CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

GÜMÜŞTEPE RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİ (20 MWm/ 20 MWe)

KARS İLİ

KAĞIZMAN İLÇESİ,

SARIKAMIŞ İLÇESİ,

DEPLANLAMA İNŞAAT DANIŞMANLIK MÜHENDİSLİK SANAYİİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.

☐ **ÇED Başvuru Dosyası/**

☐ **ÇED Raporu/**

☐ **Son Şekil Verilen ÇED Raporu/**

☒ **Nihai ÇED Raporu**

KARS
NİSAN 2020

PROJE SAHİBİNİN ADI	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
PROJE SAHİBİNİN ADRESİ	Merdivenköy Mah./Semt Bora Sok. No: 1 Nida Kule İş Merkezi Kat:7 Kadıköy/İSTANBUL
TELEFON, GSM VE FAKS NUMARALARI	**Tel :** 0 216 468 89 98 **Faks :** 0 216 468 88 01 **GSM:** 0 532 447 88 89
E-POSTA	yusuf_sukal@yahoo.com
PROJENİN ADI	GÜMÜŞTEPE RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİ (20 MWm/ 20 MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin)
PROJE BEDELİ	50.000.000 TL
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ, MEVKİİ)	Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii
PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ (SEKTÖRÜ, ALT SEKTÖRÜ)	25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği "Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi (Ek 1)" Madde 43 *"(Değişik: RG-26.05.2017-30077) Türbin sayısı 20 adet ve üzerinde veya kurulu gücü 50 MWm ve üzerinde olan rüzgâr enerji santralleri"* hükmü kapsamında **Sektör:** Enerji Sektörü **Alt sektörü:** Rüzgâr Enerji Santrali
PROJENİN NACE KODU	42.22.02
RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞUN ADI	DE PLANLAMA İNŞAAT DANIŞMANLIK MÜHENDİSLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
ADRESİ	Evka-3 Mah. 119/7 Sok. No: 12 Bornova-İZMİR
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	**Tel :** 0 232 375 91 54 **Faks:** 0 232 375 92 36
E-POSTA	bilgi@ari-es.org
RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞUN YETERLİK BELGE NUMARASI VE TARİHİ	**Belge No :** 172 **Belge Tarihi:** 14.11.2017
BAŞVURU DOSYASININ SUNUM TARİHİ	29.04.2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER i

TABLOLAR DİZİNİ vii

ŞEKİLLER DİZİNİ ix

EKLER DİZİNİ x

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ

***(Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarında Yapılması Planlanan Tüm Çalışmaların ve Çevresel Etkiler İçin Alınması Öngörülen Tüm Önlemlerin, Mümkün Olduğunca Basit, Teknik Terim İçermeyecek Şekilde ve Halkın Anlayabileceği Sadelikte Anlatılması)* 1**

BÖLÜM I. PROJENİN TANIMI VE ÖZELLİKLERİ 3

I.1. Proje Konusu Yatırımın Tanımı, Özellikleri, Ömrü, Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği 3

I.2. Projenin Yer ve Teknoloji Alternatifleri *(Teknoloji Alternatiflerin Karşılaştırılması ve Tercih Sıralamasının Belirtilmesi),* Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları *(Proje Yerinin İlgili İdaresince Onaylı Olan Lejant ve Plan Notlarının Yer Aldığı 1/100.000 Çevre Düzeni Planı, Varsa Onaylı İmar Planı (1/5.000 ve 1/1.000 Ölçekli) ve Bu Planlar Üzerinde Gösterimi)* 6

I.3. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu; Teknik Altyapı Üniteleri, İdari ve Sosyal Üniteler, Varsa Diğer Ünitelerin Konumu *(Yerleşim Yerlerine Mesafelerinin Verilmesi ve Harita Üzerinde Gösterimi)*, Ünitelerin Konumlarının Vaziyet Planı veya Kroki Üzerinde Gösterimi.....13

I.4. Projenin Ekonomik Özellikleri *(Yatırım Programı, Finans Kaynakları, Bu Kaynakların Nereden Temin Edileceği, Fayda-Maliyet Analizi, İş Akım Şeması, Zamanlama Tablosu)* 15

I.5. Proje İçin Seçilen Yerlerin Mülkiyet Durumu, Kamulaştırma Planı 18

I.6. Diğer Özellikler 19

BÖLÜM II. PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ..... 20

II.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi (*Etki Alanının Nasıl v e Neye Göre Belirlendiği Açıklanarak, Etki Alanının Harita Üzerinde Gösterilmesi*) 20

II.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı ..21

II.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler *(Bölgenin Genel İklim Koşulları; Basınç, Sıcaklık, Yağış, Ortalama Nispi Nem, Sayılı Günler, Maksimum Kar Kalınlığı, Buharlaşma, Rüzgâr, Fevk Rasatları; Meteorolojik Verilerin Güncelleştirilmiş ve Uzun Yıllar Değerleri ve Bu Parametrelerin Dağılımlarının Tablo, Grafik ve Yazılı Anlatım Olarak Verilmesi)* 21

II.2.2. Proje Alanının Jeolojik Özellikleri *(Tektonik Hareketler, Topoğrafik Özellikler, Mineral*

Kaynaklar, Benzersiz Oluşumlar, 1/25.000'lik Jeoloji Haritası ve İnceleme Alanına Ait 1/5.000 Ölçekli Jeoloji Haritası ile Stratigrafik Kolon Kesitler, Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporları).....38

II.2.3. Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli, Yamaçlardaki Kırık ve Çatlaklar ile Kayma Yapacak Alanların Olup Olmadığı, Heyelan ve Taşkın Riski, Çığ, Sel, Kaya Düşmesi vb. Yamaç Stabilitesi, Yamaçlardaki Kayma Hareketlerini Gösteren Harita, Kayma Analizi, Kitle Hareketleri *(Heyelan/Moloz Akması)*, Duraylılık Analizi, Heyelan Risk Haritası, Heyelan Yağış İlişkisi.....41

II.2.4. Yüzeysel ve Yer Altı Su Kaynaklarının (*Kaynak Suyu, Sondaj vb*.) Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikleri, Mevcut ve Planlanan Kullanımı.....46

II.2.5. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu (*Toprağın Mevcut Kullanım Durumları, Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflaması, Erozyon, Doğal Bitki Örtüsü Olarak Kullanılan Mera, Çayır*).....48

II.2.6. Tarım Alanları (*Proje Sahasındaki Tarım Arazilerinin Nitelikleri, Tarımsal Gelişim Proje Alanları, Özel Mahsul Plantasyon Alanları, Sulu ve Kuru Tarım Arazilerinin Büyüklüğü, Ürün Desenleri ve Yıllık Üretim Miktarları*).....50

II.2.7. Hayvancılık Faaliyetleri (*Özellikle Bölgedeki Arıcılık Faaliyetleri Hakkında*).....52

II.2.8. Orman Alanları (*Proje Sahasında Yer Alan Orman Alanları; Bu Alanlardaki Ağaç Türleri, Miktarları, Kapladığı Alan Büyüklükleri, Meşçere Tipi ve Kapalılığı; Proje Sahasının Orman Alanı Dışında Olması Halinde Orman Alanlarına Mesafesi; Mevcut ve Planlanan Koruma ve/veya Kullanım Amaçları; Orman Bölge Müdürlüğü Görüşü İle Birlikte ÇED İnceleme Değerlendirme Formu, Proje Sahasının İşaretlendiği 1/25.000 Ölçekli Memleket ve Meşcere Haritası, Varsa 1/10.000 Ölçekli Orman Kadastro Haritası*).....53

II.2.9. Flora ve Fauna (*Türler, Endemik Özellikle Lokal Endemik Bitki Türleri, Doğal Olarak Yaşayan Hayvan Türleri, Ulusal ve Uluslararası Mevzuatla Koruma Altına Alınan Türler; Nadir ve Nesli Tehlikeye Düşmüş Türler ve Bunların Yaşama Ortamları, Av Hayvanları, Popülasyonları ve Bu Türler İçin Alınan Merkez Av Komisyonu Kararları, Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu Doğrultusunda Bilgi Verilmesi*).....54

II.2.10. Koruma Alanları (*Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür ve Tabiat Varlıkları, Doğal Sit Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri İle Koruma Altına Alınmış Diğer Alanlar vb.) (Projenin Korunan Alanlara Mesafesi Harita Üzerinde Gösterilmeli ve Proje Alanının İçinde ya da Yakınında Bulunan Sit Alanı İle İlgili Olarak Bağlı Olduğu Valiliğin, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü Görüşü Eklenmelidir*).....102

II.2.11. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreasyon Alanları, Benzersiz Özellikteki Jeolojik ve Jeomorfolojik Oluşumların Bulunduğu Alanlar.....107

II.2.12. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (*Askeri Yasak Bölgeler, Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Belirli Amaçlarla Tahsis Edilmiş Alanlar vb.*).....107

II.2.13. Proje Alanı Yakın Çevresinde Mevcutta Kurulu Halde ya da Kurulması Planlanan Diğer Rüzgâr Enerji Santrali Projelerinin Olup Olmadığı Hususlarında Bilgi Verilmesi ve Projeleri Kapsayacak Kümülatif Tüm Değerlendirmelerin Yapılması.....108

II.2.14. Proje Yeri ve Etki Alanının Hava, Su, Toprak ve Gürültü Açısından Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi.....108

II.2.15. Diğer Özellikler.....108

II.3. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri.....109

II.3.1. Ekonomik Özellikler (*Yörenin Ekonomik Yapısını Oluşturan Başlıca Sektörler, Yöresel İşgücünün Bu Sektörlere Dağılımı, Sektörlerdeki Mal ve Hizmet Üretiminin Yöre ve Ülke Ekonomisi İçindeki Yeri ve Önemi, Diğer Bilgiler*) 109

II.3.2. Nüfus (*Yöredeki Kentsel ve Kırsal Nüfus, Nüfus Hareketleri; Göçler, Nüfus Artış Oranları, Ortalama Hane Halkı Nüfusu, Diğer Bilgiler*) 109

II.3.3. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (*Eğitim, Sağlık, Kültür Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumu*).....110

II.3.4. Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (*Yerleşme Alanlarının Dağılımı, Mevcut ve Planlanan Kullanım Alanları, Sanayi Bölgeleri, Limanlar, Konutlar, Turizm Alanları vb.*) 110

II.3.5. Diğer Özellikler.....111

BÖLÜM III. PROJENİN İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

***(Bu Bölümde Projenin Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri Tanımlanır, Bu Etkileri Önlemek En Aza İndirmek ve İyileştirmek İçin Alınacak Yasal, İdari ve Teknik Önlemler III.1 ve III.2 Başlıkları İçin Ayrı Ayrı ve Ayrıntılı Şekilde Açıklanır)*..... 112**

III.1. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasındaki Çevre Üzerine Etkileri ile Alınacak Önlemler 112

III.1.1. Arazinin Hazırlanması İçin Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde ve Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Miktarı, Hafriyat Artığı Toprak, Taş, Kum vb. Maddelerin Nerelere Taşınacağı veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacağı, Hafriyat Sırasında Kullanılacak Malzemeler.....112

III.1.2. Arazinin Hazırlanması Sırasında ve Ayrıca Ünitelerin İnşasında Kullanılacak Maddelerden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli, Toksik ve Kimyasal Olanların Maksimum Miktarları, Taşınımları, Depolanmaları ve Kullanımları, Bu İşler İçin Kullanılacak Aletler ve Makineler.....114

III.1.3. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Ulaştırma Altyapısının İnşası İle İlgili İşlemler, Proje Alanının Karayollarına Uzaklıkları, Karayoluna Bağlantı Yolları, Bağlantı Yolu veya Mevcut Yollarda Genişletme Yapılıp Yapılmayacağı, Yapılacak İse Kim Tarafından Yapılacağı, Mevcut Yolların Zarar Görmemesi İçin Alınacak Tedbirler İle Trafik Güvenliği Açısından Alınacak Önlemler; Trafik Yükü, Cinsi ve Sayısı, Artışın Hesaplanması; Mevcutta Kullanılacak ve Yapılacak Yeni Yol Güzergahlarının Harita Üzerinde Gösterilmesi 114

III.1.4. Proje Kapsamında Kullanılacak Olan Malzemenin Nereden, Ne Kadar ve Nasıl Temin Edileceği (*Beton Kullanımı vb.*), Varsa Malzeme Alımı İle İlgili Bilgiler, İmalat Haritaları, 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Haritada Ocak ve Tesisin İşaretlenmesi, Yerleşim Yerlerine Mesafeleri ve Nakliye Güzergahının Belirtilmesi 117

III.1.5. Zemin Emniyeti, Toprak Kayması (*Heyelan Riski De Göz Önünde Bulundurularak*) Olmaması İçin Yapılacak İşlemler, Alınacak Önlemler.....118

III.1.6. İnşaat Esnasında Kırma, Öğütme, Taşıma ve Depolama Gibi Toz Yayıcı İşlemler 119

III.1.7. Rüzgar Enerji Santralinde Yapılacak Topraklama ve Paratoner Kurulması İle İlgili İşlemler 124

III.1.8. Türbin Sistemlerinin Nerden Temin Edileceği ve Nasıl Kurulacağı, Bakımlarının Nasıl ve Hangi Periyotlarla Yapılacağı Hakkında Bilgi Verilmesi 125

III.1.9. Arazinin Hazırlanması ve Tesislerin İnşası Sırasında Yapılacak İşler Nedeni İle Meydana Gelecek Gürültünün Kaynakları ve Seviyesi 127

III.1.10. Proje Kapsamında Oluşacak Katı Atık Miktarı ve Özellikleri, Nasıl Bertaraf Edileceği 136

III.1.11. Proje Kapsamında Kullanılacak Su Miktarları, Nereden ve Nasıl Temin Edileceği, Bu Suların Kullanımı Sonucu Oluşacak Atık Suların Hangi İşlemlerden Sonra Hangi Alıcı Ortama Nasıl Verileceği ve Bu Suların Özellikleri 138

III.1.12. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Ortadan Kaldırılacak Tabii Bitki Türleri ve Ne Kadar Alanda Bu İşlerin Yapılacağı 141

III.1.13. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla, Elden Çıkarılacak Tarım Alanlarının Büyüklüğü, Bunların Arazi Kullanım Kabiliyetleri ve Tarım Ürün Türleri, Tarım Arazilerinin Tarım Dışı Amaçla Kullanımı İle İlgili Bilgiler, Alınacak İzinler ve Taahhütler 141

III.1.14. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasında Çevredeki Hayvancılık Faaliyetlerine Etkileri ve Alınacak Önlemler 142

III.1.15 Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasında Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Varsa Amenajman Planları Doğrultusunda Kesilecek Ağaçların Tür ve Sayıları, Kesilecek Ağaçların Bölgedeki Orman Ekosistemi Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Alınacak Tedbirler ve Gerekli İzinler, Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Tedbirlerin Belirtilmesi 143

III.1.16. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Kadar Yapılacak İşlerde Kullanılacak Yakıtların Türleri, Özellikleri, Oluşacak Emisyonlar 143

III.1.17. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Faaliyete Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlerde Çalışacak Personel İçin Kurulacak Şantiye Alanı ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçlarının Nerelerde ve Nasıl Temin Edileceği 144

III.1.18. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Faaliyete Açılmasına Dek Sürdürülecek İşlerden, İnsan Sağlığı ve Çevre İçin Riskli ve Tehlikeli Olanlar 145

III.1.19. Projenin Yeraltı ve Yerüstünde Bulunan Kültür ve Tabiat Varlıklarına (*Geleneksel Kentsel Dokuya, Arkeolojik Kalıntılara, Korunması Gerekli Doğal Değerlere vb.*) Olabilecek Etkilerin Belirlenmesi ve Alınacak Önlemler 145

III.1.20. Diğer Faaliyetler 145

III.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Çevre Üzerine Etkileri ile Alınacak Önlemler 145

III.2.1. Faaliyet Ünitelerinin Özellikleri, Boyutları, Kapasiteleri vb. Diğer Bilgiler 145

III.2.2. Rüzgar Enerjisi Santralının ve Enerji Bağlantı Hatlarının Bakımı İçin Ne Gibi İşlemler Yapılacağı, Kullanılacak Malzemeler, Çıkacak Atıkların Tür ve Miktarları, Özellikleri, Boyutları, Özellikleri ve Nasıl Bertaraf Edileceği 146

III.2.3. Meydana Gelen Elektrik ve Manyetik Alanlar ve Şiddetleri, Etkileri, Alınacak Önlemler 152

III.2.4. Işık Yansımasına (*Gölge ve Titreşimler*) Karşı Alınacak Tedbirler 155

III.2.5. Güvenliği Tehlikeye Atabilecek Riskler Olup Olmadığı ve Alınacak Tedbirler (*Kuş Göç Yolları Hakkında Bilgi Verilmesi (Mesafesi, Etkileri vb.)*) 156

III.2.6. Türbinlerin, Hattın ve Trafonun Haberleşme İle İlgili Tesislere (*PTT Hatları, Radyo, TV Vericileri, Radyo-Link İstasyonları vs. (İlgili Kurum/Kuruluş Görüşünün Alınması)*) Etkileri ve Bunlara Olan Uzaklıkları 156

III.2.7. Projenin İnşaat Aşamasında Çevredeki Hayvancılık Faaliyetlerine Etkileri ve Alınacak Önlemler (*Özellikle Arıcılık Faaliyetleri Hakkında*) 157

III.2.8. Orman Alanlarına Olabilecek Etki ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Tedbirlerin Tanımlanması ve Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Önlemler 157

III.2.9. Proje Ünitelerinin İşletilmesi Sırasında Oluşacak Gürültü Kaynakları ve Alınacak Önlemler, Kümülatif Etkilerin Belirlenmesi.....157

III.2.10. Projenin İşletilmesi Sırasında Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Sosyal/Teknik Altyapı İhtiyaçlarının Nerelerde, Nasıl Temin Edileceği.....163

III.2.11. İdari ve Sosyal Ünitelerde İçme ve Kullanma Amaçlı Suların Kullanımı Sonrasında Oluşacak Atık Suların Arıtılması İçin Uygulanacak Arıtma Tesisi Karakteristiği Prosesinin Detaylandırılması ve Arıtılan Atık Suların Hangi Alıcı Ortamlara, Ne Miktarlarda, Nasıl Verileceği 163

III.2.12. İdari ve Sosyal Tesislerden Oluşacak Katı Atık Miktar ve Özellikleri, Bu Atıkların Nerelere ve Nasıl Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin ve Ne Şekilde Değerlendirileceği.....165

III.2.13. Projenin İşletilmesi Aşamasındaki Faaliyetlerden İnsan Sağlığı ve Çevre Açısından Riskli ve Tehlikeli Olanlar 167

III.2.14. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Hava Alanı, Askeri veya Sivil Radar, Meteoroloji İstasyonu ve Buna Benzer Tesisler Olması Halinde Proje Alanına Olan Mesafelerinin Belirtilmesi.....167

III.2.15. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri 167

III.2.16. Diğer Faaliyetler (*Proje Kapsamında Planlanan Başka Faaliyetlerin Olup Olmayacağı Trafo, EİH vb. İlgili Değerlendirmeler*).....168

III.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri.....168

III.3.1. Proje İle Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları; Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Altyapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumu 168

III.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi 169

BÖLÜM IV. HALKIN KATILIMI..... 171

IV.1. Projeden Etkilenmesi Muhtemel İlgili Halkın Belirlenmesi (*Yöre Halkının Nasıl ve Hangi Yöntemlerle Bilgilendirildiği*) ve Halkın Görüşlerinin Çevresel Etki Değerlendirmesi Çalışmasına Yansıtılması İçin Önerilen Yöntemler 171

IV.2. Görüşlerine Başvurulması Öngörülen Diğer Taraflar.....172

BÖLÜM V. İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER 173

V.1. Arazi Islahı ve Reklamasyon Çalışmaları 173

V.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler 173

V.3. Diğer Hususlar.....173

BÖLÜM VI. BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNE İLİŞKİN BİLDİRİM VE BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

(Faaliyetin İnşaatı İçin Önerilen Bildirim ve Bilgi Verme Yükümlülüğü İle İlgili Program, Çevre Yönetim Planı ve Acil Eylem Planı; ÇED Olumlu Belgesinin Verilmesi Durumunda Yeterlik Tebliği Kapsamında Gerçekleştirilecek İşlemler) **..... 174**

BÖLÜM VII. SONUÇLAR

(***Yapılan Tüm Açıklamaların Özeti, Projenin Önemli Çevresel Etkilerinin Sıralandığı ve Projenin Gerçekleşmesi Halinde Olumsuz Çevresel Etkilerin Önlenmesinde Ne Ölçüde Başarı Sağlanabileceğinin Belirtildiği Genel Bir Değerlendirme, Proje Kapsamında Alternatifler Arası Seçimler ve Bu Seçimlerin Nedenleri***) **..... 184**

NOTLAR VE KAYNAKLAR 193

EKLER 194

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Kapasite Bilgileri 4

Tablo 2. Kullanılacak Türbinlerin Genel Özellikleri 4

Tablo 3. Proje Santral Sahası Koordinatları 10

Tablo 4 ÇED Alanı Köşe Koordinatları 11

Tablo 5. Türbin Koordinatları 12

Tablo 6. Şalt Merkezi Koordinatları 13

Tablo 7. Türbinlerin Yerleşim Yerlerine Mesafesi 14

Tablo 8. İlk 10 Yıllık Gelir-Gider ve Yıllık Net Kar 16

Tablo 9. İlk 10 Yıl Sonrası Gelir-Gider ve Yıllık Net Kar 16

Tablo 10. Fayda-Maliyet Analizi 16

Tablo 11. Zamanlama Tablosu 18

Tablo 12. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Basınç Dağılımı (hPa) 21

Tablo 13. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Sıcaklık ve Minimum Sıcaklık (°C) 22

Tablo 14. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Yağış Dağılımı (mm) 23

Tablo 15. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Nispi Nem Dağılımı (%) 24

Tablo 16. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı 25

Tablo 17. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Aylık Maksimum Kar Kalınlığı 28

Tablo 18. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Açık Yüzey Buharlaşması (mm) 29
Tablo 19. Yönlere Göre Rüzgârların Aylık ve Yıllık Esme Sayılarının Dağılımları 30
Tablo 20. Yönlere Göre Rüzgârların Mevsimlik Esme Sayılarının Dağılımları 30
Tablo 21. Yönlere Göre Rüzgârların Aylık ve Yıllık Esme Hızlarının Dağılımları (m/sn) 34
Tablo 22. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sn) 35
Tablo 23. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü (m/sn) 36
Tablo 24. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü (m/sn) 37
Tablo 25. Kars İlinin Akarsuları (DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2017) 46
Tablo 26. Kars İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli (DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2017) 47
Tablo 27. Kars İli Tarla Bitkileri, Üretim Miktarları ve Alanları (2010) 52
Tablo 28. Kars İli Büyükbaş Hayvan Irklarının Dağılımı ve Süt Verimi (2011) 52
Tablo 29 Gümüştepe Rüzgar Enerji Santral Sahasında Tespit Edilen Bitki Türleri LC: Least Concern (En az endişe verici)..... 60
Tablo 30. RES Sahası ve Yakın Çevresinde Bulunan Kurbağa ve Sürüngen Türleri İle Statüleri..... 70
Tablo 31. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen karasal memeli türleri..... 71
Tablo 32. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen yarasa türleri (Benda ve Horácek, 1998)..... 72
Tablo 33. RES sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Gösteren Kuş Türlerine Ait Envanter Bilgileri, Korunma Statüleri ve Bölgesel Göç Statüsü Durumları 79
Tablo 34. Proje Alanı ve Çevresinde Yer Alan Yerleşimlere Ait Nüfus Bilgileri (2017 ADNKSVerileri,TUİK)……109
Tablo 35. Proje Alanı ve Çevresinde Yer Alan Yerleşimlere Ait Nüfus Bilgileri (2017 ADNKS Verileri, TUİK) 120
Tablo 36. Kullanılacak Araçların Ses Gücü Düzeyleri..... 128
Tablo 37. Çalışacak İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı .. 129
Tablo 38. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Ses Basınç Düzeyleri 130
Tablo 39. Düzeltme Faktörü 131
Tablo 40. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Düzetilmiş Ses Basınç Düzeyleri..... 132
Tablo 41. Bağıl Olarak Hesaplanan Atmosferik Yutuş Değerleri 132
Tablo 42. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Net Ses Düzeyleri 133
Tablo 43. Mesafeye Göre İnşaat Dönemi Hassas Alıcıdaki Gürültü Seviyeleri..... 134
Tablo 44. Faaliyet Alanı Lgündüz İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri..... 135
Tablo 45. Faaliyet Alanı Lgece İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 135

Tablo 46. Motorin Özellikleri 143
Tablo 47. İş Makinelerinden Kaynaklanması Beklenen Kirletici Değerler 144
Tablo 48. Dizel Araçlardan Yayılan Kirleticiler İçin Emisyon Faktörleri, Kirletici Miktarları ve İlgili Sınır Değerleri 144
Tablo 49. İşletme Dönemi Gürültü Kaynakları 158
Tablo 50. Türbinlerin Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı 158
Tablo 51. Türbinlerin Ses Basınç Düzeyleri 159
Tablo 52. Türbinlerin Düzetilmiş Ses Basınç Düzeyleri 159
Tablo 53. İşletme Dönemi İçin Ek Olarak Hesaplanan Mesafelerin Atmosferik Yutuş Değerleri 160
Tablo 54. Türbinlerin Net Ses Düzeyleri 160
Tablo 55. Mesafeye Göre İşletme Dönemi Hassas Alıcıdaki Gürültü Seviyeleri 161
Tablo 56. Faaliyet Alanı Lgündüz ve Lgece İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 162

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Rüzgâr Türbini Aerodinamiği 7
Şekil 2. Rüzgâr Türbini Şematik Gösterimi 8
Şekil 3 Proje Alanı Yakın Çevresinde Yer Alan Yerleşimler 14
Şekil 4. Santral Alanı Uydu Görüntüsü 15
Şekil 5. Projenin İş Akım Şeması 17
Şekil 6. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Basınç Dağılımı (hPa) 22
Şekil 7. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sıcaklık Dağılımı (°C) 23
Şekil 8. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Yağış Dağılımı (mm) 24
Şekil 9. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Nispi Nem Dağılımı (%) 25
Şekil 10 Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-1 26
Şekil 11. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-2 27
Şekil 12. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-3 27
Şekil 13. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Aylık Maksimum Kar Kalınlığı 28
Şekil 14. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Açık Yüzey Buharlaşması (mm) 29
Şekil 15. Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgâr Diyagramları 31
Şekil 16. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramları 32
Şekil 17. Esme Sayılarına Göre Mevsimsel Rüzgâr Diyagramlar 33

Şekil 18. Esme Hızlarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı 34
Şekil 19. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sn) 35
Şekil 20. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü (m/sn) 36
Şekil 21. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı 37
Şekil 22. Kağızman Yöresinin Genelleştirilmiş Litostratigrafik Kolon Kesiti 39
Şekil 23. Proje Alanı ve Çevresinde Meydana Gelen Depremler 42
Şekil 24. Kars İli Deprem Haritası 42
Şekil 25. Proje Alanı Erozyon Haritası(Kaynak: TRGM Toprak sayısalları/) 43
Şekil 26. Kaya Düşmesi Olay Sayısı Bazında Etkilenen İllerin Dağılımı 44
Şekil 27. Türkiye Çığ Afet Haritası 44
Şekil 28. Türkiye Sel Su Baskınları Afet Haritası 45
Şekil 29. Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflaması 49
Şekil 30. Büyük Toprak Grupları 49
Şekil 31. Arazi Kullanım Durumu Haritası 50
Şekil 32. Türkiye üzerinden geçen ana ve tali kuş göç yolları 76
Şekil 33. Türkiye'de sulak alanların bölgesel dağılımları 77
Şekil 34. Proje sahasında tespit edilen türlerin Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a kriterlerine göre yüzdelik dağılımı 91
Şekil 35. Proje sahasında kaydedilen kuş türlerinin IUCN kriterlerine göre yüzde olarak değerlendirilmesi 92
Şekil 36. Tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesi'ne göre yüzdelik dağılımı 92
Şekil 37. Bölgede tespit edilen kuşların MAK kriterlerine göre yüzdelik olarak dağılımı 94
Şekil 38. RES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılım . 94
Şekil 39. . RES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı 95
Şekil 40. Türkiye üzerinden geçen ana, tali ve cephe kuş göç yolları ve proje sahasının konumu (yıldız işareti) 96
Şekil 41. Uydu ile izlenen leylek ve yırtıcı kuşların kullandığı rotalar 97
Şekil 42. Finlandiya'da aynı bölgede halkalanan üç arı şahininin ilkbahar göç rotası 97
Şekil 43. Ciconia nigra türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012) 98
Şekil 44. Milvus migrans türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012) 98

Şekil 45. Circaetus gallicus türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012) 98
Şekil46. Neophron percnopterus türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012) 99
Şekil 47. RES sahasının içinde yer aldığı Kars il sınırları içindeki korunan alanlarla ilişkisi 103
Şekil 48. Proje sahasının korunan alanlarla olan ilişksini gösterir Google Earth uydu görüntüsü 103
Şekil 49. Gümüştepe RES ve Korunan Alanlar 104
Şekil 50. Karayolları Trafik Hacmi Haritası, 2018 115
Şekil 51. Mesafeye Göre İnşaat Dönemi Eşdeğer Gürültü Seviyeleri 134
Şekil 52. Mesafeye Göre İşletme Dönemi Eşdeğer Gürültü Seviyeleri **162**
Şekil 53. Acil Müdahale Planı **180**

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Yer Bulduru Haritası 197
Ek 2. 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita 199
Ek 3. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı 203
Ek 4. 1/25.000 Ölçekli Vaziyet Planı 213
Ek 5. EPDK Ön Lisans Belgesi 215
Ek 6. Projeye Ait Koordinatlar 220
Ek 7. Proje Alanının Yerleşim Yerlerine Mesafesini Gösterir Uydu Görüntüsü 228
Ek 8 Sarıkamış Meteoroloji Verileri, Veri Talep Dilekçesi, Veri Alımına Ait Dekont 234
Ek 9. 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası, Diri Fay Haritası, Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Heyelan Haritası 250
Ek 10 Arazi Kullanım Kabiliyeti, Büyük Toprak Grupları, Arazi Kullanım Durumu, Erozyon Dereceleri 257
Ek 11. Gümüştepe RES Ekosistem Değerlendirme Raporu 262
Ek 12. Proje Alanı Yakınında Bulunan Korunan ve Sulak Alanlar 368
Ek 13. Gümüştepe RES Çevresel Gürültü Ölçüm Raporu 371
Ek 14. Projeye Ait Kurum Görüşleri 465
Ek 15. Fosseptik Planı 519
Ek 16. Halkın Katılım Toplantısına Ait Tutanak, Broşür Örneği, Fotoğraflar 521
Ek 17. Acil Eylem Planı 552
Ek 18. Taahhütname 557

Ek 19. Yeterlik Belgesi Tebliği Kapsamında Projede Çalışan Personel Tablosu 560

Ek 20. ÇED Yeterlik Belgesi 562

PROJENİN TEKNİK OLMAYAN ÖZETİ

(Projenin İnşaat ve İşletme Aşamalarında Yapılması Planlanan Tüm Çalışmaların ve Çevresel Etkiler İçin Alınması Öngörülen Tüm Önlemlerin, Mümkün Olduğunca Basit, Teknik Terim İçermeyecek Şekilde ve Halkın Anlayabileceği Sadelikte Anlatılması)

"Ceres Elektrik Üretim A.Ş." tarafından Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde ve tapunun Kars H49-C1 paftasında 20 adet türbinden oluşan "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe)" projesinin yapılması planlanmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından 20.09.2018 tarih ve 8067-25 sayılı kurul kararı ile ÖN/8067-25/04046 numaralı ve 30 (otuz) ay süreli ön lisans verilmiştir. Ön lisans belgesi Ek 6'da verilmiştir.

Ek 3'te yer alan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m^2 (3033,16 ha)'dir. Santral alanını ve sadece ÇED Alanını gösteren 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar Ek 2'de sunulmaktadır.

Söz konusu proje kapsamında inşaat aşamasında 40 personel, işletme aşamasında 10 personel ile çalışılması planlanmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi kapsamında yılda ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

EPDK'nın 21.11.2013 tarih ve 4709/04 sayılı ve 28.11.2013 tarih ve 28835 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren kurul kararına istinaden rüzgâr enerji santrallerinde MW başına yatırım değeri 2.500.000 TL kabul edilmektedir. Bu değer dikkate alınarak proje bedeli 50.000.000 TL olarak hesaplanmıştır.

Gümüştepe RES projesi her biri 1000 kW kurulu güce sahip 20 adet türbinden oluşacak olup Leitwind LTW80 (1 MW) türbin modeli kullanılacaktır. Projede yapılabilecek son değişiklerle ilgili olarak lisans tadili yapılacaktır. Tesisin ekonomik ömrünün 49 yıl olması planlanmaktadır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışmalardan kaynaklı atık su, katı atık, hafriyat atığı, atık yağ ve gürültü oluşumu olacaktır. Proje kapsamında herhangi bir tehlikeli atık ve hava kirliliği oluşumu öngörülmemektedir.

Proje kapsamında ve çıkması beklenen tüm atıklar için 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili tüm mer'i mevzuata uygun hareket edilecek, insan ve çevre sağlığı açısından en uygun

yöntem ve teknolojiler uygulanarak gerekli önlemler alınacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında toksik, parlayıcı ve patlayıcı madde kullanılamayacaktır.

Proje kapsamında alınması gereken tüm izinler alınacak ve izinler alınmadan inşaata başlanmayacaktır.

Gümüştepe RES (20 MWm/20 MWe) projesi 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı (8/7/2019-30825 Mükerrer) ÇED Yönetmeliği "Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi (Ek 1)" Madde 43 *"(Değişik: RG-26.05.2017-30077) Türbin sayısı 20 adet ve üzerinde veya kurulu gücü 50 MWm ve üzerinde olan rüzgâr enerji santralleri"* hükmü kapsamında yer almaktadır. Söz konusu madde doğrultusunda toplam kurulu gücü 20 MWm/20 MWe olan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Projesi için bu ÇED Başvuru Dosyası hazırlanmıştır.

BÖLÜM I. PROJENİN TANIMI VE ÖZELİKLERİ

I.1. Proje Konusu Yatırımın Tanımı, Özellikleri, Ömrü, Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği

Proje Konusu Yatırımın Tanımı, Özellikleri, Ömrü

"Ceres Elektrik Üretim A.Ş." tarafından Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde ve tapunun Kars H39-C1 paftasında 20 adet türbin ile kurulu gücü 20 MWm/20 MWe olan "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali" projesinin yapılması planlanmaktadır. Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi için EPDK tarafından 20.09.2018 tarih ve 8067-25 sayılı kurul kararı ile ÖN/8067-25/04046 numaralı ve 30 (otuz) ay süreli ön lisans verilmiştir. Ön lisans belgesi Ek 6'da verilmiştir.

Bu "ÇED Başvuru Dosyası" 20 adet türbin ile kurulu gücü 20 MWm/20 MWe olan "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali" projesi için hazırlanmıştır. Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m^2 (3033,16 ha)'dir. Santral alanını gösteren 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek 2'de ve projeye ait 1/25.000 ölçekli vaziyet planı Ek 4'de sunulmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nde yıllık ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

Tesisin işletme öncesi toplam inşaat süresi 30 ay olarak planlanmaktadır.

Projenin inşaatında önce saha organizasyonu ve servis yollarının yapımıyla başlanacaktır. Türbinler arası yer altı iletim hatları da servis yollarının yapımı ile eş zamanlı yürütülecektir. İnşaat aşamasından önce türbinler, kuleler, kablo kanallarının siparişleri verilerek imalatları başlatılacaktır.

Daha sonra türbin temelleri kazılacaktır. İlk önce bitkisel toprak alınarak geçici olarak depolanacak ve daha sonra peyzaj amaçlı proje alanına tekrar serilecektir.

Bitkisel topraktan sonra türbinlerin oturacağı alanda temeller atılacaktır. Yine eş zamanlı olarak şalt sahası ve idari bina (kontrol binası) yerinde de arazi düzenleme ve inşaat işlemleri gerçekleştirilecektir. Bu işlemler gerçekleştirilirken kademeli olarak türbinlerin birbirlerine ve kontrol binasına bağlayacak yeraltı kabloları geçirilecektir. Temel kazılarının bitmesi ile türbin ve pervaneler inşaat alanına getirilecektir. Bu malzemeler yurt dışından getirtilmektedir ve nakliyesi için özel uzun tırlar kullanılmaktadır. Bu nedenle inşaat alanına özel geniş servis yolları yapılacaktır.

Türbinlerin montajı ile eş zamanlı olarak elektrik ve elektromekanik işlemlerine başlanacaktır. Bu işlemlerden sonra işletme testleri yapılacak ve işletmeye geçilecektir.

Gümüştepe RES'in işletilmesi sırasında çalışacak kişiler sistemin çalışması konusunda özel olarak eğitileceklerdir.

Bir türbinin ortalama ömrü 25 yıl olmakla beraber verimliliği arttırmak amacıyla veya ihtiyaç halinde türbin aksamlarında yenileme yapılarak bu süre uzatılabilmektedir. Proje sürecinde EPDK'ya üretim lisansı için başvuru yapılacak olup ilgili mevzuatlarda belirlenen lisans süresi boyunca tesis işletmede kalacaktır. Tesisin ekonomik ömrünün 49 yıl olması planlanmaktadır.

Projeye ait genel kapasite bilgileri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Kapasite Bilgileri

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali		**Kapasite Bilgileri**
Kurulu Gücü		20 MWm/ 20 MWe
Rüzgâr Türbini Sayısı		20 adet
Rüzgâr Türbini Modeli ve Gücü		Leitwind LTW80, 1000 kW (1 MW)
Personel Sayısı	**İşletme Aşaması**	10 kişi
	İnşaat Aşaması	40 kişi

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesinde Leitwind LTW80 (1000 kW=1 MW) türbin modeli kullanılacak olup toplam 20 adet türbin olması planlanmaktadır. Türbin modeline ait teknik özellikler Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2. Kullanılacak Türbinlerin Genel Özellikleri

Marka	Leitwind
Model	LTW80
Güç	1000 kW= 1 MW
Kanat Çapı	80,3 m
Kule Yüksekliği	80 m
Süpürme Alanı	5.064 m^2
Dönüş Yönü	Saat Yönü
Kanat Sayısı	3
Kanat Malzemesi	Epoksi reçine ile güçlendirilmiş kompozit malzeme (yıldırım koruma sistemli)
Max. Ses Gücü	105 dBA
Rüzgâr Sınıfı	IEC IA, IEC IIA
Devreye Girdiği Rüzgâr Hızı	3 m/sn
Devreden Çıktığı Rüzgâr Hızı	25 m/sn

Türbin Sayısı	20

Projenin Hizmet Maksatları, Önem ve Gerekliliği

Enerji, insanoğlunun bugünkü hayatının vazgeçilmez parçası olan başta sanayi, teknoloji, ulaşım, iletişim olmak üzere tüm faaliyetlerin başlıca temel taşıdır. Yani enerji, bugünkü modern toplumun vazgeçilmez bir ihtiyacıdır.

Enerji ihtiyacının sürekli artması, bunun yanında ise mevcut kaynakların kısıtlı ve tükenebilir olması, insanoğlunun alternatif enerji kaynaklarını bulma ve geliştirme yoluna itmektedir. Bunun yanı sıra, dünyanın yaşanabilirlik ortamının korunması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemeler ve enerji üretim, iletim ve tüketiminden kaynaklanan çevresel etkiler daha az, hatta hiç olmayan, hem de devamlılığı ve yenilenebilirliği sağlayan enerji kaynaklarını bulmak ve geliştirmek zorundayız.

Tüm bu sebeplerden dolayı, enerji veriminin yüksek, bunun yanında çevresel etkilerinin az olduğu, süreklilik arz eden yeni enerji kaynakları bulma arayışı içine girilmiştir.

Rüzgâr kaynaklı enerji üretimi, yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde en ileri ve hızlı gelişenidir. Rüzgâr enerjisinin bu kadar hızlı gelişmesinin nedeni olarak; atmosferde doğal olarak oluşması, kolay kurulumu, teknolojik geliştirilebilirlik ve kullanışlılığı yanında giderek ucuzlayan maliyeti gösterilebilir.

Rüzgâr, küresel ısınmaya yol açmayan yenilenebilir, temiz doğaya ve insana zarar vermeyen bir enerji kaynağıdır. 2016 yıl sonu itibariyle dünya genelinde rüzgâr santrallerinin kapasitesi 486.790 MW kurulu güce ulaşmıştır. Türkiye 48.000 MW'lık (38.000 MW kara ve 10.000 MW deniz) rüzgâr potansiyeli ile birçok Avrupa ülkesinden daha yüksek bir potansiyele sahiptir. Ülkemizin enerji alanındaki 2023 yılı stratejik hedeflerinden biri 100.000 MW'lık hedef kurulu gücümüz içerisinde, rüzgâr enerjisi kurulu gücümüzün 20.000 MW olmasıdır. Dünya'nın en önemli rüzgâr enerjisi potansiyelinden birine sahip olan ülkemizde, elektrik talebinin büyüme hızının iki katı oranında artarak, bu talebin mümkün olduğunca ucuz ve temiz kaynaklardan sağlanması stratejik öneme sahiptir ancak hâlihazırda Türkiye'nin kurulu rüzgâr enerji gücü Temmuz 2017 itibariyle sadece 6483,90 MW'a ulaşabilmiştir. TEİAŞ verilerine göre 31 Ekim 2018 tarihi itibariyle ülkemiz kurulu rüzgâr enerji gücü 6.825 MW'a ulaşarak elektrik üretimine % 7,7 katkı sağlamaktadır.

Rüzgâr santrallerinin avantajları;

- Hammaddelerin atmosferdeki hava olması,
- Kurulumlarının diğer enerji santrallerine göre daha hızlı oluşu,
- Temiz ve sürülebilir enerji kaynağı olmaları,
- Enerjide dışa bağımlılığı azaltmaları,
- Fosil yakıt tüketimini azaltmaları neticesinde sera etkisinin azaltımına katkıları,
- Yaygınlaşması nedeni ile maliyetlerin ucuzlaması gibi sıralanabilir.

Projenin amacı, kömür petrol gibi fosil yakıtların, sınırlı tükenebilir enerji kaynakları olmaları ve aynı zamanda fosil yakıtların enerji üretirken çevreye zarar vermelerinden dolayı, rüzgârdan daha temiz enerji üreterek bölgenin enerji ihtiyacının karşılamaya yöneliktir. Rüzgâr enerji santralleri yenilenebilir enerji kaynaklarının en başında gelmektedir. Bunun sebebi sonsuz bir kaynağı ve potansiyelin bulunmasıdır.

Ekonominin rekabet gücünün artırılması ve toplumun refah seviyesinin yükseltilmesi amacıyla elektrik sektörünün serbestleştirilmesi çerçevesinde, en düşük maliyetle enerji üretecek bir sistem oluşturulacaktır.

Türkiye'nin mevcut jeostratejik konumunun etkin bir biçimde kullanılmasıyla enerji üreticisi ve tüketicisi ülkeler arasında transit ülke olunması, bu şekilde jeostratejik konumumuzun daha da güçlendirilmesi sağlanacaktır.

Projenin işletmeye alınması, Türkiye ekonomisine ve enerji pazarına katkıda bulunacak olup gerek inşaat gerekse işletme döneminde çeşitli istihdam imkânları oluşturacaktır. Ayrıca ülkemizin yerli ve yenilenebilir enerji potansiyeline de katkıda bulunacak ve proje yerinde halen iyi koşullarda olmayan altyapı imkânlarının da gelişmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu ve buna benzer yenilenebilir enerji santrallerinin büyük oranda yerli sermaye ile inşa edilerek devreye girmesi, devlet kaynaklarının daha verimli kullanılmasını da sağlayacak, dövizle satın alınan enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı biraz olsun azaltacaktır.

I.2.Projenin Yer ve Teknoloji Alternatifleri (*Teknoloji Alternatiflerin Karşılaştırılması ve Tercih Sıralamasının Belirtilmesi*), Proje İçin Seçilen Yerin Koordinatları (*Proje Yerinin İlgili İdaresince Onaylı Olan Lejant ve Plan Notlarının Yer Aldığı 1/100.000 Çevre Düzeni Planı, Varsa Onaylı İmar Planı (1/5.000 ve 1/1.000 Ölçekli) ve Bu Planlar Üzerinde Gösterimi*)

Bir ülkenin enerji üretim ve tüketim miktarı o ülkenin zenginliğini, kişi başına düşen üretim ve tüketim miktarı ise o ülkenin kalkınmışlık seviyesini gösteren önemli kriterler olarak kabul edilmektedir.

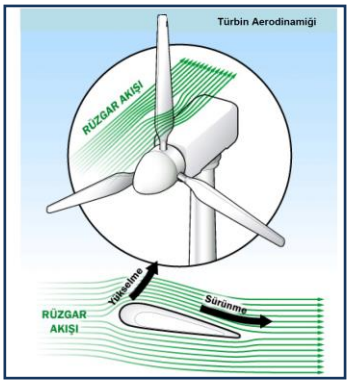
Ülkemizde son birkaç yıldaki ekonomik kriz dönemi hariç tutulursa ülke genelinde yıllık elektrik enerjisi tüketimi % 8 ile % 10 arasında artış göstermektedir. Bu artışın aynı ölçüde önümüzdeki yıllarda da gerçekleşeceği beklenilmelidir.

Ülkemizde elektrik enerjisi ağırlıklı olarak fosil yakıtlardan ve hidroelektrik santrallerinden sağlanmaktadır. Bunlara ilave enerji kaynaklarına yönelmememiz ise ülke topraklarında kısıtlı olan kaynakların hızlı kullanılması ile tükenmesi ve dışa bağımlı enerji tüketimi ortaya çıkaracaktır. Özellikle su miktarının yeterli olmadığı dönemlerde elektrik üretimi su varlığına dayanan hidroelektrik santrallerini tamamlayacak alternatif enerji kaynakları önem kazanmaktadır.

Kurulması planlanan rüzgâr santralinin, jeneratör tipi ve kapasite seçiminde aşağıda belirtilen özellikler dikkate alınmıştır.

- Rüzgâr karakteristikleri
- Türbin karakteristiği ve performansı
- Türbinlerin ekonomik ömürleri ve garantileri
- Denenmiş ve çalışır durumda olan türbinler ve performansları
- Enterkonnekte sisteme bağlantı özellikleri
- Fiyat ve finansman

Rüzgâr türbinleri diğer türbinler gibi lineer olarak hareket eden akışkanın (hava) hareketini rotasyonel harekete dönüştürürler. Yani rüzgârın kinetik enerjisini rotasyonel mekanik enerjiye çevirirler. Elde edilen bu mekanik enerji türbin içindeki alternatör vasıtası ile elektrik enerjisine çevrilir. Bir rüzgâr santralinde bütün türbinlerin ürettiği enerji tek bir noktaya iletilir (şalt tesisi) oradan da gerilimi ayarlanarak şebekeye verilir. Türbin aerodinamiği Şekil 2'de verilmiştir.

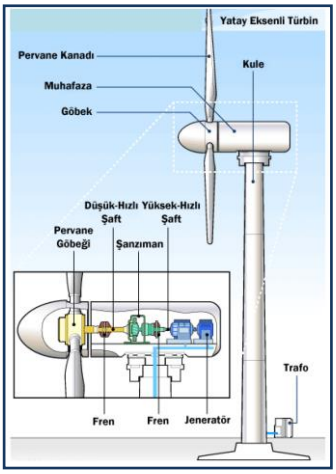


Şekil 1. Rüzgâr Türbini Aerodinamiği

Bir rüzgâr türbinini oluşturan başlıca parçalar aşağıda sıralanmış ve Şekil 3'de şematik

olarak verilmiştir.

- **Rotor:** Rüzgârın kinetik enerjisini mekanik enerjiye çevirir.
- **Jeneratör:** Mekanik enerjiyi elektrik enerjisine çevirir.
- **Fren:** Türbini yavaşlatır ve durdurur.
- **Yönlendirici:** Rüzgâr doğrultusuna göre türbini yönlendirir.
- **Transformatör:** Jeneratör voltajını şebeke voltajına yükseltir.
- **Kule:** Türbini taşır.
- **Şebekeye Bağlantı:** Kablo ve elektrik kontrol sistemleri



Şekil 2. Rüzgâr Türbini Şematik Gösterimi

Gümüştepe RES projesi için seçilen türbinler günümüz üretilen en modern türbinler olup, gerek çevreye verilen ses düzeyi, gerekse estetik görünümleri bakımından mükemmel özelliktedir. Bu türbinlerin dünya çapında çalışma güvenliği ve performansı kanıtlanmış olup ayrıca bölgenin rüzgâr kapasitesine göre oldukça verimli enerji üretimi sağlayabilecek yapıya sahiptirler. Bu sebeple öncelikli olarak tercih edilmişlerdir.

Seçilen proje alanının rüzgâr potansiyeli sebebiyle bölgede alternatifi yoktur. Proje ile yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretilecek olup, projenin kendisi alternatif enerji üretimi projesi niteliğindedir. Proje yeri tanıtılan özellik ve kriterlere göre seçilmiş olup, Türkiye'deki rüzgâr enerjisi potansiyelinin kullanılması amacına uygun düşmektedir. Ayrıca proje, 10.05.2005 tarihi ve 5346 sayılı resmi Gazete'de yayımlanan "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun" hükümlerinde belirtilen amaçlara mükemmel derecede hizmet edecek bir projedir ve yatırımın bölge ekonomisine bir hareket getireceği düşünülmektedir. Projenin kurulacağı alan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı H49 paftasında yer almaktadır. 1/100.000 ölçekli onaylı Çevre Düzeni Planı', lejant ve plan hükümleri' ne göre

proje alanı mera ve tarım arazisinde yer almaktadır. İlgili Çevre Düzeni Plan ,Lejant ve Plan Hükümleri nin aslı gibidir onayı alınmış olup Ek.3 te bilginize sunulmuştur.

Proje alanı için gerekli bütün görüş ve izinler alınacak olup ayrıca "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", "4342 sayılı Mera Kanunu", "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", "1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu" ve 18.04.2014 tarih ve 28976 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17/3 ve 18. Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca Sarıkamış Belediye Başkanlığı 30.09.2019 tarih 1422 sayılı yazısında; Gümüştepe RES projesi kapsamında, yapılan incelemeler sonucunda Kağızman İlçesi sınırlarında bulunan rüzgar santrali yapmayı planladığınız Gümüştepe mevkisi Belediye imar planı dışındadır." denmektedir. Kars İl Özel İdaresi İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü 07.10.2019 tarih 5151sayılı yazısında; " Gümüştepe RES projesi kapsamında, Gümüştepe Köyü Köy Yerleşik Alanı Koruma sahası sınırları içinde kaldığı görülmüştür.

Söz konusu ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli İmar Planı bulunmamaktadır. Ancak ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı alan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafında onaylanan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında, Ekolojik Öneme Sahip Alan, Çayır-Mera, Tarım arazisi, Kırsal Yerleşim Alanı kullanımlarında kaldığı tespit edilmiştir. Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı plan hükümlerine uyulması zorunlu olup Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hükümlerine için Kars Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne başvurulması gereklidir." denmektedir. Sarıkamış Belediye Başkanlığı Fen İşleri Müdürlüğü 07.11.2019 tarih 3814 sayılı yazısında; "Gümüştepe RES Projesi, İlgi sayılı yazınızda belirtmiş olduğunuz proje sahası koordinatları Sarıkamış Belediye Başkanlığı İmar planları içerisinde bulunmamaktadır." denmektedir. İlgili görüş yazıları ek 14 te sunulmuştur. Projeye ait verilmiş olan görüş yazılarında belirtilen hususlara uygun hareket edilecektir.

Proje alanı Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü 09.01.2020 tarih ve E.401448 sayılı yazısında da belirtildiği üzere ER:3382847 sayılı Özel İzin Sahası şeklinde sistem kayıtlarına geçtiği 11.02.2019 tarih ve 407826 sayılı yazı ile bildirildiği belirtilmiştir. İlgili yazılar Ek 14'te bilginize sunulmuştur.

Proje kapsamında türbin noktalarında kazı çalışmaları esnasında herhangi bir taşınır ya da taşınmaz kültür varlığına veya arkeolojik alana rastlanıldığı takdirde 2863 sayılı

"Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu" kapsamında en yakın Müze Müdürlüğü'ne ya da mülki amire haber verilecektir.

Toplam santral sahası içerisinden 20 adet türbin, şalt kumanda binası, güvenlik kulübesinin kapladığı alan ve yollar dâhil yaklaşık 24 ha için başvuruda bulunulmuştur.

Projeye ait santral sahası koordinatları Tablo 3'te, ÇED alanı koordinatları Tablo 4 'te türbin noktaları koordinatları Tablo 5'de ve şalt merkezi koordinatları Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 3. Proje Santral Sahası Koordinatları

NOKTA NO	UTM6 ED50		NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)		Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
K1	317298.560	4456763.520	**K48**	316471.050	4447517.670
K2	317621.400	4456441.530	**K49**	316353.600	4447076.200
K3	317740.310	4456000.920	**K50**	316030.720	4446752.490
K4	317622.860	4455559.450	**K51**	315588.920	4446633.910
K5	317299.970	4455235.750	**K52**	315146.750	4446752.790
K6	316862.840	4455118.420	**K53**	314824.130	4447076.670
K7	316290.620	4455328.410	**K54**	314758.830	4447322.660
K8	315761.610	4455163.710	**K55**	314646.750	4447352.790
K9	315321.510	4455282.030	**K56**	314324.130	4447676.670
K10	315001.510	4455603.270	**K57**	314206.950	4448118.080
K11	314852.510	4454904.520	**K58**	314326.000	4448558.530
K12	314513.830	4454564.980	**K59**	314458.600	4448690.700
K13	314621.050	4454167.670	**K60**	314074.130	4449076.670
K14	314552.040	4453908.250	**K61**	314035.240	4449223.180
K15	314602.140	4453858.280	**K62**	313888.920	4449183.910
K16	314721.050	4453417.670	**K63**	313446.750	4449302.790
K17	314613.880	4453014.810	**K64**	313124.130	4449626.670
K18	314721.050	4452617.670	**K65**	313006.950	4450068.080
K19	314603.600	4452176.200	**K66**	313086.730	4450363.240
K20	314530.560	4452102.970	**K67**	312874.130	4450576.670
K21	314645.210	4451678.150	**K68**	312757.450	4451016.200
K22	315098.860	4452130.370	**K69**	312918.490	4451536.260
K23	315539.080	4452248.030	**K70**	312856.950	4451768.080
K24	315979.310	4452130.270	**K71**	312976.000	4452208.530
K25	316314.100	4451796.350	**K72**	313046.910	4452279.210
K26	316548.860	4452030.370	**K73**	312956.950	4452618.080
K27	316644.190	4452055.840	**K74**	313064.100	4453014.470
K28	316726.000	4452358.530	**K75**	312956.950	4453418.080
K29	317048.860	4452680.370	**K76**	313026.230	4453674.370
K30	317489.080	4452798.030	**K77**	312974.130	4453726.670
K31	317929.310	4452680.270	**K78**	312856.950	4454168.080
K32	318252.140	4452358.280	**K79**	312976.000	4454608.530

NOKTA NO	UTM6 ED50		NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)		Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
K33	318371.050	4451917.670	**K80**	313314.560	4454946.010
K34	318280.960	4451579.020	**K81**	313207.760	4455348.320
K35	318452.140	4451408.280	**K82**	313326.820	4455788.760
K36	318571.050	4450967.670	**K83**	313649.680	4456110.600
K37	318453.600	4450526.200	**K84**	314089.890	4456228.260
K38	318130.720	4450202.490	**K85**	314530.120	4456110.500
K39	317688.920	4450083.910	**K86**	314853.280	4455788.180
K40	317273.170	4450195.690	**K87**	315002.820	4456489.830
K41	316980.720	4449902.490	**K88**	315323.620	4456809.610
K42	316625.460	4449807.140	**K89**	315763.840	4456927.270
K43	316771.050	4449267.670	**K90**	316204.060	4456809.510
K44	316653.600	4448826.200	**K91**	316334.070	4456679.840
K45	316330.720	4448502.490	**K92**	316418.120	4456763.620
K46	315917.660	4448391.620	**K93**	316858.340	4456881.280
K47	316352.140	4447958.280			

Tablo 4. ÇED Alanı Köşe Koordinatları

NOKTA NO	UTM6 ED50		NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)		Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
C1	316151.266	4455830.842	**K45**	316330.720	4448502.490
C2	316875.079	4455950.064	**K46**	315917.660	4448391.620
K4	317622.860	4455559.450	**K47**	316352.140	4447958.280
K5	317299.970	4455235.750	**K48**	316471.050	4447517.670
K6	316862.840	4455118.420	**K49**	316353.600	4447076.200
K7	316290.620	4455328.410	**K50**	316030.720	4446752.490
K8	315761.610	4455163.710	**K51**	315588.920	4446633.910
K9	315321.510	4455282.030	**K52**	315146.750	4446752.790
K10	315001.510	4455603.270	**K53**	314824.130	4447076.670
K11	314852.510	4454904.520	**K54**	314758.830	4447322.660
K12	314513.830	4454564.980	**K55**	314646.750	4447352.790
K13	314621.050	4454167.670	**K56**	314324.130	4447676.670
K14	314552.040	4453908.250	**K57**	314206.950	4448118.080
K15	314602.140	4453858.280	**K58**	314326.000	4448558.530
K16	314721.050	4453417.670	**K59**	314458.600	4448690.700
K17	314613.880	4453014.810	**K60**	314074.130	4449076.670
K18	314721.050	4452617.670	**K61**	314035.240	4449223.180
K19	314603.600	4452176.200	**K62**	313888.920	4449183.910
K20	314530.560	4452102.970	**K63**	313446.750	4449302.790
K21	314645.210	4451678.150	**K64**	313124.130	4449626.670
K22	315098.860	4452130.370	**K65**	313006.950	4450068.080
K23	315539.080	4452248.030	**K66**	313086.730	4450363.240

NOKTA NO	UTM6 ED50		NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)		Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
K24	315979.310	4452130.270	**K67**	312874.130	4450576.670
K25	316314.100	4451796.350	**K68**	312757.450	4451016.200
K26	316548.860	4452030.370	**K69**	312918.490	4451536.260
K27	316644.190	4452055.840	**K70**	312856.950	4451768.080
K28	316726.000	4452358.530	**K71**	312976.000	4452208.530
K29	317048.860	4452680.370	**K72**	313046.910	4452279.210
K30	317489.080	4452798.030	**K73**	312956.950	4452618.080
K31	317929.310	4452680.270	**K74**	313064.100	4453014.470
K32	318252.140	4452358.280	**K75**	312956.950	4453418.080
K33	318371.050	4451917.670	**K76**	313026.230	4453674.370
K34	318280.960	4451579.020	**K77**	312974.130	4453726.670
K35	318452.140	4451408.280	**K78**	312856.950	4454168.080
K36	318571.050	4450967.670	**K79**	312976.000	4454608.530
K37	318453.600	4450526.200	**K80**	313314.560	4454946.010
K38	318130.720	4450202.490	**K81**	313207.760	4455348.320
K39	317688.920	4450083.910	**K82**	313326.820	4455788.760
K40	317273.170	4450195.690	**K83**	313649.680	4456110.600
K41	316980.720	4449902.490	**K84**	314089.890	4456228.260
K42	316625.460	4449807.140	**K85**	314530.120	4456110.500
K43	316771.050	4449267.670	**K86**	314853.280	4455788.180
K44	316653.600	4448826.200	**K87**	315002.820	4456489.830

Tablo 5. Türbin Koordinatları

NOKTA NO	UTM6 ED50		NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)		Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
T1	316848.373	4455874.597	**T11**	315089.000	4448116.000
T2	315716.125	4455998.283	**T12**	315589.000	4447516.000
T3	314089.810	4455346.230	**T13**	315889.000	4449266.000
T4	313739.000	4454166.000	**T14**	315489.000	4449916.000
T5	313839.000	4453416.000	**T15**	315789.000	4450616.000
T6	313839.000	4452616.000	**T16**	315539.000	4451366.000
T7	313739.000	4451766.000	**T17**	316539.000	4450666.000
T8	313639.000	4451016.000	**T18**	316989.000	4451266.000
T9	313889.000	4450066.000	**T19**	317489.000	4451916.000
T10	314839.000	4449516.000	**T20**	317689.000	4450966.000

Tablo 6. Şalt Merkezi Koordinatları

NOKTA NO	UTM6 ED50	
	Doğu (Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

Türbin koordinatlarında kurulum aşamasında topografya açı, rüzgâr durumu vb. sebeplerden kaymalar olabilir. Kaymalar sonucunda yerleştirilecek türbinler projede koordinatları verilen alan içerisinde olacaktır. İnşaat aşamasının tamamlanmasından sonra nihai türbin koordinatları ve kurulu güç Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bildirilecektir.

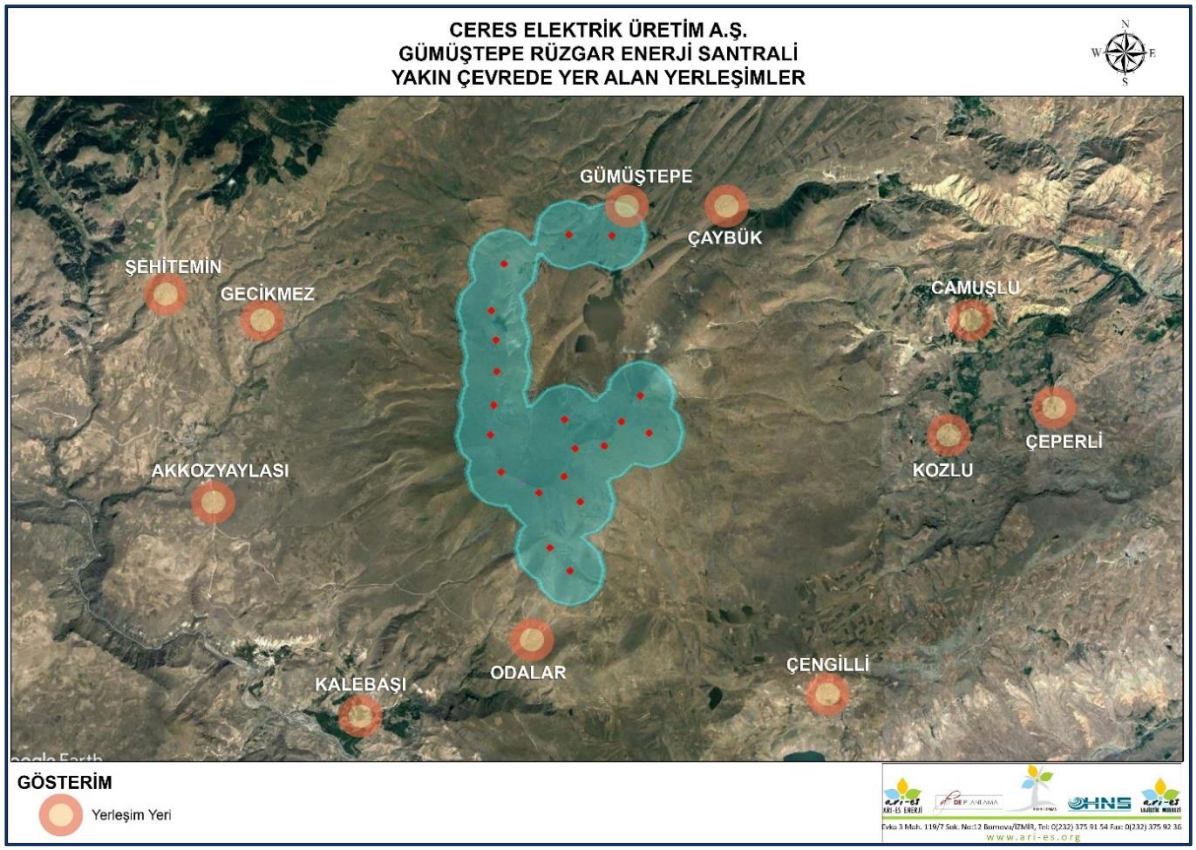
I.3. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu; Teknik Altyapı Üniteleri, İdari ve Sosyal Üniteler, Varsa Diğer Ünitelerin Konumu *(Yerleşim Yerlerine Mesafelerinin Verilmesi ve Harita Üzerinde Gösterimi)*, Ünitelerin Konumlarının Vaziyet Planı veya Kroki Üzerinde Gösterimi

Proje Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde ve tapunun Kars H49-C1 paftası üzerinde yer almaktadır.

Santral sahasının en yakın noktası baz alındığında, proje alanının güneydoğusunda yaklaşık kuş uçuşu 22 km mesafede Kağızman ilçesi, kuzeybatısında yaklaşık kuş uçuşu 21,6 km mesafede Sarıkamış ilçesi bulunmaktadır. Proje sahası Kars iline yaklaşık kuş uçuşu 45,4 km mesafededir. Türbin noktalarının en yakın yerleşim yerlerine olan mesafeleri Tablo 7'de ve çevresinde yer alan yerleşimleri gösterir görsel Şekil 3'te verilmektedir. Yerleşim yerlerine temsili türbinlerden mesafeyi gösterir uydu görüntüsü Ek 7'de verilmektedir.
Ayrıca 17.04.2019 tarih E.114515 sayılı yazısında 1ve 2 nolu türbinlerin Karakurt Kötek Yol ağında koridorunda bulunduğu yola doğrudan bağlantı yapılmaması gerektiği bildrilmiştir. Yatırımcı konu ile ilgili yola bağlantı kurulmayacağını taahhüt etmektedir. Alınan görüşler neticesinde Çed sahasında değişiklik yapılmış olup Karakurt Kötek Dap yolu kamulaştırma sınırının dışına çıkılarak T1 VE T2 türbinleri uygun mesafelere taşınmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğü 18. Bölge Müdürlüğü 'nden 03.02.2020 Tarih ve E.30703 sayı ile uygunluk görüşü alınmıştır. İlgili Kurum görüşü ek 14'te sunulmuştur.

Tablo 7. Türbinlerin Yerleşim Yerlerine Mesafesi

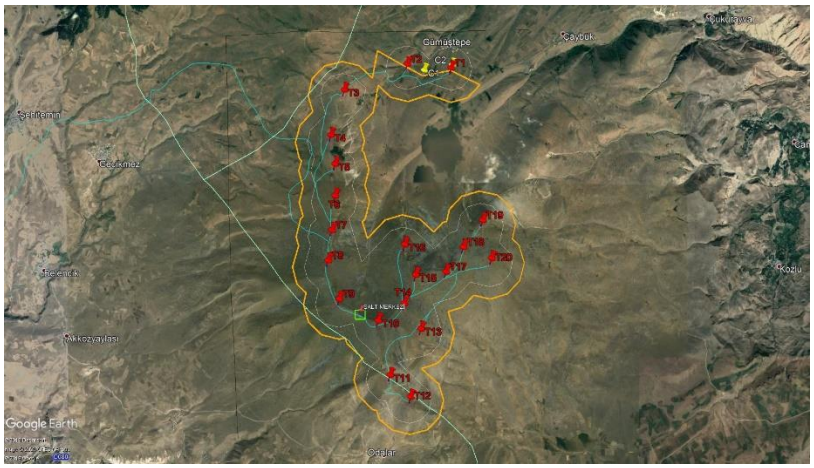
Türbin No	Gümüştepe	Çaybük	Kozlu	Çengilli	Odalar	Kalebaşı	Akkoz (Akkozyaylası)	Belencik	Gecikmez
T1	711 m	2720 m	-	-	-	-	-	-	-
T2	1229 m	-	-	-	-	-	-	-	-
T4	-	-	-	-	-	-	-	-	5658 m
T5	-	-	-	-	-	-	-	-	5781 m
T6	-	-	-	-	-	-	-	-	5990 m
T7	-	-	-	-	-	-	-	-	6123 m
T8	-	-	-	-	-	-	-	7360 m	-
T9	-	-	-	-	-	-	7134 m	7642 m	-
T11	-	-	-	-	1912 m	5417 m	-	-	-
T12	-	-	-	7276 m	1498 m	5869 m	-	-	-
T13	-	-	9332 m	8028 m	-	-	-	-	-
T19	-	-	7720 m	-	-	-	-	-	-
T20	-	-	7428 m	-	-	-	-	-	-



Şekil 3. Proje Alanı Yakın Çevresinde Yer Alan Yerleşimler

Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m^2 (3033,16 ha)'dir.

Projeye ait türbin yerleşimlerini ve santral sahasını gösterir uydu görüntüsü Şekil 4'te sunulmaktadır.



Şekil 4. Santral Alanı Uydu Görüntüsü

I.4. Projenin Ekonomik Özellikleri *(Yatırım Programı, Finans Kaynakları, Bu Kaynakların Nereden Temin Edileceği, Fayda-Maliyet Analizi, İş Akım Şeması, Zamanlama Tablosu)*

Yatırım Programı, Finans Kaynakları

Projeye ait yatırım bedeli 50.000.000 TL olarak belirlenmiştir. Projenin faaliyete geçirilebilmesi için yerli ve yabancı kaynakların kullanılması planlanmaktadır.

Projenin Fayda-Maliyet Analizi

Fayda maliyet analizi bir projenin ekonomik olarak uygulanabilir olup olmadığının bir göstergesidir. Bu oranın 1'den büyük olması projenin yararlı olduğunu göstermektedir

Projenin ilk 10 yıllık ve sonraki yıllara ait hesaplamalar ayrı yapılmış olup ilk 10 yıllık süre için birim maliyete ödenecek olan katkı payı da dâhil edilmiştir. Buna göre Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından işletilmesi planlanan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm/ 20 MWe) projesi için hesaplanan ilk 10 yıllık gelir-gider oranı 1,45 ve sonraki yıllar için hesaplanan gelir-gider oranı 1,82 olmaktadır Projenin finansmanı % 30 öz kaynak, %70 ise uzun vadeli dış kaynak olarak sağlanacağı öngörülmektedir. Uzun vadeli dış kaynak, yurt dışı fonları ve yurt içi bankalar vasıtası ile sağlanacaktır.

- **Yatırım Bedeli:** 50.000.000 TL
- **Gelirler:** Yatırımın öngörülen yıllık gelirleri aşağıda tablo halinde verilmektedir.

Tablo 8. İlk 10 Yıllık Gelir-Gider ve Yıllık Net Kar

PROJE İLE İLGİLİ İLK 10 YILLIK VERİLER		
KURULU GÜÇ	20 MW	
YILLIK ÜRETİM MİKTARI	69.904.800 kWh	
ENERJİ ÜRETİM MALİYETİ (Amortisman ve vergi dahil)	5,01 cnt/kWh	0,29 TL/kWh
ENERJİ SATIŞ FİYATI	7,29 cnt/kWh	0,42 TL/kWh
Dolar Kuru 1 $= 5,75 TL Kabul Edilmiştir.		
İLK 10 YILLIK NET KAR		
YATIRIMIN ÜRETİM MALİYETİ (YILLIK) (Amortisman ve vergi dahil)		20.150.455 TL/YIL
YATIRIMIN ENERJİ SATIŞ GELİRİ (YILLIK)		29.302.345 TL/YIL
YATIRIMIN NET KARI (YILLIK)		9.151.889 TL/YIL
GELİR-GİDER ORANI (Gider icin amortisman ve vergi dahil)		1,45

Tablo 9. İlk 10 Yıl Sonrası Gelir-Gider ve Yıllık Net Kar

PROJE İLE İLGİLİ SONRAKİ YILLARA AİT VERİLER		
KURULU GÜÇ	20 MW	
YILLIK ÜRETİM MİKTARI	69.904.800 kWh	
ENERJİ ÜRETİM MALİYETİ (Vergi dahil)	2,74 cnt/kWh	0,16 TL/kWh
ENERJİ SATIŞ FİYATI	5,00 cnt/kWh	0,29 TL/kWh
Dolar Kuru 1 $= 5,75 TL Kabul Edilmiştir.		
İLK 10 YIL SONRASI YILLIK NET KAR		
YATIRIMIN ÜRETİM MALİYETİ (YILLIK) (Vergi dahil)		11.029.579 TL/YIL
YATIRIMIN ENERJİ SATIŞ GELİRİ (YILLIK)		20.097.630 TL/YIL
YATIRIMIN NET KARI (YILLIK)		9.068.051 TL/YIL
GELİR-GİDER ORANI (Gider icin vergi dahil)		1,82

- **Fayda-Maliyet Analizi:** Tesisin kendini ödeme süresi aşağıda tabloda verilmiş olup toplam yaklaşık 3yıl 6 ay olduğu öngörülmektedir. Bu durum yatırımın rantabl olduğunu gösterir.

Tablo 10. Fayda-Maliyet Analizi

FAYDA MALİYET ANALİZİ	
YATIRIM BEDELİ	50.000.000 TL
İLK 10 YILLIK NET KAR	91.518.890 TL
İLK 10 YILLIK AMORTISMAN BEDELI	50.000.000 TL
TESİSİN KENDİNİ AMORTİ SÜRESİ (Amostisman bedeli eklenmis)	3,5 YIL

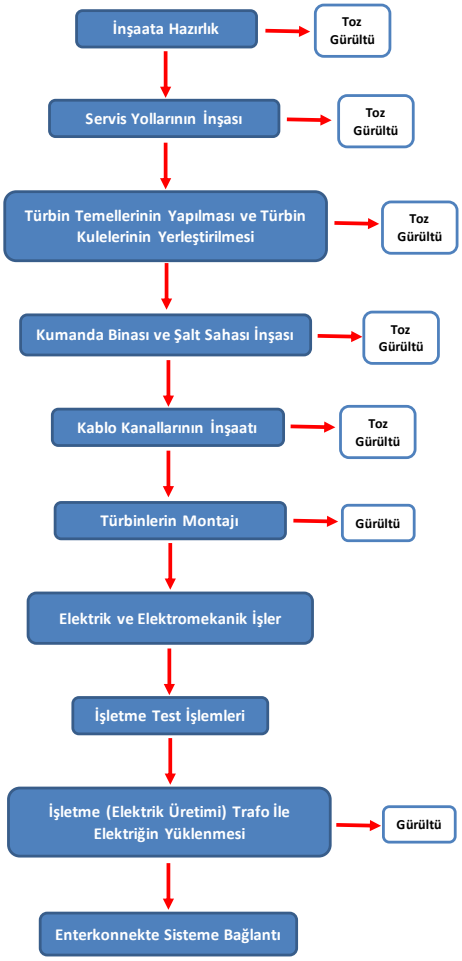
Proje kapsamında üretilecek enerjinin devlete satışı sonrasında ilk 10 yıl toplam 191.321.960 TL/yıl net kar elde edilecek olup bu bedel yatırım bedelinin karşılanması için fazlası ile yeterlidir.

Proje ile İlgili İş Akım Şeması ve Zamanlama Tablosu

Ceres Elektrik Enerjisi Üretim A.Ş. tarafından yapılması ve işletilmesi planlanan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesinin işletme öncesi toplam hazırlık süresi 30 ay olarak planlanmaktadır.

Türbinlerin montajı ile eş zamanlı olarak elektrik ve elektromekanik işlemlerine başlanacaktır. Bu işlemlerden sonra işletme testleri yapılacak ve işletmeye geçilecektir. Tüm bu işlemler 30 ayda tamamlanacaktır. Gümüştepe RES'in işletilmesi sırasında çalışacak kişiler sistemin çalışması konusunda özel olarak eğitileceklerdir.

Proje ait iş akım şeması aşağıda sunulmaktadır;



Şekil 5. Projenin İş Akım Şeması

Yapılması planlanan işlerin zamanlama tablosu Tablo 11'de verilmektedir.

Tablo 11. Zamanlama Tablosu

Yıllar	2018			2019						2020						2021					2022				
Aylar	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	4	6	8	10	12	2	4	6	8	9
Etüt Proje																									
ÇED Süreci																									
Alınması Gereken İzinler																									
İnşaat Ve Montaj İşleri																									
Gerekli Testlerin Yapılması																									
İşletme																									

I.5. Proje İçin Seçilen Yerlerin Mülkiyet Durumu, Kamulaştırma Planı

Projenin kurulacağı alan 1/100.000 ölçekli H49 Çevre Düzeni Planı paftasında yer almaktadır ve H49 paftası Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi, 1/100.000 ölçekli Onaylı Çevre Düzeni Planı'na göre proje alanı, mera, tarım arazisinde yer almaktadır.

Proje alanı büyük oranda seyrek otlu alan(% 46,9), çok az oranda da sulanamayan tarım arazisinden (% 9,4)ve mera (% 40,6) oluşmaktadır.

Proje alanı içerisindeki tarım alanları toprak kullanım kabiliyetine göre IV Toprak İşlemeli tarıma elverişli araziler ve VI. Toprak İşlemeli Tarıma Elverişsiz araziler bulunmaktadır.

Kamulaştırma işlemlerine yönelik; maliye hazinesi vasıflı tarım arazilerinde tarım dışına çıkarılma kararının alınması için EPDK kanalıyla ilgili İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne başvuruda bulunulacak olup idare tarafından gerekli kurumlardan uygunluk görüşleri alındıktan sonra tarım dışı uygunluk kararı EPDK'ya gönderilecektir. EPDK kanalıyla irtifak hakkı ve kiralama tesis edilmesi yönünde alınan kurul kararları ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nde yer alan Milli Emlak Müdürlüğü'ne gönderilecek ve ilerleyen süreçte işlemler Milli Emlak Şefliği'nden takip edilerek sonlandırılacaktır. Mera alanlarında EPDK kanalıyla İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne mera tahsis amacı değişikliği başvurusunda bulunulacaktır. İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından tahsis amacı

değişikliği kararı alınması akabinde 20 yıllık ot bedeli yatırılarak ilgili Milli Emlak Müdürlüğü'nün uygunluk görüşü alınacak ve Milli Emlak Şefliği kanalıyla ifraz işlemi gerçekleşerek tapuda tescil işlemi yapılacaktır. EPDK kanalıyla kiralama ve irtifak hakkı talebinde bulunularak ilgili Milli Emlak Müdürlüğü üzerinden işlemler tamamlanmış olacaktır.

Kullanılacak arazinin büyük bir kısmı mera arazisi olduğundan "4342 Sayılı Mera Kanunu"'nun 14. maddesi gereğince tahsis amacı değişikliği yapılması amacıyla ve kullanılacak tarım arazileri kapsamında "Tarım Dışı Kullanım İzni" almak için on iki (12) aylık süre içerisinde "5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu"nun 13. maddesi gereği Toprak Koruma Projesi hazırlanarak ilgili İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat edilerek gereken tüm izinler alınacaktır. Ayrıca "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", "1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu", ve ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır. Tüm izin, iş ve işlemler Tarım ve Orman Bakanlığı ile Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nün talimatları doğrultusunda yürütülecektir.

Faaliyet kapsamında Erzurum Orman Müdürlüğü'nün 23.10.2019 tarih ve E.2177684 sayılı; kurum görüşlerinde belirtilen hususların tümüne uyulacak olup nihai ÇED aşamasından sonra türbin yerleşimlerinin kesinleşmesini takiben yapılacak planlama çalışmalarında ilgili mer'i mevzuat kapsamında tüm izinler ilgili kurumlara başvurularak alınacaktır. İlgili yazılar Ek 14'te sunulmaktadır.

I.6. Diğer Özellikler

Bu başlık altında değerlendirilmesi gereken başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM II. PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

II.1. Projeden Etkilenecek Alanın Belirlenmesi *(Etki Alanının Nasıl ve Neye Göre Belirlendiği Açıklanarak, Etki Alanının Harita Üzerinde Gösterilmesi)*,

Yenilenebilir enerji kaynakları olarak bilinen hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, dalga, gelgit enerjileri içerisinde en yaygın olan ve teknolojisi en hızlı gelişeni rüzgâr enerjisidir. Rüzgâr enerjisinin bu kadar hızlı gelişmesinin nedeni, doğada serbest bir halde ve bol olarak bulunması ile enerji kaynağı çeşitliliği yaratması yanında dışa bağımlı olmayan temiz bir enerji kaynağı olmasıdır. Çevre dostu olan rüzgâr enerjisi; asit yağmurlarına, atmosferik ısınmaya yol açmayan, CO_2 emisyonunu azaltan, fosil yakıt tasarrufu sağlayan, radyoaktif etkisi olmayan bir yöntemdir.

Projeden etkilenecek alan belirlenirken, çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlerin bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Proje etki alanı, gürültü, toz ve parazit etkisi düşünülerek belirtilmiştir. Rüzgâr türbini elektromanyetik etki alanı çok zayıftır ve türbinlerin dış cephesinde hemen hemen sonlanır. Bu da yer seviyesinden 40-50 m yukarıda kalır. Bu nedenle türbinlerin elektromanyetik etkisi değerlendirmeye alınmamıştır.

