeki potansiyel kritik habitat tetikleyicileri olan göçmen ve toplayıcı türlerin önemli grupları kuşlardır. Saha araştırmalarının zamanlaması, göçmen türlerin belirlenmesi ve habitat kullanım ve tercihlerinin tanımlanması için uygun değildir. Kriter 3 için değerlendirmeler, inşaat öncesi detaylı göç araştırmalarının ardından yapılabilir. Bu araştırmalar göç ve üreme dönemi araştırmalarını içerir. Bu dönemlerdeki (Mart-Ekim) izleme çalışmaları bir Ornitolog Uzman tarafından ayda 5 gün süreyle yapılmalıdır (ayrıca Bkz. Bölüm 4.7.2).

Kriter 4: Yüksek Tehdit Altındaki veya Benzersiz Ekosistemler

Yüksek tehdit altındaki veya benzersiz ekosistemleri belirlemek için, WBG, Borç alanın resmi değerlendirmelerin yapıldığı IUCN Ekosistemlerin Kırmızı Listesini (RLE) kullanmasını ve eğer kullanılmıyorsa, hükümet organları, tanınmış kurumlar ve/veya diğer ilgili nitelikli kuruluşlar tarafından ulusal/bölgesel düzeyde sistematik yöntemler kullanılarak yapılan değerlendirmeleri kullanmasını gerektirir. Eşikler şunlardır:

(a) IUCN CR veya EN statüsü kriterlerini karşılayan bir ekosistem türünün küresel kapsamının ≥ yüzde 5'ini temsil eden alanlar.

(b) IUCN tarafından henüz değerlendirilmemiş, ancak bölgesel veya ulusal sistematik koruma planlaması tarafından koruma için yüksek önceliğe sahip olduğu belirlenen diğer alanlar.

Yasal olarak korunan ve uluslararası kabul görmüş alanların da dikkate alındığı değerlendirmelerde karasal habitatlar için Avrupa Kırmızı Liste değerlendirmeleri kullanılmıştır. Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı (ÖDA), Munzur Dağları ÖDA, Esence (Keşiş Dağları) ÖDA,

Munzur Dağları Önemli Bitki Alanı (ÖBA), Kop Dağları ÖBA, Sarıkamış Ormanları ÖDA, Çıldır Gölü ÖDA ve Çıldır Gölü ÖBA Proje güzergâhı içerisinde yer almakta ve tehdit altındaki ekosistemler olarak kabul edilmektedir. Ancak, Proje mevcut demiryolunun modernizasyonu olduğundan, bu alanlar üzerindeki etkiler sınırlı olacaktır.

Kriter 5: Temel Evrimsel Süreçler

Evrimsel süreçler, bir bölgenin topografyası, jeolojisi, toprağı, sıcaklığı ve bitki örtüsü gibi yapısal özellikleri olarak tanımlanır ve bu değişkenlerin kombinasyonları, türlerin ve ekolojik özelliklerin bölgesel konfigürasyonlarına yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bir peyzajda evrimsel süreçleri etkileyebilecek yapısal özelliklerin öneminin vaka bazında belirlenmesi gerekmektedir ve bu kriteri tetikleyen habitatın belirlenmesi bilimsel bilgiye dayanacaktır.

Evrimsel süreçlerle ilişkilendirilen mekânsal özelliklere örnek olarak şunlar verilebilir: yüksek mekânsal heterojenliğe sahip peyzajlar, ekotonlar (farklı ekosistemlerin kesişim noktaları), edafik arayüzler (toprakla ilgili geçiş alanları), habitatlar arasındaki bağlantılar ve hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemli olduğu kanıtlanmış alanlar.

Biyoçeşitlilik Çalışma Alanı kilit evrimsel süreçlerle ilişkili değildir. Diğer türlerin bilinen diğer popülasyonlarından kanıtlanmış filogenetik farklılık gösteren popülasyonlara sahip farklı evrimsel geçmişleri olan flora ve/veya fauna türlerine de ev sahipliği yapmamaktadır.

4.8.2.1 Biyoçeşitlilik Özelliklerini Tetikleyen Kritik Habitat

Demiryolu güzergâhı koruma altındaki alanlardan geçse de, güzergâhın kendisi değiştirilmiş habitattır ve demiryolu hattı 60 yıldan uzun süredir işletilmektedir. Demiryolu rehabilitasyonu ve modernizasyonu faaliyetleri demiryolu koridoru içerisinde gerçekleştirilecek olup, yeni yan hatlar veya yan hatların genişletilmesi gibi ilave alan gerektiren tesisler bu korunan alanlar içerisinde yer almayacaktır. Mevcut demiryolu koridoru dışındaki bu alanlarda herhangi bir proje faaliyeti yürütülmediği takdirde, bu kritik habitatlar ve kritik habitat tetikleyici türler üzerinde bir etki olmayacağı beklenmektedir.

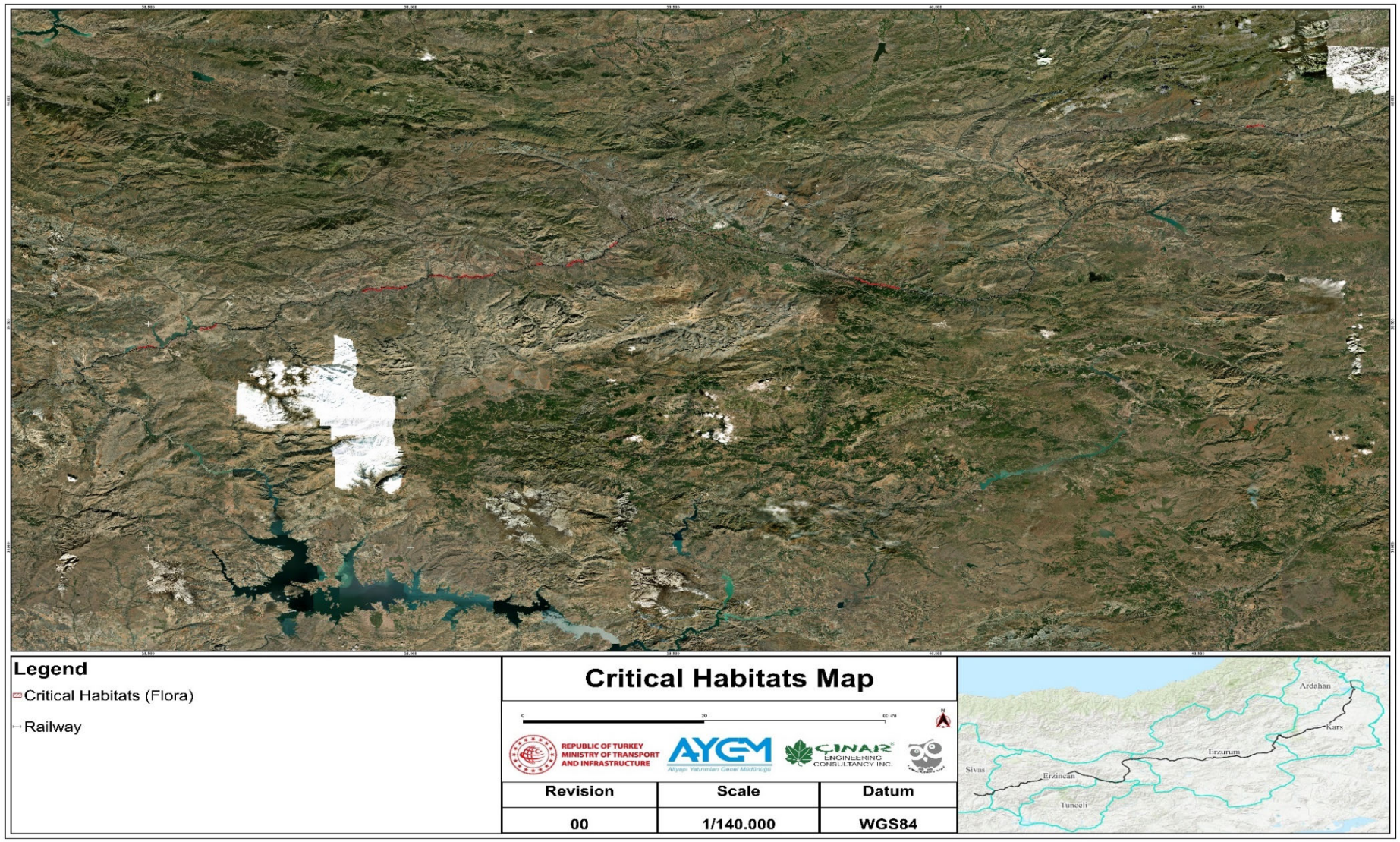
Flora türlerini tetikleyen potansiyel kritik türler Tablo 86'da verilmiştir. Dikkate alınan kriterler de tabloda verilmiştir. Türlerin çoğu bölgesel endemik türler, diğerleri ise dağılımı kısıtlı türlerdir. Bu nedenle, tüm flora türleri kritik habitatı tetiklemektedir. Bu türlerin dağılımı sadece bilinen alanları içermektedir. Ayrıca, belirlenen habitatlar (Bkz. Tablo 83 ve Tablo 82) Kriter 4'e göre değerlendirilmiştir. Kritik Habitat Tetikleyici türler nedeniyle E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar, E1.2B : Serpantin bozkırları, E1.2E : İran-Anadolu bozkırları, E1.B : Serpantin basamağı, G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı, G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan ve H5.3 : Yakın zamandaki buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerindeki seyrek veya bitki örtüsüz habitat türleri Kriter 4'ü karşılamaktadır. Kritik habitatlar 91'de verilmiştir. Hemen hemen tüm türler sadece Türkiye'de yayılış göstermektedir. *Salvia euphratica* ssp. *Leiocalycina* Yeni Zelanda'da da popülasyona sahiptir. *Limoniopsis owerinii* Rusya'da da popülasyona sahiptir. *Beta macrorhiza* Yunanistan, Bulgaristan, Gürcistan ve Rusya'da da popülasyona sahiptir. Bu nedenle, tetikleyici türlerin küresel popülasyonları, küresel popülasyon büyüklüklerine göre değerlendirilmiş ve BMP'de verilen önlemler uygulanmalıdır. Bu türlerin dağılım hassasiyeti nedeniyle Kriter 1 ve Kriter 2 tetiklenmiştir.

Belirlenen kritik habitatlarda hiçbir proje faaliyeti gerçekleştirilmeyecek ve güzergâh üzerinde inşaat yapılacaktır. Kritik habitatların yakınındaki güzergâhda herhangi bir eylem gerçekleştirilmeyecektir.

BMP, belirlenen kritik habitat ve tetikleyici türler üzerindeki dolaylı etkileri önlemek için gerekli etki azaltma önlemlerini tanımlamak üzere hazırlanmıştır. Proje bir modernizasyon projesi olduğundan, kritik habitatlar demiryolu güzergâhının dışında tanımlanmıştır. Bölgesel endemik ve dağılımı kısıtlı türlerin korunması için kritik habitatlarda hiçbir faaliyet gerçekleştirilmeyecektir. Mevsimsel kısıtlamalar nedeniyle fauna türleri için kritik habitat belirlenememiştir. Daha ayrıntılı değerlendirme, Bölüm 4.7.2'de belirtilen inşaat öncesi aşama

araştırmalarından sonra yapılacaktır. Bulgulara göre, ihtiyaç duyulması halinde ilave etki azaltıcı önlemler uygulanacak ve BMP revize edilecek/güncellenecektir. Proje bir modernizasyon projesi olduğundan, Projenin etkilerinin sınırlı olması beklenmektedir. Potansiyel tetikleyici fauna türleri (Bkz. Tablo 88, Tablo 89, Tablo 90, Tablo 91ve Tablo 92) Mayıs ve Eylül ayları arasında ayda bir kez izlenecektir. Bu türlerin varlığının netleşmesinin ardından kritik habitat değerlendirmesi güncellenecektir.

Şekil 91. Flora Türleri için Kritik Habitat



4.8.3 Ekosistem Hizmetleri İncelemesi

Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi (MA), ekosistemlerdeki değişikliklerin insan refahını nasıl etkilediğini ve ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımını ve insan yaşamına katkılarını sağlamak için hangi eylemlerin geliştirilmesi gerektiğini değerlendirmek amacıyla 2001 yılında BM'nin desteğiyle başlatılmıştır. MA, biyoçeşitliliği ekosistem hizmetlerinin yanı sıra insan refahı ve kalkınma ihtiyaçları ile ilişkilendiren sentez raporlarını yayınlamak için dünya çapında binden fazla uzmanın bilgi ve uzmanlığını kullanmıştır. Geniş bir sosyal ve doğa bilimcileri topluluğunun ortak görüşünü yansıtan bu raporlar, ekosistem hizmetlerinin geniş kabul gören bir tanımını ve kategorizasyonunu sağlamaktadır (MA, 2005).

ESS6 ayrıca, işletmeler de dahil olmak üzere insanların ekosistemlerden elde ettikleri faydaların sürdürülmesinin önemini kabul etmektedir. ÇSS1 ekosistem hizmetlerini "insanların ekosistemlerden sağladıkları faydalar" olarak tanımlamaktadır. Bu nedenle proje geliştirme dengeli olmalı ve biyolojik çeşitliliğin ve yaşayan doğal kaynakların çoklu ekonomik, sosyal ve kültürel değerlerinden yararlanma potansiyeli en uygun şekilde değerlendirilmelidir.

Ekosistem hizmetleri dört tür olarak düzenlenmiştir: (a) insanların ekosistemlerden elde ettiği ürünler olan ve gıda, tatlı su, kereste, lif, tıbbi bitkileri içerebilen tedarik hizmetleri; (b) insanların ekosistem süreçlerinin düzenlenmesinden elde ettiği faydalar olan ve yüzey suyunun arıtılması, karbon depolanması ve tutulması, iklim düzenlemesi, doğal tehlikelerden korunmayı içerebilen düzenleme hizmetleri; (c) insanların ekosistemlerden elde ettiği maddi olmayan faydalar olan ve kutsal alanlar olan doğal alanları ve rekreasyon ve estetik zevk için önemli alanları içerebilen kültürel hizmetler; ve (d) diğer hizmetleri sürdüren doğal süreçler olan ve toprak oluşumu, besin döngüsü ve birincil üretimi içerebilen destekleyici hizmetler.

ÇSS1 hükümleri doğrultusunda, Projenin ekosistem hizmetleri ile etkileşimi ve ekosistem hizmetlerinden elde edilen faydalar ÇSED biyoçeşitlilik çalışmalarının bu bölümünde değerlendirilmiştir. Biyoçeşitlilik çalışmalarına ek olarak, Sosyo-Ekonomik Çevre Bölümünde detaylandırılan ÇSED'in sosyo-ekonomik bulguları da kullanılmıştır.

Dünya Kaynakları Enstitüsü (DKE) tarafından geliştirilen kılavuzlar, ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesini Proje ÇSED çalışmalarına dahil etmek için yararlı bir araç sunmaktadır. Ekosistem Hizmetleri İncelemesinin (ESR) ilk adımı, ekosistem hizmetlerinin aşağıdaki kriterlere göre belirlenmesidir:

- Etki: Proje faaliyetlerinin belirli bir ekosistem hizmeti üzerinde neden olduğu ve toplumu da etkileyen doğrudan etki
- Bağımlılık: Projenin faaliyetleri için ekosistem hizmetine olan bağımlılığı
- Etkilenen Toplumla Alaka Düzeyi: Bir topluluğun geçim kaynaklarının, sağlığının, güvenliğinin veya kültürünün nasıl etkileneceği
- Yönetim Kontrolü: Projenin söz konusu ekosistem hizmeti üzerindeki kontrolü

Bu proje için belirlenen potansiyel ekosistem hizmetleri aşağıda tanımlanmıştır:

a) Tedarik hizmetleri (sağlanan mallar):

- Tarım arazileri ve meyve bahçeleri hem beslenme hem de geçim kaynakları için temel hizmetler sağlamaktadır.

- Sulak alanlar, bozkır ve otlak habitatlarındaki bitkiler, büyük ve küçükbaş hayvanlar için beslenme alanı, kuşlar, sürüngenler ve memeliler için de üreme alanı olarak hizmet vermektedir.

- Serpantin ve jips bozkır habitatları, gen havuzu görevi görmenin yanı sıra hayvancılık için de çok önemlidir.

- Akan ve durgun su kaynakları yaban hayatına su sağlar ve tarımsal alanlarda sulama için kullanılır. Ayrıca bu su kaynakları bölgesel su rejimini de düzenlemektedir.

b) Düzenleyici hizmetler (ekolojik işlevler):

- Bitki örtüsü ve ağaçlar sayesinde, karbondioksit kullanılarak insan yaşamı için gerekli olan oksijen üretilir.

- Bitki örtüsü erozyonun kontrol edilmesine ve su taşkınlarının önlenmesine katkıda bulunur.

- Bitki örtüsü suyun toprak altına sızmasına yardımcı olarak yüzey akışını azaltır ve göllere ve denizlere tortu taşınmasını en aza indirir.

c) Kültürel hizmetler (insanlara maddi olmayan faydalar):

- Doğal habitatlar, kritik türlerin yaşam alanlarının sürdürülmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır.

Bu ekosistem hizmetleri, insan refahının desteklenmesinde ve biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesinde hayati bir rol oynamaktadır ve Projenin bu ekosistem hizmetleri üzerinde bir etkisi olmayacaktır.

4.9 Etki Değerlendirmesi

Demiryolları ve karayolları gibi lineer yapıların neden olduğu habitat kaybı ve parçalanma, dünya çapında yapılan çalışmalarla biyoçeşitlilik üzerindeki en önemli etkiler olarak belirlenmiştir. Demiryolu emisyonları ve altyapının gerektirdiği arazi kullanımı diğer ulaşım araçlarına göre daha düşük olsa da, demiryollarının kendi özelliklerine göre değerlendirilmesi ve biyoçeşitlilik üzerindeki sahaya özgü etkilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

ÇSED Raporu'nun bu bölümünde, Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkileri, "net kayıp-net kazanç "a ulaşmak için ÇSS6 doğrultusunda uygulanan etki azaltma hiyerarşisinin çerçevesi ve son olarak sahaya özgü etki değerlendirmesine konu olan biyoçeşitlilik reseptörleri için geliştirilen duyarlılık kriterleri ele alınmaktadır. Projenin etki değerlendirmesinde ele alınan potansiyel etkileri aşağıdaki üç ana başlık altında sıralanabilir:

1. **Habitat Kaybı ve Parçalanması – Bariyer Etkisi:** Beslenme, üreme, yuvalama alanlarının kaybı, hayvan davranışlarında farklılaşma, popülasyon genetiğinde değişiklikler, istilacı yabancı türler için ekolojik tuzak ve geçitlerin oluşması
2. **Hayvan Ölümleri:** Çarpışma, elektrik çarpması, tel çarpması ve ray sıkışması
3. **Çevresel Etkiler:** Gürültü ve titreşim, hava emisyonları, toprak kirliliği, su kirliliği, toprak erozyonu ve hidrolik yapıdaki değişiklikler

4.9.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında biyoçeşitlilik üzerindeki en önemli etkisi habitat kaybı ve parçalanması ile bu iki etkinin ortaya çıkardığı bariyer etkisi olacaktır. Flora türlerinin popülasyonları doğrudan etkilenecek, fauna türlerinin ise habitat kullanım kapasiteleri azalacaktır.

Belirli bir popülasyonun dağılımı bir demiryolu ile bölündüğünde, habitatın bir kısmı kaybolur ve geri kalanı tahrip olabilir. Parçalanma sonucu oluşan küçük izole yamalar, canlı popülasyonları sürdürmek için yeterli kapasiteye sahip olmayabilir. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler, hayvanların beslendikleri ve suya erişebildikleri alanlar ile üreme alanları arasındaki hareketlerini sınırlayan fiziksel engeller oluşturabilir.

ESIA için gerçekleştirilen biyolojik çeşitlilik saha çalışması kış mevsiminde yapıldığından, sahada toplanan veriler bölgenin fauna kompozisyonunu anlamak için yetersiz bilgi sunmaktadır. Bu aşamada önerilen etki azaltma önlemleri, saha araştırmaları sırasında tespit edilen flora türlerini ve literatür kayıtlarına göre hedeflenen fauna türlerini hedeflemektedir. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasının başlangıcından önce, potansiyel etkileri daha da detaylandırmak ve ayrıca sahaya ve türe özgü önlemler geliştirmek için fauna türleri ve

habitatları için uygun mevsimlerde (İlkbahar-Yaz) ek saha araştırmaları yapılacaktır. Bu inşaat öncesi araştırmalar Bölüm 4.7.2'de belirtilmiştir. Bu amaçla omurgasızlar, sürüngenler, kuşlar ve memeli türleri inşaat aşamasından önce ayrıca belirlenecek ve gerekli hafifletmeler uygulanacaktır.

WB Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Rehberi (2007), yeni demiryolu inşaatlarının biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki önlemlerin uygulanmasını önermektedir:

- Kritik habitatların parçalanmasından veya tahrip edilmesinden kaçınmak;
- Su yollarında demiryolu geçişleri kaçınılmaz olduğunda, uygun yöntemler kullanarak su akışını ve balık erişimini korumak;
- İnşaat sırasında nehir kıyısındaki bitki örtüsünün temizlenmesini en aza indirmek;
- Özellikle kritik tehlike altındaki veya nesli tükenmekte olan türler söz konusu olduğunda, üreme mevsimi ve diğer hassas mevsimlerde veya günün saatlerinde inşaat faaliyetlerinden kaçınmak; ve
- Eski haline getirme faaliyetleri sırasında, tercihen yerli bitki türlerinin kullanılması yoluyla istilacı türlerin girişini önlemektir.

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasıyla ilişkili potansiyel çevresel etkiler, etkilerin büyüklüğüne ve biyoçeşitlilik reseptörlerinin hassasiyetine bağlı olarak flora ve fauna türlerini de rahatsız edebilir. Hava, toprak ve su kalitesi üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi ve gürültü ve titreşimin kontrol altına alınması için alınacak etki azaltıcı önlemler bu ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde verilmiştir. Ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar ve kılavuzlar doğrultusunda geliştirilen çevresel etkilerin kontrolü ve yönetimine ilişkin ilkeler ve uygulama stratejileri, ÇSYP'nin bir parçası olarak Projenin hem arazi hazırlığı ve inşaat hem de işletme aşamaları için sağlanmıştır.

Projenin bir rehabilitasyon ve modernizasyon çalışması olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kritik etkilerin en aza indirilebilse de tamamen göz ardı edilemeyeceğini kabul etmek önemlidir. Proje, koruma altındaki alanlardan, uluslararası kabul görmüş yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardan ve yüksek koruma kaygısı taşıyan flora ve fauna türlerine ev sahipliği yapan kritik ve doğal habitatlardan geçecektir. Çevresel ve Sosyal Standart 6'ya (ÇSS6) göre, bu alanlar ve türler sıkı koruma çabaları gerektirmektedir.

Projenin çevresel etkilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için açık ve sistematik bir etki değerlendirmesi gereklidir. Bu nedenle, Bölüm 4.7.2'de tetikleyici türlerin ve kritik habitatların daha iyi belirlenmesi için yapılması gereken fauna türlerine yönelik inşaat öncesi araştırmaları tanımlamaktadır. Flora araştırmalarından sonra tanımlanan kritik habitatlar demiryolu güzergâhı içinde yer almamaktadır ve bu nedenle Proje nedeniyle etkilenmeyecektir. Ancak, bu türlerin korunması için (Bkz. Tablo 85) tohumları toplanacak ve tohumlar Türkiye Gen Bankası'na teslim edilecektir. Bu araştırmalar bir Botanik Uzmanı ile gerçekleştirilecektir.

Yuvalama alanlarının belirlenmesi ve üreme mevsimlerinin dikkate alınması, doğrudan ölümlerin önlenmesinde ve türlerin gelecek nesillerinin korunmasında çok önemli adımlardır. Bu çabalar, projenin söz konusu türleri nasıl etkileyebileceğine dair ayrıntılı bir analizle birlikte, ilgili türlerle açıkça ilişkilendirilmelidir. Potansiyel etkiler önemlerine göre değerlendirilmeli ve inşaat öncesi araştırmalardan sonra bu etkileri etkili bir şekilde ele almak için etki azaltma önlemleri iyi tanımlanmalı ve hedeflenmelidir.

İnşaat öncesi araştırmalar, habitat parçalanmasından etkilenebilecek türlerin belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, BMP güncellenmelidir; ayrıca parçalanma etkilerinin önemini değerlendirmeli ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BMP) içinde türe özgü stratejilerin geliştirilmesine bilgi vermelidir.

Proje, yaban hayatı için güvenli geçiş sağlarken insan ve büyükbaş hayvanların ihtiyaçlarına da hizmet edecek geçitleri belirlemek için paydaşlarla sağlam bir şekilde etkileşim kurmalıdır. Bu, Paydaş Katılım Planı (PKP) çerçevesinde yürütülmektedir.

4.9.2 İşletme Aşaması

Demiryollarının en önemli etkileri habitat kaybı ve parçalanması olarak belirtilse de, farklı habitatlardan geçen güzergâhların etrafında yeni oluşan setler önemli yeşil koridorlar oluşturmaktadır. Vejetasyon yönetimi, demiryolu işletme ve bakımının ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Bu, sadece yangın kontrolü, görünürlük, devrilen ağaçlar ve yapraklar açısından değil, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunması açısından da önemlidir. Demiryolu koridorları, yeni oluşan habitatlar ve bu koridorlar ile komşu habitatlar arasındaki etkileşimler yoluyla, halihazırda kentleşme baskısı altında olan flora ve fauna türleri için fırsatlar sağlayabilir (Borda-de-Agua vd., 2017).

Proje bir rehabilitasyon projesi olduğu için doğrudan bir habitat parçalanması meydana gelmeyecektir.

Geçiş hakkı boyunca bitki örtüsünün düzenli bakımı, mekanik ve manuel yöntemlerin yanı sıra herbisit kullanımını da içerebilir. Güvenlik için gerekli olanın ötesinde bitki örtüsü bakımı, gereksiz miktarda bitki örtüsünü ortadan kaldırabilir, bu da ardışık türlerin kaybına ve istilacı tür riskinin artmasına neden olabilir (DBG, 2007).

DBG (2007), geçiş hakkı bitki örtüsü bakımından kaynaklanan etkileri önlemek ve kontrol etmek için aşağıdaki önlemlerin alınmasını önermektedir:

- Entegre bir bitki örtüsü yönetimi,
  - Raylar bitki örtüsünden tamamen temiz tutulmalıdır ve
  - Ray hattı alanının kenarından hak geçiş alanının sınırına kadar, bitki örtüsünün hattın yakınında daha küçük bitkiler, hattın daha uzak bölgelerinde ise daha büyük ağaçlar ile yapılandırılması, çeşitli bitki ve hayvan türleri için habitat sağlamalıdır,
- Yerli türler ekilmeli ve istilacı bitki türleri kaldırılmalıdır,
- Demiryolları, ray alanında bitki büyümesini engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve bakımı yapılmalıdır (örneğin, bitki göçüne karşı yanal bariyerler sağlamak ve ray alanının hızlı drenajını sağlamak),
- Biyolojik, mekanik ve termal bitki örtüsü kontrol önlemleri pratik olan yerlerde kullanılmalı ve geçiş alanının ötesindeki kıyıda kimyasal herbisit kullanımından kaçınılmalıdır (pistten yaklaşık 5 metre uzakta),
- Sulak alanlardaki bakım temizliğinden kaçınılmalı veya en aza indirilmelidir.

Demiryolları için DBG ÇSG ile uyumlu olarak, Proje için herbisitler Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından hazırlanan pestisitlere ilişkin kılavuza uygun olarak kullanılacaktır. Bu doğrultuda, Proje personeline hem herbisitlerin kullanımı hem de alandaki biyoçeşitlilik özellikleri konusunda gerekli eğitimler verilmelidir.

Demiryollarının arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında başlayan bariyer etkisi, işletme ve bakım aşamalarında da devam etmektedir. Karayollarının etkileriyle karşılaştırıldığında sınırlı olsa da, çarpışma, elektrik çarpması, tel çarpması ve ray dolgusu nedeniyle hayvan ölümleri işletme aşamasındaki etkilerin en belirgin olanlarıdır (Dorsey vd., 2015). Çarpışma memeliler ve kuşlar için önemli bir risk faktörüyken, daha küçük hayvanların dolgu nedeniyle öldüğü bildirilmiştir (Budzic ve Budzic, 2014).

Yeni oluşan habitatları kullanmak için demiryollarına yaklaşan hayvanlar için, geçişlerini sınırlandıracak önlemler alarak ölüm riskini azaltmak mümkündür. Çit, ses sinyalleri/bariyerleri, kimyasal kovucular, ışıklar ve reflektörler ile ağaçlar ve gürültü bariyerleri gibi fiziksel bariyerler ölüm oranlarını düşürmede etkili olabilir. Ancak bu önlemler bariyer etkisini artırma riski de taşımaktadır. Bu tür önlemlerin bariyer etkisini artırmasını önlemek için, fiziksel bariyerler ve çitler geçiş yolu boyunca rastgele yerleştirilmemelidir. Bunun yerine, çarpışma riskinin daha yüksek olduğu uygun yerler inşaat öncesinde belirlenmelidir. Çit kullanıldığında, kaçışların sağlanması da çok önemlidir.

Başlangıçta başka amaçlar için tasarlanmış olan köprüler ve menfezler gibi yapılar, Proje içinde yaban hayatı geçitleri olarak hizmet vermek üzere yeniden kullanılabilir veya yeni tasarlanabilir. Bu geçitler için önemli yerlerin belirlenmesi ve planlanan yapıların yeterliliği, inşaat öncesinde değerlendirilecek olan faunanın habitat kullanımına dayalı olarak belirlenmelidir. Ayrıca, geçitler inşaat öncesi fauna araştırmalarından sonra netleştirilecektir. Bu nedenle, ayrıntılı tasarıma yönelik spesifik öneriler bu araştırmaların sonuçlarına göre sağlanacaktır. Yeni yaban hayatı geçitleri için ihtiyaç ve konum değerlendirilirken, sosyo-ekonomik etkilerin de dikkate alınması önemlidir. Ayrıca, hem insan hem de büyükbaş hayvan hareketini kolaylaştıran ve otlaklara erişim sağlayan geçitler, Paydaş Katılım Planı'nın (PKP) bir parçası olarak yürütülen istişareler yoluyla belirlenmeli ve entegre bir yaklaşım kullanılarak ele alınmalıdır.

4.9.3 Etki Azaltma Hiyerarşisi

ÇSS6 hükümleri doğrultusunda, biyoçeşitlilik etki değerlendirmesi etki azaltma hiyerarşisi izlenerek gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında yürütülen biyoçeşitlilik çalışmalarının temel amacı, doğal habitatlarda ve yüksek koruma önemine sahip türlerde net kayıp olmaması ve kritik habitatlarda net kazanımlar elde edilmesi için etki azaltıcı önlemler ve eylemler geliştirmek ve uygulamaktır.

Biyoçeşitlilik çalışmalarında uygulanan etki azaltma hiyerarşisinin teorik çerçevesi Şekil 92'de sunulmuştur. ÇSS6 gereklilikleri doğrultusunda habitat ve tür koruma hedeflerine ulaşmak için etki azaltma hiyerarşisi yaklaşımı benimsenmiştir. Etki azaltma hiyerarşisinin uygulanmasının ardından ve uygun kaçınma, minimizasyon ve restorasyon önlemleri alındıktan sonra, Proje'nin ÇSYP'si kapsamında kritik habitatlarda net kazanımlar olarak ölçülebilir koruma sonuçlarını hedefleyen önemli kalıntı etkileri telafi etmek için biyoçeşitlilik offset göz önünde bulundurulabilir. Projenin bir rehabilitasyon projesi olması nedeniyle kritik habitatlar üzerindeki potansiyel etkiler sınırlı olacağından, belirlenen etki azaltma önlemleri uygulanacaktır.

Şekil 92. Azaltım Hiyerarşisi



4.9.4 Reseptör Hassasiyeti

ÇSED kapsamında yürütülen mevcut durum ve kritik habitat çalışmaları sonucunda habitatlar ve türler için farklı duyarlılık kriterleri geliştirilmiştir. Bir biyoçeşitlilik reseptörünün hassasiyeti, benzersizliği, kapsamı, koruma durumu, endemizmi, bolluğu ve esnekliğine atfedilen içsel değeri ve duyarlılığına göre belirlenmiştir. Proje biyoçeşitlilik etki değerlendirmesi için kullanılan duyarlılık kriterleri aşağıda Tablo 93 ile verilmiştir

Tablo 93. Biyoçeşitlilik Reseptörleri için Hassasiyet Kriterleri

Hassasiyet	Biyoçeşitlilik Reseptörleri		
	Yaşam Alanları	Flora	Fauna
Yüksek	RLE'ye göre CR, EN, VU olarak listelenen ve iyileşmesi için daha uzun süreye ihtiyaç duyan (10 yıldan fazla) kritik ve doğal habitatlar	Yerel endemik türler ve/veya Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabına göre CR, EN, VU, NT olarak listelenenler veya henüz Kırmızı Liste kriterlerine göre değerlendirilmemiş yerel endemik türler	Endemik türler ve/veya yüksek koruma endişesi taşıyan türler (CR, EN, VU, NT)
Orta	Habitat Direktifi Ek I kapsamında listelenen ve orta vadede (5-10 yıl) iyileşebilecek bölgesel öneme sahip öncelikli habitatlar	Bölgesel endemik türler ve/veya Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabına göre CR, EN, VU, NT olarak listelenenler	Habitat Direktifi Ek II/IV türleri ve/veya popülasyonları azalmakta olan bölgesel veya yerel öneme sahip türler

Hassasiyet	Biyoçeşitlilik Reseptörleri		
	Yaşam Alanları	Flora	Fauna
Düşük	Daha kısa sürede (1-5 yıl) iyileşen doğal habitatlar	Yaygın endemik türler ve/veya Kırmızı Veri Kitabına göre LC olarak listelenenler	Nispeten daha yüksek popülasyonlara ve daha geniş menzile sahip yaygın türler
İhmal edilebilir	Değiştirilmiş ve yapay habitatlar	Endemik olmayan yaygın flora türleri	Serseri türler / tesadüfi kayıtlar

Etkilenen receptorler ve bunlarla ilişkili duyarlılık seviyeleri, yukarıda belirtilen kriterler uygulanarak belirlenmiş ve Tablo 94'te sunulmuştur. Yüksek koruma önemi taşıyan flora ve fauna türleri, Kırmızı Liste'ye göre CR (Kritik Tehlike Altında), EN (Tehlike Altında), VU (Hassas) ve NT (Neredeyse Tehlike Altında) kategorilerinde yer alan türler ile korunmaları için özel önlemler gerektiren türler olarak tanımlanmıştır. Proje bir rehabilitasyon projesi olduğu için kritik türlerin ve habitatların duyarlılığı düşük olacaktır. Ancak, popülasyon durumu ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlamak amacıyla azaltıcı önlemler belirlenmiştir.

4.10 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Biyoçeşitlilik reseptörlerine yönelik proje kaynaklı potansiyel etkilerin değerlendirilmesinde, ÇSED Raporunda ele alınan etki azaltma hiyerarşisi, Şekil 92'de sunulduğu şekilde ÇSS6 ile uyumlu olarak uygulanmıştır. Etki tanımları, etki değerlendirme metodolojisiyle belirlenen faktörler, ilgili azaltıcı önlemler ve artık etkilerin önemi Tablo 94'te verilmiştir. ÇSED'de tanımlanan azaltıcı önlemler, özellikle fauna gruplarına yönelik ek saha çalışmalarından elde edilecek verilere dayalı olarak daha da geliştirilecek ve "net kayıp yok-net kazanç" ilkesi doğrultusunda BYP kapsamında uygulanacaktır.

Tablo 94. Biyoçeşitlilik Reseptörleri Üzerindeki Etkiler, Etki Azaltıcı Önlemler ve Kalan Etkilerin Önemi

Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Reseptör Hassasiyeti	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
Habitat kaybı / parçalanması	Arazi hazırlığı ve inşaat	Doğal Yaşam Alanları ve Kritik Yaşam Alanları	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Proje personeli, kritik ve doğal habitatların ve türlerin hassasiyeti, koruma öncelikleri ve ayrıca inşaat öncesi araştırmalarla belirlenecek yuvalama alanları hakkında bilgilendirilecektir. Bitki ve hayvan türleri üzerindeki herhangi bir doğrudan etki önlenecektir.	**Düşük**
		Koruma açısından yüksek öneme sahip flora türleri	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Proje personelinin biyolojik çeşitlilik ve endemik türlerin hassasiyeti konusunda bilgilendirilmesi için eğitimler düzenlenecektir. ▪ İnşaat faaliyetlerinin belirlenen çalışma alanlarıyla sınırlandırılması ve yalnızca gerekli alanlarla sınırlandırılarak bitki örtüsü temizliğinin en aza indirecektir. ▪ İnşaat çalışmaları başlamadan önce, demiryolu koridoru boyunca kritik habitatlar işaretlenecektir. ▪ Doğal yaşam alanlarındaki hava, toprak ve su üzerinde projeyle ilgili etkilerden kaçınılacaktır. ▪ Kritik habitatlarda Proje ile ilgili hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. ▪ Endemik türlerin tohumları vejetasyon döneminde (Mayıs-Eylül) toplanacaktır (Bkz. Tablo 85) ve tohumlar Türkiye Gen Bankası'na teslim edilecektir. Bu araştırmalar AYGM kontrolünde yüklenici tarafından bir Botanik Uzmanı ile yapılacaktır… ▪ Toprak yönetimi uygulanacaktır. ▪ İnşaat Dönemi İzlemeleri, Mayıs-Eylül ayları arasında ayda bir kez Kritik Habitatlarda bir Botanikçi aracılığıyla izlenecektir.	**Düşük**
		Koruma açısından yüksek öneme sahip fauna türleri	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Omurgasızlar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler için inşaat öncesi araştırmalar Bölüm 4.'.2'de belirtildiği şekilde yürütülecek ve BMP güncellenecektir. ▪ Arazi hazırlama faaliyetleri için bir program oluşturulurken, doğrudan ölümleri önlemek ve aynı zamanda bölgedeki popülasyonlarının bir sonraki neslini korumak için hayvanların üreme mevsimleri dikkate alınacaktır. ▪ Doğal yaşam alanlarındaki hava, toprak ve su üzerinde projeyle ilgili etkilerden kaçınılacaktır. ▪ Hedef türlerin özellikleri doğrultusunda, Proje kapsamında planlanan geçişlerin yaban hayatı için yeterli olup olmayacağına uzmanlara danışılarak karar verilecektir. ▪ Gerektiğinde, fauna türlerinin popülasyonlarında net kayıp olmamasını sağlamak için, hayvan geçişleri için önemli olduğu belirlenen alanlarda yeni yapılar da dikkate alınacaktır. İnsan ve büyükbaş hayvan geçişini de sağlayacak ve otlaklara erişim sağlayacak geçitler Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamındaki istişareler yoluyla belirlenecektir. ▪ Hayvan ölümlerini en aza indirmek için, güzergâh boyunca hayvan geçişinin engelleneceği yerler ve hedef türlerin geçişini engellemek için kullanılacak yöntemler (çit, ses sinyalleri, kimyasal kovucular, ışıklar ve reflektörler, vb.) uygulanacaktır, ▪ Fauna türlerinin avlanması yasaklanacaktır. Yasa dışı avcılık faaliyetlerinde bulunulması durumunda yetkililere haber verilecektir.	**Düşük**
Makine ve ekipman kullanımı	Arazi hazırlığı ve inşaat	Doğal yaşam alanları Koruma açısından yüksek öneme sahip flora ve fauna türleri	Kısıtlı	Geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	**Düşük**	▪ Proje personelinin sahadaki hız limitleri ve hayvan geçişlerinin önemi hakkında bilgilendirilmesi için eğitimler düzenlenecektir. ▪ Çalışma alanlarına gelen makine ve ekipmanlar istilacı yabancı türlerin varlığı açısından kontrol edilecektir. ▪ Tüm makine ve ekipman düzenli bakıma tabi tutulacak ve amacı dışında kullanılmayacaktır. ▪ Makine ve ekipman kullanımı belirlenen çalışma alanlarıyla sınırlı olacaktır. Gürültü ve titreşimle ilgili etkiler Proje standartlarına uygun olarak kontrol edilecektir.	**Düşük**
Dolaylı etkiler (toz, hava	Arazi hazırlığı ve inşaat	Doğal yaşam alanları	Kısıtlı	Geri döndürülebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	**Düşük**	▪ Toz emisyonlarını kontrol etmek için, bitki örtüsü temizliği yalnızca önceden belirlenmiş faaliyet alanlarında yapılacak ve inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının	**İhmal edilebilir**

Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Reseptör Hassasiyeti	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Genel Büyüklük				
emisyonları, gürültü, atık, su ve toprak kalitesi üzerindeki etkiler)		Koruma açısından yüksek öneme sahip flora ve fauna türleri								ardından habitatlar rehabilite edilecektir. Biyoçeşitlilik özellikleri üzerindeki dolaylı etkilerin önlenmesini sağlamak için ilgili tüm toz bastırma önlemleri alınacaktır. ▪ Hayvanların doğrudan ölümünü önlemek için saha içi hız sınırları uygulanacaktır. ▪ Su kaynaklarına doğrudan deşarj yapılmayacaktır. ▪ Proje ile ilgili atıklar belirlenen atık depolama alanlarında toplanacak ve çalışma alanlarından periyodik olarak uzaklaştırılacaktır. ▪ Projenin arazi hazırlama ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacak katı atıklar ve atık sular, ilgili yönetim planlarının (Kirlilik Önleme ve Atık Yönetim Planı, vb.) uygulanması yoluyla yönetilecektir.	
İstilacı yabancı türler	Arazi hazırlığı ve inşaat	Doğal yaşam alanları Koruma açısından yüksek öneme sahip flora ve fauna türleri	Yerel	Geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	**Düşük**	▪ Arazi hazırlığı sırasında doğal bitki örtüsü mümkün olan en iyi şekilde korunacak ve inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından restorasyonda yerli türler kullanılacaktır. ▪ Sahaya giren araçlar ve ekipmanlar istilacı yabancı türler açısından kontrol edilecektir. Tespit edilmesi halinde, türlerin ortadan kaldırılması için Proje standartlarına uygun olarak gerekli önlemler alınacaktır. ▪ Doğal bitki örtüsünü yok edecek ve istilacı yabancı türlerin girişine olanak sağlayacak herbisit kullanımı yerin308zetlemesal ve zamansal olarak uygun olan farklı bitki örtüsü yönetim yöntemleri değerlendirilecektir. ▪ Arazi hazırlığı ve inşaat aşaması biyoçeşitlilik izleme çalışmaları sırasında, alanda istilacı yabancı türlerin bulunma potansiyeli de izlenecektir	**İhmal edilebilir**
Habitat kaybı / parçalanması	İşletme	Doğal yaşam alanları	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından doğal habitat restore edilecek ve türlerin bu alanlarda yeniden yaşaması sağlanacaktır. ▪ Habitatların ve ilgili tür popülasyonlarının durumları işletme süresince izlenecektir. Gerektiğinde, habitat ve türlere özgü önlemler geliştirilecek ve uyarlanabilir bir yönetim yaklaşımı ile uygulanacaktır. ▪ Yeni oluşan ve doğal habitatlar arasında uyum sağlamak, fauna türlerini korumak, istilacı yabancı türlerin girişini önlemek ve güvenli ulaşım sağlamak için entegre bitki örtüsü yönetimi stratejileri geliştirilecek ve uygulanacaktır.	**Düşük**
Habitat kaybı / yer değiştirme	İşletme	Koruma açısından yüksek öneme sahip flora ve fauna türleri	Kısıtlı	Geri döndürülemez	Uzun vadeli	Tek seferlik	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Hedef türlerin habitat kullanımına dayalı olarak, hayvan geçişini önleyecek yöntemlerin ve mevcut geçitlerin kullanımı / yenilerinin inşası ile ilgili stratejilerin uygulanması yoluyla hayvan ölümleri kontrol altında tutulacaktır. ▪ Hayvanların güzergâh boyunca bitki örtüsüne çekilmesini önlemek, hayvanların demiryolu yakınında geçirdikleri süreyi sınırlamak ve görünürlüklerini ve aynı zamanda görüşlerini artırmak için, entegre bitki örtüsü yönetimi kapsamında uygun bitki örtüsü planları uygulanacaktır.	**Düşük**
İstilacı yabancı türler	İşletme	Doğal yaşam alanları	Yerel	Geri döndürülebilir	Orta vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	**Düşük**	▪ Demiryolu güzergâhı boyunca yabancı türlerin gelişmesini önlemek için restorasyonda doğal bitkiler kullanılacak ve işletme aşaması boyunca düzenli bakım devam edecektir. ▪ İstilacı yabancı türlerin trenler tarafından taşınması riskine karşı gerekli önlemleri almak için periyodik kontroller yapılacak ve tespit edilmesi halinde istilacı yabancı türlerin yayılmasını önlemek için Proje standartlarına uygun olarak gerekli önlemler alınacaktır. ▪ İşletme aşaması biyoçeşitlilik izleme çalışmaları sırasında, alanda istilacı yabancı türlerin bulunma potansiyeli de izlenecektir.	**İhmal edilebilir**

SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE

4.11 Proje Standartları ve Metodolojisi

4.11.1 Proje Standartları

Sosyo-ekonomik etki değerlendirme çalışmalarında kullanılan birincil veri kaynakları arasında masa başı analizi ile elde edilen istatistikler, resmi yerel kurumların internet sitelerinden alınan bilgiler, saha çalışması sırasında yapılan paydaş görüşmeleri, istasyonların çevresinde ve yakın yerleşim yerlerinde çekilen fotoğraflar yer almaktadır. Proje kapsamında sosyo-ekonomik etkileri değerlendirmek için kullanılan kaynaklar arasında şunlar yer alabilir:

- Dünya Bankası'nın ÇSÇ ve Borçlunun Kılavuz Notları
- Dünya Bankası Grubu'nun Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları
- Dünya Bankası Grubu'nun Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları

4.11.2 Metodoloji

Projenin Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) için uyarlanmış metodoloji aşağıdaki başlıklar altında gruplandırılmıştır:

- Tüm SED sürecinin temelini oluşturmak için değerlendirme sınırlarının tanımlanması, temel sosyal konuların belirlenmesi ve kapsam ve ölçeğin belirlenmesi.
- Demografik, ekonomik, kültürel ve toplumsal verileri kapsayacak şekilde etkilenen bölgedeki mevcut sosyal koşullar hakkında kapsamlı bilgi toplayarak sosyal bir temel oluşturulması.
- Farklı bakış açılarının dikkate alınmasını sağlamaya odaklanarak, yerel topluluklar, STK'lar ve projeden etkilenen veya projeyle ilgilenen diğer gruplar da dahil olmak üzere ilgili paydaşların belirlenmesi ve sürece dahil edilmesi.
- İstihdam, gelir, eğitim, sağlık ve sosyal uyumdaki değişikliklerin değerlendirilmesiyle birlikte bireyler, topluluklar ve kurumlar üzerindeki potansiyel olumlu ve olumsuz sosyal etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi.
- Olumsuz sosyal etkilerin azaltılması ve olumlu etkilerin artırılması için stratejiler geliştirilmesi; bu stratejiler proje tasarımının değiştirilmesini, toplumsal kalkınma programlarının uygulanmasını veya tazminat mekanizmalarının oluşturulmasını gerektirebilir.
- Proje uygulaması sırasında ve sonrasında sosyal etkileri izlemek, önerilen önlemlerin etkili olmasını sağlamak ve gerektiğinde ayarlamalara izin vermek için bir plan oluşturulması.

4.11.2.1 Sosyal Etki Alanının Belirlenmesi

Projenin sosyal etki alanı belirlenirken iki birim dikkate alınmıştır. Bunlardan ilki istasyonlar, ikincisi ise demiryoludur. İstasyonların etrafındaki sosyal etki alanını belirlemek için 0-500 m'lik bir koridor kullanılmıştır. Demiryolu çevresindeki sosyal etki alanını değerlendirmek için 0-5 km'lik bir koridor dikkate alınmıştır. Tablo 9'da verilen bilgilere göre Projenin ana faaliyetleri istasyonlar ve çevrelerinde gerçekleştirilecektir. Bu nedenle, projenin birincil sosyal etki alanları, istasyonları merkezi noktalar olarak kabul eden 0-500 m koridorlarıdır. Projenin ikincil sosyal etki alanı ise istasyonlar arasındaki demiryolu hatlarını merkezi nokta olarak kabul eden 0-5 km'lik koridorlardır. Projenin doğrudan etkileri 0-500 m koridoru içerisinde, dolaylı etkileri ise 0-5 km koridoru içerisinde gözlemlenecektir. Özet olarak;

- 1. Sosyal Etki Alanı, 0-500 m tampon, Birincil Sosyal Etki Alanı, Projenin doğrudan etkileri: Sosyal etki alanının merkezi İstasyonlardır. İstasyon çalışanları bu etki alanının tam merkezinde yer almaktadır. Ayrıca bu sosyal etki alanı, 500 m'lik koridor içinde yer alan istasyonların çevresindeki yerleşimleri de kapsamaktadır.

- 2. Sosyal Etki Alanı, 0-5 km tampon, İkincil Sosyal Etki Alanı, Projenin dolaylı etkileri. Sosyal etki alanının merkezi demiryolu hattıdır. Bu sosyal etki alanı, 0-5 km koridoru içinde yer alan demiryolu hattı çevresindeki yerleşim yerlerini kapsamaktadır.

4.11.2.2 Paydaşların Belirlenmesi

Paydaşlar, sosyal etki alanlarına göre dört adımda belirlenir. Bu adımlar aşağıdaki gibidir. Bu tanımlamaların detayları projeye özel PKP dokümanında verilmiştir.

Bu paydaşların sosyal etki alanlarına göre dağılımı ve açıklamaları aşağıda verilmiştir:

- 1. Sosyal Etki Alanı
  - Adım 1: Doğrudan etkilenen PET'ler
    - 1) İstasyon çalışanları, tren personeli ve yolcular
    - 2) İstasyon çevresindeki yerleşimlerde yaşayan yerel halk ve yolcular
    - 3) İstasyonların çevresinde yer alan yerleşimlerin yerel yöneticileri (muhtarlar).
    - 4) DHBG'ler; Türkçe konuşmayan bireyler, yaşlı bireyler, yalnız yaşayan hane reisi olan yaşlı kadınlar, okuma yazma bilmeyenler ve engelli bireyler hakkında da bilgi toplanmıştır ve bunların tümü ÇSS10'a göre kırılgan olarak kabul edilmektedir.
- 2. Sosyal Etki Alanı
  - Adım 2: Dolaylı olarak etkilenen PET'ler
    - 1) Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimlerde yaşayan yerel halk
    - 2) Demiryolu hattı çevresinde yer alan yerleşimlerin yerel yöneticileri (muhtarlar).
    - 3) DHBG'ler
  - Adım 3: DİT'ler olarak yerel ve bölgesel devlet kurumları
    - 1) Yerel kurumlar
    - 2) Bölgesel kurumlar
    - 3) Yerel işletmeler
    - 4) İşçi sendikaları
    - 5) Yerel STK'lar/STK'lar
    - 6) Medya (basılı ve elektronik)
    - 7) Diğer kalkınma ajansları

4.11.2.2.1 Adım 1: Doğrudan Etkilenen PET'ler

4.11.2.2.1.1 İstasyon Çalışanı

Proje kapsamında erişilebilen tüm istasyonlar ziyaret edilmiş ve insansız tesisler hariç tüm istasyonlarda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, erişilebilir olan insansız tesisler de çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırma ile ilgili detaylar Ek-9 ve Tablo 102 ile verilmiştir.

"Demiryolu çalışanları" olarak verilen kilit bilgi sahipleri çoğunlukla istasyon şefleri, hareket memurları ve tren teşkil işçilerinden oluşmaktadır. Tüm istasyon şefleri ve tren teşkil işçileri erkektir, ancak görüşülen hareket memurlarının bir kısmı kadındır. Geri kalan katılımcılar ise ana istasyonlar olan Erzincan, Erzurum ve Kars'ta birim ve şube sorumlusu olan yöneticilerdir.

Çoğunlukla doğrudan alıntı yöntemiyle sunulan saha notları, Ardahan, Kars, Erzurum, Erzincan Tunceli ve Sivas bölgeleri için "Bulgu ve Gözlem" alt başlığı altında verilmiştir. Bunlar istasyon bazında fotoğraflarla birlikte tablolar halinde sunulmuştur. Bu tabloların ilgili bölümlerinden elde edilen veriler, sosyal etki değerlendirmesi ve etki azaltma önlemleri için kullanılmıştır.

Saha çalışması sırasında toplanan veriler temel olarak bir sosyal uzman tarafından derinlemesine görüşmeler sırasında alınan notlardan ve sahada çekilen fotoğraflardan oluşmaktadır. Bu veriler Ç&S standartlarına uygun olarak raporlanmıştır.

Ziyaret edilen tesislerden 11'inde hem erkek hem de kadın çalışanlar bulunmaktadır. Gerçekleştirilen 11 görüşmenin 6'sına kadınlar da katılmıştır. Kadın çalışanların bulunduğu ancak görüşme yapılamayan tesislerde (Topdağı, Süngütaşı ve Çaltı) kadın çalışanlar vardiya değişim gününde bulunmaktadır. Kadın çalışanların bulunduğu Erzincan ve Erzurum İstasyonlarında ise görüşmelere hiç kadın katılmamıştır.

Selim istasyonunda (Kars İli, Selim İlçesi) personel bulunmakta olup, saha çalışmasının gerçekleştirildiği sırada personel bulunmadığı için bir çalışanla görüşme gerçekleştirilememiştir.

Terk edilmiş istasyon bulunmamakla birlikte, istasyonlar arasında yer alan ve istasyon binası ya da personeli bulunmayan birimler mevcuttur. Bunlardan ilki Benliahmet (Tablo 101'in 11. sırası), diğeri ise Geçit istasyonudur (Tablo 101'in 40. sırası).

Yapılan ön görüşmelerde bazı birimlerde istasyon olduğu ancak istasyon binası ya da personel bulunmadığı tespit edilmiştir. Soğanlı (Tablo 101'in 17. sırası), Erbaş (Tablo 101'in 35. sırası) ve Güllübağ (Tablo 101'in 48. sırası) istasyonları, yol erişimindeki zorluklar nedeniyle ziyaret edilememiştir.

Sosyal Araştırmanın 1.Aşaması için Ek Çalışmalar

Proje kapsamında olmamasına rağmen ziyaret edilen alanlar (Altı Birim):

Aşit istasyonu gibi proje kapsamında olmayan bazı stratejik alanlar da sosyal araştırmaya dahil edilmiştir. Bunlardan ilki Kars Lojistik Merkezi'dir (**5. sıra** Tablo 102), 17.10.2023 tarihinde ziyaret edilmiştir. Aşit istasyonu (**15**. **sıra** Tablo 102) 17.10.2023 tarihinde ziyaret edilmiş ve bölgedeki tünel yapıları hakkında genel bilgi toplanmıştır.

Üç alanda yapılan paydaş toplantıları sırasında, Kars Ana İstasyonundan sorumlu olan kilit bilgi sahiplerinin önerileri doğrultusunda ziyaretler gerçekleştirilmiştir. Demiryolu hattı ve karayolu arasındaki kesişme ile ilgili potansiyel uygulama riskini vurgulamışlardır. Bu yerler aşağıdaki gibi sıralanmıştır: (1) BTK Kavşağı, 2) Kars Ana İstasyon - BTK Kavşağı ve 3) Kars Merkez - Karayolları Üst Geçidi). Kars istasyonunun BTK hattı ile kesiştiği BTK kavşağı ve tren hattının Kars'taki ana yol ile kesiştiği bölümler de bölgedeki tren hareketlerini anlamak için 30.10.2023 tarihinde yerinde gözlemlenmiştir. Aşit tüneline benzer şekilde bu lokasyonlar için de Kars istasyonunda çalışan yetkililerle birlikte saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Tablo 124'te verilen bilgiler bu yetkililer aracılığıyla elde edilmiştir. Tablo 102'nin **7, 8 ve 9**. **Satırları** bu birim ziyaretlerini özetlemektedir.

Kapsam dışı olmasına rağmen ziyaret edilen bir diğer istasyon ise Çatak'tır (Tablo 102'de **13. sıra**) Bu birim, kapsam dışında kalan birimlerin genel durumları hakkında bilgi vermek amacıyla ziyaret edilmiştir. Ancak, Tablo 128'de görüldüğü gibi İstasyon ile yakın çevresi arasında neredeyse hiçbir ilişki tespit edilememiştir. İstasyonun bazı isimleri gerçek durumu yansıtmamaktadır. Örneğin, istasyon geçmişte bir gar olarak kullanılmaktaydı. Ancak, mevcut durumda tren istasyonu, tren durağı veya herhangi bir bakım yapısı gibi demiryolu hattıyla ilgili herhangi bir bina bulunmamaktadır. Ayrıca, belirlenen alanın yerleşim ile herhangi bir kesişimi bulunmamaktadır.

Aşit (Tablo 102'de **15.** sırada) istasyonu proje kapsamı dışında olmasına rağmen , 17.10.2023 tarihinde Aşit tüneli ziyaret edilmiş ve bölgedeki tünel yapıları hakkında genel bilgi toplanmıştır. Böylece görüşmeler için planlanan birim sayısı **29**'dan **35**'e çıkarılmıştır.

Metodoloji kapsamında olmamasına rağmen ziyaret edilen alanlar (3 adet):

Daha önce de belirtildiği gibi, personeli olan istasyonlar kapsama dahil edilmiş ve bu sayı yukarıda da belirtildiği gibi 29 olarak belirlenmiştir. Ancak, görüşme yapma imkânı olmamasına rağmen bazı istasyonlar yine de ziyaret edilmiştir. Bu koşullar altında ziyaret edilen birim sayısı **3**'tür. 10 (Dikme), 22 (Karaçuha) ve 38 (Altınkent) numaralı satırlar Tablo 102 bu birim ziyaretlerine aittir.

Böylece görüşme yapılması planlanan birim sayısı **35**'ten **38**'e yükselmiştir. Detayları Ek-9'da verilen saha çalışması kapsamındaki istasyonların listesi aşağıda Tablo 102 ile verilmiştir.

4.11.2.2.1.2İstasyon çevresindeki yerleşim yerlerinde yaşayan yerel halk

Hane halkı anketi için çevrimiçi bir anket kullanılmıştır. Saha çalışması sırasında, çevrimiçi olarak izlenebilen veriler sistem tarafından doğrudan analiz edilmiş ve çıktılar grafikler ve tablolar şeklinde elde edilmiştir. Toplamda 384 hane halkı anketi başarıyla uygulanmış, ancak veri kalitesi sorunları nedeniyle bunlardan biri iptal edilmiş ve sonuç olarak 383 anket analiz edilmiştir.

Uygulanan anketlere ilişkin detaylı bilgi için 4.11.2.3 başlığı altındaki Tablo 95'e bakınız.

Çevrimiçi hane halkı anketinin analiz sonuçlarına göre, 256 erkek ve 127 kadın katılımcı hane temsilcisi olarak görüşülmüştür. Bu katılımcılardan 358'i 15-64 yaş aralığında (çalışma yaşı grubu), 25'i ise 65 yaş ve üzerindedir (yaşlı grubu).

Çalışmanın başlangıcında, Tablo 9'da yer alan liste dikkate alınmıştır. Bu listede 49 birim bulunmaktadır. Ancak bu birimlerden sekizi (Divriği, Karasu, Palandöken, Topdağı, Sayding, Aşit, Çatak ve Hudut) proje kapsamında olmadıkları için çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu nedenle, çalışma 41 birime odaklanmıştır. Buna göre, yakın zamanda bir maden kazasının meydana geldiği Erzincan İliç ilçesi ve çevresindeki yerleşimler de hane halkı anketine dahil edilmemiştir.

Hane halkı anketi listesinden çıkarılan birimler, kilometre bilgilerine göre şu şekildedir: Çaltı (804+599 km), Bağıştaş (821+802 km) ve İliç (832+434 km).

Kalan 38 birim (bundan sonra "istasyonlar" olarak anılacaktır) için, birimin bulunduğu yerleşim ve 500 m tampon alan içinde yer alan toplam 48 yerleşimden oluşan bir araştırma evreni oluşturulmuştur. Araştırma evreni içindeki örnekleme yöntemi çalışmanın 4.11.2.4 Örnekleme başlığı altında detaylandırılmıştır.

Örnekleme sonuçlarını özetlemek gerekirse, istasyona 0-500 m mesafedeki yerleşimler seçilmiştir. Bazı istasyonlar tek bir yerleşimle çevriliyken diğer istasyonlar birden fazla yerleşimle kesişmektedir. Bu nedenle, 38 istasyon için 48 yerleşim çalışmaya dahil edilmiştir. İstasyonlara bitişik 0-500 m koridorda yer alan yerleşimlerin detaylı sayıları şu şekildedir: Altınbaşak İstasyonu: 6 yerleşim, Mercan İstasyonu: 2 yerleşim, Çadırkaya İstasyonu: 3 yerleşim, Aşkale İstasyonu: 2 yerleşim, Canbaz İstasyonu: 2 yerleşim.

Erzurum Ana İstasyonu için ise farklı bir durum söz konusudur. Bu istasyon, Yakutiye ilçesinde (diğer bir deyişle merkez ilçe) yer almakta ve 12 farklı yerleşimle kesişmektedir. Bunlar arasında Yakutiye ilçesinin en kalabalık bölgesi olan Ömer Nasuhi Bilmen Mahallesi öne çıkmaktadır. Bu nedenle, örnekleme çalışmalarında bu yerleşim referans alınmıştır. Ancak Erzurum, bölgedeki tek büyükşehir olduğundan, çalışmalar yalnızca Ömer Nasuhi Bilmen Mahallesi'nde değil, aynı zamanda şehir merkezi ve tren istasyonu çevresindeki yoğun nüfuslu alanlarda da yürütülmüştür.

Tablo 97'de listelenen yerleşimlerin toplam nüfusu 72.413, toplam hane sayısı ise 21.619'dur. Örnekleme sayısı 384 olarak hesaplanmış ve bunların 383'ü başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Kullanılan örnekleme yöntemini incelemek için 4.11.2.4 başlığına bakınız.

4.11.2.2.1.3İstasyonların çevresinde yer alan yerleşimlerin muhtarları

Hane halkı anketine benzer şekilde, muhtarlarla görüşmeler için ayrı bir çevrimiçi anket tasarlanmış ve sistem verileri grafikler ve tablolar kullanarak anlık olarak analiz etmiştir. Muhtar anketi hem istasyon çevresindeki yerleşimlerin muhtarları hem de demiryolu hattı çevresindeki yerleşimlerin muhtarları için ortak olarak kullanılmıştır.

İletişim kurulan muhtarların tamamı erkektir. Analizle ilgili olmadığı için muhtarlardan yaş bilgisi talep edilmemiştir.

İstasyonların çevresindeki 48 muhtardan biriyle iletişim kurulamadı ve dört muhtar çeşitli nedenlerle katılmayı reddetti (Bkz. 4.11.2.5). Başarıyla gerçekleştirilen 43 görüşmenin listesi Tablo 98'in altında sunulmuştur.

Sosyal araştırmanın 2. aşamasına ait saha ziyareti fotoğrafları ve programı Ek-11'de verilmiştir.

Bir istasyon (Uzunahmet) özeline ek olarak, sosyal araştırmanın 1. aşamasında yerleşim yerindeki muhtar ve köylülerle görüşmeler yapılmıştır.

Bu 48 yerleşim yerinin tüm yerel temsilcileri sosyal araştırmanın 2. aşamasına dahil edilmiştir. Diğer bir deyişle, muhtar görüşmeleri için herhangi bir örnekleme metodolojisi bulunmamaktadır. 0-500 m tamponunda yer alan yerleşimlerin muhtarları için tam bir sayım planlanmıştır.

Ayrıca, bir önceki alt başlıkta detayları verilen ve aşağıda listelenen 48 yerleşim yerinin her birinin muhtarı ile yüz yüze görüşmeler yapılması planlanmıştır (Bkz. Tablo 97) Ancak görüşmelerden 5'i çeşitli nedenlerle gerçekleştirilememiştir (Bkz. 4.11.2.5). Bu muhtar görüşmelerinin ayrıntıları Tablo 98 ile verilmiştir.

4.11.2.2.2 Adım 2: Dolaylı olarak etkilenen PET'ler

Saha çalışması sırasında hane halkı araştırmasına dahil edilen 48 yerleşim yerinin muhtarlarıyla yüz yüze görüşmeler yapılması planlanmıştır. Ayrıca, demiryolu güzergâhı boyunca yer alan ancak doğrudan istasyonların çevresinde bulunmayan toplam 185 yerleşim yeri tespit edilmiştir. Bu yerleşim yerleri demiryolu hattına yakınlıklarına göre değerlendirilmiş ve 5 km'lik bir tampon içinde kalan toplam 144 yerleşim yeri belirlenmiştir.

Böylece, 48 yüz yüze ve 144 telefon görüşmesi olmak üzere toplam 192 yerel yönetici görüşmesi tasarlanmıştır.

Özet olarak, demiryolu hattı boyunca yer alan yerleşimler için, yerel yöneticilerin katılımını içeren ve telefon görüşmeleri yoluyla yürütülen bir muhtar anketi tasarlanmıştır.

28 muhtar çeşitli nedenlerle katılmayı reddetmiş, 19 muhtarla ise farklı nedenlerden dolayı iletişim kurulamamıştır (Bkz. 4.11.2.5). Bu nedenle, planlanan 144 görüşmeden 97'si başarıyla tamamlanmıştır. Tamamlanan muhtar görüşmelerinin listesi Tablo 99'un altında sunulmuştur.

4.11.2.2.3 Adım 3: Diğer ilgili Taraflar

Proje güzergâhı toplam altı (6) il ve 22 ilçeyi kapsamaktadır. Paydaş istişareleri planlanırken öncelikle il ve ilçe merkezlerinde bulunan yerel yönetim (belediye, büyükşehir belediyesi, kaymakamlık), kalkınma, ticaret, eğitim, sağlık, tarım, hayvancılık ve ormancılık gibi alanlarda faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlar, yerel işletmeler, yerel STK'lar, medya, kalkınma ajansları vb. projeyle ilgilenebilecek gruplar arasında değerlendirilmiştir.

Yerel ve bölgesel kurumlar projeyle ilgilenebilir. Bu projede bunlar ilçe ve il merkezlerinde yer almaktadır.

İl ve ilçe merkezlerinde bulunan aşağıdaki kurumların tamamı paydaş istişarelerine katılmıştır (Bkz. Tablo 100).

Sosyal araştırmanın 2. aşamasına ait saha ziyareti fotoğrafları ve programı Ek-11'de verilmiştir.

Ayrıca, öğrenciler, gençler, kadınlar, çeşitli etnik ve kültürel geçmişleri temsil eden topluluklar, çiftçiler ve balıkçılar ile odak grup tartışmaları gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen odak grup toplantılarının listesi aşağıda verilmiştir (Bkz. Tablo 101)

Sosyal araştırmanın 2. aşamasına ait saha ziyareti fotoğrafları ve programı Ek-11'de verilmiştir.

4.11.2.2.4 Hassas Gruplar

ÇSS10'a uygun olarak, bu proje hassas grupları, projeyle ilgili bilgilere erişimlerini, istişarelere katılımlarını ve duyurulara erişimlerini sınırlayabilecek özelliklere göre tanımlamaktadır. Sonuç olarak, Türkçe konuşmayan bireyler, yaşlılar, yalnız yaşayan hane reisi olan yaşlı kadınlar,

okuma yazma bilmeyenler ve engelliler bu proje için hassas gruplar olarak tanımlanmıştır. Bu Dezavantajlı ve Hassas Bireyler ve Gruplara ilişkin verilerin çoğu, çalışmaların 1. ve 2. Adımları sırasında toplanmıştır.

- **Türkçe konuşmayan kişiler:** Hane halkı anketine göre tüm hanelerin %28'i Türkçe konuşmamaktadır. Sonuçlar ışığında, Türkçe dışında dillerin konuşulduğu 63 yerleşim (%45) belirlenmiştir; bazı yerleşimlerde Türkçe dışında birden fazla dil konuşulmaktadır. Kayıtlarda yoğunluğa göre öne çıkan diller arasında Kürtçe, Zazaca, Azerice, Lazca ve Arapça bulunmaktadır. Dil çeşitliliği açısından en heterojen bölge Erzincan'dır (Bkz. 4.12.9).
- **Yaşlı bireyler**: Hane halkı anketine göre nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı şu şekildedir: 0-14 yaş grubunda (çocuklar) 318 kişi, 15-64 yaş grubunda (çalışma yaşı) 1.176 kişi ve 65 yaş ve üzerinde (yaşlı) 128 kişi bulunmaktadır. Genel olarak yaşlı bireylerin oranı %8'dir (Bkz. 4.12.1).
- **Engelli bireyler:** Hane halkı anketinde toplam 1.622 birey arasında 43 engelli birey belirtilmiştir. Muhtar görüşmelerinde ise engelli birey sayısı yaklaşık 978 olarak ifade edilmiştir. İstasyon çevresindeki yerleşimlerde engelli birey bulunan hanelerin oranı %72 iken, demiryolu çevresindeki yerleşimlerde bu oran %80'e çıkmaktadır (Bkz. 4.12.4).

Sosyal araştırmanın 2. aşamasına ait saha ziyareti fotoğrafları ve programı Ek-11 Sosyal Araştırma Programı'nda verilmiştir.

4.11.2.3 Araştırma Yöntemleri

Projenin sosyal etkisini değerlendirmek için iki ayrı sosyal araştırma çalışması yürütülmüştür. Sosyal araştırmanın ilk aşamasında sadece istasyonlar ziyaret edilmiştir. Bu istasyon ziyaretlerinden elde edilen bilgiler, sosyal araştırmanın ikinci aşamasının tasarlanmasında kullanılmıştır.

İlk aşama öncesinde 17.10.2023 tarihinde bir günlük bir ön saha ziyareti gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, sosyal araştırma 30.10.2023 tarihinde başlayıp 03.11.2024 tarihinde sona erecek şekilde yalnızca istasyon çalışanlarına yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada, tüm paydaşlar için sosyal araştırma yapılmıştır. Sosyal araştırmanın ikinci aşamasının tarihleri için Tablo 95'e bakınız.

Tablo 95. Sosyal Araştırma Aşaması

Sosyal Araştırma Aşaması	Kapsam	Tarih
Ön saha ziyareti	Kars Lojistik Merkezi, Kars Merkez İstasyonu, Sarıkamış İstasyonu, Aşit Tüneli, Güvercin İstasyonu ve Canbaz İstasyonu'nu ziyaret etmek için	07.10.2023
Birinci Aşama	İstasyon çalışanları ile derinlemesine görüşmeler	30.10.2023-03.11.2023
İkinci Aşama	Birincil sosyal etki alanı içinde Hane Halkı Anketi. Bu çalışma aynı zamanda DHBG'ler hakkında bilgi toplamayı amaçlamıştır.	20.03.2024-28.03.2024
	İlçe ve il merkezlerinde yarı yapılandırılmış Paydaş (DİT) Görüşmeleri	20.03.2024-28.03.2024
	Projenin beklenen olumsuz etkilerinden diğerlerine kıyasla daha fazla etkilenmesi beklenen bireyler veya gruplarla Odak Grup Görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.	20.03.2024-28.03.2024
	Birincil sosyal etki alanı içinde yüz yüze muhtar anketi. DHBG'ler de anket kapsamına dahil edilmiştir.	20.03.2024-28.03.2024
	İkincil sosyal etki alanı içinde uzaktan muhtarlık araştırması. DHBG'ler de araştırma kapsamına dahil edilmiştir.	15.03.2024-27.04.2024

Bu çalışmada sosyal araştırma kapsamında hem nicel hem de nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemleri çalışmanın sadece ikinci aşamasında kullanılırken, nitel araştırma yöntemleri her iki aşamada da kullanılmıştır. Uygulanan araştırma teknikleri aşağıdaki alt başlıklarda verilmiştir.

Araştırma yöntemine uygun olarak belirlenen ve uygulanan teknikler aşağıda listelenmiştir:

- Nitel Araştırma Yöntemleri
  - ***Derinlemesine Mülakatlar***, çalışmanın ilk aşamasında istasyon çalışanlarıyla yapılan yüz yüze görüşmelerde kullanılmıştır.
  - Projenin beklenen olumsuz etkilerinden diğerlerine kıyasla daha fazla etkilenmesi beklenen bireyler veya gruplarla ***Odak Grup Görüşmeleri*** gerçekleştirilmiştir.
  - ***Yarı yapılandırılmış Mülakatlar*** öncelikle Projenin DİT'leri ile yüz yüze etkileşimlerde kullanılmıştır.
- Nicel Araştırma Yöntemleri
  - Hanehalkı ***anketleri***, Hanehalkı Araştırmasının bir parçası olarak yüz yüze gerçekleştirilmiştir.
  - ***Muhtar anketleri*** hem yüz yüze ***muhtar*** görüşmeleri hem de uzaktan muhtar görüşmeleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Hane halkı araştırması ve muhtarlık araştırması kapsam olarak örtüşmektedir. Hane halkı anketi bireylere odaklanırken, muhtarlık anketi yerleşim yerinin genel durumunu değerlendirmiştir. Her iki anket formu da DHBG'ler hakkında bilgi toplamayı amaçlamıştır. Ek bir not olarak; hane halkı anketinde arazi ve konutla ilgili sorular 500 metrelik koridor için de sorulmuştur. Yerleşim merkezinin en fazla 5 km mesafede olup olmadığına bakılmaksızın, 0-5 km arasındaki yerleşimlerde bile arazi ve konutla ilgili sorular 500 metrelik koridor için sorulmuştur.

Saha çalışması sırasında 6 sosyologdan oluşan bir ekip tarafından hane halkı anketi, muhtar anketi, paydaş anketi ve odak grup toplantıları gerçekleştirilmiştir. İki ayrı ekip olarak çalışan saha ekibinin bir kısmı il ve ilçe merkezlerinde paydaş toplantıları ve odak grup görüşmeleri gerçekleştirirken, diğer ekip eş zamanlı olarak muhtar görüşmeleri ve hane halkı araştırmasını yürütmüştür. Ayrıca, ekipten ayrı olarak iki sosyolog, saha çalışmasından önce ve sonra, saha çalışmasıyla eş zamanlı olarak telefon görüşmeleri yoluyla muhtar görüşmelerini gerçekleştirmiştir. Ekipteki sosyologların isimleri ve rolleri aşağıdaki gibidir.

Tablo 96. Sosyal Ekip Kompozisyonu

	Personel	Sorumluluk	Başlık	Cinsiyet	Sosyal Araştırma Aşaması
1	Özge Çelik	Sosyal Araştırma Ekip Lideri	Sosyal Uzman	Kadın	Tüm aşamalar
2	Sıla Tonbul	Saha Araştırması Ekip Lideri	Sosyal Uzman	Kadın	İkinci Aşama
3	Figen Can	Hanehalkı Anketi Ekip Lideri	Sosyolog	Kadın	İkinci Aşama
4	Taylan Özgür Öz	Paydaş Görüşmecisi	Sosyolog	Erkek	İkinci Aşama
5	Öznur Baysal	Odak Grup Tartışması Yürütücüsü	Sosyolog	Kadın	İkinci Aşama
6	Melek Efe	Görüşmeci	Sosyolog	Kadın	İkinci Aşama
7	Havva Hande Günoğlu	Görüşmeci	Sosyoloji lisans öğrencisi tez döneminde	Kadın	İkinci Aşama
8	Didem Aslı Dönmez	Uzaktan muhtarlık araştırması yürütücüsü	Sosyolog	Kadın	İkinci Aşama

4.11.2.4 Örnekleme

Örnekleme tekniği, sonlu bir popülasyondaki bir oran için örneklem büyüklüğünü hesaplamak için kullanılmıştır. Formülün bileşenleri ve açıklamaları aşağıda verilmiştir:

n = gerekli örneklem büyüklüğü

N = toplam hane sayısı. Burada 48 yerleşim biriminde 21.619 hane bulunmaktadır

Z = istenen güven düzeyine karşılık gelen z-skoru (örneğin, %95 güven düzeyi için 1,96)

p = belirli bir özelliğe sahip hanelerin tahmini oranı (kesin oran bilinmiyorsa maksimum değişkenlik için 0,5 kullanın)

e = istenen hata payı (oran olarak ifade edilir)

$$n = \frac{N.Z^2.p(p-1)}{(N-1)e^2 + Z^2.p(p-1)}$$

Ortalama hane halkı büyüklüğü ve toplam hane halkı sayısı ilçe düzeyinde verilmektedir, ancak köy ve mahalle düzeyinde bu verilere erişmek mümkün değildir. Bu nedenle, her yerleşim yeri için ortalama hane büyüklüğü ilçe düzeyindeki verilerden ekstrapolasyon yapılarak tahmin edilmiştir.

Toplam 38 istasyona 0-500 metre mesafedeki 48 yerleşim yerinin toplam nüfusu 72.413'tür. İlçedeki ortalama hane halkı büyüklüğü kullanılarak toplam hane halkı sayısının 21.619 olduğu tahmin edilmektedir. Bu değer (N=21.619) formüle uygulandığında, örneklem büyüklüğünün yaklaşık 384 ila 386 arasında olacağı hesaplanmaktadır. Nüfus sayısı düşük olan bölgelerde örneklem büyüklüğünün 0 olması sorununu ele almak için, genel örneklem büyüklüğünü değiştirmeden yüksek nüfuslu bölgelerden düşük nüfuslu bölgelere yeniden örneklem tahsis edilerek ayarlamalar yapılmıştır.

Bu paragrafta açıklanan prosedürlerin ayrıntıları aşağıdaki Tablo 97'de incelenebilir.

