

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

ASE-KGL-576-REP-NTS-00

Sınıflandırma:

Gizli

Doküman Durumu:

İlk Düzenleme

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

Proje Kodu	: 576	Doküman Numarası: ASE-KGL-576-REP-NTS-00
Proje Başlığı	: KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ	
Müşteri	: KANGAL Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.	
Doküman Tipi	: Proje Dokümanı	
Konu	: Teknik Olmayan Özet	Sınıflandırma: Gizli
Hazırlayan	: M. Uğur AKÇAY, Çevre Yüksek Mühendisi, Eylül KIRBAÇ, Çevre Mühendisi, Özge ÇELİK, Sosyolog	
Gün	: 09 Ağustos 2022	

SUNUM

	Kontrol Eden	Onaylayan	Gönderilen
Şirket	Assystem ENVY	Assystem ENVY	KANGAL Elektrik Enerji Üretim ve Tic. A.Ş.
İsim/İmza	Zeynep KÖKSAL	Hakan BEKAR	
Ünvan	Kalite Kontrolü	Bölüm Yöneticisi	
Tarih	08 Ağustos 2022	09 Ağustos 2022	
Doküman Durumu	Kontrol edildi.	Onaylandı.	

ONAY

☐ A) Onaylandı ☐ B) Belirtildiği gibi onaylandı ☐ C) Gözden geçirildi ve yeniden gönderildi ☒ F) Bilgi için

REVİZYON GEÇMİŞİ

Revizyon Veriliş	Yorum Tarihi	Yorum(lar)	Yanıt(lar)	Revizyon Kaynak
00	09 Ağustos 2022	İlk düzenleme		

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR VE SEMBOLLER	6
TABLO LİSTESİ	9
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	10
1 GİRİŞ	11
1.1 Genel ÇSED Metodolojisi	11
1.1.1 Belge İnceleme	12
1.1.2 Saha Araştırmaları	12
2 PROJE TANIMI.....	13
2.1 Proje Yeri ve Çevresi	13
2.1.1 Proje Alanına Ulaşım	18
2.2 Anahtar Proje Bileşenleri	18
2.3 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması Faaliyetleri	20
2.3.1 Program.....	20
2.3.2 İşgücü ve İşçi Konaklaması.....	20
2.3.3 İnşaat Faaliyetleri.....	20
2.4 İşletme ve Bakım Faaliyetleri	20
2.5 Proje Alternatifleri.....	20
2.5.1 Saha Alternatifleri	20
2.5.2 Teknoloji Alternatifleri.....	21
2.5.3 Eylemsizlik Alternatifi	21
3 POLİTİKA, YEREL VE YASAL ÇERÇEVE	22
3.1 Ulusal Düzenleyici Çerçeve.....	22
3.1.1 İlgili Kurumlar	22
3.1.2 Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuat	22
3.1.3 Mera Kanunu	23
3.1.4 Kamulaştırma Kanunu	23
3.1.5 İş Kanunu ve Yönetmelikler	23
3.1.6 Biyoçeşitlilik ve Hassas Alanlar	23
3.1.7 Kültürel Miras.....	24
3.1.8 Enerji Üretimi	24
3.2 İzin, Lisans ve Onaylar	24
3.3 Uluslararası Standartlar.....	25
3.3.1 Ekvator Prensipleri IV	25
3.3.2 IFC Sürdürülebilirlik Politikaları ve Standartları	25
3.3.3 IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları.....	26
3.3.4 Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller.....	26

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

3.4	Proje Çevresel ve Sosyal Sınıflandırma Kriterleri.....	27
4	ETKİ DEĞERLENDİRME METODOLOJİK YAKLAŞIMI.....	28
4.1	Proje Etki Alanı (Aol)	28
4.2	Etkilerin Tanımlanması ve Karakterizasyonu.....	30
4.3	Etkilerin Değerlendirilmesi	30
4.3.1	Alıcıların Hassasiyeti.....	30
4.3.2	Etki Öneminin Değerlendirilmesi	30
4.3.3	Etki Azaltma Potansiyeli ve Kalan Etkiler	31
4.3.4	Kalan Etki Değerlendirmesi.....	31
4.3.5	Kümülatif Etkiler.....	31
5	ÇEVRESEL ETKİLER VE AZALTMA ÖNLEMLERİ	32
5.1	Ortam Hava Kalitesi	32
5.1.1	Proje Standartları	32
5.1.2	Temel Koşullar	32
5.1.3	Etki Değerlendirmesi.....	32
5.2	Gürültü Etkileri	33
5.2.1	Proje Standartları	33
5.2.2	Temel Koşullar.....	33
5.2.3	Etki Değerlendirmesi.....	35
5.3	Arazi Kullanımı, Topraklar ve Görsel Etkiler	36
5.3.1	Proje Standartları	36
5.3.2	Temel Koşullar.....	36
5.3.3	Etki Değerlendirme	42
5.4	Su Temini ve Atıksu Üretimi.....	52
5.4.1	Proje Standartları	52
5.4.2	Temel Koşullar.....	52
5.4.3	Etki Değerlendirmesi.....	54
5.5	Atık Yönetimi.....	56
5.5.1	Proje Standartları	56
5.5.2	Etki Değerlendirme	56
5.6	Biyçeşitlilik.....	58
5.6.1	Proje Standartları	58
5.6.2	Değerlendirme Metodolojisi.....	58
5.6.3	Temel Koşullar.....	59
5.6.4	Etki Değerlendirmesi.....	60
5.6.5	Etki Azaltıcı Önlemler.....	63
5.6.6	Kalan Etki	67

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

6	SOSYO-EKONOMİK ETKİLER VE AZALTICI ÖNLEMLER	68
6.1	Masabaşı Çalışmaları.....	68
6.2	Anketin Tasarımı.....	68
6.3	Sosyal Etki Değerlendirmesi.....	68
6.3.1	Metodoloji	68
6.3.2	Yasal Çerçeve	68
6.4	SED Saha Araştırması	68
6.5	Çıktılar	69
6.5.1	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu (ÇSED).....	69
6.5.2	Paydaş Katılım Planı (PKP)	70
6.5.3	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Eylem Planı (TCEEP)	70
7	KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (KED)	72
7.1	KED Metodolojisi	72
7.2	Kümülatif Etki Değerlendirme Çalışması.....	72
7.2.1	DÇSB'lerin Tanımlanması.....	72
8	ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ	74
8.1	Kurumsal Sorumluluk.....	74
8.2	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı	74
8.3	Ç&S Performansını İzleme	75
8.4	Yüklenicilerin ve Tedarikçilerin Yönetimi.....	75
8.5	Paydaş Katılımı	75
8.5.1	Roller ve Sorumluluklar	75
8.5.2	Paydaş Katılım süreçlerinden sorumlu ana taraf, Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. ve rollere göre bu şirketin altında dağılılan ilgili departmanlardır. Paydaş Tanımlama ve Analizi	75
8.5.3	Önceki Paydaş Katılım Faaliyetleri.....	76
8.5.4	Paydaş Katılım Planı.....	76
8.5.5	Topluluk Şikayet Mekanizması.....	76

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

KISALTMALAR VE SEMBOLLER

%	yüzde
°C	santigrad derece
µg/L	mikrogram bölü litre
µm	mikrometre
µS/cm	mikro Siemens bölü santimetre
3D	3 boyutlu
AB	Avrupa Birliği
AoI	Proje Etki Alanı (Area of Influence)
ASE	Assystem ENVY Enerji ve Çevre Yatırımları A.Ş. veya temsilci
Bern Sözleşmesi	Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Habitatların Korunmasına İlişkin Sözleşme
CCTV	Kapalı Devre Televizyon
CFP	Rastlantısal Buluntu Prosedürü
CITES Sözleşmesi	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
cm	santimetre
CO	carbon monoksit
CR	Kritik Tehlikede
ÇED Danışmanı	EN-ÇEV A.Ş.
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇGDYY	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSEP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
D-850	Malatya-Sivas Yolu
dB	desibel
DC	Doğru Akım (Direct Current)
DÇSB	Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşen
DD	Veri Yetersiz
EKKHKY	Endüstriyel Kaynaklardan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
EN	Nesli Tükenmekte
EP	Equator Prensipleri
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ETL	Enerji İletim Hattı

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ****Teknik Olmayan Özet (TOÖ)**

EUNIS	Avrupa Doğa Bilgi Sistemi
g	gram
GED	Görsel Etki Değerlendirmesi
GES	Güneş Enerjili Elektrik Santrali
HA	Hanehalkı Araştırması
HTK	Hava Trafik Kontrolü
IFC	Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation)
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature)
KED	Kümülatif Etki Değerlendirme
kg	kilogram
kg/h	kilogram bölü saat
Kreditör	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası and Türkiye İş Bankası
L	litre
LC	En Az Endişe
m	metre
m/s	metre bölü saniye
m²	metre kare
m³	metre küp
MA	Muhtar Araştırması
MAK	Merkez Av Komisyonu (Central Game Commission)
mg/L	milligram bölü litre
mm	millimetre
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
Müşteri	Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.
MV	Orta Voltaj
MWe	Megawatt Elektrik
MWm	Megawatt mekanik
MWp	Megawatt tepe noktası
NE	Değerlendirilmedi (Not Evaluated)
NT	Tehdit Altında (Near Threatened)
O₂	Oxygen
OÇSYP	Operasyonel Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
OGG	Odak Grup Görüşmeleri
Pa	Pascal
PGA	En Büyük Yer İvmesi (Peak Ground Acceleration)
pH	bir çözeltinin asitliğini veya bazlığını belirtmek için kullanılan bir ölçek

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

PKP	Paydaş Katılım Planı
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
Proje	Kangal Rüzgar Santrali Ek Güneş Enerjisi Projesi
PS	Performans Standardı
PV	Fotovoltaik
RÇP	Rüzgar Çiftliği Projesi
RÇEGE	Rüzgar Çiftliği Ek Güneş Enerjisi
SCADA	Merkezi Denetim ve Veri Toplama (Supervisory Control and Data Acquisition)
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
SEA	Sosyal Etki Alanı
SED	Sosyal Etki Değerlendirmesi
t	ton
TCEEP	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Eylem Planı
TS	Termal Elektrik Santrali
TR	Türkiye
TSKB	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
UK	Birleşik Krallık
VU	Hassas
WBG	Dünya Bankası Grubu (World Bank Group)

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Proje Alanının En Yakın Yerleşim Alanlarına Uzaklığı	16
Tablo 2: İzinlerin, Lisansların ve Onayların Durumu	24
Tablo 3: ÇSED Çalışması için Aol	28
Tablo 4: Belirlenen Etkilerin Önemi.....	30
Tablo 5: Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları.....	39
Tablo 6: : DÇSB	72

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Proje Alanının Genel Görünümü	13
Şekil 2: Mağara Köyü (Proje alanının 660 m doğusunda)	13
Şekil 3: Çiftlik Evi (Proje Alanının 150 m güneyinde).....	14
Şekil 4: Kangal RES'in Genel Görünümü	14
Şekil 5: Yerbulduru Haritası	15
Şekil 6: Proje Alanının ve En Yakın Yerleşim Yerlerinin Uydu Görüntüsü	17
Şekil 7: Projenin Genel Yerleşimi.....	19
Şekil 8: Etki Alanı	29
Şekil 9: Gürültü Ölçüm Konumları.....	34
Şekil 10: Proje Alanının Jeolojik Haritası (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), 1997)...	36
Şekil 11: Proje Alanı ve Yakın Çevresinin Sayısal Yükseklik Haritası	37
Şekil 12: Etki Alanı için Arazi Kullanım Haritası (5 km yarıçapında).....	38
Şekil 13: Toprak Numune Alma Yerleri	41
Şekil 14: Proje Birimlerinin Çalışma Alanı ve Teorik Görünürlük Bölgesi (20 km tampon)	44
Şekil 15: Hamal Köyü Girişi için Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi.....	45
Şekil 16: Mancılık Köyü İçin Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi.....	46
Şekil 17: Mağara Köyü İçin Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi.....	47
Şekil 18: Çiftlik Evi için Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi.....	48
Şekil 19: Parıldama ve Yansıma Etki Değerlendirmesi için Çalışma Alanı	50
Şekil 20:: Yüzey ve Yeraltı Suyu Numune Alma Lokasyonları	53

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

1 GİRİŞ

Sivas İli, Gürün İlçesi'nde 74,92 hektar arazi üzerinde toplam 50 MWm/50 MWe/50 MWp kapasiteli olarak tasarlanan Kangal Rüzgar Enerji Santraline Ek Güneş Enerji Santrali Projesi (Proje) (Kangal GES), Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. (Müşteri) tarafından inşa edilmesi ve işletilmesi planlanmaktadır.

Proje, ulusal elektrik şebekesine bağlanan monokristal yarı kesilmiş fotovoltaik (PV) modüllerden oluşan toprağa monte edilmiş bir yapıdan oluşmaktadır. Elektrik üretmek için HT72-18X şeffaf / HT72-156M (V) tipi güneş panelleri kullanılması planlanmaktadır. Projenin ekonomik ömrü 49 yıldır.

Proje, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından 2020 yılında değiştirilen “Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği” uyarınca Kangal Rüzgar Enerji Santrali (RES) Projesine ek kaynak olarak planlanmıştır. Bu kapsamda Müşteri, halihazırda EPDK'dan 225568 numaralı ve 19.07.2021 tarihli (EÜ/3159-3/1906 numaralı) elektrik üretim lisansı almıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) Sivas İl Müdürlüğü tarafından Kangal RES Projesi için aşağıdaki yerel Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) kararları verilmiştir:

- 29 Nisan 2009 tarihli “ÇED Gerekli Değildir” (Karar No: 094),
- 18 Şubat 2016 tarihli “ÇED Gerekli Değildir” (Karar No: E-201630).

Proje ile ilgili olarak, 13 Temmuz 2021 tarihinde ÇŞB'den “ÇED Olumlu” kararı (Karar No: 6335) alınmıştır.

Proje finansmanının Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) ve Türkiye İş Bankası (Kredi Verenler) tarafından sağlanması planlandığından, Projenin mali prosedürlerinin bir parçası olarak, Türk ve Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Performans Standartlarının (PS) gereklilikleri ile bu bağımsız Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışması aynı doğrultuda yürütülmektedir. Bu amaçla Assystem ENVY Enerji ve Çevre Yatırımları A.Ş. (ASE), Müşteri tarafından bağımsız bir üçüncü taraf danışman olarak yetkilendirilmiştir.

1.1 Genel ÇSED Metodolojisi

ÇSED, Projenin potansiyel çevresel ve sosyal yönlerini belirler ve değerlendirir ve bu yönleri kontrol etmek için etki azaltma önlemleri planlar. Bu amaçla, ÇSED süreci:

- planlanan Projeden kaynaklanan çevresel ve sosyal etkilerle ilgili eylemlere karar vermek için bilgi sağlar; ve
- uygun eylemlerin ve azaltıcı önlemlerin belirlenmesi ile çevreyi ve sürdürülebilirliği destekler.

IFC PS-1'e (Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi) göre, önerilen Projeden kaynaklanan çevresel ve sosyal risklerin yönetimi, olumsuz çevresel ve sosyal etkileri ve gereksinimleri kontrol etmeyi amaçlayan ÇSED sürecinin en önemli konusudur. Bu nedenle, ÇSED süreci, bu riskleri azaltmak için harcanacak maliyet ve zamanın yönetimi için proaktif görüşe ve çevresel ve sosyal riskleri çevresel, sosyal ve ekonomik kalkınma için fırsatlara dönüştürmeye odaklanır. Müşterinin sorumlulukları ile birlikte Proje ile ilgili faaliyetlerden kaynaklanacak potansiyel riskler ve etkiler bir ÇSED raporunda değerlendirilmelidir.

Ayrıca, IFC PS-1'e göre bu risklerin ve etkilerin yönetimi için bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ve Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) oluşturulmalıdır.

Bu amaçla, bu ÇSED çalışması aşağıdaki çalışmalar dikkate alınarak geliştirilmiştir:

- Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlanması,
- Biyoçeşitlilik çalışmaları da dahil olmak üzere çevresel ve sosyal mevcut durum çalışmaları,
- Etki değerlendirme çalışmaları:
 - Çevresel etki değerlendirme çalışması,
 - Sosyal etki değerlendirme çalışması,
 - Görsel etki değerlendirme çalışması,
 - 3D Solar Glint/Glare risk değerlendirme çalışması.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- Kapsamlı ÇSED raporunun hazırlanması; ve
- Teknik olmayan özetin hazırlanması.

Olası çevresel ve sosyal etkilerin yönetimi için aşağıdaki ek plan ve prosedürler hazırlanmaktadır:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYP),
- Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP),
- IFC PS-4 (Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti) ile uyumlu iç ve dış şikayet mekanizmalarını içeren Paydaş Katılım Planı (PKP),
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Eylem Planı (TCEEP) ve
- Arkeolojik Rastlantısal Buluntular Yönetim Planı (ARBYP).

1.1.1 Belge İnceleme

Proje alanının çevresel ve sosyal durumu, (ii) bölgenin demografik yapısı, (iii) arazi kullanım durumu ve (iv) projenin yasal çerçevesini etkileyebilecek ulusal ve uluslararası standartlar ve kılavuzların incelenmesi için aşağıdaki belgeler gözden geçirilmiştir. Proje:

- Müşteri tarafından sağlanan Projenin Yerel ÇED Raporları;
- Dünya Bankası Grubu (WBG), IFC Performans Standartları (PS'ler);
- Dünya Bankası Grubu, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları;
- İlgili Türk yasal, politika ve düzenleyici belgeler; ve
- Uluslararası En İyi Uygulamaları içeren literatür taraması.

1.1.2 Saha Araştırmaları

Proje alanı ve çevresinin fiziksel, biyolojik ve sosyal ortamının görsel olarak gözlemlenmesine yönelik ÇSED sürecinin bir parçası olarak Proje alanına ilk saha ziyareti 6 Eylül 2021'de gerçekleştirilmiştir. Bu saha ziyaretinin amacı, yerel ÇED bulgularını ve Proje için yürütülen çalışmaları doğrulamak ve tespit edilmemiş olabilecek potansiyel etkileri belirlemek ve masabaşı çalışmalarının bulgularını desteklemek için projenin tam bir resmini çekmektir.

Çevresel, sosyal, görsellik ve biyoçeşitlilik temel koşullarının belirlenmesi için aşağıdaki araştırmalar yapılmıştır:

- 06-07 Eylül 2021 tarihinde ilk saha ziyareti,
- 06-07 Eylül 2021 tarihinde Biyoçeşitlilik araştırması,
- 08-10 Eylül 2021 tarihinde sosyal araştırma,
- 30 Eylül 2021 ile 03 Ekim 2021 arasında arka plan gürültü ölçümleri,
- 30 Eylül 2021'de yeraltı suyu, yüzey suyu ve toprak numuneleri,
- 30 Eylül 2021'de görsel etki ve parıldama/yansıma değerlendirmelerinin saha araştırması.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

2 PROJE TANIMI

Projenin detaylı açıklaması; altyapı, ilgili tesisler, genel proje programı ve izin süreci dahil olmak üzere aşağıdaki bölümlerde sunulmaktadır:

- Proje Yeri ve Çevresi,
- Anahtar Proje Bileşenleri,
- Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması Faaliyetleri ve
- İşletme ve Bakım Faaliyetleri.

2.1 Proje Yeri ve Çevresi

Proje alanı, Sivas İli, Gürün İlçesi'ndeki Mağara Köyü'nde yer alacaktır (bkz. Şekil 5).

İlk saha ziyareti 06-07.09.2021 tarihinde gerçekleştirilmiş ve Proje alanının çevresi ile birlikte genel görünümü Şekil 1 ve Şekil 3. arasında fotoğraflanmıştır. Proje alanı içerisinde herhangi bir yerleşim yeri bulunmamaktadır ve en yakın köy Mağara Köyü'dür. Kangal RES'in genel görünümü Şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 1: Proje Alanının Genel Görünümü



Şekil 2: Mağara Köyü (Proje alanının 660 m doğusunda)

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ**

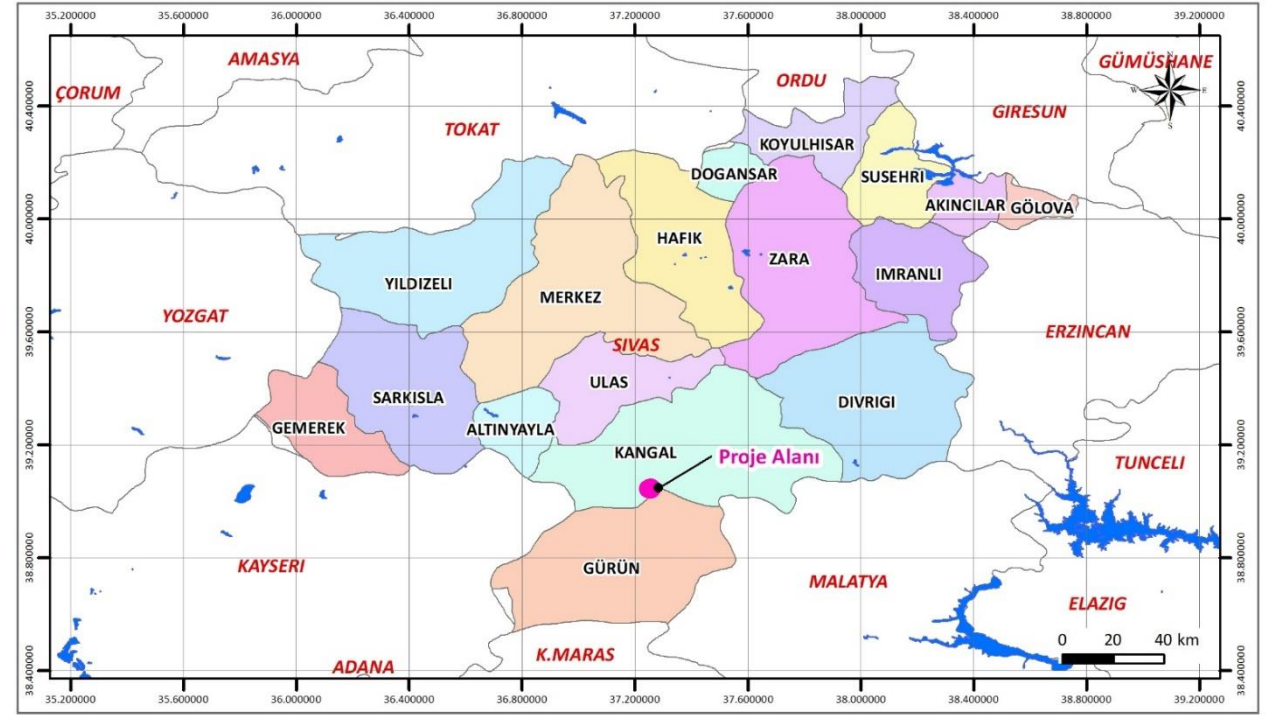
Teknik Olmayan Özet (TOÖ)



Şekil 3: Çiftlik Evi (Proje Alanının 150 m güneyinde)



Şekil 4: Kangal RES'in Genel Görünümü



LEJANT

■ Proje Alanı

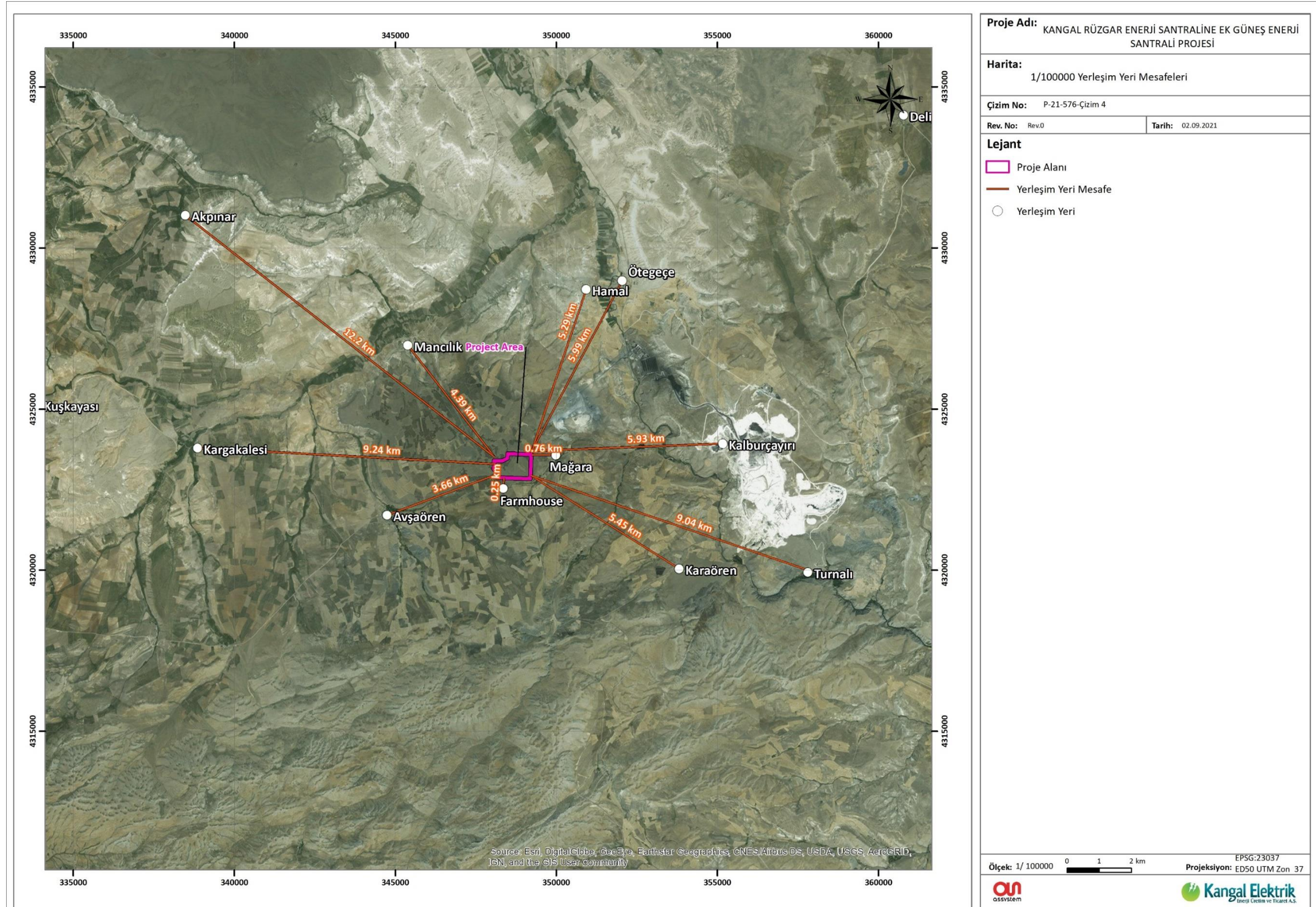
Şekil 5: Yerbulduru Haritası

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ**Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report**

Proje alanının en yakın yerleşim alanlarına olan uzaklığı Tablo 1'de ve Şekil 6'da sunulmuştur.

Tablo 1: Proje Alanının En Yakın Yerleşim Alanlarına Uzaklığı

#	Yerleşimin Adı	Proje Alanına Uzaklık (km)	Proje Alanına Yön
1	Hamal Köyü	5.25	KKD
2	Ötegeçe Köyü	5.89	KKD
3	Kalburçayın Köyü	5.9	DKD
4	Mağara Köyü	0.65	DKD
5	Turnalı Köyü	9.04	DGD
6	Karaören Köyü	5.36	DGD
7	Çiftlik evi	0.15	K
8	Avşaören Köyü	3.62	GB
9	Kargakalesi Köyü	9.16	BKB
10	Akpınar Köyü	12.2	KB
11	Mancılık Köyü	4.37	KKB



Şekil 6: Proje Alanının ve En Yakın Yerleşim Yerlerinin Uydu Görüntüsü

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü'nün tarafından yayımlanan Yozgat-Sivas-Kayseri Kalkınma Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevresel Düzeni Planına göre, Proje alanı tarım arazileri üzerindedir. Proje alanındaki imar planının mevcut durumu hakkında Sivas İl Özel İdaresi'nden alınan resmi yazı, Projenin uygulanmasında herhangi bir sakınca olmadığını bildirmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 1/100.000 ölçekli Arazi Dağılım Haritasına göre, Proje alanı kuru tarım ve mera alanlar üzerinde yer almaktadır.