Gürültü hesaplamaları ilgili bölümlerde yapılmış olup inşaat ve işletme döneminde oluşacak gürültünün yönetmelikte verilen sınır değerlerin çok altında olduğu dolayısı ile etki alanının proje alanı ile sınırlı olduğu değerlendirilmiştir.

Toz emisyon hesaplamaları ilgili bölümde yapılmış ve yönetmelikte verilen sınır değerin altında olduğundan emisyon modellemesi yapılmamıştır. Dolayısı ile oluşacak toz emisyonlarının etki mesafesi çalışma yapılan alan ile sınırlıdır.

Rüzgâr santrali için belirlenen bölgenin seçilme nedeni rüzgâr veriminin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

Yerleşim yerlerine en yakın ünite T1 no'lu türbin olup kuzeyinde bulunan Gümüştepe Köyü'ne yaklaşık 712 m mesafededir. MAPEG tarafından 11.02.2019 tarih ve E.407826 sayılı kurum görüşünde 3034.22 ha alan Gümüştepe RES Özel İzin Sahası olarak belirlenmiş olup bu alan ÇED İnceleme Alanı olarak kabul edilmektedir. ÇED izin alanı en yakın hane ve en yakın izin alanı noktası esas alındığında Gümüştepe Köyü mevkiine yaklaşık 711 m mesafededir. Proje alanına en yakın yerleşim yerlerini gösterir uydu görüntüsü Ek 7'de ve MAPEG alanını gösterir "1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita" Ek 2'de sunulmaktadır. MAPEG görüşü Ek 14 te sunulmuştur.

II.2. Etki Alanı İçerisindeki Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı,

II.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler (Bölgenin Genel İklim Koşulları; Basınç, Sıcaklık, Yağış, Ortalama Nispi Nem, Sayılı Günler, Maksimum Kar Kalınlığı, Buharlaşma, Rüzgar, Fevk Rasatları; Meteorolojik Verilerin Güncelleştirilmiş ve Uzun Yıllar Değerleri ve Bu Parametrelerin Dağılımlarının Tablo, Grafik ve Yazılı Anlatım Olarak Verilmesi),

Proje alanı Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde yer almaktadır. Buna bağlı olarak proje alanının meteorolojik ve iklimsel özellikleri için proje alanına en yakın istasyon olan Sarıkamış (Kars) Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 yılları arasında 59 yıllık rasat verilerinden yararlanılmıştır.

Bölgenin Genel İklim Koşulları

Proje alanı Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde yer almaktadır. Kars Doğu Anadolu Bölgesinin en soğuk bölgesinde yer alır. Bu nedenle karasal bir iklime sahiptir; kışları uzun ve sert, yazları ılımlı hatta serin geçer.

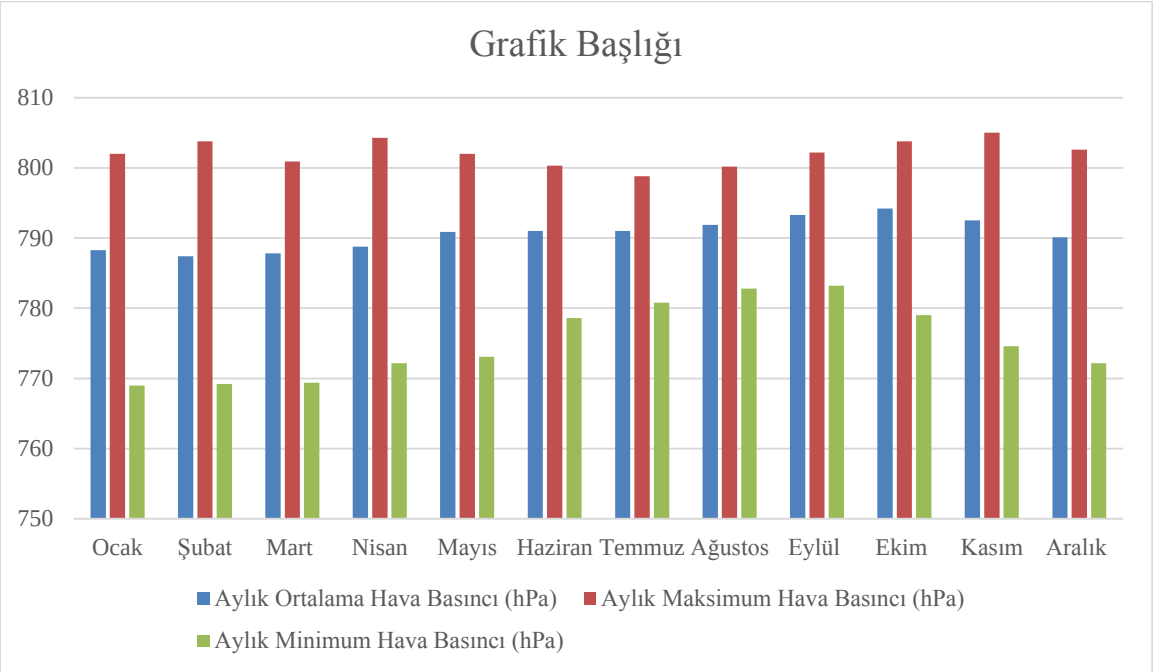
Basınç Dağılımı

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 yılları arası 59 yıllık rasat verilerine göre ortalama basıncın yıllık ortalama değeri 790.6 hPa'dır. Uzun süreli rasat verilerine göre basınç ölçüm (ortalama basınç, maksimum basınç, minimum basınç) değerleri Tablo 12 ve Şekil 6'da verilmektedir.

Tablo 12. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Basınç Dağılımı (hPa)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	788,3	787,4	787,8	788,8	790,9	791,0	791,0	791,9	793,3	794,2	792,5	790,1	**790.6**
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	802,0	803,8	800,9	804,3	802,0	800,3	798,8	800,2	802,2	803,8	805,0	802,6	**805,0**
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	769,0	769,2	769,4	772,2	773,1	778,6	780,8	782,8	783,2	779,0	774,6	772,2	**769,0**

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 6. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Basınç Dağılımı (hPa)

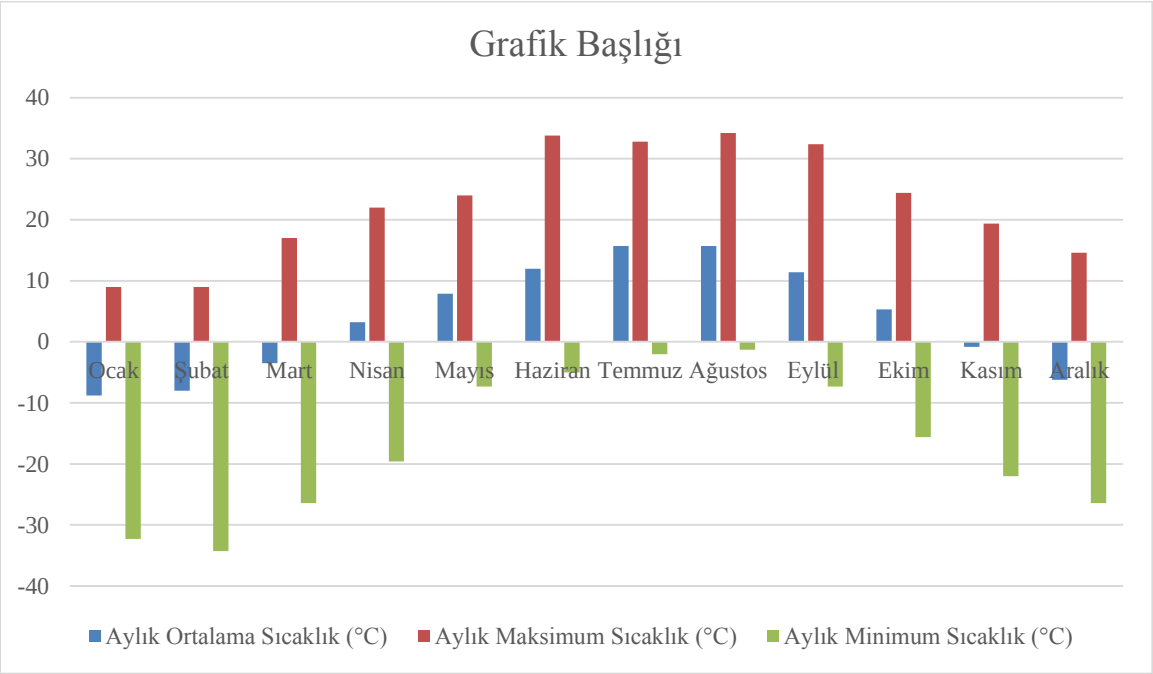
Sıcaklık Dağılımı

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1960-2017 yılları arası 59 yıllık rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 3,7 ºC, maksimum sıcaklık Ağustos ayında tespit edilmiş olup 34,2 ºC'dir. Aylık minimum sıcaklık ise -34,3 ºC olarak belirlenmiş olup Şubat ayında gözlemlenmiştir. Uzun süreli rasat verilerine göre maksimum sıcaklık ve minimum sıcaklık değerleri Tablo 13 ve Şekil 7'de verilmektedir.

Tablo 13. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Sıcaklık ve Minimum Sıcaklık (°C)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	-8,8	-8,0	-3,5	3,2	7,9	12,0	15,7	15,7	11,4	5,3	-0,8	-6,2	3,7
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	9,0	9,0	17,0	22,0	24,0	33,8	32,8	34,2	32,4	24,4	19,4	14,6	34,2
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-32,3	-34,3	-26,4	-19,6	-7,3	-5,0	-2,0	-1,3	-7,3	-15,6	-22,0	-26,4	-34,3

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 7. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sıcaklık Dağılımı (°C)

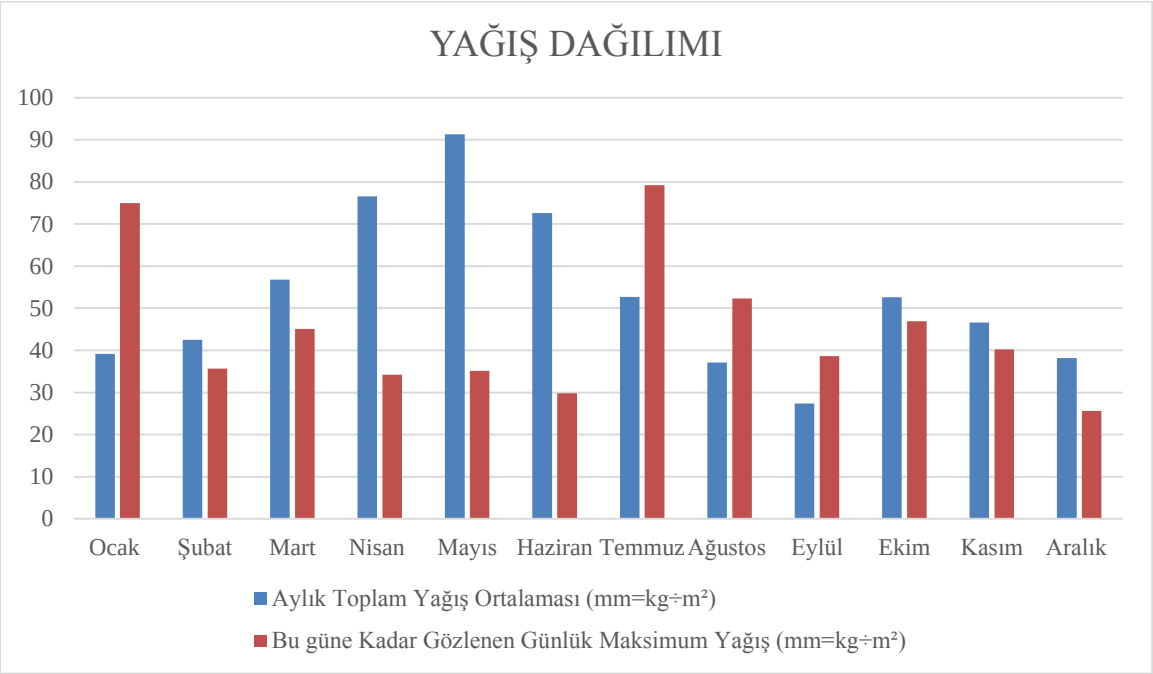
Yağış Dağılımı

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu uzun yıllar rasat verilerinde tespit edilen ortalama yıllık toplam yağış 633,6 mm olarak ölçülmüştür. Bu güne kadar gözlenen günlük maksimum yağış miktarı 79,2 mm ile Temmuz ayında kaydedilmiştir. Sarıkamış Meteoroloji İstasyonuna ait 1959-2018 yılları arasındaki karakteristik yağış değerleri Tablo 14 ve Şekil 8'de verilmektedir.

Tablo 14. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Yağış Dağılımı (mm)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²)	39,2	42,5	56,8	76,6	91,3	72,6	52,7	37,1	27,4	52,6	46,6	38,2	633,6
Bu güne Kadar Gözlenen Günlük Maksimum Yağış (mm=kg÷m²)	75,00	35,7	45,1	34,2	35,1	29,8	79,2	52,3	38,6	46,9	40,2	25,6	79,2

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 8. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Yağış Dağılımı (mm)

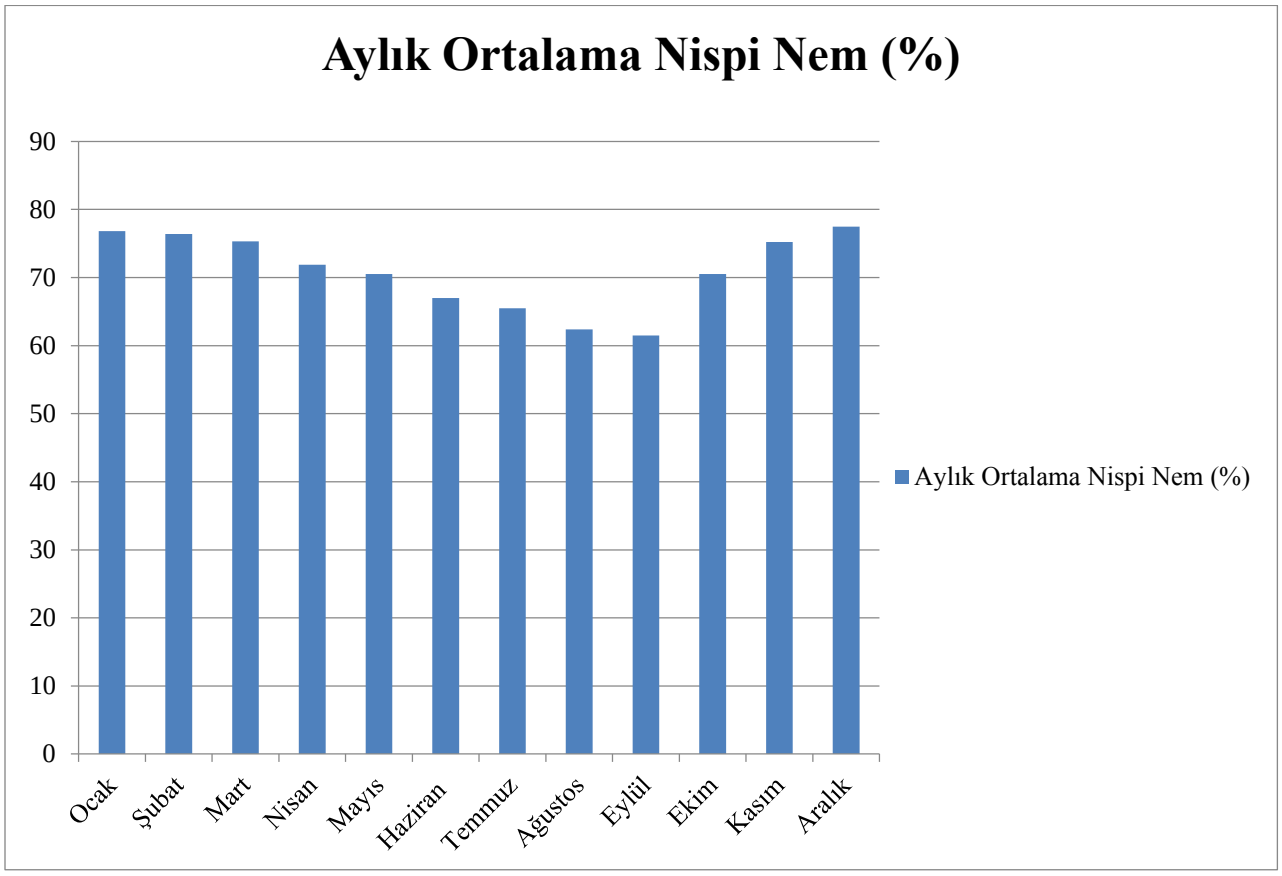
Ortalama Nispi Nem

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu uzun yıllar rasat verilerine göre tespit edilen yıllık ortalama nispi nem % 70,9 dur. Uzun yıllar rasat verilerine göre nem dağılımı Tablo 15'te verilirken Şekil 9'da ise grafik üzerinde gösterilmektedir.

Tablo 15. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Nispi Nem Dağılımı (%)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	76,8	76,4	75,3	71,9	70,5	67,0	65,5	62,4	61,5	70,5	75,2	77,5	70,9

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 9. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Nispi Nem Dağılımı (%)

Sayılı Günler Dağılımı

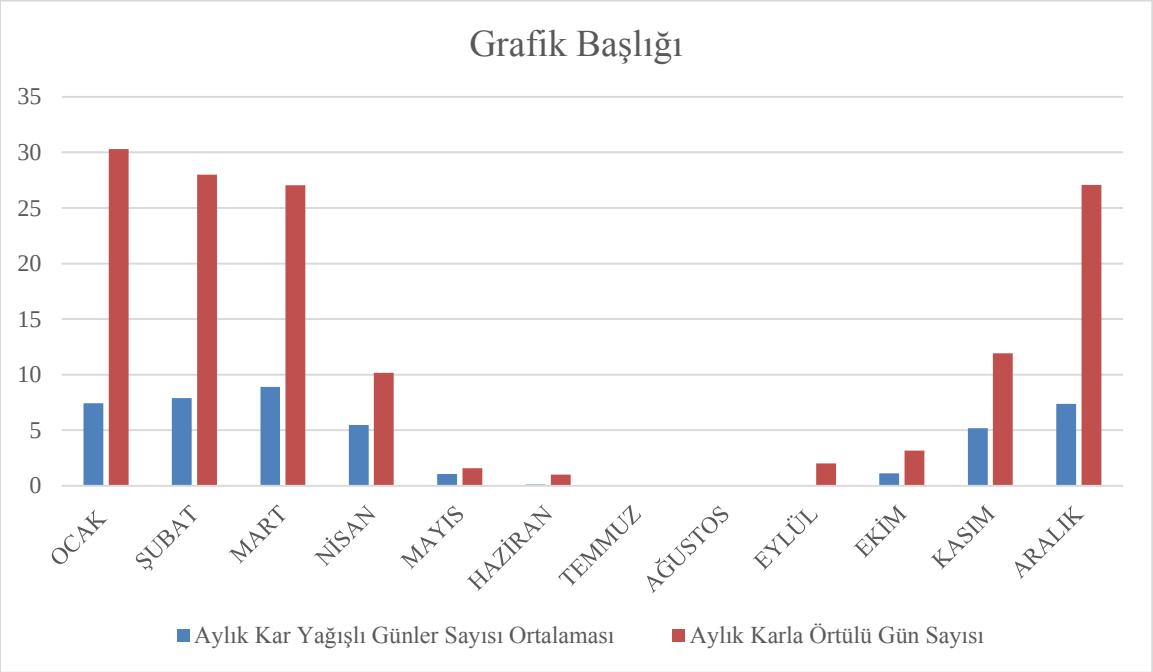
Sayılı günlerin aylara göre dağılımı Tablo 16 ve sayılı günlerin grafiksel gösterimi ise Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12'de sunulmaktadır. Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 yılları arasındaki verilere göre ilde toplam ortalama kar yağışlı gün sayısı 44,63 gün, toplam kar örtülü günler sayısı 142,26 gün, toplam ortalama sisli günler sayısı 9,65 gün, toplam ortalama dolulu günler sayısı 22,01 gün, toplam ortalama kırağılı günler sayısı 29,56 gün ve toplam ortalama orajlı günler sayısı 21,61 gündür.

Tablo 16. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı

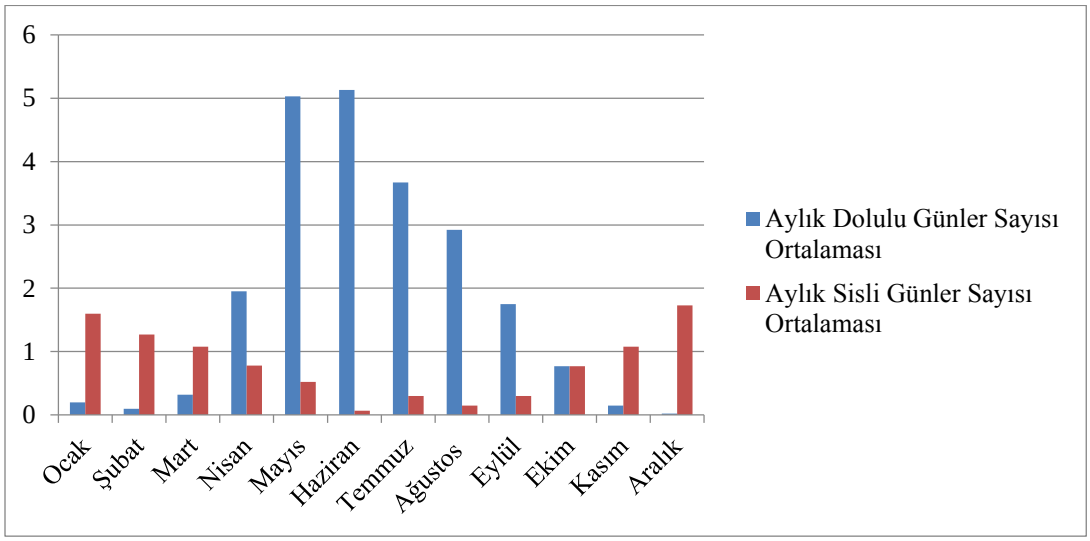
PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	7,43	7,90	8,90	5,47	1,07	0,12	0,02		0,05	1,12	5,17	7,38	44,63
Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı	30,30	28,00	27,04	10,17	1,57	1,00			2,00	3,17	11,93	27,08	142,26

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	0,20	0,10	0,32	1,95	5,03	5,13	3,67	2,92	1,75	0,77	0,15	0,02	22,01
Aylık Sisli Günler Sayısı Ortalaması	1,60	1,27	1,08	0,78	0,52	0,07	0,30	0,15	0,30	0,77	1,08	1,73	9,65
Aylık Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	2,65	2,67	2,80	2,50	1,05	0,32	0,10	0,05	1,82	6,37	6,23	3,00	29,56
Aylık Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	0,08		0,03	1,10	4,87	5,62	4,17	3,23	1,80	0,68	0,03		21,61

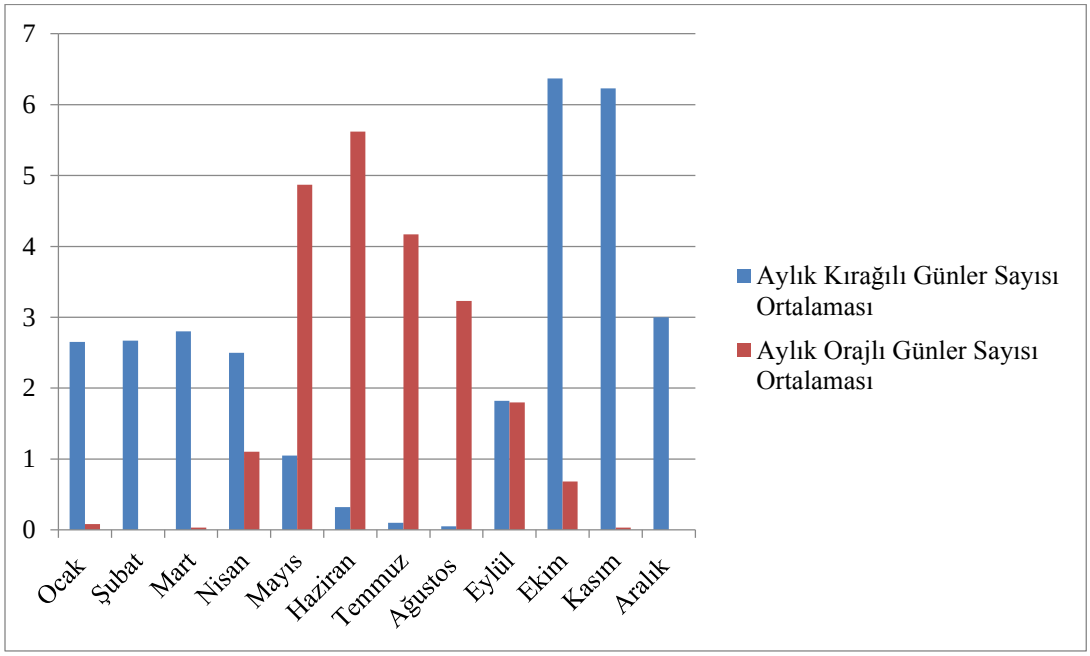
(*Kaynak: MGM, Sarıkmış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 10. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-1



Şekil 11. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-2



Şekil 12. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Sayılı Günler Dağılımı-3

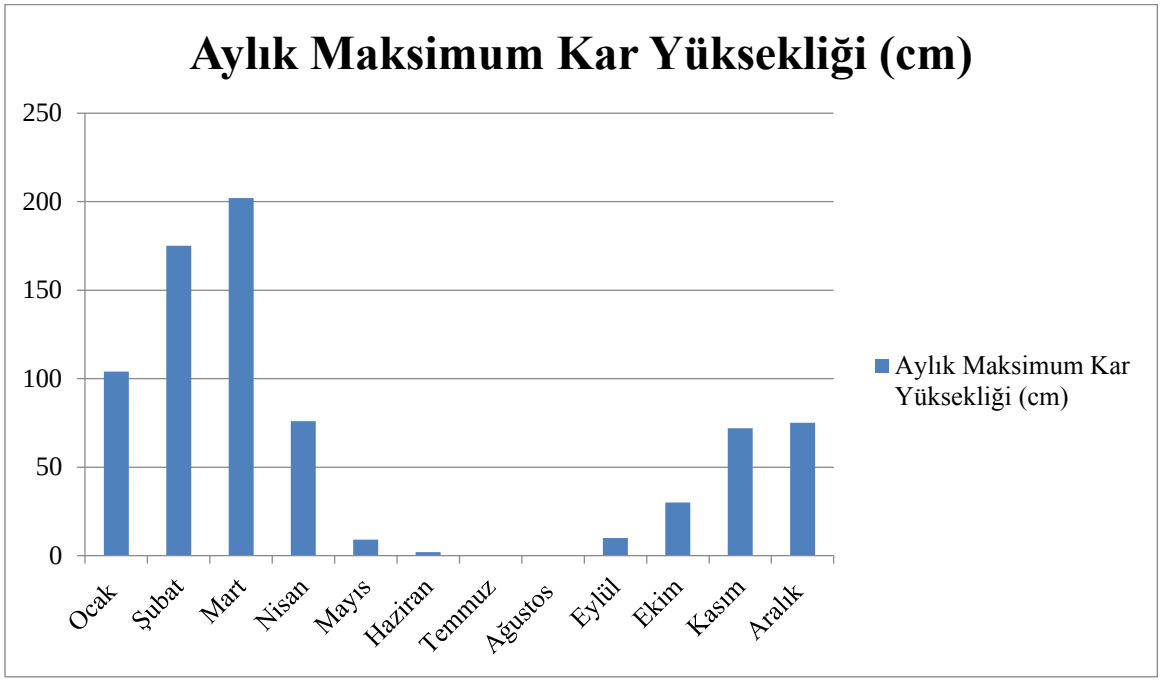
Maksimum Kar Kalınlığı

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu verilerine göre maksimum kar kalınlığı 202 cm olarak Şubat ayında gözlenmiştir.

Tablo 17. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Aylık Maksimum Kar Kalınlığı

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Maksimum Kar Yüksekliği (cm)	104	175	202	76	9	2			10	30	72	75	202

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 13. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Aylık Maksimum Kar Kalınlığı

Buharlaşma

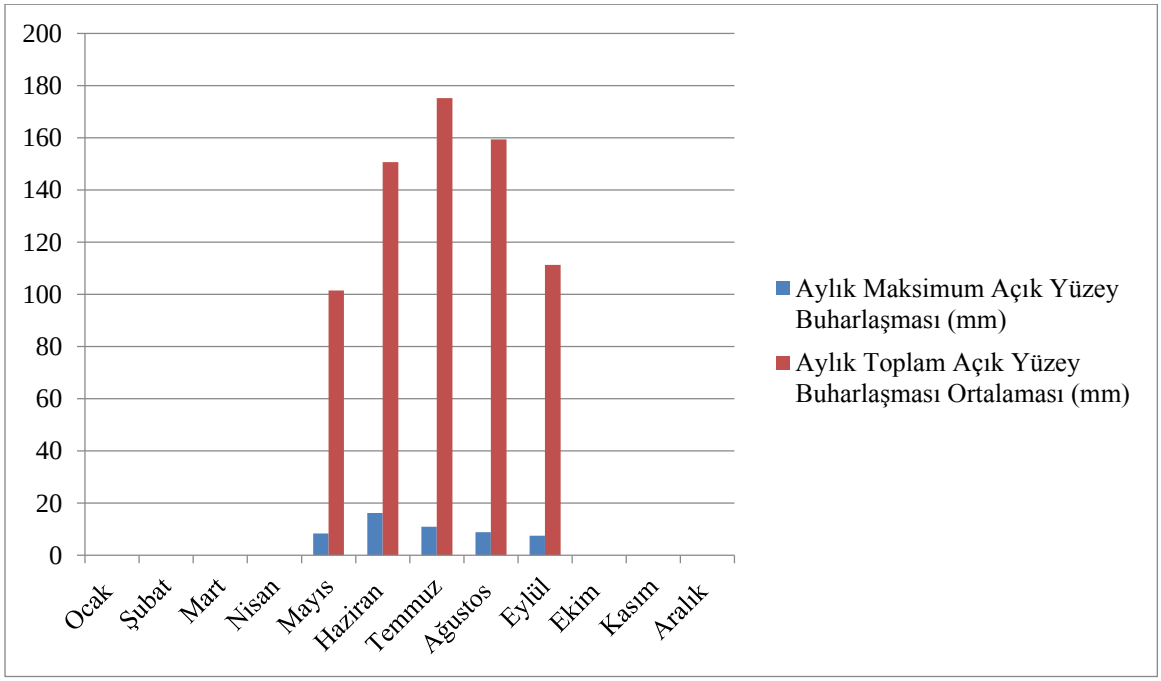
Yüzey buharlaşması ve maksimum açık yüzey buharlaşması Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu tarafından kaydedilen veriler kullanılmıştır.

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 yılları arasındaki verilerine göre kaydedilen yıllık toplam açık yüzey buharlaşması 698,2 mm olarak, günlük maksimum açık yüzey buharlaşması 16,20 mm olarak Eylül ayında kaydedilmiştir.

Tablo 18. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Açık Yüzey Buharlaşması (mm)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması (mm)					8,40	16,20	11,00	8,90	7,50				16,20
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)					101,5	150,7	175,3	159,4	111,3				698,2

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1930-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 14. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Açık Yüzey Buharlaşması (mm)

Rüzgâr Dağılımı

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu uzun yıllar verilerine göre kaydedilen aylık ve yıllık rüzgâr esme sayı dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmektedir. Buna göre, bölgedeki hâkim rüzgâr yönü batı güney batı (WSW: 82753) yönünde esmektedir. Diğer hâkim rüzgâr yönleri incelendiğinde 2. derece hâkim rüzgâr yönü Batı (W: 74745), 3. derece hâkim rüzgâr yönünün Doğu Kuzey Doğu (ENE: 49555) olduğu Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu verilerinden tespit edilmiştir. Bölgenin rüzgâr dağılımına ait tablo ve grafikler aşağıda verilmektedir.

Tablo 19. Yönlere Göre Rüzgârların Aylık ve Yıllık Esme Sayılarının Dağılımları

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
N	651	742	1087	841	760	994	1106	986	935	655	713	649	10119
NNE	861	1098	1363	1072	1545	2181	3306	3044	1816	1229	1040	844	19399
NE	1770	1678	2347	1931	2798	4283	7245	5771	3534	2263	2103	1471	37194
ENE	2298	2619	2842	2328	3380	6144	9477	8949	4493	2822	2181	2022	49555
E	2415	2139	2005	1432	1943	2392	4014	3587	2551	1713	1650	1850	27691
ESE	1757	1930	1586	1208	1651	1606	1934	2289	1668	1493	1356	1843	20321
SE	827	638	749	581	961	924	1066	1345	1198	914	1111	1112	11426
SSE	341	406	517	817	1126	818	651	707	999	898	568	609	8457
S	673	603	664	1037	1121	817	555	641	1027	1203	945	733	10019
SSW	1119	985	1471	2225	2298	1549	893	1234	1783	2186	1526	1145	18414
SW	3202	2675	3291	3431	3742	2533	1168	1699	3020	4286	3074	2663	34784
WSW	7985	7360	8343	9585	7921	4614	2097	2613	6251	8403	8605	8976	82753
W	9413	7753	8166	7230	6220	4470	1842	2219	4459	6408	7770	8795	74745
WNW	4822	4081	4159	3221	2971	2613	1455	1374	2442	3209	3656	4310	38313
NW	1621	1587	1802	1314	1301	1303	1208	1007	1195	1118	1405	1330	16191
NN	690	605	637	674	763	834	995	961	897	695	621	699	9071

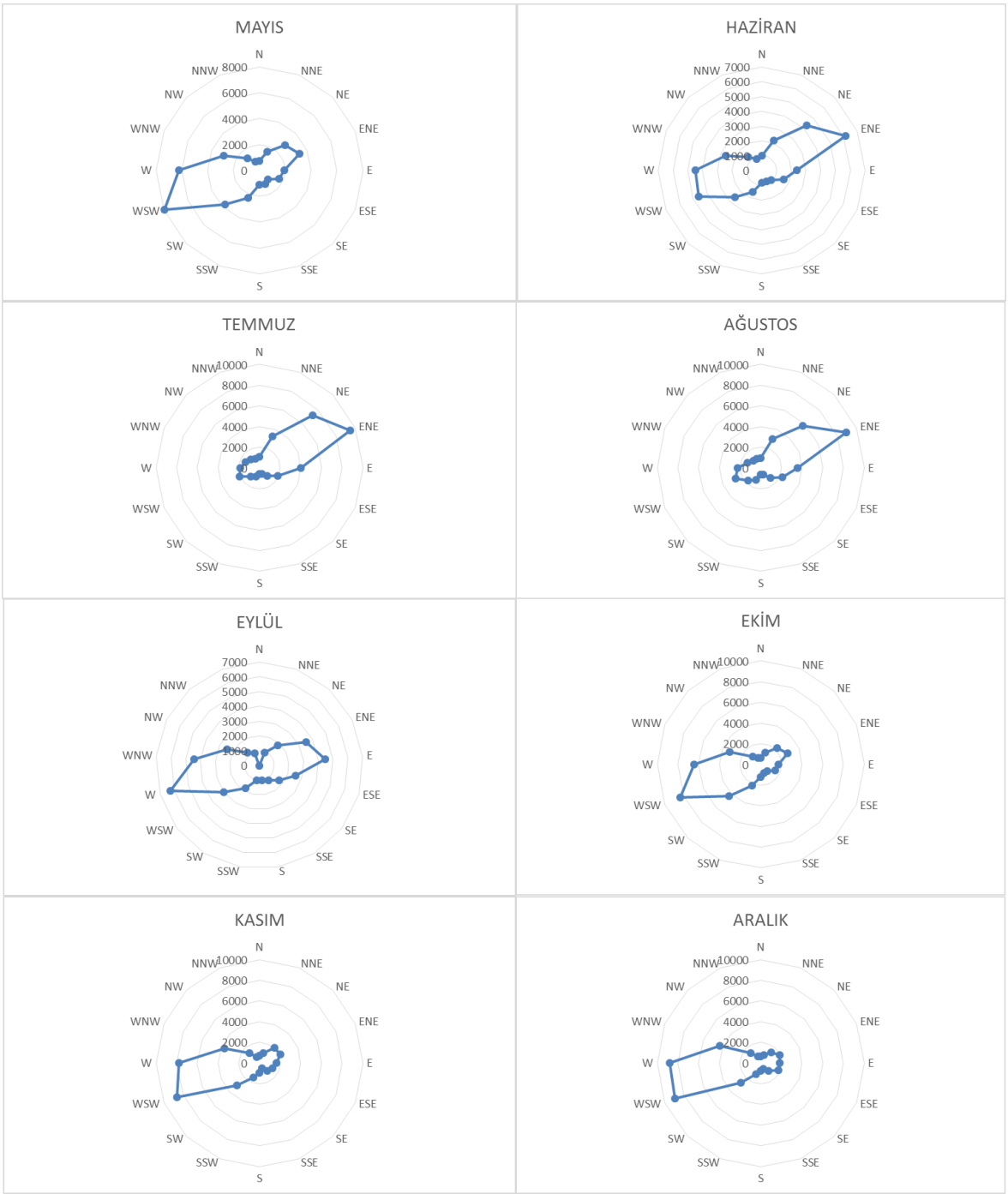
(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*

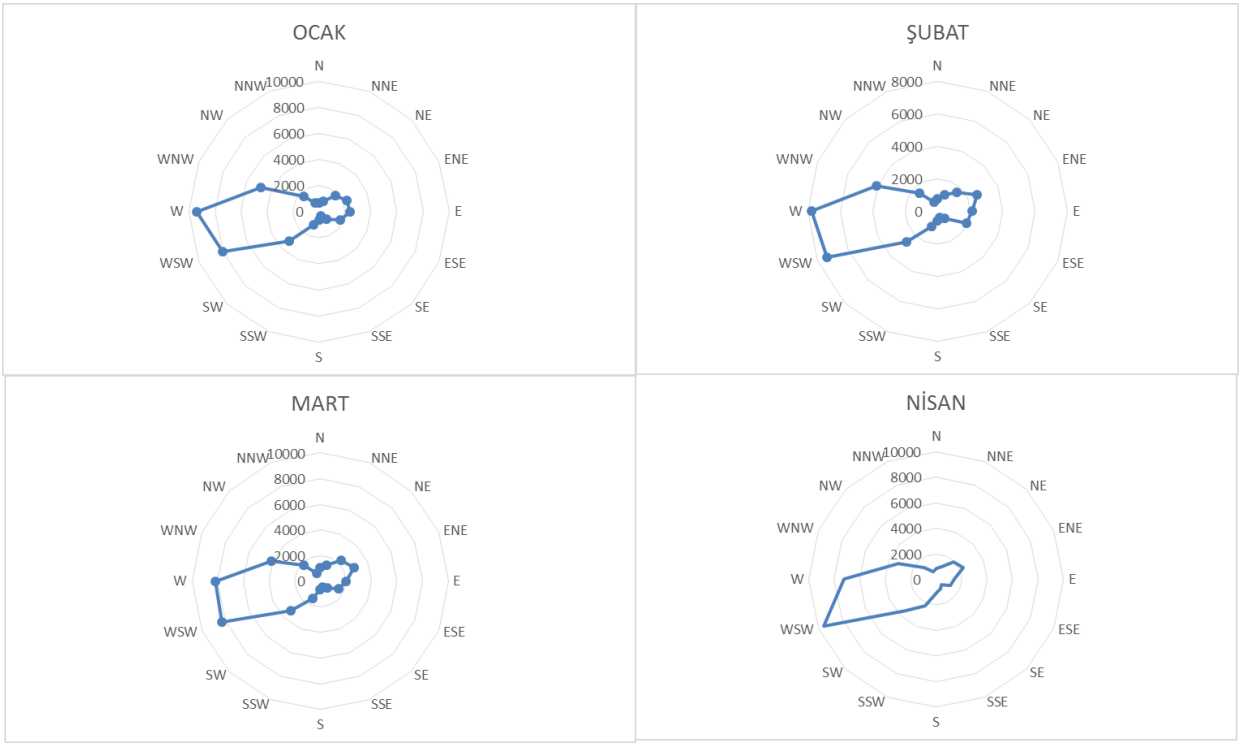
Tablo 20. Yönlere Göre Rüzgârların Mevsimlik Esme Sayılarının Dağılımları

PARAMETRE	İLKBAHAR TOPLAM	YAZ TOPLAM	SONBAHAR TOPLAM	KIŞ TOPLAM
N	2688	3086	2303	2042
NNE	3980	8531	4085	2803
NE	7076	17299	7900	4919
ENE	8550	24570	9496	6939
E	5380	9993	5914	6404
ESE	2688	5829	4517	5530
SE	3980	3335	3223	2577
SSE	6668	2176	2465	1356
S	8550	2013	3175	2009
SSW	5380	3676	5495	3249

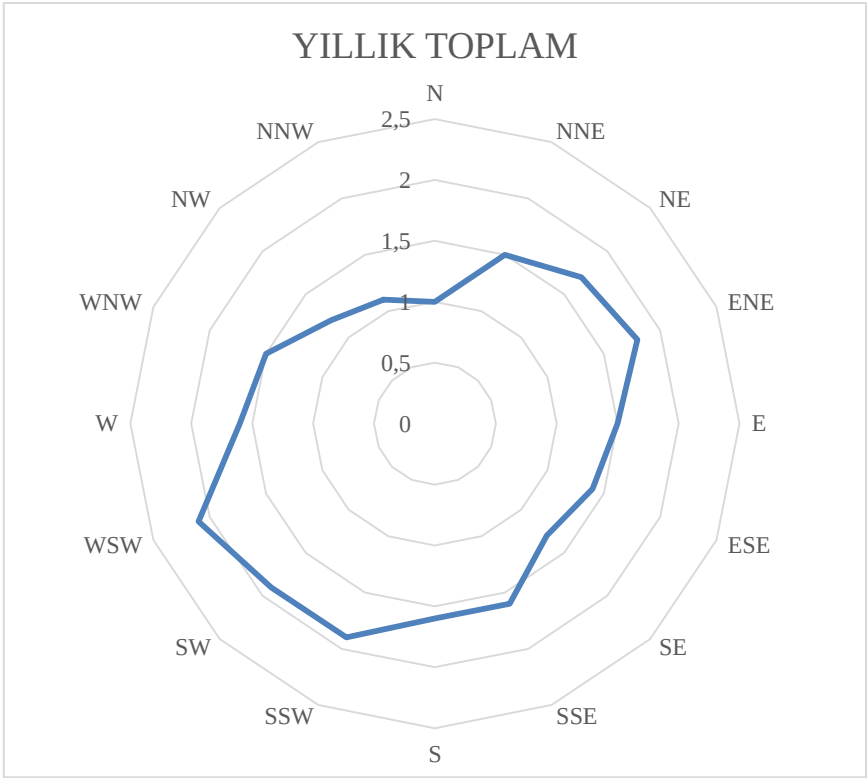
SW	4445	5400	10380	8540
WSW	2291	9324	23259	24321
W	2460	8531	18637	25961
WNW	2822	5442	9307	13213
NW	5994	3518	12365	4538
NNW	10464	2790	5726	1994

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1960-2017 Yılı Rasat Değerleri)*

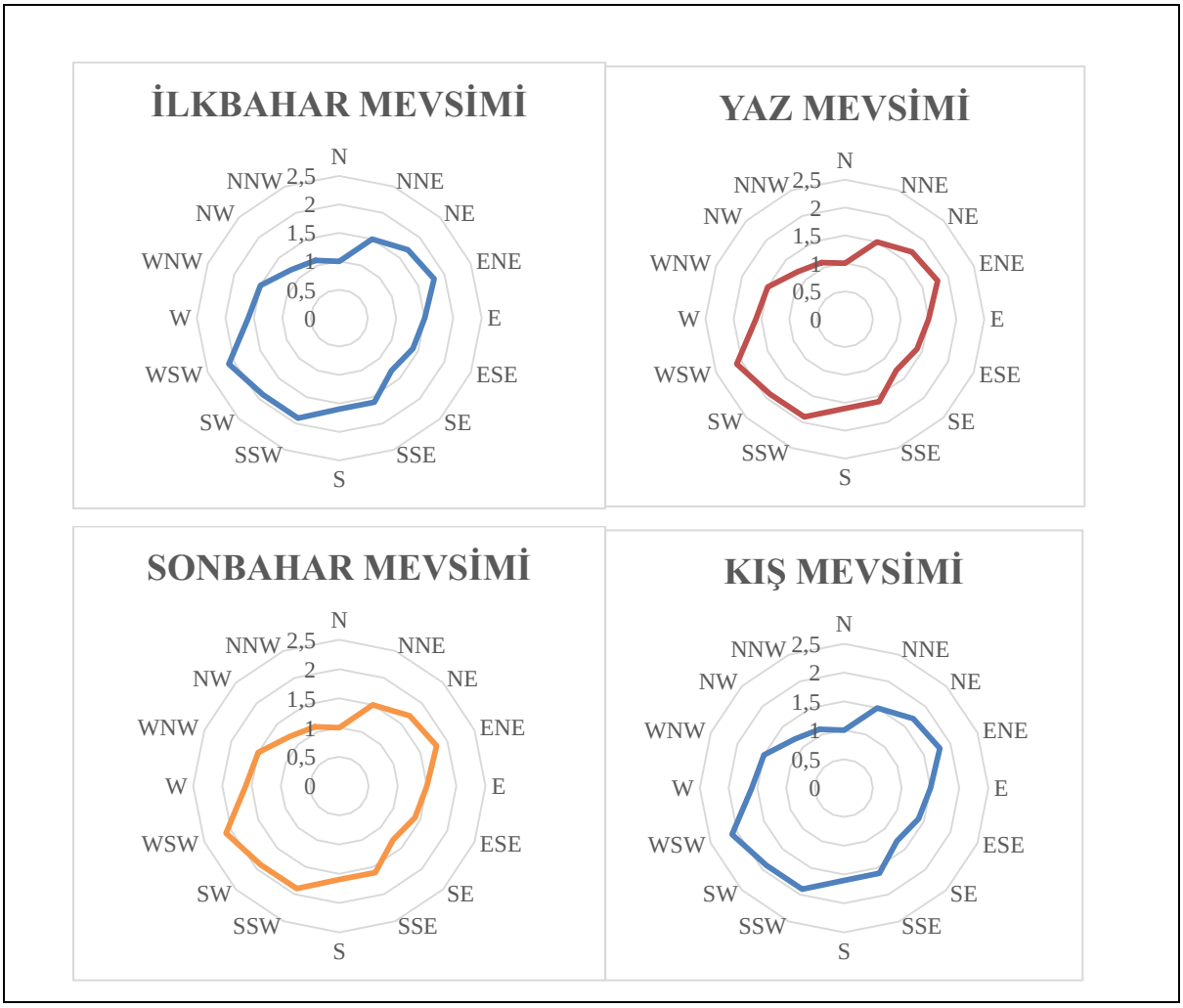




Şekil 15. Esme Sayılarına Göre Aylık Rüzgâr Diyagramları



Şekil 16. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramları

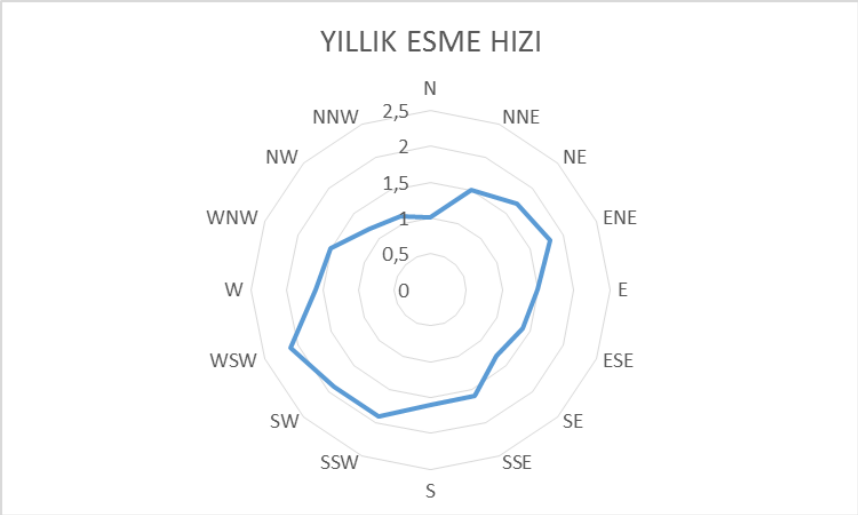


Şekil 17. Esme Sayılarına Göre Mevsimsel Rüzgâr Diyagramlar

Tablo 21. Yönlere Göre Rüzgârların Aylık ve Yıllık Esme Hızlarının Dağılımları (m/sn)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
N	0.8	0.9	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	0.8	0.8	0.8	1,0
NNE	1.2	1.4	1.7	1.6	1.8	1.7	1.9	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1,5
NE	1.3	1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1,7
ENE	1.4	1.5	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.3	1,8
E	1.3	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.3	1.3	1.2	1,5
ESE	1.3	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1,4
SE	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1,3
SSE	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	1.8	1.5	1.6	1.6	1.5	1.3	1.3	1,6
S	1.6	1.9	1.8	2.0	1.9	1.6	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	1,6
SSW	1.9	2.1	2.1	2.2	2.0	1.9	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1,9
SW	2.2	2.3	2.1	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	1,9
WSW	2.2	2.4	2.4	2.5	2.3	1.9	1.7	1.9	2.0	1.9	2.1	2.2	2,1
W	1.9	1.8	1.9	1.9	1.7	1.4	1.3	1.4	1.5	1.4	1.7	1.7	1,6
WNW	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.4	1.5	1,5
NW	1.2	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1,2
NNW	0.9	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.2	0.8	0.9	0.9	1,1

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 18. Esme Hızlarına Göre Yıllık Rüzgâr Diyagramı

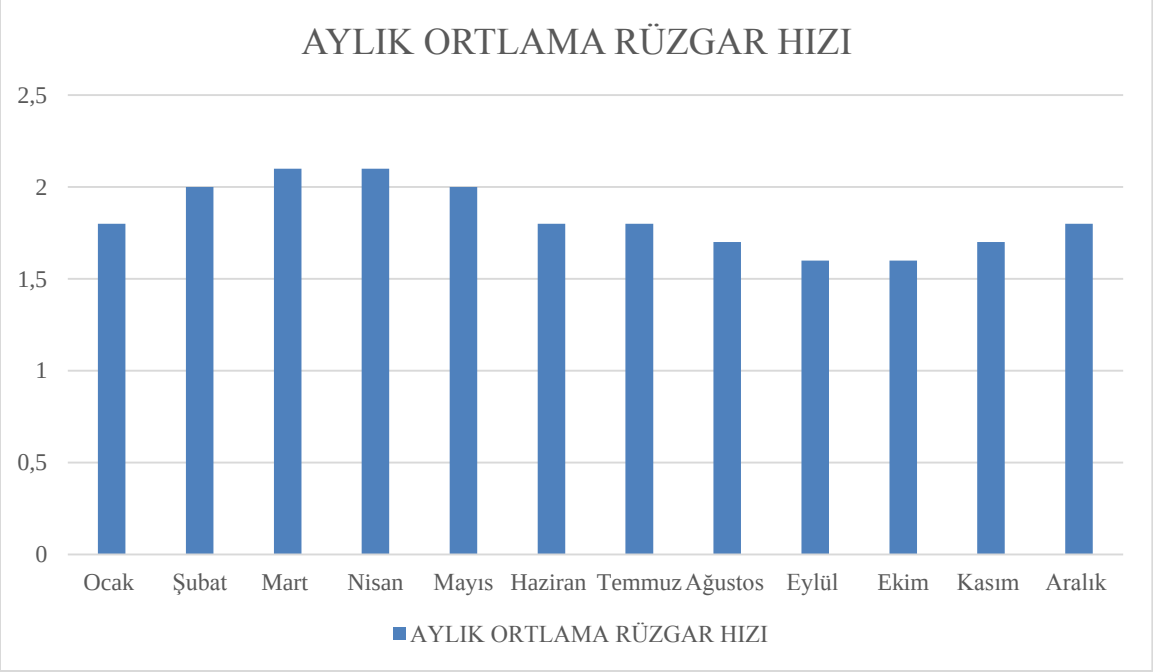
Ortalama Rüzgâr Hızı

1959–2018 yılları arasında Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu kayıtlarından elde edilen veriler doğrultusunda rasat süresi boyunca yıllık ortalama rüzgâr hızı 2,9 m/sn'dir.

Tablo 22. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sn)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Ortalama Rüzgâr Hızı (m÷sn)	1,8	2,0	2,1	2,1	2,0	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 19. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Rüzgâr Hızı (m/sn)

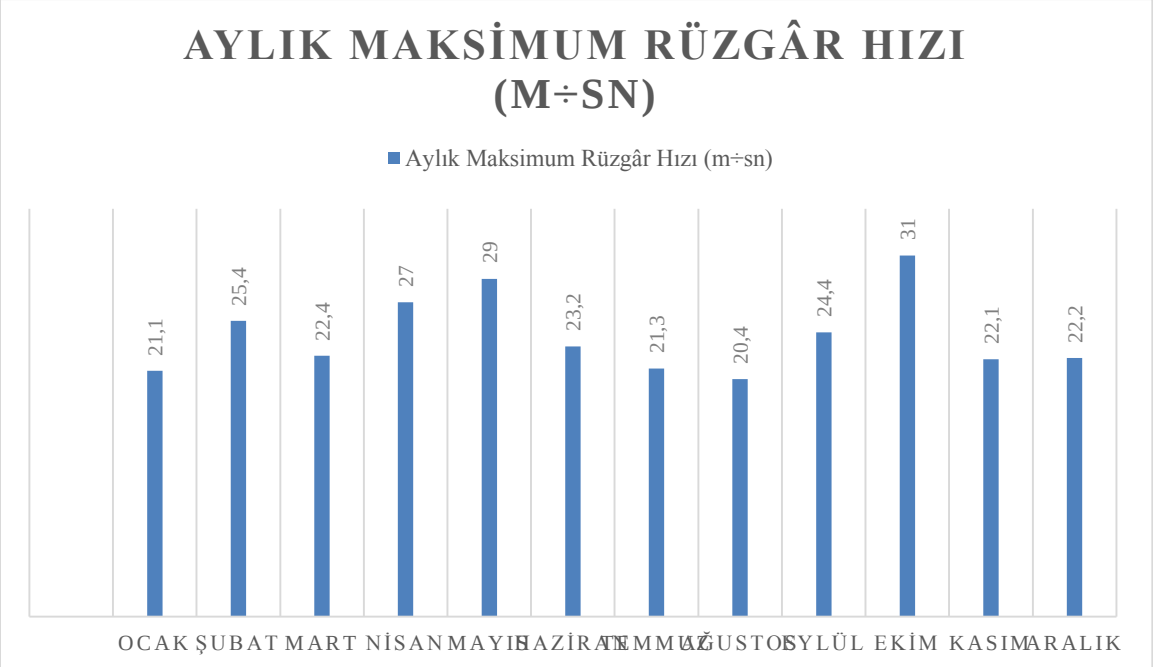
Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü

1959–2018 yılları arasında Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu kayıtlarından elde edilen veriler doğrultusunda rasat süresi boyunca en hızlı esen rüzgârın Güney-Doğu (SE) yönünden olduğu ve hızının 31 m/sn'ye Ekim ayında ulaştığı kaydedilmiştir.

Tablo 23. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü (m/sn)

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Maksimum Rüzgâr Hızı (m÷sn)	21,1	25,4	22,4	27,0	29,0	23,2	21,3	20,4	24,4	31,0	22,1	22,2	31,0
Aylık Maksimum Rüzgâr Yönü	WNW	WSW	WSW	SW	SSW	WSW	ENE	SSW	SSW	SE	SSE	SSW	SE

(*Kaynak: MGM, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 20. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Maksimum Rüzgâr Hızı ve Yönü (m/sn)

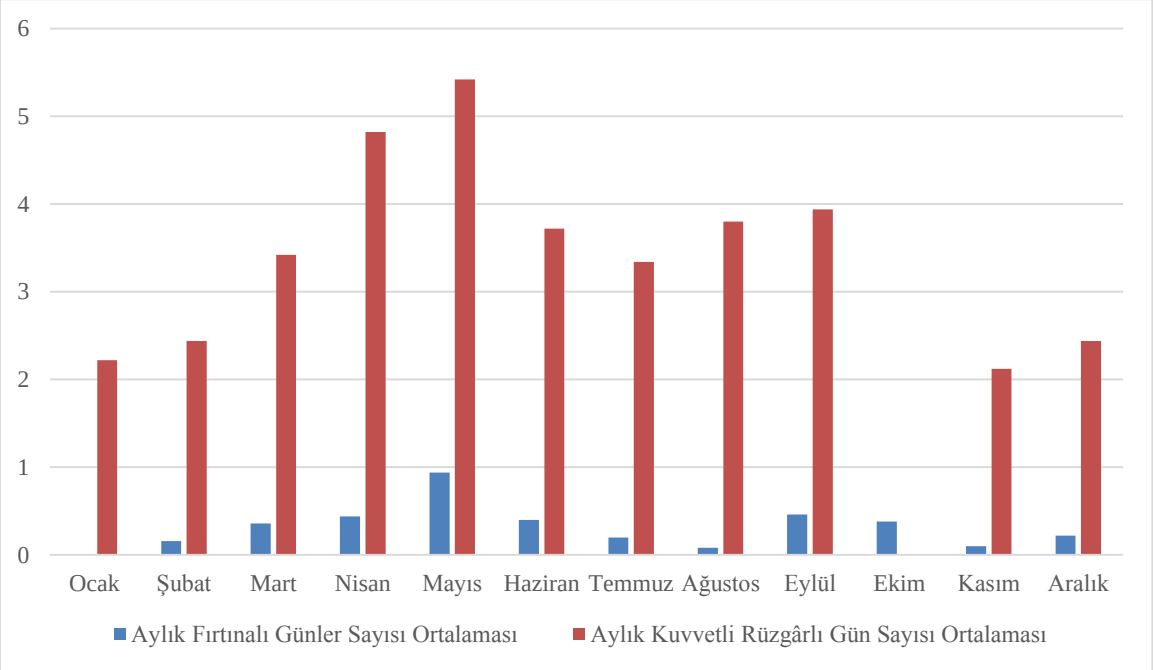
Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı

1959–2018 yılları arasında Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu kayıtlarından elde edilen veriler doğrultusunda, rasat süresince yıl içerisinde toplam 3,94 günün "fırtınalı", 40,54 günün "kuvvetli rüzgârlı" geçtiği saptanmıştır.

Tablo 24. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı

PARAMETRE	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK
Aylık Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	0,.20	0,16	0,36	0,44	0,94	0,40	0,20	0,08	0,46	0,38	0,10	0,22	3,94
Aylık Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayısı Ortalaması	2,22	2,44	3,42	4,82	5,42	3,72	3,34	3,80	3,94	2,.86	2,12	2,44	40,54

(*Kaynak: MGM Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu 1959-2018 Yılı Rasat Değerleri)*



Şekil 21. Uzun Yıllar Rasat Verilerine Göre Ortalama Fırtınalı ve Kuvvetli Rüzgârlı Günler Sayısı

Diğer Meteorolojik Veriler

Buharlaşma dağılımına ait veriler, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu'ndan temin edilmiştir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu "Uzun Yıllar Tüm Parametreler Bülteni (1959-2018)", Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu "Olağanüstü Meteorolojik Olaylar (Fevk Bilgileri)", Ağın Meteoroloji İstasyonu "Standart Zamanlarda Gözlenen En Büyük Yağış Değerleri" ve "Yağış Şiddet-Süre-Tekerrür Eğrileri" ve veri alımına ait ödeme dekontları Ek 8'de sunulmaktadır.

Hava Kalitesi Modellemesi

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı (Değişik: RG-13.04.2012/28263) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerinin Ek 2 Tablo 2.1'de belirtilen baca dışındaki yerlerden yayılan emisyonlar 1,0 kg/saat'ten küçükse Hava Kirlenmesine Katkı Değeri (HKKD)'nin dağılım modellemesi kullanılarak hesaplanmasına gerek olmadığı belirtilmektedir. Projenin inşaat aşamasında toz emisyonu için hesaplanan **kontrolsüz değer 0,92 kg/saat, kontrollü değer 0,47 kg/saat** değerinde olduğu için hava kalitesi katkı değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır.

II.2.2. Proje Alanının Jeolojik Özellikleri (*Tektonik Hareketler, Topoğrafik Özellikler, Mineral Kaynaklar, Benzersiz Oluşumlar, 1/25.000'lik Jeoloji Haritası ve İnceleme Alanına Ait 1/5.000 Ölçekli Bir Jeoloji Haritası İle Stratigrafik Kolon Kesitler, Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporları*)

Bölgesel Özellikler

Bölgenin Jeolojisi

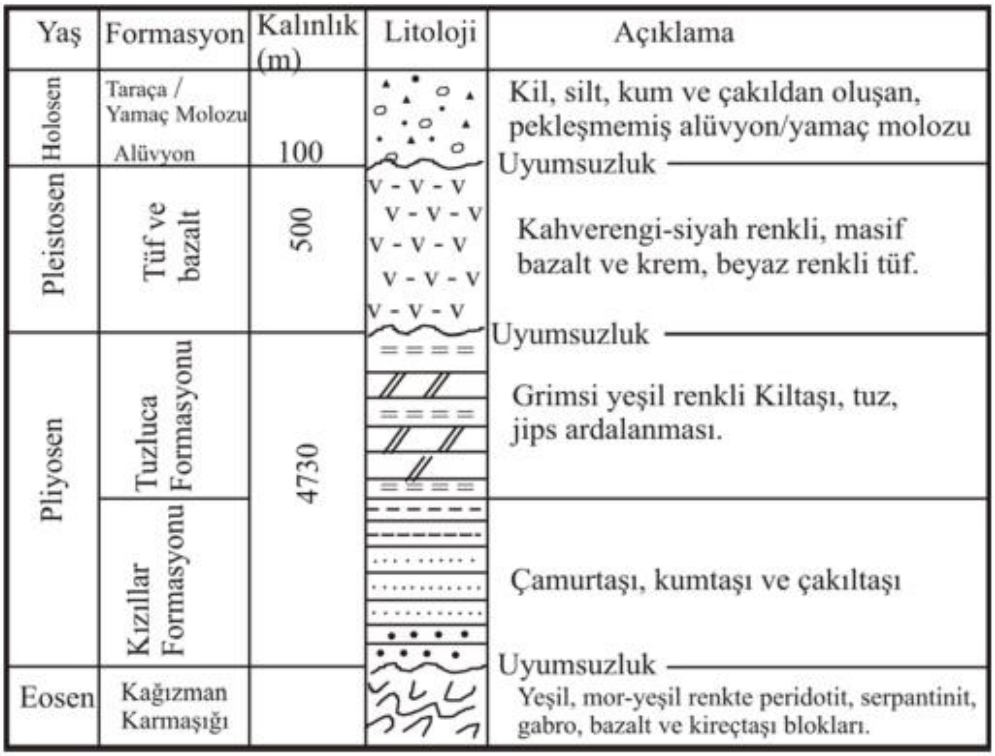
Bölgede bulunan kaya toplulukları; temeli oluşturan kaya birimleri ve bunlar üzerinde uyumsuzlukla yer alan kırıntılı ve volkaniklerden oluşan örtü birimleri olarak iki grupta toplanmıştır.

Temeli oluşturan kaya birimleri, tipik bir yığışım karmaşığı niteliğindeki Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu'na ait olup, Kretase sonunda tektonik dilimler halinde birbirleri üzerine yerleşmiştir. Bu zon boyunca yeşilşist fasiyesinde metamorfizmaya uğramış kayalar, metakırıntılılar, kristalize kireçtaşı katmanları ve blokları, serpantinleşmiş harzburjit, dunit ve piroksenitlerden oluşan ultramafitler, serpantinit, gabro, diyabaz, radyolarit, mikritik kireçtaşı olistolitlerinden oluşan melanj ile Geç Kretase yaşlı sığ denizel çökeller, türbiditik çökeller ve volkanoklastik çökeller tektonik dilimler halinde konumlanır. İlk tektonik biçimlenmesini olası Santoniyen öncesinde kazanmışlardır.

Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu'nda yer alan tektonik dilimler halindeki kayalar, Lütesiyen- Geç Eosen yaşlı sığ deniz çökelleri tarafından uyumsuzlukla örtülür. Eosen çökelleri ve üzerinde uyumsuzlukla yer alan Miyosen, Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı flüviyal ve gölsel çökeller, bunlarla girik ara katkılı volkanik seviyeler ile bunları örten volkanik seviyeler örtü birimleri olarak değerlendirilmiştir.

Kars platosu, kıta-kıta çarpışmasına bağlı olarak meydana gelen sıkışma rejimi ile kabuk kalınlaşması sonucu bugünkü morfolojisini kazanmıştır. Bu platonun büyük bir kısmını çarpışma ile kökensel ilişkili olarak kabuktaki çatlaklardan çıkarak bölgeye yayılan

volkanik ve volkanoklastik kayalar örtmüştür. Geç Miyosen-Kuvaterner aralığındaki bu volkanizma, daha genç yaştaki tüm birimleri açısal uyumsuzlukla örter. Bunların üzerinde ise göl, akarsu çökelleri, yamaç molozu ve alüvyonlar uyumsuz olarak yer alır.



Şekil 2.3 Kağızman yöresinin genelleştirilmiş litostratigrafik kolon kesiti (Şaroğlu, F. ve Yılmaz, Y., 1986'dan değiştirilerek).

Şekil 22. Kağızman Yöresinin Genelleştirilmiş Litostratigrafik Kolon Kesiti

Proje Alanı ve Çevresinin Jeolojisi

Kağızman (Kars), Anatolit-Torit ile Pontid tektonik birliklerinin arasında doğu-batı yönünde 100 km, kuzey-güney yönünde 10-15 km. genişliğe varan Aras Nehri Çöküntü Havzasında bulunmaktadır.

Bölgedeki kayaçlar "Temel Birimler" ve "Örtü Birimleri" olarak ayırtlanmıştır.

Temel Birimler

Eosen ve önce daha yaşlı kayaçlardan oluşmaktadır.

- **Kağızman Karmaşığı:** Bu birimler Aras Kompleksi ve Çayarası Ofiyoliti diye iki birimde incelenmiştir.

Aras kompleksi; Jura-Üst Kratase yaşlı (Şenalp 1968, Yılmaz 1988, Musallam 1989)

peridotitlerden (serpantinit, harjburjit ve dunitler), volkanitlerden (piroklastik ve yastık lavlar), kireçtaşı olistolitlerinden, sedimenter kayaçlardan ve intrüsif kayaçlardan (gabro,tonalit ve granit) oluşmuştur. Yeşil şist fasiyesinde metamorfizmaya uğramıştır. Komplekste kromitle ile birlikte lisfenitleşmeye bağlı az miktarlarda altın ve florit cevherleşmeleri gelişmiştir. Flişik karakterde ve/veya melanj karakterinde olduğu tartışma konusudur.

Çayarası Ofiyoliti; Aras Kompleksi'nin üzerine uyumsuz olarak gelir. Eosen (lütesiyen) yerleşim yaşlıdır(Musallam,1989).Aras Kompleksine nazaran eksiksiz ve tam bir istif sunar. Mafik-ultramafik kayaçlar cogun kümülatlardan oluşur. Nummulitli kireçtaşı-volkanoklastik kumtaşları olistolitleri ve peridotit kayaçları tektonik olarak karışmıştır. Cayarası ofiyolitleri sıg su ortamında oluşmuştur. Aras Kompleksine nazaran daha düşük yeşil şist metamorfizması geçirmiştir. Kromit ve magnezit cevherleşmeleri gözlenir.

Örtü Birimleri

Üst Miyosen-Kuvaterner yaşlı kayaçlardan oluşmaktadır.

- **Tuzluca Formasyonu:** Temel birimler üzerine gelen en yaşlı birimdir. İlişkisi uyumuzdur. Adını tuz işletmelerinin bulunduğu Tuzluca ilçesinden almaktadır. Formasyon Altıngedik Köyü civarlarında tabanda kırmızı-pembe, alacalı renkli ince çakıl taşı- kumtaşı, çakıllı-kumtaşı, kumlu-kil taşı ve silt taşı ile başlar. Tanelerin büyük bir kısmı Kağızman Karmaşığı'na ait kayaç parçalarıdır. Formasyonun üst kesimleri silt taşı, kil taşı, marn ardalanmalıdır. Bu kesimde jips ve Halit oluşumları killi birimlerin arasındadır. Formasyon, Miyosen-Piliyosen yaşlı olup gölsel-karasal ortamda çökelmiştir. Denizgölü ve Kuloğlu köyleri civarında ofiyolitik kayaçları üzerlerken, Altıngedik ve Bulanık köyleri civarında ofiyolitik kayaçlar tarafından üzerlenmiştir. Tuzluca formasyonu havzanın güney kısımlarında kıvrımlı ve devrik, kuzey kısımlarında faylıdır.
- **Volkanitler:** Bölgede etkin olan volkanizma geniş yüzlekler kaplamaktadır. Üst Miyosen'de Eleşkirt ve Horasan'da başlayan ortaç ve asidik karakterli volkanizma, alkali olivin karakterdedir. Kağızman ve civarındaki Pliyo-Kuvaterner yaşlı volkanizmada, önce asidik karakterli tüfler ve sonra bazik lavlar gelişmiştir. Kökeni plaka ortası manto yükselimi (riftleşme) olarak benimsenmiştir. Son evreyi kalk-alkali karakterde strato volkanlar olarak tamamlamıştır. Aras Nehri kenarlarında çok iyi soğuma çatlakları gözlenir. Bölge Kars bazen de Aras volkanitleri olarak adlandırılır.
- **Taraçalar:** Dik yamaç eteklerinde gravite ve su etkisi ile oluşmuş yığışımlar (taraça) Pliyo-Kuvaterner yaşlıdır. Kağızman merkezi civarı 40 m'yi bulan en kalın kısımlarıdır.

Traverten, yamaç molozları, heyelanlar ve alüvyonlar en genç birimlerdir.

Proje alanının jeolojik formasyonunu gösterir harita Ek 9'da sunulmaktadır.

Jeolojik/Jeoteknik Etüt Raporu, nihai ÇED aşamasından sonra, sahada yapılacak sondaj çalışmaları ve detaylı incelemeler sureti ile hazırlatılacaktır. Proje kapsamında yapılacak yapılar için "3194 sayılı İmar Kanunu", "3621 sayılı Kıyı Kanunu", "7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun" hükümleri gereği ve AFAD 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı "Plana Esas Jeolojik-Jeoteknik ve Mikro-bölgeleme Etüt Raporları Genelgesi" doğrultusunda hazırlatılacak imar planına esas Jeolojik/Jeoteknik Etüt Raporu 04.07.2011 tarih ve 27984 sayılı "Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname" doğrultusunda ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne onaylatılacaktır.

Proje alanını gösteren 1/25.000 ölçekli "Jeoloji Haritası", "Diri Fay Hattı", " Türkiye Deprem Tehlike Haritası" ve "Erozyon Dereceleri" haritaları Ek 9'da sunulmaktadır.

II.2.3. Depremsellik ve Doğal Afet Potansiyeli, Yamaçlardaki Kırık ve Çatlaklar İle Kayma Yapacak Alanların Olup Olmadığı, Heyelan ve Taşkın Riski, Çığ, Sel, Kaya Düşmesi vb. Yamaç Stabilitesi, Yamaçlardaki Kayma Hareketlerini Gösteren Harita, Kayma Analizi, Kitle Hareketleri (Heyelan/Moloz Akması), Duraylılık Analizi, Heyelan Risk Haritası, Heyelan Yağış İlişkisi

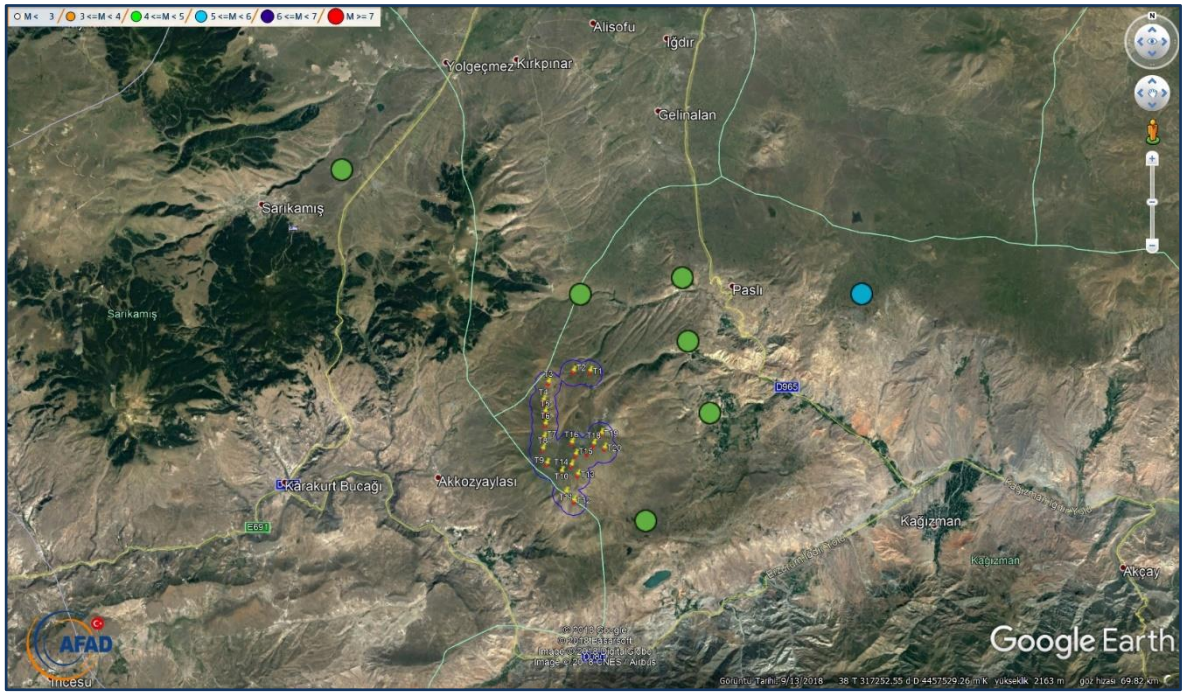
Depremsellik

Kars coğrafyasının tamamı ikinci dereceden deprem kuşağı üzerindedir ve Kuzey Doğu Anadolu fay hattının faal oluşu Kars'ta tarihi süreçte çok sayıda yer sarsıntının meydana gelmesine neden olmuştur. 1900 yılında Kağızman ve 1903'te Göle'de meydana gelen depremler 20. yüzyılda Kars ve çevresini etkileyen ilk büyük depremlerdir. Şüphesiz ki bölgedeki büyük hasara yol açan depremlerin başında 1924 depremi gelmektedir.

1924 yılında hareketlenmeye başlayan Kuzey Doğu Anadolu Fay Hattında ilk deprem 13.05.1924'te meydana gelmiştir. Depremden Horasan ve çevresi etkilendi. 1924 yılı ve takip eden yıllarda devam edecek olan deprem silsileleri böylece başlamıştır. İkinci deprem 06.09.1924'te saat 09.12'de meydana gelmiştir. Horasan ve Sarıkamış dolaylarında etkili olan deprem büyük hasara neden olurken 13.05.1924 ve 06.09.1924 depremlerinin ardından bölgedeki üçüncü ve en şiddetli deprem 13.09.1924 tarihinde 6,9 şiddetinde olmuştur. Bu depremler "1924 Erzurum-Pasinler-Sarıkamış Depremi" olarak bilinmektedir.

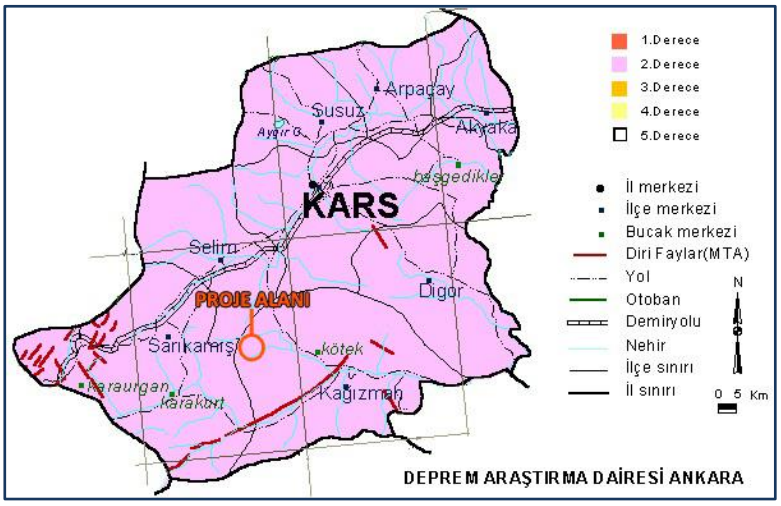
Tarihsel dönemlerde de yıkıcı depremlerden etkilenen Kars'ta 1900 M=5,9 Kağızman, 1926 M=6,0 Gümrü, 1935 M=6,2 Digor, 1976 M=5,1 Susuz ve 1988 M=6,8 Erivan depremleri hasara ve can kaybına neden olmuştur.

Şekil 23 de proje alanı ve çevresinde 1900 yılından günümüze meydana gelen depremler gösterilmektedir.



Şekil 23. Proje Alanı ve Çevresinde Meydana Gelen Depremler
(Kaynak: AFAD)

Proje alanı ve yakın çevresi 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile belirlenen Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında 2. Derece Deprem Bölgesi içerisinde kalmaktadır. Şekil 24'te Kars iline ait deprem haritası verilmektedir.



Şekil 24. Kars İli Deprem Haritası
(Kaynak: AFAD)

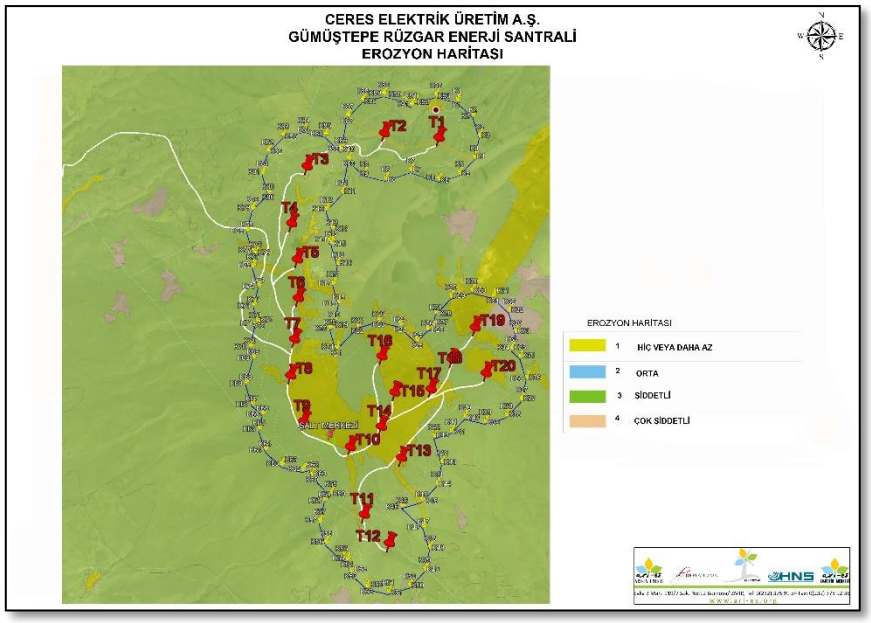
Projenin inşaat ve işletme döneminde 14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine ve 06.03.2007 tarih ve 26454 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmeliği" hükümlerine uyulacak olup tüm önlemler alınacaktır.

Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından hazırlanan ve 2018/11275 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilen, 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Türkiye Deprem Tehlike Haritası"'na göre yer ivmesi 0,3 g - 0,4 g arasında yer alarak 2. derece deprem bölgesinde kalmaktadır. Jeoloji Haritası , Diri fay ve Türkiye Deprem Tehlike Haritası, Erozyon Haritası Ek 9'da sunulmaktadır.

Doğal Afet Durumu

Heyelan

Proje alanında özellikle Oligo miyosen dolguları üzerinde meydana gelirler. Bununla birlikte, bozalt-tüf dokanağında serpantinler üzerinde ve hatta fazla geniş alan kaplamalarına rağmen Kuaterner dolguları üzerinde bile heyelanların meydana geldiği dikkati çeker. Bu faktörün bazı kesimlerde yoğunlaştığı ve süreklilik kazandığı görülmektedir.