Tablo 97. İstasyonların çevresindeki yerleşim yerleri ve örnekleme büyüklüğü

	İl	Bölge	Yerleşim	İstasyon	Nüfus (2024)	Bölgenin Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü (2024)	Hane Sayısı	Toplam hane sayısının %'si	Örnekleme içindeki dağılım	Tamamlanan hane halkı anketi sayısı
1	Sivas	Divriği	Gezey	Dazlak	18	3.14	6	0	**2**	**0**
2	Sivas	Divriği	Güllübağ	Güllübağ	771	3.14	246	1	**4**	**5**
3	Erzincan	Kemah	Eriç	Eriç	40	2.16	19	0	**2**	**2**
4	Erzincan	Kemah	Çarşı	Kemah	1,106	2.16	512	2	**9**	**11**
5	Erzincan	Kemah	Alpköy	Alp	67	2.16	31	0	**2**	**1**
6	Erzincan	Kemah	Akyünlü	Dumanlı	39	2.16	18	0	**2**	**0**
7	Erzincan	Merkez	Çarşı	Erzincan	2,512	2.92	860	4	**15**	**16**
8	Erzincan	Üzümlü	Büyük Kadağan	Altınbaşak	134	3	45	0	**2**	**2**
9	Erzincan	Üzümlü	Fırat	Altınbaşak	225	3	75	0	**2**	**2**
10	Erzincan	Üzümlü	İstasyon	Altınbaşak	276	3	92	0	**2**	**2**
11	Erzincan	Üzümlü	Küçük Kadağan	Altınbaşak	242	3	81	0	**2**	**2**
12	Erzincan	Üzümlü	Pınarbaşı	Altınbaşak	514	3	171	1	**2**	**2**
13	Erzincan	Üzümlü	Süleymanlı	Altınbaşak	425	3	142	1	**2**	**2**
14	Erzincan	Üzümlü	Avcılar	Tanyeri	142	3	47	0	**2**	**2**
15	Tunceli	Pülümür	Yarbaşı	Geçit	48	2.33	21	0	**2**	**0**
16	Erzincan	Üzümlü	Bağlar	Demirkapı	84	3	28	0	**2**	**1**
17	Erzincan	Tercan	Kargın	Altınkent	2,131	3.06	696	3	**4**	**3**
18	Erzincan	Tercan	Akşemsettin	Mercan	651	3.06	213	1	**3**	**4**
19	Erzincan	Tercan	Atatürk	Mercan	2,443	3.06	798	4	**5**	**5**
20	Erzincan	Tercan	Camiikebir	Çadırkaya	692	3.06	226	1	**3**	**3**
21	Erzincan	Tercan	Gözeler	Çadırkaya	424	3.06	139	1	**3**	**0**
22	Erzincan	Tercan	Yeni	Çadırkaya	541	3.06	177	1	**3**	**0**
23	Erzincan	Çayırlı	Çataksu	Erbaş	165	2.99	55	0	**2**	**1**
24	Erzurum	Aşkale	Saptıran	Saptıran	148	3.36	44	0	**2**	**3**
25	Erzurum	Aşkale	Üç Mart	Aşkale	483	3.36	144	1	**3**	**3**

	İl	Bölge	Yerleşim	İstasyon	Nüfus (2024)	Bölgenin Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü (2024)	Hane Sayısı	Toplam hane sayısının %'si	Örnekleme içindeki dağılım	Tamamlanan hane halkı anketi sayısı
26	Erzurum	Aşkale	İstasyon	Aşkale	2,027	3.36	603	3	**10**	**11**
27	Erzurum	Aşkale	Kandilli	Kandilli	894	3.36	266	1	**4**	**4**
28	Erzurum	Aziziye	Çiğdemli	Çiçekli	475	3.51	135	1	**3**	**0**
29	Erzurum	Aziziye	Ilıca	Kaplıca(Ilıca)	8,002	3.51	2,280	11	**43**	**49**
30	Erzurum	Yakutiye	Ömer Nasuhi Bilmen	Erzurum	29,254	3.44	8,504	40	**134**	**132**
31	Erzurum	Palandöken	Uzunahmet	Uzunahmet	165	3.7	45	0	**2**	**0**
32	Erzurum	Pasinler	Çöğender	Alvar	559	3.8	147	1	**3**	**3**
33	Erzurum	Pasinler	Kethuda	Hasankale	866	3.8	228	1	**4**	**3**
34	Erzurum	Köprüköy	Şehitler	Köprüköy	1,033	4.01	258	1	**5**	**5**
35	Erzurum	Horasan	Karaçuha	Karaçuha	59	3.88	15	0	**2**	**2**
36	Erzurum	Horasan	Esentepe	Horasan	841	3.88	217	1	**4**	**5**
37	Erzurum	Horasan	Hızırilyas	Hızır İlyas	314	3.88	81	0	**2**	**2**
38	Kars	Sarıkamış	Süngütaş	Süngütaşı	126	3.79	33	0	**2**	**2**
39	Kars	Sarıkamış	Sırbasan	Soğanlı	150	3.79	40	0	**2**	**2**
40	Kars	Sarıkamış	İstasyon	Sarıkamış	1,161	3.79	306	1	**5**	**5**
41	Kars	Selim	Köprübaşı	Selim	574	3.91	147	1	**3**	**3**
42	Kars	Selim	Benliahmet	Benliahmet	645	3.91	165	1	**3**	**4**
43	Kars	Merkez	Cumhuriyet	Kars	7,335	3.37	2,177	10	**25**	**27**
44	Kars	Merkez	Hafızpaşa	Kars	2,581	3.37	766	4	**10**	**10**
45	Kars	Arpaçay	Güvercin	Güvercin	306	3.26	94	0	**9**	**10**
46	Kars	Arpaçay	Taşbaşı	Taşbaşı	188	3.26	58	0	**9**	**12**
47	Ardahan	Çıldır	Yukarıcambaz	Canbaz	329	3.14	105	0	**9**	**9**
48	Ardahan	Çıldır	Aşağıcambaz	Canbaz	208	3.14	66	0	**9**	**11**
			Toplam		**72,413**		**21,619**	**100**	**≅384**	**383**

Tablo 98. İstasyonlarda Muhtar Anketi ve Görüşme Sonuçları

	İl	Bölge	Yerleşim	İstasyon	Mülakat Sonucu
1	Sivas	Divriği	Gezey	Dazlak	Tamamlandı
2	Sivas	Divriği	Güllübağ	Güllübağ	Tamamlandı
3	Erzincan	Kemah	Eriç	Eriç	Tamamlandı
4	Erzincan	Kemah	Çarşı	Kemah	Tamamlandı
5	Erzincan	Kemah	Alpköy	Alp	Tamamlandı
6	Erzincan	Kemah	Akyünlü	Dumanlı	Tamamlandı
7	Erzincan	Merkez	Çarşı	Erzincan	Reddetti
8	Erzincan	Üzümlü	Büyük Kadağan	Altınbaşak	Tamamlandı
9	Erzincan	Üzümlü	Fırat	Altınbaşak	Tamamlandı
10	Erzincan	Üzümlü	İstasyon	Altınbaşak	Tamamlandı
11	Erzincan	Üzümlü	Küçük Kadağan	Altınbaşak	Tamamlandı
12	Erzincan	Üzümlü	Pınarbaşı	Altınbaşak	Tamamlandı
13	Erzincan	Üzümlü	Süleymanlı	Altınbaşak	Tamamlandı
14	Erzincan	Üzümlü	Avcılar	Tanyeri	Tamamlandı
15	Tunceli	Pülümür	Yarbaşı	Geçit	Tamamlandı
16	Erzincan	Üzümlü	Bağlar	Demirkapı	Reddetti
17	Erzincan	Tercan	Kargın	Altınkent	Tamamlandı
18	Erzincan	Tercan	Akşemsettin	Mercan	Tamamlandı
19	Erzincan	Tercan	Atatürk	Mercan	Tamamlandı
20	Erzincan	Tercan	Camiikebir	Çadırkaya	Tamamlandı
21	Erzincan	Tercan	Gözeler	Çadırkaya	Tamamlandı
22	Erzincan	Tercan	Yeni	Çadırkaya	Tamamlandı
23	Erzincan	Çayırlı	Çataksu	Erbaş	Tamamlandı
24	Erzurum	Aşkale	Saptıran	Saptıran	Tamamlandı
25	Erzurum	Aşkale	Üç Mart	Aşkale	Tamamlandı
26	Erzurum	Aşkale	İstasyon	Aşkale	Tamamlandı
27	Erzurum	Aşkale	Kandilli	Kandilli	Tamamlandı
28	Erzurum	Aziziye	Çiğdemli	Çiçekli	Tamamlandı
29	Erzurum	Aziziye	Ilıca	Kaplıca(Ilıca)	Tamamlandı

	İl	Bölge	Yerleşim	İstasyon	Mülakat Sonucu
30	Erzurum	Yakutiye	Ömer Nasuhi Bilmen	Erzurum	Tamamlandı
31	Erzurum	Palandöken	Uzunahmet	Uzunahmet	Reddetti
32	Erzurum	Pasinler	Çöğender	Alvar	Reddetti
33	Erzurum	Pasinler	Kethuda	Hasankale	Tamamlandı
34	Erzurum	Köprüköy	Şehitler	Köprüköy	Erişilemedi
35	Erzurum	Horasan	Karaçuha	Karaçuha	Tamamlandı
36	Erzurum	Horasan	Esentepe	Horasan	Tamamlandı
37	Erzurum	Horasan	Hızırilyas	Hızır İlyas	Tamamlandı
38	Kars	Sarıkamış	Süngütaş	Süngütaşı	Tamamlandı
39	Kars	Sarıkamış	Sırbasan	Soğanlı	Tamamlandı
40	Kars	Sarıkamış	İstasyon	Sarıkamış	Tamamlandı
41	Kars	Selim	Köprübaşı	Selim	Tamamlandı
42	Kars	Selim	Benliahmet	Benliahmet	Tamamlandı
43	Kars	Merkez	Cumhuriyet	Kars	Tamamlandı
44	Kars	Merkez	Hafızpaşa	Kars	Tamamlandı
45	Kars	Arpaçay	Güvercin	Güvercin	Tamamlandı
46	Kars	Arpaçay	Taşbaşı	Taşbaşı	Tamamlandı
47	Ardahan	Çıldır	Yukarıcambaz	Canbaz	Tamamlandı
48	Ardahan	Çıldır	Aşağıcambaz	Canbaz	Tamamlandı

Tablo 99. Demiryolu hattı çevresinde Muhtar Anketi ve görüşme sonucu

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
1	Erzincan	Çayırlı	Doluca	Tamamlandı
2	Erzincan	İliç	Atma	Tamamlandı
3	Erzincan	İliç	Bağıştaş	Tamamlandı
4	Erzincan	İliç	Büyükköy	Tamamlandı
5	Erzincan	İliç	Çaltı	Tamamlandı
6	Erzincan	İliç	Çöpler	Reddetti
7	Erzincan	İliç	İbrahim Çeçen	Tamamlandı
8	Erzincan	İliç	Ortatepe	Tamamlandı
9	Erzincan	İliç	Abdullahpaşa	Tamamlandı
10	Erzincan	Kemah	Aşağı Gedik	Tamamlandı
11	Erzincan	Kemah	Atma	Tamamlandı
12	Erzincan	Kemah	Beklimçay	Tamamlandı
13	Erzincan	Kemah	Beşikli	Tamamlandı
14	Erzincan	Kemah	Dedek	Tamamlandı
15	Erzincan	Kemah	Göğüsbağı	Tamamlandı
16	Erzincan	Kemah	Kayabaşı	Tamamlandı
17	Erzincan	Kemah	Gökkaya	Reddetti
18	Erzincan	Kemah	Koçkar	Tamamlandı
19	Erzincan	Kemah	Koruyolu	Tamamlandı
20	Erzincan	Kemah	Mermerli	Reddetti
21	Erzincan	Kemah	Muratboynu	Tamamlandı
22	Erzincan	Kemah	Oğuz	Tamamlandı
23	Erzincan	Kemah	Olukpınar	Tamamlandı
24	Erzincan	Kemah	Yastıktepe	Tamamlandı
25	Erzincan	Merkez	Beşsaray	Tamamlandı
26	Erzincan	Merkez	Gani Efendi Çiftliği	Tamamlandı
27	Erzincan	Merkez	Oğlaktepe	Tamamlandı

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
28	Erzincan	Merkez	Pekmezli	Tamamlandı
29	Erzincan	Merkez	Cemal Gürsel	Tamamlandı
30	Erzincan	Merkez	Ulalar	Tamamlandı
31	Erzincan	Kemah	Küplü	Tamamlandı
32	Erzincan	Kemah	Sürek	Tamamlandı
33	Erzincan	Merkez	Barış	Tamamlandı
34	Erzincan	Merkez	Karadiğin	Tamamlandı
35	Erzincan	Merkez	Söğütözü	Tamamlandı
36	Erzincan	Kemah	Uluçinar	Reddetti
37	Erzincan	Kemah	Yahşılar	Tamamlandı
38	Erzincan	Merkez	Sancak	Tamamlandı
39	Erzincan	Merkez	Şehit Cengiz Topel	Reddetti
40	Erzincan	Merkez	Bayrak	Reddetti
41	Erzurum	Aşkale	Altıntaş	Tamamlandı
42	Erzurum	Aşkale	Dallı	Tamamlandı
43	Erzurum	Aşkale	Demirkıran	Reddetti
44	Erzurum	Aşkale	Karasu	Tamamlandı
45	Erzurum	Aşkale	Pırnakapan	Tamamlandı
46	Erzurum	Aşkale	Şafak	Tamamlandı
47	Erzurum	Aşkale	Sazlı	Reddetti
48	Erzurum	Aşkale	Taşağıl	Tamamlandı
49	Erzurum	Aşkale	Tecer	Reddetti
50	Erzurum	Aşkale	Topalçavuş	Tamamlandı
51	Erzurum	Aşkale	Küçükgeçit	Tamamlandı
52	Erzurum	Aşkale	Çayköy	Tamamlandı
53	Erzurum	Aşkale	Kıbrıs	Erişilemedi
54	Erzurum	Köprüköy	Yapağılı	Erişilemedi
55	Erzurum	Köprüköy	Yukarı Söğütlü	Reddetti

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
56	Erzurum	Palandöken	Nene Hatun	Tamamlandı
57	Erzurum	Yakutiye	Çiftlik	Tamamlandı
58	Erzurum	Yakutiye	İstasyon	Tamamlandı
59	Erzurum	Yakutiye	Müdürge(Çayırtepe)	Tamamlandı
60	Erzurum	Yakutiye	Soğukçermik(Soğucak)	Tamamlandı
61	Kars	Arpaçay	Çanaksu	Tamamlandı
62	Kars	Arpaçay	Aydıngün	Tamamlandı
63	Kars	Arpaçay	Doğruyol	Reddetti
64	Kars	Arpaçay	Göldalı	Reddetti
65	Kars	Arpaçay	Gönülalan	Tamamlandı
66	Kars	Arpaçay	Kakaç	Tamamlandı
67	Kars	Arpaçay	Kümbet	Tamamlandı
68	Kars	Arpaçay	Kuzgunlu	Tamamlandı
69	Kars	Arpaçay	Yenimahalle	Tamamlandı
70	Kars	Merkez	Aydınlıkevler	Tamamlandı
71	Kars	Merkez	Dikme	Erişilemedi
72	Kars	Merkez	Halitpaşa	Tamamlandı
73	Kars	Merkez	Karacaören	Erişilemedi
74	Kars	Merkez	Karadağ	Tamamlandı
75	Kars	Merkez	Ladikars(Kümbetli)	Erişilemedi
76	Kars	Merkez	Mezra	Erişilemedi
77	Kars	Merkez	Örnek	Tamamlandı
78	Kars	Merkez	Yeni Mahalle	Tamamlandı
79	Kars	Merkez	Paşaçayır	Tamamlandı
80	Kars	Sarıkamış	Çatak	Tamamlandı
81	Kars	Sarıkamış	Karaurgan	Reddetti
82	Kars	Sarıkamış	Sırataşlar	Tamamlandı
83	Kars	Sarıkamış	Yağbasan	Erişilemedi

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
84	Kars	Sarıkamış	Yenigazi	Tamamlandı
85	Kars	Selim	Çaybaşı	Erişilemedi
86	Kars	Selim	Çarşı	Tamamlandı
87	Kars	Selim	Cavlak	Tamamlandı
88	Kars	Selim	Cumhuriyet	Tamamlandı
89	Kars	Selim	Karaçayır	Tamamlandı
90	Kars	Selim	Aşağıkotanlı	Tamamlandı
91	Kars	Sarıkamış	Yeniköy	Reddetti
92	Kars	Selim	Yolgeçmez	Tamamlandı
93	Kars	Sarıkamış	Kurbançayır	Reddetti
94	Kars	Selim	Yukarıkotanlı	Tamamlandı
95	Kars	Sarıkamış	Tepe	Reddetti
96	Kars	Susuz	Çamçavuş	Tamamlandı
97	Kars	Susuz	Cumhuriyet	Tamamlandı
98	Kars	Susuz	Harmanlı	Reddetti
99	Kars	Susuz	Porsuklu	Tamamlandı
100	Kars	Susuz	Yolboyu	Tamamlandı
101	Erzincan	Tercan	Gökçe	Tamamlandı
102	Erzincan	Tercan	Köprübaşı	Tamamlandı
103	Erzincan	Tercan	Yeşilyayla	Tamamlandı
104	Erzincan	Üzümlü	Demirpınar	Tamamlandı
105	Erzincan	Üzümlü	Derebük	Tamamlandı
106	Erzincan	Üzümlü	Karakaya Köyü	Tamamlandı
107	Erzincan	Tercan	Sucuali	Reddetti
108	Erzincan	Tercan	Yollarüstü	Reddetti
109	Erzincan	Üzümlü	Pelitli	Reddetti
110	Erzincan	Üzümlü	Pişkidağ	Reddetti
111	Ardahan	Çıldır	Akçakale	Reddetti

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
112	Erzincan	Üzümlü	Denizdamı	Tamamlandı
113	Erzurum	Aziziye	Alaca	Tamamlandı
114	Erzurum	Aziziye	Atlıkonak	Tamamlandı
115	Erzurum	Horasan	Camii Kebir	Tamamlandı
116	Erzurum	Aziziye	Demirgeçit	Tamamlandı
117	Erzurum	Horasan	Dalbaşı	Tamamlandı
118	Erzurum	Pasinler	Alvar	Tamamlandı
119	Erzurum	Pasinler	Çakırtaş	Tamamlandı
120	Erzurum	Pasinler	Bahçelievler	Tamamlandı
121	Erzurum	Pasinler	Büyüktüy	Tamamlandı
122	Erzurum	Pasinler	Pusudere	Tamamlandı
123	Erzurum	Pasinler	Şehit Burak Karakoç	Reddetti
124	Erzurum	Pasinler	Yukarıdanişment	Tamamlandı
125	Erzurum	Pasinler	Paşabey	Tamamlandı
126	Sivas	Divriği	Kalealtı	Reddetti
127	Tunceli	Pülümür	Başkalecik	Reddetti
128	Erzurum	Horasan	Şerefiye	Tamamlandı
129	Erzurum	Pasinler	Ebsemce	Tamamlandı
130	Ardahan	Çıldır	Damlıca	Erişilemedi
131	Ardahan	Çıldır	Karakale	Erişilemedi
132	Erzurum	Horasan	Azap	Erişilemedi
133	Erzurum	Pasinler	Övenler	Erişilemedi
134	Sivas	Divriği	Aşağıhamam	Erişilemedi
135	Sivas	Divriği	Çobandurağı	Erişilemedi
136	Erzurum	Horasan	Çiftlik	Erişilemedi
137	Erzurum	Horasan	Bulgurlu	Erişilemedi
138	Erzurum	Pasinler	Üğümü	Erişilemedi
139	Tunceli	Pülümür	Dağyolu	Reddetti

#	İl	Bölge	Yerleşim	Mülakat Sonucu
140	Sivas	Divriği	Adatepe	Erişilemedi
141	Sivas	Divriği	Oyuktepe	Erişilemedi
142	Tunceli	Pülümür	Doğanpınar	Tamamlandı
143	Erzurum	Pasinler	Reşadiye	Reddetti
144	Erzurum	Horasan	İnönü	Reddetti

Tablo 100. Görüşülen Paydaşlar

	İl	Bölge	Kurum
1	Sivas	Divriği	Divriği Cemevi Kültür Merkezi
2	Sivas	Divriği	Divriği Tren İstasyonu Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon Şefliği
3	Sivas	Divriği	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Divriği Nuri Demirağ Meslek Yüksekokulu
4	Sivas	Divriği	Divriği İstasyonu
5	Sivas	Divriği	Divriği Belediyesi
6	Sivas	Divriği	Divriği Ziraat Odası
7	Sivas	Divriği	Divriği Kaymakamlığı
8	Sivas	Divriği	Divriği Köylere Hizmet Götürme Birliği
9	Erzincan	Kemah	Kemah Belediyesi
10	Erzincan	Kemah	Kemah Sosyal Yardımlaşma Derneği
11	Erzincan	Kemah	Kemah Kaymakamlığı
12	Erzincan	Kemah	Kemah Alevi Kültür Derneği Zeynal Karakoç Cem ve Kültür Merkezi
13	Erzincan	Kemah	Kemah Bölge Devlet Hastanesi
14	Erzincan	Merkez	Erzincan Valiliği Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı
15	Erzincan	Merkez	Erzincan Belediyesi
16	Erzincan	Üzümlü	Üzümlü Kaymakamlığı
17	Erzincan	Üzümlü	Üzümlü Belediyesi
18	Erzincan	Üzümlü	Üzümlü Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
19	Erzincan	Üzümlü	Üzümlü İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
20	Tunceli	Pülümür	Pülümür Belediyesi
21	Tunceli	Pülümür	Pülümür Arıcılık Kooperatifi
22	Erzincan	Tercan	Tercan İlçe Tarım Müdürlüğü
23	Erzincan	Tercan	Tercan Kaymakamlığı
24	Erzincan	Çayırlı	Çayırlı Kaymakamlığı Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
25	Erzincan	Çayırlı	Çayırlı İlçe İl Özel İdare Müdürlüğü
26	Erzincan	Çayırlı	Çayırlı Pancar Ekicileri Kooperatifi
27	Erzincan	Çayırlı	Çayırlı Belediyesi

	İl	Bölge	Kurum
28	Erzurum	Aşkale	Aşkale İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
29	Erzurum	Aşkale	Aşkale İlçe Planlama ve Şehircilik Müdürlüğü
30	Erzurum	Aziziye	Aziziye Kaymakamlığı
31	Erzurum	Aziziye	Aziziye İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü
32	Erzurum	Aziziye	Aziziye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
33	Erzurum	Yakutiye	Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı (KUDAKA)
34	Erzurum	Yakutiye	Erzurum Büyükşehir Belediyesi
35	Erzurum	Yakutiye	Yakutiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
36	Erzurum	Yakutiye	Erzurum Doğu Anadolu Projesi (DAP) Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı
37	Erzurum	Palandöken	Palandöken Kaymakamlığı
38	Erzurum	Pasinler	Pasinler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
39	Erzurum	Pasinler	Pasinler Kaymakamlığı
40	Erzurum	Pasinler	Pasinler İlçe Sağlık Müdürlüğü
41	Erzurum	Köprüköy	Köprüköy İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü
42	Erzurum	Köprüköy	Köprüköy Kaymakamlığı
43	Erzurum	Horasan	Horasan Belediyesi
44	Erzurum	Horasan	Horasan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
45	Kars	Selim	Selim Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
46	Kars	Selim	Selim İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü
47	Kars	Selim	Selim Belediyesi
48	Kars	Selim	Selim Halk Eğitim Merkezi
49	Kars	Sarıkamış	Sarıkamış Ziraat Odası
50	Kars	Sarıkamış	Sarıkamış İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü
51	Kars	Sarıkamış	Sarıkamış Kaymakamlığı
52	Kars	Sarıkamış	Sarıkamış İlçe Sağlık Müdürlüğü
53	Kars	Sarıkamış	Sarıkamış Halk Eğitim Merkezi
54	Kars	Merkez	Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA)
55	Kars	Merkez	Kars Belediyesi

	İl	Bölge	Kurum
56	Kars	Arpaçay	Arpaçay Şeker Pancarı Kooperatifi
57	Kars	Arpaçay	Arpaçay Belediyesi
58	Kars	Arpaçay	Arpaçay Ziraat Odası Başkanlığı
59	Ardahan	Çıldır	Çıldır Belediyesi
60	Ardahan	Çıldır	Çıldır Köylere Hizmet Götürme Birliği
61	Ardahan	Çıldır	Çıldır Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Derneği

Tablo 101. Tamamlanan Odak Grup Toplantıları

#	İl	Bölge	Odak Grup Tartışması
1	Sivas	Divriği	Divriği Alevi Odak Grubu
2	Sivas	Divriği	Divriği Kadın Girişimciler Odak Grubu, Hüma Hatun Caddesi (Proje Sokağı)
3	Erzincan	Kemah	Kemah Öğrenci Odak Grubu
4	Erzincan	Tercan	Tercan Gençlik Odak Grubu
5	Erzincan	Üzümlü	Üzümlü Ahıska Türkleri Kadın Odak Grubu
6	Erzurum	Aşkale	Aşkale Kadın Odak Grubu
7	Erzurum	Pasinler	Pasinler Sağlık Çalışanları Odak Grubu
8	Erzurum	Horasan	Horasan Kadınları Odak Grubu
9	Kars	Selim	Selim Kadın Odak Grubu
10	Kars	Arpaçay	Arpaçay Arıcı-Hayvancılık Çiftçi-Çiftçi Odak Grubu
11	Ardahan	Çıldır	Çıldır Balıkçıları Odak Grubu

4.11.2.5 Sınırlamalar

Sosyal Araştırmanın İlk Aşaması (Ekim-Kasım 2023)

Güzergâhın geçtiği bölgelerin yüksek ve dağlık arazi özellikleri erişilebilirlik açısından zorlukları beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, karayoluyla erişimin mümkün olmadığı istasyon alanlarında çalışma yapılmamıştır.

Çalışmanın Ekim ve Kasım aylarında gerçekleştirilmiş olması, çalışmanın havanın erken kararmasından etkilenmesine neden olmuştur. Dolayısıyla, gün batımından sonra fotoğraf çekmek ve tarlaları gezmek gibi faaliyetler mümkün olmamış ve ertesi güne ertelenmiş, bu da saha programının o saatlerde kapanmasına yol açmıştır.

Projenin ana duraklarından biri olan Erzurum İstasyonu'nda gerçekleştirilmesi planlanan paydaş toplantıları, bilgilendirme personelinin görev ve sorumluluklarındaki aksamalar nedeniyle kesintiye uğramıştır.

Sosyal Araştırmanın İkinci Aşaması (Mart 2024)

Sınırlamalar aşağıdaki başlıklar altında açıklanmıştır;

Ağır Kış Koşulları: 19-28 Mart 2024 tarihleri arasında Sivas ve Erzincan'da yağmurlu, Erzurum, Kars ve Ardahan'da ise kar yağışlı ve soğuk hava koşulları devam etmiştir. Buzlanma ve kar yağışı hem yollarda ulaşımı zorlaştırmış hem de seyahat sürelerini uzatmıştır.

Zorlu Yol Koşulları: Kırsal yerleşim yerlerini birbirine bağlayan tali yollar toprak, stabilize ve düşük kaliteli asfalt kaplama özelliklerine sahiptir. Bu durum, hava koşulları ile birleştiğinde bazı yerleşimlere erişimi tamamen kısıtlamıştır. Bu erişim sorunu nedeniyle Sivas'ın Divriği Gezey köyü ve Tunceli'nin Pülümür ilçesine bağlı Yarbaşı köyü ziyaret edilememiştir.

Yetersiz İnternet ve Telefon Kapsama Ağı: Hanehalkı ve muhtarlık anketlerinde, internet bağlantısının olmadığı bölgelerde çevrimiçi bağlantı yoluyla yapılan yüz yüze görüşmeler basılı soru formlarıyla desteklenmiştir. Bu durum bazı eksik verilere neden olmuştur.

Yanlış telefon numarası: Masa başı araştırması sırasında muhtarların telefon numaraları internetten toplanmaya çalışılmıştır. Ancak kayıtlı telefon numaralarının yanlış olması, bazı doğru telefon numaralarının bir önceki dönem muhtarına ait olması ya da telefon numaralarının tamamen yanlış olması nedeniyle birçok muhtara erişim sağlanamamıştır. Bu durum, telefonla yapılması planlanan birçok muhtar görüşmesinin gerçekleştirilememesine neden olmuştur.

Mahalli İdareler Seçim Dönemi: Türkiye'de yerel seçimler 31 Mart 2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla araştırmanın gerçekleştirildiği 19 Mart ile 28 Mart tarihleri arası seçim kampanyalarının en yoğun olduğu döneme denk gelmiştir. Bu durum birçok muhtar, belediye başkanı ve ilgili kurumun görüşmelere katılmaktan çekinmesine yol açmıştır.

Ramazan Dönemi: 2024 yılında Ramazan ayı 11 Mart'ta başlamış ve 9 Nisan'da sona ermiştir. Dolayısıyla 19 Mart ile 28 Mart arasındaki dönem Ramazan ayına denk gelmiştir. Orucun getirdiği yorgunluk ve uyku yoksunluğu, araştırmada görüşülmesi planlanan hane temsilcilerinin katılımını azaltmıştır. Erzurum bölgesinde birçok hane için iftardan sahura kadar uyanık kalmak ve gün boyunca uyumak yerel kültürel bir uygulamadır. Bu durum, görüşmeler için bireylere iftardan önce ulaşmayı zorlaştırmıştır. Bu sorunu aşmak için Ömer Nasuhi Bilmen mahallesinde yapılması planlanan çalışma, iftardan sonra şehir merkezindeki kahvehane ve okuma salonları gibi kalabalık kamusal alanların tercih edilmesiyle sonuçlanmıştır. Bu nedenle örneklem mahalleden ziyade şehir merkezini temsil etmiştir.

Tablo 102. Sosyal Araştırmanın Birinci Aşaması Hakkında Bilgi (Ekim-Kasım 2023)

#	Tesisin adı	Km	Projenin Kapsamı	Tarih	Mevcut durum	İl	Anketin kapsamı	Kilit bilgi sahibi	Görüşülen Kişiler	Çalışanın tanımı
1	*Hudut*	*1444+479*	*Kapsam dışı*	*Ziyaret edilmedi*	*Bilgi yok*	*Ardahan*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Çalışan yok*
2	Canbaz	1432+349	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Ardahan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	*Daimî çalışan bulunmamaktadır. Sorumlu personel TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube tarafından görevlendirilmektedir.*
3	Taşbaşı	1416+349	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	*Daimî çalışan bulunmamaktadır. Sorumlu personel TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube tarafından görevlendirilmektedir.*
4	Güvercin	1397+149	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	*Daimî çalışan bulunmamaktadır. Sorumlu personel TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube tarafından görevlendirilmektedir.*
5	*Kars Lojistik Merkezi*	*Bilgi yok*	*Ek çalışma*	*17.10.2023*	*Lojistik merkez*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Demiryolu Çalışanı*	*Erkekler*	*Bilgi yok*
6	**Kars**	**1365+204**	Kapsam dahilinde	**31.10.2023**	**Kars Ana İstasyonu**	**Kars**	**Ziyaret edildi**	**Demiryolu Çalışanı**	**Erkekler ve Kadınlar**	**Hem erkek hem de kadın** *Bilgi yok*
7	*Kars*	*Bilgi yok*	*Ek çalışma*	*30.10.2023*	*BTK Kavşağı*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Demiryolu Çalışanı*	*Erkekler*	*Çalışan yok*
8	*Kars*	*Bilgi yok*	*Ek çalışma*	*30.10.2023*	*Kars Merkez İstasyonu - BTK Kavşağı*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Demiryolu Çalışanı*	*Erkekler*	*Çalışan yok*
9	*Kars*	*Bilgi yok*	*Ek çalışma*	*30.10.2023*	*Kars Merkez - Karayolları Üst Geçidi*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Demiryolu Çalışanı*	*Erkekler*	*Çalışan yok*
10	Dikme	1352+150	Kapsam dahilinde	31.10.2023	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
11	Benli Ahmet	1340+550	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
12	Selim	1329+945	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	İstişare gerçekleştirilemedi	İstişare gerçekleştirilemedi	İstişare gerçekleştirilemedi
13	*Çatak*	*1319+875*	*Kapsam dışı*	*31.10.2023*	*Terk Edilmiş Durak / İstasyon*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Kilit bilgi kaynağı yok*	*Kilit bilgi kaynağı yok*	*Çalışan yok*
14	Sarıkamış	1305+615	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler ve bir dişi	Hem erkek hem de kadın 7 personel
15	*Aşit*	*1293+750*	*Kapsam dışı*	*17.10.2023*	*Terk Edilmiş Durak / İstasyon*	*Kars*	*Ziyaret edildi*	*Demiryolu Çalışanı*	*Erkekler*	*Sadece erkek*
16	Soğanlı	1288+850	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	İstasyon	Kars	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
17	Topdağı	1273+531	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Hem erkek hem de kadın 5 personel
18	Süngütaşı	1260+280	Kapsam dahilinde	31.10.2023	İstasyon	Kars	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Hem erkek hem de kadın 6 personel
19	Hızır İlyas	1248+408	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzurum	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
20	Horasan	1233+879	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 4 personel
21	Karaçuha	1219+943	Kapsam dahilinde	01.11.2023	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
22	Köprüköy	1206+485	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 4 personel
23	Hasankale	1189+298	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 5 personel

#	Tesisin adı	Km	Projenin Kapsamı	Tarih	Mevcut durum	İl	Anketin kapsamı	Kilit bilgi sahibi	Görüşülen Kişiler	Çalışanın tanımı
24	Alvar	1180+762	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzurum	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
25	Uzun Ahmet	1167+219	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 4 personel
26	**Erzurum**	**1148+672**	Kapsam dahilinde	**01.11.2023**	**Ana istasyon**	**Erzurum**	**Ziyaret edildi**	**Demiryolu Çalışanı**	**Erkekler**	**Hem erkek hem de kadın** *Bilgi yok*
27	*Palandöken*	*Bilgi yok*	*Kapsam dışı*	*Ziyaret edilmedi*	*Lojistik merkez*	*Erzurum*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Bilgi yok*
28	Kaplıca(Ilıca)	1133+496	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler ve bir dişi	Hem erkek hem de kadın 6 personel
29	Çiçekli	1124+500	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzurum	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
30	Kandilli	1108+989	Kapsam dahilinde	01.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 6 personel
31	Aşkale	1093+221	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Erzurum	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler ve bir dişi	Hem erkek hem de kadın
32	Saptıran	1080+463	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzurum	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
33	*Karasu*	*1061+852*	*Kapsam dışı*	*Ziyaret edilmedi*	*İstasyon*	*Erzurum*	*Ziyaret edilmedi*	*Kilit bilgi kaynağı yok*	*Kilit bilgi kaynağı yok*	*Çalışan yok*
34	Erbaş	1047+637	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
35	Çadırkaya	1033+998	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 6 personel
36	Mercan	1021+812	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 8 personel
37	Altınkent	1011+460	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
38	Demirkapı	998+831	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 7 personel
39	Geçit	981+650	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Tunceli	Ziyaret edildi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
40	Tanyeri	966+648	Kapsam dahilinde	02.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 10 personel
41	Altınbaşak	951+338	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzincan	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
42	**Erzincan**	**933+784**	Kapsam dahilinde	**02.11.2023**	**Ana istasyon**	**Erzincan**	**Ziyaret edildi**	**Demiryolu Çalışanı**	**Erkekler**	**Hem erkek hem de kadın**
43	Dumanlı	921+002	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Erzincan	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
44	Alp	901+798	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 7 personel
45	Kemah	885+765	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler ve bir dişi	Hem erkek hem de kadın 9 personel
46	Eriç	868+650	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 6 personel
47	Güllübağ	851+457	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	İstasyon	Sivas	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok

#	Tesisin adı	Km	Projenin Kapsamı	Tarih	Mevcut durum	İl	Anketin kapsamı	Kilit bilgi sahibi	Görüşülen Kişiler	Çalışanın tanımı
48	İliç	832+434	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Sadece erkek 10 personel
49	Bağıştaş	821+802	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler ve bir dişi	Hem erkek hem de kadın 6 personel
50	Çaltı	804+599	Kapsam dahilinde	03.11.2023	İstasyon	Erzincan	Ziyaret edildi	Demiryolu Çalışanı	Erkekler	Hem erkek hem de kadın 10 personel
51	Dazlak	793+500	Kapsam dahilinde	Ziyaret edilmedi	Terk Edilmiş Durak / İstasyon	Sivas	Ziyaret edilmedi	Kilit bilgi kaynağı yok	Kilit bilgi kaynağı yok	Çalışan yok
52	*Divriği*	*777+708*	*Kapsam dışı*	*Ziyaret edilmedi*	*İstasyon*	*Sivas*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Ziyaret edilmedi*	*Bilgi yok*

4.11.2.6 Etki Değerlendirmesi

Değerlendirilen verilere temel teşkil eden standartlar ve alt başlıklar aşağıdaki gibidir;

ÇSS1 Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

- Arazi edinimi nedeniyle bireyler ve işletmeler için ekonomik yerinden edilme.
- Kültürel ve çevresel olarak korunan alanlar üzerindeki potansiyel etkiler.
- Dezavantajlı ve hassas gruplar üzerindeki etkiler.
- İnşaat sırasında toplum sağlığı ve güvenliğine yönelik riskler.
- Topluluklardaki kadın ve kız çocuklarına özel olarak odaklanarak, işgücü akınıyla ilgili riskler.
- Ayrımcılık, belirli grupların proje faydalarına erişimiyle ilgilidir.
- Çalışanların sağlığı, güvenliği ve refahı üzerindeki etkiler.
- Kültürel miras açısından önem taşıyan alanlara yönelik riskler.
- Ekosistem hizmetleri

ÇSS2 İşgücü ve Çalışma Koşulları

- Tam zamanlı çalışanlar, yarı zamanlı çalışanlar, stajyerler ve çırakları kapsayan tüm çalışan kategorileri.
- Mevzuat kapsamlı olup çeşitli sektörler ve endüstriler için geçerlidir.
- Ayrımcılık yapmama
- Örgütlenme özgürlüğü
- Asgari istihdam yaşı ve ücreti
- Çocuk ve zorla çalıştırma
- İş sağlığı ve güvenliği
- Uyuşmazlık çözümü
- Bir topluluğa artan işgücü akını, cinsiyete dayalı şiddet (CDŞ) ve taciz gibi risklere yol açar.

ÇSS4 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

- Etkilenen toplulukların sağlık ve güvenliğine yönelik risk ve etkilerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi
- Trafik ve yol güvenliği risklerinin değerlendirilmesi ve bu riskleri yönetmek için önlemler önerilmesi
- Güvenlik konularında toplumla iletişim kurmak ve riskler ve alınan önlemler hakkında bilgilendirilmelerini sağlamak
- Proje yaşam döngüsü boyunca etkilenen topluluklar ve diğer paydaşlarla etkileşim
- Etkilenen topluluklar için riskler ve önerilen önlemler hakkında bilgilendirici faaliyetler

ÇSS5 Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim

- Yeniden Yerleşim Proje tasarım alternatiflerini araştırarak gönülsüz yeniden yerleşimden kaçınmak veya kaçınılmaz olduğunda gönülsüz yeniden yerleşimi en aza indirmek.
- Zorla tahliyeden kaçınmak için.
- Arazi ediniminden veya arazi kullanımındaki kısıtlamalardan kaynaklanan kaçınılmaz olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri hafifletmek için (a) varlıkların kaybı için ikame maliyeti üzerinden zamanında tazminat sağlamak; ve (b) yerinden edilmiş kişilere geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını gerçek anlamda iyileştirme veya en azından yerinden edilme öncesi seviyelere veya proje uygulamasının başlangıcından önceki seviyelere (hangisi daha yüksekse) geri getirme çabalarında yardımcı olmak.
- Fiziksel olarak yerinden edilmiş yoksul veya hassas durumdaki kişilerin yaşam koşullarını, yeterli konut, hizmetlere ve tesislere erişim ve kullanım hakkı güvenliği sağlayarak iyileştirmek.

- Yeniden yerleşim faaliyetlerini sürdürülebilir kalkınma programları olarak düşünmek ve yürütmek, projenin doğasının gerektirebileceği şekilde yerinden edilmiş kişilerin projeden doğrudan yararlanmalarını sağlamak için yeterli yatırım kaynakları sağlamak

ÇSS10 Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı

- Paydaşların belirlenmesi ve analizi
- Projeden etkilenen taraflar
- Diğer ilgili taraflar
- Dezavantajlara/kırılganlıklara maruz kalan bireyler veya gruplar
- Paydaş katılım programının zamanlaması
- Bilgi paylaşımı ve istişare stratejisi
- Dezavantajlı/hassas grupların görüşlerini dahil etmek
- Şikâyet giderme mekanizması
- İzleme ve raporlama

4.12 Mevcut Durum

Proje kapsamında rehabilite edilecek olan mevcut demiryolu sırasıyla Sivas, Tunceli, Erzincan, Erzurum, Kars ve Ardahan olmak üzere toplam altı ilden geçmektedir.

4.12.1 Nüfus

Hane halkı anketi sonuçlarına göre, istasyonların çevresinde görüşülen yerleşim yerlerinin toplam nüfusu 1.622'dir. Bu nüfusun 804'ü kadın, 818'i erkektir. Ortalama hane halkı büyüklüğü 4,2'dir.

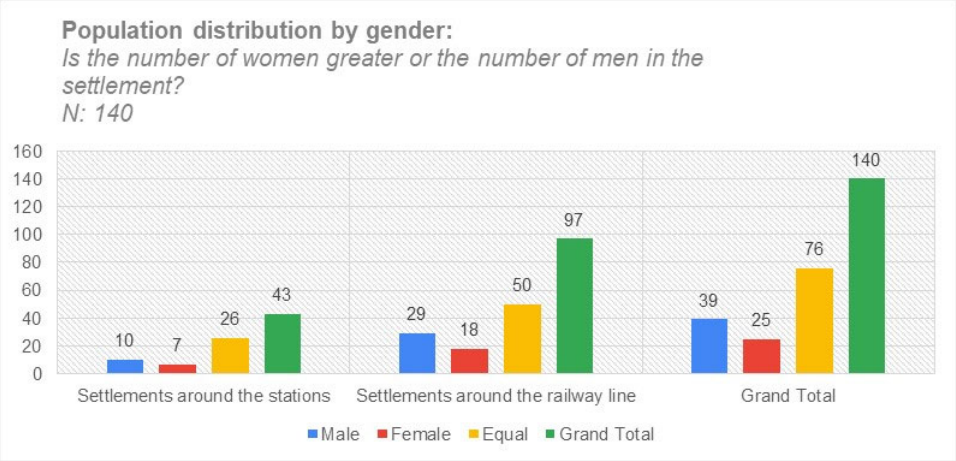
Muhtar anketinde yerleşim yerlerindeki toplam hane sayısı yaklaşık 29.805 olarak bildirilmiştir. Bu nüfusun yaklaşık 16.512 hanesi demiryolu hattı çevresindeki yerleşimlerde ikamet ederken, geri kalan yaklaşık 13.293 hane istasyonların çevresinde bulunmaktadır. Sonucun belirsizliğinin nedeni, bir yerleşim yerindeki hane sayısının aralıklarla verilmesi ve ayrıca bir muhtarın bu konularda kesin bilgiye sahip olmayabilmesidir.

Dolayısıyla yoğun nüfus alanlarının istasyon alanları çevresinde yoğunlaştığı söylenebilir. Sonuç olarak, kırsal alanlardan kentsel alanlara göç gibi nüfus hareketlerinin demiryolu hattı çevresindeki yerleşim yerlerinden ziyade istasyonların çevresindeki yerleşim yerlerinde görülme olasılığı daha yüksektir.

Demiryolu hattı çevresindeki yerleşim yerlerinde nüfusun cinsiyet dağılımına göre kadın sayısının fazla olduğu 25, erkek sayısının fazla olduğu 39, kadın ve erkek sayısının eşit olduğu 76 yerleşim yeri bulunmaktadır.

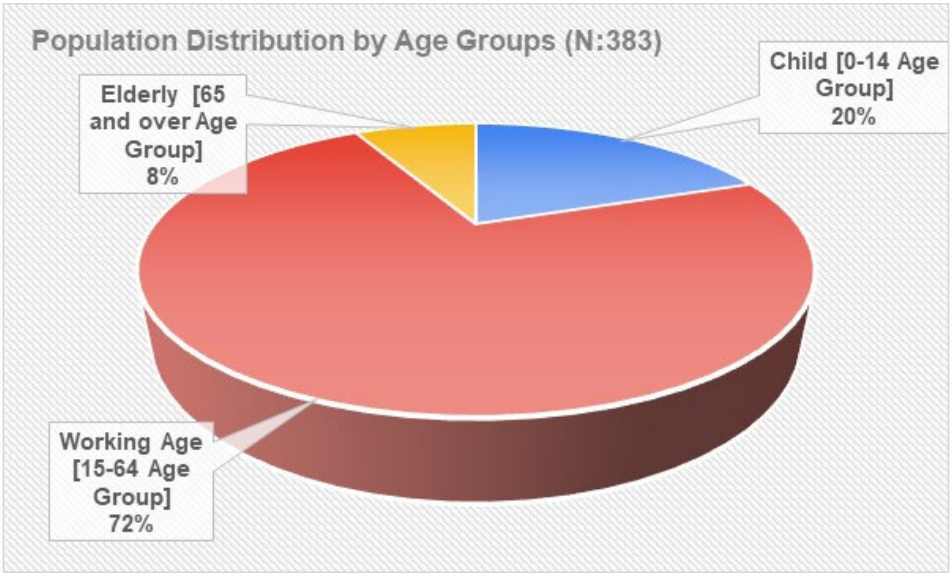
Hem hanehalkı anketinde hem de muhtar anketinde kadın ve erkek sayıları genellikle eşittir (Bkz. Şekil 93).

Şekil 93: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle cinsiyet dağılımı



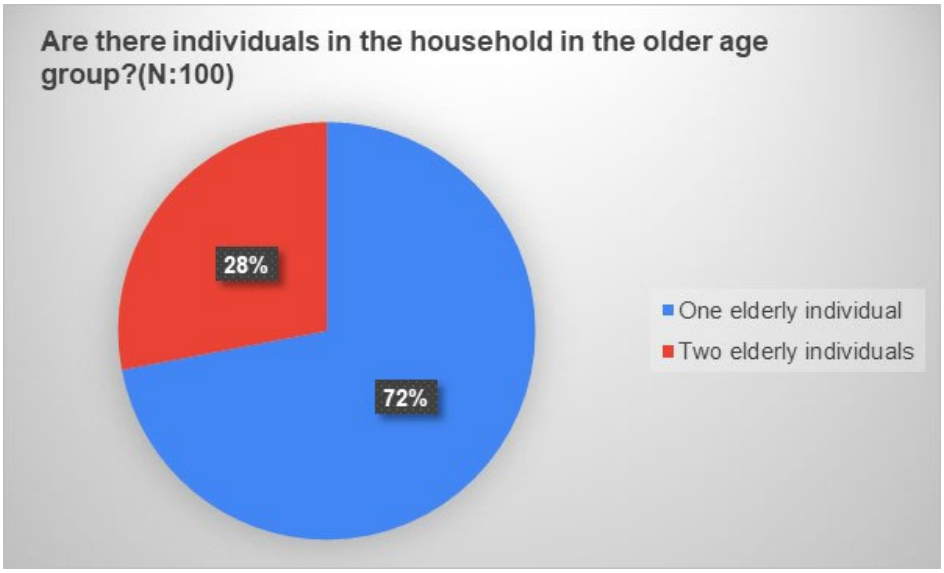
Hanehalkı araştırması kapsamında nüfusun yaş gruplarına göre dağılımı aşağıdaki gibidir: 318 kişi 0-14 yaş grubunda (çocuk), 1.176 kişi 15-64 yaş grubunda (çalışma çağında) ve 128 kişi 65 yaş ve üzerindedir (yaşlı) (Bkz. Şekil 94).

Şekil 94: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle yaş dağılımı



Buna paralel olarak, 383 anketten 100'ü "Hanede ileri yaş grubunda birey var mı?" sorusuna "evet" cevabını vermiştir. Bu hanelerin 72'sinde 1 yaşlı birey, 28'inde ise 2 yaşlı birey bulunmaktadır. Yaşlı bireylerin genel oranı %8'dir (Bkz. Şekil 95).

Şekil 95: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle yaşlı bireyler



Muhtarlık anketinde yerleşim yerlerinde çoğunlukla orta yaşlı, genç-orta yaşlı ve genç nüfusun yaşadığı görülmüştür (Bkz. Tablo 103).

Tablo 103: Muhtarlık anketinden uyarlanan yaş dağılımı

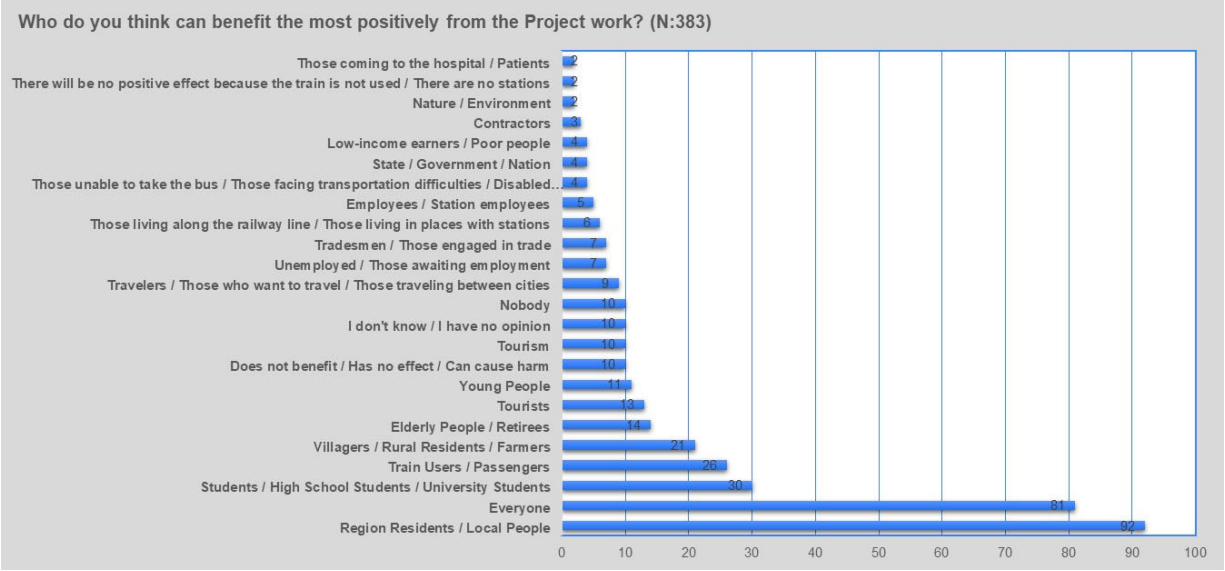
Yaş Grupları	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	%	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	%	Görüşme sayısı	%
Genç	9	**21**	32	**33**	41	**29**
Orta yaş	4	**9**	25	**26**	29	**21**
Başka bir yaş grubu değil	5	**12**	7	**7**	12	**9**
Orta yaş	24	**56**	54	**56**	78	**56**
Yaşlılar	4	**9**	13	**13**	17	**12**
Başka bir yaş grubu değil	20	**47**	41	**42**	61	**44**
Yaşlılar	**10**	**23**	**11**	**11**	**21**	**15**
Başka bir yaş grubu değil	10	**23**	11	**11**	21	**15**
Görüşme sayısı	**43**	**100**	**97**	**100**	**140**	**100**

Hem hane halkı hem de muhtarlık anketleri birlikte değerlendirildiğinde, nüfusun çoğunluğunun orta ve orta-üst yaş gruplarında olduğu ve bunların büyük bir kısmının çalışma çağında olduğu görülmektedir.

4.12.1.1 Gençler ve Yaşlılar

Nüfusun yaş gruplarına göre dağılımında önemli bir farklılık olmamakla birlikte, genç yaş grubunun istasyon çevresinden ziyade demiryolu hattı boyunca uzanan yerleşimlerde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, bölgenin sorunları tartışılırken ortaya çıkan "gençlerin sosyalleşebileceği alanların kısıtlı olması" ve "sosyal ve kültürel faaliyet alanlarının yetersizliği" gibi konulara yapılan vurgularla tutarlılık göstermektedir. (Bkz. Şekil 96 ve Tablo 104).

Şekil 96: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle projeden yararlanan gruplara ilişkin görüşler



Tablo 104: Proje faaliyetlerinden en olumlu kim faydalanabilir? Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle

Cevap	%
Bölge Halkı / Yerel Halk / Yerli Halk	24
Herkes	21
Öğrenciler / Lise Öğrencileri / Üniversite Öğrencileri	8
Tren kullanıcıları / Yolcular	7
Köylüler / Kırsalda Yaşayanlar / Çiftçiler	5
Yaşlılar / Emekliler	4
Turistler	3
Gençler	3
Bilmiyorum / Fikrim yok	3
Fayda sağlamaz / Etkisi yoktur / Zarar verebilir	3
Hiç kimse	3
Turizm	3
Gezginler / Seyahat etmek isteyenler / Şehirlerarası seyahat edenler	2
Tüccarlar / Ticaretle uğraşanlar	2
İşsizler / İş bekleyenler	2
Demiryolu hattı boyunca yaşayanlar / İstasyonların bulunduğu yerlerde yaşayanlar	2
İşçiler / İstasyon çalışanları	1
Düşük gelirli bireyler / Düşük gelirli olanlar / Yoksullar	1
Devlet / Hükümet / Ulus	1
Otobüse binemeyenler / Ulaşım sorunu yaşayanlar / Engelli bireyler	1
Yükleniciler	1
Doğa / Çevre	1
Hastaneye gelenler / Hastalar	1
Tren kullanılmadığı için olumlu bir etkisi olmayacak / Çünkü istasyon yok.	1
Görüşme sayısı	**383**

Projenin göç, öğrenciler ve gençler üzerindeki etkilerine ilişkin derlenen paydaş görüşleri aşağıdaki gibidir. Görüşme sırasında alınan notlar, alıntı yöntemi kullanılarak doğrudan yazıya aktarılmıştır.

- Erzincan, Üzümlü, Üzümlü Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı: "Tren ulaşımının iyileştirilmesi, il dışına seyahat eden öğrenciler, hastaneye gidenler ve ulaşım için ödeme yapması gereken sosyal yardım alan bireyler için önemli bir faktör olabilir."
- Erzurum, Horasan, Horasan Belediyesi: "Şehrin içinden geçmek çok riskli; hemzemin geçitlerde kazalar oluyor. Horasan'da üç tane hemzemin geçit var ve zaman zaman kazalar meydana geliyor. Okulların çok yakınından geçmek de öğrenciler için ek bir risk."
- Kars, Arpaçay, Arpaçay Ziraat Odası Başkanlığı: "Çıldır Gölü bizim için bir hazine ama demiryolu hattı buraya kadar devam etmiyor. Çıldır'da bir istasyon olsaydı turizm açısından çok olumlu katkısı olurdu. Ayrıca Kars'a giden üniversite öğrencileri otobüsle gidiş dönüş 120 TL ödüyor ama Akyaka'dan tren geçiyor ve gidiş dönüş 20 TL."

Muhtarlık anketi kapsamında "Yaşlı ve yalnız yaşayan/kadın hane reisi olan kaç kişi vardır?" sorusu için geçerli sayısal veri elde edilemediğinden bu dezavantajlı grup için cevaplar "Evet", "Hayır" ve "Fikrim yok" şeklinde analiz edilmiştir. Buna göre 140 yerleşim yerinin 115'inde yalnız yaşayan kadın hane reisi bulunmaktadır.

Paydaş toplantılarında dezavantajlı gruplar arasında yaşlılara çok fazla vurgu yapılmamış olsa da bazı paydaş toplantılarında bölgedeki yaşlıların sorunlarına değinilmiştir.

- Erzincan, Kemah, Alevi Kültür Derneği Kemah Zeynal Karakoç Cem ve Kültür Merkezi: "Tren sıklıkla kullanılıyor, ancak bilet satışları sadece internet üzerinden yapılmaya başlandığından beri özellikle yaşlılar için treni kullanmak zorlaştı."
- Kars, Selim, Selim Halk Eğitim Merkezi: "Trenin hızının ve konforunun artırılması insanları karayoluna bağımlı olmaktan kurtaracaktır. Özellikle yaş ilerledikçe otobüsle mola vermeden seyahat etmek zorlaşıyor. Tren bu açıdan daha konforlu ancak tren yolculuğu da uzun sürüyor. Bir de duraklar aktif hale gelirse kullanımı daha da artacaktır. Otobüste mola vermek zor ama trende istediğimiz zaman kalkıp dolaşabiliyoruz, tuvalete gidebiliyoruz."

En çok dile getirilen bölgesel sorunlardan biri de ulaşımdır. Şehir merkezlerinde ulaşım sorunları daha çok trafik sıkışıklığı ve toplu taşıma araçlarının aşırı yoğunluğuyla ilgiliyken, ilçe merkezlerinde, mahallelerde veya köylerde ulaşım sorunları yetersiz sayıda ulaşım aracı, seyrek hizmet ve güvenli bir yolculuk için fiziksel olarak uygun olmayan yollarla ilgilidir.

Odak grup toplantılarında gençlere ve öğrencilere ilişkin görüşler şu şekilde özetlenebilir:

Yer: Tercan Öğretmenevi Tercan Öğretmenevi Kafeteryası - Tercan/Erzincan Katılımcı Bilgileri: 2 kadın, 1 erkek - öğrenci/genç

Bölgede öğrenciler/gençler için en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 3: Ulaşım.

Katılımcı 1: Ulaşım. Mesela benim buradan Trabzon'a direkt otobüsüm yok. Erzurum ya da Erzincan'a gidip oradan aktarma yapmam gerekiyor.

Katılımcı 1: Hiç sosyal alan yok. Birkaç yer var. Mesela bir tane kafemiz var. Hiçbir etkinlik yok.

Yer: Pasinler Pasinler İlçe Sağlık Müdürlüğü - Pasinler/Erzurum Katılımcı Bilgileri: 2 kadın, 1 erkek

Genç sağlık çalışanları için bölgedeki en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 2: Burası çok küçük bir yer. Burada hiçbir şey yok. Bir şeye ihtiyacımız olduğunda, en küçük bir şeye bile, merkeze gitmek zorundayız. Market alışverişimizi merkezden yapmaya çalışıyoruz.

Katılımcı 3: Hiç sosyal alan yok. Gidecek bir kafe bile yok.

Katılımcı 1: Ulaşım da bir sorun. Özellikle kış aylarında daha da zor oluyor.

Odak grup toplantılarında yaşlılara ilişkin görüşler şu şekilde özetlenebilir:

Konum Erzincan Binali Yıldırım Kemah Meslek Yüksekokulu - Kemah\Erzincan, Katılımcı Bilgileri: 4 Erkek Öğrenci

Planlanan demiryolu rehabilitasyon çalışmalarının bölgenizi nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz? Olumlu mu, olumsuz mu, neden?

Katılımcı 1: Yaşlı insanlar sürekli soğukta bekliyor. Burada artık bilet gişesi de yok. Biletlerin internetten alınması gerekiyor. Yaşlılar internetten bilet alamıyor.

Katılım 3: Trende bilet aldığınızda sizden iki kat fazla ücret alıyorlar.

Konum Selim Halk Eğitim Merkezi Giyim Atölyesi - Kars, Selim

Katılımcılar: 6 Kadın

Bölgedeki kadınlar için en önemli sorunlar nelerdir?

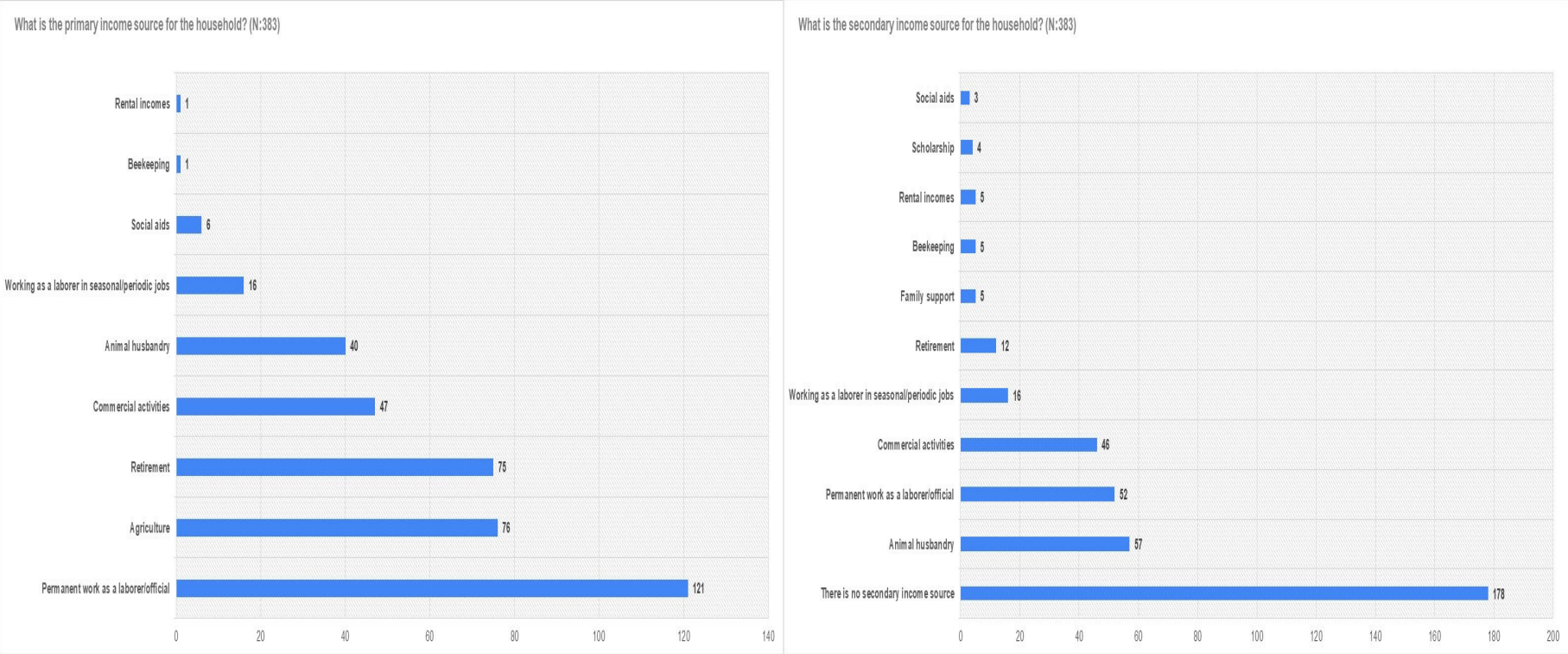
Katılımcı 2: Ben burada okuma yazma öğretmeniyim. Burada okuma yazma öğretmeniyim. 65 yaşında bir öğrencim var. Kadınlar kurslara çok ilgi gösteriyor. Sadece yeterli fırsatları yok.

4.12.2 Ekonomik Faaliyetler

Hanehalkı anketinde gelir kaynakları sorulduğunda, hanelerin en yaygın birincil gelir kaynağının düzenli işlerden elde edilen gelir olduğu görülmüştür. Bunu tarımsal faaliyetler, emeklilik geliri, ticari faaliyetler ve hayvancılık takip etmektedir. İkincil bir gelir kaynağına sahip 205 hane arasında (Bkz. Tablo 105) 383 haneden 178'inin ikincil bir gelir kaynağı bulunmamaktadır (Bkz. Tablo 106 ve Şekil 97). 13 hanede üçüncül bir gelir kaynağı bulunmakta olup bunlar aşağıdaki gibidir: İşçi/memur olarak çalışma (6 hane), emeklilik (5 hane), ticari faaliyetler (1 hane) ve mevsimlik/dönemsel işlerde işçi olarak çalışma (1 hane).

Tablo 105: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle gelir kaynaklarının genel dağılımı

Birincil gelir kaynağı	İkincil gelir kaynağı
İşçi/memur olarak istihdam	Ticari faaliyetler
Tarım	Hayvancılık
Emeklilik	İşçi/memur olarak istihdam



Şekil 97: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle birincil ve ikincil gelir kaynakları

Tablo 106: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle birincil ve ikincil gelir kaynakları

	Hanenin ikincil gelir kaynağı nedir?											
Hanenin birincil gelir kaynağı nedir?	**İkincil bir gelir kaynağı yok**	**Hayvan yetiştiriciliği**	**İşçi/memur olarak daimî çalışma**	**Ticari faaliyetler**	**Mevsimlik/periyodik işlerde işçi olarak çalışmak**	**Emeklilik**	**Aile desteği**	**Arıcılık**	**Kira gelirleri**	**Burs**	**Sosyal yardımlar**	**Görüşme sayısı**
İşçi/memur olarak daimî çalışma	76	0	16	21	2	0	2	0	3	0	1	**121**
Tarım	3	57	4	1	3	8	0	0	0	0	0	**76**
Emeklilik	33	0	19	12	3	1	1	4	0	1	1	**75**
Ticari faaliyetler	43	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	**47**
Hayvan yetiştiriciliği	14	0	7	8	8	3	0	0	0	0	0	**40**
Mevsimlik/periyodik işlerde işçi olarak çalışmak	5	0	6	4	0	0	0	1	0	0	0	**16**
Sosyal yardımlar	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	**6**
Arıcılık	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Kira gelirleri	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Görüşme sayısı	**178**	**57**	**52**	**46**	**16**	**12**	**5**	**5**	**5**	**4**	**3**	**383**

Muhtar anketi sonuçları, demiryolu hattı çevresindeki yerleşimlerde en önemli birincil gelir kaynağının tarım ve hayvancılık olduğunu göstermektedir. İstasyon çevresindeki yerleşimlerde tarım ve ardından emeklilik en önemli iki gelir kaynağıdır. İkincil bir gelir kaynağına sahip 135 hane arasında (Bkz. Tablo 107). İkincil gelir kaynakları her iki grup için de ağırlıklı olarak tarımdır; emeklilik ve sürekli işlerde işçi/çalışan olarak çalışmak ikinci sırada gelmektedir. 15 hanede üçüncül bir gelir kaynağı bulunmuştur ve bunlar aşağıdaki gibidir: Emeklilik (7 hane), arıcılık (3 hane), işçi/memur olarak çalışma (2 hane), mevsimlik/dönemlik işlerde işçi olarak çalışma (2 hane) ve hayvancılık (1 hane).

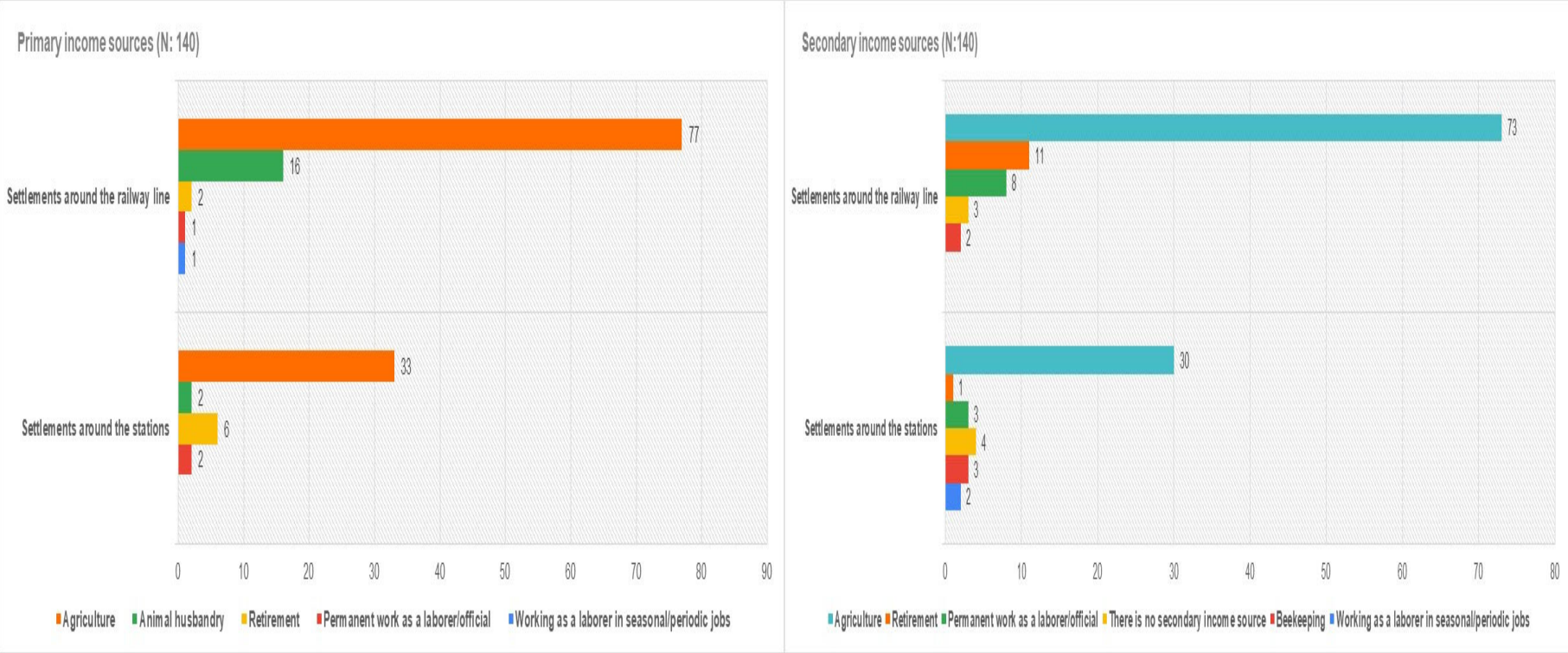
Tüm veriler bir arada değerlendirildiğinde bölgenin öne çıkan gelir kaynaklarının sürekli işlerde işçi/memur olarak çalışmak, emeklilik ve hayvancılık olduğu görülmektedir.

Hane halkı anketi sonuçları incelendiğinde toplam nüfusun yaklaşık %13'ü (199 kişi) işsizlik yaşamaktadır. Ayrıca, "15-64 yaş arası iş arayıp da bulamayan kişi sayısı nedir?" sorusuna %35 oranında "evet" cevabı verilmiştir.

İşsizlik tanımına göre (15-64 yaş arası iş arayan ancak iş bulamayan kişiler), bu 15-64 yaş arası aktif olarak iş arayan ancak iş bulamayan bireyleri temsil etmektedir. 15-64 yaş arasındaki kadın ve erkekler toplam nüfusun %73'ünü oluşturmaktadır. Erkekler arasındaki işsizlik oranı kadınlardan daha yüksektir. Özellikle, 15-64 yaş arası erkekler arasındaki işsizlik oranı %17 civarındayken, aynı yaş grubundaki kadınlar arasındaki işsizlik oranı %8 civarındadır. Bu durum kadınların kendilerini işsizlik tanımı içinde görmemeleri, daha doğrusu aktif olarak iş aramamalarıyla ilgili olabilir.

Tablo 107: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle gelir kaynaklarının genel dağılımı

Birincil gelir kaynağı	İkincil gelir kaynağı
Tarım	Hayvancılık
Hayvancılık	İşçi/memur olarak istihdam
Emeklilik	Arıcılık



Şekil 98: Birincil ve ikincil gelir kaynakları, Muhtar anketinden uyarlanmıştır

Tablo 108: Birincil ve ikincil gelir kaynakları, Muhtar anketinden uyarlanmıştır

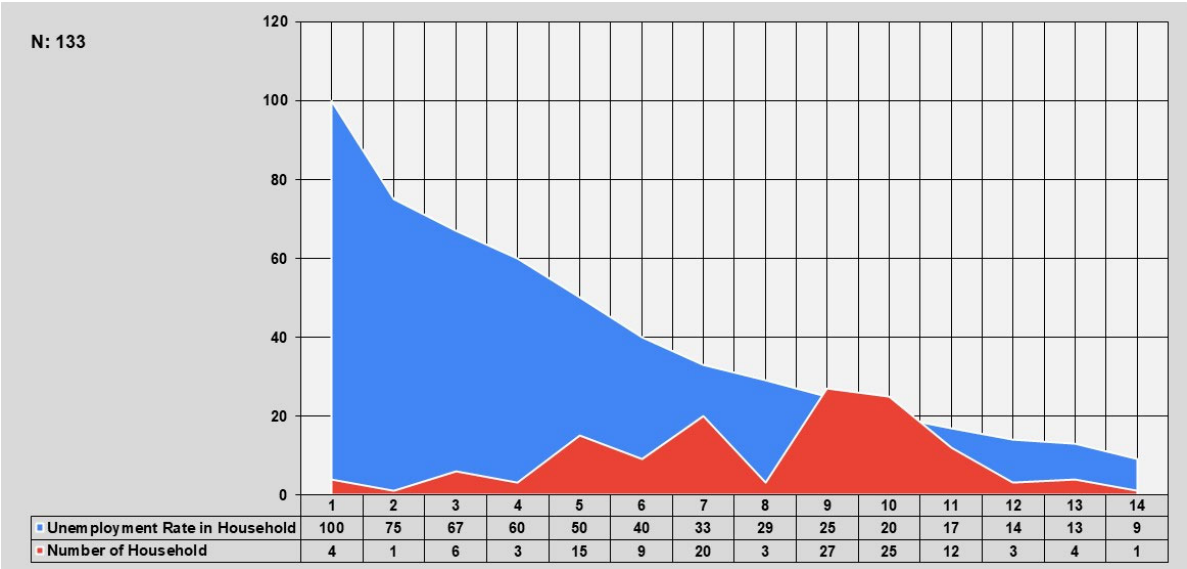
	Hanenin ikincil gelir kaynağı nedir?						
Hanenin birincil gelir kaynağı nedir?	**Arıcılık**	**Emeklilik**	**Hayvan yetiştiriciliği**	**Mevsimlik /periyodik işlerde işçi olarak çalışmak**	**İşçi/memur olarak daimî çalışma**	**İkincil bir gelir kaynağı yok**	**Görüşme sayısı**
Tarım	0	4	103	2	1	0	**110**
Hayvan yetiştiriciliği	2	8	0	0	6	2	**18**
Emeklilik	4	0	0	0	3	1	**8**
İşçi/memur olarak daimî çalışma	1	0	0	0	0	2	**3**
Mevsimlik/periyodik işlerde işçi olarak çalışmak	0	0	0	0	1	0	**1**
Görüşme sayısı	**7**	**12**	**103**	**2**	**11**	**5**	**140**

383 hanenin 250'sinde iş arayan ancak iş bulamayan birey bulunamamıştır. Bu 250 hanenin 10'unda 15-64 yaş aralığında zaten hiç birey bulunmamaktadır.

Geriye kalan 133 hanede bu tanıma uyan hem erkek hem de kadınlar bulunmuştur. Bu 133 hanedeki toplam nüfus 659 kişidir ve işsizlik tanımına uyan birey sayısı 199'dur (işsizlik oranı yaklaşık %30'dur).

Hanehalkı düzeyine bakıldığında, 5 hanede işsizlik (15-64 yaş arası iş arayan ancak iş bulamayan kişi sayısı) oranının %75-100 arasında, 24 hanede %50-74 arasında, 59 hanede %25-49 arasında ve 45 hanede %9-24 arasında olduğu görülmektedir. Bu nedenle, hane halkı düzeyindeki genel işsizlik oranı yanıltıcı olabilir (Bkz. Şekil 99).

Şekil 99: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle Hanehalkı bazında işsizlik oranları



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Unemployment Rate in Household	100	75	67	60	50	40	33	29	25	20	17	14	13	9
Number of Household	4	1	6	3	15	9	20	3	27	25	12	3	4	1

Muhtarlık verileri hanehalkı işsizliği konusunda geçerli bir sonuç vermemektedir. Hane sayısını tam olarak ifade edemeyen muhtarlardan "Yerleşim yerinde işsizlik yaşayan (çalışma yaşında ve aktif olarak iş arayan) kaç kişi var?" sorusuna tutarsız cevaplar alınmıştır. Bu nedenle, ne istasyonların çevresindeki ne de demiryolu hattının çevresindeki yerleşimler için net bir işsizlik oranı elde edilememiştir. Dolayısıyla kabaca işsizlik var ya da yok şeklinde yorumlandığında aşağıdaki yaklaşık sonuç ortaya çıkmaktadır.

4.12.2.1 Ekonomik Zorluk Yaşayan Kişiler/Gruplar

4.12.2.1.1 İşsizlik

Hane halkı anketinde "Proje faaliyetlerinden en olumlu kimler yararlanabilir?" sorusuna verilen yanıtlar "İşsizler / İş arayanlar" %9'luk bir skora sahiptir. Benzer şekilde, "İşçiler / İstasyon çalışanları" da proje faaliyetlerinden faydalanabilecekler arasında düşük bir puana sahiptir (%7). Bu durum, projenin istihdam yaratıp yaratmayacağı veya çalışma ortamını iyileştirip iyileştirmeyeceği konusunda net bir görüş olmadığını göstermektedir (Bkz. Şekil 90 ve Tablo 104).

"Yerleşim yerinizdeki en önemli sorunlar nelerdir?" sorusuna verilen yanıtlar hanehalkı verilerinde büyük farklılıklar göstermekle birlikte, ekonomik zorluklar, işsizlik, istihdam ve kadınlar için iş olanaklarının yetersizliği öne çıkmaktadır. Özellikle işsizlik birincil sorun olarak bildirilirken, istihdam ikincil sorun olarak konumlandırılmaktadır. Benzer şekilde, yatırım eksikliğinin yanı sıra işsizlik de birçok yanıtta birincil sorun olarak bildirilmiştir.

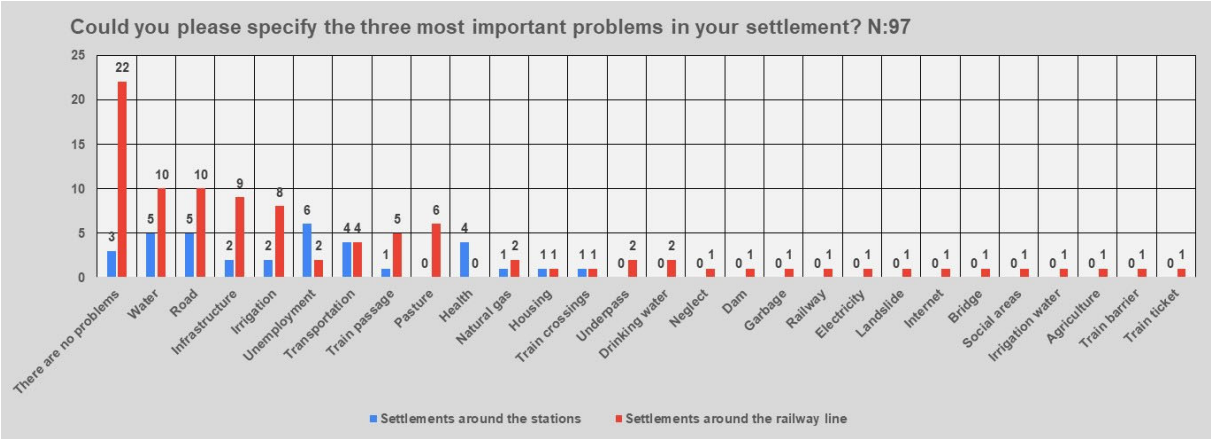
Buradaki temel vurgu, yatırım eksikliği, sınırlı iş olanakları ve işsizlik bölgedeki sorunlar olarak öne çıkarken, demiryolu hattı üzerindeki projelerin bu sorunlara bir çözüm olarak algılanmadığıdır.

İşsizlik konusuyla ilgili olarak sunulan diğer yanıtların özeti, Tablo 109 kullanılarak hanehalkı verileri kullanılarak uyarlanmıştır.

Muhtar anketinde, bölgedeki en önemli sorunlara ilişkin verilen 36 farklı yanıt arasında işsizlik altıncı sırada yer almaktadır. İşsizlik, istasyonların çevresindeki yerleşimlerde daha önemli bir sorun olarak ifade edilmiştir. Hanelerin aksine muhtarlar bölgesel sorunları ya "sorun yok" diyerek geçiştirmiş ya da "altyapı" sorunlarını öne çıkarmıştır.

Ayrıca, projenin faydalarından en çok yararlanacak ve olumsuz etkilerinden en çok etkilenecek kişiler arasındaki işsizliğe neredeyse hiç vurgu yapılmamaktadır.