2.1.1 Proje Alanına Ulaşım

2.1.1.1 Karayolu

Proje alanının batı kenarı boyunca yaklaşık 250 m uzaklıkta uzanan Malatya-Sivas yolu (D-850), inşaat ve işletme aşamalarında Proje alanına ulaşım için kullanılabilir. Bu yol asfalttır ve yılın her mevsimi ulaşımına açıktır.

Yeni yol yapımına gerek olmadığı için gerek inşaat gerekse işletme aşamalarında mevcut D-850 yolu üzerinden araçların ve tedarik zincirinin ulaşımı sağlanabilmektedir.

2.2 Anahtar Proje Bileşenleri

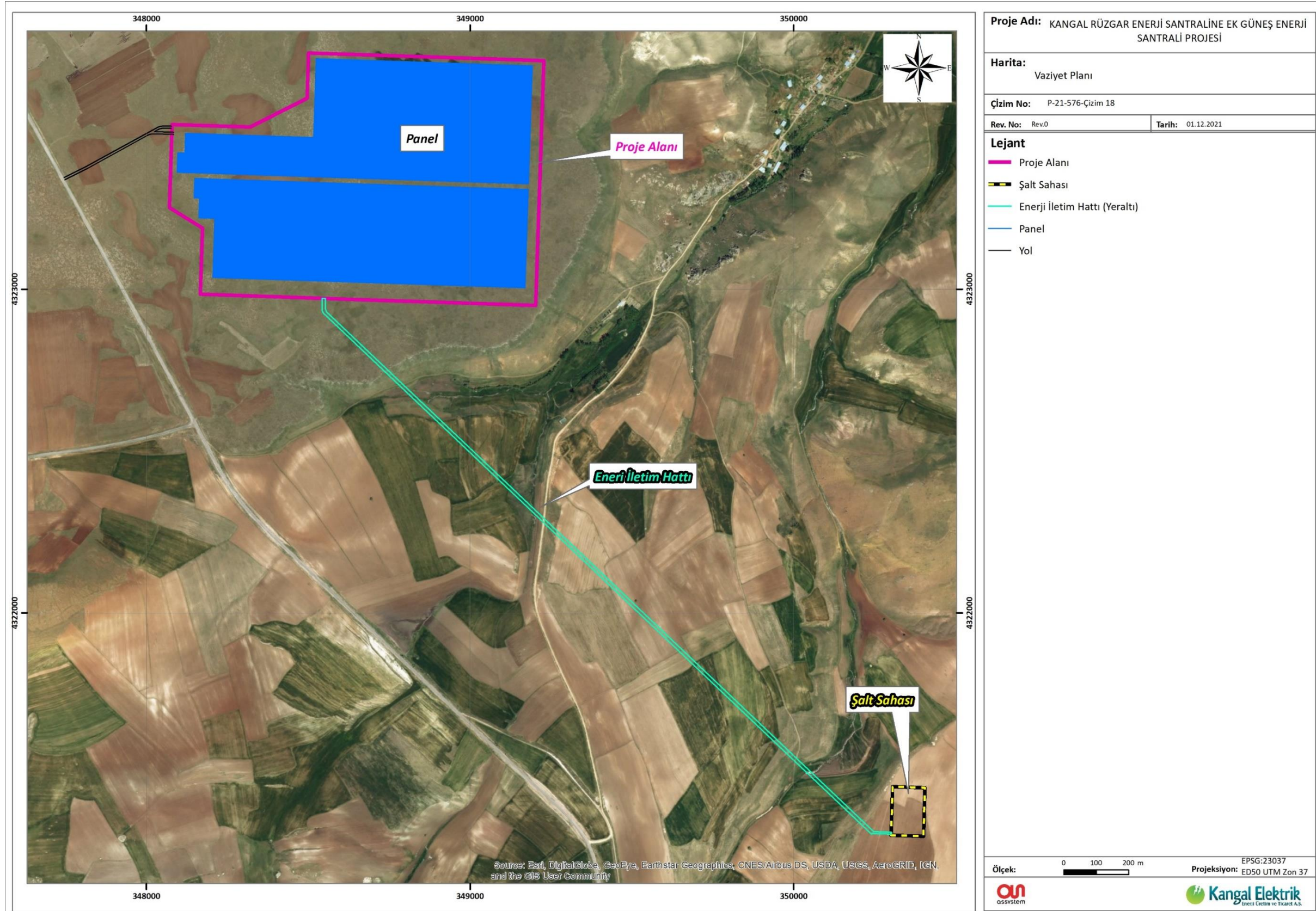
Kangal GES'in ana bileşenleri şunlardır:

- PV modülleri,
- Montaj/İzleme Yapıları,
- Kombine İnverter ve Step-up Trafo İstasyonları,
- Kablolama,
- Transformatörler,
- Trafo Merkezleri,
- Güneş enerjisi santrali ile mevcut Kangal RES şalt sahası arasındaki Enerji Nakil Hattı,
- Merkezi Denetim ve Veri Toplama (SCADA) Sistemi,
- Aşağıdakiler dahil ilişkili altyapı ve yardımcı programlar:
 - Kapalı devre güvenlik kamerası (CCTV) dahil saha güvenliği,
 - Yerinde trafo merkezi, bağlantı binası, kontrol binası, bekçi kulübesi, yedek parça deposu gibi mevcut binalar,
 - Dahili yol ağı.

PV modülleri, çevresel olarak koruyucu bir laminatla kapatılmış silikon PV hücre devrelerinden oluşur ve PV sistemlerinin temel yapı taşlarıdır. Fotovoltaik paneller, hareketli parçalar değil, sessiz ve temiz bir işlemde fotovoltaik etki yoluyla doğrudan güneş radyasyonundan elektrik üreten, önceden kablolanmış, sahada kurulabilir bir birim olarak monte edilmiş bir veya daha fazla PV modülü içerir. PV etkisi, yarı iletken etkisi olan güneş radyasyonunun düşmesiyle PV hücreleri tarafından elektron hareketi üretir ve doğru akım (DC) elektriği bir güneş PV hücresinden çıktır. Bir güneş enerjisi santrali, DC güç çıkışı üretmek için modüller halinde birbirine bağlanan birçok hücre ve diziler halinde birbirine bağlanan birçok modül içerir.

Güneş ışınları emilip elektrik enerjisine dönüştürülse de bu ışınların bir kısmı geri yansır. Güneş panellerinde kullanılan camlar yansımayı en aza indirmek için önemli bir yer tutmaktadır. Diğer bir parametre ise panellerin konumudur. Bölgenin coğrafi koşulları göz önünde bulundurularak hareketli sistemler kullanılarak, panellerin gün içinde daha fazla güneş ışığı alması sağlanarak ve paneller gölgede kalmayacak şekilde yerleştirilerek verimlilik artırılabilir.

Projede toplam 123.474 PV modülü kurulacaktır. PV panellerin dağılımını gösteren yerleşim Şekil 7'de sunulmaktadır.



Şekil 7: Projenin Genel Yerleşimi

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

2.3 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması Faaliyetleri

Arazi hazırlama ve inşaat faaliyetleri ile program, iş gücü ve ilgili inşaat makine teçhizatı aşağıdaki alt bölümlerde açıklanmıştır.

2.3.1 Program

Arazi hazırlık ve inşaat işlerine 1 Mart 2022 tarihinde başlanması planlanmaktadır. Toprak işleri, PV panel temini, montaj, kablolama ve ağ bağlantı işlerinin ve devreye alma işlerinin Haziran 2022 sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır.

2.3.2 İşgücü ve İşçi Konaklaması

Proje alanında inşaat aşamasında istihdam edilecek 150 işçi için bir kamp alanı yapılması planlanmaktadır. İşçilerin tüm ihtiyaçları (tuvalet, soyunma odaları, kafeterya vb.) bu kamp alanından karşılanacaktır. Şekil 7'den de görülebileceği gibi, kamp alanının tahsisi için Proje alanının kuzeybatı kenarı boş bırakılmıştır.

Ayrıca Kangal RES'in mevcut Yönetim Binası idari ihtiyaçları destekleyecektir. Kangal RES sahası içerisinde kullanım izni olan mevcut kuyudan kullanma suyu temin edilecektir. İçme suyu yerel piyasadan temin edilecektir.

Proje kapsamında oluşacak olan atıksuyun bertarafı için geçirimsiz fosseptik tank (60 m³ kapasiteli) yapılması planlanmakta olup, fosseptikte toplanacak olan atıksular periyodik olarak lisanslı vidanjörler ile çekilecek ve Kangal İlçesi mevcut altyapı sistemine deşarj edilerek bertaraf edilecektir.

2.3.3 İnşaat Faaliyetleri

Proje inşaatının dört ayda tamamlanması planlanmaktadır. Güneş panelleri yerleştirilmeden önce arazi hazırlık çalışmaları yapılacaktır. Bu aşamada panellerin yerleştirileceği alanlar uygun ölçülerde hazırlanacaktır.

Arazi hazırlama çalışmaları, yalnızca, çevre düzenlemesinde kullanılmak üzere Proje alanında geçici olarak depolanacak olan 10 cm derinliğe kadar olan üst toprağın kaldırılmasını içerecektir. İnşaat faaliyetleri sırasında hafriyat çalışmaları nedeniyle kazı fazlası malzeme oluşumu beklenmemektedir.

İnşaat işlerinden kaynaklanacak evsel, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar, Kangal RES alanı içindeki mevcut geçirimsiz geçici atık depolama alanında ayrı ayrı depolanacak ve düzenli olarak lisanslı bertaraf/geri dönüşüm firmalarına gönderilecektir.

Arazi hazırlık çalışmalarının ardından çelik montajı, güneş paneli yerleşimi, elektrik bağlantısı ve Kangal RES'in mevcut şalt sahasına bağlantısı yapılacak ve güneş enerjisi santrali işletmeye hazır hale gelecektir.

2.4 İşletme ve Bakım Faaliyetleri

Projenin elektrik üretim lisansı 49 yıldır. PV panellerin kullanım ömrü ise yaklaşık 30 yıl olup, gerekli bakımların yapılması ve PV panellerin yenilenmesi ile Proje lisans süresi boyunca elektrik üretecektir.

Projenin işletmesi için sadece 3 personel istihdam edilecek ve gerektiğinde güneş enerjisi santralinin işletimi Kangal RES işletme personeli tarafından yedeklenecektir.

2.5 Proje Alternatifleri

2.5.1 Saha Alternatifleri

Önerilen proje için hiçbir alternatif sahanın bulunmamasının nedenleri aşağıda özetlenmektedir:

- Proje, Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği ile bağlantılı olarak Kangal RES'e ek bir proje olarak planlanmıştır,
- Topoğrafya ve arazi mülkiyeti açısından Kangal RES alanı içinde en iyi lokasyon seçilmiştir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

2.5.2 Teknoloji Alternatifleri

Güneş enerjisi santralleri ağırlıklı olarak fotovoltaik ve termal sistem olmak üzere iki farklı yapı ile çalışmaktadır. Fotovoltaik sistemlerde güneş radyasyonu güneş panelleri aracılığıyla enerji üretir ve bu enerji inverterler aracılığıyla kullanıma uygun hale gelir. Termal sistemlerde güneş ışınları, özellikli aynalar yardımıyla yağ, su vb. sıvıların ısısına dönüşür ve bu ısı buhar basıncı yardımıyla mekanik enerjiden kinetik enerjiye çevirilir. Bölgeye kurulması planlanan ve diğerlerinden daha verimli olan monokristal yarım kesim güneş panelleri seçilir.

2.5.3 Eylemsizlik Alternatifi

Proje alanı çevresinde su sıkıntısı olduğundan sulı tarım yapmaya uygun olmayan kuru tarım alanları ve meralar üzerinde yer almaktadır.

Proje alanı bunun yerine kuru tarım ve meralar için kullanılacaktır. Bu durumda, birincisi bölgenin 50 MWe potansiyelinden yararlanılmayacaktır ve ikincisi, Bölüm 5.3'te tartışıldığı gibi, PV paneller için ayrılan alan, Türkiye'deki toplam mera arazileri açısından sadece %4 kayıpla sonuçlanacaktır. Bu nedenle, Proje alanı çevresindeki meralar mevcut otlatma ve hayvancılık faaliyetleri için yeterli olacaktır.

Bu nedenle, önerilen Proje için eylemsizlik alternatifi bir seçenek olarak değerlendirilmemektedir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

3 POLİTİKA, YEREL VE YASAL ÇERÇEVE

Bu ÇSED çalışmasının yasal çerçevesi, ÇSED raporunun bu bölümünde sunulmaktadır. Projenin her aşaması hem ulusal hem de uluslararası politika ve standartlara, Ekvator Prensiplerine, IFC Performans Standartlarına ve Avrupa Birliği Mevzuatına uygun olarak yürütülecektir.

3.1 Ulusal Düzenleyici Çerçeve

Proje kapsamında çevresel, sosyal, işgücü ve enerji üretimi konularının yönetimine ilişkin ulusal mevzuat çerçevesi aşağıdaki bölümlerde detaylandırılmıştır.

3.1.1 İlgili Kurumlar

Aşağıdaki bakanlıklar ve müdürlükler ilgili devlet kurumsal paydaşlarıdır:

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,
- Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü,
- Tarım ve Orman Bakanlığı,
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,
- Tarım ve Orman İl Müdürlüğü,
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu,
- Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı,
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı,
- Sağlık Bakanlığı,
- Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü,
- Sivas Valiliği,
- Sivas Büyükşehir Belediyesi,
- Gürün Kaymakamlığı,
- Gürün Belediyesi.

3.1.2 Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuat

Çevre yönetimi mevzuatı kapsamındaki en önemli düzenlemelerden biri, ilk kez 11 Ağustos 1983 tarih ve 18132 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2872 sayılı Türk Çevre Kanununun yürürlüğe girmesidir. Bu kanun öncelikli olarak çevre mevzuatını düzenlemekte, çevrenin sürdürülebilir kalkınması ilkeleri doğrultusunda hazırlanmakta ve sektörlerin düzenlenmesine ilişkin yasal çerçeveyi ve faaliyetlerinden dolayı çevre üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirme ve yönetme yükümlülüklerini özetlemektedir.

Çevre Kanununda yapılan en son değişiklikler 10 Aralık 2018 (No: 7153) ve 22 Şubat 2019 (No: 7166) tarihinde yapılmıştır.

Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklere ek olarak, çevrenin korunması, sosyal haklar ve toplum güvenliği ile ilgili yönetmeliği tamamlayan aşağıdaki diğer kanunlar da bulunmaktadır:

- 2942 Sayılı Kamulaştırma Kanunu,
- 4342 Sayılı Mera Kanunu,
- 167 Sayılı Yeraltı Suları Kanunu,
- 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu,
- 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu,
- 2918 Sayılı Trafik Kanunu,
- 4857 Sayılı İş Kanunu,
- 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu,
- 5393 sayılı Belediye Kanunu,
- 1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu,
- 5543 Sayılı İskan Kanunu.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

3.1.3 Mera Kanunu

4342 sayılı Mera Kanunu, çok eski zamanlardan beri kullanılan (antik kullanım) veya daha önce çeşitli kanunlarla tahsis edilmiş olan mera, yayla, kışlak, halka açık mera ve çayırın tespiti ve sınırlandırılması; tüzel kişiler adına tahsisleri; bunların kullanımı, bakımı ve iyileştirilmesi, etkinliğinin artırılması ve sürdürülmesi, sürekli denetimin korunması ve gerektiğinde tahsis amacının değiştirilmesi konularını düzenler.

3.1.4 Kamulaştırma Kanunu

Türkiye'de yapılacak her türlü kamulaştırmanın 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'na uygun olması zorunludur. Kamu yararının gerektirdiği durumlarda, gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerinin kamu ve kamu tüzel kişileri tarafından kamulaştırılmasına ilişkin usulleri, taşınmaz malın ve geçiş hakkının idare adına tescili ve ilgili uyuşmazlıkların çözümünü, kamulaştırma maliyeti hesaplama yöntemlerini Kamulaştırma Kanunu belirler.

Kanunun bu hükümleri, gerçek ve özel hukuk tüzel kişileri adına yapılan kamulaştırmalarda da uygulanır. Satın alma işlemlerinden farklı olarak, kamulaştırılacak taşınmaz mal sahibinin rızası aranmayacaktır. Kamulaştırma, taşınmaz malların Devlet tarafından kamu yararına zorunlu olarak tahsis edilmesini içerir.

3.1.5 İş Kanunu ve Yönetmelikler

10 Haziran 2003 tarihinde 25134 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 4857 sayılı İş Kanunu, işle ilgili hususları düzenler. İş Kanunu ayrıca endüstrileri ve bunların insan sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkilerini düzenleyen yasal çerçeveyi de kapsar.

Ayrıca 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, işyerlerinde sağlık ve güvenliğin yasal çerçevesini belirlemiş olup, bu kanunlara ilişkin mevzuat Bölüm 3.1.1'de yer almaktadır.

3.1.6 Biyoçeşitlilik ve Hassas Alanlar

Çevreye verilen zararlara karşı cezai yaptırımlar getiren Çevre Kanunu'nun (26 Nisan 2006 tarihli ve 5491 sayılı Kanunla değişiklik yürürlüğe giren) 9. maddesinde biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi ve bunların tespiti gibi önemli hususlar yer almaktadır. Türkiye'de habitat ve türlerin korunmasına ilişkin kanun ve yönetmelikler aşağıdaki gibidir:

- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Alanları Yönetmeliği
- Milli Parklar Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- Özel Çevre Koruma Kurumu Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
- Kara Avcılığı Yasası
- Balıkçılık Yasası
- Hayvanları Koruma Yasası
- Sulak Alanların Korunmasına İlişkin Yönetmelik
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmenin Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik
- Balıkçılık Yönetmeliği.

Projenin ekolojik konularda yönetilmesi ve kredi kuruluşundan kredi alınabilmesi için uygulanması ve yürütülmesi gereken ulusal yasal hükümler ve uluslararası yükümlülükler de bulunmaktadır. Türkiye'nin imzaladığı sözleşmeler ve anlaşmalar dışında ortam ve diğer varlıkları korumak için oluşturulan standartlar ve kılavuzlar mevcuttur. Bu konudaki uluslararası sözleşme ve anlaşmalar aşağıda verilmiştir:

- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Rio de Janeiro 1992 (Türkiye 1996),
- Kuşların Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme, Paris 1959 (Türkiye 1966),

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- 1983 Göçmen Yabani Hayvan Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (Bonn Sözleşmesi) ve Anlaşma (kuşlar ve memeliler ve habitatları, 1994),
- 1971 Uluslararası Özellikle Su Kuşları Yaşam Alanı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (RAMSAR Sözleşmesi) ve 1982 Protokolü ile değiştirilen şekliyle,
- 1951 Uluslararası Bitki Koruma Sözleşmesi,
- 1950 Uluslararası Kuşların Korunması Sözleşmesi.

Bu sözleşmelere ek olarak, Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Listesi, Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Habitatlarının Korunmasına İlişkin Sözleşme (Bern) ve Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) Sözleşmeleri, koruma kaygıları açısından türleri sınıflandırmak için en önemli olanlardan biridir.

3.1.7 Kültürel Miras

23 Temmuz 1983 tarih ve 18113 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (3386 sayılı Kanun ile değişik) ile taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının korunması koruma altına alınmaktadır. İlgili Kanuna göre yasal koruma altına alınan kültür ve tabiat mirası olarak tanımlanan kilit miras varlıkları şu şekilde tanımlanmaktadır:

- 19. yüzyıl ve öncesine ait doğal ve taşınmaz kültür varlıkları,
- 19. yüzyılın sonundan sonra inşa edilen ancak Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından "korunması gereken önemli varlık" olarak sınıflandırılan her türlü taşınmaz kültür varlığı,
- Kanunla belirlenen Korunan Alanlar içindeki taşınmaz kültür varlıkları.

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre korunması gerekli tüm kültür ve tabiat varlıkları devlet malı sayılır. Aynı kanunda belirtildiği üzere Kültür ve Turizm Bakanlığı ve mahalli şubeleri (Kültür Varlıklarını ve Müzeleri Koruma Kurulları), kültürel varlıkların tespiti ve tescili ile ilgili çalışmaları yürütme ve denetleme yetkisine sahip başlıca ulusal devlet kurumlarıdır.

3.1.8 Enerji Üretimi

Proje bazında enerji üretimine ilişkin ulusal yasa ve yönetmelikler aşağıdaki gibidir:

- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Üretiminde Kullanımına Dair Kanun (5346 Sayılı Kanun)
- Elektrik Piyasası Bağlantı ve Sistem Kullanım Yönetmeliği
- Elektrik Piyasası Dağıtım Yönetmeliği
- Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği Rüzgar ve Güneş Enerjisine Dayalı Enerji Üretim Tesislerinin Kurulması İçin Ön Lisans Başvurularına İlişkin Yarışmalar Hakkında Yönetmelik.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Üretiminde Kullanımına Dair Kanun, Kangal Rüzgar Santrali Ek Güneş Enerjisi Projesi ile doğrudan ilgilidir

3.2 İzin, Lisans ve Onaylar

İlgili makamlardan alınacak izin, ruhsat ve onayların durumu Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: İzinlerin, Lisansların ve Onayların Durumu

İzinler	İlgili Kurum/Kuruluş	Durum/Açıklamalar
ÇED Olumlu Kararı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	13 Temmuz 2021'de alındı
Enerji Üretim Lisansı (EÜ/3159-3/1906)	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu	19 Temmuz 2021'de alındı.
İmar Planı Görüşü	Sivas İl Özel İdaresi	29 Haziran 2020'de alındı

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

İzinler	İlgili Kurum/Kuruluş	Durum/Açıklamalar
ÇED Olumlu Kararı	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	13 Temmuz 2021'de alındı
Trafo merkezleri ve idari binalar için Yapı Ruhsatı	Sivas Büyükşehir Belediyesi Gürün Belediyesi	İnşaat başlamadan önce alınacak
Atık Bertaraf Sözleşmeleri	Municipality/Licensed Disposal Firms	Erken inşaat aşamasına imza atılacak
İşyeri Açma ve Çalışma İzni	Belediye/Kaymakamlık	İşletme aşamasından önce alınacak
Atık Yönetim Planı Onayı	Sivas Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Erken işletme aşaması elde edilecek
Yangın Uygunluk Raporu	Gürün İtfaiye Müdürlüğü	İşlemden önce alınacak

3.3 Uluslararası Standartlar

Projenin yasal çerçevesini ulusal mevzuat, Avrupa Birliği düzenlemeleri, Uluslararası Finans Kuruluşlarının gereklilikleri ve uluslararası sözleşmeler oluşturmaktadır. Önerilen Projenin ÇED Raporu yürürlükteki ulusal kanunlar, yönetmelikler, standartlar ve kılavuzlara göre hazırlanmıştır; ÇSED Raporu ise aşağıdaki gerekliliklere uygun olarak yürütülmüştür:

- Ekvator Prensipleri IV (EP),
- AB Çevre Gereklilikleri, Yönetmelikler ve Direktifler,
- Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirliğe ilişkin IFC PS'leri ve
- Çevrenin korunmasına ilişkin Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası protokol ve sözleşmeler.

3.3.1 Ekvator Prensipleri IV

Ekvator Prensipleri IV (EP), projelerin finansmanından kaynaklanabilecek sosyal ve çevresel etkilerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi için bir çerçevedir. Proje, aşağıda listelendiği gibi EP IV kapsamında yürütülecektir:

- Prensip 1: Gözden Geçirme ve Sınıflandırma;
- Prensip 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme;
- Prensip 3: Uygulanabilir Çevresel ve Sosyal Standartlar;
- Prensip 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Ekvator Prensipleri Eylem Planı;
- Prensip 5: Paydaş Katılımı;
- Prensip 6: Şikayet Mekanizması;
- Prensip 7: Bağımsız İnceleme;
- Prensip 8: Sözleşmeler;
- Prensip 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama;
- Prensip 10: Raporlama ve Şeffaflık.

3.3.2 IFC Sürdürülebilirlik Politikaları ve Standartları

Dünya Bankası'nın finans departmanı olarak IFC, finansman sağladığı projelerin sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda uygulanmasını sağlamak amacıyla çevresel ve sosyal politikasını oluşturmuş ve bu doğrultuda çevresel ve sosyal değerlendirmede PS'yi temel olarak oluşturmuştur.

IFC, önerilen bir yatırımın çevresel ve sosyal risklerinin ve etkilerinin gözden geçirilmesinin bir parçası olarak, risklerin ve etkilerin büyüklüğünü yansıtmak için bir çevresel ve sosyal kategorizasyon süreci

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

kullanır. Ortaya çıkan kategori ayrıca, IFC'nin Bilgiye Erişim Politikasına uygun olarak bilgi açıklama için IFC'nin kurumsal gerekliliklerini belirtir. Ekvator Prensipleri IV tarafından da benimsenen bu kategoriler aşağıdaki gibidir:

Kategori A: Çeşitli, geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş potansiyel önemli olumsuz çevresel veya sosyal riskleri ve/veya etkileri olan ticari faaliyetler;

Kategori B: Sayıca az, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve hafifletme önlemleri yoluyla kolayca ele alınan potansiyel sınırlı olumsuz çevresel veya sosyal riskler ve/veya etkilere sahip ticari faaliyetler; ve

Kategori C: Olumsuz çevresel veya sosyal riskleri ve/veya etkileri asgari düzeyde olan veya hiç olmayan ticari faaliyetler.

FI Kategorisi: Finansal kuruluşlara (FI'ler) veya finansal aracılık içeren dağıtım mekanizmaları aracılığıyla yapılan yatırımları içeren ticari faaliyetler (Bu kategori ayrıca FI-1, FI-2 ve FI-3 olarak 3'e ayrılmıştır).

IFC'nin Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimine ilişkin Kılavuz Notu 1'de ayrıca "Belirli projeler için ve özellikle sıfırdan alan yatırımları ve projeleri için (büyük genişleme veya dönüşüm faaliyetleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) belirtilmektedir.) potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve etkiler yaratması muhtemel özel olarak tanımlanmış fiziksel unsurları, yönleri ve tesisleri içeren müşteri, kapsamlı bir tam ölçekli ÇSED yürütmelidir".

Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirliğe ilişkin IFC PS'leri, risklerin ve etkilerin nasıl belirleneceği konusunda rehberlik sağlayan ve sürdürülebilir bir şekilde iş yapmanın bir yolu olarak riskleri ve etkileri önlemeye, azaltmaya ve yönetmeye yardımcı olmak üzere tasarlanmış sekiz bileşene sahiptir. IFC performans standartları (PS'ler) aşağıda kısaca verilmiştir.

- PS-1: Sosyal ve Çevresel Değerlendirme ve Yönetim Sistemi;
- PS-2: İşgücü ve Çalışma Koşulları;
- PS-3: Kirliliğin Önlenmesi ve Azaltılması;
- PS-4: Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği;
- PS-5: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim;
- PS-6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Doğal Kaynak Yönetimi;
- PS-7: Yerli Halklar;
- PS-8: Kültürel Miras.

3.3.3 IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları

30 Nisan 2007 tarihli Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları , tüm endüstri sektörleri için potansiyel olarak geçerli olan ortak ÇSG sorunları hakkında kullanıcılara rehberlik sağlar. Projenin ömrü boyunca, tasarımı, inşaatı, işletmesi ve sırasında, proje sahibi insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek veya azaltmak için çevre koşullarını dikkate alacaktır ve kaçınılması gereken durumlarda teknik ve finansal olarak uygulanabilir ve uygun maliyetli pratikleri (teknikleri) uygulayacaktır, veya kaçınılmasının mümkün olmayan durumlarda, insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirecek veya azaltacak, teknik ve finansal olarak uygulanabilir ve uygun maliyetli önlemler uygulanacaktır.