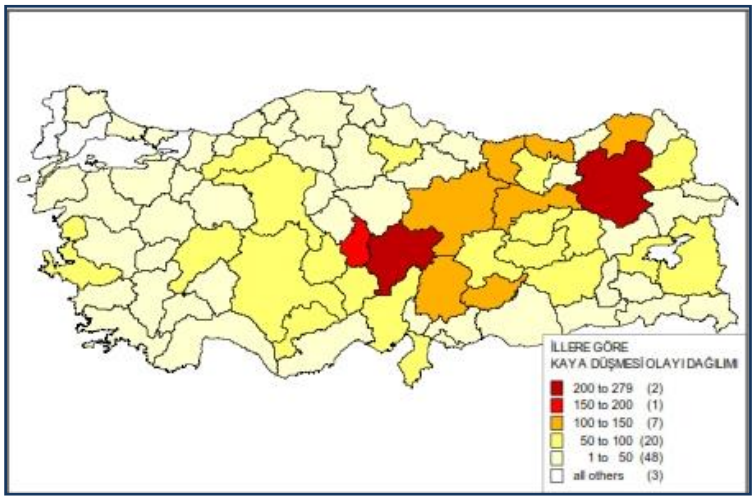
Şekil 25. Proje Alanı Erozyon Haritası

(Kaynak: TRGM Toprak sayısalları/)

Jeoloji Haritası , Diri fay ve Türkiye Deprem Tehlike Haritası, Erozyon Haritası Ek 9'da sunulmaktadır.

Kaya Düşmesi

Şekil 26'da görüldüğü üzere proje alanında kaya düşmesi riski bulunmamaktadır.

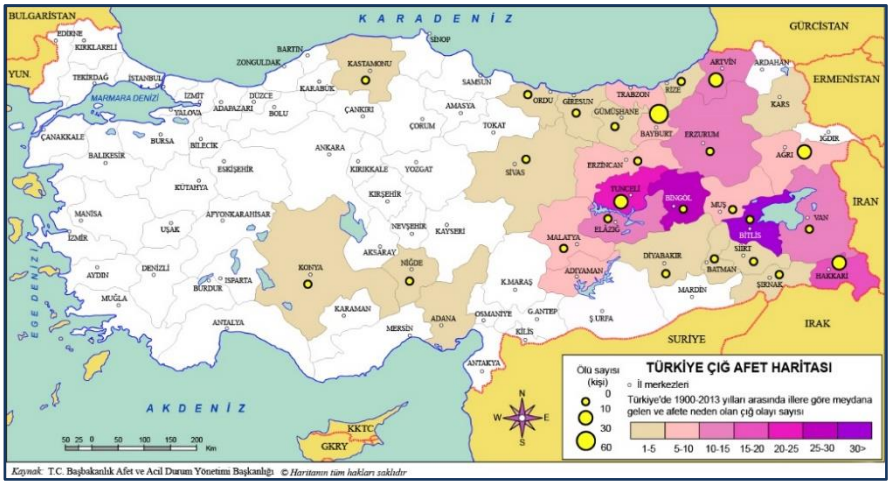


Şekil 26. Kaya Düşmesi Olay Sayısı Bazında Etkilenen İllerin Dağılımı
(Kaynak: Türkiye'de Afetlerin Mekânsal ve İstatistiksel Dağılımı Afet Bilgileri Envanteri, 2008, AFAD)

Proje alanında olabilecek tüm heyelan ve kaya düşmesine karşın inşaat ve işletme aşamasında gerekli tüm önlemler alınacak olup erozyonla mücadele için inşaat faaliyetleri sonrasında rehabilitasyon çalışmaları kapsamında bölgeye uygun ağaçlandırma yapılacaktır.

Çığ

Çığlar genellikle meskûn alan dışında meydana gelmektedir. Yerleşim yerini etkileyen olay sayısı diğer illere göre daha azdır. Bununla birlikte dağlık alanlarında eğimin müsait olduğu yamaçlarda çığ tehlikesi mevcuttur.



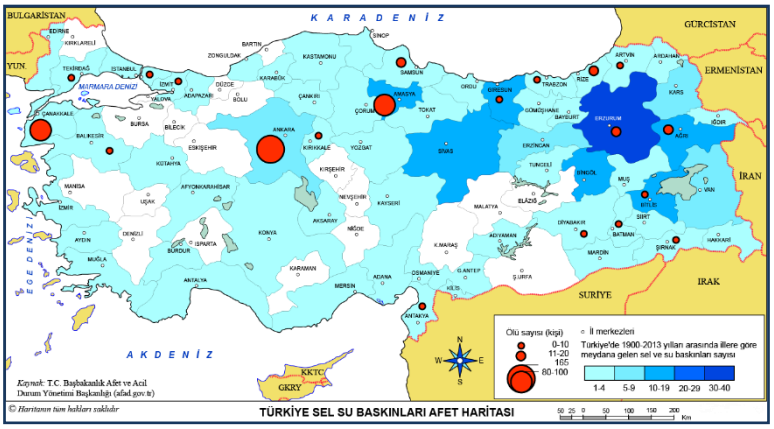
Şekil 27. Türkiye Çığ Afet Haritası

Proje alanı için kayıtlı bir çığ afeti olmaması ve Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan "Uzun Yıllar Fevk (Olağanüstü Olay) Hadiseleri" kayıtları göz önüne alındığında olası bir çığ afeti beklenmemektedir.

Sel, Su Baskını ve Taşkın Riski

Sarıkamış ilçesinde 1980-2011 tarihleri arasında yğış nedeni ile sel felaketleri yaşanmış olup ,zirai alanlar yerleşim yerleri ve yolarda tahribatlara neden olan sel ve su taşkınları meydana gelmiştir.

Proje kapsamında kurulacak türbinler rüzgâr enerjisinin yüksek olduğu tepe noktalarına yerleştirileceğinden dolayı oluşması muhtemel su baskını, sel veya taşkınlardan etkilenmeyeceği öngörülmektedir.



Şekil 28. Türkiye Sel Su Baskınları Afet Haritası

Proje alanı ve çevresinde aşırı yağışlarda oluşabilecek taşkın sularına karşı tüm tedbirler yatırımcı firma tarafından alınacak olup türbin platformlarında su basman kotunun doğal zemin kotundan yeterli yükseklikte uygulanması sağlanacaktır.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan akarsu ve dereler üzerinde yol geçişinin sağlanması durumunda, "Karayolu Yol Boyu Mühendislik Yapıları İçin Afet Yönetmeliği" esasları doğrultusunda gerekli projelendirme yapılacak olup söz konusu geçişin bulunduğu ile göre Kars DSİ 24. Bölge Müdürlüğü'nden hidrolik olarak uygunluk görüşü alındıktan sonra fenni usul ve esaslar doğrultusunda inşa edilecektir. DSİ tarafından inşa edilen taşkın kontrol tesislerinde uygulanan minimum menfez boyutu 2 m x 2 m olup, çok gözlü menfez şeklinde yapılan geçiş yapıları taşkınlar esnasında sürüklenen rusubat ile bitki kök ve dalları nedeniyle tıkanmakta, can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bu sebeple, derelerle alakalı yapılacak her türlü çalışma Kars DSİ 24. Bölge Müdürlüğü'nün izni dâhilinde olacaktır.

Mevcut dere yataklarına pasa malzeme, katı veya sıvı atık dökülmeyecek, kesitler daraltılmayacak, dere yataklarının mevcut ve kadastrofal genişliği aynen korunacak, derelerin her iki sahilinde şev üstlerinden itibaren asgari 20'şer metrelik şeritvari sahada hiçbir şekilde kazı ve dolgu yapılmayacak, dere yataklarına ve kenarlarına üretim

faaliyetlerinden kaynaklı atık, üretim firesi vb. malzeme konulmayacak ve erozyonla oluşacak rüsubatın dere yataklarına intikalinin saha içerisinde alınacak önlemlerle engellenecektir.

Olası aşırı yağışlarda oluşabilecek çevre yüzey ve taşkın sularına karşı tüm önlemler alınacak olup sahadaki yapılaşmadan dolayı 3. kişilerde oluşabilecek zarar ziyan hususunda DSİ'den zarar ziyan talep edilmeyecek ve taşkın zararlarından DSİ sorumlu tutulmayacaktır. 09.09.2006 tarih ve 26284 sayı ile yürürlüğe giren "Dere Yatakları ve Taşkınlar" adı ile yayımlanan 2006/27 no'lu Başbakanlık Genelgesine uyulacaktır.

Proje kapsamında DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı'nın 05.02.2019 tarih ve 83792 sayılı yazısında belirtilen tüm hususlara uyulacaktır. İlgili yazı Ek 14'te sunulmaktadır.

Proje alanı için 29.01.2019 tarih ve E. 14286 sayılı Kars Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından verilen görüş yazısında Yapılan arşiv araştırmaları ve çalışmalar neticesinde bahse konu olan proje ile ilgili olarak 7269 sayılı kanun çerçevesinde Kurumumuz (İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü) açısından herhangi bir sakıncalı duruma rastlanmamış olup, ilerde herhangi bir olumsuzluğa sebep olamayacak şekilde önlemlerin alınarak çalışmaların yapılması hususunda denmektedir.

.İlgili kurum görüşleri Ek 14'te sunulmaktadır.

II.2.4. Yüzeysel ve Yer Altı Su Kaynaklarının (*Kaynak Suyu, Sondaj.*) Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikleri, Mevcut ve Planlanan Kullanımı

Yer Altı ve Yer Üstü Su Kaynakları

Akarsular

Kars ili akarsuları Tablo 25'te verilmektedir.

Tablo 25. Kars İlinin Akarsuları (DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2017)

Akarsu İsmi	Toplam Uzunluğu (km)	İl Sınırları İçindeki Uzunluğu (km)	Debisi (m^3/sn)	Kolu Olduğu Akarsu	Kullanım Amacı
Kars Çayı	-	-	334	-	Sulama
Arpaçay Nehri	-	-	896	-	Sulama
Aras Nehri	920	-	1782,73	-	Sulama + Enerji

Doğal Göller, Göletler ve Rezervuarlar

Kars ilinde doğal göl tipinde Çıldır Gölü, Aygır Gölü, Musko Gölü, Kuyucuk Gölü, Hergele Gölü, Ot Gölü, Turna Gölü, Asbağa Gölü, Deniz Gölü; baraj göleti tipinde Şirinköy

Göleti, Bayburt Barajı (Selim Barajı), Arapçay Barajı, Sefaköy HES bulunmaktadır.

Bayburt Barajı Kars Çayı'nın yan kolu olan Bozkuş Deresi üzerinde yer almaktadır. Sefaköy HES Aras Nehri üzerinde enerji üretim amacıyla kurulmuştur. Şirinköy Göleti, Kars ili Digor İlçesinde Şirinköy Deresi üzerinde yer almaktadır.

Yeraltı Suyu

Yeraltı suyu kullanım amaçları; içme ve kullanma, sanayi suyu, zirai sulama, hayvansal sulamadır. Kars merkezde yeraltı suyu tahsis miktarı 40,76 hm^3/yıl'dır. İlçelerine yer altı suyu tahsis miktarı toplamda 6,6 hm^3/yıl'dır.

Kars ilinde yeraltı su seviyesi değişimi yaklaşık 30-75 m arasında değişmektedir. Yıllık yeraltı suyu değişimi fazla olmamakla birlikte Nisan ve Mayıs aylarına doğru kar erimeleri sebebiyle artış gözlenmektedir. Kars ili yeraltı suyu potansiyeli Tablo 26'da yer almaktadır.

Tablo 26. Kars İlinin Yeraltı Suyu Potansiyeli (DSİ 24. Bölge Müdürlüğü, 2017)

Kaynağın İsmi	hm^3/yıl
Kars Alt Havzası	63,59
Kağızman Alt Havzası	78,44
Arpaçay Alt Havzası	72,44
Toplam Kars Ovası YAS Potansiyeli	**214,47**

Sulak alanları gösterir harita Ek 12'de sunulmaktadır.

Gümüştepe RES projesinin inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı atık su, katı atık, çalışmalardan kaynaklanacak hafriyat atığı oluşacaktır. İşletme sırasında çalışacak personelden kaynaklı atık su, katı atık, türbinlerin bakımından kaynaklanabilecek atık yağ oluşumu söz konusudur. Proje kapsamında herhangi bir tehlikeli atık, hava kirliliği oluşumu öngörülmemektedir. Projenin inşaat ve işletme aşamasında toksik, parlayıcı ve patlayıcı madde kullanılmayacaktır.

Faaliyetlerde kullanılacak iş makinelerinin sanayi atıkları ve faaliyetler sırasında oluşacak tüm katı-sıvı atıklar için ilgili mevzuat hükümleri gereğince hareket edilecek olup gerekli önlemler alınacaktır.

Sahada kullanımdan kaynaklanacak atık suların toplanacağı fosseptik çukurların sızdırmazlığı sağlanacak ve kesinlikle doğal ortama veya su kaynaklarına deşarj edilmeyecektir.

Proje sahasında gerçekleştirilecek malzeme depolama ve nakliye gibi faaliyetlerde dere yataklarına malzeme dökülmeyecek, dere yatağına müdahale edilmeyecek, derenin

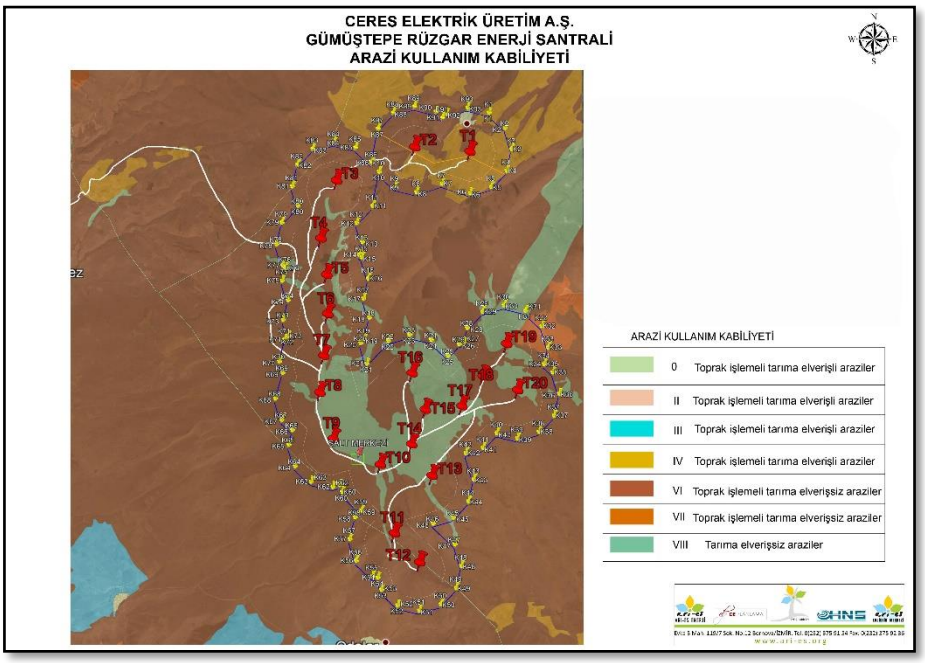
akışını etkileyecek herhangi bir faaliyet gerçekleştirilmeyecektir.

Yapılması planlanan tesisin su ihtiyacı yakın ilçelerden tanker vasıtasıyla taşınan sudan temin edilecektir. Proje kapsamında kurulacak olan şalt merkezi ve idari bina Kars İli Kağızman İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Su ihtiyacının damacanalar ve tankerler vasıtasıyla piyasadan temin edileceği belirtilmiştir. "Tankerle İçme-Kullanma Suyu Temini Nakli Hakkında Tebliğ"'inde belirtildiği şekilde izinli içme kaynak ve içme suyu tesislerinden içme-kullanma suyu temininin yapılabilmesi için projenin inşaat süreci bitiminde ve işletmeye alınmadan önce İl Sağlık Müdürlüğü'ne gerekli inceleme ve izinler için başvuru yapılacaktır. Santral sahasında yerüstü su kullanımı esnasında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacak, mer'i mevzuat kapsamında ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinler alınacaktır.

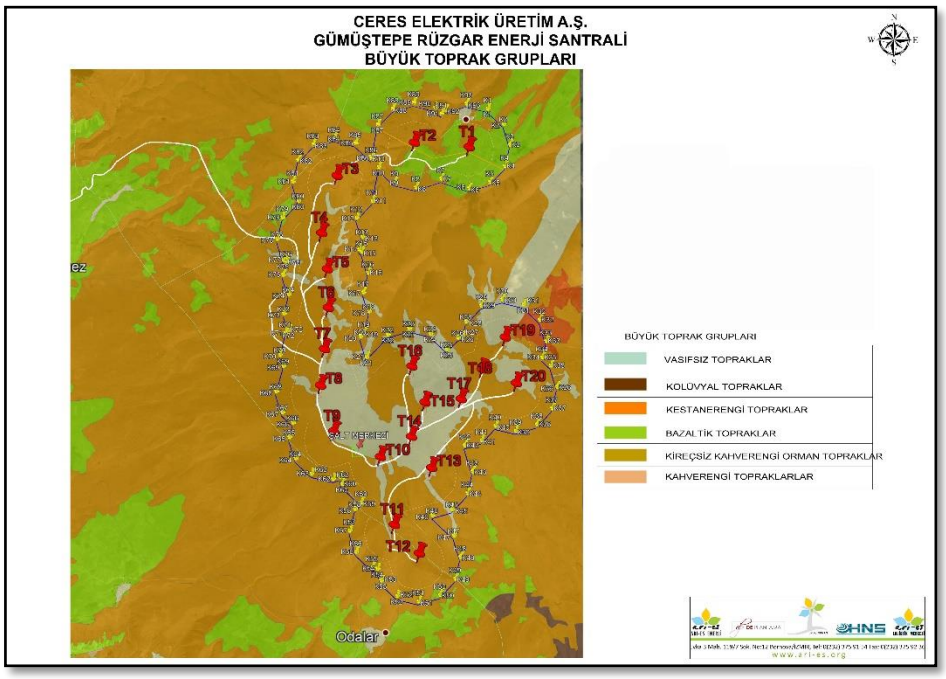
Proje kapsamında kullanılacak olan su miktarları ve su temin planı bu raporun ilgili bölümünde anlatılmıştır.

II.2.5. Toprak Özellikleri ve Kullanım Durumu (*Toprağın Mevcut Kullanım Durumları, Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflaması, Erozyon, Doğal Bitki Örtüsü Olarak Kullanılan Mera, Çayır*)

Arazi kullanım kabiliyeti haritasına göre proje sahası ve yakın çevresi IV., VI.,VIIve VIII topraklarından oluşmaktadır. VI. ve üstü sınıf araziler toprak işlemeli tarıma elverişsiz arazilerdir. Arazi Kullanım Kabiliyeti Haritası Şekil 29'da sunulmaktadır.

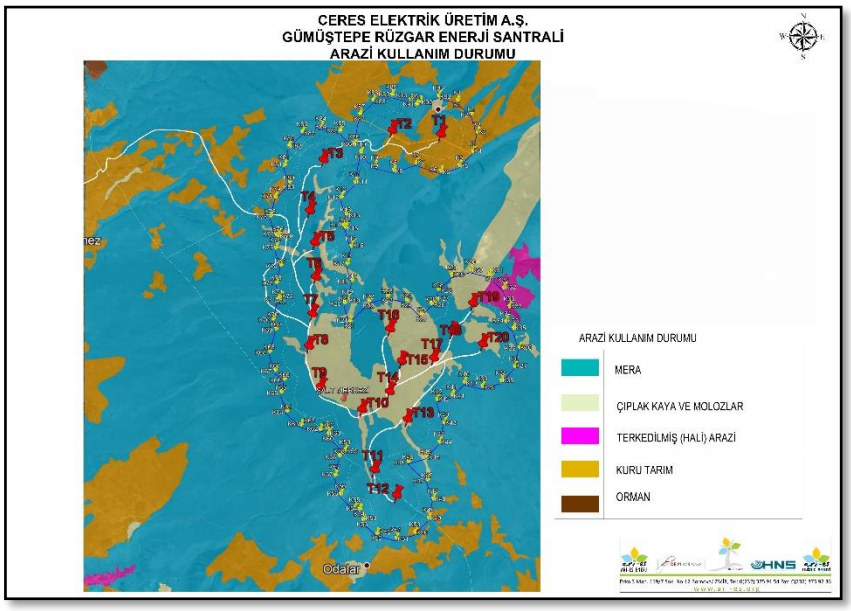


Şekil 29. Arazi Kullanım Kabiliyeti Sınıflaması



Şekil 30. Büyük Toprak Grupları

Proje sahası ve türbin noktaları mevcut arazi kullanımına göre incelendiğinde mera-Çıplak kaya ve molozlar, kuru tarım (nadaslı) arazi, ve terkedilmiş hali arazi içerisinde yer almaktadır.



Şekil 31. Arazi Kullanım Durumu Haritası

Kars ili Doğu Anadolu Bölgesinin kuzeydoğu kesimlerinde yer almaktadır. Büyük bir plato özelliği gösteren il coğrafyasında genel olarak bitki örtüsü bozkır görünümündedir. Yalnız Sarıkamış ilçesinde çam ormanları bulunmaktadır.

Kağızman ilçesinde bağ ve bahçecilik yapılmaktadır. Kars Doğu Anadolu Bölgesinin en soğuk bölgesinde yer alır.

Kağızman 1972 km²'lik bir alana sahiptir. Yükseklik farklılıkları ilçe içinde fazladır. Bu yükseklikler 1100-1600 m arasında değişmektedir. Kuzeyinde Kars merkez ve Selim, doğusunda Tuzluca, Digor, batısında Sarıkamış, güneyinde ise Ağrı merkez ile komşudur. Kars il merkezine 76 km uzaklıkta, Aras vadisindeki bir birikinti kesiti üzerinde yerleşmiş durumdadır.

Sarıkamış ilçesi, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Erzurum-Kars bölümünde bulunur ve doğuda Kağızman (Kars), güneyde Eleşkirt (Ağrı), güneybatıda Horasan (Erzurum), batıda Narman (Erzurum), kuzeybatıda Şenkaya (Erzurum) ve kuzeyde Selim (Kars) ile çevrilidir. Yüzölçümü 1751 km^2'dir. Deniz seviyesinden yüksekliği 2225 m'dir.

Proje alanına ait "Arazi Kullanım Kabiliyeti", "Büyük Toprak Grupları", "Arazi Kullanım Durumu" ve "Erozyon Dereceleri" haritaları Ek 10'da sunulmaktadır.

II.2.6. Tarım Alanları (*Proje Sahasındaki Tarım Arazilerinin Nitelikleri, Tarımsal Gelişim Proje Alanları, Özel Mahsul Plantasyon Alanları, Sulu ve Kuru Tarım Arazilerinin Büyüklüğü, Ürün Desenleri ve Yıllık Üretim Miktarları*)

Büyük bir plato özelliği gösteren il coğrafyasında genel olarak bitki örtüsü bozkır

görünümündedir. Sadece Sarıkamış İlçesinde sarıçam ormanları ve Kağızman İlçesinde meşe ormanları bulunmaktadır. Kağızman ilçesinde bağ ve bahçecilik yapılmaktadır.

Kars ili Türkiye'nin en yüksek yaylarının üzerinde yer alır. İl topraklarının % 38'i dağlarla ve % 51'i yüksek yaylalarla kaplıdır. Ovalar ise il topraklarının % 11'ni teşkil etmektedir. Arazi özelliği bakımından il topraklarının dağılımı % 40'ı çayır ve mera, % 34'ü tarıma elverişli toprak, % 22'si tarım dışı arazi ve % 4'ü ormanlık ve fundalık şeklindedir. Orman varlığı zengin olmamakla birlikte Türkiye'nin en yüksek ormanları (1900 m-2800 m) Kars ilinde yer almaktadır.

Kars dağları; Kuzey Anadolu kıvrım sistemine bağlı dağlar ile Güney Anadolu kıvrım sistemine bağlı dağlardan meydan gelmektedir. Kuzey Anadolu kıvrım sistemin bağlı dağlar Sarıkamış yakınında ikiye ayrılır. Bir kol Çıldır Gölü'ne doğru uzanırken diğer kol ise Aras Nehri ile Kars Çayı havzasını birbirinden ayırmaktadır. Başlıca dağlar; Allahüekber Tepesi (3120 m), Kol Dağ (3033 m), Ziyaret Dağı (2838 m), Balıklı Dağı (2808 m), Süphan Dağı (2909 m) ve Soğanlı Dağı (2808 m)'dır.

Kars Yaylası bol otlarla örtülü olup hayvancılık için oldukça elverişlidir. Başlıca yaylalar Yalnız Çam Dağları üzerinde Aras Nehri, Argın Çayı ve Kars Ovası arasındaki bölgede kalan yaylalardır. Ovalar ise daha çok akarsu vadileri boyunca uzanmaktadır. Başlıca ovalar; Kars Ovası (yaklaşık 2500 km2), Damal Ovası'dır.

İl genelinin iklim koşulları meyve ve sebzeciliğe elverişli olmamasına rağmen Kağızman ilçesi mikro klima özeliği gösteren bir bölgedir. Bulunduğu bölge içerisinde kayısı üretiminin %28,5'i, elma üretiminin ise %3,5'i Kars'tan sağlanmaktadır. Ayrıca Kağızman Elması için coğrafi işaret başvurusu yapılmıştır.

Türkiye'de endüstriyel bitkiler üretimi toplam tarla bitkileri üretiminin % 20,3'ünü oluştururken bu oran Kars'ta ise % 5,3'üdür. Endüstriyel bitkilerin toplam üretim miktarı az olsa da dekar başına üretimine baktığımızda Türkiye genelinde 125,7 ton/dekar üretilirken Kars'ta dekar başına 289,3 tonluk bir üretim yapılmaktadır. Türkiye genelinde toplam üretimin % 32'sini yem bitkileri oluştururken, Kars'ta yem bitkileri üretimi toplam üretimin % 66,5'ini oluşturmaktadır. Yem bitkilerinin toplam üretim içindeki payı bu denli yüksek olsa da Kars'ta dekar başına 53 ton yem bitkisi üretilirken, Türkiye genelinde 211 ton üretim yapılmaktadır. İl ekonomisinin temelini oluşturan hayvancılığın en büyük hammadde kaynağı olan yem bitkileri üretiminin görece oldukça verimsiz olduğu söylenebilir. Tablo 27'de Kars ilinde hasat edilen tarla bitkilerinin üretim miktarları ve alanları verilmektedir.

Tablo 27. Kars İli Tarla Bitkileri, Üretim Miktarları ve Alanları (2010)

Ürün Grubu	KARS		
	Hasat Edilen Alan (dekar)	Üretim (ton)	%
Baklagiller	120.500	19.955	3,2
Endüstriyel Bitkiler	11.245	32.532	5,3
Tahıllar	1.284.050	148.258	24,1
Yağlı Tohumlar	2404	369	0,1
Yem Bitkileri	772.192	409.087	66,5
Yumru Bitkiler	2400	5275	0,9
Toplam	**2.192.791**	**615.476**	**100**

(**Kaynak:** Serhat Kalkınma Ajansı, Kars'ın Sosyo-Ekonomik Durumu ve Uygun Yatırım Alanları, Aralık 2012)

II.2.7. Hayvancılık Faaliyetleri (*Türleri beslenme alanları, yıllık üretim Miktarları,Bu ürünlerin ülke ekonomisindeki yeri ve değeri*)

Genel olarak Kars ilinin coğrafi yapısı ve sahip olduğu geniş çayır ve mera varlığı nedeniyle özellikle büyükbaş hayvancılık için oldukça elverişli şartlara sahiptir. Geniş meralar ve ikliminin yem bitkisi üretimine uygun olması hayvancılığın bölgede gelişmesine katkıda bulunurken, kışların uzun ve sert geçmesi ise hayvansal üretimi olumsuz etkilemektedir. İlde son 11 yılda büyükbaş hayvan sayısı % 60 artışla 269.560'dan 432.499'a yükselmiştir. İlde büyükbaş hayvancılıkta yerli sığır ırkı ve melez ırk hâkimdir. Süt verimi yüksek olan kültür ırkları ise toplam varlığın % 6,45'ini oluştururken; sağılan hayvan varlığı ise toplam mevcudun % 42'sini teşkil etmektedir. Türkiye genelindeki kültür ırkları toplam hayvan varlığının % 38'ini oluşturmakta ve toplam kültür ırkı hayvanların % 38'i sağılmaktadır. Bölgedeki toplam süt üretiminin büyük bir kısmını inek sütü oluşturmaktadır. Manda sütü üretimi önemsiz düzeydedir. Tablo 28'de ildeki büyükbaş hayvan ırklarının dağılımı ve hayvan ırklarına göre süt verimini görmek mümkündür.

Tablo 28. Kars İli Büyükbaş Hayvan Irklarının Dağılımı ve Süt Verimi (2011)

Irk	KARS			
	Toplam Sayı	Sağılan Hayvan Sayısı	Süt (ton)	Hayvan Başına Günlük Süt Verimi (kg)
Sığır (Kültür)	27.912	8991	34.345	12,7
Sığır (Melez)	162.356	66.350	196.529	9,9
Sığır (Yerli)	242.224	107.760	141.812	4,4
Manda	7	2	-	-
Toplam	**432.499**	**183.103**	**341.686**	**7,5 (ort.)**

(**Kaynak:** Serhat Kalkınma Ajansı, Kars'ın Sosyo-Ekonomik Durumu ve Uygun Yatırım Alanları, Aralık 2012)

Kars zengin flora yapısı ve geniş çayır-mera alanları ile arıcılık konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Yapılan araştırmalarda Kars'ta arıların bal özü alabileceği 600'ün üzerinde bitki çeşidi olduğu belirlenmiştir. Göçer arıcılığın en önemli merkezlerinden biri olan il kovan sayısı ve bal üretimi bakımından sırasıyla TRA2 Bölgesi'nin % 43,4'ünü ve % 29'unu oluşturmaktadır. Kovan başına 7 kg bal düşen Kars, arı ırkı ve flora yapısı potansiyeline rağmen Türkiye (15 kg) ortalamasının altında kalmaktadır. İlde Arı Yetiştiricileri Birliği faaliyetlerini sürdürmekte ayrıca Kars Balına yönelik bir coğrafi işaret başvuru süreci de devam etmektedir. Kars'ta 2011 yılı verilerine göre arıcılık yapılan köy sayısı 182, toplam kovan sayısı 60.882, bal üretimi 475 ton, balmumu üretimi 28 ton ve kovan başına bal verimi 7 kg'dır.

İlde kanatlı hayvan üretimi yaygın olmasına rağmen geçimlik üretim nedeniyle faaliyetin ekonomik geliri kısıtlı kalmaktadır. İlde kanatlı hayvan varlığının % 54,6'sını yumurta tavuğu oluşturmakta iken il için markalaşma potansiyeline sahip olan kaz, ildeki toplam kanatlı hayvan varlığının % 28,8'ini oluşturmaktadır. Mevcut 75.222 kaz, Türkiye'deki kazların % 11'ini oluşturmaktadır. İlde kaz yetiştiriciliği geleneksel olarak yapılmakta ve beslenen kazlar daha çok il içerisinde tüketilmektedir. Kazın tüyü, karaciğeri, eti ve yumurtası gibi ekonomik değere sahip ürünlerinden henüz yararlanılmamaktadır.

II.2.8. Orman Alanları (*Proje Sahasında Yer Alan Orman Alanları; Bu Alanlardaki Ağaç Türleri, Miktarları, Kapladığı Alan Büyüklükleri, Meşçere Tipi ve Kapalılığı; Proje Sahasının Orman Alanı Dışında Olması Halinde Orman Alanlarına Mesafesi; Mevcut ve Planlanan Koruma ve/veya Kullanım Amaçları; Orman Bölge Müdürlüğü Görüşü İle Birlikte ÇED İnceleme Değerlendirme Formu, Proje Sahasının İşaretlendiği 1/25.000 Ölçekli Memleket ve Meşcere Haritası, Varsa 1/10.000 Ölçekli Orman Kadastro Haritası*)

Projenin kurulacağı alan 1/100.000 ölçekli H49 Çevre Düzeni Planı paftasında yer almaktadır ve H49 paftası Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre proje alanı için ilgili kurumlara görüşleri sorulmuştur. Orman Genel Müdürlüğü Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü İzin ve İrtifak Şube Müd. 23.10.2019 tarih 2177684 sayılı yazısında; " Gümüştepe RES Projesi kapsamında, inceleme neticesinde Kars Sarıkamış bölümü için 1948 m² lik bağlantı yollarının hat güzergahı için 6831 sayılı kanun 17. maddesi gereği izin alınması halinde; Kars Kağızman Bölümü için ise Çaybük 112 ada 2 parsel ve Çukurayva 130 ada 12 parsel ve 127 ada 1 parsel no.lu ormanlık alanlara girilmemesi şartı ile kurumumuz açısından

sakınca bulunmamaktadır." denmektedir. İlgili kurumların görüşleri, ÇED İnceleme Değerlendirme Formları Ek 14'de sunulmaktadır. İlgili kurum görüşünde beli,rtilen hususlara uygun hareket edilecektir.

Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m^2 (3033,16 ha)'dir. Santral alanını gösteren 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek 2'de sunulmaktadır.

eklerde verilen MAPEG kurum görüşüne istinaden 3033,16ha'lık alanda faaliyet gösterilecektir.

Bununla birlikte proje sahasında yapılabilecek herhangi bir değişiklikte 18.04.2014 tarih ve 28976 sayılı (Değişik: RG-21.01.2017-29955) Resmi Gazete'de yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17/3 ve 18 inci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" kapsamında gerekli bütün görüşler alınacak olup ayrıca "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", "4342 sayılı Mera Kanunu", "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", "1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu", ve ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

II.2.9. Flora ve Fauna (*Türler, Endemik Özellikle Lokal Endemik Bitki Türleri, Doğal Olarak Yaşayan Hayvan Türleri, Ulusal ve Uluslararası Mevzuatla Koruma Altına Alınan Türler; Nadir ve Nesli Tehlikeye Düşmüş Türler ve Bunların Yaşama Ortamları, Av Hayvanları, Popülasyonları ve Bu Türler İçin Alınan Merkez Av Komisyonu Kararları, Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporu Doğrultusunda Bilgi Verilmesi*)

Eylül 2019 tarihinde Ekolog-Ornitolog Prof. Dr. Ali ERDOĞAN başkanlığında, alanın ornitofaunası ile ilgili olarak Prof. Dr. Özdemir ADIZEL, floristik yapısı ile ilgili olarak yard. Doç. Dr. Mehmet FİDAN, faunistik yapısı (Amfibi, sürüngen, memeli-yarasa) ile ilgili Doç. Dr. Kubilay TOYRAN, orman yaban hayatı ve peyzaj ile ilgili olarak Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR'dan proje ekibi tarafından Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nin çevreye ve yaban hayatına olası etkilerini incelemek üzere yapılan arazi çalışmaları sonucunda genel bir ornitolojik-ekolojik değerlendirme yapılarak Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Ekosistem Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır.

Flora ve fauna bilgileri, kuş göç yolları ile ilgili bilgilerin sadece bir kısmı bu başlık altında yer almaktadır. Yapılan bilimsel çalışmanın tamamı Ek 11'de verilmiş olan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Ekosistem Değerlendirme Raporu içerisinde sunulmaktadır. Yatırımcı firma tarafından Ekosistem Değerlendirme Raporu'nda belirtilen tüm tedbir ve önerilere uyulacaktır.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü 31.01.2020 tarih ve E.298934 sayılı yazısında ; Proje için hazırlanan rapor incelenmiş olup aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir:

- Proje kapsamında en az doktora seviyesinde ornitoloji uzmanlığı bulunan kişi veya kişilerce Ağustos ve Eylül Döneminde flora ve fauna tespiti için arazi çalışmaları ornitolojik izleme çalışmasının gerçekleştirildiği ancak kaç gün ne kadar süreyle bu çalşmaların yapıldığının belirtilmediği,
- Santral sahası civarında alanda yapılan arazi ve literatür çalışmalarıyla belirlenen toplam 93 kuş türünün varlığının tespit edildiği,
- Bu kuşlardan 14'ünün kış ziyaretçisi (KZ), 31'inin transit göçer (T), 21'inin yaz ziyaretçisi ve 27'sinin yıl boyunca gözlenen yerli (Y) kuş türleri olduğu,
-Proje sahası civarında uçuşu gözlemlenen Bozkır delicesi, Çayır incirkuşu IUCN kriterlerine göre "NT" kategorisinde olduğu Küçük akbaba, Bozkır kartalı, Ulu doğanın "EN", Büyük orman kartalı, Şah kartalı, Üveyikin "VU" kategorisinde olduğu, diğer türlerin ise "LC" kategorisinde olduğu belirtilmiştir.

Yukarıda da belirtildiği üzere faaliyet sahasındaki ornitolojik hareketliliğin tespit edilmesi maksadıyla tüm türbinlerin işletmeye geçmesiyle birlikte en az 1 yıl İlkbahar (1 Mart-30 Mayıs) ve Sonbahar (10 Ağustos-15 Kasım) göç dönemlerinde 15'er (on beşer) gün, ornitoloji konusunda yetkin, deneyimli ve en az doktora seviyesinde uzmanlığı bulunan kişilerce sahada kuş hareketliliğinin izlenmesi gerekmektedir. Bu izleme sürecinde düzenli olarak altı aylık raporlar hazırlanarak yapılacak olan arazi çalışmalarının hangi günlerde, hangi saatlerde, kaç noktadan yapıldığı raporda belirtilmelidir. Hazırlanacak raporda; bölgeyi kullanan kuş türleri ve tehlike kategorileri, bölgede saptanan kuş türlerinin bölgeyi ne amaçla kullandıkları, bölgedeki göçer türlerle bölgeyi uzun süreli kullanan türlerin ayrımının yapılması, bölgede saptanan türlerin türbinlere göre uçuş yükseklikleri, uçuş koridorlarının türbinlere olan uzaklıkları, bölgedeki termal hava akımları, bölgenin iklimsel veriler ve kuş türlerine ilişkin toplanma bölgeleri, bölgeyi kullanan kuş türlerinin popülasyonları ve izleme sonunda görülen değişim miktarları hakkında raporda bilgi verilmelidir. Ayrıca alanda üremesi muhtemel olan türlere yönelik izleme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. İzleme raporunda; türlerin alanı hangi amaçla kullandığı, popülasyon büyüklüğü, üreme durumu, üreme alanları ve özellikleri, üreyen çift sayısı vb. konularda, türlerin biyo-ekolojisi hakkında bilgiler verilmelidir. Denmektedir. Konu ile ilgili raporlar hazıralnacak olup ,Ağustos ve eylül aylarında yapılmış olan Ekosistem raporunda çalışmaların ve değerlendirmenin 29-30 Ağustos 2019 ve 4-5 Eylül 2019 tarihlerinde yapıldığına ilişkin bilgi rapor içerisinde güncellenmiştir.

Hazırlanacak izleme raporlarıyla ilgili olarak; gözlemlenen türlerin yırtıcılar, süzülerek göç edenler, yerli, ziyaretçi veya transit göçer şeklinde ayrıştırılmış gruplar halinde ve sayılarıyla verilmesi, her dönem gözlemlenen geçiş ve birey sayılarının raporda yer alması, risk durumlarının ortaya koyulması, hedef türlere ait ayrıntılı ve istatistiklere dayanan, sayısal analizler içeren bir değerlendirme yapılması, raporun hazırlığında yer alan uzmanların özgeçmişlerinin raporda yer alması gerekmektedir. Hedef türlerin ayrı başlıklar halinde yorumlanması, proje sahasını ve çevresini üreme ve barınma amacıyla kullanıp kullanmadıklarının tespit edilmesi, sahada yuva ve yumurta olup olmadığının kontrol edilmesi, alanda gözlenen tüm kuş türlerinin tablolarda yerli türler, göçmen türler, yırtıcılar gibi ayrıştırılmış tablolar halinde, geçiş ve birey sayıları ve Türkçe-Latince isimleri ile birlikte verilmesi, hedef türlerin ayrı başlıklar altında detaylı olarak (geçiş ve birey sayıları, bölgeyi ne amaçla kullandıkları, risk seviyeleri, uçuş irtifaları, yatay seviyede türbinlere yaklaşma mesafeleri, yarasa ölümlerinin en fazla gözlemlendiği Nisan-Eylül ayları arasında bölgedeki yarasa varlığının araştırılması, hazırlanan raporların elektronik ortamda da tarafımıza sunulması, göç dönemi izleme çalışmalarının İl şube müdürlüğünden ve/veya Genel Müdürlükten teknik personellerin katılımıyla gerçekleştirilmesi ve sonuçlarının 6 ayda bir Genel Müdürlüğe raporlanması gerekmektedir. Ayrıca, toplam kurulu gücün daha yüksek kapasiteli ve daha az sayıda türbinle elde edilecek şekilde planlama yapılmasının çevresel ve ekolojik tahribatın azaltılmasında faydalı olacağı mütalaa edilmektedir.

Bununla birlikte Faaliyet alanında varlığı tespit edilen ve IUCN kriterlerine göre "CR" (Kritik Tehlikede) statüsünde yer alan tek yayılış kaydı Kars – Camuşlu olan lokal endemik

Wagner Engereği (*Montivipera wagneri)* ile Anadolu'ya endemik sayılabilecek Yer sincabı (*Spermophilus xanthoprymnus*) türü için faaliyetin tüm dönemlerinde (inşaat, işletme vb.) ÇED Raporunda ve ekindeki "Faunistik Değerlendirme-Ekosistem Değerlendirme Raporu"nda yer alan tüm tedbir ve önerilere kati suretle riayet edilmesi, söz konusu türler ile ilgili iş ve işlemlerin ilgili Bölge Müdürlüğümüz personeli nezaretinde gerçekleştirilmesi ve tutanaklarla kayıt altına alınması, santral sorumluların ve çalışanların konuyla ilgili bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte inşaat süresi boyunca (özellikle alan düzelştirme toprak sıyırma gibi arazi hazırlık aşamalarında, tam zamanlı olarak bir herpetolog çalıştırılmalı ve Wagner

Engereği (*Montivipera wagneri)*nin alanda bulunma durumu üreme alanı olarak kullanıp kullanmadığı tespit edilmelidir.

Diğer yandan proje kapsamında aşağıda yer alan hususların Nihai ÇED Raporunda taahhüt edilmesi gerekmektedir:

- Tüm türbinlerin işletmeye geçmesiyle beraber en az 1 yıl ilkbahar (1 Mart-30 Mayıs) ve sonbahar (1 Ağustos-15 Kasım) göç dönemlerinde en az 15'er gün ornitolojik izleme yapılması ve sonuçlarının 6 ayda bir Genel Müdürlüğe raporlanması, Yarasa varlığının araştırılması amacıyla seslerin analizleri, uluslararası kuruluşlarca tavsiye edilen analiz programları kullanılarak ve en az yüksek lisans düzeyinde (Yarasalar konusunda çalışmış) yarasa uzmanları tarafından ÇED Raporunda ifade edildiği gibi "*izlemelerin (gebelik: Nisan-Mayıs, Yavrulama: Haziran-Temmuz, Çiftleşme: Ağustos-Eylül) türbin noktalarının her birinin yarasa aktivitesi açısından tüm gece kayıt yapan cihazlar ve alan civarında varsa mağaralarda yarasa varlığının tespiti yapılmalı*dır", bu bağlamda izlemelerin Nisan-Eylül ayları arasında her ay 2 gece yapılacak şeklinde planlanması,

-Omurgalı türlerin üreme (Nisan-Temmuz) döneminde inşaat faaliyetlerinin biyolog kontrolünde gerçekleştirilmesi ve bitkilerin vejetasyon, tozlaşma ve çiçeklenme dönemlerinde inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz oluşumu için spreyleme vb. tedbirlerin alınması ve inşaat faaliyetlerinin biyolog kontrolünde gerçekleştirilmesi,

- Bununla birlikte Proje sahasında Genel Müdürlük çalışmaları neticesinde tespit edilen ancak ÇED Raporunda yer verilmeyen bitki türlerinde "Anthemis cretica subsp.pontica (Laz Papatyası; Anthriscus cerefolium (Mendik); Brassica elongata (Uzun şalgam); Salvia sclarea (Paskulak); Silene vulgaris var. vulgaris (Ecibücü); Stachys atherocalyx (Kalın deliçay); ve endemik olan Centaurea wiedemanniana (Bilecik düğmesi) türlerinin ÇED Raporunda tespit edilmediği bu nedenle alanda bu türler özelinde vejetasyon döneminde yeniden bir flora çalışması yapılarak Genel Müdürlük görüşünün alınması gerekmektedir.

- Ayrıca, faaliyet alanında yapılacak tüm çalışma dönemlerinde nesli tehlike altında, dar yayılışlı veya ülkemiz için endemik olan bir flora veya fauna türüne rastlanması durumunda ilgili Bölge Müdürlüğümüz ile irtibata geçilerek yetkililer/uzman biyologlar eşliğinde hassasiyetle ortamdan toplanması, uygun koşullarda muhafaza edilmesi ve benzer uygun alternatif habitatlara yeniden dikilmesi/taşınması,

- Gerekli görülen (lokal endemik, nesli tehdit altında, kritik, hassas) türlerin uygun dönemlerde tohumlarının toplanarak Tohum Gen Bankalarına ulaştırılması,

- Tohum alma, muhafaza ve tohum gen bankasına teslim edilmesi vb. iş ve işlemlerin ilgili Bölge Müdürlüğümüz personeli nezaretinde gerçekleştirilmesi ve tutanaklarla kayıt altına alınması,

- Flora ve faunaya (özellikle inşaat aşamasında patlatma sırasındaki gürültü ve titreşimden kaynaklı etkinin azaltılması için) ilişkin uygun önlemlerin azami şekilde alınması, patlatmaların canlıların üreme döneminde (Nisan-Temmuz) yapılmaması,

- Işıklandırma ve gürültünün minimize edilmesi, türleri etkilemeyecek şekilde düzenlenmesi,

- Alanda azami hızın 30 km/s'i geçmemesi,

- Proje kapsamında açılacak olan ulaşım ve bağlantı yollarının yer aldığı güzergâhlarda kesilecek ağaçlarda ve çevresinde rodent (yediuyurlar, sincaplar vb.) ve kuş türlerine ait yuva, yumurta, yavru birey olup olmadığının kontrol edilmesi ve el teması olmaksızın en yakın ağaca taşınması, bu türlerin ulaşım yollarında telef olmamaları için yollarda uygun geçiş koridorlarının oluşturulması,

- Bölgeyi kullanan türlerin hibernasyon dönemi dikkate alınarak yüzey sıyırma işlemlerinin Kasım-Nisan ayları arasında yapılmaması,

- Proje sahası ve çevresinde tespit edilen flora ve fauna bileşenlerine ait türlerin ve özellikle nesli tehlike altındaki türlerin inşaat döneminde zarar görmemesi için ÇED raporu ve eklerinde belirtilen tedbirlerin alınması, çalışanların ve santral sorumlularının bilgilendirilmesi,

- İnşaat döneminde, toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi ve sıyrılan toprağın içinde kalan tohumların inşaat çalışmalarından sonra kullanılarak toprağın içindeki tohumların çimlenmesi ile türün devamlılığının sağlanması,

- Proje sahasında onarım gerektirecek alanların iyileştirilmesi veya eski haline getirilmesi, yöreye uygun türlerle ağaçlandırma yapılması,

- Açılacak yol genişliklerinin (şevler, kazı ve dolgu uçları ile kaldırım payı hariç) 6 metreyi geçmemesi,

- Kapasite artışı, türbin relokasyonu veya saha değişikliği durumunda Genel
Müdürlüğümüzden görüş alınması,

Yukarıda yer alan tüm hususların Nihai ÇED Raporunda taahhüt altına alınması ve talep edilen tedbirlere azami özenle riayet edilmesi şartıyla faaliyete ilişkin ÇED sürecinin nihai edilmesinde sakınca görülmemektedir. Denmektedir.

İlgili kurum görüşünde belirtilen tüm şartlar ve hususların yerine getirilmesi yatırımcı firmanın taahhütü altındadır. İlgili Kurum görüşü Ek 14 te sunulmaktadır.

Flora

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanına türbinlerin kurulacağı bölgelerde yayılış gösteren bitki türlerinin saptanması amacıyla 2019 yılı içerisinde arazi çalışmaları yapılmıştır. Genel ekosistem değerlendirmesi kapsamında alanın tüm florası çalışılmamış, mümkün olduğunca türbin kurulacak bölgeler havza olarak taranarak çalışma yapılan dönemde arazide gözlenen türler listelenmiş, mevcut literatür değerlendirilmiş ve taksonlar listelenmiş, vejetasyon tiplerini belirlemek için notlar alınmış ve baskın olan türler tespit edilerek fotoğraflanmıştır. RES alanına yapılan arazi çalışması sırasında hem çiçekli bitkiler hem de çiçeklenme zamanı geçen kuru formdaki otsu türler toplanmıştır. Proje alanında yayılış gösteren bitki türlerinin ortaya konulması amacıyla, arazi çalışmaları esnasında bitki örnekleri familya düzeyi için sistematik önemi olan toprakaltı ve topraküstü organları, çiçek durumu, meyve gibi kısımları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bitki örnekleri morfolojik görünümleri bozulmayacak şekilde arazi çalışmaları sırasında preslenmiştir. Toplanan bitkilerin adlandırılmasında başta Türkiye Florası (Flora of Turkey and The East Aegean Islands) (Davis 1965-1985, Davis vd. 1988, Güner vd. 2000) olmak üzere, araştırma alanına yakın çevresinde değişik bilim insanlarınca yapılan flora çalışmalarından ve diğer kaynaklardan faydalanılmıştır.

RES alanı, Türkiye florasındaki kareleme sistemine göre A9 karesinde yer almaktadır. Yapılan arazi çalışması döneminde sahadan toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesiyle 38 familya'ya ait 235 takson tespit edilmiştir (Tablo 1). RES alanında bulunan 235 taksonun, 54 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 20 tanesi Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 3 tanesi Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 2 tanesi Doğu Akdeniz Fitocoğrafik elementi, 1 tanesi Avrupa-Sibirya (Dağ) elementi, 1 tanesi, 2 tanesi karadeniz elementi ve 153 tanesi kozmopolit/geniş yayılışlı (fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen) kategorisinde yer almaktadır. Alanda en çok İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi elementine rastlanılmıştır.

Çalışma alanında tür sayısı açısından en zengin ilk 5 familya ve takson sayıları şu şekildedir; Poaceae 43 takson, Asteraceae 37 takson, Fabaceae 21 takson, Brassicaceae 19 takson ve Apiaceae 15 takson. Arazi çalışmaları yapılan dönemde RES alanında teşhis edilen türler içerisinde ülkemize özgü 2 tür saptanmıştır. Bu endemik taksonlardan birisi düşük risk kategorisinde değerlendirilirken diğer endemik taksonun tehlike kategorisi bulunmamaktadır

Vejetasyon

Vejetasyon, bir coğrafik bölgenin bir kesiminin üzerinde, yaşama şartları birbirine benzeyen bitkilerin bir arada toplanma şeklidir. Bu bitkilerin birbirleriyle ve çevreleriyle etkileşimleri sonucunda belirli vejetasyon zonları oluşmaktadır. Proje alanında yayılış gösteren bitki türlerinin net bir biçimde ortaya konulması amacıyla yapılan arazi çalışmalarında öncelikle alandaki vejetasyon tipini belirlemek için notlar alınmış ve baskın olan türler tespit edilerek fotoğraflanmıştır. Proje sahasının farklı bölgelerindeki genel vejetasyon yapısı bilhassa türbinlerin yerleştirileceği alanlara yoğunlaşarak görseller eşliğinde şekillerde sunulmuştur.

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanı, türbinlerin kurulacağı bölgeler ve yakın çevresinde yayılış gösteren bitki türleri değerlendirildiğinde proje alanında genel ve baskın olarak Poaceae familyasının üyeleri bulunmaktadır. Çalışma alanı genel anlamda step alan olduğu için odunsu formda baskın bir takson bulunmamaktadır. Asteraceae familyasından ***Carduus nutans*** L./eşekdikeni ve ***Cirsium macrobotrys*** (K.Koch) Boiss./Öküzkangalı, ***Onopordum acanthium*** L./ Galagan taksonları alanda hakim taksonlar olarak tespit edilmiştir. Çalışma alanı aşırı otlatma baskısı altında kalmış bir alan olarak görünmektedir.

Proje alanının tamamında hakim odunsu bir taksonun olmadığı görülmektedir. Bunun yanında alanın büyük çoğunluğunda hakim bitki olarak *Onopordum acanthium* L./ Galagan görülmektedir.

Alanın büyük çoğunluğu steplik alanlar olarak görünmektedir. Stepler genellikle otsu bitkilerin oluşturduğu doğal çayırlık alanlardır. Ülkemizin %28 ini stepler kaplar. Özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgemizdeki bu alanlar yoğun olarak bulunmaktadır.

Tablo 29. Gümüştepe Rüzgar Enerji Santral Sahasında Tespit Edilen Bitki Türleri LC: Least Concern (En az endişe verici).

Familya	Taxon	Endemizm	IUCN kategorisi	Bern (B) – Cites C	Fitocoğrafik Bölge
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L. / Tilkikuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Amaranthaceae	*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album* / Aksirken	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Anthriscus nemorosa* (M.Bieb.) Sprengel / Peçek	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Bunium cylindricum* (Boiss. & Hohen.) Drude/ yuvaraksar	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Bunium paucifolium* DC./ koçkuzu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Bupleurum gerardii* All. / Çalı şeytanı. 90	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Chaerophyllum crinitum* Boiss. / Saçılakotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Ferula orientalis* L./Kıngor	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Grammosciadium daucoides* DC./Kami	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi

Apiaceae	*Grammosciadium pterocarpum* Boiss./ Ayaklı kami	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Pimpinella peregrina* L. / El anasonu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Prangos ferulacea* (L.) Lindl./eşekçakşırı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Prangos pabularia* Lindl. / Beyik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Scandix stellata* Banks & Sol. / Dağ kişkişi.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Spreng.) Thell. / Şeytan havucu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Torilis leptophylla* (L.) Rchb.f. / İnce dercikotu 92	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Zosima absinthifolia* (Vent.) Link / Peynirotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asparagaceae	*Muscari comosum* (L.) Mill. / Morbaş	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Asparagaceae	*Muscari neglectum* Guss. ex Ten./Arapüzümü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asparagaceae	*Scilla siberica* Haw. subsp. a*rmena* (Grossh.) Mordak / Camışkıran 159	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Achillea millefolium* L. *subsp. millefolium*/ Cıvanperçemi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Achillea vermicularis* Trin. / Püşan	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Anthemis cotula* L./hozançiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Arctium minus* (Hill.) Bernh. / Löşlek	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Bellis perennis* L. / Koyungözü	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Carduus acanthoides* L./sakadikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	C*arduus pycnocephalus* L. subsp. *breviphyllarius* P.H.Davis / Kilindor	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Centaurea iberica* Trev. ex Sprengel/ deligözdikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Centaurea solstitialis* L. subsp. *solsitialis* / Çakırdikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Centaurea virgata* Lam. / Acı süpürge	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Cichorium intybus* L. / Hindiba	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cirsium arvense* (L.) Scop. / Köygöçüren	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cirsium echinus* (M.Bieb.) Hand.-Mazz./kirpikangalı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Cirsium macrobotrys* (K.Koch) Boiss./Öküzkangalı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cota altissima* (L.) J. Gay / Köpekpapatyası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cota triumfettii* (L.) J.Gay/yamaçpapatyası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cousinia eriocephala* Boiss. & Hausskn. ex Boiss./Yünlükızan	Endemik	Lc	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Crepis alpina* L. / Yürekotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Crepis sancta* (L.) Bornm. subsp. *obovata* (Boiss. & Noe) Babc. / Yumurta kıskısı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cyanus depressus* (M.Bieb.) Soják/Gökbaş	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Echinops pungens* Trautv. var. *pungens*	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Erigeron acris* L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) Grierson/Yünlüşifaotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Filago arvensis* L./Keçeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Helichrysum graveolens* (M.Bieb.) Sweet/hancecalik	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Asteraceae	*Hieracium conicum* Arv.-Touv./alaşahinotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Inula helenium* L. subsp. *pseudohelenium* Grierson	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Lactuca saligna* L./ Delimarul	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Lactuca serriola* L. / Eşekhelvası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Onopordum acanthium* L./ Galagan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Picnomon acarna* (L.) Cass. / Kılçıkdiken	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Asteraceae	*Scorzonera semicana* DC./Kıvrım	Endemik	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Senecio racemosus* (M.Bieb.) DC./Şiro	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit. / Kanaryaotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Tanacetum balsamita* L./gümüşdüğme	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Taraxacum montanum* (C.A.Mey.) DC. / Dağ hindibası	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan element
Asteraceae	*Taraxacum scaturiginosum* G.E.Haglund/ Kıvırkıvır	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Xeranthemum annuum* L. / Kağıt çiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Anchusa azurea* Miller var. *azurea*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Echium vulgare* L./engerekotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Nonea rosea* (M.Bieb.) Link/ Gülsormuğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Onosma sericea* Willd./kâğıtemcek.	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Boraginaceae	*Paracaryum strictum* (K.Koch) Boiss./meşeçarşakotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Brassicaceae	*Alyssum desertorum* Stapf. / Duman otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Alyssum simplex* Rudolph/sadekuduzotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	A*lyssum tortuosum* Willd./horasankevkesi	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik./Çabançantası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Crambe orientalis* L. subsp. *orientalis*/ akyumak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl subsp.*sophia* / Sadırotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl/sadırotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Draba nuda* (Belanger) Al-Shehbaz & M. Koch / Cıbıl dolama	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Draba verna* L. / Çırçır otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Fibigia clypeata* (L.) Medik. / Sikkeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Fibigia clypeata* (L.) Medik./sikkeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Lepidium chalepense* L./kormik	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Lepidium perfoliatum* L./ Gübreotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K.Mey. / Giyle	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Neslia paniculata* (L.) Desv. / Tophardal.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Neslia paniculata* (L.) Desv./çıngılhardal	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L./hardal	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Sisymbrium loeselii* L./bülbülotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Strigosella africana* (L.) Botsch./keçeteresi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Campanulaceae	*Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek / Yumak çanı	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Campanulaceae	*Campanula propinqua* Fisch. & C.A.Mey./ kumçanı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Caprifoliaceae	*Cephalaria setosa* Boiss. & Hohen. / Zivan pelemiri	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caprifoliaceae	*Scabiosa rotata* M.Bieb. / Top uyuzotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caprifoliaceae	*Valeriana dioscoridis* Sm. / Çobanzurnası	Değil	Yok	Liste dışı	D. Akdeniz elementi
Caryophyllaceae	*Arenaria serpyllifolia* L. / Tarla kumotu 51	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Dianthus strictus* Banks. & Sol. var. *gracilior* (Boiss.) Reeve	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Eremogone gypsophiloides* (L.) Fenzl/çövenkumotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Gypsophila ruscifolia* Boiss. / Acem çöveni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caryophyllaceae	*Holosteum umbellatum* L. var. *umbellatum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Petrorhagia alpina* subsp. *olympica* (Boiss.) P.W.Ball & Heywood/yaylaferacesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Silene conoidea* L. / Şıvanan otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Silene conoidea* L./şıvananotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Velezia rigida* L./ Tığotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Velezia rigida* L./tığotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Colchıcaceae	*Colchicum kotschyi* Boiss. / Acıçiğdem	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L./ tarlasarmaşığı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L. / Tarla sarmaşığı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Crassulaceae	*Sedum cespitosum* (Cav.) DC. / Bodur damkoruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Cuscutaceae	*Cuscuta campestris* Yunck./ kâfirsaçı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex cuprina* (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern./ kurusaz	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex distans* L./ sinaayakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex oreophila* C.A.Mey./ yelsaparna	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex spicata* Huds./ ekinayakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Cyperus longus* L. / Karatopalak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Dipsacaceae	*Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov/ devpelemir	Değil	Yok	Liste dışı	Karadeniz elementi
Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss./ Siğilotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Euphorbiaceae	*Euphorbia cheiradenia* Boiss. & Hohen. / Şirker	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Euphorbiaceae	*Euphorbia macroclada* Boiss. / Neblul	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus gummifer* Labill. / Sakızlı geven	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus oleifolius* DC./ Deligevae	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus pinetorum* subsp. *declinatus* Podlech/ erzincangeveni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Lathyrus pratensis* L./ yılangürülü	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Fabaceae	*Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Ser./ gazalboynuzu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago orbicularis* (L.) Bartal. / Paralık	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago sativa* L. subsp. *sativa* / Karayonca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago sativa* subsp. *sativa* L./ karayonca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Melilotus officinalis* (L.) Desr. / Kokulu yonca 71	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Onobrychis cornuta* (L.) Desv./ kuşkaçıran	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (M. Bieb) Aschers. & Graebn. var. *pumilio* Meikle	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium ambiguum* M.Bieb./ pisikkulağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium aureum* Pollich/altuniüçgül	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium campestre* Schreb. / Üçgül	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Fabaceae	*Trifolium repens* L. var. *repens*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium repens* var. *repens* L.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Vicia canescens* subsp. *variegata* (Willd.) P.H.Davis/ alacafığ	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Vicia cracca* subsp. *cracca* L./ kuşfiği	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Fabaceae	*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser. ex DC.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra* (L.) Ehrh./ eşekgürülü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Gentianaceae	*Gentiana olivieri* Griseb. / Afat	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Geraniaceae	*Erodium ciconium* (L.) L Her./ kocakarıığnesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L./çakmuz	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Crocus biflorus* subsp. *tauri* (Maw) B.Mathew/ Berfan	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Gladiolus kotschyanus* Boiss./ çayırkılıçotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Gladiolus atroviolaceus* Boiss. / Kıraç süseni.	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Ixioliriaceae	*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult.f. var. *tataricum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Juncaceae	*Juncus inflexus* L./ sazak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Juncaceae	*Luzula campestris* (L.) DC./ luzulotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Juncaceae	*Juncus inflexus* L. / Sazak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Lallemantia peltata* (L.) Fisch. & C.A.Mey. / Kalkanbaşı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Lamium amplexicaule* L. / Baltutan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Marrubium catariifolium* Desr./ bozyayotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Mentha longifolia* (L.) L. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley / Dere nanesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams / Karaküncü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Nepeta teucriifolia* Willd./ eşekyarpuzu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Salvia brachyantha* (Bordz.) Pobed./ kazanşalbası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen. / Kekik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Thymus kotschyanus* subsp. *kotschyanus* Boiss. & Hohen./ kekik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Ziziphora capitata* L. /Anuk	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Allium atroviolaceum* Boiss./ liflikörmen	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Colchicum szovitsii* subsp. *szovitsii* Fisch. & C.A.Mey./katırçiğdemi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Liliaceae	*Gagea luteoides* Stapf/ altınyıldız	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker/ gâvurbaşı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Ornithogalum orthophyllum* Ten./ bayıryıldızı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Scilla siberica* subsp. *armena* (Grossh.) Mordak/ camışkıran	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Liliaceae	*Tulipa armena* Boiss. var. *armena* / Dağ lalesi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi

Linaceae	*Linum mucronatum* subsp. *armenum* (Bordz.) P.H.Davis/ sarıkamışketeni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lythraeae	*Lythrum salicaria* L. / Hevhulma	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Malvaceae	*Malva neglecta* Wallr., Syll. Ratisb. / Çobançöreği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Onagraceae	*Epilobium hirsutum* L./ hasanhüseyinçiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Onagraceae	*Epilobium ponticum* Hausskn./ garapil	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Orchidaceae	*Dactylorhiza romana* subsp. *georgica* (Klinge) Soó ex Renz & Taubenheim/çamkökü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Orchidaceae	*Dactylorhiza umbrosa* (Karelin & Kirilow) Nevski/gövdelisalep	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Fumaria schleicheri* subsp. *microcarpa* (Hausskn.) Lidén/şetere	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Fumaria vaillantii* Loisel./güvercingöğsü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Papaver fugax* var. *fugax* Poir./gelingülü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata* L. / Damarlıca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Veronica anagallis-aquatica* L. / Sugedemesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Veronica polita* Fr. / Mavişot	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Aegilops caudata* L./ karaot	Değil	Yok	Liste dışı	D. Akdeniz elementi
Poaceae	*Aegilops cylindrica* Host/kirpikliot	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Aegilops tauschii* Coss./ tespihbuğdayı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Agrostis balansae* (Boiss.) Tzvelev/ yaylatavusotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya (dağ) elementi
Poaceae	*Agrostis stolonifera* L./ tavusotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Alopecurus arundinaceus* Poir./kamıştilkikuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Apera intermedia* Hack./ pusluipekçimi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Avena sativa* L./ Yulaf	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv./ tüylükılcan	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Poaceae	*Bromus danthoniae* Trin. / İbubukotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus intermedius* Guss. / Damiyeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus japonicus* Thunb. subsp. *japonicus* / İyeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus squarrosus* L./ kirpiklidamiye	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus tectorum* L. / Kır bromu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv./çipil	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Cynodon dactylon* var. *dactylon* (L.) Pers./ köpekdişi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata* / domuzayrığı	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Elymus hispidus* subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis/ ılamuk	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Elymus nodosus* subsp. *caespitosus* (K. Koch) Melderis/ düğmelibuğday	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Elymus repens* (L.) Gould / Sabankıran	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Eragrostis minor* Host/ boduryulaf	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach/ acemtarağı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi

Poaceae	*Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*/ kamışyumağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Festuca pratensis* Huds./ çayıryumağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Hordeum bulbosum* L. / Boncuk arpa	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Hordeum spontaneum* K.Koch/ Yabaniarpa	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv./kırnal	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Poaceae	*Lolium persicum* Boiss. & Hohen./ eresçimi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Melica persica* Kunth subsp. *jacquemontii* (Decne. ex Jacquem.) P.H.Davis / Çayır inciotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Phleum montanum* subsp. *montanum* K.Koch/ dağitkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Phleum pratense* L./ çayıritkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Poa bulbosa* L. / Yumrulu salkım	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa bulbosa* L./ Yumrulusalkım	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa pratensis* L. / Çayır salkımotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa pratensis* L./çayırsalkımotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale anatolicum* Boiss./ anadoluçavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale montanum* Guss. / Dağ çavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale montanum* Guss./ dağçavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Setaria verticillata* var. *verticillata* (L.) P.Beauv./ arnavutdarısı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Stipa ehrenbergiana* Trin. & Rupr. / Sorguçotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Taeniatherum. caput-medusae* (L.) Nevski / Kılçık arpası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv./ palah	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Vulpia ciliata* subsp. *ciliata* Dumort./ kirpikliçim	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Polygonaceae	*Rumex patientia* L./ efelek	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Polygonaceae	*Rumex scutatus* L./ekşimen	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ceratocephala falcata* (L.) Pers / Yelotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus arvensis* L./mustafaçiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus repens* L./ tiktakdana	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus sericeus* Banks & Sol./ çınarcık	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Rosaceae	*Potentilla recta* L. / Su parmakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Potentilla reptans* L. / Reşatınotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Rosa canina* L./ Kuşburnu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba minor* L. subsp. *minor* / Çayırdüğmesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba minor* L./ çayırdüğmesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba officinalis* L./ gambati	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rubıaceae	*Galium aparine* L. / Çoban süzgeci	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rubıaceae	*Galium verum* L. subsp. *glabrescens* Ehrend. / Sarı yoğurtotu 94	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Rubiaceae	*Asperula prostrata* (Adams) K.Koch/ yayvanbelumotu	Değil	Yok	Liste dışı	Karadeniz (dağ) elementi
Rubiaceae	*Galium verum* L. subsp. *verum*/ boyalık	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi

Scrophulariaceae	*Macrosyringion glutinosum* (M.Bieb.) Rothm./ sarıgözotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Scrophulariaceae	*Verbascum speciosum* Schrad./ zelve	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Scrophulariaceae	*Verbascum transcaucasicum* E.Wulf/ derbentsığırkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica* L./ sugedemesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Urticaceae	*Urtica dioica* L. / Isırgan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Fauna

Bu çalışmanın amacı Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii'nde kurulacak olan rüzgar enerji santralinin alanda bulunan fauna elemanları üzerine olabilecek muhtemel etkisinin değerlendirilmesi ve olası etkilere karşılık çözüm önerilerinin ortaya konmasıdır.

3. Alanın Zoocoğrafik Önemi

Proje sahası Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri arasında yer almaktadır. Alan ekolojik özellikler açısından Doğu Anadolu steplerini ve yüksek dağlıklarını temsil etmektedir. Alanın tamamı step bitki örtüsüne sahip olup, alan içerisinde ve yakın çevresinde ormanlık alan bulunmamaktadır. Proje sahasının kurulacağı alanın yüksekliği 2200 ila 3200 m arasında değişmektedir

Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan proje sahası konum itibari ile İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içerisinde ve Anadolu diyagonalinin doğusunda yer almaktadır (Şekil 2). Alanda Doğu Anadolu dağ stepleri baskındır (Şekil 3). Proje sahası içerisinde ve yakın çevresinde dikkate alınması gereken iki tür tespit edilmiştir. Bunlardan biri kritik bir şekilde tehlike altında olan (CR) *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) (Şekil 4), diğeri ise Anadolu için endemik sayılabilecek dünyadaki populasyonunun büyük bir kısmı Anadolu'da olan *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı)'dur (Şekil 5).

Fauna ve RES Sahaları

RES sahalarında kurulum öncesi ve sonrası olmak üzere faunaya etki bakımından iki farklı değerlendirme yapılabilmektedir.

1- Kurulum öncesi

Tespit Aşaması: Bu aşamada alanda var olan karasal ve uçuş yapan fauna elamanlarının çeşitliliği, yoğunluğu ve projeden etkilenme olasılıklarını ele alan bir risk analizi

yapılmaktadır. Bu aşamada özellikle kuş ve yarasa türlerinin alandaki varlığı, aktivitesi ve mevcut projeden nasıl etkilenebileceğini tahmin etmekle ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Kurulum Sırasında (İnşaat Aşaması): RES sahasında yapılacak olan türbinlere ulaşımı sağlayacak yolların açılması, türbin yerlerinin düzenlenmesi, iletim hatları güzergahlarında yapılacak faaliyetler ve bu çalışmalar sırasındaki hafriyat ve araç trafiğinin karasal fauna türleri için olumsuz etkilere yol açabileceği literatür verilerinde bahsedilmektedir. Bununla birlikte bu faaliyetler sona erdiğinde ve kurulum tamamlandığında birçok hayvan için korunaklı bir alan olması bakımından olumlu etkilerden söz edilebilmektedir. Özellikle büyük memeli türlerinin alana tekrar geldiği ve alanda yaşadığı gözlenmiştir.

2- **Kurulum Sonrası (Operasyonel Aşama)** Bu aşamada türbin bıçaklarına (Pervanelerine) çarpmadan dolayı ölüm riski taşıyan yarasa ve kuş türlerinin izlenmesi ile çarpışmanın boyutlarını ortaya koyan çalışmalar yapılmaktadır.

Genel olarak bir RES sahasındaki faaliyetlerin fauna elamanları etkileri bir kaç başlıkta ele alınmaktadır.

- İnşaat ve söküm-dikim esnasında rahatsızlık verme etkileri
- İşletmedeki rüzgar türbinlerinden kaynaklanan ses ve görsel rahatsızlık verici etki
- Elektromanyetizma
- Yollar ve trafik
- Bağlantı yollarında görülecek sık trafikten kaynaklı rahatsızlık
- Amaçsız araç trafiği, avlanma ve diğer insan faaliyetlerinden kaynaklanan etkinliklerinden rahatsızlık
- Habitat değişiklikleri
- Bariyer ve koridor etkileri
- Enerji hatları ve enerji hattı koridorları
- Olası tesadüfi kazalar

Kars ili Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri arasında Gümüştepe Köyü Mevkii'nde kurulması planlanan Rüzgar Enerji Santrali (RES) sahasında fauna tespit çalışması yapılmıştır Proje kapsamında kurulacak tesislerin fauna elemanlarına muhtemel etkisi incelenmiştir. Bölgede bulunan hayvan türleri hakkında bölgenin genel yapısı, habitat özellikleri ve literatür kayıtları dikkate alınarak veriler sunulmuştur. Fauna tespit çalışması doğrudan canlının görülmesi ya da alanda ayak izi, yuva ve dışkı gibi hayvanın varlığına işaret eden deliller (Şekil 7), yöre halkının görüşleri ve literatür verileri doğrultusunda

gerçekleştirilmiştir. Fauna verileri türlerin familya ve tür isimleri ile birlikte Türkçe isimleri, habitat, tehlike kategorisi, tehlike sınıfı ve statüleri bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler IUCN; Bern Sözleşmesi kriterleri ve koruma listelerinin en son güncellenmiş halleri ve CITES (Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) dikkate alınarak yapılmıştır.

RES sahası ve yakın çevresi değerlendirilerek belirlenen türler tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca yörede kaydedilen türler arasında endemik türlerin olup olmadığı değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada öncelikle gözlem ve fotoğraflamaya dayalı tür kayıtları ile habitat verileri toplanmıştır. Böylece toplanan tüm veriler birlikte değerlendirilmiş ve proje alanının omurgalı elemanlarının tespiti yapılmıştır. Bununla birlikte işletmenin faunal unsurlara olabilecek muhtemel etkileri ve bunlara karşı alınacak önlemlerin neler olabileceği ifade edilmiştir.

Bulgular

Gümüştepe RES sahasında yapılan gözlemlerde sürüngen ve memeli türlere ait bulgular elde edilmiştir. RES sahası içerisinde ve çevresinde projeden etkilenebilecek bir sulak alan bulunmamaktadır

Amfibi ve Sürüngenler

RES sahası ve yakın çevresinde alanın tamamı step arazi özelliği taşımaktadır. Arazi çalışmasında RES sahası içerisinde dere benzeri akarsu bulunmamakta olup, sadece belirli yerlerde mevsimsel yağışlar sonucu oluşan geçici akarsular bulunmaktadır

RES sahası içinde yapılan gözlemlerde sahanın sürüngen türlerin yayılışı için uygun özellikler taşıdığı gözlenmiştir. Rakımın 2000 m üzerinde olması ve ilkimin sert karasal iklim olmasından dolayı bölgedeki soğukkanlı canlılar olan sürüngenlerin önemli türlerinin alanda bulunması muhtemeldir. Bölgede yapılan önceki çalışmalarda proje alanının yakın çevresinde Türkiye için endemik olan, sadece bu bölgede yaşayan ve ayrıca IUCN kriterlerine göre kritik bir şekilde tehlike altında olan (CR) *Montivipera wagneri* (Wagner **Engereği) türü yayılış göstermektedir (Göçmen ve ark., 2014)**

Tablo 30. RES Sahası ve Yakın Çevresinde Bulunan Kurbağa ve Sürüngen Türleri İle Statüleri

Familya Adı	**Bilimsel Adı**	**Türkçe Adı**	**IUCN**	**CITES**	**BERN**
Bufonidae	*Bufotes variabilis*	Değişken Desenli Gece Kurbağası	DD	-	III
Familya Adı	**Bilimsel Adı**	**Türkçe Adı**	**IUCN**	**CITES**	**BERN**
Agamidae	Paralaudakia caucasia	Kafkas Keleri	LC	-	-
Anguidae	Pseudopus apodus	Oluklu Kertenkele	LC	-	-
Lacertidae	*Ophisops elegans*	Tarla Kertenkelesi	NE	-	II
Lacertidae	*Parvilacerta parva*	Cüce Kertenkele	LC	-	-
Lacertidae	*Lacerta agilis*	Çevik Kertenkele	LC	-	II
Lacertidae	*Darevskia valentini*	Valentin Kertenkelesi	LC	-	-
Lacertidae	*Lacerta media*	Ortanca Yeşil Kertenkele	LC	-	III
Lacertidae	*Eremias strauchi*	Step Kertenkelesi	LC	-	-
Scincidae	*Heremites auratus*	Tıknaz Kertenkele	LC	-	-
Colubridae	*Eirenis collaris*	Yakalı Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Eirenis modestus*	Uysal Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Malpolon insignitus*	Çukur Başlı Yılan	NE	-	III
Colubridae	*Natrix tessellata*	Damalı Su Yılanı, Su Yılanı	LC	-	II
Colubridae	*Zamenis hohenackeri*	Kafkas Yılanı	LC	-	-
Colubridae	*Telescopus fallax*	Kedi Gözlü Yılan	LC	-	II
Colubridae	*Elaphe sauromates*	Sarı Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Dolichophis jugularis*	Karayılan	LC	-	II
Colubridae	*Hemorrhois ravergieri*	Kocabaş Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Eryx jaculus*	Mahmuzlu Yılan, İki Başlı Yılan	LC	-	-
Typhlopidae	*Xerotyphlops vermicularis*	Kör Yılan	LC	-	-
Viperidae	*Montivipera raddei*	Radde Dağ Engereği	NT	-	-
Viperidae	*Montivipera wagneri*	Wagner Engereği	CR	-	II
Testudinidae	*Testudo graeca*	Tosbağa	VU	II	II

Memeliler

Memeli sınıfı dünya genelinde 26 takım, 136 familya ve 1131 cinse ait 4623 tür ile temsil edilmektedir. Türlerin tamamına yakını karasal alanlarda yaşamakta iken çok az bir kısmı denizlerde yaşamaktadır. Ülkemizinde içerisinde yer aldığı Palearktik bölgede ise memeliler sınıfı 13 takım, 42 familya ve 843 türle temsil edilmektedir (Wilson ve Reeder, 2005). Türkiye'de ise 160'dan fazla memeli türü bulunmaktadır (Toyran, 2011). Memeli

sınıfının üyelerinin bir ekosistemdeki besin zincirinin tüm basamaklarında temsilcileri bulunmakta olup ekolojik dengenin kontrolü için önemli bir rol oynamaktadırlar.

Karasal Memeliler

Proje sahası ve çevresi step bitki örtüsü kaplıdır. Alan zoocoğrafik konumu itibariyle ve habitat özellikleri dikkate alındığında yaygın kemirici türlerine ilaveten büyük memeli türlerine de ev sahipliği yapmaktadır.

Proje sahası içerisinde ve çevresinde 10 karasal memeli türü tespit edilmiştir. Bunlar; *Erinaceus concolor* (kirpi), *Lepus europaeus* (yaban tavşanı), *Allactaga williamsi* (arap tavşanı), *Nannospalax xanthodon* (Anadolu körfaresi), *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı), *Microtus* sp. (tarla faresi), *Canis lupus* (kurt), *Vulpes vulpes* (kızıl tilki), *Martes foina* (kaya sansarı), ve *Sus scrofa* (yaban domuzu) alanda varlığı tespit edilen karasal memeli türleridir. Bu türlerden dünyadaki populasyonunun büyük bir kısmı Anadolu'da olan *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı) Anadolu için endemik sayılabilir.

Tablo 31. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen karasal memeli türleri

Familya Adı	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN	CITES	BERN
Erinaceidae	*Erinaceus concolor*	Kirpi	LC	-	-
Leporidae	*Lepus europaeus*	Yaban Tavşanı	LC	-	-
Sciuridae	*Spermophilus xanthoprymnus*	Anadolu Yer Sincabı	NT	-	-
Spalacidae	*Nannospalax xanthodon*	Anadolu körfaresi	DD	-	-
Cricetidae	*Microtus sp.*	Tarla Faresi	-	-	-
Dipodidae	*Allactaga williamsi*	Arap tavşanı	LC	-	-
Canidae	*Vulpes vulpes*	Kızıl Tilki	LC	-	-
Canidae	*Canis lupus*	Kurt	LC	EK-I	EK-II
Mustelidae	*Martes foina*	Kaya sansarı	LC		EK-III
Suidae	*Sus scrofa*	Yaban domuzu	LC	-	-

Uçan Memeliler (Yarasalar)

Kars ili genelinde literatür kayıtlarından toplam 9 yarasa türünün bulunduğu tespit edilmiştir. RES sahası ve yakın çevresinde yarasaların kullanabileceği ormanlık alan ve mağara bulunmamaktadır. Bu yarasalardan *Miniopterus schreibersii* IUCN'in tehdite yakın (NT) kategorisinde yer almaktadır.

Tablo 32. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen yarasa türleri (Benda ve Horácek, 1998)

Familya Adı	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN	CITES	BERN
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Farekulaklı Büyük Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis blythii*	Farekulaklı Küçük Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis nattereri*	Saçaklı Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis mystacinus*	Bıyıklı Siyah Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus*	Cüce Yarasa	LC	-	EK-III
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Beyazşeritli CüceYarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Genişkanatlı Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Plecotus macrobullaris*	Uzunkulaklı Kafkas Yarasası	LC	-	EK-II
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Uzunkanatlı Yarasa	NT		EK-II

Karasal Fauna Türleri Açısından Değerlendirme

Alanda 10'u karasal ve 9'u yarasa türü olmak üzere toplam 19 memeli türü tespit edilmiştir. Faaliyet alanı içerisinde en yaygın olan memeli türleri kemiriciler olup, toprak altı galerilerde yaşayan yarı toprak temaslı fare türleri ve tam toprak temaslı kör farelerin kurulacak olan tesislerin kule ve rotor alanlarından olumsuz etkilenmeleri söz konusu değildir. Bu türlerin ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli oldukça yüksek olup, buna bağlı olarak da populasyon yoğunlukları fazla olan türlerdir. İnşaat aşamasında bu türlerin bulundukları bölgeden uzaklaşarak az da olsa etkilenme olasılığı bulunmasına rağmen, yakın ve uzak çevrede benzer habitatların bulunması nedeniyle bu etkinin rahatlıkla tolere edilebileceği tahmin edilmektedir.