Şekil 100: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle en önemli sorunlar



Tablo 109: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle, ekonomik sorunlara dayalı en önemli konular

	İşsizlik	Yatırım eksikliği	Ekonomi	İstihdam	Bölgenin az gelişmişliği	Kadınlar için yetersiz iş fırsatları	Ekonomik sorunlarla ilgili cevapların sayısı
Başka bir sorun yok	23	5	5	5	2	0	**40**
Altyapı	12	1	0	0	0	0	**13**
İstihdam	11	0	0	0	0	0	**11**
Yatırım eksikliği	8	0	0	0	0	0	**8**
Sosyal alan eksikliği	7	0	0	0	0	0	**7**
Yol	4	0	0	0	0	1	**5**
Ulaşım	3	1	0	0	0	0	**4**
Tarım	2	1	0	0	0	0	**3**
Sağlık	2	0	0	0	0	0	**2**
Ekonomi	2	0	0	0	0	0	**2**
Hayvan yetiştiriciliği	2	0	0	0	0	0	**2**
Demiryolu	2	0	0	0	0	0	**2**
Yerel yönetim	1	0	1	0	0	0	**2**
İklim özellikleri	1	0	0	0	0	0	**1**
Konut	1	0	0	0	0	0	**1**
Sosyal yapı	1	0	0	0	0	0	**1**
Göç	1	0	0	0	0	0	**1**
Muhafazakarlık	1	0	0	0	0	0	**1**
Üretim	1	0	0	0	0	0	**1**
Otlatma	1	0	0	0	0	0	**1**
Sosyal adalet	1	0	0	0	0	0	**1**
İşsizlik	0	1	1	0	0	0	**2**
Bölgenin az gelişmişliği	0	0	1	0	0	0	**1**
Ekonomik sorunlarla ilgili cevap sayısı	**87**	**9**	**8**	**5**	**2**	**1**	**112**

Projenin göç, öğrenciler ve gençler üzerindeki etkilerine ilişkin derlenen paydaş görüşleri aşağıdaki gibidir. Görüşme sırasında alınan notlar, alıntı yöntemi kullanılarak doğrudan yazıya aktarılmıştır.

- Erzurum, Yakutiye, Erzurum DAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı: "Turizme fayda sağlayacak, dış göçü azaltacak ve yatırım fırsatlarını artıracaktır."
- Kars, Sarıkamış, Sarıkamış Ziraat Odası: " Ekonomik açıdan bakıldığında istihdam yaratacağı için olumlu olacaktır. Ayrıca tren seferleri sıklaşırsa daha uzun molalar verilebilir, bu da turizme katkı sağlar. Demiryolu binalarında kafeler de açılabilir."
- Ardahan, Çıldır, Çıldır Belediyesi: "Bizim tek beklentimiz Doğu Ekspresi'nin buraya kadar uzatılması. Yukarıcambaz'a geliyor ve 15-20 günde bir yük boşaltıyor. Burada herhangi bir ticari faaliyete bağlanmıyor, katkı sağlamıyor. Gelir kaynağı olmayınca genç nüfus göç ediyor. Burada bir istasyon olması bile istihdam yaratacaktır."
- Ardahan, Çıldır, Çıldır Sosyal Dayanışma ve Yardımlaşma Derneği: "Vatandaşa hiçbir faydası yok, istihdam sağlamıyor. BTK demiryolu hattının da bir faydası yok. Lojistik merkez kurulursa istihdam sağlanır, genç nüfusun göçü azalır, hatta engellenir. İnsanlar turlarla geliyor ama Kars'ta kalıyor, buradaki oteller boş kalıyor. Buraya bir istasyon lazım, yoksa böyle devam edecek."
- Ardahan, Çıldır, Çıldır Köylere Hizmet Götürme Birliği: "Çok büyük bir etkisi olacağını düşünmüyorum. Tren olsa ve her gün çalışsa olumlu etkileri olur ama onun da olacağını sanmıyorum. Çıldır'dan geçerse turizme, ticarete, hayvancılığa katkısı olur. Dışarıya çok göç var ve genç nüfus oldukça az. İstihdam olursa göç azalacaktır."

Odak grup toplantılarında istihdam, işsizlik ve kadın işsizliğine ilişkin görüşler şu şekilde özetlenebilir:

Konum Selim Halk Eğitim Merkezi Giyim Atölyesi- Kars, Selim

Katılımcılar: 6 Kadın

Kadınlar bu çalışmalardan ve sonuçlarından nasıl etkileniyor?

Katılımcı 3: İstasyonumuz açılırsa, kadınlar için de iş fırsatları yaratacaktır.

Katılımcı 6: İstasyonun yanındaki bina otel olarak kullanılabilir. İstasyon faaliyete geçtiğinde otel de gelişecektir. Bu aynı zamanda kadınlara da fırsat sağlayacaktır. İlçemizdeki kadınlar girişimcidir. Fırsat verilirse buradaki kadınlar çalışmaya açık.

Katılımcı 5: Biz pasif değiliz aslında. Eşlerimiz de buna izin veriyor. Biz de çalışmak istiyoruz.

Bölgedeki kadınlar için en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 6: Biz Selim kadınları olarak hiç de pasif değiliz. Doğu'da olduğumuz için öyle olduğumuzu düşünüyorlar. Sadece fırsatımız yok.

Katılımcı 4: Erkekler baskı yapmıyor. Biz de çalışmak istiyoruz ama burada iş imkânı yok ama istasyonumuz açılırsa yaratılabilir.

Katılımcı 3: Her şey sadece evle ilgili değil. Kendimizi geliştiriyoruz.

Katılımcı 6: Evde kendimi çok rahatsız hissediyorum. Dışarı çıktığımda, ürettiğimde ve kurstaki arkadaşlarımı gördüğümde kendimi daha iyi hissediyorum.

Konum Sivas Divriği Kadın Girişimciler Odak Grubu, Hüma Hatun Caddesi (Proje Sokağı)

Katılımcılar: 4 Kadın

Planlanan demiryolu rehabilitasyon çalışmalarının nasıl bir etkisi olacağını düşünüyorsunuz? Olumlu mu olumsuz mu? Neden?

Katılımcı 3: Turizm treni bizi doğrudan etkiliyor çünkü Hüma Hatun Caddesi de programlara dahil. Önce Ulu Cami'ye, sonra konaklara, sonra Hüma Hatun'a ve Cam Teras'a geliyorlar. Bu şekilde tabii ki bizimle doğrudan bir ilişkisi var ve bize önemli bir katkısı var. Kesinlikle olumlu yönde destekliyoruz. Bizim bir sıkıntımız var. Ankara'dan gelen trenin Divriği'de durmaması bizim için dezavantaj. Ankara'dan gelen tren durmadığı için Kars'a gidip gelenlerin zaten işleri bitmiş oluyor, yani bütçeleri bitmiş oluyor, seyahat etmek bile istemiyorlar. Yol üzerinde durması için bir talebimiz var. Bunu iletebilirseniz çok mutlu oluruz çünkü o zaman bize ciddi bir katkısı olur. Mesela 8'de buradan geçiyorsa 10'da geçsin. Burada kahvaltılarını yapsınlar vesaire. Divriği biraz ihmal edilmiş durumda. Divriği aynı zamanda Sivas'ın incisi. Kemaliye'yi canlandırmamız lazım. Mesela Erzurum'un da canlanması lazım, Divriği'nin de canlanması lazım. Bundan hepimiz istifade ederiz.

Katılımcı 2: Arkadaşıma katılıyorum. Bizim durumumuz da (*on iki kadın girişimci*) böyle.

4.12.2.1.2 Sosyal Yardım Alanlar

Muhtarlık anketinde muhtarlara "Yerleşim yerinde kaç kişi sosyal yardım alıyor?" sorusu sorularak ekonomik olarak dezavantajlı gruplara ulaşılmaya çalışılmıştır. Her ne kadar bu sosyal yardımlar engelli aylığı, yaşlı aylığı gibi kalemleri içerse de devletin sosyal yardımlarından yararlananların ekonomik olarak dezavantajlı olması gerekmektedir. Muhtarlardan gelen yanıtlar tutarlı rakamlar ifade etmese de, yerleşim yerlerinde sosyal yardımlardan faydalanan kişi sayısının yaklaşık 3.500 civarında olduğu söylenebilir. 140 yerleşim yerinden sadece 20'sinde sosyal yardımdan yararlanan hane bulunmamaktadır (Bkz. Tablo 110).

Tablo 110: Sosyal Yardım Kullanıcılarının Dağılımı, muhtar anketinden uyarlanmıştır

Sosyal Yardım Kullanıcı Sayısı	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	Görüşme sayısı
1	0	4	**4**
2	1	5	**6**
3	1	5	**6**
4	0	7	**7**
5	1	7	**8**
5-10	1	0	**1**
6	1	4	**5**
6-7	1	0	**1**
7	2	3	**5**
8	0	1	**1**
10	0	4	**4**
12	0	1	**1**
13	0	3	**3**
14	1	0	**1**
15	4	3	**7**
15-20	2	0	**2**
20	4	1	**5**
23	0	1	**1**
20-25	1	0	**1**
27	0	1	**1**

Sosyal Yardım Kullanıcı Sayısı	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	Görüşme sayısı
28	0	1	**1**
30	1	2	**3**
35	0	1	**1**
40	0	8	**8**
50	1	4	**5**
50-60	2	0	**2**
56	0	1	**1**
60	1	3	**4**
65	0	1	**1**
75	1	1	**2**
80	0	1	**1**
85	1	0	**1**
100	1	2	**3**
105	0	1	**1**
130	0	1	**1**
100-150	1	0	**1**
170	0	1	**1**
200	1	2	**3**
200-250	1	0	**1**
350	1	0	**1**
400	0	2	**2**
500	2	0	**2**
600	0	1	**1**
Hiçbir fikrim yok.	3	0	**3**
Mevcut değil	6	14	**20**
Görüşme sayısı	**43**	**97**	**140**

Proje ile sosyal yardım kullanıcıları arasındaki ilişki hakkında veri sağlayan ilgili kurumun görüşü aşağıdaki gibidir

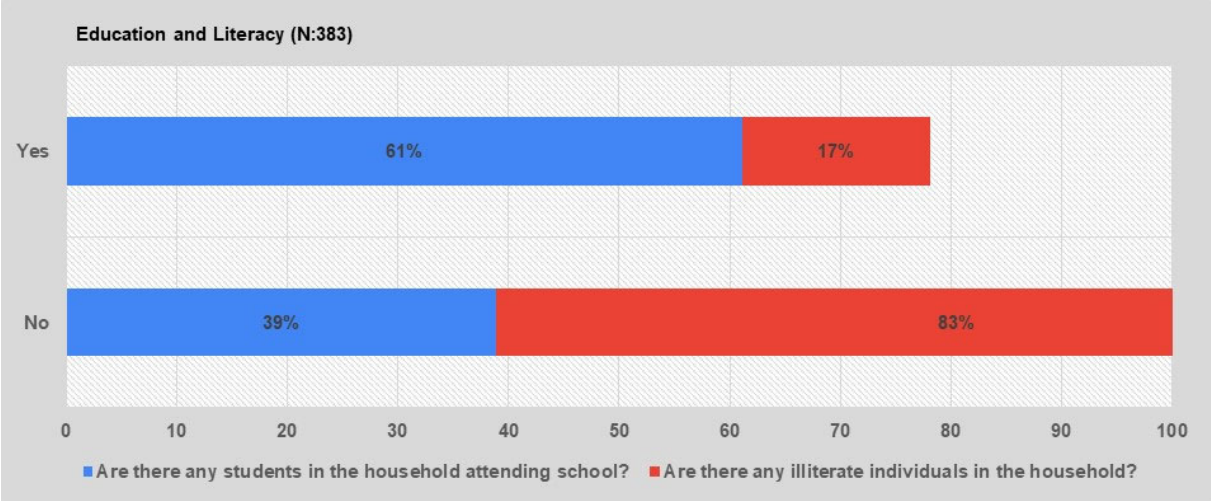
- Erzincan, Üzümlü, Üzümlü Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı: "Tren ulaşımının iyileştirilmesi, şehir dışına seyahat eden öğrenciler, hastaneye giden hastalar ve ulaşıma ihtiyaç duyan ve özel araç alamayan sosyal yardım alan bireyler için önemli bir faktör olabilir."

4.12.3 Eğitim

Hane halkı anketine göre, toplam hane halkı sayısının 234'ünde okula devam eden öğrenciler bulunmaktadır. Bu da hanelerin yaklaşık %61'ine tekabül etmektedir. Buna karşılık okuma yazma bilmeyen bireylerin bulunduğu hane sayısı 65'tir ve bu da %17'lik bir orana karşılık gelmektedir. Ancak özellikle paydaş katılımı süreçlerinde okuma yazma bilmeyen bireyler için gösterilecek çabalar önemli düzeyde göz ardı edilebilmektedir (Bkz. Şekil 101Şekil 101).

Özetle, projenin eğitimle ilişkisi bağlamında gençler ve öğrenciler bir kez daha vurgulanmaktadır (Bkz. Bölüm 4.12.1.1 ve Şekil 96).

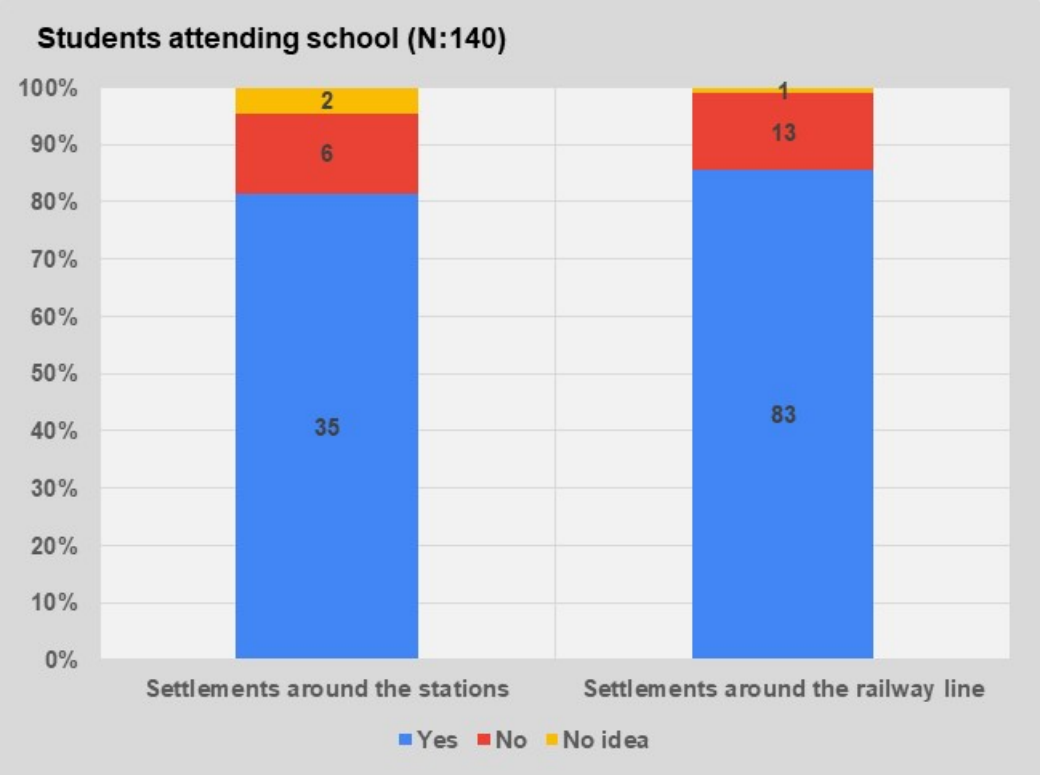
Şekil 101: Eğitim ve Okuryazarlık, hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle



Muhtar anketi temelinde değerlendirildiğinde, "Yerleşim yerinde yaklaşık olarak kaç öğrenci (18 yaş altı) okula devam etmektedir?" sorusuna verilen yanıtlarda da sayısal tutarsızlıklar veya yanıt olarak verilen sayılarda geniş aralıklar bulunmaktadır. Bu boşluğu gidermek için yanıtlar "Evet", "Hayır" ve "Fikrim yok" şeklinde analiz edilmiştir. Karşılaştırıldığında, demiryolu hattı çevresindeki yerleşimlerde okula devam eden öğrenci sayısı istasyon çevresindekilere göre daha yüksektir (Bkz. Şekil 102Şekil 102).

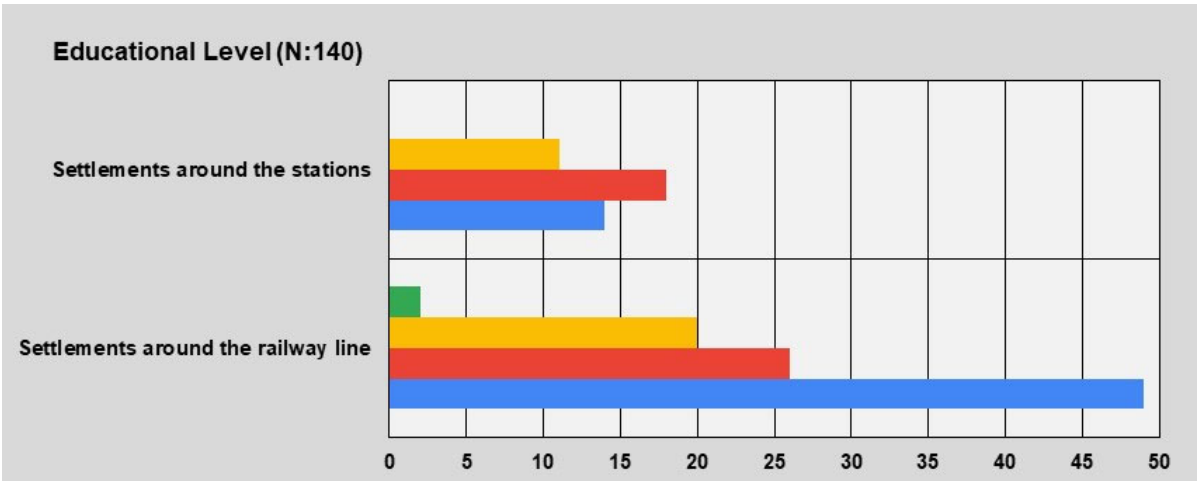
Demiryolu hattı boyunca yaya ve okul geçitleriyle ilgili sorunlar göz önünde bulundurulduğunda, okula giden öğrenciler halk sağlığı ve güvenliği açısından risk altındaki gruplar arasında yer almaktadır. Bu anlamda, demiryolu hattı çevresinde özellikle korumalı geçit ve bariyerlerin bulunmadığı alanlar güvenlik açısından daha önemli hale gelmektedir.

Şekil 102: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle öğrenciler



Yerleşim yeri düzeyinde eğitim düzeyleri incelendiğinde, genel eğitim düzeyinin çoğunlukla ortaokul, ilkokul ve lise düzeyinde olduğu görülmektedir. Yüksek eğitim seviyesine sahip kişilerin sayısı düşüktür (Bkz. Şekil 103Şekil 103).

Şekil 103: Muhtar Çalışmaları Sonucu Eğitim Seviyesi



	Settlements around the railway line	Settlements around the stations
Higher education	2	0
High school	20	11
Secondary school	26	18
Primary school	49	14

4.12.3.1 Öğrenciler

Bu konudaki vurgunun büyük bir kısmı Bölüm 4.12.1.1' de ele alınmıştır. Ayrıca, okula giden öğrenci sayısının yüksek olduğu demiryolu çevresindeki yerleşim yerlerinde, öğrenciler halk sağlığı ve güvenliği açısından mutlaka hassas gruplar olarak değerlendirilmelidir.

Bu konuya ilişkin paydaş görüşleri aşağıdaki gibidir:

- Erzurum, Yakutiye, Yakutiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü: "150 metre mesafede okullar var. Hat şehrin göbeğinden geçiyor ve hemzemin geçitlerde kazalar meydana geliyor. Alt ve üst geçit gibi çözümler hayata geçirilmeli. Okullara çok yakın olduğu için tehlike arz ediyor. Öğrencileri ikametgahlarına göre kaydetmemize rağmen, farklı bölgelerden gelen ve okula gitmek için tren yolundan geçmek zorunda kalan öğrenciler var."
- Erzurum, Pasinler, Pasinler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü: "Eğitim sektörüne de mutlaka faydası olacaktır; en güvenli ulaşım yöntemi demiryoludur, ayrıca ekonomiktir. Buradaki okullara gelen öğrenci sayısını artırabilir. İlçe merkezindeki okullarımız oldukça iyi; ulaşım sorunu ve ekonomik nedenler çözülürse çevre köylerdeki insanlar da çocuklarını okula gönderme konusunda çekinceleri kalmayabilir" dedi.
- Erzurum, Aşkale, Aşkale İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü: "Şehir merkezinden geçmek tehlikeli; öğrenciler bu yolu sürekli kullanıyor ve daha önce de kazalar meydana geldi. Alınan önlemlere rağmen kazalar yaşanmaya devam ediyor."

Erzurum, Horasan, Horasan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü: "Çocukların okula gidiş güzergâhı oldukça riskli. Biz kurum olarak ikamete dayalı bir sistem kurduk ama bazen öğrenciler farklı bir adres gösterip okullara kayıt yaptırdıkları için okula giderken tren hattıyla kesiştikleri durumlar oluyor. Üst geçit yok, bu da bir eksiklik. Bir alt ya da üst geçit yapılırsa risk azalacaktır. Bariyer sistemi var ama öğrencilerin kullandığı yola uzak. Horasan'ın giriş ve çıkışlarında da kazalar oluyor, orada da bariyer sistemi şart.

Odak grup toplantılarında gençlere ve öğrencilere ilişkin görüşler şu şekilde özetlenebilir:

Konum Erzincan Binali Yıldırım Kemah Meslek Yüksekokulu - Kemah\Erzincan, Katılımcı Bilgileri: 4 Erkek Öğrenci

Planlanan demiryolu rehabilitasyon çalışmalarının bölgenizi nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz? Olumlu mu, olumsuz mu, neden?

Katılımcı 2: Çok olumlu bir etki yaratacaktır.

Katılımcı 3: Gecikme olduğunda, bazı insanlar treni kaçırır, bazıları ise erken ayrılmak zorunda kalır.

Katılımcı 4: Ekspres tren sürekli rötar yapıyor.

Katılımcı 2: Bizim de trene binmemiz gerekiyor çünkü burada başka ulaşım aracı yok. Burada düzenli olarak kullanıyoruz.

Bölgede gençler için en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 1: En büyük sorun ulaşım. Sabah zaten tren var. Sabah uyanamazsak treni kaçırıyoruz. O zaman ertesi gün gitmek zorunda kalıyoruz. İşlerimiz aksıyor. Ertesi güne kadar bekliyorsun. Beşe kadar servisler var ama yollar kötü olduğu için insanın midesi bulanıyor. Rahatsız oluyorsunuz. O açıdan büyük bir sorun. Tren üç saatte bir gitse bile çok iyi olur.

Katılımcı 4: Okul merkezden uzakta.

Katılımcı 1: Oraya yürümek sadece bir sorun değil. Saat 20:30'dan sonra hiçbir şey açık değil. Yurt 23:00-00:00'a kadar açık. Oraya gittiğimizde hayal kırıklığına uğruyoruz. Aradığımız hiçbir şeyi bulamıyoruz. Mesela eczane en büyük sorun. Hiç hastane yok. Bir şey olduğunda bizi ambulansla merkeze gönderiyorlar. Dönüşte sorun oluyor. Taksiye binmek ve parasını ödemek zorunda kalıyoruz. Servis yok, tren yok, hiçbir şey yok... Ulaşım büyük bir sorun. Öğrenciler için her şey zor.

Yer: Tercan Öğretmenevi Tercan Öğretmenevi Kafeteryası - Tercan/Erzincan Katılımcı Bilgileri: 2 kadın, 1 erkek - öğrenci/genç

Öğrenciler bu çalışmalardan ve sonuçlarından nasıl etkileniyor?

Katılımcı 2: Bizim gibi kısıtlı zamanı olan üniversite öğrencileri için söyleyeyim, bir yere gittiğimizde hızlıca dönmemiz gerekiyor. O yüzden iyi olur çünkü eve ne kadar erken gidersek bizim için o kadar iyi olur. Gitmemiz gereken herhangi bir yer için zaman açısından iyi olur.

Bölgede öğrenciler/gençler için en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 3: Yurttan merkeze gitmek için taksi kullanıyoruz. Bir öğrenci olarak bunu karşılamak biraz zor.

Katılımcı 1: Hiç sosyal alan yok. Birkaç yer var. Mesela bir tane kafemiz var. Hiçbir etkinlik yok.

4.12.4 Sağlık

Hanehalkı anketinde toplam 1.622 kişiden 43'ü engelli birey olarak belirtilmiştir. Bu 43 kişi 39 haneye dağılmıştır, bu da bazı hanelerde birden fazla engelli birey olduğunu göstermektedir.

Muhtar görüşmelerinde engelli birey sayısı yaklaşık 978'dir. Bazı muhtarların aralıklı sonuç vermesi, bazılarının ise bilgi sahibi olmadıklarını belirtmesi nedeniyle bu sayı yaklaşık olarak verilmiştir. Yaklaşık 31 yerleşim biriminde engelli birey bulunmadığına dair bilgi verilmiştir. Özetle, 140 yerleşim biriminin 109'unda engelli birey bulunmaktadır. İstasyon çevresindeki yerleşimlerde engelli bireylerin bulunduğu hanelerin oranı %72 iken, demiryolu çevresinde bu oran %80'e kadar çıkmaktadır (Bkz. Tablo 111 Tablo 111).

Tablo 111: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle engelli bireylerin dağılımı

Cevap	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	%	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	%
Hiçbir fikrim yok.	1	**2**	0	**0**
Evet	11	**26**	19	**20**
Hayır	31	**72**	78	**80**
Görüşme sayısı	**43**	**100**	**97**	**100**

Hanehalkı fertleri arasında kronik hastalık olup olmadığı sorulduğunda 178 hane olumlu yanıt vermiştir. Bu, hane halkı üyeleri arasında kronik hastalık yaygınlığının ankete katılan hanelerin neredeyse yarısı olduğunu göstermektedir.

Muhtar anketinde, yerleşim yerlerindeki en önemli kronik hastalıklar arasında diyabet ilk sırada yer alırken, hipertansiyon ikinci en yaygın kronik hastalıktır. Toplam 140 yerleşim yerinden 78'inde (%56) kronik hastalık vakası bulunmadığı bildirilmiştir (Bkz. Tablo 112).

Tablo 112: Birincil ve İkincil Kronik Hastalıklar, Muhtar araştırmasından uyarlanmıştır

	İkincil Kronik Hastalık								
Birincil Kronik Hastalık	**Kronik hastalık yok**	**Diyabet**	**Hipertansiyon**	**Kalp**	**Kanser**	**Astım**	**Kolesterol**	**Romatizma**	**Görüşme sayısı**
Kronik hastalık yok	56	0	0	0	0	0	0	0	**56**
Diyabet	6	0	15	1	2	0	1	0	**25**
Kanser	7	8	4	3	0	1	0	0	**23**
Hipertansiyon	6	13	0	2	0	0	0	0	**21**
Kalp	2	4	2	0	4	0	0	1	**13**
Astım	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Görüşme sayısı	**78**	**25**	**21**	**7**	**6**	**1**	**1**	**1**	**140**

Kronik hastalıkların varlığı, yerleşim yerlerinde sağlık hizmetlerine rutin bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, trenin sağlık tesislerine erişim için bir ulaşım aracı olarak kullanıldığı bilindiğinden, proje faaliyetleri kronik hastalığı olan bireyleri dolaylı olarak etkileme potansiyeline sahiptir.

Yerleşimdeki en önemli sorunlar araştırılırken, sağlık konusu çeşitli açılardan ele alınmıştır. Bunlar arasında sağlık tesislerinin ve hizmetlerinin yetersizliği, hastanenin yerleşime uzaklığı ve hastanelerde uzman doktor bulunmaması yer almaktadır.

Bahsedilen konuların bir kısmı proje faaliyetleri ile ilgilidir. Özellikle başka bölgelerdeki sağlık kuruluşlarına gitmek zorunda olan yaşlı ve hasta bireyler, ekonomik ve konforlu olması nedeniyle trenleri tercih etmektedir. Bu nedenle başta yaşlılar olmak üzere sağlık hizmeti alan dezavantajlı gruplar tren kullanıcısı olarak değerlendirilmelidir.

Buna dayanarak, yaşlıların ve emeklilerin proje faaliyetlerinin olumlu etkilerinden faydalanması muhtemel gruplar arasında zikredilmesi muhtemeldir (Bkz. Şekil 96).

4.12.4.1 Tıbbi Zorluk Yaşayan Kişiler/Gruplar

Bu konuya ilişkin paydaş görüşleri aşağıdaki gibidir:

- Sivas, Divriği, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Divriği Nuri Demirağ Meslek Yüksekokulu: " İlçenin fiziki altyapısı özellikle konut, sağlık ve eğitim açısından yeni gelişmelere uygun değildir. Dolayısıyla ilçemizdeki yetersiz koşullar nedeniyle ulaşım sorunlarının giderilmesinde ve yeni istihdam olanaklarının sağlanmasında eksiklikler bulunmaktadır.
- Erzincan, Kemah, Kemah İlçe Devlet Hastanesi: "Acil sevk durumlarında, daha hızlı olduğu düşünüldüğü için taksilere öncelik veriliyor, ancak trenler de yerel halk tarafından tercih ediliyor."
- Erzincan, Üzümlü, Üzümlü Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı: "Tren ulaşımının iyileştirilmesi, şehir dışına seyahat eden öğrenciler, hastaneye giden hastalar ve ulaşıma ihtiyaç duyan ve özel araç alamayan sosyal yardım alan bireyler için önemli bir faktör olabilir."
- Erzurum, Pasinler, Pasinler İlçe Sağlık Müdürlüğü: "Personel ve hastalar için Erzurum-Pasinler karayoluna sağlıklı bir alternatif olması, hizmete erişim ve ulaşımın kolaylaştırılması açısından olumlu bir katkıdır."
- Kars, Sarıkamış, Sarıkamış İlçe Sağlık Müdürlüğü: " Erzurum sağlık açısından bizim için bir merkez ve hastalar genellikle oraya sevk ediliyor. Ancak Erzurum'a otobüs sabah 7:30'da, tren ise 9:30'da kalkıyor, bu nedenle otobüs tercih ediliyor. Erzurum'a ulaşım sağlık açısından çok önemli; Kars'ta özel hastane yok. Özellikle kanser hastaları erken gittikleri için otobüsü tercih ediyorlar."
- Kars, Sarıkamış, Sarıkamış Halk Eğitim Merkezi: " Burada yaşayan insanlar Erzurum'daki hastaneye gidiyor ve seferler sık olduğu için otobüsü tercih ediyor. Ama otobüs çok pahalı. Biliyorsunuz tek seferlik bir yolculuk değil, iyileşene kadar gidip geliyorsunuz, bir de refakatçiniz varsa maliyet daha da artıyor. Tren seferleri sıklaşırsa sağlık harcamaları daha ekonomik olur. Aslında Doğu Ekspresi popüler olmaya başlamıştı ama pandemi başlayınca her şey durdu. Yeniden canlandırılmasının pek çok olumlu etkisi olacaktır."

Sarıkamış İlçe Sağlık Müdürlüğü ile yapılan görüşmede, Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı'nın kanser hastalarının hastaneye ne sıklıkla gittiğini takip ettiği de kaydedildi.

Hastaneye gitmek için kısa mesafelerde tren hattı da kullanılıyor, ancak insanlar trenle gittiklerinde gecikmeler nedeniyle randevu saatlerini sıklıkla kaçırıyorlar. Sonuç olarak randevular sıklıkla iptal ediliyor, numune vermesi gerekenler aç kalıyor ve çoğu zaman testler bu nedenle yapılamıyor. İnsanlar boşu boşuna merkeze gitmiş olarak yeni bir randevu almak zorunda kalıyor.

Demiryolunun tercih edilmesinin bir nedeni de coğrafi olarak engebeli bölgelerdeki yolların kötü durumudur. Karayolu ile engebeli yollarda seyahat eden bireylerin hasta olup olmadıklarına bakılmaksızın fizyolojik rahatsızlık (mide bulantısı, fıtık sorunu olan bireylerin sarsıntıdan dolayı ağrı ve rahatsızlık hissetmesi vb.)

Odak grup toplantılarında sağlık koşullarına ilişkin görüşler şu şekilde özetlenebilir:

Konum Divriği Cemevi ve Kültür Merkezi- Divriği\Sivas Katılımcı Bilgileri: 4 Alevi Erkek

Size göre, planlanan demiryolu rehabilitasyon çalışmalarının bölgeniz üzerinde nasıl bir etkisi olacak? Olumlu mu, olumsuz mu, neden?

Katılımcı 3: Vatandaşların trenle ilgili en büyük sıkıntısı uzun sürmesi. Buradan 19:30'da hareket eden tren ertesi gün 13:00 civarında Ankara'ya varıyor.

Katılımcı 2: Saat 13:00'te gelmesi sorun değil. Programı öğrendikten sonra buna göre plan yapabilirsiniz. Ancak sorun, varış noktanıza 13:00 yerine 15:00- 16:00'da varmanızdır. Zamanında gelmiyor, en büyük sorun bu.

Katılımcı 4: Birisi yeni, iş için Ankara'ya gidiyor. Belki akşam 08:30- 09:00 gibi dönmeyi planlıyor, "Ankara'da olacağım, işimi bitirip geleceğim" diyor ama 13:00'te iniyor. Saat 13:00'te olsa belki binmeyecekler ve başka alternatifler arayacaklar. En büyük sorun bu.

Katılımcı 3: Divriği'den Sivas'a doktor randevusu için gittim. Saat 09:00 dedi ama ben 10:50 civarında vardım. Doktor artık orada değildi. Ben Sivas'a boşuna gitmişim. Numune vermeniz gerektiğinde hızlı olmanız gerekir. Minibüse binerim diye düşündüm ama ücrete zam yapmışlar, pahalı. Tren yarı fiyatına mal oluyor.

Konum Erzincan Binali Yıldırım Kemah Meslek Yüksekokulu - Kemah\Erzincan, Katılımcı Bilgileri: 4 Erkek Öğrenci

Gençlerin bakış açısından bölgedeki en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 4: Okul merkezden uzakta.

Katılımcı 1: Mesele sadece mesafe değil, aynı zamanda akşam 8:30'dan sonra hiçbir şeyin açık olmaması. Yurt gece yarısına kadar açık. Dışarı çıktığımızda, ihtiyacımız olanı bulamadığımız için zamanımızı boşa harcıyoruz. En büyük sorun eczane. Hastane yok. Bir şey olduğunda bizi ambulansla merkeze gönderiyorlar. Döndüğümüzde sorun oluyor. Taksiye binmek ve parasını ödemek zorunda kalıyoruz. Servis yok, tren yok, hiçbir şey yok... Ulaşım büyük bir sorun. Öğrenciler için her şey zor.

Konum Pasinler İlçe Sağlık Müdürlüğü- Pasinler, Erzurum

Katılımcı Bilgileri: 2 Kadın, 1 Erkek

Size göre, planlanan demiryolu rehabilitasyon çalışmasının bölgeniz üzerinde nasıl bir etkisi olacaktır? Olumlu mu, olumsuz mu, neden?

Katılımcı 2: Bence kullanan herkes için iyi olur.

Katılımcı 1: Yavaş olduğu için kullanmıyorum, ancak daha hızlı olsaydı düşünebilirdim.

Katılımcı 3: Daha hızlı hale gelirse tabii ki kullanılacaktır. Doğu Ekspresi turizm amaçlı olmaktan ziyade yerel halkın kullanımına daha uygun hale getirilmeli. Turizm için reklamını yapıyorlar ama bence yerel halka hizmet etmek daha önemli, özellikle de fiyatlar yüksek olduğu için. Yoksul insanlar hala bunu karşılayamıyor. Ayrıca çok yavaş olduğu için ailemizden kimse kullanmıyor. Şahsen ben daha hızlı olsaydı kullanırdım. Keşke hızlı treni buraya da bağlasalar.

Genç sağlık çalışanları bu faaliyetlerden ve sonuçlarından nasıl etkilenir?

Katılımcı 3: Eğer inşa ederseniz, biz de kullanırız. Bizim için de iyi olur.

Katılımcı 2: Ben de kullanırdım. Trafik sıkıntısı yok ve yolculuk karayolundan daha keyifli olurdu.

Genç sağlık çalışanlarının bakış açısından bölgedeki en önemli sorunlar nelerdir?

Katılımcı 2: Burası çok küçük bir yer. Burada hiçbir şey yok. En ufak bir şeye bile ihtiyacımız olsa merkeze gitmek zorunda kalıyoruz. Market alışverişimizi bile merkezden yapmaya çalışıyoruz.

Katılımcı 3: Hiç sosyal alan yok. Gidebileceğimiz bir kafe bile yok.

Katılımcı 1: Özellikle kış aylarında ulaşım da bir sorun.

Lokasyon Arpaçay\Kars Katılımcı Bilgileri: 4 erkek - arıcılar/çiftçiler/tarlacılar

Arıcılar/çiftçiler/tarımcılar olarak bu çalışmalardan ve sonuçlarından nasıl etkileneceğinizi düşünüyorsunuz?

Katılımcı 3: Tren tarım ve hayvancılığa da fayda sağlıyor. Bir de hastane meselesi var. Kars'ta çok büyük bir hastane var ama boş. En ufak bir sorunda bile bizi Erzurum'a gönderiyorlar. Erzurum'a giderken bazen tren bizim için iyi oluyor ama bazen yer kalmıyor, bazen de saatler uymuyor.

4.12.5 Tarım, Hayvancılık ve Arıcılık

Hanehalkı anket sonuçlarına göre, demiryolu hattı boyunca tarımsal faaliyette bulunan hanelerin yaklaşık %22'si (84/383) bu faaliyeti sürdürmektedir. Aynı çalışmada, hanelerin yaklaşık %20'si (76/383) demiryolu hattı boyunca otlatma faaliyetlerinde bulunduğunu bildirmiştir

Muhtar anketinde hem istasyon çevresindeki yerleşimlerde hem de demiryolu çevresindeki yerleşimlerde tarım birincil geçim kaynağı olarak belirtilmiştir. Birincil geçim kaynağı tarım olan hanelerin ikincil gelir kaynağı ise büyük ölçüde hayvancılıktır. Tarımsal faaliyetlerin büyük çoğunluğu hayvancılığın yem ihtiyacını karşılamak için yapılmaktadır. Bu nedenle, tarımın birincil gelir kaynağı olduğu hanelerde, emeklilik ve benzeri maaşlı işler gibi düzenli gelir akışları tarım yerine ikincil gelir kaynakları olarak dahil edilmiştir (Bkz. Tablo 113 ve .

).

"Yerleşim yerinde tarım ve hayvancılık yapılıyor mu?" sorusuna "Evet" cevabı verenlerin sayısı 140 yerleşim yerinden 131'idir (131/140). Bu sayı istasyon çevresindeki yerleşimlerde 37 (37/43), demiryolu çevresindeki yerleşimlerde ise 94'tür (94/97).

Görüldüğü üzere, istasyon çevresindeki yerleşimlerde tarım ve hayvancılıkla uğraşma oranı oldukça yüksek olup yaklaşık %86'dır. Demiryolu çevresindeki yerleşimlerde ise bu oran daha yüksek olup yaklaşık %97'dir.

Bu durum, istasyon çevresindeki yerleşimlerin il ve ilçe merkezleri gibi tarımsal alanların azaldığı bölgelerde yer almasıyla ilgilidir.

Demiryolu çevresindeki yerleşimler ise çoğunlukla kırsal alanlarda ve tarımsal alanların daha yoğun olduğu bölgelerde yer almaktadır.

Tarım ve hayvancılıkla uğraşan hane sayısı için kesin bir rakam verilememekle birlikte yaklaşık 12.000 hane olduğundan bahsedilmektedir (Bkz. Tablo 113).

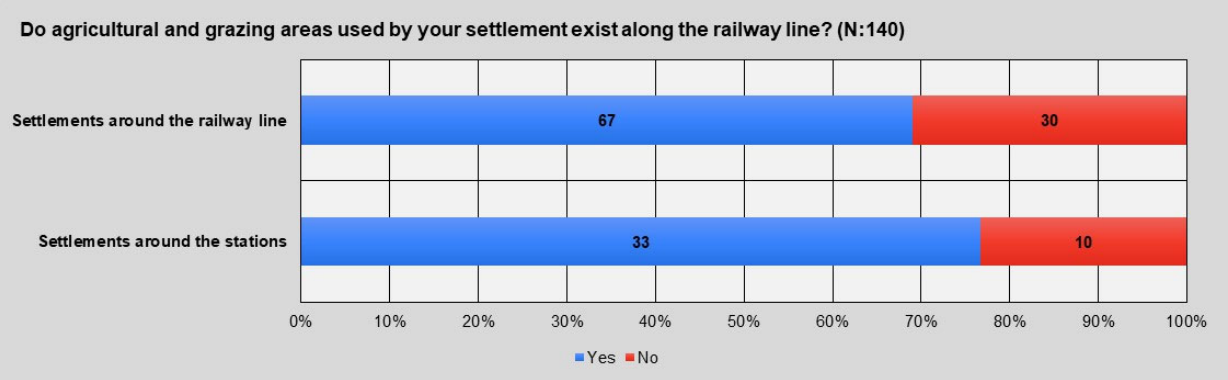
Tablo 113: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve hayvancılıkla uğraşan hane sayısı

Tarım ve hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	Hane halkı sayısı
Herkes	3	0	**3**
1	1	1	**2**
2	0	2	**2**
3	0	4	**4**
4	0	3	**3**
5	2	2	**4**
5-10	1	0	**1**
6	0	1	**1**
7-8	1	0	**1**
8	0	4	**4**
10	0	4	**4**
13	0	1	**1**
14	0	1	**1**
15	0	5	**5**
18	0	1	**1**
20	1	6	**7**
22	0	1	**1**
25	1	2	**3**
30	3	7	**10**
30-40	2	0	**2**

Tarım ve hayvancılıkla uğraşan hane sayısı	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	Hane halkı sayısı
35	0	4	**4**
40	0	6	**6**
45	1	0	**1**
50	1	1	**2**
55	0	1	**1**
60	1	2	**3**
70	1	7	**8**
75	0	3	**3**
80	0	1	**1**
85	1	0	**1**
90	0	2	**2**
100	3	5	**8**
110	0	2	**2**
120	1	2	**3**
130	1	2	**3**
130-140	1	0	**1**
150	3	2	**5**
200	1	3	**4**
250	2	1	**3**
270	0	1	**1**
300	0	1	**1**
300-350	1	0	**1**
350	1	1	**2**
400	1	1	**2**
400-500	1	0	**1**
1,000	1	1	**2**
Hane halkı sayısı	**37**	**94**	**131**

Yukarıdaki tabloda yer alan bulgulara göre, hem istasyon çevresindeki yerleşimlerde hem de demiryolu çevresindeki yerleşimlerde demiryolu hattı boyunca kullanılan tarım ve otlak alanlarının oranı yüksektir (yaklaşık %70). İstasyon çevresindeki yerleşimlerde "Evet" cevabı verenlerin oranı %77 civarındayken, diğer yerleşimlerde bu oran %69 civarındadır. Bu arazilerin tam olarak nerede olduğu bilinmemekle birlikte, yaklaşık olarak demiryolu hattının etrafındaki 500 metrelik koridorun içinde olduğu söylenebilir.

Şekil 104: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve otlatma ile ilgili alanlar



Dört yerleşim yerinde demiryolu hattı çevresinde araziler bulunmasına rağmen bunların geçim kaynağı olarak kullanılmadığı dile getirilmiştir. 2 muhtar konu hakkında bilgi sahibi

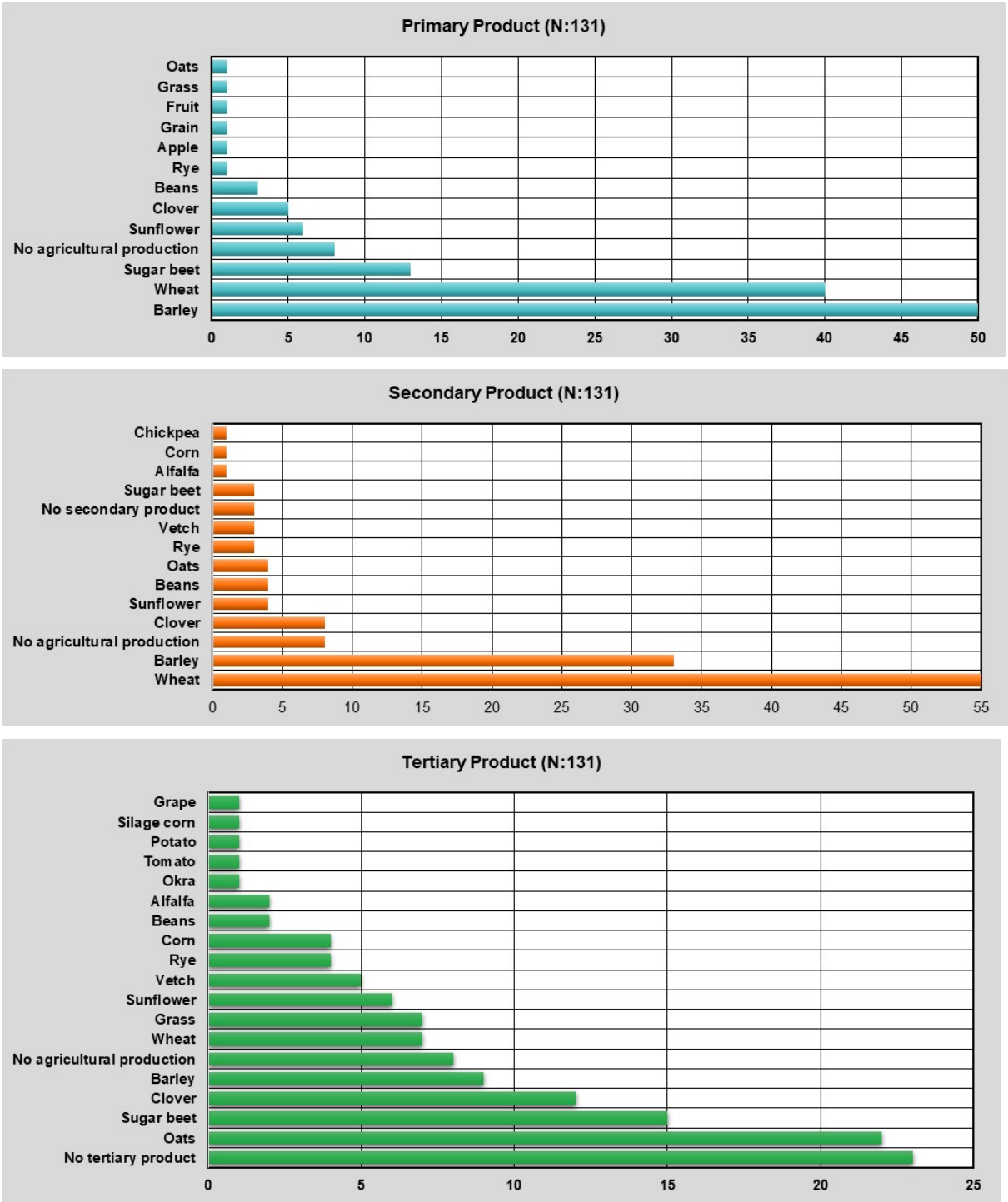
olmadıklarını ifade ederken, bir muhtar köydeki "herkesin" bu arazileri kullandığını belirtmiştir (Bkz. Tablo 114).

Tablo 114: Tarım ve otlatma alanlarının kullanıcısı

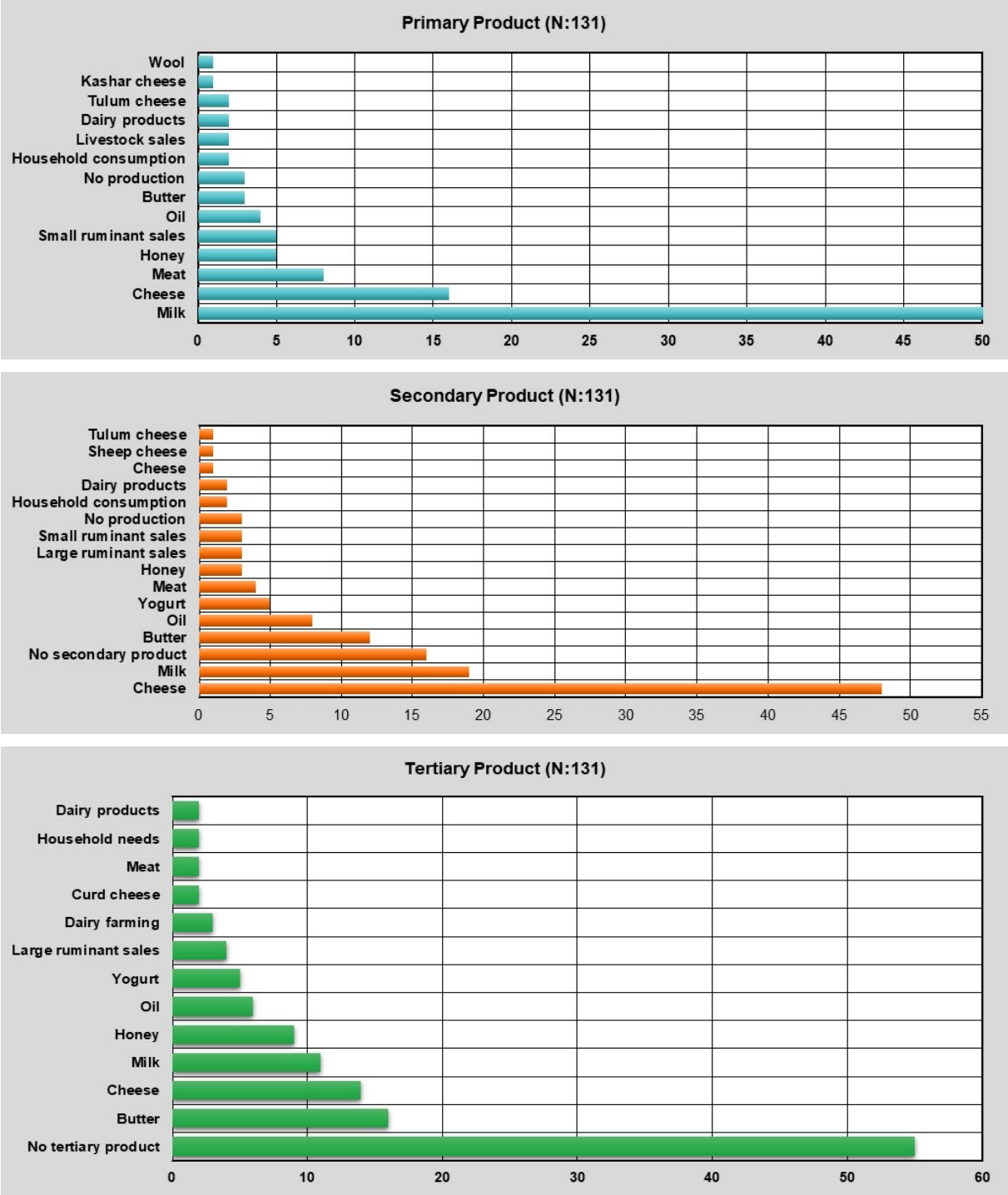
Kullanıcı sayısı	İstasyonların çevresindeki yerleşimler	Demiryolu hattı çevresindeki yerleşimler	Hane halkı sayısı
Herkes	0	1	**1**
Hiçbir fikrim yok.	0	2	**2**
Kullanım yok / Geçim kaynağı yok	2	2	**4**
4	1	1	**2**
5	1	2	**3**
5-6	1	0	**1**
5-10	0	1	**1**
7	0	1	**1**
8	0	2	**2**
10	0	5	**5**
12	0	1	**1**
13	0	1	**1**
14	0	1	**1**
15	0	3	**3**
15-20	1	0	**1**
18	0	1	**1**
20	2	7	**9**
20-25	1	0	**1**
25	1	1	**2**
25-30	1	0	**1**
20-30	1	0	**1**
30	1	3	**4**
30-40	1	0	**1**
35	1	4	**5**
40	0	4	**4**
40-50	1	0	**1**
45	1	0	**1**
50	4	2	**6**
60	0	4	**4**
70	1	3	**4**
75	0	1	**1**
80	0	5	**5**
85	1	0	**1**
100	3	4	**7**
107	0	1	**1**
140	1	0	**1**
150	1	1	**2**
180	1	0	**1**
200	1	0	**1**
300	0	2	**2**
400	0	1	**1**
500	2	0	**2**
1,000-1,500	1	0	**1**
Hane halkı sayısı	**33**	**67**	**100**

Tarımsal ürünlerin büyük çoğunluğu hayvancılıkta yem bitkisi olarak kullanılmaktadır (Bkz. Şekil 105). Tarımsal üretimin hayvancılık ürünleri için de geçerli olduğu söylenebilir.

Şekil 105: En Çok Üretilen Birincil, ikincil ve üçüncül tarım ürünleri, muhtarlık anketinden uyarlanmıştır



Şekil 106: En Çok Üretilen Birincil, ikincil ve üçüncül hayvansal ürünler, muhtar anketinden uyarlanmıştır

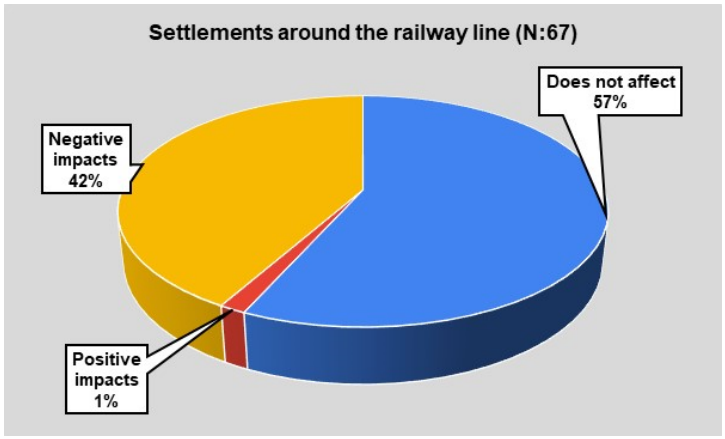


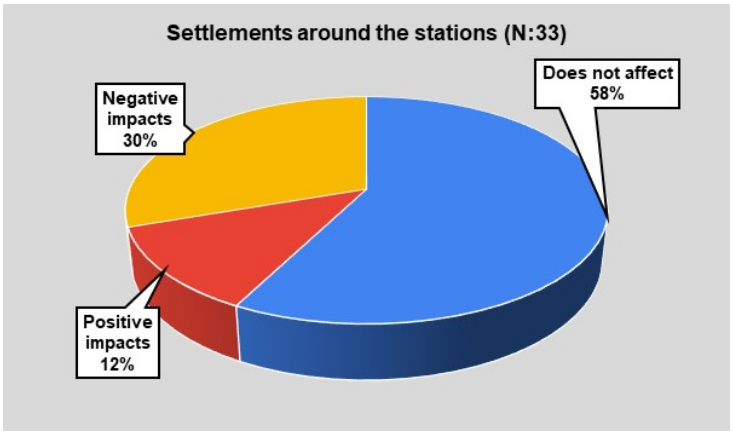
Arıcılık sadece 10 yerleşim yeri için bir geçim kaynağı olarak bildirilmiştir ve ikincil veya üçüncül gelir kaynakları arasında sınıflandırılmıştır. Hane halkı anketinde de benzer şekilde, sadece bir hane arıcılığı birincil gelir kaynağı olarak bildirirken, 5 hane arıcılığı ikincil gelir kaynağı olarak belirtmiştir. Bal, hayvansal üretimde en çok üretilen ürünler arasındadır ve birincil, ikincil ve üçüncül ürünler arasında yer almaktadır. Balın yanı sıra Kaşar, Çeçil ve Tulum gibi peynirler de yerel üretim ağında hem ekonomik hem de kültürel öneme sahiptir.

4.12.5.1 Projenin Tarım ve Hayvancılık Üzerindeki Beklenen Etkileri

Arazi sahiplerinin/arazi kullanıcılarının, tarımsal ve otlatma faaliyetleri yürütmeleri halinde, geçim kaynakları açısından projeden nasıl etkilenecekleri sorgulandığında, en yüksek yanıt oranı proje faaliyetlerinin bu alanlardaki geçim kaynaklarını etkilemeyeceği fikrine aittir (Bkz. Şekil 107).

Şekil 107: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle tarım ve hayvancılık geçim kaynakları üzerindeki etkinin değerlendirilmesi



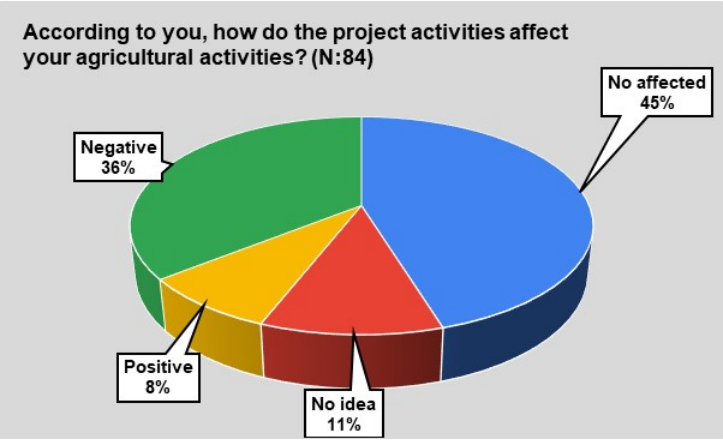


Proje faaliyetlerinin tarımsal faaliyetlerini nasıl etkileyeceği sorulduğunda sadece 7 hane olumlu görüş bildirmiştir. Çoğunluk (45/84) proje faaliyetlerinin tarımsal faaliyetlerini hiç etkilemeyeceğini belirtmiştir. 30 hane olumsuz görüş bildirirken, 9 hane görüş bildirmemiştir (Bkz. Şekil 108).

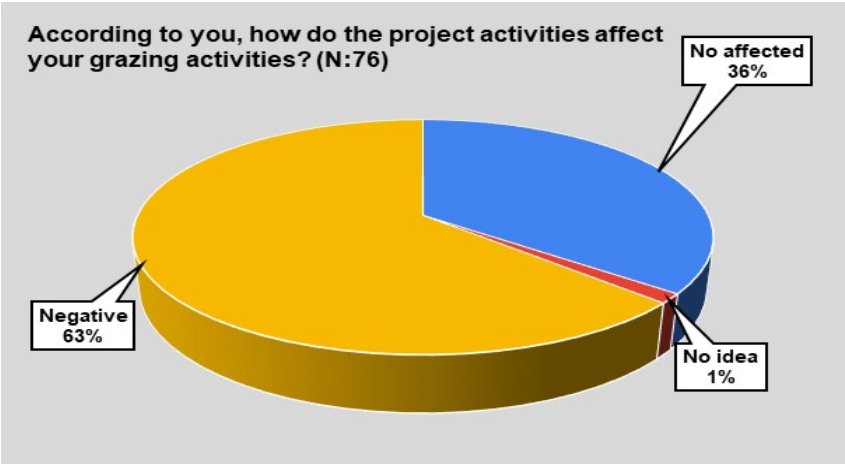
Proje faaliyetlerinin otlatma faaliyetlerini nasıl etkileyeceği sorulduğunda, tarımla ilgili görüşlerin aksine, hiçbir haneden olumlu yanıt alınmamıştır. Proje faaliyetlerinin hayvancılık faaliyetlerini etkilemeyeceğini belirten hane temsilcilerinin oranı yaklaşık %63'tür (48/76). Bir hane görüş bildirmemiştir (109).

Benzer görüşler "Size göre proje faaliyetlerinden en çok kimler etkilenebilir ve zarar görebilir?" sorusundan elde edilen sonuçlara da yansımıştır. Hanehalkı temsilcilerinin endişeleri doğrultusunda, yanıtlar hayvancılıkla uğraşanlar/çobanlar, tarımla uğraşanlar/hayvancılıkla uğraşanlar, demiryolu hattı boyunca arazisi olanlar ve tarımla uğraşanlar/tarım arazisi olanları içermektedir. Tarım ve hayvancılık yanıtları birlikte değerlendirildiğinde, oran önemli ölçüde artmaktadır (Bkz. Tablo 119).

Şekil 108: Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle projenin tarımsal faaliyetler üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi



Şekil 109: Hane halkı anketinden uyarlandığı şekliyle, projenin otlatma faaliyetleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi



Otlatma alanları da dahil olmak üzere tarım alanları ile proje faaliyetleri arasındaki ilişki, projeye ilişkin görüşlere de yansımaktadır. Bu bağlamda, "Sizce proje faaliyetlerinden en çok kimler etkilenebilir ve zarar görebilir?" sorusuna verilen yanıtlar tarım ve hayvancılığa vurgu yapmaktadır.

Tablo 115, Tablo 116 ve Tablo 117'de belirtilen görüşlerden farklı olarak "Mevcut demiryolu hattı nedeniyle olumlu ya da olumsuz etkilenecek kimse yoktur" ifadesi, "etkilemez" ya da "ne yararı ne de zararı vardır" görüşlerinin detaylandırılması olarak değerlendirilebilir.

Tarım ve hayvancılığı bir geçim kaynağı olarak değerlendiren soruların ardından muhtarlık anketi kapsamında yerleşim yerlerinde tarım ve otlak alanlarının varlığı da araştırılmıştır. Tablo 115, Tablo 116 ve Tablo 117 aracılığıyla aktarılan görüşlerin tarım ve otlatma alanlarının değerlendirilmesini de içerdiğini belirtmek önemlidir.

İlgili görüşlerin detayları Tablo 115, Tablo 116 ve Tablo 117 ile verildiği şekilde sıralanabilir

Tablo 115: Tarımsal faaliyetler ve tarımsal alanlarla ilgili endişeler

Yerleşimler	Görüşler
Demiryolu hattı	Tarlaları işleyenler.
Demiryolu hattı	Genişleme olursa arazisi olan insanlar etkilenecek, ancak genişleme olmazsa kimse etkilenmeyecek.

Yerleşimler	Görüşler
Demiryolu hattı	Bu gerçekleşirse köylüler ve tarım işçileri zarar görecektir. Dikenli tellerle daha kötü olur. Korumalı geçişler yapılmalı, geçiş yolları yapılmalı.
Demiryolu hattı	Tarımsal faaliyetlerle uğraşan kişiler olumsuz etkilenebilir.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattının yakınında tarlalar var. Bu tarlalarda hasar var. Bu arazi sahipleri etkileniyor.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattı yakınındaki arazi sahipleri büyük ölçüde etkilenmektedir.
Demiryolu hattı	Yakınlarda tarlası olanlar.
İstasyon	Arazi Sahipleri
İstasyon	Demiryolu hattının yakınında köyümüze ait tarım arazileri bulunmaktadır. Ancak demiryolu hattının etrafında herhangi bir koruyucu önlem yok. Bu nedenle çok yüksek kaza riski ile karşı karşıyayız. Hatta köyümüzden bir kişi tren kazası sonucu hayatını kaybetti. Dolayısıyla bu tarım arazilerini kullananlar zarar görebilir.
İstasyon	Demiryolu hattının yanında tarım arazileri var, dikkatli olmalılar.

Tablo 116. Hayvancılık ve otlatma alanları ile ilgili endişeler

Yerleşimler	Görüşler
Demiryolu hattı	Daha önce raylarda bir yenileme çalışması vardı. O zaman birçok hayvanımız öldü.
Demiryolu hattı	Hayvancılıkla uğraşan çok sayıda insan var, kontrollü geçişler gerekli, hayvanlar zarar görüyor.
Demiryolu hattı	Mera alanlarına girilmesi halinde hayvancılıkla uğraşanlar olumsuz etkilenecektir.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullananlar zarar görecek.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullanan herkes etkilenir.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullanan insanlar etkilenir.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullanan insanlar olumsuz etkilenmektedir.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullanan insanlar zarar görmektedir.
Demiryolu hattı	Mera alanlarını kullananlar.
Demiryolu hattı	Meraların kullanımı azalmaktadır.
Demiryolu hattı	Meraları kullanan insanlar etkilenebilir.
Demiryolu hattı	Meraları kullananlar için zararlıdır.

Yerleşimler	Görüşler
Demiryolu hattı	Meramızın içinden geçildiği için mera alanlarını kullananlar büyük ölçüde etkileniyor. Hayvanlarım birçok kez öldü.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattına yakın mera arazilerimiz var. Bu arazileri kullananlar olumsuz etkilenebilir.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattının yakınında mera arazileri bulunmaktadır. Bu arazilerin korunması gerekiyor. Bunu daha önce de talep ettik. Merayı kullanan insanlar olumsuz etkileniyor.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattı yakınındaki mera arazilerinin sahipleri olumsuz etkilenmektedir.
İstasyon	Hayvanlar zarar görmektedir ve kontrollü bir hemzemin geçit olmalıdır.
İstasyon	Hayvanlar etkileniyor ve ölüyor. Orada meralar var, çocuklarımız orada oynuyor. Bu her zaman bir kayıp.

Tablo 117: Hem tarım hem de hayvancılıkla ilgili endişeler

Yerleşimler	Görüşler
Demiryolu hattı	Mera ve tarım arazilerine doğru genişleme olursa, bu alanları kullananlar olumsuz etkilenecektir.
Demiryolu hattı	Mera ve tarım arazilerini kullananlar etkilenecektir.

Muhtar anketinde "Yerleşim yerinizdeki en önemli üç sorun nedir?" sorusuna verilen yanıtlarda belirtilen, proje ile tarım ve hayvancılık faaliyetleri arasındaki ilişkiye dair görüş ve öneriler aşağıda sunulmuştur

Tablo 118: Yerleşim yerlerinde demiryolu bağlantılı tarım ve hayvancılık sorunları

Yerleşimler	Problemler
Demiryolu hattı	Demiryolunu yeniledikleri zaman topraklarımıza zarar vermeseler bizim için yeterli olur.
Demiryolu hattı	Otlak arazi demiryolu üzerindedir.
Demiryolu hattı	Meraların geçiş güzergâhı kontrolsüzdü. Bu alan TCDD tarafından kapatılmıştır. Su kanalının üzerine boru yerleştirilerek bir geçiş yapıldı ancak bu alan oldukça dar. Bu alanın genişletilmesini talep ediyoruz.
Demiryolu hattı	Hayvanlarımızın mevcut demiryolu hattının yanındaki meraya geçmesi için bir alt geçit yapılacağı belirtilmişti ancak bunun yerine bir köprü yapıldı. Bu köprü su ile doluyor. Bu nedenle bir alt geçit yapılmalıdır.
Demiryolu hattı	Mevcut demiryolu hattı mera ve tarım arazilerimizi tam ortadan bölüyor. Bu nedenle arazi kullanımlarımız kısıtlandı. Ayrıca hayvanlarımız sık sık ölüyor.
Demiryolu hattı	Demiryolu yapılırken hayvanlarımız için meralara geçiş yolu bırakılmadı, bu yüzden zorlanıyoruz. Ayrıca demiryolu hattı yapılırken karayoluna bağlantı istedik. Bir köprü yaptılar ama insanlar oradan çıkamıyor.
Demiryolu hattı	Demiryolu hattının yakınında hayvanlarımız için geçit talep ettik ancak geçit verilmedi. Sadece bir geçit var, onu da yetersiz buluyoruz.
Demiryolu hattı	Demiryolu merayı ikiye bölmüş durumda. Demiryolu hattının etrafında herhangi bir koruma önlemi olmadığı için hayvanlarımız rayların üzerinden geçiyor. Birkaç hayvanımız trenin altında kalarak

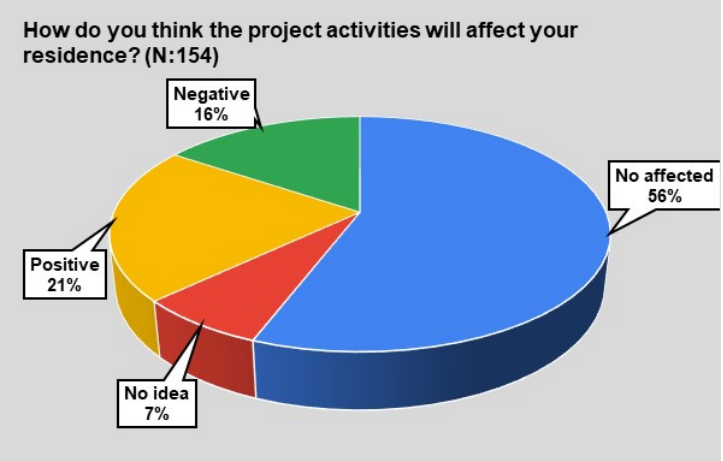
Yerleşimler	Problemler
	telef oldu. Bize geçit verileceği söylendi ama verilmedi. Biz çok mağdur olduk. Bu nedenle bir çözüm bulunmasını talep ediyoruz.
Demiryolu hattı	Tren nedeniyle meralarda otlayan hayvanlarımız çok zarar görüyor. Meralara ulaşmak için hayvanlarımızı rayların üzerinden geçiriyoruz.
Demiryolu hattı	Yollarımız çok kötü. Hayvanlarımız otlaklar nedeniyle demiryolu hattında ölüyor.
İstasyon	Demiryolu ve sığır yolu sorunludur. Hayvanların geçişi ile ilgili sorunlar var.

Tarım ve hayvancılık arasındaki bağlantı düşünüldüğünde, bu tarımsal ürünlerin üretimi, hayvancılık ve yerleşimle ilgili kaygı ve sorunlarla ilişkili olarak önem kazanmaktadır (Bkz. Tablo 115, Tablo 116, Tablo 117 ve Tablo 118).

4.12.6 Konut

Hane görüşmelerinde katılımcıların yaklaşık %40'ı (154/383) "Demiryolu hattı boyunca hanenin ikamet ettiği bir konut var mı?" sorusuna "evet" yanıtını vermiştir. 154 hane temsilcisinden "Proje faaliyetlerinin konutunuzu nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?" sorusu ile projenin etkilerini değerlendirmeleri beklenmiştir. 86 kişi projenin kendilerini etkilemeyeceğini belirtirken, 11 kişi fikir beyan etmemiştir. Geri kalanlardan 33'ü projenin olumlu etkilerinden bahsederken, 24'ü olumsuz etkiler beklemektedir (Bkz. Şekil 110Şekil 110).

Şekil 110: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle konut hakkındaki görüşler



Ayrıca, projeden zarar görebilecek kişiler arasında "Demiryolu hattı çevresinde yaşayanlar / Evi olanlar" (%2) şeklinde yanıtlar da alınmıştır (Bkz. Tablo 119 Tablo 119).

Muhtar görüşmelerinde, projenin evler ve sakinleri üzerindeki etkisini anlamak için "Yerleşiminizde demiryolu hattı boyunca evler var mı?" sorusu kullanılmıştır. 140 yerleşim yerinden 63'ü bu soruya evet cevabı vermiştir (%45). Bu temsilcilere daha sonra "Bu evlerde yaklaşık kaç hane yaşamaktadır?" sorusu yöneltilmiştir. Cevaplar tutarsız rakamlar içerse de, bu evlerde ikamet eden yaklaşık hane sayısı 3.800 olarak kabul edilebilir. Bazı muhtarlar evlerin olduğunu ancak içinde yaşayan hane bulunmadığını belirtmiştir.

4.12.7 Teknik Altyapı

Muhtar anketi bulgularında bildirilen en önemli sorunlar arasında su (sulama suyu ve içme suyu), yollar (köy yolları ve bağlantı yolları), ulaşım, konut, doğal gaz, atık yönetimi, elektrik, internet ve diğer genel teknik altyapı sorunları yer almaktadır.

Muhtarlar bölgesel sorunları ya "yok" saymış ya da "altyapı" konularına vurgu yapmışlardır.

Bu konular arasında, mevcut demiryolu hatlarından duyulan memnuniyetsizlik, demiryolu hemzemin geçitlerindeki eksiklikler, demiryolu hatları etrafındaki bariyerlerin kötü durumu, demiryolu hatlarının otlak ve tarım alanlarına erişimi kısıtlaması ve trenlerin hayvan geçişleri için oluşturduğu riske yapılan önemli vurgu dikkat çekmektedir (Bkz. Şekil 100).

Hanehalkı anketinde, işsizlik merkezli bölgesel sorunların kesiştiği bölgelerdeki teknik altyapı sorunları arasında genel teknik altyapı, yol, konut ve demiryolu ile ilgili teknik altyapı sorunları bildirilmiştir (Bkz. Tablo 109).

Bazı yerlerde biletler istasyonda düzenlenmemektedir. Tren biletlerinin online olarak satın alınması gerekmektedir. Sonuç olarak, internet erişimi olmayan veya nasıl kullanacağını bilmeyenler, özellikle de yaşlılar, internetten bilet alamadıkları için trende bilet almak zorunda kalmaktadırlar. Bu durumda da iki katı ücret ödemek zorunda kalmaktadırlar.

Konuyla ilgili görüşler bulunmaktadır:

- "Tren sıklıkla kullanılıyor, ancak biletler artık sadece internet üzerinden satıldığı için özellikle yaşlılar için treni kullanmak zorlaştı." - Alevi Kültür Derneği Kemah Zeynal Karakoç Cem ve Kültür Merkezi
- "Yaşlı insanlar sürekli soğukta bekliyor. Şu anda burada bilet gişesi yok. Biletlerin internetten alınması gerekiyor. Yaşlılar internetten bilet alamıyor." - Erzincan Binali Yıldırım Kemah Meslek Yüksekokulu - Kemah\Erzincan)

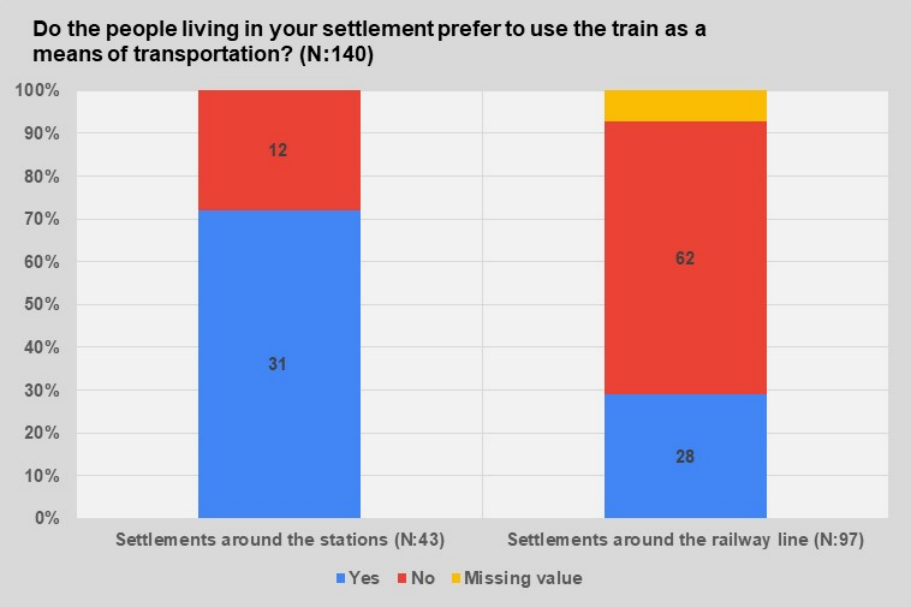
4.12.8 Ulaşım

Ulaşım aracı olarak treni kullanma tercihi yerleşim yerlerinde yaygındır. Bu tercih, istasyon çevresindeki yerleşimlerde %72'lik bir oranla daha da yüksektir (Bkz. Şekil 111).

Hanelerin treni bir ulaşım yöntemi olarak kullanıp kullanmadıkları incelenirken "Bölgenizdeki tren hattı hanenizde ulaşım aracı olarak tercih ediliyor mu?" sorusu sorulmuş ve %47'si evet cevabını vermiştir (181/383).

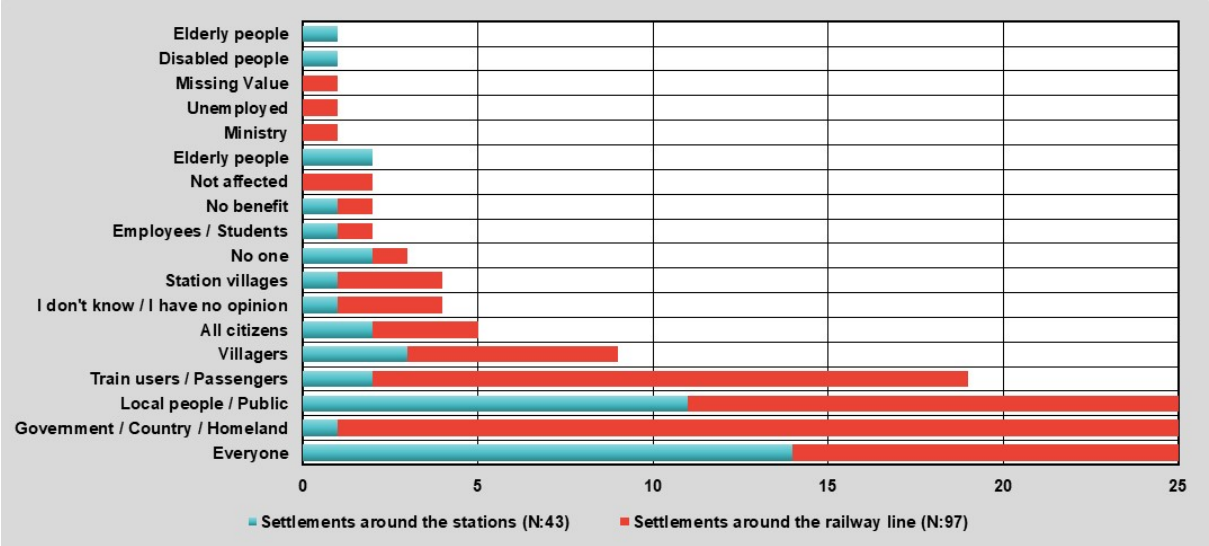
Yerleşim yeri istasyondan uzaklaştıkça kullanım oranı azalmaktadır. Dolayısıyla istasyona uzak olan veya yerleşim yerinde istasyon bulunmayan yerleşim yerlerinde tren kullanımı daha düşüktür. Bölge ile ilgili bildirilen sorunlar arasında yerleşim yerinde istasyon olmaması, trenin mevcut istasyon binasında durmaması, tren tarifelerinin uygun olmaması, tren biletlerinin internet üzerinden satılması gibi handikaplar sıklıkla dile getirilmektedir. Bu konular özellikle paydaş toplantılarında ve odak grup görüşmelerinde sıklıkla dile getirilmiştir.

Şekil 111: Muhtar anketinden uyarlandığı şekliyle ulaşım aracı olarak trenler



Proje faaliyetlerinin faydaları değerlendirilirken, olumlu yönde etkilenecek olan tren kullanıcıları ve yolculara vurgu yapılmıştır. Bir anlamda bir ulaşım geliştirme projesi olarak tren kullanıcıları, ulaşım kullanıcıları olarak doğrudan fayda sağlayacak bir grup olarak değerlendirilmektedir (Bkz.Şekil 112).