3.3.4 Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller

Proje için geçerli olan yasal çerçeve uluslararası sözleşmeleri de içermektedir. Bu kapsamda Proje ile ilgili ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler aşağıda sıralanmıştır:

- Avrupa İzleme ve Değerlendirme Programı Mali Protokolü,
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 21. Taraflar Konferansı, Paris Anlaşması, 2016 (Türkiye 2017),

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi, 2001 (Türkiye 2001),
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, Floransa 2000 (Türkiye 2003),
- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Rio de Janeiro 1992 (Türkiye 1996),
- Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992 (Türkiye 2009),
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü, 1987 (Türkiye 1990),
- Ozon Tabakasının Korunmasına İlişkin Viyana Sözleşmesi, 1985 (Türkiye 1990),
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES Sözleşmesi, Türkiye 2001),
- Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Habitatların Korunmasına İlişkin Sözleşme, Bern 1979 (Türkiye 1984),
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme, Paris 1972 (Türkiye 1983),
- Kuşların Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme, Paris 1959 (Türkiye 1966),
- 1983 Göçmen Yabani Hayvan Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (Bonn Sözleşmesi)
- 1971 Uluslararası Özellikle Su Kuşları Yaşam Alanı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (RAMSAR Sözleşmesi) ve 1982 Protokolü ile değiştirilen şekliyle,
- 1951 Uluslararası Bitki Koruma Sözleşmesi, Roma 1951,
- Bağımsız Ülkelerdeki Yerli ve Kabile Halklarına İlişkin 1989 ILO Sözleşmesi,
- Uluslararası Enerji Ajansı Anlaşması, Paris 1974 (Türkiye 1981),
- Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi, Paris 1994.

3.4 Proje Çevresel ve Sosyal Sınıflandırma Kriterleri

Uluslararası finans kuruluşları tarafından finanse edilmek üzere değerlendirilen projeler için, çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri değerlendirme süreci, projenin ölçeğine ve risklerin ve etkilerin önemine bağlı olarak tam ölçekli ÇSED'den sınırlı veya odaklı değerlendirmelere kadar değişebilir. Ekvator İle 1 uyarınca, proje(ler) potansiyel etkilerin büyüklüğüne göre sınıflandırılır.

Bu ÇSED çalışması tam kapsama dayanmaktadır ve projenin potansiyel etkilerinin tam olarak anlaşılmasını sağlar. Proje, potansiyel olarak sınırlı olumsuz çevresel veya sosyal riskler ve/veya sayıca az olan, genellikle sahaya özgü, büyük ölçüde geri döndürülebilir ve etki azaltma önlemleri yoluyla kolayca ele alınan etkiler nedeniyle Kategori B olarak değerlendirilmektedir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

4 ETKİ DEĞERLENDİRME METODOLOJİK YAKLAŞIMI

ÇSED sürecinin etki değerlendirme metodolojisi, bu bölümde, önerilen Projenin inşası ve işletimi ile ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin yanı sıra olumsuz etkilerden kaçınmak, azaltmak veya tazmin etmek için benimsenecek ilgili etki azaltma önlemleri de dahil olmak üzere sunulmaktadır. Projenin potansiyel etkileri, Proje Etki Alanı (Aol) içindeki çevresel ve biyolojik kaynakların yanı sıra sosyo-ekonomik kaynaklar (topluluk, bireyler ve sosyal, ekonomik ve kültürel varlıklar) ile ilgili olarak belirlenir ve değerlendirilir.

Etki değerlendirmesinin ana adımları aşağıdaki gibidir:

- Etki tahmini: ÇSED kapsam belirleme aşamasının bir parçası olarak Proje ve/veya proje faaliyetlerinden kaynaklanan kaynaklara veya alıcılara yönelik olası olayları belirlemek.
- Etki değerlendirmesi: Bu potansiyel etkilerin önemini, büyüklüklerini ve gerçekleşme olasılıklarını ve hassasiyetlerini göz önünde bulundurarak değerlendirmek.
- Azaltma ve iyileştirme: olumsuz etkileri azaltmak/en aza indirmek ve olumlu etkileri artırmak için uygun önlemleri belirlemek,
- Kalan etkinin değerlendirilmesi: Belirlenen azaltımların ve önlemlerin etkin bir şekilde uygulanması durumunda etkilerin önemini değerlendirmek.

4.1 Proje Etki Alanı (Aol)

IFC PS-1 (2012) uyarınca, potansiyel çevresel ve sosyal riskler ve etkiler, özellikle fiziksel unsurları, yönleri ve tesisleri tanımlayan projenin etki alanı (Aol) bağlamında tanımlanmalıdır. Proje Etki Alanının belirlenmesi sırasında kullanılan ana tanımlar aşağıdaki gibidir:

- Projeden ve/veya proje faaliyetlerinden etkilenen alan ve Projenin bir bileşeni olarak doğrudan sahip olunan, işletilen veya yönetilen tesisler;
- Projeden kaynaklanan, daha sonra veya farklı bir yerde meydana gelebilecek, planlanmamış ancak öngörülebilir gelişmelerden kaynaklanan etkiler; veya
- Etkilenen Toplulukların geçim kaynaklarının biyolojik çeşitlilik veya ekosistem hizmetleri üzerindeki dolaylı proje etkileri

Ayrıca,

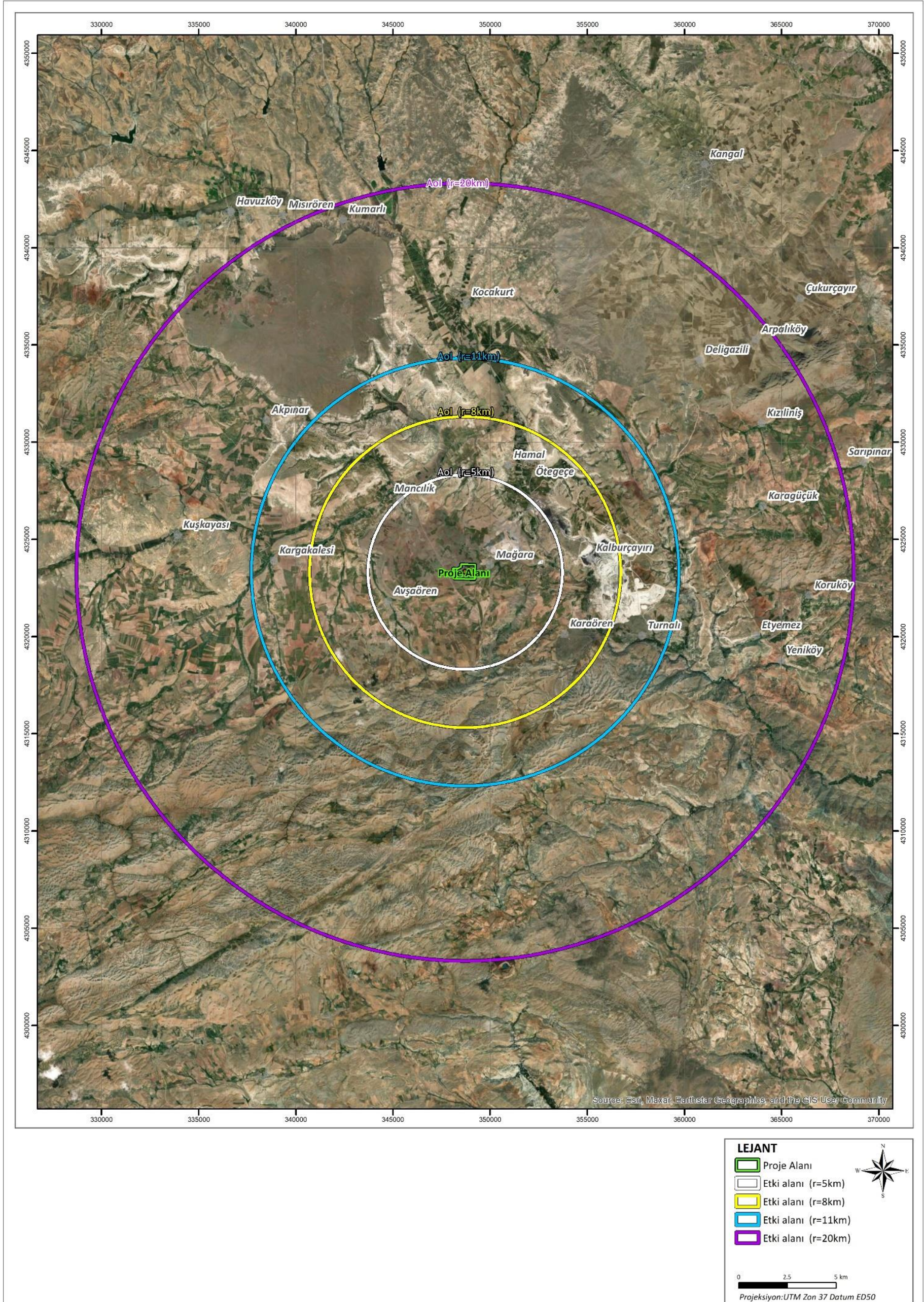
- Projenin bir parçası olarak finanse edilmeyen tesisler olan ancak projenin mevcut değilse kurulmamış / genişletilmeyecek olan ilişkili tesisler,
 - Projeden kullanılmış veya etkilenen alan / kaynaklar üzerindeki etkileri artırabilecek diğer mevcut / planlanan veya makul tanımlanmış gelişmelerden kümülatif etkiler,
- yapılır.

Aol Projesi, proje alanından ve çevresindeki yerleşim yerlerinden (yani Mağara, Mancılık ve Avşarören köyleri) potansiyel olarak, kümülatif etkiler de dahil olmak üzere proje ile ilgili faaliyetlerden etkilenecek. Bu nedenle, ESİA çalışmaları sırasında kabul edilen Aol, Tablo 3'te sunulmuştur ve Şekil 8'da görselleştirilmiştir.

Tablo 3: ÇSED Çalışması için Aol

Aol	Sınır Yarıçapı (km)
Çevresel etki çalışmaları için Aol	5
Sosyal Etki Çalışmaları için Aol	5
Görsel Etki Çalışmaları için Aol	20
Canlı insanlar için Parıldama ve Yansıma Etkisi Çalışmaları için Aol	8
Yollar için Parıldama ve Yansıma Etki Çalışmaları için Aol	11

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ
Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report



Şekil 8: Etki Alanı

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

4.2 Etkilerin Tanımlanması ve Karakterizasyonu

'Etki', bir proje bileşeninden veya proje ile ilgili bir faaliyetten kaynaklanan bir kaynak veya reseptörde meydana gelen herhangi bir değişikliktir. Etkiler negatif veya pozitif olabilir ve etkinin kategorisi (doğrudan, dolaylı, indüklenmiş, kümülatif) ve büyüklüğü de dahil olmak üzere özellikleri bakımından tanımlanır.

Etki kategorileri aşağıda açıklanmıştır:

- **Doğrudan:** Açıkça ve direct olarak belirli bir çevresel veya sosyal parametreye atfedilen bir etki.
- **Dolaylı:** Belirli bir çevre veya sosyal parametre üzerinde belirli bir etkiyle ilişkilendirilebilecek bir etki.
- **İndirgenmiş:** Projenin bir sonucu olarak gerçekleşen diğer faaliyetlerden kaynaklanan bir etki.
- **Kümülatif:** Projeden etkileşimin bir sonucu olarak ortaya çıkan bir etki, ek yönleri oluşturabilecek diğer faaliyetlerle etkileşime girer.

4.3 Etkilerin Değerlendirilmesi

Etkilerin değerlendirilmesi, çevresel ve sosyal (Ç&S) etkilerin ÇSED genelinde geniş çapta karşılaştırılmasına olanak sağlamayı amaçlamaktadır. Ana belirleme kriterleri ile çevresel ve sosyal etkiler mümkün olduğunca sayısallaştırılır. Etkilerin nicelleştirilmesinde herhangi bir sınırlama olması durumunda, niteliksel değerlendirme mesleki muhakeme, uzmanların deneyimi ve paydaşların değerlendirmesi kullanılarak yapılır. Bu sınırlamalar, değerlendirme sırasında yapılan varsayımlarla birlikte ilgili bölümlere kaydedilir.

4.3.1 Alıcıların Hassasiyeti

Belirli bir etki için önem atamak, alıcının hassasiyetini tanımlamak için başka bir adımdır. Alıcının duyarlılığının tanımı için dikkate alınması gereken fiziksel, biyolojik, kültürel veya insani faktörler vardır.

4.3.2 Etki Öneminin Değerlendirilmesi

Etki değerlendirme çalışmaları; tanımlama, değerlendirme ve azaltımlar olmak üzere üç süreç altında yürütülecektir. Tanımlama süreci, Projenin tüm aşamalarında (örneğin inşaat, işletme ve hizmetten çıkarma) proje faaliyetlerinden kaynaklanan olası etkilerin tanımını içerir. Bu olası olumsuz/olumlu etkilerin çevre ile etkileşimi de dikkate alınacaktır. Belirlenen herhangi bir etkinin önemi, Tablo 4'te önemsizden önemliye doğru verilen bir ölçekte belirlenecektir.

Tablo 4: Belirlenen Etkilerin Önemi

Büyüklik					
Çok Düşük	Küçük	Küçük	Küçük	Küçük	Küçük
Düşük	Küçük	Küçük	Orta	Orta	Büyük
Orta	Küçük	Orta	Orta	Büyük	Büyük
Yüksek	Orta	Orta	Büyük	Büyük	Büyük
Felaket	Orta	Büyük	Büyük	Büyük	Büyük

Tablo 4'te yer alan terimlerin tanımları aşağıdaki gibidir:

- **Önemi:**
 - **Küçük** etkiler, iyi yönetim azaltma önlemleri ile kontrol edilebilen kısa bir süre içinde belirli yerleştirilmiş ortamı etkiler.
 - **Orta** etkiler, uygulanabilir tüm etki azaltma önlemlerine tabi olan çevrenin bir bölümünü etkiler. Böylece etkiler kabul edilebilir bir düzeye indirilebilir. Bu etkiler proje faaliyetleri sırasında izlenmelidir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- **Büyük** etkiler, bir değişikliğe neden olmak için yeterli büyüklükte tüm bir çevreyi etkiler. Tazminat önlemleri uygulanmalıdır.

4.3.3 Etki Azaltma Potansiyeli ve Kalan Etkiler

Olası etkilerin belirlenmesinden sonra, bunların çevreye olan yönlerini en aza indirmek, azaltmak veya dengelemek/telafi etmek için değerlendirme süreci geliştirilir. Bu değerlendirme prosedürü, Proje alanının mevcut durum koşulları ile Projeden kaynaklanan olası değişikliklerin karşılaştırılmasıyla gerçekleştirilir. Değerlendirmenin bulguları hem ulusal hem de uluslararası mevzuatla uyumlu olmalıdır. Planlanan Projeden kaynaklanan herhangi bir olumsuz etki olması durumunda, etki azaltıcı önlemler bu ÇSED Raporunda tartışılacaktır.

4.3.4 Kalan Etki Değerlendirmesi

Etki azaltma önlemleri belirlendikten sonra, artık etki önemleri atanır. Esas olarak, yukarıda belirtilen etki değerlendirme adımları tekrarlanır ve beyan edilen ek etki azaltma önlemlerinin uygulanması varsayılır.

4.3.5 Kümülatif Etkiler

Kümülatif etkiler, Projeden kaynaklanan bir etki ile başka bir faaliyet / projeden gelen etkinin birleşimi ile tanımlanmalıdır. Bu amaçla, diğer faaliyetlerin boyutları, etkilerinin değerlendirilmesi için mevcut verilerle değerlendirilir.

Kümülatif etki değerlendirmesi, aşağıdakilere dayalı olarak diğer projelerle olası etkileşimleri taramayı amaçlar:

- İşletmede olan mevcut projeler;
- Henüz inşa edilmemiş veya faaliyette olmayan planlanmış projeler; ve
- Gerçekçi bir önerme olan ancak henüz inşa edilmemiş projeler.

Önerilen Proje alanı, işletmede olan Kangal Rüzgar Santrali (RES) içerisinde yer almakta olup, Kangal Termik Santrali (TS) Proje alanına 4,5 km uzaklıkta yer almaktadır. Bu nedenle, kümülatif etki değerlendirmesi sırasında bu santraller göz önünde bulundurulur. Ayrıca Hamal GES ve Diğer GES kümülatif etki değerlendirme çalışmasının bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

5 ÇEVRESEL ETKİLER VE AZALTMA ÖNLEMLERİ

5.1 Ortam Hava Kalitesi

5.1.1 Proje Standartları

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

5.1.2 Temel Koşullar

5.1.2.1 İklim ve Meteorolojik Veriler

Sivas İlinde tipik karasal iklim görülür, yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır. Kışlar uzun sürer; ortalama karlı gün sayısı 30 ve kar derinliği 20 cm civarındadır. Sivas, İç Anadolu Bölgesi'nin en soğuk ilidir. Kış mevsimi dondur ve ortalama hava sıcaklığı 0°C civarındadır. Aylık en soğuk ortalama hava sıcaklığı -4°C'dir ve bazen 36.4°C'ye düşer. Yaz aylarında ortalama hava sıcaklığı genellikle 19°C'nin üzerindedir, ancak bazen 38°C'ye kadar yükselir. Bu nedenle yılda 74°C hava sıcaklığı farkı görülebilir. Hava sıcaklığının 0°C'nin altında olduğu günlerin ortalaması 132 gün civarındadır. Proje alanı Sivas ilinin güney kesiminde yer almakta olup tipik karasal iklim de etkilidir.

5.1.2.2 Ortam Hava Kalitesi

Sivas İlinde Sivas Başöğretmen, Sivas İstasyonkavşağı ve Sivas Meteoroloji İstasyonları olmak üzere üç adet ulusal ortam hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. Ortam hava kalitesi Sivas Başöğretmen İstasyonu ve Sivas Meteoroloji İstasyonu izleme sonuçlarına göre iyi, İstasyonkavşağı İstasyonu izleme sonuçlarına göre orta olarak sınıflandırılmaktadır.

5.1.3 Etki Değerlendirmesi

5.1.3.1 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlama ve inşaat aşaması için bitkisel topraktan kaynaklanan toz emisyonu ve dizel yakıt emisyonu değerlendirilmiştir.

Bitkisel toprak sıyırma işlemleri kapsamında yapılacak tüm çalışmaların aynı zaman diliminde (en kötü senaryo) yapılacağı dikkate alındığında oluşacak toz emisyonu 0,88 kg/saat olarak hesaplanmıştır. EKKHKY'ye göre bu değer 1 kg/s'in altında olduğu için partikül madde modelleme çalışması yapılmamaktadır.

Egzoz emisyonları sınırlı bir süre için etkili olabilse ve çoğunlukla Proje alanı içinde etkili olabilse de, karayolu taşımacılığı ve inşaat ekipmanlarından kaynaklanan egzoz emisyonlarından kaynaklanan hava kalitesi değişikliği düşük öneme sahip ve geri döndürülebilir olarak değerlendirilmektedir.

5.1.3.1.1 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında hava kalitesi üzerindeki olası etkileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- İnşaat Toz ve Hava Emisyon Kontrol Planı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.
- Proje alanındaki araçlar için hız limitleri uygulanarak toz oluşumu en aza indirilecek ve kuru mevsimlerde alana günde en az iki kez su püskürtülecek ve tozu en aza indirmek için alan ve yollar her zaman nemli tutulacaktır.
- Toz emisyonlarını önlemek için inşaat malzemeleri taşıyan tüm araçlar kaplanacaktır;
- Gerekliğinde, çalışma alanlarından hassas alıcılara toz emisyonlarını azaltmak için rüzgar siperleri, ağ perdeleri veya yarı geçirgen çitler kullanılacaktır;
- Araç motorları gereksiz yere çalışır durumda bırakılmayacaktır;
- İnşaat faaliyetleri sırasında oluşan atıkların hiçbirisi sahada yakılmayacaktır;
- Araçların bakımı düzenli olarak yapılacaktır (egzoz emisyon ölçümleri dahil);

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- Paydaş Katılım Planının bir parçası olarak bir Proje Şikayet Mekanizması uygulanacaktır. Şikayet Mekanizması aracılığıyla toz ve hava kalitesi ile ilgili herhangi bir şikayet gelmesi durumunda şikayet değerlendirilecek ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyetler uygulanacaktır.

5.1.3.1.2 Kalan Etki

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, tüm alıcılar üzerindeki tüm kalıcı etkilerin küçük ila orta düzeyde olması beklenmektedir.

5.1.3.2 İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında, ihmal edilebilir düzeyde olan tedarik/hizmet zincirinin bir parçası olarak ulaşım faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar dışında herhangi bir emisyon üretimi beklenmemektedir.

5.1.3.3 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşaması sırasında ortam havası üzerindeki etkilerin, inşaat aşamasına (bkz. Bölüm 5.1.3.1) ve etki azaltıcı önlemlere benzer olması beklenmektedir. Bu nedenle, ortam hava kalitesi üzerinde sınırlı etkiler beklenmektedir.).

5.2 Gürültü Etkileri

5.2.1 Proje Standartları

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

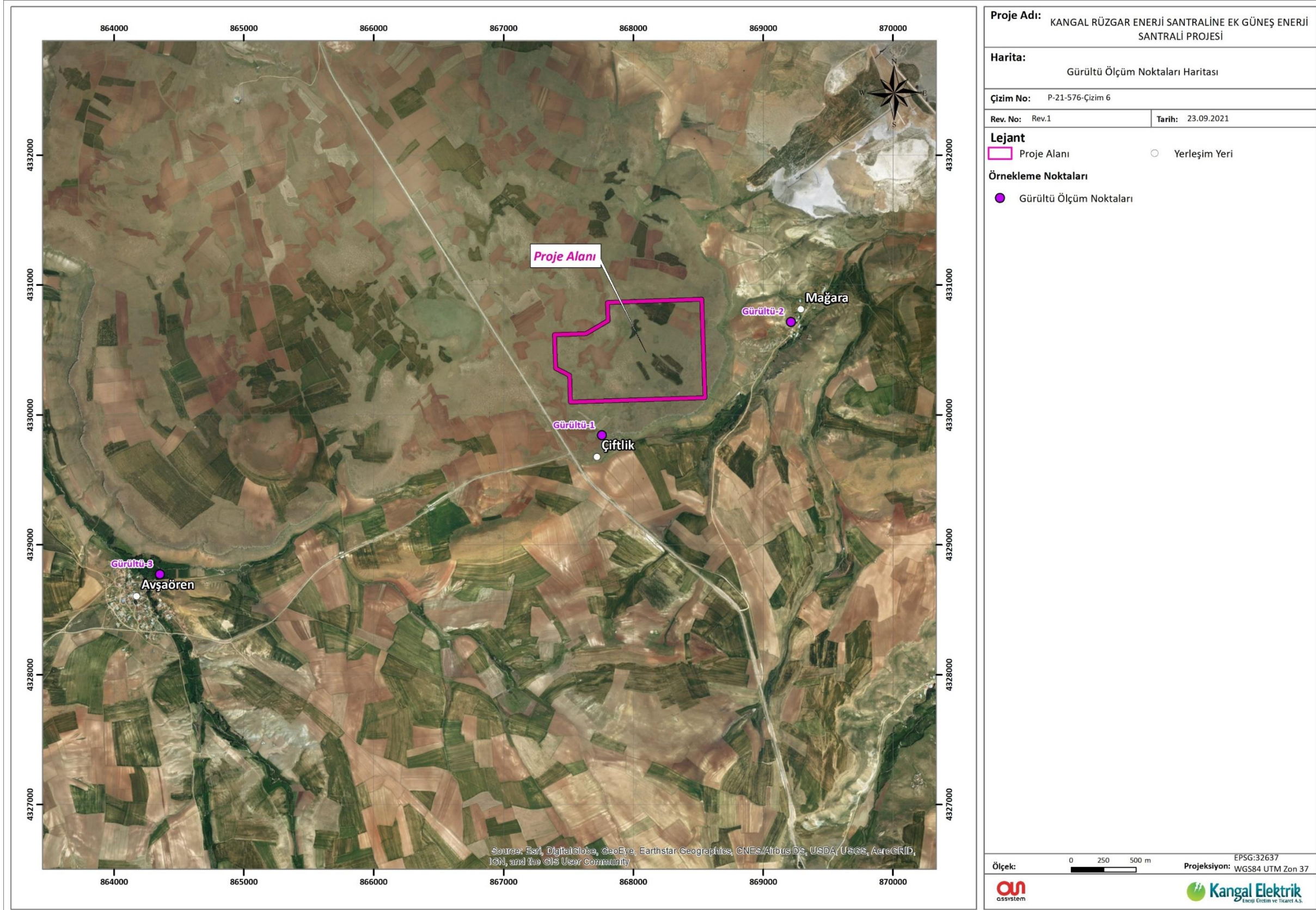
5.2.2 Temel Koşullar

Temel gürültü seviyeleri üç hassas alıcıda ölçülmüştür:

- Gürültü-1: Çiftlik Evi,
- Gürültü-2: Mağara Köyü,
- Gürültü-3: Avşarören Köyü

Gürültü seviyesi ölçümleri 30 Eylül - 03 Ekim 2021 tarihleri arasında 72 saat aralıksız yapılmıştır. Ölçüm noktalarının yerleri Şekil 9'da verilmiştir.

Ölçüm sonuçları, ÇGDYY ve IFC Genel EHS Kılavuzları tarafından belirlenen gürültü limitleri ile karşılaştırıldığında, arka plan gürültü seviyeleri limit değerlerin altındadır.



Şekil 9: Gürültü Ölçüm Konumları

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

5.2.3 Etki Değerlendirmesi

5.2.3.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

5.2.3.1.1 Metodoloji

Önerilen Proje'nin inşaatı, inşaat araçlarının hareketi nedeniyle ortamdaki gürültü seviyelerini artıracaktır.

Ortam gürültü seviyeleri, SOUNDPLAN 8.2 Modelleme Yazılımı kullanılarak ölçülmüştür. İnşaat gürültü araçlarının ses güç seviyesi değerleri yazılım kütüphanesinden elde edilmiştir. Gürültü modelleme çalışmaları TS ISO 9613-2 standardına uygun olarak yapılmıştır. Modelleme çalışmaları sırasında;

- Tüm inşaat araçları aynı anda çalışacak,
- İnşaat araçları sadece gündüz (07:00 - 19:00 saatleri arasında) çalışacaktır.

5.2.3.1.2 Modelleme Sonuçları

Gürültü düzeyleri modelleme çalışmasına bağlı olarak, gürültü dağılım haritaları sırasıyla gündüz ve gündüz-akşam-gece için üretilmiştir. Modelleme sonuçlarına göre, hassas alıcılarda tahmin edilen tüm gürültü seviyeleri, ÇGDYY ve IFC'nin sınır değerlerinin altındadır.

5.2.3.1.3 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında hassas alıcılar üzerindeki potansiyel gürültü etkilerini en aza indirmek ve izlemek için aşağıdaki azaltıcı önlemler ve izleme faaliyetleri uygulanacaktır:

- Projeye özel İnşaat Gürültü Yönetim Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır;
- Çalışma saatleri gün içinde düzenlenecektir;
- İnşaatte kullanılacak araç ve/veya teçhizatın periyodik olarak kontrol ve bakımları yapılacaktır. Aşırı gürültüye neden olan herhangi bir makine derhal hizmet dışı bırakılacak ve onarılacak veya değiştirilecektir;
- Gerekğinde gürültü bariyerleri kullanılacaktır. Prefabrike olanların yanı sıra, gürültü seviyelerini azaltmak için doğal gürültü bariyerleri (örneğin ağaçlar) kullanılabilir. Benzer şekilde, fazla malzemelerin veya toprağın stoklanması, ek elemanın gerekli olduğu yerlere yerleştirilebilir;
- Şantiye personeli, çevredeki yerleşim yerlerinin rahatsızlığını azaltmak için araçların, aletlerin ve ekipmanın doğru kullanımı ve bakımı ile makinelerin sahada konumlandırılması konusunda eğitilecektir;
- Çalışanlar, kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı konusunda eğitilecektir;
- Paydaş Katılım Planının bir parçası olarak bir Proje Şikayet Mekanizması uygulanacaktır. Şikayet Mekanizması aracılığıyla gürültü ile ilgili herhangi bir şikayet alınması durumunda şikayet değerlendirilecek ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyetler uygulanacaktır.