Bununla birlikte alanda 1 amfibi ve 23 sürüngen türünün kaydı bulunmaktadır. Bu türlerden ülkemiz için endemik olan *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği)'nin tek yayılış kaydı Kars-Camuşlu olup, RES sahası yakınlarında yayılış göstermektedir.

Alanda dikkate edilmesi gereken karasal omurgalılardan biri endemik olan *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) ile yine dünyada populasyonunun önemli bir kısmı Anadolu'da bulunan *Spermophilus xanthoprymnus* (gelengi, yer sincabı)'dur. Bu türler türbinlerin kurulum aşamasında yapılacak inşaat faaliyetlerinden etkilenebilecek türlerdir. Ancak operasyonal dönemde olumsuz etkisinin daha az olacağı düşünülmektedir.

RES sahalarında kurulum öncesinde ve kurulum sonrasındaki risk analizleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış ve olası etkileri hakkında bilgiler kaydedilmiştir. Bu bilgilere göre türbin yerlerinin seçimi, ulaşım yollarının açılması ve hayvan göç yollarının etkilenmesi gibi

durumlar göze çarpmaktadır. Kurulacak olan RES sahası 2000 m'nin üzerindeki yüksekliği sahip olup, genellikle step arazi ve yer yer meşelik alanlara sahiptir. Bu durum kurulacak RES'in risk durumunu azaltmaktadır.

Yarasalar Açısından Değerlendirme

RES sahasının habitat durumu ve türbin konumlarının yüksek rakımlı olması, su kaynağı ve mağara gibi yarasaları çekebilecek alanların bulunmaması nedeni ile yarasalar açısından riskin düşük olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte yarasalar için gerçek risk durumunun tespit edilebilmesi için **yarasaların faal oldukları dönemlerde (Nisan-Mayıs, Haziran-Temmuz, Ağustos-Eylül) alanda gerçekleştirilecek akustik ses kayıtları ile doğrulanması veya teyit edilmesi gerekmektedir.**

Yarasalar kurulum aşamasında daha az etkilenmekte olup, kurulum bittikten sonra ve çalışma sürecinde ise türbinlerdeki ısı ve ışığın yarasaları çektiği kaydedilmiştir. Ayrıca alanda yayılışı tespit edilen küçük cüsseli nispeten geniş kanatlı ve manevra yaparak uçan türlerin daha çok etkilendiği ifade edilmektedir.

Alınması Gereken Önlemler

Genel Önlemler

a) Her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda var olan tüm taşlar kaldırılarak altlarında bulunan omurgalı türlerinin uzaklaşmasına müsaade edilmelidir (özellikle bölge için endemik olan engerek türü için) (bunu yapacak kişiler eldiven kullanmalıdır).
b) Alanda özelikle tosbağa görüldüğünde alandan uzaklaşması için zaman tanınmalıdır.
c) RES sahası içinde bulunan mevsimlik akarsu kaynakları olduğu gibi korunmalıdır.
d) Mümkün olduğunca RES sahası içerisinde bulunan yollar ulaşım için kullanılmalıdır.
e) Ulaşım yolları yapılırken toz oluşumu engellenmelidir.
f) İşletme sahası içerisinde açılacak yol güzergâhı üzerine sürücülerin omurgalı hayvan türleri ile karşılaşabileceklerine dair uyarı levhaları yerleştirilmelidir.
g) Alandaki inşaat çalışmaları yapılırken yüzey temizleme çalışması öncesinde bitki örtüsü dikkatlice temizlenmeli ve omurgalı türleri alandan uzaklaştırılmalıdır.
h) Çalışma esnasında oluşacak gürültünün en aza indirgenerek gündüz yapılması, gece yapılacak çalışmalarda ise ışığın minimum düzeyde kullanılması ve etraftaki omurgalı habitatlarına yönlendirilmemesi gerekir.
i) Çalışma alanının sınırlarının herkesin anlayabileceği şekilde işaretlenmesi gerekir.

j) Kullanılacak makinelerin düzenli olarak bakımları yapılmalı, çevreye saldıkları egzoz emisyonları düzenli olarak kontrol edilmelidir.
k) Gece sürüşlerinde araçlarda kısa huzmeli farlar kullanılmalıdır.
l) Faaliyet sahası içinde araç hızı 30 km/s'yi geçmemelidir.
m) Tesiste ortaya çıkan tüm atıklar depolama tesislerine taşınmalıdır.
n) Alanda omurgalı hayvan türlerini alana çekebilecek koku ve besin kaynakları kontrol edilmelidir.
o) Çalışmalar tamamlandıktan restorasyon gerektiren kısımlarda ağaçlandırma yapılmadan, bir botanik uzmanı kontrolünde sıyrılarak depolanmış yüzey toprağı ilgili alana yayılmalı ve mümkünse alandan toplanmış türlere ait tohumlar serpilerek alan doğal süksesyonuna bırakılmalıdır.

Yarasalar İçin Alınması Gereken Önlemler ve Öneriler

RES sahalarında omurgalı türleri arasında işletme sırasında en fazla etkilenebilecek memeli türleri yarasalardır. Bu nedenle yarasalar için ayrıca şu önlemler alınmalıdır.

Kurulum aşamasında:

a) RES sahasında yapılacak kalıcı yollar ve binalar yapılırken etkiyi en aza indirecek şekilde yapılmalıdır.
b) Binalar mümkün olduğunca küçük, minimum seviyede ısı ve ışık üretmelidir.
c) Yapılar yarasalara tünek oluşturmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
d) Yapı yarasaları çekebilecek böcekleri toplayacak ve barındıracak özellikte olmamalı.
e) İnşaat aşamasında gürültü ve aydınlatma minimum seviyede olmalıdır.
f) Mevcut su kaynakları korunmalıdır.
g) Kurulum sırasında riski en aza indirmek için rüzgâr süpürücünün uç noktası ile en yakın çalılık, ağaç vb. habitattan en az 50 metre mesafe olacak şekilde planlanmalıdır.
h) Türbinlerin kurulduğu alanın tabanında rüzgâr süpürücülerin en uç noktalarından 50 metre olacak büyüklükte bir daire oluşturacak şekilde bitki örtüsünden tamamen temizlenmelidir.
i) RES sahası içerisinde kullanılacak aydınlatma böcekleri çekmeyecek şekilde düşünülmelidir.

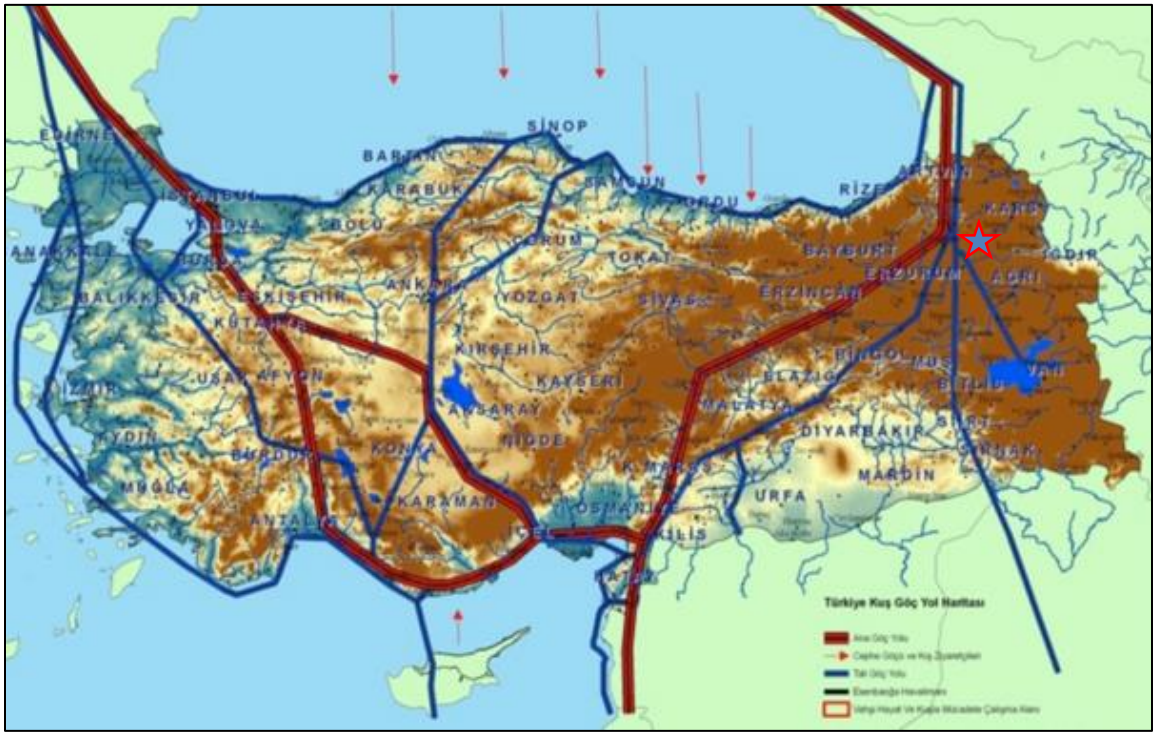
Kurulum sonrasında:

a) Türbin tabanında oluşturulan bitkiden temizlenmiş alan sürekli kontrol edilerek bitki oluşması engellenmelidir.
b) Türbin rotorlarının ısı yayılımı kontrol edilerek minimum seviyede tutulmalıdır.
c) Herhangi bir şekilde türbin ve 100 metrelik çevresinde böcekleri cezp edecek (koku, renk gibi) maddeler bulundurulmamalıdır.
d) Alanda tahrip edilmiş su kaynaklarının doğal halini alacak şekilde restore edilmesi sağlanmalıdır.
e) Risk tespit edilecek türbinlerde ve dönemlerde yarasa uzaklaştırıcı sitemlerin kullanılabilir (Ultrasonik deterrentler, Ultraviole ışıklar ve ses bombaları gibi).
f) Riskli türbinler riskli dönemlerde sadece gece ve yarasaların aktif oldukları saatlerde (3-4 saat-Ruzgar hızının düşük ve yarasaların çok aktif oldukları) durdurulmalıdır.
g) RES sahasının gerçek yarasa varlığını, yarasa aktivitesini ve yoğunluğu yarasaların aktif oldukları dönemlerde (Nisan-Eylül arası) uzman kişiler tarafından akustik cihazlar yardımı izlenmelidir.

Kuşlar

Türkiye, Batı Palearktik bölgenin en önemli göç yollarının geçtiği alanlardan biridir. Özellikle sonbahar ve ilkbahar göçlerinde birçok kuş türü ülkemizi geçit bölgesi, beslenme alanı, kışlama veya üreme alanı olarak kullanmaktadır. Türkiye'ye ulaşan kuşlar, gidecekleri üreme bölgelerine ve kuş türlerine bağlı olarak farklı yollar takip ederler (Şekil 15). Büyük sürüler oluşturan ve çok sayıda kuş türü tarafından kullanılan güzergâhlar "**ana göç yolu"** olarak tanımlanırken, kısmen az sayıda tür ve birey tarafından, çok düzenli olmasa da belli bir sıklıkta kullanılan rotalar ise "**tali göç yolları"** olarak nitelenmektedir. Afrika ve Avrupa kıtalarının birbirine bağlayan ana kuş göç yolları Türkiye'de İstanbul Boğazı, Artvin/Hopa ve Hatay gibi bir "üçayak" meydana getiren başlıca bölgeler üzerinden geçerken, "tali" olarak adlandırılan kuş göç yolları ise çok daha geniş bir coğrafya üzerine yayılmış durumdadır. Ayrıca, Türkiye üzerinden gerçekleşen, özellikle ötücü kuşlar ve Bıldırcınlar (*Coturnix coturnix*) gibi küçük kanatlı göçmen formlar tarafından sergilenen "**Cephe Göçleri**" de gerçekleşmektedir. Bilinen göç dönemlerinden az da olsa farklı tarihlerde gerçekleşen hareketleri tanımlayan "**göç kayması**", ülkemizde de zaman zaman görülen bir durumdur. Yukarıda verilen bilgiler, Anadolu'nun kuşlar açısından önemini ortaya koymakta ve göç yollarının korunmasına yönelik çalışmaların önemini de ortaya

koymaktadır. Bu kadar büyük bir göç yolunun geçtiği bir ülkede yapılacak her türlü çevresel faaliyetin bu bağlamda değerlendirilmesi, göçün devamı açısından önem arz emektedir.



Şekil 32.Türkiye üzerinden geçen ana ve tali kuş göç yolları

Rüzgâr enerjisi santrallerinin çevreye, özellikle kuşlara olan etkileri üzerine Avrupa ve Amerika'da pek çok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalar sonucunda, rüzgâr türbinlerinin kuşlar ve yaşam alanları üzerinde olası bazı etkileri ortaya konulmuştur:

- Kolizyon, kuşların türbinlere veya direklere çarpma riski,
- Türbinlerin tesis edilmesi aşamasında kısa süreli habitat kayıpları,
- İşletme ve yönetim şekli nedeniyle uzun süreli habitat kayıpları,
- Göç rotaları üzerinde bariyer oluşturma ve
- Ekolojik birliklerin kesintiye uğratılarak habitatın parçalanmasıdır.

Türkiye gibi göçün geçtiği ve yaban hayatının zengin olduğu bir ülkede, RES'lerin yer seçimi son derece önemlidir. Rüzgar enerji santrallerinin önemli kuş göç yollarının yanı sıra öenmli sulak alanların yakınlarında da kurulmaması da gerekmektedir. Türkiye sulak alanlar açısından zengin bir ülke olması nedeniyle bu konu son derece önemlidir (Şekil 16). Elektrik ve RES santrallerin kurulduğu birçok ülkede habitat kayıpları meydana gelmiş ve yarasalar ile göçmen kuş türlerinin (özellikle yırtıcı kuşların) olumsuz etkilendiğini gösteren çok sayıda kayıt bulunmaktadır (Crockford 1992, Benner vd.1993, Acha 1997, Johnson vd.2000, Lekuona 2001, Ahlén 2002, Everaert 2003, Reichenbach 2003, Langston ve Pullan 2003, Dürr ve Bach 2004, Telleria 2009). Avrupa ülkelerinin birçoğunda büyük rüzgâr

türbinlerinin yarattığı çevre sorunları nedeniyle, milli park ve yakın çevresinde kurulmasına izin verilmemektedir (Özyurt ve Dönmez 2005, Varınca ve Varan 2005).



Şekil 33.Türkiye'de sulak alanların bölgesel dağılımları

Rüzgâr enerji santrali ve türbinlerin kurulacağı sahanın habitat yapısı tarla ve bozkır niteliğindedir. Ayrıca saha içerisinde yer yer bulunan pınarların çevresinde küçük su akıntılarının oluşturduğu çayırlıklar mevcuttur. RES sahasının konumu, bitki örtüsü ve ekolojik parametreler dikkate alındığında daha çok yerli, yaz göçmeni ve transit kuş türleri alanı kullanmaktadır. Yerli türlerden Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Şahin (*Buteo buteo*),Atmaca (*Accipiter nisus*) Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Kukumav (*Athena noctua*), Cüce karga (*Corvus monedula*), Ekin kargası (*Corvus frugilegus*), Kuzgun (*Corvus corax*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) en sık görülenlerdir. Ak leylek (*Ciconia* ciconia), Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), Arı kuşu (*Merops apiaster*), Kızılsırtlı örümcek kuşu (*Lanius* collurio), İbibik (*Upupo epops*), Kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), Kır incirkuşu (*Anthus campestris*), Karakulaklı kuyrukkakan (*Oenanthe hspanica*) ve Kaya kirazkuşu (*Emberizia cia*) gibi türler yaz aylarında alanı ve yakın çevresini kullanmaktadır. Bölgeyi göç esnasında transit olarak Turna (*Grus* grus), Telli turna (*Grus virgo*), Kara leylek (*Ciconia nigra*), Karaçaylak (*Milvus migrans*), Küçük kerkenez (*Falco naumanni*), bıldırcın (*Coturnix coturnix*), Akkarınlı ebabil (*Apus melba*), Arıkuşu (*Merops apiaster*), Gök kuzgun(*Coracias garrulus*) ve Çıvgın (*Phyloscopus collybita*) gibi çok sayıda kuş kullanmaktadır.

Çalışma alanındaki kuşların çoğu görsel yolla, gözle görülemeyen az bir bölümü de ötüşlerinden tanınıp isimlendirilmiştir. Bu anlamda kuş türlerinin tespiti için, havza bazında

bölge değerlendirilmiş, dürbün, teleobjektifli fotoğraf makinesi ve video kamera kullanılarak kuş türleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca yöre halkı, avcı ve çobanlar ile görüşmeler yapılarak alanı kullanan kuş türleri ve göç hareketleri ile ilgili bilgi alışverişi yapılmıştır.

Tablo 33. RES sahası ve Yakın Çevresinde Yayılış Gösteren Kuş Türlerine Ait Envanter Bilgileri, Korunma Statüleri ve Bölgesel Göç Statüsü Durumları

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Ciconiiformes							
Ciconiidae							
Ciconia nigra	Kara leylek	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Pelecaniformes							
Ardeidae							
Ardea cinerea	Gri balıkçıl	A.3.1	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Pelecanidae							
Pelecanus onocrotalus	Ak pelikan	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Anseriformes							
Anatidae							
Tadorna ferruginea	Angıt	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Accipitriformes							
Accipitridae							
Circus aeruginosus	Saz delicesi	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Circus pygargus	Çayır delicesi	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Circus macrourus	Bozkır delicesi	A.1.2	NT	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Neophron percnopterus	Küçük akbaba	A.3	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Clanga pomarina	Küçük orman kartalı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Aquila nipalensis	Bozkır kartalı	A.1.2	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Clanga clanga	Büyük orman kartalı	B.1.2	VU	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Milvus migrans	Kara çaylak	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Accipiter gentilis	Çakır kuşu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ
Pernis apivorus	Arı şahini	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Aquila heliaca	Şah kartalı	A.1.2	VU	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-I	T
Accipiter nisus	Atmaca	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Pandion haliaetus	Balık kartalı	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Falconiformes							
Falconidae							
Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Falco naumanni	Küçük kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Falco cherrug	Ulu doğan	A.1.2	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ
Falco subbuteo	Delice doğan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ
Galliformes							
Phasianidae							
Alectoris chukar	Kınalı keklik	A.2	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	T
Gruiformes							
Gruidae							
Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Anthropoides virgo	Telli turna	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Columbiformes							
Columbidae							

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Columba palumbus	Tahtalı güvercin	A.4	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Streptopelia turtur	Üveyik	A.3.1	VU	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	YZ
Cuculiformes							
Cuculidae							
Clamator glandarius	Tepeli guguk kuşu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Cuculus canorus	Guguk kuşu	A.2	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Strigiformes							
Strigidae							
Bubo bubo	Puhu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Athene noctua	Kukumav	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Caprimulgiformes							
Caprimulgidae							
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Caprimulgiformes							
Apodidae							

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Tachymarptis melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciiformes							
Meropidae							
Merops persicus	Maviyanak arıkuşu	A.1.2	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciidae							
Coracias garrulus	Gök Kuzgun	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Bucerotiformes							
Upupidae							
Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Passeriformes							
Alaudidae							
Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Alauda arvensis	Tarlakuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ
Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Eremophila alpestris	Kulaklı Toygar	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Hirundinidae							
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Delichon urbicum	Ev kırlangıcı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Motacillidae							
Anthus campestris	Kır incirkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Anthus spinoletta	Dağ incirkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Anthus cervinus	Kızılgerdanlı İncirkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Anthus pratensis	Çayır incirkuşu	A.3	NT	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Motacilla alba	Akkuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Muscicapidae							
Muscicapa striata	Benekli sinekkapan	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phoenicurus ochruros	Kara kızılkuyruk	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe hispanica	Karakulaklı kuyrukkakan	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Oenanthe pleschanka	Alaca kuyrukkakan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe finschii	Aksırtlı kuyrukkakan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Monticola saxatilis	Taşkızılı	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Turdidae							
Turdus merula	Karatavuk	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Turdus philomelos	Öter ardıç	A.2	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Turdus viscivorus	Ökseotu ardıcı	A.2	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ
Sylviidae							
Sylvia atricapilla	Karabaşlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phylloscopidae							
Phylloscopus collybita	Çıvgın	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Laniidae							
Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Lanius minor	Kara alınlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Lanius senator	Kızıl başlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Sittidae							
Sitta neumayer	Kaya sıvacısı	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvidae							
Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Corvus frugilegus	Ekin kargası	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Corvus cornix	Leş kargası	A.5	Kapsamda değil	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Kızılgagalı dağ kargası	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvus monedula	Küçük karga	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Sturnidae							
Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Passeridae							
Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Petronia petronia	Kaya serçesi	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Montifringilla nivalis	Kar serçesi	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Fringillidae							
Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ
Linaria cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Chloris chloris	Florya	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Emberizidae							
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza melanocephala	Karabaş kiraz kuşu	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza cia	Kaya kirazkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y

TABLODA KULLANILAN KISALTMALARIN AÇIKLAMASI:

RDB: Red Data Book (Kırmızı Bülten):

A.1.2 ve B.1.2: Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmektedir. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için mutlaka Türkiye genelinde korunmaları gereken türlerdir.

A.2 ve B.2: Bu kriterde yer alan türlerin sayıları gözlendikleri bölgelerde 11-25 çift arasında değişmektedir. Bu türler de önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır ve tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse mutlaka tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir.

A.3 ve B.3: Bu kriterdeki türlerin de Türkiye genelindeki nüfusları gözlendikleri bölgelerde genel olarak 26-250 çift arasında değişmektedir. Bu türler de tükenebilecek duyarlıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir.

A.3.1: Bu kriterde yer alan türlerin popülasyonlarında gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift arasında değişmekte olup gözlendikleri bölgelerde eski kayıtlara göre azalma olan türleri içermektedir.

A.4: Bu kriterdeki türlerin popülasyon yoğunlukları gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte popülasyonlarında lokal bir azalma görülmekte ve zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday olarak nitelenmektedirler.

A.5 ve B.5: Bu kriterdeki türlerin gözlenen popülâsyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

IUCN: Uluslar arası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

EN (endangered): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler.

VU (vulnerable) (Hassas, zarar görebilir): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.

NT (near threatened): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.

LC (least concern) (En düşük derecede tehdit altında):Yaygın bulunan türlerdir.

BERN Sözleşmesi:

Ek II: Mutlak koruma altında olan türlerdir.

EK III: Koruma altında olan türlerdir.

Kapsamda Değil: EK-II VE EK-III Listesinde yer almayan türler.

CITES Sözleşmesi:

Ek I: ticaretten etkilenen veya etkilenebilen nesli tükenme tehlikesi altındaki bütün türleri içerecektir. Bu türlerin örneklerinin ticareti ilerde yaşamda kalmalarını tehlikeye atmamak için özellikle kesin kurala tabi olmalı ve sadece istisnai durumlarda izin verilmelidir.

Ek II: (a) henüz tam olarak neslinin tükenmesi tehlikesinin olmamasına rağmen, hayatta kalabilmelerine zıtlık teşkil eden kullanımdan kaçınmak için bu türlerin ticaretinin kesin kurallara bağlanmadığı takdirde nesli tükenebilecek olan türler kategorisinde değerlendirileceğini içermektedir; ve (b) bu paragrafın (a) alt paragrafına ilişkin belirli türlerin ticaretinin etkin bir kontrol altında yapılabilmesi için kurala tabi olması gereken diğer türleri içermektedir.

EK-III: herhangi bir tarafın istismarı önlemek amacıyla kendi hakları içerisinde kurallara tabi olduğunu belirlediği ve ticaretinin kontrol altına alınmasında diğer taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğu belirtilen bütün türleri içermektedir.

Bölgede statüsü:

Y:Yerli türler

YZ: Yaz ziyaretçisi

KZ: Kış ziyaretçisi

T:Transit göçer

MAK: Merkez Av Komisyonu Kararı (2019-2020 Av Dönemi)

Ek liste I: Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca Belirlenen Av Hayvanlarından Merkez Av Komisyonu Kararınca koruma altına alınanlar.

Ek liste II: Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanlar.

Kapsamda Değil: MAK (2019-2020) kapsamınca Ek-I ve Ek-II listesine girmeyen ancak 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu Kapsamınca Ek-III (Orman ve Su İşleri Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları).

Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içinde Gümüştepe mevkiinde 20 türbin ile kurulması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" projesi, 2.258-3.138 m yükseltiler arasında yayılış gösteren, güney-kuzey yönünde yaklaşık 8,0 km, doğu-batı yönünde yaklaşık 4,0 km uzunluğunda bir hat üzerinde sırt ve tepeler üzerinde yer almaktadır.

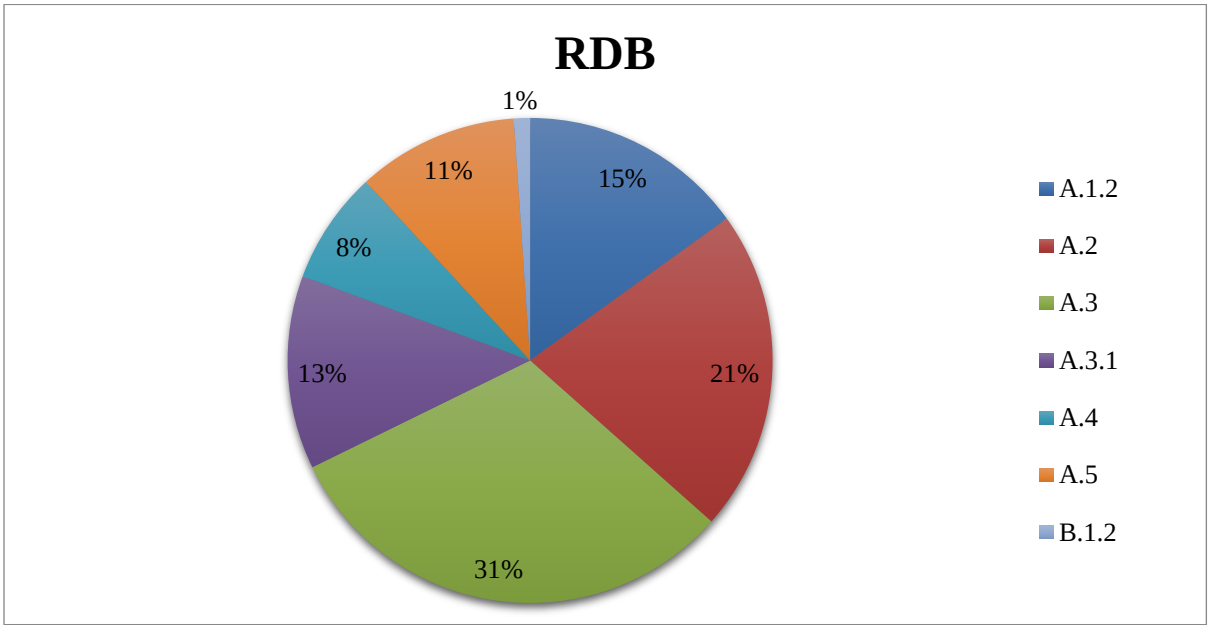
Ornitolojik Açıdan Değerlendirme

RES sahası ve yakın çevresi, kısmen bozkır olarak tarif edilen Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçe sınırları dahilindedir. Sahada çok yoğun bir kuş göçü olmamasına karşın, göçmen yırtıcı kuş türlerinin alanı transit göç esnasında dinlenme ve beslenme amaçlı kullandıkları tespit edilmiştir. Bu geçişlerin çok büyük gruplar halinde olmadığı daha çok küçük gruplar ve bireysel geçişler geçişler şeklinde olduğu arazide yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Buna karşın zaman zaman Gökkuzgun, Karaçaylak, küçük akbaba, Turna, leylekler, çayır delicesi, kerkenez ve küçük kerkenez gibi bazı türlerin küçük gruplar halinde inşaat sahasına yakın alanları transit geçiş sırasında kullandığı tarafımızdan tespit edilmiştir. RES sahasının yer aldığı alan genel olarak bozkır ve ağaçsız tepelerden oluşmaktadır. Türbinlerin kurulması planlanan kısımlarda ve özellikle çevresinde yayılış gösteren ötücü kuş türlerinin yayılışı geniş ve Türkiye genelinde risk altında olmayan kuş türlerinden; tarla kuşları, cüce karga, ekin kargası, saksağan ve sığırcık gibi yaygın türlerdir. RES sahasının içinde yer aldığı Kars il sınırları içinde, 77,1 km kuzeydoğusunda Kuyucuk Yaban Hayatı Geliştirme Sahası) bulunmaktadır. Kuyucuk gölü Ramsar alanı Kuş göç yolları üzerinde bulunmamaktadır.

RES sahası ve yakın çevresinde yayılış gösteren kuş türlerinin koruma statülerine göre değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a göre değerlendirme:

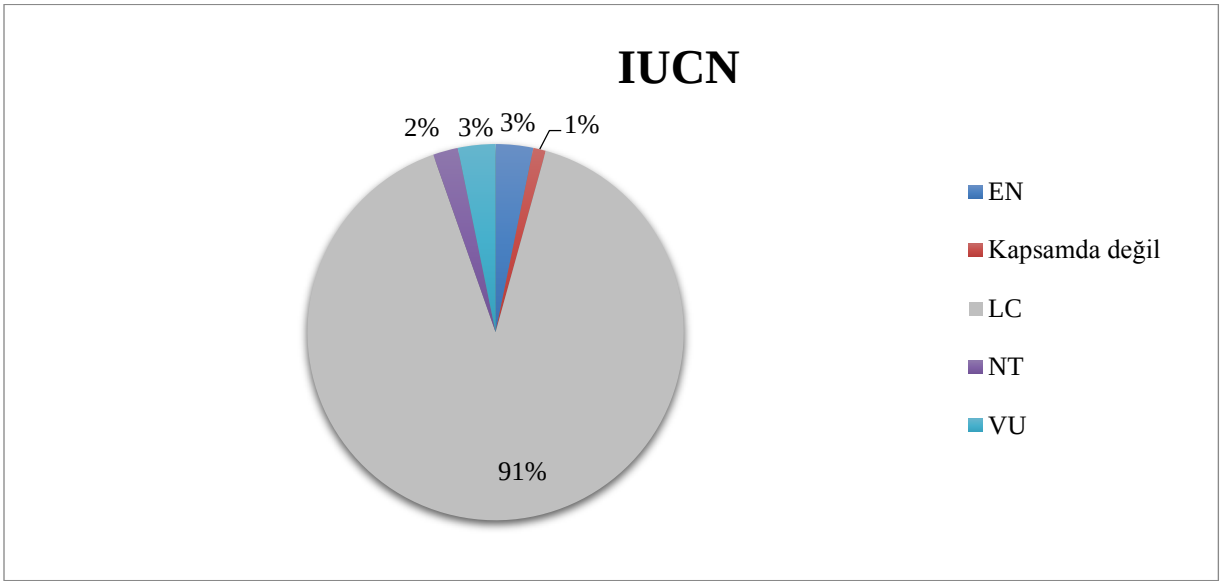
Türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmekte olan ve A.1.2 ve B.1.2 kategorisinde tanımlanan 15 tür RES sahasını ve yakın çevresini kullanmaktadır. Bu türler genel olarak bozkır alanlarda görülen türlerdir. Bunun dışında A.1.2 ve B.1.2 kategorisine göre nispeten populasyon yoğunluğu daha iyi durumda olan A.2 kategorisinde 20 tür, A.3 kategorisinde 29 tür, A.3.1 kategorisinde 12 tür, A.4 kategorisinde 7 ve A.5 kategorilerinde 10 tür yer almaktadır



Şekil 34. Proje sahasında tespit edilen türlerin Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a kriterlerine göre yüzdelik dağılımı

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme:

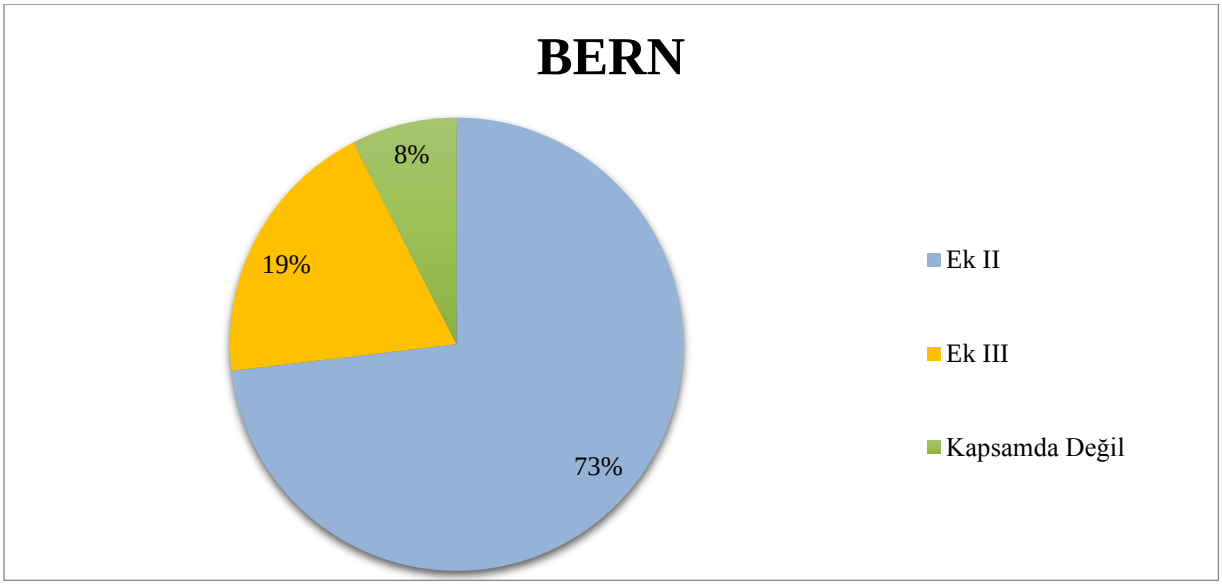
RES sahası sınırları içersinde nesli şu an tehlike altında olan EN (endangered- nesli tehlikede) kategorisinde **3** tür (Küçük akbaba-Bozkır kartalı-Ulu doğan) ve vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan VU (vulnerable) **(**Hassas, zarar görebilir) kategorisinde yer alan **3** kuş türü (Büyük orman kartalı-Şah kartalı-Üveyik) proje sahası ve yakın çevresinde kaydedilmiştir. Ancak bu türler sadece göç dönemlerinde ve az sayıda yayılış göstermektedir. Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler olarak tanımlanan ve Near Threatened (NT) olarak adlandırılan kategoride proje sahası ve yakın çevresinde gözlenen **2** kuş türü (Bozkır delicesi ve Çayır incirkuşu) bulunmaktadır. Bu türler genel olarak proje sahasının yakınlarında ve göç dönemlerinde gözlenmektedir. Diğer taraftan yaygın bulunan türlerden ve Least Concern (LC) kategorisinde yer alan **84** tür ve kapsamda değil kategorisinde ise **1** tür proje sahası ve yakın çevresinde yayılış göstermektedir.



Şekil 35. Proje sahasında kaydedilen kuş türlerinin IUCN kriterlerine göre yüzde olarak değerlendirilmesi

Bern Sözleşmesi (BERN)'ne göre değerlendirme:

Türkiye'de yayılış gösteren ya da göç esnasında görülen türlerin büyük bir kısmı BERN sözleşmesi kapsamında koruma altına alınmış türlerdir. Bu anlamda RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen 93 kuş türünden 68'i Ek II, yani mutlak koruma altında, 18'i Ek III kategorisinde ve kalan 7 tür de kapsamda değildir kategorisinde yer alan türlerdir



Şekil 36. Tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesi'ne göre yüzdelik dağılımı

Merkez Av Komisyonu Kararına (MAK 2019-2020) göre değerlendirme:

RES sahası ve yakın çevresinde Tarım ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları (Ek Liste I) kategorisinde 13 tür tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu

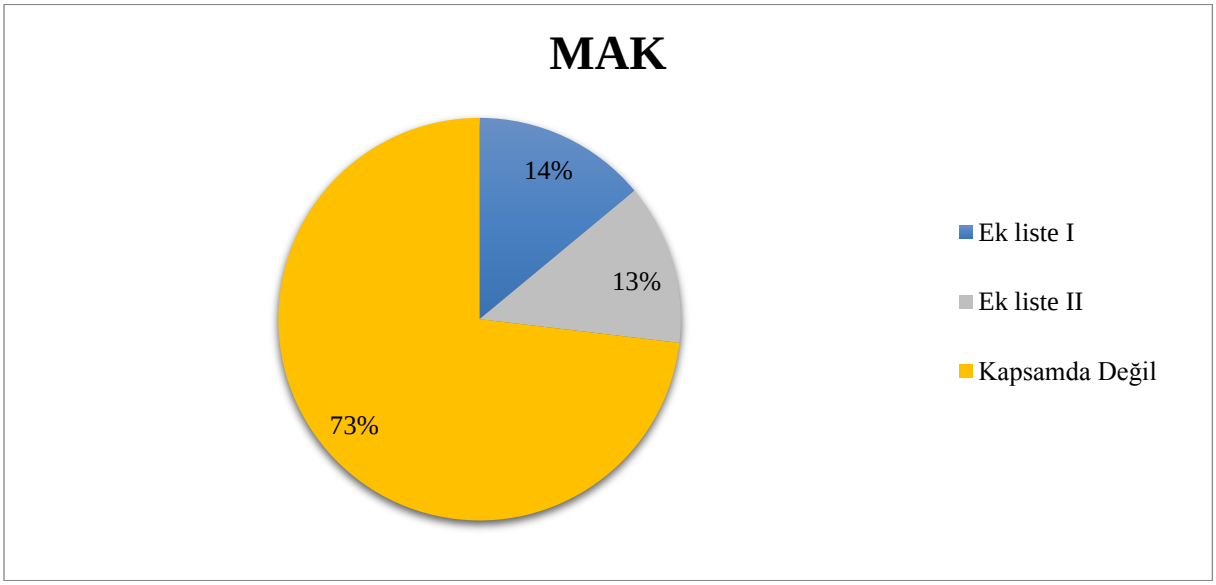
iyi ve avlanılmayan türlerdir. Ek Liste II kategorilerinde 12 tür ve kapsamda değildir kategorisinde ise 68 tür yer almaktadır.

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda elde edilmiş olan deneyimler rüzgâr türbinlerinden en az etkilenen kuş türlerinin yerli türler olduğunu göstermektedir. Yerli türlerin zaman içerisinde yeni tesis edilen yapıları tanıma ve alışma sürecini yaşadıklarını ve sonraki süreçlerde davranışlarını ve günlük hareketlerini türbinlere göre şekillendirdikleri ifade edilmektedir.

Kurulacak türbinlerin kanat çapı 80,3 m, kule yüksekliği ise 80 m olup, kuşların kanatlara çarparak yaralanması ve ölmesi için yerden en az 40 m yükseğe çıkması gerekmektedir. Oysa yukarıda açıklandığı üzere, ötücü küçük kuşlar günlük aktivitelerini yerden çok yüksekte olmayan bitkiler arasında ve üstünde gerçekleştirdikleri için kanatlara çarpma ihtimali çok düşük olasılık dâhilindedir. Türbinlerin yüksek olan sırt ve tepeler üzerine kurulacak olması ve türbin ayaklarının kurulacağı alanların çıplak ve ağaçsız olacak olması ötücü kuşların alçaktan uçmaları nedeniyle türbin kanatlarına çarpma ihtimalini azaltacaktır. Diğer taraftan, kırlangıç ve ebabil gibi küçük göçmen kuş türleri de, göç hareketlerini kurulacak olan türbin aralarından rahatlıkla gerçekleştirebileceklerdir.

RES sahası yaklaşık 2.258-3.138 m rakıma sahiptir. Türbinlerin kurulacağı sırtlar şiddetli esen kuzey rüzgârlarının etkisi altında olduğundan, rüzgâr koşulları ve besin olanakları bu türler açısından sınırlayıcı özelliktedir. Bu nedenle ötücü formların alçak kesimlere göre yukarıdaki yükseltilerde tesis edilecek rüzgâr türbinlerinin bulunduğu kesimleri tercih etmeleri beklenmemektedir. Nitekim türbinlerin inşa edileceği alanlarda yapılan incelemelerde sınırlı sayıda kuş türü gözlenmiş ve populasyon yoğunluklarının düşük olduğu da saptanmıştır.

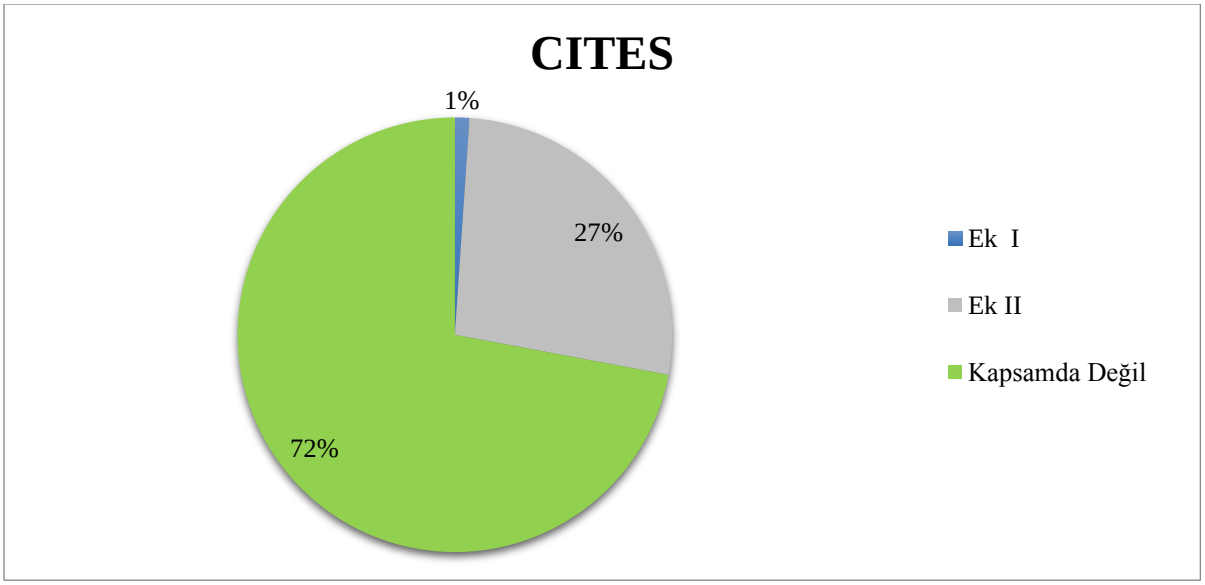
RES sahasında inşa edilecek türbinlerin, çevresindeki canlı ve cansız varlıkları doğrudan ve dolaylı olarak etkilemesi kaçınılmazdır. Toprak, bitki örtüsü ve yaban hayatı ile doğrudan ilişkisi bulunan tesisler, sahayı devamlı yaşama alanı olarak kullanan yerli kuş türlerinin habitat kullanımlarını da kısmen etkileyecektir. Alanda tespit edilen 93 kuş türünden 27'si yerlidir. Bunları yıl boyunca RES sahası ve yakın çevresinde görmek mümkündür. RES sahasındaki sırtlarda daha çok kuyrukkakan, örümcek kuşları, ibibik, kargagiller, incir kuşları, kerkenezler, arı kuşları, karaçaylak ve şahin türleri gibi yaygın ve ekolojik tolerans derecesi yüksek olan kuş türleri barınmaktadır. Küçük ötücü kuşlar RES sahası ve yakın çevresini genellikle ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde dinlenmek ve beslenmek amacıyla kullanmaktadırlar.



Şekil 37. Bölgede tespit edilen kuşların MAK kriterlerine göre yüzdelik olarak dağılımı

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme:

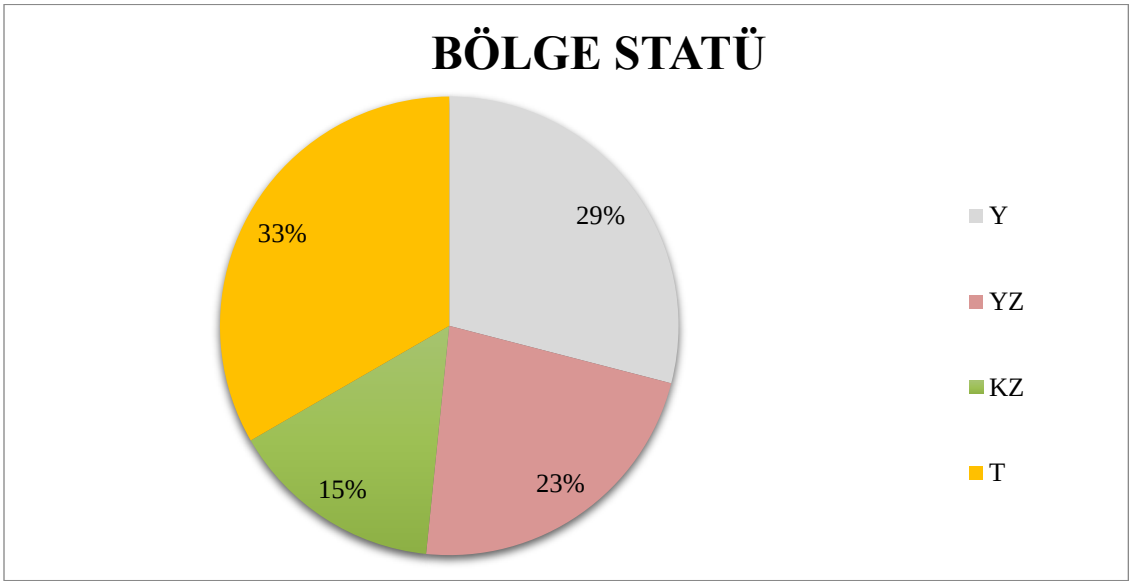
CITES sözleşmesine göre **Ek liste I** de 1 kuş türü**, Ek liste II** de 25 kuş türü yer alırken bunun dışında kalan 67 kuş türü sözleşme kapsamı dışındadır (Şekil 36).



Şekil 38. RES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılımları

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme

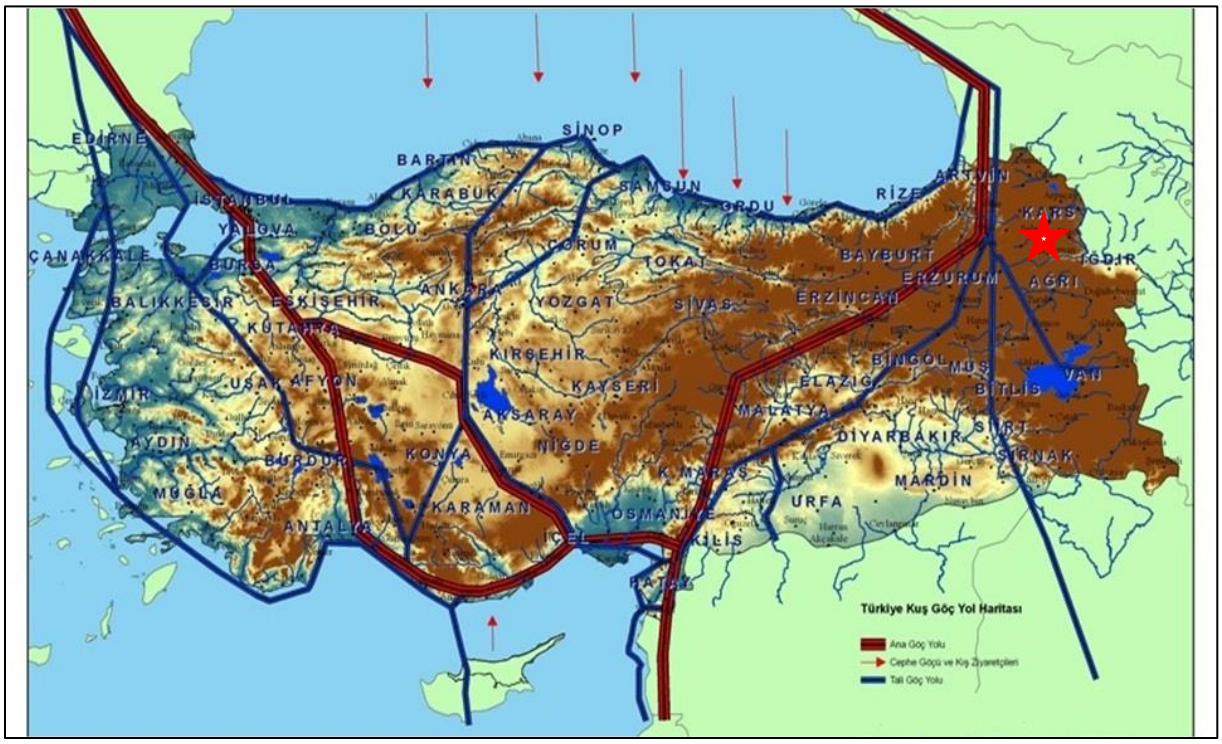
RES sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmalarında bölgede toplam 93 kuş türü tespit edilmiştir. Bu kuşlardan **14**'ü kış ziyaretçisi (KZ), **31**'i transit göçer (T), **21**'i yaz ziyaretçisi ve **27'si** yıl boyunca gözlenen yerli (Y) kuş türleridir (Şekil 37).Buna göre en fazla ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde transit göç esnasında alanı beslenme amacıyla kullanan tranit göçer türler öne çıkmaktadır.



Şekil 39. RES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı

Göçmen Kuşlar ve Göç Hareketi

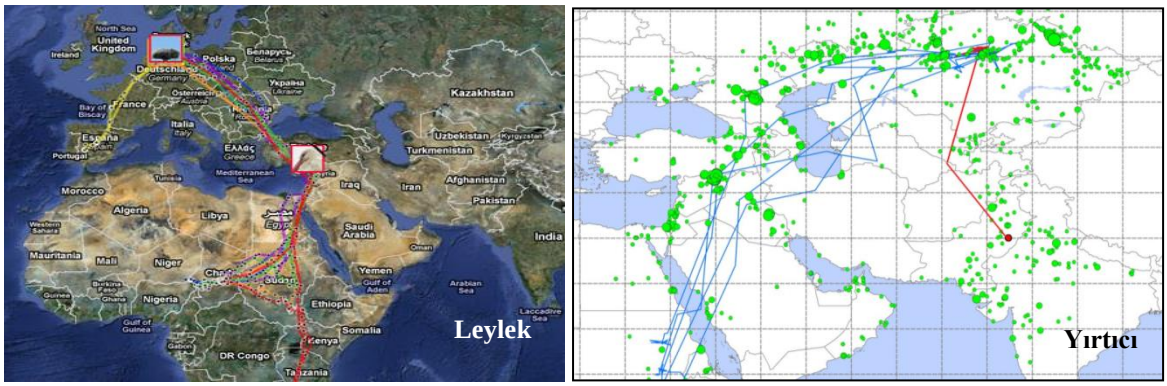
Rüzgâr enerji santralinin kurulacağı alan, süzülen göçmen kuşların ana göç rotalarının çok uzağında değildir. RES sahasının bulunduğu bölgenin kuzeybatısından ve kuzeydoğusundan geçen göç rotalarından akleyleklerin ve yırtıcıların zaman zaman geçtiği yöre insanı tarafından da ifade edilmektedir. Nitekim Eylül ayında yapılan gözlemlerde Arı kuşları, kara çaylak, Küçük akbaba, gökkuzgun, Leylek,şahin ve Küçük kerkenez gruplarının geçtiği görülmüştür. Ancak bu geçişlerin son yıllarda oldukça azaldığı yine çevre köylüler tarafından ifade edilmektedir.



Şekil 40.Türkiye üzerinden geçen ana, tali ve cephe kuş göç yolları ve proje sahasının konumu (yıldız işareti)

RES sahasının yakın çevresi süzülen kuşların göç esnasında kullandığı ana göç rotaların yakınında yer almaktadır. Ayrıca göç hareketleri klimatolojik ve meteorolojik koşullardan doğrudan ve önemli ölçülerde etkilenmektedir. "**Göç Kayması**" denilen olgu, bilinen klasik göç güzergâhlarından sapmaları ifade etmek amacıyla kullanılmakta olan bir kavramdır. Bu anlamda RES sahasının doğusundan ve batısından geçişler yanında kurulacak türbinlerin üzerinden de az sayıda da olsa geçişlerin gerçekleşmesi beklenmektedir.

RES sahasının yakın çevresi süzülen göçmen kuşların göç esnasında kullandığı rotaların üzerinde veya yakınında yer almaktadır. Bu konuda Avrupa'da uydu verici takılmış olan leylek ve arı şahinlerinin izleme çalışmaları bu görüşü desteklemektedir (Berthold vd. 1997, Meyburg vd. 2000, Sokolov 2011)



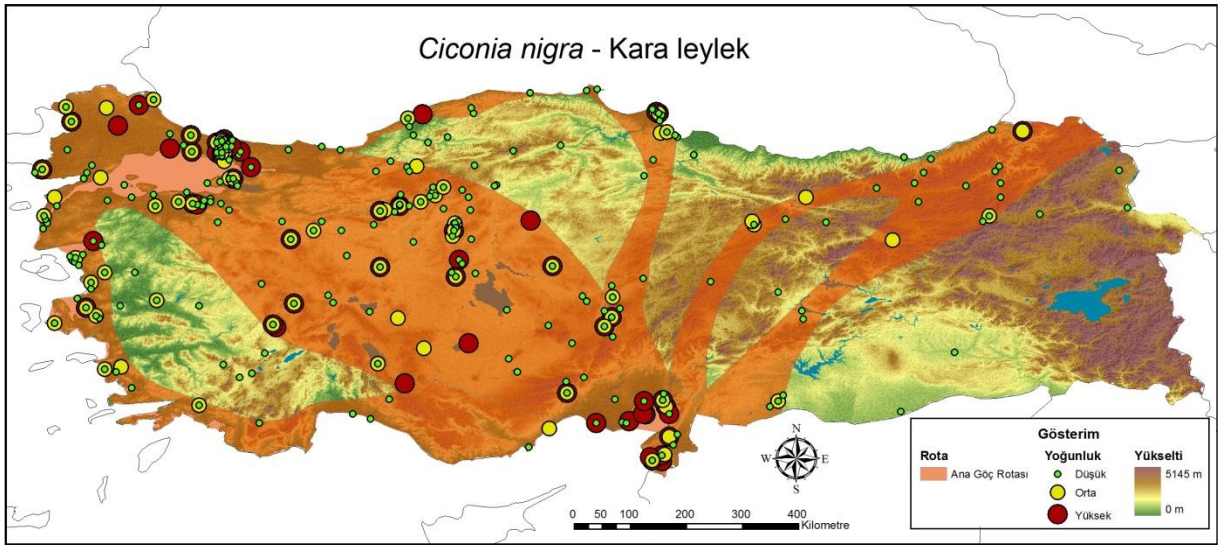
Şekil 41. Uydu ile izlenen leylek ve yırtıcı kuşların kullandığı rotalar



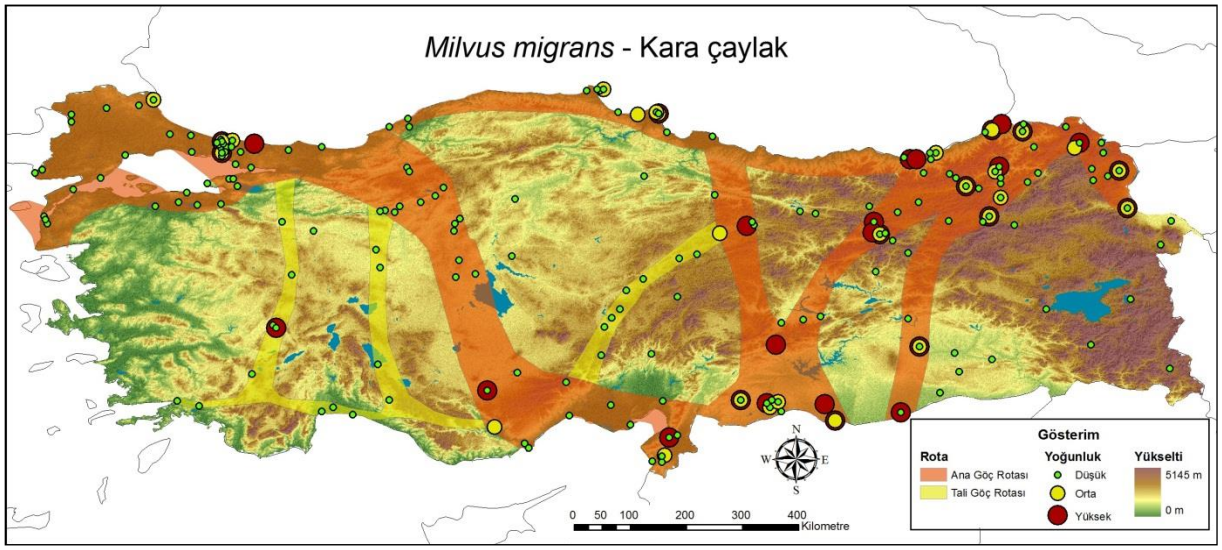
Şekil 42.Finlandiya'da aynı bölgede halkalanan üç arı şahininin ilkbahar göç rotası

(http://www.luomus.fi/info/tracking/index.php/mapper/multimap/perapi_2012spring)

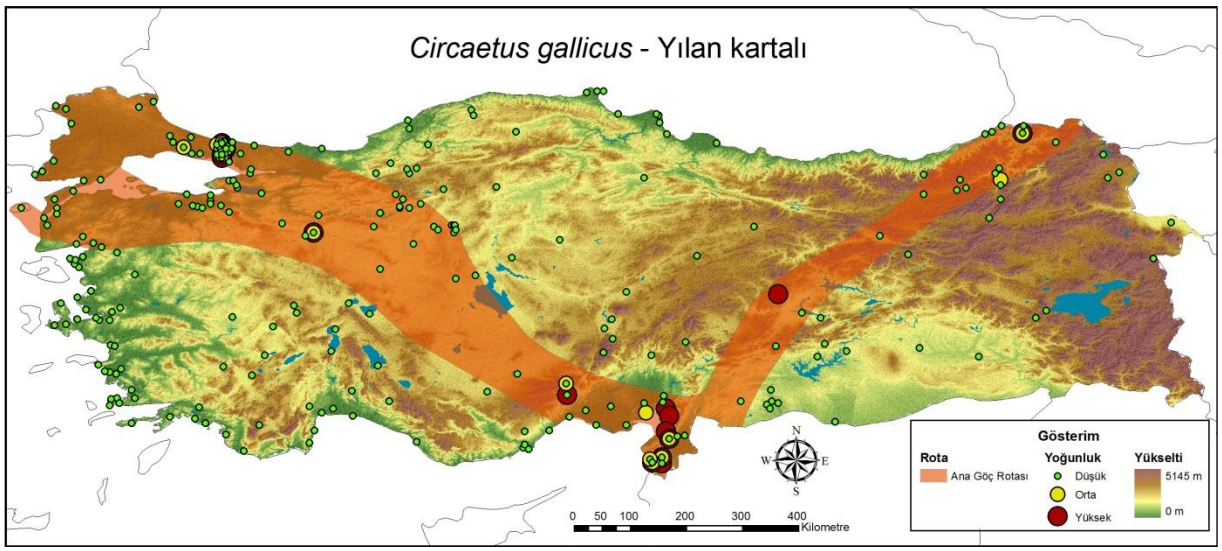
Kurulması planlanan RES projesinin içinde yer aldığı bölge, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli parklar Genel Müdürlüğü'nün hazırlattığı " Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012" ye göre kara leylek, kara çaylak, yılan kartalı, küçük akbaba, saz delicesi, atmaca, yoz atmaca ve şahinin ana göç güzergahı üzerinde veya yakınında yer almaktadır.



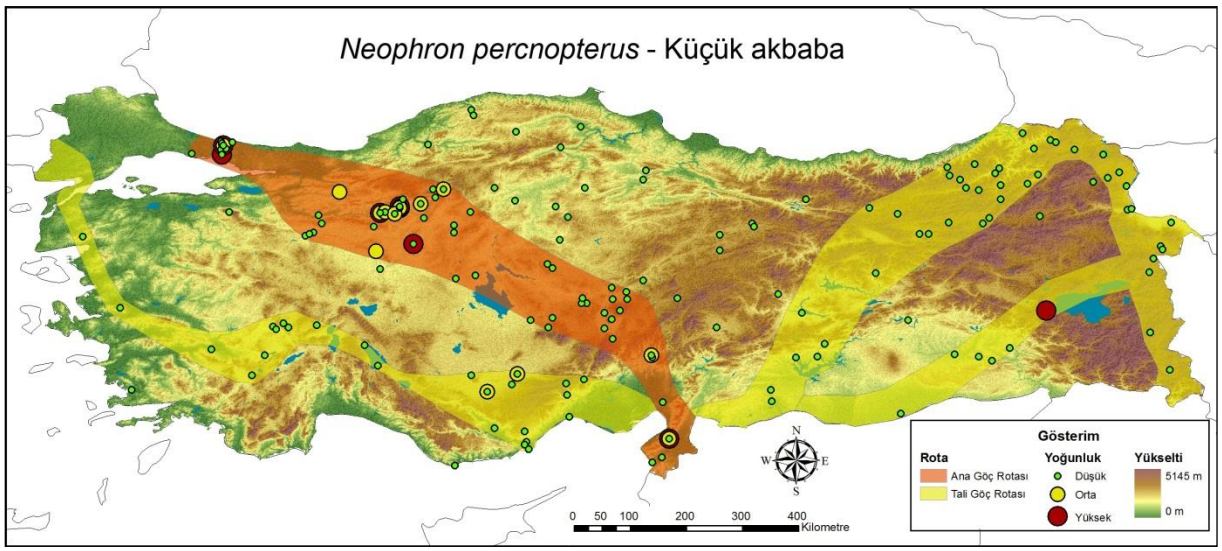
Şekil 43. *Ciconia nigra* türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 44.*Milvus migrans* türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 45.*Circaetus gallicus* türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 46. *Neophron percnopterus* türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)

Proje sahasının bulunduğu bölgede, gerek uluslararası yapılmış ornitolojik izleme çalışmaları, gerekse Bakanlığın hazırlattığı göç haritaları birlikte değerlendirildiğinde, kurulması planlanan türbinlerin sahasında ve yakın çevresinden az da olsa geçişlerin yaşanacağı düşünülmektedir. Yöre insanı ile yapılan görüşmelerde de, sahadan zaman zaman yırtıcı kuşlar ile turnalar, bıldırcın ve leyleklerin geçtiği ve konakladığı ifade edilmiştir.

Faunastik Değerlendirme

Proje sahasının içinde yer aldığı bölgenin yaban hayatını oluşturan faunanın çift yaşamlılar ve sürüngenlerden 17 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden 3'ü kurbağa, 2'si kaplumbağa, 6'sı kertenkele, 6'sı da yılanlara aittir. Bu türlerin ulusal ve uluslararası koruma statüleri şöyledir; IUCN Sözleşmesi'ne göre; 10 tür LC, 3 tür (benekli kaplumbağa, sarı yılan ve koca engerek) NT, 1 tür (tosbağa) VU, 3 tür ise bu statülerin dışında yer almaktadır. Bern Sözleşmesine göre; 5 tür Ek II, 12 tür ise Ek III olan türlerdir. CITES Sözleşmesi'ne göre Ek I listesinde 1 tür (tosbağa) yer almaktadır. 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na göre bu türlerin tamamı Ek III listesinde bulunmaktadır. Proje kapsamında türbinlerin kurulacağı yerler sürüngenler ve yılanlar açısından incelendiğinde türbinlerin tamamının açık ve çıplak alanlarda tesis edileceği görülmektedir. Türbinlerin kurulacağı noktalar sırt, tepe ve yamaçlarda yer almaktadır. Bu alanların biyolojik çeşitlilik bakımından fakir olduğu da düşünüldüğünde, projenin özellikle inşaat aşamasında amfibi ve sürüngenler açısından çok önemli bir etki yapmayacağı söylenebilir. Proje sahası ve yakın çevresinde yaşayan türler geniş yayılımlı olup, bölgeye özgü endemik bulunmamaktadır.

Proje sahası ve yakın çevresinde memelileri oluşturan türlerden 31 tanesi yayılış göstermektedir. Sahada memelilerden kurt (*Canis lupus*), tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*), tavşan (*Lepus europaeus*) ve gelengi (*Spermophilus xanthophrymnus*) en dikkat çeken türlerdendir. Bu türlerden; IUCN'e göre Türk hamsteri NT, körfare DD (yetersiz veri-üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler kategorisinde), diğerleri ise LC türler kategorisinde yer almaktadır. Bern Sözleşmesine göre sincap, kirpi ve Türk hamsteri Ek II, diğerleri ise Ek III listesinde bulunmaktadır. CITES Sözleşmesine göre ise 1 tür (kızıl tilki) yer almaktadır. Merkez Av Komisyonu (2018-2019) Kararlarına göre gelincik Ek I'de, yabani tavşan, kızıl tilki ve yaban domuzu Ek II'de kapsamında bulunmaktadır. Proje sahasında türbinlerin kurulacağı alanlar yaban hayatını oluşturan memeli türler açısından değerlendirildiğinde; aktif memelilerin çoğunluğunun beslenme ve barınma habitatlarından uzakta yer almaktadır. Bu alanlarda en yaygın memeli türlerinden fareler ve kör fareler tam toprak temaslı subterran türler olup, kurulacak olan tesislerin kule ve rotor alanlarından olumsuz etkilenmeleri söz konusu değildir. Bu türler ve havzadaki küçük memeliler ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli yüksek, buna bağlı olarak da popülasyon yoğunlukları fazla olan türlerdir. İnşaat aşamasında bu türlerin az da olsa etkilenme olasılığı bulunmasına rağmen bu etkinin çok kolaylıkla tolere edilebileceği düşünülmektedir. Memeliler sınıfında yer alan yarasalar aşağıda alt başlık altında değerlendirilmiştir.

RES sahalarında kurulum öncesi ve sonrasında etkilenebilecek memeli türlerinin başında yarasalar gelmektedir. Bu bağlamda proje sahası yarasalar açısından dikkatle incelenmiştir. Proje kapsamında kurulacak türbinlerin yaklaşık 1437 m güneybatısında yer alan Şağıluşağı Mahallesi ile 4,2 km güneyinde yer alan Eynir Köyü'nde ev ve ahırlarda yarasaların yaşadığı görülmüştür. Bunların dışında alanın 1.600-2.134 m yüksektiler arasında bulunması, yüksek rüzgâr alan bir özelliğe sahip olması ve türbin sahalarının açık ve düz kayalık araziler olması, ayrıca karasal iklim özelliği nedeni ile akşam saatlerinde düşük sıcaklıkların olması yarasa aktivitesini düşüren özelliklerdir. Bu alanda yapılan gözlemlerde proje sahasının yarasa aktivitesi açısından yoğun olmadığı görülmüştür. RES sahası ve çevresinde Türkiye'de varlığı bilinen 38 yarasa türünden yaklaşık 9 türün burada beslenmek (göletler, riperian alanlar, tarım arazileri ve yerleşim yerleri) ve tünemek (mağara, in, oyuklar) için kullanabileceği görülmektedir. Bu türlerin 9'u da IUCN'e göre LC kategorisinde yer alan türlerdir.

Gümüştepe RES sahası ve yakın çevresi, kısmen bozkır olarak tarif edilen Kars ili Sarıkamış ilçe sınırları dâhilindedir. Sahada çok yoğun bir kuş göçü olmamasına karşın,

göçmen kuş türlerinin alanı transit veya üreme amaçlı olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Bu geçişlerin çok büyük birey grupları halinde olmadığı yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Buna karşın zaman zaman gökkuzgun, turna, leylek ve küçük kerkenez gibi bazı türlerin küçük gruplar halinde inşaat sahasına yakın alanları transit geçiş sırasında kullandığı da tespit edilmiştir. RES sahasının yer aldığı alan genel olarak bozkır ve ağaçsız tepelerden oluşmaktadır. Türbinlerin kurulması planlanan kısımlarda yayılış gösteren ötücü kuş türlerinin yayılışı geniş ve Türkiye genelinde risk altında olmayan türlerdir. RES sahası ve yakın çevresinde yayılış gösteren kuş türlerinin koruma statülerine göre değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

- *Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a göre*; türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmekte olan ve A.1.2 ve B.1.2 kategorisinde tanımlanan 15 tür RES sahasını ve yakın çevresini kullanmaktadır. Bu türler genel olarak bozkır alanlarda görülen türlerdir. Bunun dışında A.1.2 ve B.1.2 kategorisine göre nispeten popülasyon yoğunluğu daha iyi durumda olan A.2 kategorisinde 20 tür, A.3 kategorisinde 29 tür, A.3.1 kategorisinde 12 tür, A.4 kategorisinde 7 ve A.5 kategorilerinde 10 tür yer almaktadır.
- *IUCN'e göre;* RES sahası sınırları içerisinde nesli şu an tehlike altında olan EN kategorisinde 3 tür (Küçük Akbaba-Bozkır Kartalı-Ulu Doğan) ve vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan VU kategorisinde yer alan 3 kuş türü (Büyük Orman Kartalı-Şah Kartalı-Üveyik) proje sahası ve yakın çevresinde kaydedilmiştir. Ancak bu türler sadece göç dönemlerinde ve az sayıda yayılış göstermektedir. Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler olarak tanımlanan ve Near Threatened (NT) olarak adlandırılan kategoride proje sahası ve yakın çevresinde gözlenen 2 kuş türü (Bozkır Delicesi ve Çayır İncirkuşu) bulunmaktadır. Bu türler genel olarak proje sahasının yakınlarında ve göç dönemlerinde gözlenmektedir. Diğer taraftan yaygın bulunan türlerden ve Least Concern (LC) kategorisinde yer alan 84 tür ve kapsamda değil kategorisinde ise 1 tür proje sahası ve yakın çevresinde yayılış göstermektedir.
- *Bern Sözleşmesi (BERN)'ne göre;* Türkiye'de yayılış gösteren ya da göç esnasında görülen türlerin büyük bir kısmı BERN sözleşmesi kapsamında koruma altına alınmış türlerdir. Bu anlamda RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen 93 kuş türünden 68'i Ek II yani mutlak koruma altında, 18'i Ek III kategorisinde ve kalan 7 tür de kapsamda değildir kategorisinde yer alan türlerdir.
- *Merkez Av Komisyonu Kararına (MAK) göre;* RES sahası ve yakın çevresinde Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları (Ek Liste I) kategorisinde 13 tür tespit edilmiş olup, popülasyon yoğunluğu iyi ve avlanılmayan türlerdir. Ek Liste II kategorilerinde 12 tür ve kapsamda değildir kategorisinde ise 68 tür yer almaktadır.
- *CITES Sözleşmesi'ne göre;* CITES sözleşmesine göre Ek liste I de 1 kuş türü, Ek liste II de 25

kuş türü yer alırken bunun dışında kalan 67 kuş türü sözleşme kapsamı dışındadır.

- *Bölge Statüsüne göre;* RES sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmalarında bölgede toplam 93 kuş türü tespit edilmiştir. Bu kuşlardan 14'ü kış ziyaretçisi (KZ), 31'i transit göçer (T), 21'i yaz ziyaretçisi ve 27'si yıl boyunca gözlenen yerli (Y) kuş türleridir.

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda elde edilmiş olan deneyimler rüzgâr türbinlerinden en az etkilenen kuş türlerinin yerli türler olduğunu göstermektedir. Yerli türlerin zaman içerisinde yeni tesis edilen yapıları tanıma ve alışma sürecini yaşadıklarını ve sonraki süreçlerde davranışlarını ve günlük hareketlerini türbinlere göre şekillendirdikleri ifade edilmektedir.

II.2.10. Koruma Alanları (*Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür ve Tabiat Varlıkları, Doğal Sit Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Çevre Koruma Alanları, Turizm Alan ve Merkezleri İle Koruma Altına Alınmış Diğer Alanlar vb.) (Projenin Korunan Alanlara Mesafesi Harita Üzerinde Gösterilmeli ve Proje Alanının İçinde ya da Yakınında Bulunan Sit Alanı İle İlgili Olarak Bağlı Olduğu Valiliğin, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü Görüşü Eklenmelidir*)

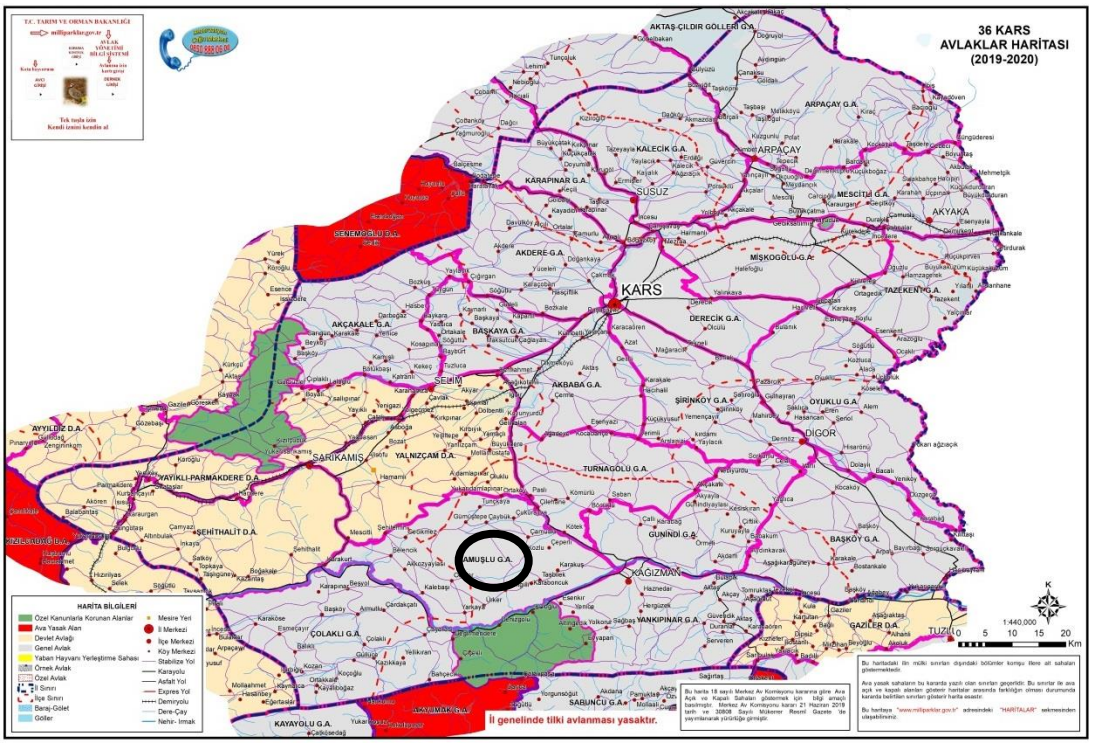
Korunan Alanlar Açısından

RES sahasının içinde yer aldığı Kars il sınırları içinde;

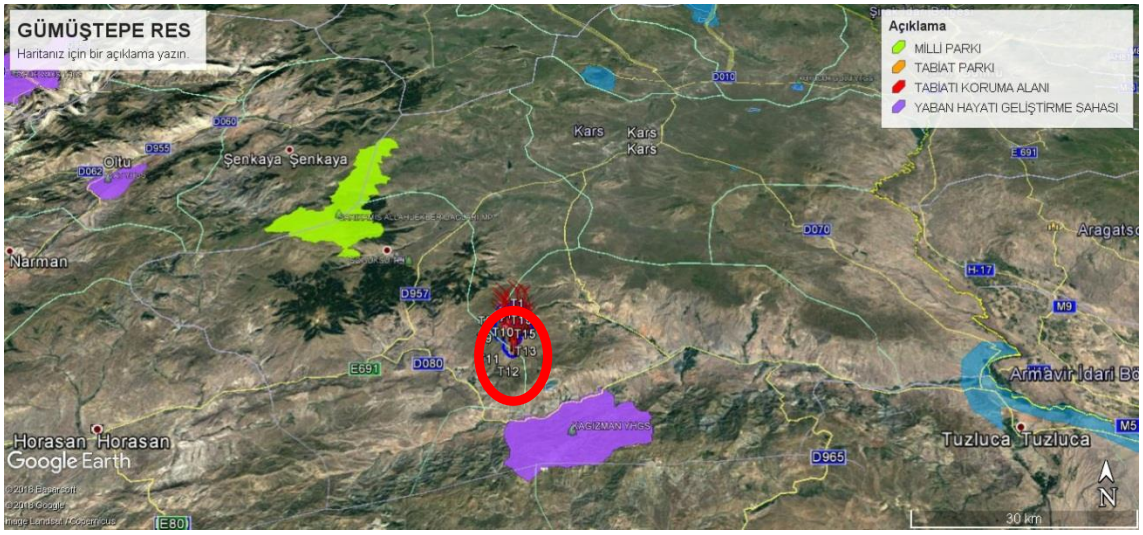
2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu'na göre bir adet Milli Park (26,2 km kuzeybatısında Sarıkamış Allahüekber Dağı MP), bir Tabiat Parkı (Soğuksu Tabiat Parkı),

4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na göre iki adet Yaban hayatı Geliştirme Sahası (10 km güneydoğusunda Kağızman YHGS ile 77,1 km kuzeydoğusunda Kuyucucak YHGS),

25818 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" ve "Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslara Arası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi (RAMSAR SÖZLEŞMESİ)" kapsamınca 77,1 km kuzeydoğusunda kuyucuk Gölü (aynı zamanda yaban hayatı geliştirme sahası), 55, 7 km kuzeydoğusunda ise Ulusal Öneme Haiz Aygır Gölü bulunmaktadır. Ayrıca 4,0 km güneydoğusunda Papak Gölü ile 6,3 km güneydoğusunda Deniz Gölü yer almaktadır



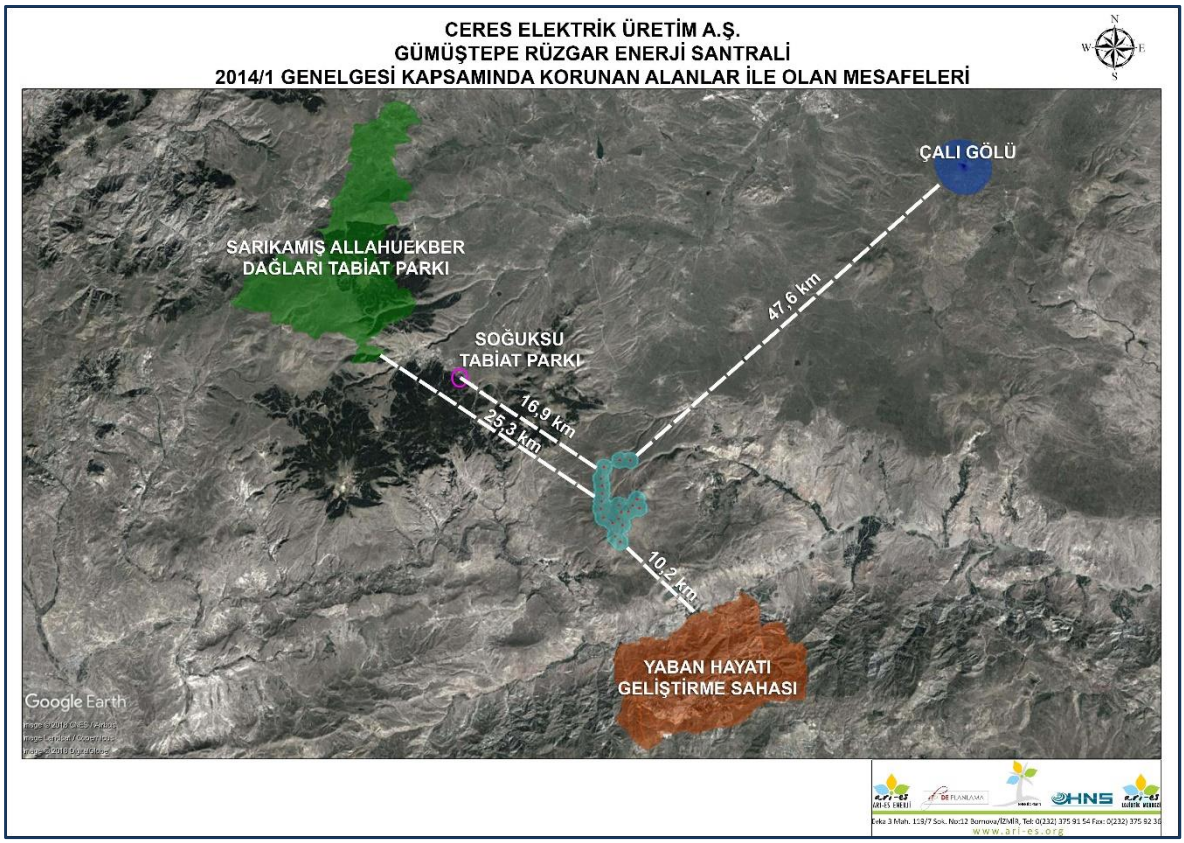
Şekil 47.RES sahasının içinde yer aldığı Kars il sınırları içindeki korunan alanlarla ilişkisi



Şekil 48.Proje sahasının korunan alanlarla olan ilişkisini gösterir Google Earth uydu görüntüsü

Ek-V'deki Duyarlı Yöreler Listesi Dikkate Alınarak Korunması Gereken Alanlar

Gümüştepe RES sahası ve civarında bulunan koruma alanlarından santral sahası esas alındığında yaklaşık 10,2 km'lik mesafede yaban hayatı geliştirme sahası yer almaktadır. Şekil 49 ve Ek 12'de proje sahası ve korunan alanlara mesafeleri gösterilmiştir.