Şekil 112: Size göre Proje faaliyetlerinden en çok kimler faydalanabilir? muhtar anketinden uyarlanmıştır



Hanehalkı düzeyinde projeden olumlu fayda sağlayacak gruplar arasında tren kullanıcıları, yolcular, turistler ve seyahat etmek isteyen bireyler gibi gruplara orta düzeyde vurgu yapılmıştır (Bkz. Şekil 90 ve Tablo 104Tablo 104).

Hane halkı anketinde genel olarak projeden zarar görecek bir gruptan bahsedilmemektedir. Ancak, ilginç bir şekilde, projeden olumsuz etkilenecek olanlar arasında karayolu taşımacılığı yapan kişi ve gruplar, şirketler, şoförler, minibüsler ve akaryakıt şirketleri yer almaktadır. "Karayolu Taşımacıları / Karayolu Seyahat Şirketleri / Akaryakıt Şirketleri / Şoförler" başlığı altında toplanan görüşlere bakıldığında, otobüs şirketleri, karayolu seyahat şirketleri, karayolu taşımacıları, minibüs şoförleri, otobüs şoförleri, servis aracı şoförleri, minibüs şoförleri, seyahat şirketleri, şoförler, taksi şoförleri, nakliye şirketleri, uzun yol şoförleri, hava taşımacılığı sektörü, akaryakıt satıcıları ve akaryakıt şirketleri yanıtları görülmektedir. Bu yanıtlar arasında en çok "otobüs firmaları" belirtilmiştir.

Hiçbir zarar beklemeyen ve kimsenin zarar görmeyeceğine inanan bireyler yanıtlardan çıkarıldığında, en yüksek oran bu gruba girenlere aittir. Buna göre, demiryolu taşımacılığındaki gelişmelerin olumlu sonuçları karayolu ve hatta havayolu taşımacılığı için sorun teşkil edebilir. Yolcu kapasitesinin karayolu taşımacılığından demiryolu taşımacılığına kaydırılması, akaryakıt istasyonları da dahil olmak üzere karayolu taşımacılığı sektörüne bağımlı birey ve grupları etkileyebilir (Bkz.Tablo 119).

Tablo 119: Proje faaliyetlerinden en çok kimler etkilenebilir ve zarar görebilir? Hane halkı anketinden uyarlanmıştır

Cevap	%
Hiç kimse	47
Hiçbir zararı olmayacak	22
Karayolu Taşımacıları / Karayolu Seyahat Şirketleri / Akaryakıt Şirketleri / Sürücüler	8
Bilmiyorum / Fikrim yok	5
Hayvancılıkla uğraşanlar / Çobanlar / Hayvanlar	4
Köylüler	3
Demiryolu hattı çevresinde yaşayanlar / Evi olanlar	2
Tarımla uğraşanlar / Hayvancılıkla uğraşanlar	2
Demiryolu hattı boyunca arazisi olanlar	1
Bölge Halkı / Yerel Halk / Yerli Halk	1
Trenler herkes için uygun değildir / Herkes tren kullanamaz	1
Tren projeleri gerçekleştirilmiyor / Projeler gecikiyor	1
Yaşlılar	1
Düşük gelirli bireyler / Düşük gelirli olanlar / Yoksullar	1
Tarımla uğraşanlar / Tarım arazisi olanlar	1
Proje çalışanları / İstasyon çalışanları	1
Herkes	0
Doğa / Çevre	0
Trenler nedeniyle trafik sorunu yaşayanlar	0
Görüşme sayısı	**383**

Özellikle alt geçitlerin olmaması, mahalleleri ilçelere bağlayan ulaşım yollarının olmaması, merkeze ulaşım sorunları, barajlar nedeniyle bozulan yollar, kötü köy yolları gibi ulaşımla ilgili sorunlar ile internet erişiminin olmaması, yolların kötü olması, köylerde çamur birikmesine neden olan asfalt yolların olmaması gibi ulaşımla ilgili sorunlar dile getirilmiştir. Ayrıca, demiryolu ile ilgili sorunlar arasında mevcut demiryolu hatlarından duyulan memnuniyetsizlik, hemzemin geçitlerdeki eksiklikler, demiryolu hatlarının etrafındaki bariyerlerin kötü durumu, demiryolu hatlarının otlak alanlara ve tarım alanlarına erişimindeki kısıtlamalar ve en çok vurgulanan konulardan biri olan trenlerin hayvan geçişleri için risk oluşturması yer almaktadır (Bkz. Şekil 100).

Demiryolu taşımacılığına dayalı temel sorunlar özet olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Trenin batıdan önemli ölçüde geç gelmesi, insanların tren istasyonuna zamanında gitmesine ve 2-3 saat beklemesine neden olması.
- Biletlerin çok pahalı bulunması.
- Bilet alım süreçlerinin teknolojik araçlarla yapılması nedeniyle yaşlı bireylerin bu koşullara uyum sağlayamaması.
- Tren raylarının uygun şekilde kapatılmaması nedeniyle bölgede hayvancılıkla uğraşan kişilerin zarar görmesi (trenlerin hayvanlara çarpmasıyla sonuçlanır).
- Köylülerin ve yerel halkın gidecekleri yere ulaşması daha uzun sürüyor (geçiş için bir geçit veya köprü gerekiyor).

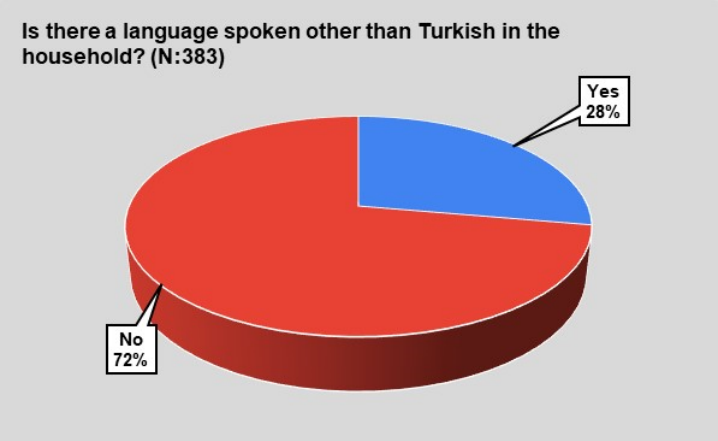
- Hemzemin geçitlerin olmaması.
- Bazı istasyonların belirli noktalarda işlevsiz hale getirilmesi.

4.12.9 Etnik Köken, Dil ve İnanç

Türkçe dışında konuşulan dillere ilişkin bilgiler hane halkı ve muhtarlık anketlerinde toplanmıştır. Buradaki temel amaç, Türkçe dışındaki dilleri konuşan toplulukları ve varsa azınlıkları bilgilendirme amacıyla paydaş katılım süreçlerine etkin bir şekilde dahil etmek için mevcut durum değerlendirmesi sağlamaktır.

Bu kapsamda hane halkı anketinde hane halkı temsilcilerine "Hanede Türkçe dışında konuşulan bir dil var mı?" sorusu yöneltilmiş ve %28 oranında "evet" yanıtı alınmıştır.

Şekil 107: Hanehalkı anketinden uyarlandığı şekliyle Türkçe dışındaki diller



Benzer bir soru muhtar anketi sırasında aşağıdaki şekilde sorulmuştur: "Yerleşim yerinizde Türkçe dışında kullanılan diller var mı? Belirtebilir misiniz?" Yanıtların yerleşim yerlerine göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir Şekil 113. Sonuçlar ışığında, 63 yerleşim yerinde (%45) Türkçe dışında dillerin konuşulduğu, bazı yerleşim yerlerinde ise Türkçe dışında birden fazla dilin konuşulduğu görülmektedir. Yoğunluk bazında kayıtlara yansıyan diller arasında Kürtçe, Zazaca, Azerice, Lazca ve Arapça yer almaktadır. Dil çeşitliliği açısından en heterojen bölge Erzincan'dır.

Lütfen demiryolu hattı boyunca ve istasyonların çevresindeki yerleşimlerde farklı paydaşlarla iletişim için kullanılacak diller hakkında daha ayrıntılı bilgi içeren PKP'ye (ayrı belge) bakın.

Dil durumuna paralel olarak "Yerleşim yerinizde Türklerden başka yaşayanlar var mı? Belirtebilir misiniz?" sorusu da muhtarlara iletildi. Sonuçlar aşağıdaki yerleşim yerlerine göre dağıtılmıştır Şekil 114. Buna göre 42 yerleşim yerinde (%29) Türklerin yanı sıra Kürtler, Aleviler, Lazlar, Suriyeliler, Afganlar, Terekemeler, Azeriler, Zazalar ve Ruslardan bahsedilmiştir. En yüksek sayı Kürtler arasındadır ve etnik çeşitliliğin en fazla olduğu bölge de Erzincan ilidir.

Yerleşim yerlerinde 140 muhtarla görüşülerek gerçekleştirilen muhtar anketi, "Yerleşim yerinizde cami dışında bir ibadethane var mı?" sorusuyla tamamlanmıştır. Bu soruya 27 muhtar olumlu yanıt vermiştir. Cami dışındaki ibadethaneler çoğunlukla cemevleri ve ardından kiliselerdir. Bazı kiliseler harabe halinde ve kullanıma kapalı olsa da bölgenin etnik ve dini yapısı hakkında fikir vermektedir. Yerleşimlerin çeşitlilik açısından benzerlik göstermesine rağmen, Erzincan cemevi sayısı nedeniyle yine öne çıkmaktadır (Bkz. ŞekilŞekil 115).

Şekil 113: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle Türkçe dışındaki dillerin dağılımı

Province	Disrtrict	Settlement	Kurdish	Kurdish, Azerbaijani	Kurdish, Laz	Kurdish, Zazaki	Kurdish, Zazaki, Arabic	Zazaki	Zazaki, Kurdish	Grand Total
Sivas			2							2
	Divriği		2							2
		Gezey	1							1
		Güllübağ	1							1
Tunceli									2	2
	Pülümür								2	2
		Doğanpınar							1	1
		Yarbaşı							1	1
Erzincan			13			7	1	9		30
	Çayırlı							1		1
		Doluca						1		1
	İliç		4							4
		Abdullahpaşa	1							1
		Büyükköy	1							1
		Çaltı	1							1
		İbrahim Çeçen	1							1
	Kemah		3			3		1		7
		Aşağı Gedik	1							1
		Beklimçay	1							1
		Beşikli				1				1
		Çarşı	1							1
		Koruyolu				1				1
		Küplü						1		1
		Oğuz				1				1
	Central		1			4				5
		Barış				1				1
		Cemal Gürsel				1				1
		Gani Efendi Çiftliği	1							1
		Karadiğin				1				1
		Ulalar				1				1
	Tercan		3				1	2		6
		Camiikebir	1							1
		Gözeler	1							1
		İstasyon					1	1		2
		Köprübaşı						1		1
		Yenimahalle	1							1
	Üzümlü		2					5		7
		Avcılar						1		1
		Büyük Kadağan	1							1
		Derebük						1		1
		Fırat	1							1
		Küçük Kadağan						1		1
		Pınarbaşı						1		1
		Süleymanlı						1		1
Erzurum			11		1					12
	Aşkale		2							2
		Kandilli	1							1
		Pırnakapan	1							1
	Horasan		3							3
		Camii Kebir	1							1
		Hızırilyas	1							1
		Şerefiye	1							1
	Palandöken		1							1
		Nene Hatun	1							1
	Pasinler		4		1					5
		Bahçelievler			1					1
		Büyüktüy	1							1
		Çakırtaş	1							1
		Kethuda	1							1
		Paşabey	1							1
	Yakutiye		1							1
		City center, inculding Ömer Nasuhi Bilmen	1							1
Kars			15	2						17
	Arpaçay		2							2
		Güvercin	1							1
		Yenimahalle	1							1
	Central		1	2						3
		Cumhuriyet		1						1
		Hafızpaşa		1						1
		Karadağ	1							1
	Sarıkamış		4							4
		Çatak	1							1
		İstasyon	1							1
		Sırbasan	1							1
		Yenigazi	1							1
	Selim		7							7
		Çarşı	1							1
		Cavlak	1							1
		Cumhuriyet	1							1
		Karaçayır	1							1
		Köprübaşı	1							1
		Yolgeçmez	1							1
		Yukarıkotanlı	1							1
	Susuz		1							1
		Cumhuriyet	1							1
		Grand Total	41	2	1	7	1	9	2	63

Şekil 114: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle Türk dışındaki etnik kökenlerin dağılımı

Province	Disrtrict	Settlement	Alevi, Kurdish	Kurdih	Kurdish, Afghan, Syrian	Kurdish, Alevi	Kurdish, Laz	Kurdish, Terekeme, Alevi, Azerbaijani	Kurdish, Zaza	Russians	Turkish, Azerbaijani, Kurdish	Zaza	Grand Total
Erzincan			1	10	1				4			1	17
	İliç			4									4
		Abdullahpaşa		1									1
		Büyükköy		1									1
		Çaltı		1									1
		İbrahim Çeçen		1									1
	Kemah		1	5								1	7
		Aşağı Gedik		1									1
		Beklimçay		1									1
		Beşikli		1									1
		Kayabaşı	1										1
		Koruyolu		1									1
		Küplü										1	1
		Oğuz		1									1
	Central								4				4
		Barış							1				1
		Cemal Gürsel							1				1
		Karadiğin							1				1
		Ulalar							1				1
	Tercan				1								1
		İstasyon			1								1
	Üzümlü			1									1
		Karakaya Koyu		1									1
Erzurum				7		1	1						9
	Aşkale			1									1
		Pırnakapan		1									1
	Horasan			1									1
		Şerefiye		1									1
	Palandöken			1									1
		Nene Hatun		1									1
	Pasinler			3		1	1						5
		Bahçelievler					1						1
		Büyüktüy		1									1
		Çakırtaş		1									1
		Kethuda				1							1
		Paşabey		1									1
	Yakutiye			1									1
		City center, inculding Ömer Nasuhi Bilmen		1									1
Kars				13				1		1	1		16
	Arpaçay			1									1
		Yenimahalle		1									1
	Central			1				1			1		3
		Cumhuriyet									1		1
		Hafızpaşa						1					1
		Karadağ		1									1
	Sarıkamış			4									4
		Çatak		1									1
		İstasyon		1									1
		Sırbasan		1									1
		Yenigazi		1									1
	Selim			6						1			7
		Benliahmet								1			1
		Çarşı		1									1
		Cavlak		1									1
		Cumhuriyet		1									1
		Karaçayır		1									1
		Yolgeçmez		1									1
		Yukarıkotanlı		1									1
	Susuz			1									1
		Cumhuriyet		1									1
		Grand Total	1	30	1	1	1	1	4	1	1	1	42

Şekil 115: Muhtarlık anketinden uyarlandığı şekliyle cami dışındaki dini alanların dağılımı

Province	Disrtrict	Settlement	Cemevi	Cemevi, Church, Chapel	Church	Church ruins	Grand Total
Sivas			1				1
	Divriği		1				1
		Güllübağ	1				1
Tunceli			1				1
	Pülümür		1				1
		Doğanpınar	1				1
Erzincan			21	1			22
	Çayırlı		1				1
		Doluca	1				1
	İliç		2				2
		Atma	1				1
		Bağıştaş	1				1
	Kemah		6	1			7
		Beşikli	1				1
		Çarşı	1				1
		Kayabaşı		1			1
		Olukpınar	1				1
		Sürek	1				1
		Yahşılar	1				1
		Yastıktepe	1				1
	Central		5				5
		Beşsaray	1				1
		Cemal Gürsel	1				1
		Gani Efendi Çiftliğ	1				1
		Sancak	1				1
		Ulalar	1				1
	Tercan		1				1
		İstasyon	1				1
	Üzümlü		6				6
		Avcılar	1				1
		Büyük Kadağan	1				1
		Fırat	1				1
		Karakaya Koyu	1				1
		Pınarbaşı	1				1
		Süleymanlı	1				1
Erzurum			1				1
	Aşkale		1				1
		Dallı	1				1
Kars					1	1	2
	Arpaçay					1	1
		Aydıngün				1	1
	Central				1		1
		Cumhuriyet			1		1
Grand Total			24	1	1	1	27

4.13 Bulgular ve Gözlemler

4.13.1 Ardahan İli

4.13.1.1 Yerleşim Yerleri

Canbaz istasyonu (Bkz. Tablo 120), Ardahan'ın Çıldır ilçesinde yer alan Aşağıcambaz ve Yukarıcambaz yerleşimleri ile çevrilidir.

Ormanlık ve dağlık bir bölgeye komşu olan Canbaz istasyonu, yakın çevresinde yaban hayatı örnekleri sergileyebilmektedir. Yakın çevredeki yaban hayatı örnekleri arasında Çıldır Gölü, Aktaş Gölü ve bağlantılı diğer su kütleleri ile ilişkili ekosistem bileşenleri sayılabilir. Arpaçay ilçesi sınırları içerisinde yer alan Kuyucuk Kuş Cenneti'nde Çıldır Gölü üzerinde yer alan bir kuş gözlem kulesi bulunmaktadır.

Dört mevsim yapılabilen balıkçılık, yerel halk için önemli bir ekonomik kaynak oluşturmaktadır. Çıldır Gölü'nde balıkçılık önemli bir insan faaliyetidir ve gölün donduğu kış aylarında balık yakalamak için kalın buz tabakaları kırılmaktadır. Gölde avlanan en önemli balık türü sazandır. Ancak yağışın az olduğu mevsimlerde göl seviyesi hızla düşmekte ve sazan gibi türlerin üremesi için gerekli olan sazlık alanların daralmasına neden olmaktadır. Ayrıca, birçok balıkçı kurallara uymayarak ve kontrolsüz avlanarak balık stoklarını olumsuz etkilemektedir.

Coğrafi işaretler kapsamında tescillenen Ardahan Çiçek Balı aynı zamanda bölgedeki arıcılık faaliyetlerini de simgelemektedir.[18][19]

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından sunulan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) verilerine göre Ardahan'da 2024 yılında 28.669 hane bulunmakta olup ortalama hane halkı büyüklüğü 3,07'dir.

Çıldır'da ortalama hane halkı büyüklüğü 3,14 olup, toplam hane halkı sayısı 2.683'tür. Yukarıcambaz'ın nüfusu 329 iken Aşağıcambaz'ın nüfusu 208'dir.

Bu yerleşim yerleri için hane halkı anketinin genel sonuçları aşağıda listelenmiştir:

- Bu yerleşim yerlerinde toplam 20 hane halkı anketi 27 Mart 2024 tarihinde tamamlanmıştır.
- Tartışmalara 5 kadın hane temsilcisi dışında çoğunlukla erkekler katılmıştır.
- Proje hakkında bilgi vermek için tercih edilen yöntem çoğunlukla muhtarlıktır.
- İstasyona yakın bir yerleşim yeri olmasına rağmen, bölge sakinleri arasında tren kullanımı düşüktür; 20 haneden yalnızca 3'ü tren kullanmaktadır.
- Sadece 4 hane proje hakkında bilgi sahibidir. Geri kalanlar kısmen bilgi sahibi ya da hiç bilgi sahibi değildir.
- Projeden faydalanacak öğrenciler ve gençlere vurgu yapılmaktadır. Projenin olumsuz etkilerine ilişkin endişe düşüktür.
- Temsil edilen hanelerdeki toplam nüfus 90 kişidir ve 15-64 yaş grubundaki bireylerin sayısı yüksektir.
- Hanelerdeki kadın ve erkek sayısı birbirine yakındır (41 kadın, 49 erkek).
- Hanelerin birincil geçim kaynağı tarım olup, bunu hayvancılık takip etmektedir.
- Bölgede öne çıkan sorunlar sırasıyla işsizlik, ulaşım ve hayvancılıkla ilgili sorunlardır.
- 90 kişi arasında 28 işsiz ve 3 engelli birey bulunmaktadır.
- Toplam 5 hanede okula devam eden öğrenci bulunmaktadır.
- Hanelerin 9'unda ileri yaş grubunda yaşlı bireyler bulunmaktadır.
- Türkçe dışındaki diller 3 hanede konuşulmaktadır.

[18] https://ardahan.tarimorman.gov.tr/Menu/68/Cografi-Isaretler
[19] https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/38103

Yukarıcambaz, Aşağıcambaz, Akçakale, Damlıca ve Karakale yerleşimlerinin muhtarları ile toplantılar düzenlenmiştir. Yukarıcambaz ve Aşağıcambaz muhtarları ile toplantılar başarıyla gerçekleştirilmiştir. Ancak Akçakale muhtarı ile yapılan görüşme, eski muhtar olması ve görüşmeye katılmamayı tercih etmesi nedeniyle reddedilmiştir. Damlıca ve Karakale muhtarları ile resmi telefon numaralarının bulunmaması nedeniyle temas kurulamamıştır.

4.13.1.2 İstasyonlar

İlgili istasyon için gerekli veriler, TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube'nin sorumlu personeli ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir.

Soruşturma kapsamına Ardahan ili sınırları içerisinde yer alan Çıldır İlçesi'ndeki Canbaz istasyonu da dahil edilmiştir.

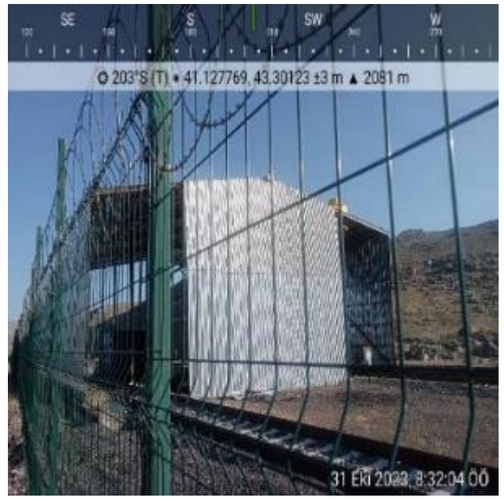
Ardahan ilinde saha istasyonlarında gerçekleştirilen yüz yüze görüşmelerden ve saha notlarından elde edilen veriler Tablo 120 ile özetlenmiştir.

Tablo 120. Canbaz İstasyonu

İstasyonun Adı	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Canbaz	**İl: Ardahan** **İlçe: Çıldır** **Yakındaki Yerleşim: Aşağı Cambaz** **km: 1432+349**	Mevcut ana hat çoğaltılacak ve konfigürasyon iki ek yan hat üzerinde 1.050 metrelik bir treni barındıracak şekilde ayarlanacaktır. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave hemzemin geçit oluşturulacaktır.	Herhangi bir dış hat çalışması yapılacaksa, istasyon binasına ve burada çalışacak personele ihtiyaç olacaktır. Bu istasyon için bir istasyon binası kurulmasına ilişkin bir projenin varlığından bahsedilmektedir. Bu istasyonda yükleme ve boşaltma işlemleri gerçekleştirimekteydi. Gürcistan'dan gelen trenlerin ekipmanlarının depolanması için ayrılmış bir alan vardı. Bu işlemler artık Kars Lojistik Merkezi'nde yürütülmektedir. Yükleme ve boşaltma sırasında malzeme ve ekipmanı korumak için etrafı tel örgülerle çevrili kapalı bir alan bulunmaktadır. Ancak şu anda burada herhangi bir faaliyet olmadığı için bu koruma alanı tam olarak kullanılmamaktadır. Ayrıca istasyon arazisinde Pasifik Avrasya şirketi çalışanlarının kaldığı bir konteyner bulunmaktadır. Pasifik Avrasya şu anda Canbaz istasyonunda aktif olarak faaliyet göstermediği için kamp alanında kimse bulunmamaktadır. Ancak bu alan tamamen kullanılmadığı için faaliyetler başladığında burada konaklama başlayacaktır. Gürcistan tarafındaki bakım ve yol yapım çalışmaları nedeniyle Nisan 2023'ten bu yana Gürcistan'dan Türkiye tarafına tren geçişi yapılmamaktadır. Bu tarihten beri Canbaz istasyonu neredeyse âtıl durumdadır. Ancak daha önce kullanılan ekipmanlar, koruma alanı ve tek bir konteynerden oluşan kamp alanı kullanıma hazır durumdadır.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Mevcut durumda istasyonda Ç&S riskleri oluşturabilecek herhangi bir yapı bulunmamaktadır. İstasyonun bulunduğu bölge, su kaynakları ve tarım-hayvancılık potansiyeli nedeniyle Ardahan-Kars-Artvin Kalkınma Projesi (AKAKP) kapsamına alınmıştır.		
ÇSS2	Bu istasyon için tahsis edilmiş özel bir istasyon binası bulunmamaktadır. Dolayısıyla burada daimî olarak görev yapan personel bulunmamaktadır. Bu istasyondaki operasyonlardan sorumlu personel, Kars ili merkez ilçesinde bulunan TCDD Kars 47. Şube Demiryolu Bakım Müdürlüğü'nde çalışmaktadır. Pasifik Avrasya[20] şirketi çalışanları için kamp alanı kullanıma hazırdır. Ancak, saha ziyareti sırasında herhangi bir personelle iletişim kurmak mümkün olmamıştır ve bu nedenle şirket için bu alanda çalışan kesin çalışan sayısı bilinmemektedir. Canbaz İstasyonu'nda herhangi bir tesis bulunmaması nedeniyle mevcut durumda evsel atık, kanalizasyon ve ısınmaya bağlı emisyonlar gözlenmemektedir. Yükleme ve boşaltma işlemlerinin gerçekleştiği dar alanda, araçların bakım ve onarımında kullanılan kimyasal atıklar, boya, lastik, metal parçalar gibi kirliliğe katkıda bulunabilecek bileşenler bulunabilir. Ancak bu alana erişim kısıtlıdır ve saha ziyareti sırasında çitle çevrili alanın içinde tam olarak ne olduğunu tespit etmek mümkün olmamıştır.		
ÇSS4	Canbaz İstasyonu ve çevresindeki tünellerde koruyucu bariyerler bulunmamaktadır. Raylar ve makas alanları üzerinde yaya ve hayvan trafiğini engelleyecek herhangi bir yapı bulunmamaktadır. Sadece yükleme ve boşaltma için kullanılan yarı kapalı alan, koruma amacıyla hem çitlerle hem de dikenli tellerle çevrilidir.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre, istasyon ve çevresindeki arazi TCDD'nin yetkisi altındadır ve bölgede planlanan faaliyetler için yeterli alan bulunmaktadır. Bu nedenle, proje süresince özel veya kamu arazilerinde arazi edinimine gerek yoktur.		
ÇSS10	Bu istasyondaki en önemli paydaşlardan biri de Pasifik Avrasya şirketi ve bölgedeki çalışan personelidir. Çıldır'da proje paydaşı olabilecek özel ve kamu kuruluşlarının listesi aşağıda verilmiştir:[21] ▪ Çıldır Kaymakamlığı[22] ▪ Çıldır Belediyesi[23]		



Pasifik Avrasya Şirketi Kamp Alanı



Yükleme ve Boşaltma için Kullanılan Alan

[20] https://pasifikeurasia.com.tr/hakkimizda.php
[21] http://www.cildir.gov.tr/protokol
[22] http://www.cildir.gov.tr/
[23] https://www.cildir.bel.tr/

İstasyonun Adı	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	▪ Ardahan Üniversitesi Çıldır Meslek Yüksek Okulu[24] ▪ Çıldır İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[25] ▪ Çıldır İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü[26] • Çıldır Sağlık Kuruluşları[27] • Aras Elektrik Dağıtım A.Ş. (Aras EDAŞ[28]) Temsilcisi • Çıldır İlçe Özel İdaresi[29] • Sınırlı Sorumlu Çıldır Su Ürünleri Kooperatifi[30] • Çıldır Dernekler Federasyonu[31] • Çıldır Sulama Birliği[32] • Karayolları Genel Müdürlüğü, Kars 18. Bölge Müdürlüğü, 183. Ardahan Şubesi, Çıldır Bakım Merkezi [33] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.	 **Servis Yolu Olarak Kullanılan Bağlantı Yollarından Biri**	 **Yükleme ve Boşaltma Alanını Çevreleyen Tel Çit ve Dikenli Tel**

24 https://cildir.ardahan.edu.tr/
25 https://cildir.meb.gov.tr/
26 https://ardahan.tarimorman.gov.tr/Menu/75/Cildir-Ilce-Tarim-Ve-Orman-Mudurlugu
27 http://www.ardahan.gov.tr/saglik2016
28 https://www.arasedas.com/
29 http://www.ardahanozelidare.gov.tr/ilce-ozel-idareleri
30 https://www.tarimorman.gov.tr/BSGM/Belgeler/Icerikler/Su%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Altyap%C4%B1lar%C4%B1/%C4%B0ST%C4%B0HSAL%20HAKKI%20K%C4%B0RALANAN%20G%C3%96L-BARAJ%20G%C3%96L%C3%9C%20SU%20%C3%9CR%C3%9CNLER%C4%B0%20AVLAK%20SAHALARI.pdf
31 https://www.cildirfed.org.tr/
32 https://cildirimsulamabirligi.gov.tr/Home3
33 https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Bolgeler/18Bolge/Subeler/SbArdahan.aspx

4.13.2 Kars İli

4.13.2.1 Yerleşim Yerleri

Kars ilinde Taşbaşı İstasyonu (Arpaçay ilçesi), Güvercin İstasyonu (Arpaçay ilçesi), Kars Ana İstasyonu (Merkez ilçe), Dikme Terk İstasyonu, Benliahmet İstasyonu (Selim ilçesi) olmak üzere 8 istasyon bulunmaktadır, Kars sınırları içerisinde Selim İstasyonu (Selim ilçe merkezi), Çatak Terk İstasyonu, Sarıkamış İstasyonu (Sarıkamış ilçe merkezi), Topdağı İstasyonu ve Süngütaşı İstasyonu (Sarıkamış ilçesi) bulunmaktadır.

Görüldüğü üzere, 4 ilçede toplam 8 istasyon bulunmaktadır. Buna göre, Arpaçay ilçesinde 2 istasyon (Arpaçay ve Taşbaşı), Kars merkez ilçesinde 1 istasyon (Kars Merkez İstasyonu), Sarıkamış ilçesinde 3 istasyon (Süngütaş, Soğanlı ve Sarıkamış) ve Selim ilçesinde 2 istasyon (Selim ve Benliahmet) bulunmaktadır. Çatak ve Topdağı istasyonları proje faaliyetlerine dahil olmadıkları için araştırmanın ikinci aşamasına dahil edilmemiştir. Dikme istasyonu Kars istasyonu ile kesiştiği için etkisi Kars merkez ilçe ve mahallelerine kadar uzanmaktadır.

Bölgede Kars Nehri ve Fehmi Harabe Çayı, karayolu ve demiryolu geçişlerinde önemli rol oynayan kilit coğrafi bileşenlerdir.

DSİ tarafından bu iki su kütlesi üzerinde inşa edilen sulama kanalları, çevre köyleri ve DSİ'yi projeye paydaş olarak dahil etmektedir. Bu katılım, bölgede yürütülen büyük ve küçük ölçekli hayvancılık faaliyetlerinin yoğunluğundan kaynaklanmaktadır.

Yol boyunca Harmanlı, Güvercin, Yalınçayır, Arpaçay, Gönülalan, Gölaldı ve Çanaksu köylerini kapsayan tarımsal bölgelerde lahana, ayçiçeği ve şeker pancarı hasadı gibi mevsimsel uygulamalar tespit edilmiştir. Ayrıca aynı güzergâh üzerinde meralar ve arıcılıkta kullanılan arı kovanı yapıları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kooperatifler, Kars Şeker Fabrikası ve Kars Arıcılar Birliği de dahil olmak üzere şeker pancarı ile ilişkili kuruluşlar da proje paydaşları olarak kabul edilebilir. Hayvancılığın esas olarak büyükbaş hayvancılığa odaklandığı göz önüne alındığında, süt ve peynir üretimi ile ilgili kooperatifler ve birlikler de proje paydaşları olarak kabul edilmektedir.

Serhat Kalkınma Ajansı (SERKA) tarafından Aralık 2022'de hazırlanan "Kars ve Ardahan'da Kaşar Peyniri Üreten İşletmelerin Analizi" bölgedeki mevcut duruma ilişkin güncel veriler sunmaktadır[34] . Bu rapora göre 2021 yılında Kars'taki Süt ve Süt Ürünleri İşletmelerinin sayısı 62'dir[35].

Türkiye'nin Kuzeydoğu Bölgesi'nde yer alan Kars ili, tarihsel olarak birçok etnik gruba ev sahipliği yapmıştır.

Bölgedeki ağır kış koşulları nedeniyle tren raylarının yakınında, demiryoluna kadar uzanan yaban hayvanları gözlemlenebilmektedir. Özellikle kış aylarında akşam saatlerinde ayı, kurt ve yaban domuzu geçişleri gözlemlenmiştir.

Ormanlık ve dağlık bir bölgenin bitişiğinde yer alan Taşbaşı istasyonunun, çevresinde çeşitli yaban hayatı türlerini öne çıkarması muhtemeldir. Yakın bölge, Çıldır Gölü ve birbiriyle bağlantılı diğer su kütleleriyle ilişkili ekosistemin örneklerini barındırabilir ve bölgenin zengin biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunabilir. Ekosistem hizmetleri kapsamında değerlendirilebilecek olan ve Kars Yöresi Doğal Ürün Yetiştiricileri Derneği (KADÜ) tarafından yürütülen proje, Aydıngün köyünü de proje köyleri arasına dahil etmiştir[36].

[34] https://www.serka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/kars-ve-ardahanda-peynir-ureten-isletmelerin-analizi.pdf
[35] https://kars.tarimorman.gov.tr/
[36] http://www.karsdogal.org/proje-koumlyler304.html

Yaban hayatı geçişi Süngütaşı istasyonu için kritik bir konudur. İstasyonun yakınlarında arıcılık için kullanılan arı kovanları gözlemlenmiştir. Karakteristik bir faaliyet olmamakla birlikte, bu durum yakınlardaki arıcılık faaliyetlerine işaret ediyor olabilir.

Benzer şekilde, coğrafi işarete sahip Kars Balı da bölgedeki yoğun arıcılık faaliyetleriyle ilişkilidir[37].

Kars Ticaret ve Sanayi Odası'nın talebi üzerine 03.10.2023 tarihinde coğrafi koruma ürünü olarak tescil edilen "Kaz Eti", Kars bölgesinde hayvancılık ve turizm faaliyetleri içerisinde önemli bir yer tutan kaz yetiştiriciliğine işaret etmektedir[38].

Güvercin İstasyonu, coğrafi konumu ve çevresindeki doğal kaynaklar nedeniyle Canbaz ve Taşbaşı İstasyonları ile paralel ve benzer özellikler taşımaktadır.

TÜİK tarafından sunulan ADNKS 2024 verilerine göre Kars'ta 72.246 hane bulunmakta ve ortalama hane halkı büyüklüğü 3,58'dir. Diğer nüfus verileri Tablo 121 verilmiştirTablo 121.

Tablo 121. Kars iline ait nüfus bilgileri

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Kars	-	-	-	278,335	72,246	3.58
Kars	Arpaçay	-	-	14,670	4,418	3.26
Kars	Arpaçay	Güvercin	Güvercin	306	-	-
Kars	Arpaçay	Taşbaşı	Taşbaşı	188	-	-
Kars	Merkez	Kars	-	122,524	32,589	3.37
Kars	Merkez	Kars	Cumhuriyet	7,335	-	-
Kars	Merkez	Kars	Hafızpaşa	2,581	-	-
Kars	Sarıkamış	Sarıkamış	-	37,348	9,512	3.79
Kars	Sarıkamış	Süngütaş	Süngütaş	126	-	-
Kars	Sarıkamış	Soğanlı	Sırbasan	150	-	-
Kars	Sarıkamış	Sarıkamış	İstasyon	1,161	-	-
Kars	Selim	Selim	-	21,178	5,380	3.91
Kars	Selim	Selim	Selim	574	-	-
Kars	Selim	Benliahmet	Benliahmet	645	-	-

Bu yerleşim yerleri için hane halkı anketinin genel sonuçları aşağıda listelenmiştir:

- Bu yerleşim yerlerinde 25-28 Mart 2024 tarihleri arasında toplam 75 hane halkı anketi tamamlanmıştır.
- Ankete 26 kadın hane halkı temsilcisinin yanı sıra çoğunlukla erkekler katılmıştır.
- Proje hakkında bilgilendirme için tercih edilen yöntem çoğunlukla muhtarlık, toplantılar ve Bakanlıktır.
- Bölge sakinleri arasında tren kullanımı orta düzeydedir.
- Sadece 12 hane proje hakkında bilgi sahibidir. Geri kalanlar kısmen bilgi sahibi ya da hiç bilgi sahibi değildir.
- Projeden faydalanacak Bölge Nüfusu / Yerel Halk / Yerel Sakinlere vurgu yapılmaktadır. Turizme özel bir vurgu vardır. Projenin olumsuz etkilerine ilişkin endişeler Hayvancılık Yetiştiricileri / Çobanlar / Hayvanlar ile ilgilidir.

[37] https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/38240
[38] https://ci.turkpatent.gov.tr/cografi-isaretler/detay/3402

- Temsil edilen hanelerdeki toplam nüfus 366 kişidir ve 15-64 yaş grubundaki bireylerin sayısı yüksektir.
- Hanelerdeki kadın ve erkek sayısı birbirine yakındır (177 kadın, 189 erkek).
- Hanelerin birincil geçim kaynağı tarım olup, bunu hayvancılık ve emeklilik takip etmektedir.
- Bölgede öne çıkan sorunlar işsizlik, yol durumu ve hayvan geçitleri gibi teknik altyapı sorunlarıdır.
- 366 kişi arasında 65 işsiz ve 6 engelli birey bulunmaktadır.
- Toplam 51 hanede okula devam eden öğrenci bulunmaktadır.
- Hanelerin 27'sinde ileri yaş grubunda yaşlı bireyler bulunmaktadır.
- Türkçe dışındaki diller 30 hanede konuşulmaktadır.

Yerleşim yerlerinin 49 muhtarı ile toplantılar planlanmıştır. Ancak 13 muhtarla toplantı, telefonların düşmesi ve erişim sorunları nedeniyle gerçekleştirilememiştir. Muhtarlara ulaşılamamasının nedeni büyük ölçüde yanlış telefon numaraları ve internette bulunan diğer numaralardan kaynaklanmaktadır. Reddedilen görüşmelerin nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Yürütülen çalışmalardan etkilenmeyeceğini ifade etti.
- Köyüyle ilgili bilgileri paylaşmak istemediğini belirtti.
- Otlak alanların zaten ortasından geçtiğini belirtti.
- Görüşme herhangi bir gerekçe belirtilmeden reddedilmiştir.

4.13.2.2 İstasyonlar

Kars ilinin batı sınırından Ardahan yakınlarındaki kuzeydoğu sınırına kadar uzanan demiryolu, Taşbaşı İstasyonu (Bkz. Tablo 122), Güvercin İstasyonu (Bkz. Tablo 123), Kars Ana İstasyonu, BTK Hattı ve Kars Lojistik Merkezi (Bkz. Tablo 124), Dikme Terkedilmiş İstasyonu (Bkz. Tablo 125), Benliahmet İstasyonu (Bkz. Tablo 126), Selim İstasyonu (Bkz. Tablo 127), Çatak Terkedilmiş İstasyonu (Bkz. Tablo 128), Sarıkamış İstasyonu (Bkz. Tablo 129Tablo 129), Topdağı İstasyonu (Bkz. Tablo 130) ve Süngütaşı İstasyonu (Bkz. Tablo 131) Kars sınırları içinde yer almaktadır.

Kars Sarıkamış bölgesindeki Soğanlı İstasyonu, erişilebilirlik zorlukları ve istasyonda paydaş bulunmaması nedeniyle çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

Kars ilinde saha istasyonlarında gerçekleştirilen yüz yüze görüşmelerden ve saha notlarından elde edilen veriler Tablo 122 ve Tablo 131 ile verilmiştir.

Sosyal araştırmanın 1. aşamasının saha araştırması programı hakkında ayrıntılı bilgi Ek-9'da verilmiştir. Ayrıca, PET'ler de dahil olmak üzere tüm paydaşlar Ek-10'da verilmiştir. İnsansız ve kapalı tesislere ilişkin veriler TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Kars 47. Şube sorumluları ile yapılan görüşmelerden elde edilirken, istasyon çalışanlarının bulunduğu istasyonlara ilişkin bilgiler buradaki personel ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Geri kalan bulgular ise ilgili istasyona ve çevresindeki yerleşim yerine yapılan ziyaretlerle elde edilmiştir.

Bu kapsamda 31 Ekim 2023 tarihinde TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube sorumlu personeli ile birlikte Taşbaşı İstasyonu ve Güvercin İstasyonu ziyaret edilmiştir. Aynı tarihte Kars Merkez İstasyonu ziyareti de aynı ekiple gerçekleştirilmiştir. BTK hattı ve Kars Lojistik Merkezi ile ilgili bilgiler 17 Ekim 2023 ve 30 Ekim 2023 tarihlerinde yapılan saha ziyaretleri sırasında elde edilmiştir. Terk edilmiş bir istasyon olan Aşid Tüneli'ne ilişkin benzer veriler de 17 Ekim 2023 tarihinde yapılan saha çalışması sırasında elde edilmiştir.

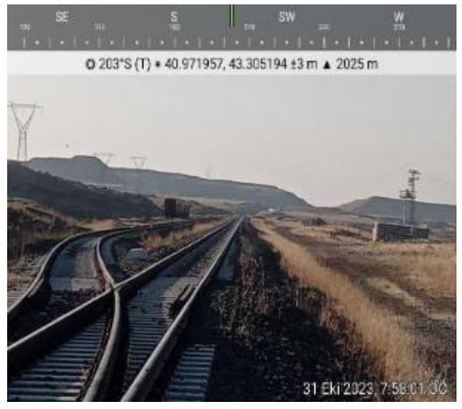
Dikme Terkedilmiş İstasyonu, Benliahmet İstasyonu ve Çatak İstasyonu'nda insansız olmaları nedeniyle görüşme yapmak mümkün olmamıştır. Yine de bu istasyonlar ve çevreleri ziyaret edilmiş ve fotoğraflanarak belgelenmiştir. Selim İstasyonu'nda ise personele ulaşılamaması nedeniyle görüşme yapılamamış, ancak istasyon ve çevresi gezilerek fotoğraflanmıştır.

Sarıkamış İstasyonu ve Süngütaşı İstasyonu'nda yetkili personel ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 122. Taşbaşı İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Taşbaşı	**İl: Kars** **İlçe: Arpaçay** **Yakındaki Yerleşim: Taşbaşı** **km: 1416+349**	Mevcut ana hat iki katına çıkarılacak ve 1.050 metrelik bir treni barındıracak bir ek yan hat düzenlenecektir. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave hemzemin geçit kurulacaktır.	Davalı tarafın görüşü doğrultusunda bölgede kamulaştırma sorunu bulunmamaktadır. TCDD'ye ait herhangi bir yapı bulunmamaktadır. İstasyondan sorumlu personel atanmıştır, ancak görev yerleri TCDD'nin Demiryolu Bakım Dairesi Kars 47. Şubesi'dir. Yük taşımacılığı için kullanılan bir istasyondur. Yolcu taşımacılığı için kullanılmamaktadır.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar
ÇSS1	İstasyonun mevcut durumu için tespit edilmiş herhangi bir risk ve etki bulunmamaktadır. İstasyonun bulunduğu bölge, su kaynakları ve tarım-hayvancılık potansiyeli nedeniyle AKAKP'ye dahil edilmiştir.	 **Taşbaşı İstasyonu'ndan Çıldır Gölü'ne bakış**
ÇSS2	TCDD'ye ait herhangi bir yapının bulunmaması nedeniyle burada daimî olarak görev yapan personel bulunmamaktadır. Herhangi bir yapı bulunmadığı için konaklama imkânı da sağlanmamaktadır. Personel bu istasyona karayolundan ziyade raylar üzerinde seyreden Plaser Mobil Ekskavatör- Bakım Onarım Yol Aracı ile ulaşmaktadır. Herhangi bir yapı veya tesis bulunmadığından kirlilik kaynağı oluşturabilecek bir faaliyet yoktur.	
ÇSS4	Rayların etrafında geçişleri engelleyecek herhangi bir koruyucu yapı bulunmamaktadır. Bu nedenle istasyon hattındaki raylar açık ve hem yaya hem de hayvan trafiği için riskli durumdadır. Çevredeki faaliyetler yerleşim alanları için su, toprak veya hava kirliliği riski oluşturmamaktadır. Demiryolunun bakım ve onarımı sırasında kullanılan beton traversler ve taşıyıcılar gibi malzemeler açıkta depolanmaktadır. Benzer şekilde, onarımdan geçen eski malzemeler de açık havada tutulmaktadır.	
ÇSS5	Davalı tarafın görüşüne göre, istasyon ve bitişiğindeki arazi TCDD'nin yetki alanına girmektedir ve bölgede önerilen faaliyetler için geniş bir alan mevcuttur. Sonuç olarak, proje boyunca özel veya kamu alanlarından arazi edinimine gerek yoktur.	
ÇSS10	İstasyonu çevreleyen alanlar Ardahan iline bağlı Çıldır ilçesindeki köyleri ve Kars iline bağlı Arpaçay ilçesindeki köyleri kapsamaktadır. Ayrıca, tarım ve hayvancılık faaliyetleriyle uğraşan kooperatifler[39] ve civardaki turizm tesisleri (Arpaçay Kütük Ev[40]) de projeden etkilenen paydaşlardır. Kuyucuk Gölü ve Çıldır Gölü turistler için kamp alanı olarak hizmet vermekte ve göl kıyıları boyunca turizme katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, bölge dışından gelen kampçılar da proje faaliyetlerinden etkilenebilir. Arpaçay ve Çıldır ilçelerindeki kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları (varsa) ile birlikte ilgili köylerin/mahallelerin yerel yöneticileri (veya muhtarları) projeye potansiyel ilgi duyan paydaşlardır. Yolcu trenleri bu istasyonda durmamaktadır. Sonuç olarak, bölge dışından gelen bireylerin trenle etkileşime geçme olasılığı minimumdur. Arpaçay ilçesinde proje paydaşı olabilecek özel ve resmî kurumların listesi aşağıda verilmiştir:[41] • Arpaçay Kaymakamlığı[42] • Arpaçay Belediyesi[43] • Arpaçay İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[44] • Arpaçay İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü[45] • Arpaçay İlçe Sağlık Grup Başkanlığı[46] • TEDAŞ İşletme Müdürlüğü • Arpaçay Ziraat Odası[47] • Arpaçay Kırsal Hizmet Götürme Birliği[48]	 **Taşbaşı İstasyonu'ndan Çıldır Gölü'ne bakış**

	 **Taşbaşı İstasyonu'nda kar çitleri**  **Taşbaşı İstasyonunda Korunmasız Ray Alanı**

39 Arpaçay Sulama Kooperatifi, https://bolge24.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/959#
40 http://arpacay.gov.tr/arpacay-kutukev
41 http://www.arpacay.gov.tr/ilce-protokolu
42 http://www.arpacay.gov.tr/
43 http://www.arpacay.gov.tr/arpacay-belediyesi
44 https://arpacay.meb.gov.tr/
45 http://www.arpacay.gov.tr/ilce-tarim-ve-orman-mudurlugu
46 http://www.arpacay.gov.tr/saglik-grup-baskanligi
47 http://arpacay.ziraatodasi.org.tr/iletisim
48 http://www.arpacay.gov.tr/koylere-hizmet-goturme-birligi

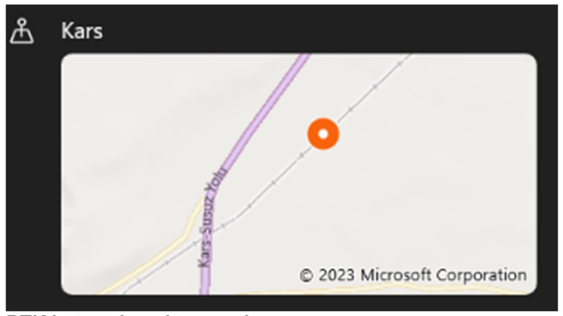
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• Arpaçay Devlet Hastanesi[49] • Arpaçay İlçe Özel İdaresi[50] • Arpaçay Sulama Kooperatifi[51] • Kars Arpaçay Dernekler Federasyonu[52] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		**Taşbaşı İstasyonu Çevresindeki Otlak Alanlara Erişim Yolu**	

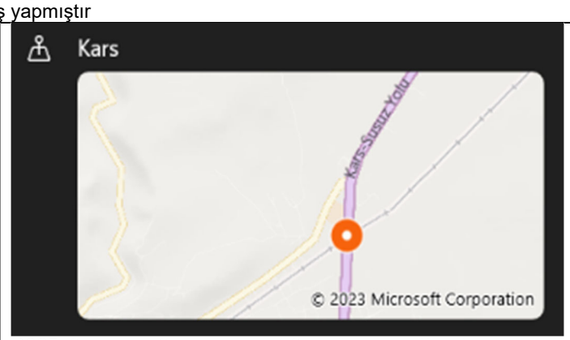
49 https://arpacaydh.saglik.gov.tr/
50 http://arpacay.gov.tr/ilce-ozel-idare-mudurlugu
51 https://bolge24.dsi.gov.tr/Haber/Detay/9275
52 https://www.facebook.com/KarsAtaFed/

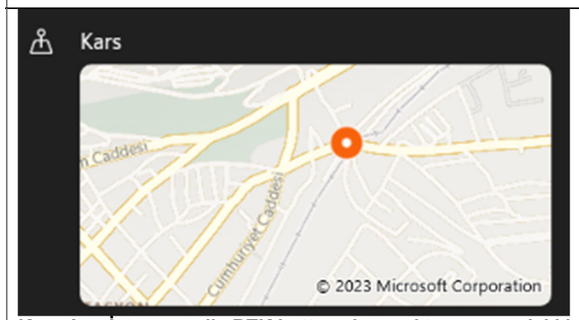
Tablo 123. Güvercin İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Güvercin	**İl: Kars** **İlçe: Arpaçay** **Yakındaki Yerleşim: Güvercin** **km: 1397+149**	Mevcut ana hat iki katına çıkarılacak ve 1.050 metrelik bir treni barındıracak şekilde 1 ek yan hat düzenlenecektir. Mevcut ve yeni hatlar arasında dört ilave hemzemin geçit oluşturulacaktır.	Bölgede TCDD'ye ait herhangi bir yapı bulunmamaktadır. İstasyondan sorumlu personel atanmış olmakla birlikte, bu personelin görev yeri TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube Müdürlüğü'dür. İstasyon öncelikli olarak yük taşımacılığı için kullanılmakta olup yolcu taşımacılığı için faaliyet göstermemektedir. İstasyon ilk kez 17 Ekim 2023 tarihinde saha inceleme faaliyetinin bir parçası olarak ziyaret edilmiştir. İkinci ziyaret ise 31 Ekim 2023 tarihinde paydaş toplantıları sırasında gerçekleştirilmiştir. Her iki ziyarete de TCDD Demiryolu Bakım Dairesi Başkanlığı Kars 47. Şube çalışanları eşlik etmiştir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	İstasyonun mevcut durumu tanımlanmış herhangi bir risk veya etki göstermemektedir. İstasyonun bulunduğu bölge, su kaynakları, tarım ve hayvancılık potansiyeli nedeniyle AKAKP kapsamına alınmıştır.		 **İstasyondan Güvercin köyüne doğru bakış**
ÇSS2	TCDD'ye ait herhangi bir yapının olmaması, daimî olarak görev yapan personelin bulunmamasına neden olmaktadır. Altyapı mevcut olmadığından, konaklama tesisleri de sağlanmamaktadır. Personel bu istasyona öncelikle Plaser Mobil Ekskavatör- Bakım Onarım Yol Aracı ile erişmekte ve karayolu yerine demiryolu ulaşımını kullanmaktadır. Potansiyel olarak bir kirlilik kaynağı oluşturabilecek herhangi bir faaliyeti ortadan kaldıran hiçbir yapı veya tesis mevcut değildir.		 **İstasyon Çevresindeki Tarım Alanları**
ÇSS4	Rayların etrafında geçişleri engelleyecek herhangi bir koruyucu yapı bulunmamaktadır. Sonuç olarak, istasyon hattındaki raylar açıkta kalmakta ve hem yaya hem de hayvan trafiği için potansiyel bir risk oluşturmaktadır. Çevredeki faaliyetler yerleşim bölgeleri için su, toprak veya hava kirliliği riski oluşturmamaktadır. Demiryolu bakım ve onarımında kullanılan beton traversler ve taşıyıcılar gibi malzemeler açıkta depolanmaktadır. Aynı şekilde, onarımdan geçen malzemeler de açık havada tutulmaktadır.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre hem istasyon hem de bitişiğindeki arazi TCDD'nin yetkisi altındadır ve bölgede planlanan faaliyetler için yeterli alan sağlamaktadır. Sonuç olarak, proje boyunca özel veya kamu alanlarından arazi edinimine gerek yoktur.		 **Servis Yolu Olarak Kullanılan Bağlantı Yollarından Biri**
ÇSS10	Güvercin İstasyonu, Canbaz ve Taşbaşı istasyonlarına kıyasla yerleşime en yakın istasyondur. Bu nedenle, demiryolu ve çevresindeki inşaat faaliyetleri nedeniyle etkileşimin diğer iki istasyona kıyasla daha yüksek olması beklenmektedir. Yüksek etkileşim, toplum sağlığı ve güvenliği açısından demiryolu ile ilişkili riskleri de artırmaktadır. Yolcu trenleri bu istasyonda durmamaktadır. Dolayısıyla bölge dışından gelen nüfusun trenle etkileşime girme olasılığı düşüktür. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 **İstasyon çevresinde otlatma faaliyetleri**

Tablo 124. Kars / BTK Hattı ve Kars Lojistik Merkezi

<table>
<tr><th>İstasyon</th><th>Konum</th><th>Projenin Kapsamı</th><th>Mevcut Durum</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Kars</td><td rowspan="4">İl: Kars
Bölge: Merkez Yakındaki Yerleşim: İstasyon Mahallesi
km: 1365+204</td><td rowspan="4">Mevcut istasyon, BTK çift hattının bir uzantısı olarak çift ana hatta sahip olacak şekilde düzenlenecektir. Halihazırda kilometresi azaltılmış olan çift ana hat devam ettirilecek ve bunlardan biri Kars Lojistik bağlantısını oluşturmak üzere uzatılacaktır.</td><td>Hattın doğu-batı yönündeki ilk büyük istasyonu Kars İstasyonu'dur. Kars İstasyonu hem yük hem de yolcu taşımacılığı için aktif olarak kullanılmaktadır. Bilet satışları bu istasyonda yapılmaktadır. İstasyon Kars şehir merkezinde yer almaktadır. İstasyona gelen ana hat treni Doğu Ekspresi ile birlikte Kars-Akyaka hattındaki bölgesel tren ve Turistik Doğu Ekspresi'dir. Türkiye'deki bölgesel tren hizmetlerinin büyük çoğunluğu DMU (Dizel Çoklu Ünite) setleri ile sağlanmaktadır[53]. Bu bölgesel trenler "vagon" anlamına gelen "raybüs" olarak adlandırılmaktadır. Kars Garı'nın dikkat çeken özelliklerinden biri de BTK demiryolu hattına ve Kars Lojistik Merkezi'ne olan bağlantısıdır. Bu özellikler, hat boyunca uzanan kentsel alanlarda operasyonların yürütülmesinde zorluklar yaratmaktadır. Bu zorluklardan biri, mevcut karayolu altyapısı ile potansiyel çatışmalardır. Bir diğer zorluk ise şehir merkezinde hat üzerindeki çalışmalarla ilgili arazi edinimi gerekliliğidir. Kars Lojistik Merkezi (KLM) 17 Ekim 2023 tarihinde saha incelemesi sırasında ziyaret edilmiştir. Aynı gün TCDD yetkilileri ile yapılan görüşmede, boji değişim istasyonu ve KLM'nin genel durumu hakkında yetkililer tarafından bilgi verilmiştir. Bu görüşmede ayrıca Sarıkamış'tan Divriği'ye kadar olan tünel yapılarının birçoğunun fiziksel olarak sorunlu olduğu aktarılmıştır. Özellikle 2.070-2.100 metre yükseklikte bulunan Aşid Tüneli'nin en zorlu alanlardan biri olduğu dile getirilmiştir.
Kars bölgesindeki demiryolu faaliyetlerine ilişkin bazı istatistikler aşağıdaki[54][55] adresinde verilmektedir:
• Kars şehir merkezinden toplam 283 ana hat geçmektedir
• Kars'ta Yük (13.248) ve Hizmet Treni (11.677) için tren-kilometreler hat bölümlerine göre kaydedilmiştir
• Kars Lojistik Merkezi 2018-2022 yılları arasında toplam 71.000 ton yük taşımıştır
• 2021 yılında Kars'tan 60.058 yolcu çıkış yaparken, 59.991 yolcu şehre giriş yapmıştır</td></tr>
<tr><td>

BTK hat geçiş noktasının konumu</td><td>

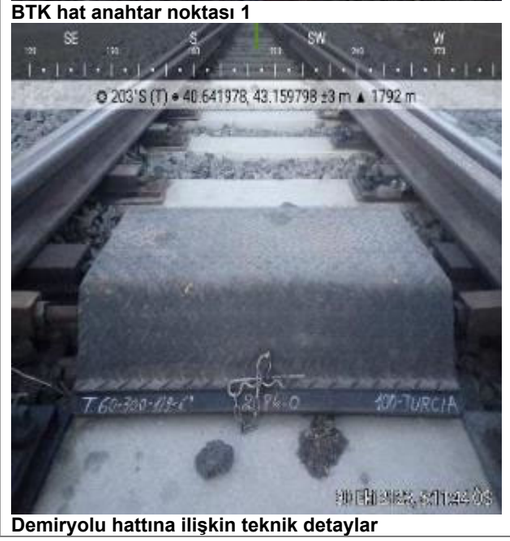
D965 Karayolu Köprüsü'nün (Kars-Ardahan Yolu) demiryolu ile kesiştiği alan.</td></tr>
<tr><td>

Kars Ana İstasyonu ile BTK hattı makas noktası arasındaki kavşak noktasının konumu</td><td>
Kars Lojistik Merkezi</td></tr>
<tr><td>ÇSS'ler</td><td colspan="2">Bulgular</td><td>Fotoğraflar</td></tr>
<tr><td>ÇSS1</td><td colspan="2">Yetkili personel ile yapılan toplantı sonuçlarına göre, Kars İstasyonu için planlanan faaliyetler şehir içinde iki noktada karayolları ile kesişebilir. Bu noktalardan biri Mihrali Bey üst geçidi, diğeri ise Ardahan- Kars Yolu üzerindeki üst geçittir. Kars Lojistik Merkezi'ne giden yolun hem sağ hem de sol tarafındaki karayolları etkilenebilir. Bu alanlarda kamulaştırma ile ilgili sorunlar yaşanabilir. Katılımcının görüşüne göre, etkiyi azaltmak ve arazi edinimini en aza indirmek için demiryolu yapımında "çift katlı makasların" kullanılması uygun olacaktır. Bu şekilde tek bir makas üzerine 4 ray döşenmesi mümkün olacaktır. Aynı toplantıda Kars ile Kars Lojistik Merkezi arasındaki yollarda hemzemin geçitlerin düzenlenmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Bu düzenlemeler hem üst geçit hem de alt geçit inşa edilerek giderilebilir. Bölgedeki istasyonlarda karşılaşılan en önemli zorluklardan biri de kış koşullarının</td><td></td><td></td></tr>
</table>

[53] https://tr.railTürkiye.org/seyahat/bolgesel-tren-secenekleri/

[54] https://static.tcdd.gov.tr/webfiles/userfiles/files/istrapor/20182022.pdf

[55] https://adminapi.tcddtasimacilik.gov.tr/files/pdfs/TCDD-Tasimacilik-2021-istatistikleri.pdf

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
		yarattığı zorluklardır. Özellikle 17 Ekim 2023 tarihinde yapılan saha ziyaretinde Aşid Tüneli'nde su sızıntısı nedeniyle oluşan buz sarkıtlarının yarattığı engele dikkat çekilmiştir. Bu buz sarkıtlarının çalışmaları engellediğinden bahsedilmiştir. Kış koşullarında makasların donması da çalışmaları zorlaştıran bir faktör olarak kaydedilmiştir. Aynı güzergâh üzerinde, tünel yapıları ilk konumlarından itibaren sırasıyla 12+035, 13+784, 17+220, 18+680, 20+850, 21+263, 22+010 ve 26+418 kilometre noktalarında fark edilmektedir. Tipik olarak, tüneller yol erişim noktalarında zorlu koşullarla karşılaşır. Belirtilen alandaki tünellerin içinde aydınlatma yoktur. Tünelleri birbirine bağlayan demiryolu üst geçit köprüleri önemli ölçüde aşınma ve yıpranma göstermektedir.	 **BTK hat anahtar noktası 1**
ÇSS2		Demiryolu personeli için en önemli zorluklardan biri kış koşullarında çalışmanın zorluğudur. Makasların donması tren operasyonlarında aksamalara yol açmaktadır. Tünel ve istasyonların yapım ve bakımında görev alan personel, coğrafi faktörlerin neden olduğu ağır kış koşulları nedeniyle zorluklarla karşılaşmaktadır. Aşid Tüneli gibi karayolu ile demiryoluna erişimin mümkün olmadığı zorlu arazilerde erişim ancak demiryolu üzerindeki Plaser Mobil Ekskavatör- Bakım Onarım Yol Aracı gibi araçlarla sağlanabilmektedir. Kars'taki işgücünde, yeni atanan iki kadın trafik memuru bulunmaktadır.	 **BTK hat anahtar noktası 2**
ÇSS4		Yetkili personel ile yapılan görüşmede, mevcut hemzemin geçitlerin yapılacak projeler için yetersiz kalabileceği bilgisi aktarılmıştır. Özellikle şehir merkezindeki demiryolu hatlarında trenlerin kaza yapma riskini azaltmak için hem alt hem de üst geçitlerin yapılması önleyici tedbir olarak kullanılabilir.	
ÇSS5		Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.	 **Demiryolu hattına ilişkin teknik detaylar**
ÇSS10		Kars İstasyonu için en önemli paydaşlar 1) Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü, 2) Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) 24. Bölge Müdürlüğü ve 3) Kars Belediyesi'dir. Mevcut demiryolu bakım ve onarım operasyonları sırasında bu paydaşlarla sık sık iletişime geçilmektedir. Kars İstasyonu'ndaki yetkili birimler, çalışmaları sırasında şehir içi yollar için belediye, karayolları ve belediye ile, kırsal alanlardaki sulama kanalları ve menfezler için de DSİ ile temas halindedir. Konumu nedeniyle KLM'ye en yakın paydaş burada faaliyet gösteren Pasifik Avrasya'dır. KLM'ye yakın bir diğer paydaş ise Kars Organize Sanayi Bölgesi'dir (OSB). Kars-Susuz Yolu üzerinde BTK ve Ermenistan güzergâhlarının kesiştiği noktada bulunan Mezraa yerleşimi önemli bir paydaştır. Günümüzde[56] kentinde "Azeri", "Türkmen", "Kürt", "Terekeme" ve "Yerli" olarak adlandırabileceğimiz beş etnik topluluk yaşamaktadır. ETMIC projesi, hükümetler arası bir girişim olarak, komşu ülke olması nedeniyle Gürcistan Hükümeti'ni doğrudan ilgilendirmektedir. Bu bağlamda,	 **BTK hat geçiş noktasındaki sorumlu personel**

[56] https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/an-approach-to-migration-phenomenon-in-terms-of-ethnic-identity-the-case-ofkars.pdf

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
		sınırdan önceki en büyük istasyon olan Kars İstasyonu, Gürcistan Demiryolları ile iş birliği içinde proje paydaşıdır. Ardahan ilinin Çıldır ilçesine bağlı Kenarbel Köyü'nde bulunan Kartsakhi-Aktaş Sınır Kapısı, iki ülke arasındaki taşımacılık faaliyetleri için bir kesişme noktası olarak hizmet vermesi nedeniyle proje paydaşıdır. Ağrı, Ardahan Iğdır ve Kars illerini kapsayan TRA2 kalkınma bölgesinde faaliyet gösteren SERKA, projenin paydaşları arasında yer almaktadır. BTC Boru Hattı ve Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP) Projesi bölgedeki önemli stratejik yatırımları temsil etmekte ve projenin paydaşları arasında sayılmaktadır. Kars Merkez İlçe'deki potansiyel paydaşlar aşağıda listelenmiştir. • Kars Valiliği[57] • Kars Belediyesi[58] • Kars Kafkas Üniversitesi[59] • Kars Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü[60] • TEDAŞ ARAS Bölge Müdürlüğü [61] • Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürü[62] • Kars İl Milli Eğitim Müdürlüğü[63] • Kars İl Sağlık Müdürlüğü[64] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.	 **Kars Ana İstasyonu ile BTK hattı makas noktası 1 arasındaki kavşak noktalarında bulunan hemzemin geçit**  **Kars Ana İstasyonu ile BTK hattı makas noktası 2 arasındaki kavşak noktalarında bulunan hemzemin geçit**  **Kars-Ardahan Yolu üzerinde karayolu üst geçidi ile demiryolunun kesiştiği nokta-1**  **Kars-Ardahan Yolu üzerinde karayolu üst geçidi ile demiryolunun kesiştiği nokta-2**

57 http://www.kars.gov.tr/
58 https://www.kars.bel.tr/
59 https://www.kafkas.edu.tr/
60 https://kars.csb.gov.tr/
61 http://kars.gov.tr/aras-elektrik-dagitim-anonim-sirketi
62 https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-50642/kars-kultur-varliklarini-koruma-bolge-kurulu-mudurlugu.html
63 https://kars.meb.gov.tr/
64 https://karsism.saglik.gov.tr/

Tablo 125. Dikme Terk Edilmiş İstasyon

İstasyon	Dikme Terkedilmiş İstasyon
Konum	**İl: Kars** **Bölge: Merkez** **Yakındaki Yerleşim: Dikme** **km: 1352+150**
Projenin Kapsamı	İlave yan hatların inşası, istasyonda 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde organize edilecek ve ana hat iki ilave yan hat içerecek şekilde tasarlanacaktır
Mevcut Durum	Bu istasyonda istasyon binası ve istasyonda görevli personel bulunmamaktadır. Bu durakta Doğu Ekspresi için herhangi bir yolcu hareketi bulunmamaktadır. İstasyona adını veren en yakın yerleşim yeri Kars ili merkez ilçesine bağlı Dikme yerleşim yeridir. Yerleşimde temel tesisler olarak bir ilkokul, bir ortaokul (Dikme Hacı Yasemen Yılmazel İlkokulu ve Ortaokulu) ve bir sağlık ocağı (Kars Merkez Toplum Sağlığı Merkezi (TSM) Dikme Sağlık Evi) bulunmaktadır. Köyde, bir toplanma ve sivil toplum alanı olarak hizmet veren Hacı Ayşe Kültür Merkezi bulunmaktadır. Bölgede büyük ölçekli hayvancılık faaliyetleri gözlemlenmiştir. Otlatma alanları köprü, menfez ve alt geçit gibi demiryolu yapılarıyla kesişmektedir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.



Dikme Hacı Yasemen Yılmazel İlköğretim Okulu



Dikme Hacı Ayşe Kültür Merkezi



Demiryolu yakınındaki su kütleleri ve otlatma faaliyetleri



Tren yolu üst geçidi

Tablo 126. Benliahmet İstasyonu

İstasyon	Benliahmet İstasyonu
Konum	**İl: Kars** **Bölge: Selim** **Yakındaki Yerleşim: Benliahmet** **km: 1340+550**
Projenin Kapsamı	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat konfigürasyonu ile 750 m trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir. 2. ve 3. yan hatlar iptal edilecektir.
Mevcut Durum	Bu istasyonda istasyon binası ve istasyonda görevli personel bulunmamaktadır. Bu durakta Doğu Ekspresi için herhangi bir yolcu hareketi bulunmamaktadır. İstasyona adını veren en yakın yerleşim yeri, Kars ilinin Selim ilçesine bağlı Benliahmet yerleşim yeridir. Yerleşimde temel tesisler olarak bir ilkokul, bir ortaokul (Benliahmet Şehit Öğretmen Taşkın Senger İlkokulu ve Benliahmet Şehit Öğretmen Taşkın Senger Ortaokulu) ve bir sağlık ocağı (Kars Selim ÇHM Benliahmet Sağlık Evi) bulunmaktadır. Köyde, bir sivil toplum alanı olarak hizmet veren Benliahmet Atlı Spor Kulübü bulunmaktadır. Bölgede büyük ölçekli hayvancılık faaliyetleri gözlemlenmiştir. Otlatma alanları köprü, menfez ve alt geçit gibi demiryolu yapıları ile kesişmektedir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.



Benliahmet Sağlık Evi



Muhtarlık Binası ve Atlı Spor Kulübü



Benliahmet Şehit Öğretmen Taşkın Senger İlkokulu



Benliahmet Şehit Öğretmen Taşkın Senger Ortaokulu

Tablo 127. Selim İstasyonu

İstasyon	Selim İstasyonu
Konum	**İl: Kars** **Bölge: Selim** **Yakındaki Yerleşim: Selim** **km: 1329+945**
Projenin Kapsamı	Mevcut istasyon, ana hat + 2 yan hat konfigürasyonu ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir. 3. yan hat iptal edilecektir.
Mevcut Durum	Selim İstasyonu'nda, eski istasyon binası, demiryolu personeli için idari bina, yükleme ve boşaltma işlemleri için bir koruma alanı içeren yeni bir istasyon binası bulunmaktadır. Saha ziyareti sırasında görevli personel yerinde bulunmadığı için toplantı gerçekleştirilememiştir. Doğu Ekspresi'nin doğu-batı güzergâhında Kars İstasyonu'ndan sonra ikinci istasyon Selim'dir. Selim İlçesi paydaşları aşağıda listelenmiştir: ▪ Selim Kaymakamlığı[65] ▪ Selim Belediyesi[66] ▪ Selim İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[67] ▪ Selim İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü[68] ▪ Selim İlçe KKM[69] ▪ Selim Ziraat Odası[70] ▪ Selim İlçe Özel İdaresi[71] ▪ Aşağı Kotanlı, Benliahmet, Çarşı, Cavlak, Çaybaşı, Cumhuriyet, Karaçayır, Köprübaşı, Yolgeçmez ve Yukarı Kotanlı olarak adlandırılan yerleşimler Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.



İstasyon çevresindeki atıl yapılardan biri



Gölgelik



Yolcu bekleme salonu ile birlikte İstasyon Şefi ve Operasyon Görevlisi idari binası



Yük trenlerinden bir görünüm

65 http://www.selim.gov.tr/
66 https://www.selim.bel.tr/
67 https://selim.meb.gov.tr/
68 https://kars.tarimorman.gov.tr/Menu/13/Ilce-Mudurlukleri
69 kars.tarimorman.gov.tr/Menu/13/Ilce-Mudurlukleri
70 http://selim.ziraatodasi.org.tr/
71 http://www.karsozelidare.gov.tr/selim-ilce-zel-idaresi

Tablo 128. Çatak Terkedilmiş İstasyon

İstasyon	Çatak Terkedilmiş İstasyon
Konum	**İl: Kars** **Bölge: Selim** **Yakındaki Yerleşim: Çatak** **km: 1319+875**
Projenin Kapsamı	Hiçbir iş yapılmayacak.
Mevcut Durum	Kars İli Sarıkamış İlçesine bağlı Çatak köyünde bulunan istasyonda herhangi bir çalışma planlanmamaktadır. Bu istasyonda yük veya yolcu trenleri için durak bulunmamaktadır.



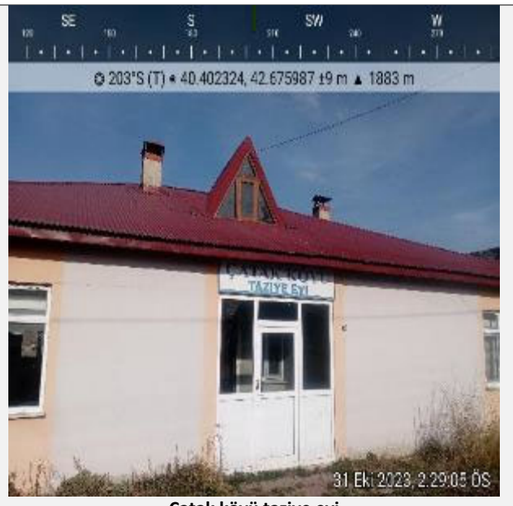
Çatak'ın genel görünümü



Muhtarlık binası



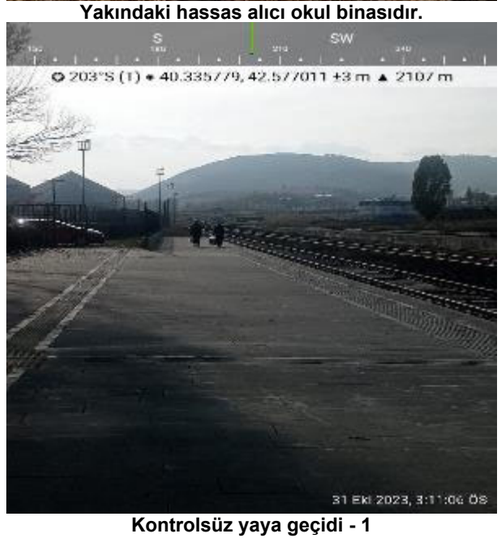
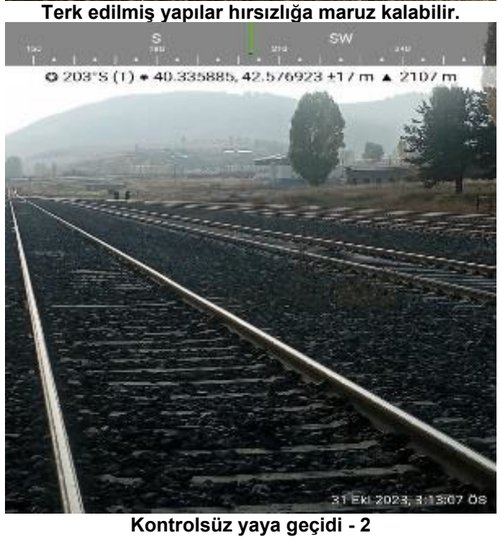
Çatak köyü camisi



Çatak köyü taziye evi

Tablo 129. Sarıkamış İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Sarıkamış İstasyonu	**İl: Kars İlçe: Sarıkamış Yakındaki Yerleşim: Kazım Karabekir km: 1305+615**	Mevcut istasyon, 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde bir ana hat ve 5 yan hat ile düzenlenecektir. Kör hat ve bağlantılar iptal edilecektir.	Bölgesel trenler, Doğu Ekspresi ve Turistik Doğu Ekspresi için yolcu indirme ve bindirme işlemleri istasyonda gerçekleştirilmektedir. Ayrıca istasyonda yük trenleri de çalışmaktadır. Turistik Doğu Ekspresi mevsimsel olarak Kasım ve Nisan ayları arasında çalışmaktadır. Şu anda aktif olmayan hat Tarım Ürünleri Ofisi'ne (TMO) bağlanmaktadır. Aktif olmayan diğer hat ise karla mücadele faaliyetlerinde kullanılan ekipman ve malzemelerin bulunduğu kar hangarına erişim yoludur. Sarıkamış istasyonunda konaklama amaçlı binalar bulunmaktadır; ancak yenileme ve onarım yoluyla konaklama için uygun hale getirilememektedir.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar
ÇSS1	İstasyon müdürü ve hareket memuru ile 31 Ekim 2023 tarihinde yapılan toplantıda, proje süresi boyunca yol yapım ve onarım süreçleri nedeniyle tren trafiğinde aksamalar yaşanabileceği aktarıldı. İstasyondaki sorunlardan biri de güvenlikle ilgilidir. Güvenlik kameralarının kör noktalarına denk gelen eski lojman yapıları ve benzeri alanlarda hırsızlık sorunlarıyla karşılaşılmaktadır. Bu duruma katkıda bulunan eksikliklerden biri de istasyon çevresindeki alanların yetersiz aydınlatılmasıdır. Bölgede ağır kış koşulları nedeniyle makaslarda ve makas uçlarında yoğun buzlanma yaşanmaktadır. Bu durum tren trafiğini aksatacak kadar önemlidir. Ayrıca, makas değişimleri sırasında donma nedeniyle yaşanan sorunlar kaza riski yaratmaktadır. Görüşülen personel, bu sorunun şalterlere ısıtma sistemleri kurularak çözülebileceğine inanmaktadır. Örneğin, İzmir gibi kış koşullarının daha tipik olduğu bölgelerde bazı şalterler ısıtma sistemleriyle donatılmış ve olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir.	 **Yakındaki hassas alıcı okul binasıdır.**
ÇSS2	İstasyonda toplam 7 personel çalışmaktadır. Biri istasyon müdürü, biri hareket memuru, diğerleri ise tren teşkil işçisidir. Hareket memuru olarak görev yapan personel bir kadındır.	
ÇSS4	Şehir içinde yaya geçidi bulunmaması ve hemzemin geçitlerin birbirinden uzak olması hem araç hem de yaya trafiği açısından sorun teşkil etmektedir. Bölgedeki araç trafiğinin düşük olması nedeniyle etki önemli olmayabilir ancak araç geçişleri için düzenlenen alt geçit yetersizdir. İstasyona en yakın mesafede bir ilkokul bulunmaktadır. Bu ilkokulun öğrencilerinin okula ulaşmak için tren rayları üzerinden kontrolsüz geçişler yaptığı gözlemlenmiştir. Benzer sorunlar hayvan otlatmak için yapılan hayvan geçişleri nedeniyle de yaşanmaktadır. İstasyon çevresindeki geçişleri önlemek için yeterli malzemenin bulunmaması, söz konusu sorunların nedenlerinden biridir.	 **Terk edilmiş yapılar hırsızlığa maruz kalabilir.**
ÇSS5	Davalı tarafın görüşü doğrultusunda, istasyon çevresinde kamulaştırma ile ilgili bir sorun olmayacaktır.	 **Kontrolsüz yaya geçidi - 1**
ÇSS10	İstasyon bölgesindeki paydaşlardan gelen başlıca taleplerden biri bir yaya üst geçidinin inşa edilmesidir. Şehir merkezini ikiye bölen demiryolu, yaya geçişleri için sorun yaratmaktadır. İstasyonda bir şikâyet kutusu ve bir şikâyet formu bulunmaktadır. İstasyon çevresindeki en hassas paydaş Halitpaşa İlkokulu[72] ve öğrencileridir. Okulun 2023 eğitim-öğretim yılı verilerine göre 5 dersliği, 8 öğretmeni ve 99 öğrencisi bulunmaktadır. Toplantıda en yoğun iletişimin Sarıkamış Kaymakamlığı, Sarıkamış Belediyesi ve Sarıkamış İlçe Emniyet Müdürlüğü ile kurulduğu belirtilmiştir. İstasyon mahallesinde yaşayan halk, günlük rutinleri nedeniyle projeden PET olarak etkilenen paydaşlardır. Ayrıca, ilçenin yerel yöneticileri ve Sarıkamış'taki kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları da "Diğer İlgili Taraflar" olarak projeyle ilgisi olabilecek paydaşlar arasındadır. Aşağıda, Sarıkamış ilçesinde bulunan ve projede paydaş olarak görev alabilecek özel ve kamu kuruluşlarının bir listesi yer almaktadır. • Sarıkamış Kaymakamlığı[73] • Sarıkamış Belediyesi[74]	 **Kontrolsüz yaya geçidi - 2**

[72] https://karshalitpasailkokulu.meb.k12.tr/

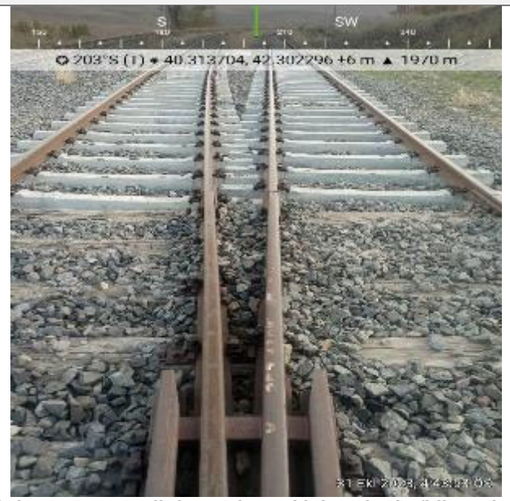
[73] http://www.sarikamis.gov.tr/

[74] https://www.sarikamis.bel.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• Sarıkamış İlçe Emniyet Müdürlüğü[75] • Sarıkamış İlçe Jandarma Komutanlığı[76] • Sarıkamış Derin Kar ve Şiddetli Soğuk Hava Muharebe Eğitim Merkezi Komutanlığı • Sarıkamış İlçe Özel İdaresi[77] • Sarıkamış İlçe Sağlık Müdürlüğü[78] • Sarıkamış İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[79] • Sarıkamış Orman İşletme Müdürlüğü[80] • Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Meslek Yüksekokulu[81] • Kafkas Üniversitesi Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu[82] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir. Bu bileşenle ilgili hassas gruplar arasında demiryolu geçitlerindeki yaya trafiğinde daha yüksek risk altında olan engelli bireyler, yaşlılar ve çocuklar yer almaktadır. Ayrıca, istasyon personeli yetersiz aydınlatma ve güvenlik kamerası kapsamı nedeniyle dezavantajlı durumdadır ve bu durum onları hırsızlık ve saldırı gibi risklere maruz bırakmaktadır.		