5.2.3.1.4 Kalan Etki

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, tüm alıcılar üzerindeki tüm kalıcı etkilerin küçük ila orta düzeyde olması beklenmektedir.

5.2.3.2 İşletme Aşaması

Önerilen Proje, işletme aşamasında gürültü yaymayacaktır. Bu nedenle, ortam gürültü seviyeleri üzerindeki herhangi bir etki dikkate alınmaz.

5.2.3.3 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşaması sırasındaki gürültü etkisinin inşaat aşamasına (bakınız Bölüm 5.2.3.1) ve ayrıca etki azaltıcı önlemlere benzer olması beklenmektedir. Bu nedenle, gürültü üzerinde sınırlı etkiler beklenmektedir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

5.3 Arazi Kullanımı, Topraklar ve Görsel Etkiler

5.3.1 Proje Standartları

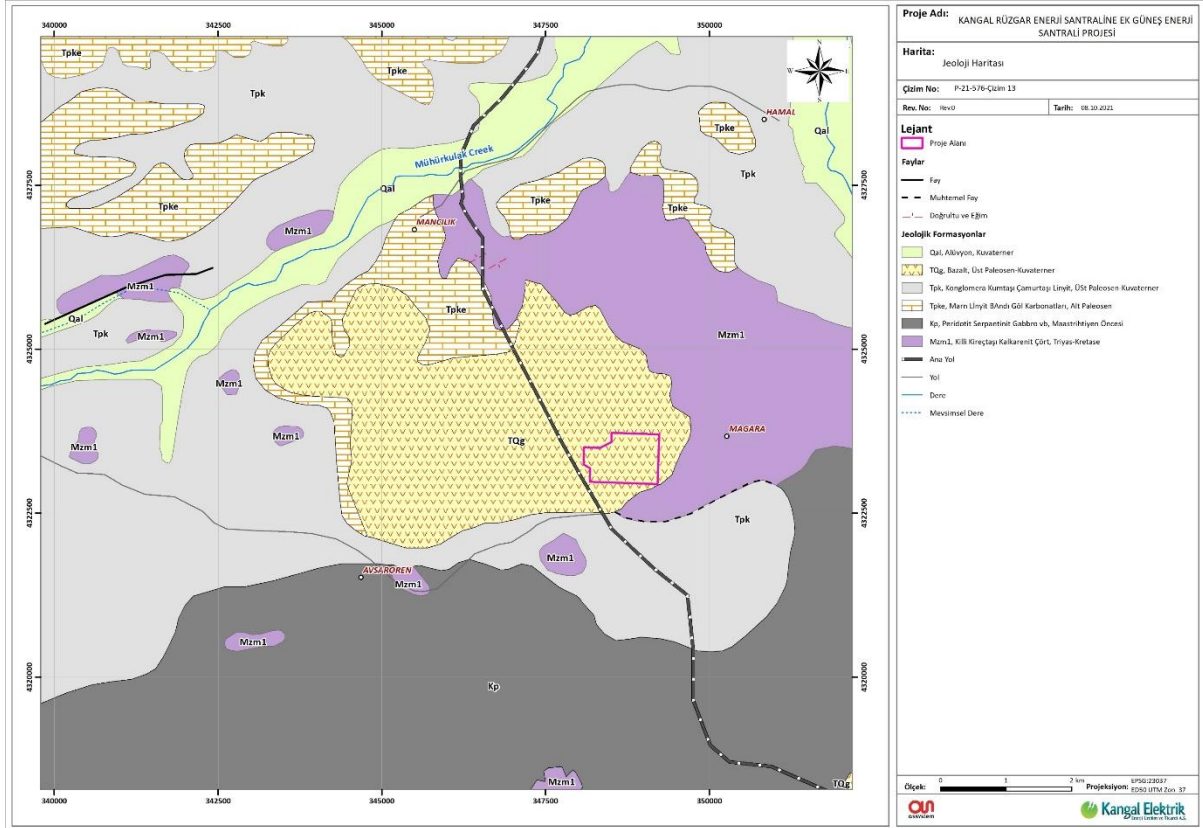
Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır..

5.3.2 Temel Koşullar

5.3.2.1 Jeolojik Koşullar

5.3.2.1.1 Bölgesel Jeoloji

Sivas ilindeki tektonizmanın kuzeyden güneye sırasıyla Pontid Kuşağı, Kuzey Anadolu Ofiyolitik Kuşağı ve Toros Kuşağı olarak bilinen üç farklı tektonik birimden etkilendiği söylenebilir. Bölgedeki metamorfik masiflerin Torosların platform tipi karbonatlarının muhtemel eşdeğerleri olduğu düşünülmektedir. Bu tektonik birimler, yüzeyde açılal uyumsuzlukla Maastrichtiyen-Kuvaterner yaşlı kaya grupları tarafından örtülür. Proje alanının jeolojik haritası Şekil 10'de verilmektedir.



Şekil 10: Proje Alanının Jeolojik Haritası (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), 1997)

Proje alanının yakın çevresinde, kaya türü, yapısı, konumu ve yaşı bakımından farklı özelliklere sahip Tersiyer öncesi iki litostratigrafi birimi bulunmaktadır. Orta Jura-Kretase yaşlı allokon Sümbüllü ve Maraşlı formasyonları ile Maastrichtiyen öncesi Pınarbaşı Melanji Proje sahası yakınlarında yüzeylenmektedir.

5.3.2.1.2 Jeoloji

Proje alanında bulunan jeolojik birimlerin ve jeomorfolojik özelliklerin karakterizasyonu, Insitu Jeolojik – Geoteknik Sondaj Şirketi (2021) tarafından yürütülen, deneme çukurlarının kazılmasını ve literatür bilgi kaynaklarının yanı sıra saha çalışması ve laboratuvar testlerini içeren saha inceleme çalışmaları ile tanımlanmıştır.

Proje alanı, Pliyo-Kuvaterner yaşlı bazalt birimlerinin hakim olduğu bir plato üzerinde yer almaktadır. Bu birimler kil malzemeden, çimentosuz bazalt çakıllardan ve yüzeyden 0,25 – 0,75 m derinlikte 10 cm

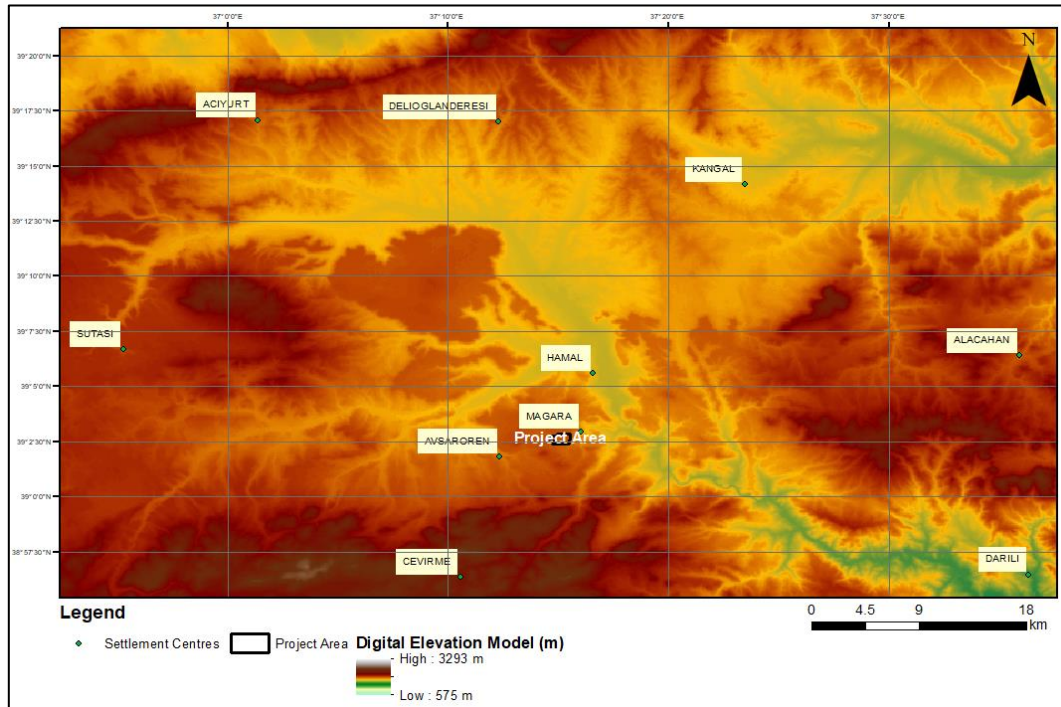
KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

ile 30 cm boyutlarında bloklardan oluşmaktadır. Saha araştırması sırasında yerel alanlarda tarımsal üretim amacıyla toprak yüzeyinden çakıl ve blok boyutlu kaya parçalarının çıkarıldığı gözlemlenmiştir.

5.3.2.2 Arazi Kullanımı ve Arazi Örtüsü

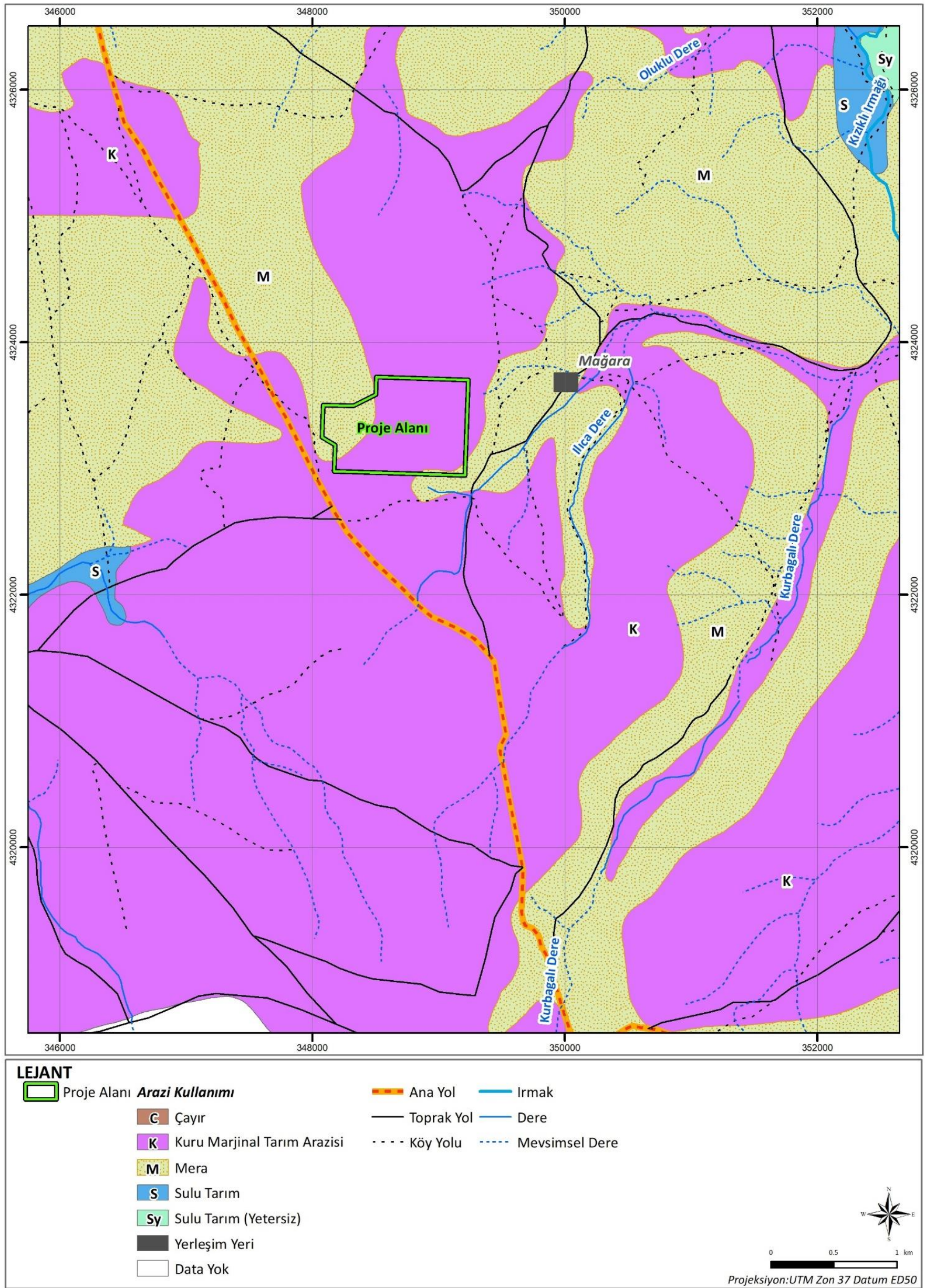
Proje alanının rakımı 1.663 m civarındadır ve çoğunlukla düz alanlardan oluşmaktadır (bkz. Şekil 11). Bu nedenle çalışma alanı yayla olarak sınıflandırılabilir ve daha çok tarım ve mera amaçlı kullanılmaktadır.



Şekil 11: Proje Alanı ve Yakın Çevresinin Sayısal Yükseklik Haritası

Şekil 12'te görüldüğü gibi, Proje alanının yaklaşık %20'si (14,7 hektar) mera alanı olarak kullanılırken, %80'i (60,2 hektar) kuru tarım arazisi olarak tanımlanabilir. 5 km yarıçaplı proje etki alanında ise toplam etki alanının %44,7'si (3.511 hektar) mera alanı olarak tanımlanmaktadır. Proje kaynaklı mera kaybı %4 civarında olup ihmal edilebilir düzeydedir. Proje alanından geçerek mera alanlarına erişim seçenekleri bu ÇSED raporunun Bölüm 5.3.3'te tartışılmaktadır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ
Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report



Şekil 12: Etki Alanı için Arazi Kullanım Haritası (5 km yarıçapında)

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

5.3.2.3 Jeoteknik Koşullar

Arazi etüdü çalışmaları kapsamında Insitu Geological – Geotechnical Drilling Company (2021) tarafından jeoteknik deneme çukurları kazılmış ve alınan arazi numuneleri üzerinde zemin mekaniği laboratuvar testleri yapılmıştır. Proje alanında kazıcı yükleyici iş makinesi ile toplam 5 (beş) deneme çukuru kazılmıştır. Deneme çukurlarının derinlikleri 0,30 m ile 0,90 m arasında değişmektedir ve taze kaya ile karşılaşabilecek kadar derindir. Deneme çukuru kazı çalışmaları sırasında yeraltı suyu seviyesi gözlemlenmemiştir.

Deneme çukurlarından elde edilen toprak profili aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Yüzeyden itibaren 0,10 m ile 0,20 m arasında değişen derinliklerde tüm deneme çukurlarında üst toprak görülmektedir. Kahverengi renkli kil ve çakıldan oluşmaktadır.
- Göbekören Bazalt (TQg), derinlikleri 0,30 m ile 0,90 m arasında değişen tüm deneme çukurlarında rastlanmaktadır. Bu birim, kahverengi renkli, rutubetli, yüksek plastikli, çakıllı, bloku kilden (bazalt kökenli) oluşmaktadır.

5.3.2.4 Doğal Tehlikeler

Proje alanı bir platoda yer aldığından, Proje alanı herhangi bir doğal tehlikeye eğilimli değildir. Yani ortalama olarak çevredeki yükseltilere göre oldukça yüksek ve düz bir havzaya sahiptir. Proje alanı, eğimlerde veya topografik yükseltilerde kırılma bulunan herhangi bir bölgeden uzaktır. Bu nedenle, Proje alanı için heyelan, kaya şev yenilmesi, su baskını, çığ tehlikesi potansiyeli olmadığı ifade edilebilir. Yangın, jeomedikal problemler, mağara çökmesi, yerleşme, yeraltı suyu yükselmesi, yoğun yağış ve siklonlar gibi diğer tehlikeler de dikkate alındığında, bunların dikkate alınması için herhangi bir engel veya anormallik olmadığı görülmektedir.

5.3.2.5 Depremler

Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) veri tabanına göre, geri dönüş süresi 475 yıl olan depremler için Proje alanı ve yakın çevresinde En Büyük Yer İvmesi (Peak Ground Acceleration, PGA) değerleri 0,155 g olarak tahmin edilebilir.

5.3.2.6 Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıfı

Tarım ve Orman Bakanlığı (eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı) tarafından tanımlanan arazi kullanım kabiliyeti sınıfları Tablo 5'te verilmektedir. Proje alanı Sınıf I (%80,4), Sınıf IV (%17,6) ve Sınıf VII(2) üzerindedir. %).

Tablo 5: Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfları

Ekilebilirlik	Kabiliyet Sınıfı	Açıklama	Tarım için Sınırlama Faktörleri
Toprak işlemeye uygun tarım arazileri	I	Birçok mahsul türü için ekilebilir.	Kısıtlama yok veya çok az
	II	Çeşitli mahsul türlerinin uzun süreli ekimi için uygundur.	Toprak ve su kaybı için özel etki azaltma önlemleri gereklidir.
	III	Özel etki azaltma önlemleri sağlayan belirli mahsullerin yetiştirilmesi için uygundur. Genellikle tarımsal kullanım sırasında özel bakıma ihtiyaç duyar.	Erozyona yatkındır ve ekim sırasında suni drenaj gereklidir.
	IV	Uygun çiftçilik ile bazı özel tarım ürünleri yetiştirilebilir. Genellikle tarımsal kullanım sırasında özel bakıma ihtiyaç duyar.	Toprak derinliği, taş içeriği, nem ve eğim ile ilgili ciddi sınırlamalar vardır.

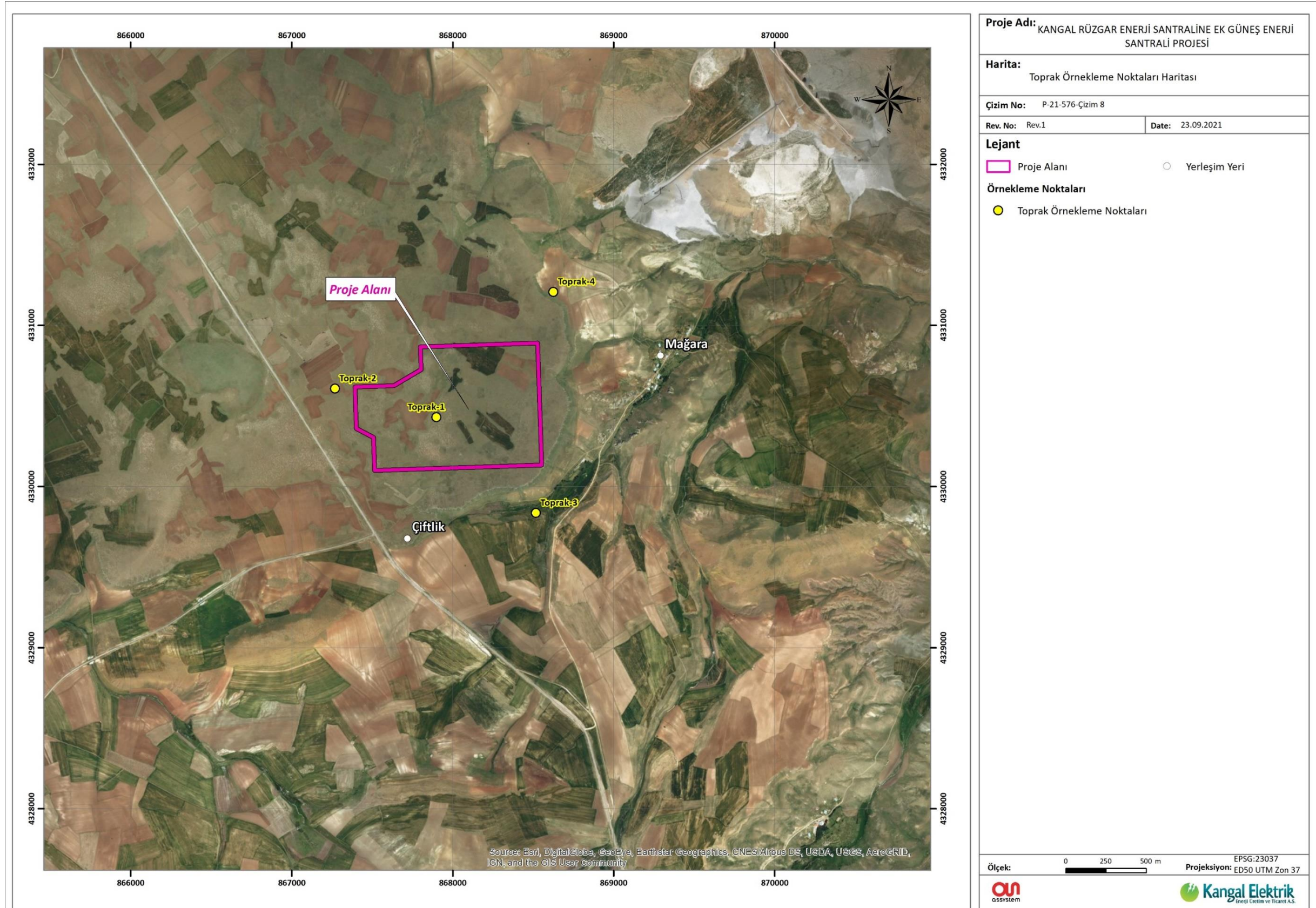
KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

Ekilebilirlik	Kabiliyet Sınıfı	Açıklama	Tarım için Sınırlama Faktörleri
Toprak işlemeye uygun olmayan tarım arazileri	V	Bu sınıf, düz veya hafif eğimli, taşlı veya çok nemli olan toprakları içerir. Bunlar çiftçilik ve ekim için uygun değildir. Genellikle çayır veya ormanlık alan olarak kullanılırlar.	Zayıf drenaja ve çiftçiliğe uygun olmayan bir yapıya sahiptirler.
	VI	Bu, çiftçilik ve ekim için uygun değildir. Daha çok mera ve ormanlık alan olarak kullanılmaktadırlar.	Eğim ve sığ zemin 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.	Topraktan yoksundur.

5.3.2.7 Toprak Kalitesi

Toprak örnekleme, TÜRKAK tarafından akredite edilmiş Febas Çevre Laboratuvarı tarafından 30 Eylül 2021 tarihinde dört örnekleme noktasından (yani Toprak-1, Toprak-2, Toprak-3 ve Toprak-4) yapılmıştır. Örnekleme noktalarının yerleri Şekil 13'te sunulmuştur.



Şekil 13: Toprak Numune Alma Yerleri

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

5.3.3 Etki Değerlendirme

5.3.3.1 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

5.3.3.1.1 Arazi Kullanımı

Bölüm 5.3.2.2'de belirtildiği ve Şekil 12'te sunulduğu üzere, Proje alanının yaklaşık %20'si (14,7 hektar) mera alanı olarak sınıflandırılırken, %80'i (60,2 hektar) kuru tarım arazisidir.

Proje alanının 5 km'lik tampon alanında ise toplam alanın %44,7'si (3.511 hektar) mera alanı olarak tanımlanmaktadır. Proje tarafından tahsis edilecek alan sadece %4 (14,7 hektar) mera kaybıyla sonuçlanacaktır.

Ancak, otlatma için mera alanlarının kaybı, Proje alanı çevresinde kullanım için birkaç alternatif araziye sahip oldukları düşünüldüğünde, özellikle Proje alanının yanındaki Çiftlik Evi olmak üzere köylülerin geçim kaynaklarını etkilemeyecektir.

5.3.3.1.2 Bitkisel Toprak Kaybı

İnşaat işlerinden önce, 10 cm kalınlığındaki bitkisel toprak, yavaş yavaş toprak yüzeyinden sıyrılacak ve Proje'nin sonraki aşamasında çevre düzenlemesi amacıyla kullanılmak üzere geçici olarak depolanacaktır.

5.3.3.1.3 Doğal Tehlikeler

Proje alanı bir platoda yer almaktadır. Yani ortalama olarak çevredeki yükseltilere göre oldukça yüksek ve düz bir havzaya sahiptir. Proje alanı, eğimlerde veya topografik yükseltilerde kırılma bulunan herhangi bir bölgeden uzaktadır. Bu nedenle, Proje alanı için heyelan, kaya şev yenilmesi, su baskını, çığ tehlikesi potansiyeli olmadığı ifade edilebilir. Yangın, jeomedikal problemler, mağara çökmesi, yerleşme, yeraltı suyu yükselmesi, yoğun yağış ve siklonlar gibi diğer tehlikeler de dikkate alındığında, bunların dikkate alınması için herhangi bir engel veya anormallik olmadığı düşünülmektedir.

5.3.3.1.4 Toprak Kirliliği

İnşaat aşamasında çok sınırlı tehlikeli malzemeye ihtiyaç duyulacak olmasına rağmen, inşaat aşamasında yakıt, yağlar, yağlayıcılar, çimento vb. gibi tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi ve salınması nedeniyle toprak kontaminasyonu meydana gelebilir.

5.3.3.1.5 Görsel Etki

İnşaat aşaması için görsel etki sadece inşaat makinelerinden kaynaklanacak ve geçici olacaktır. Parıldama ve yansıma etkisine gelince, inşaat aşaması için endişe edilecek ölçüde olmayacaktır. Bu nedenle, görsel etki ihmal edilebilir; parıldama ve parlama değerlendirilmesi geçerli değildir.

5.3.3.1.6 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Projenin arazi hazırlama ve inşaat aşamasında arazi kullanımı, toprak ve görsellik üzerindeki olası etkileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje ile ilgili çalışmalardan kaynaklanan hayvancılık faaliyetleri üzerinde herhangi bir olumsuz etkinin önlenmesi için Çiftlik Evi'ndeki köylülerin ve sakinlerin diğer mera alanlarına potansiyel erişim yolları açık tutulacaktır;
- Atıkların ve tehlikeli maddelerin toprağa atılması yasaklanmalıdır;
- Soyulmuş bitkisel toprak, "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"ne uygun olarak sahada eğimi %5'ten fazla olmayan bir yerde stoklanacaktır;
- Fosseptik bütünlük kontrolü düzenli olarak yapılmalı ve septik tanklar vakumlu kamyonlarla düzenli olarak boşaltılmalıdır;
- Kaza sonucu meydana gelen dökülmeler ve sızıntılar, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının uygulanması yoluyla yönetilmelidir;
- Sahada oluşan katı atıklar, tehlikeli atıklar ve atık sular, Atık Yönetim Planı'nın uygulanmasıyla yönetilmelidir;

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

- Tehlikeli Maddeler, özel olarak ayrılmış, etrafı çevrili bir alanda depolanmalı ve Kirlilik Önleme Kontrol Planının uygulanmasıyla yönetilmelidir;
- Tehlikeli maddelerin yönetimi ile ilgili konuları kapsayan Eğitim Programı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Tehlikeli atıklar, yerinde, uygun şekilde kapatılmış ve beton kaplamalı yüzeye sahip belirlenmiş bir alanda geçici olarak depolanmalıdır;
- Belirlenen depolama alanlarının dışında atık depolaması yasaklanmalıdır; ve
- Araçların yağ değişimi, yakıt ikmali veya yağlama özel bir alanda yapılmalıdır. Depolama tankları ve yakıt ikmal istasyonları, damlama tepsileri ve dökülme kontrol ekipmanı ile donatılmalıdır.

5.3.3.1.7 Kalan Etki

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, arazi kullanımı dışında tüm alıcılar üzerindeki tüm kalıcı etkilerin küçük olması beklenmektedir. Mevcut otlatma alanı Proje'ye tahsis edileceğinden, arazi kullanımının kalan etkisinin orta düzeyde olduğu değerlendirilmektedir. Ancak, Proje alanı çevresindeki başka bir mera alanının erişilebilir olmasını sağlamak için D-850 yolu ile Proje alanının çitleri arasında gerekli erişim alanı bırakılmalıdır.