Şekil 49. Gümüştepe RES ve Korunan Alanlar

1. Ülkemiz Mevzuatı Uyarınca Korunması Gereken Alanlar:

a. Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3. maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" içerisinde yer almamaktadır.

b. Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları" içerisinde yer almamaktadır.

c. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3. maddesinin birinci fıkrasının "Tanımlar"" başlıklı (a) bendinin 1., 2., 3. ve 5. alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 17.06.1987 tarihli ve 3386 sayılı Kanunun (2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun Bazı Maddelerinin Değiştirilmesi ve Bu Kanuna Bazı Maddelerin Eklenmesi Hakkında Kanun) ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar içerisinde yer almamaktadır

d. 22.03.1971 tarihli ve 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu kapsamında olan "Su Ürünleri İstihsal ve Üreme Sahaları" içerisinde yer almamaktadır.

e. 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik"'te tanımlanan alanlar içerisinde yer almamaktadır.

f. 02.11.1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği'nin 49 uncu maddesinde tanımlanan "Hassas Kirlenme Bölgeleri" içerisinde yer almamaktadır.

g. 09.08.1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından "Özel Çevre Koruma Bölgeleri" olarak tespit ve ilan edilen alanlar içerisinde yer almamaktadır.

h. 18.11.1983 tarihli ve 2960 sayılı Boğaziçi Kanunu'na göre koruma altına alınan alanlar içerisinde yer almamaktadır.

i. 31.08.1956 tarihli ve 6831 sayılı Orman Kanunu uyarınca orman alanı sayılan yerler içerisinde yer almamaktadır.

j. 04.04.1990 tarihli ve 3621 sayılı Kıyı Kanunu gereğince yapı yasağı getirilen alanlar içerisinde yer almamaktadır.

k. 26.01.1939 tarihli ve 3573 sayılı "Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun"'da belirtilen alanlar içerisinde yer almamaktadır.

l. 25.02.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanununda belirtilen alanlar içerisinde yer almaktadır. İlgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

m. 04.04.2014 tarihli ve 28962 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği"'nde belirtilen alanlar içerisinde yer almamaktadır.

2. Ülkemizin Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmeler Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar:

a. 20.02.1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan "Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları"'nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, "Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları" içerisinde yer almamaktadır.

b. 12.06.1981 tarih ve 17368 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca korumaya alınan alanlar;

i. 23.10.1988 tarihli ve 19968 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarının Korunmasına Ait Protokol" gereği ülkemizde "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenmiş alanlar,

ii. 13.09.1985 tarihli Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan "Akdeniz'de Ortak Öneme Sahip 100 Kıyısal Tarihi Sit" listesinde yer alan alanlar,

iii. Cenova Deklerasyonu'nun 17. maddesinde yer alan "Akdeniz'e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin" yaşama ve beslenme ortamı olan kıyısal alanlar,

faaliyet alanının yukarıda belirtilen alanlarla ilişkisi bulunmamaktadır.

c. 14.02.1983 tarihli ve 17959 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi"'nin 1. ve 2. maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından koruma altına alınan "Kültürel Miras" ve "Doğal Miras" statüsü verilen kültürel, tarihi ve doğal alanlar içerisinde yer almamaktadır.

d. 17.05.1994 tarihli ve 21937 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi" (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar içerisinde yer almamaktadır.

e. 27.07.2003 tarihli ve 25181 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Avrupa Peyzaj Sözleşmesi" içerisinde yer almamaktadır.

3. Korunması Gereken Alanlar:

a. Onaylı Çevre Düzeni Planlarında mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (tabii karakteri korunacak alan, biyogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri) içerisinde yer almamaktadır. Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

b. *Tarım Alanları:* Tarımsal kalkınma alanları, sulanan, sulanması mümkün ve arazi kullanma kabiliyet sınıfları I, II, III ve IV olan alanlar, yağışa bağlı tarımda kullanılan I. ve II. sınıf ile özel mahsul plantasyon alanlarının tamamı içerisinde yer almamaktadır.

c. *Sulak Alanlar:* Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suların durgun veya akıntılı,

tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, başta su kuşları olmak üzere canlıların yaşama ortamı olarak önem taşıyan bütün sular, bataklık sazlık ve turbiyeler ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden itibaren kara tarafına doğru ekolojik açıdan sulak alan kalan yerler içerisinde yer almamaktadır.

d. Göller, akarsular, yeraltı suyu işletme sahaları içerisinde yer almamaktadır.

e. Bilimsel araştırmalar için önem arz eden ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanlar, içerisinde yer almamaktadır.

Proje kapsamında alınması gereken tüm izinler alınacak ve izinler alınmadan faaliyete başlanmayacaktır. 27.09.2019 tarih E.6462 sayılı Kars Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Tabiat varlıklarını koruma Müdürlüğü görüş yazısı alınış olup ek 14 de sunulmaktadır.

II.2.11. Peyzaj Değeri Yüksek Yerler ve Rekreasyon Alanları, Benzersiz Özellikteki Jeolojik ve Jeomorfolojik Oluşumların Bulunduğu Alanlar

Kurulması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali, Doğu Anadolu kuşağında 2.258-3.138 m yükseltiler arasında yayılış gösteren yüksek dağlık bir jeomorfolojik görünüm sergilemektedir. Proje sahası ve içinde yer aldığı bölge gerek yüksek dağlık yapısı, gerekse karasal iklimin etkisiyle bozkır-steplerle kaplıdır. Proje sahası ve yakın çevresinde devamlı akışı olan dere ve akarsu bulunmamaktadır. Ancak kışın çok fazla yağan karın erimesiyle mevsimlik akışı olan küçük ve büyük dereler bulunmaktadır. RES sahası ve içinde yer aldığı bölgenin peyzaj dokusu içinde ağaç, ağaççık ve çalı türü bitkiler bulunmamaktadır. Sahanın doğal vejatasyonu bozkır-step bitki örtüsünden oluşmaktadır. Bu bağlamda doğal peyzaj kaynağı olarak mera vasfında otsu bitkilerle kaplı araziler yer almaktadır. Bu araziler çevre köylülerin hayvan otlattıkları yaylalardır. Bunlar; Karakuş Yaylası, Beruş Yaylası ve Şamiley Yaylası'dır. Bu yaylalar çevre köylülerin küçükbaş ve büyükbaş hayvanlarını otlattıkları yerlerdir

II.2.12. Devletin Yetkili Organlarının Hüküm ve Tasarrufu Altında Bulunan Araziler (*Askeri Yasak Bölgeler, Kamu Kurum ve Kuruluşlarına Belirli Amaçlarla Tahsis Edilmiş Alanlar vb.*)

Faaliyet sahası askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 25.09.1978 tarih ve 16415 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar içerisinde kalmamaktadır.

Konu ile ilgili olarak Milli Savunma Bakanlığı Erzurum İnşaat Emlak Bölge

Başkanlığı, İlçe Jandarma Komutanlıklarının görüşünün alınması amacıyla Kars İl Özel İdaresi'ne görüşleri sorulmuş olup gelen kurum görüşlerine istinaden proje sahasının herhangi bir askeri yasak ve güvenlik bölgeleri dâhilinde yer almadığı belirtilmiştir. İlgili kurum görüşleri Ek 14'de sunulmuştur.

II.2.13. Proje Alanı Yakın Çevresinde Mevcutta Kurulu Halde ya da Kurulması Planlanan Diğer Rüzgâr Enerji Santrali Projelerinin Olup Olmadığı Hususlarında Bilgi Verilmesi ve Projeleri Kapsayacak Kümülatif Tüm Değerlendirmelerin Yapılması

RES projesinin içerisinde yer aldığı Kars ilinde halen işletimde bulunan rüzgar enerji santrali bulunmamaktadır.(http://www.enerjiatlasi.com/sehir/Kars/;http://www.enerjiatlasi.com/ruzgar-enerjisi-haritasi/erzincan). Önlisans alan ve planlanan yalnızca Gümüştepe RES projesi bulunmaktadır.

II.2.14. Proje Yeri ve Etki Alanının Hava, Su, Toprak ve Gürültü Açısından Mevcut Kirlilik Yükünün Belirlenmesi

Proje alanına yakın yerleşim yerlerinde çevre kirliliğine neden olabilecek herhangi bir endüstriyel tesis bulunmamaktadır.

Proje alanı ve etki alanında hava, su ve toprak kirliliği açısından herhangi bir ölçüm veya değerlendirmeye rastlanmamıştır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nin kurulacağı proje sahasında Çınar Çevre Laboratuarı Aş. tarafından 07.11.2019 tarihinde proje alanına en yakın çok hassas kullanım alanları olan yerleşimlerden arka plan gürültü ölçümleri yapılmış ve ölçüm sonuçları raporlanmıştır. Rapor Ek 13'da sunulmaktadır. Rapora göre proje alanı arka plan gürültü ölçüm sonuçları "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"'nin Ek-5 Tablo 4'de yer alan sınır değerlerinin altında kalmaktadır.

Yöre halkı tarım ve hayvancılıkla uğraşmaktadır. Nüfus dışarıya verilen göçler nedeniyle oldukça azalmıştır. Bu nedenle, bu yerleşimlerde su, hava, toprak ve gürültü kirliliğinden bahsedilememektedir.

II.2.15. Diğer Özellikler

Bu başlık altında bahsedilecek başka bir husus bulunmamaktadır.

II.3. Sosyo-Ekonomik Çevrenin Özellikleri

II.3.1. Ekonomik Özellikler (*Yörenin Ekonomik Yapısını Oluşturan Başlıca Sektörler, Yöresel İşgücünün Bu Sektörlere Dağılımı, Sektörlerdeki Mal ve Hizmet Üretiminin Yöre ve Ülke Ekonomisi İçindeki Yeri ve Önemi, Diğer Bilgiler*)

"Ceres Elektrik Üretim A.Ş." tarafından Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe)" projesinin yapılması planlanmaktadır.

II.3.2. Nüfus (*Yöredeki Kentsel ve Kırsal Nüfus, Nüfus Hareketleri; Göçler, Nüfus Artış Oranları, Ortalama Hane Halkı Nüfusu, Diğer Bilgiler*)

Santral sahasına en yakım yerleşim yeri Kağızman İlçesine bağlı Gümüştepe Köyü'dür. 2017 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre Gümüştepe Köyü'nde 129 kişi yaşamakta olup proje sahasının çevresinde bulunan tüm yerleşim yerlerine ait nüfus bilgileri Tablo 34'de sunulmaktadır.

Tablo 34. Proje Alanı ve Çevresinde Yer Alan Yerleşimlere Ait Nüfus Bilgileri (2017 ADNKS Verileri, TUİK)

Yerleşim	Erkek	Kadın	Toplam
Kars İli	149.481	138.173	**287.654**
Kağızman İlçesi	22.910	22.130	**45.040**
Gümüştepe Köyü	68	61	**129**
Çaybük Köyü	78	77	**155**
Camuşlu Köyü	251	270	**521**
Kozlu Köyü	207	183	**390**
Çengilli Köyü	876	835	**1.711**
Sarıkamış İlçesi	23.150	20.136	**43.286**
Odalar Köyü	201	175	**376**
Kalebaşı Köyü	454	436	**890**
Akkoz (Akkozyaylası) Köyü	218	207	**425**
Belencik Köyü	355	335	**690**
Gecikmez Köyü	366	330	**696**

Kars adının kaynağı Karsaklardan gelmekte olup Kars, "Türkiye'deki en eski Türkçe il adı" olma unvanına sahiptir.

Kars ilinin tarihçesi M.Ö. 5000-4000 yılları Huriler Dönemi'ne kadar dayanmaktadır. Sırasıyla M.Ö. 9. yüzyılda Urartular, M.Ö. 665 yılında İskitler, M.Ö. 145 yılından itibaren

Partlar bölgede egemen olarak Karsaklı Beyliği'ni kurmuşlardır. Karsaklar M.Ö. 2. yüzyıldan M.S. 5. yüzyıl ortalarına kadar Kars'ta hüküm sürmüşlerdir. 430 yılında Sasaniler'e geçen bölge; uzun süre Sasani, Bizans ve Araplar arasında savaş alanı olmuştur. 1064 yılında Selçuklular, 1200 yılında Gürcüler, 1239'da Moğollar, 1406'da Karakoyunlular, 1467'de Akkoyunlular bölgede egemen olmuştur. 1535 yılında Osmanlı İmparatorluğu'nun topraklarına katılmıştır.

1853-1856 Osmanlı Rus Savaşı'nda, 135 gün süren Rus kuşatmasına karşı Kars halkı ile birlikte kahramanca bir savunma yapılması sonucunda 29 Eylül 1855 günü kazanılan "1855 Kars Zaferi" nedeniyle, Kars iline Anadolu'da bir şehre verilen ilk gazilik madalyası olan "Kars Zafer Madalyası" verilmiştir. 18 Kasım 1877'den 25 Nisan 1918'e kadar 40 yıl Rus işgali altında kaldıktan sonra 30 Ekim 1920'de Kazım Karabekir yönetimindeki Türk Ordusu Kars'ı alarak Türkiye Cumhuriyeti topraklarına katılmıştır.

Kars Doğu Anadolu Bölgesi'nin Kuzeydoğu bölümünde Türkiye-Ermenistan sınırında yer almakta olup yüz ölçümü yaklaşık olarak 10.127 km^2 (göller hariç) ve denizden yüksekliği yaklaşık olarak 1768 m'dir.

II.3.3. Yöredeki Sosyal Altyapı Hizmetleri (*Eğitim, Sağlık, Kültür Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumu*)

Türkiye İş Bankası'nın 2013 verileri esas alınarak yaptığı araştırmada illerin gelişmişlik düzeyi sıralamasında 81 il içerisinde 73. sırada yer almaktadır. Sosyo-ekonomik açıdan ülkemizin en geri kalmış illerinden biri olan Kars İlinin ekonomisi, temelde tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Ayrıca bu sektörlere bağlı olarak gelişen ticaret ve hizmetler sektörü ildeki en önemli istihdam alanlarını oluşturmaktadır. Kağızman ve Digor ilçeleri hariç, iklim koşulları nedeniyle bitki yetiştirme sezonu kısadır. Gerek iklim koşulları gerekse geleneksel üretim alışkanlıkları nedeniyle ilde tarıma elverişli arazinin önemli bir kısmı tarla ürünleri üretiminde kullanılmaktadır. İlde tarım arazisi olarak kullanılan arazinin tamamına yakın bir kısmında tarla tarımı yapılmakta olup, sebze ve meyve amaçlı tarım alanının payı ise % 0,35 civarındadır. Tarla tarımı yapılan alan 358.039 hektar olup, kullanılan tarım alanının yaklaşık olarak % 99,65'ini oluşturmaktadır.

II.3.4. Kentsel ve Kırsal Arazi Kullanımları (*Yerleşme Alanlarının Dağılımı, Mevcut ve Planlanan Kullanım Alanları, Sanayi Bölgeleri, Limanlar, Konutlar, Turizm Alanları vb.*)

Kars'ın ilçeleri; Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Sarıkamış, Selim ve Susuz'dur.

Proje alanının büyük bir bölümünün yer aldığı Kağızman ilçesi Kars tarihi kadar eski

bir tarihe sahiptir. Avcı-toplayıcı Paleolitik Dönem insanlarından günümüze kalan buluntular yeryüzündeki en eski kültürlerden birisinin bu bölgede olduğunu göstermektedir.

515 tarihinde Kars güneyinde Aras Nehri boyuna yerleşen Hazar Türklerinin Kalıs/Kalız boyuna göre yöreye "Kalızvan" denilmiştir. 772 tarihine kadar Kamsarakanlılar, İl beylerinden Kağızman Deresini ve Digor'u satın alarak bölgede Arşarunik birliğini kurar ve buraya Arşarunik adını verirler. 1468'de Akkoyunlu hâkimiyetine giren Kağızman bu dönemde Kızıldere adı ile de anılmıştır. Kağızman Osmanlı-Rus Savaşı ve daha sonraki süreçte Milli Mücadele ve Kurtuluş Savaşında önemli bir yer tutmaktadır.

Sarıkamış Kafkaslardan ve İran'dan Anadolu'ya geçiş yolları üzerinde bulunduğundan tarih boyunca çeşitli kavimlerin geçiş bölgesi olmuştur. Bu nedenle tarihsel ve arkeolojik mevkiiler oldukça çeşitli ve zengindir.

Sarıkamış Yaylası'nın doğal bitki örtüsünü otlaklar oluşturmuş olsa da ilçe merkezinin batısından Soğanlı ve Allahuekber sıradağlarının 2500 m yüksekliğine kadar iğne yapraklı çam ormanları da bulunmaktadır. Sarıçam ibreli ormanlarının toplu olarak bulunduğu alan içinde en yüksek yer Sarıkamış'tır.

II.3.5. Diğer Özellikler

Bu başlık altında değerlendirilmesi gereken başka bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM III. PROJENİN İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASINDA ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

(Bu Bölümde Projenin Fiziksel ve Biyolojik Çevre Üzerine Etkileri Tanımlanır, Bu Etkileri Önlemek En Aza İndirmek ve İyileştirmek İçin Alınacak Yasal, İdari ve Teknik Önlemler III.1 ve III.2 Başlıkları İçin Ayrı Ayrı ve Ayrıntılı Şekilde Açıklanır)

III.1. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasındaki Çevre Üzerine Etkileri İle Alınacak Önlemler

III.1.1. Arazinin Hazırlanması İçin Yapılacak İşler Kapsamında Nerelerde ve Ne Kadar Alanda Hafriyat Yapılacağı, Hafriyat Miktarı, Hafriyat Artığı Toprak, Taş, Kum vb. Maddelerin Nerelere Taşınacağı veya Hangi Amaçlar İçin Kullanılacağı, Hafriyat Sırasında Kullanılacak Malzemeler

Proje alanında arazi hazırlanması, inşaat, montaj ve çevre düzenlemesi kapsamında hafriyat atığı oluşumu söz konusudur.

Proje kapsamında rüzgâr türbinlerinin yerleştirileceği alanda ve şalt merkezi sahasında hafriyat çalışmaları yapılacaktır. Hafriyat çalışmaları kademeli olarak yapılacak olup her bir hafriyat alanı için rehabilite çalışmaları farklı zamanlarda yapılacaktır.

Her bir türbin yanında, daha sonra peyzaj onarımı ile zemin sıkılamasında kullanılmak üzere inşaat esnasında çıkacak hafriyat için 4000 m^2'lik alan hafriyat alanı olarak kullanılacak olup bu alan inşaat sonrasında rehabilite edilerek terk edilecektir. Bu alanda hafriyat en fazla 2 m yüksekliğinde depolanacak olup tozumayı önlemek için üzeri branda ile örtülecektir.

<u>Hafriyat artığı malzeme miktarı;</u>

1. Her türbin için 20 metre çapında 2 metre derinliğinde temel kazısı çalışması yapılacaktır. Bu durumda bir türbin temel kazı çalışmaları sırasında oluşacak hafriyat miktarı:
   - $\pi \times r^2 \times h = \pi \times (10\ m)^2 \times 2\ m = 628\ m^3$
   - 20 türbin temel kazası için hafriyat miktarı = $20 \times 628\ m^3 = 12.560\ m^3$
2. Her türbin için 50 m x 25 m = 1250 m^2 platform alanında yaklaşık 3 metre derinliğinde temel kazısı çalışması yapılacaktır. Bu durumda bir türbin temel kazı çalışmaları sırasında oluşacak hafriyat miktarı 50 m x 25 m x 3 m = 3750 m^3 olarak öngörülmektedir.
   - 20 türbin platform alanı kazısı için hafriyat miktarı = $20 \times 3750\ m^3 = 75.000\ m^3$
3. Proje kapsamından şalt merkezi (≈80 m^2), idari bina (≈100 m^2) vb. diğer ünitelerin yer alacağı alan olarak belirlenen 8000 m^2'lik alan içerisinde sadece arazi düzenlemesi yapılacak olup bahsedilen alanlar için 0,5 m'lik üst toprak kaldırılarak ayrı bir yerde depolanacaktır.

- Şalt merkezi kaynaklı hafriyat miktarı= 8000 m^2 x 0,5 m= 4000 m^3

4. Proje kapsamında yaklaşık 25.275,3 m yeni ulaşım yolu açılacak olup, yol güzergâhında düzenlemeler yapılacaktır. Yeni açılacak yollar ortalama 5 m genişliğinde olacaktır. Yol için yapılacak kazı miktarı ortalama yaklaşık 0,5 metre olarak öngörülmektedir. Yollar ile ilgili alınması gereken bütün izinler alınacaktır. Yollar ile ilgili izinler alınmadan inşaat faaliyetinde bulunulmayacaktır.

- Türbinlere ulaşım yollarından kaynaklı hafriyat miktarı= 25.275,3 m x 5m x 0,5 m = 63.188,25 m^3
- **Toplam hafriyat miktarı = 12.560 m^3+ 75.000 m^3 + 4000 m^3 + 63.188,25 m^3 = 154.748,25 m^3**

  Hafriyat malzemesinin yoğunluğu 1,6 ton/m^3'dür.
- Türbinlerin hafriyatı sonucu oluşacak malzemenin toplam ağırlığı = 154.748,25 m^3 x 1,6 ton/m^3 = **247.597,2 ton**'dur.

Hafriyat işlemlerinin 26 ay içinde kademeli olarak tamamlanması planlanmaktadır. Tesisin inşaat süresi 30 ay olup bunun 26 ayı hafriyat 4 ayı ise montaj olarak planlanmaktadır.

Gümüştepe RES projesinin inşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı atık su, katı atık, çalışmalardan kaynaklanacak hafriyat atığı ve çalışacak makinalardan kaynaklı gürültü oluşumu olacaktır. İşletme sırasında çalışacak personelden kaynaklı atık su, katı atık, türbinlerin bakımından kaynaklanabilecek atık yağ oluşumu söz konusudur. Proje kapsamında herhangi bir tehlikeli atık, hava kirliliği oluşumu öngörülmemektedir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında toksik, parlayıcı ve patlayıcı madde kullanılmayacaktır.

Kurulması planlanan Leitwind LTW80 1 MW kapasiteli 20 adet türbin modelinin kanat etki alanı 5064 m^2'dir. Türbinlerin toplam 20 x 5064 m^2 = 101.280 m^2 ≈ 10,13 ha'lık alanda kurulması planlanmaktadır. 20 adet türbinin kapladığı alan, şalt kumanda binası, güvenlik kulübesinin kapladığı alan dâhil yaklaşık 24 ha olması öngörülmektedir.

Projenin santral sahası toplam alanı 3033,16 ha'dır.

Projenin inşaat aşamasında 40 kişinin çalışması planlanmaktadır. Çalışanların kalacağı yapılar kolay sökülüp takılabilen canlı ve çevreye zararsız malzemelerden üretilmiş prefabrik yapılardan teşkil edilecektir. Alanda kalmayacak personel için servis araçları tahsis edilecektir. Bunun yanında personelin sosyal ihtiyaçlarını (duş, WC, soyunma odaları vb.)

karşılamaya yönelik prefabrikten sosyal ünitelerde kurulacaktır. Alanda temin edilemeyen ihtiyaçlar, civarda bulunan yerleşim birimlerinden sağlanacaktır.

Projenin işletme aşamasında 10 kişi çalışacaktır.

III.1.2. Arazinin Hazırlanması Sırasında ve Ayrıca Ünitelerin İnşasında Kullanılacak Maddelerden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli, Toksik ve Kimyasal Olanların Maksimum Miktarları, Taşınımları, Depolanmaları ve Kullanımları, Bu İşler İçin Kullanılacak Aletler ve Makineler

Faaliyet alanında inşaat çalışmalarında parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal madde kullanılmayacak, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları olmayacak ve bu işler için aletler kullanılmayacaktır.

III.1.3. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Ulaştırma Altyapısının İnşası İle İlgili İşlemler, Proje Alanının Karayollarına Uzaklıkları, Karayoluna Bağlantı Yolları, Bağlantı Yolu veya Mevcut Yollarda Genişletme Yapılıp Yapılmayacağı, Yapılacak İse Kim Tarafından Yapılacağı, Mevcut Yolların Zarar Görmemesi İçin Alınacak Tedbirler İle Trafik Güvenliği Açısından Alınacak Önlemler; Trafik Yükü, Cinsi ve Sayısı, Artışın Hesaplanması; Mevcutta Kullanılacak ve Yapılacak Yeni Yol Güzergahlarının Harita Üzerinde Gösterilmesi

Proje kapsamında yaklaşık 25.275,3 m yeni ulaşım yolu açılacak olup, yol güzergâhında düzenlemeler yapılacaktır. Yeni açılacak yollar ortalama 5 m genişliğinde olacaktır. Yol için yapılacak kazı miktarı ortalama yaklaşık 0,5 metre olarak öngörülmektedir. Yollar ile ilgili alınması gereken bütün izinler alınacaktır. Yollar ile ilgili izinler alınmadan inşaat faaliyetinde bulunulmayacaktır.

Proje alanına ulaşım Erzurum Kars karayolundan (E-691) sağlanmaktadır. E-691 karayolu proje sahasının kuş uçuşu 12 km batısından geçmektedir. Santral sahasına bağlantı ise bu ana yoldan açılacak 22 km yollarla sağlanacaktır. Proje ulaşım yollarını gösteren uydu fotoğrafı Ek 2'de verilmektedir.

Türbinlere ve şalt merkezine bağlantı ise bu ana yoldan yaylalara giden yollarla sağlanmaktadır.

Proje sahasında açılacak yeni yolların yüksek tonajlı tırların dönüşüne olanak verecek dönüş kurplarına göre oluşturulması gerekmektedir. Buna göre, santral sahasının içinden geçen mevcut yollardan, türbin alanlarına ve şalt merkezine ulaşan santral içi yolların projelendirilmesi gerekmektedir.

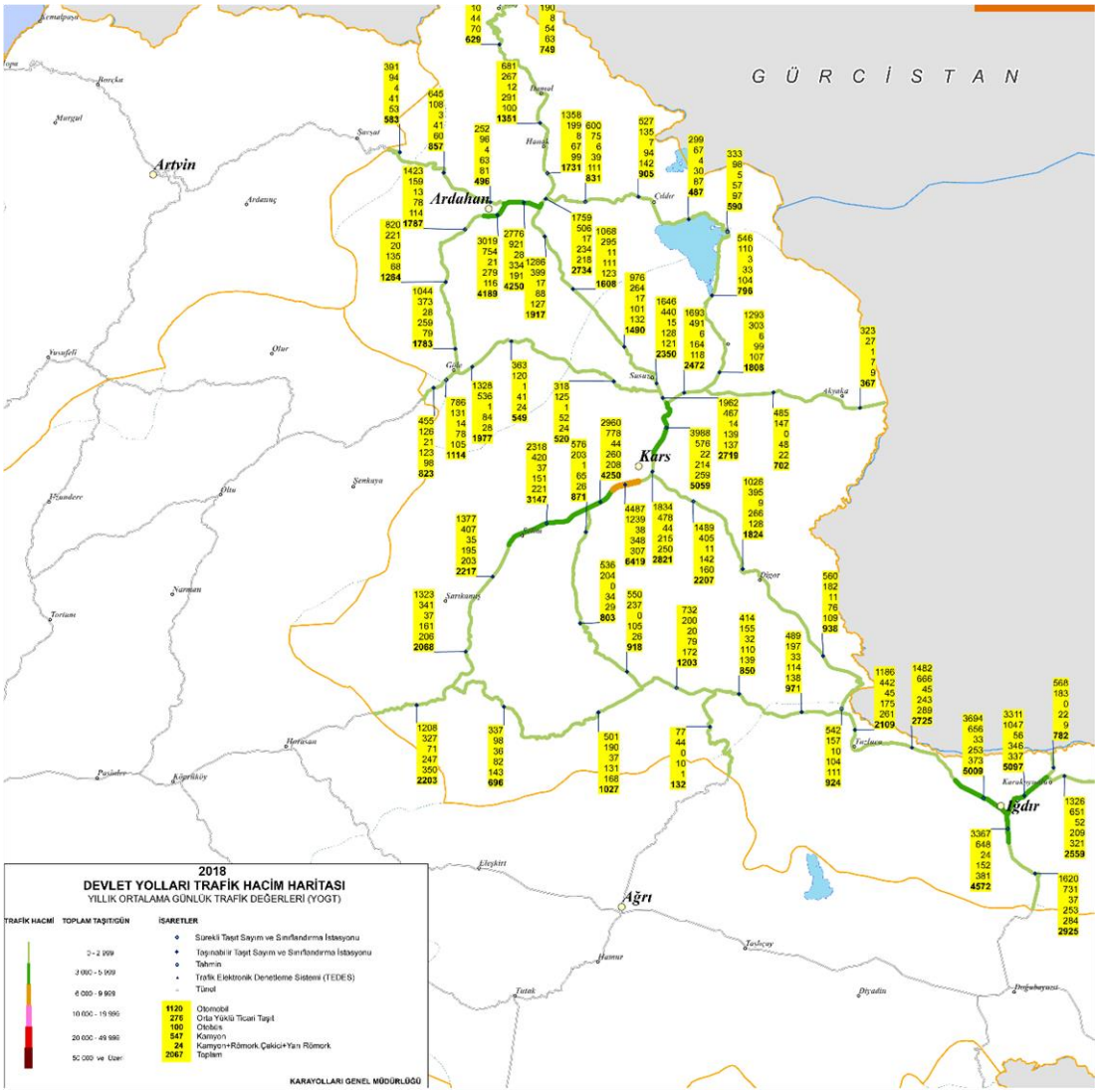
Ulaşım açısından proje sahasının genelinde mevcut yollar ile eğimler değerlendirildiğinde, santral ana bağlantısı ile santral içi yolların projelendirilmesinde herhangi bir sorun bulunmamaktadır.

Proje yerinde iş makinelerinin hareketinden kaynaklanan bir trafik söz konusu

olacaktır. Söz konusu trafik esnasında kaynaklanabilecek olası trafik kazalarını önlemek adına araç sürücülerinin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır.

İnşaat aşamasında yapılacak olan faaliyetlerde kullanılacak makine-ekipmandan kaynaklanan trafik etkisi oluşacaktır. Proje inşaat aşamasında kullanılacak olan 10 ağır vasıtanın yarattığı % 0.054 lük trafik yükündeki artışla birlikte diğer sürücülerin veya yolcuların kaza riski de artmaktadır.

Santrale ulaşım yolları gerekirse iyileştirilecek yeni yolların yapımı sırasında kontrollü çalışma yapılacaktır. Kamyonların inşaat alanına giriş ve çıkışının yazıldığı uyarı işaretleri kapılarda olacaktır. Ayrıca türbin kanatları, mevcut santralde yer alan yollardan önünde ve arkasında uyarı araçları ile kontrollü bir şekilde tırların yardımıyla santral alanına taşınacaktır.



Şekil .50 Karayolları Trafik Hacmi Haritası, 2018

Ayrıca inşaat ve işletme aşamalarında,

- Tüm sürücülerin hız limitlerine uyması sağlanacaktır. İnşaat aşamasında tüm araçlar dikkatlice ve hızları 30 km/saat'in altında olacak şekilde kullanılacaktır.
- Güvenlik ve trafik uyarı levhaları proje sahası yakınında ve çevresine görünür şekilde yerleştirilecektir.
- Yük taşıyan araçların brüt ağırlıkları devlet tarafından belirlenen yük limit sınırını geçmeyecektir.

Proje kapsamın yapılması planlanan türbinlerin ve diğer malzemelerin nakliyesinde ve arazi hazırlama ile inşaat aşamasında Karayolları Genel Müdürlüğü'nün ve diğer Belediye ve İl Özel İdare sorumluluğunda bulunan yolların çalışmalardan dolayı zarar görmesi halinde, zarar proje sahibi firma tarafından karşılanacak veya ilgili mevzuat hükümlerince belirlenmiş olan bedel ödenecektir. Konu ile ilgili olarak planlama aşamasında ilgili kurumlar ile gerekli yazışmalar yapılacaktır. Ayrıca nakliye sırasında 18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu" hükümlerine uyulacaktır.

Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü'nün 17.04.2019 tarih ve E.114515 sayılı kuru görüşünde belirtilen hususlar konusunda bahsi geçen şartlar yerine getirilerek başvuru yapılmış olup 03.02.2020 tarih ve E.30703 sayı ile uygunluk görüşü alınmıştır. İlgili kurum görüşü Ek 14 te sunulmaktadır. Kurum görüşünde belirtilen hususlara uygun olarak hareket edilecektir.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında "Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağının ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı Çekme Paylarına dikkat edilecektir.

Rüzgar Enerji Santrali Projesi ile ilgili tesis edilecek işlemlerde, yapılacak plan ve projeler ile hazırlanacak raporlarda, Karayolları Genel Müdürlüğü (Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı) ile Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü arasında yapılan istişare toplantısı sonucunda kabul edilen ve yazımız ekinde, Bölge Müdürlüklerimize gönderilen talimatın bir örneğinin yer aldığı yazıda belirtildiği üzere Rüzgar Enerji Santrallerinin karayolu kamulaştırma sınır çizgisine olması gereken asgari mesafe şartlarını belirleyen formülasyona uygun hareket edilecektir.

Asgari mesafe şartlarına uyulması ile birlikte türbinlerden muhtelif parçaların, buz kütlelerinin kopması, savrulması vb. durumlar ile ilgili kanun ve yönetmeliklerde herhangi bir yaptırımın olmaması nedeniyle, yola en yakın türbinin mesafesinin Rüzgâr Enerji Santrali projesinde yer alan yapı iznine esas teşkil eden plan ve projeleri onaylayan; yapı,

yapı kullanma ve işletme izni veren idarelerce dikkate alınarak değerlendirilmesi sağlanacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Projesi'nde, proje değişikliği olması durumunda ya da proje hayata geçtikten sonra ilerleyen yıllarda projede kapasite artırımı planlandığında, Karayollarından tekrar görüş alınması,

İnşaat ve işletme aşamalarında karayolunun kullanılması durumunda 2918 sayılı Trafik Kanunu ve Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır.

Tehlikeli madde sınıfına giren malzemelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

Karayoluna bağlantı yolu yapılacaksa geçiş yolu izin belgesi için Karayolları 18. Bölge Müdürlüğüne başvurulacağının, projesinin onaylatılarak çalışma yapılacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması sırasında veya tüm çalışmalarda karayollarına veya ilgili tesislerine (yol, köprü, viyadük, tünel vs.) zarar verilmeyecektir, verilmesi durumunda zararın Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde ilgili firma tarafından karşılanacağı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlemin Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır.

III.1.4. Proje Kapsamında Kullanılacak Olan Malzemenin Nereden, Ne Kadar ve Nasıl Temin Edileceği (*Beton Kullanımı vb.*), Varsa Malzeme Alımı İle İlgili Bilgiler, İmalat Haritaları, 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Haritada Ocak ve Tesisin İşaretlenmesi, Yerleşim Yerlerine Mesafeleri ve Nakliye Güzergahının Belirtilmesi

Proje kapsamında türbin temellerinin inşaat sırasında az bir miktar beton imalat söz konusu olacaktır. Bu aşamada ihtiyaç duyulacak hazır beton piyasadan satın alınmak suretiyle temin edilecek olup bu sayede bölge ekonomisine katkı sağlanacaktır. Bununla birlikte proje kapsamında herhangi bir malzeme ocağı açılması, hazır beton santrali, kırma öğütme tesisi kurulumu vb. ve işletmeciliği söz konusu olmayacaktır.

Faaliyet alanından gerçekleştirilecek olan hafriyat çalışmaları sırasında açığa çıkacak olan hafriyat malzemesi, kazı fazlası malzeme depolama alanı içerisinde uygun görülecek bir yere biriktirilecektir. Verimsiz toprak daha sonra dolgu ve düzenleme çalışmalarında

tekrar kullanılacaktır. Verimli toprak ise yolların kenarlarına ve türbin çevresine yerleştirilerek toprağın yeniden bulunduğu alanda canlılığını koruyabilmesi sağlanacaktır. Canlılığı korunan bitkisel toprak inşaat çalışmaları sonrasında peyzaj çalışmalarında kullanılarak rehabilitasyon sağlanacaktır.

III.1.5. Zemin Emniyeti, Toprak Kayması (*Heyelan Riski De Göz Önünde Bulundurularak*) Olmaması İçin Yapılacak İşlemler, Alınacak Önlemler

Proje sahası % 20-80 aralığında eğime sahip olup toprak stabilizesinin sağlanması gerekmektedir.

Erozyon kontrolü yapılacak alanlar; eğimli arazileri içerir. Bölgedeki erozyon riskini azaltmak, toprağı tutmak için erozyon önleme amaçlı onarım yapılacaktır. Amaç arazinin sağlıklaştırılması, toprak kaybının önlenmesi, bitki örtüsünün oluşturulmasıdır.

Proje sahasında doğal bitki örtüsüne uyumlu bitkiler teraslama yöntemi ile onarım yapılacaktır. Perdeleme amaçlı onarımda; uygulanacak olan proje sonucunda açılacak bağlantı yollarının hem toprak stabilitesini arttırmak hem de görünürlülük oranlarının azaltılması ve alanda doğal yapının ağırlığının yeniden hissettirilmesi amaçlanmaktadır. Buna yönelik olarak perdelemeleye uygun, yaz kış aynı etkinin hissettirilebileceği, tercihen herdem yeşil ağırlıklı, süratle büyüyen boylanan ve genişleme gücü olan, dallanma ve yapraklanma yoğunluğu yüksek, alanın sunduğu ekolojik koşullara uyum sağlayabilecek türler seçilmelidir. Ayrıca hızlı büyüyen türler sık dikilerek sahaya öncelikle getirilmeye çalışılabilir. Bu amaçla; *Crataegus orientalis, Juniperus excelsa, Juniperus oxcycedrus* gibi türler kullanılabilir. İnşaat sonrasında yapılacak olan onarım sırasında bölgedeki türlerin kullanılması hem onarım başarısını arttıracak hem de uyum sürecini hızlandıracaktır.

Bununla birlikte projenin inşaat aşamasında toprak yönetimi sağlanacaktır. Bu onarım müdahalesi proje üniteleri inşası kapsamında yapılacak kazılarda, kazı sırasında yüzeyden alınacak olan bitkisel toprak tabakasının peyzaj çalışmalarında kullanılması amacıyla depolanacağı alanları ve bu alanlardaki muhafazasını içermektedir. İnşaat aşamasında ayrı olarak depolanacak olan bitkisel örtü inşaat faaliyetleri bitiminde arazinin restorasyon çalışmalarında tekrar araziye serilecektir.

RES projesi sonrasındaki peyzaj onarımı kapsamında yapılacak bitkilendirme çalışmaları ile türbin platformu üzerine hayvanları çekebilecek bitkisel örtünün oluşturulmaması önerilmektedir. Bu nedenle bitkilendirmenin türbin platformundan 50 m uzakta başlatılması önerilmektedir. Ancak özellikle türbin platformu kenarında ortaya çıkabilecek yüksek şevlerin erozyona duyarlılığı nedeniyle inşaat çalışmalarını izleyen en kısa zaman içinde bitkilerle stabil duruma getirilmesi gerekmektedir.

III.1.6. İnşaat Esnasında Kırma, Öğütme, Taşıma ve Depolama Gibi Toz Yayıcı İşlemler

İnşaat Aşaması

Her bir türbin yanında, daha sonra peyzaj onarımı ile zemin sıkılamasında kullanılmak üzere inşaat esnasında çıkacak hafriyat için 4000 m^2'lik alan hafriyat alanı olarak kullanılacak olup bu alan inşaat sonrasında rehabilite edilerek terk edilecektir. Bu alanda hafriyat en fazla 2 m yüksekliğinde depolanacak olup tozumayı önlemek için üzeri branda ile örtülecektir.

Hafriyat artığı malzeme miktarı;

Her türbin için 20 metre çapında 2 metre derinliğinde temel kazısı çalışması yapılacaktır. Bu durumda bir türbin temel kazı çalışmaları sırasında oluşacak hafriyat miktarı:

- $\pi \times r^2 \times h = \pi \times (10\ m)^2 \times 2\ m = 628\ m^3$
- 20 türbin temel kazası için hafriyat miktarı = 20 x 628 m^3 = 12.560 m^3

Her türbin için 50 m x 25 m = 1250 m^2 platform alanında yaklaşık 3 metre derinliğinde temel kazısı çalışması yapılacaktır. Bu durumda bir türbin temel kazı çalışmaları sırasında oluşacak hafriyat miktarı 50 m x 25 m x 3 m = 3750 m^3 olarak öngörülmektedir.

- 20 türbin platform alanı kazısı için hafriyat miktarı = 20 x 3750 m^3 = 75.000 m^3

Proje kapsamından şalt merkezi (≈80 m^2), idari bina (≈100 m^2) vb. diğer ünitelerin yer alacağı alan olarak belirlenen 8000 m^2'lik alan içerisinde sadece arazi düzenlemesi yapılacak olup bahsedilen alanlar için 0,5 m'lik üst toprak kaldırılarak ayrı bir yerde depolanacaktır.

- Şalt merkezi kaynaklı hafriyat miktarı= 8000 m^2 x 0,5 m= 4000 m^3

Proje kapsamında yaklaşık 25.275,3 m yeni ulaşım yolu açılacak olup, yol güzergâhında düzenlemeler yapılacaktır. Yeni açılacak yollar ortalama 5 m genişliğinde olacaktır. Yol için yapılacak kazı miktarı ortalama yaklaşık 0,5 metre olarak öngörülmektedir. Yollar ile ilgili alınması gereken bütün izinler alınacaktır. Yollar ile ilgili izinler alınmadan inşaat faaliyetinde bulunulmayacaktır.

- Türbinlere ulaşım yollarından kaynaklı hafriyat miktarı= 25.275,3 m x 5m x 0,5 m = 63.188,25 m^3
- **Toplam hafriyat miktarı = 12.560 m^3+ 75.000 m^3 + 4000 m^3 + 63.188,25 m^3 = 154.748,25 m^3**

Hafriyat malzemesinin yoğunluğu 1,6 ton/m^3'dür.

- Türbinlerin hafriyatı sonucu oluşacak malzemenin toplam ağırlığı = 154.748,25 m^3 x

1,6 ton/m^3 = **247.597,2 ton**'dur.

Hafriyat işlemlerinin 26 ay içinde kademeli olarak tamamlanması planlanmaktadır. Tesisin inşaat süresi 30 ay olup bunun 26 ayı hafriyat 4 ayı ise montaj olarak planlanmaktadır.

- Ayda çalışılacak gün sayısı : 26 gün/ay
- Yılda çalışılacak gün sayısı : 312 gün/yıl
- Günde çalışılacak saat : 24 saat/gün (1 iş gününde 3 vardiya yapılması planlanmaktadır)
- Toplam hafriyat miktarı : 247.597,2 ton/26 ay
- Aylık hafriyat miktarı : 9522,97 ton/ay
- Günlük hafriyat miktarı : 366,27 ton/gün
- Saatlik üretim miktarı : 15,26 ton/saat

Arazi hazırlık aşamasında proje sahası içerisinde arazi düzenlemesi, kazı dolgu çalışmaları ve yapılması planlanan yolların kazı çalışmalarından kaynaklı oluşabilecek toz emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan emisyon faktörleri 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY)" Ek 12 Tablo 12.6'da verilen "Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri" kullanılarak hesaplanmış ve SKHKKY kapsamında değerlendirilmiştir (Bkz. Tablo 35).

Tablo 35. Toz Emisyonu Kütlesel Debi Hesaplamalarında Kullanılacak Emisyon Faktörleri

Kaynaklar	Emisyon Faktörleri (kg/ton)	
	Kontrolsüz	Kontrollü
Sökme	0,025	0,0125
Yükleme	0,010	0,005
Nakliye (gidiş-dönüş toplam mesafesi)	0,7	0,35
Boşaltma	0,010	0,005
Depolama	5,8 kg toz/ha.gün	2,9 kg toz/ha.gün

Yapılan toz hesaplamalarında toz emisyonu debisi en kötü koşul olan kontrolsüz emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır. Ancak sökme, yükleme, boşaltma, nakliye vb. toz yayıcı faaliyetlerde tozun engellenmesi amacıyla savrulma yapılmadan yükleme-boşaltma yapılacak ve malzeme üzeri kapalı olarak taşınacaktır.

Kontrolsüz Emisyon Faktörlerine Göre;

En kötü koşul olan kontrolsüz emisyon faktörlerine göre yapılan toz hesaplamaların

toz emisyonu debisi;

- Sökme işlemi sırasında meydana gelecek toz miktarı;

Sökme emisyon faktörü: 0,025 kg/ton

Sökme sonrası oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,025 kg/ton

= 0,38 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Yükleme işlemi sırasında meydana gelecek toz miktarı;

Yükleme emisyon faktörü: 0,010 kg/ton

Yükleme sonrasında oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,01 kg/ton

= 0,15 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Boşaltma işlemi sırasında meydana gelecek toz emisyonu;

Boşaltma emisyon faktörü:0,01 kg/ton

Boşaltma sonrasında oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,01 kg/ton

= 0,15 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Nakliye sırasında oluşacak toz miktarı;

Kamyon taşıma kapasitesi: 20 ton /sefer

Sefer sayısı: 15,26 ton/saat/ 20 ton/ sefer = 0,76 sefer/ saat ~ 1 sefer

Sefer uzunluğu: 0,2 km (1 Sefer uzunluğu gidiş dönüş mesafesi olarak alınmıştır)

Toplam alınacak yol: 1 sefer/ saat x 0,2 km/ sefer = 0,2 km/saat

Nakliye emisyon faktörü= 0,7 kg/km

Nakliye sonrası oluşacak toz emisyonu: 0,2 km/saat x 0,7 kg/km= 0,14 kg/saat

- Depolama sırasında oluşacak toz miktarı (4000 m^2 = 0,4 ha alanda);

Depolama emisyon faktörü: 5,8 kg toz/ha.gün

Depolama sırasında oluşan toz emisyonu: 0,4 ha x 5,8 kg toz/ha.gün

= 2,3 kg/gün= 0,10 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- **Toplam Oluşacak Toz Miktarı:**

Sökme sonrası oluşan toz miktarı: 0,38 kg/saat

Yükleme sonrasında oluşan toz miktarı: 0,15 kg/saat

Boşatma sonrasında oluşan toz miktarı: 0,15 kg/saat

Nakliye sonrası oluşacak toz miktarı: 0,14 kg/saat

Depolama sırasında toz miktarı: 0,10 kg/saat

Toplam toz miktarı: 0,38 kg/saat + 0,15 kg/saat + 0,15 kg/saat + 0,14 kg/saat + 0,10 kg/saat

= **0,92 kg/saat**

Kontrollü Emisyon Faktörlerine Göre;

Kontrollü yapılan toz hesaplamalarında toz emisyonu debisi kontrollü emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır.

- Sökme işlemi sırasında meydana gelecek toz miktarı;

Sökme emisyon faktörü: 0,0125 kg/ton

Sökme sonrası oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,0125 kg/ton

= 0,19 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Yükleme işlemi sırasında meydana gelecek toz miktarı;

Yükleme emisyon faktörü:0,005 kg/ton

Yükleme sonrasında oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,005 kg/ton

= 0,08 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Boşaltma işlemi sırasında meydana gelecek toz emisyonu;

Boşaltma emisyon faktörü:0,005 kg/ton

Boşaltma sonrasında oluşan toz emisyonu: 15,26 ton/saat x 0,005 kg/ton

= 0,08 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- Nakliye sırasında oluşacak toz miktarı;

Kamyon taşıma kapasitesi:20 ton /sefer

Sefer sayısı: 15,26 ton/saat / 20 ton /sefer = 0,76 sefer/ saat ~ 1 sefer

Sefer uzunluğu: 0,2 km

Toplam alınacak yol: 1 sefer/ saat x 0,2 km/ sefer = 0,2 km/saat

Nakliye emisyon faktörü=0,35 kg/km

Nakliye sonrası oluşacak toz emisyonu: 0,2 km/saat x 0,35 kg/km= 0,07 kg/saat

- Depolama sırasında oluşacak toz miktarı (4000 m^2 = 0,4 ha alanda);

Depolama emisyon faktörü: 2,9 kg toz/ha.gün

Depolama sırasında oluşan toz emisyonu: 0,4 ha x 2,9 kg toz/ha.gün

= 1,16 kg/gün= 0,05 kg/saat toz oluşumu meydana gelecektir.

- **Toplam Oluşacak Toz Miktarı:**

Sökme sonrası oluşan toz miktarı: 0,19 kg/saat

Yükleme sonrasında oluşan toz miktarı: 0,08 kg/saat

Boşatma sonrasında oluşan toz miktarı: 0,08 kg/saat

Nakliye sonrası oluşacak toz miktarı: 0,07 kg/saat

Depolama sırasında toz miktarı: 0,05 kg/saat

Toplam toz miktarı: 0,19 kg/saat + 0,08 kg/saat + 0,08 kg/saat + 0,07 kg/saat + 0,05 kg/saat = **0,47 kg/saat**

Proje kapsamında oluşacak toz emisyonu;

- Kontrolsüz durum hafriyat işlemleri için 0,92 kg/saat,
- Kontrollü durumda hafriyat işlemleri için 0,47 kg/saat olarak hesaplanmıştır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerinin Ek 2 Tablo 2.1'de belirtilen baca dışındaki yerlerden yayılan emisyonlar 1,0 kg/saat'ten küçükse Hava Kirlenmesine Katkı Değeri (HKKD)'nin dağılım modellemesi kullanılarak hesaplanmasına gerek olmadığı belirtilmektedir. Projenin inşaat aşamasında toz emisyonu için hesaplanan **kontrolsüz değer 0,92 kg/saat, kontrollü değer 0,47 kg/saat** değerinde olduğu için hava kalitesi katkı değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerinin (Ek-1) belirtilen açıkta depolanan tozlu yığma malzemelerle ilgili hususlarına uyularak toz emisyonları minimize edilecektir. Taşıma esnasında tüm kamyonlara hız tahdidi getirilecektir. İnşaat sırasında tozumayı önlemek amacıyla arasöz ile sulama yapılacaktır.

Sökme-yükleme olduğu zamanlarda toz yayıcı diğer işlemlerden kaçınılacak ve taşıma esnasında kamyonların üzeri örtülecektir. Boşaltma, nakliye vb. toz yayıcı faaliyetlerde tozun engellenmesi amacıyla savrulma yapılmadan yükleme-boşaltma yapılacak ve malzeme üzeri kapalı olarak taşınacaktır. Geçici depolama sırasında sulama ve üzeri örtülerek tozuma önlenecektir.

Arazide yapılacak kazı faaliyetleri sonucu ortaya çıkacak hafriyat proje kapsamındaki dolgu işleminde kullanılacak olup; proje çalışmaları sırasında yarma/dolgu miktarları dengelenecektir. Hafriyat aşamasında oluşacak toprağın yaklaşık % 30'u zeminin sıkılanması amacıyla türbin temelinin üzerine yerleştirilecektir. Özellikle bitkisel toprağın özelliğini kaybetmemesi ve en üste serilmesi sağlanacaktır.

Kazı ve arazi düzenleme çalışmaları kapsamında ilk önce bitkisel toprak sıyrılacak ve peyzaj ile arazi düzenleme çalışmalarında kullanılmak üzere ekonomik değeri olmayan kazı malzemesinden ayrı olarak hafriyat depolama alanında geçici olarak biriktirilecektir.

Bitkisel toprağın erozyona maruz kalmaması için "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı

Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" Madde 14 gereğince; hafriyat sırasında bitkisel toprak alt topraktan ayrı olarak toplanacak ve yeniden kullanımı mümkün olacak şekilde ekonomik değeri olmayan kazı malzemesinden ayrı olarak depolanacaktır. Bitkisel toprağın saklanma sürecinde oluşabilecek kayıplar önlenecek ve toprağın kalitesi korunacaktır. Bitkisel toprak erozyona karşı korunacaktır. Verimsiz toprak dolgu ve düzenleme çalışmalarında tekrar kullanılacaktır. Verimli toprak ise yolların kenarlarına ve türbin çevresine yerleştirilerek toprağın yeniden bulunduğu alanda canlılığını koruyabilmesi sağlanacaktır. Canlılığı korunan bitkisel toprak inşaat aşaması sonrasında peyzaj çalışmalarında kullanılarak iyileştirme sağlanacaktır.

Proje kapsamında gerçekleştirilecek tüm hafriyat çalışmaları sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

İşletme Aşaması

Projenin işletme aşamasında herhangi bir hafriyat çalışması ve atığı oluşmayacaktır.

III.1.7. Rüzgâr Enerji Santralinde Yapılacak Topraklama ve Paratoner Kurulması İle İlgili İşlemler

Rüzgâr tesisleri çoğunlukla kilometrelerce uzanan bir alana dağılmış olup, modern türbin kulelerinin yüksekliğinden dolayı, yıldırım çarpmalarına daha sık maruz kalırlar. Ayrıca, genellikle direnci yüksek zeminde tepelerin üzerinde kurulmuşlardır. Bu yüzden normal topraklama işlemlerini bu tesislerde uygulamak pek kolay değildir ve özel uygulamalar gerekmektedir. Rüzgâr santralinin bütün ekipmanlarının kesintisiz bir topraklama sistemine bağlanması gerekir. Bu topraklama sistemine, ara istasyonlar, transformatörler, kuleler, rüzgâr türbin jeneratörleri ve elektronik ekipmanlar da dâhil edilmelidir. Bu uygulama, genelde çıplak bir iletkenin, güç toplama kablosu boyunca eklenmesi sonucunda, rüzgâr santrali tesisindeki tüm ekipmanların hem birbirine bağlanmış olmasını sağlar, hem de uzun yatay bir elektrot görevi yaparak topraklama sisteminin direncini azaltır. Bir rüzgâr santralinde topraklama sistemi, hem 50/60 Hz elektrik şebekesi akım frekansları için, hem de tipik olarak 10 μs'den daha az yükselme süresi olan yıldırım düşmelerine karşı etkin şekilde çalışabilmelidir.

Konu ile ilgili standartlar iyi tasarlanmış ve koordine edilmiş yıldırım ve aşırı gerilim korumanın temelini oluşturur. Bunlar şu şekilde sıralanabilir;

- **IEC 61400:** Rüzgâr türbini jeneratör sistemleri-Bölüm 24: Yıldırıma karşı koruma
- **DIN EN 62305:** Yıldırıma karşı koruma

Rüzgâr santrali içerisindeki tüm elektrik aksamı, ilgili standartlara göre topraklanacaktır. Ayrıca çelik aksamdan yapılmış olan kuleler yıldırım ve diğer elektriksel boşalmalara karşı paratoner tesisatı ile donatılacaktır. Kuleler sadece bir noktadan değil birkaç noktadan ayrı ayrı topraklanacaktır. İşletme topraklanması yani trafoların nötr noktaları ise tamamen ayrı olarak topraklanacaktır.

Topraklama detayları, ilgili standart ve yönetmeliklere uygun olarak ve sahanın toprak direncine göre yapılacaktır. Bu detay projeleri, ilgili kuruma onaylattırılarak imalata geçilecektir.

Izgara temelli direklerdeki topraklama direnci, herhangi bir topraklama elemanının konulmasından önce ölçülmektedir. Topraklama direncinin 20 Ω'un altında olması durumunda herhangi bir ilave topraklama işlemine gerek duyulmamaktadır. Topraklama direncinin 20 Ω'dan büyük olduğu durumlarda pilon ayaklarının merkez noktasına bir topraklama kazığı ve plakası yerleştirilecektir, bu kazık veya plaka da köşegen üzerindeki iki ayak bir iletken ile bu kazığa veya plakaya bağlanacaktır. Bu işlem sonucunda toprak direncinin 20 Ω'un altına düşmesi halinde başka bir topraklama uygulanacaktır.

Direncin hala 20 Ω'dan yüksek olması durumunda kontrpualar (dengeleme iletkeni) ilave edilecektir. Bu işlem, 20 Ω'luk bir toprak direnci elde edilene veya bütün ayaklara kontrpua konulana kadar tekrarlanacaktır.

Direnç ölçümü sırasında da çevre konusunda hassasiyet gösterilecek, ölçüm için kloritler veya iletkenlik tuzları kullanılmayacaktır. Ölçüm işlemleri, kazık veya dirençten irtibatla ayrılmış topraklama teli vasıtasıyla gerçekleştirilecektir.

Gümüştepe RES projesi kapsamında türbinlerden kaynaklanabilecek elektrik kaçaklarının önlenmesi için inşaat sırasında türbinlerin kule tabanı ve gövdelerinde topraklama işlemi yapılacaktır. Bu sayede çalışanların ve çevredeki hayvanların elektriğe çarpılma tehlikesi minimuma indirgenmiş olacaktır. 21.08.2001 tarihli ve 24500 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan "Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

III.1.8. Türbin Sistemlerinin Nerden Temin Edileceği ve Nasıl Kurulacağı, Bakımlarının Nasıl ve Hangi Periyotlarla Yapılacağı Hakkında Bilgi Verilmesi

Proje kapsamında 20 adet türbin için 1000 kW gücünde Leitwind LTW80 (1 MW) tipi türbin modeli kullanılacaktır. Rüzgâr türbinlerinin ömrü boyunca maksimum güçte çalışması için gerekli bakım, onarım ve diğer servis hizmetleri maksimum seviyede yapılmalıdır.

Rüzgâr türbini bileşenlerinin uygun limandan alınması, kurulum sahasına taşınması, kurulum sahasında vinç ile kaldırılması ve elektrik-mekanik montajlarının yapılması sağlanacaktır. Karayolu üzerinden taşıma işlemi esnasında kaynaklanabilecek olası trafik kazalarını önlemek adına araç sürücülerinin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır. Nakliye sırasında 18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Kanunu" ve 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında inşaat işlemeleri sahanın düzenlenmesi ve servis yollarının yapımıyla başlayacaktır. Türbinler arası yeraltı iletim hatları yapımı eş zamanlı yürütülecektir. İnşaat aşamasından önce türbinler, kuleler ve kablo kanallarının siparişleri verilerek imalatları başlatılacaktır. İnşaat işlemlerinin ikinci aşamasında türbin temelleri kazılacak olup, öncelikli olarak bitkisel toprak sıyırma işlemi yapılacaktır. Her bir türbin için yaklaşık 628 m^3 çukurlar açılacaktır. Temel kazılarının yapım süreci ile birlikte türbin ve pervaneler inşaat alanına getirilecektir. Türbinlerin nakliyesi için özel uzun tırlar kullanılmaktadır. Bu nedenle inşaat alanına özel geniş servis yolları yapılacaktır. Nakliye işleminin ardından türbinlerin montajına başlanacaktır. Türbin parçaları büyük olduğundan mobil vinç kullanılacaktır. Türbinlerin montajı ile eş zamanlı olarak elektrik ve elektromekanik işlemlerine başlanacaktır. Bu işlemlerden sonra işletme testleri yapılacak ve işletmeye geçilecektir.

Temiz enerji olarak sınıflandırılan rüzgâr enerji sistemlerinde türbin haricinde hareketli parçası olan ekipman bulunmadığından detaylı ve masraflı bakımlar gerektirmez.

Rüzgâr türbinlerinin bakım mühendisliği uygulamaları yılda bir kez olmak üzere türbin firması tarafından yürütülecektir. Türbin bakımı yaklaşık 4-7 gün arası sürecektir. Bununla birlikte 4 ya da 5 yılda bir kapsamlı mekanik bakımlarda yapılmaktadır. Bakım gerektiren en önemli ekipmanlar kanatlar, dişli kutuları ve jeneratör kısımlarıdır. Bakımlar sırasında titreşim analizleri, termografik analizler ve yağ analizleri yapılmaktadır. Bu tip bakımlarda uzaktan algılama sistemleri sayesinde hassasiyetler artırılmaktadır. Kanatlar gerek yapısal gerek çevresel (sıcaklık değişimleri, buzlanma) etkiler sebebiyle kaplamalarının bakımları yapılmaktadır.

Türbin elemanlarının (dişliler, hareket motorları, hidrolik, elektrik ve soğutma sistemleri) bakımlarının yapılması söz konusu elemanların değişim ömrünü uzatmaktadır. Yağlama bakım işlemi otomatik yağlama sistemi sayesinde yağ tüketimini en aza indirmekte

ve ekipmanın ekonomik ömrünün uzamasını sağlamaktadır.

Günümüzde rüzgâr türbinlerinde teknolojik gelişime bağlı olarak geliştirilen yazılımlar ve donanımlar sayesinde türbin elemanlarının titreşim, sıcaklık ve yağlama parçacıkları gibi fiziksel parametrelerin ölçümleri sağlanabilmektedir. Bu konuda tesis elemanlarına monte edilmiş sensörler ve yazılımlar sorunları gerektiğinde uzaktan kumanda ile çözebilmektedir. Çoklu veri kontrolü ile sistem verimliliği arttırılmaktadır. Bu sistemler rüzgâr türbini hızını da devamlı kontrol altına almakta, herhangi bir arıza, ani bir hız düşüklüğü veya yükselişlerini, elektrik kesintilerini, kablo bağlantılarında oluşabilecek arızları SMS atarak haber vermektedir. Aynı sistemler internet bağlantılı bilgisayardaki programlar aracılığıyla tam olarak kontrol altında tutulmaktadır. Belirli aralıklarla akü kutup başlarında oksitlenme olup olmadığı kontrol edilecek, akülerin voltajı basit bir voltmetre ile ölçülecektir.

Rüzgâr türbinleri senede bir kez yağlama ihtiyacı olup olmadığının kontrolü için açılacak, aksamı kontrol edilecektir. Türbin bakımından çıkacak tek atık dişli kutusu yağıdır. Dişli kutusu yağının 4-7 yılda bir kez değiştirilmesi planlanmaktadır.

Atık yağlar için Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği Madde 18 hükümlerine uyularak ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden alınacak "Çevre İzni" kapsamında geçirimsiz zemin üzerinde uygun sızdırmaz kaplarda geçici depolama yapılacak olup yönetmelik doğrultusunda lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilecektir. Proje kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

III.1.9. Arazinin Hazırlanması ve Tesislerin İnşası Sırasında Yapılacak İşler Nedeni İle Meydana Gelecek Gürültünün Kaynakları ve Seviyesi

Proje kapsamında kurulması planlanan türbinlere en yakın yerleşim yeri T1 noktasının kuzeyinde yaklaşık kuş uçuşu 711 m'de yer alan Gümüştepe Köyü'dür.

Bu mesafelerde bir gürültü oluşumu beklenmese dahi en kötü durum göz önüne alınarak arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarında çalışacak makine ve ekipmanlardan kaynaklı gürültünün söz konusu yerleşim yerlerine etkisini ortaya koymak için gürültü hesaplaması yapılmıştır.

İnşaat Aşaması

Proje kapsamında en kötü durum göz önünde bulundurularak, bir bölgedeki tüm

makinelerin ve ekipmanların aynı anda ve aynı lokasyonda çalıştığı varsayılarak hesaplama yapılmıştır. Ancak inşaat aşamasında tüm iş makineleri aynı anda çalışmayacağından hesaplanan gürültü düzeyinin hesaplanan değerden daha düşük olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 36. Kullanılacak Araçların Ses Gücü Düzeyleri

Makine - Ekipman Adı	Adet (n)	Motor Gücü (HP)	Motor Gücü (P) (kW)	Ses Gücü -Lw (dB)
Paletli Orta Boy Dozer	1	244	182	108,86
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	1	248	185	106,94
Bekolu Yükleyici	1	92	68,5	102,19
Arasöz	1	160	119	104,83
Transmikser	1	153	114	104,63
Titreşimli Silindir	1	130	97	107,85
Ekskavatör	1	193	144	107,74
Greyder	1	138	103	104,14
Hidrolik Kaya Delici	1	240	179	106,78
Kamyon	2	326	243	108,24

Kaynak: 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik

Kullanılacak makine ekipman listesi proje sahibi firmadan alınmıştır. Proje kapsamında kullanılacak makine ve ekipmanların 500-4000 Hz. arasında dört oktav bandındaki toplam ses gücü düzeylerinin hesaplanması ve gürültü düzeyleri için Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/EC Direktifi)" kaynak olarak kullanılmış ve projede kullanılacak ekipmanlar bu yönetmeliğin hükümlerine tabidir.

Tablo 36'da yer alan gürültü kaynaklarının ses gücü düzeyleri ile ses gücü düzeylerinin 500-4000 Hz arasındaki 4 oktav bandına dağılımı Tablo 37'de verilmiştir.

Tablo 37. Çalışacak İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı

Gürültü Kaynakları	Ses Gücü Düzeyi (dB)				
	Toplam	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Paletli Orta Boy Dozer	108,86	102,84	102,84	102,84	102,84
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	106,94	100,92	100,92	100,92	100,92
Bekolu Yükleyici	102,19	96,17	96,17	96,17	96,17
Arazöz	104,83	98,81	98,81	98,81	98,81
Transmikser	104,63	98,61	98,61	98,61	98,61
Titreşimli Silindir	107,85	101,83	101,83	101,83	101,83
Ekskavatör	107,74	101,72	101,72	101,72	101,72
Greyder	104,14	98,12	98,12	98,12	98,12
Hidrolik Kaya Delici	106,78	100,76	100,76	100,76	100,76
Kamyon	108,24	102,22	102,22	102,22	102,22
Türbin	105,00	98,98	98,98	98,98	98,98

**Toplam ses gücü düzeylerinin 4 oktav banda da eşit olarak dağıldığı varsayılmaktadır.*

Tesis alanında ve çevresinde oluşması muhtemel maksimum gürültü düzeyleri hesaplanırken tüm ekipmanın aynı anda çalışacağı varsayımı yapılmış ve en kötü hal senaryosu değerlendirilmiştir.

Tesis alanında oluşacak gürültünün 250 m yarıçapındaki etki alanı içerisinde yayılımının hesaplanması ve ilgili yönetmelik çerçevesinde yorumlanması bu bölümün ana amacını oluşturmaktadır. Yapılacak gürültü hesaplarında aşağıdaki formüller sırasıyla kullanılmıştır.

Ses Basınç Düzeyi, L_p

Faaliyet sırasında çalışacak iş makinelerin ses basınç düzeyleri aşağıdaki formülle ile hesaplanmıştır. Gürültü kaynaklarının ses basınç düzeyleri Tablo 38'de gösterilmiştir.

$$L_p = L_w + 10 \times \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2}\right)$$

- **L_p :** Ses kaynağına ait ses basınç düzeyi, dB
- **L_w:** Ses kaynağına ait ses gücü düzeyi, dB
- **r :** Kaynaktan olan uzaklık, m

- **Q :** Yönelme Katsayısı (Serbest alanda 1 kabul edilmiştir)

Tablo 38. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Ses Basınç Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)				Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Paletli Orta Boy Dozer	50	57,87	57,87	57,87	57,87	Titreşimli Silindir	50	56,86	56,86	56,86	56,86
	100	51,85	51,85	51,85	51,85		100	50,84	50,84	50,84	50,84
	250	43,89	43,89	43,89	43,89		250	42,89	42,89	42,89	42,89
	500	37,87	37,87	37,87	37,87		500	36,86	36,86	36,86	36,86
	1000	31,85	31,85	31,85	31,85		1000	30,84	30,84	30,84	30,84
	1500	28,33	28,33	28,33	28,33		1500	27,32	27,32	27,32	27,32
	2000	25,83	25,83	25,83	25,83		2000	24,82	24,82	24,82	24,82
	2500	23,89	23,89	23,89	23,89		2500	22,89	22,89	22,89	22,89
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	50	55,95	55,95	55,95	55,95	Ekskavatör	50	56,75	56,75	56,75	56,75
	100	49,93	49,93	49,93	49,93		100	50,73	50,73	50,73	50,73
	250	41,97	41,97	41,97	41,97		250	42,77	42,77	42,77	42,77
	500	35,95	35,95	35,95	35,95		500	36,75	36,75	36,75	36,75
	1000	29,93	29,93	29,93	29,93		1000	30,73	30,73	30,73	30,73
	1500	26,41	26,41	26,41	26,41		1500	27,21	27,21	27,21	27,21
	2000	23,91	23,91	23,91	23,91		2000	24,71	24,71	24,71	24,71
	2500	21,97	21,97	21,97	21,97		2500	22,77	22,77	22,77	22,77
Bekolu Yükleyici	50	51,20	51,20	51,20	51,20	Greyder	50	53,15	53,15	53,15	53,15
	100	45,18	45,18	45,18	45,18		100	47,13	47,13	47,13	47,13
	250	37,22	37,22	37,22	37,22		250	39,17	39,17	39,17	39,17
	500	31,20	31,20	31,20	31,20		500	33,15	33,15	33,15	33,15
	1000	25,18	25,18	25,18	25,18		1000	27,13	27,13	27,13	27,13
	1500	21,66	21,66	21,66	21,66		1500	23,61	23,61	23,61	23,61
	2000	19,16	19,16	19,16	19,16		2000	21,11	21,11	21,11	21,11
	2500	17,22	17,22	17,22	17,22		2500	19,17	19,17	19,17	19,17
Arazöz	50	53,84	53,84	53,84	53,84	Hidrolik Kaya Delici	50	55,79	55,79	55,79	55,79
	100	47,82	47,82	47,82	47,82		100	49,77	49,77	49,77	49,77
	250	39,86	39,86	39,86	39,86		250	41,81	41,81	41,81	41,81
	500	33,84	33,84	33,84	33,84		500	35,79	35,79	35,79	35,79
	1000	27,82	27,82	27,82	27,82		1000	29,77	29,77	29,77	29,77
	1500	24,30	24,30	24,30	24,30		1500	26,25	26,25	26,25	26,25
	2000	21,80	21,80	21,80	21,80		2000	23,75	23,75	23,75	23,75
	2500	19,86	19,86	19,86	19,86		2500	21,81	21,81	21,81	21,81
Transmikser	50	53,64	53,64	53,64	53,64	Kamyon	50	57,25	57,25	57,25	57,25
	100	47,62	47,62	47,62	47,62		100	51,23	51,23	51,23	51,23
	250	39,66	39,66	39,66	39,66		250	43,27	43,27	43,27	43,27
	500	33,64	33,64	33,64	33,64		500	37,25	37,25	37,25	37,25
	1000	27,62	27,62	27,62	27,62		1000	31,23	31,23	31,23	31,23
	1500	24,09	24,09	24,09	24,09		1500	27,71	27,71	27,71	27,71
	2000	21,59	21,59	21,59	21,59		2000	25,21	25,21	25,21	25,21
	2500	19,66	19,66	19,66	19,66		2500	23,27	23,27	23,27	23,27

500 Hz ile 4000 Hz frekans aralığında ses düzeylerini bulmak için düzeltme faktörleri kullanılmaktadır. 4 oktav bandı için düzeltme faktörleri Tablo 39'da ve düzeltme faktörü kullanılmış veriler Tablo 39'de verilmiştir.

Tablo 39. Düzeltme Faktörü

Merkez Frekansı (Hz)	500	1000	2000	4000
Düzeltme Faktörü	3,2	0	-1,2	-1

Tablo 40. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Düzetilmiş Ses Basınç Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)				Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Paletli Orta Boy Dozer	50	54,67	57,87	59,07	58,87	Titreşimli Silindir	50	53,66	56,86	58,06	57,86
	100	48,65	51,85	53,05	52,85		100	47,64	50,84	52,04	51,84
	250	40,69	43,89	45,09	44,89		250	39,69	42,89	44,09	43,89
	500	34,67	37,87	39,07	38,87		500	33,66	36,86	38,06	37,86
	1000	28,65	31,85	33,05	32,85		1000	27,64	30,84	32,04	31,84
	1500	25,13	28,33	29,53	29,33		1500	24,12	27,32	28,52	28,32
	2000	22,63	25,83	27,03	26,83		2000	21,62	24,82	26,02	25,82
	2500	20,69	23,89	25,09	24,89		2500	19,69	22,89	24,09	23,89
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	50	52,75	55,95	57,15	56,95	Ekskavatör	50	53,55	56,75	57,95	57,75
	100	46,73	49,93	51,13	50,93		100	47,53	50,73	51,93	51,73
	250	38,77	41,97	43,17	42,97		250	39,57	42,77	43,97	43,77
	500	32,75	35,95	37,15	36,95		500	33,55	36,75	37,95	37,75
	1000	26,73	29,93	31,13	30,93		1000	27,53	30,73	31,93	31,73
	1500	23,21	26,41	27,61	27,41		1500	24,01	27,21	28,41	28,21
	2000	20,71	23,91	25,11	24,91		2000	21,51	24,71	25,91	25,71
	2500	18,77	21,97	23,17	22,97		2500	19,57	22,77	23,97	23,77
Bekolu Yükleyici	50	48,00	51,20	52,40	52,20	Greyder	50	49,95	53,15	54,35	54,15
	100	41,98	45,18	46,38	46,18		100	43,93	47,13	48,33	48,13
	250	34,02	37,22	38,42	38,22		250	35,97	39,17	40,37	40,17
	500	28,00	31,20	32,40	32,20		500	29,95	33,15	34,35	34,15
	1000	21,98	25,18	26,38	26,18		1000	23,93	27,13	28,33	28,13
	1500	18,46	21,66	22,86	22,66		1500	20,41	23,61	24,81	24,61
	2000	15,96	19,16	20,36	20,16		2000	17,91	21,11	22,31	22,11
	2500	14,02	17,22	18,42	18,22		2500	15,97	19,17	20,37	20,17
Arazöz	50	50,64	53,84	55,04	54,84	Hidrolik Kaya Delici	50	52,59	55,79	56,99	56,79
	100	44,62	47,82	49,02	48,82		100	46,57	49,77	50,97	50,77
	250	36,66	39,86	41,06	40,86		250	38,61	41,81	43,01	42,81
	500	30,64	33,84	35,04	34,84		500	32,59	35,79	36,99	36,79
	1000	24,62	27,82	29,02	28,82		1000	26,57	29,77	30,97	30,77
	1500	21,10	24,30	25,50	25,30		1500	23,05	26,25	27,45	27,25
	2000	18,60	21,80	23,00	22,80		2000	20,55	23,75	24,95	24,75
	2500	16,66	19,86	21,06	20,86		2500	18,61	21,81	23,01	22,81
Transmikser	50	50,44	53,64	54,84	54,64	Kamyon	50	54,05	57,25	58,45	58,25
	100	44,42	47,62	48,82	48,62		100	48,03	51,23	52,43	52,23
	250	36,46	39,66	40,86	40,66		250	40,07	43,27	44,47	44,27
	500	30,44	33,64	34,84	34,64		500	34,05	37,25	38,45	38,25
	1000	24,42	27,62	28,82	28,62		1000	28,03	31,23	32,43	32,23
	1500	20,89	24,09	25,29	25,09		1500	24,51	27,71	28,91	28,71
	2000	18,39	21,59	22,79	22,59		2000	22,01	25,21	26,41	26,21
	2500	16,46	19,66	20,86	20,66		2500	20,07	23,27	24,47	24,27

Atmosferik Yutuş, A_{atm}

Atmosferik yutuş değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır. Kars ilinin meteorolojik verilerine göre yıllık ortalama bağıl nem % 71,2'dir. Atmosferik yutuş nem ile ters orantılı olduğundan dolayı en yüksek bağıl nemin görüldüğü Aralık ayının bağıl nem

değeri olan % 79,6 hesaplamalarda kullanılmıştır. Hesaplama sonucu çıkan değerler Tablo 41'de gösterilmiştir.

$$A_{atm} = 7{,}4.10^{-8}\left(\frac{f^2 * r}{\phi}\right)$$

- **A_{atm} :** Atmosferik yutum, dB
- **f :** Ses frekansı, Hz
- **r :** Kaynaktan olan uzaklık, m
- **ϕ :** Havanın bağıl nemi, % (Kars için % 79,6 kabul edilmiştir)

Tablo 41. Bağıl Olarak Hesaplanan Atmosferik Yutuş Değerleri

Frekans (Hz)	Mesafe (m)	Atmosferik Yutuş (A_{atm})	Frekans (Hz)	Mesafe (m)	Atmosferik Yutuş (A_{atm})
500	50	0,0116	2000	50	0,1859
	100	0,0232		100	0,3719
	250	0,0581		250	0,9296
	500	0,1162		500	1,8593
	1000	0,2324		1000	3,7186
	1500	0,3486		1500	5,5779
	2000	0,4648		2000	7,4372
	2500	0,5810		2500	9,2965
1000	50	0,0465	4000	50	0,7437
	100	0,0930		100	1,4874
	250	0,2324		250	3,7186
	500	0,4648		500	7,4372
	1000	0,9296		1000	14,8744
	1500	1,3945		1500	22,3116
	2000	1,8593		2000	29,7487
	2500	2,3241		2500	37,1859

Atmosferik yutuş değerlerinin düşülmesinden sonra her bir gürültü kaynağının 4 oktav bandındaki net ses düzeyi **$L = L_p - L_{atm}$** formülüne göre hesaplanmıştır ve çıkan sonuçlar Tablo 42'de gösterilmiştir.

Tablo 42. Çalışacak İş Makinelerinin İnşaat Dönemi Net Ses Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)				Toplam Ses Düzeyi (dBA)	Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)				Toplam Ses Düzeyi (dBA)
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz				500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Paletli Orta Boy Dozer	50	54,66	57,82	58,88	58,13	**63,66**	Titreşimli Silindir	50	53,65	56,82	57,88	57,12	**62,65**
	100	48,63	51,76	52,68	51,36	**57,36**		100	47,62	50,75	51,67	50,36	**56,36**
	250	40,63	43,66	44,16	41,17	**48,69**		250	39,63	42,65	43,16	40,17	**47,68**
	500	34,55	37,41	37,21	31,43	**41,76**		500	33,55	36,40	36,21	30,43	**40,76**
	1000	28,42	30,92	29,33	17,98	**34,55**		1000	27,41	29,91	28,33	16,97	**33,54**
	1500	24,78	26,93	23,95	7,02	**30,20**		1500	23,77	25,93	22,94	6,01	**29,20**
	2000	22,16	23,97	19,59	-2,92	**27,04**		2000	21,16	22,96	18,59	-3,93	**26,03**
	2500	20,11	21,57	15,80	-12,29	**24,53**		2500	19,10	20,56	14,79	-13,30	**23,53**
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	50	52,74	55,90	56,96	56,21	**61,74**	Ekskavatör	50	53,54	56,71	57,77	57,01	**62,54**
	100	46,71	49,84	50,76	49,44	**55,44**		100	47,51	50,64	51,56	50,24	**56,24**
	250	38,71	41,74	42,24	39,25	**46,77**		250	39,51	42,54	43,04	40,05	**47,57**
	500	32,63	35,48	35,29	29,51	**39,84**		500	33,44	36,29	36,09	30,31	**40,65**
	1000	26,50	29,00	27,41	16,05	**32,63**		1000	27,30	29,80	28,21	16,86	**33,43**
	1500	22,86	25,01	22,03	5,10	**28,28**		1500	23,66	25,82	22,83	5,90	**29,08**
	2000	20,24	22,05	17,67	-4,84	**25,12**		2000	21,05	22,85	18,47	-4,04	**25,92**
	2500	18,19	19,65	13,87	-14,22	**22,61**		2500	18,99	20,45	14,68	-13,41	**23,42**
Bekolu Yükleyici	50	47,99	51,16	52,22	51,46	**56,99**	Greyder	50	49,94	53,10	54,17	53,41	**58,94**
	100	41,96	45,09	46,01	44,69	**50,70**		100	43,91	47,04	47,96	46,64	**52,64**
	250	33,97	36,99	37,49	34,50	**42,02**		250	35,91	38,94	39,44	36,45	**43,97**
	500	27,89	30,74	30,54	24,77	**35,10**		500	29,84	32,69	32,49	26,71	**37,04**
	1000	21,75	24,25	22,66	11,31	**27,88**		1000	23,70	26,20	24,61	13,26	**29,83**
	1500	18,11	20,27	17,28	0,35	**23,53**		1500	20,06	22,21	19,23	2,30	**25,48**
	2000	15,50	17,30	12,92	-9,59	**20,37**		2000	17,45	19,25	14,87	-7,64	**22,32**
	2500	13,44	14,90	9,13	-18,96	**17,87**		2500	15,39	16,85	11,08	-17,01	**19,81**
Arazöz	50	50,63	53,79	54,86	54,10	**59,63**	Hidrolik Kaya Delici	50	52,58	55,75	56,81	56,05	**61,58**
	100	44,60	47,73	48,65	47,33	**53,33**		100	46,55	49,68	50,60	49,28	**55,28**
	250	36,60	39,63	40,13	37,14	**44,66**		250	38,55	41,58	42,08	39,09	**46,61**
	500	30,52	33,38	33,18	27,40	**37,73**		500	32,48	35,33	35,13	29,35	**39,68**
	1000	24,39	26,89	25,30	13,95	**30,52**		1000	26,34	28,84	27,25	15,90	**32,47**
	1500	20,75	22,90	19,92	2,99	**26,17**		1500	22,70	24,85	21,87	4,94	**28,12**
	2000	18,14	19,94	15,56	-6,95	**23,01**		2000	20,09	21,89	17,51	-5,00	**24,96**
	2500	16,08	17,54	11,77	-16,32	**20,50**		2500	18,03	19,49	13,72	-14,37	**22,45**
Transmikser	50	50,42	53,59	54,65	53,89	**59,42**	Kamyon	50	54,04	57,21	58,27	57,51	**66,05**
	100	44,39	47,52	48,44	47,13	**53,13**		100	48,01	51,14	52,06	50,74	**59,75**
	250	36,40	39,42	39,93	36,94	**44,46**		250	40,01	43,04	43,54	40,55	**51,08**
	500	30,32	33,17	32,98	27,20	**37,53**		500	33,94	36,79	36,59	30,81	**44,16**
	1000	24,18	26,69	25,10	13,74	**30,32**		1000	27,80	30,30	28,71	17,36	**36,94**
	1500	20,55	22,70	19,72	2,78	**25,97**		1500	24,16	26,31	23,33	6,40	**32,59**
	2000	17,93	19,74	15,36	-7,15	**22,80**		2000	21,55	23,35	18,97	-3,54	**29,43**
	2500	15,88	17,33	11,56	-16,53	**20,30**		2500	19,49	20,95	15,18	-12,91	**26,93**

Faaliyetler sırasında oluşacak toplam gürültü düzeyleri aşağıda verilen toplam formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

$$L_{WT} = 10 \times log \sum_{i=1}^{n} 10^{L_{wi}/10}$$

- **n** : Gürültü Kaynaklarının Sayısı
- **L_{Wi}** : Her Kaynağın Ses Güç Düzeyi (dBA)
- **L_{WT}** : Toplam Gürültü Seviyesi

Alıcıdaki Toplam Gürültü Seviyesi

Faaliyet sırasında hassas gürültü alıcılarındaki etkileri "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"'ne göre değerlendirilmiştir. Hassas alıcı

olarak en yakın yerleşim alanının yaklaşık mesafesi dikkate alınmıştır. En yakın yerleşim alanı mesafesi T1 no'lu türbine yaklaşık 711 m'dir.