75 http://www.sarikamis.gov.tr/protokol-listesi
76 https://kars.jandarma.gov.tr/iletisim-ilce-jandarma
77 http://www.karsozelidare.gov.tr/sarikamis-ilce-zel-idare1
78 https://karsism.saglik.gov.tr/TR-143261/sarikamis-ilce-saglik-mudurlugu.html
79 https://sarikamis.meb.gov.tr/
80 https://www.ogm.gov.tr/erzurumobm/kurulusumuz/sarikamis-orman-isletme-mudurlugu
81 https://www.kafkas.edu.tr/smyo
82 https://kafkas.edu.tr/sabesyo/tr/sayfa5657

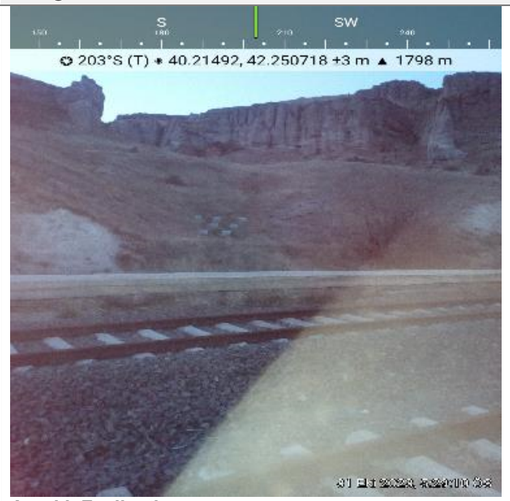
Tablo 130. Topdağı İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Topdağı İstasyon	**İl: Kars** **İlçe: Sarıkamış** **Yakındaki Yerleşim: Yeniköy** **km: 1273+531**	İstasyon genişletme için uygun değildir. Tüm hatlar korunacaktır.	En yakın yerleşim yeri Yeniköy'dür. Doğu Ekspresi bir yolcu istasyonudur ve istasyonda yük trenleri de çalışmaktadır. Personel için lojmanlar vardır, ancak sayıları yetersizdir. Çevre köylere göre merkezi bir konumdadır. Yetersiz faydalı uzunluk nedeniyle tren buluşmaları ve sollama ile ilgili sorunlar da dahil olmak üzere istasyondaki zorlukların altı çizilebilir. İstasyona bağlanan kötü yol koşulları hem personel hem de yolcu erişimini engellemektedir. Özellikle gece geç saatlerde yapılan tren seferleri sırasında çevredeki yetersiz aydınlatma önemli bir sorun olarak tespit edilmiştir. Proje uygulamasında bu sorunları ele almak için şu anda eksik olan bir sinyal sisteminin getirilmesi önerilmektedir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	İstasyon çevresindeki faydalı yol uzunluğunun yetersiz olması, tren karşılaşmalarında ve sollamalarda zorluklar yaratmaktadır. İstasyona bağlanan yolların kötü koşulları hem istasyon personelinin hem de yolcuların istasyona erişimini zorlaştırmaktadır. Erişim yollarındaki eksikliklere ek olarak, çevredeki yetersiz aydınlatma özellikle gece geç saatlerdeki tren seferleri sırasında erişim açısından sorun teşkil etmektedir. Projenin uygulanmasında mevcutta bulunmayan bir sinyal sisteminin devreye sokulması önerilmektedir.		 **İletişim bilgileri ve tren tarifelerini gösteren bilgilendirici belgeler.**
ÇSS2	İstasyonda biri istasyon şefi, ikisi hareket memuru ve diğerleri tren teşkil memuru olmak üzere toplam 5 kişi çalışmaktadır. İstasyonda 31 Ekim 2023 tarihinde edinilen bilgiye göre haftanın belirli günlerinde Topdağı istasyonunda görev yapan bir de kadın hareket memuru bulunmaktadır. Ancak 31 Ekim 2023 tarihinde yapılan görüşmede kadın çalışanın istasyonda bulunmadığı belirtilmiştir. İstasyonun karşılaştığı başlıca zorluklardan biri kış mevsimindeki çalışma koşullarıdır. Makasların kontrolünden sorumlu personel, makas noktalarına erişimde zorluklarla karşılaşmaktadır. Kış koşullarında makasların değiştirilmesinde karşılaşılan zorluklar nedeniyle yönlendirmeler Topdağı istasyonu yerine yakındaki Horasan istasyonu üzerinden yapılmaktadır.		 **Bakım ve onarım ihtiyacı olan eski tip şalterler/bileşenler.**
ÇSS4	Yakın yerleşim yerlerinden gelen yolcular kendi el fenerlerini kullanmak zorunda kalmaktadır. Civardaki tüm köyler için ortak bir nokta olan bu istasyonun erişim koşulları, kötü yol ve aydınlatma koşulları nedeniyle civardaki tüm yolcuları etkileyen önemli bir sorundur.		
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.		
ÇSS10	İstasyona en yakın yerleşim yeri Yeniköy'dür. Sarıkamış İstasyonu'na kadar olan bölgedeki tüm köyler ulaşım için bu istasyonu kullanmaktadır. Belirtilen güzergâh Kurbançayır ve Sırbasan köylerini de kapsamaktadır. Bölgedeki yoğun kış koşulları nedeniyle kış mevsiminde karayolu yerine demiryolu kullanımı tercih edilmektedir. Bu nedenle istasyonun en yoğun olduğu dönemler kış aylarına denk gelmektedir. Yolcu sayısını etkileyen bir diğer faktör de öğrencilerin sınav dönemidir. Engelli bireyler ve yaşlılar, erişim yollarındaki eksiklikler nedeniyle hassas ve dezavantajlı gruplar arasında yer almaktadır. Ayrıca, hane reisi olan ve istasyona karanlık bir patikadan geçerek ulaşan kadınlar da tereddüt yaşayabilmektedir. Yeniköy yerleşiminde bir sağlık ocağı (Kars Sarıkamış SHM Yeniköy Sağlık Evi) ve bir ilköğretim okulu (Yeniköy Orhan Yavuz İlköğretim Okulu[83]) bulunmaktadır. Köy hayvancılıkla geçimini sağlamaktadır. Proje paydaşları arasında köyde hayvancılıkla uğraşan haneler de yer alabilir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.	 **Yeniköy Sağlık Evi**	 **Yeniköy'de hayvancılık faaliyetleri**

[83] https://yenikoyorhanyavuzilkokulu.meb.k12.tr/

Tablo 131. Süngütaşı İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Süngütaşı İstasyonu	**İl: Kars İlçe: Sarıkamış Yakındaki Yerleşim: Süngütaşı km: 1260+280**	Mevcut istasyon, ana hat + 1 yan hat konfigürasyonu ile 750 m trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek ve 1 yan hat ve kör hat iptal edilecektir.	İstasyon yenileme çalışmaları nedeniyle bir ay öncesine kadar kapalıydı. Mevcut üç hattan biri yenileme çalışmaları nedeniyle şu anda kapalıdır. Bu istasyonda yükleme ve boşaltma işlemleri yapılmamaktadır. Bu istasyonda sadece yolcu ve yük trenleri çalışmaktadır. Çalışmakta olan yük trenleri Erzurum-Kars güzergâhında gidip gelmektedir. Yolcu trenleri arasında Kasım ve Nisan ayları arasında sefer yapan Doğu Ekspresi ve Turistik Doğu Ekspresi yer almaktadır. Proje kapsamında yer almayan Karaurgan tesisi bu istasyona en yakın tesistir. Karaurgan tesisi bir istasyon değil, sadece bir duraktır. Yerleşimin toplam nüfusu 127'dir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Operasyonda herhangi bir sorun rapor edilmemiştir ve proje hakkında olumsuz bir geri bildirim bulunmamaktadır.		
ÇSS2	İstasyonda toplam 6 personel görev yapmaktadır. Bu çalışanlardan biri kadın hareket memurudur. Kendisi 31 Ekim 2023 tarihli toplantı itibarıyla izinli olduğu için istasyonda bulunmamaktadır. Çalışanlar için konaklama imkânı mevcuttur.		
ÇSS4	Birbirine yakın iki istasyonun bulunması yolcular için memnuniyet kaynağıdır. İstasyon ve çevresi otlatma faaliyetleri için kullanılmamaktadır. Bu durumda etkili olan faktör, su kaynağı olan Süngütaşı Deresi'nin istasyona olan uzaklığıdır. Kısacası bölgede hayvancılıkla uğraşan bireyler bu alanı otlatma amacıyla kullanamamaktadır.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre, istasyonun etrafındaki alan özel arazi veya köy arazisi içermemektedir. Bu nedenle, çalışmalar sırasında herhangi bir kamulaştırma sorunu beklenmemektedir.		
ÇSS10	En yakın iki yerleşim yeri olan Süngütaşı ve Karaurgan'da yaşayan yerel sakinler ana paydaşlardır. İstasyondaki yenileme çalışmalarının ardından bölgedeki yolcuların memnuniyet düzeyi artmıştır. Özellikle bekleme salonu ve lavaboların bulunması önemli bir gelişmedir.		



Arıcılık Faaliyeti



Yetersiz platform özellikleri

4.13.3 Erzurum İli

4.13.3.1 Yerleşim Yerleri

Erzurum ilinde 11 istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonlar alfabetik sırayla Alvar, Aşkale, Erzurum, Hasankale, Hızırilyas, Horasan, Kandilli, Kaplıca (Ilıca), Karaçuha, Köprüköy ve Saptıran'dır.

Aşkale ilçesinde 3 istasyon (Aşkale, Kandilli ve Saptıran), Aziziye ilçesinde 1 istasyon (Kaplıca (Ilıca)), Horasan ilçesinde 3 istasyon (Hızırilyas, Horasan ve Karaçuha), Köprüköy ilçesinde 1 istasyon (Köprüköy), Pasinler ilçesinde 2 istasyon (Alvar ve Hasankale) ve Erzurum merkez ilçede Yakutiye olarak 1 istasyon bulunmaktadır.

TÜİK 2024 verileriyle sunulan ADNKS'ye göre Erzurum'da 197.862 hane bulunmakta ve ortalama hane halkı büyüklüğü 3,48'dir. İstasyonların çevresindeki yerleşim yerlerinin demografik bilgileri Tablo 132 aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 132. Erzurum bölgesine ait nüfus bilgileri

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Erzurum	-	-	-	749,993	197,862	3.48
Erzurum	Aşkale	Aşkale	-	21,410	6,302	3.36
Erzurum	Aşkale	Aşkale	Üç Mart	483	-	-
Erzurum	Aşkale	Aşkale	İstasyon	2,027	-	-
Erzurum	Aşkale	Kandilli	Kandilli	894	-	-
Erzurum	Aşkale	Saptıran	Saptıran	148	-	-
Erzurum	Aziziye	-	-	68,251	17,637	3.51
Erzurum	Aziziye	Kaplıca (Ilıca)	Ilıca	8,002	-	-
Erzurum	Horasan	-	-	36,359	9,261	3.88
Erzurum	Horasan	Horasan	Esentepe	841	-	-
Erzurum	Horasan	Hızırilyas	Hızırilyas	314	-	-
Erzurum	Horasan	Karaçuha	Karaçuha	59	-	-
Erzurum	Köprüköy	-	-	14,184	3,497	4.01
Erzurum	Köprüköy	Köprüköy	Şehitler	1,033	-	-
Erzurum	Pasinler	-	-	26,833		
Erzurum	Pasinler	Alvar	Çöğender	559	-	-
Erzurum	Pasinler	Hasankale	Kethuda	866	-	-
Erzurum	Yakutiye	-	-	186,066		
Erzurum	Yakutiye	Ömer Nasuhi Bilmen		29,254	49,261	3.44

Yukarıda belirtilen yerleşim yerleri için hane halkı anketinin genel sonuçları aşağıda listelenmiştir:

- 22-25 Mart 2024 tarihleri arasında bu topluluklarda toplam 222 hane halkı anketi gerçekleştirilmiştir.
- Anketlere çoğunlukla erkekler katılırken, 75 kadın hane temsilcisi de anketlerde yer almıştır.

- Proje farkındalığı için birincil kanallar Bakanlık, belediyeler ve telefon iletişimidir.
- Bölge sakinleri arasında tren kullanımı oldukça yüksektir,
- Sadece 18 hane proje hakkında tam bilgiye sahipken, diğerleri kısmen bilgi sahibidir veya hiç bilgi sahibi değildir.
- Projenin odak noktası öğrenciler, tren kullanıcıları, yolcular ve hastane ziyaretçileri/hastaları başta olmak üzere demiryolu hattının yakınında yaşayanlardır. Olumsuz etkilere ilişkin endişeler karayolu taşımacılarını, seyahat şirketlerini, yakıt firmalarını ve sürücüleri kapsamaktadır.
- Ankete katılan hanelerdeki toplam nüfus 931 olup, 15-64 yaş arası 697 kişi bulunmaktadır.
- Cinsiyet dağılımı 465 kadın ve 466 erkek ile neredeyse eşittir.
- Başlıca gelir kaynakları daimî istihdam, emeklilik ve tarımdır.
- Temel bölgesel sorunlar arasında işsizlik, hava koşulları ve ulaşım yer almaktadır.
- 931 kişiden 85'i işsiz, 21'i ise engellidir.
- 148 hanede okula giden öğrenci bulunmaktadır.
- 41 hanede yaşlı üyeler bulunmaktadır.
- 53 hanede Türkçe dışında başka diller de konuşulmaktadır.

Yerleşim yerlerinin 56 muhtarı ile toplantılar planlanmıştır. Ancak, 16 muhtarla görüşme randevuların düşmesi ve erişim sorunları nedeniyle gerçekleştirilememiştir. Alvar, Köprüköy ve Uzunahmet istasyonları çevresindeki üç yerleşim yerinin muhtarları da bu sayıya dahildir. Muhtarlara ulaşılamamasının başlıca nedeni telefon numaralarının ve diğer iletişim bilgilerinin doğru olmamasıdır. Görüşmelerin reddedilme nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

- Katılım, etkileşime girmeyi reddederek reddedildi.
- Toplantı, herhangi bir gerekçe belirtilmeksizin reddedilmiştir.
- Konuşma sona erdi.
- Kendilerinin muhtar olmadığı ifade edildi.
- Kendilerine ulaşılamadığı belirtildi.
- Konuya ilişkin görüş bildirmek istemediklerini ifade etmişlerdir.
- Proje hakkında yorum yapmak istemediklerini ifade etmişlerdir.

4.13.3.2 İstasyonlar

Mevcut demiryolu hattı, şehir merkezinden geçerek Erzurum ilinin batı sınırından doğu sınırına kadar bir güzergâh çizmektedir. Erzurum bölgesinde kalan 9 istasyondan biri Erzurum Ana İstasyonu, diğeri ise terk edilmiş bir istasyondur (Karaçuha). 1 Kasım 2023 tarihi itibariyle Karaçuha Terkedilmiş İstasyonu hariç tüm istasyonlarda istasyon çalışanları ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Erzurum Ana İstasyonu'ndaki toplantıda beklentilerin aksine çok genel bilgiler verilmiştir. Karaçuha Terk İstasyonu'nda ise sadece saha ziyareti gerçekleştirilmiş ve fotoğraflar çekilmiştir.

Hızırilyas, Alvar, Çiçekli, Saptıran ve Karasu istasyonları, Erzurum bölgesinde yer almalarına rağmen, erişilebilirlik zorlukları ve paydaşlara ulaşma olasılığı nedeniyle paydaş toplantılarını içeren saha programının dışında tutulmuştur.

Palandöken'de bulunan istasyon, lojistik merkez alanı da dahil olmak üzere, bu bölgede proje kapsamında herhangi bir çalışma yapılmayacağı için saha çalışmasının dışında tutulmuştur.

Yüz yüze görüşmeler ve saha ziyaretlerinden elde edilen bilgiler için sırasıyla Horasan İstasyonunu (Bkz. Tablo 133), Karaçuha Terkedilmiş İstasyonu (Bkz. Tablo 134), Köprüköy İstasyonu (Bkz. Tablo 135), Hasankale İstasyonu (Bkz. Tablo 136), Uzunahmet İstasyonu (Bkz. Tablo 137), Erzurum Ana İstasyonu (Bkz. Tablo 138), Kaplıca (Ilıca) İstasyonu (Bkz. Tablo 139), Kandilli İstasyonu (Bkz. Tablo 140) ve Aşkale İstasyonu (Bkz. Tablo 141) incelenmiştir. Ayrıca, Uzunahmet yerleşimi muhtarı ile bir toplantı gerçekleştirilmiş ve ilgili notlardan yararlanılmıştır (Bkz. Tablo 137).

Sosyal araştırmanın 1. aşamasının saha araştırması programı hakkında ayrıntılı bilgi Ek-9'da verilmiştir. Ayrıca, PET'ler de dahil olmak üzere tüm paydaşlar Ek-10'da verilmiştir.

Saha gözlemleri temel olarak sosyoekonomik çerçeve için bir rehber görevi görürken, bilgiler aşağıdaki Tablo 133 ve Tablo 141 bölümleri arasında detaylandırılmıştır.

Tablo 133. Horasan İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Horasan İstasyonu	**İl: Erzurum** **Bölge: Horasan** **Yakındaki Yerleşim: Esentepe / Mümtaz Turan / Yeni / İnönü** **km: 1233+879**	Mevcut istasyon, bir ana hat + 4 yan hat ile 750 m trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek ve 1 kör hat iptal edilecektir.	İstasyona her gün iki yolcu treni gelmektedir. Tren saatleri sabah 10 ve akşam 6 civarındadır. Her iki günde bir de bir yük treni gelmektedir. Böylece, hem yolcu hem de yük trenleri dahil olmak üzere istasyonda toplam 6 tren durmaktadır.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	İstasyonun mevcut durumuna ilişkin herhangi bir olumsuz geri bildirim alınmamıştır. Planlanan proje için öngörülen olumsuz bir etki yoktur.		
ÇSS2	İstasyonda çalışan personel sayısı 4'tür. 2'si tren teşkil işçisi, 1'i istasyon müdürü ve diğeri ray bakım ve onarım görevlisi olmak üzere bu çalışanların tamamı erkektir. İstasyonda konaklama tesisleri bulunmaktadır.		
ÇSS4	Demiryolu rayları üzerinde alt ve üst geçit talepleri dile getirilmiştir. Özellikle Horasan'ın iç kesimlerinde yaya geçişi için bir üst geçide ihtiyaç duyulmaktadır. Toplantıda 1 Kasım 2023 tarihinde 1235+700-800 ile 1233+900 ve 1234+00 km noktalarında hemzemin geçit ihtiyacının hayati önem taşıdığı vurgulanmıştır. Söz konusu noktalar, bu bölgelerdeki yüksek öğrenci yoğunluğu nedeniyle en yoğun geçiş noktaları olarak belirlenmiştir. Toplantıdan elde edilen bulgulara göre, bu noktalar engelsiz hemzemin geçitler değildir. Tren trafiği güvenliği açısından yaya ve hayvan geçişlerini engellemek için istinat duvarlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Hasarlı bariyerler nedeniyle birçok noktada duvarlar etkisiz hale gelmiştir.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne uygun olarak, yolda kamulaştırma ile ilgili herhangi bir sorun beklenmemektedir. Ancak yolun diğer tarafında yerleşim alanları ve tarlalar bulunmaktadır. Yerleşim alanlarına ve tarlalara doğru genişletme çalışmaları yapılması durumunda, özel mülklerle karşılaşma olasılığı vardır.		
ÇSS10	Bölgedeki paydaşlardan gelen talepler arasında yüksek hızlı trenin bölgeye gelmesi de yer almaktadır. Tren yolculuklarındaki yolcu sayısı değişkenlik göstermekte olup, kaydedilen yolcu sayıları minimum 5 ile maksimum 30 yolcu arasında değişmektedir. 1250+60 km noktası ile istasyon arasında, bölgedeki telefon şebekeleriyle ilgili sorunlar bulunmaktadır. İstasyonda bir öneri ve şikâyet kutusunun yanı sıra bir bilgilendirme panosu da bulunmaktadır. Engelli bireyler için rampa erişimli bir tuvalet temin edilmiştir. Aşağıda Horasan ilçesinde bulunan ve projede paydaş olarak görev alabilecek özel ve kamu kuruluşlarının bir listesi yer almaktadır. • Horasan Kaymakamlığı[84] • Horasan Belediyesi[85] • Horasan İlçe Emniyet Müdürlüğü[86] • Horasan İlçe Jandarma Komutanlığı[87] • Atatürk Üniversitesi Horasan Meslek Yüksekokulu[88] • Horasan İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[89]		

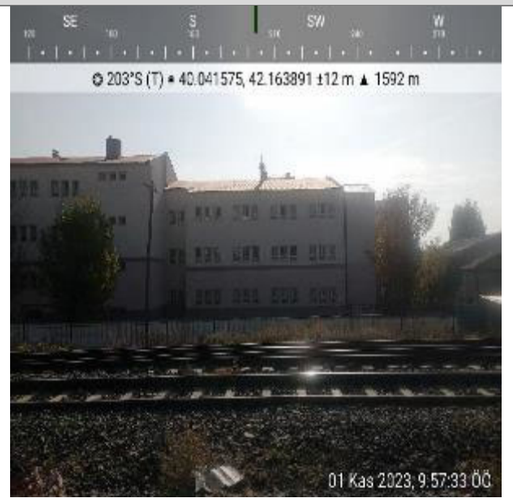
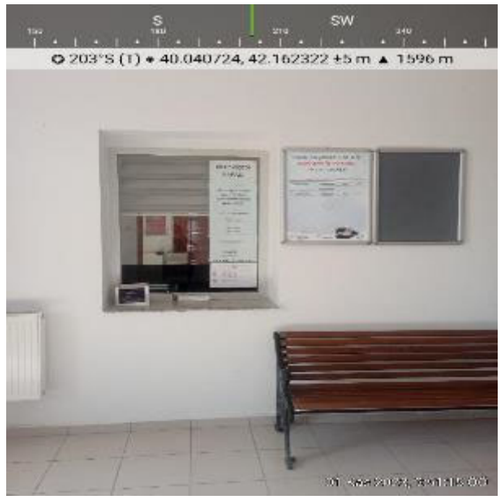


Kontrollü hemzemin geçit



Kontrolsüz hemzemin geçit

84 http://www.horasan.gov.tr/
85 https://www.horasan.bel.tr/
86 http://www.horasan.gov.tr/ilce-protokol-listesi
87 https://erzurum.jandarma.gov.tr/iletisim-ilce-jandarma
88 https://birimler.atauni.edu.tr/horasan-meslek-yuksekokulu/
89 https://horasan.meb.gov.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• Horasan İlçe Sağlık Müdürlüğü[90] • Horasan Devlet Hastanesi[91] • Palen Doğal Gaz[92] • Karayolları Genel Müdürlüğü, Erzurum 122. Şube, Horasan Bakım Merkezi[93] • Erzurum İl Özel İdaresi Horasan Bakım Merkezi Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 **Hassas alıcı okul binası**	 **Erişilebilir tuvalet**
			 **Öneri ve şikâyet kutusu**	 **Bilgi panosu**

90 https://horasansm.saglik.gov.tr/
91 https://horasandh.saglik.gov.tr/
92 https://www.palen.com.tr/
93 https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Bolgeler/12Bolge/Subeler/SbErzurum.aspx

Tablo 134. Karaçuha Terk Edilmiş İstasyon

İstasyon	Karaçuha Terk Edilmiş İstasyon
Konum	**İl: Erzurum** **Bölge: Horasan** **Yakındaki Yerleşim: Karaçuha** **km: 1219+943**
Projenin Kapsamı	Ek yan hat inşaatı gerçekleştirilecek ve istasyon 1.050 m trenleri barındıracak şekilde ana hat + 1 yan hat ile düzenlenecektir.
Mevcut Durum	Bu istasyonda istasyon binası ve istasyonda görevli personel bulunmamaktadır. Bu durakta Doğu Ekspresi için herhangi bir yolcu hareketi bulunmamaktadır. İstasyona adını veren en yakın yerleşim yeri Erzurum'un Horasan ilçesine bağlı Karaçuha yerleşim yeridir. Yerleşim yerinde okul bulunmamaktadır. Buradaki öğrenciler Horasan'daki Horasan Yatılı Bölge Ortaokulu[94] ve Kemaleddin Horasani[95] İlköğretim Okulu'na taşımalı sistemle taşınmaktadır. Yerleşimin söz konusu okullara uzaklığı 18 km'dir [96] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.



Erzurum-Ağrı Karayolu Üzerinde Hemzemin Geçit



Köyün iç görünümü 1



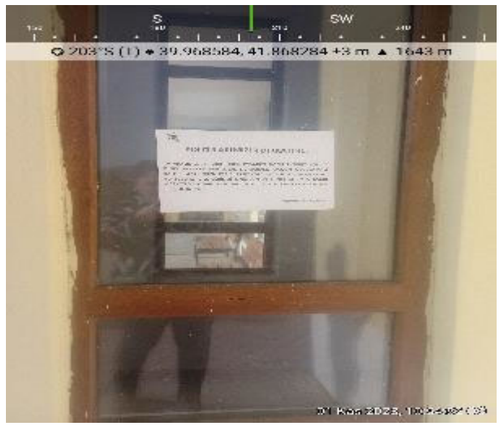
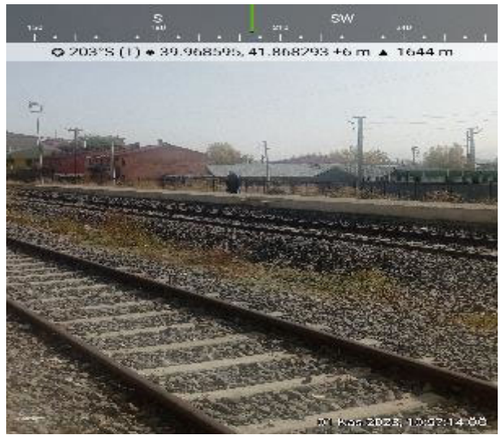
Köyün iç görünümü 2



Köyün iç görünümü 3

94 https://horasanybo.meb.k12.tr/tema/okulumuz_hakkinda.html
95 https://khorasani.meb.k12.tr/
96 https://horasan.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_03/09090607_TAYIMA_TEMEL_EYYTYM_2020-2021.xlsx

Tablo 135. Köprüköy İstasyonu

<table>
<tr><th>İstasyon</th><th>Konum</th><th>Projenin Kapsamı</th><th colspan="2">Mevcut Durum</th></tr>
<tr><td>Köprüköy İstasyonu</td><td>İl: Erzurum
Bölge Köprüköy
Yakındaki Yerleşim: Şehitler
km: 1206+485</td><td>İlave siding inşaatı gerçekleştirilecek ve istasyon bir ana hat + 1 yan hat ile 1.050 m trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.</td><td colspan="2">Son dönemde bu istasyonda "poz çalışması[97] " olarak bilinen demiryolu onarım ve bakım çalışmaları uygulanmaktadır. Yetkili yöneticiler tarafından gerçekleştirilen ve "turne[98] " olarak adlandırılan ziyaretler sırasında istasyon koşullarının denetimi de yapılmaktadır. Günde iki kez trenin geldiği istasyonda, yolcu sayısı değişkenlik göstermekle birlikte ortalama 5 kişi civarında yolcu alınmakta ve indirilmektedir.</td></tr>
<tr><td>ÇSS'ler</td><td colspan="2">Bulgular</td><td colspan="2">Fotoğraflar</td></tr>
<tr><td>ÇSS1</td><td colspan="2">Proje ile ilgili herhangi bir Ç&S riski tespit edilmemiştir.</td><td rowspan="3">
Demiryolu üzerinde kontrolsüz yaya geçidi 1

Bilgi dokümanı</td><td rowspan="3">
Demiryolu üzerinde kontrolsüz yaya geçidi 2

Engelliler için erişilebilir tuvalet</td></tr>
<tr><td>ÇSS2</td><td colspan="2">İstasyonda toplam 4 çalışan bulunmaktadır. Biri istasyon şefi, ikisi tren teşkil işçisi ve diğeri de hareket memuru. Çalışanların tamamı erkek olup, yeniden atama yoluyla da olsa istasyonda görevlendirilmiş kadın çalışan bulunmamaktadır. İstasyon personeli için istasyonda lojman imkânı sağlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>ÇSS4</td><td colspan="2">Demiryolu, bölgeyi neredeyse ikiye bölmektedir. Demiryolunun kuzeyindeki bölgede okullar ve devlet daireleri bulunurken, güney kısmı yerleşim alanlarından oluşmaktadır. Bu nedenle, okul bölgesine giden öğrencilerin demiryolunun üzerinden geçmesi gerekmektedir. Demiryolunu çevreleyen duvarlar nedeniyle yaya geçitleri belli bir mesafede yer almaktadır. Ancak, öğrenciler ve diğer yayalar karşıya geçmek için demiryolunu çevreleyen çit duvarlarında açıklıklar oluşturmaktadır. Kısa bir süre önce makas noktasından yaklaşık 500 metre uzaklıkta bir yaya geçidinde kaza meydana gelmiştir. Demiryolu tarafından geçişi engellemek için inşa edilen duvarlar gece saatlerinde kırılarak geçiş alanları yaratılmaktadır. Ara bir bölgede üst geçit inşa edilmesi bu tür izinsiz geçişleri önleyebilir. Bölgede hayvancılıkla uğraşan haneler de hayvan geçişleri için hemzemin geçitleri kullanabilmektedir.</td></tr>
<tr><td>ÇSS5</td><td colspan="2">Davalı tarafın görüşü doğrultusunda, istasyonun çevresinde kamulaştırma ile ilgili herhangi bir sorun bulunmamaktadır.</td></tr>
<tr><td>ÇSS10</td><td colspan="2">Bölgedeki paydaşlar bir üst geçit inşa edilmesini talep etmişlerdir. Bölgede Doğu Ekspresi kısa mesafeli seyahatler için kullanılmakta ve bilet fiyatlandırması biniş ve iniş ücretlerine göre yapılmaktadır. Ancak son dönemde biniş ve iniş ücretlerine yapılan zamlar nedeniyle yolcu sayısında azalma olduğu bildirilmiştir.
Köprüköy Kaymakamlığı istasyona en yakın devlet kurumudur.
Köprüköy Lisesi ve Köprüköy Devlet Hastanesi[99] de diğer paydaşlar arasında yer alıyor.
Aşağıda Köprüköy ilçesinde bulunan ve projede paydaş olarak yer alabilecek özel ve kamu kuruluşlarının bir listesi yer almaktadır:
Köprüköy Kaymakamlığı[100]
Köprüköy Belediyesi[101]
Köprüköy İlçe Emniyet Müdürlüğü[102]
Köprüköy İlçe Jandarma Komutanlığı[103]
Köprüköy İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[104]
Köprüköy İlçe Sağlık Müdürlüğü[105]</td></tr>
</table>

97 https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1318467
98 https://static.tcdd.gov.tr/webfiles/userfiles/files/mevzuat/genelemir/bakim/105.doc
99 Bölge Entegre Hastanesi
100 http://www.koprukoy.gov.tr/
101 https://koprukoy.bel.tr/
102 http://www.koprukoy.gov.tr/birimlerimiz-emniyet-mudurlugu
103 http://www.koprukoy.gov.tr/jandarma-komutanligi
104 https://koprukoy.meb.gov.tr/
105 http://www.koprukoy.gov.tr/birimlerimiz-ilce-saglik-mudurlugu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• Köprüköy İlçe Entegre Hastanesi[106] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.			

Tablo 136. Hasankale İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
Hasankale İstasyonu	**İl: Erzurum** **Bölge: Pasinler** **Yakındaki Yerleşim: Kaplıcalar** **km: 1189+298**	Mevcut istasyon, bir ana hat + 2 ek yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek ve kör hatlar iptal edilecektir.	Doğu Ekspresi günde iki kez istasyona varmaktadır. Ayrıca istasyonda yük trenleri de çalışmaktadır. İstasyon ile Pasinler TMO arasında aktif bir spur hattı bulunmaktadır. Günlük yolcu sayısı 5 ile 7 kişi arasında değişmektedir.	
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**	
ÇSS1	Hattın genelinde eksiklikler vardır. Özellikle peron uzunlukları yetersizdir. Yolcular iniş ve binişlerde zorluklarla karşılaşmaktadır. Hattın 9 noktasında güvenlik kameraları mevcut olup, herhangi bir güvenlik sorunu yaşanmamaktadır.		 **Doğu Ekspresi'ni bekleyen yolcular**	 **Ağır yüklerle seyahat eden yolculara yardımcı olan çalışanlar**
ÇSS2	İstasyondaki toplam çalışan sayısı 5. Bu çalışanlardan biri istasyon müdürü, diğerleri ise hareket memurları ve tren teşkil işçileridir. İstasyonda hiç kadın çalışan bulunmamaktadır. İstasyonda konaklama imkânı mevcuttur, ancak şu anda kullanıcısı yoktur.			
ÇSS4	Kethüda ve Reşadiye mahallelerinde hemzemin geçitler bulunmaktadır. Hemzemin geçitlerle ilgili sorunlar yaşanabilmektedir. Geçitlerde hem manuel hem de otomatik bariyerler bulunmakta ve arızalar meydana gelebilmektedir. Arıza ihbarı yapıldığında müdahale edilmektedir. Yolcular iniş ve binişlerde zorluklarla karşılaşmaktadır. Demiryolunun etrafında çit duvar bulunmaktadır ancak bu duvarın etrafından dolaşmak istemeyen yayalar olabilmektedir.			
ÇSS5	Davalının görüşü doğrultusunda istasyon ve çevresinde herhangi bir kamulaştırma söz konusu değildir.			
ÇSS10	İstasyon bölgedeki kırsal nüfus tarafından kullanılmaktadır. Yolcu kapasitesi bazı günlerde o kadar düşüktür ki neredeyse hiç yolcu bulunmamaktadır. Bu nedenle yerel halkla etkileşim seyrektir. Platformun yetersiz olması nedeniyle yolcular, çuval ve sepet gibi ağır eşyalarla trenlere binmekte ve inmekte zorluk çekmektedir. Bu istasyon için önemli paydaşlardan biri de Pasinler TMO'dur. İstasyonu kullanan yolcular arasında yaşlılar ve engelli bireyler, yetersiz platform nedeniyle biniş ve inişlerde karşılaşabilecekleri zorluklar nedeniyle projenin dezavantajlı paydaşları olarak kabul edilmektedir. Söz konusu kuruluşlar Proje ile ilgili paydaşlardır. Bu kuruluşlar, Pasinler ilçesinde yerel yönetim, eğitim, sağlık, kolluk kuvvetleri, tarım ve daha fazlası gibi çeşitli sektörleri temsil etmektedir. • Pasinler Kaymakamlığı[107] • Pasinler Belediyesi[108] • Atatürk Üniversitesi Pasinler Meslek Yüksekokulu • Pasinler İlçe Emniyet Müdürlüğü[109] • Pasinler İlçe Jandarma Komutanlığı			

106 https://koprukoyentegre.saglik.gov.tr/
107 http://www.pasinler.gov.tr/
108 https://www.pasinler.bel.tr/
109 https://birimler.atauni.edu.tr/pasinler-meslek-yuksekokulu/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• Pasinler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[110] • Pasinler İlçe KKM[111] • İbrahim Hakkı Devlet Hastanesi[112] • Pasinler İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü[113] • Pasinler Ziraat Odası[114] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 **Servis dışı konaklama**	 **Bilgi panosu**

Tablo 137. Uzunahmet İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
Uzunahmet İstasyon	**İl: Erzurum** **İlçe: Palandöken** **Yakındaki Yerleşim: Uzunahmet** **km: 1167+219**	Mevcut istasyon, bir ana hat konfigürasyonu ve 3 ek yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek; kör hat ortadan kaldırılacaktır.	Bu istasyon karla mücadele operasyonlarından sorumludur. Buradaki karla mücadele çalışmaları yol bakım ekipleriyle iş birliği içinde yürütülmektedir. İstasyon yolcu trafiğine kapalıdır. İstasyonun birincil işlevi tren trafiğini düzenlemek ve kar temizleme faaliyetlerini desteklemektir. İstasyonun komşu bölgesinde Karayolları İdaresi'ne bağlı bir asfalt plenti bulunmaktadır. Bağlantı hattı daha önce bu tesise bağlıyken, söz konusu hat şu anda faal değildir. En yakın yerleşim yeri Uzunahmet'tir. Köyde bir ilköğretim okulu[115] ve bir anaokulu bulunmaktadır. Her iki okulda da birer öğretmen görev yapmaktadır. İlkokul bölümünde 1, 2, 3 ve 4. sınıflar tek bir sınıfta birlikte ders görmektedir. İlkokuldaki öğrenci sayısı 13'tür. Anaokulunda öğrenci sayısı bir sınıftır. Muhtarın ifadesine göre istasyonun varlığı tarım ve hayvancılık faaliyetlerini etkilememektedir. Arazi edinimine ilişkin olarak istasyon çevresinde özel mülkiyete ait köy arazisi bulunmadığı da belirtilmiştir.	
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**	
ÇSS1	İstasyonun temel zorluklarından biri zorlu kış koşullarıdır. Bakım ve onarım çalışmaları sırasında yenileme çalışmaları gerçekleştirilmiştir.			
ÇSS2	İstasyonda istasyon şefi, tren teşkil işçisi ve hareket memuru olmak üzere toplam 4 çalışan bulunmaktadır. Geçici veya başka bir şekilde çalışan kadın personel bulunmamaktadır. Çalışanlar için lojman bulunmasına rağmen şu anda kimse kullanmamaktadır. Burada çalışan personel için en büyük zorluklardan biri istasyona erişimdir. Çalışanların çoğu Erzurum Merkez ilçeden gidip gelmektedir. Bunun başlıca nedeni, en yakın yerleşim yeri olan Uzunahmet'te okul ve hastane gibi temel hizmetlerin bulunmamasıdır.			

110 https://pasinler.meb.gov.tr/
111 https://erzurumism.saglik.gov.tr/TR,43808/pasinler-toplum-sagligi-merkezi.html
112 https://pasinlerdh.saglik.gov.tr/
113 https://erzurum.tarimorman.gov.tr/Menu/3/Ilce-Mudurluklerimiz
114 https://ziraatodasi.gen.tr/ziraat-odasi-rehber/pasinler-ziraat-odasi-baskanligi/
115 https://uzunahmet.meb.k12.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
ÇSS4	Hayvan geçişleri için alt geçitlerin bulunduğu ancak bu noktaların mesafeyi uzattığı için köylüler tarafından tercih edilmediği belirtilmektedir. Bu nedenle, iki istasyon arasında kalan ve "hatt-ı harici" olarak bilinen istasyonların dışındaki bölümlerde hayvanların raylardan geçtiği olaylar meydana gelebilmektedir. Tarım alanları üzerinden yapılan geçişlerde tarım makineleri hemzemin geçitleri kullanmaktadır.		
ÇSS5	Davalının görüşü doğrultusunda istasyon ve çevresinde herhangi bir kamulaştırma söz konusu olmayacaktır.		
ÇSS10	Uzunahmet yerleşimi istasyona oldukça yakın olmasına rağmen yerleşim ile iletişim düşüktür. İletişim muhtar ile devam etmektedir. Yerleşimden otlatma izni talep eden kişilerle zaman zaman iletişim kurulmaktadır. Bu talepler istasyon tarafından reddedilmemekle birlikte, hayvan geçişlerinin yoğun olduğu durumlarda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bazı köylüler kış mevsiminde hayvanlarının barınması için alt geçit ve menfez gibi yapıları kullanmayı tercih etmektedir. En sık iletişim kurulan paydaş Palandöken Belediyesi'dir. Bir diğer paydaş ise komşu tesis olan Karayolları İdaresi'ne ait asfalt plentidir. İstasyona ait geniş bir bahçenin varlığı, bazı ailelerin hafta sonları piknik ve boş zaman aktiviteleri için istasyon bahçesini tercih etmesine neden olmaktadır. Bu durum, insanların piknik yaptıktan sonra çöplerini bırakmaları gibi bir sorun yaratmaktadır. İstasyon çevresindeki otlak alan, Uzunahmet, Büyüktuy ve Pusudere gibi yerleşimlerde hayvancılıkla uğraşan haneler tarafından da kullanılmaktadır. Bir kişiye ait olan yapı, istasyona oldukça yakın bir konumda hem konut hem de ahır alanı olarak kullanılmaktadır. Bu alandaki hane halkı hem istasyonun hem de projenin önemli bir paydaşıdır. Asayişle ilgili konularda genellikle Palandöken'deki jandarma birimiyle irtibata geçilirken, demiryolu güvenliğiyle ilgili konularda Hasankale'deki jandarma ile iletişim kurulmaktadır. Diğer ilgili gruplar aşağıda listelenmiştir: • Palandöken Belediyesi[116] • Palandöken İlçe Jandarma Komutanlığı[117] • Palandöken İlçe Emniyet Müdürlüğü[118] • Palandöken İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü[119] • Palandöken İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü[120] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 **Hem ahır hem de konut içeren özel bir mülk**  **Demiryolu çevresindeki erişim yolları**
			 **İstasyon çevresindeki otlatma alanları ve tarlalar**  **Karayollarına ait asfalt tesisi ve faal olmayan bağlantı hattı.**

[116] Erzurum ilinin merkez ilçelerinden biri
[117] https://erzurum.jandarma.gov.tr/iletisim
[118] http://www.palandoken.gov.tr/ilce-emniyet-mudurlugu
[119] https://palandoken.meb.gov.tr/
[120] https://erzurum.tarimorman.gov.tr/Menu/3/Ilce-Mudurluklerimiz

Tablo 138. Erzurum Ana İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Erzurum Ana İstasyonu	**İl: Erzurum** **Bölge: Yakutiye** **Yakındaki Yerleşim: Ömer Nasuhi Bilmen / Şükrüpaşa** **km: 1148+672**	İstasyon düzeni, artan ana hat kilometreleri doğrultusunda sol taraftaki iki hattın 750 metrelik trenlere uygun hale getirilmesi için değiştirilecektir.	Yetkili personelin sorumlulukları ve görevleri nedeniyle toplantı kısa tutulmuş, kayıt altına alınan toplantı notları özetlenmiştir. Yapılan görüşmelerde 1 Kasım 2023 tarihinde Erzurum Gar sahasında herhangi bir kamulaştırma hususunun söz konusu olmayacağı bildirilmiştir. • Şehir içindeki bazı hemzemin geçitlerin alt geçide dönüştürülmesi gerekmektedir. Tünel yapılarında açıklık konusunda kısıtlamalar bulunmaktadır. Planlanan yeni elektrik-iletişim yapılarının hiçbiri tünellerin mevcut yüksekliğiyle uyumlu değildir. • Devam eden çalışmalar nedeniyle Kandilli İstasyonu yetersiz kalabilirken, Ilıca İstasyonu çalışmalar için uygundur. Birçok yerde geçişlerin ve tünel yapılarının revize edilmesi gerekiyor. Ayrıca, hem iç hem de dış birimlerin işbirliği yapması elzemdir. Katılımcının görüşüne göre, koordinasyon özellikle kamulaştırma ile ilgili faaliyetlerde çok önemlidir. Örneğin, Aşkale ve Çadırkaya arasındaki bölgede DSİ ile koordineli çalışmalar yapılması zorunludur. Karasu Nehri üzerindeki nehir yatakları sorunlu bölgelerdir. • Kurumun iş birliği yaptığı başlıca paydaşlar Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Karayolları, DSİ, Palen Gaz ve Aras Elektrik'tir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.

Tablo 139. Kaplıca (Ilıca) İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Kaplıca İstasyonu	**İl: Erzurum** **Bölge: Aziziye** **Yakındaki Yerleşim: Ilıca** **km: 1133+496**	Mevcut istasyon, ana hat + 3 yan hat konfigürasyonu ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek ve kör hatlar iptal edilecektir.	Farklı faaliyet tanımlarına sahip bir istasyondur. Bu faaliyetler arasında yolcu istasyonu, yük istasyonu, balast yükleme istasyonu, askeri yakıt yükleme istasyonu ve NATO yolu bulunmaktadır. Erzurum-Kars arasındaki bölgenin balast ihtiyacı bu istasyon tarafından sağlanmaktadır. İstasyona günde iki yolcu treni gelmektedir. Ortalama inen ve binen yolcu sayısı 5 civarındadır. Yolcu trafiği Pazar günleri daha yoğundur.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar
ÇSS1	İstasyonun faydalı uzunluğu, hemzemin geçit nedeniyle 550-580 metre aralığındadır.	 **NATO ile ilgili bileşenler[121] hattı**
ÇSS2	İstasyonda toplam 6 tren teşkil işçisi, 1 hareket memuru ve 1 istasyon şefi görev yapmaktadır. Hareket memuru olarak görev yapan personel bir kadındır. İstasyonda lojman binası bulunmaktadır ancak kullanılmamaktadır.	
ÇSS4	Tren rayları hem yaya hem de hayvan geçişleri için kullanılmaktadır. Bunu önlemek için bir yaya üst geçidi veya çit duvar inşa edilmesi gerekmektedir. Benzer şekilde, ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerinin varlığı da tren raylarının geçiş alanı olarak kullanılmasına yol açmaktadır. Bölgedeki okullar arasında Ilıca Borsa İstanbul Yavuz Selim Sosyal Bilimler Lisesi[122] , Ilıca Çok Programlı Anadolu Lisesi[123] , Ilıca Toprakkale Ziyaettin Özatalay Ortaokulu[124] , Ilıca Toprakkale Ziyaettin Özatalay İlkokulu[125] ve Ilıca Anaokulu[126] bulunmaktadır. Bölgede ayrıca bir sağlık merkezi bulunmaktadır (Erzurum Ilıca Aile Sağlığı Merkezi (ASM)[127]) ancak bu merkez istasyondan uzakta yer almaktadır, bu nedenle sağlık merkezinin trafiği ile istasyon arasında düşük bir bağlantı vardır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir. İstasyondan bakıldığında hemzemin geçit kör bir noktadadır. Kontrolün istasyondan yapıldığı bu hemzemin geçitlere sesli uyarılar ve bariyerler uygulanmalıdır. Üst geçit gibi ek önlemler uygulanabilir. Buna paralel olarak, güvenliği artırmak için insanların trenin etrafındaki bariyerlerden geçememesini sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.	 **Bazalt Kazık**
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.	
ÇSS10	İstasyon bahçesinde bulunan havuz, yerel halk tarafından "Gelin Geldi Havuzu" olarak bilinmekte, büyüleyici olduğuna ve iyi şans getirdiğine inanılmaktadır. Bu nedenle birçok kişi bu havuzu görmek ve dilek dilemek için istasyona geliyor. Termal havuzdaki suyun sülfürik yapısından dolayı fokurdayan görüntüsü, ziyaretçiler tarafından havuzun içinde efsanevi olayların yaşandığına dair bir işaret olarak kabul edilmektedir[128] .Etrafı çitle çevrili olmasına rağmen birçok kişi içeriye girip havuzda yüzmektedir. Bu istasyonun çevresinde yaşayan halktan herhangi bir şikâyet ya da talep gelmemiştir. Ancak tren personeli bölgedeki yerel halkın genel tutum ve davranışlarından rahatsız olmaktadır. Bu konular şu şekilde sıralanabilir: • uyarılara ve önlemlere rağmen demiryolu geçidini yaya geçidi olarak kullanmak, • hayvan geçişleri konusundaki ısrarı,	

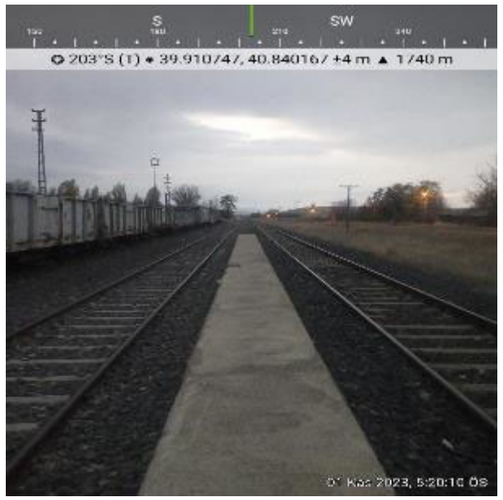
121 Organisation du traité de l'Atlantique nord / Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
122 https://yavuzselimsosyalbilimlerlisesi.meb.k12.tr/
123 https://aziziyeilicacpal.meb.k12.tr/
124 https://toprakkalem.meb.k12.tr/
125 https://toprakkalemm.meb.k12.tr/
126 https://anaokuluilica.meb.k12.tr/
127 http://www.erzurumilicaasm.com/
128 https://kulturportali.gov.tr/turkiye/erzurum/kulturatlasi/gelin-geldi-golu---gelin-geldi-efsanesi. Verilen bilgiler "Bilge Seyidoğlu; Erzurum Efsaneleri" kaynaklarından alıntılanmıştır: Dergah Yay. Erzurum Kitaplığı 1997-2018", "Bilge Seyidoğlu; Erzurum Efsaneleri: (Dergah Yay. Erzurum Kitaplığı 2018 Erzurum Büyükşehir Belediyesi Yayını)" ve "İ.Hakkı Konyalı: Abideleri ve Kitabeleri ile Erzurum Tarihi".

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	• anahtarların ve ekipmanların çalınması, • istasyon yapılarından levha çalınması, • İstasyon bahçesindeki termal havuza uyarılara rağmen izinsiz giriş, • istasyon çevresinin madde ve alkol tüketimi için kullanılması ve • İstasyon tuvaletlerinin ve bahçesinin çocuk bezi gibi maddelerle kirletilmesi. Katılımcıların görüşüne göre, Aziziye'ye bağlı Alaca, Atlıkonak, Demirgeçit ve Çiğdemli yerleşimlerinin yanı sıra tarım ve hayvancılıkla uğraşan haneler de proje faaliyetlerinden etkilenebilecek proje paydaşları arasında yer almaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 "Gelin Geldi" Efsanesine konu olan termal havuz	 Yük Trenleri

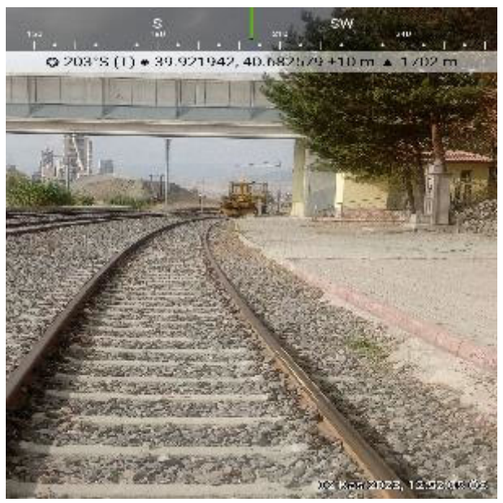
Tablo 140. Kandilli İstasyonu

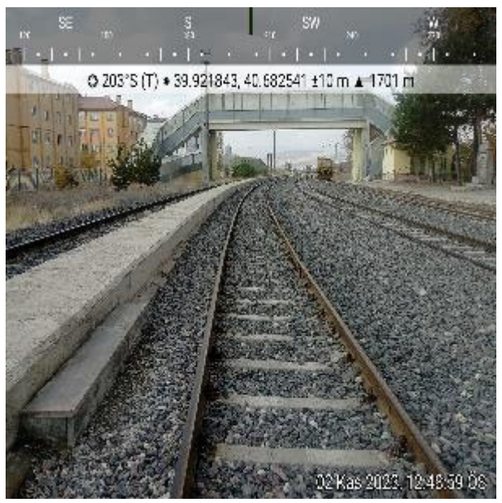
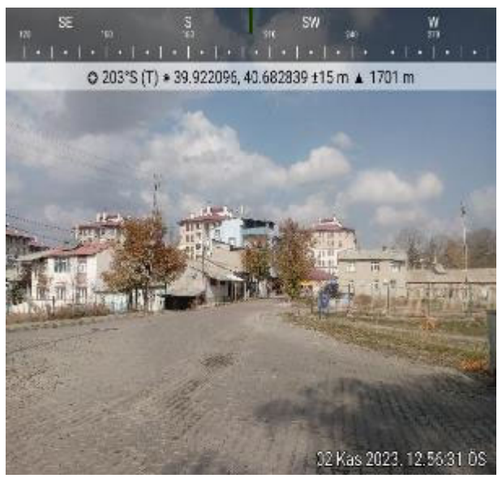
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
Kandilli İstasyonu	**İl: Erzurum** **İlçe: Aşkale** **Yakındaki Yerleşim: Kandilli** **km: 1108+989**	Mevcut istasyon, bir ana hat + 2 yan hat ile 750 m trenleri barındıracak şekilde düzenlenecek ve kör hat iptal edilecektir.	Yolcu trenlerinin, yük trenlerinin ve ray denetim araçlarının (plaser araçları) hareketi istasyonda gerçekleşmektedir. Kandilli'nin toplam nüfusu 926 kişidir. Kandilli'de bir ilkokul[129], bir ortaokul[130] ve 1 lise bulunmaktadır[131]. Bu üç okuldaki toplam öğrenci sayısı 143'tür. Aşkale ilçesinde Aşkale İlçe Devlet Hastanesi[132] ve Aşkale ASM[133] olmak üzere iki sağlık kuruluşu ve Kandilli'de de Aşkale Kandilli ASM adında bir ASM bulunmaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.	
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**	
ÇSS1	Herhangi bir sorun rapor edilmemiştir.			
ÇSS2	İstasyonda toplam 6 personel çalışmaktadır. Bu personelden 2'si hareket memuru, diğer 4'ü ise tren teşkil personelidir. İstasyonda hiç kadın çalışan bulunmamaktadır. Personel için lojman şeklinde bir konaklama yeri mevcuttur, ancak şu anda kullanılmamaktadır. Makas başlarında geliş ve gidişler için kullanılan yollar bu istasyon için uygun değildir. Bu durum, dış tren karşılaşmaları sırasında demiryolu personeli için sorun yaratmaktadır.			
ÇSS4	Hayvan geçişleri ile ilgili önemli sorunları dile getiren çalışanlar, bu hareketlerin önlenebileceğine inanmamaktadır. Önerilen tek çözüm, Ilıca yönüne geçişler için bir üst geçit inşa edilmesidir.			

129 https://kandilliguvencilkokulu.meb.k12.tr/
130 https://kandilliguvencortaokulu.meb.k12.tr/
131 https://askalekandillilisesi.meb.k12.tr/
132 https://askaledh.saglik.gov.tr/
133 https://www.askaleasm.com/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.			
			Yük Trenleri-1	**Yük Trenleri-2**
ÇSS10	Bölgede nüfusun az olması nedeniyle yolcu sayısı azdır ve yerel halkla etkileşim oranı da düşüktür. Yerel halk ile diyalog hayvan geçişleri sırasında gerçekleşmektedir. Demiryolu personeli, tren karşılaşma anları dışında hayvan geçişlerine izin verme eğilimindedir, ancak bu politika zaman zaman ihlal edilmektedir.			
			Bekleme odası	**Yolcu platformu**

Tablo 141. Aşkale İstasyonu

<table>
<tr><th>İstasyon</th><th>Konum</th><th>Projenin Kapsamı</th><th colspan="2">Mevcut Durum</th></tr>
<tr><td>Aşkale İstasyonu</td><td>İl: Erzurum
İlçe: Aşkale
Yakındaki Yerleşim: Cahit Aybar
km: 1093+221</td><td>Ana hat, 2 yan hat eklenerek 700 metrelik trenleri barındıracak şekilde genişletilecektir. Üçüncü yan hat, şube hatlarına bağlantı ve kör hat korunacaktır.</td><td colspan="2">İstasyon yolcu trenleri, yük trenleri, trafik güvenliği ve yükleme-boşaltma olanaklarına sahiptir. İstasyonun Karasu yönünde 2, Kandilli yönünde ise 1 bağlantısı bulunmaktadır. Kandilli yönündeki bağlantı yolu ABS Alçı Fabrikası ile bağlantılıdır. Karasu yönündeki bağlantı yollarından biri Aşkale Çimento Fabrikası'na, diğeri ise TurkMag'a bağlanmaktadır. TurkMag faaliyetleri için ticari yükleme ve boşaltma işlemleri makas dışında gerçekleştirilmektedir.</td></tr>
<tr><td>ÇSS'ler</td><td colspan="2">Bulgular</td><td colspan="2">Fotoğraflar</td></tr>
<tr><td>ÇSS1</td><td colspan="2">Herhangi bir sorun rapor edilmemiştir.</td><td rowspan="3">
Aşkale Çimento Fabrikası

Bilgilendirme Tabelası</td><td rowspan="3">
Üst Geçit

Bölge İçinden Görünüm</td></tr>
<tr><td>ÇSS2</td><td colspan="2">İstasyonda toplam 10 personel çalışmaktadır. Bunlardan 6'sı formasyon işçisi, 1'i tren formasyon memuru, 2'si hareket memuru ve sonuncusu da istasyon şefidir. İstasyondaki hareket memurlarından biri kadındır. İstasyonun 7 daireden oluşan bir rezidansı var ve hepsi kullanılıyor.
Elektrik tesisatı ve iletişimle ilgili sorunlar nadiren ortaya çıkar. Sistem arızaları ise her iki ayda bir meydana gelebilir.</td></tr>
<tr><td>ÇSS4</td><td colspan="2">Yolcu platformuna giden yol yetersizdir ve platform ile istasyon arasında üç demiryolu hattının bulunması nedeniyle yaşlı ve engelli bireyler için zorluklara neden olmaktadır. Bireylerin düşme riski altında olduğu durumlar rapor edilmiştir.
Demiryolu raylarının etrafında çevre duvarları vardır, ancak yaya geçitleri hala oluşabilmektedir. Bu da sorunlara neden olmaktadır.
Bölgede üç okul bulunmaktadır. Öğrenciler, özellikle de küçük çocuklar, çevre duvarlarından geçerek demiryolu raylarına ulaşabilmektedir.
Makas noktalarının dışındaki alanlarda hayvan geçişleri gözlemlenebilir. Ray dışındaki alanları daha sık kullanma eğiliminde olduklarından, tarım makinelerinin geçişi nadirdir.
İstasyonun etrafının kapalı olmaması nedeniyle güvenlik sorunları ortaya çıkmaktadır. Hırsızlık olayları yol bakımında kullanılan metal parçalara yönelik olabilir. İstasyonda bir güvenlik kamerası sistemi de mevcuttur.
Üst geçitler istasyon binasının içinde yer almaktadır. İki üst geçitten biri Kandilli yönünde, diğeri ise Karasu yönündedir.</td></tr>
<tr><td>ÇSS5</td><td colspan="2">Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.</td></tr>
<tr><td>ÇSS10</td><td colspan="2">İstasyona günde iki tren gelmektedir. Trene binen ve inen yolcuların ortalama sayısı 5 ila 10 kişi arasında değişmektedir. Tatil dönemlerinde bu sayı değişebilmektedir.
Yolcu platformu için geçiş yolu uygun değildir. Yaşlı ve engelli bireyler, peron ile istasyon arasında üç demiryolu hattı bulunması nedeniyle zorluk yaşamaktadır. Binen ve inen yolcular bu konuda önemli şikâyetler dile getirmektedir. Engelli, yaşlı ya da ağır yük taşıyanlar zorluklarla karşılaşmaktadır.
ABS Alçı Fabrikası[134] , Aşkale Çimento Fabrikası[135] , ve TurkMag[136] proje paydaşlarıdır.
En aktif paydaşlar Aşkale Kaymakamlığı ve Aşkale Emniyet Müdürlüğü'dür.
Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.</td></tr>
</table>

[134] https://www.absalci.com.tr/
[135] https://www.askalecimento.com.tr/
[136] https://www.turkmag.com.tr/

4.13.4 Erzincan İli

4.13.4.1 Yerleşim Yerleri

Erzincan ilinde 11 adet istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonlar alfabetik sırayla Alp, Altınbaşak, Altınkent, Çadırkaya, Demirkapı, Erbaş, Eriç, Erzincan, Kemah, Mercan ve Tanyeri'dir.

Demiryolu, Erzincan ilinin batı yakasından başlayarak şehir merkezinden geçmekte ve en batı noktasına doğru uzanmaktadır.

Çayırlı ilçesinde 1 istasyon (Erbaş), Kemah ilçesinde 3 istasyon (Alp, Eriç ve Kemah), Erzincan merkez ilçede 1 istasyon (Erzincan), Tercan ilçesinde 3 istasyon (Altınkent, Çadırkaya ve Mercan), Üzümlü ilçesinde 3 istasyon (Altınbaşak, Demirkapı ve Tanyeri) bulunmaktadır.

Mercan, Erbaş ve Karasu istasyonlarının ortak sorunlarından biri de yabani hayvanların tren raylarına inmesidir. Alp İstasyonu'nun yakınlarında da yabani hayvan geçişlerine rastlanmaktadır. Ayrıca Kemah istasyonunda da vahşi hayvan sorunu mevcuttur. Kurtlar, çakallar ve yaban domuzları ile karşılaşmalar rapor edilmiştir. Çaltı İstasyonu'nda ise demir madeni[137] nedeniyle istasyon binasında yılan, örümcek ve diğer böceklerle karşılaşılabilmektedir. Ayrıca istasyonun karşısındaki dağlık alanda yaban domuzu sürüleri, kurtlar ve ayı hareketleri gözlemlenmiştir. Bölgedeki köylerde aktif olarak arıcılık yapılmaktadır.

Çöpler Altın Madeni'nde 13 Şubat 2024 tarihinde meydana gelen kaza nedeniyle İliç ve Bağıştaş istasyonları çevresindeki yerleşimler yüz yüze yapılan hane halkı ve muhtarlık anketlerinin kapsamı dışında bırakılmıştır. Bu nedenle, tren garı çevresinde yer almalarına rağmen Atma, Bağıştaş, Büyükköy, Çaltı, İbrahim Çeçen, Ortatepe ve Abdullahpaşa yerleşimleri sadece telefonla yapılan muhtar anketine dahil edilmiştir. Bu bölgedeki muhtarlardan biri, köyün çevresindeki diğer projelerden (Bağıştaş-I Barajı ve Hidroelektrik Santrali (HES) Projesi[138] , Çöpler Altın Madeni[139]) olumsuz etkilendiğini ifade ederek bu proje kapsamında bir beklentisi olmadığını belirtmiş ve yanıt vermek istememiştir.

TÜİK 2024 verileriyle sunulan ADNKS'ye göre Erzincan'da ortalama hane halkı büyüklüğü 2,86 olan 75.398 hane bulunmaktadır. İstasyonların çevresindeki yerleşim yerlerinin demografik bilgileri Tablo 142 ile verilmiştir.

Tablo 142. Erzincan iline ait nüfus bilgileri

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Erzincan	-	Erzincan	-	243,399	75,398	2.86
Erzincan	Merkez	Erzincan	-	165,860	51,025	2.92
Erzincan	Merkez	Erzincan	Çarşı	2512	-	-
Erzincan	Çayırlı	-	-	8,415	2,719	2.99
Erzincan	Çayırlı	Erbaş	Çataksu	165	-	-
Erzincan	Kemah	Kemah	-	7,517	3,189	2.16
Erzincan	Kemah	Kemah	Çarşı	1106	-	-
Erzincan	Kemah	Eriç	Eriç	40	-	-
Erzincan	Kemah	Alp	Alpköy	67	-	-

[137] https://eticaret.mta.gov.tr/index.php?route=product/product&product_id=7388
[138] https://www.icholding.com.tr/EN/enerji/ProjeDetay/29
[139] https://www.anagold.com.tr/projects/copler_operations.html

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Erzincan	Tercan	-	-	16,573	5,322	3.06
Erzincan	Tercan	Altınkent	Kargın	2131	-	-
Erzincan	Tercan	Mercan	Akşemsettin	651	-	-
Erzincan	Tercan	Mercan	Atatürk	2443	-	-
Erzincan	Tercan	Çadırkaya	Camiikebir	692	-	-
Erzincan	Üzümlü	-	-	14,517	4,746	3
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	İstasyon	276	-	-
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	Fırat	225	-	-
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	Pınarbaşı	514	-	-
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	Süleymanlı	425	-	-
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	Büyük Kadağan	134	-	-
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	Küçük Kadağan	242	-	-
Erzincan	Üzümlü	Demirkapı	Bağlar	84	-	-
Erzincan	Üzümlü	Tanyeri	Avcılar			

Yukarıda belirtilen yerleşim yerleri için hane halkı anketinin genel sonuçları aşağıda listelenmiştir:

- 20-22 Mart 2024 tarihleri arasında bu topluluklarda toplam 61 hane halkı anketi gerçekleştirilmiştir.
- Anketler ağırlıklı olarak erkek katılımcıları kapsamakla birlikte 18 kadın hane halkı temsilcisi de katılmıştır.
- Proje hakkında farkındalık yaratmak için kullanılan başlıca kanallar muhtarlık, toplantılar ve telefon iletişimidir.
- Bölge sakinleri arasında tren kullanımı orta düzeydedir.
- Sadece 4 hane projeyi tam olarak anlamışken, diğerleri ya kısmen bilgi sahibi ya da tamamen habersizdir.
- Projenin yerel halk, köylüler ve yaşlılar için faydalı olması beklenmektedir. Olumsuz etkilere ilişkin endişeler arasında hayvancılıkla uğraşan kişiler, karayolu taşımacılığı, seyahat acenteleri, yakıt şirketleri ve sürücüler yer almaktadır.
- Anket yapılan hanelerdeki toplam nüfus 219 olup, 15-64 yaş arası 143 kişi bulunmaktadır.
- Ankete katılan toplam haneler arasında kadın nüfusu erkek nüfusundan daha fazladır (114/105).
- Cinsiyet dağılımı neredeyse eşittir; ankete katılan hanelerin toplam nüfusu içinde 465 kadın ve 466 erkek bulunmaktadır.
- Başlıca gelir kaynakları tarım, emeklilik ve hayvancılıktır.
- Temel bölgesel sorunlar arasında işsizlik ve ulaşım yer almaktadır.
- Ankete katılan 219 kişiden 122'si işsiz, 10'u ise engellidir.
- 29 hanede okula giden çocuk bulunmaktadır.
- 22 hanede yaşlı üyeler bulunmaktadır.
- Türkçe dışındaki diller 20 hanede konuşulmaktadır. Başlıca geçim kaynakları tarım, emeklilik ve hayvancılıktır.
- Temel bölgesel sorunlar arasında işsizlik ve ulaşım yer almaktadır.

- 219 kişiden 122'si işsiz ve 10'u engellidir.
- 29 hanede okula giden öğrenci bulunmaktadır.
- 22 hanede yaşlı üyeler bulunmaktadır.
- 20 hanede Türkçe dışında başka diller de konuşulmaktadır.

Yerleşim yerlerinin 71 muhtarı ile toplantılar planlanmıştır. Ancak, 12 muhtarla görüşme reddedildiği için gerçekleştirilememiştir. Reddedilen görüşmelerin gerekçeleri şu şekilde sıralanabilir:

- Bilgi sağlama konusunda isteksizlik
- Dolandırıcılık şüpheleri
- Kullanılamazlık
- Konu hakkında fikir sahibi olmadığını ifade etmek
- Madencilik ve baraj gibi diğer projelerin olumsuz etkisi.

Mevcut tren hattı nedeniyle herhangi bir görüş bildirilemeyeceği ifade edilmiştir.

4.13.4.2 İstasyonlar

Erzincan bölgesindeki 12 istasyonun saha çalışmaları başarıyla tamamlanmıştır. Bu istasyonlardan biri Erzincan İstasyonu, diğeri ise terk edilmiş olan Altınkent İstasyonu'dur. Erzincan İstasyonu'nda proje ve etkileri hakkında genel bilgi toplanırken, Altınkent İstasyonu'nda sadece saha ziyaretleri ve fotoğraf çekimi yapılmıştır. Çadırakaya, Mercan, Altınkent, Demirkapı, Tanyeri ve Erzincan Merkez İstasyonları 2 Kasım 2023 tarihinde ziyaret edilirken, Alp, Kemah, Eriç, İliç, Bağıştaş ve Çaltı istasyonlarının saha çalışmaları 3 Kasım 2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Erzincan bölgesindeki Erbaş ve Dumanlı istasyonları, erişilebilirlik sorunları ve istasyonlarda görüşme yapılacak paydaşların bulunmaması nedeniyle saha araştırmasına dahil edilmemiştir. Benzer şekilde, ulaşımın zor olmadığı ancak paydaş görüşmeleri için istasyon personelinin bulunmadığı Altınbaşak İstasyonu da çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Sosyal araştırmanın 1. aşamasının saha araştırması programı hakkında ayrıntılı bilgi Ek-9'da verilmiştir. Ayrıca, PET'ler de dahil olmak üzere tüm paydaşlar Ek-10'da verilmiştir.

Yüz yüze görüşmelerden ve saha ziyaretlerinden elde edilen bilgiler için sırayla Çadırkaya İstasyonu'nu (Bkz. Tablo 143), Mercan İstasyonu (Bkz. Tablo 144), Altınkent İstasyonu (Bkz. Tablo 145), Demirkapı İstasyonu (Bkz. Tablo 146), Tanyeri İstasyonu (Bkz. Tablo 147), Erzincan Ana İstasyonu (Bkz. Tablo 148), Alp İstasyonu (Bkz. Tablo 149), Kemah İstasyonu (Bkz. Tablo 150), Eriç İstasyonu (Bkz. Tablo 151), İliç İstasyonu (Bkz. Tablo 152), Bağıştaş İstasyonu (Bkz. Tablo 153) ve Çaltı İstasyonu (Bkz. Tablo 154) incelenmiştir.

Not olarak, Çaltı istasyonu Erzincan'ın Kemaliye ilçesine bağlı Çaltı yerleşiminde yer almaktadır. Aynı zamanda Sivas ilinin Divriği ilçesine bağlı Adatepe köyü sınırları içerisindedir. İdari olarak Erzincan iline bağlı olmasına rağmen, bu istasyon coğrafi olarak Sivas iline daha yakındır ve iki il arasındaki sınırda yer almaktadır.

Saha gözlemleri temel olarak sosyoekonomik çerçeve için bir rehber görevi görürken, bilgiler aşağıdaki Tablo 143 ve Tablo 154 bölümleri arasında detaylandırılmıştır.

Tablo 143. Çadırkaya İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Çadırkaya İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Tercan** **Yakın Yerleşim Yeri: Çadırkaya / Gözeler mevkii** **km: 1033+998**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve iki yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. Tek yan hat iptal edilecektir.	Doğu Ekspresi ve Turistik Doğu Ekspresi yolcu treni olarak hizmet verirken, istasyonda bir de yük treni bulunmaktadır. En yoğun dönemde istasyon, Doğu Ekspresi ve Turistik Doğu Ekspresi için 2'şer, yük trenleri için 7 olmak üzere toplam 11 tren seferine ev sahipliği yapmaktadır. Turistik Doğu Ekspresi'nin bu yıl 11 Aralık 2023 ile 11 Mart 2024 tarihleri arasında hizmet vermesi planlanmaktadır. Hizmet başlangıç ve bitiş tarihlerinin her yıl değişebileceğini lütfen unutmayın.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar	
ÇSS1	İnternet sorunlu. Bu durum Çadırkaya yerleşimi genelinde yaygındır. Telsiz, telefon ve internet hizmetleri de dahil olmak üzere iletişim altyapısında önemli eksiklikler bulunmaktadır.	 **Yük trenleri**	 **Yolların genel durumu**
ÇSS2	İstasyonda 6 tren teşkil çalışanı, 1 harekât memuru ve bir istasyon şefi bulunmaktadır. Personel için tek üniteli bir konutta sağlanan ve şu anda dolu olan bir konaklama yeri mevcuttur. Mevcut lojman yetersiz durumdadır. Yol departmanına ait bir bina daha bulunmaktadır.		
ÇSS4	Tren kesişmeleri sırasında hemzemin geçitlerdeki bariyerlerde sorunlar meydana gelebilir. Bariyerler kendiliğinden kapanıp açılabilir. İstasyon dışındaki alanları izlemek için bir kamera sistemi gereklidir. Boş makas noktalarında hayvan geçişleri olabilir. Duvar inşa edilen bölgelerde bu sorun çözülmüş olsa da, duvar olmayan yerlerde sorunlar devam etmektedir. Öğrenciler hem karayolunu hem de demiryolunu kullanıyor. Bu nedenle bir üst geçit inşa edilmesi önemlidir.		
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.		
ÇSS10	Yaz aylarında istasyondaki insan sayısı artmaktadır. Yaya geçidi noktaları engelli bireyler için uygun değildir. Bölge sakinlerinin en sık şikâyet ettiği konu istasyona telefonla ulaşamamaktır. Bu durum sürekli olarak sık sık yaşanan hat kesintileriyle ilişkilendirilmektedir. En sık iletişime geçilen paydaşlar Karayolları Tercan 16. Bölge Müdürlüğü 164. Şube'dir. Çadırkaya Belediyesi süreçlerde pasif konumdadır. Hırsızlık olayları olasılığı nedeniyle köy korucusu ile temas halindedirler. İstasyona en yakın yerleşim yerleri Çadırkaya beldesine bağlı Gözeler mahallesi ve Çayırlı yerleşim yerleridir. Çadırkaya Belediyesi sınırları içerisinde aktif olarak faaliyet gösteren dört okul bulunmaktadır. Bu okullar ilkokul (Çadırkaya Şehit Jandarma Binbaşı Ümit Çelik İlkokulu[140]), ortaokul (Çadırkaya Şehit Jandarma Binbaşı Ümit Çelik Ortaokulu[141] ve Çadırkaya İmam Hatip Ortaokulu[142]) ve lise (Çadırkaya Çok Programlı Lisesi[143]) düzeyinde faaliyet göstermektedir. Tercan'da Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'ne bağlı bir meslek yüksekokulu bulunmaktadır[144].	 **İstasyon binası**	 **Bekleme odası**

140 https://cadirkayailkokulu.meb.k12.tr/
141 https://cadirkayaortaokulu.meb.k12.tr/
142 https://cadirkayaiho.meb.k12.tr/
143 https://cadirkayacpl.meb.k12.tr/
144 https://tercanmyo.ebyu.edu.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	Çadırkaya ASM[145] belediyenin sağlık merkezidir. Tercan ilçesindeki diğer sağlık hizmet birimleri arasında Tercan Devlet Hastanesi[146] , Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu ve Tercan ASM bulunmaktadır.[147] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.			

Tablo 144. Mercan İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
Mercan İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Tercan** **Yakındaki Yerleşim: Mercan** **km: 1021+812**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve üç yan hat ile 750 m uzunluğa kadar trenleri barındıracak şekilde yeniden düzenlenecektir. Kör hat kullanımdan kaldırılacaktır.	İstasyonda yükleme ve boşaltma işlemleri, canlı hayvan taşımacılığı, kömür taşımacılığı ve tarımsal malzeme taşımacılığı yapılmaktadır. İstasyona gelen kömürler, devlet tarafından sosyal yardım girişimleri kapsamında ihtiyaç sahibi hanelere[148] ısınma yardımı için dağıtılan malzemelerdir. Çadırkaya, Otlukbeli, Tercan ve Bayburt bölgelerine gönderilen kömür yardımları bu istasyona getirilmekte, burada boşaltılmakta ve daha sonra söz konusu yerleşim yerlerine nakledilmek üzere kamyonlara yüklenmektedir. Ancak fabrikanın kapanmasıyla birlikte bu hat kullanılmaz hale gelmiştir. Söz konusu tarımsal malzeme ağırlıklı olarak gübreden oluşmaktadır. Şu anda aktif olmayan demiryolu hatlarından biri, eskiden un değirmeni olan bir tesise bağlanmaktaydı.	
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**	
ÇSS1	Telefon hatları ve iletişimle ilgili sorunlar civardaki istasyonlarla paylaşılan ortak sorunlardır. Isınmak için soba kullanımı yakındaki diğer istasyonlarda da yaygındır. Örneğin Erbaş istasyonunda sık sık elektrik kesintileri yaşanmaktadır. Karasu istasyonunun telefon hatları çok zayıf sinyal gücüne sahiptir. Tanyeri istasyonu da benzer eksiklikleri paylaşmaktadır. Bu nedenle, başta telsizler olmak üzere iletişim sisteminde önemli iyileştirmelere ihtiyaç duyulmaktadır.		 **İstasyon binası**	 **Tuvalet olarak yardımcı ünite**
ÇSS2	İstasyonda 1 istasyon müdürü, 1 operasyon memuru ve 6 tren kompozisyonu çalışanı olmak üzere toplam 8 kişi çalışmaktadır. Bu personel kadrosunda hiç kadın çalışan bulunmamaktadır. Personel için konaklama imkânı mevcut olup, istasyonun lojman tesislerinde halihazırda 4 daire kullanılmaktadır. Mercan yerleşim sınırları içinde kiralık konut bulmakta zorluk yaşanmaktadır. Mevcut konutların yetersiz ya da kullanılamaz durumda olması halinde barınma konusunda sıkıntılar yaşanabilir. Ayrıca, Mercan'da kiralık ev arayan öğrencilerden talepler gelmektedir. Bölgedeki istasyonlarda çalışanlara uygulanan bir rotasyon sistemi bulunmamaktadır. Personelin belirli bir süre sonra farklı istasyonlara nakledildiği diğer istasyonların aksine, bu bölgedeki istasyonlarda bu sistem uygulanmamaktadır. Bunun sonucunda ulaşım, iletişim, ısınma ve barınma gibi konular istasyondaki mevcut personel üzerinde baskı yaratmaktadır. Bu durum özellikle Erbaş ve Karasu gibi istasyonlarda ulaşım ve iletişim konusunda sıkıntı yaşayan çalışanlar için zorlayıcı olmaktadır. İstasyonda ısınma sistemi olarak soba kullanılmakta, yakıt olarak odun ve kömür yakılmaktadır. Bu durumun istasyonda kalan personelin sağlığı açısından riskli olduğu, özellikle baca temizliğinin ihmal edilmesi halinde riskin artacağı değerlendirilmektedir.			
ÇSS4	İstasyon çevresinde iki hemzemin geçit bulunmaktadır. Şu anda hemzemin geçitlerde bariyer bulunmamaktadır çünkü sık sık kırılmaktadırlar. Bu geçitlerde tam önleyici sistemlerin uygulanması gerekmektedir. İstasyonda kamera sistemi şeklinde bir güvenlik bileşeni bulunmamaktadır.			