5.3.3.2 İşletme Aşaması

5.3.3.2.1 Arazi Kullanımı

İşletme aşamasında arazi kullanımı üzerinde ek bir etki beklenmemektedir. Çünkü köylüler Proje süresi boyunca alanı kullanamayacaklardır.

5.3.3.2.2 Toprak Kirliliği

İnşaat aşamasında olduğu gibi işletme aşamasında da çok sınırlı tehlikeli maddeye ihtiyaç duyulacak olmasına rağmen, işletme aşamasında yakıt, yağlar, madeni yağlar vb. tehlikeli maddelerin kazara dökülmesi ve salınması nedeniyle toprak kirlenmesi meydana gelebilir.

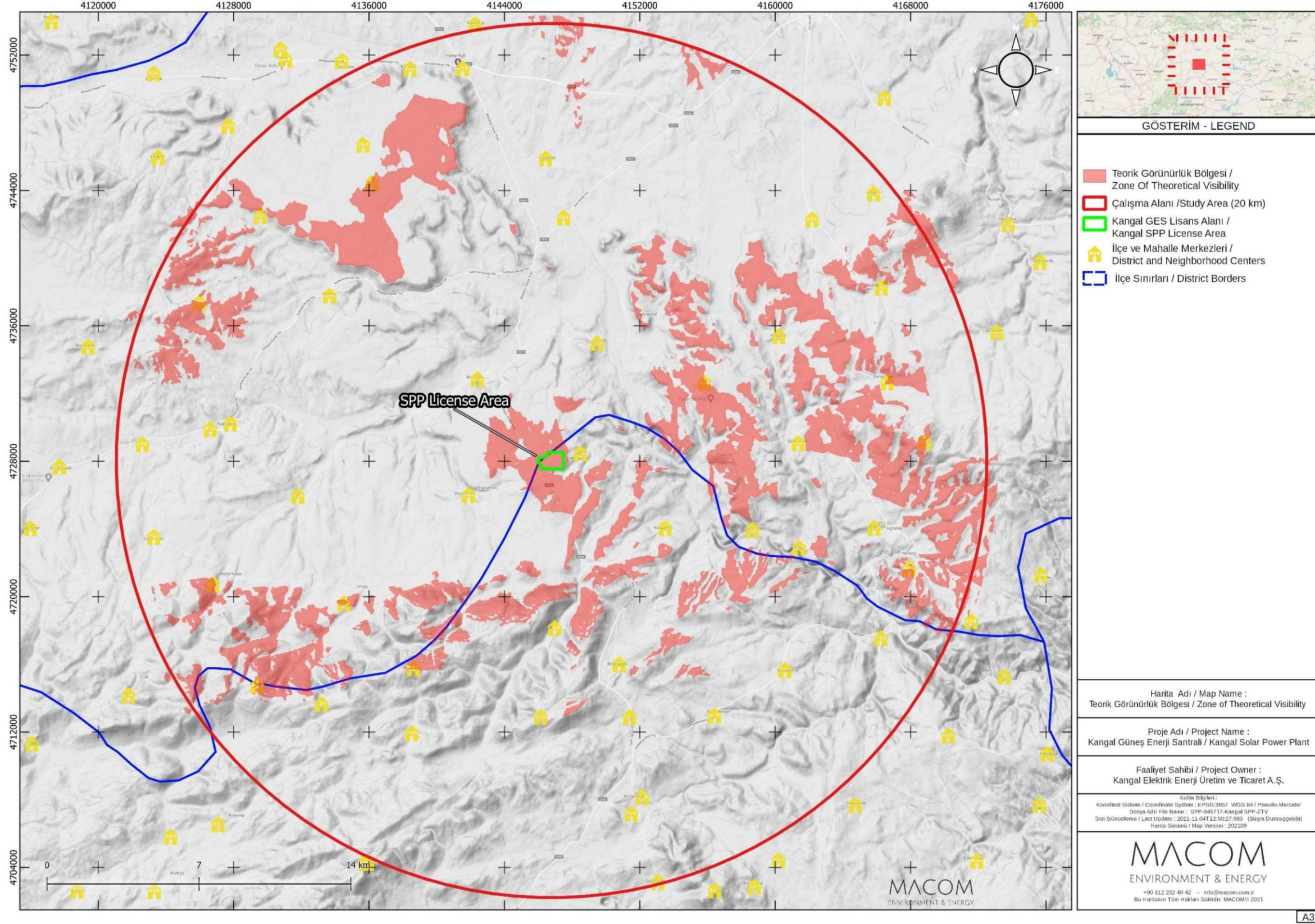
5.3.3.2.3 Görsel Etki

Görsel etki, tanımlanmış bir alıcının veya alıcı grubunun görünümünün veya görünümünün hoşluğu olarak tanımlanır. Değerlendirme, önerilen planın bir sonucu olarak ortaya çıkacak unsurları göz önünde bulundurarak, görsel konforda beklenen değişikliğin derecesini belirler.

Bu amaçla MACOM tarafından 30.09.2021 tarihinde mevcut durumların değerlendirilmesi amacıyla saha ziyaretleri ve saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Güney enerji santrallerinin ana görsel etkileri, fotovoltaik panellerin yerden ne kadar yüksekte bulunduğu ve görüş yönleriyle doğrudan ilgilidir.

Görsel Etki Değerlendirmesi (GED) çalışma alanı, Proje alanının 20 km'lik tampon alanıdır. Bu 20 km'lik çalışma alanının belirlenmesi proje tanımına, saha ziyaretlerine ve iyi uygulama rehberliğine dayanmaktadır. Teorik görüş haritasının çalışma alanı ve bölgesi Şekil 14'te verilmiştir.

Fotomontajlar, 50 mm lensli DSLR fotoğraf makinesi, GIS yazılımı, kablolu diyagramları veya 'tel çerçeveleri' oluşturmak için 3D modelleme yazılımı ve işleme yazılımı ile çekilen dijital fotoğraflar kullanılarak oluşturulmuştur. Fotomontajlar Şekil 15 ve Şekil 18 arasında verilmiştir.



Şekil 14: Proje Birimlerinin Çalışma Alanı ve Teorik Görünürlük Bölgesi (20 km tampon)

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report



Şekil 15: Hamal Köyü Girişi için Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

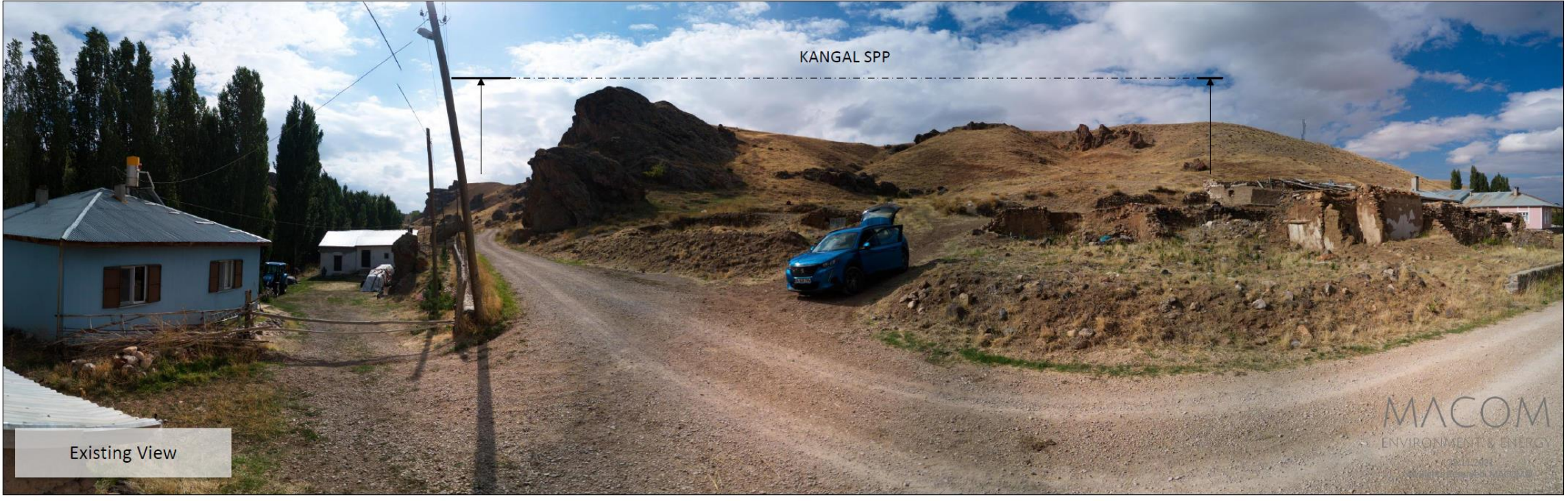


Şekil 16: Mancılık Köyü İçin Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi

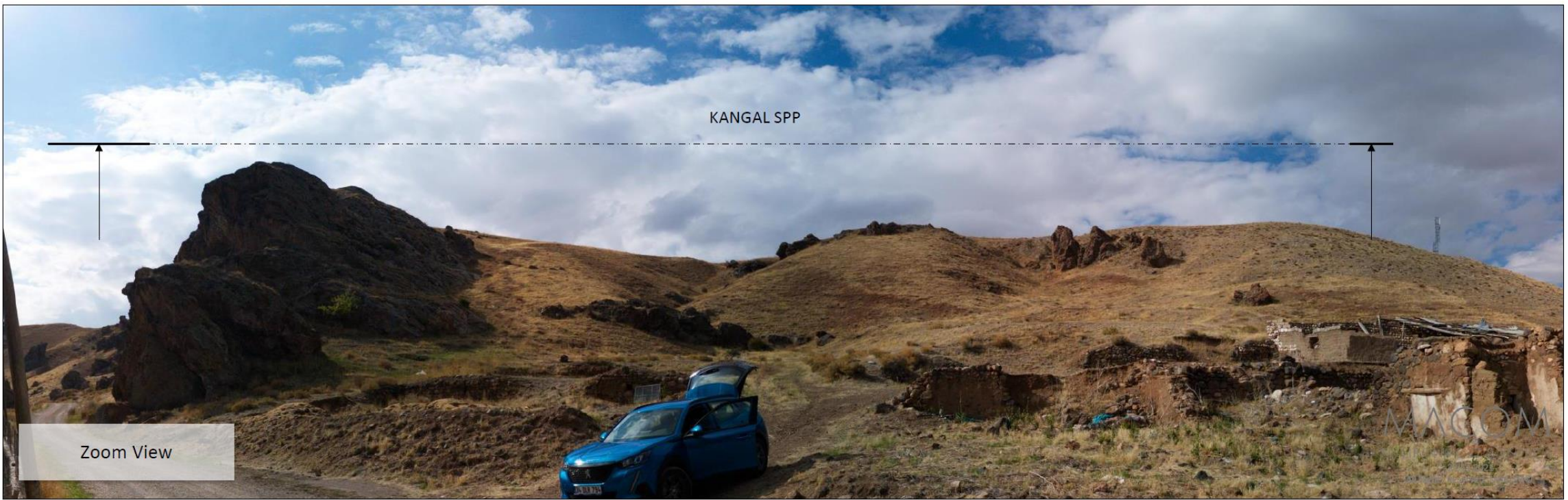
KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

Viewpoint Impact Assessment of Kangal Solar Power Plant				
Viewpoint Information				
Viewpoint No/Code	: VP-03			
Viewpoint Name	: Mağara Village			
Geographic Coordinates	: 37.265477 39.045873			
Elevation (From Sea Level)	: 1581			
View Direction (degree)	: 250			
Photo Taken Date	: 30 September 2021			
Panels Information				
Center Height of Panels	: 1449 mm (from ground level)			
Panel Direction and Angle	: East-West and Moving			
Panels Elevation	: 1665 m (from sea level)			
Existing Panel	: 0			
Predicted Panel Visibility				
Visibility of Panel	: Non-visible			
Reason of Nonvisibility	: Topography			
Distance to License Area	: 1221 m			
Other Visible SPPs	: -			
Camera / Wideframe				
Height Above Ground	: 1.6 m			
Camera Model and Lens	: Sony A6000-50 mm / Drone			
Panorama Angle	: Horizontal 180° x Vertical 75°			
Visibility Rate				
0 1 2 3 4 5 6				
Visual Sensitivity of Receptor				
The sensitivity of the receptors is classified according to receptor type. Since the receptor is a residential area, its sensitivity is determined as medium.				
Magnitude of Change				
Considering the project units which are built within the scope of the Kangal SPP and the topographical conditions of the project region, it is not expected to occur any visual change since the Mağara Village is at low elevation compared to the license area. Therefore, magnitude of change is determined as negligible.				
Impact Significance Matrix				
Nature of Effect	Sensitivity or Value of Receptor			
	High	Medium	Low	Negligible
High	Very Substantial	Substantial	Moderate	Not Significant
Medium	Substantial	Moderate	Slight	Not Significant
Low	Moderate	Slight	Slight	Not Significant
Negligible	Not Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant
Impact Significance				
Visual Sensitivity of Receptor	Magnitude of Change	Impact Significance		
Medium	/	Negligible	=	Not Significant
 www.macom.com.tr				



Existing View



Zoom View

Şekil 17: Mağara Köyü İçin Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

Viewpoint Impact Assessment of Kangal Solar Power Plant				
Viewpoint Information				
Viewpoint No/Code	: VP-04			
Viewpoint Name	: Farm House			
Geographic Coordinates	: 37.246091 39.038209			
Elevation (From Sea Level)	: 1668			
View Direction (degree)	: 30			
Photo Taken Date	: 30 September 2021			
Panels Information				
Center Height of Panels	: 1449 mm (from ground level)			
Panel Direction and Angle	: East-West and Moving			
Panels Elevation	: 1665 m (from sea level)			
Existing Panel	: 0			
Predicted Panel Visibility				
Visibility of Panel	: Visible			
Reason of Nonvisibility	: -			
Distance to License Area	: 826 m			
Other Visible SPPs	: -			
Camera / Wideframe				
Height Above Ground	: 1.6 m			
Camera Model and Lens	: Sony A6000-50 mm / Drone			
Panorama Angle	: Horizontal 180° x Vertical 75°			
Visibility Rate				
0 1 2 3 4 5 6				
Visual Sensitivity of Receptor				
The sensitivity of the receptors is classified according to receptor type. Since the receptor is a commercial area, its sensitivity is determined as low.				
Magnitude of Change				
Considering the the project units which are built within the scope of the Kangal SPP, the license area can be seen clearly from this Farm House even its visibility level has been accepted as not large size. Therefore magnitude of change is determined as high.				
Impact Significance Matrix				
Nature of Effect	Sensitivity or Value of Receptor			
	High	Medium	Low	Negligible
High	Very Substantial	Substantial	Moderate	Not Significant
Medium	Substantial	Moderate	Slight	Not Significant
Low	Moderate	Slight	Slight	Not Significant
Negligible	Not Significant	Not Significant	Not Significant	Not Significant
Impact Significance				
Visual Sensitivity of Receptor	Magnitude of Change	Impact Significance		
Low	High	Moderate		
 ENVIRONMENT & ENERGY www.macom.com.tr				

Existing View

Photomontage & Zoom View

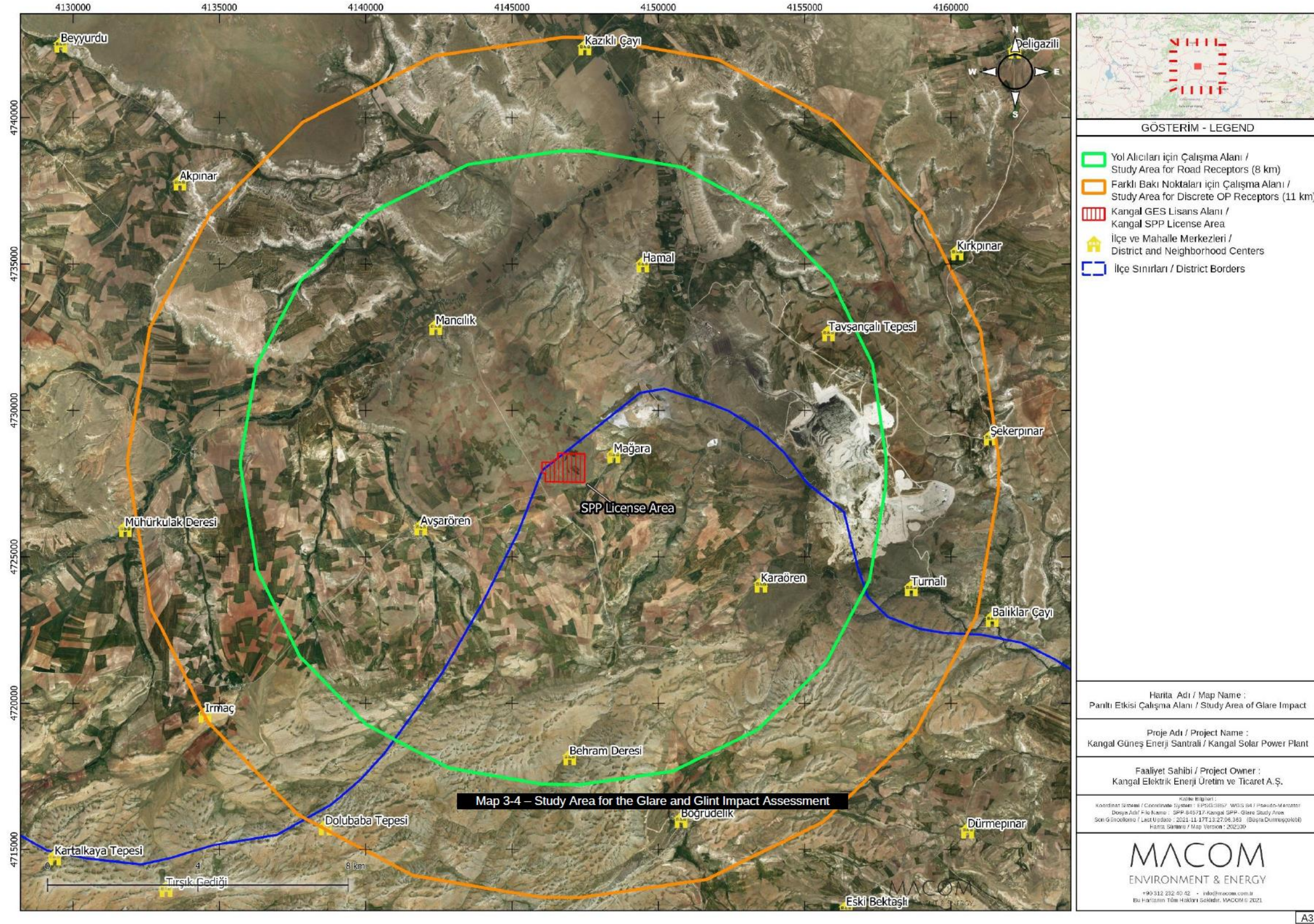
Şekil 18: Çiftlik Evi için Bakış Açısı Etki Değerlendirmesi

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ**Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report**

5.3.3.2.4 Parıldama ve Yansıma Etkisi

Güneş enerjisi santralleri, güneş panellerine gelen güneşi emerek elektrik üretir. Ancak gelen ışığı %100 oranında emen bir güneş paneli yoktur. Böylece, tüm güneş panelleri, güneş ışığının yansımalarına neden olur ve bu da parıldama ve yansıma etkilerine neden olur. Parıldama, sürekli bir parlak ışık kaynağı olarak tanımlanırken; yansıma, anlık bir parlak ışık parlaması olarak tanımlanır. Sonuç olarak, hızlı hareket eden alıcılar parıldama etkisine maruz kalırken diğer alıcılar yansıma etkisine maruz kalır. Parıldama ve yansıma süreleri farklı olmakla birlikte güneş yansıması olarak adlandırılır. Güneş panellerinin parlak yüzeyi güneş ışığını yansıtır ve güneş ışığının parlamasına ve yansımalarına neden olur ve bu da çevredeki alanda rahatlık sağlar. Genel olarak, parıldama ve yansımanın ana etkileri, havacılık altyapısı (pilot ve hava trafik kontrolörleri), demiryolu altyapısı (tren operatörleri), yol kullanıcıları ve Proje alanı çevresindeki meskenler üzerindedir.

Parıldama ve yansıma etkisi için çalışma alanı, alıcı tipine bağlı olarak değişir. Güneş panellerini gören tüm alıcılar hassas alıcılar olarak kabul edilir. Güneş panellerinin görünmediği yerlerde güneş yansıması meydana gelmesi olası değildir. Konut için, panolardan yaklaşık 11 km uzaklıkta yaşayanlar, yaklaşık 8 km mesafedeki yollar ve 100 km mesafedeki havalimanları olan alanlar çalışma alanı olarak tanımlanmaktadır. Kuzeydoğu yönünde yaklaşık 25 km uzaklıkta bulunan en yakın demiryolu, Proje alanına uzaklığı nedeniyle çalışma alanı olarak değerlendirilmemiştir. Parıldama ve yansıma etkisi için çalışma alanını gösteren harita in Şekil 19'de verilmiştir.



Şekil 19: Parıltı ve Yansıma Etki Değerlendirmesi için Çalışma Alanı

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

Yansıma analizi sonucunda, yıllık yeşil ve yıllık sarı yansıma çoğunlukla 0 dakika olarak bulunmuştur, bu da yansıma reseptörlerinin hiçbirinde yansıma olmayacağı anlamına gelmektedir. Öte yandan, yansıma/parıldama etkisinin meydana geleceği iki nokta (Çiftlik evi ve Avşarören Köyü güzergahı) bulunmaktadır.

5.3.3.2.5 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Projenin işletme aşamasında arazi kullanımı ve toprak üzerindeki olası etkileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje ile ilgili çalışmalardan kaynaklanan hayvancılık faaliyetleri üzerinde herhangi bir olumsuz etkinin önlenmesi için Çiftlik Evi'ndeki köylülerin ve sakinlerin diğer meralara potansiyel erişim yolları açık tutulacaktır,
- Atıkların ve tehlikeli maddelerin toprağa atılması yasaklanmalıdır;
- Fosseptik bütünlük kontrolü düzenli olarak yapılmalı ve septik tanklar vakumlu kamyonlarla düzenli olarak boşaltılmalıdır;
- Kaza sonucu meydana gelen dökülmeler ve sızıntılar, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının uygulanması yoluyla yönetilmelidir;
- Sahada oluşan katı atıklar, tehlikeli atıklar ve atık sular, Atık Yönetim Planı'nın uygulanmasıyla yönetilmelidir;
- Tehlikeli Maddeler, özel olarak ayrılmış, etrafı çevrili bir alanda depolanmalı ve Kirlilik Önleme Kontrol Planının uygulanmasıyla yönetilmelidir;
- Tehlikeli maddelerin yönetimi ile ilgili konuları kapsayan Eğitim Programı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Tehlikeli atıklar, yerinde, uygun şekilde kapatılmış ve beton kaplamalı yüzeye sahip belirlenmiş bir alanda geçici olarak depolanmalıdır;
- Belirlenen depolama alanlarının dışında atık depolaması yasaklanmalıdır; ve
- Araçların yağ değişimi, yakıt ikmali veya yağlama özel bir alanda yapılmalıdır. Depolama tankları ve yakıt ikmal istasyonları, damlama tepsileri ve dökülme kontrol ekipmanı ile donatılmalıdır.

Görsel etkiyi önlemek ve/veya en aza indirmek için azaltıcı önlemler aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- Mümkün olan her yerde, tüm yapılarda ve yüzeylerde tek tip (ve iyi seçilmiş) renk işlemleri kullanılmalıdır,
- Aydınlatmayı etkin bir şekilde tasarlanmalı ve kullanılmalıdır,
- Erişim yollarından toz emisyonu önlenmelidir,
- Yol kullanıcılarının ısınması için güneş panellerinin yerini gösteren gerekli tabelalar konulmalıdır,
- Uyarı levhaları uygun mesafelere yerleştirilmeli ve yol kullanıcıları tarafından görülebilmelidir.

ForgeSolar Analiz Aracı sonuçlarına göre OP1 (Çiftlik Evi) ve Avşarören yolu üzerinde yansıma etkisi bekleniyor. Bu nedenle, OP1'de etki azaltma önlemleri gereklidir. Aşağıda birden fazla etki azaltma önlemi verilmiştir. Bu etki azaltma önlemlerinin her biri, tek başına uygulandığında, etkiyi ortadan kaldırmak veya kabul edilebilir bir düzeye indirmek için yeterlidir.

- Yansıma Önleyici Kaplama: Güneş pilleri üzerindeki Yansıma Önleyici Kaplama, yansıma miktarını azaltmaya yardımcı olur. Mümkün olan en az yansımayı sağlayan kaplama ve/veya panel yapısı tercih edilmelidir.
- Tarama: Görsel etkileşimin fiziksel müdahale (bina inşaatı, perdeleme, ağaç dikme vb.) ile engellenmesini ifade eder. OP1'in kuzey tarafına ilgili yerleşim yeri ile uyumlu olarak ağaç dikilebilir veya yapay bir bariyer (duvar vb.) yapılabilir.
- Optimum altı konumlandırma: Hareketli panellerin, en yüksek verimliliğin beklendiği açının birkaç derece üstünde veya altında olduğu konumlar. Parlamayı azaltmak için, OP1'e bakan

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Teknik Olmayan Özet (TOÖ)

panellerin eğimi, çarpmanın olduğu gün ve saat boyunca (genellikle yazın ve gün doğumunun ilk saati içinde) birkaç derece doğu veya batı eğimine ayarlanmalıdır. Bir miktar verim kaybına neden olabilir.

"Avşarören Köyü Güzergahı Parıltı Alan Yol Boyu Konumlar" sonuçları incelendiğinde, ilgili yolun sadece başlangıcında birkaç yüz metrelik bir etkileşim alanının olduğu görülmektedir. Yansıma Önleyici Kaplama veya Optimal Altı Konumlandırma yöntemlerinin uygulanamaması durumunda, Yolun etkilenen kısımlarındaki etki, Tarama yöntemi ile azaltılmalıdır.

Bu raporda değerlendirilen potansiyel alıcılara ek olarak yeni bir yansıma/parıldama alıcısının tespit edilmesi veya ortaya çıkması durumunda, yani yeni bir yol inşaatı, yeni bir ev inşası, yansıma/parıldama etkisi yeniden değerlendirilmelidir.

5.3.3.2.6 Kalan Etkiler

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra kalan etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, arazi kullanımı dışında tüm alıcılar üzerindeki tüm kalıcı etkilerin küçük olması beklenmektedir. Mevcut otlatma alanı Proje'ye tahsis edileceğinden, arazi kullanımının kalan etkisinin orta düzeyde olduğu değerlendirilmektedir. Ancak, Proje alanı çevresindeki başka bir mera arazisinin erişilebilir olmasını sağlamak için erişim alanı, D-850 yolu ile Proje alanının çitleri arasında köylülerin kullanımına açık olacaktır.

Görüş noktaları (VP4 hariç) ile ruhsat alanı arasındaki yükseklik (deniz seviyesinden) farkından dolayı, yüksek topografik yapı nedeniyle Kangal GES Projesi'ne bağlı olarak görüş noktalarında (VP1, VP2 ve VP3) herhangi bir görsel değişiklik olmayacağı beklenmektedir. Ayrıca, VP4 ile ruhsat alanı arasında herhangi bir topografik farklılık, bitki örtüsü ve bina bulunmadığından, VP4'ün görünürlüğü Projeye bağlı olarak değişecektir. Bakış açılarının hassasiyetleri, değişikliklerin büyüklüğü ve etki önemi değerlendirilir ve VP1, VP2 ve VP3 için önemsiz olarak belirlenirken, VP4 için önemli olarak değerlendirilir.