Eşdeğer Gürültü Düzeylerinin ($L_{gündüz}$= L_{eq}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

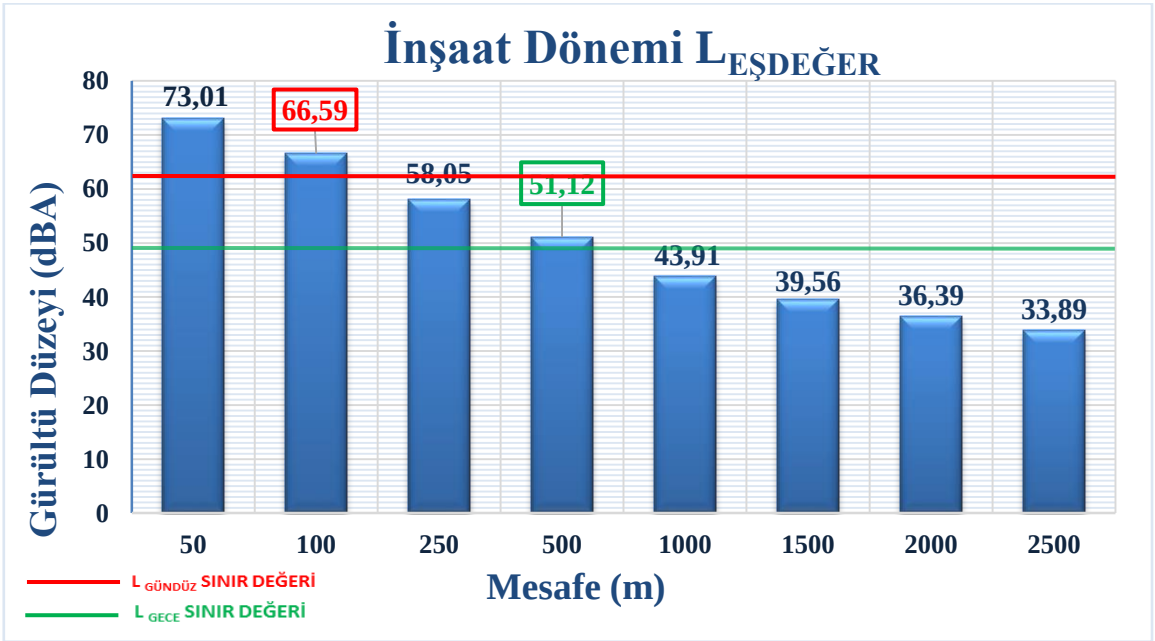
$$L_{eq} = 10 \times \log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_{WT}/10}\right)$$

- **L_{eq}** : Ses kaynaklarına ait eşdeğer gürültü düzeyi, dB
- **L_{WT}** : Ses kaynaklarına ait ses gücü düzeyi, dB

Gürültü seviyeleri farklı mesafelerde yukarıdaki formül kullanılarak hesaplanmış ve eşdeğer gürültü seviyesi sonuçları Tablo 43'de ve Şekil 51'de sunulmuştur.

Tablo 43. Mesafeye Göre İnşaat Dönemi Hassas Alıcıdaki Gürültü Seviyeleri

Mesafe (m)	Gürültü Düzeyi (dBA)
50	73,01
100	66,59
250	58,05
500	51,12
1000	43,91
1500	39,56
2000	36,39
2500	33,89



Şekil 51. Mesafeye Göre İnşaat Dönemi Eşdeğer Gürültü Seviyeleri

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren ve 18.11.2015 tarih ve 29536 sayılı değişiklik yapılan "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" 23. Madde'ye istinaden Ek-VII Tablo 5'de yer alan $L_{gündüz}$ ve 22. Madde'ye istinaden Ek-VII Tablo 4'de yer alan L_{gece} sınır değerleri çevresel gürültü sınır değerleri aşılmayacak, aşıldığı durumlarda çalışma saatleri azaltılacaktır. Faaliyet alanından çevreye yayılan gürültü seviyesi için sınır değerler Tablo 44 ve Tablo 45'te sunulmuştur. Faaliyet esnasında bu limitlere uyulacaktır.

Tablo 44. Faaliyet Alanı $L_{gündüz}$ İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyetin Türü (Yapım-Yıkım-Onarım)	**$L_{gündüz}$ (dBA)**
Bina	70
Yol	75
Diğer Kaynaklar	**70**

Tablo 45. Faaliyet Alanı L_{gece} İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	**$L_{gündüz}$ (dBA)**	**$L_{akşam}$ (dBA)**	**L_{gece} (dBA)**
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	**55**
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel Alanlar	70	65	60

ÇGDYY Madde 26 kapsamında yapılan değerlendirmeye göre proje sahası çevresinde, okul, hastane ve ev gibi hassas alıcı noktalarda 65 dBA'lık (ÇGDYY Tablo 5) sınır değerin altında kalınması gerekmektedir. Yönetmelik sınır değeri yaklaşık 100 m mesafe sonrasına sağlanmakta olup etki alanı olan 500 m mesafede gürültü seviyesi 51,12 dBA seviyesinde olması öngörülmektedir. Bu nedenle, en yakın hassas alıcı ortam olan proje alanının kuzeyindeki kuş uçuşu yaklaşık 711 m uzaklıkta bulunan Gümüştepe Köyü'nün, hissedilmesi beklenen gürültüden olumsuz şekilde etkilenmesi söz konusu değildir.

Çalışacak personel ilgili olarak da gürültü konusunda 28.07.2013 tarih ve 28721 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden

Korunmalarına Dair Yönetmelik" kapsamında gerekli önlemler alınacaktır.

Gürültü Oluşumuna Karşı Alınacak Önlemler

1. İnşaat sırasında iş makineleri haricinde gürültü yapan başka bir ekipman bulunmayacaktır. Makinelerin çalışması sürekli değil, kısa süreler halinde olacaktır. İş makinelerinin tamamı eşzamanlı çalışmayacaktır.
2. İnşaat aşamasında kullanılacak araç sayısı mümkün olduğu kadar az tutulacak, potansiyel trafik gürültüsü azaltılacaktır.
3. İnşaat sırasında kullanılacak makine-ekipmanların düzenli bakımları yapılacak işçilerin ve yerel halkın rahatsız olması engellenecektir.
4. Personele uygun kişisel koruma ekipmanı verilecek sahada oluşacak gürültüye maruz kalmaları engellenecektir.
5. Yakında yer alan yerleşimlerin gürültüden en az etkilenmesi için personel makine ekipmanların doğru kullanılması, makinelerin yerleşimi konusunda eğitilecektir

III.1.10. Proje Kapsamında Oluşacak Katı Atık Miktarı ve Özellikleri, Nasıl Bertaraf Edileceği

Projenin inşaat aşamasında oluşacak atıklar ve bertaraf yöntemleri aşağıda verilmiş olup işletme aşaması atıkları Bölüm III.2.12 başlığı altında değerlendirilmiştir.

Evsel Nitelikli Katı Atıklar

Yapılması planlanan proje kapsamında 1 kişiden kaynaklı evsel nitelikli katı atık miktarının 1,17 kg/gün (TÜİK, 29 Kasım 2017 tarih ve 24876 sayılı Haber Bülteni) olmasından hareketle;

1,17 kg/kişi.gün x 40 kişi = 46,8 kg/gün katı atıktır.

Oluşacak evsel nitelikli katı atık, sızdırmaz atık konteynırda biriktirilerek Kağızman Belediyesi'nin uygun göreceği alanlara götürülerek bertaraf edilecektir. 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyularak hareket edilecektir.

Ambalaj Atıkları

Faaliyetle ilgili olarak inşaat sırasında 40 personelden kaynaklı oluşacak evsel katı atık miktarı 46,8 kg/gün'dür. Katı atıkların ağırlıkça % 20'sini (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verilerine göre) ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Bu durumda 9,36 kg/gün ambalaj atığı oluşacağı belirlenmektedir. Geri kazanımı mümkün olan atıklar (ambalaj atıkları, kâğıt, karton, plastik, cam vb.) ve geri kazanımı mümkün olmayan atıklar (yemek artıkları vb. organik atıklar) proje alanının çeşitli noktalarına yerleştirilecek olan kapalı konteynırlarda ayrı ayrı biriktirilecektir. Geri kazanılabilir atıklar, 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı

"Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" gereğince lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek değerlendirilecek, geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise Kağızman Belediyesi'ne verilerek bertaraf edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler

Proje kapsamında çalışacak araçların bakım ve onarımları bölgede yer alan yetkili servislerde ve/veya akaryakıt istasyonlarında yapılacaktır. Bu durumda araçlardan herhangi bir ömrünü tamamlamış lastik oluşması beklenmemektedir. Ancak proje alanında zorunlu olarak araç bakımlarının yapılması durumunda yapılacak bakım-onarım çalışmaları sonucu atık yağ ve ömrünü tamamlamış lastik oluşabilecektir.

Proje kapsamında atık lastik oluşumu söz konusu olması ihtimalinde makine ve ekipmanlardan kaynaklanan atık lastiklerin lisanslı geri dönüşüm firmalarına verilmek suretiyle bertarafı sağlanacaktır. Proje sahasında herhangi bir atık lastik depolanmayacaktır.

Oluşması muhtemel ömrünü tamamlamış lastikler için 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: RG-11.03.2015/29292) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyularak uygun koşullarda bertarafı sağlanacaktır.

Atık Pil ve Akümülatörler

Proje kapsamında iş makinelerinin bakım-onarımları bölgede yer alan yetkili servislerde yapılacaktır. Bu bağlamda proje kapsamında atık pil ve akümülatör oluşumu beklenmemektedir.

Tesiste idare binasında kullanılacak olan piller, floresan lambalar ve yazıcı kartuşlarının ömrünü tamamlamasından sonra ortaya çıkacak olan atıklar "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine göre tesis alanında diğer atıklardan ayrı olarak kapalı kaplar içerisinde muhafaza edilecek ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış olan geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Bertaraf tesislerinden alınan makbuzlar 5 yıl süre ile saklanacaktır.

İnşaat sırasında atık pil ve akümülatör oluşumu durumunda 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı (Değişik: RG-23.12.2014/29214) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyularak uygun koşullarda lisans almış firmalar aracılığı ile bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmeleri sağlanacaktır.

Tıbbi Atıklar

Proje kapsamında tıbbı atık üretimi söz konusu olmayacaktır. Çalışacak personelin tıbbi ihtiyaçları en yakın sağlık merkezinden karşılanacaktır. Faaliyetin inşaat aşamasında tıbbi atık oluşması halinde 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar

Personelin yemek ihtiyacı dışarıdan hazır karşılanacak olup santralde yemek pişirilmeyecektir. Bu nedenle bitkisel atık yağ oluşmayacaktır.

Faaliyetin inşaat aşamasında oluşması halinde bitkisel atık yağlar ile ilgili olarak 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" riayet edilecektir.

Tehlikeli Atıklar

Proje kapsamında kullanılacak makinelerin bakımları, yakıt ikmalleri ve yağ değişimleri bölgede yer alan yetkili servislerde yapılacaktır. Ancak çalışacak iş makinelerinin herhangi bir arıza anında servis alanına götürülmesinin mümkün olmadığı durumlarda makinelerin bakım ve onarımı proje kapsamında kurulacak olan inşaat ve işletme alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanlarda gerçekleştirilecektir. Tehlikeli atık oluşması halinde lisanslı firmalar tarafından özel araçlarla alınarak bertaraf tesislerine gönderilmesi sağlanacaktır. Tehlikeli atıkların bertarafı konusunda 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

III.1.11. Proje Kapsamında Kullanılacak Su Miktarları, Nereden ve Nasıl Temin Edileceği, Bu Suların Kullanımı Sonucu Oluşacak Atık Suların Hangi İşlemlerden Sonra Hangi Alıcı Ortama Nasıl Verileceği ve Bu Suların Özellikleri

Projenin inşaat aşamasında 40 kişi çalışacak olup işletme aşaması su temini ve atık su bilgileri Bölüm III.2.11 başlığı altında sunulmuştur.

Personel İçme-Kullanma Su Miktarı

İnşaat sırasında kullanım suyunun Kars Büyükşehir Belediyesi tarafından uygun görülen bir kaynaktan tanker vasıtasıyla karşılanması öngörülmektedir. Personelin içme suyu ihtiyacı ise piyasada satılan hazır suların santrale getirilmesiyle karşılanacaktır. İnşaat aşamasında 40 kişinin çalışması planlanmaktadır. Toplam 40 işçiden kaynaklanan evsel nitelikli atık su miktarı ise 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı (Değişik: RG-20.10.2016/29863)

Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında kişi başı 200 L/gün alınarak;

İnşaat aşaması günlük oluşacak atık su miktarı: 40 kişi x 0,2 m^3/gün= **8 m^3/gün**'dür.

Fosseptik çukurun boyu 9 m, eni 3 m ve yüksekliği 3,10 m olacaktır. 0,600'lik bir doluluk oranına göre yaklaşık 50,22 m^3'lük hacme sahiptir.

Fosseptik çukurun dolma periyodu: **50,22 m^3/8 m^3/gün = 6,28 gün ~ 6 gün**'dür.

Evsel nitelikli atık sular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" uyarınca yapılacak sızdırmaz fosseptik çukurda biriktirilecek olup fosseptiğin dolmasına yakın zamanda ücreti mukabilinde Kars Belediyesi denetimli vidanjörlerle çektirilerek Kars Belediyesi kanalizasyon şebekesine deşarj edilerek bertaraf edilmesi planlanmaktadır. Fosseptik çukurda biriktirilen atık suların bertarafı, vidanjörlerle 8 günde bir çekilerek 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (Değişik: RG-14.02.2018/30332) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Fosseptiğin plan ve kesiti Ek 15'te sunulmaktadır. Vidanjör makbuzları 5 yıl süre ile tesiste saklanacak olup, yetkili otoritenin talep etmesi halinde ibraz edilecektir. Denetim esnasında makbuzların ibraz edilememesi halinde 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde işlem yapılacağının bilincinde olup, yapılacak olan işleme itiraz edilmeyecektir.

Nakliye Güzergâhında Kullanılacak Su Miktarı

İnşaat aşamasında tozumayı önlemek için yapılacak arasözle sulama çalışmalarında kullanılacak olan su miktarı kesin olarak belirlenememekle birlikte, kazı yapılacak ya da hafriyat malzemesinin döküleceği alanlarda toprak üst tabaka örtüsünün % 10 nemli kalmasını sağlayacak şekilde yeterli miktarda sulama gerçekleştirilecektir. Bölgede yağışlı günlerin dışında uygulanacak bu işlem için günlük ortalama 10 m^3 su kullanılacağı öngörülmektedir. Tozmayı önlemek amacıyla kullanılacak su buharlaşarak kaybolacağı için atık su oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Atık sular için 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (Değişik: RG-14.02.2018/30332) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-

Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

İnşaat Dönemi Su Temini

Yapılması planlanan tesisin su ihtiyacı yakın ilçelerden tanker vasıtasıyla taşınan sudan temin edilecektir. Proje kapsamında kurulacak olan şalt merkezi ve idari bina Kars İli Sarıkamış ve Kağızman İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. . Su ihtiyacının damacanalar ve tankerler vasıtasıyla piyasadan temin edileceği belirtilmiştir. "Tankerle İçme-Kullanma Suyu Temini Nakli Hakkında Tebliğ"'inde belirtildiği şekilde izinli içme kaynak ve içme suyu tesislerinden içme-kullanma suyu temininin yapılabilmesi için projenin inşaat süreci bitiminde ve işletmeye alınmadan önce İl Sağlık Müdürlüğü'ne gerekli inceleme ve izinler için başvuru yapılacaktır. Santral sahasında yerüstü su kullanımı esnasında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacak, mer'i mevzuat kapsamında ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinler alınacaktır.

DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı'nın 05.02.2019 tarih ve 83792 sayılı (İlgili yazı Ek 14) yazısında belirtildiği gibi proje etki alanında bulunan tüm yer altı suyu yapılarında, periyodik olarak seviye, debi, bulanıklık, sıcaklık, pH vb. gözlemler yapılacak; yer altı suyu, su kaynakları, su sondaj kuyuları, çeşme kaptaj vb. yapılara yönelik herhangi bir olumsuzluk durumunda işletme faaliyetleri durdurulacak ve oluşacak tüm zarar yatırımcı firma tarafından karşılanacaktır. Bu hususta DSİ Genel Müdürlüğü'nün talimatları doğrultusunda gereken tüm işlemler yapılacaktır. Faaliyet kapsamında yüzey ve yer altı sularına olumsuz etkide bulunabilecek kirletici unsurlar ile ilgili olarak gereken önlemler yatırımcı firma tarafından alınacaktır. Ayrıca proje kapsamında 167 sayılı "Yeraltı Suları Kanunu", 2872 sayılı "Çevre Kanunu", 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı (Değişik: RG-10.08.2016/29797) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı (Değişik: RG-22.05.2015/29363) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik", 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uyulması sağlanacaktır.

III.1.12. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Ortadan Kaldırılacak Tabii Bitki Türleri ve Ne Kadar Alanda Bu İşlerin Yapılacağı

Her bir türbin 10 m yarıçaplı dairesel temele oturacağı öngörülmektedir. Bu kapsamda rüzgâr türbinlerinin inşası için gerekli alan yaklaşık olarak;

- Türbin temelleri için 20 türbin x π x r^2 = 20 x π x $(10\ m)^2$ = 6280 m^2 ve türbin montajı için gerekli olan vinç platformu alanı için 20 x 50 m x 25 m= 25.000 m^2'dir.

Bu alan içerisine kanat etki alanları ve türbinin montajı sırasında kullanılacak olan geçici kullanım alanları dâhil değildir, sadece inşaat işlemi yapılacak alan söz konusudur.

Proje alanı büyük oranda mera-çayır arazisi çok az oranda da tarım arazisinden oluşmaktadır. Kullanılacak arazinin büyük bir kısmı mera arazisi olduğundan "4342 Sayılı Mera Kanunu"'nun 14. maddesi gereğince tahsis amacı değişikliği yapılması amacıyla ve kullanılacak tarım arazileri kapsamında "Tarım Dışı Kullanım İzni" almak için on iki (12) aylık süre içerisinde "5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu"nun 13. maddesi gereği Toprak Koruma Projesi hazırlanarak ilgili İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne müracaat edilerek gereken tüm izinler alınacaktır. İnşaat faaliyetleri başlamadan önce gerekli izinler alınacaktır.

Çalışma alanında görülen hâkim vejetasyon tipi subalpinik kuşakta yer alan step vejetasyonudur. Türbinlerin kurulacağı faaliyet yerleri bu step vejetasyonun görüldüğü alanlarda planlamıştır. Faaliyet sahası sınırları içerisinde az sayıda ağaç ve çalı türlerine rastlanılmıştır.

Proje sahasında kalan mera-çayır ve tarım arazileri hususunda "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", "4342 sayılı Mera Kanunu kapsamına göre gerekli bütün görüşler ile diğer izinler alınacak olup ayrıca, "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", "1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu", 18.04.2014 tarih ve 28976 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17/3 ve 18 inci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ve ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

III.1.13. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Alanı İçin Gerekli Arazinin Temini Amacıyla, Elden Çıkarılacak Tarım Alanlarının Büyüklüğü, Bunların Arazi Kullanım Kabiliyetleri ve Tarım Ürün Türleri, Tarım Arazilerinin Tarım Dışı Amaçla Kullanımı İle İlgili Bilgiler, Alınacak İzinler ve Taahhütler

Projenin kurulacağı alan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı H49 paftasında yer almaktadır. 1/100.000 ölçekli onaylı Çevre Düzeni Planı', lejant ve plan hükümleri' ne göre proje alanı mera ve tarım arazisinde yer almaktadır. İlgili Çevre Düzeni Planı ,Lejant ve Plan

Hükümleri nin aslı gibidir onayı alınmış olup Ek.3 te bilginize sunulmuştur.

Proje alanı için gerekli bütün görüş ve izinler alınacak olup ayrıca "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", "4342 sayılı Mera Kanunu", "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", "1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu" ve 18.04.2014 tarih ve 28976 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17/3 ve 18. Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ilgili mer'i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca Sarıkamış Belediye Başkanlığı 30.09.2019 tarih 1422 sayılı yazısında; Gümüştepe RES projesi kapsamında, yapılan incelemeler sonucunda Kağızman İlçesi sınırlarında bulunan rüzgar santrali yapmayı planladığınız Gümüştepe mevkisi Belediye imar planı dışındadır." denmektedir. Kars İl Özel İdaresi İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü 07.10.2019 tarih 5151sayılı yazısında; " Gümüştepe RES projesi kapsamında, Gümüştepe Köyü Köy Yerleşik Alanı Koruma sahası sınırları içinde kaldığı görülmüştür.

Söz konusu ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli İmar Planı bulunmamaktadır. Ancak ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı alan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafında onaylanan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında, Ekolojik Öneme Sahip Alan, Çayır-Mera, Tarım arazisi, Kırsal Yerleşim Alanı kullanımlarında kaldığı tespit edilmiştir. Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı plan hükümlerine uyulması zorunlu olup Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı hükümlerine için Kars Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne başvurulması gereklidir." denmektedir. Sarıkamış Belediye Başkanlığı Fen İşleri Müdürlüğü 07.11.2019 tarih 3814 sayılı yazısında; "Gümüştepe RES Projesi, İlgi sayılı yazınızda belirtmiş olduğunuz proje sahası koordinatları Sarıkamış Belediye Başkanlığı İmar planları içerisinde bulunmamaktadır." denmektedir. İlgilikurum görüşleri ek 14'te sunulmuştur.

III.1.14. Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasında Çevredeki Hayvancılık Faaliyetlerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

Genel olarak Kars ilinin coğrafi yapısı ve sahip olduğu geniş çayır ve mera varlığı nedeniyle özellikle büyükbaş hayvancılık için oldukça elverişli şartlara sahiptir. Geniş meralar ve ikliminin yem bitkisi üretimine uygun olması hayvancılığın bölgede gelişmesine katkıda bulunurken, kışların uzun ve sert geçmesi ise hayvansal üretimi olumsuz etkilemektedir. İlde son 11 yılda büyükbaş hayvan sayısı % 60 artışla 269.560'dan 432.499'a yükselmiştir.

Proje alanında oluşacak olan araç trafiğinden büyükbaş ve küçükbaş hayvan

sürülerinin olumsuz etkilenmemesi için araçlara hız tahdidi getirilecek olup gerekli tüm önlemler alınacaktır.

III.1.15 Arazinin Hazırlanması ve İnşaat Aşamasında Gerekli Arazinin Temini Amacıyla Varsa Amenajman Planları Doğrultusunda Kesilecek Ağaçların Tür ve Sayıları, Kesilecek Ağaçların Bölgedeki Orman Ekosistemi Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Alınacak Tedbirler ve Gerekli İzinler, Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Tedbirlerin Belirtilmesi

Proje alanı orman arazisinde yer almamaktadır.

III.1.16. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Açılmasına Kadar Yapılacak İşlerde Kullanılacak Yakıtların Türleri, Özellikleri, Oluşacak Emisyonlar

Egzoz Gazı Emisyonu

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında iş makinesi olarak; 1 adet dozer, 2 adet yükleyici, 1 adet arasöz, 1 adet silindir, 1 adet ekskavatör, 1 adet transmikser, 1 adet greyder, 1 adet kaya delici ve 2 adet kamyon kullanılması öngörülmektedir. Bir iş makinesi saatte ortalama 10,9 litre yakıt harcayabildiği hesaplanmıştır.

- Kullanılacak makinelerin harcayacağı maksimum yakıt miktarı; 10,9 L/saat x 11 adet iş makinesi= 119,9 L/saat'dir.

Sahada kullanılacak yakıt sadece makineler için gerekli olup ısınma vb. amaçlı yakıt tüketimi olmayacaktır. Isınma elektrik ile sağlanacaktır. Makinelerde motorin kullanılacaktır.

Tablo 46. Motorin Özellikleri

Özellikler	Motorin	Özellikler	Motorin
Kıvam	Çok Akıcı	**Karbon Artıkları (%)**	Eser
Tip	Damıtılmış	**Kükürt (%)**	0,4-0,7
Renk	Amber	**Oksijen-Azot (%)**	0,2
Yoğunluk(gr/cm^3)	0,8654	**Hidrojen (%)**	12,7
Viskozite (38° C)	2,68	**Karbon (%)**	86.4

(Kaynak: Hava Kirliliğinin Kontrol ve Denetim, Kimya Müh. Odası, 1991)

Mazotun yoğunluğu= 0,8654 kg/L alınmıştır ve kullanılacak araçların toplam yakıt sarfiyatının 119,9 L/saat olarak göz önüne alındığında emisyon değeri;

- 119,9 L/saat x 0,8654 kg/L = 103,8 kg/saat = **0,1 ton/saat** olarak bulunur.

Buna göre 0,1 ton/saat olarak hesaplanan emisyon değeri ile birlikte iş makinelerinden kaynaklanması beklenen kirletici tahmini değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 47. İş Makinelerinden Kaynaklanması Beklenen Kirletici Değerler

Kirletici	Kirletici Değerler (kg/saat)
Karbon monoksit	9,7 kg/ton x 0,1 ton/saat = **0,97 kg/saat**
Azot oksitler	36,0 kg/ton x 0,1 ton/saat = **3,6 kg/saat**
Kükürt oksitler	6,5 kg/ton x 0,1 ton/saat = **0,65 kg/saat**

Tablo 48. Dizel Araçlardan Yayılan Kirleticiler İçin Emisyon Faktörleri, Kirletici Miktarları ve İlgili Sınır Değerleri

Kirletici	Emisyon Faktörü* Diesel (kg/ton)	Emisyon Miktarı (kg/saat)	Limit Değer** (kg/saat)
Karbon monoksit	9,7	**0,97 kg/saat**	50
Azot oksitler	36,0	**3,6 kg/saat**	4
Kükürt oksitler	6,5	**0,65 kg/saat**	6

*****Kaynak: Hava Kirliliğinin Kontrolünün Esasları, Ayşen Müezzinoğlu, 1987
******Kaynak: 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY), Ek-2, Tablo 2.1

Tablo 48'de görüldüğü gibi, projenin inşaat döneminde çalışacak iş makinelerinden kaynaklı hava emisyonları, SKHKKY Ek-2 Tablo 2.1'de belirtilmiş olan sınır değerlerin altındadır. Bundan dolayı, araçlardan kaynaklanan emisyonların mevcut hava kalitesine olumsuz bir etkisinin olması beklenmemektedir. Çalışacak tüm araçların rutin bakımları yaptırılarak emisyonların minimuma indirgenmesi sağlanacak ve araçların egzoz gazı emisyon ölçümü yapılmış ve emisyon pulu almış olmasına dikkat edilecektir. Bu konuda 11.03.3017 tarih ve 30004 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği"'nin hükümlerine riayet edilecektir.

Proseste yakıt vb. herhangi bir madde kullanımı söz konusu değildir. Enerji olarak sadece çalışanların ısınması için kullanılacak elektrik enerjisi söz konusudur.

III.1.17. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Faaliyete Açılmasına Dek Yerine Getirilecek İşlerde Çalışacak Personel İçin Kurulacak Şantiye Alanı ve Diğer Teknik/Sosyal Altyapı İhtiyaçlarının Nerelerde ve Nasıl Temin Edileceği

İnşaat aşamasında çalışacak olan 40 kişi için sosyal ihtiyaçlarının (yemek, soyunma odası, banyo-WC vb.) karşılanacağı santral sahası içerisinde inşaat bitiminde sökülecek olan ve Gümüştepe Mevkiine 3 km uzaklıkta 400 m^2 alanda prefabrik şantiye kurulması planlanmaktadır. Çalışacak personelin ihtiyaçları öncelikle yakın yerleşim birimlerinden ve Sarıkamış ve Kağızman İlçelerinden temin edilecektir. Şantiye alanını (şalt merkezi sahası) gösterir 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek 2'de sunulmaktadır.

III.1.18. Arazinin Hazırlanmasından Başlayarak Ünitelerin Faaliyete Açılmasına Dek Sürdürülecek İşlerden, İnsan Sağlığı ve Çevre İçin Riskli ve Tehlikeli Olanlar

Proje kapsamında arazinin hazırlanması ve inşa aşamasından başlayarak ünitelerin faaliyete açılmasına dek gerçekleştirilecek faaliyetlerden kaynaklı olarak oluşacak insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli işler hemen her türlü inşaat çalışmasında meydana gelmesi muhtemel olaylardır.

Bu bağlamda inşa aşamasında işçi sağlığı açısından yaralanma, şantiye içi trafik kazaları, malzeme sıçraması, insan düşmesi, iş makineleri kazaları vb. olayların meydana gelmesi muhtemeldir. Söz konusu olayların engellenmesi amacıyla çalışma alanına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanlara iş güvenliği eğitimi verilecektir. Projenin tüm aşamalarında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkarılmış olan yönetmelik hükümlerine uyulacak ve olası kaza risklerinin en aza indirilmesi için gereken tüm önlemler alınacaktır.

III.1.19. Projenin Yeraltı ve Yerüstünde Bulunan Kültür ve Tabiat Varlıklarına (*Geleneksel Kentsel Dokuya, Arkeolojik Kalıntılara, Korunması Gerekli Doğal Değerlere vb.*) Olabilecek Etkilerin Belirlenmesi ve Alınacak Önlemler

Proje sahasında Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün 12.11.2019 tarih ve E933731 sayılı yazısında belirtildiği gibi Yapılan incelemede Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahası, 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezinin herhangi bir sit alanı içerisinde yer almadığı ve "Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tescil envanter kayıtlarının bulunmadığı, söz konusualanda 2863 sayılı yasa kapsamına giren taşınır veya taşınamaz herhangi bir kültür varlığınarastlanılmadığı anlaşılmıştır. İlgili yazı Ek 14'te sunulmaktadır.

III.1.20. Diğer Faaliyetler

Bu başlık altında değerlendirilmesi gereken başka husus bulunmamaktadır.

III.2. Projenin İşletme Aşamasındaki Çevre Üzerine Etkileri ile Alınacak Önlemler

III.2.1. Faaliyet Ünitelerinin Özellikleri, Boyutları, Kapasiteleri vb. Diğer Bilgiler

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesinde Leitwind LTW80 (1000 kW=1 MW) türbin modeli kullanılacak olup toplam 20 adet türbin olması planlanmaktadır. Türbin modeline ait teknik özellikler Tablo 2'de verilmektedir.

Gümüştepe RES projesi için seçilen türbinler günümüz üretilen en modern türbinler olup, gerek çevreye verilen ses düzeyi, gerekse estetik görünümleri bakımından mükemmel özelliktedir. Bu türbinlerin dünya çapında çalışma güvenliği ve performansı kanıtlanmış olup ayrıca bölgenin rüzgâr kapasitesine göre oldukça verimli enerji üretimi sağlayabilecek yapıya sahiptirler. Bu sebeple öncelikli olarak tercih edilmişlerdir.

Seçilen proje alanının rüzgâr potansiyeli sebebiyle bölgede alternatifi yoktur. Proje ile yenilenebilir enerji kaynaklarından olan rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretilecek olup, projenin kendisi alternatif enerji üretimi projesi niteliğindedir. Proje yeri tanıtılan özellik ve kriterlere göre seçilmiş olup, Türkiye'deki rüzgâr enerjisi potansiyelinin kullanılması amacına uygun düşmektedir. Ayrıca proje, 10.05.2005 tarihi ve 5346 sayılı resmi Gazete'de yayımlanan "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun" hükümlerinde belirtilen amaçlara mükemmel derecede hizmet edecek bir projedir ve yatırımın bölge ekonomisine bir hareket getireceği düşünülmektedir.

III.2.2. Rüzgar Enerjisi Santralının ve Enerji Bağlantı Hatlarının Bakımı İçin Ne Gibi İşlemler Yapılacağı, Kullanılacak Malzemeler, Çıkacak Atıkların Tür ve Miktarları, Özellikleri, Boyutları, Özellikleri ve Nasıl Bertaraf Edileceği

Temiz enerji sistemlerinde rüzgâr türbini dışında hareketli parçası olan ekipman bulunmadığından teferruatlı ve masraflı bakımlar gerektirmez. Belirli aralıklarla akü kutup başlarında oksitlenme olup olmadığı kontrol edilecek, akülerin voltajı basit bir voltmetre ile ölçülecektir.

Rüzgâr türbinlerinin bakım mühendisliği uygulamaları yılda bir kez olmak üzere türbin firması tarafından yürütülecektir. Türbin bakımı yaklaşık 4-7 gün arası sürecektir. Bununla birlikte 4 ya da 5 yılda bir kapsamlı mekanik bakımlarda yapılmaktadır. Bakım gerektiren en önemli ekipmanlar kanatlar, dişli kutuları ve jeneratör kısımlarıdır. Bakımlar sırasında titreşim analizleri, termografik analizler ve yağ analizleri yapılmaktadır. Bu tip bakımlarda uzaktan algılama sistemleri sayesinde hassasiyetler artırılmaktadır. Kanatlar gerek yapısal gerek çevresel (sıcaklık değişimleri, buzlanma) etkiler sebebiyle kaplamalarının bakımları yapılmaktadır.

Türbin elemanlarının (dişliler, hareket motorları, hidrolik, elektrik ve soğutma sistemleri) bakımlarının yapılması söz konusu elemanların değişim ömrünü uzatmaktadır.

Yağlama bakım işlemi otomatik yağlama sistemi sayesinde yağ tüketimini en aza indirmekte ve ekipmanın ekonomik ömrünün uzamasını sağlamaktadır.

Günümüzde rüzgâr türbinlerinde teknolojik gelişime bağlı olarak geliştirilen yazılımlar ve donanımlar sayesinde türbin elemanlarının titreşim, sıcaklık ve yağlama parçacıkları gibi fiziksel parametrelerin ölçümleri sağlanabilmektedir. Bu konuda tesis elemanlarına monte edilmiş sensörler ve yazılımlar sorunları gerektiğinde uzaktan kumanda ile çözebilmektedir. Çoklu veri kontrolü ile sistem verimliliği arttırılmaktadır. Bu sistemler rüzgâr türbini hızını da devamlı kontrol altına almakta, herhangi bir arıza, ani bir hız düşüklüğü veya yükselişlerini, elektrik kesintilerini, kablo bağlantılarında oluşabilecek arızları SMS atarak haber vermektedir. Aynı sistemler internet bağlantılı bilgisayardaki programlar aracılığıyla tam olarak kontrol altında tutulmaktadır. Belirli aralıklarla akü kutup başlarında oksitlenme olup olmadığı kontrol edilecek, akülerin voltajı basit bir voltmetre ile ölçülecektir.

Rüzgâr türbinleri senede bir kez yağlama ihtiyacı olup olmadığının kontrolü için açılacak, aksamı kontrol edilecektir. Türbin bakımından çıkacak tek atık dişli kutusu yağıdır. Dişli kutusu yağının 4-7 yılda bir kez değiştirilmesi planlanmaktadır.

Bakım çalışmaları kapsamında her bir türbin için yaklaşık 300 lt yağ kullanılması öngörülmektedir. Buna göre;

- 20 türbin x 300 L = 6000 L/4-7 yıl atık yağ oluşması (maksimum 1500 L/yıl) beklenmektedir.

Yıl içerisinde üretici firma tarafından yapılan türbin bakımları esnasında yapılan analizlere göre yağ değişimi yapılıp yapılmayacağı belirlenmektedir. 1500 L rakamı bakım yapıldığında ortaya çıkabilecek yıllık ortalama toplamı yansıtmaktadır.

Atık yağlar için "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" Madde 18 hükümlerine uyularak geçici depolama yapılacaktır. Her türbinden toplanacak atık yağlar geçici depolama tesisine, "Atık YağlarınYönetimi Yönetmeliği" hükümlerinde belirtilen usul ve esaslar çerçevesinde lisanslı araçlarla taşınacaktır. Ayrıca, söz konusu yıllık atık yağ miktarı 1000 kg'ın üzerinde olma durumunda ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden geçici depolama izni alınacaktır. Depolamadan itibaren en geç 6 ay içerisinde lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilecektir. Depolanan atık yağların lisanslı geri kazanım/bertaraf tesisine lisanslı araçlarla taşınacak Motat sistemi kullanılarak transferi gerçekleştirilecektir. Bertaraf tesislerine aktarılıncaya kadar "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" hükümleri yerine getirilecektir.

Tesisin inşaat ve işletme aşamasında araçlardan ve makinelerden kaynaklanacak atık yağlar dolayısıyla oluşacak kirlenmenin önlenmesi amacıyla yağ değişimleri esnasında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği", 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak geçici olarak geçirimsiz zemin üzerinde toplanacak ve lisanslı firmalara teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır. Ayrıca makinelerin günlük, haftalık, aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ sızmaları önlenecektir.

Tesisten kaynaklanan farklı kategorideki atık yağlar birbirleriyle ve diğer tehlikeli atıklarla karıştırılmayacak, tehlikeli atıkla kirlenmiş yağların bertarafı için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nde yıllık ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

Enerji İletim Hattı projesi bu rapor kapsamında değerlendirmeye alınmamış olup 24.11.2014 tarih ve 29186 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği" kapsamında ayrıca değerlendirilecektir.

Trafo merkezinde izolasyon yağlarından kaynaklı atık yağ oluşması beklenmektedir. Tesiste büyük çaplı arıza durumlarında yapılacak yağ transferi işlemi sırasında meydana gelebilecek kazalar sonucunda ortama dökülen veya taşan izolasyon yağı üzerine kum veya talaş gibi absorban dökülerek ortama sızması önlenecektir. Kullanılacak izolasyon yağının yaklaşık ömrü 25 – 30 yıl arasındadır. Kullanım ömrünü tamamlamış izolasyon yağlarının bertarafı ise lisanslı bertaraf tesisinde, 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerinde belirtildiği şekilde gerçekleştirilecektir.

Sıvı Atıklar

Evsel Nitelikli Atık Sular

İnşaat Aşaması

Projenin inşaat aşamasında tozumanın önlenmesi amaçlı sulama suyu ve çalışanlar için içme ve kullanma suyu kullanımı söz konusu olacaktır. İnşaat sırasında içme suyu damacana içerisinde bulunan suların satın alınması yoluyla karşılanacaktır. Kullanım suyu ise yakın

ilçelerden tanker vasıtasıyla taşınan sudan temin edilecektir.

Arasözle Sulama Suyu: Türbinlerin inşası aşamasında tozumayı önlemek için yapılacak arasözle sulama çalışmalarında kullanılacak olan su miktarı kesin olarak belirlenememekle birlikte, kazı yapılacak ya da hafriyat malzemesinin döküleceği alanlarda toprak üst tabaka örtüsünün % 10 nemli kalmasını sağlayacak şekilde yeterli miktarda sulama gerçekleştirilecektir. Bölgede yağışlı günlerin dışında uygulanacak bu işlem için günlük ortalama 5 m^3 su kullanılacağı öngörülmektedir. Tozumayı önlemek amacıyla kullanılacak su buharlaşarak kaybolacağı için atık su oluşumu söz konusu olmayacaktır.

Personelin İçme ve Kullanma Suyu: Projenin inşaat döneminde çalışacak olan 40 personelin sosyal ihtiyaçları için su kullanımı söz konusu olacaktır. 40 işçiden kaynaklanan atık su miktarı ise 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında kişi başı 200 L/gün esas alınarak,

İnşaat Aşaması Günlük Oluşacak Atık Su Debisi: 40 kişi x 0,2 m^3/gün = **8 m^3/gün**'dür.

Evsel nitelikli atık sular 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" uyarınca sızdırmaz fosseptik çukurda biriktirilerek belirli aralıklar ile Kars Belediyesi denetimli vidanjörlerle çektirilerek Sarıkamış Atık Su Arıtma Tesisi'ne teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır. İleri biyolojik arıtma sağlayan Sarıkamış Atık Su Arıtma Tesisi'nde arıtılan/deşarj edilen atık su miktarı 0,04 m^3/sn'dir ve arıtma sonrasında Sarıkamış Çayı'na deşarj edilir. Vidanjör makbuzları 5 yıl süre ile tesiste saklanacak olup yetkili otoritenin talep etmesi halinde ibraz edilecektir. Denetim esnasında makbuzların ibraz edilememesi halinde 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde işlem yapılacağının bilincinde olup, yapılacak olan işleme itiraz edilmeyecektir.

Fosseptik çukurun boyu 9 m, eni 3 m ve yüksekliği 3,10 m olacaktır. 0,600'lik bir doluluk oranına göre yaklaşık 50,22 m^3'lük hacme sahiptir.

Fosseptik çukurun dolma periyodu: **50,22 m^3/8 m^3/gün = 6,28 gün ~ 6 gün**'dür.

Fosseptik çukurda biriktirilen atık su, vidanjörlerle 6 günde bir çekilerek 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir. Fosseptiğin plan ve kesiti Ek 15'te sunulmaktadır.

Atık sular konusunda 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik"

hükümlerine uyulacaktır.

İşletme Aşaması

İşletme aşamasında 10 kişi çalıştırılması planlanmaktadır. İşletme aşamasında yalnızca çalışacak personelin günlük ihtiyaçlarının karşılanması sonucu evsel nitelikli atık su oluşumu söz konusu olacaktır.

Personelden kaynaklanan atık su miktarı ise 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" kapsamında kişi başı 200 L/gün esas alınarak,

İşletme Aşaması Günlük Oluşacak Atık Su Miktarı: 10 kişi x 0,2 m^3/gün = **2 m^3/gün**'dür.

Fosseptik çukurun boyu 9 m ve eni 3 m olacaktır. 0,600'lik bir doluluk oranına göre yaklaşık 50,22 m^3'lük hacme sahiptir.

İşletme döneminde fosseptik çukurun dolma periyodu: 50,22 m^3/ 2 m^3/gün = 25,11 gün ~ 25 gün'dür.

Evsel nitelikli atık sular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" uyarınca yapılacak sızdırmaz fosseptik çukurda biriktirilecektir ve belirli aralıklar ile Kars Belediyesi denetimli vidanjörlerle çektirilerek Sarıkamış Atık Su Arıtma Tesisi'ne teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır. Fosseptik çukurda biriktirilen atık su, vidanjörlerle 25 günde bir çekilerek 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir. Fosseptiğin plan ve kesiti Ek 15'te sunulmaktadır. Vidanjör makbuzları 5 yıl süre ile tesiste saklanacak olup yetkili otoritenin talep etmesi halinde ibraz edilecektir. Denetim esnasında makbuzların ibraz edilememesi halinde 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde işlem yapılacağının bilincinde olup yapılacak olan işleme itiraz edilmeyecektir.

Atık sular 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca proje kapsamında 167 sayılı "Yeraltı Suları Kanunu", 2872 sayılı "Çevre Kanunu", 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren

"Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik", 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" ve ilgili diğer mevzuat hükümlerine uyulması sağlanacaktır.

Atık Yağlar

İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında kullanılacak iş makinelerinin bakım ve onarımları ile yakıt ikmalleri ve yağ değişimleri ruhsatlı akaryakıt ikmal istasyonlarında yapılacağından faaliyet alanında buna bağlı atık yağ oluşmayacaktır. Proje kapsamında açığa çıkması muhtemel atık yağlar, 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyularak bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Tesiste çalışanların yemek ihtiyacı dışarıdan karşılanacaktır. Tesiste personelden kaynaklı bitkisel atık yağ oluşmayacaktır. Oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hususlarına uyulacaktır.

İşletme Aşaması

Söz konusu projenin işletme aşamasında türbinlerin bakım çalışmaları kapsamında rüzgâr türbinleri senede bir kez yağlama ihtiyacı olup olmadığının kontrolü için açılacak, aksamı kontrol edilecektir. Türbin bakımından çıkacak tek atık dişli kutusu yağıdır. Dişli kutusu yağının 4-7 yılda bir kez değiştirilmesi planlanmaktadır.

Bakım çalışmaları kapsamında her bir türbin için yaklaşık 150 L yağ kullanılması öngörülmektedir. Buna göre;

- 20 türbin x 150 L= 3000 L/4-7 yıl atık yağ oluşması (maksimum 750 L/yıl) beklenmektedir.

Yıl içerisinde üretici firma tarafından yapılan türbin bakımları esnasında yapılan analizlere göre yağ değişimi yapılıp yapılmayacağı belirlenmektedir. 750 L rakamı bakım yapıldığında ortaya çıkabilecek yıllık ortalama toplamı yansıtmaktadır. İşletme aşamasında ortaya çıkabilecek atık yağlar için geçirimsizliği sağlanmış geçici depolama alanı oluşturulacak ve bu alan için 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı (*Değişik: RG-21.09.2016/29834*) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" gereğince tüm izinler alınacaktır.

Tesisin inşaat ve işletme aşamasında araçlardan ve makinelerden kaynaklanacak atık yağlar dolayısıyla oluşacak kirlenmenin önlenmesi amacıyla yağ değişimleri esnasında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği", 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak geçirimsiz zemin üzerinde toplanacak ve lisanslı firmalara teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır. Ayrıca makinelerin günlük, haftalık, aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ sızmaları önlenecektir.

Tesisten kaynaklanan farklı kategorideki atık yağlar birbirleriyle ve diğer tehlikeli atıklarla karıştırılmayacak, tehlikeli atıkla kirlenmiş yağların bertarafı için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nde yıllık ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

Enerji İletim Hattı projesi bu rapor kapsamında değerlendirmeye alınmamış olup 24.11.2014 tarih ve 29186 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği" kapsamında ayrıca değerlendirilecektir.

Trafo merkezinde izolasyon yağlarından kaynaklı atık yağ oluşması beklenmektedir. Tesiste büyük çaplı arıza durumlarında yapılacak yağ transferi işlemi sırasında meydana gelebilecek kazalar sonucunda ortama dökülen veya taşan izolasyon yağı üzerine kum veya talaş gibi absorban dökülerek ortama sızması önlenecektir. Kullanılacak izolasyon yağının yaklaşık ömrü 25 – 30 yıl arasındadır. Kullanım ömrünü tamamlamış izolasyon yağlarının bertarafı ise lisanslı bertaraf tesisinde, 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerinde belirtildiği şekilde gerçekleştirilecektir.

III.2.3. Meydana Gelen Elektrik ve Manyetik Alanlar ve Şiddetleri, Etkileri, Alınacak Önlemler

Elektromanyetik radyasyonlar dalga boylarına, frekanslarına ve enerjilerine bağlı olarak; radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızılötesi ışınları, görünür ışık, ultraviyole ışınları, x-ışınları, gama-ışınları ve kozmik ışınlar gibi türleri bulunmaktadır. Başlıca radyasyon türleri; iyonlaştırıcı radyasyon ve iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olmak üzere iki grupta toplanmaktadır.

İyonlaştırıcı radyasyon; madde içerisinden geçerken enerjisini ortama aktarmak

suretiyle, ortamdaki atomları doğrudan veya dolaylı yollarla iyonlaştıran radyasyon türüdür. Örneğin; x ve gama-ışınları ile α, β ve nötron parçacıklarının yayılması gibi. Yeteri kadar enerjiye sahip olamadıkları için radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızıl ötesi ışık, mor ötesi ışık (ultraviyole) ve görünür ışık iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak isimlendirilirler. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon, nükleer radyasyon değildir.

İyonlaştırıcı özelliğe sahip olmayan; sabit telekomünikasyon cihazları olan baz istasyonları, radyo ve televizyon vericileri ile elektrik iletim hatları, trafo merkezleri ve elektrikli ev aletlerinden (mikrodalga fırınlar, tıraş makinesi, saç kurutma makinesi vb.) kaynaklanan radyasyon ise, iyonlaştırıcı olmayan radyasyon olarak ifade edilen elektromanyetik radyasyon grubunda yer almaktadır. Enerji İletim Hatlarından yayılan elektromanyetik dalgalarının etkilerini, "manyetik" ve "elektrik" olmak üzere iki ayrı şekilde görmek mümkündür. Manyetik alan kablodan geçen akımla, elektrik alan ise gerilim ile orantılıdır. Elektrik alanları, gerilim tarafından üretilirler ve gerilim arttıkça şiddetlenirler. Elektrik alanın gücü, Volt/metre (V/m) olarak ölçülmektedir. Manyetik alan ise hareketli ve yüklü parçacıkların diğer yüklü parçacıklara uyguladığı kuvvettir. Akım boyunca dairesel ve sürekli bir manyetik alan oluşur. Manyetik Alanın büyüklüğü ve yönü akım şiddetine göre değişiklik göstermektedir. Manyetik Alan, Gauss (G) veya Tesla (T) tanımlanmaktadır.

Elektrik ve manyetik alanın biyolojik yaşam üzerine etkileri konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda özellikle insan sağlığı üzerine olan etkilerin değerlendirilmesi birkaç basamakta gerçekleştirilmektedir. Bu basamaklar; biyolojik etkilerin tam olarak saptanması, bu etkilerin insan sağlığını nasıl etkilediği ve frekanslarıdır. Elektrikli aletler ve enerji iletim ve dağıtım hatlarının etrafında, hem elektrik ve hem de manyetik alanlar bulunmasına rağmen, en son araştırmalar, manyetik alanların potansiyel sağlık etkileri üzerine odaklanmıştır.

- ***Düşük frekanslı (0 Hz- 10 kHz) elektromanyetik ışınımların insan sağlığına etkileri:***

Düşük Frekans alanları insan bedeni üzerinde saç telinin havalanması gibi yüzeysel etkilere neden olmaktadır. Elektromanyetik ışınımın zararlı etkisinden korunmak için daha az maruz kalmaya yönelik kısıtlamalar verilmektedir.

- ***Yüksek frekanslı (10 kHz-300 GHz) elektromanyetik ışınımların insan sağlığına etkileri:***

İnsan vücudu yüksek frekans alanlarına duyarlıdır. Vücut tarafından yutulan enerji

ısıya dönüşür. Yüksek frekans alan tüm vücut veya belli bir bölgede ısı oluşur. Bu zararlı etkileri azaltmak için elektromanyetik ışımasının belirli bir değerde olmasını öngören standartlar geliştirilmiştir. Elektromanyetik ışıma canlıya ulaştığında, bu canlı tarafından soğurulmaktadır.

- ***Özgül Soğurulma Hızı SAR:***

Özgül Soğurma Hızı SAR, elektromanyetik enerjinin vücut dokuları tarafından soğurulma hızıdır. Birimi W/kg'dır. Bugüne dek yapılan araştırmalar, insan vücudunun bir derecelik sıcaklık artışını düzenleyemediğini ve sorunlar yarattığını göstermektedir. İnsan vücudunda bir derecelik sıcaklık artışı için bir kilogram doku başına 4 W güç soğurulması gerekmektedir. İnsanların genel yaşam alanlarında 0,08 W/kg SAR sınırı olarak kabul edilmiştir. Sınır değerlerin belirlenmesinde kolay ölçülebilen ve/veya gözlemlenebilen parametreler kullanılmaktadır. Bu parametreler elektrik alan şiddeti, manyetik alan şiddeti ve güç yoğunluğudur.

Rüzgâr tribünleri patlama yapmazlar, radyasyon yaymazlar. Ayrıca her hangi bir radyoaktif ışınım tahribatı yapmazlar. Söz konusu projede 20 adet türbin bulunmaktadır. Türbinlerin haberleşmede parazit oluşturması 2-3 km'lik alanla sınırlı kalmaktadır. Ancak rüzgâr türbin teknolojisinde gelinen bugünkü noktayla bu olumsuzluklar minimuma indirilmiştir. Rüzgâr türbinlerinin elektromanyetik alanı ise çok zayıftır ve hemen hemen türbinin dış cephesinde sonlanır, bu da yer seviyesinden 40-50 m yukarıda kalır. Bu nedenle rüzgâr santrallerinin elektromanyetik etkisi önemli düzeyde değildir.

Yapılan araştırmalarda elektromanyetik girişim ile TV ve radyo yayınlarının, havacılık ve denizcilik haberleşmelerinin olumsuz etkilendiği ortaya konmaktadır. Ancak radyo ve televizyon antenlerinin türbin yakınında olmadığı sürece birçok frekansın etkilenmediği gözlenmiştir.

Türbinlerin elektromanyetik girişim etkisi kanat büyüklüğü ve malzemesi ile ilişkili olarak değişmektedir. Metal malzemelerin kullanıldığı türbinlerde gürültü ve elektromanyetik girişim oranı yüksektir. Bu sorun polyester esaslı malzeme kullanılarak en aza indirilebilir. Yukarıda bahsedilen sorunların oluşmasını engellemek için gerekli önlemler alınacaktır.

Sonuç olarak Gümüştepe RES proje sahası mera ve tarım arazisi üzerinde yer almaktadır ve yerleşim yerlerinden uzaktadır. Bu sebeple projenin önemli bir elektromanyetik etkisi olmayacaktır. Proje kapsamında insan sağlığı ve çevre için riskli ve tehlikeli olabilecek her türlü yaklaşımlara karşı 30.11.2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi

Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" 7. bölümde yer alan, "*İşletme Güvenliğine İlişkin Hükümler*"de belirtilen Madde 59; "Kuvvetli Akım Tesislerine Girmek", Madde 60; "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışmak" ve Madde 61; "*Çalışanların Güvenliğini Sağlamak*" için gerekli tüm önlemler ve tedbirler alınacaktır.

Topraklama işlemi yapılacaktır. Kurulacak olan tesisin enerji iletim hattı için "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği"'nin öngördüğü gerekli her türlü emniyet tedbirleri ve mesafeleri dikkate alınarak planlanacaktır.

Türbinler kanatlardan başlayarak temellere kadar olan tüm bölümleri koruyan yıldırımdan korunma sistemiyle donatılacaktır. Bu etkiler göz önünde bulundurularak kurulması planlanan 20 adet türbin noktası için türbinlerin teknik özellikleri (yükseklik, kanat çapı vb.) Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'na bağlı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne bildirilecek olup gerekli görüş ve izinler alınacaktır.

III.2.4. Işık Yansımasına *(Gölge ve Titreşimler)* Karşı Alınacak Tedbirler

Gölge etkisi ve kanat parlaması, görsel etkisinin özel bir durumudur. Güneşin doğuşu ve batışı esnasında, rüzgâr türbinlerinin dönmekte olan kanatların gölge oynamasına, gölge titreşimine neden olabilir. Aynı şekilde cilalı kanatlara gelen güneş ışığı da civara yansıyarak parıltı etkisi yaratabilir. Bu da türbin civarında yaşayan insanları rahatsız edebilir. Rahatsızlık seviyesinin belirlenmesinde dönme frekansı önemli bir rol oynar. Bununla birlikte bu etki her bir ay için gölgenin saatlik pozisyonunun hesaplanması ile kolayca tahmin edilerek engellenebilir.

Varsa eğer bu problemi çözmenin bir yolu türbini bu süre zarfında çalıştırmamaktır. Tercih edilen diğer yöntem ise türbinlerin tesisinde yer seçimlerinin iyi yapılmasıdır. Parıltı problemi de ya kanatların ışık yansıtmayacak şekilde imal edilmeleri veya cilasız kanat kullanılması ya da titreşim olayında olduğu gibi yer seçiminin iyi yapılması ile giderilebilir.

Gölge etkisi genel bir kabul olarak rotor çapının 10 katı mesafe içerisindeki alanda veya yaklaşık 1000 m mesafeye kadar olan bölgede gölge etkisine sürekli maruz kalan insanlar üzerinde etkilidir. Yerleşim yerlerine en yakın türbinler T1 no'lu türbin olup yaklaşık 1016 m mesafede yer almaktadırlar.

Kurulması planlanan türbin konumlarında; proje alanının gölge etkisi oluşturma alanının yerleşim yerlerine olan uzaklıkları göz önünde bulundurulduğunda potansiyel bir gölge etkisi oluşturma ihtimalinin olmadığı belirlenmiştir.

Işık yanmasını önlemek için türbinler uluslararası standartlarda, açık mat-gri renge boyanacaktır. Bu renk; yansımaları minimum düzeye indirgediği gibi türbinlerin uzak

mesafelerden fark edilmelerini de zorlaştırmaktadır.

Ayrıca uçakların fark edebilmeleri için Sarıkamış Rüzgâr Enerji Santrali'nde gerekli ışıklandırma sistemi yapılacaktır.

III.2.5. Güvenliği Tehlikeye Atabilecek Riskler Olup Olmadığı ve Alınacak Tedbirler (*Kuş Göç Yolları Hakkında Bilgi Verilmesi (Mesafesi, Etkileri vb.)*)

Kurulması planlanan rüzgâr enerji santrali kapsamında sahaya yerleştirilecek rüzgâr türbinlerinden kuşların da etkilenmesi söz konusudur. Rüzgâr türbinlerinin canlılar üzerindeki en önemli etkileri kuşlar ve yarasalarda gözlemlenmektedir. Kuş türlerinin, özellikle de göç eden türlerin ölümüne sebep olan en önemli yapay engellerin başında yüksek gerilim hatları ve direkleri ile yüksek binalar gelmektedir. Son zamanlarda RES'lerin sayısının gittikçe artmasıyla birlikte bu türbinlerin kuş kaybına neden olması gündeme gelmiştir.

Kullanılacak rüzgâr türbinlerinin teknolojisi de kuşların üzerlerine tünemelerinin önleyecek şekilde masif boru şeklinde kuleler halindedir. Ayrıca yeni teknolojide kanatlar daha yavaş dönmektedir. Buda kuşların çarpma olasılığını düşürmektedir.

Antalya Sanayi Teknolojileri Yazılımı AR-GE Danışmanlık Çevre ve Enerji, Sanayi ve Tic. A.Ş. tarafından hazırlamış olan "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Ekolojik Değerlendirme Raporu" (bk. Ek 11) kapsamında geçen hükümlere ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından belirlenecek şartlara uyulacaktır. Türbin relokasyonu ve/veya saha değişikliğinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne görüş sorulacaktır.

III.2.6. Türbinlerin, Hattın ve Trafonun Haberleşme İle İlgili Tesislere (*PTT Hatları, Radyo, TV Vericileri, Radyo-Link İstasyonları vs. (İlgili Kurum/Kuruluş Görüşünün Alınması)*) Etkileri ve Bunlara Olan Uzaklıkları

Rüzgâr enerji santrallerinin, elektromanyetik giriş ile TV ve radyo yayınlarının, havacılık ve denizcilik haberleşmelerinin olumsuz etkilenebilmesi söz konusudur. Rüzgâr türbini veya üretim donanımı elektromanyetik alana etki edip radyo ve TV alıcılarında parazit yapabilirler. Bunun en temel nedeni türbin kanatlarıdır. Bu kanatlar dönerken radyo ve TV alıcıları ile radyo dalgalarını geri yansıtır ve doppler frekans kaymasından dolayı parazit oluşur.

Doppler Etkisi konusunda bilinmesi gereken en önemli husus, her ne kadar gözlemci dalga frekansının kendi hareketi ya da dalga kaynağının hareketi yüzünden değiştiğini görse de, aslında frekansın sabit kaldığı gerçeğidir. Yani aslında Doppler Etkisi'nde "etkilenen"

asıl fiziksel değişken dalga boyudur. Dalga boyu ile frekans ters orantılı olduğundan gözlemciye göre dalga kaynağının frekansı da değişiyor gibi görünmektedir.

Bu problem, rüzgâr türbin kanatlarının fiberglas veya kompozit esaslı malzemelerden imal edilmesiyle aşılabilmektedir. Yapılacak rüzgâr enerji santrali projesinden kullanılacak kanatlar, fiberglas ve epoksi ile güçlendirilmiş karbon fiberinden yapılacaktır. Türbinler kanatlardan başlayarak temellere kadar olan tüm bölümleri koruyan yıldırımdan korunma sistemiyle donatılacaktır. Bu etkiler göz önünde bulundurularak Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ile Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanlığı'ndan gerekli görüş ve izinler alınacaktır.

Proje alanı içerisinde tespit edilen bir radyo-TV verişici ve radyolink istasyonu bulunmamaktadır.

III.2.7. Projenin İnşaat Aşamasında Çevredeki Hayvancılık Faaliyetlerine Etkileri ve Alınacak Önlemler

Proje sahasının içinde yer aldığı bölgede birçok yayla ve yerleşim alanının olması, yoğun bir hayvancılık faaliyetine olanak sağlamaktadır. Proje kapsamında yapılacak faaliyetlerin ve kurulacak tesislerin, hayvancılık faaliyetlerini engellememesi ve sahadaki küçük pınar vb gibi su kaynaklarını koruması sağlanacaktır.

III.2.8. Orman Alanlarına Olabilecek Etki ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Tedbirlerin Tanımlanması ve Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Önlemler

Proje alanında orman alanı olarak belirlenmiş bir bölge bulunmamaktadır.

III.2.9. Proje Ünitelerinin İşletilmesi Sırasında Oluşacak Gürültü Kaynakları ve Alınacak Önlemler, Kümülatif Etkilerin Belirlenmesi

Bu bölüm başlığı altında yapılan tüm hesaplamalarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün yayınlamış olduğu "*ÇED Raporları ve Proje Tanıtım Dosyalarının Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Kapsamında Hazırlama Esasları*" kullanılmıştır.

Tipik olarak 1 MW'dan yüksek kapasiteli rüzgâr türbini 100-106 dBA ses gücü seviyesine sahiptir (Varınca, 2005). Proje kapsamında türbinler için Leitwind firmasından temin edilen LTW 80 (1 MW) tipi türbinin teknik özellik broşüründe yer alan 105 dBA ses gücü üzerinden hesaplamalar yapılmıştır.

Tüm türbinler 24 saat çalışacağı varsayıldığında hesaplanan gürültü $L_{gündüz} = L_{gece}$ eşit olacaktır. Kıyaslama bu nedenle işletme dönemi için L_{gece} değeri üzerinden yapılmıştır.

Tablo 49. İşletme Dönemi Gürültü Kaynakları

Makine- Ekipman Adı	Adet (n)	Motor Gücü (HP)	Motor Gücü (P) (kW)	Ses Gücü -Lw (dB)
Türbin	20	-	-	105

(Kaynak: Leitwind)

Tablo 49'da yer alan işletme dönemi gürültü kaynaklarının ses gücü düzeyleri ile ses gücü düzeylerinin 500-4000 Hz arasındaki 4 oktav bandına dağılımı Tablo 50'de verilmiştir.

Tablo 50. Türbinlerin Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı

Gürültü Kaynakları	Ses Gücü Düzeyi (dB)				
	Toplam	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Türbin	105,00	98,98	98,98	98,98	98,98

Tesis alanında ve çevresinde oluşması muhtemel maksimum gürültü düzeyleri hesaplanırken tüm türbinlerin birlikte çalıştıkları düşünülmüş ve kümülatif bir değerlendirme yapılmıştır.

Tesis alanında oluşacak gürültünün 250 m yarıçapındaki etki alanı içerisinde yayılımının hesaplanması ve ilgili yönetmelik çerçevesinde yorumlanması bu bölümün ana amacını oluşturmaktadır. Yapılacak gürültü hesaplarında aşağıdaki formüller sırasıyla kullanılmıştır.

Ses Basınç Düzeyi, L_p

Faaliyet sırasında çalışacak türbinlerin ses basınç düzeyleri aşağıdaki formülle ile hesaplanmıştır. Gürültü kaynaklarının ses basınç düzeyleri Tablo 50'de gösterilmiştir.

$$L_p = L_w + 10 \times \log\left(\frac{Q}{4\pi r^2}\right)$$

- **L_p :** Ses kaynağına ait ses basınç düzeyi, dB
- **L_w :** Ses kaynağına ait ses gücü düzeyi, dB
- **r :** Kaynaktan olan uzaklık, m
- **Q :** Yönelme Katsayısı (Serbest alanda 1 kabul edilmiştir)

Tablo 51. Türbinlerin Ses Basınç Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Türbin	50	54,01	54,01	54,01	54,01
	100	47,99	47,99	47,99	47,99
	250	40,03	40,03	40,03	40,03
	500	34,01	34,01	34,01	34,01
	1000	27,99	27,99	27,99	27,99
	1500	24,47	24,47	24,47	24,47
	2000	21,97	21,97	21,97	21,97
	2500	20,03	20,03	20,03	20,03
	3000	18,45	18,45	18,45	18,45
	3500	17,11	17,11	17,11	17,11

500 Hz ile 4000 Hz frekans aralığında ses düzeylerini bulmak için düzeltme faktörleri kullanılmaktadır. 4 oktav bandı için düzeltme faktörleri Tablo 38'de verilmiştir ve düzeltme faktörü kullanılmış veriler Tablo 52'de verilmiştir.

Tabl 52. Türbinlerin Düzetilmiş Ses Basınç Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)			
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Türbin	50	50,81	54,01	55,21	55,01
	100	44,79	47,99	49,19	48,99
	250	36,83	40,03	41,23	41,03
	500	30,81	34,01	35,21	35,01
	1000	24,79	27,99	29,19	28,99
	1500	21,27	24,47	25,67	25,47
	2000	18,77	21,97	23,17	22,97
	2500	16,83	20,03	21,23	21,03
	3000	15,25	18,45	19,65	19,45
	3500	13,91	17,11	18,31	18,11

Atmosferik Yutuş, A_{atm}

Atmosferik yutuş değerleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır. Kars ilinin meteorolojik verilerine göre ortalama bağıl nem % 71,2'dir. Atmosferik yutuş nem ile ters orantılı olduğundan dolayı en yüksek bağıl nemin görüldüğü Aralık ayının bağıl nem değeri olan % 79,6 hesaplamalarda kullanılmıştır. Hesaplama sonucu çıkan değerler Tablo 51'de verilmiş olup türbinler için ek olarak hesaplanan 3000 m ve 3500 m için hesaplanan değerler Tablo 52'de gösterilmiştir.

$$A_{atm} = 7{,}4.10^{-8}\left(\frac{f^2 * r}{\phi}\right)$$

- **A_{atm}** : Atmosferik yutum, dB
- **f** : Ses frekansı, Hz
- **r** : Kaynaktan olan uzaklık, m
- **ϕ** : Havanın bağıl nemi, % (Kars ili için % 79,6 kabul edilmiştir)

Tablo 53. İşletme Dönemi İçin Ek Olarak Hesaplanan Mesafelerin Atmosferik Yutuş Değerleri

Frekans (Hz)	Mesafe (m)	Atmosferik Yutuş (A_{atm})	Frekans (Hz)	Mesafe (m)	Atmosferik Yutuş (A_{atm})
500	3000	0,6972	2000	3000	11,1558
	3500	0,8134		3500	13,0151
1000	3000	2,7889	4000	3000	44,6231
	3500	3,2538		3500	52,0603

Atmosferik yutuş değerlerinin düşülmesinden sonra türbinlerin 4 oktav bandındaki net ses düzeyi **$L = L_p - L_{atm}$** formülüne göre hesaplanmıştır ve çıkan sonuçlar Tablo 54'te gösterilmiştir.

Tablo 54. Türbinlerin Net Ses Düzeyleri

Gürültü Kaynakları	Mesafe (m)	Ses Basınç Düzeyi (dB)				Toplam Ses Düzeyi (dBA)
		500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Türbin	50	50,80	53,96	55,02	54,27	**72,81**
	100	44,77	47,90	48,82	47,50	**66,51**
	250	36,77	39,80	40,30	37,31	**57,84**
	500	30,69	33,55	33,35	27,57	**50,91**
	1000	24,56	27,06	25,47	14,12	**43,70**
	1500	20,92	23,07	20,09	3,16	**39,35**
	2000	18,30	20,11	15,73	-6,78	**36,19**
	2500	16,25	17,71	11,93	-16,16	**33,68**
	3000	14,55	15,66	8,49	-25,18	**31,61**
	3500	13,09	13,85	5,29	-33,95	**29,83**

Faaliyetler sırasında oluşacak toplam gürültü düzeyleri aşağıda verilen toplam formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

$$L_{WT} = 10 \times log \sum_{i=1}^{n} 10^{L_{wi}/10}$$

- **n** : Gürültü Kaynaklarının Sayısı
- **L_{Wi}** : Her Kaynağın Ses Güç Düzeyi (dBA)
- **L_{WT}** : Toplam Gürültü Seviyesi

Alıcıdaki Toplam Gürültü Seviyesi

Faaliyet sırasında hassas gürültü alıcılarındaki etkileri "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"'ne göre değerlendirilmiştir. Hassas alıcı olarak en yakın yerleşim alanının yaklaşık mesafesi dikkate alınmıştır. En yakın yerleşim alanı T1 no'lu türbin noktasına yaklaşık 711 m mesafededir.

Eşdeğer Gürültü Düzeylerinin ($L_{gündüz}$= L_{eq}) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

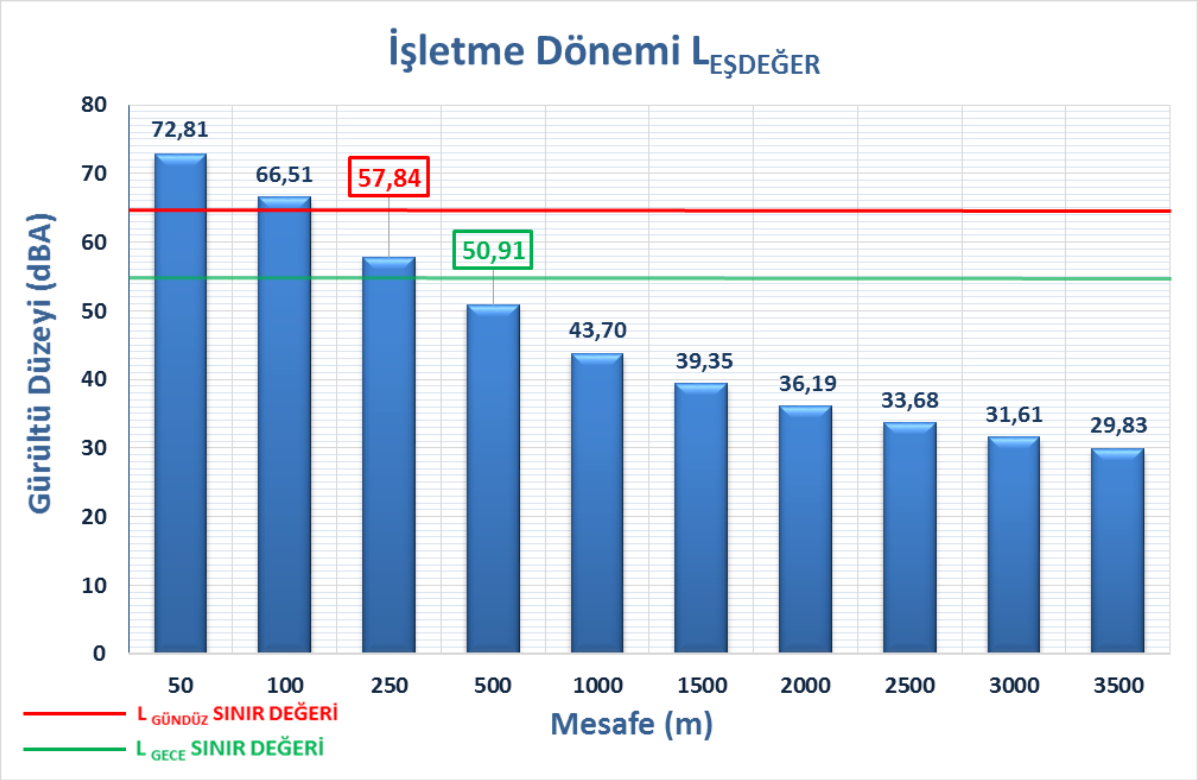
$$L_{eq} = 10 \times \log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_{WT}/10} \right)$$

- **L_{eq}** : Ses kaynaklarına ait eşdeğer gürültü düzeyi, dB
- **L_{WT}** : Ses kaynaklarına ait ses gücü düzeyi, dB

Gürültü seviyeleri farklı mesafelerde yukarıdaki formül kullanılarak hesaplanmış ve eşdeğer gürültü seviyesi sonuçları Tablo 55'te ve Şekil 52'de sunulmuştur.

Tablo 55. Mesafeye Göre İşletme Dönemi Hassas Alıcıdaki Gürültü Seviyeleri

Mesafe (m)	Gürültü Düzeyi (dBA)
50	72,81
100	66,51
250	57,84
500	50,91
1000	43,70
1500	39,35
2000	36,19
2500	33,68
3000	31,61
3500	29,83



Şekil 52. Mesafeye Göre İşletme Dönemi Eşdeğer Gürültü Seviyeleri

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren ve 18.11.2015 tarih ve 29536 sayılı değişiklik yapılan "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" 22. Madde'ye istinaden Ek-VII Tablo 4'de yer alan $L_{gündüz}$ ve L_{gece} sınır değerleri çevresel gürültü sınır değerleri aşılmayacak, aşıldığı durumlarda çalışma saatleri azaltılacaktır. Faaliyet alanından çevreye yayılan gürültü seviyesi için sınır değerler Tablo 55'te sunulmuştur. Faaliyet esnasında bu limitlere uyulacaktır.

Tablo56. Faaliyet Alanı $L_{gündüz}$ ve L_{gece} İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	**65**	**60**	**55**
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel Alanlar	70	65	60

ÇGDYY Madde 26 kapsamında yapılan değerlendirmeye göre proje sahası çevresinde, okul, hastane ve ev gibi hassas alıcı noktalarda 65 dBA'lık (ÇGDYY Tablo 4)

sınır değerin altında kalınması gerekmektedir. Yönetmelik sınır değeri yaklaşık 250 m mesafe sonrasına sağlanmakta olup etki alanı olan 500 m mesafede gürültü seviyesi 50,91 dBA seviyesinde olması öngörülmektedir. Bu nedenle, en yakın hassas alıcı ortam olan T1 no'lu türbin noktasına kuş uçuşu yaklaşık 711 m uzaklıktaki Gümüştepe Köyü'nün, hissedilmesi beklenen gürültüden olumsuz şekilde etkilenmesi söz konusu değildir.

Tüm türbinlerin bir arada ve sürekli çalışacakları varsayılarak yapılan hesaplama sonucunda dahi yakın yerleşimlerde gürültü kaynaklı herhangi bir olumsuz beklenmemektedir. Bunula birlikte türbinler arasında ortalama 600 m ile 1800 m arasında değişen mesafe bulunmakta olup türbinler rüzgâr hızına bağlı olarak çalışacaklarından 24 saat çalışma söz konusu olmayacaktır. Bu nedenle gerçekte oluşacak gürültü hesaplanandan daha az olacaktır.

Çalışacak personel ilgili olarak da gürültü konusunda 28.07.2013 tarih ve 28721 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik" ve 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" kapsamında gerekli önlemler alınacaktır.

III.2.10. Projenin İşletilmesi Sırasında Çalışacak Personelin ve Bu Personele Bağlı Nüfusun Konut ve Diğer Sosyal/Teknik Altyapı İhtiyaçlarının Nerelerde, Nasıl Temin Edileceği

Projenin işletme aşamasında 10 kişinin çalıştırılması planlanmakta ve teknik personel haricinde çalışacak olan personelin civar köylerde yaşayan kişiler arasından tercih edilerek projede yer almaları, çalışmaları planlanmaktadır.

İşletme aşamasında kullanılmak üzere şalt merkezinin bulunduğu alanda yaklaşık 100 m^2'lik idari bina ve bekçi kulübesi inşa edilecek olup idari bina tesisi kumanda-kontrol birimlerinin yanı sıra çalışanların sosyal ihtiyaçlarını karşılayacak mutfak, tuvalet, banyo vb. üniteleri de içermektedir.

III.2.11. İdari ve Sosyal Ünitelerde İçme ve Kullanma Amaçlı Suların Kullanımı Sonrasında Oluşacak Atık Suların Arıtılması İçin Uygulanacak Arıtma Tesisi Karakteristiği Prosesinin Detaylandırılması ve Arıtılan Atık Suların Hangi Alıcı Ortamlara, Ne Miktarlarda, Nasıl Verileceği

Personelin içme-kullanma suyunun Kars Belediyesi tarafından uygun görülen bir kaynaktan tanker vasıtasıyla karşılanması öngörülmektedir. Personelden kaynaklanan evsel nitelikli atık su miktarının 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı (Değişik: RG-20.10.2016/29863) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında

Yönetmelik" kapsamında kişi başı 200 L/gün esas alınarak;

Günlük oluşacak atık su miktarı: 10 kişi x 0,2 m^3/gün **= 2 m^3/gün**'dür.

Fosseptik çukurun boyu 9 m, eni 3 m ve yüksekliği 3,10 m olacaktır. 0,600'lik bir doluluk oranına göre yaklaşık 50,22 m^3'lük hacme sahiptir.

Fosseptik çukurun dolma periyodu: **50,22 m^3/ 2 m^3/gün = 25,11 gün ~ 25 gün**'dür.

Proje kapsamında arıtma tesisi kurulması planlanmamaktadır. Evsel nitelikli atık sular, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" uyarınca yapılacak sızdırmaz fosseptik çukurda biriktirilecek olup fosseptiğin dolmasına yakın zamanda ücreti mukabilinde Kars Belediyesi denetimli vidanjörlerle çektirilerek Sarıkamış Belediyesi kanalizasyon şebekesine deşarj edilerek bertaraf edilmesi planlanmaktadır. Fosseptik çukurda biriktirilen atık suların bertarafı, vidanjörlerle 25 günde bir çekilerek 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (Değişik: RG-14.02.2018/30332) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Fosseptiğin plan ve kesiti Ek 15'te sunulmaktadır. Vidanjör makbuzları 5 yıl süre ile tesiste saklanacak olup, yetkili otoritenin talep etmesi halinde ibraz edilecektir. Denetim esnasında makbuzların ibraz edilememesi halinde 2872 sayılı Çevre Kanunu çerçevesinde işlem yapılacağının bilincinde olup, yapılacak olan işleme itiraz edilmeyecektir.

İşletme Dönemi Su Temini

Yapılması planlanan tesisin su ihtiyacı yakın ilçelerden tanker vasıtasıyla taşınan sudan temin edilecektir. Proje kapsamında kurulacak olan şalt merkezi ve idari bina Kars İli Sarıkamış ve Kağızman İlçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. . Su ihtiyacının damacanalar ve tankerler vasıtasıyla piyasadan temin edileceği belirtilmiştir. "Tankerle İçme-Kullanma Suyu Temini Nakli Hakkında Tebliğ"'inde belirtildiği şekilde izinli içme kaynak ve içme suyu tesislerinden içme-kullanma suyu temininin yapılabilmesi için projenin inşaat süreci bitiminde ve işletmeye alınmadan önce İl Sağlık Müdürlüğü'ne gerekli inceleme ve izinler için başvuru yapılacaktır. Santral sahasında yerüstü su kullanımı esnasında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair

Yönetmelik" hükümlerine uyulacak, mer'i mevzuat kapsamında ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinler alınacaktır.