145 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-58724/cadirkaya-asm.html
146 https://tercandh.saglik.gov.tr/
147 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-58725/tercan-asm.html
148 https://www.aile.gov.tr/sygm/programlarimiz/sosyal-yardim-programlarimiz/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
ÇSS5	Katılımcının görüşü doğrultusunda, proje çalışmaları sırasında bu istasyonda kamulaştırma ile ilgili zorluklar yaşanabilir. Demiryolu hattının her iki tarafında da özel araziler bulunmaktadır. Erzincan tarafında kamulaştırma süreci daha sorunsuzdur. Ancak Çadırkaya tarafında kamulaştırma çalışmalarında ele alınması gereken ahırlar bulunmaktadır.		 **Yetersiz platform yapısı**	 **Yollarda yetersiz koşullar**
ÇSS10	Bölgedeki yolculardan gelen en büyük talep, vagon hattının Mercan'a kadar uzatılması yönündedir. Bölgesel trenler olarak bilinen vagon, kısa mesafeli yerel güzergâhlarda çalışmaktadır. Erzincan ve Divriği arasında çalışan bir bölgesel tren bulunurken, Erzurum ve Erzincan arasında şu anda herhangi bir tren bulunmamaktadır. Bölgedeki çetin kış koşulları nedeniyle bireyler, karayolu ulaşımının zorlaştığı durumlarda vagon gibi hatların varlığını elzem görmektedir. Vagonun tercih edilmesinin bir diğer nedeni de yolcu açısından sağladığı ekonomik avantajdır. İstasyon çevresinde otlatma faaliyetleri bulunmaktadır. Yerleşimde hayvancılıkla uğraşan haneler, trenlerin gelişi hakkında bilgi almak için istasyonla iletişime geçerek hayvanlarının geçişini sağlıyor. Bu bağlamda, yerel halk ile istasyon personeli arasında süregelen bir diyalog olduğu söylenebilir. Mercan Belediyesi sınırları içinde iki aktif okul bulunmaktadır. Bu okullar ilköğretim (Mercan İlköğretim Okulu[149]) ve lise (Mercan Çok Programlı Lisesi[150]) düzeyinde faaliyet göstermektedir. Tercan'da Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi'ne bağlı bir meslek yüksekokulu bulunmaktadır[151]. Mercan ASM[152] belediyenin sağlık merkezidir. Tercan ilçesindeki diğer sağlık hizmet birimleri arasında Tercan Devlet Hastanesi[153], Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu ve Tercan ASM bulunmaktadır.[154] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.			

149 https://mercanilkokulu.meb.k12.tr/
150 https://mercanlisesi.meb.k12.tr/
151 https://tercanmyo.ebyu.edu.tr/
152 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-58717/mercan-asm.html
153 https://tercandh.saglik.gov.tr/
154 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-58725/tercan-asm.html

Tablo 145. Altınkent Terk Edilmiş İstasyon

İstasyon	Altınkent Terk Edilmiş İstasyon
Konum	**İl: Erzincan** **Bölge: Tercan** **Yakındaki Yerleşim: Kargın belde belediyesi** **km: 1011+460**
Projenin Kapsamı	İlave yan hat inşaatı, bir ana hat ve bir yan hat ile 1.050 m uzunluğa kadar trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.
Mevcut Durum	Bu istasyonda istasyon binası ve istasyonda görevli personel bulunmamaktadır. Bu durakta Doğu Ekspresi için yolcu hareketi bulunmamaktadır. Belediyenin şu anki yerleşim yeri Kargın Köyü'dür. Kargın, 27 Şubat 1971 tarihinde belediye statüsüne kavuşmuş ve belde olmuştur[155]. 26 Ocak 1973 tarihinde beldenin adı "Altunkent" olarak değiştirilmiştir[156]. Daha sonra 2009 yılında halkın talebi üzerine belediye meclisi ismin tekrar "Kargın" olarak değiştirilmesine karar vermiştir[157]. Demiryolu ve karayolu tarım arazilerini bölerek ekili ve ekili olmayan alanlar arasında sınır görevi görmüştür. Ovalarda, çayır ve meralarda çoban çantası, yabani ebegümeci, adi fumitory, sarı kantaron, papatya ve yonca gibi bitkiler göze çarpmaktadır. Doğu yaylalarına doğru gidildikçe devedikeni, ısırgan otu, yabani nohut, rıhtım, çoban iğnesi ve civanperçemi gibi bitkiler peyzajda öne çıkmaktadır[158]. En yakın ilçe merkezi Tercan'dır. Kargın Belediyesi bünyesinde iki aktif okul bulunmaktadır. Bu okullar ilkokul (Altunkent Ömer Gültekin İlkokulu[159] , ve ortaokul (Altunkent Ömer Gültekin Ortaokulu[160]) düzeyinde faaliyet göstermektedir. Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü Acil Sağlık Hizmetleri Başhekimliği, Kargın'da bulunan 2 No'lu Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu'nda (ASHİ) faaliyet göstermektedir[161]. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.



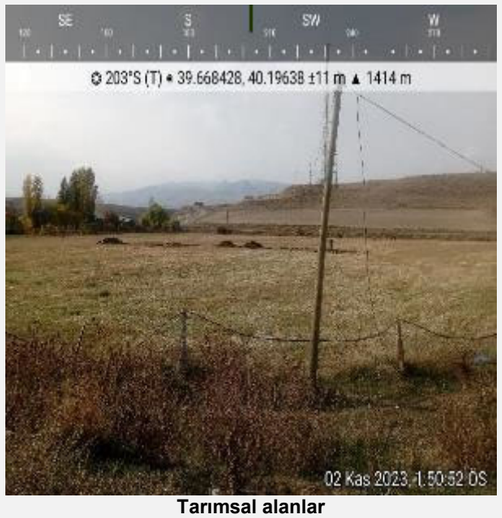
Demiryolu



Menfez



İstasyon mahalleleri

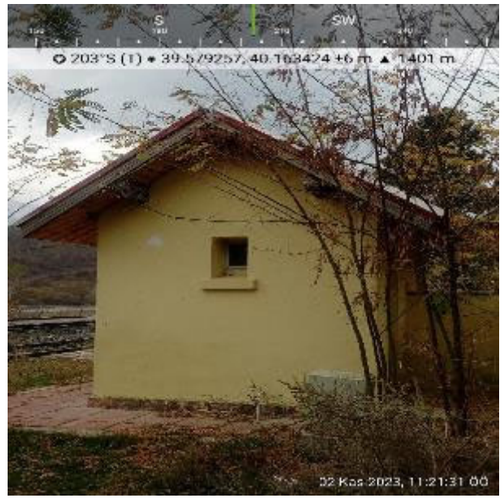


Tarımsal alanlar

155 https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/13783.pdf
156 https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/14443.pdf
157 https://tr.wikipedia.org/wiki/Karg%C4%B1n,_Tercan
158 https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/702688/yokAcikBilim_10266142.pdf?sequence=-1
159 https://omergultekin.meb.k12.tr/
160 https://omergultekinortaokulu.meb.k12.tr/
161 https://erzincaniasb.saglik.gov.tr/TR-261701/tercan-2-nolu-ashi-kargin.html

Tablo 146. Demirkapı İstasyonu

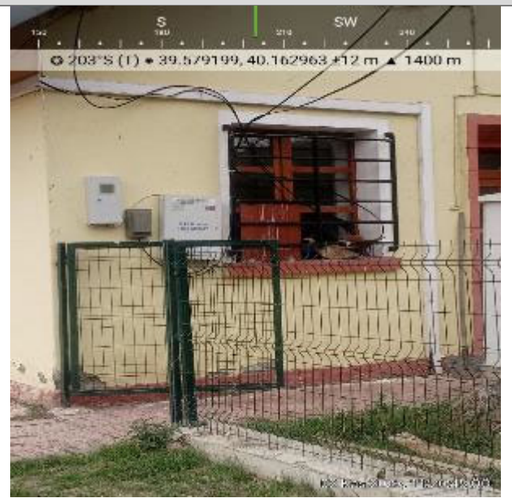
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Demirkapı İstasyonu	**İl: Erzincan** **İlçe: Üzümlü** **Yakındaki Yerleşim: (Sansa) Bağlar** **km: 998+831**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 2 yan hat ile 1.050 m uzunluğa kadar trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır.	İstasyon yolcu treni hizmeti vermektedir; ancak, geçen iki trenden biri istasyonda durmamaktadır. Örneğin Kars'tan Ankara'ya giden tren bu istasyonda durmazken, Ankara'dan Kars'a giden tren istasyonda durmaktadır. Bu durum tren trafiğine bağlı olarak değişmektedir. Örneğin geçen yıl her iki yönden gelen trenler istasyonda dumaktaydı. Yakın yerleşim yerlerinden biri de Bağlar Köyü'dür. Daha önce farklı bir isimle anılan istasyonun şu anki adı Sansa'dır. Bölgesel tren istasyonda durmamaktadır. Kars-Divriği hattında çalışan tüm yük trenleri bu istasyonu kullanmaktadır. İstasyon, düşük nüfus kapasitesi nedeniyle atıl olarak kabul edilse de tren trafiğinin işleyişi için varlığı gereklidir. En yakın yerleşim yeri Bağlar köyüdür, En yakın ilçe merkezi Üzümlü'dür. Bölgeye en yakın sağlık kuruluşu Üzümlü Devlet Hastanesi[162] ve Üzümlü ASM'dir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar	
ÇSS1	Planlanan projenin istasyon için uygun olduğu ifade edildi.		
ÇSS2	İstasyondaki toplam çalışan sayısı 7'dir. Bunlardan biri istasyon müdürü, diğerleri ise tren kompozisyonu çalışanları. İstasyonda hiç kadın çalışan bulunmamaktadır. İstasyonda bir lojman bulunmaktadır; ancak bakım ve onarım ihtiyacı nedeniyle kullanılmamaktadır. Toplam 4 adet lojman bulunmaktadır ancak bu lojmanlarda sadece bir kişi ikamet etmektedir. Kesin olmamakla birlikte lojmanların yıkılması yönünde bir karar olduğu iletilmiştir. İstasyon çalışanları için önemli sorunlardan biri de ulaşımla ilgilidir. Konaklama tesislerinin yetersizliği nedeniyle işe gidiş gelişler Erzincan ve Erzurum'dan gerçekleştirilmektedir. Sık sık elektrik kesintileri yaşanmaktadır ancak jeneratör gibi bir ekipman mevcut değildir. İnternet ile ilgili herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Su deposu şu anda kullanılmaz durumdadır; ancak etüt çalışmaları sırasında yenilenmesine karar verilmiştir ve iyileştirmeler planlanmaktadır.		
ÇSS4	Demiryolu hattı üzerinde herhangi bir koruyucu önlem bulunmamaktadır. Tel çit veya çevre duvarı bulunmaması güvenlikle ilgili sorunlara yol açmaktadır. Örneğin, herhangi bir güvenlik kamerası bulunmamaktadır. Hemzemin geçitlerde bariyer bulunmamaktadır.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre kamulaştırma ile ilgili sorunlar olabilir. Bazı çalışmalar köy arazisinden geçtiği için köyü etkileyebilir.		
ÇSS6	Gözlem yok.		
ÇSS8	İstasyon binasının tescilli kültürel statüsü nedeniyle dış kapı ve benzeri alanlarda gerekli tadilatların yapılmasına izin verilmemektedir.		
ÇSS10	Bölgedeki yerel halkın taleplerinden biri de tüm trenlerin istasyonda durmasıdır. Köyün nüfusu az olmasına rağmen, hayvancılık faaliyetleri devam etmektedir. Şaşırtıcı bir şekilde demiryolu hayvan geçişleri için kullanılmamaktadır. Yakın zamanda yaşanan bir gelişmeyle, hayvan sahibi olan bir hane hayvan sayısını azaltmıştır. Nüfusun az olması nedeniyle yaya geçitlerine sık rastlanmamaktadır. Köyde okul ve market gibi sosyal tesisler bulunmamaktadır. Köye haftada bir kez pazar hizmeti veren bir minibüs gelmektedir. Elektrik kesintileri için Üzümlü ilçesi ve Mercan beldesinde bulunan Aras Elektrik şirketi ile iletişim kurulmaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		

Konut Binası

Tuvalet Tesisi

[162] https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-59256/uzumlu-ilce-devlet-hastanesi.html

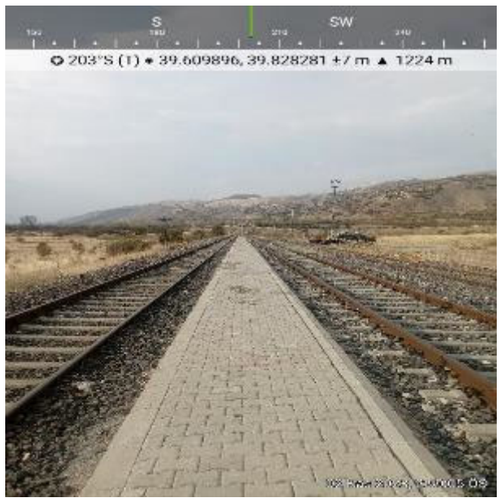
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
				
			İnternet Altyapısı	İstasyon Alanının Genel Görünümü

Tablo 147. Tanyeri İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Tanyeri İstasyonu	**İl: Erzincan** **İlçe: Üzümlü** **Yakındaki Yerleşim: Avcılar** **km: 966+648**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 1 yan hat ile 1.050 m uzunluğa kadar trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir. İkinci tali hat iptal edilecektir.	Hattın planlanan uzunluğu, istasyonun pratik uzunluğundan daha az olacaktır. Erzincan'dan önceki ilk istasyondur. Erzincan istasyonunun bağlı istasyonudur. İstasyonda, Doğu Ekspresi'nin Kars'tan Ankara'ya giden trenlerinin duraklamasına son verildi. Bu istasyonda sadece Ankara'dan Kars'a giden trenler durmaktadır. Merkezden Trafik Yönetimi (TMİ) halen bölgedeki istasyonlarda kullanılan iletişim yöntemidir[163]. İstasyonun yakınında okul veya sağlık merkezi gibi bir kamu binası bulunmamaktadır. En yakın ilçe merkezi Üzümlü'dür. Bölgeye en yakın sağlık kuruluşu Üzümlü Devlet Hastanesi[164] ve Üzümlü ASM'dir. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Planlanan hat uzunluğu, istasyonun faydalı uzunluğundan daha kısa olacaktır. Bu nedenle, mevcut trafik yükü nedeniyle faydalı uzunluktaki azalma olumsuz bir etki olarak değerlendirilmektedir. İstasyondaki tren trafiği nedeniyle Erzincan istasyonu ile devam eden bağlantılar, kısaltılmış hattın bir sonucu olarak Erzincan istasyonunda aksamalara neden olabilir. İşin teknik boyutunda bazı zorluklar yaşanabilir. Özellikle, Demirkapı tarafındaki köprünün konumu nedeniyle, köprü makas kolu içinde kalmakta ve makasa dahil edilememektedir. Bu nedenle, Erzincan tarafında sadece tek yönlü bir çalışma gerçekleştirilebilir.		
ÇSS2	İstasyonda toplam 10 personel görev yapmaktadır. Bu personel 1 istasyon şefi, 2 hareket memuru ve 7 tren teşkil işçisinden oluşmaktadır. İstasyonda lojman bulunmasına rağmen şu anda kullanılmamaktadır. Bu şekilde iki tren için aynı anda operasyon yapılamayacak bir noktaya gelebilir.		
ÇSS4	Yakın zamanda, istasyondan 1 ila 1,5 km uzaklıkta hayvan geçişleri için bir alt geçit inşa edilmiştir. Bu alt geçit Demirpınar ve Avcılar yerleşimleri tarafından paylaşılmaktadır. Çevredeki nüfus az olduğu için yaya geçişleri ile ilgili bir sorun yaşanmamaktadır.		
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.		
ÇSS10	Bölge geçmiş yıllarda terör saldırılarının hedefi olmuştur. Bu nedenle hala terörizme eğilimli bir bölge olarak kabul edilmektedir. Bu durumun etkisi nedeniyle en yakın paydaş Tanyeri Jandarma Karakol Komutanlığı'dır. Bu paydaşın yanı sıra Üzümlü Kaymakamlığı, Avcılar Mahalle Muhtarlığı ve Erzincan Gar Müdürlüğü de yoğun iletişimin sürdürüldüğü paydaşlardır. İstasyona en yakın istasyonlardan biri olan Erzincan yönündeki Altınbaşak İstasyonu yaklaşık 30 yıl önce kapatılmıştır. Diğer istasyon Geçit (Erzurum yönünde) de yaklaşık 30 yıldır kapalıdır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		



Bilgilendirici belgeler



Korumasız demiryolu

[163] https://static.tcdd.gov.tr/webfiles/userfiles/files/sebekebildirimi/2021/333.pdf
[164] https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-59256/uzumlu-ilce-devlet-hastanesi.html

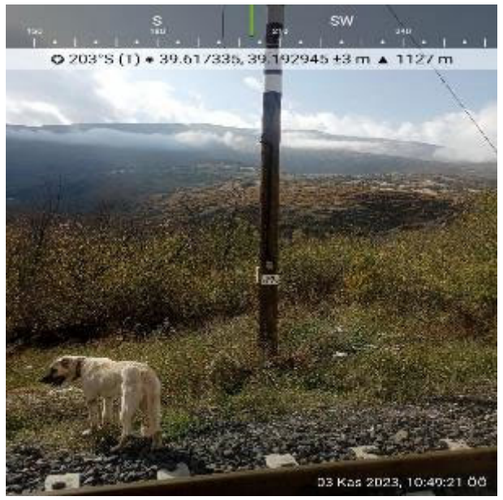
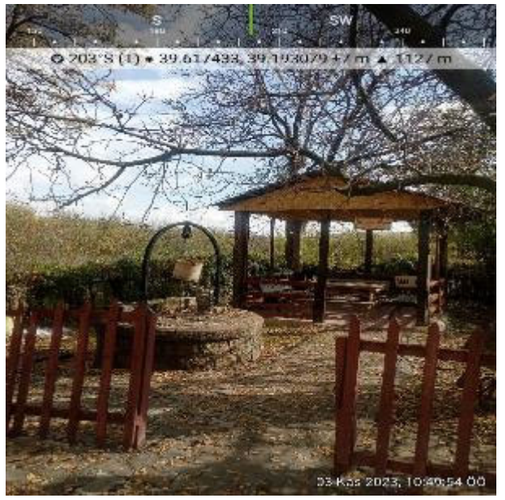
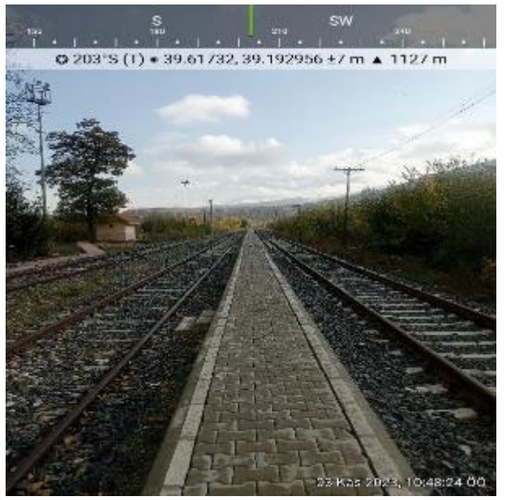
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
			 İletişim araçları	 Ana yola erişim için menfez

Tablo 148. Erzincan Ana İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Erzincan Ana İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Merkez** **Yakındaki Yerleşim: Çarşı** **km: 933+784**	Ana hat ve bitişiğindeki tek hat 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde uzatılacaktır. Diğer tüm hatlar korunacaktır.	İstasyonda projenin uygulanmasında herhangi bir zorluk bulunmamaktadır. İstasyona yakın bölgelerde hemzemin geçit bulunmamaktadır. Hemzemin geçitlerden biri Divriği istikametinde Erzincan OSB'ye doğru 4-5 km uzaklıkta yer almaktadır. Diğeri ise Erzincan istikametinde havaalanı yolu üzerindedir. Erzincan İstasyonu'nun en çok iletişim halinde olduğu paydaşlar arasında Aras Elektrik Şirketi, Kültür Varlıklarını Koruma Müdürlüğü, Enerya Şirketi, Karayolları İdaresi, Valilik ve Erzincan Belediyesi yer almaktadır. Ayrıca kurum, kendi bünyesindeki Yol Bakım Müdürlüğü ile de yakın temas halindedir. Ayrıca DSİ gibi kurumlar da paydaşlar listesinde yer almaktadır. Erzincan'dan Divriği'ye ve Erzincan'dan Erzurum'a uzanan hat boyunca İliç istasyonu hariç tüm yapılar kayıt altına alınmıştır. Eriç, Güllübağ ve Dazlak istasyonları en zorlu erişim bölgelerinde yer almaktadır. Dumanlı istasyonu aslında askeri bir noktadır. Alp ve Kemah istasyonları erişimin kolay olduğu bir bölgededir. Bağıştaş aktif olmayan bir nokta olarak kalmaktadır. Erzincan ile Divriği arasındaki en önemli istasyon yükleme, boşaltma ve maden taşımacılığının yapıldığı Çaltı'dır. Erzincan istasyonunun faaliyet alanı Çadırkaya ile Bağıştaş arasındadır. Çaltı'dan itibaren Divriği istasyonunun faaliyet alanı başlamaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.

Tablo 149. Alp İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Alp İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Kemah** **Yakındaki Yerleşim: Alp mevkii** **km: 901+798**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.	Yolcu ve yük trenleri istasyona gelmekte, ancak yükleme ve boşaltma yapılmamaktadır. Ayrıca, demiryolu otobüs trenleri de istasyonda durmaktadır. İstasyon Doğu Ekspresi için bir durak değildir. İstasyonda bilet satışı yapılmamaktadır. Günde 2 gidiş ve 2 dönüş olmak üzere 4 sefer yapılmaktadır. En yakın ilçe merkezi Kemah'tır. Bölgeye en yakın sağlık kuruluşu Kemah İlçe Devlet Hastanesi'dir[165] Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.

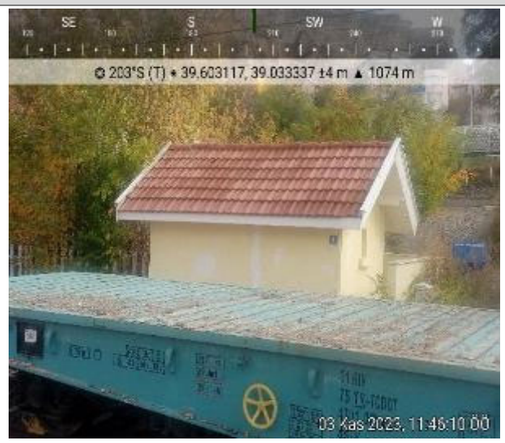
ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar
ÇSS1	İstasyon bir kavise yakın ve uzaması halinde bu kavisli alan sorun teşkil edebilir.	 **Evsel atık sorunu**  **Peyzaj**
ÇSS2	İstasyonda 1 istasyon şefi, 1 hareket memuru ve geri kalan çalışanlar tren teşkil işçileri olmak üzere toplam 7 çalışan bulunmaktadır. Konut mevcuttur ve 5 daireden 4'ü şu anda kullanımdadır. Sık sık elektrik kesintileri ve internet sorunları yaşanmaktadır. Trafik Yönetim Merkezi (TYM) sisteminde de arızalar yaşanmaktadır. İstasyonda güvenlik kamerası bulunmamaktadır. Telsizlerde zaman zaman sorunlar yaşanmaktadır. Isıtma sistemi bulunmamaktadır. Isınma için soba kullanılmaktadır. İstasyon Kemah Belediyesi'nin hizmetleri kapsamındadır. Çöp konteyneri talebi yerine getirilmiştir ancak evsel atıkların bertarafı konusunda devam eden bir sorun bulunmaktadır. Biriken çöpler belediye tarafından toplanmamaktadır. İl özel idaresi de dahil olmak üzere talepler karşılanmamıştır.	
ÇSS4	Tren rayları hem yaya hem de hayvan geçişlerine izin vermektedir. İki blok arasında hemzemin geçit bulunmamaktadır.	
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem yoktur.	 **İstasyonun bahçesi**  **Yolcu platformu**
ÇSS10	Alp köyündeki jandarma komutanlığı ile Maksutuşağı yerleşimi arasında sık sık iletişim kurulmaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir. Yolcu sayısı düşüktür. Haftalık yolcu kapasitesi 4 veya 5 kişidir. Yolculardan gelen en yaygın talep istasyona erişimle ilgilidir. İstasyon Tunceli-Ovacık bölgesine yakın bir konumdadır. İstasyonun yakın çevresinde herhangi bir terör saldırısı yaşanmamış olsa da, yakın bölgelerde yaşanan terör olayları nedeniyle bölgede endişeler mevcuttur. Örneğin, 1990'lı yıllarda Dumanlı İstasyonu'nda bir patlama meydana gelmiş ve 2017 yılında da benzer olaylar yaşanmıştır.	

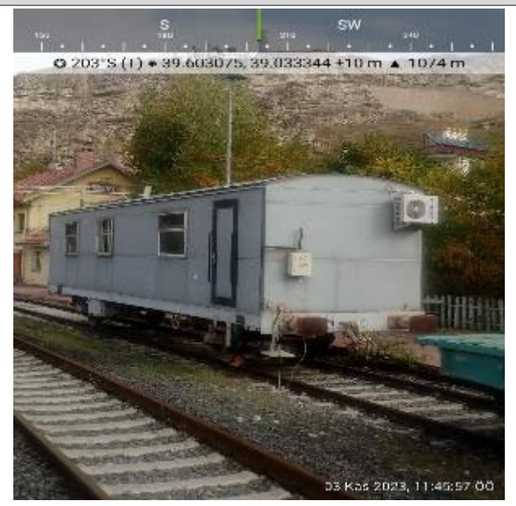
[165] https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-59186/kemah-ilce-devlet-hastanesi.html

Tablo 150. Kemah İstasyonu

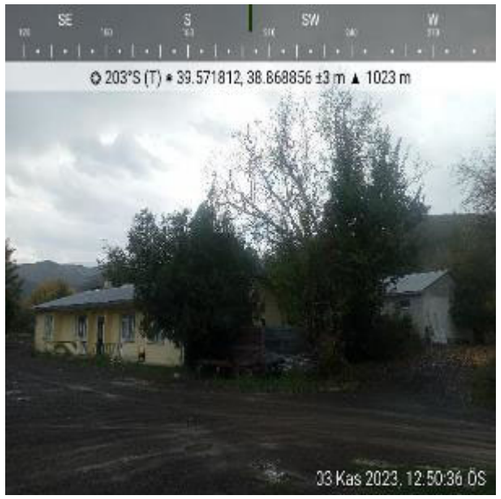
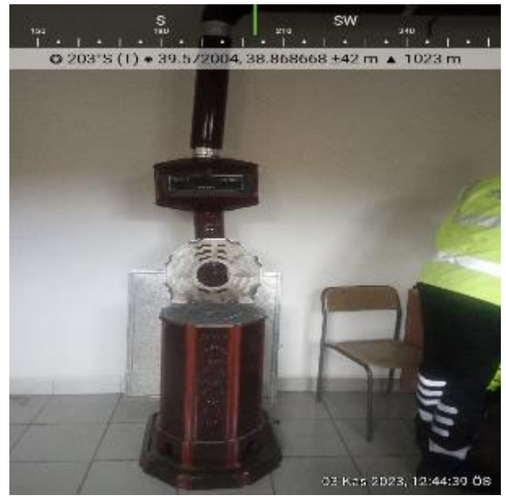
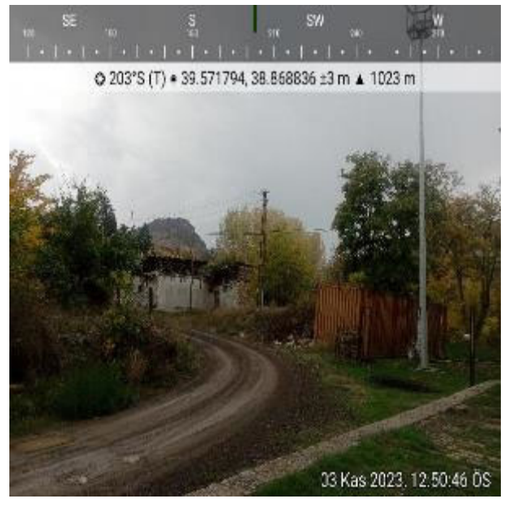
İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Kemah İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Kemah** **Yakındaki Yerleşim: Çarşı** **km: 885+765**	Ana hattın yanındaki mevcut hat 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde uzatılacaktır. Diğer hat ise korunacaktır.	İstasyonda Doğu Ekspresi, sezonluk turistik Doğu Ekspresi, Divriği-Erzincan hattında çalışan bölgesel tren (raybüs) ve yük trenleri hizmet vermektedir. Bu istasyonda bilet satışı ve bir bilet memuru bulunmaktadır. İstasyonda Yol Bakım Müdürlüğü de bulunmaktadır. İstasyonda ayrıca bir ticari rampa bulunmaktadır. İstasyon, Kemah ilçe merkezindeki Çarşı mahallesinde yer almaktadır. Bölgeye en yakın sağlık kuruluşu Kemah İlçe Devlet Hastanesi[166]. İlçedeki okullar Kemah Sultan Melik Çok Programlı Anadolu Lisesi[167] , Necatibey Ortaokulu[168] , Kemah İmam Hatip Ortaokulu[169] , Aziz ve Mehmet Torun İlkokulu, Kerer İlkokulu[170] ve Hacı Kamer Torun Anaokulu'dur. Ayrıca Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Kemah Meslek Yüksekokulu da ilçede yer almaktadır[171]. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Gözlem yok.		 **Beklimçay'da Bariyerli Elektronik Kontrollü Hemzemin Geçit**
ÇSS2	İstasyonda toplam 9 çalışan bulunmaktadır. Bilet gişesi memurlarının bulunduğu istasyonlar hariç, bilet işlemlerinin yapıldığı bir istasyondur. Çalışanlardan biri istasyon şefi, biri gişe memuru, biri hareket memuru, geri kalanlar ise tren teşkil işçisidir. Hareket memuru olarak görev yapan çalışan bir kadındır. Çalışanlar için 1 konut binasında tamamen dolu bir hane bulunmaktadır. İstasyon binası eski olmasına rağmen iç yapısında bakım ve onarım çalışmaları yapılmıştır. Bu istasyonda elektrik kesintileri ile ilgili herhangi bir sorun yaşanmamaktadır. Telsiz haberleşme sistemi ve internet erişiminde herhangi bir sorun yaşanmamaktadır. Ancak TYM ile ilgili zaman zaman sorunlar yaşanabilmektedir. Isınma için doğalgaz kullanılmakta olup, doğalgaz sistemi İliç üzerinden gelmektedir. Bakım ve onarım çalışmalarından sonra kullanılmaz hale gelen malzemeler demiryolu hattı boyunca derme çatma bir şekilde depolanmaktadır. İstasyon alanı çevresinde Ray Bakım Müdürlüğü'nün bulunması, bu tür kullanılmayan malzemelerin birikmesine katkıda bulunabilir.		 **İstasyon çevresinde kontrolsüz yaya geçidi**
ÇSS4	Tren rayları üzerinde hayvan geçişleri ve tarım makinelerinin geçişi yaygındır. Eriç-Divriği güzergâhında (Beklimçay yerleşimi) bariyerli elektronik kontrollü bir hemzemin geçit bulunmaktadır. Ancak tren istasyonu tüm yerleşimin girişinde yer almaktadır. Bu anlamda bir çevre duvarı bulunsa da yetersizdir. Yakınlarda okul ya da öğrenci alanları bulunmamaktadır.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre istasyon için planlanan çalışmalarda genişlemeye uygun alan Divriği-Eriç yönündedir. Ancak Erzincan yönünde özel arazilerle karşılaşılabilir.		
ÇSS10	İletişimin en yoğun olduğu kurumlar emniyet müdürlüğü, kaymakamlık ve belediyedir. İstasyon çalışanlarının özellikle vurguladığı konular şunlardır: 1) personel lojmanı ihtiyacı, 2) bölgedeki sağlık tesislerinin yetersizliği, 3) personel için ulaşım/erişim sorunları ve 4) çevredeki yerleşim yerlerinde kiralık konut sıkıntısı.		

166 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-59186/kemah-ilce-devlet-hastanesi.html
167 https://kemahsultanmelikcpal.meb.k12.tr/
168 https://kemahnecatibey.meb.k12.tr/
169 https://kemahimamhatip.meb.k12.tr/
170 https://kemahkerer.meb.k12.tr/
171 https://kemahmyo.ebyu.edu.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
		Çevre yerleşimlerdeki insanlar için temel sorunlar şunlardır: 1) Engelli rampasının olmaması 2) Yaşlılar için erişilebilirlik zorlukları 3) Engelli tuvaletinin bulunmaması 4) Sık tren gecikmeleri İstasyon, terör bölgesi olarak anılan bir yerleşim yerinde bulunmakta ve terör saldırılarına ilişkin endişeler nedeniyle istasyon personeli, bölge sakinlerinin "tren tarifelerini öğrenmek" ve "hangi trenin geldiğini öğrenmek" gibi sorularına kasıtlı olarak yanıt vermemektedir. İstasyonda güvenlik kamerası bulunmuyor; ancak istasyon hâkim tepeden askeriyenin gözetimi altında. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.	 **Demiryolu güzergâhındaki nadir bilet gişelerinden biri**	 **Tuvalet engelliler için uygun değildir.**
			 **TCDD 442. Hat Bakım Kısmı**	 **Kullanılmayan malzemeler**

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
				
			Demiryolu işçileri için dinlenme alanı olarak hizmet veren vagon yapısı.	**Konut yapılarından biri.**

Tablo 151. Eriç İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Eriç İstasyonu	**İl: Erzincan** **Bölge: Kemah** **Yakındaki Yerleşim: Boğaziçi** **km: 868+650**	Mevcut istasyon, 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde bir ana hat + 2 yan hat ile düzenlenecektir.	Bölgedeki en uzun faydalı uzunluğa sahip istasyonlardan biri Eriç, diğeri ise İliç istasyonudur. Bu istasyon hem yolcu hem de yük trenlerine hizmet vermektedir. Yeterli uzunlukta olması nedeniyle tren buluşmaları bu istasyonda gerçekleşmektedir. Hem Doğu Ekspresi hem de "vagon" olarak bilinen bölgesel bir tren bu istasyonda durmaktadır. İstasyonda ticari bir rampa bulunmaktadır; ancak burada yükleme ve boşaltma işlemleri yapılmamaktadır. Bu istasyon hem Kemah İstasyonuna hem de İliç İstasyonuna bitişik bir istasyondur. Bir zamanlar buğday yüklemesi için kullanılan bu istasyon on yıldır bu amaçla kullanılmamaktadır. İstasyon Kemah ilçe merkezinde Eriç köyünde yer almaktadır. İstasyon Kemah ilçe merkezinde Çarşı mahallesinde yer almaktadır. Yerleşimde herhangi bir eğitim veya sağlık kurumu bulunmamaktadır. En yakın eğitim ve sağlık tesisleri Kemah ilçesinde yer almaktadır.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Gözlem yok.		 **Konaklama binası**  **Bilgilendirici belgeler**
ÇSS2	İstasyonda 6 tren teşkil çalışanı, 2 hareket memuru ve 1 istasyon müdürü görev yapmaktadır. Çalışanlar için kalacak yer mevcuttur ve şu anda 4 hane tarafından kullanılmaktadır. İstasyon personeli için en önemli sorun istasyona erişimle ilgilidir. En yakın yerleşim yerleri istasyona uzaktır ve personel ulaşım için demiryolu otobüslerine güvenmektedir. Ancak, tren saatleri ile çalışma saatleri arasında uyumsuzluk olabilmekte, bu da istasyona çok erken varılmasına ya da istasyondan hiç çıkılamamasına neden olabilmektedir. Bazı çalışanlar ulaşım için kendi araçlarını kullanmaktadır. İstasyonun karşılaştığı başlıca teknik sorunlar elektrik kesintileri ve su kesintileridir. Isıtma bir soba ile sağlanmaktadır. Telefon ve telsiz iletişim sistemlerinde herhangi bir sorun bulunmamaktadır. İstasyonun internet erişimi vardır.		 **Isıtma için soba**  **Yetersiz erişim yolu koşulları**
ÇSS4	İstasyon çevresinde çevre duvarı bulunmamaktadır. Hemzemin geçitlerde bariyer ve kontrollü geçiş elemanları bulunmamaktadır. Bölgenin terör bölgesi olması nedeniyle güvenlik konusunda endişeler bulunmaktadır. Bunun dışında herhangi bir güvenlik veya hırsızlık sorunu bildirilmemiştir. Ancak istasyonda güvenlik kamerası bulunmamaktadır.		
ÇSS5	Katılımcının görüşüne göre, istasyonun etrafındaki arazi çoğunlukla özel mülktür ve İliç yönünde bahçeler, Kemah yönünde ise evler bulunmaktadır.		
ÇSS10	En yoğun iletişim kurulan yerleşim yerleri Koçkar, Eriç ve Oğuz'dur. Düşük nüfus yoğunluğuna rağmen, yerel halk tarafından en sık dile getirilen sorun trenlerdeki gecikmelerdir. Doğu Ekspresi'nin çok fazla yolcusu olmamasına rağmen, demiryolu otobüsü aktif olarak kullanılmaktadır. Yaz aylarında günlük yolcu sayısı 25 ila 30 arasında değişmektedir. Kış aylarında ise bu sayı 5 ila 10 aralığına düşmektedir. Eriç Jandarma Komutanlığı ile sürekli temas halindedir. Çevredeki yerleşimlerin nüfusu düşüktür ve tarımsal faaliyetler nadiren 1 veya 2 hane tarafından yürütülmektedir. Bu istasyon daha önce buğday yükleme işlemleri için aktif olarak kullanılırken, bu faaliyet yaklaşık 10 yıldır durdurulmuştur. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		

Tablo 152. İliç İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
İliç İstasyonu	**İl: Erzincan** **İlçe: İliç** **Yakındaki Yerleşim: İbrahim Çeçen / İstasyon** **km: 832+434**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.	Bölgedeki en uzun faydalı uzunluğa sahip istasyonlardan biri İliç, diğeri ise Eriç istasyonudur. İstasyona yolcu treni olarak Doğu Ekspresi, bölgesel trenler ve turistik Doğu Ekspresi hizmet vermektedir. İliç istasyonu Turistik Doğu Ekspresi için önemli bir duraktır çünkü gelen trenler en uzun bekleme süresini bu istasyonda geçirmektedir. Buradan hareket eden yolcular Kemah ve çevresini karayoluyla keşfettikten sonra İliç istasyonuna dönerek turlarına trenle devam etmektedir. Turistik Doğu Ekspresi'nin 11 Aralık'ta başlayan ve Ramazan ayından önce sona erecek olan varlığı, istasyonun tüm işleyişi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Öte yandan, bu istasyon bölgesel tren için de en yoğun istasyondur. Demiryolu otobüsü ile binen ve inen yolcu sayısı 100'ün üzerindedir. İstasyonda yükleme veya boşaltma yapılmamaktadır. Ticari rampa ve bağlantı hattı bulunmamaktadır. İstasyon İliç ilçesinde yer almaktadır. İliç ve çevre köylerdeki eğitim kurumları İliç merkezde yer almaktadır; İliç Seyda Fırat Çok Programlı Lisesi[172] , Anagold Madencilik Ortaokulu[173] , İliç İbrahim Çeçen İmam Hatip Ortaokulu[174], Mehmet Şemsettin Günaltay İlkokulu[175], 23 Nisan İlkokulu[176] ve İliç Anaokulu[177] ile köy okulları Çöpler İlkokulu[178], Sabırlı İlkokulu[179] ve Elmacık İlkokulu[180]. İlçedeki sağlık kuruluşları arasında İliç İlçe Sağlık Grup Başkanlığı[181], İliç Devlet Hastanesi[182] ve İliç ASM[183] yer almaktadır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	İstasyonun mevcut faydalı uzunluğu 930 m'dir. Hattın kısaltılmasına yönelik proje çalışmaları nedeniyle tren buluşmalarında sorunlar yaşanabilir.		 **Engelli Rampası**
ÇSS2	İstasyonda trafik memurları ve tren teşkil işçileri bulunmaktadır. Personel, 7 tren teşkil işçisi ve 3 hareket memuru olmak üzere toplam 10 kişiden oluşmaktadır. Geçici görevlendirmeler nedeniyle bu sayı 6 tren teşkil işçisi ve 2 hareket memuru olmak üzere 8'e düşmektedir. Personel için kalacak yer mevcuttur; ancak şu anda 6 dairenin tamamı doludur. Geri kalan personel için herhangi bir konaklama seçeneği sunulmamıştır. İliç'teki enerji üretim tesisi ve maden işletmeleri nedeniyle bölgede ciddi bir konut sıkıntısı yaşanmaktadır. Bu nedenle birçok çalışan Erzincan'dan gidip gelmektedir ve bu da personel için önemli bir gider kalemi haline gelmektedir. Bazı çalışanlar demiryolu otobüsünü kullanmaktadır, ancak tren saatleri ile çalışma saatleri arasında bir uyumsuzluk vardır. İstasyonun genel faaliyetine rağmen, istasyonda bilet satışı yapılmadığı için bilet memuru bulunmamaktadır. İstasyonda hiç kadın çalışan bulunmamaktadır. İstasyon personeli tarafından dile getirilen en önemli sorunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir: 1) Sık elektrik kesintileri. 2) Telefon hatlarında zayıf sinyal ve yetersiz internet erişimi. 3) Bilet görevlisinin bulunmaması. 4) Güvenlik için kamera sisteminin olmaması. 5) Yetersiz istasyon çevre planlaması ve yağmurlu havalarda çamurlu erişim yolları.		 **Tekerlekli Sandalye**

172 https://seydafiratlisesi.meb.k12.tr/
173 https://anagoldortaokulu.meb.k12.tr/
174 https://imamhatiportaokulu.meb.k12.tr/
175 https://767654.meb.k12.tr/
176 https://ilic23nisanilkokulu.meb.k12.tr/
177 https://ilicanaokulu.meb.k12.tr/
178 https://copler.meb.k12.tr/
179 https://sabirli.meb.k12.tr/
180 https://ilicelmacikilkokulu.meb.k12.tr/
181 http://www.ilic.gov.tr/ilce-saglik-grup-baskanligi
182 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-59247/ilic-ilce-devlet-hastanesi.html
183 https://erzincanism.saglik.gov.tr/TR-58708/ilic-asm.html

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
	6) Evsel atıkların düzensiz toplanması. 7) Kanalizasyon sisteminin yetersizliği. 8) Yolcuların yoğun olduğu dönemlerde tuvaletlerin, mescitlerin, lavaboların vb. temizliğini sağlamanın zorluğu. 9) Personel sayısına göre yetersiz barınma olanakları. 10) Tren teşkil işçilerinin makas noktalarındaki işlemleri beklediği kabinlerin camları ve kapıları kırıktır. 11) Günlük ihtiyaçların karşılanması için yakınlarda market veya bakkal gibi alışveriş olanaklarının bulunmaması. 12) Sık sık yaşanan elektrik kesintileri, telefon hatlarındaki zayıf sinyal ve yetersiz internet bağlantısı, evsel atıkların düzensiz toplanması ve yetersiz kanalizasyon sistemi başlıca sorunlardır.		 Duyuru Panosu  Kapalı Bilet Gişesi
ÇSS4	Hemzemin geçit bulunmamaktadır. Yaya ve hayvan geçitleri nadirdir. Terörizmle ilgili herhangi bir endişe bulunmamaktadır.		
ÇSS5	Herhangi bir bulgu ve gözlem bulunmamaktadır.		
ÇSS10	Bölgedeki baraj inşaatı sırasında eski istasyon binası sular altında kalmıştır. İstasyon son derece yoğun olmasına rağmen, bilet işlemlerinin burada yapılmaması yolcular ve çalışanlar arasında çatışmalara yol açmaktadır. Örneğin, tren toplantılarına katılan personel, istasyon binasında olmadıkları zaman bilgi almak isteyen kişilerin telefonlarına cevap verememektedir. Sonuç olarak, CİMER (Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi) platformuna çok sayıda şikâyet iletilmiştir. Yolcular İliç'in merkezinden gelmektedir. İstasyonun çevresinde bir altın madeni sahası "Çöpler Altın Madeni"[184], bir baraj ve bir enerji üretim tesisi "Bağıştaş-I Barajı ve HES Projesi"[185] [186] bulunmaktadır. Bunlar istasyon için önemli paydaşlardır. Dolayısıyla Anagold Madencilik ve IC Holding projenin kurumsal paydaşlarıdır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir.		 Konut Binası  Yetersiz çevre düzenlemesi

[184] https://www.anagold.com.tr/tr/anasayfa/
[185] https://www.enerjiatlasi.com/hidroelektrik/bagistas-baraji.html
[186] https://www.icholding.com.tr/TR/insaat/ProjeDetay/32

Tablo 153. Bağıştaş İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Bağıştaş İstasyonu	**İl: Erzincan** **İlçe: İliç** **Yakındaki Yerleşim: Bağıştaş / Kayacık** **km: 821+802**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 2 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir.	İstasyon, Doğu Ekspresi ve bölgesel trenler (demiryolu otobüsleri) için bir yolcu istasyonu olarak hizmet vermektedir. İstasyonda bilet gişesi bulunmamaktadır. En yakın yerleşim yeri Bağıştaş köyüdür. Yerleşim yerinde okul veya sağlık tesisi bulunmamaktadır.

ÇSS'ler	Bulgular	Fotoğraflar
ÇSS1	Gözlem yok.	 **İstasyon çevresindeki tarım alanları**
ÇSS2	İstasyonda 5 tren teşkil işçisi ve 1 hareket memuru çalışmaktadır. Hareket memuru kadın bir çalışandır. Personel ulaşımı ray otobüsü ile sağlanmaktadır. Herhangi bir barınma imkânı bulunmamaktadır. İstasyondaki temel sorunlar arasında sık sık yaşanan elektrik kesintileri, telefon hatlarındaki zayıf sinyal, istasyona erişimde yaşanan zorluklar ve yaz aylarında yaşanan su sıkıntısı yer almaktadır. Elektrik kesintileri önemli bir sorundur. Isıtma soba ile sağlanmakta ve soba için yakıt olarak odun veya kömür kullanılmaktadır. Soba ile ısınma nedeniyle istasyon personeli için zehirlenme riski mevcuttur. İstasyon binasının bacasına yuva yapan güvercinler nedeniyle bacanın tıkandığı ve ardından duman çıktığı durumlar olmuştur.	 **Köy demiryolu raylarının görünümü**
ÇSS4	Bağıştaş ve Kayalar mevkilerinde kontrollü bariyerli hemzemin geçit bulunmaktadır. İstasyon çevresinde güvenlik kamerası bulunmamaktadır. Bölgede nüfusun az olması nedeniyle yaya geçidi bulunmamakta ancak sık sık hayvan geçişleri olmaktadır. Buna paralel olarak demiryolu üzerinde tarım makineleri kullanımı yüksektir. İstasyon içerisinde tel örgüler bulunmakta ancak istinat duvarı bulunmamaktadır.	
ÇSS5	Davalının görüşüne uygun olarak, beklenen bir kamulaştırma sorunu bulunmamaktadır.	
ÇSS10	Yolcular azalan sefer sayısından şikâyet etmekte ve bu da son derece uzun bekleme sürelerine yol açmaktadır. Yolcular için bir platform vardır, ancak yeterli değildir. Bazı köylüler hayvan geçişleri veya traktör geçişleri için tren tarifelerini öğrenmek üzere aramaktadır. Sık sık yaşanan elektrik kesintileri nedeniyle elektrik dağıtım şirketi (TEDAŞ) ile iletişim yoğundur. Bir diğer önemli paydaş ise İliç jandarma komutanlığıdır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir. İstasyon çevresinde okul ve sağlık tesisi gibi hassas tesisler bulunmamaktadır. Bölgedeki nüfus düşüktür ve yaşlı bireylerden oluşmaktadır. Sık sık yaşanan elektrik kesintileri ve zayıf telefon sinyalleri iletişim sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu bakımdan istasyonda iletişim açısından bir eksiklik söz konusudur.	 **Kontrollü hemzemin geçit**  **Rezervuar gölü üzerindeki asma köprü**

Tablo 154. Çaltı İstasyonu

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum
Çaltı İstasyon	**İl: Erzincan** **İlçe: Kemaliye** **Yakındaki Yerleşim: Çaltı / Adatepe (Divriği)** **km: 804+599**	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 3 yan hat ile 750 metrelik trenleri barındıracak şekilde düzenlenecektir. Kör hat iptal edilecektir.	Bu istasyon Divriği ve Çaltı arasındaki maden taşımacılığını koordine etmektedir. Kaynakta demir, cevher tozu ve bazen de krom bulunmaktadır. Yakındaki madenden çıkarılan malzemeler demiryolu ile Divriği'ye ve oradan da Karabük'e taşınmaktadır. Yükleme işlemleri istasyonda gerçekleştirilmektedir. Ağırlıklı ürünler demir cevheri, demir tozu ve peletlerdir. Divriği'den gelen yük trenlerinin lokomotifleri arızalıdır. İstasyonda biri Etüt şirketi tarafından Bağıştaş yönünde, diğeri ise Hestaş tarafından Divriği yönünde kullanılan iki rampa bulunmaktadır. Her bir rampanın uzunluğu 400 metrenin üzerinde ve 30 yük vagonu kapasitesine sahiptir. İstasyon yolcu trenleri için de hizmet vermektedir. Hem demiryolu otobüsü hem de Doğu Ekspresi için bir durak olarak hizmet vermektedir. İstasyon, Erzincan ili Kemaliye ilçesine bağlı Çaltı yerleşim yerinde ve aynı zamanda Sivas ili Divriği ilçesine bağlı Adatepe köyü bölgesinde yer almaktadır. İdari olarak Erzincan iline bağlı olsa da coğrafi olarak Sivas iline daha yakın olan bu istasyon, iki il arasındaki sınırda yer almaktadır. En yakın yerleşim yeri Kemaliye ilçesine bağlı Gümüşçeşme, diğer yerleşim yeri ise İliç'e bağlı Çaltı köyüdür. Her iki yerleşim yerinde de eğitim ve sağlık kurumları bulunmamaktadır.
ÇSS'ler	**Bulgular**		**Fotoğraflar**
ÇSS1	Bölgede maden sahasının bulunması projenin risklerini artırmaktadır.		 **Maden alanında çalışan yük kamyonu.**
ÇSS2	İstasyonda toplam 10 personel çalışmaktadır. Bu personel bir istasyon şefi, bir hareket memuru, yedi tren teşkil işçisi ve bir lojistik hizmet personelinden oluşmaktadır. Hareket memuru olarak görev yapan personel bir kadındır. Görüşme günü olan 3 Kasım 2023 tarihinde vardiya değişimi nedeniyle istasyonda bulunmadığından kendisiyle bir görüşme ayarlanamamıştır. Lojistik servis personeli doğrudan istasyonda değil, TCDD'nin Kemaliye Çaltı Lojistik Kısmı'nda, bölgedeki madenlerde yükleme ve boşaltma işlemleri için tahsis edilen bölümde çalışmaktadır. İstasyon personeli için dikkate değer bir sorun, çevrede alışveriş ve yemek seçeneklerinin bulunmamasıdır. Ekmek ve içme suyu gibi temel ihtiyaçlar günlük raybüs şoförleri tarafından getirilmekte ve istasyon personeline teslim edilmektedir. Bu anlamda olanaklar açısından bir yoksunluk söz konusudur. Öğle ve akşam yemeklerinde personel zaman zaman kendi yemeklerini pişirmekte, bazen de yakındaki maden şirketlerinin yemek tesislerini kullanmaktadır. İstasyonda sık sık internet ve elektrik kesintileri yaşanmakta, bu da önemli iletişim sorunlarına yol açmaktadır. Elektrik kesintilerini gidermek için bir jeneratör kullanılmaktadır. Isıtma, klima ile desteklenen bir soba kullanılarak sağlanmaktadır. Son zamanlarda yaşanan su sıkıntısı ile ilgili sorunlar çözülmüştür. İçme suyu ile ilgili de bir sorun bulunmaktadır. Kuyudan çekilen su üzerinde bir analiz yapılıp yapılmadığı bilinmemektedir.		 **Maden alanından bir görünüm.**
ÇSS4	Hemzemin geçitlerde yaya trafiği düşüktür ve hayvan geçişleri son derece nadirdir. En sık kullanım maden işçilerine ait kamyonlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu araçların izinsiz geçişleri bazen hemzemin geçitlerde gözlemlenebilmektedir.		
ÇSS5	Katılımcının görüşü doğrultusunda, Divriği yönündeki hemzemin geçit nedeniyle Bağıştaş yönünün daha uygun olacağı belirtilmiştir.		
ÇSS10	İstasyondaki önemli sorunlardan biri de TMİ telefon hatlarında ve telsizlerinde yaşanan kesintilerdir. Bu arızalar neredeyse gün boyunca iletişimin kesilmesine yol açarak trenlerin işleyişini etkilemektedir. İstasyonun en önemli paydaşı TCDD Kemaliye Çaltı Lojistik Şefliği'dir. İstasyon bir demir madeninin yanında yer almaktadır[187] ve bu alanda faaliyet gösteren üç özel şirket bulunmaktadır. Burada faaliyet gösteren özel şirketler Bilfer[188] , Etüt[189] ve HESTAŞ[190] 'tır. Bu üç		

[187] https://eticaret.mta.gov.tr/index.php?route=product/product&product_id=7388
[188] https://bilfer.com/
[189] https://etutmadencilik.com/ana-sayfa
[190] https://www.hestas.com.tr/

İstasyon	Konum	Projenin Kapsamı	Mevcut Durum	
	şirketin istasyon alanında faaliyet gösteren tüm alt yüklenicileri ve alt yüklenicilerin çalışanları projenin paydaşlarıdır. Bahsi geçen tüm paydaşlar Ek-10'a eklenmiştir. İstasyondaki yolcu sayısı madende çalışmak için gelen işçi sayısına bağlı olarak değişmektedir. Maden işçileri çoğunlukla yakındaki Çaltı köyü Gümüşçeşme mezrasından gelmektedir. Maden şirketi çalışanları ile istasyon personeli arasında bir sorun görünmemektedir. Maden şirketlerinden gelen talepler öncelikle vagon tahsisi ile ilgilidir. Özellikle Doğu Ekspresi'nde olmak üzere tren yolculuklarında 2 ila 3 saatlik gecikmeler yaşanabilmektedir. Yolcular bu gecikmelerle ilgili şikâyetlerini sıklıkla dile getirmektedir.		 **Bir DMU treni (bölgesel tren veya demiryolu otobüsü).**	 **Yılanlar ve haşereler için uyarı işareti.**

4.13.5 Tunceli İli

4.13.5.1 Yerleşim Yerleri

Tunceli ili Pülümür ilçesi sınırları içerisinde 1 adet istasyon bulunmaktadır. Geçit istasyonu Yarbaşı köyünde yer almaktadır. Köyde sürekli ikamet eden kimse olmadığı için hane halkı anketi gerçekleştirilememiştir. Tren hattının yakınında üç yerleşim yeri bulunmaktadır. Bunların isimleri Başkalecik, Dağyolu ve Doğanpınar'dır. Muhtarlardan biri tren hattının köye uzak olması nedeniyle toplantıya katılmamış, diğeri ise eski muhtar olduğunu iddia ederek katılmamıştır. Nüfus verileri Tablo 155 ile verilmiştir.

Tablo 155. Tunceli iline ait nüfus bilgileri

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Tunceli	-	-	-	89,317	29,606	2.63
Tunceli	Pülümür	-	-	4,010	1,642	2.33
Tunceli	Pülümür	Geçit	Yarbaşı	48	-	-

Yarbaşı muhtarı ile yapılan görüşmenin sonuçlarına göre, proje nedeniyle köy üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir. Bu yerleşimde tren hattı çevresinde herhangi bir tarım alanı ya da otlak bulunmamaktadır. Tarım ve hayvancılık bölgedeki başlıca geçim kaynaklarıdır. Ayrıca arıcılık da bir gelir kaynağı olarak tespit edilmiştir. Caminin yanı sıra cemevi de ibadet yeri olarak hizmet vermektedir. Bölgede Türklerin yanı sıra Kürtler ve Zazalar da yaşamakta, Türkçe'nin yanı sıra Zazaca ve Kürtçe de konuşmaktadırlar.

4.13.5.2 İstasyonlar

Tunceli, demiryolu projesinin Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'ne giriş noktası olarak hizmet vermektedir. Demiryolu, Tunceli'nin kuzeyinde yer alan Pülümür İlçesi'ne bağlı üç köyden geçmektedir. Projeden etkilenen bölgeler arasında en az etkiyi Tunceli görmektedir (Sosyal araştırmanın 1. aşamasının saha araştırması programına ilişkin ayrıntılı bilgi Ek-9'da verilmiştir. Ayrıca, PET'ler de dahil olmak üzere tüm paydaşlar Ek-10'da verilmiştir.

Soruşturma kapsamına Tunceli ili sınırları içerisinde yer alan Pülümür İlçesi'ndeki Geçit istasyonu da dahil edilmiştir.

Tablo 156. Geçit İstasyonu

İstasyon	Geçit Terkedilmiş İstasyon
Konum	**İl: Tunceli** **İlçe: Pülümür** **Yakındaki Yerleşim: Yarbaşı** **km: 981+650**
Projenin Kapsamı	Mevcut istasyon, bir ana hat ve 1 yan hat ile 700 m uzunluğa kadar trenleri barındıracak şekilde yeniden yapılandırılacaktır. İkinci tali hat iptal edilecektir.
Mevcut Durum	İstasyon hakkında daha fazla bilgi bulunmamaktadır. İstasyon, Erzincan ve Tunceli illeri arasındaki bölgede yer almaktadır. En yakın yerleşim yeri Yarbaşı olarak görünse de istasyona karayolu ulaşımının neredeyse imkânsız olması nedeniyle tam bir değerlendirme yapılamamaktadır. Bölgenin yoğun dağlık ve yüksek arazisi istasyonun değerlendirilmesini imkânsız hale getirmiştir. İlgili üç yerleşim yerinin toplam nüfusu 278 olup, en kalabalık yerleşim yeri 152 kişi ile Doğanpınar'dır. Pülümür ilçesinin toplam nüfusu ise 3.498 kişidir.

4.13.6 Sivas İli

4.13.6.1 Yerleşim Yerleri

Sivas ili Divriği ilçesi sınırları içerisinde Güllübağ ve Dazlak istasyonları olmak üzere 2 istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonların çevresinde Güllübağ, Gezey, Kalealtı, Aşağıhamam, Çobandurağı, Adatepe ve Oyuktepe olmak üzere yedi yerleşim yeri bulunmaktadır. Hane halkı araştırması sadece Güllübağ yerleşiminde gerçekleştirilmiştir. Gezey köyü yol koşullarının kötü olması nedeniyle ziyaret edilememiştir. Nüfus verileri Tablo 157 ile verilmiştir.

Tablo 157. Sivas bölgesine ait nüfus bilgileri

İl	Bölge	İstasyon	Yerleşim	Nüfus	Hane Halkı Sayısı	Ortalama Hane Büyüklüğü
Sivas	-	-	-	650,401	193,486	3.13
Sivas	Divriği	-	-	16,893	6,421	2.58
Sivas	Divriği	Dazlak	Gezey	18	-	-
Sivas	Divriği	Güllübağ	Güllübağ	771	-	-

Bu yerleşim yerleri için hane halkı anketinin genel sonuçları aşağıda listelenmiştir:

- Güllübağ'da 20.03.2024 tarihinde toplam 5 hane halkı anketi tamamlanmıştır.
- Anket sırasında, 2 erkek hane temsilcisi dışında, çoğunlukla kadınlar katılmıştır.
- Proje hakkında bilgi vermek için tercih edilen yöntem çoğunlukla muhtarlıktır.
- Bölge sakinleri treni sık sık kullanıyor
- Proje hakkında kimsenin bilgisi yok.
- Projeden faydalanacak öğrencilere vurgu yapılmaktadır. Proje nedeniyle dezavantajlı gruplara yönelik özel bir vurgu bulunmamaktadır.
- Temsil edilen hanelerdeki toplam nüfus 16 kişidir ve 15-64 yaş grubundaki bireylerin sayısı yüksektir (12 kişi).
- Hanelerdeki kadın ve erkek sayısı birbirine yakındır (7 kadın, 9 erkek).
- Hanelerin birincil geçim kaynağı emeklilik, ticaret ve maaştır.
- Bölgede öne çıkan sorunlar sağlık, işsizlik ve ulaşımdır.
- Hem kadınlar hem de erkekler arasında işsiz bireyler bulunmaktadır.
- 2 engelli birey bulunmaktadır.
- Haneler arasında okula devam eden öğrenci bulunmamaktadır.
- Bir hane yaşlı bireylerden oluşmaktadır.
- Bir hanede Türkçe dışında başka diller de konuşulmaktadır.

Muhtarlık araştırması hem Gezey hem de Güllübağ'da gerçekleştirilmiştir. Tren hattı çevresinde bulunan diğer yerleşim yerlerinin muhtarları ile de görüşülmüştür. Demiryolu hattı çevresindeki muhtarlardan biri kişisel sorunlarını gerekçe göstererek toplantıyı reddetmiştir. Diğerlerine ise telefon numaralarının yanlış olması nedeniyle ulaşılamamıştır.

4.13.6.2 İstasyonlar

Proje kapsamında yer alan Divriği ilçe merkezinde istasyon bulunmamaktadır. Güllübağ ve Dazlak istasyonları erişimin en zor olduğu bölgelerde yer almaktadır. Dazlak aynı zamanda terk edilmiş bir istasyondur.

Dazlak Terkedilmiş İstasyonu ve Divriği İstasyonu ile ilgili herhangi bir bulgu ve gözlem bulunmamaktadır. İstasyon, Erzincan ili Kemaliye ilçesine bağlı Çaltı mevkiinde ve aynı zamanda Sivas ili Divriği ilçesine bağlı Adatepe köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. İdari

olarak Erzincan ili sınırları içinde yer alsa da coğrafi olarak Sivas iline daha yakın olan bu istasyon, iki il arasındaki sınırda yer almaktadır.

4.14 Hassas Gruplar

Demiryolu geliştirme ilkeleri doğrultusunda, Dünya Bankası'nın ÇSÇ'sinde belirtildiği gibi hassas nüfusların kategorize edilmesi, proje bağlamındaki göreceli dezavantajların ele alınması için çok önemlidir.

ÇSS10'a uygun olarak, bu proje hassas grupları, projeyle ilgili bilgilere erişimlerini, istişarelere katılımlarını ve duyurulara erişimlerini sınırlayabilecek özelliklere göre tanımlamaktadır. Sonuç olarak, Türkçe konuşmayan bireyler, yaşlılar, yalnız yaşayan hane reisi olan yaşlı kadınlar, okuma yazma bilmeyenler ve engelliler bu proje için hassas gruplar olarak tanımlanmıştır. Bu gruplar şunlardır;

- Türkçe konuşmayan kişiler
- Okuma yazma bilmeyenler
- Yaşlı insanlar
- Engelli insanlar
- Yalnız yaşayan hane reisi yaşlı kadınlar

Bu gruplar üzerindeki endişelerin ve olası olumsuz etkilerin ele alınması, projenin etik ve sosyal sorumluluğunun sağlanması ve hassas paydaşlar üzerindeki olumsuz etkinin en aza indirilmesi açısından çok önemlidir.

Bu hususla ilişkili hassas gruplar arasında engelli bireyler ve demiryolu geçitlerinde yaya trafiğinde artan risklerle karşılaşan kişiler yer almaktadır. Ayrıca, Türkçe konuşmayan bireyler Projenin Ç&S riskleri ile ilgili bilgilere erişememektedir. Bu nedenle, Türkçe konuşmayan bireylerin yoğun olduğu bölgelerde bilgilendirici dokümanlar yerel dilleri kapsamalıdır. Ayrıca, bilgilendirme toplantıları tercüman kullanılarak yapılmalıdır. Bu hassas grupların güvenlik endişelerinin giderilmesi, demiryolu geçitlerinde ve istasyonlarında güvenli, bilgilendirici eylemler ve kapsayıcı bir ortamın sağlanması için çok önemlidir.

Proje ile ilgili hassas konular aşağıda Tablo 158 ile açıklanmıştır.

Tablo 158. Hem iç hem de dış paydaşlar için hassas konular

ÇSS'ler	Güvenlik açığından kaynaklanan sorunlar	Bulgular ve gözlemler	Reseptörler	DHBG'ler
ÇSS 1 **ÇSS 2** **ÇSS 10**	**Erişim sorunları**	• İstasyonlara karayolu ile ulaşımın zor olması • İstasyonlara yalnızca trenle özel erişim • Sadece trenle erişilebilen istasyonlardaki çalışma saatleri ile tren tarifeleri arasındaki uyumsuzluk • İstasyonlara erişim yollarının kötü/yetersiz olması veya hiç olmaması • İl ve ilçe merkezine uzaklık	• Demiryolu çalışanları • Yerel Sakinler • Yolcular	• Yaşlılar (hane reisi kadın olan haneler dahil) • Engelli insanlar
ÇSS 1 **ÇSS 2** **ÇSS 10**	**Konaklama sorunları**	• İstasyon bölgesinde konut bulunmaması • Yaşı ve tarihi önemi nedeniyle mevcut konutların onarılamaması • İstasyonun bulunduğu bölgedeki kiralık konut sorunları • Personel sayısından daha az konut birimi • İstasyon ve çevresinde alışveriş olanaklarının bulunmaması • İstasyonun bulunduğu yerleşim yerinde okul ve hastane bulunmaması • İstasyonun bulunduğu yerleşim yerinde okul ve hastane yetersizliği	• Demiryolu çalışanları	• DHBG yok
ÇSS 1 **ÇSS 2** **ÇSS 10**	**Çalışma koşulları**	• Zayıf cep telefonu kapsama alanları • Sık elektrik kesintileri • Su kesintisi vakaları • Isınma için sobalarda odun ve kömür kullanımı • Ağır kış koşullarının yaşandığı bölgelerde şalt çalışmalarının yapılamaması • İstasyonun belediye hizmetleri dışında olması ve evsel atıkların toplanmaması	• Demiryolu çalışanları	• Mevcut değil

ÇSS'ler	Güvenlik açığından kaynaklanan sorunlar	Bulgular ve gözlemler	Reseptörler	DHBG'ler
		• Şalt noktası kabinlerinin yetersizliği • Kanalizasyon sisteminin olmaması • İçme suyu yokluğu veya yetersizliği • Yaban hayatı geçitleri		
ÇSS 1 **ÇSS 2** **ÇSS 4** **ÇSS 10**	**Yolcu için engeller**	• Sınırlı sayıda tren seferleri • Kısa mesafe trenleri için yüksek ücretler • Trenlerin gecikmeli varışları • İstasyonlarda bilet satışının olmaması • Büyük istasyonlar dışında bilet memuru gibi personelin bulunmaması	• Yerel Sakinler • Yolcular	• Yaşlılar (hane reisi kadın olan haneler dahil) • Engelli insanlar
ÇSS1 **ÇSS2** **ÇSS4** **ÇSS10**	**Engelli ve yaşlılar için engeller**	• İstasyonlarda yolcu peronlarının kısa olması veya hiç olmaması • Engelli bireyler için platformların olmaması • Engelliler için erişilebilir tuvaletlerin olmaması • İstasyonların çevresinde yetersiz aydınlatma • Bekleme salonlarında ısıtma olmaması • Online bilet alımlarına özel güven	• Yerel Sakinler • Yolcular	• Yaşlılar (yalnızca hane reisi kadınlar dahil) • Engelli insanlar
ÇSS1 **ÇSS2** **ÇSS4** **ÇSS5** **ÇSS10**	**Toplum sağlığı, güvenliği ve emniyet sorunları**	• Hemzemin geçitlerde kontrollü geçiş ekipmanının bulunmaması • Yetersiz çevre duvarları • Öğrenci bölgelerinde üst ve alt geçitlerin bulunmaması • Tren istasyonlarının yerleşim alanları ve okul bölgeleri arasında yer aldığı alanlarda yaya geçitlerinin varlığı • Yaya geçitleri için belirlenmiş alanların yerleşim ve okul bölgelerinden uzak olması • Kırsal alanlarda yoğun hayvan geçişi • Demiryolunu kullanan tarım arazilerindeki geçişler	• Demiryolu çalışanları • Yerel Sakinler • Yolcular	• Yaşlılar (yalnızca hane reisi kadınlar dahil) • Engelli insanlar • Türkçe konuşmayan bireyler • Okuma yazma bilmeyenler

ÇSS'ler	Güvenlik açığından kaynaklanan sorunlar	Bulgular ve gözlemler	Reseptörler	DHBG'ler
		• Menfez gibi yapıların hayvan barınağı olarak kullanılması • Tren personelinin konaklama vagonlarına saldırılar • Güvenlik kamerası olmayan istasyonlarda hırsızlık vakaları • Terk edilmiş yapılar/artık malzemeler • Bakım ve onarım çalışmaları sırasında kullanılan malzemelerin hırsızlık için cazip olması • Terörizm sorunları		

4.15 Sosyal Etki Değerlendirmesi

4.15.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Bir projenin inşaat aşamasındaki SED, inşaat faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek potansiyel sosyal etkilerin ve çıkarımların değerlendirilmesini ve anlaşılmasını içerir. Bu değerlendirme, sorumlu ve sürdürülebilir proje yönetiminin kritik bir bileşenidir.

Proje güzergâhı toplam 6 il, 1 büyükşehir belediyesi, 22 ilçe ve 185 köy/mahalle yerleşimini kapsamaktadır. Proje hattının uzunluğu göz önüne alındığında, inşaat döneminde beklenen etkiler öncelikle hat boyunca, özellikle de yerleşim alanlarına yakın grupları etkileyecektir.

4.15.1.1 Çalışma Koşulları

Demiryolu çalışanlarının karşılaştığı mevcut koşullar, siding için arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin özel bağlamına uyarlanabilir:

- Dış cephe kaplaması için inşaat sahasının yakınında konut bulunmaması, personel için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Mevcut konut yapılarının onarımı, yaşları ve tarihi önemleri nedeniyle engellenebilir ve inşaat işçilerinin konaklaması için alternatif çözümler gerektirebilir.
- Demiryolu çalışanlarının karşılaştığı zorluklara benzer şekilde, inşaat ekibi de yan hat inşaatının yapıldığı bölgede kiralık konut bulmakta güçlük çekebilir ve bu da personelin yaşam koşullarını daha da karmaşık hale getirebilir.
- Personel sayısına kıyasla konut yetersizliği, demiryolu çalışanlarının karşılaştığı zorlukları yansıtan bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. Bu durum, inşaat işgücünün genel refahını ve verimliliğini etkileyebilir.
- İnşaat sahasının yakınındaki yerleşimde alışveriş tesislerinin, okulların ve hastanelerin bulunmaması, inşaat ekibinin günlük yaşamını etkileyebilir. Personelin genel refahı için bu temel olanaklardaki yetersizliklerin giderilmesi gerekmektedir.
- Zayıf cep telefonu kapsama alanı, sık elektrik kesintileri ve su kesintileri iletişim ve inşaat faaliyetlerini engelleyebilir. Bu zorlukları azaltmak için sağlam altyapı planlaması ve yedekleme sistemleri şarttır.
- Ağır kış koşullarının yaşandığı bölgelerde, ısınma için sobalarda odun ve kömüre bağımlı olunması ve anahtar işlerinin yapılamaması, inşaat ekibinin güvenliğini ve refahını sağlamak için stratejik planlama yapılmasını gerektirmektedir.
- Tren istasyonlarına benzer şekilde, şantiye belediye hizmetlerinin dışında yer alıyorsa, temiz ve işlevsel bir çalışma ortamı sağlamak için evsel atık toplama eksikliği gibi sorunlarının ele alınması gerekmektedir.
- Şalt noktası kabinlerinin yetersizliği, kanalizasyon sisteminin olmaması ve içme suyunun yetersizliği gibi zorluklar, inşaat faaliyetlerini desteklemek için hedeflenen altyapı gelişimini gerektirmektedir.
- İnşaat alanındaki yaban hayatı geçişleri, yerel ekosistemlerdeki aksaklıkları en aza indirmek için çevresel farkındalık ve planlama gerektirmektedir.
- Çalışma koşullarındaki ağır şartlar özellikle Erzurum, Erzincan ve Sivas bölgelerinde, özellikle erişim sorunları, hava koşulları ve iletişim sorunlarıyla daha fazla karşı karşıya kalan istasyon ve bölgelerde daha fazla hissedilecektir.
- Sarıkamış ve Divriği arasındaki tünel yapılarının tamamının teknik olarak yetersiz ve eksik olması, çalışanlar ve yük taşımacılığı açısından sorunları daha da etkileyecektir.

4.15.1.2 Yolcular ve Yerel Halk

Sivas'tan Ardahan'a demiryolu güzergâhı boyunca seyahat eden yolcular, yan hatların geliştirilmesiyle ilgili arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle çeşitli etkiler yaşayabilir. İnşaat çalışmaları tren hizmetlerinde geçici değişikliklere veya kesintilere neden olabileceğinden, hizmet kesintileri önemli bir endişe kaynağıdır. Bu öngörülemezlik, günlük işe gidip gelirken veya ara sıra seyahat ederken demiryoluna güvenen yolcuların seyahat planlarını ve programlarını önemli ölçüde etkileyebilir. Hizmet kesintilerine ek olarak, yolcular gecikmelerden, platformlardaki değişikliklerden veya değişen tren tarifelerinden kaynaklanan rahatsızlıklarla karşılaşabilirler. Bu tür ayarlamalar yolcuların yeni düzenlemelere adapte olmasını gerektirmekte, potansiyel olarak yolculuk sürelerinin uzamasına ve seyahat planlarının yeniden değerlendirilmesine yol açmaktadır. Düzenli işe gidip gelme rutinlerinin konforu ve öngörülebilirliği inşaat aşamasında tehlikeye girebilir.

İletişim zorlukları, yolcular üzerindeki potansiyel etkiyi daha da artırmaktadır. İnşaatla ilgili değişikliklere ilişkin yetersiz iletişim, yolcular arasında kafa karışıklığı yaratma potansiyeline sahiptir ve bu da yolcuların gelişen koşullarda yollarını bulmalarını zorlaştırır. Bu nedenle açık, şeffaf ve zamanında iletişim, aksaklıkları en aza indirmek ve yolcuların yolculuklarını etkili bir şekilde planlamalarına yardımcı olmak için çok önemlidir. Düzenli güncellemeler, bilgilendirici duyurular ve yolcu soruları için erişilebilir kanallar içeren kapsamlı bir iletişim stratejisi, Sivas'tan Ardahan'a inşaat faaliyetleri sırasında sorunsuz ve iyi bilgilendirilmiş bir seyahat deneyimi sağlamak için gereklidir.

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan aksaklıkların Orient Express turistik uçuşlarını etkilemesi beklenmektedir. Aralık ayından Mart ayına kadar gerçekleştirilen bu turlar, bölgedeki kültürel ve tarihi yerlere yapılan ziyaretleri kapsamaktadır. Yaklaşık üç ay süren bu yıllık turizm faaliyeti bölge ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır. Bu turizm faaliyetinin ve buna bağlı gelir kaynaklarının ortadan kalkması turizm acentelerini, otel ve konaklama hizmetleri sağlayıcılarını ve yerel turizm işletmelerini etkileyecektir. Özellikle Kars ve Ardahan bölgelerinin bu kesintiden daha belirgin bir şekilde etkilenmesi beklenmektedir.

4.15.1.3 Konutlar ve Diğer Yapılar

Hanehalkı anketinden elde edilen bulgulara göre bazı haneler konutları üzerinde olumsuz etkiler beklemektedir. Bu nedenle, EA içindeki yapılar, araziler, mahsuller ve diğer varlıklar üzerinde olumsuz etkiler olabilir. Bu etkiler, özellikle arazi ediniminin gerekli olması halinde artabilir. Bununla birlikte, kesin etki ancak belirli bir koridor belirlendikten sonra değerlendirilebilir ve ardından belirli etkilerin bir değerlendirmesinin hazırlanması gerekecektir.

4.15.1.4 Hassas Gruplar

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında hassas gruplar için erişilebilirlik, güvenlik ve konforun sağlanması esastır. Bu, değişiklikler hakkında açık iletişimi içerir.

Özellikle hassas gruplar göz önünde bulundurulduğunda, dış cephe kaplaması için arazi hazırlama ve inşaat faaliyetlerinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gereken özel etkileri olabilir:

- Kısa veya mevcut olmayan platformlar erişilebilirliği engelleyebileceğinden, inşaat, hareketlilik sorunları olan bireylerin ve yaşlıların karşılaştığı zorlukları daha da kötüleştirebilir. İnşaat sırasında geçici platformlar veya alternatif biniş düzenlemeleri gibi hafifletici önlemler dikkate alınmalıdır.
- Engelli bireyler için özel platformların bulunmaması, bu kişilerin trenlere güvenli bir şekilde binme becerilerini önemli ölçüde etkileyebilir. İnşaat faaliyetleri, erişilebilir platformların oluşturulmasına öncelik vermeli ve bu bireylerin demiryolu seyahati için eşit fırsatlara sahip olmasını sağlamalıdır.

- Erişilebilir tuvaletlerin bulunmaması engelli bireyler için önemli zorluklar yaratabilir. İnşaat projeleri, inşaat aşamasında hassas grupların ihtiyaçlarını karşılamak için geçici veya alternatif erişilebilir tuvalet tesislerinin sağlanmasını içermelidir.
- Yetersiz aydınlatma, özellikle hassas gruplar için güvenlik endişeleri yaratabilir. İnşaat faaliyetleri, özellikle sabahın erken saatlerinde veya akşam geç saatlerde yolcuların emniyetini ve güvenliğini sağlamak için istasyonların etrafındaki aydınlatmayı korumak veya geliştirmek için önlemler içermelidir.
- Bekleme salonlarında ısıtma olmaması, özellikle aşırı sıcaklıklara karşı daha hassas olabilecek yaşlılar için zorlayıcı olabilir. İnşaat planlaması, bu sorunu çözmek için alternatif bekleme alanları veya geçici ısıtma çözümleri sağlamayı göz önünde bulundurmalıdır.
- Dijital erişimi veya teknolojik okuryazarlığı sınırlı olanlar gibi yaşlılar, özel çevrimiçi bilet satın alımlarında zorluklarla karşılaşabilir. İnşaat sırasında, bu kişilerin demiryolu hizmetlerine engelsiz bir şekilde erişebilmelerini ve kullanabilmelerini sağlamak için bilet satın alma ve yardım için alternatif yöntemler sunulmalıdır.
- Hassas grupların sorunlarının ele alınmasının bir parçası olarak Türkçe dışındaki dillerde bilgi ve tabela sağlanması gerekli olacaktır.