Ayrıca, esas olarak uçuş yolu alıcıları, yol alıcıları ve ruhsat alanı çevresindeki yerleşimleri içeren çeşitli gözlem noktaları olan potansiyel kamaşma/parıltı alıcıları ForgeSolar Analiz Aracı kullanılarak belirlenir ve değerlendirilir. Projeye ait güneş panellerinin neden olduğu yansıma/parıldama etkisi değerlendirmesi sonucunda iki alıcının yansıma/parıldama etkisi olacağı elde edilmiştir. Bu değerlendirmede diğer güneş enerjisi santralleri de dikkate alınmış olup, kümülatif yansıma/parıldama etkisi olmayacağı belirlenmiştir.

5.3.3.3 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşamasındaki etkilerin inşaat aşamasına benzer olması beklenmektedir. Etkiler ve uygulanabilir etki azaltma önlemleri, inşaat aşaması için Bölüm 5.3.3.1'de sunulmuştur ve tekrarı önlemek için burada bahsedilmemiştir.

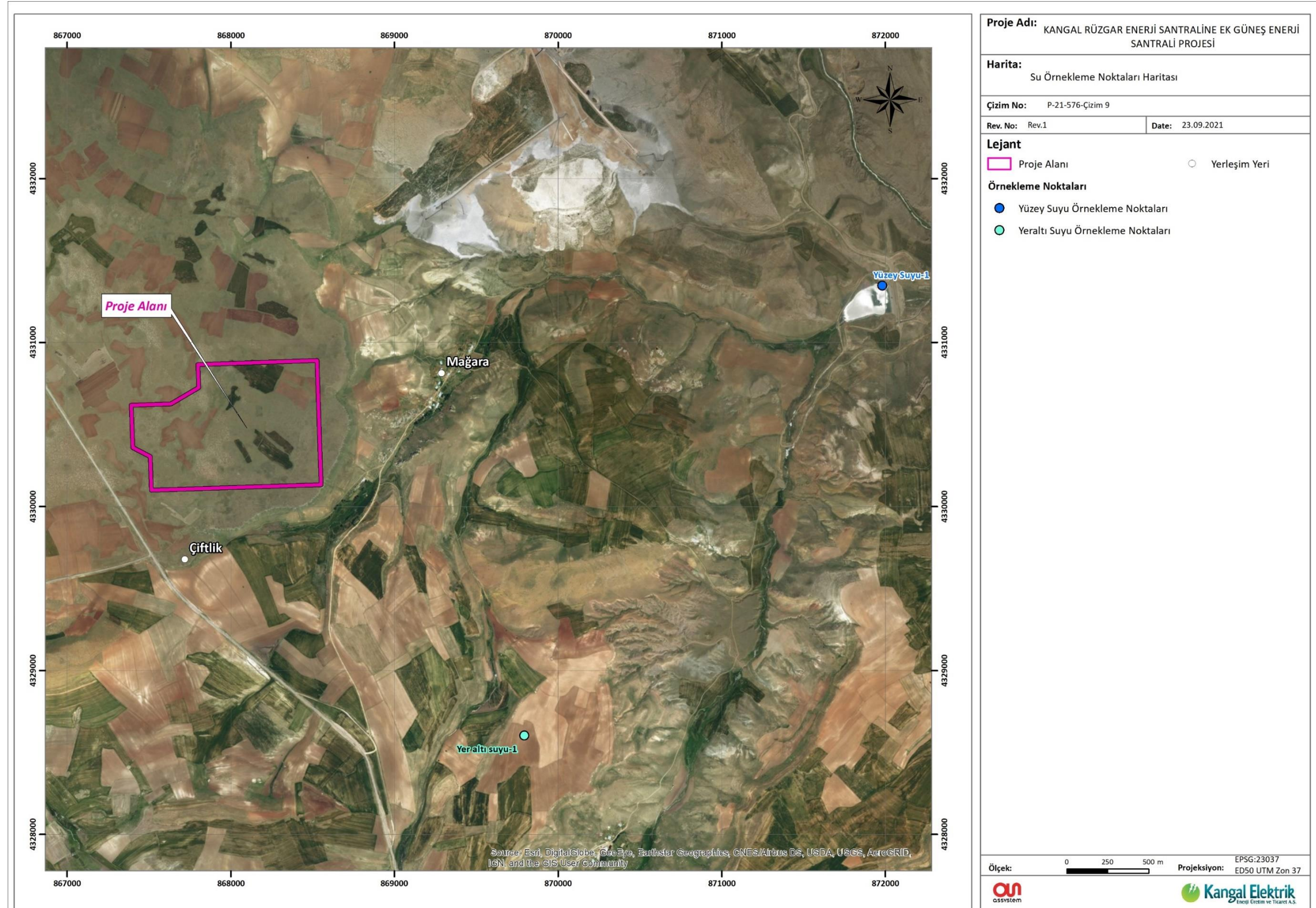
5.4 Su Temini ve Atıksu Üretimi

5.4.1 Proje Standartları

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

5.4.2 Temel Koşullar

Proje kapsamında 30 Eylül 2021 tarihinde ÇŞB tarafından akredite Febas Çevre Laboratuvarı tarafından yeraltı ve yüzey suyu ölçümleri yapılmıştır. Örneklem yerleri Şekil 20'de verilmiştir.



Şekil 20:: Yüzey ve Yeraltı Suyu Numune Alma Lokasyonları

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

5.4.2.1 Yüzey Suyu

Proje alanı ve yakın çevresinde Proje faaliyetlerini etkileyecek herhangi bir yüzey suyu bulunmamaktadır. Proje alanının yaklaşık 22 km kuzeyinde Çatköy Göleti, kuzeybatısında yaklaşık 28 km uzaklıkta Üçöz Göleti bulunmaktadır. Proje faaliyetleri sırasında içme suyu kaynaklarına, sulama yapılarına ve benzeri yapılara herhangi bir zarar verilmemeli, hasar olması durumunda zarar yatırımcı firma tarafından karşılanmalıdır.

5.4.2.2 Yeraltı Suyu

Yeraltı suyu seviyeleri aylık yağışa bağlı olarak değişir. Genellikle Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında ölçülen statik seviyeler en düşük seviyededir. Sivas ili ve çevresinde bulunan 15 adet kuyu gözlem kuyusu olarak seçilmiş ve bu kuyuların yaklaşık 3 yıl (2010-2012) ölçümleri yapılmıştır. Bu kuyulardan dokuzu alüvyon içerisinde yer almakta olup, 3 yıllık ortalama statik seviye değeri 3,91 m civarındadır. Bu değer aynı zamanda Kızılırmak alüvyonunun yeraltı suyu seviyesidir.

Kangal RES bünyesinde mevcut bir kuyu bulunmaktadır ve projenin tüm aşamalarında kullanma suyu mevcut kuyudan sağlanacaktır.

5.4.3 Etki Değerlendirmesi

5.4.3.1 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

5.4.3.1.1 Yüzey Suyu

İçme ve kullanma suyu tüketimi, işçiler ve toz bastırma gibi inşaat faaliyetleri için su kullanımı nedeniyle endişe kaynağı olacaktır. İçme suyu yerel piyasadan işelenmiş su olarak temin edilecek, kullanma suyu ise Kangal RES bünyesinde mevcut kuyudan temin edilecektir. Bu nedenle, Proje'nin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yüzey suları üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.1.2 Yeraltı Suyu

Taşeronlar dahil en yüksek proje işgücünün 150 işçi olacağı tahmin edilmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2018 yılında Sivas'ta kişi başı günlük ortalama su tüketiminin 207 litre olduğunu bildirmiştir. Buna göre Kangal RES bünyesinde mevcut kuyudan sağlanacak maksimum günlük su ihtiyacı 31,05 m³ olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle, su çıkarılması nedeniyle yeraltı suyu üzerinde önemli bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.1.3 Atıksu

Üretilen atıksu miktarının 31,05 m³/gün miktarı ile su talebine eşit olacağı varsayımına dayanmaktadır. Sahada yapılacak sızdırmaz septik tankta toplanacak oluşan atıksu, vakumlu kamyonlarla periyodik olarak Kangal İlçesi'ndeki en yakın atıksu şebekesine iletilecektir. Bu nedenle, atıksu yönetimi ile ilgili önemli bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.1.4 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Arazi hazırlama ve inşaat aşamasında yüzey suyu, yeraltı suyu ve atık su üretimi üzerindeki olası etkileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Gerekli tehlikeli madde elleçleme önlemlerini kapsayan İnşaat Kirliliği Önleme ve Kontrol Planı, Proje Şirketi ve yükleniciler tarafından uygulanmalıdır;
- İnşaat Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı Proje Şirketi ve yükleniciler tarafından geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Tehlikeli madde yönetimi İnşaat Kirliliği Önleme ve Kontrol Planı ile uyumlu olmalıdır;
- Dökülme kitleri, emici pedler ve kumlar her zaman sahada mevcut ve kolayca erişilebilir olmalıdır;
- Tehlikeli Maddeler, Proje Kirliliğini Önleme ve Kontrol Planına uygun olarak belirlenmiş alanlarda depolanmalıdır;

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Depolanan yakıtlar ve atık yağlar, dökülmeleri ve sızıntıları kontrol altına almaya yetecek kadar setlenmiş alanlar içinde tutulmalıdır;
- Toz ve Hava Emisyonları Kontrol Planı doğrultusunda toz azaltıcı önlemler uygulanmalıdır;
- Dökülme/sızıntı olmadığından ve tüm gereksinimlerin karşılandığından emin olmak için tehlikeli madde depolama alanlarının düzenli kontrolleri yapılmalıdır;
- Kirleticilerin yüzey sularına ve yeraltı sularına taşınmasını önlemek için tüm bakım faaliyetleri uygun geçirimsiz zeminde gerçekleştirilmelidir;
- Akaryakıt ve diğer tehlikeli maddelerin dökülmelerini ve sızıntılarını önlemek için iş makineleri ve araçların düzenli kontrol ve bakımlarının yapılması;
- İnşaat aşamasında oluşan evsel atıksular, tesis edilen sızdırmaz septik tanklarda toplanmalı ve vakumlu kamyonlarla periyodik olarak vakumlanmalı ve STP paketinin olmadığı durumlarda Belediyenin kanalizasyon sistemine deşarj edilmelidir;
- Fosseptik bütünlük kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır;
- Evsel atıksuların yönetimi, toplanması ve deşarjı için ulusal/yerel izin gereklilikleri yerine getirilmelidir.

5.4.3.2 Kalan Etki

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra kalan etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, su kaynakları ve atık su yönetimi üzerinde önemli bir kalan etki beklenmemektedir.

5.4.3.3 İşletme Aşaması

5.4.3.3.1 Yüzey Suyu

İçme ve kullanma suyu tüketimi çalışanlar açısından endişe kaynağı olacaktır. Güneş panelleri için, kuru temizleme yöntemi planlandığı için su talebi söz konusu olmayacaktır. Kuru temizleme robotik sistem ile yapılacaktır. İçme suyu yerel piyasadan şişelenmiş su olarak temin edilecek, kullanma suyu ise Kangal RES bünyesinde mevcut kuyudan temin edilecektir. Bu nedenle, Proje'nin işletme aşamasında yüzey suyu üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.3.2 Yeraltı Suyu

Proje işgücünün sadece 3 çalışan olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle, yeraltı suyu üzerinde herhangi bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.3.3 Atıksu

Üretilen atıksu miktarı, su ihtiyacına eşit olacağı varsayımına dayanarak 0,621 m³/gün olacağı öngörülmektedir. Bu az miktardaki atık su, Kangal WFP Yönetim Binası'nın mevcut tesisleri tarafından toplanacaktır. Bu nedenle, atık su yönetimine ilişkin herhangi bir etki beklenmemektedir.

5.4.3.3.4 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

İşletme aşamasında yüzey suyu, yeraltı suyu ve atık su oluşumu üzerinde küçük de olsa potansiyel etkileri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- İşletme aşaması Kirlilik Önleme ve Kontrol Planı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- İşletme aşaması Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Tehlikeli madde yönetimi İşletme Aşaması Kirlilik Önleme ve Kontrol Planına uygun olarak yürütülmelidir;
- Atık yağlar, dökülmeleri ve sızıntıları kontrol altına almaya yetecek kadar setlenmiş alanlar içinde tutulmalıdır;
- Dökülme/sızıntı olmadığından ve tüm gereksinimlerin karşılandığından emin olmak için tehlikeli madde depolama alanlarının düzenli kontrolleri yapılmalıdır;

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Kirleticilerin yüzey sularına ve yeraltı sularına taşınmasını önlemek için tüm bakım faaliyetleri uygun geçirimsiz zeminde gerçekleştirilmelidir;
- Akaryakıt ve diğer tehlikeli maddelerin dökülme ve sızıntılarını önlemek için operasyonlar sırasında kullanılacak araçların düzenli kontrol ve bakımlarının yapılması;
- Evsel atıksular sızıntı yapmayan mevcut fosseptiklerde toplanmalı ve Belediyenin kanalizasyon sistemine deşarj edilen vakumlu kamyonlarla periyodik olarak vakumlanmalıdır.

5.4.3.4 Kalan Etki

Azaltma hiyerarşisi ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra kalan etkiler ortaya çıkabilir. Azaltma önlemlerinin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, su kaynakları ve atık su yönetimi üzerinde önemli bir kalıntı etkisi beklenmemektedir.

5.4.3.5 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşamasındaki etkilerin inşaat aşamasına benzer olması beklenmektedir. Etkiler ve uygulanabilir etki azaltma önlemleri, inşaat aşaması için Bölüm 'de sunulmuştur ve tekrarı önlemek için burada bahsedilmemiştir.

5.5 Atık Yönetimi

5.5.1 Proje Standartları

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

5.5.2 Etki Değerlendirme

5.5.2.1 Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

İnşaat sektörü iş makinesi, çeşitli incelticiler, kimyasal solventler ve boyaların bakımından yağlardan az miktarda tehlikeli atık ve atık gelecektir. Tüm tehlikeli atıklar yönetmeliği'ne göre eski atıklar.

Kullanıma hazırlamak için atıkların oluşturulması en aza indirmek için hazırlanmak, atıkların düşünülmesi ve planlanması tamamlanmak için en aza indirmek için hazırlanmak ve atıkların tamamlanması için düşünülme üzere hazırlanmak için hazırlanmak için. kendi tesislerinde.

Atık yağların tam Yağ Denetimi'ne göre görülecektir. Atık üreticileri, yağ oluşturmayı en aza indirmek için gerekli hazırlıkla çalışmak. Atık sanayiler, kullanılan petrol yardımları herhangi bir saldırı planlarını, atık yağ analizleri ve laboratuvarlarda bir kez kullanılmakta olanlar. Atık atıklar, atık atıklar gibi proje geçici olarak depolanacak.

İnşaat için uygun olabileceklerin, Proje alanlarındaki hizmetlerden yararlanılabilecek alanlarda, sahada küçük malzemelerden elde edilebilecek olasıdır. Bu üretim atık Lastiklerin Yönetmeliğine uyulacaktır.

Ayrıca inşaat atık pil ve akümülatörlerin tasarımlarından biridir. Bu atıklar evsel atıklardan ayrı olarak toplanacak ve Proje alanı olarak depolanacak. Bu hususta Atık Pil ve akümülatörlerin düzeneğine özen gösterilecektir.

plastik mutfakta yemek servisinden oluşur. ile elektrik ve elektronik atıklar da gelecektir. Bu geri dönüştürülebilir atıklar, daha sonraki geri dönüşüm süreci için sahadaki atıklardan ayrı olarak depolanacak. Bu Ambalaj Ambalajlarının Kontrolü ile Elektrikli ve Elektronik Aletlerin Yönetmeliği ile ilgili düzenlemene dikkat edilecektir.

Kamp alanında hizmet verecek. Bu hususta bitkisel atıkların denetim yönetmeliği kurallarına uyulacak olup, bu amaçla lisans verilen yağ kurumları tarafından kaldırılır.

150 işçinin istihdam edilmesi planlanıyor. Türkiye İstatistik Kurumu'na göre insan atık üretimi hızı 1,09 kg/gün kabul, günlük toplam katı atık üretimi 163,5 kg/gün olarak hesaplanmıştır. Bu usul usul yönetimine uyulacaktır. Katı atıklar uygun kaplarda toplanacak ve Gürün Belediyesi tarafından organize olarak sahadan kaldırılacak.

PV panellerin yapımı için herhangi bir hayat planlanma planından inşaat işletmesinde hafriyat turizmi planlamaktır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

İnşaattan az miktarda yemek pişirmek bekleniyor. Bu atıklar, "atıklar" etiketli özel depolanacak ve lisanslı özel kuruluşlar aracılığıyla alınacak. Bu tip Tıbbi Atıkların Yönetmeliğine uyulacaktır.

Atıkların yönetimi için Proje, bu paket atık atık yönetimini da benimse olacak. Bu karşılaşmadan, proje'ninliği, karşılaşmadan önce tesisten geçmekten kaçınmaktan kaçınmaktan vazgeçmek en aza indirmek için.

Atık yönetiminin tasarımının durumda, toplum sağlığı ve koruyucu personel, geri dönüştürülebilir/tekrar kullanılabilir ve kullanılabilir ve olası olabilir.

5.5.2.1.1 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

Arazi hazırlama ve inşaat faaliyetleri sırasında atık oluşumuyla ilgili olası etkileri önlemek/en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje, atık azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürme ve bertaraf etme hiyerarşisi ilkelerini takip etmelidir;
- İnşaat aşaması için Atık Yönetim Planı müteahhitler tarafından geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Özel ve uygun atık depolama alanları (yani yeterli büyüklükte atık depolama konteynerleri, farklı atık türleri için ayrı atık konteynerleri, ikincil muhafaza ve geçirimsiz zemin) sağlanmalıdır. Ulusal ve uluslararası standartları karşılamak için atık minimizasyonu, ayrıştırma, etiketleme, depolama, taşıma ve geri dönüşüm/bertaraf stratejileri uygulanmalıdır;
- Tüm atık yönetimi faaliyetleri için ilgili Gürün Belediyesi ve Sivas Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden gerekli çevre izinleri alınmalıdır;
- Gerekli izinlere sahip lisanslı atık taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf firmaları devreye alınmalıdır;
- İnşaat aşamasındaki personele bilinçlendirme amacıyla atık üretimi ve yönetimini kapsayan eğitimler verilmelidir; ve
- Atık ayırma ve bertaraf uygulamalarının Atık Yönetim Planı ile uyumlu olduğundan emin olmak için düzenli görsel kontroller yapılmalıdır.

5.5.2.2 Kalan Etki

Azaltıcı önlemler hiyerarşisi ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. azaltıcı önlemlerin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, atık üretimiyle ilgili önemli bir kalıntı etkisi beklenmemektedir.

5.5.2.3 İşletme Aşaması

İşletme aşamasında inşaat aşaması ile aynı türde ancak çok daha az miktarda atık oluşacaktır. Bu nedenle işletme aşaması için atık yönetimi hiyerarşisi geçerli olacaktır.

Öte yandan, bakım ve onarım faaliyetleri ve PV panellerin kullanım ömrü nedeniyle kaçınılmaz olarak atık PV paneller de oluşacaktır.

Atık yönetimi hiyerarşisinin olmaması durumunda, toplum sağlığı ve güvenliği, personel, geri dönüştürülebilir/tekrar kullanılabilir malzeme ve toprak, yüzey ve yeraltı sularının kaybı üzerinde olası etkilere neden olacaktır.

5.5.2.3.1 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

İşletme faaliyetleri sırasında atık oluşumuyla ilgili olası etkileri önlemek/en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje, atık azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürme ve bertaraf etme hiyerarşisi ilkelerini takip etmelidir;
- İnşaat aşaması için Atık Yönetim Planı müteahhitler tarafından geliştirilmeli ve uygulanmalıdır;
- Sahada uygun atık depolama alanları (yani, yeterli büyüklükte atık depolama konteynerleri, farklı atık türleri için ayrı atık konteynerleri, ikincil muhafaza ve geçirimsiz zemin) sağlanmalıdır;

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Tüm atık yönetimi faaliyetleri için ilgili Gürün Belediyesi ve Sivas Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden gerekli çevre izinleri alınmalıdır;
- Gerekli izinlere sahip lisanslı atık taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf firmaları devreye alınmalıdır;
- İşletme aşaması personeline bilinçlendirme amacıyla atık üretimi ve yönetimini kapsayan eğitimler verilmelidir;
- Atık ayırma ve bertaraf uygulamalarının Atık Yönetim Planı ile uyumlu olduğundan emin olmak için düzenli görsel kontroller yapılmalıdır; ve
- Kırık veya hasarlı güneş panelleri, herhangi bir arazi kirliliğini önlemek için derhal belirlenmiş bir alana taşınmalı ve panellerin geri dönüştürülebilir kısımları ayrılarak geri dönüşüm için lisanslı bir şirkete gönderilmelidir.

5.5.2.3.2 Kalan Etki

Azaltıcı önlemler hiyerarşisi ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. Azaltıcı önlemlerin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, atık üretimiyle ilgili önemli bir kalıntı etkisi beklenmemektedir.

5.5.2.4 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşamasında atık oluşumunun inşaat aşamasına benzer olması beklenmektedir (bkz. Bölüm 5.5.3.3). Ayrıca, proje altyapısının kaldırılması, genel inşaat atıklarının yanı sıra tesis bileşenleri, ETL bileşenleri, elektrikli ekipman, hurda, atık kablolar ve uygun yönetim gerektiren yıkım atıkları ile sonuçlanabilir.

5.5.2.4.1 Azaltıcı Önlemler, Yönetim ve İzleme

İşletmeden çıkarma aşamasında atık oluşumuyla ilgili olası etkileri önlemek/en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje Şirketi, Güneş Enerjisi Santralinin devreden çıkarılması ile ilgili olarak ilgili makamlarla irtibata geçecektir,
- Proje Şirketi, devreden çıkaran yükleniciye/yüklenicilere, panel bileşenlerinin, trafo merkezlerinin, atık kabloların, elektrikli ekipmanın ve diğer yıkım atıklarının yeniden kullanımı, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve yönetimi için mevcut en son teknolojilerin ve ilgili makamların gereksinimlerinin ayrıntılı bir incelemesini sağlayacaktır ve;
- Lisanslı atık taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf firmaları ile iletişime geçilecektir.

5.5.2.4.2 Kalan Etki

Azaltıcı önlemler hiyerarşisi ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. azaltıcı önlemlerin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, atık üretimiyle ilgili önemli bir kalıntı etkisi beklenmemektedir.

5.6 Biyoçeşitlilik

5.6.1 Proje Standartları

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

5.6.2 Değerlendirme Metodolojisi

Metodoloji, Proje Etki Alanında doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesi muhtemel olan ekolojik özelliklere (korunan alanlar, habitatlar ve türler) bir koruma değerinin tahsis edilmesini amaçlamıştır. Bu amaçla etkilenecek türler ve habitatlar belirlenmiş ve etki değerlendirmesi yapılmıştır. Habitat değerlendirmesi için IFC PS-6 habitat sınıflandırması ve EUNIS habitat sınıflandırması kullanılmıştır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

IFC PS-6'ya göre, habitatlar değiştirilmiş, doğal ve kritik habitatlara ayrılmıştır. Kritik habitatlar, aşağıdakiler dahil olmak üzere, yüksek biyolojik çeşitlilik değerini destekleyen modifiye edilmiş veya doğal habitatlar olabilir:

- Kritik olarak tehlikede ve/veya tehlikede olan türler için büyük öneme sahip habitat (Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) Kırmızı Listesi)
- Endemik ve/veya sınırlı menzilli türler için önemli öneme sahip habitat
- Göçmen türlerin ve/veya toplayıcı türlerin küresel olarak önemli konsantrasyonlarını destekleyen habitat
- Yüksek düzeyde tehdit altındaki ve/veya benzersiz ekosistemler
- Anahtar evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

5.6.2.1 Ekolojik Etki Alanı

Ekolojik Etki Alanı (Aol), Projeden doğrudan etkilenen alanları ve inşaat sırasında geçici olarak etkilenecek alanları içerecek şekilde belirlenmiştir. Saha araştırmaları, masabaşı incelemesi sırasında tanımlanan Aol'den oluşuyordu. Ayrıca alan araştırmaları ile etki alanı yeniden değerlendirilmiştir.

5.6.2.2 Biyoçeşitlilik Masabaşı Çalışmaları

Karasal ekolojik araştırmaların ilk adımı masabaşı çalışmaları olmuştur. Masa başı çalışmaları kapsamında, Proje alanı ve ekolojik değere sahip alanlarda oluşması muhtemel türlerin dağılımı, popülasyonu ve ekolojisi hakkında mevcut literatürün kapsamlı bir araştırması yapılmıştır. Bölgeye ilişkin küresel bir kavrayış için saha araştırmaları öncesinde Proje alanının geçtiği illerin biyolojik çeşitliliğine ilişkin araştırmalar analiz edilmiştir. Ayrıca, masabaşı çalışmaları sırasında flora türlerinin karakterizasyonu için Davis'in "Türkiye ve Ege Adaları Florası" da dikkate alınmıştır. Ayrıca, farklı habitat tiplerini tespit etmek ve doğrulamak için alan 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar ve uydu görüntüleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Ulusal ve uluslararası kaynakları içeren bir literatür taramasına dayalı masabaşı çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca, aşağıdaki doğa koruma alanları ve diğer korunan alanlar (mevcut veya önerilen) ile ilgili literatür verileri de toplanmış ve gözden geçirilmiştir:

- Ramsar siteleri
- Temel Biyoçeşitlilik Alanları
- Önemli Kuş Alanları
- Önemli Bitki Alanı
- Türkiye'deki korunan alanlar

5.6.2.3 Biyoçeşitlilik Saha Çalışmaları

Faunistik, floristik ve ekolojik çalışmalar kapsamında 6-7 Eylül 2021 tarihlerinde biyoçeşitlilik etütleri yapılmıştır. Alan araştırması Zoolog Prof. Dr. Ali Gül ve Botanist Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu tarafından yapılmıştır.

5.6.3 Temel Koşullar

5.6.3.1 Korunan Alanların Analizleri

Kangal Güneş Enerjisi Santrali Proje alanı ve yakın çevresi herhangi bir "korunan alan" kapsamında değildir. Ancak, Proje alanının 50 km yarıçapında yer alan birkaç önemli doğa alanı bulunmaktadır. En yakın alan Proje alanının 29 km güneyinde yer alan "Tohma Vadisi Önemli Doğa Alanı", 41 km kuzey-kuzeybatısında yer alan "Tecer Dağı Önemli Doğa Alanı" ve Proje alanının 50 km kuzeydoğusunda bulunan "Yeşildere Önemli Doğa Alanı"dır. Projenin ilgili alanlara herhangi bir olumsuz etkisi beklenmemektedir.

5.6.3.2 Floristik Analiz

Proje alanında yapılan araştırmalar ve literatür verileri sonucunda, Proje alanında 40 familyaya (1 Pteridophyta (eğrelti) ve 39 Spermatophyta (tohumlu bitki) ait 186 tür ve 149 cins tespit edilmiştir. 186

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

türün 16'sı endemiktir. Endemik türlerden biri NT kategorisinde olup, 15 tür LC kategorisinde değerlendirilmiştir.

Proje alanında gözlemlenen 186 tür arasından, türlerin hiçbirisi Bern Sözleşmesi veya CITES kapsamında değerlendirilmemiştir.

5.6.3.3 Faunistik Analiz

Proje kapsamında 06-07 Eylül 202 tarihlerinde saha araştırması yapılmıştır. Proje sahasının faunasını belirlemek için ruhsatlı alanda saha araştırması yapılmış ve literatür verilerinden yararlanılmıştır. Saha çalışmaları ve literatür taraması sonucunda Proje alanı ve yakın çevresinde 4 amfibi, 12 sürüngen, 93 kuş ve 27 memeli türü tespit edilmiştir. Türler arasında endemik türe rastlanmamıştır. Ayrıca, tespit edilen tüm türler Türkiye'nin doğal faunasının üyesidir, Proje alanında istilacı veya yabancı türlere rastlanmamıştır.