III.2.12. İdari ve Sosyal Tesislerden Oluşacak Katı Atık Miktar ve Özellikleri, Bu Atıkların Nerelere ve Nasıl Taşınacakları veya Hangi Amaçlar İçin ve Ne Şekilde Değerlendirileceği

Evsel Nitelikli Katı Atıklar

İşletme aşamasında santralde 10 kişi çalışacaktır. Personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atık miktarının 1,17 kg/gün (TÜİK, 29 Kasım 2017 tarih ve 24876 sayılı Haber Bülteni) olmasından hareketle;

1,17 kg/kişi.gün x 10 kişi = **11,7 kg/gün** katı atık'tır

Oluşacak evsel nitelikli katı atık, sızdırmaz atık konteynırda biriktirilerek Sarıkamış İlçesi katı atık depolama alanına götürülerek bertaraf edilecektir. 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyularak hareket edilecektir.

Ambalaj Atıkları

Faaliyetle ilgili olarak işletme sırasında 10 personelden kaynaklı oluşacak evsel katı atık miktarı 11,7 kg/gün'dür. Katı atıkların ağırlıkça % 20'sini (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verilerine göre) ambalaj atıkları oluşturmaktadır. Bu durumda **2,34 kg/gün** ambalaj atığı oluşacağı belirlenmektedir.

Projenin işletme aşamasında evsel nitelikli katı atıkların değerlendirilebilir sınıfına giren metal, karton, cam, plastik, kâğıt, vb. çalışan personelden kaynaklanan ambalaj atıkları 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümleri doğrultusunda, kimyasal özellikleri göz önünde bulundurularak ayrı ayrı toplanıp, proje sahasında özel olarak hazırlanacak atık biriktirme bölümünde biriktirilecek ve geri kazanımı sağlanacaktır. Geri kazanımı mümkün olmayan atıklar ise Sarıkamış Belediyesi'ne verilerek bertaraf edilecektir.

Ömrünü Tamamlamış Lastikler

Projenin işletme döneminde ulaşım amaçlı araç kullanılacak olup bakım-onarımları bölgede yer alan yetkili servislerde yapılacaktır. Bu bağlamda proje kapsamında ömrünü tamamlamış lastik oluşumu beklenmemektedir.

Proje kapsamında atık lastik oluşumu söz konusu olması ihtimalinde atık lastiklerin lisanslı geri dönüşüm firmalarına verilmek suretiyle bertarafı sağlanacaktır. Proje sahasında

herhangi bir atık lastik depolanmayacaktır.

İşletme sırasında ömrünü tamamlamış lastikler için 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı (Değişik: RG-11.03.2015/29292) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyularak uygun koşullarda bertarafı sağlanacaktır.

Atık Pil ve Akümülatörler

Proje kapsamında işletme döneminde ulaşım amaçlı kullanılacak araçların bakım-onarımları bölgede yer alan yetkili servislerde yapılacaktır. Bu bağlamda proje kapsamında atık pil ve akümülatör oluşumu beklenmemektedir.

Tesiste idare binasında kullanılacak olan piller, floresan lambalar ve yazıcı kartuşlarının ömrünü tamamlamasından sonra ortaya çıkacak olan atıklar "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine göre tesis alanında diğer atıklardan ayrı olarak kapalı kaplar içerisinde muhafaza edilecek ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan lisans almış olan geri dönüşüm firmalarına verilecektir. Bertaraf tesislerinden alınan makbuzlar 5 yıl süre ile saklanacaktır.

İşletme dönemi sırasında atık pil ve akümülatör oluşumu durumunda 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı (Değişik: RG-23.12.2014/29214) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyularak uygun koşullarda lisans almış firmalar aracılığı ile bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilmeleri sağlanacaktır.

Tıbbi Atıklar

Proje kapsamında tıbbı atık üretimi söz konusu olmayacaktır. Çalışacak personelin tıbbi ihtiyaçları en yakın sağlık merkezinden karşılanacaktır.

İşletme sırasında tıbbi atık oluşumu durumunda 25.01.2017 tarih ve 29959 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Bitkisel Atık Yağlar

Personelin yemek ihtiyacı dışarıdan hazır karşılanacak olup santralde yemek pişirilmeyecektir. Bu nedenle bitkisel atık yağ oluşmayacaktır.

Faaliyetin işletme aşamasında oluşması halinde bitkisel atık yağlar ile ilgili olarak 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği"ne riayet edilecektir.

Tehlikeli Atıklar

Proje kapsamında herhangi bir tehlikeli madde oluşması beklenmemekle birlikte işletme aşamasında meydana gelebilecek tehlikeli atıklar, şantiyede ve şalt merkezi sahasında yer alacak zemin geçirimsizliği sağlanmış tehlikeli atık depolama alanında toplanacak ve taşıma lisansı olan taşıyıcı firmalar tarafından şantiyeden özel araçlarla alınarak çevre lisanslı bertaraf tesislerine verilecektir. Tehlikeli atıkların bertarafı konusunda 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

III.2.13. Projenin İşletilmesi Aşamasındaki Faaliyetlerden İnsan Sağlığı ve Çevre Açısından Riskli ve Tehlikeli Olanlar

Projenin işletilmesi aşamasında insan sağlığını tehdit edecek herhangi bir risk bulunmamaktadır.

III.2.14. Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Hava Alanı, Askeri veya Sivil Radar, Meteoroloji İstasyonu ve Buna Benzer Tesisler Olması Halinde Proje Alanına Olan Mesafelerinin Belirtilmesi

Proje alanı ve yakın çevresinde hava alanı, askeri veya sivil radar, meteoroloji istasyonu ve buna benzer tesisler bulunmamaktadır.

III.2.15. Proje Alanında Peyzaj Öğeleri Yaratmak veya Diğer Amaçlarla Yapılacak Saha Düzenlemeleri

İnşaat sonrasında yapılacak olan onarım sırasında bölgedeki türlerin kullanılması hem onarım başarısını arttıracak hem de uyum sürecini hızlandıracaktır. Peyzaj onarımın temel materyali ekosistemdir. Başlangıçta peyzaj onarım çalışmalarında yalnız bitki ve toprak düşünülmüştür. Peyzaj onarımı çalışmalarının her ne kadar biyolojik ve teknik önlemlerin birlikte kullanımı olanak sağlasa da bu çalışmaların ağırlık merkezini bitkiler oluşturmaktadır. Burada önemli olan bitki örtüsünün uygulama alanında daha önce bulunan bitkiler ile peyzaj onarımından sonra ortaya çıkan bitkilerdir. Onarımda tercih edilecek türler genel olarak alanda bulunan, alanın iklim ve diğer fiziksel koşullarında yetişmesine uygun, hızlı büyüyen türler olmasına dikkat edilecektir.

Perdeleme amaçlı uygulanacak olan proje sonucunda açılacak bağlantı yollarının hem toprak stabilitesini arttırmak hem de görünürlülük oranlarının azaltılması ve alanda doğal yapının ağırlığının yeniden hissettirilmesi amaçlanmaktadır. Buna yönelik olarak perdelemeleye uygun, yaz kış aynı etkinin hissettirilebileceği, tercihen herdem yeşil

ağırlıklı, süratle büyüyen boylanan ve genişleme gücü olan, dallanma ve yapraklanma yoğunluğu yüksek, alanın sunduğu ekolojik koşullara uyum sağlayabilecek türler seçilmelidir. Ayrıca hızlı büyüyen türler sık dikilerek sahaya öncelikle getirilmeye çalışılabilir. Bu amaçla; Crataegus orientalis, Juniperus excelsa, Juniperus oxcycedrus gibi türler kullanılabilir.

Proje üniteleri inşası kapsamında yapılacak kazılarda, kazı sırasında yüzeyden alınacak olan bitkisel toprak tabakasının peyzaj çalışmalarında kullanılması amacıyla depolanacağı alanları ve bu alanlardaki muhafazasını içermektedir. Alanda başarıyı arttırmak üzere alanın özgü bitkileri göz önünde bulundurularak seçilen bitki türleri ve bitkilendirmeye dair hususlar göz önünde bulundurularak bitkilendirilmesinin yapılması sağlanacaktır.

III.2.16. Diğer Faaliyetler (*Proje Kapsamında Planlanan Başka Faaliyetlerin Olup Olmayacağı Trafo, EİH vb. İlgili Değerlendirmeler*)

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali'nde yıllık ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

Enerji İletim Hattı projesi bu rapor kapsamında değerlendirmeye alınmamış olup 24.11.2014 tarih ve 29186 sayılı "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği" kapsamında ayrıca değerlendirilecektir.

Proje kapsamında şalt merkezi olarak belirlenen alanda 80 m^2'lik bir elektrik dağıtım merkezi kurulacaktır.

III.3. Projenin Sosyo-Ekonomik Çevre Üzerine Etkileri

III.3.1. Proje İle Gerçekleşmesi Beklenen Gelir Artışları; Yaratılacak İstihdam İmkanları, Nüfus Hareketleri, Göçler, Eğitim, Sağlık, Kültür, Diğer Sosyal ve Teknik Altyapı Hizmetleri ve Bu Hizmetlerden Yararlanılma Durumu

Rüzgâr enerji santralleri kuruldukları bölgedeki ekonomik aktiviteleri çeşitlendirmektedir. Santrallerin teknolojilerindeki ilerlemeler, yeni imalat ve hizmet sektörlerinin yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde oluşmasını sağlayarak, bölgesel ve ulusal ekonomiye katkı sağlamaktadır. Rüzgâr santrallerinin arazisinin kiralanabilmesi sonucunda oluşacak kira gelirlerinin vergilendirilmesinden vergi kazancı da oluşabilmektedir.

Rüzgâr enerji santralleri kurulumu ve işletilmesi aşamasında çalıştırılacak olan personel yöre halkından karşılanacaktır. Çalışacakları iş birimi hakkında ilgili eğitimler verilecektir.

Birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye'de de enerji talebi çok hızlı bir şekilde artmaktadır.

Artan enerji talebinin önemli bir orana sahip olan elektrik enerjisi talebini karşılamak için çeşitli enerji kaynaklarından yararlanılmaktadır. Elektrik enerjisinin, Türkiye'de büyük oranda fosil yakıtlardan elde edildiği bilmektedir. Artan dışa bağımlılık ve bunun getirdiği çekinceler, iklim değişikliği, asit yağmurları, su ve toprak kirliliği, gürültü ve radyasyon gibi çevresel ve toplumsal sorunlar, çevre bilincinin artması gibi birçok nedenden dolayı rüzgâr enerji santrallerine ihtiyaç artmaktadır. Bu kapsamda projenin gerçekleşmesi ile birlikte enerji ihtiyacının bir kısmının temiz enerji ile karşılanması sağlanmış olacaktır.

Projenin işletmeye alınması, Türkiye ekonomisine ve enerji pazarına katkıda bulunacak olup gerek inşaat gerekse işletme döneminde çeşitli istihdam imkânları oluşturacaktır. Ayrıca ülkemizin yerli ve yenilenebilir enerji potansiyeline de katkıda bulunacak ve proje yerinde halen iyi koşullarda olmayan altyapı imkânlarının da gelişmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu ve buna benzer yenilenebilir enerji santrallerinin büyük oranda yerli sermaye ile inşa edilerek devreye girmesi, devlet kaynaklarının daha verimli kullanılmasını da sağlayacak, dövizle satın alınan enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı biraz olsun azaltacaktır.

Proje ile birlikte göç hareketi beklenmemektedir.

Proje ile ilgili olarak yöre halkının katıldığı Halkın Katılımı Toplantısı düzenlenmiştir. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde projenin yapılmasına sıcak baktıkları, özellikle inşaat ve işletme aşamasında yöre halkından yapılacak istihdam, şantiye ve işletme dönemi sosyal ihtiyaçların yöreden karşılanması halinde projenin bölgeye ekonomik girdisinin olacağı görüşü belirtilmiştir.

III.3.2. Çevresel Fayda-Maliyet Analizi

Rüzgâr enerjisinin genelde geleneksel enerji kaynaklarına, özelde ise kömür yakarak elektrik üreten santrallere göre sosyal faydaları, çevresel ve sosyo-ekonomik faydalar olarak iki grupta incelenmektedir. Çevresel faydalar hava, su ve toprak sektörleri üzerinde değerlendirilirken, sosyo-ekonomik faydalar ise, fiyat ve maliyet istikrarı, ulusal güvenlik ve enerji bağımlılığı, kırsal ekonomiler, istihdam ve teknoloji riski olarak sıralanmaktadır.

Sosyal maliyetler açısından göze çarpan en önemli nokta hemen tüm yenilebilir enerji kaynaklarında olduğu gibi rüzgârda da başlangıç maliyetlerinin yüksek olması ve buna karşın işletim maliyetinin oldukça düşük ve çevre maliyeti açısından da çok avantajlı olmasıdır. Maliyetin en büyük kalemini oluşturan başlangıç maliyetleri ve daha sonra finansal, yıllık ve dönemsel maliyetlerden bahsedilmektedir.

Çevresel etkileri söz konusu olduğunda geniş anlamda yenilenebilir enerji kaynakları,

sürekli olarak kendini yenileyen ve daha az kirleten bir enerji sistemidir. Bu kaynaklar fosil kaynaklar gibi CO_2 içermezler. Atmosferik karbondioksit seviyesi sanayi devriminin başlangıcından bu yana sürekli artmaktadır ve küresel ekonomi büyüdükçe bu düzeyin daha da hızlı artacağı tahmin edilmektedir. Önemli iklim değişiklikleri belli gazların özellikle de karbon gazının atmosferik yoğunluğunun artmasıyla önemli ölçüde ilişkilidir. Rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilen santraller bu tür bir salınım yaymadığı için bu zararlı gaz ve diğer kirleticilerin salınımında azalmaya neden olarak hava kirliliği ve iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olurlar.

Bu kapsamda Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali ürettiği enerjinin bir bölümünü kirletilen çevreyi temizlemek için harcamazken ayrıca CO_2 gibi sera gazı üretmemesi sebebiyle de bu açıdan Gold Standard kuralları çerçevesinde "Karbon Kredisi Emisyon İndirimi" için sertifikalandırıldığı takdirde "Gönüllü Karbon Piyasaları"'nda işlem görecek olan sertifikadan yıllık gelir elde edilmesi mümkündür.

BÖLÜM IV. HALKIN KATILIMI

IV.1. Projeden Etkilenmesi Muhtemel İlgili Halkın Belirlenmesi (*Yöre Halkının Nasıl ve Hangi Yöntemlerle Bilgilendirildiği*) ve Halkın Görüşlerinin Çevresel Etki Değerlendirmesi Çalışmasına Yansıtılması İçin Önerilen Yöntemler

Proje ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği gereği halkı bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla Kars Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nce 17.01.2019 saat 11.00'da Kars İli Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda Halkın Katılımı Toplantısı düzenlenmiştir.

Halkın katılım toplantısı öncesinde toplantının yöre halkına duyurulması amacıyla yörede yayınlanan yerel süreli bir gazete ve ulusal süreli bir gazetede birer gün faaliyet konusu, toplantı yeri ve saatini belirten ilanlar yayınlanmıştır. Halkın Katılım Toplantısı için duyuru metinleri 07.01.2019 tarihinde; ulusal süreli yayın olarak Dünya Gazetesi'nde yerel süreli yayın olarak Kars Havadis Gazetesi'nde; yayımlanmıştır.

Toplantı öncesinde projeyi ve çevresel etkileri ile alınacak önlemleri anlatan broşürler yöre halkına dağıtılmış ve sonrasında anket çalışması yapılmıştır.

Yapılan toplantıda öncellikle sunumlar yapılarak proje tanıtılmış ve daha sonra projeyle ilgili yöre halkının görüş ve önerileri dinlenmiştir.

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü başkanlığında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilileri ve raporu hazırlayan kuruluş olarak DE Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik Sanayi ile birlikte proje sahası civarındaki yöre halkı katılmıştır.

Proje kapsamında gerçekleşen toplantı sonucunda yöre halkı tarafından; yapılması planlanan rüzgâr enerji santrali inşaat ve işletme aşamalarında çalışacak personelin nerede kalacağı, santralin nereye fayda sağlayacağı, çevreye nasıl etkileri olduğu, arıcılık faaliyetlerine etkisi, hayvancılık faaliyetlerini engelleyip engellemeyeceği gibi sorular yatırımcı firma ve raporu hazırlayan kuruluşa yöneltilmiştir. Yöre halkı tarafından yöneltilen tüm sorular kurum ve kuruluş yetkilileri ile yatırımcı firma yetkilileri tarafından açık bir şekilde cevaplandırılmıştır. Ayrıca yöre halkı projede işçi istihdamı, projenin sosyal ihtiyaçlarının yöreden karşılanmasını talep etmiş, toz ve gürültü konusunda gerekli önlemlerin alınması halinde proje hakkında olumlu görüş bildirmiştir. Proje alanı için yöre halkının hassasiyet göstermiş olduğu gürültü, arıcılık, ,radyasyon, iklime etkisi , Radyo-TV sinyallerine etkisi, çevre sağlığına etkisi hususunda rapor içeriğinde detaylı açıklamalara yer verilmiş olup, yetkili kurumlar tarafından Gürültü Ölçümleri yapılmış , uzmanlar tarafından Ekolojik ve Ornitolojik değerlendirme yapılmıştır. Toplantı öncesinde dağıtılan broşür örneği, yapılan anketten yöre halkının doldurmuş olduğu bir örneği, toplantıya ait tutanaklar

ve fotoğraflar Ek 16'da sunulmaktadır.

IV.2. Görüşlerine Başvurulması Öngörülen Diğer Taraflar

Halkın katılımı toplantısı tüm kesimlere açık toplantılardır. Bununla birlikte ÇED Sürecinde İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu oluşturulmaktadır. Bu nedenle proje ile ilgili olarak görüşlerine başvurulması gereken diğer taraflar bulunmamaktadır.

BÖLÜM V. İŞLETME FAALİYETE KAPANDIKTAN SONRA OLABİLECEK VE SÜREN ETKİLER VE BU ETKİLERE KARŞI ALINACAK ÖNLEMLER

V.1. Arazi Islahı ve Reklamasyon Çalışmaları

Söz konusu projenin ömrü 49 yıl olarak belirlenmiştir. Proje kapsamında ömrü tamamlanan ekipmanlar yenilenerek yeniden işletmeye alınacaktır. İşletme faaliyete kapandıktan sonra direkler sökülecek ve direklerin kapladığı alanlar doğal haline getirilecektir.

V.2. Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler

İşletme faaliyete kapandıktan sonra sökme işlemleri sırasında oluşabilecek hiçbir atık dere yataklarına ve yer üstü ile yer altı su kaynaklarını etkileyecek alanlara dökülmeyecektir.

Proje alanı çevresinde bulunan tüm dere yatakları için, derenin doğal akışının bozulmaması için gerekli önlemler alınacaktır. Bu kapsamda özellikle proje alanı çevresinde bulunan mevcut dere yataklarına herhangi bir müdahale yapılmayacak, kesitler daraltılmayacak, mevcut ve kadastrofal genişliği aynen korunacak, derelerin her iki sahilinde şev üstlerinden itibaren asgari 20'şer m'lik şeritvari sahada hiçbir şekilde kazı ve dolgu yapılmayacak, derelerin akış yönleri değiştirilmeyecek, söküm işlemleri sırasında hiçbir şekilde pasa malzeme, sıvı, katı ve hafriyat atığı dökülmeyecek, erozyonla oluşabilecek rüsubatın dere yataklarına intikali alınacak önlemlerle engellenecek olup bu hususlar proje sahibi firmanın taahhüttü altındadır.

09.09.2006 tarih ve 26284 Sayı ile yürürlüğe giren "Dere Yatakları ve Taşkınlar" adı ile yayımlanan 2006/27 no'lu Başbakanlık Genelgesine ve 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

V.3. Diğer Hususlar

Proje kapsamında bu bölümde değerlendirme yapılacak herhangi bir husus bulunmamaktadır.

BÖLÜM VI. BAŞLANGIÇ VE İNŞAAT DÖNEMİNE İLİŞKİN BİLDİRİM VE BİLGİ VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

(Faaliyetin İnşaatı İçin Önerilen Bildirim ve Bilgi Verme Yükümlülüğü İle İlgili Program, Çevre Yönetim Planı ve Acil Eylem Planı; ÇED Olumlu Belgesinin Verilmesi Durumunda Yeterlik Tebliği Kapsamında Gerçekleştirilecek İşlemler)

09.02.2016 tarih ve 29619 sayı ile değişik 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğinin Madde 27/B (1)'de "Proje sahibi, "ÇED Olumlu" kararını aldıktan sonra yatırımın başlangıç ve inşaat dönemine ilişkin süreçte komisyonca belirlenen periyotlarda yatırım sürecinde kaydedilen gelişmeleri, Bakanlıkça yeterlik verilmiş kurum/kuruluşlarca, Bakanlığa bildirmekle yükümlüdür" hükmü 26.05.2017 tarih ve 30077 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile kaldırıldığından söz konusu proje kapsamında bildirim formu hazırlanmamıştır.

Bununla birlikte projenin hazırlık ve inşaat aşamasında oluşacak çevresel etkiler ve bu etkilere karşı uygulanması planlanan çevre yönetim programı oluşan etkilerin niteliğine göre aşağıda verilmiştir.

Söz konusu projenin çalışmalarına başlamadan önce daha detaylı irdeleme ve tespit yapılabilmesi amacıyla Çevre Yönetim Programı oluşturulmalı ve işlemler program doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Hazırlık ve inşaat dönemini içeren Çevre Yönetim Programı minimum aşağıdaki ana başlıklarla verilen hususları içermelidir.

Sıvı Atıkların Yönetimi

Proje sırasında kullanılacak su personel ihtiyaçları için gerekli olan su ve toprak yolların sulanması sırasında kullanılacak sudur. Toprak yolların sulanması sırasında kullanılacak su mevsimsel şartların ve toprağın su emme özelliğinin etkisi ile buharlaşacak ya da toprak tarafından emilecektir. Böylelikle bu su atık su olarak geri dönmeyecektir. Proje sırasında oluşacak atık sular yalnızca personelin içme ve kullanma amacıyla kullanacağı sudur. Oluşacak olan atık su evsel nitelikli atık su özelliğine sahiptir. Meydana gelecek olan atık sular 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Açılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak inşa edilecek sızdırmasız fosseptikte toplanacak ve vidanjörler ile bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında 30.11.2012 tarih ve 28483 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği", 07.04.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının

Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik", 22.05.2015 tarih ve 29363 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik", 17.10.2012 tarih ve 28444 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Havzalarının Korunması ve Yönetim Planlarının Hazırlanması Hakkında Yönetmelik" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyetin işletme aşamasında gerçekleştirilecek bakım çalışmaları sırasında toprak ve yeraltı suyu kirliliğinin engellenmesi için gerekli tüm sızdırmazlık tedbirlerinin alınarak çalışmalar gerçekleştirilecek ve olası bir sızıntı durumunda çevresel kirliliğin bertarafı için gerçekleştirilecek her türlü işlem faaliyet sahibinin sorumluluğundadır.

Proje kapsamında oluşacak atık suların bertarafında 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (Değişik: RG-25.03.2012/28244) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Katı Atıkların Yönetimi

Projede oluşacak katı atıklar arasında, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar ve ambalaj atıkları yer almaktadır.

Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıkların ve ambalaj atıklarının ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler doğrultusunda toplanarak, değerlendirilebilir nitelikte olan ambalaj atıklarının lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilecek, değerlendirilemeyecek nitelikteki katı atıklar kapalı katı atık konteynırında biriktirilecek olup Sarıkamış Belediyesi katı atık depolama alanına götürülerek bertaraf edilecektir.

Bitkisel toprağın diğer hafriyat atıklarından ayrı depolanarak, arazi rehabilitasyonlarında en üste serilmek suretiyle kullanılması sağlanacaktır.

Hafriyat sırasında çıkacak kazı fazlası malzeme depolama alanında depolanacaktır.

Katı atıkların bertarafı için ÇED Raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyulması hususunda faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirlerin alınarak bu hususların izlenmesi sağlanacaktır. 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği",18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği", ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Emisyon Yönetimi

Projenin inşaat aşamasında oluşacak toz emisyonlarının çevre ve insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin minimum seviyeye indirmek için ÇED Raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyulması hususunda faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirlerin alınarak bu hususların izlenmesi sağlanacaktır. 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği", 20.12.2014 tarih ve 29211 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik",06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesi Değerlendirmesi ve Yönetimi Yönetmeliği",
05.05.2009 tarih ve 27219 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ilgili hükümlerine uyulacaktır.11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği", ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Gürültü Yönetimi

Projenin hazırlık ve inşaatı sırasında makine ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü seviyesinin çevre ve insan sağlığı üzerinde oluşturabileceği olumsuz etkilerin minimuma indirilebilmesi için faaliyet sahibince gerekli tüm tedbirler alınacaktır.
Makine ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü seviyesinin tesis alanına yakın yerleşim birimlerinde herhangi bir olumsuz etki yaratıp/yaratmadığı izlenecektir. 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği",18.11.2015 tarih ve 29536 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik",30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/EC Direktifi)",06.06.2017 tarih ve 30088 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/EC Direktifi)'te Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"28.07.2013 tarih ve 28721 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair

Yönetmelik",02.07.2013 tarih ve 28695 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik", ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Tehlikeli Atıkların Yönetimi

Proje sahibine ait iş makinelerinin yakıt ikmali ve yağ değişiminin tesis içerisinde yapılması durumunda tehlikeli atıklar arasında atık yağlar ve yağlı atıklar yer alacaktır.

Çalışmalar esnasında atık yağların çevreye yönelik zararlı etkisini azaltmak amacıyla gerekli tüm önlemler alınacak, söz konusu tehlikeli atıklar ÇED raporu içerisinde verilen taahhütlere harfiyen uyularak bertaraf edilecektir.

Çalışmalar esnasında atık yağların çevreye yönelik zararlı etkisini azaltmak amacıyla gerekli önlemlerin alınıp/alınmadığı, makine ve ekipmanın tamir, bakım ve benzeri işlemleri nedeniyle çıkacak atık yağ ve yağlı parçaların değerlendirilebilir nitelikte olanların ayrı toplanıp bertaraflarının yapılıp/yapılmadığı konuları izlenecektir. 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliği", 23.03.2017 tarih ve 30016 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik",26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik",11.03.2015 tarih ve 29292 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik", Atık aküler yeni akü alınırken yetkili bayiine teslim edilecek olup atık piller ise Taşınabilir Pil Üreticileri ve İth. Derneği İkt. İşl.(TAP)'ne gönderilecektir. 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği",23.12.2014 tarih ve 29214 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik", ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

İşletme aşamasında oluşabilecek atıklar geçici atık depo alanında, diğer atıklardan ayrı olarak sızdırmasız, üzerlerinde "Tehlikeli Atık" ibaresi yazılı olan kaplarda biriktirilerek lisanslı taşıyıcı firmalar vasıtası ile lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine gönderilecektir. Türbinlerin bakımları sırasında atık yağ, boya vb. atıklar ile bulaşmış eldiven, üstüpü, toprak, talaş gibi atıklar çıkması durumunda, bu atıklar 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 23.03.2017 tarih ve 30016 sayı ile değişiklik

yapılan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" gereğince; lisanslı taşıyıcılar vasıtasıyla, lisanslı bertaraf tesislerine gönderilerek bertaraf edilecektir.

Toprak üzerinde yaşanabilecek sızntı döküntü oluşması durumlarında 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik",11.07.2013 tarih ve 28323 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik", ilgili maddelerine uygun hareket edilecektir.

Flora ve Fauna Üzerinde Meydana Gelebilecek Etkilerin İzlenmesi

Projenin inşaatı sırasında yapılacak iş ve işlemlerden ötürü, tesis alanında ve çevresindeki flora ve fauna üzerinde herhangi bir olumsuz etkinin meydana gelmemesi için ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler yerine getirilecektir. Özellikle bitkisel toprağın özelliğini kaybetmemesi ve en üste serilmesi sağlanacaktır.

Dereler Üzerine Etkiler

Projenin inşaatı sırasında yapılacak çalışmalarda, proje alanı ve çevresindeki dere yataklarına kesinlikle müdahale edilmeyecek ve hafriyat atıkları, tehlikeli atık, sıvı atık, katı atık gibi atıklar kesinlikle atılmayacaktır. Dere yatakları değiştirilmeyecek ve oluşabilecek çevre kirliliğinin engellenmesi hususları harfiyen yerine getirilecektir.

Proje alanı içinden veya yakınlarından geçmekte olan akarsu ve dereler üzerinde yol geçişi sağlanması durumunda, Karayolu Yolboyu Mühendislik Yapıları İçin Afet Yönetmeliği esasları doğrultusunda gerekli projelendirme yapılmalı, Kars DSİ 24. Bölge Müdürlüğü'nden hidrolik olarak uygunluk görüşü alındıktan sonra fenni usul ve esaslar doğrultusunda inşa edilecektir. Kuruluşumuzca inşa edilen taşkın kontrol tesislerinde uygulanan minimum menfez boyutu 2 m x 2 m olup, çok gözlü menfez şeklinde yapılan geçiş yapıları taşkınlar esnasında sürüklenen rusubat ile bitki kök ve dalları nedeniyle tıkanmakta, can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bu sebeple, akarsularla alakalı yapılacak her türlü çalışmaların Kars DSİ 24. Bölge Müdürlüğü'nün izni dahilinde izinler alınarak inşa edilecektir. Faaliyet alanı içerisinde yer alan derelere hiçbir şekilde, deplase dahil müdahale edilmeyecek, yatak kesiti daraltılmayacak ve akış rejiminin bozulmasına yönelik faaliyette bulunulmayacak, hiçbir şekilde dere yataklarına malzeme ya da atık depolanmayacak, sabit tesis kurulmayacaktır.

Proje alanı içerisinde çok sayıda mevsimsel yağışa bağlı kuru dere bulunmaktadır. Yüzeysel ve yeraltı sularının olumsuz etkilenmemesi için alınacak tedbirler Bölüm II.2.4.'de

detaylı olarak verilmiştir. Bu bölümde verilen taahhütlere harfiyen uyulacaktır.

Acil Müdahale Planı

Projenin inşaat ve işletme aşamasında olabilecek muhtemel kazalara karşı öncelikle işçilerin eğitilmesi ve bilgilendirmesi sağlanacaktır. İşçilerin olası kazalardan etkilenmesi durumuna karşı saha içerisinde personel için yapılacak geçici binada gerekli tüm ilk yardım malzemeleri bulundurulacaktır. Kaza anında kazazedenin proje sahasında en yakın sağlık gruplarına ulaşılması sağlanacaktır. Ayrıca saha içerisinde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna bağlı olarak çıkarılmış olan yönetmelik hükümlerine uyulacak ve gerekli tüm tedbirler alınacaktır. Olası deprem durumlarında işçilerin can güvenliğini korumaları hususunda gerekli eğitimler verilecektir.

Saha içerisinde çalışacak işçilerin güvenliğini sağlamak için inşaat aşamasında gerekli teknik ve yönetmeliklere uygun her türlü güvenlik tedbiri alınacak, işçilere kişisel koruma araçları verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca gerekli ikaz levhaları uygun yerlere asılacaktır. Proje alanında inşatta ve işletme dönemlerinde herhangi bir nedenle oluşacak olan alevlenmelerin önüne geçilmesi için ilk olarak sahada çalışacak olan personel gerekli eğitimler verilecektir.

İnşaat alanında çalışmayan kişilerin, sahaya girmesini engellemek amacı ile tehlike, ihbar ve ikaz panoları ile engeller konulacak ve güvenlik görevlisi bulundurulacaktır.

Projenin işletme aşamasında olabilecek muhtemel kazaları önlemek için çalışan işçilere, işçi sağlığı ve iş güvenliği eğitimi verilecek, gerekli tedbirler İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na uygun şekilde alınacaktır.

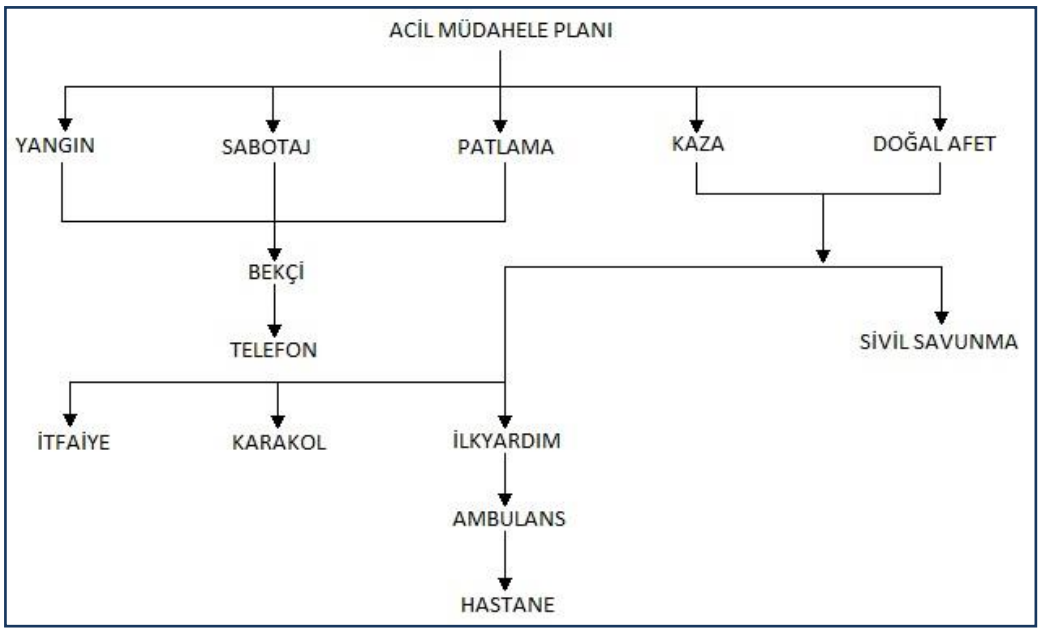
Faaliyet alanında acil müdahale olarak aşağıdaki belirtilen hususlara dikkat edilecektir. Buna göre;

- Acil müdahale ekibinin belirlenmesi
- Acil müdahale ekibinin ilgili kurum/kuruluşlar ve kendi içerisindeki koordinasyon konularının belirlenmesi
- Acil müdahale ekibinin içerisinde çalışacak personelin günlük çalışma esaslarının belirlenmesi hususlarına dikkat edilecektir.

Yangın esnasında en yakın itfaiyeye ve ilgili kuruluşlara haber verilerek birlikte hareket edilecektir. Gerekli kurum ve kuruluşların telefon numaraları tesis içerisinde tüm personelin kolaylıkla ulaşabileceği noktalarda bulundurulacaktır.

Türbinlere ulaşım bariyerlerle denetlenecek, hava taşıtları için ışıklandırılıp, pervanelere gerekli işaretlemeler yapılacaktır.

Tesisin işletme döneminde iş makinelerinin kullanımı, yangın, sabotaj, doğal afet, patlama gibi risk faktörleri bulunmaktadır. Aşağıdaki şekilde iş akım şeması verilmiştir.



Şekil 53. Acil Müdahale Planı

Proje yerinde ortaya çıkabilecek olan kazaların başında iş makinelerinin hareketinden kaynaklanabilecek kazalar gelmektedir. Bu kazalar özellikle malzemenin ekskavatör ve yükleyiciler vasıtasıyla sökülmesi ve yüklenmesi ve kamyonlar ile taşınması esnasında görülmektedir. Bu kazalardaki risklerin en az düzeyde tutulabilmesi için iş makinelerinin ehliyetli operatörler tarafından kullanılması ve sahada çalışan diğer personelin çalışma esnasında iş makinelerine yaklaşmaması sağlanacaktır. Bu konuda personele gerekli eğitimler verilecek ve uyarılar yapılacaktır. 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" ve 24.04.2017 tarih ve 30047 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uygun hareket edilecektir. Herhangi bir arıza anında yalnızca eğitimli ve ilgili personelin araca müdahale etmesi sağlanacaktır. Herhangi bir kaza anında ise yaralılara gerekli ilkyardım müdahalesi yapılacak ve en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırılmaları sağlanacaktır. Santralin işletme altındaki bölümünde çalışan personelin ilkyardım sertifikası almaları sağlanacaktır. 19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik",14.07.2007 tarih ve 26582 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik",18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe

giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği", ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Ayrıca proje yerinde iş makinelerinin hareketinden kaynaklanan bir trafik söz konusu olacaktır. Söz konusu trafik esnasında kaynaklanabilecek olası trafik kazalarını önlemek adına araç sürücülerinin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır. Nakliye sırasında 18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Karayolları Trafik Kanunu hükümlerine uyulacaktır. 18.07.1997 tarih ve 23053 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Yönetmeliği" ve 24.08.2017 tarih ve 30164 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Karayolları Trafik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

-Nakliye sırasında trafik kurallarına azami özen gösterilecek,

-Gerekli uyarı levhaları konulacak,

-Proje alanı dışındaki nakliyelerde kamyonların üzeri branda ile örtülecektir.

-Her 100 metrede bir fosforlu plakası (kedigözü) olan çubuk yere çakılacaktır.

-Araçlara hız sınırlaması getirilecektir (30 km/saat)

-Kamyonların gösterge, far sinyal, geri vites sesli ikaz alarmı, emniyet kemeri, dikiz aynası, yangın söndürme cihazı, ilkyardım çantası vb. standart donanımı olacaktır.

-Kamyonlar, uygun ehliyetli ve sertifikalı personel tarafından kullanılacaktır. Bu personele, yaptıkları işin riskleri ile ilgili eğitim verilecektir.

-İş makinesi ve ekipmanları, sertifika sahibi uzman personelce amacına uygun olarak kullanılacak, periyodik test ve bakımları süresinde yetkili kurum ve kişilerce yapılarak dosyalarına kaydedilecektir.

-Makine, araç ve ekipmanlarda iş güvenliği ile ilgili standart donanım eksiklikleri ile arızaların giderilmesi sağlanacaktır.

Faaliyet sahası askeri yasak bölgeler, kamu kurum ve kuruluşlarına belirli amaçlarla tahsis edilmiş alanlar, 25.09.1978 tarih ve 16415 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 7/16349 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile sınırlandırılmış alanlar içerisinde kalmamaktadır.

Konu ile ilgili olarak Milli Savunma Bakanlığı Erzurum İnşaat Emlak Bölge Başkanlığı, İlçe Jandarma Komutanlıklarının görüşünün alınması amacıyla Kars İl Özel İdaresi'ne görüşleri sorulmuş olup gelen kurum görüşlerine istinaden proje sahasının herhangi bir askeri yasak ve güvenlik bölgeleri dâhilinde yer almadığı belirtilmiştir. İlgili kurum görüşleri Ek 14'de sunulmuştur. 30.04.1983 tarih ve 18033 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Askeri Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Yönetmeliği Yürürlük Kararı",ve 19.12.2014 tarih ve 29210 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak

yürürlüğe giren "Askerî Yasak Bölgeler ve Güvenlik Bölgeleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik",ilgili hükümlerine uygun hareket edilecektir.

Yapılacak çalışmalar sırasında herhangi bir kültür varlığı bulunması halinde 23.07.1983 tarih ve 18113 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu",2863 sayılı yasanın 4. Maddesi gereği en yakın Mülki İdare Amirliğine veya Müze Müdürlüğüne bildirilmesi sağlanacaktır.

Proje Alanı İçinde ve Çevresinde Olabilecek Yangına Karşı Müdahale

Sahada herhangi bir yangına mahal vermemek için faaliyet süresince hiç bir maddenin kontrolsüz şekilde yakılmasına izin verilmeyecektir. Tesislerde yangın söndürme amaçlı seyyar ekipmanlar hazır bulundurulacaktır. Bu cihazlar, 25.04.2013 tarih ve 28628 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği"'nin, 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" ve 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği" ilgili maddeleri gereğince temin edilecek ve rutin kontrolleri yapılacak, personele bu konuda eğitim verilecektir. Ayrıca proje kapsamında bulunan kapalı alanlar için 19.12.2007 tarih ve 26735 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" ve ilgili mevzuat hükümlerine uyulacaktır. Bu önlemlere karşın yine de bir yangın meydana gelmesi durumunda, yangına hemen müdahale edilecek ve en yakındaki itfaiye birimine haber verilecektir. Yangın çıkması durumunda olabilecek etkiler ve yapılacak görevler için personel eğitilecektir. Yangın olasılığı durumunda diğer yakın kuruluşlara haber verilecektir.

Yangının fark edilmesi ve alarm verilmesini takiben, belirli lokasyonlarda hazır bulundurulan yangın ile mücadele kaynaklarından yararlanarak sorunun derhal ortadan kaldırılmasına çalışılacaktır. Yangın tehlikesi bulunan ortamlarda sigara içilmesine izin verilmeyecektir. Şantiye alanında muhtemel yangınlara karşı her türlü tedbir alınacak ve ilgili idare ile ilişki kurulacaktır. Proje alanı ve yakın çevresinde orman yangınları görülmesi durumunda seri bir şekilde ilgili Orman İşletme Şefliğine haber verilecek ve gerek görüldüğünde olası yangınlara müdahalede şantiye personeli de görevlendirilecektir.

Proje ait "Acil Eylem Planı" Ek 17'de sunulmaktadır.

Yeterlilik Tebliği 9. maddenin 4. bendi hükmü kapsamında proje sahibi, yetkilendirilmiş kurum/kuruluşlardan herhangi birine yatırımın başlangıç ve inşaat dönemlerinde belirtilen taahhütlerin yerine getirilip getirilmediğini, yatırımın işletmeye

geçişine kadar proje sahasına giderek, yerinde izleme kontrolünü yaptırmakla yükümlüdür. Ancak 26.05.2017 tarih ve 30077 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik kapsamında ÇED Olumlu Kararı alan projelerin başlangıç ve inşaat dönemine ait bildirim formu sunulmasına konu olan 27/B Maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

Söz konusu projenin inşaat ve işletmesi esnasında, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikler ile diğer Mer'i mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınacak ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

BÖLÜM VII. SONUÇLAR

(***Yapılan Tüm Açıklamaların Özeti, Projenin Önemli Çevresel Etkilerinin Sıralandığı ve Projenin Gerçekleşmesi Halinde Olumsuz Çevresel Etkilerin Önlenmesinde Ne Ölçüde Başarı Sağlanabileceğinin Belirtildiği Genel Bir Değerlendirme, Proje Kapsamında Alternatifler Arası Seçimler ve Bu Seçimlerin Nedenleri***)

Hali hazırda elektrik üretiminde ağırlıklı olarak fosil yakıtların kullanılması ve bu yakıtların tükenebilir konumda olması insanoğlunu alternatif enerjilere yöneltmiştir.

Rüzgâr, küresel ısınmaya yol açmayan yenilenebilir, temiz doğaya ve insana zarar vermeyen bir enerji kaynağıdır. 2016 yıl sonu itibariyle dünya genelinde rüzgâr santrallerinin kapasitesi 486.790 MW kurulu güce ulaşmıştır. Türkiye 48.000 MW'lık (38.000 MW kara ve 10.000 MW deniz) rüzgâr potansiyeli ile birçok Avrupa ülkesinden daha yüksek bir potansiyele sahiptir. Ülkemizin enerji alanındaki 2023 yılı stratejik hedeflerinden biri 100.000 MW'lık hedef kurulu gücümüz içerisinde, rüzgâr enerjisi kurulu gücümüzün 20.000 MW olmasıdır. Dünya'nın en önemli rüzgâr enerjisi potansiyelinden birine sahip olan ülkemizde, elektrik talebinin büyüme hızının iki katı oranında artarak, bu talebin mümkün olduğunca ucuz ve temiz kaynaklardan sağlanması stratejik öneme sahiptir ancak hâlihazırda Türkiye'nin kurulu rüzgâr enerji gücü Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TUREB) ve Wind Europe verilerine göre 2018 itibariyle sadece 7.369,35 MW'a ulaşabilmiştir. TEİAŞ verilerine göre 28 Şubat 2019 tarihi itibariyle ülkemiz kurulu rüzgâr enerji gücü 7.031,1 MW'a ulaşarak elektrik üretimine % 7,89 katkı sağlamaktadır.

"Ceres Elektrik Üretim A.Ş." tarafından Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde ve tapunun Kars H49-C1 paftasında 20 adet türbinden oluşan "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe)" projesinin yapılması planlanmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi için Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) tarafından 20.09.2018 tarih ve 8067-25 sayılı kurul kararı ile ÖN/8067-25/04046 numaralı ve 30 (otuz) ay süreli ön lisans verilmiştir. Ön lisans belgesi Ek 6'da verilmiştir.

Ek 3'te yer alan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m2 (3033,16 ha)'dir. Santral alanını gösteren 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek 2'de sunulmaktadır.

Söz konusu proje kapsamında inşaat aşamasında 40 personel, işletme aşamasında 10 personel ile çalışılması planlanmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi kapsamında yılda ortalama 69.904.800 kWh

elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

EPDK'nın 21.11.2013 tarih ve 4709/04 sayılı ve 28.11.2013 tarih ve 28835 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren kurul kararına istinaden rüzgâr enerji santrallerinde MW başına yatırım değeri 2.500.000 TL kabul edilmektedir. Bu değer dikkate alınarak proje bedeli 50.000.000 TL olarak hesaplanmıştır.

Gümüştepe RES projesi her biri 1000 kW kurulu güce sahip 20 adet türbinden oluşacak olup Leitwind LTW80 (1 MW) türbin modeli kullanılacaktır. Projede yapılabilecek son değişiklerle ilgili olarak lisans tadili yapılacaktır. Tesisin ekonomik ömrünün 49 yıl olması planlanmaktadır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışmalardan kaynaklı atık su, katı atık, hafriyat atığı, atık yağ ve gürültü oluşumu olacaktır. Proje kapsamında herhangi bir tehlikeli atık ve hava kirliliği oluşumu öngörülmemektedir.

Proje kapsamında ve çıkması beklenen tüm atıklar için 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili tüm mer'i mevzuata uygun hareket edilecek, insan ve çevre sağlığı açısından en uygun yöntem ve teknolojiler uygulanarak gerekli önlemler alınacaktır.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında toksik, parlayıcı ve patlayıcı madde kullanılamayacaktır.

Proje kapsamında alınması gereken tüm izinler alınacak ve izinler alınmadan inşaata başlanmayacaktır.

Gümüştepe RES (20 MWm/20 MWe) projesi 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı (8/7/2019-30825 Mükerrer) ÇED Yönetmeliği "Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi (Ek 1)" Madde 43 "(Değişik: RG-26.05.2017-30077) Türbin sayısı 20 adet ve üzerinde veya kurulu gücü 50 MWm ve üzerinde olan rüzgâr enerji santralleri" hükmü kapsamında yer almaktadır. Söz konusu madde doğrultusunda toplam kurulu gücü 20 MWm/20 MWe olan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Projesi için bu ÇED Başvuru Dosyası hazırlanmıştır.

Projenin inşaat aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında 10 kişi çalışacaktır.

Sarıkamış Rüzgâr Enerji Santrali projesinin ön lisans süresi 30 ay olup bu süre içerisidne gerekli izinleri aldıktan sonra EPDK'ya lisans başvurusu yapılacak ve lisans belgesinin alınması ile EPDK tarafından 30 ay süre ile yatırımcı firmaya inşaat için süre verilecektir.

Topoğrafik harita incelendiğinde faaliyet alanının içerisinde ve yakın çevresinde

yüzeysel su kaynakları bulunmaktadır.

Faaliyet alanının içinde bulunduğu bölge koruma alanları açısından değerlendirildiğinde; Milli Park, Tabiat Parkı, Uluslararası Öneme Sahip, Korunan Sulak alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanı, Biyosfer Rezervi, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Özel Koruma Alanları veya Turizm alanları, Ava Yasak Sahalar, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Devlet Avlağı, Örnek Avlak, Özel Avlak, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası ve Özel Çevre Koruma Alanları içerisinde kalmamaktadır.

Proje alanı ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı Yöreler Listesinde yer alan mera-çayır ve tarım alanlarında (VI. ve VII. sınıf) yer almaktadır.

Türkiye'de elektrik enerjisi genellikle fosil yakıtlardan (başta doğal gaz olmak üzere kömür, linyit, fueloil, vs.) sağlanmakta olup bu durum başta CO_2 olmak üzere sera gazlarının, SO_x ve NO_x gibi diğer zararlı gazların ve parçacıklı madde formundaki diğer kirleticilerin salınımına neden olmaktadır. Rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilen santraller bu tür bir salınım yaymadığı için bu zararlı gaz ve diğer kirleticilerin salınımında azalmaya neden olarak hava kirliliği ve iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olurlar.

Türkiye, doğalgaz başta olmak üzere fosil yakıtlara dayalı bir enerji sektörüne sahip olduğundan, rüzgâr ve benzeri fosil yakıt kullanmayan yenilenebilir enerji projeleri hava kalitesine katkıda bulunmakta ve sera gazı etkisiyle oluşan küresel ısınmanın önlenmesinde büyük rol oynamaktadırlar.

Kurulması planlanan Gümüştepe RES enerji kaynağı olarak rüzgâr kullanacağından herhangi bir sera gazı üretmeyecek olup aksine karbon emisyonunu düşürerek sadece bölgesel iklime değil genel iklime de yarar sağlayacaktır. Projenin işletmeye geçmesi ile birlikte iklim üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Söz konusu projede personel için ihtiyaç duyulacak içme suyunun piyasada satılan pet şişeler veya damacanalar vasıtasıyla karşılanması planlanmaktadır. İhtiyaç duyulacak kullanma suyu ise, gerekli izinler alınarak ücreti ödenerek ilgili belediyeden veya özel sektörden su tankerleri vasıtası ile sağlanacaktır. Toprak yolların sulanması sırasında kullanılacak su atık su olarak geri dönmeyecektir. Proje sırasında oluşacak atık sular yalnızca personelin içme ve kullanma amacıyla kullanacağı sudur. Oluşacak olan atık su evsel nitelikli atık su özelliğine sahiptir. Meydana gelecek olan atık sular 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Açılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak

inşa edilecek sızdırmasız fosseptikte toplanacak ve vidanjörler ile bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat aşamasında bir miktar hafriyat oluşacaktır. Bitkisel toprağın kablolama hattı hendekleri açılırken çıkan kısmı kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemeden ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandıkça, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. Diğer alanlardan çıkan bitkisel toprak ise diğer malzemelerden ayrı olarak depolama alanında depolanacak ve rehabilitasyon çalışmalarında en üste serilecektir.

Hafriyat sonucu çıkacak kazı fazlası malzeme depolama alanında bitkisel toprak ile karıştırılmadan depolanacaktır.

Bitkisel toprağın ve kazı fazlası malzemenin depolanması sırasında depo alanının eğiminin % 5'in altında olması sağlanacak; depo alanı çevresi, yağışlar nedeniyle oluşacak su akıntılarının depo alanına girmesini önleyecek şekilde kanallarla çevrilecektir. Bitkisel toprak ve kazı fazlası malzemenin depolanması sırasında çevre kirliliğine neden olabilecek durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak depolama yapılacak olup, yüksek depolama yapılmayacak, rüzgârın savurmaması için bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak depolanması yapılacaktır. Özellikle bitkisel toprağın özelliğini kaybetmemesi ve en üste serilmesi sağlanacaktır.

Proje alanında, üretim esnasında prosesten kaynaklı tehlikeli atık söz konusu değildir. Sadece kullanılacak iş makinelerinin yağ değişiminin alan içerisinde yapılması durumunda, makinelerden kaynaklanan atık yağların oluşumu ve işletme aşamasında türbin dişlilerinin yağ değişimleri sırasında atık oluşumu söz konusudur. Ayrıca bakım onarım sırasında yağlı kontamine atıklar (üstübü vb.) oluşacaktır. Çalışacak iş makinelerinin bakım ve onarımı yetkili servislerde gerçekleştirilecek, yetkili servise götürülemediği durumlarda şantiye alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanlarda gerçekleştirilecektir.

İnşaat ve işletme aşamasında tehlikeli atık oluşması halinde sızdırmaz kapalı kaplarda ve betonarme kapalı alanlarda biriktirilerek anlaşmalı lisanslı firmaya verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Projede oluşacak katı atıklar arasında, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar ve ambalaj atıkları yer almaktadır. Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıkların ve ambalaj atıklarının ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler doğrultusunda toplanarak, değerlendirilebilir nitelikte olan ambalaj atıklarının lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilecek, değerlendirilemeyecek nitelikteki katı atıklar kapalı katı atık

konteynırında biriktirilecek olup Sarıkamış Belediyesi katı atık depolama alanına götürülerek bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında kullanılan makine ve ekipmanlardan oluşabilecek atıklarda söz konusudur. Bu atıkların arasında kullanılmış araç lastikleri, yıpranmış makine parçaları vb. atıkları yer almaktadır. Bu tür atıklar toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı bir yerde muhafaza edilecektir. Yıpranmış makine parçaları ve lastiklerin lisanslı firmalar aracılığı ile geri dönüşümü sağlanacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak makinelerin proje alanı içerisinde bakım onarımının yapılması halinde; bakım ve onarım sonucunda çıkan ömrünü tamamlamış lastik, akü, atık yağ filtre vb. diğer tehlikeli atıklardan akıcı olan atık yağ ile filtre, yağlı üstübü vb. atıklar sızdırmaz kaplara konulacaktır. Tüm tehlikeli atıklar (akü, yağ, lastik vb.) "Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında" muhafaza edilecektir. Ayrıca Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanının; tabanı beton, üzeri yağmur ve kardan korunması için kapatılacak (çatı ile) ve etrafı tel çit vb. ile çevrilecektir. Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında geçici muhafazası yapılacak atıklar lisanslı firmalara teslim edilecek ve lisanslı firmalara belge karşılığı verilerek belge istenilen durumda ibraz edilecektir. Projenin inşaat ve işletme aşamasında, çalıştırılacak araçlardan çıkacak atık akülerin yenisi satın alınırken, yetkili satıcıya iade edilecektir.

Tesisin inşaat ve işletme aşamasında revir ünitesi kurulmayacağından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin yemek ihtiyacı vb. durumlarda herhangi bir nedenle bitkisel yağ oluşması durumunda bitkisel atık yağlar sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı kaplarda biriktirilecek ve anlaşmalı lisanslı atık toplama şirketlerine gönderilecektir.

Yapılan toz emisyonu hesaplarında inşaat aşamasında oluşacak toz emisyonlarının en yakın yerleşim birimlerini olumsuz etkilemeyeceği tespit edilmiştir. İşletme aşamasında toz oluşturacak işlemler bulunmamaktadır.

Bununla birlikte faaliyetin tüm aşamalarında toprak yollar sulanacak, nakliye sırasında hız limitlerine uyulacak, kamyonların üzeri branda ile örtülecektir.

Gürültü için yapılan hesaplamalara göre en yakın yerleşim yerlerinin inşaat ve işletme aşamasında oluşacak gürültüden etkilenmesi söz konusu değildir.

Projede, 21.09.2017 tarihli ve 30187 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan "Maden Yönetmeliği" ve 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı Resmi Gazete'de

yayımlanmış olup 15.07.2017 tarihinde yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" kapsamında değerlendirilebilecek atık oluşumu söz konusu değildir.

10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" ve 21.09.2016 tarih ve 29834 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerinin Ek-1 ve Ek-2 Listeleri kapsamında proje konusu faaliyet irdelendiğinde RES faaliyetlerinin söz konusu listelerde yer almadığı ve dolayısıyla "Çevre İzni ve Lisansına" tabi olmadığı anlaşılmıştır.

Tesisin inşaatı sırasında 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu" hükümlerine uyulacak ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en aza indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır.

Projenin inşaat aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında 10 kişi çalışacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesinin ön lisans süresi 30 ay olup bu süre içerisidne gerekli izinleri aldıktan sonra EPDK'ya lisans başvurusu yapılacak ve lisans belgesinin alınması ile EPDK tarafından 30 ay süre ile yatırımcı firmaya inşaat için süre verilecektir.

Topoğrafik harita incelendiğinde faaliyet alanının içerisinde ve yakın çevresinde yüzeysel su kaynakları bulunmaktadır.

Faaliyet alanının içinde bulunduğu bölge koruma alanları açısından değerlendirildiğinde; Milli Park, Tabiat Parkı, Uluslararası Öneme Sahip, Korunan Sulak alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanı, Biyosfer Rezervi, Doğal Sit ve Anıtlar, Arkeolojik, Tarihi, Kültürel Sitler, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Özel Koruma Alanları veya Turizm alanları, Ava Yasak Sahalar, Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Devlet Avlağı, Örnek Avlak, Özel Avlak, Yaban Hayvanı Yerleştirme Sahası ve Özel Çevre Koruma Alanları içerisinde kalmamaktadır.

Proje alanı ÇED Yönetmeliği Ek-V Duyarlı Yöreler Listesinde yer alan mera-çayır ve tarım alanlarında (VI. ve VII. sınıf) yer almaktadır.

Türkiye'de elektrik enerjisi genellikle fosil yakıtlardan (başta doğal gaz olmak üzere kömür, linyit, fueloil, vs.) sağlanmakta olup bu durum başta CO_2 olmak üzere sera gazlarının, SO_x ve NO_x gibi diğer zararlı gazların ve parçacıklı madde formundaki diğer kirleticilerin salınımına neden olmaktadır. Rüzgâr enerjisinden elektrik elde edilen santraller bu tür bir salınım yaymadığı için bu zararlı gaz ve diğer kirleticilerin salınımında azalmaya

neden olarak hava kirliliği ve iklim değişikliği ile mücadeleye yardımcı olurlar.

Türkiye, doğalgaz başta olmak üzere fosil yakıtlara dayalı bir enerji sektörüne sahip olduğundan, rüzgâr ve benzeri fosil yakıt kullanmayan yenilenebilir enerji projeleri hava kalitesine katkıda bulunmakta ve sera gazı etkisiyle oluşan küresel ısınmanın önlenmesinde büyük rol oynamaktadırlar.

Kurulması planlanan Gümüştepe RES enerji kaynağı olarak rüzgâr kullanacağından herhangi bir sera gazı üretmeyecek olup aksine karbon emisyonunu düşürerek sadece bölgesel iklime değil genel iklime de yarar sağlayacaktır. Projenin işletmeye geçmesi ile birlikte iklim üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Söz konusu projede personel için ihtiyaç duyulacak içme suyunun piyasada satılan pet şişeler veya damacanalar vasıtasıyla karşılanması planlanmaktadır. İhtiyaç duyulacak kullanma suyu ise, gerekli izinler alınarak ücreti ödenerek ilgili belediyeden veya özel sektörden su tankerleri vasıtası ile sağlanacaktır. Toprak yolların sulanması sırasında kullanılacak su atık su olarak geri dönmeyecektir. Proje sırasında oluşacak atık sular yalnızca personelin içme ve kullanma amacıyla kullanacağı sudur. Oluşacak olan atık su evsel nitelikli atık su özelliğine sahiptir. Meydana gelecek olan atık sular 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Açılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak inşa edilecek sızdırmasız fosseptikte toplanacak ve vidanjörler ile bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat aşamasında bir miktar hafriyat oluşacaktır. Bitkisel toprağın kablolama hattı hendekleri açılırken çıkan kısmı kanalın bir tarafına, pasa malzeme diğer tarafına yığılacaktır. Bu nedenle sıyrılarak alınan bitkisel toprak yerinde ve diğer pasa malzemeden ayrı olarak geçici depolanacaktır. Kablolama işlemleri tamamlandıkça, önce pasa malzeme daha sonra bitkisel toprak arazi üzerine serilecektir. Diğer alanlardan çıkan bitkisel toprak ise diğer malzemelerden ayrı olarak depolama alanında depolanacak ve rehabilitasyon çalışmalarında en üste serilecektir.

Hafriyat sonucu çıkacak kazı fazlası malzeme depolama alanında bitkisel toprak ile karıştırılmadan depolanacaktır.

Bitkisel toprağın ve kazı fazlası malzemenin depolanması sırasında depo alanının eğiminin % 5'in altında olması sağlanacak; depo alanı çevresi, yağışlar nedeniyle oluşacak su akıntılarının depo alanına girmesini önleyecek şekilde kanallarla çevrilecektir. Bitkisel toprak ve kazı fazlası malzemenin depolanması sırasında çevre kirliliğine neden olabilecek durumlara karşı gerekli tedbirler alınarak depolama yapılacak olup, yüksek depolama

yapılmayacak, rüzgârın savurmaması için bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak depolanması yapılacaktır.

Proje alanında, üretim esnasında prosesten kaynaklı tehlikeli atık söz konusu değildir. Sadece kullanılacak iş makinelerinin yağ değişiminin alan içerisinde yapılması durumunda, makinelerden kaynaklanan atık yağların oluşumu ve işletme aşamasında türbin dişlilerinin yağ değişimleri sırasında atık oluşumu söz konusudur. Ayrıca bakım onarım sırasında yağlı kontamine atıklar (üstübü vb.) oluşacaktır. Çalışacak iş makinelerinin bakım ve onarımı yetkili servislerde gerçekleştirilecek, yetkili servise götürülemediği durumlarda şantiye alanı içerisinde zemin geçirimsizliği sağlanmış alanlarda gerçekleştirilecektir.

İnşaat ve işletme aşamasında tehlikeli atık oluşması halinde sızdırmaz kapalı kaplarda ve betonarme kapalı alanlarda biriktirilerek anlaşmalı lisanslı firmaya verilerek bertarafı sağlanacaktır.

Projede oluşacak katı atıklar arasında, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar ve ambalaj atıkları yer almaktadır. Personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıkların ve ambalaj atıklarının ÇED raporu içerisinde verilen taahhütler doğrultusunda toplanarak, değerlendirilebilir nitelikte olan ambalaj atıklarının lisanlı geri dönüşüm firmalarına verilecek, değerlendirilemeyecek nitelikteki katı atıklar kapalı katı atık konteynırında biriktirilecek olup Sarıkamış Belediyesi katı atık depolama alanına götürülerek bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında kullanılan makine ve ekipmanlardan oluşabilecek atıklarda söz konusudur. Bu atıkların arasında kullanılmış araç lastikleri, yıpranmış makine parçaları vb. atıkları yer almaktadır. Bu tür atıklar toprakla temas etmeyen ve üstü kapalı bir yerde muhafaza edilecektir. Yıpranmış makine parçaları ve lastiklerin lisanslı firmalar aracılığı ile geri dönüşümü sağlanacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak makinelerin proje alanı içerisinde bakım onarımının yapılması halinde; bakım ve onarım sonucunda çıkan ömrünü tamamlamış lastik, akü, atık yağ filtre vb. diğer tehlikeli atıklardan akıcı olan atık yağ ile filtre, yağlı üstübü vb. atıklar sızdırmaz kaplara konulacaktır. Tüm tehlikeli atıklar (akü, yağ, lastik vb.) "Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında" muhafaza edilecektir. Ayrıca Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanının; tabanı beton, üzeri yağmur ve kardan korunması için kapatılacak (çatı ile) ve etrafı tel çit vb. ile çevrilecektir. Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanında geçici muhafazası yapılacak atıklar lisanslı firmalara teslim edilecek ve lisanslı firmalara belge karşılığı verilerek belge istenilen durumda ibraz edilecektir. Projenin inşaat ve işletme aşamasında,

çalıştırılacak araçlardan çıkacak atık akülerin yenisi satın alınırken, yetkili satıcıya iade edilecektir.

Tesisin inşaat ve işletme aşamasında revir ünitesi kurulmayacağından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin yemek ihtiyacı vb. durumlarda herhangi bir nedenle bitkisel yağ oluşması durumunda bitkisel atık yağlar sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı kaplarda biriktirilecek ve anlaşmalı lisanslı atık toplama şirketlerine gönderilecektir.

Yapılan toz emisyonu hesaplarında inşaat aşamasında oluşacak toz emisyonlarının en yakın yerleşim birimlerini olumsuz etkilemeyeceği tespit edilmiştir. İşletme aşamasında toz oluşturacak işlemler bulunmamaktadır.

Bununla birlikte faaliyetin tüm aşamalarında toprak yollar sulanacak, nakliye sırasında hız limitlerine uyulacak, kamyonların üzeri branda ile örtülecektir.

Gürültü için yapılan hesaplamalara göre en yakın yerleşim yerlerinin inşaat ve işletme aşamasında oluşacak gürültüden etkilenmesi söz konusu değildir.

Projede, 21.09.2017 tarihli ve 30187 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan "Maden Yönetmeliği" ve 15.07.2015 tarih ve 29417 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış olup 15.07.2017 tarihinde yürürlüğe giren "Maden Atıkları Yönetmeliği" kapsamında değerlendirilebilecek atık oluşumu söz konusu değildir.

10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği" ve 21.09.2016 tarih ve 29834 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerinin Ek-1 ve Ek-2 Listeleri kapsamında proje konusu faaliyet irdelendiğinde RES faaliyetlerinin söz konusu listelerde yer almadığı ve dolayısıyla "Çevre İzni ve Lisansına" tabi olmadığı anlaşılmıştır.

Tesisin inşaatı sırasında 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu" hükümlerine uyulacak ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en aza indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır.

Söz konusu projenin inşaat ve işletmesi esnasında, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmelikler ile diğer Mer'i mevzuat kapsamında çevrenin korunması ve kirliliğin önlenmesi için gerekli her türlü izinler alınacak ve ilgili Yönetmeliklere uyulacaktır.

NOTLAR VE KAYNAKLAR

1. T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)

2. T.C. Çevre Mevzuatı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

3. Davis, P.H., Flora of Turkey and The East Aegean Islands (VII. 10, At The University Press,1988, (Edinburg)

4. Kars İl Çevre Durum Raporu, 2017

5. Türkiye Elektrik Sistemi Kuruluş ve Kaynaklara Göre Kurulu Güç, www.teias.gov.tr

6. Maden, Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, www.mta.gov.tr

7. T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, http://www.enerji.gov.tr

8. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, www.yegm.gov.tr

9. Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, www.eigm.gov.tr

10. TÜİK, Veri Tabanı, www.tuik.gov.tr

11. Stern, A.C., 1984, Fundamentals of Air Pollution, 2nd ed., Academic Press.

12. Akman, 1995, Çevre Kirliliği ve Ekolojik Etkiler.

13. Bozkurt, E. (2001). Neotectonics of Turkey–a synthesis. Geodinamica Acta, 14, 3−30.

14. FHWA Roadway Construction Noise Model User's Guide, Jam, 2006.

15. Directive 2000/14/EC of The European Parliament and of The Council (2000)- "on the approximation of the laws of the Member States relating to the noise emission in the environment by equipment for use outdoors".

16. Yrd. Doç. Dr. Selçuk Hayli, 2001. "Rüzgâr Enerjisinin Önemi, Dünyada ve Türkiye'deki Durumu", F.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi, C.11, S.1, sf. 1-26, Elazığ.

17. Esin Acar, Ahmet Doğan, 2008. "Yenilenebilir Enerji Potansiyeli ve Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi", VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu.

18. Doğanay, H., 1991. "Enerji Kaynakları", Atatürk Üniv. Yay. No:707 Kazım Karabekir Eğitim Fak. Yayınları N0:18 Ders Kitapları Serisi No:13 Erzurum.

19. Varınca, K., Varank, G., 2005. "Rüzgâr Kaynaklı Enerji Üretim Sistemlerinde Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri", Yıldız Üniversitesi.

20. Kalkınma Bakanlığı (Mülga), İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE 2011), 2013.

21. Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği, Rüzgâr Enerjisi ve Etkileşim Raporu, 2016.

22. Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği, Türkiye Rüzgâr Enerjisi İstatistik Raporu, 2018.

23. Global Wind Energy Council, Global Wind Report, 2016.

24. EPDK Enerji Piyasası Kurul Kararları.

25. Akman, 1995, Çevre Kirliliği ve Ekolojik Etkiler.

26. "Rüzgâr Türbinlerinde Topraklama ve Yıldırımdan Korunma Sistemleri", Mustafa Kemal Avşaroğlu, Tuğcan Tekin, Sevim Serindağ; Radsan A.Ş.)

27. Sertel, N., Şener, S. "Kağızman (Kars) ve Civarının Jeolojisi", MTA.

28. Tekir, S. "Kars ve Çevresinde Depremler (1924-1941)", International Journal of History, 423-436, 2010.

29. Kars Valiliği, http://www.kars.gov.tr/

30. Kağızman Kaymakamlığı, http://www.kagizman.gov.tr

31. Sarıkamış Kaymakamlığı, http://www.sarikamis.gov.tr

32. Kars'ın Sosyo-Ekonomik Durumu ve Uygun Yatırım Alanları, Serhat Kalkınma Ajansı, Aralık 2012.

33. Seçilmiş Göstergelerle Kars 2013, TUİK.

EKLER

Ek 1. Yer Bulduru Haritası

Ek 2. 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita

Ek 3. 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı

Ek 4. 1/25.000 Ölçekli Vaziyet Planı

Ek 5. EPDK Ön Lisans Belgesi

Ek 6. Projeye Ait Koordinatlar

Ek 7. Proje Alanının Yerleşim Yerlerine Mesafesini Gösterir Uydu Görüntüsü

Ek 8. Sarıkamış Meteoroloji Verileri, Veri Talep Dilekçesi, Veri Alımına Ait Dekont

Ek 9. 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası, Diri Fay Haritası, Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Heyelan Haritası

Ek 10. Arazi Kullanım Kabiliyeti, Büyük Toprak Grupları, Arazi Kullanım Durumu, Erozyon Dereceleri

Ek 11. Gümüştepe RES Ekosistem Değerlendirme Raporu

Ek 12. Proje Alanı Yakınında Bulunan Korunan ve Sulak Alanlar

Ek 13. Gümüştepe RES Çevresel Gürültü Ölçüm Raporu

Ek 14. Projeye Ait Kurum Görüşleri

Ek 15. Fosseptik Planı

Ek 16. Halkın Katılım Toplantısına Ait Tutanak, Broşür Örneği, Fotoğraflar

Ek 17. Acil Eylem Planı

Ek 18. Taahhütname

Ek 19. Yeterlik Belgesi Tebliği Kapsamında Projede Çalışan Personel Tablosu

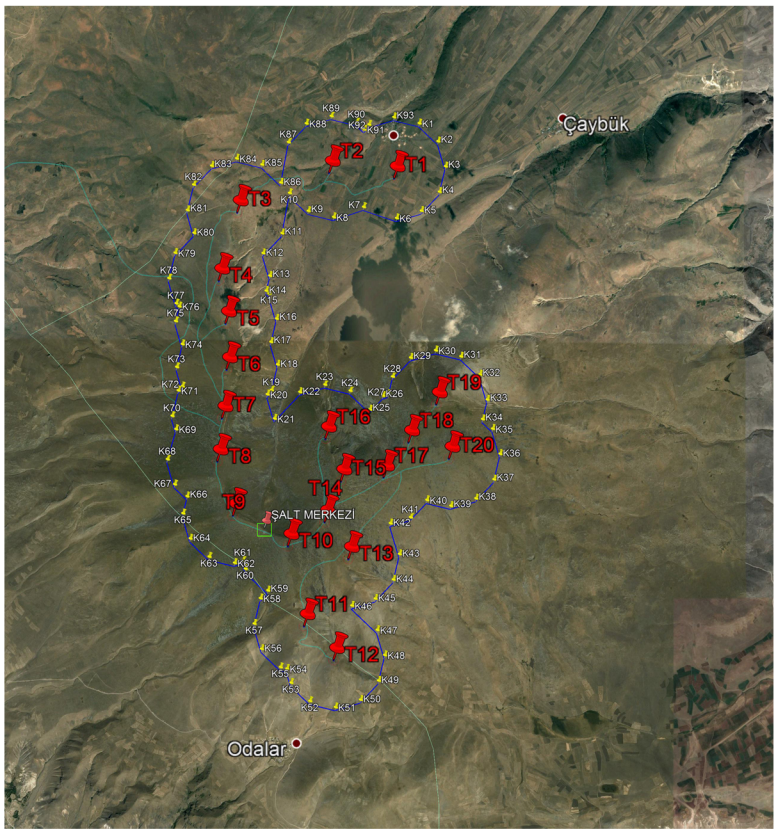
Ek 20. ÇED Yeterlik Belgesi

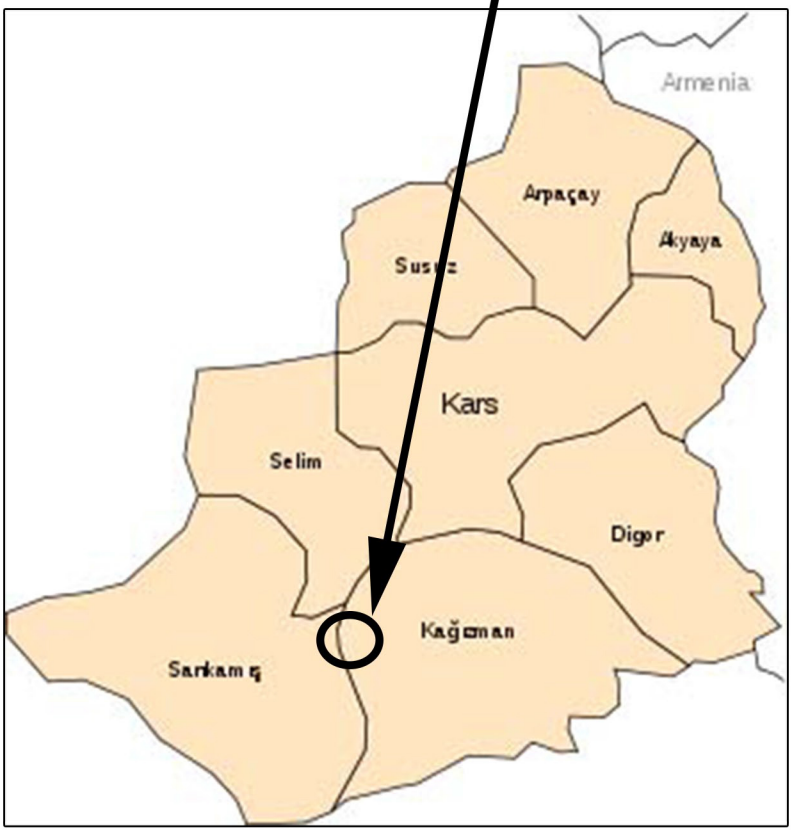
EKLER

EK 1 Yer Bulduru Haritası

GÜMÜŞTEPE RES KONUMU







EK 2 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita

CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
1/25000 VAZİYET PLANI

Lisans No: ÖN/8067-25/04046

İli: Kars

İlçesi: Kağızman - Sarıkamış

1/25000

SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X	NoktaNo	Y	X
K1	317298.560	4456763.520	K2	317621.400	4456441.530
K3	317740.310	4456000.920	K4	317622.860	4455559.450
K5	317299.970	4455235.750	K6	316862.840	4455118.420
K7	316290.620	4455328.410	K8	315761.610	4455163.710
K9	315321.510	4455282.030	K10	315001.510	4455603.270
K11	314852.510	4454904.520	K12	314513.830	4454564.980
K13	314621.050	4454167.670	K14	314552.040	4453908.250
K15	314602.140	4453858.280	K16	314721.050	4453417.670
K17	314613.880	4453014.810	K18	314721.050	4452617.670
K19	314603.600	4452176.200	K20	314530.560	4452102.970
K21	314645.210	4451678.150	K22	315098.860	4452130.370
K23	315539.080	4452248.030	K24	315979.310	4452130.270
K25	316314.100	4451796.350	K26	316548.860	4452030.370
K27	316644.190	4452055.840	K28	316726.000	4452358.530
K29	317048.860	4452680.370	K30	317489.080	4452798.030
K31	317929.310	4452680.270	K32	318252.140	4452358.280
K33	318371.050	4451917.670	K34	318280.960	4451579.020
K35	318452.140	4451408.280	K36	318571.050	4450967.670
K37	318453.600	4450526.200	K38	318130.720	4450202.490
K39	317688.920	4450083.910	K40	317273.170	4450195.690
K41	316980.720	4449902.490	K42	316625.460	4449807.140
K43	316771.050	4449267.670	K44	316653.600	4448826.200
K45	316330.720	4448502.490	K46	315917.660	4448391.620
K47	316352.140	4447958.280	K48	316471.050	4447517.670
K49	316353.600	4447076.200	K50	316030.720	4446752.490
K51	315588.920	4446633.910	K52	315146.750	4446752.790
K53	314824.130	4447076.670	K54	314758.830	4447322.660
K55	314646.750	4447352.790	K56	314324.130	4447676.670
K57	314206.950	4448118.080	K58	314326.000	4448558.530
K59	314458.600	4448690.700	K60	314074.130	4449076.670
K61	314035.240	4449223.180	K62	313888.920	4449183.910
K63	313446.750	4449302.790	K64	313124.130	4449626.670
K65	313006.950	4450068.080	K66	313086.730	4450363.240
K67	312874.130	4450576.670	K68	312757.450	4451016.200
K69	312918.490	4451536.260	K70	312856.950	4451768.080
K71	312976.000	4452208.530	K72	313046.910	4452279.210
K73	312956.950	4452618.080	K74	313064.100	4453014.470
K75	312956.950	4453418.080	K76	313026.230	4453674.370
K77	312974.130	4453726.670	K78	312856.950	4454168.080
K79	312976.000	4454608.530	K80	313314.560	4454946.010
K81	313207.760	4455348.320	K82	313326.820	4455788.760
K83	313649.680	4456110.600	K84	314089.890	4456228.260
K85	314530.120	4456110.500	K86	314853.280	4455788.180
K87	315002.820	4456489.830	K88	315323.620	4456809.610
K89	315763.840	4456927.270	K90	316204.060	4456809.510
K91	316334.070	4456679.840	K92	316418.120	4456763.620
K93	316858.340	4456881.280			

ÇED ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X	NoktaNo	Y	X
C1	316151.266	4455830.842	C2	316875.079	4455950.064
K4	317622.860	4455559.450	K5	317299.970	4455235.750
K6	316862.840	4455118.420	K7	316290.620	4455328.410
K8	315761.610	4455163.710	K9	315321.510	4455282.030
K10	315001.510	4455603.270	K11	314852.510	4454904.520
K12	314513.830	4454564.980	K13	314621.050	4454167.670
K14	314552.040	4453908.250	K15	314602.140	4453858.280
K16	314721.050	4453417.670	K17	314613.880	4453014.810
K18	314721.050	4452617.670	K19	314603.600	4452176.200
K20	314530.560	4452102.970	K21	314645.210	4451678.150
K22	315098.860	4452130.370	K23	315539.080	4452248.030
K24	315979.310	4452130.270	K25	316314.100	4451796.350
K26	316548.860	4452030.370	K27	316644.190	4452055.840
K28	316726.000	4452358.530	K29	317048.860	4452680.370
K30	317489.080	4452798.030	K31	317929.310	4452680.270
K32	318252.140	4452358.280	K33	318371.050	4451917.670
K34	318280.960	4451579.020	K35	318452.140	4451408.280
K36	318571.050	4450967.670	K37	318453.600	4450526.200
K38	318130.720	4450202.490	K39	317688.920	4450083.910
K40	317273.170	4450195.690	K41	316980.720	4449902.490
K42	316625.460	4449807.140	K43	316771.050	4449267.670
K44	316653.600	4448826.200	K45	316330.720	4448502.490
K46	315917.660	4448391.620	K47	316352.140	4447958.280
K48	316471.050	4447517.670	K49	316353.600	4447076.200
K50	316030.720	4446752.490	K51	315588.920	4446633.910
K52	315146.750	4446752.790	K53	314824.130	4447076.670
K54	314758.830	4447322.660	K55	314646.750	4447352.790
K56	314324.130	4447676.670	K57	314206.950	4448118.080
K58	314326.000	4448558.530	K59	314458.600	4448690.700
K60	314074.130	4449076.670	K61	314035.240	4449223.180
K62	313888.920	4449183.910	K63	313446.750	4449302.790
K64	313124.130	4449626.670	K65	313006.950	4450068.080
K66	313086.730	4450363.240	K67	312874.130	4450576.670
K68	312757.450	4451016.200	K69	312918.490	4451536.260
K70	312856.950	4451768.080	K71	312976.000	4452208.530
K72	313046.910	4452279.210	K73	312956.950	4452618.080
K74	313064.100	4453014.470	K75	312956.950	4453418.080
K76	313026.230	4453674.370	K77	312974.130	4453726.670
K78	312856.950	4454168.080	K79	312976.000	4454608.530
K80	313314.560	4454946.010	K81	313207.760	4455348.320
K82	313326.820	4455788.760	K83	313649.680	4456110.600
K84	314089.890	4456228.260	K85	314530.120	4456110.500
K86	314853.280	4455788.180	K87	315002.820	4456489.830

TÜRBİN KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
T1	316848.373	4455874.597
T2	315716.125	4455998.283
T3	314089.810	4455346.230
T4	313739.000	4454166.000
T5	313839.000	4453416.000
T6	313839.000	4452616.000
T7	313739.000	4451766.000
T8	313639.000	4451016.000
T9	313889.000	4450066.000
T10	314839.000	4449516.000
T11	315089.000	4448116.000
T12	315589.000	4447516.000
T13	315889.000	4449266.000
T14	315489.000	4449916.000
T15	315789.000	4450616.000
T16	315539.000	4451366.000
T17	316539.000	4450666.000
T18	316989.000	4451266.000
T19	317489.000	4451916.000
T20	317689.000	4450966.000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

GÖSTERİM

	TÜRBİN NOKTALARI
	SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI
	ÇED ALANI
	SANTRAL SAHASI KORUMA BANDI
	ŞALT MERKEZİ
	BAĞLANTI YOLU

SANTRAL SAHASI YÜZÖLÇÜMÜ=30,33 km2

ARI-ES ENERJİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No: 12 Bornova / İZMİR
Tel: 0 (232) 375 91 54 Fax: 0 (232) 375 92 36
E-Posta: bilgi@ari-es.org www.ari-es.org

ÇİZİM DRAWN	Mustafa Ziya YILDIZ Harita Mühendisi
KONTROL CHECKED	Ebru ARICI Şehir Plancısı
ÖLÇEK SCALE	1 / 25000
PAFTA SHEET	H49-C1

CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
1/25000 VAZİYET PLANI

Lisans No: ÖN/8067-25/04046

İli: Kars

İlçesi: Kağızman - Sarıkamış

N
NW NE
W E
SW SE
S

1/25000

ÇED ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

NoktaNo	Y	X	NoktaNo	Y	X
C1	316151.266	4455830.842	C2	316875.079	4455950.064
K4	317622.860	4455559.450	K5	317299.970	4455235.750
K6	316862.840	4455118.420	K7	316290.620	4455328.410
K8	315761.610	4455163.710	K9	315321.510	4455282.030
K10	315001.510	4455603.270	K11	314852.510	4454904.520
K12	314513.830	4454564.980	K13	314621.050	4454167.670
K14	314552.040	4453908.250	K15	314602.140	4453858.280
K16	314721.050	4453417.670	K17	314813.890	4453014.810
K18	314721.050	4452617.670	K19	314603.600	4452176.200
K20	314530.560	4452102.970	K21	314645.210	4451678.150
K22	315098.860	4452130.370	K23	315539.080	4452248.030
K24	315979.310	4452130.270	K25	316314.100	4451796.350
K26	316548.860	4452030.370	K27	316644.190	4452055.840
K28	316726.000	4452358.530	K29	317048.860	4452680.370
K30	317489.080	4452798.030	K31	317929.310	4452680.270
K32	318252.140	4452358.280	K33	318371.050	4451917.670
K34	318280.960	4451579.020	K35	318452.140	4451408.280
K36	318571.050	4450967.670	K37	318453.600	4450526.200
K38	318130.720	4450202.490	K39	317688.920	4450083.910
K40	317273.170	4450195.690	K41	316980.720	4449902.490
K42	316625.460	4449807.140	K43	316771.050	4449267.670
K44	316653.600	4448826.200	K45	316330.720	4448502.490
K46	315917.660	4448391.620	K47	316352.140	4447958.280
K48	316471.050	4447517.670	K49	316353.600	4447076.200
K50	316030.720	4446752.490	K51	315588.920	4446633.910
K52	315146.750	4446752.790	K53	314824.130	4447076.670
K54	314758.830	4447322.660	K55	314646.750	4447352.790
K56	314324.130	4447676.670	K57	314206.950	4448118.080
K58	314326.000	4448558.530	K59	314458.600	4448890.700
K80	314074.130	4449076.670	K81	314035.240	4449223.180
K82	313888.920	4449183.910	K83	313446.750	4449302.790
K84	313124.130	4449620.670	K85	313006.950	4450068.080
K86	313086.730	4450363.240	K87	312874.130	4450576.670
K88	312757.450	4451016.200	K69	312918.490	4451536.260
K70	312856.950	4451768.080	K71	312976.000	4452208.530
K72	313046.910	4452279.210	K73	312956.950	4452818.080
K74	313064.100	4453014.470	K75	312956.950	4453418.080
K76	313026.230	4453674.370	K77	312974.130	4453726.670
K78	312856.950	4454168.080	K79	312976.000	4454608.530
K80	313314.560	4454946.010	K81	313207.760	4455348.320
K82	313326.820	4455788.760	K83	313649.680	4456110.600
K84	314089.890	4456228.260	K85	314530.120	4456110.500
K86	314853.280	4455788.180	K87	315002.820	4456489.830

TÜRBİN KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
T1	316848.373	4455874.597
T2	315716.125	4455998.283
T3	314089.810	4455346.230
T4	313739.000	4454166.000
T5	313839.000	4453416.000
T6	313839.000	4452616.000
T7	313739.000	4451766.000
T8	313639.000	4451016.000
T9	313889.000	4450066.000
T10	314839.000	4449516.000
T11	315089.000	4448116.000
T12	315589.000	4447516.000
T13	315889.000	4446266.000
T14	315489.000	4449916.000
T15	315789.000	4450616.000
T16	315539.000	4451366.000
T17	316539.000	4451266.000
T18	316989.000	4451916.000
T19	317489.000	4451916.000
T20	317689.000	4450966.000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

GÖSTERİM

	TÜRBİN NOKTALARI
	ÇED ALANI
	ŞALT MERKEZİ
	BAĞLANTI YOLU

ARI-ES ENERJİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No: 12 Bornova / İZMİR
Tel: 0 (232) 375 91 54 Fax: 0 (232) 375 92 36
E-Posta: bilgi@ari-es.org www.ari-es.org

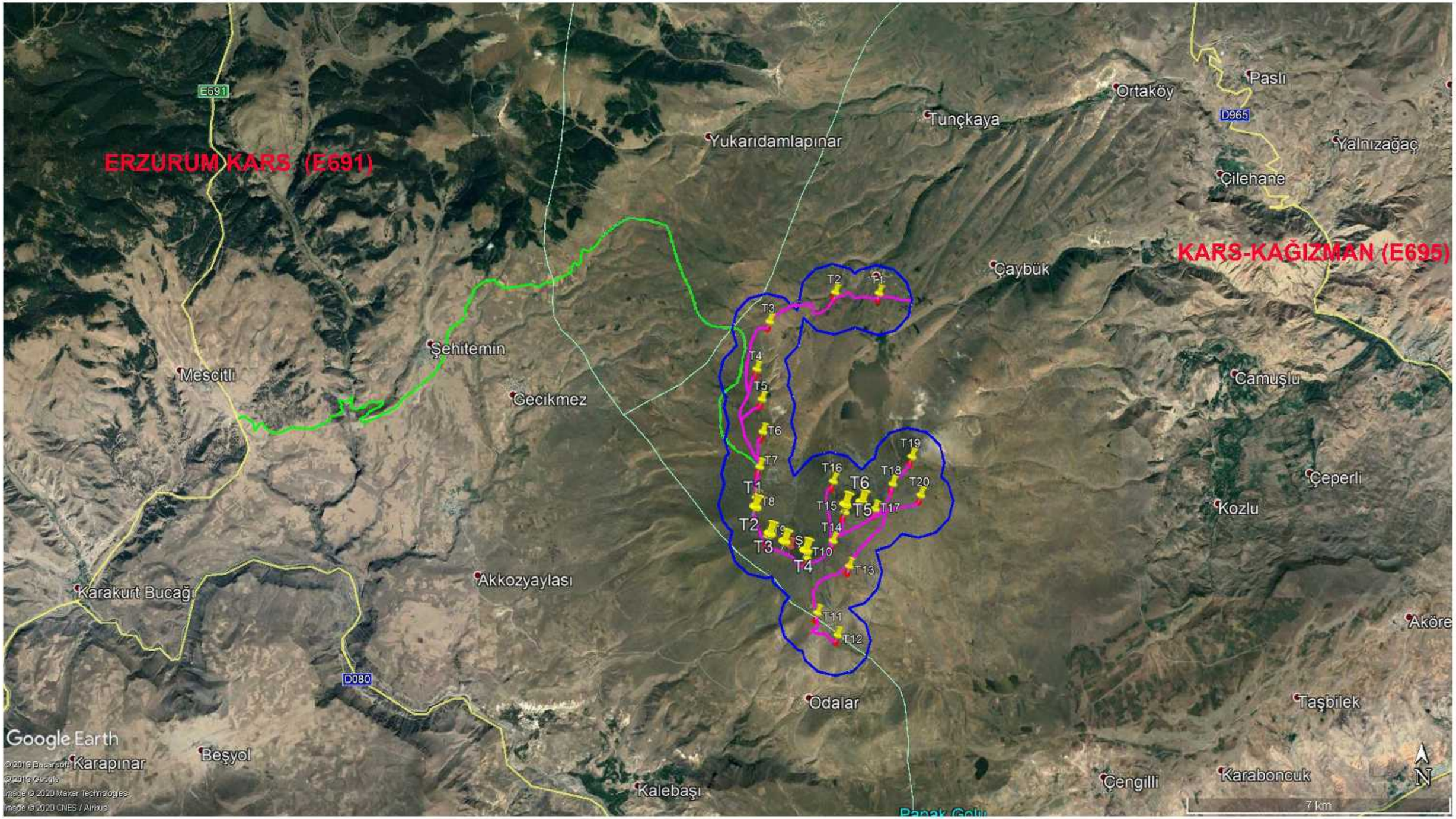
DE PLANLAMA

HNS Harita Mühendislik Plan Proje Deprem Sonuçları ve Yazılım Ltd. Şti.