4.15.2 İşletme Aşaması

İşletme dönemi için beklenen etkiler aşağıda listelenmiştir:

- Çalışanlar olası İSG risklerinden haberdar edilecek ve bunlarla uygun şekilde başa çıkmaları için eğitilecektir.
- İşletme sırasında trenin raydan çıkması, çarpışmalar ve ekipman arızaları gibi riskler hem yolcular hem de demiryolu çalışanları arasında ciddi yaralanmalara veya ölümlere neden olabilir.
- Mevcut altyapı eksikliklerinin giderilmesiyle birlikte demiryolları, işgücü tarafından istihdam alanı olarak tercih edilmektedir.
- Halihazırda yoğun kış koşullarının yaşandığı Kars ve Erzurum gibi noktalarda demiryolu güzergâhının tercih sebebi olma özelliğinin daha da güçlenmesi.
- Demiryolundaki modernizasyon çalışmaları nedeniyle kör hatlarda kalan fabrikalar ve toprak mahsulleri ofisleri nedeniyle sekteye uğrayan ticari ilişkilerin yeniden canlanması.
- Sivas yakınlarındaki maden tesisi, Erzincan'daki OSB, Erzurum'daki Palandöken Lojistik Merkezi ve Kars Lojistik Merkezi gibi ticari açıdan stratejik öneme sahip birimlerin kapasitelerinin artırılması.
- Tren hatlarında gerçekleşecek değişikliklere uyum sağlamak amacıyla mevcut personelin teknik eğitim alması, işgücünün daha donanımlı hale gelmesini sağlayacaktır.
- Özellikle demiryolu güzergâhları ve istasyonlarındaki iyileştirmeler nedeniyle bölgesel trenlere yönelik talepte beklenen artış, taşımacılığın karayolundan demiryoluna kaydırılmasıyla kaynak verimliliği ve iklim değişikliği gibi çevreye duyarlı bileşenlerin desteklenmesini sağlayacaktır.
- Turistik oryantasyon ekspresinin sağladığı ve önemli bir talep kapasitesine sahip olan turizm faaliyeti, demiryolu güzergâhındaki iyileştirmeler sayesinde desteklenecektir.

4.15.3 Potansiyel Etki Önemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Belirlenen zorlukların Dünya Bankası'nın ÇSÇ'sine uygun olarak ele alınması, uygun etki azaltma önlemlerinin proje planlamasına ve uygulamasına dahil edilmesini içerir. Bu hafifletici önlemlerin uygulanması, yerel paydaşlarla sürekli iş birliği, ÇSS'lere bağlılık ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılık gerektirir. Önlemlerin etkinliğini değerlendirmek ve

gerektiğinde ayarlamalar yapmak için düzenli izleme ve geri bildirim mekanizmaları oluşturulmalıdır.

4.15.3.1 Çalışma Koşulları

Barınma: Geçici barınma için uygun yerleri belirlemek üzere yerel makamlar ve topluluklarla iş birliği yapın. Tarihi yapıların korunmasına öncelik verin ve modüler konut veya mevcut tesislerin yeniden kullanılması gibi alternatif çözümleri değerlendirin.

Kiralık Konut: İnşaat personeli için kiralık konut seçeneklerini güvence altına almak için yerel konut yetkilileri ve özel kuruluşlarla birlikte çalışın. İstikrarlı konut düzenlemeleri sağlamak için yerel ev sahipleriyle uzun vadeli kiralamalar veya ortaklıklar düşünün.

Konut Birimi Eksikliği: Hem geçici hem de kalıcı çözümleri göz önünde bulundurarak konut sıkıntısını giderecek kapsamlı bir konut planı uygulayın. Proje personeli için uygun fiyatlı konut yapımını teşvik etmek için yerel yönetimlerle iş birliği yapın.

Temel Olanakların Eksikliği: İnşaat sahasının çevresinde alışveriş merkezleri, okullar ve hastaneler gibi temel tesislerin geliştirilmesine yatırım yapın. Bu olanaklara sürdürülebilir erişim sağlamak için yerel yönetimler ve işletmelerle ortaklık kurun.

İnşaat Sahası Dışındaki Belediye Hizmetleri: Atık toplama sorunlarını ele almak için yerel belediyelerle iş birliği yapın. Atık yönetimi planları geliştirin ve evsel atıkların düzenli olarak toplanması ve bertaraf edilmesi için ortaklıklar kurun.

Şalt Noktaları için Altyapı Geliştirme: Şalt noktası kabinleri, kanalizasyon sistemleri ve içme suyu tesisleri gibi belirli zorlukları ele almak için hedeflenen altyapı gelişimine yatırım yapın. Etkili uygulama için ilgili makamlarla iş birliği yapın.

Yaban Hayatı Geçişleri: Yaban hayatı geçişlerini belirlemek için kapsamlı çevresel etki değerlendirmeleri yapın. Yerel ekosistemlerdeki aksaklıkları en aza indirmek için alt veya üst geçitler gibi hafifletici önlemler uygulayın.

4.15.3.2 Yolcular ve Yerel Halk

Seyahat Programı: Hizmet kesintilerini en aza indirmek için inşaat faaliyetleri için kapsamlı bir program geliştirin. Mümkün olduğunda inşaat faaliyetlerini yoğun olmayan seyahat zamanlarında planlayın. Yolcu hizmetlerinde sürekliliği sağlamak için alternatif ulaşım seçenekleri veya geçici düzenlemeler sağlayın.

İletişim: Açık, şeffaf ve zamanında bilgi dağıtımına öncelik veren güçlü bir iletişim stratejisi uygulayın. Yolcuları inşaatla ilgili değişiklikler konusunda güncellemekten sorumlu özel bir iletişim ekibi kurun. Bilgi erişilebilirliğini sağlamak için duyurular, tabelalar ve dijital platformlar gibi birden fazla kanal kullanın.

Uyarlama: Yoğun seyahat saatlerinde kesintileri en aza indirerek yolcu konforuna öncelik verin. İnşaat sırasında yolcu deneyimini geliştirmek için kolaylıklar ve tesisler sağlayın. Yolculuk süreleri uzayan yolcular için yardım programları veya teşvikler sunun.

Anonslar: Yolcuları platformlardaki değişiklikler, tarifeler ve olası gecikmeler hakkında bilgilendirmek için düzenli güncellemeler ve bilgilendirici duyurular planlayın. Farklı yolcu ihtiyaçlarını karşılamak için hem sesli hem de görsel iletişim yöntemlerini kullanın.

Erişilebilir Kanallar: Yolcu soruları ve geri bildirimleri için erişilebilir kanallar oluşturun. Bu kanallar arasında özel bir yardım hattı, çevrimiçi müşteri hizmetleri platformları ve kilit istasyonlardaki bilgi kabinleri yer alabilir. Personelin farklı ihtiyaçları olan yolculara yardımcı olmak üzere eğitildiğinden emin olun.

Turizm: Orient Express turistik uçuşlarının kesintiye uğraması sırasında alternatif stratejiler geliştirmek için turizm acenteleri, yerel yetkililer ve etkilenen işletmelerle iş birliği yapın. Kars

ve Ardahan bölgelerindeki ekonomik kayıpları en aza indirmek için turistik faaliyetlerin zamanlamasını ayarlama veya yeniden yönlendirme olasılığını araştırın.

Paydaş Katılımı: Düzenli forumlar ve danışma oturumları aracılığıyla yerel topluluklar, yolcular ve işletmelerle etkileşim kurun. Etki azaltma önlemlerinin etkileri ve etkinliği hakkında geri bildirim toplayın ve stratejileri buna göre ayarlayın.

İzleme: Etki azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için bir izleme ve değerlendirme çerçevesi oluşturun. Geri bildirimlere, değişen koşullara ve gelişen inşaat zaman çizelgelerine göre stratejileri düzenli olarak gözden geçirin ve güncelleyin.

4.15.3.3 Hassas Gruplar

Geçici Platformlar: İnşaat sırasında hareketlilik sorunları olan bireyler, yaşlılar veya bebek arabalı aileler için erişilebilirliği sağlamak amacıyla geçici platformlar veya alternatif biniş düzenlemeleri kurun.

İletişim: Biniş düzenlemelerindeki değişiklikleri açıkça bildirin ve yolcuları erişilebilir alanlara yönlendiren tabelalar sağlayın. Bilgilerin görsel ve işitsel ipuçları da dahil olmak üzere birden fazla formatta mevcut olmasını sağlayın. Ağırlıklı olarak Türkçe dışındaki dilleri konuşan kişilerin yaşadığı veya seyahat ettiği yerlerdeki yöntemlere Türkçe dışındaki dillerin de dahil edilmesi uygun ve gerekli olacaktır.

Erişilebilirlik: İnşaat faaliyetleri sırasında engelliler için erişilebilir platformların oluşturulmasına öncelik verin. Biniş alanlarının rampa veya asansörlere sahip olduğundan ve ilgili yönetmeliklerde belirtilen erişilebilirlik standartlarını karşıladığından emin olun.

Geçici Tesisler: Geçici veya alternatif erişilebilir tuvalet tesislerinin sağlanmasını inşaat planlarına dahil edin. Bu tesislerin bakımlı olduğundan, açıkça işaretlendiğinden ve engelli bireylerin ihtiyaçlarını karşıladığından emin olun.

Aydınlatma İyileştirmeleri: Özellikle hassas grupların güvenlik endişesi yaşayabileceği alanlarda, istasyonların çevresindeki aydınlatmayı korumak veya geliştirmek için önlemler alın. Sabahın erken saatlerinde veya akşam geç saatlerde görünürlüğü artırmak için aydınlatma altyapısını yükseltin.

Bekleme Alanları: Hassas gruplar için ısıtma çözümleri sağlayan alternatif bekleme alanları belirleyin. Sıcaklıkla ilgili zorlukları gidermek ve yolcuların konforunu sağlamak için bekleme odalarında geçici ısıtma seçeneklerini değerlendirin.

Bilet Satın Alma: Özellikle dijital erişimi veya teknolojik okuryazarlığı sınırlı olan bireyler için bilet satın alma ve yardım için alternatif yöntemler sunun. Yüz yüze bilet alma seçenekleri, insanlı gişeler veya açık talimatlar içeren self servis kiosklar sağlayın.

İletişim: Değişiklikler, alternatifler veya yardım yöntemleriyle ilgili tüm iletişimin, Türkçe konuşmayanlar da dahil olmak üzere farklı ihtiyaçları olan bireyler için erişilebilir olmasını sağlayın. Duyurular, tabelalar ve erişilebilir dijital platformlar dahil olmak üzere birden fazla iletişim kanalını kullanın.

Eğitim: Personeli hassas grupların ihtiyaçlarına karşı duyarlı olmaları için eğitin. Empati ve kapsayıcılığı vurgulayarak, inşaat sırasında engelli bireylere ve yaşlı yolculara yardımcı olma konusunda rehberlik sağlayın.

Paydaş Katılımı: İnşaat sırasında hassas gruplardan geri bildirim almak için mekanizmalar oluşturun. Özel ihtiyaçları anlamak ve endişeleri gidermek için savunucu kuruluşlar, topluluk temsilcileri ve bireylerle aktif olarak iletişim kurun.

Şikâyet Giderme Mekanizması: İnşaat faaliyetlerinin, ilgili makamlar tarafından belirtilenler de dahil olmak üzere erişilebilirlik standartlarına ve yönetmeliklerine uygun olmasını sağlayın. Bu standartlara bağlılığın devam ettiğini teyit etmek için projeyi düzenli olarak değerlendirin ve denetleyin.

STK'lar: Engelli savunuculuk grupları ve savunmasız nüfusları temsil eden kuruluşlarla iş birliği yapın. İnşaat sırasında erişilebilirlik sorunlarını ele alacak önlemlerin planlanması ve uygulanmasında onların görüşlerini alın.

Tablo 159. Sosyoekonomik Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
Çalışma koşulları	Arazi hazırlığı ve inşaat	Demiryolu çalışanları Yerel Sakinler Yolcular Projede çalışan yüklenici personeli	Kısıtlı	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	▪ Tarihi yapıların korunmasına öncelik vererek geçici barınma için uygun yerleri belirlemek üzere yerel makamlar ve topluluklarla iş birliği yapın. ▪ İnşaat personeli için uzun vadeli kiralamalar veya yerel ev sahipleriyle ortaklıklar da dahil olmak üzere kiralık konut seçeneklerini güvence altına almak için yerel konut yetkilileri ve özel kuruluşlarla birlikte çalışın. ▪ Temel olanaklara sürdürülebilir erişim sağlamak için yerel yönetimler ve işletmelerle ortaklık kurun. ▪ Kesintileri en aza indirmek ve iletişim güvenilirliğini artırmak için yerel hizmet sağlayıcılarla iş birliği yapın. ▪ Ağır kış koşullarının yaşandığı bölgelerde yeterli ısınma çözümleri için planlama yapın, odun ve kömür sobalarına alternatifleri araştırın. ▪ Atık toplama sorunlarını ele almak ve atık yönetim planları oluşturmak için yerel belediyelerle iş birliği yapın. ▪ Erişim sorunları, hava koşulları ve iletişim sorunlarını göz önünde bulundurarak çözümleri her bölgenin kendine özgü zorluklarına göre uyarlayın. ▪ Çalışanlar ve yük taşımacılığı için güvenlik ve işlevsellik sağlamak üzere tünel yapılarının değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine öncelik verin. ▪ Yüklenicinin kendi İşgücü Yönetim Planını (İY Planı) Projenin İYP'sine göre hazırlaması gerekmektedir. ▪ Bu belge bir DK içermelidir. DK, CDŞT ve CSİ/CT olaylarına ilişkin yasal yükümlülükler dahil edilmelidir. Çalışanlar oryantasyon sırasında DK konusunda eğitilecektir. Bu eğitim, taciz sorunlarını ve yerel halkla kültürel çatışmayı önlemek için kamp alanlarında uygulanacaktır. ▪ İlgili belgeler doğrudan çalışanlar ve sözleşmeli çalışanlar için bağlayıcı olmalıdır. ▪ Borçlu, birincil tedarikçilerle ilgili olarak ortaya çıkabilecek potansiyel çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve ciddi güvenlik sorunları risklerini belirleyecektir. Birincil tedarikçinin düzeltmek için uygun adımları atmasını isteyebilir ▪ CDŞT, CSİ/CT için anonim bildirime açık olmasını sağlayacak bir Çalışan Şikâyet Mekanizması (ÇŞM) kurulmalıdır.	**Orta düzeyde**
Rezidanslar	Arazi hazırlığı ve inşaat	Konut sahibi	Kısıtlı	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Evlere ve diğer yapılara zarar vermekten kaçının. ▪ Gürültü ve titreşim gibi etkiler için danışma süreçlerini aktif tutun. ▪ Hanelerdeki hassas bireyleri göz önünde bulundurun. ▪ CSİ/CT şikâyetlerinin ele alınmasını da içeren bir şikâyet mekanizması kurulacak ve sürdürülecektir.	**Küçük**
Yolcular ve yerel halk	Arazi hazırlığı ve inşaat	Yerel Sakinler Yolcular	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Yüksek	Yüksek	**Orta düzeyde**	▪ Hizmet kesintilerini en aza indirmek için inşaat faaliyetleri için kapsamlı bir program geliştirin ve mümkün olduğunca yoğun olmayan seyahat saatlerini dikkate alın. ▪ İnşaat sırasında yolcu hizmetlerinde sürekliliği sağlamak için alternatif ulaşım seçenekleri veya geçici düzenlemeler sağlayın. ▪ Yolcuları inşaatla ilgili değişiklikler hakkında bilgilendirmek için açık, şeffaf ve zamanında bilgi dağıtımına öncelik veren güçlü bir iletişim stratejisi uygulayın. ▪ Yolcuları inşaatla ilgili güncellemeler ve değişiklikler konusunda güncellemekten sorumlu özel bir iletişim ekibi kurun. ▪ Tüm yolcular için bilgi erişilebilirliğini sağlamak amacıyla duyurular, tabelalar ve dijital platformlar gibi çoklu iletişim kanallarını kullanın. ▪ Yoğun seyahat saatlerinde kesintileri en aza indirerek ve inşaat sırasında yolcu deneyimini geliştirmek için kolaylıklar ve tesisler sağlayarak yolcu konforuna öncelik verin. ▪ Yolcuları platformlardaki değişiklikler, tarifeler ve olası gecikmeler hakkında bilgilendirmek için düzenli güncellemeler ve bilgilendirici duyurular planlayın. ▪ Yolcuların soru ve geri bildirimleri için özel bir yardım hattı, çevrimiçi müşteri hizmetleri platformları ve kilit istasyonlarda bilgilendirme stantları gibi erişilebilir kanallar oluşturun. ▪ Turizm acenteleri, yerel yetkililer ve etkilenen işletmelerle iş birliği yaparak kesinti sırasında alternatif stratejiler geliştirmek, etkilenen bölgelerdeki ekonomik kayıpları en aza indirmek için turistik faaliyetlerin zamanlamasını ayarlamayı veya yeniden yönlendirmeyi göz önünde bulundurmak. ▪ Etki azaltma önlemlerinin etkileri ve etkinliği hakkında geri bildirim toplamak için düzenli forumlar ve danışma oturumları aracılığıyla yerel topluluklar, yolcular ve işletmelerle etkileşim kurun. ▪ Etki azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için bir izleme ve değerlendirme çerçevesi oluşturun ve geri bildirimlere, değişen koşullara ve gelişen inşaat zaman çizelgelerine dayalı olarak stratejileri düzenli olarak gözden geçirin ve güncelleyin.	**Küçük**

4.16 İşgücü ve Çalışma Koşulları

Personel sayısı, nitelikleri ve belirli kamp yerleri ile ilgili ayrıntılar kesinleştirilmemiştir. Bu hususlar, geçmiş proje deneyimlerinin değerlendirilmesine dayalı olarak yaklaşık olarak belirlenmiş ve Projenin İşgücü Yönetimi Prosedürlerinde (İYP) ana hatlarıyla belirtilmiştir. Yüklenici, bu Projenin İşgücü Yönetimi Prosedürlerine dayalı olarak kendi İşgücü Yönetim Planlarını (İY Planları) hazırlayacaktır.

4.16.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Proje hem ulusal mevzuata hem de uluslararası standartlara uygun olacaktır:

- Türk İş Kanunu ve ilgili yönetmelikler,
- Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler,
- Dünya Bankası ÇSS2: İşgücü ve Çalışma Koşulları,
- Türkiye tarafından onaylanan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sözleşmeleri.

Proje, aşağıdakiler de dahil olmak üzere temel uluslararası çalışma standartlarını destekleyecektir:

  - Örgütlenme Hakkı ve Toplu Pazarlık Sözleşmesi,
  - Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi,
  - Asgari Yaş ve Çocuk İşçiliği Sözleşmeleri,
  - Ayrımcılık ve Eşit Ücretlendirme Sözleşmeleri.

Türkiye'nin ILO Sözleşmelerine bağlılığı göz önüne alındığında, Türk Hukuku ile ÇSS2 gereklilikleri arasında uyum vardır. Bu bölümde ele alınan gereklilikler, projedeki özel rollerine bakılmaksızın tüm Proje çalışanlarını kapsamakta ve kabul edilen yasa ve standartlara uygun olarak tam haklara sahip olmalarını sağlamaktadır. ÇSS2 kapsamındaki çeşitli işçi kategorileri şunları kapsamaktadır:

- Doğrudan çalışanlar: Proje ile ilgili görevler için finansör veya proje sahibi tarafından doğrudan istihdam edilen kişiler.
- Sözleşmeli çalışanlar: Projenin temel işlevlerinin ayrılmaz bir parçası olan işleri yapmak veya hizmetleri sağlamak üzere üçüncü bir tarafça görevlendirilen kişiler.
- Birincil tedarik çalışanları: Birincil tedarikçi tarafından istihdam edilen veya görevlendirilen kişiler.

ÇSS2, doğrudan çalışanlar ve sözleşmeli çalışanlar da dahil olmak üzere tüm proje çalışanları için geçerlidir.

Yüklenicinin Projenin İYP'sine göre kendi İY Planını hazırlaması gerekmektedir.

4.16.2 Çocuk İşçiliği & Zorla Çalıştırma

Türk yasaları, ILO sözleşmeleri taahhütleri ve ÇSS2 ile uyumlu olarak, bu projede çalışanlar için asgari çalışma yaşı 18 olacaktır. Çocuk İşçi Çalıştırılması kesinlikle yasaktır.

Uyumluluğu sağlamak için, tüm personel dosyaları ve çalışanların kimlik bilgileri Projenin İYP'sine ve Yüklenicinin İY Planına göre muhafaza edilecektir. İşçiler ve alt yüklenicilerle yapılan sözleşmelerde çocuk işçi çalıştırmanın yasak olduğu açıkça belirtilecektir.

Proje İYP'si bu önlemlerin uygulanmasını denetleyecek ve yönetmeliklere sıkı sıkıya bağlı kalınmasını sağlayacaktır.

Ayrıca, Proje ile ilgili her türlü endişe veya yorumun derhal ele alınması için bir işçi şikâyet mekanizması oluşturulacaktır. Bu mekanizma, güvenli ve etik bir çalışma ortamının önemini vurgulayarak, gerektiğinde çözümler ve düzeltici eylemler için yollar sağlayacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 18. Maddesi zorla çalıştırmayı yasaklamaktadır: "Hiç kimse zorla çalıştırılamaz. Zorla çalıştırma yasaktır. Şekil ve şartları kanunda gösterilmek şartıyla, hükümlülük veya tutukluluk süreleri içinde yaptırılacak işler, olağanüstü hallerde vatandaşlardan istenecek hizmetler ve vatandaşlık ödevi olarak ülke ihtiyaçlarının zorunlu kıldığı beden veya fikir çalışmaları zorla çalıştırma sayılmaz." Cezaevinde çalıştırma, olağanüstü hallerde çalıştırma ve vatandaşlık ödevi olarak ülke ihtiyaçlarının zorunlu kıldığı işler zorla çalıştırma sayılmaz.

Ceza Kanunu'nun 80. maddesi insan ticaretini, 117. maddesi ise çalışma ve çalıştırma özgürlüğünün ihlalini cezalandırmaktadır.

Türkiye, ILO'nun 29 No'lu Zorla Çalıştırma Sözleşmesini ve 105 No'lu Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesini onaylamıştır.

Bu nedenle Proje kapsamında zorla çalıştırma kesinlikle yasaktır.

4.16.3 Ayrımcılık

UAB, özellikle kadınlar ve engelliler gibi özel ilgi gerektiren gruplar için işgücüne ve istihdama daha fazla katılımı teşvik eden politikalar uygulamayı amaçlamaktadır. Türkiye'de kamu çalışanlarına yönelik son iyileştirmeler, genel personel konularında istişare için bir Kamu Personeli Danışma Kurulu kurulması da dahil olmak üzere, ayrımcılığın önlenmesine katkıda bulunmaktadır. Diğer tedbirler arasında, engelli bireylerin kamu kurumlarında zorunlu istihdam oranının artırılması, hamile personele gece nöbetinin yasaklanması, ücretsiz doğum izninin uzatılması ve erkek personelin de bu haktan yararlanabilmesi yer almaktadır. Ayrıca, tedaviye muhtaç yakınlarına bakan memurlara ücretli refakat izni verilmesi de bu olumlu gidişata örnek teşkil etmektedir (Devlet Personel Başkanlığı).

4.16.4 Örgütlenme Hakkı

- Memurların örgütlenme ve sendika üyesi olma haklarının genişletilmesi, sendika kurucusu olabilmek için yıl şartının kaldırılması ve aday memurların sendika kurucusu olabilmelerinin önünün açılması,
- Devlet memurları ve diğer kamu görevlilerinin disiplin suçlarının affedilmesi,
- Bağlayıcılığı olmayan toplu pazarlık sisteminin toplu sözleşme sistemi ile değiştirilmesi (Devlet Personel Başkanlığı).

4.16.5 İşgücü Akını

Proje çalışanları ve yerel topluluklar arasındaki etkileşimden kaynaklanabilecek riskleri ortadan kaldırmak için yüklenici, çalışmalara başlamadan önce bir İşçi Akını Yönetim Planı ve bir İşçi Kampı Yönetim Planı hazırlayacak ve İyi Uluslararası Endüstri Uygulamalarına dayalı olarak onay için PUB'nin ETMIC alt birimine sunacaktır. Bu planlar PUB'nin ETMIC alt birimi tarafından onaylanmadan çalışmalara başlanmayacaktır. Bu planlar, proje çalışanları ve yerel halk arasında Davranış Kuralları (DK) ve şikâyet mekanizması dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere duyarlılık ve farkındalık kampanyalarını içerecektir.

4.17 İş Sağlığı ve Güvenliği

4.17.1 Proje Standartları

Proje faaliyetleri sırasında İSG konularıyla ilgili etkiler/riskler için dikkate alınacak ve uyulacak ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar aşağıdaki gibidir:

- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İlk Yardım Yönetmeliği
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Çalışanların Titreşimden Kaynaklanan Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Tozla Mücadele Yönetmeliği
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli ve Çok Tehlikeli İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik
- DBG İnşaat ve Hizmetten Çıkarma için Genel ÇSG Kılavuzları
- DBG Demiryolları için Genel ÇSG Kılavuzları

4.17.2 Etki Değerlendirmesi

4.17.2.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilecektir:

- Demiryolu hattının altyapı ve üstyapısının, yolcu platformlarının, menfezlerin yenilenmesi
- Sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemlerinin kurulumu
- Yan yolların inşası ve genişletilmesi
- Demiryolu hattının elektrifikasyonu
- Elektrik enerjisi tesisat sistemlerinin kurulması (trafo merkezleri, nötr bölgeler ve 154kV enerji nakil hatları)
- Hemzemin geçitlerin, köprülerin, istinat duvarlarının, kar bariyerlerinin, istasyon binalarının inşası
- Üst geçitlerin yeniden inşası

Bu faaliyetler ağırlıklı olarak kazı, hafriyat, yüksekte çalışma ve elektrikle çalışmayı içerecektir.

Projenin inşaat aşamasında bu faaliyetlerle ilgili riskler şunlardır:

- Kazı alanlarında toprak çökmesi veya toprak kayması riski, bu da işçilerin enkaz altında kalmasına veya yaralanmasına yol açabilir.
- Çalışanların ekskavatörler, buldozerler ve yükleyiciler gibi ağır makinelerle çarpışma veya bu makineler tarafından ezilme ya da makinelerin devrilme potansiyeli.
- Arazi hazırlığı sırasında mevcut elektrik hatlarına veya yeraltı kablolarına temas edilmesi elektrik çarpmasına neden olabilir. Kazı ve diğer arazi hazırlama faaliyetlerinden önce, yeraltı elektrik kablolarının ve diğer altyapının yerlerinin belirlenmesi ve işaretlenmesi önemlidir.
- Şantiyedeki geçici elektrik hatlarının yanlış montajı veya korunması elektrik çarpmasına yol açabilir. Bu riski azaltmak için, geçici elektrik hatları uygun şekilde yalıtılmalı ve kazara hasarı önlemek için korunmalıdır. Ayrıca, arazi hazırlığına katılan işçiler potansiyel elektrik tehlikeleri konusunda eğitilmeli, elektrikli ekipmanların güvenli kullanımı konusunda eğitilmeli ve uygun KKD'lerle donatılmalıdır.
- Kazı sırasında yeraltı elektrik kabloları, gaz boru hatları veya diğer altyapı hizmetlerinin zarar görmesi halinde elektrik çarpması, yangın veya patlama riski.
- Kayma, takılma ve düşmeler, özellikle engebeli veya dengesiz alanlarda yaygın risklerdir ve potansiyel yaralanmalara yol açabilir.
- Uzun çalışma saatleri veya aşırı hava koşullarından kaynaklanan ısı stresi, dehidrasyon veya yorgunluk tıbbi riskler oluşturmaktadır. Ayrıca, bölgede bulunan akrep, yılan ve böcek gibi hayvanların ısırma riskine karşı da önlem alınmalıdır.
- Şantiyede yetersiz aydınlatma, dar alanlarda çalışma, zorbalık, ergonomik sorunlar ve hijyen eksikliği gibi yetersiz çalışma koşulları, kaza veya sağlık sorunları riskini artırarak tehlikeli çalışma koşulları yaratabilir.
- Kazı çalışmaları sırasında toprak, kum ve diğer malzemelerden kaynaklanan tozun solunması, potansiyel olarak solunum yolu hastalıklarına neden olabilir.
- Kazı makineleri operasyonlarından kaynaklanan ve işitme kaybına ve diğer sağlık sorunlarına yol açan yüksek düzeyde gürültü ve titreşime maruz kalma.
- Ağır yüklerin elle taşınması ve kaldırılmasından kaynaklanan kas-iskelet sistemi sorunları.
- Köprülerin, viyadüklerin ve diğer yüksek yapı elemanlarının montajı sırasında yüksekten düşme riski.
- Beton, çözücüler, yakıtlar ve diğer maddelerin kullanımı sırasında kimyasallara maruz kalınması, kimyasal maruziyet riski oluşturmaktadır.
- Yanıcı ve patlayıcı maddelerin depolanması ve kullanımı sırasında yangın ve patlama riskleri.
- İnşaat sahasına giren ve çıkan araçlar nedeniyle meydana gelen trafik kazaları.

4.17.2.2 İşletme Aşaması

Demiryollarında bakım ve onarım çalışmaları da dahil olmak üzere işletme aşamasında karşılaşılabilecek riskler şunlardır:

- Demiryolu işletme alanlarında yetersiz iş sağlığı ve güvenliği yönetimi, çalışanlar için kaza riskini ve sağlık sorunlarını artırmaktadır.
- Demiryolu işletme araçlarının ve makinelerinin güvenli kullanımındaki eksiklikler, kazalara ve verimsiz makine kullanımına yol açmaktadır.
- Demiryolu bakım ve onarımında kullanılan makine ve ekipmanların kullanımında güvenlik eksikliği, potansiyel olarak kazalara neden olmaktadır.
- Özellikle raylar ve iş ekipmanlarıyla ilgili kayma, takılma ve düşme gibi fiziksel tehlikeler ekipler için risk oluşturmaktadır.
- Platformlarda ve istasyonlarda yolcuların ve personelin güvenliğini tehdit eden yetersiz güvenlik önlemleri.

- Kimyasalların (örn. yağlayıcılar, temizlik maddeleri) kullanımı veya depolanması sırasında ekipler için maruz kalma riski.
- Elektrik hatlarında ve sinyalizasyon sistemlerinde düzensiz bakım veya arızalar, operasyonel sürekliliği ve güvenliği olumsuz etkiliyor.
- Bakım ve onarım sırasında elektrik hatlarından kaynaklanan elektrik yanıkları ve şok riski.
- Rayların ve demiryolu altyapısının düzenli veya yeterli bakımının yapılmaması, güvenlik sorunlarına ve operasyonel aksaklıklara yol açmaktadır.
- Demiryolu çalışmaları sırasında potansiyel olarak kazalara neden olan düzensiz trafik ve yetersiz güvenlik önlemleri.

4.17.3 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

İSG ile ilgili risklerin yönetimine ilişkin olarak, ÇSYP'nin bir parçası olarak bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı (İSGYP) geliştirilmiştir. Bu plan doğrultusunda, sahaya özel İSG risk değerlendirmeleri yapılacak ve sahaya özel İSG Yönetim Planları geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu planda belirtilen etki azaltma önlemleri aşağıda özetlenmiştir:

Arazi hazırlığı inşaat aşamasında, her türlü olayı önlemek için, aşağıdakiler gibi önemli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınmalıdır;

Eksik belge hazırlanması, denetim eksikliği, yetersiz eğitim verilmesi ve yönetim planlarının uygulanmaması nedeniyle kaza veya olay riski:

- Proje için gerçekleştirilecek her faaliyet kapsamında risk değerlendirme çalışması çalışmalara başlamadan önce yapılacaktır.
- Çalışanlar olası İSG risklerinden haberdar edilecek ve bunlarla uygun şekilde başa çıkmaları için eğitilecektir.
- Yüklenici, tüm olaylara derhal müdahale edilmesini ve zamanında raporlanmasını, analiz edilmesini ve AYGM'ye iletilmesini sağlamalıdır.
- Tüm vakalar onaylı vaka raporlama sistemine kaydedilecek ve hangisi daha yüksekse, fiili sonuç veya potansiyel risk derecesi ile orantılı bir seviyede analiz edilecektir.
- Yüklenici, çalışanları mümkün olan en kısa sürede anlamlı ve üretken istihdama geri döndürmeyi taahhüt eder.
- Yüklenici çalışanları, çalışmalara başlamadan önce tıbbi açıdan görevlerini yerine getirmeye uygun olduklarından emin olmak için tıbbi değerlendirmeden geçecek ve bu kontroller her yıl tekrarlanacaktır.
- Yüklenici, mesleki maruziyet potansiyeli olan belirli görevlerde çalışan tüm personelle ilgili olarak sağlık değerlendirmelerinin yapılmasını sağlamalıdır.
- Personelin yalnız çalışması gereken durumlarda, faaliyetler ve koşullar risk değerlendirmesine tabi tutulmalı ve güvenli bir çalışma sistemi geliştirilmelidir.
- Yüklenici, tüm personelin ve ziyaretçilerin zarar görmemeleri için gerekli olması halinde sağlanan kişisel koruyucu ekipmanları giymelerini veya kullanmalarını sağlamalıdır.
- Yüklenici, kazaları önlemek ve tehlikeleri tanımlamak için işyerlerine ve seyahat yollarına yeterli güvenlik işaretlerinin asılmasını sağlamalıdır.
- Yüklenici, bir kişinin bir seviyeden diğerine düşme riskinin bulunduğu faaliyetleri üstlenen tüm personelin, kişisel yaralanma riskini azaltmak için bunu kontrollü bir şekilde yapmasını sağlamalıdır.
- Her bir faaliyet için göreve özel tehlike tanımlaması yapılacaktır.
- Proje alanına erişim Yüklenici tarafından kısıtlanacak ve alanın çitle çevrilmesi ve ilgili işaretlerin yerleştirilmesi vb. gibi gerekli önlemler alınacaktır.
- Saha tanıtımları yüklenici tarafından yapılacaktır.
- Proje sahasının denetimleri haftalık olarak yapılmalıdır. Yüklenici, tüm çalışma sahasının haftalık denetimlerini üstlenecektir.

- Yüklenici, işçilere ücretsiz olarak yeterli kişisel koruyucu ekipman sağlamakla yükümlüdür,

Kazı Alanlarında Toprak Çökmesi veya Toprak Kayması Riski:

- Kazı duvarlarının düzenli olarak desteklenmesi ve güçlendirilmesi için mühendislik çözümleri uygulanmalıdır.
- Kazı öncesinde jeoteknik değerlendirmeler yapılmalı ve zemin koşulları sürekli olarak izlenmelidir.
- Çalışanlar olası çökme belirtileri ve tahliye prosedürleri konusunda eğitilmelidir.

Ağır Makine Kullanımından Kaynaklanan Tehlikeler (Ekskavatörler, Buldozerler, Yükleyiciler):

- Makinenin güvenli ve verimli çalışması için düzenli bakım ve kontroller yapılmalıdır.
- Makine operatörleri için kapsamlı eğitim programları düzenlenmeli ve sertifikasyon sağlanmalıdır.
- Yaya ve araç trafiği alanlarının belirlenmesi ve işaretlenmesi çarpışmaların ve kazaların önlenmesine yardımcı olabilir.

Yeraltı Altyapı Hizmetlerinde Hasar Nedeniyle Elektrik Çarpması, Yangın veya Patlama Riski:

- Kazıdan önce yeraltı hizmetlerinin tespiti ve işaretlenmesi için ilgili makamlarla iletişime geçilmelidir. Kazı ve diğer arazi hazırlama faaliyetlerinden önce, yeraltı elektrik kablolarının ve diğer altyapının yerlerinin belirlenmesi ve işaretlenmesi çok önemlidir.
- Şantiyedeki geçici elektrik hatlarının yanlış montajı veya korunması elektrik çarpmasına yol açabilir. Bu riski azaltmak için, geçici elektrik hatları uygun şekilde yalıtılmalı ve kazara hasarı önlemek için korunmalıdır. Ayrıca, arazi hazırlığına katılan işçiler potansiyel elektrik tehlikeleri konusunda eğitilmeli, elektrikli ekipmanların güvenli kullanımı konusunda eğitilmeli ve uygun KKD'lerle donatılmalıdır.
- İşçiler güvenli kazı teknikleri ve kazara hasar oluşması durumunda el aletlerinin kullanımı konusunda eğitim almalıdır.
- Yeraltı altyapı hasarlarının raporlanması ve acil müdahale planlarının geliştirilmesi gereklidir.

Kazı Çalışmaları Sırasında Tozdan Kaynaklanan Solunum Yolu Hastalıkları Riski:

- Sulama sistemleri veya toz bastırıcılar gibi toz kontrol önlemleri kullanılmalıdır.
- Çalışanlara uygun solunum koruyucu ekipmanlar (maskeler, filtreler) sağlanmalı ve bunları kullanmaları teşvik edilmelidir.
- Hava kalitesi düzenli olarak izlenmeli ve toz seviyeleri izin verilen sınırlar içinde tutulmalıdır.

Hafriyat Çalışmalarından Kaynaklanan Yüksek Gürültü ve Titreşim Seviyelerine Maruz Kalma

- Makinelerde gürültü izolasyonu ve titreşim azaltma önlemleri uygulanmalıdır.
- Çalışanlar işitme koruyucu ekipman kullanımı konusunda eğitim almalı ve düzenli sağlık kontrollerinden geçmelidir.
- Yüksek gürültü ve titreşim seviyelerine uzun süre maruz kalmamak için işçi rotasyonu veya zamanlama ayarlamaları gerekli olabilir.

Ağır Yüklerin Elle Taşınmasına Bağlı Kas İskelet Sistemi Sorunları:

- Mümkün olan yerlerde elle taşımayı önlemek için mekanik kaldırma ekipmanları (vinçler, yük asansörleri) kullanılmalıdır.
- Çalışanlara uygun kaldırma teknikleri ve ergonomik uygulamalar konusunda eğitim verilmelidir.
- Tekrarlayan ağır kaldırma görevlerini azaltmak için görev rotasyonu veya programlama ayarlamaları düşünülmelidir.

Köprülerin, Viyadüklerin ve Diğer Yüksek Yapıların Montajı Sırasında Yüksekten Düşme Riski:

- Montaj alanlarında güvenlik korkulukları, güvenlik ağları ve kişisel düşme koruma sistemleri kullanılmalıdır.
- Düşmeye karşı koruma ekipmanının ve bağlantı noktalarının düzenli kontrolü yapılmalıdır.
- Çalışanlara düşmeyi önleme ve kurtarma prosedürleri hakkında ayrıntılı eğitim verilmelidir.

Beton, Çözücüler, Yakıtlar ve Diğer Kimyasalların Kullanımı Sırasında Kimyasal Maruziyet Riski:

- Kimyasalların güvenli bir şekilde depolanması, kullanılması ve bertaraf edilmesi için prosedürler oluşturulmalıdır.
- Çalışanlara kimyasallarla güvenli çalışma yöntemleri konusunda eğitim verilmeli ve kişisel koruyucu ekipman sağlanmalıdır.
- Mümkün olan her durumda daha az tehlikeli kimyasalların kullanımı teşvik edilmelidir.

Yanıcı ve Patlayıcı Maddelerin Depolanması ve Kullanımı Sırasında Yangın ve Patlama Riski:

- Yanıcı ve patlayıcı maddelerin güvenli bir şekilde depolanması için belirlenmiş alanlar ve uygun konteynerler kullanılmalıdır.
- Yangın önleme ve söndürme ekipmanları (yangın söndürücüler, alarm sistemleri) kurulmalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Depolama alanlarının düzenli olarak denetlenmesi güvenlik standartlarına uygunluğu sağlamalıdır.

İnşaat Sahasına Giren ve Çıkan Araçlardan Kaynaklanan Trafik Kazaları:

- İnşaat sahasında açıkça tanımlanmış trafik güzergâhları ve yaya geçidi alanları oluşturulmalıdır.
- Trafik yönetim planları ve hız sınırları uygulanmalı ve düzenli olarak gözden geçirilmelidir.
- Araç operatörleri inşaat sahasına özgü trafik kuralları ve tehlikeler konusunda eğitim almalıdır.

<u>İşletme aşamasında, her türlü kazayı önlemek için, aşağıdakiler gibi önemli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri alınmalıdır;</u>

Kullanım veya Depolama Sırasında Kimyasallara Maruz Kalma Riski (örn. yağlayıcılar, temizlik kimyasalları):

- Kimyasalların güvenli depolanması ve kullanımı için prosedürlerin oluşturulması.
- Ekiplere kimyasalların güvenli bir şekilde taşınması ve kişisel koruyucu ekipman kullanımı konusunda eğitim verilmesi.

Elektrik Hatları ve Sinyalizasyon Sistemlerinin Düzensiz Bakımı veya Arızaları Operasyonel Sürekliliği ve Güvenliği Etkilemektedir:

- Elektrik hatlarının düzenli bakımı ve güvenlik standartlarına uygunluğun sağlanması.
- Sinyalizasyon sistemlerinin sürekli izlenmesi ve gerektiğinde zamanında değiştirilmesi.
- Bakım ve operasyonlar sırasında elektrik kesintileri için alternatif planların oluşturulması.

Elektrik Hatları Nedeniyle Bakım Sırasında Elektrik Çarpması ve Elektrik Akımı Riski:

- Elektrik hatlarında çalışma sırasında uygun yalıtım ve koruma ekipmanlarının kullanılması.

- Elektrik güvenliği ve güvenlik prosedürlerine uyulması konusunda eğitim verilmesi.

Rayların ve Demiryolu Altyapısının Düzenli Bakımının Yapılmaması Güvenlik Sorunlarına ve Operasyon Kesintilerine Yol Açmaktadır:

- Rayların düzenli olarak denetlenmesi ve bakımı.
- Demiryolu altyapısının stabilizasyonu ve istinat duvarlarının düzenli olarak denetlenmesi.
- İşletme sırasında yağmur suyu drenaj sistemlerinin düzenli olarak incelenmesi ve temizlenmesi.

Demiryolu Hatlarında Yapılan Çalışmalar Sırasında Düzensiz Trafik Yönetimi ve Yetersiz Güvenlik Önlemleri Kazalara Yol Açmaktadır:

- Çalışma alanlarında güvenlik koridorlarının oluşturulması ve trafik yönetim planlarının geliştirilmesi.
- Demiryolu geçitlerinde ve kavşaklarda uygun işaretlemelerin ve bariyerlerin sağlanması.
- Çalışma saatlerinin düzenlenmesi ve gürültü seviyelerinin izlenmesi.

Demiryolu İşletme Sahalarında Yetersiz İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi:

- Sahaya özel bir İSG risk değerlendirmesinin yapılması ve bir İSG Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması.
- İş sağlığı ve güvenliği politikalarının oluşturulması ve operasyon sahalarında uygulanması.
- Çalışanlara iş güvenliği ve risk yönetimi konusunda düzenli eğitim verilmesi.
- Acil durum planlarının geliştirilmesi ve tüm çalışanların bu planlara aşina olmasının sağlanması.

Demiryolu İşletme Araç ve Makinelerinin Güvenli Kullanımındaki Eksiklikler:

- Makinelerin düzenli bakım ve güvenlik kontrollerinin yapılması.
- Operatörlere ekipmanın güvenli kullanımı konusunda eğitim ve sertifika verilmesi.
- Makinelere güvenlik ekipmanlarının (örn. geri görüş kameraları, uyarı sistemleri) takılması ve uygun etiketlemenin sağlanması.
- Tekerlek veya dingil kırılması, ray kırılması veya ray tokası gibi kazalara yol açabilecek büyük demiryolu arızaları, kontrol treni ve TCDD'nin İSG personeli tarafından aylık olarak kontrol edilecektir.
- Sinyalizasyon sisteminin uygunluğu günlük olarak kontrol edilecektir.

Demiryolu Bakımında Kullanılan Bakım ve Onarım Ekipmanlarının Güvenli Kullanımındaki Eksiklikler:

- Ekipmanların düzenli bakım ve güvenlik kontrolleri.
- Personele ekipmanın güvenli çalışması konusunda eğitim verilmesi ve farkındalığın artırılması.

Özellikle Raylar ve İş Ekipmanlarıyla İlgili Kayma, Takılma ve Düşme Gibi Fiziksel Tehlikeler Ekipler İçin Risk Oluşturmaktadır:

- Çalışma alanlarının düzenli olarak temizlenmesi ve düzenlenmesi.
- Çalışanların kaymayan yüzeylerde çalışmasını sağlamak.
- Düşmelere karşı kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması ve güvenlik eğitimlerinin verilmesi.

Peron ve İstasyonlardaki Yetersiz Güvenlik Önlemleri Yolcu ve Personel Güvenliğini Tehdit Etmektedir:

- Platform kenarlarına güvenlik bariyerleri ve korkulukların yerleştirilmesi.
- Acil durum uyarı sistemlerinin uygulanması ve düzenli olarak test edilmesi.

- Yolculara güvenlik bilgisi ve farkındalığı sağlamak.
- Hiçbir personel gerekli eğitimleri almadan çalışmayacaktır.
- Hemzemin geçitler günlük olarak kontrol edilecektir.
- Kazaya yol açabilecek herhangi bir faktörün rapor edilmesi halinde operasyon derhal durdurulacaktır.

İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve eğitimi gerektiren konular şunlardır:

İnşaat için;

- Kimyasallara Maruz Kalma: Solventler, yapıştırıcılar ve yakıtlar gibi kimyasalların taşınması ve depolanmasından kaynaklanan riskler.
- Kaynak Tehlikeleri: Alüminyum termit kaynak dumanı emisyonları, yanıklar ve radyasyona maruz kalma riskleri.
- Kazı Çalışmaları, Toprak İşleri Tehlikeleri: Kazı ve hafriyat çalışmaları sırasında çökme ve toprak kayması riskleri.
- Ağır İnşaat Ekipmanlarının Titreşimi: Kırıcı ve ekskavatör gibi ekipmanlardan kaynaklanan titreşime uzun süre maruz kalmayla ilişkili riskler.
- Toz ve Gürültü: Toz solunmasından kaynaklanan solunum sorunları ve aşırı gürültü seviyelerinden kaynaklanan işitme kaybı riskleri.
- Trafik Kazaları: İnşaat araçları ve makinelerinin karıştığı kazaların riskleri.
- Ağır Malzemelerin Kaldırılması: Ağır inşaat malzemelerinin kaldırılması ve taşınmasından kaynaklanan kas-iskelet yaralanmaları riskleri.
- İnşaat Demiri Kazaları: İnşaat demiri ve diğer inşaat demirlerinin taşınmasından kaynaklanan kesik, delinme ve diğer yaralanma riskleri.
- İnşaat Sırasında Ergonomik Tehlikeler: Kötü duruş ve tekrarlanan görevlerden kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riskleri.
- Çevresel Tehlikeler: Böcekler, eşek arıları ve aşırı hava koşulları gibi çevresel faktörlere maruz kalmaktan kaynaklanan riskler.
- Elektrik Kesintileri ve Ark Arızası Yanıkları: Elektrik işleri sırasında elektrik kesintileri veya ark arızalarından kaynaklanan yanık ve diğer yaralanma riskleri.
- Elektrik İşleri: Elektrik tesisatları ve onarımları sırasında elektrik çarpması veya elektrik çarpması riskleri.
- Yanıklar: Sıcak yüzeyler, ekipman ve malzemelerden kaynaklanan termal yanık riskleri.

İşletme için;

- Kimyasallara maruz kalma: Yağlayıcıların, temizlik kimyasallarının ve diğer tehlikeli maddelerin taşınması ve depolanması ile ilgili riskler.
- Elektrik tehlikeleri: Hatalı kablo tesisatı nedeniyle veya elektrik sistemlerinin bakımı sırasında elektrik çarpması veya yanma riski.
- Fiziksel tehlikeler (kayma, takılma, düşme): Özellikle rayların ve bakım ekipmanlarının etrafında kayma, takılma veya düşme sonucu yaralanma riskleri.
- Trafik kazaları: Demiryolu sahası içinde ve çevresinde araç hareketiyle ilişkili riskler.
- Ağır kaldırma: Ağır malzeme veya ekipmanların kaldırılması ve taşınmasından kaynaklanan kas-iskelet yaralanmaları riskleri.
- Makine çalışma tehlikeleri: Bakım makinelerinin çalışması sırasında kaza riskleri.
- Titreşim tehlikeleri: Önemli ölçüde titreşim üreten ağır bakım ekipmanlarının kullanımıyla ilişkili riskler.
- Gürültü tehlikeleri: Çalışan makinelerden kaynaklanan yüksek gürültü seviyelerine uzun süre maruz kalmaktan kaynaklanan işitme hasarı riskleri.
- Toz tehlikeleri: Bakım faaliyetleri sırasında oluşan tozdan kaynaklanan solunum problemleri riski.
- Kaynak tehlikeleri: Dumanlara, yanıklara ve radyasyona maruz kalma gibi kaynak faaliyetleriyle ilişkili riskler.

- Ergonomik tehlikeler: Bakım çalışmaları sırasında tekrarlanan görevler veya kötü ergonomik uygulamalardan kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riskleri.
- Çevresel tehlikeler: Böcekler, eşek arıları veya aşırı hava koşulları gibi çevresel faktörlere maruz kalmaktan kaynaklanan riskler.
- Elektrik kesintileri ve ark arızası yanıkları: Elektrik bakım çalışmaları sırasında beklenmedik elektrik kesintileri veya ark arızaları nedeniyle yanma riskleri.
- Yangın tehlikeleri: Yanıcı maddelerin varlığı veya yanıcı maddelerin yanlış kullanımı nedeniyle yangın riskleri.

4.18 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

4.18.1 Proje Standartları ve Metodolojisi

Proje, Dünya Bankası'nın ÇSÇ'sine, özellikle de Toplum Sağlığı ve Güvenliği hakkındaki ÇSS4'e bağlıdır. Bu standart, proje faaliyetlerinden etkilenen toplumun sağlık ve güvenliğinin korunmasının önemini vurgulamaktadır. Potansiyel sağlık risklerini azaltmak, inşaat sırasında güvenliği sağlamak ve toplumun sağlık ve güvenlik konularıyla ilgili endişelerini gidermek için önlemler içerir.

Projenin toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkileri, proje güzergâhının yakınında bulunan yerleşim yerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Mevcut durum bilgilerinin derlenmesi, etki değerlendirmesinin yapılması ve ilgili etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi için kullanılan ana veri kaynakları ve kılavuzlar aşağıda listelenmiştir:

- DB ÇSS 4 Toplum Sağlığı ve Güvenliği
- Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- Demiryolları için Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları (30 Nisan 2007),
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sitesi ve ilgili istatistikler (www.tuik.gov.tr)
- Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) web sitesi ve ilgili istatistik ve haritalar (www.kgm.gov.tr)
- Güvenlik İşleri Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı (trafik.gov.tr)

Projenin potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği riskleri ve etkilerinin değerlendirilmesi, mevcut yerel koşullar, ulusal mevzuatın gerekliliklerine uygun olarak doğal olarak alınacak önlemler ve inşaatla ilişkili tipik sektörel riskler konusunda uzman bilgi ve deneyiminden yararlanılarak yapılmıştır. Toplum sağlığı ve güvenliği konularının yönetimi için ek önlemler geliştirmek amacıyla uluslararası standartlar ve kılavuzlar da dikkate alınmıştır. Değerlendirme, nitel bir yaklaşıma dayanan profesyonel uzman görüşüne dayanmaktadır.

ÇSS4 uyarınca, değerlendirme kapsamında aşağıdaki genel hususlar ele alınmıştır:

- Altyapı ve Ekipman Tasarımı ve Güvenliği
- Trafik ve Yol Güvenliği
- Toplumun Sağlık Sorunlarına Maruz Kalması
- Tehlikeli Madde Yönetimi ve Güvenliği
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale
- CDŞT riski, CSİ/CT
- Güvenlik Personeli

Etki öneminin değerlendirilmesinde, büyüklük faktörleri uzman görüşüne dayalı olarak belirlenmiştir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili değerlendirmelerde, yerel toplulukların güvenliği söz konusu olduğunda reseptör duyarlılık seviyesinin her zaman yüksek olduğu varsayılmıştır. Altyapı, yerel sağlık kapasitesi gibi diğer etki türleri için duyarlılık seviyesi orta olarak varsayılmıştır.

4.18.2 Etki Değerlendirmesi

4.18.2.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Belirlenen paydaşlar, Projenin beklenen etkileri doğrultusunda PET'ler, DİT'ler ve hassas gruplar olarak tanımlanmıştır. Bu gruplar, söz konusu yerleşim alanlarında tarım, hayvancılık, arıcılık ve benzeri faaliyetlerle uğraşan haneleri içermektedir. Projeden etkilenen ilk gruplar ayrıca proje alanları ve yakın çevrelerindeki erişim yollarının kullanıcıları ile sulama kanalları ve su yataklarının ortak kullanıcıları olan sulama birliklerinin üyelerini de kapsamaktadır. İnşaat trafiği nedeniyle trafik ve yaya güvenliği üzerindeki riskler doğrultusunda aşağıdaki maddeler TSG konuları altında değerlendirilmelidir:

- Yaya
- Erişim yolları
- İşaretler, sinyaller ve işaretleme
- İnşaat trafiği geçişleri
- Sürücüler ve operatörler
- Hız sınırları
- Araç bakımı
- Malzeme ariyet sahaları ve taş ocakları
- Patlayıcılar
- Zorla ve çocuk işçi çalıştırma

Ek olarak, ilgili acil durum hazırlığı hem TSG hem de İSG konuları altında incelenmelidir;

- Yerel topluluklara uyarlanan ölçüm / sistemler
- İletişim ve bilgi araçlarının kullanımı
- ŞM ve ÇŞM altında izleme

AYGM'nin gözetimi altındaki Yüklenici güvenlik için işçi işe aldığında, hem saha içinde hem de saha dışında insanlara ve mallara yönelik riskleri değerlendirecektir. ÇSS4 uyarınca işe alma, davranış kuralları, eğitim, donatım ve izleme için orantılılık, GIIP ve yasalara uyacaktır.

Toplumun maruz kaldığı sağlık sorunları, özellikle proje işgücünün ortak alanlarında dikkate alınmalıdır.

4.18.2.2 İşletme Aşaması

İşletme dönemi için potansiyel etkiler aşağıdaki gibidir:

- Operasyonel faaliyetler demiryolu işletme güvenliğinde aksamalara neden olabilir.
- Tehlikeli malların operasyon sırasında taşınması riskleri artırabilir
- Hemzemin geçitlerde güvenlik zafiyetleri ortaya çıkabilir
- Acil durum hazırlık ve müdahale planları yetersiz olabilir
- Yaya güvenliği üzerindeki riskler
- Demiryolu taşımacılığında artan kalite nedeniyle hizmet cazip hale geliyor
- Güzergâh boyunca gerçekleştirilmesi planlanan modernizasyon, elektrifikasyon ve sinyalizasyon çalışmaları sürüş emniyeti ve yol güvenliği gibi konularda iyileştirmeler sağlayacaktır
- Trenlerin güvenlik özelliklerinin ve genel kalitesinin artırılması, kadınları, yaşlıları, engelli bireyleri ve öğrencileri tercih ettikleri ulaşım şekli olarak demiryollarını seçmeye teşvik edecektir.

4.18.3 Potansiyel Etki Önlemleri ve Etki Azaltıcı Önlemler

Altyapı Zorlukları: Güç için yedekleme sistemleri de dahil olmak üzere sağlam bir altyapı geliştirin ve cep telefonu kapsama alanını iyileştirin. Kesintileri en aza indirmek ve iletişim güvenilirliğini artırmak için yerel kamu hizmeti sağlayıcılarıyla birlikte çalışın.

Kış Koşulları ve Isıtma: Ağır kış koşullarının yaşandığı bölgelerde yeterli ısıtma çözümleri için planlama yapın. Odun ve kömür sobalarına alternatifleri araştırın ve olumsuz hava koşullarında anahtar işleri için kaynakların kullanılabilirliğini sağlayın.

Bölgesel Zorluklar: Erişim sorunları, hava koşulları ve iletişim sorunlarını dikkate alarak çözümleri her bölgenin kendine özgü zorluklarına göre uyarlayın. Bölgeye özgü endişeleri gidermek için yerel topluluklar ve yetkililerle yakın iş birliği yapın.

Tünel Yapıları: Tünel yapılarının değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine öncelik verin. Tünellerin güvenliğini ve işlevselliğini sağlamak için gerekli yükseltme ve onarımlara yatırım yapın, böylece çalışanlar ve yük taşımacılığı ile ilgili sorunları ele alın.

Kontrollü Geçiş Ekipmanı: Hemzemin geçitlerde uyarı sinyalleri, bariyerler ve otomatik kapılar dahil olmak üzere kontrollü geçiş ekipmanı kurun ve bakımını yapın. Düzgün çalıştığından emin olmak için bu ekipmanı düzenli olarak inceleyin ve test edin.

Çevre Duvarları: Yetkisiz erişimi önlemek için inşaat alanlarının etrafına sağlam çevre duvarları dikin. Tırmanmayı veya aşmayı engelleyen malzemeler kullanın. Yetkili personel için belirlenmiş giriş ve çıkış noktalarını açıkça işaretleyin.

Üst Geçitler ve Alt Geçitler: Öğrenci nüfusunun yoğun olduğu alanları ve yaya-araç etkileşimine yatkın bölgeleri belirleyin. Yayaların güvenliğini artırmak için üst veya alt geçitler planlayın ve inşa edin. Bu yapılar için uygun aydınlatma ve işaretleme sağlayın.

Belirlenmiş Geçiş Alanları: Yerleşim ve okul bölgelerindeki tren istasyonlarının çevresinde yaya trafiğinin yoğun olduğu bölgeleri belirleyin. Açık tabelalarla belirlenmiş yaya geçidi alanları oluşturun ve gerekirse yaya sinyalleri veya yaya geçitleri gibi güvenlik özellikleri kurun.

Hayvancılık Yönetimi: Kırsal kesimlerdeki demiryolu geçişleri için, hayvanların sık geçişini göz önünde bulundurarak güvenlik önlemleri geliştirin ve uygulayın. Buna uyarı işaretleri, bariyerler ve yerel toplulukları güvenli geçiş uygulamaları konusunda eğitmek için sosyal yardım programları dahil olabilir.

İnşaat Faaliyetlerinin Güvenliği: Demiryolu hattı boyunca terk edilmiş yapıların yetkisiz erişimi ve potansiyel güvenlik tehlikelerini önlemek için uygun şekilde emniyete alındığından emin olun. Çit çekmek veya girişleri kapatmak gibi önlemler uygulayın.

Malzemelerin Korunması: İnşaat malzemelerini hırsızlığa karşı korumak için sıkı güvenlik protokolleri geliştirin ve uygulayın. Bu, güvenli depolama alanları, gözetleme sistemleri ve düzenli envanter kontrollerini içerebilir.

Eğitim ve Farkındalık: İnşaat personeli için demiryolu inşaatıyla ilgili özel zorlukları vurgulayan kapsamlı güvenlik eğitimi sağlayın. Tüm paydaşlar arasında bir güvenlik bilinci kültürünü teşvik edin.

Uyumluluk İzleme: İnşaat süreci boyunca güvenlik gerekliliklerine uyumu düzenli olarak izleyin ve uygulayın. Potansiyel tehlikeleri belirlemek ve ele almak için düzenli güvenlik denetimleri ve teftişleri gerçekleştirin.

Entegre Emniyet ve Güvenlik Planlaması: Emniyet ve güvenlik hususlarını genel proje planlaması ve uygulamasına entegre edin. Hem emniyet hem de güvenlik konularını kapsamlı bir şekilde ele almak için ilgili makamlar, kolluk kuvvetleri ve toplum paydaşları ile iş birliği yapın.

İzleme: Geçiş ekipmanı, çevre duvarları ve üst/alt geçitler gibi güvenlik özelliklerini incelemek ve bakımını yapmak için rutin bir bakım programı oluşturun. Etkinliğin devamını sağlamak için her türlü sorunu derhal ele alın.

Eğitim: Güvenlik önlemlerini iletmek ve güvenlik kurallarına uymanın önemi konusunda farkındalık yaratmak için yerel topluluklarla iletişim kurun. Güvenlik endişelerinin ve geri bildirimlerin raporlanmasını teşvik edin. İşgücü, farklı geçmişlerden gelen işçiler ve yerel toplum arasında sosyal entegrasyonu teşvik edebilir. Bu etkileşim kültürel alışverişi ve anlayışı teşvik edebilir.

Çalışma Kampları: Şu anda yerleri bilinmemekle birlikte, Projenin uygulanması sırasında çalışma kampları kurulacaktır. Yakındaki topluluklar için daha güvenli bir ortam yaratmak amacıyla, işçiler DK konusunda eğitilecek ve CSİ/CT dahil olmak üzere şikâyetleri ve hassas şikâyetleri ele almak için bir proje şikâyet mekanizması kurulacaktır. Yakındaki topluluklar, halkın katılımı toplantıları yoluyla bu ŞM hakkında bilgilendirilecektir. Kadınlara özel toplantılar da düzenlenecektir.

İnşaat öncesi aşamada AYGM'nin TCDD yetkilileri ile bir protokol imzalayarak onları tasarım sürecine dahil etmesi ve/veya mevcut hattın işletme ekipleri ile aylık teknik toplantılar düzenleyerek güncel konular ve ortaya çıkabilecek olası sorunlar hakkında fikir alışverişinde bulunması çok önemlidir.

Tablo 160. Toplum Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Etki Önemleri ve Önerilen Etki Azaltma Önlemleri

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
Hassas gruplar	Arazi hazırlığı ve inşaat	Yerel Sakinler Yolcular	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Yüksek	Yüksek	**Büyük**	▪ İnşaat sırasında hareketlilik sorunları olan bireyler, yaşlılar veya bebek arabalı aileler için erişilebilirliği sağlamak üzere geçici platformlar veya alternatif biniş düzenlemeleri kurun. ▪ Biniş düzenlemelerindeki değişiklikleri açıkça belirtin ve yolcuları erişilebilir alanlara yönlendiren tabelalar sağlayın. Bilgilerin görsel ve işitsel ipuçları da dahil olmak üzere birden fazla formatta mevcut olmasını sağlayın. ▪ İnşaat faaliyetleri sırasında engelliler için erişilebilir platformların oluşturulmasına öncelik verin. Biniş alanlarının rampa veya asansörlere sahip olduğundan ve ilgili yönetmeliklerde belirtilen erişilebilirlik standartlarını karşıladığından emin olun. ▪ Geçici veya alternatif erişilebilir tuvalet tesislerinin sağlanmasını inşaat planlarına dahil edin. Bu tesislerin bakımlı olduğundan, açıkça işaretlendiğinden ve engelli bireylerin ihtiyaçlarını karşıladığından emin olun. ▪ Özellikle hassas grupların güvenlik endişesi yaşayabileceği alanlarda, istasyonların çevresindeki aydınlatmayı korumak veya geliştirmek için önlemler alın. Sabahın erken saatlerinde veya akşam geç saatlerde görünürlüğü artırmak için aydınlatma altyapısını iyileştirin. ▪ Hassas gruplar için ısıtma çözümleri sağlayan alternatif bekleme alanları belirleyin. Sıcaklıkla ilgili zorlukları gidermek ve yolcuların konforunu sağlamak için bekleme odalarında geçici ısıtma seçeneklerini değerlendirin. ▪ Özellikle dijital erişimi veya teknolojik okuryazarlığı sınırlı olan bireyler için bilet satın alma ve yardım için alternatif yöntemler sunun. Açık talimatlar içeren yüz yüze biletleme seçenekleri, insanlı gişeler veya self-servis kiosklar sağlayın. ▪ Değişiklikler, alternatifler veya yardım yöntemleriyle ilgili tüm iletişimin, Türkçe konuşmayanlar da dahil olmak üzere farklı ihtiyaçları olan bireyler için erişilebilir olmasını sağlayın. Duyurular, tabelalar ve erişilebilir dijital platformlar dahil olmak üzere birden fazla iletişim kanalını kullanın. ▪ Personeli hassas grupların ihtiyaçlarına karşı duyarlı olmaları için eğitin. Empati ve kapsayıcılığı vurgulayarak, inşaat sırasında engelli bireylere ve yaşlı yolculara yardımcı olma konusunda rehberlik sağlayın. ▪ İnşaat sırasında hassas gruplardan geri bildirim almak için kamu için şikâyet mekanizması oluşturun. Özel ihtiyaçları anlamak ve endişeleri gidermek için savunucu kuruluşlar, topluluk temsilcileri ve bireylerle aktif olarak iletişim kurun. ▪ İnşaat faaliyetlerinin, ilgili makamlar tarafından belirtilenler de dahil olmak üzere erişilebilirlik standartlarına ve yönetmeliklerine uygun olmasını sağlamak. Bu standartlara bağlılığın devam ettiğini teyit etmek için projeyi düzenli olarak değerlendirin ve denetleyin. ▪ Engelli savunuculuk grupları ve savunmasız nüfusları temsil eden kuruluşlarla iş birliği yapın. İnşaat sırasında erişilebilirlik sorunlarını ele almak için önlemlerin planlanması ve uygulanmasında onların görüşlerini alın.	**Orta düzeyde**
İnşaat trafiği nedeniyle trafik ve yaya güvenliği riski	Arazi hazırlığı ve inşaat	Demiryolu çalışanları Yerel Sakinler Yolcular Yüklenici personeli	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Sürekli	Yüksek	Yüksek	**Büyükı**	▪ Tüm inşaat alanlarını ve inşaat erişim yollarını Proje inşaat aşaması trafiği ile potansiyel toplum etkileşimi (okullara, çocuk parklarına vb. özellikle dikkat ederek) açısından araştırın. Sonuçlara dayanarak, herhangi bir inşaat çalışmasına başlamadan önce sahaya özel önlemler (örneğin, tabelaları, görünürlüğü iyileştirmek) ve sürücü/operatör eğitimleri geliştirin ve uygulayın. ▪ İnşaat alanlarında ve erişim güzergâhlarında, kısıtlı bölgeler (örn. tehlikeli güzergâhlar), çit, bariyer vb. belirleyerek erişim kısıtlaması uygulayın. ▪ Gerekli tüm sahalara gece trafik güvenliği için yansıtıcı ve yanıp sönen	**Küçük**

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
										işaretler de dahil olmak üzere işaretler, sinyaller, işaretlemeler ve diğer uygun trafik düzenleme cihazlarını kurun. ▪ Alternatif yollar mevcut olduğunda, inşaat trafiğinin yerleşim yerlerinden geçmesini önleyin. ▪ Mevcut yerleşim yerlerinden geçişin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerel topluluklar üzerindeki güvenlik risklerini önlemek için gerekli tüm önlemleri (örn. hız sınırları, trafik işaretleri, sürücü eğitimleri) alın, toplulukların günlük yaşamını dikkate alarak trafiği planlamak için topluluk temsilcileriyle görüşün (örn. güzergâh seçimi, okul ulaşım saatleri, pazar günleri vb.) ve toplantılar ve broşürler, bildiriler, işaretler vb. gibi uygun yollarla toplulukları inşaat programı, yürütülecek faaliyetler ve alınan güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirin. ▪ Yalnızca her bir inşaat aşaması aracına özgü geçerli ehliyetlere sahip sürücülerin/operatörlerin araçları kullanmasına/işletmesine izin verin. ▪ Belirli araçların, makinelerin vb. gereksinimlerini göz önünde bulundurarak sürüş becerilerini geliştirme eğitimleri sağlamak. ▪ Tüm inşaat alanlarında hız sınırı uygulayın. ▪ Sürücüler/operatörler için periyodik sağlık kontrolleri gerçekleştirin. ▪ Periyodik araç bakımı gerçekleştirin. ▪ İnşaata ancak ilgili izinler alındıktan ve tabela, bariyer, çit, aydınlatma vb. gibi gerekli tüm önlemler alındıktan sonra başlayın. ▪ Malzeme ariyet sahalarının ve taş ocaklarının halkla etkileşime girmeyen alanlarda seçilmesine öncelik verin. ▪ Patlayıcıların taşınması için kullanılacak mevcut yollarda güvenliği sağlamak amacıyla patlayıcıların teslimatı için yalnızca lisanslı firmaları kullanın. ▪ Paydaşlarla, kadınlar, çocuklar ve engelliler de dahil olmak üzere topluluklarla bilgilendirme ve farkındalık artırma faaliyetleri gerçekleştirin. ▪ İnşaat bölgesinde katı hız sınırları uygulayın ve araç hızlarını düzenli olarak izleyin. ▪ Araç trafiğinden ayrılmış güvenli ve iyi işaretlenmiş yaya yürüyüş yolları oluşturun. ▪ Yüklenicinin kendi İşgücü Yönetim Planını (İYP) Projenin İYP'sine göre hazırlaması ve işçilere iş tanımı, çalışma saatleri, ücretler, haklar ve görevleri içeren yazılı bir sözleşme sunması gerekmektedir. Bu belge CSİ/CT olaylarına ilişkin hükümler içeren bir DK içerecektir. ▪ İlgili belgeler doğrudan çalışanlar ve sözleşmeli çalışanlar için bağlayıcı olmalıdır. ▪ AYGM ve/veya Yüklenici, birincil tedarikçilerle ilgili olarak ortaya çıkabilecek çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve ciddi güvenlik sorunları gibi potansiyel riskleri belirleyecektir. Birincil tedarikçiden düzeltme için uygun adımları atmasını isteyebilir. ▪ CDŞT, CSİ/CT için anonim bildirime açık olmasını sağlayacak bir Çalışan Şikâyet Mekanizması (ÇŞM) kurulmalıdır.	
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	Arazi hazırlığı ve inşaat	Demiryolu çalışanları Yerel Sakinler Yolcular Yüklenici personeli	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Tek seferlik	Orta	Yüksek	**Büyük**	▪ İnşaat aşaması için yerel topluluklar üzerindeki riskleri kapsayan projeye özel bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmesi ve uygulanması. ▪ Gerektiğinde yerel topluluklarla ve yerel devlet kurumları, medya vb. dahil olmak üzere diğer dış taraflarla iş birliği için önlemler/sistemler geliştirin. ▪ Proje çalışmalarından/inşaat sahalarından kaynaklanan ve kendileri için risk oluşturabilecek acil durumlarda uygun araçları (örn. telefon çağrı listeleri, araca monte edilmiş hoparlörler) kullanarak yerel toplulukları bilgilendirin. ▪ Gerektiğinde, eğitimli toplum irtibat görevlisi/görevlileri aracılığıyla acil durumun niteliği, koruma seçenekleri, vb. ile ilgili ayrıntıları iletin. ▪ AYGM, hem acil durumların önlenmesi hem de acil durumlar sırasında gerektiğinde ilgili makamlarla işbirliği yapacaktır. ▪ Gerektiğinde nitelikli, eğitimli kişiler aracılığıyla ve/veya uygun araçları	**Küçük**

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
										(örn. basın bültenleri) kullanarak medya ile iletişim kurun.	
Güvenlik personeli	Arazi hazırlığı ve inşaat	Demiryolu çalışanları Yerel Sakinler Yolcular Yüklenici personeli	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Düşük	Orta	**Küçük**	▪ Güvenlik personelinin (veya güvenlik hizmeti alınan şirketin) işe alım sürecinde, yetkinliklerini ve daha önce herhangi bir suistimal vakası olup olmadığını kontrol etmek için yasal sorgulamalar yapın. ▪ Güvenlik personeline davranış kuralları, toplumsal cinsiyet hassasiyetleri ve yerel kültürel hassasiyetler konusunda eğitimler verin veya güvenlik hizmeti alınan şirketin personeline benzer eğitimler vermesini sağlayın. Eğitimler, gücün sadece önleyici ve savunma amaçlı ve tehditle orantılı olarak kullanılmasını sağlayacaktır. ▪ Maksimum verimliliği sağlamak için güvenlik personeline gerekli kimlik, iletişim cihazları ve iş için gerekli diğer ekipmanları sağlayın. Güvenlik personelinin ateşli silah taşımasına izin verilmeyecektir. ▪ Güvenlik güçlerinin uygunsuz davranışlarına ilişkin yerel topluluklardan gelen her türlü şikâyeti derhal araştırın. ▪ Belge ve olay rapor incelemelerinin yanı sıra alınan şikâyetlerin gözden geçirilmesi yoluyla güvenlik personelinin uygun davranışını sağlayın. ▪ Borçlu, güvenlik için işçi kiraladığında hem saha içinde hem de saha dışında insanlara ve mallara yönelik riskleri değerlendirecektir. İşe alma, davranış kuralları, eğitim, teçhizat ve izleme için orantılılık, GIIP ve yasalara uyacaktır. Tehditle orantılı olarak gerekli savunma yapılmadığı sürece güç kullanılmasına izin verilmeyecektir. ▪ Tüm önlemlerin sözleşmeye dayalı anlaşmalara dahil edildiğinden emin olun. ▪ Güvenlik personelinin, güvenlik sorumluluklarını etkin bir şekilde yerine getirmek için yeterli eğitim ve sertifikaya sahip olduğundan emin olun.	**İhmal edilebilir**
Toplumun sağlık sorunlarına maruz kalması	Arazi hazırlığı ve inşaat	Demiryolu çalışanları Yerel Sakinler Yolcular Yüklenici personeli	Geniş	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Kısa vadeli	Aralıklı	Orta	Orta	**Orta düzeyde**	▪ Projenin işgücü arasında hastalıkların yayılmasını önlemek için, mevcut iklim koşullarına uygun olarak klima ve havalandırma sağlanacak, minimum alan gereksinimi vb. konuları içeren işçilerin barınmasıyla ilgili süreçlere ve standartlara uyum sağlanacaktır. ▪ Tüm personelin sağlık, genel hijyen ve temizlik konularında eğitilmesi. ▪ Personelin periyodik sağlık kontrollerinin yapılması, aşılanmasının sağlanması ve/veya gerektiğinde diğer hafifletici önlemlerin geliştirilmesi. ▪ Yerel toplulukları kapsayan sağlık bilinci artırma faaliyetlerinin yürütülmesi. ▪ Yerel sakinlere inşaatla ilgili sağlık tehlikelerine maruz kalmanın nasıl en aza indirileceği ve sağlıklı yaşam uygulamalarının nasıl teşvik edileceği konusunda eğitim programları sağlanması.	**İhmal edilebilir**
Yaya güvenliği	Operasyon	Demiryolları ve bağlantı yolları kullanıcıları	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	**Büyük**	▪ Giriş noktalarına (örn. istasyonlar ve hemzemin geçitler) açık ve net uyarı işaretleri konulması, ▪ İstasyonun uçlarına ve diğer alanlara çit veya diğer bariyerlerin yerleştirilmesi ve raylara izinsiz erişimin engellenmesi, ▪ Özellikle yerel gençlere bölgeye izinsiz girilmemesi konusunda eğitimler verilmesi, ▪ Belirlenen rotanın güvenli, açıkça belirlenmiş ve kullanımının kolay olmasının sağlanması, ▪ Demiryolu istasyonlarını izlemek için kapalı devre güvenlik kameraları ve izleme sistemlerinin (CCTV) kurulması ve izinsiz girişlerin sık olduğu diğer alanlarda ihlalleri önlemek için bir acil anons sistemi kurulması. ▪ Araç trafiğinden ayrılmış, güvenli ve iyi işaretlenmiş yaya geçitleri oluşturulması.	**Küçük**
Acil Durum Hazırlık ve Müdahale	Operasyon	Yerel topluluklar Demiryolları kullanıcıları	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Aralıklı	Orta	Yüksek	**Büyük**	▪ Demiryolunun işletme aşaması için projeye özel bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmesi ve uygulanması, ▪ Güzergâh güvenliğinin düzenli olarak kontrol edilmesi, ▪ İlgili makamlarla iş birliği (acil durumların önlenmesi için ve acil durumlar sırasında) yapılması, ▪ Acil durum müdahalesi, bir demiryolu acil durumu tespit edilir edilmez	**Küçük**

Potansiyel Etki Açıklaması	Proje Aşaması	Reseptör	Etki Büyüklüğü					Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (hafifletme öncesi veya mevcut hafifletme ile)	Önerilen Etki Azaltma Önlemleri	Kalan Etki Önemi
			Kapsam	Tersinirlik	Süre	Frekans	Etki Büyüklüğü				
										veya bildirilir bildirilmez başlar. Bir demiryolu acil durumundan haberdar olunduğunda, TCDD protokolleri uyarınca derhal bildirimde bulunulacaktır.	
Genel demiryolu operasyonel güvenliği	Operasyon	Yerel topluluklar Demiryolları kullanıcıları	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	**Büyük**	▪ Tren çarpışması olasılığını azaltmayı amaçlayan pozitif tren kontrol (PTC) sistemi gibi demiryolu operasyonel güvenlik prosedürlerinin uygulanması. ▪ Tam PTC sisteminin pratik olduğu düşünülmediği sürece, manuel makasların bulunduğu yerlerde, sinyalizasyonun olmadığı durumlarda tren ana hattan yan yola geçtiğinde raporlama yapılması ve bu bilgi trendeki tüm çalışanlara ve tren görevlilerine geri gönderilmesi. ▪ Demiryolu hatlarının ve tesislerinin ulusal ve uluslararası demiryolu hattı güvenliği ve standartlarına uygun olarak işletilmesi için düzenli olarak denetlenmesi ve bakımının yapılması. ▪ Uluslararası kabul görmüş demiryolu emniyet programlarına eşdeğer bir genel emniyet yönetimi programı uygulanması.	**Küçük**
Hemzemin geçit güvenliği	Operasyon	Yerel topluluklar Demiryolları kullanıcıları	Yerel	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Uzun vadeli	Sürekli	Yüksek	Orta	**Büyük**	▪ Hemzemin geçitler yerine köprü veya tünellerin kullanılması (geçitlerin kaldırılması da tren performansını artırabilir çünkü çoğu geçitte karayolu trafiğinin risklerini en aza indirmek için düşük hız limitleri vardır). ▪ Tüm hemzemin geçitlerde otomatik kapıların kurulmasını ve sorunsuz çalışmasını sağlamak için düzenli denetim / bakım.	**Orta düzeyde**

5 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

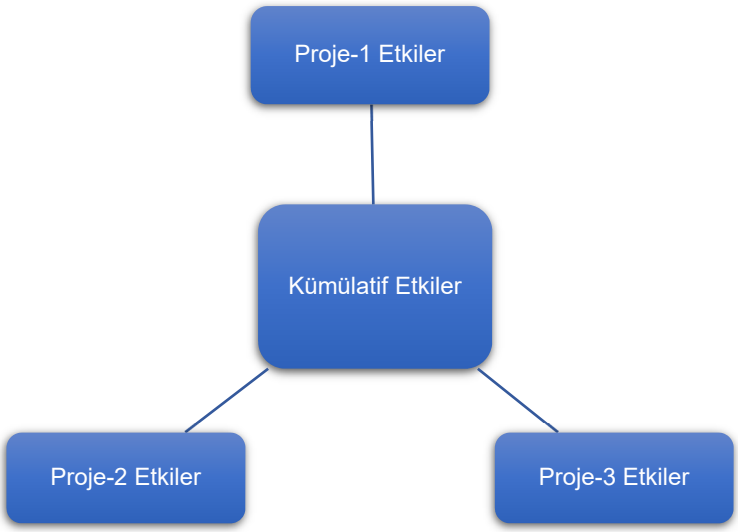
5.1 Metodoloji ve Proje Standartları

Proje için Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED), ilgili uluslararası kılavuzlarda belirtilen metodolojiler izlenerek gerçekleştirilmiştir. En güncel ve kapsamlı belgelerden biri olan Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimine İlişkin İyi Uygulama El Kitabı: Gelişmekte Olan Piyasalarda Özel Sektör için Rehber (IFC, Ağustos 2013) bu bölümde uygulanacak metodoloji için birincil belge olmakla birlikte, aşağıdaki ek kilit belgelere de başvurulacaktır:

- Uluslararası Etki Değerlendirme Birliği (IAIA) tarafından yayınlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Kılavuzu (Canter L. ve William R., 2009; http://www.iaia.org/);
- Avrupa Komisyonu'nun (EC) Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin ve Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesine İlişkin Kılavuz İlkeleri (Mayıs, 1999);
- Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Çalışma Grubu (Hegmann, G. C. Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd, H. Spaling ve D. Stalker; Şubat ve AXYS Environmental Consulting Ltd. tarafından Kanada Çevresel Değerlendirme Ajansı için hazırlanan Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi Uygulayıcı Rehberi (1999).
- Enerji Sektörü Yönetimi Yardım Programı (ESMAP, 2012) kapsamında yayınlanan Türkiye'deki Hidroelektrik Projeleri için Kümülatif Çevresel Etki Değerlendirmesine ilişkin Dünya Bankası Örnek Kılavuzu.