5.6.3.4 İstilacı Yabancı Türler

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, istilacı yabancı türleri “doğal geçmişlerinin veya mevcut dağılımlarının dışında giriş ve/veya yayılımı biyolojik çeşitliliği tehdit eden türler olarak tanımlar.

Tarım alanlarında kullanılan azotlu gübreler, çiftçiliğin neden olduğu tahribat, çiftlik hayvanlarının gübresi (dışkı) ve tohumların araçlarla taşınması nedeniyle bazı türlerin birey sayısı artabilmektedir. Bu türlere “istilacı türler” denir. Tarım alanlarında, yol kenarlarında ve tarımsal yapılar çevresinde yaygın olan bitkilerin tamamı Türkiye'nin doğal florasında bulunan türlerdir. Saha uzmanları tarafından yürütülen proje biyoçeşitlilik çalışmalarında istilacı yabancı türlerin varlığına dair herhangi bir veri elde edilememiştir.

5.6.3.5 Habitat Değerlendirmesi

Proje alanındaki habitatlar “EUNIS-Avrupa Doğa Bilgi Sistemi” esas alınarak değerlendirilmiş ve 5 farklı habitat tipi tanımlanmıştır.

Alan araştırması ve literatür taraması sonucunda Proje alanı ve yakın çevresinde 5 farklı habitat tipi belirlenmiştir. Bunlar “volkanik bozkır (İran-Anadolu bozkırları)”, “volkanik kayalıklar (iç kayalıklar)”, tarım alanları (düzenli tarım yapılan tarım)”, “tarımsal yapılar (çiftlik)” ve “yol kenarları”dır.

Habitat ve tür değerlendirmelerine göre çalışma alanında kritik habitat olarak değerlendirilebilecek bir alan bulunmamaktadır.

5.6.3.6 Ekosistem Hizmetleri

Saha araştırmaları sırasında Proje alanı ve yakın çevresinde “kuru tarım” ve “hayvan otlatma” gibi ekosistem hizmetleri gözlemlenmiştir. Buna göre kuru tarımda buğday, arpa, yulaf ve ayçiçeği gibi tahıllar tercih edilmektedir. Tahıllar Kasım-Aralık aylarında ekilir ve Temmuz-Ağustos aylarında hasat edilir. Ayçiçekleri Nisan ayında ekilir ve Ekim ayında hasat edilir. Proje alanı sınırları içerisinde yer alan toplam 9 tarım alanı belirlenmiştir. Bu alanların kapsama alanı yaklaşık 80.000 m²'dir. Bu verilere dayanarak, inşaat ve işletme dönemlerinde bu alanlarda olağan ekim ve hasat faaliyetlerinin yapılmasının mümkün olmadığı beklenmektedir. Ancak işletme döneminde bu alanlara nektar bitkisi ekilerek arıcılık faaliyetleri gerçekleştirilebilir. Böylece Proje alanındaki tarlalar ve doğal alanlardan yararlanılabilmektedir.

5.6.4 Etki Değerlendirmesi

5.6.4.1 Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi Hazırlama ve İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan potansiyel etkiler şunları içerebilir:

- Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Alanlar Üzerindeki Etkiler
- Karasal habitat ve flora kaybı ve bozulması (kalıcı ve geçici)
- Hayvan türlerinin rahatsız edilmesi (örn. gürültü, yapay ışık, toz) ve üreme/tüneme Alanlarının tahribi
- İnsan etkileri ile ilgili inşaat faaliyetleri (Makine ve ekipman kullanımı, trafik vb.)

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Yaralanma veya ölüm
- İstilacı türlerin inşaat faaliyetlerinden kazara girmesi ve yayılması
- Dolaylı etkiler

5.6.4.1.1 Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Alanlar Üzerindeki Etkiler

Proje alanı, korunan alanların herhangi biri içinde yer almamakta veya bunlarla örtüşmemektedir.

5.6.4.1.2 Habitat ve Flora Kaybı ve Bozulması

Proje'nin arazi hazırlama ve inşaat aşamasının en önemli etkisi, karasal flora ve fauna türleri için habitat kaybı veya bozulması olmasıdır. Bu da türlerin flora ve fauna için popülasyonlarının kaybolmasına neden olacaktır. İnşaat faaliyetlerinin iç yolların ve binaların kapladığı alanla sınırlı olacağı göz önüne alındığında, etkinin boyutu da sınırlı olacaktır.

İnşaat faaliyetleri, minimum doğal bitki örtüsünün temizleneceği Proje alanı ile sınırlı olacaktır (kaçınılması mümkün olmayan yerlerde yollar ve bina ayak izleri ile sınırlıdır). Genel habitat yapısı için, yine yollar ve bina ayak izleri ile sınırlı olan ana etkiler nedeniyle, habitatların genel bütünlüğünün devam etmesi beklenmektedir.

İnşaatın etkilenen habitatlar ulusal ve yerel düzeyde yaygındır ve doğrudan etkilenen alanlar nispeten küçüktür.

Flora araştırmaları ile tanımlanmış Kritik Tehlikede (CR) veya Nesli Tükenmekte (EN) bitki türü bulunmamaktadır. Aol'de bazı endemik bitki türleri tespit edilmesine rağmen, bu türler bölgede yaygındır ve IUCN Kırmızı Listesine göre en az önem arz eder. Bu nedenle, koruma değerleri LC (En Az Endişe) olarak belirlenirken, etki büyüklüğü düşük olarak kabul edilir.

5.6.4.1.3 Hayvan Türlerine Müdahale, Yaralama / Ölüm Ve Islah / Konaklama Alanlarının Tahrip Edilmesi

Aol projesindeki amfibiler ve sürüngenlerin inşaat işleri, artan trafik ve geçici habitat parçalanması yoluyla inşaatın etkilenmesi muhtemeldir. Algılanan türlerin tümü, IUCN Kırmızı Listesi listelerinde LC (en az endişe) kategorisinde değerlendirilir. Proje alanının yakınında, projenin yapımı ve işletimi sırasında amfibiler tarafından kullanılacak mevsimsel akarsular gözlenmiştir.

Tespit edilen sürüngenler arasında Testudo Graeca, VU (Hassas) kategorisindedir. Bu türler IUCN tarafından Hassas (VU) türleri olarak listelenerek, nesli tükenmekte olan türler olarak kabul edilir. Bununla birlikte, türlerin nüfus durumu bölgede oldukça iyidir ve Türkiye'de ve bu IUCN kategorisi sadece Avrupa için geçerli olduğu düşünülmektedir. Kertenkele ve yılan türleri, IUCN Kırmızı Listesi'nin daha düşük risk kategorisindedir. Bu türler, hem inşaat ve işletme aşamaları sırasında proje alanının yakınında aynı özelliklere sahip diğer benzer habitatlara geçebilecektir.

Bu türdeki inşaat etkileri orta büyüklükte olduğu kabul edilir ve etki anlamının orta dereceli olduğu düşünülmektedir.

Memelilerin, habitat kaybı/bozulması, rahatsızlık (insanların mevcudiyeti, yapay aydınlatma, toz ve gürültü), inşaat çalışmaları nedeniyle yaralanma veya ölüm, artan trafik ve geçici habitat parçalanması yoluyla inşaatın etkilenmesi muhtemeldir. İnşaat faaliyetleri, proje alanı ve Aol ile sınırlı olacaktır; Bu nedenle, ilişkili etkiler etki alanı ile sınırlı olacaktır.

Üreme alanlarının ve yuvaların kaybı, özellikle toprak yuvası olanlar için, yaşam alanı kaybı ile ilgili bir başka önemli etkidir. Biyoçeşitlilik çalışma alanında tanımlanan fauna türleri, Aol dışındaki alternatif habitatlarla, daha geniş alanda bulunanlardır.

IUCN'nin kırmızı listesinin değerlendirilmesinin sonuçlarına uygun olarak, proje alanında tespit edilen 27 memeli türü ve çevresi arasında, 25 tanesi LC (En Az Endişe), 1 tür NT'de (Tehdit Altında) ve 1 tür DD'de (Veri Yetersiz).

Proje alanında tespit edilen en yaygın memeli türleri olan fareler ve köstebek fareleri tamamen yer altı türleridir. Bu türler ve bölgedeki küçük memeliler, ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli yüksek, buna bağlı olarak popülasyon yoğunluğu yüksek türlerdir (Kangal RES EDR, 2016). Projenin inşaat ve işletme

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

aşamalarında bu türlerin etkilenme olasılığı az da olsa bu etkinin geçici olacağı ve türlerin kolaylıkla benzer habitatlara taşınacağı düşünülmektedir.

Etki Alanı'nda kaydedilen diğer tüm memeli türleri, düşük koruma değerine sahiptir. Yukarıda açıklanan inşaat etkilerinin düşük büyüklükte olduğu kabul edilmektedir ve sonuçta ortaya çıkan etki ihmal edilebilir düzeydedir.

Saha çalışması bulgularına göre, Aöl, Kritik Derecede veya Nesli Tehlike Altında olan bir avifauna türü için kritik bir yuvalama/üreme alanı değildir. Bu nedenle, Proje faaliyetlerinin herhangi bir türün küresel veya ulusal/bölgesel popülasyonunda net bir kayba veya azalmaya yol açması beklenmemektedir. Bu türler üzerindeki herhangi bir potansiyel etkinin yerel nüfus tarafından tolere edilmesi muhtemeldir. Bu nedenle, habitat kaybından kaynaklanan potansiyel etkiler orta büyüklükte olacaktır.

5.6.4.1.4 İnşaat Faaliyetleriyle İlgili İnsan Etkileri

Proje sahasındaki insan faaliyetinin artması, makine ve ekipman kullanımı ve ulaşım yollarındaki hareketliliğin artması doğal alanlarda rahatsızlığa neden olabilir. Bu etki inşaat aşamasında daha belirgindir. İşletme aşamasında azalması beklenmektedir.

5.6.4.1.5 İstilacı Türlerin İnşaat Faaliyetlerinden Kaza Sonucu Girişi ve Yayılması

Yerli olmayan istilacı türlerin kazara girmesi veya yayılması da inşaat faaliyetleri sırasında oluşabilecek ve küçük çaplı etkilere neden olabilecek bir risktir.

5.6.4.1.6 Dolaylı Etkiler

Biyçeşitlilik üzerindeki dolaylı etkilerin, türlerin popülasyonlarını ve habitatlarını doğrudan etkilemeden atık bertarafı, toz ve gürültü oluşumunu içermesi beklenmektedir ve çevresel yönetim planları doğrultusunda azaltıldığında önlenabilir. Projede ÇSYS kapsamında detaylandırılması gereken genel önlemlerden bazıları şunlardır;

- Uygun atık bertarafı,
- Yerinde trafik sınırlamalarının uygulanması,
- Belirlenmiş yolların kullanılması, ve
- Gürültünün en aza indirilmesi.

5.6.4.2 İşletme Aşaması

İşletme faaliyetlerinden kaynaklanan potansiyel etkiler şunları içerebilir:

- Habitat kaybı ve bozulması
- Rahatsızlık
- Kazalar sonucu yaralanma/ölüm
- Bazı faunaların yer değiştirilmesi
- Dolaylı Etkiler

5.6.4.2.1 Korunan Alanlar ve Uluslararası Tanınan Alanlar Üzerindeki Etkiler

Proje alanı, korunan alanların herhangi biri içinde yer almamakta veya bunlarla örtüşmemektedir.

5.6.4.2.2 Kalıcı Habitat Kaybı ve Bozulması

Bitki örtüsü sadece iç yolların ve binaların kapladığı alan için temizlenecektir. Bu kalıcı bir etki olacak ve Proje alanı boyunca bitki örtüsünün kaybolmasını içerecektir. Etki büyüklüğünün düşük olması beklenmektedir. Bu nedenle, endişe değerleri Küçük olarak atanır.

5.6.4.2.3 İşletme Faaliyetleriyle İlgili İnsan Etkileri

İşletme personelinin çalışma alanına erişiminin ve bölgedeki varlığının etkileri ihmal edilebilir düzeydedir. İnşaat aşamasına göre araç hareketleri azalacağından yaralanma/ölüm riskleri daha düşük olacaktır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

5.6.4.2.4 Hayvan Türlerinde Rahatsızlık, Yaralanma/Ölüm, Çarpışmalar

Projenin işletme aşamasında başka geçici habitat kaybı olmayacaktır; ancak inşaatlar sırasında meydana gelen habitat kaybının etkileri kalıcı olacaktır.

Memelilerin, habitat kaybı/bozulması, artan rahatsızlık, gürültü, toz ve yaralanma veya ölüm yoluyla işletmeden etkilenmesi muhtemeldir. Uygun habitatın kalıcı olarak kaybedilmesi, memeli türleri için küçük çaplı bir etkiyi temsil edecektir.

İnşaat aşamasına kıyasla işletme sırasında insanların varlığı, yapay aydınlatma, gürültü ve toz nedeniyle artan rahatsızlık nispeten önemsiz olacaktır. Aynı şekilde inşaat aşamasına göre araç hareketleri de azalacağından yaralanma/ölüm riskleri daha düşük olacaktır.

Amfibiler ve sürüngenlerin Proje alanındaki habitat kaybından etkilenmesi muhtemeldir. Bozulma ve yaralanma/ölüm etkileri, memelilere benzer inşaat aşamasına kıyasla önemsiz olacaktır.

PV Paneller kurulduktan sonra, havadan saha görünümü önemli ölçüde değişecek ve bu da su kütlelerine benzeyen yoğun panel dizilerinden kuşların potansiyel yönünün bozulmasına ve dolayısıyla çarpışma mortalitesi potansiyeline neden olabilecektir.

Hakemli literatürdeki sınırlı sayıda bilimsel makale, fotovoltaik şebeke ölçeğinde bir güneş enerjisi tesisindeki ölüm izleme çalışmalarından ölümle ilgili bilgileri sunar; ancak, yayınlanmamış raporlarda daha fazla veri bulunmaktadır. Bir çalışma, Kaliforniya ve Nevada'da 13 saha-yılı boyunca 10 fotovoltaik güneş tesisinde ölüm izleme çalışmalarından elde edilen sonuçları sentezleyerek kuş ölüm modellerine kapsamlı bir genel bakış yaptı. Çalışma, Kuş Koruma Bölgeleri arasında ve içinde kuş türleri ve türlerin dağılımındaki değişkenliği tespit etti ve ölüm tahminlerinin yorumlanmasına belirsizlik getiren bozulmamış karkasların yaklaşık %61'i için bir ölüm nedeninin belirlenemediği sonucuna vardı. Çalışma, bir PV Santrali için megawatt başına yıllık ortalama 2,49 kuş ölüm oranı tahmin ediyor.

Öte yandan, Birdlife International'a göre, güneş enerjisiyle çalışan PV dizileriyle ilişkili kuşlara yönelik ölüm risklerine dair bilimsel bir kanıt bulunmamaktadır. PV paneller, kaçınılmaz olarak, çitler, kuleler veya binalar gibi herhangi bir sabit nesne veya insan yapımı yapı ile çarpışma olasılığı kadar, kuşlar için çarpışma ölüm oranı taşıır (Drewitt ve Langston, 2008). PV panellerle ilişkili çok sayıda kuş çarpışmasına dair kesin bir kanıt yoktur. Her ne kadar su kuşlarının PV panellere çekilebileceğine ve onları su yüzeyleriyle karıştırılabileceğine dair bazı endişeler olsa da, bunun için çok az kanıt vardır.

Yukarıdakilerin ışığında, PV panellerin parlaması ve su kütlelerine benzeyen avifauna türleri üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerin önemsiz olduğu düşünülmektedir. Ancak, operasyonlar sırasında Proje alanındaki kuş ölümlerinin ve panel görünümünün izlenmesi tavsiye edilir. Bölümler arasında çitlerin uygulanması, su kuşları için çarpışma risklerini azaltabilir.

Çarpışma, yer değiştirme veya bariyer etkisi sonucunda nüfus azalması açısından herhangi bir etki beklenmemektedir.

5.6.4.3 Hizmetten Çıkarma Aşaması

Hizmetten çıkarma sırasındaki etkilerin geçici olması beklenmektedir ve etkinin büyüklüğü, altyapının ne kadarının kaldırıldığına bağlı olacaktır.

Tamamen hizmet dışı bırakıldıktan ve habitatlar bozulmadan kurtarıldıktan sonra, doğal bitki örtüsünün eski haline getirilmesi ve hayvan türleri tarafından kolonizasyonun ardından uzun vadeli etki öneminin orta derecede pozitif olması muhtemeldir.

5.6.5 Etki Azaltıcı Önlemler

5.6.5.1 Genel Etki Azaltıcı Önlemler

Proje boyunca aşağıdaki genel etki azaltıcı önlemler uygulanmalıdır:

- Habitat kaybını azaltmak için tüm inşaat ve işletme çalışma alanları minimumda tutulmalıdır;
- Arazi temizliği ve üst toprağın kaldırılması sırasında Proje ayak izinin dışındaki doğal yaşam alanları üzerindeki her türlü etkiden kaçınılmalıdır;

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ****Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report**

- Trafik yolları da dahil olmak üzere inşaat alanlarının sınırları sadece belirlenmiş sahalarla sınırlandırılmalıdır;
- Olası yol ölümlerini önlemek için yerinde araç hız sınırları uygulanmalıdır;
- Çalışma süresi boyunca tozun azaltılması için su spreyleri gibi toz bastırma önlemleri uygulanmalıdır;
- Tüm inşaat ve işletme faaliyetleri, Proje genelinde yabancı bitki ve hayvan türlerinin önlenmesi ve yönetimine ilişkin uluslararası kılavuzlara uygun olacaktır;
- Bitki örtüsünün temizlenmesi veya kesilmesi sırasında, bulunan hayvanlar uzaklaştırılmalı ve güvenli bir sığınağa bırakılmalıdır.
- Proje faaliyetlerine dahil olan tüm çalışanlar, bölgenin, Proje alanının ve proje faaliyetlerinin çevresel ve ekolojik hassasiyetleri (doğal habitatlar ve tehdit altındaki ve korunan türler) konusunda bilgilendirilmelidir. Personel göreve başlama, araç kutusu görüşmeleri, broşürler ve ofis posterleri aracılığıyla personele ilgili bilgiler sağlanmalıdır,
- Proje alanının aydınlatması minimumda tutulmalı ve gece boyu aktif aydınlatma yerine duyuşal aydınlatma sistemleri düşünölmelidir. Işıklar aşağı doğru yönlendirilmelidir;
- Yiyecek veya ticaret amacıyla vahşî hayvanları öldüren veya yakalayan işçilere yasak getirilmelidir. Proje alanlarında avlanma yasağını güçlendirmek için tabelalar yerleştirilmelidir;
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi doğrultusunda inşaat çalışmaları sırasında uygulanacak bir izleme programı geliştirilmelidir.

5.6.5.2 Habitatların ve Bitkilerin Korunmasına Yönelik Etki Azaltıcı Önlemler

- Habitat kaybını ve bozulmasını azaltmak için tüm inşaat ve işletme çalışma alanları minimumda tutulmalıdır. Off-road erişim yasaklanmalıdır. Tüm inşaat trafiğı faaliyetlerini en aza indirecek planlar uygulanmalıdır. Çalışma süreleri boyunca toz bastırma önlemleri uygulanmalıdır;
- İnşaat alanlarından çıkarılan toprak depolanmalı ve restorasyonda kullanılmalıdır;
- Çevre koruma önlemlerini göz önünde bulundurarak stokların yeri seçilmelidir;
- İnşaat sırasında geçici olarak etkilenen habitatlar, mevcut durum araştırmaları sırasında kaydedilen türler (yalnızca yerli türler) kullanılarak 'benzer için benzer veya daha iyi ilkesine' göre restore edilmeli/eski haline getirilmelidir;
- Habitat restorasyonunda kullanılan tüm türler yerli olmalıdır. Yerli olmayan bitki türlerinin tanıtımına izin verilmeyecektir. Sahada restorasyonun mümkün olmadığı durumlarda (örneğin kalıcı yapıların ayak izi altında), saha dışında benzer habitatlar oluşturulacaktır;
- Proje faaliyetleri, bitişik bitki örtüsü üzerinde etkiyi önlemek için trafik yolları da dahil olmak üzere inşaat alanının sınırları ile sınırlandırılmalıdır;
- Bitki örtüsü mümkün olduğu kadar korunmalıdır;
- Arazi temizliğı, doğal bitki örtüsünden minimumda tutulmalı ve belirlenmiş alanlarla sınırlandırılmalıdır;
- Kazılmış toprakların doğal yaşam alanlarına boşaltılmasından kaçınılmalıdır;
- Yıkılan tüm habitatlar mümkün olduğunca erken stabilize edilmeli ve rehabilite edilmelidir;
- Alanda tespit edilen hayvanların yuvalama mevsimlerinden önce vejetasyon temizliğı yapılmalıdır;
- Temizlemeden önce, temizleme alanlarının kapsamı uygun işaretleme malzemesi ile açıkça işaretlenmelidir;
- Temizleme, ardışık bir şekilde ve kaçan vahşî yaşamı temizlemeden uzaklaştıracak ve bitişikteki doğal bitki örtüsüne veya kendi isteğıyle doğal alanlara yönlendirecek şekilde gerçekleştirilecektir;

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Temizleme faaliyetleri öncesinde veya sırasında hareketli olmayan fauna bulunursa, temizleme alanından mikro habitat özelliklerini içeren güvenli ve uygun bir yere, tercihen yakalama konumundan 200 m yakınlığa taşınacaktır;
- Saha çalışanları, yuvaların durumu hakkında bir uzman görüşü olmaksızın herhangi bir tahribat veya yerinden edilmeyi önlemek için habitatların ve türlerin, fauna türlerinin yuvalarının öneminin farkında olacak şekilde eğitilmelidir. Bir eğitim ve farkındalık programı uygulamak için biyoçeşitlilik uzmanlarıyla işbirliği yapılmalıdır;
- Doğal habitatlardan kaçınarak uygun atık bertarafı sağlanmalıdır;
- Belirlenen inşaat sahaları dışındaki habitatların tahribatından kaçınılmalıdır;
- Peyzaj analizleri, onarım için uygulanacak metodoloji, peyzaj özelliklerinin değerlendirilmesi ve belirlenmesi, planın Çevresel ve Sosyal Yönetime uygun olarak yönetimi, kontrolü ve izlenmesi dahil olmak üzere alanın bitki örtüsünü restore etmek için bir "Peyzaj Onarım Planı" geliştirilmelidir;
- İnşaatın tamamlanmasının ardından peyzaj onarımına başlanmalıdır;
- İnşaat sonrası çalışmalar sırasında uygulanacak bir izleme programı geliştirilmelidir.

5.6.5.3 Faunayı Korumak için Azaltıcı Önlemler

- Proje alanları ve çevresinde korunan türler üzerindeki baskıyı azaltmak için inşaat ve işletme personeli tarafından avlanma yasağı uygulanmalıdır. Proje alanında yaşayan tüm inşaat ve işletme personelinin şirket kurallarına ve davranış kurallarına uyması istenmelidir.
- Hiçbir canlının öldürülmemesini veya hiçbir yaşam alanının tahrip edilmemesini ve türlerin popülasyonlarının bölgede hayatta kalmaya devam etmesini sağlamak için üst toprak ve bitki örtüsünün uygun şekilde kaldırılmasını ele alan yönetim stratejileri ve azaltıcı önlemler uygulanmalıdır.
- Tüm üreyen kuş türleri üzerindeki potansiyel etkiyi en aza indirmek için, mümkünse ana kuş üreme döneminin dışında bitki örtüsü temizliği yapılacaktır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, temizlenecek alanlar temizlik öncesinde üreyen kuşlar için kontrol edilecek ve yuva yapan kuşlar bulunursa uygun etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Bu, civcivler tüylenene kadar aktif yuvanın 50 m yakınında inşaat yapmaktan kaçınmayı içerebilir.
- Proje kapsamında mümkün olduğunca mevcut yollar kullanılmalı ve gerekmedikçe yeni yollar açılmamalıdır.
- Doğrudan faaliyet alanı içinde olmasa da, yakınlardaki su kaynakları ve mevsimsel akışları olan akarsular, biyotoplar birçok amfibi ve sürüngen için en avantajlı yaşam alanıdır. Ayrıca bölgede bulunan bu alanlar gececi yaban hayvanlarının termoregülasyonunda oldukça önemlidir. Bu nedenle faaliyetin her aşamasında bu kaynakların ve alanların korunması esastır. Sebep ne olursa olsun, bu kaynaklara ve alanlara müdahaleden kaçınılmalıdır.
- Sıyırma sırasında, tarım alanlarında yaygın olan Kuşların, Proje alanında gerçekleştirilecek faaliyetlerden doğrudan etkilenmesi beklenmektedir. Kuşlara ek olarak, Testudo graeca inşaat faaliyetleri sırasında karşılaşıldığında benzer habitatlara taşınmalıdır.

5.6.5.4 İnşaat ve İşletme Faaliyetleriyle İlgili İnsan Etkileri

- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi doğrultusunda çevresel ve sosyal politikalar, sorumluluklar ve yönetim sistemi hakkında bilgi vermek için yeni gelenler için "Başlangıç Toplantısı" düzenlenmelidir,
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi doğrultusunda yasal çerçeve, ilgili sözleşmeler ve gereksinimleri de dahil olmak üzere doğal varlıklar ve alanın önemi ve doğal yapının korunması ile ilgili farkındalığı artırmak için düzenli eğitimler düzenlenmelidir,

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Proje alanları ve çevresinde korunan türler üzerindeki baskıyı azaltmak için inşaat ve işletme personeli tarafından avlanma yasağı uygulanmalıdır.

5.6.5.5 İstilacı Türlerin İzinsiz Girişini ve Yayılmasını Önlemeye Yönelik Etki Azaltıcı Önlemler

Projenin aşağıdaki yönleriyle ilgili olarak önleyici, kontrol ve izleme önlemlerinin uygulanması gerekir:

- Trafik ve kat ettiği mesafe en aza indirilmelidir,
- Mallar/malzemeler mümkün olduğunca yerel olarak tedarik edilmelidir,
- Herhangi bir İYT (İstilacı Yabancı Tür)'yi içerdiğinde varlıkları bildirilmelidir,
- Enfekte olmayan alanlara girmeden önce ve istila edilmiş alanlarda çalıştıktan sonra yeni gibi yıkanması şarttır,
- İYT ile ilgili eğitim ve farkındalık yaratılmalıdır,
- Kapalı bir alanda basınçlı yıkama araç lastikleri kullanılmalıdır,
- Herhangi bir İYT'nin varlığı kaydedilmeli ve bildirilmelidir,
- Toprak ve bitki örtüsünün bozulması veya hareketi en aza indirilmelidir,
- Toprak hasarını ve erozyonu önlenmelidir,
- İthal edilen toprağın/diğer malzemelerin güvenli olduğundan ve İYT içermediğinden emin olunmalıdır (tanınmış bir tedarikçiden temin edilmeli, toprağın menşei hakkında bilgi istenmeli ve mümkünse İYT'den muaf statüsünün sertifikasını istenmelidir),
- Açıktaki kalan depolanmış toprakta İYT kurulması önlenmelidir (çıplak toprak bilinen İYT kaynaklarının yakınında saklanmamalıdır, açıktaki kalan toprağı örtmek için hasır kullanılmalıdır.),
- İstila edilen malzemenin güvenli bir şekilde atıldığından emin olunmalıdır,
- Mümkün olduğu kadar doğal bitki örtüsü korunmalıdır,
- Eski haline getirme ve çevre düzenlemesi için yerel bitkiler kullanılmalıdır,
- Yerli olmayan türler (peyzajda kullanılacak) İYT potansiyeli açısından değerlendirilmez,
- Bazı İYT'lerin toprak bazlı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır,
- Toprak ve su kütlesi özellikleri değiştirilmesinden kaçınılmalıdır,
- Yukarıdaki önlemlerin tamamının uygulanması gerekmeyeceği belirtilmelidir; Yüklenici tarafından her şantiye için risk taraması yapılması gerekecek ve bu, en uygun önleme ve kontrol önlemlerinin uygulanması konusunda bilgi verecektir.