IFC kümülatif etkileri "bir eylem, proje veya faaliyetin (topluca "gelişmeler" olarak anılacaktır) mevcut, planlanan ve/veya makul olarak beklenen gelecekteki diğer etkilere eklendiğinde ardışık, artan ve/veya birleşik etkilerinden kaynaklanan etkiler" olarak tanımlamaktadır. Mevcut gelişmelerden kaynaklanan çoklu ve ardışık Ç&S etkileri, önerilen ve/veya gelecekte beklenen gelişmelerden kaynaklanan potansiyel artan etkilerle birleştiğinde, tek başına bir gelişme durumunda beklenmeyecek önemli kümülatif etkilere neden olabilir (IFC, Ağustos 2013) (Bkz. Şekil 116).

Şekil 116. Kümülatif Etkilerin Gösterimi



KED ihtiyacı, risklerin değerlendirilmesinde önemli olduğu düşünülen Ç&S nitelikleri olarak tanımlanan aynı Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenleri (DÇSB'ler) etkileyebilecekleri bir alanda aynı türde olan veya olmayan bir dizi gelişmenin meydana geldiği veya planlandığı durumlarda ortaya çıkar.

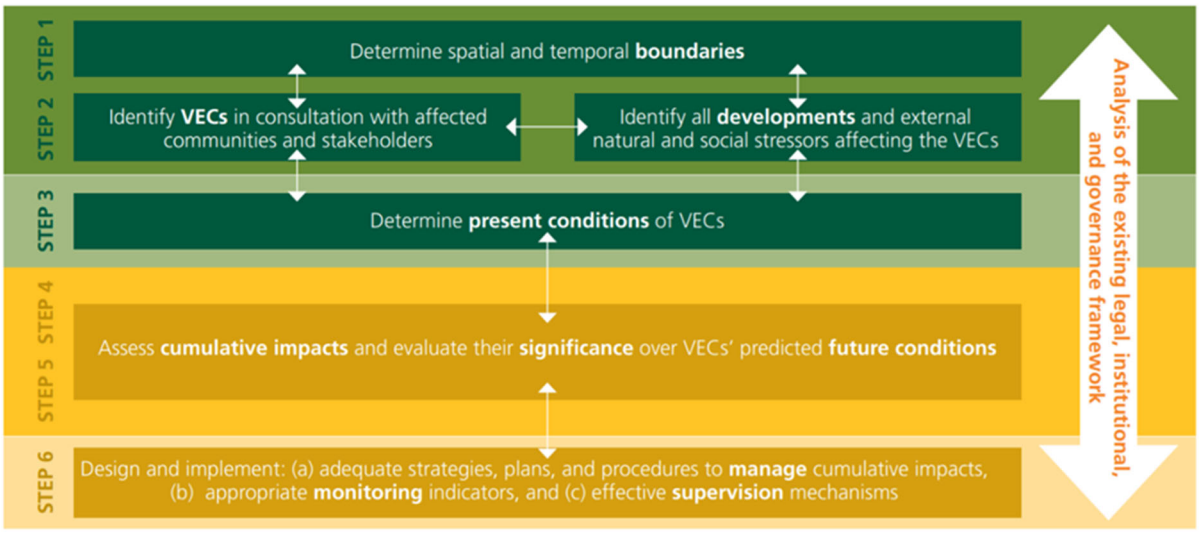
Bu gibi durumlarda uygulanacak KED süreci IFC (Ağustos 2013) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır:

(i) önerilen gelişmelerin potansiyel etki ve risklerinin, diğer insan faaliyetlerinin ve doğal Ç&S faktörlerinin zaman içinde seçilen DÇSB'ler üzerindeki potansiyel etkileri bağlamında analiz edilmesi ve

(ii) bu tür kümülatif etkileri ve riskleri mümkün olduğunca önlemek, azaltmak veya hafifletmek için somut önlemler önermek. Gelişen küresel uygulamalar ışığında IFC, Proje tarafından başlatılan KED çalışmalarının yürütülmesi için altı adımlı bir yaklaşım önermektedir (IFC, Ağustos 2013).

Proje ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak yürütülecek olan SED çalışmasında benimsenecek olan bu yaklaşım aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 117. Altı Adımlı KED Yaklaşımı



Kaynak: IFC, Ağustos 2013

Proje için SED çalışması kapsamında izlenecek adımlar aşağıda listelenmiştir:

Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I - DÇSB 'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar
Adım 2: Kapsam Belirleme Aşama II - Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etkenler
Adım 3: DÇSB'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturulması
Adım 4: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi
Adım 5: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi
Adım 6: Kümülatif Etkilerin Yönetimi

5.2 Kümülatif Etki Değerlendirmesi

5.2.1 Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I- DÇSB 'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar

SED çalışmasının ilk adımında, ilk olarak bu ÇSED Raporunun önceki bölümlerinde yapılan Ç&S değerlendirmeleri dikkate alınarak DÇSB'ler belirlenecektir. Daha sonra, analiz için zaman çerçevesi (mekânsal sınırlar) belirlenecek ve değerlendirmenin coğrafi kapsamı (mekânsal sınırlar) KED Çalışma Alanı olarak oluşturulacaktır. Adım 1 değerlendirmelerinin ayrıntıları aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

5.2.1.1 Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇSB)

İyi SED uygulaması, SED çalışmalarının çevresel veya sosyal açıdan önemli doğal kaynaklara, ekosistemlere veya insani değerlere odaklanarak yürütülmesini önermektedir; bunlar bu raporda DÇSB'ler olarak anılmaktadır ve aşağıdakileri içerebilir:

- Fiziksel özellikler
- Sosyal koşullar veya
- Kültürel yönler

Bu yaklaşım, SED çalışmalarının ÇSED çalışmalarında olduğu gibi proje merkezli bir bakış açısı yerine "DÇSB'lerin bakış açısından" ele alınmasını gerektirir ve çeşitli projelerin/faaliyetlerin her bir DÇSB üzerindeki birleşik (yani kümülatif) etkilerinin değerlendirilmesine olanak tanır.

Yukarıda açıklanan iyi SED perspektifleri doğrultusunda, Proje için SED çalışması, Proje faaliyetlerinden etkilenecek olan seçilmiş DÇSB 'ler üzerindeki etkilere odaklanacaktır. Diğer bir deyişle, Proje dışında başka projelerden/faaliyetlerden etkilenecek herhangi bir DÇSB, SED kapsamında değerlendirilmeyecektir.

Proje için yürütülen mevcut durum ve etki değerlendirme çalışmalarının bulguları göz önünde bulundurularak, KED'de dikkate alınacak değerli çevresel ve sosyal bileşenler aşağıdaki tabloda sunulduğu şekilde seçilmiştir.

Tablo 161. Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DÇBS'ler)*

Ç&S Konu	DÇSB'ler	Belirtilen DÇSB'ler
Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynaklar	Kritik Yaşam Alanları	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar, E1.2B : Yılanlı bozkırlar, E1.2E : İran-Anadolu bozkırları, E1.B: Serpantin basamağı, G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı, G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan ve H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar
	Doğal Yaşam Alanları	H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar E1.2E : İran-Anadolu bozkırları E1.2B : Serpantin bozkırları E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan D5.3 : Juncus effusus veya diğer büyük Juncus türlerinin hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar. G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar G3.4 : Tayganın güneyindeki Pinus sylvestris ormanlık alanı
	Yasal Olarak Korunan Alanlar	Ekşisu Sazlığı Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan Erzurum Bataklıkları Yerel Öneme Sahip Sulak Alan Çıldır Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı
	Uluslararası Tanınmış Alanlar	Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı Kop Dağları Önemli Bitki Alanı Sarıkamış Ormanları Önemli Doğa Alanı Çıldır Gölü Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı
	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri	Flora türleri: *Onosma erzincanica*

Ç&S Konu	DÇSB'ler	Belirtilen DÇSB'ler
		Hedysarum yilmazunalii *Verbascum alyssifolium* *Verbascum tuna-ekimii* *Echinophora chrysantha* *Ferulago longistylis* *Centaurea aucheirana* *Hesperis breviscapa* *Physoptychis haussknechtii* *Campanula yildirimlii* *Tymus spathulifolius* *Achillea sintenisii* *Achillea pseudoaleppica* *Centaurea derderifolia* *Centaurea huber-morathii* *Cousinia sintenisii* *Scorzonera aucherana* *Tanacetum heterotomum* *Isatis sivasica* *Tchihatchewia isatidea* *Campanula munzurensis* *Gypsophila heteropoda subsp. minutiflora* *Gypsophila aucheri* *Silene nerimaniae* *Ebenus macrophylla* *Paronychia arabica subsp. euphratica* *Origanum haussknechtii* *Salvia euphratica ssp. leiocalycina* *Stachys inanis* *Thymus cappadocicus var. cappadocicus* *Glaucium cappadocicus* *Plantago euphratica* *Reseda armena var. scabridula* *Thesium stelleroides* *Gladiolus hamzaoglui* *Allium purpureoviride* *Hyacinthella acutiloba* *Asphodeline tenuior var. puberulenta* *Limoniopsis owerinii* *Beta macrorhiza* Memeliler *Mesocricetus brandti* *Spermophilus xanthoprymnus* *Ursus arctos* Kuşlar *Streptopelia turtur* *Anthus pratensis* *Haematopus ostralegus* *Vanellus vanellus* *Clanga clanga* *Gypaetus barbatus* *Neophron percnopterus* *Aythya ferina* *Oxyura leucocephala* Sürüngenler *Vipera eriwanensis* *Testudo graeca* Balık Türleri *Alburnus escherischi* *Capoeta tinca* *Gobio obtusirostris* Omurgasızlar *Cryptocephalus paphlagonius* Sassi ve Kismali, 2000 *Eulasia chrysopyga* (Faldermann, 1835) *Zonitis nigriventris* Motschulsky, 1873

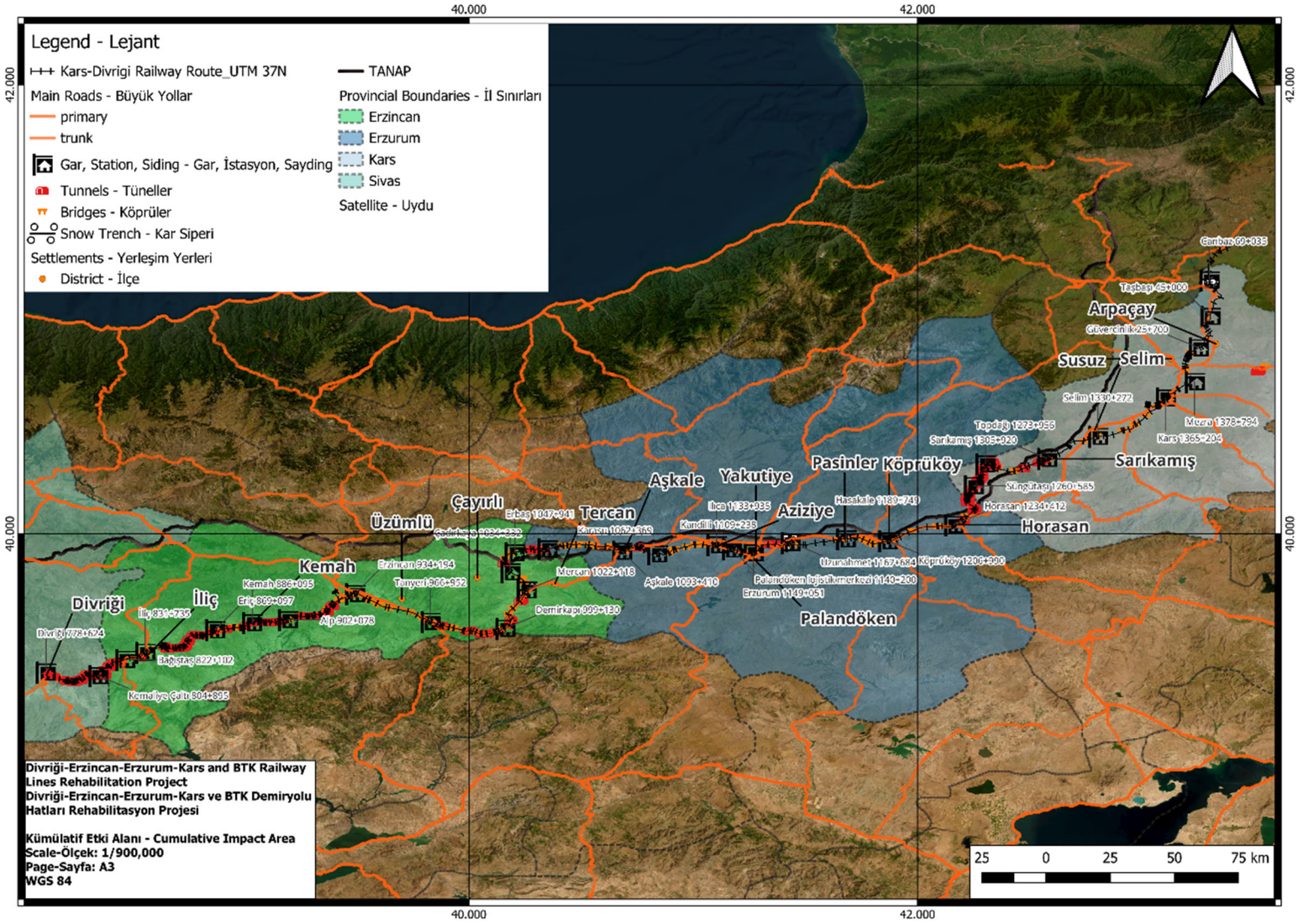
Ç&S Konu	DÇSB'ler	Belirtilen DÇSB'ler
		Dysmachus safranboluticus Hasbenli & Geller-Grimm, 1999 *Tipula guentheri* Oosterbroek, 1994 *Phengaris nausithous* (Bergstrasser, 1779) *Polyommatus merhaba* de Prins ve diğerleri, 1991
Arazi Kullanımı	Tarımsal Alanlar	Ekilebilir araziler
Hava emisyonları ve Gürültü	Proje Güzergâhı boyunca yerleşim yerlerinde hava kalitesi ve gürültü seviyeleri	Kemaliye Çaltı, Bağıştaş, Dumanlı, Altınbaşak, Altınkent, Alaca, Aziziye, Karahoca, Hızırilyas, Dikme, Kars Lojistik Merkezi, Canbaz İstasyonu
Kültürel Miras	Tescilli Arkeolojik Alanlar	Kesdoğan Kalesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı
Sosyo-Ekonomik Çevre	Yaşam Kalitesi	Sağlık hizmetlerine, eğitime, ticari tesislere erişim
		Hava kirleticiler ve gürültü
	Trafik	Trafik yükü
	Geçmiş projelerin kümülatif etkisi	Özellikle Erzincan'ın İliç ilçesi, Çöpler'deki altın madeni kazası, Bağıştaş'taki Baraj ve HES nedeniyle hassas olabilir.

5.2.1.2 Mekânsal ve Zamansal Sınırlar

Kümülatif etkiler (a) sınırlı bir alanda aynı DÇSB üzerinde çeşitli eylemlerin üst üste binen etkilerinin bir sonucu olarak "mekânsal kalabalıklaşma" olduğunda (örneğin, endüstriyel gelişmeler, mevcut yollar ve yeni bir otoyol veya demiryolu nedeniyle bir toplulukta artan gürültü seviyeleri veya aynı alanda birkaç iletim hattının kurulmasından kaynaklanan peyzaj parçalanması) veya (b) bir DÇSB üzerinde farklı eylemlerden kaynaklanan etkilerin DÇSB'nin iyileşmesi için gerekenden daha kısa bir sürede ortaya çıkması nedeniyle "zamansal kalabalıklaşma" olduğunda ortaya çıkabilir. (IFC, Ağustos 2013).

KED çalışmasının mekânsal sınırlarının belirlenmesi için yinelemeli bir süreç uygulanmıştır. Bu kapsamda ilgili ve hazır veriler değerlendirilmiş ve önemli endüstriyel altyapı projelerini kapsayan daha geniş bir bölge incelenmiştir. İnceleme sonucunda, güzergâhın içinden ve yakınından geçen otoyolların, kullanılacak taş ocaklarının ve TANAP güzergâhının kümülatif etkileri değerlendirilmiştir (Bkz. Şekil 118).

Şekil 118. Kümülatif Etki Değerlendirmesi Çalışma Alanı



5.2.2 Adım 2: Kapsam Belirleme Aşama II- Çevresel Etkenler

Çevresel etmenler, DÇSB'ler üzerinde etkili olabilecek yangınlar, kuraklıklar, seller, yırtıcı hayvan etkileşimleri, insan göçü, yeni yerleşimler vb. gibi doğal etmenleri ve diğer stres faktörlerini ifade eder. Örneğin, ormanlık alanlardaki yangın rejimi sosyal, ekolojik ve ekonomik sistemleri şekillendiren önemli bir itici güçtür (IFC, Ağustos 2013).

Proje güzergâhındaki arazi edinim çalışmalarının çoğu tamamlanmıştır. Özellikle arazi ediniminden kaynaklanan uzun vadeli ve kümülatif etkiler, geçim kaynakları üzerinde dönüştürücü etkiler ortaya çıkarmaktadır;

- Tarım alanlarının azalması ve hane halkı tüketim maliyetlerinin artması
- Mevcut mera alanlarına erişimin engellenmesi/kaybı nedeniyle yem maliyetlerinin artması, hayvancılıktan elde edilen gelirin azalması ve geçim kaynaklarının dönüşümü

Potansiyel kümülatif etkileri tetikleyebilecek bir diğer faktör de gelecekteki kentsel gelişim potansiyelidir. Demiryolları ile artan yolcu taşımacılığı potansiyeli ve Sivas, Erzincan, Erzurum, Kars'ta artan turizm ve ticaret kapasitesi, proje alanı çevresinde daha fazla arazi gelişimine yol açacaktır. Arazilere erişimin artması, gelişme potansiyelini tetiklemektedir. Bunlar konut, sanayi, kültür ve turizm gelişmelerini içerebilir ancak bunlarla sınırlı değildir ve bu nedenle, otoyolun eriştiği alanlardaki arazi kullanım modelleri zaman içinde daha fazla değişime açıktır.

Seçilen DÇSB'lerin ekolojisi ve/veya doğal dinamikleri hakkındaki mevcut bilgilere dayanarak, bu KED çalışması için kümülatif etkilere katkıda bulunabilecek başka bir ana çevresel faktör tespit edilmemiştir.

5.2.3 Adım 3: DÇSB 'lerin Mevcut Durumu Hakkında Bilgi Oluşturulması

DÇSB'lerin mevcut durumuna ilişkin bilgiler, esas olarak ÇSED çalışması kapsamındaki her bir çevresel ve sosyal konu için toplanan bilgilere dayanacaktır. Bu nedenle, DÇSB'ler için mevcut durumla ilgili bilgiler bu ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde sunulmuştur.

5.2.4 Adım 4: DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi

Projenin, KED Çalışma Alanında belirlenen diğer projeler/faaliyetler/gelişmeler ile birlikte seçilen DÇSB'ler üzerindeki potansiyel kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi nitel bir yaklaşıma dayanmaktadır. DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etki potansiyeli, Proje (Değerlendirme Kapsamındaki Proje) ile birlikte DÇSB'leri etkileyen projeler dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda, her bir DÇSB üzerindeki kümülatif etki potansiyeli, aşağıda açıklanan kriterlere bağlı olarak ihmal edilebilir, düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırılmıştır (Bkz. Tablo 162).

Tablo 162. Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü için Kriterler

Kümülatif Etki Potansiyelinin Büyüklüğü	Kriterler
İhmal edilebilir	DÇSB sadece ETMIC Projesinden etkilenmektedir
Düşük	DÇSB, ETMIC Projesi ve diğer 1 projeden etkilenmektedir
Orta	DÇSB, ETMIC Projesi ve diğer 2 projeden etkilenmektedir
Yüksek	DÇSB, ETMIC Projesi ve 3 veya daha fazla projeden etkilenmektedir

Projenin sosyal ve ekonomik çevre üzerindeki potansiyel etkileri yukarıda ayrıntılı olarak ele alınmış olup, DÇSB'lerin olumsuz ve faydalı kümülatif etkileri aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir.

Tablo 163. DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkiler *

Ç&S Faktörü	DÇB'ler	Belirtilen DÇSB 'ler	*ETMIC*	*Mevcut Otoyollar*	*Taş Ocakları*	*TANAP*
Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynaklar*	Kritik Habitat	E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar, E1.2B : Yılanlı bozkırlar, E1.2E : İran-Anadolu bozkırları, E1.B: Serpantin adımı, G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı, G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan ve H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar	**Düşük**	**Yüksek**	**Yüksek**	**Yüksek**
	Doğal Yaşam Alanları	H5.3 : Son buz aktivitesinden kaynaklanmayan mineral alt tabakalar üzerinde seyrek veya hiç bitki örtüsü olmayan habitatlar E1.2E : İran-Anadolu bozkırları E1.2B : Serpantin bozkırları E1.2 : Çok yıllık kalkerli otlaklar ve temel bozkırlar G1.7 : Termofil yaprak döken ormanlık alan D5.3 : Juncus effusus veya diğer büyük Juncus türlerinin hakim olduğu bataklıklar ve bataklıklar. G1.1: Alnus, Betula, Populus veya Salix'in baskın olduğu nehir kıyısı ve galeri ormanlığı E4.3 : Asit alpin ve subalpin otlaklar G3.4 : Tayganın güneyindeki Pinus sylvestris ormanlık alanı	**Düşük**	**Yüksek**	**Yüksek**	**Yüksek**
	Yasal Olarak Korunan Alanlar	Ekşisu Sazlığı Ulusal Öneme Haiz Sulak Alan Erzurum Bataklıkları Yerel Öneme Sahip Sulak Alan Çıldır Gölü Ulusal Öneme Haiz Sulak Alanı	**Düşük**	**Yüksek**	**Yüksek**	**Yüksek**
	Uluslararası Tanınmış Alanlar	Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı Munzur Dağları Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı Esence (Keşiş Dağları) Önemli Doğa Alanı Kop Dağları Önemli Bitki Alanı Sarıkamış Ormanları Önemli Doğa Alanı Çıldır Gölü Önemli Doğa Alanı ve Önemli Bitki Alanı	**Düşük**	**Yüksek**	**Yüksek**	**Yüksek**

Ç&S Faktörü	DÇB'ler	Belirtilen DÇSB 'ler	*ETMIC*	*Mevcut Otoyollar*	*Taş Ocakları*	*TANAP*
	Yüksek Koruma Önceliğine Sahip Flora ve Fauna Türleri	Flora türleri: *Onosma erzincanica* *Hedysarum yilmazunalii* *Verbascum alyssifolium* *Verbascum tuna-ekimii* *Echinophora chrysantha* *Ferulago longistylis* *Centaurea aucheirana* *Hesperis breviscapa* *Physoptychis haussknechtii* *Campanula yildirimlii* *Tymus spathulifolius* *Achillea sintenisii* *Achillea pseudoaleppica* *Centaurea derderifolia* *Centaurea huber-morathii* *Cousinia sintenisii* *Scorzonera aucherana* *Tanacetum heterotomum* *Isatis sivasica* *Tchihatchewia isatidea* *Campanula munzurensis* *Gypsophila heteropoda subsp. minutiflora* *Gypsophila aucheri* *Silene nerimaniae* *Ebenus macrophylla* *Paronychia arabica subsp. euphratica* *Origanum haussknechtii* *Salvia euphratica ssp. leiocalycina* *Stachys inanis* *Thymus cappadocicus var. cappadocicus* *Glaucium cappadocicus* *Plantago euphratica* *Reseda armena var. scabridula* *Thesium stelleroides* *Gladiolus hamzaoglui* *Allium purpureoviride* *Hyacinthella acutiloba* *Asphodeline tenuior var. puberulenta* *Limoniopsis owerinii* *Beta macrorhiza*	**Düşük**	**Yüksek**	**Yüksek**	**Yüksek**

Ç&S Faktörü	DÇB'ler	Belirtilen DÇSB 'ler	*ETMIC*	*Mevcut Otoyollar*	*Taş Ocakları*	*TANAP*
		Memeliler *Mesocricetus brandti* *Spermophilus xanthoprymnus* *Ursus arctos* Kuşlar *Streptopelia turtur* *Anthus pratensisi* *Haematopus ostralegusi* *Vanellus vanellus* *Clanga clanga* *Gypaetus barbatus* *Neophron percnopterus* *Aythya ferina* *Oxyura leucocephala* Sürüngenler *Vipera eriwanensis* *Testudo graeca* Balık Türleri *Alburnus escherischi* *Capoeta tinca* *Gobio obtusirostris* Omurgasızlar *Cryptocephalus paphlagonius* Sassi ve Kismali, 2000 *Eulasia chrysopyga* (Faldermann, 1835) *Zonitis nigriventris* Motschulsky, 1873 *Dysmachus safranboluticus* Hasbenli & Geller-Grimm, 1999 *Tipula guentheri* Oosterbroek, 1994 *Phengaris nausithous* (Bergstrasser, 1779) *Polyommatus merhaba* de Prins ve diğerleri, 1991				
Korunan Alanlar	Yasal Olarak Korunan ve Uluslararası Düzeyde Tanınan Yüksek Biyoçeşitlilik Değerine Sahip Alanlar	Yasal Olarak Korunan Alanlar: Ulusal Öneme Haiz Ekşisu Sazlıkları Sulak Alanı, Yerel Öneme Haiz Erzurum Bataklıkları Sulak Alanı ve Ulusal Öneme Haiz Çıldır Gölü Sulak Alanı. Uluslararası Tanınmış Alanlar: Divriği Tepeleri Önemli Doğa Alanı (ÖDA), Munzur Dağları ÖDA, Esence (Keşiş Dağları) ÖDA, Munzur Dağları Önemli Bitki Alanı (ÖBA), Kop Dağları ÖBA, Sarıkamış Ormanları ÖDA, Çıldır Gölü ÖDA ve Çıldır Gölü ÖBA	**Düşük**	**Düşük**	**Orta**	**Yüksek**
Arazi Kullanımı	Tarımsal Alanlar	Ekilebilir araziler	**Düşük**	**Yüksek**	**Orta**	**İhmal edilebilir**

Ç&S Faktörü	DÇB'ler	Belirtilen DÇSB 'ler	*ETMIC*	*Mevcut Otoyollar*	*Taş Ocakları*	*TANAP*
Hava emisyonları ve gürültü	Proje Güzergâhı boyunca yerleşim yerlerinde hava kalitesi ve gürültü seviyeleri	Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars'taki Yerleşimler	**Düşük**	**Yüksek**	**Orta**	**İhmal edilebilir**
Kültürel Miras	Tescilli Arkeolojik Alanlar	Kesdoğan Kalesi 1. Derece Arkeolojik Sit Alanı	**İhmal edilebilir**			
Sosyo-ekonomik çevre	Yaşam Kalitesi	Sağlık hizmetlerine, eğitime, ticari tesislere erişim	**Pozitif**	**Pozitif**	**Pozitif**	**Pozitif**
		Hava kirleticiler ve gürültü	**Düşük**	**Yüksek**	**Orta**	**İhmal edilebilir**
		Geçmiş projelerin kümülatif etkisi	**Yüksek**	**Düşük**	**Düşük**	**Düşük**
	Trafik	Trafik Yükü	**Orta**	**Orta**	**İhmal edilebilir**	**İhmal edilebilir**
	Geçmiş projelerin kümülatif etkisi	Özellikle Erzincan'ın İliç ilçesi, Çöpler'deki altın madeni kazası, Bağıştaş'taki Baraj ve HES nedeniyle hassas olabilir.	**Orta**	**Orta**	**İhmal edilebilir**	**İhmal edilebilir**

5.2.5 Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi ve Kümülatif Etkilerin Yönetimi

Bir projenin belirli bir alıcı ve/veya kaynak üzerindeki çevresel etkileri önemli olmayabilir. Ancak, münferit etkiler bir arada değerlendirildiğinde, ortaya çıkan kümülatif etkiler önemli olabilir. Bu noktada, kümülatif etkilerin önemi, etkilerin alıcı ve/veya kaynak tarafından ne ölçüde karşılanabileceğine göre belirlenmelidir.

Değerlendirilen kümülatif etkilerin önemi aşağıda sunulan önem düzeylerine göre belirlenir. Bu bağlamda, kümülatif etkinin önemi, değerlendirilen DÇSB'in sürdürülebilirliğine yönelik hassasiyet ve/veya risk açısından tahmin edilecektir. Sonuç olarak, kümülatif etki değerlendirmesi DÇSB'lerin mevcut hassasiyet/hassasiyet koşulları ile doğrudan ilişkili olacaktır[191].

Tablo 164. Kümülatif Etkilerin Öneminin Belirlenmesi için Kriterler

Önem	Etki
Şiddetli	Alıcı/kaynak geri dönüşü olmayacak şekilde tehlikeye girdiğinden karar vericinin dikkate alması gereken etkiler.
Yüke	Kilit karar alma konusu haline gelebilecek etkiler.
Orta düzeyde	Proje tasarımının seçilip seçilmemesi konusunda sorun teşkil etmesi muhtemel olmayan, ancak mevcut performansı iyileştirmek için gelecekteki çalışmaların gerekli olabileceği etkiler.
Küçük	Yerel olarak önemli olan etkiler.
Önemsiz	Mevcut tahmin yeteneğinin ötesinde olan veya kaynağın bu tür bir değişikliği absorbe etme yeteneği dahilinde olan etkiler.

Bu bağlamda, DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerin önemi aşağıda Tablo 165 ile verilmiştir.

Tablo 165. DÇSB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerinin Önemi

DÇSB'ler	Önem	Açıklama
Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynaklar	Küçük	Proje için tanımlanan Biyoçeşitlilik Çalışma Alanının yaklaşık 1.000 hektar olan yarısına yakını doğal yaşam alanlarından oluşmaktadır. Rehabilitasyon nedeniyle Proje'nin biyoçeşitlilik ve doğal yaşam alanları üzerindeki etkileri düşük olacaktır.
Arazi Kullanımı	Orta düzeyde	Söz konusu tarım arazileri mevcuttur, ancak tarımsal faaliyetler yoğun olmayıp sadece hane halkı tüketimi için yapılmaktadır.
Hava emisyonları ve gürültü	Küçük	Projenin etkisi geçici olacaktır ve Projenin başlamasından sonra trafik yükünün azalması ve bunun sonucunda daha az hava emisyonu ve gürültü oluşması beklenmektedir.
Kültürel Miras	İhmal edilebilir	Projeler kapsamında kültürel miras alanlarına erişim engellenmemektedir.
Sosyo-ekonomik çevre	Orta düzeyde	Bölüm 5.10'da belirtildiği üzere, nüfus akışı, yerel istihdam ve iş imkânı, tarım ve mera arazileri gibi birçok konu kümülatif olarak değerlendirildiğinde, etki önemi negatif ve pozitif unsurlarla birlikte ele alındığında orta düzeyde belirlenmiştir. Özellikle Erzincan İliç bölgesinde yaşanan maden kazası, baraj ve hidroelektrik santral projelerinin etkisi nedeniyle bölgede yeni projelere karşı güçlü bir duruş sergilenmesine yol açmış olabilir.

Kümülatif etkilerin tipik olarak birden fazla paydaşın eylemlerinden kaynaklandığını ve bu potansiyel etkilerin yönetimine ilişkin sorumlulukların çok yönlü olduğunu vurgulamak önemlidir.

Proje düzeyinde etki azaltma önlemleri bu ÇSED Raporunda tanımlanmıştır. Projeye özgü etki azaltma önlemlerinin yeterli olmadığı ve kabul edilemez bir kümülatif etkinin sadece proje etki azaltma önlemleriyle önlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda, bölgesel yönetim

[191] Birleşik Krallık Karayolları Müdürlüğü 205/08: Köprüler ve Yollar için Tasarım Kitapçığı; http://www.standardsforhighways. co.uk /ha/standards/dmrb/

stratejilerine işbirlikçi katılım gerekli olacaktır (IFC, Ağustos 2013). IFC, kümülatif etkileri etkin bir şekilde yönetmek için gerekli olabilecek aşağıdaki özel eylemleri önermektedir:

- Kümülatif etkilerden kaçınmak için proje tasarım değişiklikleri (mümkün olan yerlerde, konum, zamanlama ve teknoloji).
- Proje azaltımına yönelik uyarlanabilir yönetim yaklaşımları da dahil olmak üzere kümülatif etkileri en aza indirmek için proje azaltımı.
- Proje etkilerinin diğer projeler tarafından azaltılması (DÇSB'ler üzerindeki etkileri daha da azaltmak için proje sahibinin kontrolü altında değildir).
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerinde ortak koruma ve iyileştirme.
- Diğer bölgesel kümülatif etki yönetimi stratejilerine işbirlikçi katılım.
- Gerçekleşen kümülatif etkileri ve yönetim çabalarının etkinliğini değerlendirmek için bölgesel izleme programlarına katılım.
- Kümülatif etkilerin genel yönetimi AYGM'nin sorumluluğunda olacaktır. AYGM, proje faaliyetlerinin paydaş yönetimi çalışmaları sırasında tanımlanan tüm paydaşların bilgisi dahilinde ilerlemesini sağlayacaktır.

Bu kümülatif etki değerlendirmesi sırasında dikkate alınan her bir faaliyet için, yani ETMIC Projesi, mevcut otoyollar, taş ocakları ve TANAP için yetkililer (Karayolları Genel Müdürlüğü, her bir taş ocağı işletmesi ve TANAP) AYGM tarafından periyodik olarak bilgilendirilecek ve DB bu yetkililer arasındaki etkileşimler hakkında bilgilendirilecektir. AYGM, kümülatif etki yönetimine ilişkin iş birliğini sağlamaktan sorumlu taraf olacaktır.

6 PROJE ALTERNATİFLERİ

6.1 Güzergâh Seçimi ve Optimizasyonu

Proje bağlamında, alternatiflerin analizi öncelikle demiryolu istasyon yerlerinin belirlenmesine odaklanmaktadır. Mevcut bir demiryolu güzergâhının rehabilitasyonunu içeren projenin doğası gereği, analiz için mevcut güzergâh alternatiflerinin bulunmadığını belirtmek önemlidir. Bununla birlikte, güzergâh boyunca istasyon yerlerinin seçimi, dikkatle değerlendirilmesi gereken kritik bir hususdur.

Alternatiflerin analizindeki bazı kısıtlamalar, projenin rehabilite edici niteliği göz önünde bulundurularak mevcut demiryolu güzergâhı tarafından belirlenmiştir. Proje, mevcut demiryolu altyapısının verimliliğini ve işlevselliğini artırmayı amaçlamış, mevcut güzergâhın tarihi önemini ve pratikliğini kabul etmiştir.

İstasyon Yeri Belirleyicileri

Demiryolu istasyon yerlerinin seçimine ilişkin karar verme süreci, optimum işlevsellik, erişilebilirlik ve toplum entegrasyonunu sağlamak için çeşitli kriterlerin kapsamlı bir analizini içerir. Değerlendirmede aşağıdaki temel belirleyiciler dikkate alınmıştır:

Nüfus Yoğunluğu ve Kentsel Merkezler

Yolcu talebini etkin bir şekilde karşılamak için nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu ve şehir merkezlerine yakın bölgeler belirlenmiştir. İstasyon konumları, diğer ulaşım modlarıyla kesintisiz bağlantıyı kolaylaştırmak için mevcut veya planlanan ulaşım merkezleriyle uyumlu hale getirilmiştir.

Ekonomik Uygulanabilirlik ve Erişilebilirlik

İstasyon yerlerinin ekonomik uygulanabilirliği ticaret, ticaret ve turizm potansiyeli gibi faktörler göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Kapsayıcı altyapıya duyulan ihtiyaç vurgulanarak engelliler ve genel halk için erişilebilirlik sağlanmıştır.

Çevresel Etki

Ekolojik açıdan hassas alanlardan kaçınarak ve sürdürülebilir inşaat uygulamalarına bağlı kalarak çevresel etki en aza indirilmiştir.

Altyapı Entegrasyonu

İstasyon konumları, kaynakları optimize etmek ve genel proje maliyetlerini azaltmak için yollar ve kamu hizmetleri gibi mevcut altyapı ile entegre edildi.

Emniyet ve Güvenlik

İstasyon yerleri seçilirken suç oranları ve acil durum müdahale imkânları gibi faktörler göz önünde bulundurularak emniyet ve güvenlik hususlarına öncelik verilmiştir.

Paydaş Katılımı

Süreç boyunca, istasyon yerlerinin seçiminde paydaş katılımı yoluyla etkilenen toplulukların farklı ihtiyaç ve perspektiflerinin yansıtılması sağlanmıştır. Daha kapsayıcı bir karar alma sürecine katkıda bulunacak içgörü ve tercihleri toplamak için kamu istişareleri, anketler ve geri bildirim oturumları düzenlenmiştir.

Etkilenen topluluklar bilgilendirilmiş ve karar vericilerin istasyon konumlarına ilişkin ihtiyaçlarını, endişelerini ve tercihlerini anlamalarını sağlayacak şekilde geri bildirimde bulunma fırsatı verilmiştir.

Özetle, güzergâh alternatifleri bu proje bağlamında uygulanabilir olmasa da, demiryolu istasyon konumlarının titiz analizi, demiryolu projesinin genel başarısına, sürdürülebilirliğine ve

toplum tarafından kabulüne katkıda bulunan faktörlere öncelik veren çok yönlü bir yaklaşımı dikkate almıştır.

6.2 Teknoloji Seçimi

Demiryolu projesi için teknoloji alternatiflerini değerlendirirken, en uygun teknolojik çözümleri belirlemek ve seçmek için kapsamlı bir analiz yapılmıştır. Amaç, demiryolu teknolojisindeki gelişmeleri göz önünde bulundururken demiryolu operasyonlarının verimliliğini, güvenliğini ve sürdürülebilirliğini artırmaktı. Analiz, her biri projenin genel başarısına katkıda bulunan birkaç temel teknolojik unsuru kapsamaktadır.

Demiryolu Hat Teknolojisi

Performans ve dayanıklılığı optimize etmek için çeşitli demiryolu hattı teknolojileri değerlendirilmiştir. Beton bağlar ve sürekli kaynaklı ray dahil olmak üzere gelişmiş ray sistemleri, bakım gereksinimlerini azaltma ve demiryolu altyapısının genel ömrünü uzatma kabiliyetleri açısından değerlendirilmiştir. Analiz, gelecekteki potansiyel yükseltmeleri karşılamak için yüksek hızlı demiryolu teknolojilerine yönelik hususları da içermektedir.

Sinyalizasyon ve Kontrol Sistemleri

Proje, operasyonel güvenliği ve verimliliği artırmak için modern sinyalizasyon ve kontrol sistemlerini incelemiştir. Bilgisayar tabanlı tren kontrol sistemleri, otomatik sinyalizasyon ve gelişmiş iletişim teknolojileri, tren koordinasyonunu geliştirme, seyahat sürelerini azaltma ve kaza riskini en aza indirme kapasiteleri açısından analiz edilmiştir.

Demiryolu Taşıtları

Demiryolu taşıtlarının seçimi analizde önemli bir rol oynamış ve enerji verimliliğine, emisyonların azaltılmasına ve yolcu konforunun artırılmasına katkıda bulunacak teknolojilere odaklanılmıştır. Değerlendirmeler, elektrikli ve hibrit lokomotiflerin yanı sıra erişilebilirlik ve sürdürülebilirlik için modern standartları karşılamak üzere yolcu vagonu tasarımındaki gelişmeleri de içermektedir.

Enerji Kaynağı

Analiz, demiryolu sistemine güç sağlamak için alternatif enerji kaynaklarını kapsamıştır. Elektrifikasyon, yenilenebilir enerji ve enerji tasarruflu teknolojiler gibi seçenekler çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olacak şekilde araştırılmıştır. Amaç, demiryolu operasyonlarının karbon ayak izini en aza indirmek ve temiz enerjide gelecekteki trendlerle uyumlu enerji çözümlerini araştırmaktır.

Dijitalleşme ve Bilgi Sistemleri

Dijital teknolojilerin ve bilgi sistemlerinin entegrasyonu, analizde kilit bir odak noktası olmuştur. Gerçek zamanlı izleme, bakım tahmini ve yolcu bilgilendirme sistemleri için akıllı teknolojilerin uygulanmasına vurgu yapıldı. Amaç, genel operasyonel verimliliği artırmak ve yolcular için sorunsuz bir seyahat deneyimi sağlamaktır.

Bakım Teknolojileri

Arıza süresini en aza indirmek ve bakım faaliyetlerinin toplam maliyetini düşürmek için yenilikçi bakım teknolojileri araştırıldı. Kestirimci bakım, robotik ve uzaktan izleme sistemleri, potansiyel sorunların proaktif olarak tespit edilmesini sağlayarak zamanında müdahalelere ve gelişmiş güvenilirliğe olanak tanımak için değerlendirildi.

Sürdürülebilirlik Hususları

Analiz boyunca sürdürülebilirlik kritik bir kriter olarak kalmıştır. Demiryolu projesinin çevresel ve sosyal risk ve etkilerini en aza indirmek için enerji tasarruflu sistemler ve azaltılmış gürültü emisyonları gibi çevre dostu uygulamalarla uyumlu teknolojilere öncelik verilmiştir.

Fayda Maliyet Analizi

İlk yatırım maliyetleri, uzun vadeli operasyonel tasarruflar ve gelecekteki potansiyel yükseltme gereksinimleri göz önünde bulundurularak her bir teknolojik alternatif için kapsamlı bir fayda-maliyet analizi yapılmıştır. Bu yaklaşım, demiryolu projesi için ekonomik olarak en uygun ve sürdürülebilir teknolojik çözümleri belirlemeyi amaçlamıştır.

Sonuç olarak, teknoloji alternatiflerinin analizi, projenin verimlilik, güvenlik ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu en yeni çözümlerin seçilmesi için sağlam bir temel oluşturmuştur. Seçilen teknolojiler, altyapının uzun vadeli başarısına katkıda bulunan yenilikleri içeren, demiryolu gelişimine yönelik ileriye dönük bir yaklaşımı temsil etmektedir.

Demiryolu projeleri, doğrusal yapıları ve raylar, köprüler ve tüneller dahil olmak üzere kapsamlı altyapıları nedeniyle önemli bir ekolojik ayak izine sahiptir. Teknoloji seçimi çevre üzerindeki etkiyi doğrudan etkiler. Yükseltilmiş rayların veya tünellerin tercih edilmesi, arazinin temizlenmesi ve parçalanması ihtiyacını azaltabilir. Doğru teknoloji seçimi, ekosistemler, habitatlar ve yaban hayatındaki bozulmanın en aza indirilmesini sağlar. Uzaktan algılama, kızılötesi kamera tuzakları ve manuel araştırmalar gibi teknikler ekosistemler, vahşi hayvanlar ve bitkiler üzerindeki etkinin değerlendirilmesine yardımcı olur. Habitat restorasyonu ve kirlilik kontrolü gibi çevre koruma önlemleri uygulanarak olumsuz etkiler azaltılabilir ve demiryolları ile çevre arasında sürdürülebilir bir birliktelik sağlanabilir.

Demiryolları, karayolu taşımacılığına kıyasla daha düşük emisyon, güvenilir hizmet ve maliyet etkinliği gibi avantajlar sunarak taşımacılıkta hayati bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, uzun inşaat süresi ve köprü ve tünellerin yaygınlığı zorluklara yol açmaktadır. Bu bölgeler genellikle kırılgan ekosistemlere ve önemli arazi yükseklik farklılıklarına sahiptir. Doğru teknoloji seçimleri, verimli taşımacılık ve çevre yönetimi arasında bir denge kurmamızı sağlar. İster dijitalleşme, ister arıza tahmini ya da işlerin ortadan kaldırılması olsun, teknoloji güvenliği artırabilir, çevresel etkiyi azaltabilir ve demiryolu altyapısı için sürdürülebilir bir gelecek sağlayabilir.

6.3 Konaklama Kampları (Kamp Alanları)

Bir inşaat projesi için konaklama kampları (kamp alanları) seçilirken, yerel halkın ve çevrenin refahını sağlamak için hem çevresel hem de sosyal kaygıların dikkate alınması çok önemlidir. Çevresel açıdan, seçilen sahalar, yerel ekosistemlerdeki bozulmayı en aza indirmek için sulak alanlar, vahşi yaşam habitatları ve taşkın yatakları gibi ekolojik açıdan hassas alanlardan kaçınacaktır. Seçim süreci aynı zamanda su kaynakları, hava kalitesi ve toprak stabilitesi üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesini de içermelidir. Sosyal açıdan, yerel toplulukları olumsuz etkilemeyecek veya günlük yaşamlarını aksatmayacak yerlerin seçilmesi önemlidir. Kamplar, gürültü, toz ve diğer rahatsızlıkları önlemek için yerleşim alanlarından yeterli uzaklıkta konumlandırılmalı ve aynı zamanda yerel hizmetlerin ve altyapının mevcudiyeti de göz önünde bulundurulmalıdır. Yerel paydaşlarla iletişim kurmak ve onların görüşlerini almak, toplumun endişelerini gidermeye yardımcı olabilir ve konaklama tesislerinin hem çevre koruma standartlarını hem de sosyal kabulü karşılayacak şekilde tasarlanmasını sağlayabilir.

6.4 Proje Yok Alternatifi

"Proje Yok" alternatifinin değerlendirilmesi ÇSED sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve demiryolu projesinin uygulanması ve uygulanmaması ile ilgili potansiyel etki ve faydaların karşılaştırılması ve değerlendirilmesi için bir temel sağlar. Ancak, bu demiryolu rehabilitasyon projesi söz konusu olduğunda, "Proje Yok" alternatifi çeşitli zorlayıcı nedenlerden dolayı uygulanamaz olarak kabul edilmiştir.

Ulaşım Altyapısı İhtiyaçları

Güzergâh üzerindeki mevcut demiryolu altyapısı eskimiş ve bakımsız durumda olup, operasyonel verimsizliklere, bakım maliyetlerinin artmasına ve güvenliğin tehlikeye girmesine yol açmaktadır. Rehabilitasyon projesi, demiryolunu modernize ederek, gelişmiş güvenlik standartları sağlayarak ve genel ulaşım verimliliğini artırarak bu kritik sorunları ele almaktadır.

Ekonomik Teşvik

Demiryolu projesi stratejik olarak daha geniş ekonomik kalkınma hedefleriyle uyumludur. Malların ve yolcuların verimli bir şekilde hareket etmesini kolaylaştırarak, bölgesel bağlantıyı teşvik ederek ve demiryolu güzergâhı üzerindeki bölgelere yatırım çekerek ekonomik büyümeyi teşvik etmesi beklenmektedir. Projenin yokluğu, bölgedeki ekonomik kalkınmayı artırma fırsatının kaçırılmasına neden olacaktır.

Gelişmiş Bağlantı

Rehabilite edilen demiryolu, şehirler ve bölgeler arasındaki bağlantıyı önemli ölçüde artırarak ticaret, turizm ve kültürel alışverişi teşvik edecektir. Bu tür gelişmiş bağlantıların olmaması bölgesel entegrasyonu engelleyecek ve toplumlar arasındaki sosyal ve ekonomik etkileşim potansiyelini sınırlayacaktır.

Çevresel Hususlar

Rehabilitasyon projesinin ihmal edilmesi, mevcut bozulmuş demiryolu altyapısıyla ilişkili çevresel zorlukların devam etmesine neden olacaktır. Eski sistem çevresel kirlenme, habitat bozulması ve güvenlik tehlikesi riskleri taşımaktadır. Projenin hayata geçirilmesi modern, çevre dostu teknolojilerin ve uygulamaların kullanılmasına olanak sağlayacaktır.

Güvenlik ve Güvenilirlik

Mevcut demiryolu altyapısı, eski tasarımı ve bozulmuş yapısal bütünlüğü nedeniyle güvenlik endişeleri taşımaktadır. Rehabilitasyon, hem yolcuların hem de yük taşımacılığının güvenliğini sağlamak için çok önemlidir. Projenin olmaması bu güvenlik risklerini devam ettirecek, potansiyel olarak kazalara ve operasyonel aksaklıklara yol açacaktır.

Stratejik Ulusal Önem

Demiryolu rehabilitasyonu, ulaşım ve altyapı gelişimiyle ilgili daha geniş ulusal stratejik hedeflerle uyumludur. Projenin yokluğu, bu stratejik hedeflerin gerçekleştirilmesini engelleyerek ulusal ulaşım ağının genel rekabet gücünü ve verimliliğini etkileyecektir.

Özetle, "Projesiz" alternatifi dikkatle değerlendirilmiş, ancak demiryolu rehabilitasyonuna duyulan acil ihtiyaç, projeyle ilişkili ekonomik faydalar, iyileştirilmiş bağlantı, çevresel hususlar, güvenlik endişeleri ve ulusal kalkınma öncelikleriyle uyum nedeniyle fizibilitesi göz ardı edilmiştir. Demiryolu projesi, bu zorlukların üstesinden gelinmesi ve bölgede sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi için çok önemli bir girişimdir.

7 PAYDAŞ KATILIMI

7.1 Ön Paydaş Katılımı Faaliyetleri

DLH İnşaatı Genel Müdürlüğü tarafından Kars Tiflis Demiryolu Projesi için hazırlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporu kapsamında Kars-Tiflis Demiryolu Projesi ve Malzeme Ocakları ile ilgili olarak ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, faaliyet hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 16 Aralık 2003 tarih ve 25318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince aşağıda toplantı tarihleri, toplantı yerleri ve isimleri verilen yerlerde "Halkın Katılımı Toplantısı" düzenlenmiştir. Halkın Katılımı Toplantısının halka duyurulması için duyuru metinleri ve proje özetleri hazırlanmıştır;

- Ulusal bir gazetede bir ilan yayınlandı,
- Yerel gazetede reklam verildi,
- Valilik ilan panosunda duyuru yapıldı,
- İlçe kaymakamlıklarında duyurular yapıldı,
- Belediyelerde duyuruldu,
- Demiryolu güzergâhından etkilenebilecek yerleşim yerlerine duyurular yapıldı,
- Halkın katılımı toplantısına katılanlara proje hakkında broşürler dağıtıldı.

27.07.2006 Saat: 14.00 Kars Sanat Merkezi Konferans Salonu-Kars ve 28.07.2005 saat: 12.00 Yukarı Canbaz Köyü-Çıldır-Ardahan olmak üzere 2 adet halkın katılımı toplantısı gerçekleştirilmiştir.

Halkın Katılımı Toplantısı'nda sorulan genel sorular aşağıda verilmiştir:

- Kamulaştırma maliyetlerinin düşük olması ve ne kadar alanın kamulaştırılacağı
- Güzergâh üzerinde tarım alanlarına geçişlerin ve hayvan geçişlerinin nasıl sağlanacağı
- İstasyon yerlerinin kendi yerleşim yerlerine yakın olup olmadığı ve ulaşım için bu istasyonları kullanıp kullanamayacakları
- Toplantıya katılan kamu kurum ve kuruluşlarının demiryolu güzergâhı çevresindeki mevcut tesislerine ve planlanan projelerine herhangi bir zarar gelip gelmeyeceği ve ne gibi önlemler alınacağı
- Ardahan İli sınırları içerisinde yer alan Yukarı Canbaz Köyü'nde gerçekleştirilen Halkın Katılımı Toplantısı'nda Demiryolu Güzergâhının Çıldır'ın batısından geçmesi talep edildi.
- Yukarıdaki konularda bilgi talep eden yöre halkına ÇED Raporunun ilgili bölümlerinde belirtildiği üzere gerekli açıklamalar yapılmıştır. Proje ile ilgili başka bir halk görüşüne başvurulmamıştır.

7.2 Görüşülen Paydaşların Listesi

Ziyaret edilen tesislerden 11'inde hem erkek hem de kadın çalışanlar bulunmaktadır. Bu tesisler arasında 11 vakanın 6'sında kadınlarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ancak kadın çalışanların bulunduğu ancak görüşme yapılamayan tesislerde (Topdağı, Süngütaşı ve Çaltı) bu durum kadın çalışanların vardiya değişim gününde olmasından kaynaklanmıştır. Kadın çalışanların bulunduğu Erzincan ve Erzurum İstasyonlarında ise görüşmelere hiç kadın katılmamıştır.

Bu çalışmadaki kilit bilgi kaynakları öncelikle demiryolu çalışanları olan istasyon şefleri, hareket memurları ve tren kompozisyonu çalışanlarını içermektedir. İstasyon şefleri ve tren teşkil işçilerinin tamamı erkektir, ancak görüşülen hareket memurlarının bir kısmı kadındır. Uzunahmet istasyonunda yapılan özel görüşmelerin yanı sıra, yerleşim yerindeki muhtar ve köylülerle de görüşmeler yapılmıştır. Geri kalan katılımcılar ise Erzincan, Erzurum ve Kars

başta olmak üzere ana istasyonlarda birim ve şube sorumlulukları bulunan yöneticilerdir. Araştırma hakkında daha fazla bilgi Ek-9'da ve Tablo 102'de bulunabilir.

Detaylı bilgi, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) paketinin bir parçası olarak projeye özel paydaş katılım planında verilecektir.

7.3 Planlı Katılım

Arazi hazırlık faaliyetlerine başlamadan önce etkili bir paydaş katılım sürecinin yürütülmesi esastır. Mahalle/köy konseyleri, kaymakamlıklar ve valiliklerin yanı sıra belediye birimleri de dahil olmak üzere kilit yerel paydaşlarla iş birliği, başarılı iletişim faaliyetlerinin sağlanması için çok önemlidir.

Bilgilendirme süreçlerinde, dezavantajlı durumda olabilecek yaşlılar, hane reisi kadınlar ve arazinin kayıt dışı kullanıcıları gibi hassas gruplara özel önem verilmelidir.

Bu nedenle kapsamlı bir sosyal etki değerlendirme çalışmasına ihtiyaç duyulmuştur. Araştırma kapsamında, nicel verilerin toplanmasını kolaylaştırmak için nitelikli bir sosyal ekip tarafından hane halkı anketleri, yerleşim yeri anketleri (muhtar anketi olarak da bilinir) ve geçim kaynaklarına odaklanan anketler uygulanmıştır. Ayrıca, yaşlılar, kadınlar, engelliler ve gençleri kapsayan odak grup toplantıları ile çiftçilik, hayvancılık ve balıkçılık gibi mesleklere sahip bireylerle yapılan toplantılar ve derinlemesine görüşmeler, nitel verilerin toplanmasına olanak sağlamıştır.

Araştırma ile eş zamanlı olarak yürütülen paydaş görüşmelerine Ek-10'da belirtilen kurum ve kuruluşlar rehberlik etmiştir. Bilgilendirme araç ve yöntemlerinin seçimi ve topluluklarla etkili istişareler için uygun zamanların belirlenmesi, etnik, kültürel ve dini açıdan hassas olabilecek konuların ele alınmasında etkili olmuştur.

Tüm bu değerlendirmelerde, PET'lerin ve Diğer İlgili Grupların projeden beklentileri, soruları, endişeleri, itirazları ve ihtiyaçlarına yönelik genel bir yaklaşım oluşturulmuş, sorunlar önceden tespit edilmiş ve uygun stratejiler belirlenmiştir. Bu yaklaşımın, projenin topluluklar üzerindeki etkilerini anlamak ve olumlu sonuçlar elde etmek için önemli bir temel oluşturduğu belirlenmiştir.

Yukarıda bahsedilen bilgilendirme süreçlerinde, projenin ilerleyişine göre yerel ve bölgesel olarak uygulamalar hayata geçirilmelidir. Süreç, projenin etkilerinin en yoğun olması beklenen yüksek riskli alanlardan ve PET'lerden başlayarak, projeden endişe duyabilecek veya projeye ilgi duyabilecek çıkar gruplarına doğru ilerlemelidir. Paydaş katılımının etkin bir şekilde yürütülmesi, projenin uzun vadeli potansiyel olumsuz etkilerinin geri döndürülebilir olmasını sağlayacaktır. Özellikle PET'ler ve hassas gruplarla paydaş katılımının sağlanması, proje etkileri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, PET'ler ve hassas gruplar toplum katılımı konusunda özellikle hassastır.

Ayrıntılı bilgi, ÇSED paketinin bir parçası olarak projeye özel paydaş katılım planında verilmiştir.

7.4 Bilgi Paylaşımı için Paydaş İstişare Toplantıları

Proje kapsamında 25.09.2024 ve 26.09.2024 tarihlerinde Kars, Erzurum ve Erzincan illerinde üç noktada paydaş katılım/istişare toplantıları düzenlenmiştir. Proje için hazırlanan broşürler, davet mektupları ile birlikte toplantı yerlerine yakın bölgelere asılmış ve paydaşlar resmi bir yazı ile bilgilendirilmiştir. Ayrıca, ÇSED sürecinde görüşlerine başvurulan muhtarlara iletişim numaraları kullanılarak sosyal medya aracılığıyla ulaşılmaya çalışılmıştır.

Toplantılar hakkında bilgi için Tablo 166 'ya bakınız.

Tablo 166. Paydaş İstişare/Katılım Toplantıları Hakkında Bilgi

Toplantı İli	Toplantı Yeri	Adres	Tarih	Zaman	Katılımcı Sayısı
Kars	Kars Tren Garı	İstasyon Mahallesi, 36100 Kars Şehir Merkezi/Kars	25.09.2024	15:00-17:00	25
Erzurum	Erzurum Tren İstasyonu	Ömer Nasuhi Bilmen Mahallesi, İstasyon Meydanı, 25200 Yakutiye/Erzurum	26.09.2024	10:00-11:30	18
Erzincan	Erzincan Tren İstasyonu	Çarşı Mahallesi, 24040 Erzincan Şehir Merkezi/Erzincan	26.09.2024	16:00-18:00	28

Toplantıların en önemli sonucu, operasyonel faaliyetlerdeki deneyimler ve mevcut eksikliklerin farkındalığı temelinde projenin ilerleyişinin yakından izlenmesini sağlamak için TCDD personelinin tasarım ve denetim süreçlerine dahil edilmesi kararı olmuştur.

Proje tanıtımı ve proje kapsamında hazırlanan tüm çevresel ve sosyal dokümanlara AYGM'nin internet sitesinden (https://aygm.uab.gov.tr/dogu-turkiye-orta-koridor-demiryolu-gelistirme-projesi) ulaşılabilir.

Paydaş katılım toplantıları, bu toplantılarda gündeme gelen konular ve paydaşların görüş ve önerileri hakkında ayrıntılı bilgi PKP dokümanında yer almaktadır (Bkz. CNR-ETMIC-SEP-001).

7.5 Şikâyet Mekanizması

Projenin PKP dokümanı paydaşları tanımlamış ve onlarla iletişim için kılavuz ilkeler ve zaman çizelgeleri sağlamıştır. PKP, proje hedeflerine ulaşılmasını ve projenin şeffaf, duyarlı, işbirlikçi ve katılımcı bir şekilde yürütülmesini garanti altına alacak kapsamlı bir katılım ve iletişim planı sunmaktadır. Ayrıca ilgili taraflardan gelen şikâyetlerin ele alınması için bir prosedür oluşturmaktadır.

Anlaşmazlıkların tarafsız bir şekilde çözülmesi için ayrı bir organ da prosedürün bir parçasıdır. Bu organın, taşınmanın planlama ve uygulama aşamaları boyunca çalışmaya devam etmesi öngörülmektedir.

PUB'nin ETMIC alt biriminin temel görevi, çevresel konularla ilgili olanlar da dahil olmak üzere şikâyetleri belgelemek ve denetlemektir. PKP standartlarına uygun olarak, Yüklenicinin sosyal uzmanları AYGM'ye ek olarak sahada bulunacaktır. Sorumluluklarından biri de şikâyetleri kaydetmek ve ele almaktır. Atanan bu personel, paydaşlardan gelen tüm şikâyetleri kaydetmek ve ele almak için Şikâyet Mekanizmasını takip ederken öngörülen hafifletici eylemleri denetleyecektir. Proje web sitesi, bilgilendirme toplantıları ve proje broşürleri, paydaşların farkındalığını artırmak ve açık şikâyet bildirimini mümkün kılmak amacıyla proje iletişim bilgilerini dağıtmak için kullanılacaktır. Paydaşlar endişelerini bir dizi resmi yolla bildirebilirler;

Dünya Bankası tarafından finanse edilen projeler için paydaşlar, CSİ, CT ve CDŞ'nin önlenmesine ilişkin Dünya Bankası tarafından hazırlanan rehber hakkında bilgilendirilecektir. CDŞ ve CSİ ile ilgili şikâyetler, olumsuz toplumsal tepkiler nedeniyle bir sessizlik kültürü yaratabilir. Bunu önlemek için, paydaşlar projeyle ilgili bu konulardaki şikâyetlerini anonim olarak iletebilmelidir. Şikayetleri ele alan yetkililer bu tür konuları gizlilik ve tarafsız bir yaklaşımla ele almalıdır.

Ayrıntılı bilgi, ÇSED paketinin bir parçası olarak projeye özel paydaş katılım planında verilecektir. Lütfen CNR-ETMIC-SEP-001'e bakınız.

8 REFERANSLAR

AKURGAL, E. 1985. Türkiye'de Eski Uygarlıklar ve Kalıntıları, 132-133, İstanbul.

ALTUNSABAK, E 2016, Somut Olmayan Kültürel Mirasın Kuşaktan Kuşağa Aktarımı ve Gençlik; Kars ili Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

ATALAY, İ., K. Mortan 2003. Türkiye Bölgesel Coğrafyası. İnkılap Kitapevi, Ankara.

Baytaş, A. 2007. Türkiye'nin Kelebekleri İçin Alan Kılavuzu. NTV Yayınları, İstanbul.

Berthoud, G. 2003. Avrupa'da demiryolu ulaşım ağlarının geliştirilmesi ve yönetiminde biyolojik ve peyzaj çeşitliliğine ilişkin hususların tanıtılması. CO-DBP, PE-S-TE. Avrupa Konseyi. Nature and the Environmentseries132:81-104.

Burgin C. J., Wilson D. E., Mittermeier R. A., Rylands A. B., Lacher T. E., Sechrest W. (2020a) Dünya Memelilerinin Resimli Kontrol Listesi. Cilt 1. Monotremata'dan Rodentia'ya. Lynx Editions, Barselona.

Burgin C. J., Wilson D. E., Mittermeier R. A., Rylands A. B., Lacher T. E., Sechrest W. (2020b) Dünya Memelilerinin Resimli Kontrol Listesi. Cilt 2. Eulipotyphla'dan Carnivora'ya. Lynx Editions, Barselona.

Cálix, M., Alexander, K.N.A., Nieto, A., Dodelin, B., Soldati, F., Telnov, D., Vazquez- Albalate, X., Aleksandrowicz, O., Audisio, P., Istrate, P., Jansson, N., Legakis, A., Liberto, A., Makris, C., Merkl, O., Mugerwa Pettersson, R., Schlaghamersky, J., Bologna, M.A., Brustel, H., Buse, J., Novák, V. ve Purchart, L. 2018. Saproksilik Böceklerin Avrupa Kırmızı Listesi. Brüksel, Belçika: IUCN. Şu adresten erişilebilir: http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe/publications, 30 tarihinde indirilmiştir. Kasım 2020.

Carpenter, T. 1994. Demiryollarının çevresel etkileri. John Wiley, New York.

CEYLAN, A., 2003. "2002 yılı Erzincan, Erzurum, Kars ve Iğdır İlleri Arkeolojik Yüzey Araştırması" 21.Araştırma Sonuçları Toplantısı, 2.Cilt:263-273, T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, ANKARA

CEYLAN, A., 2004. "2003 yılı Erzincan, Erzurum, Kars ve Iğdır İlleri Arkeolojik Yüzey Araştırması" 22.Araştırma Sonuçları Toplantısı, 2.Cilt:189-200, T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, ANKARA

CEYLAN, A., 2005. "2004 yılı Erzincan, Erzurum, Kars ve Iğdır İlleri Arkeolojik Yüzey Araştırması" 23.Araştırma Sonuçları Toplantısı, 2.Cilt:163-183, T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, ANKARA

CITES 2021. CITES Ek I, II ve III. https://cites.org/eng/app/index.php

CRIBB, J. 1991. Arkeolojide Göçebeler, Cambridge.

De Santo, R.S. ve D.G. Smith. 1993. Çevresel denetim: yüksek hızlı demiryoluna (YHT) özel referansla ulaşım koridorlarına göre habitat parçalanması sorunlarına bir giriş. Çevre Yönetimi 17:111-114.

Dijkstra, K.-D.B. ve Lewington, R., 2006, Britanya ve Avrupa Yusufçukları için Alan Rehberi, Gillingham: British Wildlife Publishing, 320 s.

Dorsey, B.,M. Olssonve L.J. Rew. 2015. Demiryollarının yaban hayatı üzerindeki ekolojik etkileri. Sayfa 219-227 içinde R van der Ree, D.J. Smith ve C. Grilo, editörler. Yol ekolojisi el kitabı. John Wiley&Sons, Birleşik Krallık.

DURBIN, G.E. S., 1971. "Tokat ve Sivas İlleri Demir Çağı Seramikleri", Anadolu Araştırmaları 21:99-124.

Sivas, Erzincan, Erzurum ve Kars Çevre Durum Raporları

Avrupa Komisyonu Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Doğal Kaynaklarının Korunması Sözleşmesi Habitatlar (Bern Sözleşmesi). 2002.

GÜNERİ, S., 1987. "Erzurum Çevresindeki Hüyüklerin Yüzey Araştırması" V. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 45-60

GÜNERİ, S., 1993. "Doğu Anadolu'da Yeni Gözlemler" Türk Arkeoloji Dergisi XXX:149-195

Hanson, C.E. 2008. Yüksek hızlı tren gürültüsünün yaban hayatı ve evcil çiftlik hayvanları üzerindeki etkileri. İçinde B.
Schulte-Werning ve diğerleri, editörler. Gürültü ve titreşim azaltma, NMFM99. Springer, Berlin.

http: //www.railway-technical.com/trains/train-maintenance/

http://jncc.defra.gov.uk/page-1373 [28 Kasım 2014].

http://www.tramem.org/

https: //webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at-k_yonet-m--eylem_plan--20180328154824.pdf

https://aregem.ktb.gov.tr/TR-344414/somut-olmayan-kulturel-miras-somut-olmayan-kulturel-miras-ulusal-envanteri.html

https://aregem.ktb.gov.tr/TR-50839/somut-olmayan-kulturel-miras-envanter-calismalari.html

https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/

https://ich.unesco.org/en/state/turkiye-TR?info=elements-on-the-lists&cp=TR&topic=fr-etat

https://www.havaizleme.gov.tr/

https://www.unesco.org.tr/Pages/661/315/UNESCO-Representative-List-of-the-Intangible-Cultural-Heritage-of-Humanity

IFC. (2007). *Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları*. Erişim adresi: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/8a4a0318-9c7a-44f1-80bf-ff30cb3c9087/Final%2B-%2BRailways.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqevJUe&id=1323152551661

IFC. 2011. IFC'nin Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik ve Bilgiye Erişim Politikasına İlişkin Politika ve Performans Standartlarının Güncellenmesi. Dünya Bankası Grubu: Washington DC.

IFC. 2012a. Kılavuz Not 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi. Dünya Bankası Grubu: Washington DC.

IFC. 2012b. Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları. Dünya Bankası Grubu: Washington DC.

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN). 2014. Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi. Sürüm 2013.1 [Çevrimiçi]: www.iucnredlist.org [28 Kasım 2014].

IUCN Standartlar ve Dilekçeler Komitesi. 2022. IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterlerini Kullanma Kılavuzu. Sürüm 15.1. Standartlar ve Dilekçeler Komitesi tarafından hazırlanmıştır. https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf adresinden indirilebilir.

IUCN. (2017). *Korunan Alanlar: IUCN Küresel Korunan Alanlar Programı ve IUCN Dünya Korunan Alanlar Komisyonu Sydney'in Vaatlerini Yerine Getirmek*. Erişim adresi: https: //www.iucn.org/theme/protected-areas

JNCC. 2014. Yabani kuşların korunmasına ilişkin 2009/147/EC sayılı Direktif (kodlanmış versiyon).

JONES, A.H.M., 1971. Doğu Roma Eyaletlerinin Şehirleri,

Kalkman, V.J.& Van Pelt,V.G. 2006. Türkiye yusufçuklarının dağılımı ve uçuş periyodu. Brachytron 10(1): 83-153.

Kalkman, V.J., Boudot.J-P, Bernard.R, Knijf, G.D, .Suhling, F., Termaat, T. 2018. Avrupa yusufçuk ve kızböceklerinin (Odonata) çeşitliliği ve korunması. Hydrobiologia, 811:269-282.

Karaçetin, E. ve H.J. Welch. 2011b. Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı. Doğa Koruma Merkezi, Ankara. Çevrimiçi erişilebilir: [www.dkm.org.tr]

Kars İli Somut Olmayan Kültürel Mirasının Haritalandırılması (Doğu Anadolu'da Kültür Turizmi için İttifaklar BM Ortak Programi Kars İli Somut Olmayan Kültürel Mirasının Haritalandırılması Projesi, 2011, Kars Kafkas Üniversitesi

KÖKTEN K., 1947. "İç ve Doğu Anadolu Bölgelerinde Gerçekleştirdiği Yüzey Araştırmaları", Belleten, Cilt XI, Sayı 43 (1947): 431-472.

KONYAR, E., 2013. Doğu Anadolu'da Erken Demir Çağ Kültürü: Arkeolojik Kazı ve Yüzey Araştırmaları Bulgularının Değerlendirilmesi, İstanbul, 1998-2004, Doktora tezi

KROLL, J., 1976. İran'daki Keramik urartäischer Festungen: Ein Beitrag zur Expansion Urartus in Iranisch-Azarbaidjan, Berlin

Kryštufek B and Vohralík V (2001) Mammals of Turkey and Cyprus. Giriş, kontrol listesi, Insectivora. Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije Koper.

Kryštufek B ve Vohralík V (2009) Türkiye ve Kıbrıs Memelileri (Rodentia II: Cricetinae, Muridae, Spalacidae, Calomyscidae, Capromyidae, Hystricidae, Castoridae). Univerza na Primorskem Koper., s.25.

Krystufek, B. & Vohralik, V., (2005) Türkiye ve Kıbrıs Memelileri. Rodentia I: Scuidae, Dipodidae, Gliridae, Arvicolinae. Zgodovinsko drustvo za juzno Primorsko Znanstveno-Raziskovalno sredisce Republike Slovenije Koper. 292 s.

Kryštufek, B., Kefelioğlu, H. (2002): Microtus Irani Thomas, 1921'in yeniden tanımlanması ve tür sınırları ve Türkiye'den yeni bir sosyal tarla faresinin tanımı (Mammalia: Arvicolidae). Bonner Zoologische Beiträge 50: 1-14.

MENDEŞ, S., 2021, Türkiye'de Somut Olmayan Kültürel Mirasın Yönetimi Antik Çağ Kökenli Dört Örnek, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

ÖKSE T., 1988. Mitteleisenzeitliche Keramik Zentral-Ostanatoliens, Berlin 1988.

ÖKSE T., 1994. "Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması" XI. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 243-258. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 1995, "Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması" XII. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 317-329. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 1996. "Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması" XIII. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 205-228. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 1997. "Sivas İli 1995 Yüzey Araştırması" XIV. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 375-400. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 1999. "Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması" XVI. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 467-490. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 2000, "Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması" XVII. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 11-24. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

ÖKSE T., 2001, "Sivas İli 1999 Yüzey Araştırması" XVIII. Araştırma Sonuçları Toplantısı: 89-100. Ankara, T.C. Kültür Bakanlığı, Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü.

Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S. ve Fent, M. 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu

ÖZFIRAT, A., 2001. Doğu Anadolu Yayla Kültürleri, Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

RAMSAY, W.M., 1961. (Çev. M. Pekdaş). Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası. MEB Yayınları, İstanbul.

REGIO Danışmanlık A.Ş., 2012. Nabucco Boru Hattı Projesi Doğu Bölümü (Posof/Ardahan-Bala/Ankara) Arkeolojik Temel Araştırma Raporu

REGIO Danışmanlık A.Ş., 2012. İran-Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Projesi Arkeolojik Saha Araştırması ve Etki Değerlendirme Raporu,

SAGONA, A. ve P.ZIMANSKY, 2009. Antik Türkiye. Routledge, Londra.

SAGONA, A., 1984. Erken Tunç Çağı'nda Kafkasya Bölgesi, BAR International Series 214.

SAGONA, A., 1999, "The Bronze Age-Iron Age Transition in Northeast Anatolia: SosHüyük'ten Bir Bakış" Anadolu Araştırmaları 49: 153-157.

SAGONA, C., 1999. "Erzurum İli Arkeolojik Yüzey Araştırması, 1999: Pasinler Bölgesi" Ancient Near Eastern Studies Vol.XXXVI:108-131, Melbourne University

Salur, A. & Kıyak, S. 2007. Güneybatı Anadolu Odonata faunası için ek kayıtlar - Bölüm I: Anisoptera. Munis Entomoloji & Zooloji 2 (1): 63-78

Salur, A. & Kıyak, S. 2007. Güneybatı Anadolu Odonata faunası için ek kayıtlar - Bölüm II: Zygoptera. Munis Entomoloji & Zooloji 2 (2): 499-510

Salur, A. ve Kıyak S. 2006. Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi Odonata Faunası için Ek Kayıtlar. Mun. Ent. Zool., 1, 239-252.

Salur, A., Kıyak, S., 2000a. Kızılırmak nehri havzası (Kayseri ili) Anisoptera (Insecta: Odonata) türlerinin sistematik ve faunistik çalışmaları üzerine. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13 (3), 829-841.

Salur, A., Kıyak, S., 2000b. Kızılırmak nehri havzası (Kayseri ili) Zygoptera (Insecta: Odonata) türlerinin sistematik ve faunistik çalışmaları üzerine. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13 (3), 843-854.

Salur, A., Özsaraç, Ö., 2004. Çiçekdağı (Kırşehir) Odonata Faunası Üzerine Ek Notlar, Türkiye. G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi, 17 (1), 11-19.

ŞENYURT, S.Y., 2005. "Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı 2004 Yılı Arkeolojik Kurtarma Kazısı Çalışmaları", İdol 22 (2004): 16-20.

ŞENYURT, S.Y., 2006. "BTC Ham Petrol Boru Hattı Arkeolojik Kurtarma Kazıları", Cumhuriyet Bilim Teknoloji 1008 (14 Temmuz 2006): 16-17.

ŞENYURT, S.Y., 2007, "Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi Tetikom Hüyük (Erzurum) Kurtarma Kazasında Açığa Çıkarılan Orta-Geç Demir Çağı Mezarları", İdol 27 (2006): 10-14.

ŞENYURT, S.Y., 2008.Büyükardıç. Doğu Anadolu'da Bir Erken Demir Çağı Tepe Yerleşmesi / Büyükardıç. Doğu Anadolu'da Erken Demir Çağı'na Ait Bir Tepe Yerleşimi. Gazi Üniversitesi Arkeolojik Çevre Değerleri Araştırma Merkezi, Bakü-Tiflis-Ceyhan Ham Petrol Boru Hattı Projesi Arkeolojik Kurtarma Kazıları Yayınları: 2 / Gazi University Research Centre for Archaeology, Baku-Tbilisi-Ceyhan Crude Oil Pipeline Project Publications of Archaeological Salvage Excavations: 2, Ankara, 2006.

SEVIN, V., 2007. Anadolu'nun Tarihi Coğrafyası I, TTK Yayınları, Ankara.

STRABON (Çev. A Pekman), 2005. Geographika - Antik Anadolu Coğrafyası XII. Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul.

Swaay C. V. ve Warren M.S. 1999. Avrupa Kelebekleri Kırmızı Veri Kitabı (Rhopalocera).

Birleşmiş Milletler Çevre Programı Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES). [Çevrimiçi]. http://www.cites.org/eng/resources/species.html [28 Kasım 2014].

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri I. Palelotik-Epipaleolitik, Ege Yayınları, İstanbul 1996.

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri II. Neolitik I, Ege Yayınları, İstanbul 1997.

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri II. Neolitik II, Ege Yayınları, İstanbul 1997.

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri III. Kalkolitik, Ege Yayınları, İstanbul 1998.

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri IV a- IV b. Erken Tunç Çağı, Ege Yayınları, İstanbul 2002.

Türkiye Arkeolojik Yerleşmeleri VI. Demir Çağı, Ege Yayınları, İstanbul 2008.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)

ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI (2019) 2018 Yılı Faaliyet Raporu, https: //www.uab.gov.tr/uploads/pages/butce-raporlari/2018-idare-faaliyet-raporu.pdf

ÜNSAL V., 2008. "III. Binde Kuzey Doğu Anadolu" Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 3: 396-410

URL 2: http://www.butterflies-moths-Türkiye.com/

URL 3: http://www.keybiodiversityareas.org/

Yiğit, N., Çolak, E., Sözen, M. ve Karataş A., 2006. Türkiye'nin kemirgenleri: Türkiye Kemiricileri. Editör: Demirsoy, A., Meteksan Yayınevi, Ankara. 154 s.