5.6.5.6 Dolaylı Etkileri Önlemeye Yönelik Etki Azaltıcı Önlemler

Toz ve Hava Kalitesi Yönetim Planı, Gürültü Yönetim Planı, Atık Yönetim Planı ve Kirlilik Önleme Planı vb. Projeye özel yönetim planları mevcut olmalı ve İnşaat Aşamasında uygulanmalıdır. Benzer şekilde, İşletme Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı ve alt planları, işletme sırasında, toz ve gürültü emisyonlarını en aza indirmek için uluslararası standartlara uygun olarak uygulanmalı ve biyoçeşitlilik özellikleri üzerindeki dolaylı etkileri en aza indirecek şekilde Proje yönetim planları doğrultusunda gerekli tüm önlemler alınmalıdır.

Gürültü seviyelerini, Yapay Aydınlatmanın kontrolünü ve vahşi yaşamı rahatsız etmek için aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Gereksiz motor devri önlenmeli ve kullanılmadığında ekipman kapatılmalıdır,
- Araçlar ve ekipman, üreticilerin gürültü derecelendirme seviyelerini karşılayacak şekilde uygun şekilde bakıma tabi tutulacaktır. Arızalı hale gelen susturucu veya rulmanlar en kısa sürede değiştirilecektir,
- Uygulanabilir olduğunda geniş bant gürültüsünü içeren ters uyarı sistemlerinin kullanılmalıdır,
- Pompalar veya jeneratörler gibi gürültülü tesisler için muhafazalar kullanılmalıdır,
- Malzemelerin düşme yüksekliği en aza indirilmelidir,

**KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ
PROJESİ****Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report**

- Mümkün olduğunda özellikle gürültülü tesis veya araçların kullanımı sınırlandırılmalıdır,
- Tesis ve araçlar gürültü kontrol davlumbazları kapalı olarak çalıştırılmalıdır,
- Toz kontrolü için malzeme naylon muşamba veya 10 mm'den az olmayan diğer malzemelerle kaplanmalıdır, üst katmanlar %10 nem seviyesinde depolanmalı ve toz emisyonuna neden olabilecek araçların üzeri kapatılmalıdır,
- Geceleri şantiyelerde ve kamplarda kullanılan yapay aydınlatma, ışığın dökülmesini ve kuşları veya diğer vahşi yaşamı rahatsız etmemek için gölgelenmeli ve aşağı doğru yönlendirilmelidir.

5.6.6 Kalan Etki

Azaltıcı önlemler hiyerarşisi ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından sonra artık etkiler ortaya çıkabilir. Azaltıcı önlemlerin uygulanmasının başarısına bağlı olarak, tüm alıcılar üzerindeki tüm kalıcı etkilerin küçük ila orta düzeyde olması beklenmektedir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

6 SOSYO-EKONOMİK ETKİLER VE AZALTICI ÖNLEMLER

6.1 Masabaşı Çalışmaları

Sosyal Etki Değerlendirmesi (SED) çalışmaları ikincil veri toplama ile başlar. Ana ikincil veri kaynağı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından elde edilen istatistiksel tablolar, veri tabanları ve bölgesel raporlardır. Veriler nüfus ve demografi, ekonomi ve istihdam, tarım ve hayvancılık, eğitim ve kültür, sağlık ve barınma konularını kapsamaktadır. Diğer belgeler ise kamu kuruluşlarının yayınları, akademik araştırmalar, uluslararası kuruluşların veri tabanlarıdır. Türkiye için bakanlıklar, belediyeler ve valilikler bölgeye özel resmi veriler sağlamaktadır. Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası Grubu'na bağlı kuruluşlar, ülke düzeyinde nüfus, ekonomi, eğitim, sağlık ve barınma ile ilgili verileri sunar.

Derlenen veriler, çalışma alanının mevcut durumlarını anlamak için değerlendirilir. Bölgesel sonuçlara göre, SED çalışması kritik ve önemli bir konuya odaklanmıştır.

6.2 Anketin Tasarımı

Saha çalışmasından önce, hedeflenen konular hakkında bilgi toplamak için anketler hazırlanır. Soru formları anket, yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme formu ve yapılandırılmış görüşme formu şeklinde hazırlanmıştır. SED saha çalışması için dört anket formu hazırlanmış ve her biri hane, muhtar ve paydaş katılımı gibi spesifik anketler kullanılmıştır.

6.3 Sosyal Etki Değerlendirmesi

6.3.1 Metodoloji

Sosyal etki, demografik, ekonomik, kültürel, topluluk, altyapı, cinsiyet, siyasi etkiler vb. dahil olmak üzere tüm insani etkileri kapsar. Sosyal etkiler aşağıdakilerden bir veya daha fazlasındaki değişiklikler gibidir:

- İnsanların yaşam tarzı – yani günlük olarak nasıl yaşadıkları, çalıştıkları, oynadıkları ve birbirleriyle nasıl etkileşime girdikleri;
- Kültürleri – yani ortak inançları, gelenekleri, değerleri ve dilleri veya lehçeleri;
- Toplulukları – uyumu, istikrarı, karakteri, hizmetleri ve tesisleri;
- Siyasi sistemleri – insanların hayatlarını etkileyen kararlara ne ölçüde katılabildikleri, gerçekleşen demokratikleşme düzeyi ve bu amaç için sağlanan kaynaklar;
- Çevreleri – insanların kullandığı hava ve suyun kalitesi; yedikleri yiyeceğin mevcudiyeti ve kalitesi; maruz kaldıkları tehlike veya risk düzeyi, toz ve gürültü; sanitasyonun yeterliliği, fiziksel güvenlikleri ve kaynaklara erişimleri ve kaynaklar üzerindeki kontrolleri;
- Sağlık ve esenlik – sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlığın olmayışı değil, fiziksel, zihinsel, sosyal ve ruhsal olarak tam bir iyilik halidir;
- Kişisel ve mülkiyet hakları – özellikle insanların ekonomik olarak etkilenip etkilenmediği veya sivil özgürlüklerinin ihlalini de içerebilecek kişisel dezavantajlarla karşılaşp karşılaşmadığı;
- Korkuları ve özlemleri – güvenliklerine ilişkin algıları, toplumlarının geleceğine ilişkin korkuları ve özlemleri.

6.3.2 Yasal Çerçeve

Proje, Bölüm 3'te verilen yönetmelik ve standartlara uygun olacaktır.

6.4 SED Saha Araştırması

Proje alanı Sivas İli, Gürün İlçesi, Mağara Köyü'nde yer alacaktır. Proje alanı içerisinde yerleşim alanı bulunmamaktadır ve en yakın yerleşim alanı proje alanının 660 m doğusunda yer alan Mağara Köyü'dür.

Proje Alanına yaklaşık 5 km uzaklıkta bulunan Mağara Köyü'nden farklı olarak Avşarören ve Mancılık köyleri Kangal İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

Sosyal etki değerlendirme araştırması, proje alanına en yakın yerleşim yerleri oldukları için Mağara, Mancılık ve Avşarören Köyleri'ne odaklanmıştır ve proje faaliyetlerinden kaynaklanan potansiyel etkiler ağırlıklı olarak bu yerleşimlerde gözlemlenebilir.

Sosyal etki değerlendirme saha araştırması kapsamında, maddelerde belirtilen aşağıdaki eylemler gerçekleştirilmiştir. Araştırmaların detayları Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporunda sosyal etki değerlendirmesi bölümünde sunulmuştur:

- Ev halkı araştırması
- Muhtar Araştırması
- Grup tartışmaları
- Derinlemesine görüşmeler
- Paydaş tartışması

6.4.1.1 Hanehalkı Araştırması (HA)

6.4.1.2 Hanehalkı araştırmasının amacı, araştırma alanındaki hanelerin genel sosyo-ekonomik durumları ve Proje hakkındaki genel görüş ve beklentileri hakkında bilgi toplamaktır. Hanehalkı anketi yüz yüze görüşmeler yoluyla gerçekleştirilmiştir. Toplam uygulanan HASayısı 14'tür ve 44 yerel sakinden bilgi toplanmıştır. Muhtar Araştırması (MA)

Hanehalkı Araştırması kapsamında toplanan bilgileri genişletmek amacıyla Mağara Köyü için bir muhtar araştırması yapılmıştır.

Projenin dolaylı etkileri Avşarören ve Mancılık köylerinde incelenmiştir. Toplam uygulanan MA sayısı 3 olup, 111 hane hakkında bilgi toplanmıştır.

6.4.1.3 Odak Grup Tartışması

Odak Grup Görüşmeleri (OGG) nitel bir veri toplama tekniği olarak değerlendirmeye dahil edilir. OGG'nde hassas ve dezavantajlı gruplar incelenmiştir. Proje Sosyal Etki Alanı (SEA) kapsamında, kadın ve yaşlı nüfus, değerlendirmenin ana örnekleridir. Mağara Köyü'nde yapılan OGG'nin katılımcı sayısı 15'tir. 15 kişiden 10'u kadın ve her biri ev hanımıdır. Katılımcıların yaş ortalaması 66'dır.

6.4.1.4 Derinlemesine Görüşmeler

Mağara Köyü'nde hanehalkı araştırmasına göre 14 haneden 4'ü hayvancılıkla uğraşmaktadır. 4 haneden 3'ü sadece büyükbaş hayvancılık yapmaktadır ve geriye kalan 1 hanede hem büyükbaş hayvancılık, hem küçükbaş hayvancılık hem de kümes hayvanları faaliyeti bulunmaktadır. Proje nedeniyle yaşanabilecek olası otlatma kısıtlamaları bu ailenin temel geçim kaynağı açısından riskli olabileceğinden, bu hane reisleri ile Projenin hayvancılık faaliyetleri üzerindeki olası etkileri hakkında derinlemesine bir görüşme yapılmıştır.

Muhtar Araştırması kapsamında Mağara Köyü muhtarı ile de derinlemesine görüşme yapılmıştır. Bu derinlemesine görüşmenin amacı, Proje ile ilgili hayvancılık faaliyetlerinin ekonomik etkileri hakkında veri toplamaktır.

6.4.1.5 Paydaş Görüşmeleri

Hanehalkı ve Muhtar Araştırmaları kapsamında bölge sakinleri, yerel halk ve yerel yönetici değerlendirilmiştir. Dolaylı olarak etkilenen ve Proje paydaşlarıyla ilgilenen Paydaş Tartışması kapsamında değerlendirilmiştir.

5 paydaş görüşmesi yapılmıştır ve 5'inin 4'ü dış paydaşlarla yapılmıştır.

6.5 Çıktılar

6.5.1 Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Raporu (ÇSED)

Saha araştırması ve masabaşı çalışmalarının bulguları, ÇSED'in ilgili bölümleri altında değerlendirilmiştir.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

SED'in ana sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Proje hakkındaki olumlu görüşler, genellikle Projenin gelecekteki faaliyetlerine ilişkin beklentilere dayanmaktadır.
- Olumsuz görüşlerin geneli, otlatma alanlarının ve hayvancılık faaliyetlerinin azalmasına ilişkin kaygılara dayanmaktadır.
- Özet olarak, Proje'nin belirgin bir olumsuzluğu yoktur, ancak geçim ve gelir kaybı konusundaki geçmiş deneyimler ve endişeler fikirleri yönlendirmektedir.

Sosyal etki değerlendirmesi sonucuna göre belirlenen etki azaltıcı önlemler aşağıdaki gibidir:

- Proje ile ilgili çalışmalardan kaynaklanan hayvancılık faaliyetleri üzerinde herhangi bir olumsuz etkinin önlenmesi için Çiftlik Evi'ndeki köylülerin ve sakinlerin diğer mera alanlarına potansiyel erişim yolları açık tutulacaktır.
- Yerel istihdam oranının tatmin edici düzeyde olup olmadığı sağlanmalıdır.
- Riski azaltmak için atık yönetimi gibi bir yönetim politikası uygulanmalıdır.

6.5.2 Paydaş Katılım Planı (PKP)

Paydaş Katılım Planı, Proje Farkındalığı, Bilgilendirme Eylemlerinin Etkinliği hakkında bilgi vermek ve Projeye özel bir Şikayet Mekanizması ve Paydaş Katılım Programı oluşturmak için özel bir rapordur.

PKP'nin ana sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Proje hakkında önemli bir farkındalık eksikliği vardır,
- Bilgi toplamak için sorulan sorularda endişelerin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği konusu amaçlandı.
- En çok tercih edilen bilgilendirme faaliyetleri yüz yüze görüşme ve kamuyu bilgilendirme toplantısıdır.
- Tercih edilen bilgi kaynakları genellikle hükümet yetkilileri ve Projeye ilgili teknik uzmanlardır.

PKP sonuçlarına göre:

- Tüm paydaşlar, bir çözüm ortağı olarak Proje Şirketine güveniyor.
- Projenin olası olumsuz etkilerine ilişkin söylentiler, olumsuz görüşleri yönlendirebilir. Bu nedenle, yalnızca etkili bilgilendirici eylemler endişelerin büyümesini önleyebilir.
- Korunmasız bir insan olarak, bilgilendirici faaliyetlerde kadın yaşlı nüfusa öncelik verilmelidir.

6.5.3 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Eylem Planı (TCEEP)

Bu rapor, Proje'nin inşaat öncesi, inşaat ve işletme dönemlerinde ortaya çıkabilecek toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin giderilmesine yönelik eylem planlarının belirtilmesi talep edilen ihtiyaç doğrultusunda hazırlanmıştır.

Toplumsal cinsiyet eşitliğinin temel uluslararası çerçevesi aşağıdaki gibidir:

- Ekvator Prensipleri
- IFC Sürdürülebilirlik Politikaları ve Standartları
- Dünya Bankası Grubu Cinsiyet Stratejisi
- Avrupa Komisyonu Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı (TCEP) III
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği için Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Eylem Planı

TCEP'ye göre cinsiyet kalitesi bağlamında aşağıdaki başlıklar tanımlanmıştır:

- Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Kaynak Verimliliği ve Kirlilik Önleme ve Kontrol
- Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği
- Arazi Edinimi, Arazi Kullanımındaki Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- Yerli halk
- Kültürel Miras
- Finansal araçlar
- Bilgi Açıklaması ve Paydaş Katılımı

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

7 KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (KED)

7.1 KED Metodolojisi

Kümülatif etkiler, geçmişteki, şimdiki veya gelecekteki diğer insan faaliyetleriyle birlikte bir eylemin (proje, proje faaliyeti) çevrede neden olduğu değişikliklerdir. Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED), bu etkilerin bir değerlendirmesidir.

Bir KED sürecinin amaçları ve beklenen sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Projeden etkilenebilecek hava, su, toprak vb. gibi Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenlerin (DÇSB'ler) ve değerlendirmenin odaklanacağı seçilen DÇSB'lerin belirlenmesi;
- Seçilen DÇSB'leri etkileyebilecek doğal çevresel ve dış sosyal faktörlerin yanı sıra mevcut ve makul olarak beklenen ve/veya planlanan gelişmelerin belirlenmesi;
- Diğer makul öngörülebilir gelişmelerle birleştirildiğinde, geliştirmenin sahip olması beklenen kümülatif etkilerin sonucu olarak seçilen DÇSB'lerin gelecekteki durumunun değerlendirilmesi ve/veya tahmini;
- DÇSB durumunun belirlenmiş veya tahmin edilen eşiklerine veya karşılaştırılabilir kıyaslamalara göre DÇSB'lerin gelecekteki durumunun değerlendirilmesi;
- Projenin DÇSB'ler üzerindeki kümülatif etkilerinin önlenmesi ve en aza indirilmesi; ve
- Geliştirme veya etkilerinin ömrü boyunca DÇSB'nin uygulanabilirliğini sağlamak için izleme ve yönetim önlemleri.

Bu amaçla, DEB'lerin tanımlanması ve değerlendirilmesi Bölüm 7.2'de sunulmuştur.

7.2 Kümülatif Etki Değerlendirme Çalışması

7.2.1 DÇSB'lerin Tanımlanması

KED, Projenin Etki Alanları içinde hem devam eden hem de gelecekteki gelişimin önünde engeller olup olmadığını belirleme görevini üstlenir., Projenin Etki Alanları dahilinde devam eden faaliyetlerin ve planlanan gelişmelerin inşası ve işletilmesinden etkilenme potansiyeline sahip farklı çevresel ve sosyal bileşenleri veya yönleri sunmaktadır.

Tablo 6: : DÇSB

Çevresel ve Sosyal Bileşen	KED'de Değerlendirme Durumu	Dahil Etme veya Dışlama Gerekçesi
Ortam Havası	Hayır	Araçlardan kaynaklanan geçici emisyonlar, hafriyat işlerinden kaynaklanan toz ve Proje dahilindeki araç hareketleri, Proje'den kaynaklanan başlıca etkilerdir. Geçici ve ihmal edilebilir oldukları için bu etkiler beklenmemektedir.
Gürültü	Evet	İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü, arka plan ölçümleriyle birlikte kümülatif etki olarak kabul edilir.
Arazi Kullanımı ve Toprak	Hayır	Arazi kullanımı ve toprak üzerindeki etkiler yerel olduğundan ve Proje sınırları içinde sınırlı olduğundan, diğer gelişmelerle birlikte kümülatif etki potansiyeli yoktur.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

Çevresel ve Sosyal Bileşen	KED'de Değerlendirme Durumu	Dahil Etme veya Dışlama Gerekçesi
Görsel Etki ve Parıltı ve Parlama Etkisi	Evet	Görsellik, parıltı ve kamaşma etkileri, Proje için özelleştirilmiş Etki Alanları içindeki diğer tesislerle birlikte değerlendirilir.
Yüzey ve Yeraltı Suyu	Hayır	Proje alanı ve çevresinde herhangi bir yüzey suyu ve mevcut kuyu projenin su kaynağı olarak kullanılmayacağından, herhangi bir kümülatif etki beklenmemektedir.
Biyçeşitlilik	Hayır	
Kültürel Miras	Hayır	Etki, Proje alanında bilinmeyen gömülü arkeolojik kalıntılarla karşılaşma olasılığı ile sınırlı olacaktır, bu bileşen KED'in bir parçası olarak değerlendirilmemektedir.
Ekonomi	Evet	İstihdam artışı ve becerilerin yaygınlaştırılması gibi olumlu kümülatif etkiler KED'de değerlendirilmektedir.
Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği	Hayır	Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliğini etkileyebilecek belirgin bir etki tanımlanmamıştır. Bu nedenle KED çalışması bu sosyal bileşeni içermemektedir.
Çalışma Koşulları ve İş Sağlığı ve Güvenliği	Hayır	Çalışma koşulları ve sağlık ve güvenlik konuları Proje koşulları ile sınırlı olduğundan, İş Sağlığı ve Güvenliği için herhangi bir KED çalışması yapılmamaktadır.

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

8 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ

Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. akredite yönetim sistemlerini benimsemiştir ve elektrik enerjisi üretim faaliyetleri için standartlar için sertifikalandırılmıştır. Proje faaliyetlerini denetlemek için bir çevresel ve sosyal yönetim sistemi (ÇSYS) geliştirilmiştir. ÇSYS, Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. politikaları, proje değerlendirme belgeleri, projeye özel yönetim planları, destekleyici tematik alt planlar ve ilerlemeyi izlemek için raporlama şablonlarından oluşmaktadır. ÇSYS, Yüklenici tarafından hazırlanacak ve Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.'nin gereksinimleri uygulanmasına ilişkin prosedürleri özetleyen yönetim planları ile desteklenecektir.

8.1 Kurumsal Sorumluluk

ÇSYS uygulamasındaki ana yaklaşım, Proje ile ilgili herhangi bir dönüşen Ç&S sorununu karşılayabilecek bir yönetim sistemi sağlamak için gerekli uyum esnekliği ile Proje aşamaları boyunca benimsenen tüm Ç&S süreçleri ve prosedürlerinin tutarlılığının sağlanmasıdır.

8.2 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı

Projede, inşaat işleri için bir Yapısal Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) geliştirilmiş olup, işletmeye başlamadan önce bir Operasyonel Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (OÇSYP) geliştirilmesi planlanmaktadır.

ÇSYP'nin amacı, önerilen tüm faaliyetlerin ve planlanan tesislerin bir tanımını oluşturmak ve Proje'nin aşağıdakileri gerçekleştirmesini sağlamak için Yüklenici tarafından gerçekleştirilecek eylemlerin ana hatlarını çizmektir:

- Yürürlükteki tüm yasalara, uygulama yönetmeliklerine, finansman kuruluşu yükümlülüklerine, izin yükümlülüklerine ve iyi uluslararası endüstri uygulamalarına (GIIP) uymak;
- Doğal kaynaklara, yaşama (insan ve vahşi yaşam dahil), tarihi veya arkeolojik öneme sahip yapılara ve nesnelere zarar vermemek;
- İnşaat faaliyetlerini güvenli bir şekilde yürütmek;
- Projenin yaşam döngüsü boyunca çevresel ve sosyal yönetim için genel programı resmileştirmek;
- Proje çevresinde yaşayan insanlara karşı saygılı olmak ve halkı bilgilendirme ve halkla istişare faaliyetlerinde verilen taahhütleri yerine getirmek; ve
- Yüklenicilerin inşaat ve işletme sırasında çevre ve sosyal, sağlık ve emniyet, iş ve güvenlik önlemlerini sahada uygulamaları için bir çerçeve oluşturmak.

Çevresel ve sosyal etkilerin yönetimi için aşağıdaki ek plan ve prosedürler hazırlanacaktır:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP),
- Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP),
- Paydaş Katılım Planı (PKP),
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Eylem Planı (TCEEP) ve
- Rastlantısal Buluntu Prosedürü (Chance Find Procedure, CFP).

Kamudan veya yetkililerden gelebilecek şikayetlerin takibi için Paydaş Katılım Planı kapsamında IFC PS-4 (Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği) doğrultusunda şeffaf bir şikayet mekanizması süreci oluşturulacaktır.

OESMP'nin aşağıdakilere odaklanması önerilir:

- Kirlilik Önleme ve Kontrol Planı
- Gürültü Yönetim Planı
- Güvenlik Yönetim Planı
- Egzersiz Planı
- Su Yönetim Planı

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

- Atık Yönetim Planı
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Paydaş Katılım Planı (İnşaat PKP, Proje Ömrü boyunca herhangi bir değişikliği kapsayacak şekilde güncellenmelidir).

8.3 Ç&S Performansını İzleme

Proje, asgari olarak aşağıdaki konuları kapsayan bir iç izleme programı geliştirmeyi taahhüt eder:

- Projenin durumu.
- İzinlerin durumu ve ulusal mevzuata ve IFC gerekliliklerine uygunluk.
- Çevre yönetimi, sosyal, sağlık ve güvenlik durumu.
- ESAP uygunluk durumu (mevcut olduğunda).
- Kredi Verenlere yıllık bazda veya mutabık kalındığı şekilde bir çevresel ve sosyal uygunluk raporunun sunulması.

Dahili izleme programına ek olarak, Kredi Vereninin yukarıda belirtilen konular açısından Proje uyumluluğunu doğrulamak için düzenli izlemesi olacaktır.

8.4 Yüklenicilerin ve Tedarikçilerin Yönetimi

Yüklenici, Proje İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'nı, alt planları ve destekleyici belgeleri ayrıntılı olarak gözden geçirecektir. Yüklenici daha sonra bir Yüklenici İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı hazırlamalı, uygulamalı ve düzenli olarak güncellemelidir.

8.5 Paydaş Katılımı

8.5.1 Roller ve Sorumluluklar

8.5.2 Paydaş Katılım süreçlerinden sorumlu ana taraf, Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş. ve rollere göre bu şirketin altında dağılan ilgili departmanlardır. Paydaş Tanımlama ve Analizi

Proje alanı Sivas İli, Gürün İlçesi, Mağara Köyü'nde yer alacaktır. Proje alanı içerisinde yerleşim alanı bulunmamaktadır ve en yakın yerleşim alanı Proje alanının 660 m doğusunda yer alan Mağara Köyü'dür.

Proje Alanına yaklaşık 5 km uzaklıkta bulunan Mağara Köyü'nden farklı olarak Avşarören ve Mancılık köyleri Kangal İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır.

Proje paydaşları dış ve iç olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır. Paydaşlar ayrıca Proje ile doğrudan veya dolaylı olabilecek ilişkilerine ve Projeye olan ilgi düzeyine göre gruplandırılmıştır. Bu tanımlara göre, Projelerin doğrudan etkilenen dış paydaşları ağırlıklı olarak bölge sakinleri, yerel halk ve yerel yöneticidir. Hanehalkı ve Muhtar Araştırmaları kapsamında bölge sakinleri, yerel halk ve yerel yönetici değerlendirilmiştir. Dolaylı olarak etkilenen ve Proje paydaşlarıyla ilgilenen Paydaş Tartışması kapsamında değerlendirilmiştir.

Ana paydaşlar aşağıdaki maddelerde verilmiştir:

- Kangal Rüzgar Çiftliği Proje Ofisi
- Sivas Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- Gürün Kaymakamlığı
- Gürün Belediyesi
- İstanbul Mağara Köyü Derneği
- Mağara Köyü'nün yerel sakinleri
- Mağara, Avşarören ve Mancılık Köyleri Muhtarları

KANGAL RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EK GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) Report

8.5.3 Önceki Paydaş Katılım Faaliyetleri

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. maddesine göre, kamuoyunu yatırım hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) düzenlenmektedir. Bu amaçla 03.09.2020 tarihinde aşağıda belirtilen paydaşların katılımıyla bir HKT gerçekleştirilmiştir:

- Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü,
- Sivas Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,
- Kangal Elektrik Enerji Üretim ve Ticaret A.Ş.(Müşteri),
- EN-ÇEV A.Ş. (ÇED Danışmanı),
- Köy muhtarları ve
- Yerel topluluk.

Bu toplantıda, önerilen Projenin kapsamını açıklayan görsel bir sunum yapılmış ve Projenin arazi hazırlama, inşaat, işletme ve hizmetten çıkarma aşamaları için planlanan faaliyetler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Proje ile ilgili sorular ÇED Danışmanı ve Müşteri tarafından yanıtlanmıştır.

Özetle, katılımcılar tarafından toplantıda olumlu görüşler ve Proje ile ilgili faaliyetler nedeniyle tarım ve mera alanlarına ulaşım yollarının kesintiye uğramaması gerektiği bildirilmiştir.

8.5.4 Paydaş Katılım Planı

Paydaş Katılım Planının (PKP) amacı, Projenin ömrü boyunca dış paydaşlarla (yani bireyler, topluluklar, yerel yönetim makamları veya diğer ilgili/etkilenen taraflar) olumlu ilişkiler kurmak ve sürdürmektir.

Projenin PKP'si, ÇSED sürecinin bir parçasıdır. PKP, Projenin uygulanması sırasında paydaşlarla etkileşim sürecini sağlamak için geliştirilecektir.

Sosyal etki analizinde kullanılan saha araştırması verilerinin önemli bir kısmı, yerel halktan ve yerel yöneticilerden, yani çalışmanın/projenin ana paydaşlarından sağlanan verilerden oluşmaktadır.

8.5.5 Topluluk Şikayet Mekanizması

PKP ayrıca topluluk aktörlerinin ve diğer paydaşların Proje ile ilgili endişelerini ve sorunlarını dile getirmeleri için bir şikayet mekanizması içerir.

Paydaş katılımı devam eden bir süreçtir ve PKP, Proje uygulamasının tüm aşamaları boyunca düzenli olarak izlenmeli ve güncellenmelidir.

Paydaş görüşmelerinden elde edilen veriler, Sosyal Etki Değerlendirme çalışmalarının bir boyutu olan paydaş katılım planlarında kullanılmaktadır. Bu planlar, bilgilendirme araçlarının nasıl belirleneceği ve olası şikayetlerin nasıl toplanıp yerine getirileceği konusunda işlevsel olan bir şikayet mekanizmasının nasıl oluşturulacağına rehberlik edecektir.