ÇİZİM DRAWN	Mustafa Ziya YILDIZ Harita Mühendisi
KONTROL CHECKED	Ebru ARICI Şehir Plancısı
ÖLÇEK SCALE	1 / 25000
PAFTA SHEET	H49-C1

Bu harita ARI-ES ENERJİ'ye aittir. Harita üzerinde yapılan çalışmalar kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz. Bu haritanın kullanımı ile ilgili yasal hakları saklıdır.

CERES ELEKTRİK İLETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
ULAŞIM GÜZERGAHI



GÖSTERİM

- Santral Sahası
- Otoyol
- Türbin Alanı
- Santral İçi Ulaşım Yolları
- Santral Sahası Bağlantı Yolu

Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

EK 3 1/100.000 Ölçekli Onaylı Çevre Düzeni Planı

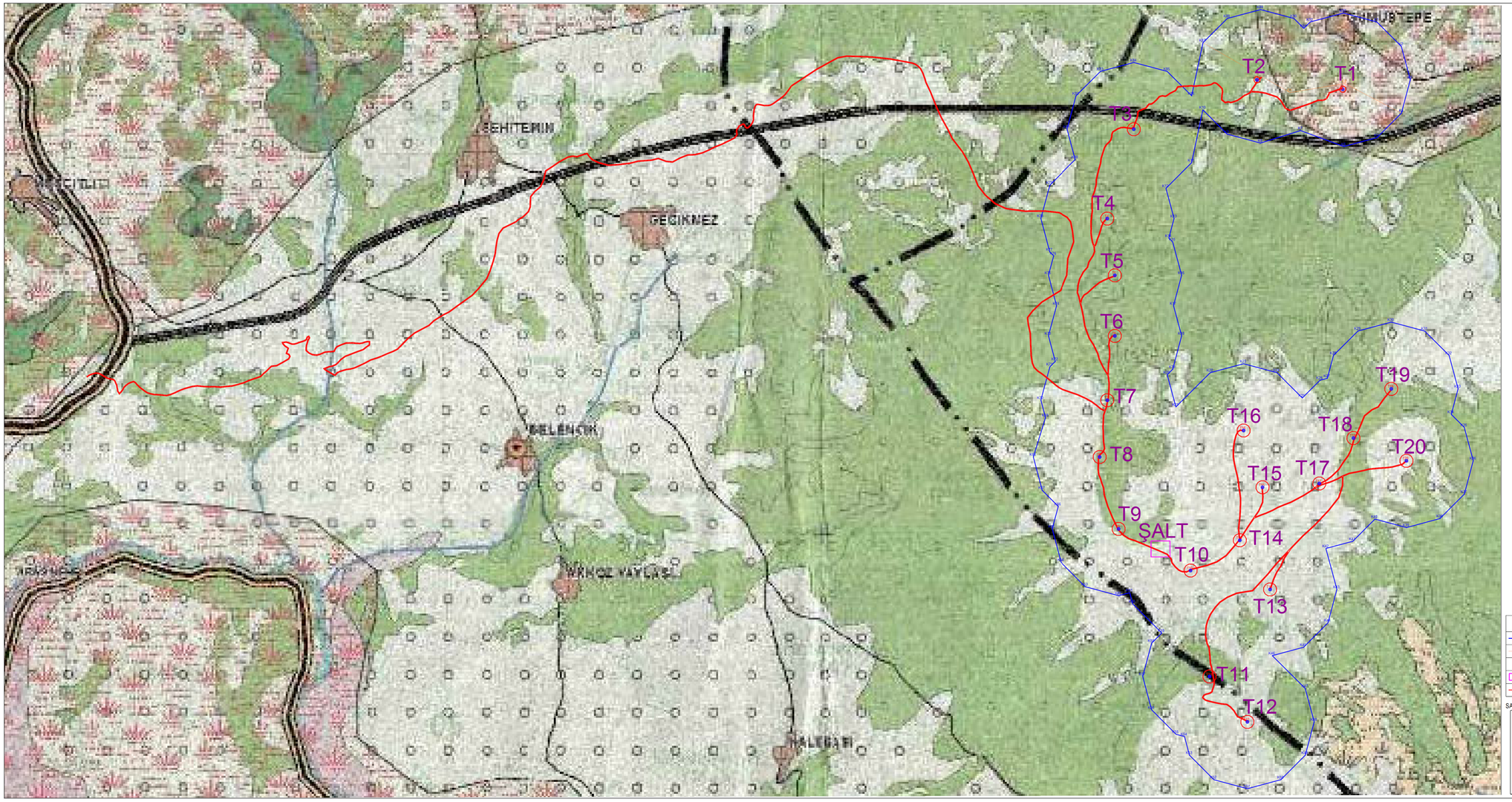
CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
1/100.000 ÇEVRE DÜZENİ PLANI

Lisans No: ÖN/8067-25/04046

İli: Kars

İlçesi: Kağızman - Sarıkamış

1/25000



SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

Noktalrlo	Y	X	Noktalrlo	Y	X
K1	317298 560	4456763 520	K2	317621 400	4456441 530
K3	317740 310	4456000 920	K4	317622 900	4455559 450
K5	317299 970	4455239 750	K6	316862 840	4455118 420
K7	316296 620	4455328 410	K8	316761 610	4455163 710
K9	316321 510	4455402 030	K10	316501 510	4455663 270
K11	316652 040	4455864 120	K12	316513 830	4456564 980
K13	316621 050	4456167 670	K14	316552 040	4453908 250
K15	316602 140	4453856 280	K16	314721 050	4453417 670
K17	314613 880	4453016 810	K18	314721 050	4452617 670
K19	314603 600	4452176 200	K20	314539 560	4452102 970
K21	314645 210	4451678 160	K22	315098 860	4452130 370
K23	315039 080	4452130 270	K24	315979 310	4452130 270
K25	316726 080	4452558 530	K26	316548 960	4452030 370
K27	316314 100	4451796 350	K28	316726 080	4452258 530
K29	317048 860	4452680 370	K30	317499 080	4452736 630
K31	317771 050	4453017 670	K32	318352 140	4453014 810
K33	318371 650	4453281 620	K34	318352 140	4453016 810
K35	318452 140	4451408 280	K36	318571 950	4452067 670
K37	318403 680	4450639 290	K38	318139 720	4450202 490
K39	317888 920	4450083 910	K40	317273 170	4450195 690
K41	316990 720	4449902 490	K42	316625 460	4449807 140
K43	316771 050	4449267 670	K44	316663 600	4449826 200
K45	316230 720	4449352 490	K46	315917 660	4449391 620
K47	316352 140	4447958 280	K48	316471 950	4447517 670
K49	316352 800	4447376 290	K50	316539 720	4446752 490
K51	315588 920	4446631 910	K52	315146 750	4446752 790
K53	314324 130	4446576 670	K54	314326 000	4446576 670
K55	314326 000	4446558 530	K56	314326 000	4446558 530
K57	314074 130	4446676 670	K58	314326 000	4446558 530
K59	314458 680	4448890 790	K60	314874 130	4446676 670
K61	314435 240	4445223 180	K62	313988 920	4445183 910
K63	313446 750	4445352 790	K64	313124 130	4445626 670
K65	313006 950	4450068 080	K66	313086 730	4450363 240
K67	312874 130	4451076 670	K68	312757 450	4451016 200
K69	312918 490	4451536 260	K70	312956 950	4451768 080
K71	312976 080	4452268 530	K72	313046 910	4452279 210
K73	312956 950	4452618 080	K74	313064 100	4453014 470
K75	313046 910	4453279 210	K76	313124 130	4453626 670
K77	312874 130	4453726 670	K78	312956 950	4454768 080
K79	312976 080	4454908 530	K80	313314 560	4454946 010
K81	313207 760	4455346 320	K82	313326 820	4455788 760
K83	313649 680	4456110 600	K84	314089 890	4456229 260
K85	314036 120	4456110 600	K86	314853 280	4455788 180
K87	315002 820	4456489 830	K88	315323 820	4456809 610
K89	315763 840	4456827 270	K90	316204 560	4456809 510
K91	316334 870	4456679 840	K92	316418 120	4456763 820
K93	316858 340	4456681 280			

ÇED ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

Noktalrlo	Y	X	Noktalrlo	Y	X
C1	316151 266	4455830 842	C2	316875 079	4455950 064
K4	317622 860	4455559 450	K5	317299 970	4455239 750
K6	316862 840	4455118 420	K7	316296 620	4455328 410
K8	316761 610	4455163 710	K9	316321 510	4455402 030
K10	316501 510	4455663 270	K11	316652 040	4455864 120
K12	316513 830	4456564 980	K13	316621 050	4456167 670
K14	316552 040	4453908 250	K15	314602 140	4453856 280
K16	314721 050	4453417 670	K17	314613 880	4453014 810
K18	314721 050	4452617 670	K19	314603 600	4452176 200
K20	314539 560	4452102 970	K21	314645 210	4451678 160
K22	315098 860	4452130 370	K23	315039 080	4452248 030
K24	315979 310	4452130 270	K25	316314 100	4451796 350
K26	316548 960	4452030 370	K27	316726 080	4452558 530
K28	316726 080	4452258 530	K29	317048 860	4452680 370
K30	317499 080	4452736 630	K31	317771 050	4453017 670
K32	318352 140	4453014 810	K33	318371 650	4453281 620
K34	318352 140	4453016 810	K35	318452 140	4451408 280
K36	318571 950	4452067 670	K37	318403 680	4450639 290
K38	318139 720	4450202 490	K39	317888 920	4450083 910
K40	317273 170	4450195 690	K41	316990 720	4449902 490
K42	316625 460	4449807 140	K43	316771 050	4449267 670
K44	316663 600	4449826 200	K45	316230 720	4449352 490
K46	315917 660	4449391 620	K47	316352 140	4447958 280
K48	316471 950	4447517 670	K49	316352 800	4447376 290
K50	316539 720	4446752 490	K51	315588 920	4446631 910
K52	315146 750	4446752 790	K53	314324 130	4446576 670
K54	314326 000	4446558 530	K55	314458 680	4448890 790
K56	314326 000	4446558 530	K57	314074 130	4446676 670
K58	314326 000	4446558 530	K59	314435 240	4445223 180
K60	314874 130	4446676 670	K61	313446 750	4445352 790
K62	313988 920	4445183 910	K63	313006 950	4450068 080
K64	313124 130	4445626 670	K65	312874 130	4451076 670
K66	313086 730	4450363 240	K67	312918 490	4451536 260
K68	312757 450	4451016 200	K69	312976 080	4452268 530
K70	312956 950	4451768 080	K71	313046 910	4452279 210
K72	313046 910	4452279 210	K73	312956 950	4452618 080
K74	313064 100	4453014 470	K75	312874 130	4453626 670
K76	313124 130	4453626 670	K77	312874 130	4453726 670
K78	312956 950	4454768 080	K79	312976 080	4454908 530
K80	313314 560	4454946 010	K81	313207 760	4455346 320
K82	313326 820	4455788 760	K83	313649 680	4456110 600
K84	314089 890	4456229 260	K85	314036 120	4456110 600
K86	314853 280	4455788 180	K87	315002 820	4456489 830

TÜRBİN KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
T1	316648.373	4455874.597
T2	315716.125	4455968.283
T3	314069.810	4455346.230
T4	313739.000	4454166.000
T5	313839.000	4453416.000
T6	313839.000	4452616.000
T7	313739.000	4451766.000
T8	313639.000	4451016.000
T9	315889.000	4450066.000
T10	314839.000	4449516.000
T11	315089.000	4448116.000
T12	315589.000	4447516.000
T13	315889.000	4446066.000
T14	315489.000	4445916.000
T15	315739.000	4450616.000
T16	315539.000	4451316.000
T17	316039.000	4450966.000
T18	316989.000	4451266.000
T19	317489.000	4451816.000
T20	317689.000	4450966.000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

GÖSTERİM

	TÜRBİN NOKTALARI
	SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI
	ÇED ALANI
	SANTRAL SAHASI KORUMA BANDI
	ŞALT MERKEZİ
	BAĞLANTIYOLU

SANTRAL SAHASI YÜZÖLÇÜMÜ=30,33 km2

ARI-ES ENERJİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No: 12 Bornova / İZMİR
Tel: 0 (232) 375 91 94 Fax: 0 (232) 375 91 95
E-Posta: bilgi@ari-es.org www.ari-es.org

ÇİZİM DRAWN	Mustafa Ziya YILDIZ Harita Mühendisi
KONTROL CHECKED	Ebru ARICI Şehir Plancısı
ÖLÇEK SCALE	1/100 000
PAFTA SHEET	H49

ARDAHAN-KARS-IĞDIR-AĞRI PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI

KARS-H49

G-49

290000 310000 320000 330000

4480000 4470000 4460000 4450000 4440000

H-48 H-50

SARIKAMIŞ SELİM

I-49

1/100.000

Kars İli, Kağızman İlçesi sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüşsaz RES Kağızman Kars-Yeşilova Afşin Elbistan Bölgesi 1/100000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Hükmünün Aslı Gibidir.

30.10.2019

Nurcan AYGENER KESKİN
Şehir Plancısı

GÖSTERİM

SINIRLAR

İDARİ SINIRLAR

- ÜLKE SINIRI
- İL SINIRI
- İLÇE SINIRI
- BELEDİYE SINIRI
- SINIR KAPILARI

PLANLAMA SINIRLARI

- PLAN ONAMA SINIRI
- PLAN DEĞİŞİKLİĞİ ONAMA SINIRI

ÖZEL KANUNLARA TABİ ALANLAR

- TURİZM MERKEZİ
- MİLLİ PARK
- TABİAT PARKI / TABİATI KORUMA ALANI

ARAZİ KULLANIMI

YERLEŞİM ALANLARI

- KENTSEL YERLEŞİK ALAN
- KENTSEL MESKUN (YERLEŞİK) ALAN
- KENTSELGELİŞME ALANI
- KENTSEL GELİŞME ALANI
- DÜŞÜK YOĞUNLUKLU KENTSEL GELİŞME ALANI
- KIRSAL YERLEŞME ALANI
- MERKEZİ YERLEŞİM YERLERİ
- BARAJALTI KIRSAL YERLEŞİM

YERLEŞİM ALANLARI

- BÜYÜK ALAN KULLANIMI GEREKTİREN KAMU KURULUŞ ALANI
- KONUT DIŞI KENTSEL ÇALIŞMA ALANI
- KÜÇÜK SANAYİ SİTESİ
- SANAYİ ALANI
- OSB ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
- ORGANİZE TARIM / HAYVANCILIK ALANI

TURİZM ALANLARI

- TURİZM TESİS ALANI
- G GÜNÜBİRLİK ALAN
- E EKOTURİZM
- S SAĞLIK TURİZMİ
- TERMAL TURİZM
- KIŞ TURİZMİ
- K KÜLTÜR TURİZMİ
- İ İNANÇ TURİZMİ

BÜYÜK VE AÇIK ALAN KULLANIŞLARI

- Ü ÜNİVERSİTE ALANI
- BÖLGE PARKI / BÜYÜK KENTSEL YEŞİL ALAN
- BÖLGESEL / KENTSEL SPOR ALANI
- F TEMALI PARK VE FUAR ALANI

TARIMSAL ARAZİ KULLANIMLARI

- TARIM ARAZİSİ
- ÇAYIR - MERA
- SULAMA ALANI

DİĞER ARAZİ KULLANIM ALANLARI

- ORMAN ALANI
- AĞAÇLANDIRILACAK ALAN
- MESİRE ALANI
- ASKERİ ALAN
- ASKERİ YASAK BÖLGE / ASKERİ GÜVENLİK BÖLGESİ

KORUMA ALANLARI

SİT ALANLARI

- DOĞAL SİT ALANI
- ARKEOLOJİK SİT ALANI
- TARİHİ SİT ALANI
- KENTSEL SİT ALANI

SU KAYNAKLARI KORUMA ALANLARI

- İÇME VE KULLANMA SUYU MUTLAK KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU KISA MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU ORTA MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI
- İÇME VE KULLANMA SUYU UZUN MESAFELİ KORUMA ALANI SINIRI

DOĞAL KARAKTERİ KORUNACAK ALANLAR

- KAYALIK TAŞLIK ALAN
- SAZLIK - BATAKLIK ALAN

KULLANIM SINIRLAMASI GETİRİLEN ALANLAR

- EKOLOJİK ÖNEME SAHİP ALAN

KORUMA STATÜSÜNE SAHİP DİĞER ALANLAR

- YABAN HAYATI KORUMA / GELİŞTİRME ALANI
- SULAK ALAN SINIRI
- SULAK ALAN TAMPON BÖLGE SINIRI
- RAMSAR ALANI SINIRI

KENTSEL ÇALIŞMA ALANLARI

- KENTSEL SERVİS ALANI

BUGÜNKÜ ARAZİ KULLANIMI DEVAM ETTİRİLEREK KORUNACAK ALANLAR

- ORGANİZE TARIM VE HAYVANCILIK ALANI

ALTYAPI

ULAŞIM

KARAYOLLARI

- ULUSLARARASI E-YOLLAR
- BİRİNCİ DERECE YOL
- İKİNCİ DERECE YOL
- İKİNCİ DERECE YOL (BARAJALTI)
- ÜÇÜNCÜ DERECE YOL
- ÜÇÜNCÜ DERECE YOL (BARAJALTI)
- KENT İÇİ YOL

DEMİRYOLLARI

- DEMİRYOLU

HAVAYOLLARI

- HAVAALANI
- MANİA SINIRI

ENERJİ-SULAMA

- BARAJ
- ENERJİ İLETİM HATTI
- DOĞALGAZ BORU HATTI
- BAKÜ-TİFLİS-CEYHAN HAM PETROL BORU HATTI

SU YÜZEYLERİ

- GÖL / GÖLET
- NEHİR
- DERE / ÇAY

ATIK VE ARITMA TESİSLERİ

- KA KATI ATIK BERTARAF VE GERİ KAZANIM TESİSİ
- ARITMA TESİSİ

STRATEJİK GELİŞME KARARLARI

- BM BÖLGE MERKEZİ
- KHM KENTSEL HİZMET MERKEZİ
- L LOJİSTİK VE HİZMET MERKEZİ
- TARIM VE HAYVANCILIĞA DAYALI SANAYİ
- ARICILIK FAALİYETLERİ VE BAL ÜRETİMİ

Murcan AYDEMİR UZCAKIN
Şehir Plancısı
30.10.2019

Kars ili, Çağırgan ilçesi sınırları içerisinde Çoru Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Güneşkapı RES" Projesinde kullanılmak üzere "Fotovoltaik Güneş Paneli Tesisi" Fotovoltaik Bağlantı Noktası Gösterim Paftası 1/100.000 ölçekli GDK Referansı Hakimiyet Tekniğine Aslı Gibidir.

4.60.DEMİRYOLU: YÜK-YOLCU TAŞIMACILIĞINI HEDEFLEYEN BANLİYÖ VE RAYLI SİSTEM HATLARINI (BANLİYÖ, METRO, TRAMVAY, HAFİF RAYLI SİSTEM VB) KAPSAMAKTADIR.

4.61.HAVAALANI: HAVAYOLU YOLCU VE YÜK TAŞIMACILIĞINA HİZMET EDECEK NİTELİK VE KAPASİTEDEKİ ALANLARDIR.

4.62.ENERJİ ÜRETİM ALANLARI: ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU TARAFINDAN VERİLEN LİSANS VE/VEYA İLGİLİ KURUMLARDAN ALINAN İZİNLER SONRASINDA KURULMUŞ/KURULACAK OLAN ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİNİN YER ALDIĞI ALANLARDIR.

4.63.ENERJİ İLETİM TESİSLERİ: ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİNİN 36 KV ÜSTÜ GERİLİM SEVİYESİNDEN BAĞLI OLDUĞU NOKTALARDAN İTİBAREN İLETİM ŞALT SAHALARININ ORTA GERİLİM FİDERLERİ DE DAHİL OLMAK ÜZERE DAĞITIM TESİSLERİNİN BAĞLANTI NOKTALARINA KADAR OLAN TESİSLERDİR.

4.64.AKARYAKIT VE SERVİS İSTASYONU ALANLARI: DAĞITICI VE BUNLARLA TEK ELDEN SATIŞ SÖZLEŞMESİ YAPMIŞ BAYİLERCE, İLGİLİ MEVZUATA UYGUN (TEKNİK, KALİTE VE GÜVENLİK) OLARAK KURULUP, BİR VEYA BİRDEN FARKLI ALT BAŞLIKTAN BİRER AKARYAKIT DAĞITICISININ TESCİLLİ MARKASI ALTINDA FAALİYETTE BULUNAN VE ESAS İTİBARİYLE ARAÇLARIN AKARYAKIT, MADENİ YAĞ, OTOGAZ LPG, TEMİZLİK VE İHTİYARİ OLARAK BAKIM İLE KULLANICILARIN, TÜPLÜ LPG HARİÇ, DİĞER ASGARİ İHTİYAÇLARINI KARŞILAYACAK İMKANLARI SUNAN TESİSLERİN YER ALABİLECEĞİ ALANLARDIR.

4.65. ATIK BERTARAF VE GERİ KAZANIM TESİSİ ALANLARI: ÜRETİCİSİ TARAFINDAN ATILMAK İSTENEN VE TOPLUMUN HUZURU İLE ÖZELLİKLE ÇEVRENİN KORUNMASI BAKIMINDAN, DÜZENLİ BİR ŞEKİLDE BERTARAF EDİLMESİ GEREKEN KATI MADDELERİN VE ARITMA ÇAMURUNUN İLGİLİ MEVZUAT UYARINCA BELİRLENEN KURALLARA UYGUN OLARAK DEPOLANDIĞI, BERTARAF EDİLDİĞİ, GERİ DÖNÜŞÜMÜNÜN VE GERİ KAZANIMININ SAĞLANDIĞI TESİSLERİN YER ALDIĞI ALANLARDIR.

4.66.TEHLİKELİ ATIK BERTARAF TESİSİ ALANLARI: "TEHLİKELİ ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ"NDE TANIMLANAN ATIKLARIN, AYNI YÖNETMELİKTE TANIMLANAN KURALLARA UYGUN OLARAK BERTARAFININ SAĞLANDIĞI TESİSLERİN YER ALDIĞI ALANLARDIR.

4.67.ARITMA TESİSİ ALANLARI: HER TÜRLÜ SIVI ATIĞIN İLGİLİ MEVZUATTA BELİRTİLEN STANDARTLARI SAĞLAYACAK ŞEKİLDE ARITILMASI VE/VEYA BERTARAF EDİLMESİ İÇİN KURULAN TESİSLERİN YER ALDIĞI ALANLARDIR.

5.GENEL İLKELER

5.1.KORUMA İLKELERİ

5.1.1.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE VAR OLAN TÜM DOĞAL VE KÜLTÜREL DEĞERLER; 1/100.000 ÖLÇEKLİ PLANDA ÖNGÖRÜLMÜŞ GENEL İLKE VE HEDEFLER ÇERÇEVESİNDE KORUNACAKTIR.

5.1.2.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE TARIMSAL ÜRETİM YAPILAN VEYA YAPILMAYA UYGUN OLAN YA DA İHYA VE ISLAH EDİLEREK TARIMSAL ÜRETİM YAPILMAYA UYGUN HALE DÖNÜŞTÜRÜLEBİLECEK TÜM ARAZİLER KORUNACAKTIR.

5.1.3.MUTLAK TARIM ARAZİLERİ, ÖZEL ÜRÜN ARAZİLERİ VE EKONOMİK OLARAK VERİMLİ OLAN DİKİLİ TARIM ARAZİLERİ İLE SULU TARIM ARAZİLERİ 5403 SAYILI TOPRAK KORUMA VE ARAZİ KULLANIMI KANUNU HÜKÜMLERİ DOĞRULTUSUNDA KORUNACAKTIR.

5.1.4.MERA, YAYLAK (YAYLA, YAYLAKİYE), KIŞLAK, OTLAKİYELER KORUNARAK KULLANILACAKTIR.

5.1.5.T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI'NCA ORMAN KADASTROSU YAPILARAK BELİRLENMİŞ ALANLARLA MÜLKİYET VE YÖNETİM BAKIMINDAN; DEVLET ORMANLARI, TÜZEL KİŞİLİĞİ OLAN KAMU KURULUŞLARININ ORMANLARI İLE ÖZEL ORMANLARIN KORUNMASI ESASTIR.

5.1.6.DOĞAL DEĞERLERİN, "SÜRDÜRÜLEBİLİR VE DENGELİ GELİŞİM" YAKLAŞIMI DOĞRULTUSUNDA, İNSAN SAĞLIĞINI VE DOĞAL DENGEYİ KORUYACAK SÜREKLİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA OLANAK VERECEK BİÇİMDE KORUNMASI VE DOĞA TURİZMİNE YÖNELİK OLARAK KULLANILMASI ESASTIR.

5.1.7.FLORA VE FAUNA AÇISINDAN ZENGİN ALANLAR (SULAK ALANLAR, GÖLLER, ORMANLAR VB. EKOLOJİK AÇIDAN ÖZELLİKLİ ALANLAR) KORUNACAKTIR.

5.1.8.İÇME VE KULLANMA SUYU İLE TARIMDA SULAMA AMACIYLA KULLANILAN/KULLANILACAK OLAN SU KAYNAKLARI VE BU KAYNAKLARIN ÇEVRESİNDEKİ SU TOPLAMA HAVZALARI İLE REZERV ALANLARI KORUNACAKTIR.

5.1.9.ENERJİ KAYNAK ALANLARI, "5346 SAYILI YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ AMAÇLI KULLANIMINA İLİŞKİN KANUN" UYARINCA KORUNACAKTIR.

5.1.10.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE BELİRLENEN/BELİRLENECEK TÜM KÜLTÜR VE TABİAT VARLIKLARININ KORUNMASI ESASTIR.

5.1.11.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE BELİRLENEN/BELİRLENECEK MİLLİ PARKLAR, TABİAT PARKLARI, TABİATI KORUMA ALANLARI, TABİAT ANITLARI, YABAN HAYATINI KORUMA/GELİŞTİRME ALANLARI VB. ALANLAR KORUNACAKTIR.

5.1.12.NESLİ TÜKENMEKTE OLAN HAYVANLARIN YAŞAMA VE ÜREME ALANLARI KORUNACAKTIR.

5.1.13. DOĞAL VE KÜLTÜREL PEYZAJ DEĞERİ OLAN ALANLAR KORUNACAKTIR.

5.1.14.SU KAYNAKLARININ KORUNMASI; YÜZEY SULARI VE YER ALTI SULARININ KİRLENMESİNİN ÖNLENMESİ, SUYUN DENGELİ VE VERİMLİ KULLANIMI ESASTIR.

5.1.15.İLGİLİ KURULUŞLARIN YATIRIM PROGRAMINDA YER ALAN/YER ALACAK OLAN SULAMA ALANLARI KORUNACAKTIR.

5.1.16.BU PLAN İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA KORUNACAK ALANLARDA, KENTSEL GELİŞME/YAPILAŞMA BASKILARINI AZALTACAK TEDBİRLERİN ALINMASI ESASTIR.

5.1.17.ÜLKENİN YEREL KAYNAKLARININ KULLANILMASI VE ÇEVRENİN KORUNMASI BAĞLAMINDA, 4628 SAYILI KANUN VE 5346 SAYILI KANUN ÇERÇEVESİNDE "YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI"NIN ENERJİ ÜRETİMİ AMAÇLI KULLANILMASININ SAĞLANMASI ESASTIR.

5.2.PLANLAMA İLKELERİ

5.2.1.BU PLANDA YERLEŞMELER İÇİN BELİRLENMİŞ OLAN NÜFUS DEĞERLERİ DOĞRULTUSUNDA, ONAYLI İMAR PLANLARININ ALAN – NÜFUS İLİŞKİLERİNİN İRDELENMESİ ESASTIR.

5.2.2.GELİŞME ALANLARINDA, YERLEŞMELERİN NÜFUS PROJEKSİYONU VE PROJEKSİYON DÖNEMLERİNE GÖRE GEREKLİ KENTSEL ALANLARIN DENETİMLİ OLARAK KULLANIŞA AÇILMASI ESASTIR.

5.2.3.PLAN AÇIKLAMA RAPORU'NDA YER ALAN PLANLAMA KARARLARI UYARINCA İLÇELERİN VE İLÇE MERKEZLERİNİN, İL İÇİNDEKİ KİMLİKLERİ BAĞLAMINDA, BİRBİRLERİ İLE OLAN İŞLEVSEL İLİŞKİLERİ GELİŞTİRİLECEKTİR.

5.2.4. ALT ÖLÇEKLİ PLANLARDA; KENT MERKEZLERİNDE VAR OLAN YA DA OLASI YAPISAL VE İŞLEVSEL YOĞUNLUKLARI MERKEZDEN UZAKLAŞTIRMAK İÇİN YENİ MERKEZLER OLUŞTURULACAKTIR.

5.2.5.VERİMLİ TARIM ARAZİLERİNE BASKI YAPAN PLANSIZ SANAYİLEŞMENİN ÖNLENMESİ VE MEVCUT SANAYİLERİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN KONTROL ALTINA ALINMASI SAĞLANACAKTIR.

5.2.6.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE, ALT ÖLÇEKLİ PLANLARDA, TARIM VE HAYVANCILIK SEKTÖRÜNÜ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK PLAN KARARLARI ÜRETİLECEKTİR.

5.2.7.PLANLAMA BÖLGESİ'NDE, ALT ÖLÇEKLİ PLANLARDA, HİZMET SEKTÖRÜNÜ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK PLAN KARARLARI ÜRETİLECEKTİR.

5.2.8.ALT ÖLÇEKLİ PLANLARDA, HAVA KİRLİLİĞİ DİKKATE ALINARAK; HAVA AKIMININ ETKİLİ OLAMAYACAĞI BÖLGELERDE, AŞIRI NÜFUS YIĞILMALARINI ÖNLEYECEK BİÇİMDE NÜFUS YERLEŞTİRİLECEK, YOĞUNLUK BÖLGELEMELERİ YAPILACAK, YAPI YOĞUNLUĞU VE KAT ADETLERİNE YÖNELİK DÜZENLEMELER YAPILACAKTIR.

5.2.9.AFET RİSKİ TAŞIYAN ALANLARDA, KORUYUCU PLAN KARARLARI GELİŞTİRİLECEKTİR.

5.2.10. EROZYONA KARŞI GEREKLİ TEDBİRLER ALINACAKTIR.

5.2.11.RÜZGAR, GÜNEŞ VE JEOTERMAL GİBİ DOĞAL ENERJİ KAYNAKLARININ, ALTYAPI YATIRIMLARINDA, TARIM VE TURİZM SEKTÖRLERİNDE KULLANILMASININ DESTEKLENMESİ SAĞLANACAKTIR.

5.2.12. KAYNAK İSRAFININ VE ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN ÖNLENMESİ AMACIYLA, ATIK SU ARITMA, ATIK DEPOLAMA, BERTARAF, GERİ DÖNÜŞÜM V.B. TESİSLERİN MAHALLİ İDARELERCE OLUŞTURULACAK BİRLİKLER VASITASIYLA YAPILMASININ SAĞLANMASI ESASTIR.

5.3.GELİŞME İLKELERİ

5.3.1. PLANLAMA BÖLGESİ'NİN SOSYAL, EKONOMİK, KÜLTÜREL VE MEKANSAL AÇIDAN KOORDİNELİ BİR ŞEKİLDE BÜYÜMESİ VE GELİŞMESİ SAĞLANACAKTIR.

5.3.2. PLANLAMA BÖLGESİ'NİN DOĞAL, TARİHSEL, KÜLTÜREL, SOSYAL VE EKONOMİK DEĞERLERİNİN KATMA DEĞERLERİNİ ARTTIRACAK KARARLAR GELİŞTİRİLECEKTİR.

5.3.3. PLANLAMA BÖLGESİ'NDE YER ALAN TÜM KENTSEL KULLANIM ALANLARININ; SU HAVZALARINI, SU KAYNAKLARINI, ORMANLARI, TARIMSAL ALANLARI, KIYILARI, EKOLOJİK

8.21.9.İÇME VE KULLANMA SUYU KAYNAKLARININ UZUN MESAFELİ KORUMA KUŞAKLARINDA YAPILACAK MADENCİLİK FAALİYETLERİ SIRASINDA İÇME SUYUNUN KİRLETİLMEMESİ ESASTIR.

8.21.10.İÇME VE KULLANMA SUYU KAYNAKLARININ KORUMA ALANLARINDA BULUNAN DERELERDEN KUM VE ÇAKIL ÇIKARTILMASI AMACIYLA KUM OCAĞI AÇILMASINA İZİN VERİLMEZ.

8.21.11.MADEN RUHSATININ SÜRESİNİN VEYA REZERVİN BİTMESİ HALİNDE İŞLETME SAHASININ "ÇEVRE İLE UYUMLU HALE GETİRİLMESİNİ" İÇEREN PROJENİN İLGİLİ İDAREYE SUNULMASI VE İLGİLİ İDAREYE YAZILI TAAHHÜTTE BULUNULMASI ZORUNLUDUR.

8.21.12.BİRİNCİ SINIF GAYRİ SIHHİ MÜESSESELER KAPSAMINA GİREN MADEN ÜRETİM FAALİYETLERİ VE BU FAALİYETLERE DAYALI OLARAK ÜRETİM YAPILAN TESİSLERİN ETRAFINDA MÜLKİYET SINIRLARINDA SAĞLIK KORUMA BANDI BIRAKILMASI ZORUNLUDUR. SAĞLIK KORUMA BANDI İÇERİSİNDE YAPILAŞMAYA İZİN VERİLMEZ. ÇED RAPORU DÜZENLENMESİ GEREKEN TESİSLERDE, ÇED RAPORUNDA BELİRLENEN MESAFELER ESAS ALINIR.

8.21.13.BU PLANIN ONAYINDAN ÖNCE, TESİS KULLANICILARINA ULAŞILAMAYAN VE FAALİYETİ SONA ERMİŞ / TERK EDİLMİŞ KU, ÇAKIL, TAŞ, VEYA MADEN OCAKLARI İYİLEŞTİRME PROJESİ; VALİLİK DENETİMİNDE İLGİLİ İDAREYE YAPTIRILIR, UYGULAMA VALİLİKÇE DENETLENEREK SONUÇLANDIRILIR.

PLAN DEĞİŞİKLİĞİ: 24.02.2014

8.22. ENERJİ ÜRETİM ALANLARI

YENİLEBİLİR ENERJİ (RÜZGAR, GÜNEŞ, JEOTERMAL, HES) ÜRETİM ALANLARINDA, İLGİLİ KURUM VE KURULUŞLARDAN ALINAN İZİNLER VE ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME VE DENETLEME KURULUNCA VERİLECEK LİSANS KAPSAMINDA, ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI'NIN UYGUN GÖRÜŞÜ ALINMASI KOŞULUYLA, 1/100.000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI DEĞİŞİKLİĞİNE GEREK OLMAKSIZIN, İLGİLİ KURUM VE KURULUŞ GÖRÜŞLERİ DOĞRULTUSUNDA HAZIRLANAN İMAR PLANLARININ İLGİLİ İDARESİNCE ONAYLANMASINI MÜTEAKİP UYGULAMAYA GEÇİLİR. ONAYLANAN PLANLAR SAYISAL ORTAMDA VERİ TABANINA İŞLENMEK ÜZERE BAKANLIĞA GÖNDERİLİR.

Nurcan AYGENER KESKİN
Şehir Plancısı

8.23. ATIK BERTARAFI VE/VEYA GERİ KAZANIM TESİSİ ALANLARI

Kars İli, Sarıkamış Kapızman ilçesi sınırları içerisinde Cerai Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe RES" Projesinde kullanılmak üzere "Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli ÇDP plan" Paftasının/Hükmünün Aslı Gibidir.

HALKBANK

Büyük Mükellefler Vergi Dairesi
Vergi Kimlik Numarası: 4560004685

DEKONT **No:** 8301840

Seri :CH
Tarih : 24/10/2019
Valör : 24/10/2019

BIMREF (SERİ-SIRANO) : M-2019-10-24-09.57.36.584496

AMIR:	B.ŞUBE 0875
LEHDAR: 05000026 ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI DÖN.SER.İŞ	A.ŞUBE 0452

IBAN: TR87 0001 2009 4520 0005 0000 26 ANKARA KURUMSAL ŞB.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK ÖDEMESİ GÜMÜŞTEPE RES.-PROJE ID: 24840-CDP BEDELİ	825.00
TOPLAM	825.00
Toplam	

Y / (TL)SEKİZYUZYIRMIBEŞ %00

AÇIKLAMA:5077136182476 REF.NOLU.507/2060688789 FAT.NOLU 24/10/2019 SON ÖD.T
RHLİ. CERESELEKTRİKÜRETİMANONİMŞ A AİT ÇEVREVESEHİRCİLİKÖDEMESİ

TAHSİL EDİNİZ : 825.00
B10VBHA /ONTA /09.57
TL :100*8+50*1 Paraüstü:25.00

TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.

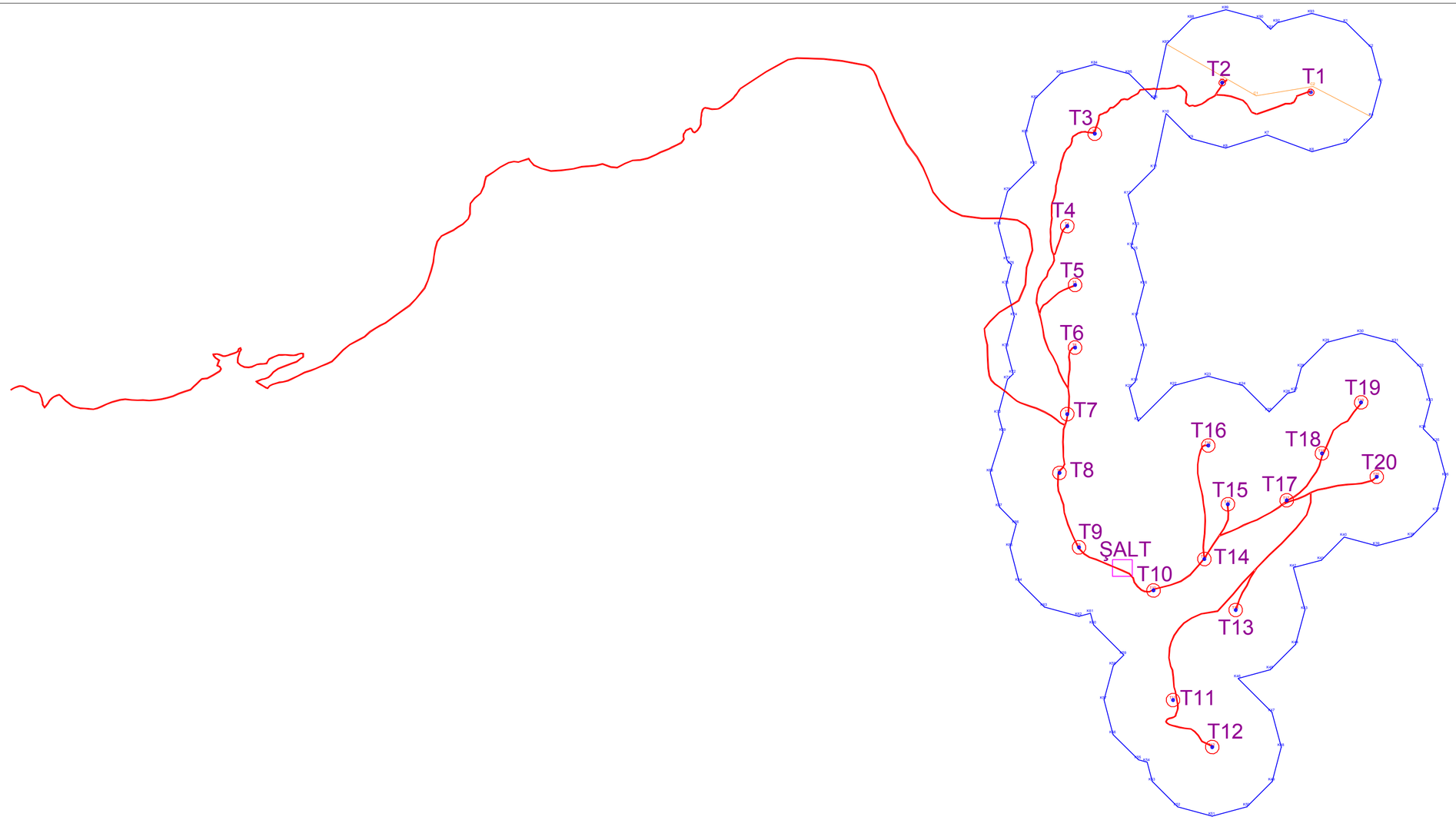
HALKBANK CADDEBOSTAN TAHSİL GİŞE

CADDEBOSTAN

AD,SOYAD ve İMZA
YUSUF ŞUKAL

Model 4.1.002.06 - (2x50) - 2019/3

EK 4 1/25.000 Ölçekli Vaziyet Planı



CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
1/25 000 VAZİYET PLANI

Lisans No: ÖN/8067-25/04046

İli: Kars

İlçesi: Kağızman - Sarıkamış

N

W E

S

1/25000

SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

Noktalno	Y	X	Noktalno	Y	X
K1	317298.560	4456783.520	K2	317621.400	4456441.530
K3	317740.310	4456000.920	K4	317922.880	4455593.450
K5	317299.970	4455235.750	K6	316862.840	4455118.420
K7	316290.620	4455328.410	K8	315761.610	4455163.710
K9	315321.510	4455382.030	K10	315001.510	4455903.270
K11	314852.510	4454904.520	K12	314513.630	4455464.980
K13	314621.055	4454167.670	K14	314552.040	4453908.260
K15	314602.140	4453858.280	K16	314613.880	4453574.810
K17	314721.050	4452617.670	K18	314721.050	4452617.670
K19	314603.600	4452176.200	K20	314530.580	4452102.970
K21	314645.210	4451678.150	K22	315098.860	4452130.370
K23	315539.080	4452248.030	K24	315979.310	4452130.270
K25	316314.100	4451796.350	K26	316548.860	4452030.370
K27	316964.190	4452265.840	K28	317726.000	4452268.530
K29	317048.860	4452680.370	K30	317489.080	4452798.030
K31	317258.030	4452758.030	K32	316252.140	4452558.280
K33	315371.080	4451917.670	K34	314602.140	4453858.280
K35	314613.880	4453574.810	K36	314721.050	4452617.670
K37	314603.600	4452176.200	K38	318130.720	4450222.490
K39	317273.170	4450195.690	K40	319825.460	4449807.140
K41	319980.720	4449902.490	K42	319653.600	4449826.200
K43	319771.050	4449821.620	K44	319517.660	4449381.620
K45	319471.080	4449276.670	K46	319332.720	4449552.490
K47	319471.050	4447517.670	K48	316471.050	4447517.670
K49	316353.600	4447575.200	K50	316030.720	4448752.490
K51	315588.920	4448633.910	K52	315146.750	4448752.790
K53	314824.130	4447578.670	K54	314758.830	4447322.690
K55	314646.750	4447352.790	K56	314424.130	4447678.670
K57	314206.950	4448118.080	K58	314326.000	4448558.530
K59	314458.600	4448690.700	K60	314674.130	4448076.670
K61	314635.240	4448223.180	K62	313888.920	4449183.910
K63	313446.750	4449302.790	K64	313124.130	4449826.670
K65	313006.950	4450068.080	K66	313086.730	4450363.240
K67	312874.130	4450576.670	K68	312757.450	4451016.200
K69	312918.400	4451536.260	K70	312956.950	4451768.080
K71	312976.000	4452058.530	K72	313046.910	4452279.210
K73	312956.950	4452618.080	K74	313064.100	4452014.470
K75	312956.950	4453418.080	K76	313026.230	4453674.370
K77	312874.130	4453726.670	K78	312856.950	4454168.080
K79	312976.000	4454608.530	K80	313314.560	4454946.010
K81	313207.760	4455348.320	K82	313326.620	4455785.760
K83	313648.680	4456110.600	K84	314089.890	4456228.260
K85	314330.120	4456110.500	K86	314653.280	4455788.180
K87	315002.820	4456489.830	K88	315323.620	4456809.610
K89	315783.840	4456927.270	K90	316204.060	4456809.510
K91	316334.070	4456679.840	K92	316418.120	4456763.620
K93	316858.340	4456681.280			

ÇED ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

Noktalno	Y	X	Noktalno	Y	X
C1	316151.286	4455830.842	C2	316875.079	4455950.064
K4	317922.880	4455559.450	K5	317299.970	4455235.750
K6	316862.840	4455118.420	K7	316290.620	4455328.410
K8	315761.610	4455163.710	K9	315321.510	4455382.030
K10	315001.510	4455903.270	K11	314852.510	4454904.520
K12	314513.630	4455464.980	K13	314621.055	4454167.670
K14	314552.040	4453908.260	K15	314602.140	4453858.280
K16	314613.880	4453574.810	K17	314721.050	4452617.670
K18	314721.050	4452617.670	K19	314603.600	4452176.200
K20	314530.580	4452102.970	K21	314645.210	4451678.150
K22	315098.860	4452130.370	K23	315539.080	4452248.030
K24	315979.310	4452130.270	K25	316314.100	4451796.350
K26	316548.860	4452030.370	K27	316964.190	4452265.840
K28	316726.000	4452268.530	K29	317048.860	4452680.370
K30	317489.080	4452798.030	K31	317929.310	4452680.270
K32	316252.140	4452558.280	K33	316371.050	4451917.670
K34	316280.960	4451579.020	K35	316452.140	4451408.280
K36	316571.050	4450967.670	K37	316453.600	4450626.200
K38	316130.720	4450222.490	K39	317888.920	4450053.910
K40	317273.170	4450195.690	K41	316980.720	4449902.490
K42	316825.460	4449807.140	K43	316771.050	4449267.670
K44	316653.600	4449826.200	K45	316332.720	4449552.490
K46	316517.660	4449381.620	K47	316471.050	4447517.670
K48	316353.600	4447575.200	K49	316030.720	4448752.490
K50	315588.920	4448633.910	K51	315146.750	4448752.790
K52	314824.130	4447578.670	K53	314758.830	4447322.690
K54	314646.750	4447352.790	K55	314424.130	4447678.670
K56	314206.950	4448118.080	K57	314326.000	4448558.530
K58	314458.600	4448690.700	K59	314674.130	4448076.670
K60	314635.240	4448223.180	K61	313888.920	4449183.910
K62	313446.750	4449302.790	K63	313124.130	4449826.670
K64	313086.730	4450363.240	K65	312757.450	4451016.200
K66	312956.950	4451768.080	K67	312874.130	4450576.670
K68	312976.000	4452058.530	K69	312956.950	4452279.210
K70	312956.950	4452618.080	K71	312976.000	4452268.530
K72	313046.910	4452279.210	K73	312956.950	4452618.080
K74	313064.100	4452014.470	K75	312956.950	4453418.080
K76	313026.230	4453674.370	K77	312874.130	4453726.670
K78	312856.950	4454168.080	K79	312976.000	4454608.530
K80	313314.560	4454946.010	K81	313207.760	4455348.320
K82	313326.620	4455785.760	K83	313648.680	4456110.600
K84	314089.890	4456228.260	K85	314330.120	4456110.500
K86	314653.280	4455788.180	K87	315002.820	4456489.830

TÜRBİN KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
T1	318848.373	4455874.597
T2	315716.125	4455998.283
T3	314089.810	4455346.230
T4	313739.000	4454166.000
T5	313839.000	4453416.000
T6	313839.000	4452616.000
T7	313739.000	4451766.000
T8	313639.000	4451016.000
T9	313889.000	4450066.000
T10	314039.000	4449516.000
T11	315089.000	4448116.000
T12	315589.000	4447516.000
T13	315889.000	4446266.000
T14	315489.000	4445916.000
T15	315789.000	4445016.000
T16	315539.000	4444166.000
T17	316539.000	4443666.000
T18	316989.000	4451266.000
T19	317489.000	4451916.000
T20	317689.000	4450966.000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

GÖSTERİM

	TÜRBİN NOKTALARI
	SANTRAL SAHASI/MAPEG ALANI
	ÇED ALANI
	SANTRAL SAHASI KORUMA BANDI
	ŞALT MERKEZİ
	BAĞLANTI YOLU

SANTRAL SAHASI YÜZÖLÇÜMÜ=30,33 km2

ari-es
ARI-ES ENERJİ
Süve 1. Mah. 1197. Sok. No: 12 Bornova / İZMİR
Tel : 0 (232) 375 91 04 Fax : 0 (232) 375 92 35
E-Posta : bilgi@ari-es.org www.ari-es.org

DE PLANLAMA

HNS

ÇİZİM DRAWN	Mustafa Ziya YILDIZ Harita Mühendisi
KONTROL CHECKED	Ebru ARICI Şehir Plancısı
ÖLÇEK SCALE	1/25 000
PAFTA SHEET	H49-C1

EK 5 EPDK Ön Lisans Belgesi

T.C. ENERJİ PİYASASI
DÜZENLEME KURUMU

ÖNLİSANS

Bu önlisans kapsamındaki üretim tesisi
Yenilenebilir Enerji Kaynağı kullanmaktadır.

(5346 Sayılı Kanunda yer alan, "Bu Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynakları" tanımı çerçevesinde olan üretim tesisleri için)

Lisans No : ÖN/8067-25/04046

Tarih : 29/08/2018

Bu önlisans, **Ceres Elektrik Üretim Anonim Şirketi'**ne, Kars ili, Kağızman ve Sarıkamış ilçelerinde kurulması planlanan **Gümüştepe RES** üretim tesisinin yatırımına başlanabilmesi için gerekli onay, izin, ruhsat ve benzerlerinin alınabilmesi amacıyla 20/09/2018 tarihinden itibaren 30 ay süreyle, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu'nun 20/09/2018 tarihli ve 8067-25 sayılı Kararı ile verilmiştir.

Mustafa YILMAZ
Başkan

ÖZEL HÜKÜMLER

Bu önlisans **Ceres Elektrik Üretim Anonim Şirketi**'ne aşağıda bilgileri verilen üretim tesisi için aşağıda belirtilen koşullarda verilmiştir.

1- Üretim tesisine ilişkin bilgiler

Proje/Tesis Adı	: Gümüştepe RES
İli	: Kars
İlçesi	: Kağızman ve Sarıkamış
Tesis tipi	: Rüzgar
Ünite sayısı	: 20 adet
Ünite kurulu güçleri	: 1 MWm/1 MWe
Tesis toplam kurulu gücü	: 20 MW_m / 20 MW_e
Yıllık elektrik enerjisi üretim miktarı	: 69.904.800 kWh
Sisteme bağlantı noktası ve gerilim seviyeleri	: Karakurt Havza TM'nin OG Bara

2- Bildirim adresi:

Merdivenköy Mah. Nida Kule İş Merkezi Kat:7 No:1 Kadıköy/İSTANBUL

3- Önlisansın yürürlüğe girmesi ve süresi

Bu önlisans, 20/09/2018 tarihinde yürürlüğe girer ve önlisans sahibinin bu önlisans kapsamındaki hak ve yükümlülükleri, önlisansın yürürlük tarihinden itibaren geçerlilik kazanır. Bu önlisans, yürürlük tarihinden itibaren 30 ay için geçerlidir.

4- Tüzel kişilikte yüzde on (halka açık şirketlerde yüzde beş) ve üzerinde doğrudan veya dolaylı pay sahibi olan gerçek ve tüzel kişiler

Doğrudan Ortaklar	Hisse Oranı%
Yusuf ŞUKAL	100

5- Tesis yerine ait pafta adı/adları ile santral sahası köşe koordinatları ve/veya ünite koordinatları

1/25.000 lik pafta adı: Kars H49-C1/ Kars H49-C2

Ünite Koordinatları:

	E	N
T1	316858,25	4455999,25
T2	315763,75	4456045,24
T3	314089,81	4455346,23
T4	313739,00	4454166,00
T5	313839,00	4453416,00
T6	313839,00	4452616,00

	E	N
T11	315089,00	4448116,00
T12	315589,00	4447516,00
T13	315889,00	4449266,00
T14	315489,00	4449916,00
T15	315789,00	4450616,00
T16	315539,00	4451366,00

T7	313739,00	4451766,00
T8	313639,00	4451016,00
T9	313889,00	4450066,00
T10	314839,00	4449516,00

T17	316539,00	4450666,00
T18	316989,00	4451266,00
T19	317489,00	4451916,00
T20	317689,00	4450966,00

Üretim Tesisi Sahası Köşe Koordinatları:

	E	N
K1	317298,56	4456763,52
K2	317621,40	4456441,53
K3	317740,31	4456000,92
K4	317622,86	4455559,45
K5	317299,97	4455235,75
K6	316862,84	4455118,42
K7	316290,62	4455328,41
K8	315761,61	4455163,71
K9	315321,51	4455282,03
K10	315001,51	4455603,27
K11	314852,51	4454904,52
K12	314513,83	4454564,98
K13	314621,05	4454167,67
K14	314552,04	4453908,25
K15	314602,14	4453858,28
K16	314721,05	4453417,67
K17	314613,88	4453014,81
K18	314721,05	4452617,67
K19	314603,60	4452176,20
K20	314530,56	4452102,97
K21	314645,21	4451678,15
K22	315098,86	4452130,37
K23	315539,08	4452248,03
K24	315979,31	4452130,27
K25	316314,10	4451796,35
K26	316548,86	4452030,37

	E	N
K47	316352,14	4447958,28
K48	316471,05	4447517,67
K49	316353,60	4447076,20
K50	316030,72	4446752,49
K51	315588,92	4446633,91
K52	315146,75	4446752,79
K53	314824,13	4447076,67
K54	314758,83	4447322,66
K55	314646,75	4447352,79
K56	314324,13	4447676,67
K57	314206,95	4448118,08
K58	314326,00	4448558,53
K59	314458,60	4448690,70
K60	314074,13	4449076,67
K61	314035,24	4449223,18
K62	313888,92	4449183,91
K63	313446,75	4449302,79
K64	313124,13	4449626,67
K65	313006,95	4450068,08
K66	313086,73	4450363,24
K67	312874,13	4450576,67
K68	312757,45	4451016,20
K69	312918,49	4451536,26
K70	312856,95	4451768,08
K71	312976,00	4452208,53
K72	313046,91	4452279,21

K27	316644,19	4452055,84
K28	316726,00	4452358,53
K29	317048,86	4452680,37
K30	317489,08	4452798,03
K31	317929,31	4452680,27
K32	318252,14	4452358,28
K33	318371,05	4451917,67
K34	318280,96	4451579,02
K35	318452,14	4451408,28
K36	318571,05	4450967,67
K37	318453,60	4450526,20
K38	318130,72	4450202,49
K39	317688,92	4450083,91
K40	317273,17	4450195,69
K41	316980,72	4449902,49
K42	316625,46	4449807,14
K43	316771,05	4449267,67
K44	316653,60	4448826,20
K45	316330,72	4448502,49
K46	315917,66	4448391,62

K73	312956,95	4452618,08
K74	313064,10	4453014,47
K75	312956,95	4453418,08
K76	313026,23	4453674,37
K77	312974,13	4453726,67
K78	312856,95	4454168,08
K79	312976,00	4454608,53
K80	313314,56	4454946,01
K81	313207,76	4455348,32
K82	313326,82	4455788,76
K83	313649,68	4456110,60
K84	314089,89	4456228,26
K85	314530,12	4456110,50
K86	314853,28	4455788,18
K87	315002,82	4456489,83
K88	315323,62	4456809,61
K89	315763,84	4456927,27
K90	316204,06	4456809,51
K91	316334,07	4456679,84
K92	316418,12	4456763,62
K93	316858,34	4456881,28

6- Mevzuata uyma yükümlülüğü

Önlisans sahibi, Elektrik Piyasasına ilişkin İlgili Mevzuat ile önlisans kapsamındaki faaliyetin gerektirdiği diğer mevzuat hükümlerine uymak ile yükümlüdür.

7- Önlisansta yapılan tadiller

Tadilin		
Sıra No	Kapsamı	Tarihi ve Sayısı
-	-	-

EK 6 Projeye Ait Koordinatlar

GÜMÜŞTEPE RES (20 MWm/ 20 MWe)

KOORDİNAT LİSTESİ

TÜRBİN KOORDİNATLARI		
NOKTA NO	**UTM6 ED50**	
	Doğu (Sağa Değer)	**Kuzey (Yukarı Değer)**
T1	316848.373	4455874.597
T2	315716.125	4455998.283
T3	314089,810	4455346,230
T4	313739,000	4454166,000
T5	313839,000	4453416,000
T6	313839,000	4452616,000
T7	313739,000	4451766,000
T8	313639,000	4451016,000
T9	313889,000	4450066,000
T10	314839,000	4449516,000
T11	315089,000	4448116,000
T12	315589,000	4447516,000
T13	315889,000	4449266,000
T14	315489,000	4449916,000
T15	315789,000	4450616,000
T16	315539,000	4451366,000
T17	316539,000	4450666,000
T18	316989,000	4451266,000
T19	317489,000	4451916,000
T20	317689,000	4450966,000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI		
NOKTA NO	**UTM6 ED50**	
	Doğu (Sağa Değer)	**Kuzey (Yukarı Değer)**
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

SANTRAL SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
NOKTA NO	**UTM6 ED50**	
	Doğu (Sağa Değer)	**Kuzey (Yukarı Değer)**
K1	317298,560	4456763,520
K2	317621,400	4456441,530
K3	317740,310	4456000,920
K4	317622,860	4455559,450
K5	317299,970	4455235,750
K6	316862,840	4455118,420
K7	316290,620	4455328,410
K8	315761,610	4455163,710
K9	315321,510	4455282,030
K10	315001,510	4455603,270
K11	314852,510	4454904,520
K12	314513,830	4454564,980
K13	314621,050	4454167,670
K14	314552,040	4453908,250
K15	314602,140	4453858,280
K16	314721,050	4453417,670
K17	314613,880	4453014,810
K18	314721,050	4452617,670
K19	314603,600	4452176,200
K20	314530,560	4452102,970
K21	314645,210	4451678,150
K22	315098,860	4452130,370
K23	315539,080	4452248,030
K24	315979,310	4452130,270
K25	316314,100	4451796,350
K26	316548,860	4452030,370
K27	316644,190	4452055,840
K28	316726,000	4452358,530
K29	317048,860	4452680,370
K30	317489,080	4452798,030
K31	317929,310	4452680,270
K32	318252,140	4452358,280
K33	318371,050	4451917,670
K34	318280,960	4451579,020

SANTRAL SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
K35	318452,140	4451408,280
K36	318571,050	4450967,670
K37	318453,600	4450526,200
K38	318130,720	4450202,490
K39	317688,920	4450083,910
K40	317273,170	4450195,690
K41	316980,720	4449902,490
K42	316625,460	4449807,140
K43	316771,050	4449267,670
K44	316653,600	4448826,200
K45	316330,720	4448502,490
K46	315917,660	4448391,620
K47	316352,140	4447958,280
K48	316471,050	4447517,670
K49	316353,600	4447076,200
K50	316030,720	4446752,490
K51	315588,920	4446633,910
K52	315146,750	4446752,790
K53	314824,130	4447076,670
K54	314758,830	4447322,660
K55	314646,750	4447352,790
K56	314324,130	4447676,670
K57	314206,950	4448118,080
K58	314326,000	4448558,530
K59	314458,600	4448690,700
K60	314074,130	4449076,670
K61	314035,240	4449223,180
K62	313888,920	4449183,910
K63	313446,750	4449302,790
K64	313124,130	4449626,670
K65	313006,950	4450068,080
K66	313086,730	4450363,240
K67	312874,130	4450576,670
K68	312757,450	4451016,200
K69	312918,490	4451536,260

SANTRAL SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
K70	312856,950	4451768,080
K71	312976,000	4452208,530
K72	313046,910	4452279,210
K73	312956,950	4452618,080
K74	313064,100	4453014,470
K75	312956,950	4453418,080
K76	313026,230	4453674,370
K77	312974,130	4453726,670
K78	312856,950	4454168,080
K79	312976,000	4454608,530
K80	313314,560	4454946,010
K81	313207,760	4455348,320
K82	313326,820	4455788,760
K83	313649,680	4456110,600
K84	314089,890	4456228,260
K85	314530,120	4456110,500
K86	314853,280	4455788,180
K87	315002,820	4456489,830
K88	315323,620	4456809,610
K89	315763,840	4456927,270
K90	316204,060	4456809,510
K91	316334,070	4456679,840
K92	316418,120	4456763,620
K93	316858,340	4456881,280

ÇED SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
NOKTA NO	**UTM6 ED50**	
	Doğu (Sağa Değer)	**Kuzey (Yukarı Değer)**
C1	317298,560	4456763,520
C2	317621,400	4456441,530
K4	316151.266	4455830.842
K5	316875.079	4455950.064
K6	317622.860	4455559.450

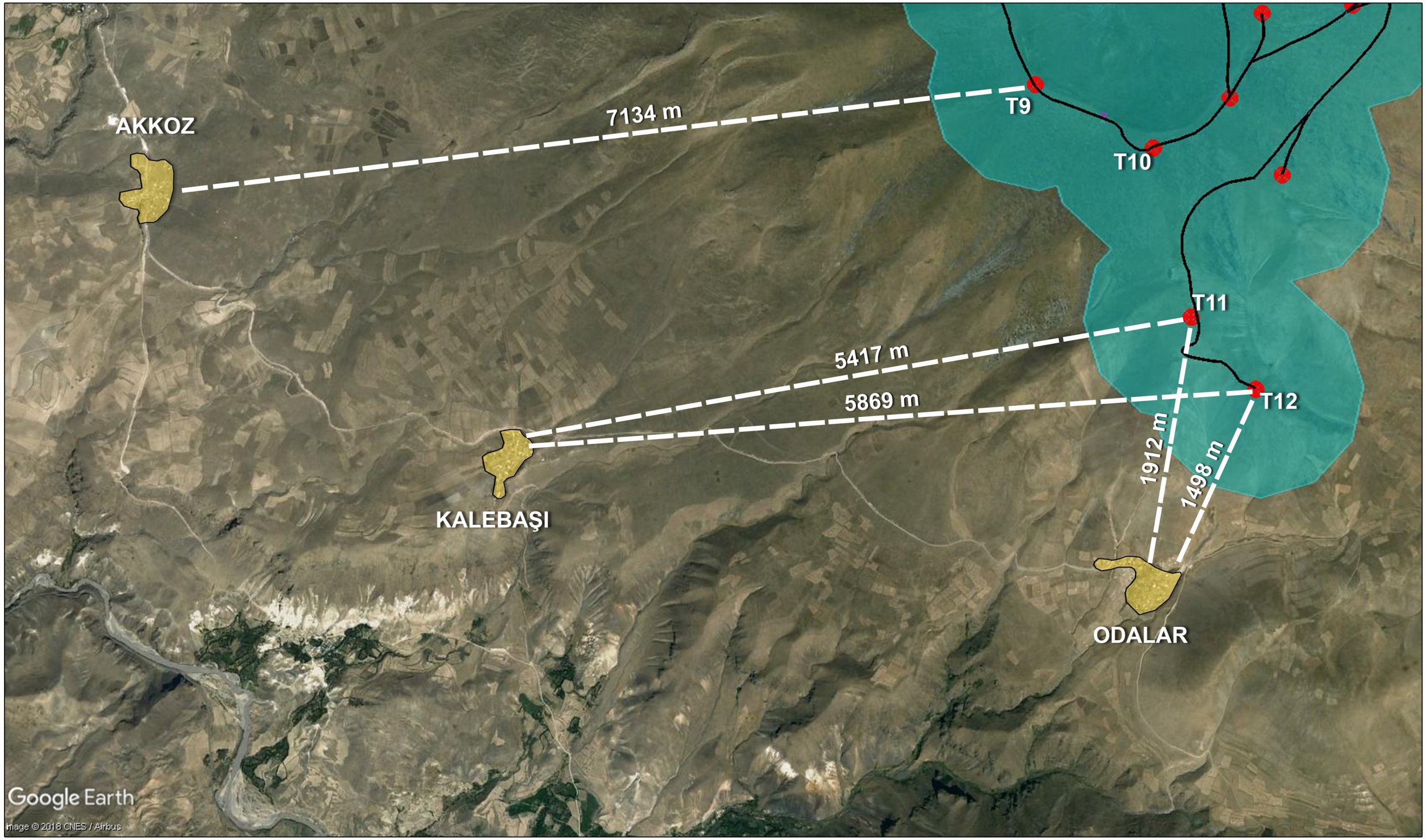
ÇED SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
K7	317299.970	4455235.750
K8	316862.840	4455118.420
K9	316290.620	4455328.410
K10	315761.610	4455163.710
K11	315321.510	4455282.030
K12	315001.510	4455603.270
K13	314852.510	4454904.520
K14	314513.830	4454564.980
K15	314621.050	4454167.670
K16	314552.040	4453908.250
K17	314602.140	4453858.280
K18	314721.050	4453417.670
K19	314613.880	4453014.810
K20	314721.050	4452617.670
K21	314603.600	4452176.200
K22	314530.560	4452102.970
K23	314645.210	4451678.150
K24	315979.310	4452130.270
K25	316314.100	4451796.350
K26	316548.860	4452030.370
K27	316644.190	4452055.840
K28	316726.000	4452358.530
K29	317048.860	4452680.370
K30	317489.080	4452798.030
K31	317929.310	4452680.270
K32	318252.140	4452358.280
K33	318371.050	4451917.670
K34	318280.960	4451579.020
K35	318452.140	4451408.280
K36	318571.050	4450967.670
K37	318453.600	4450526.200
K38	318130.720	4450202.490
K39	317688.920	4450083.910
K40	317273.170	4450195.690
K41	316980.720	4449902.490

ÇED SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
K42	316625.460	4449807.140
K43	316771.050	4449267.670
K44	316653.600	4448826.200
K45	316330.720	4448502.490
K46	315917.660	4448391.620
K47	316352.140	4447958.280
K48	316471.050	4447517.670
K49	316353.600	4447076.200
K50	316030.720	4446752.490
K51	315588.920	4446633.910
K52	315146.750	4446752.790
K53	314824.130	4447076.670
K54	314758.830	4447322.660
K55	314646.750	4447352.790
K56	314324.130	4447676.670
K57	314206.950	4448118.080
K58	314326.000	4448558.530
K59	314458.600	4448690.700
K60	314074.130	4449076.670
K61	314035.240	4449223.180
K62	313888.920	4449183.910
K63	313446.750	4449302.790
K64	313124.130	4449626.670
K65	313006.950	4450068.080
K66	313086.730	4450363.240
K67	312874.130	4450576.670
K68	312757.450	4451016.200
K69	312918.490	4451536.260
K70	312856.950	4451768.080
K71	312976.000	4452208.530
K72	313046.910	4452279.210
K73	312956.950	4452618.080
K74	313064.100	4453014.470
K75	312956.950	4453418.080
K76	313026.230	4453674.370

ÇED SAHASI KÖŞE KOORDİNATLARI		
K77	312974.130	4453726.670
K78	312856.950	4454168.080
K79	312976.000	4454608.530
K80	313314.560	4454946.010
K81	313207.760	4455348.320
K82	313326.820	4455788.760
K83	313649.680	4456110.600
K84	314089.890	4456228.260
K85	314530.120	4456110.500
K86	314853.280	4455788.180
K87	315002.820	4456489.830

EK 7 Proje Alanının Yerleşim Yerlerine Mesafesini Gösterir Uydu Görüntüsü

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
AKKOZ-KALEBAŞI-ODALAR KÖYLERİNE MESAFELER

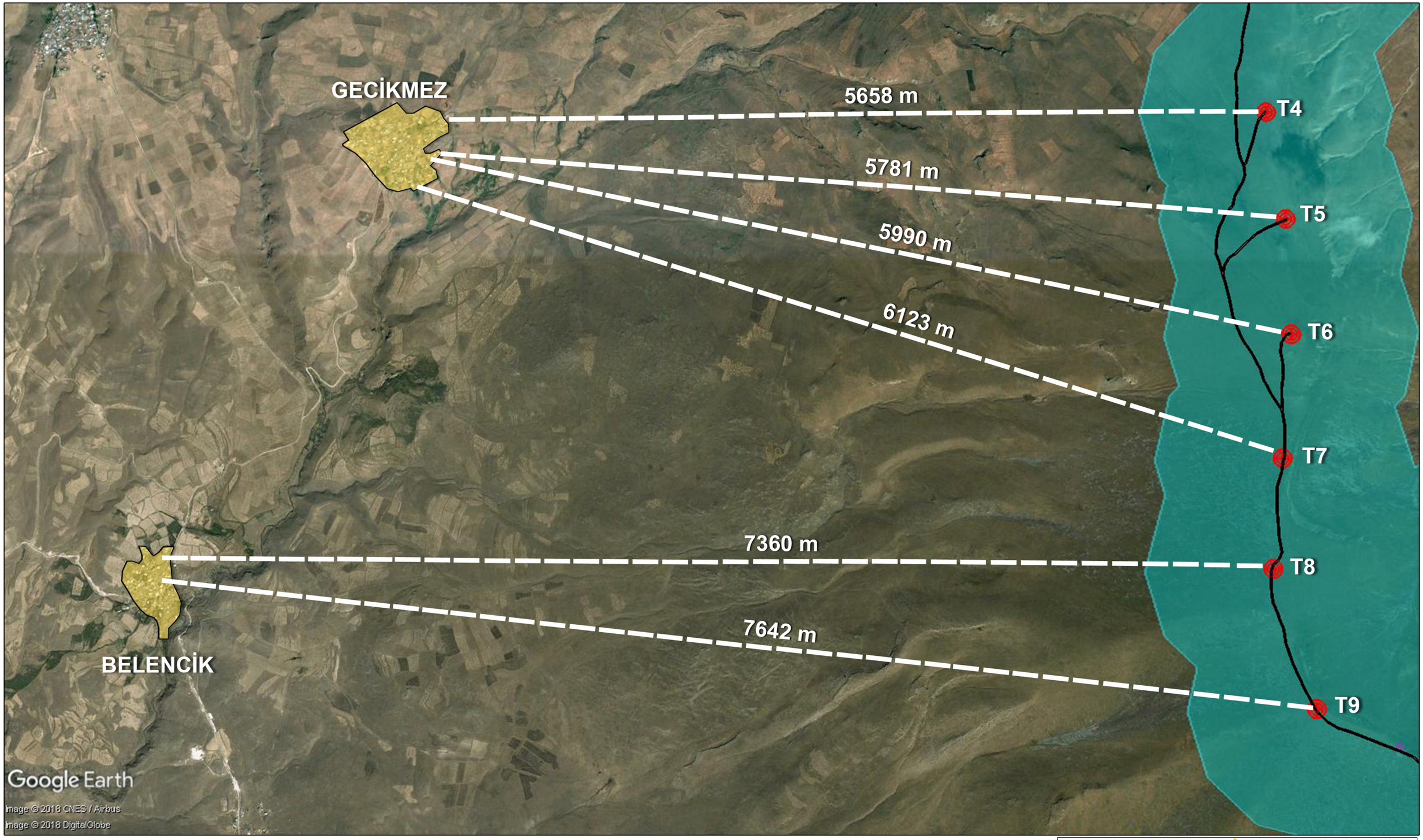


Türbin Noktası

Santral Sahası

ari-es ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
ENERJİORMAN
HNS
ari-es LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
GECİKMEZ-BELENCİK KÖYLERİNE MESAFELER

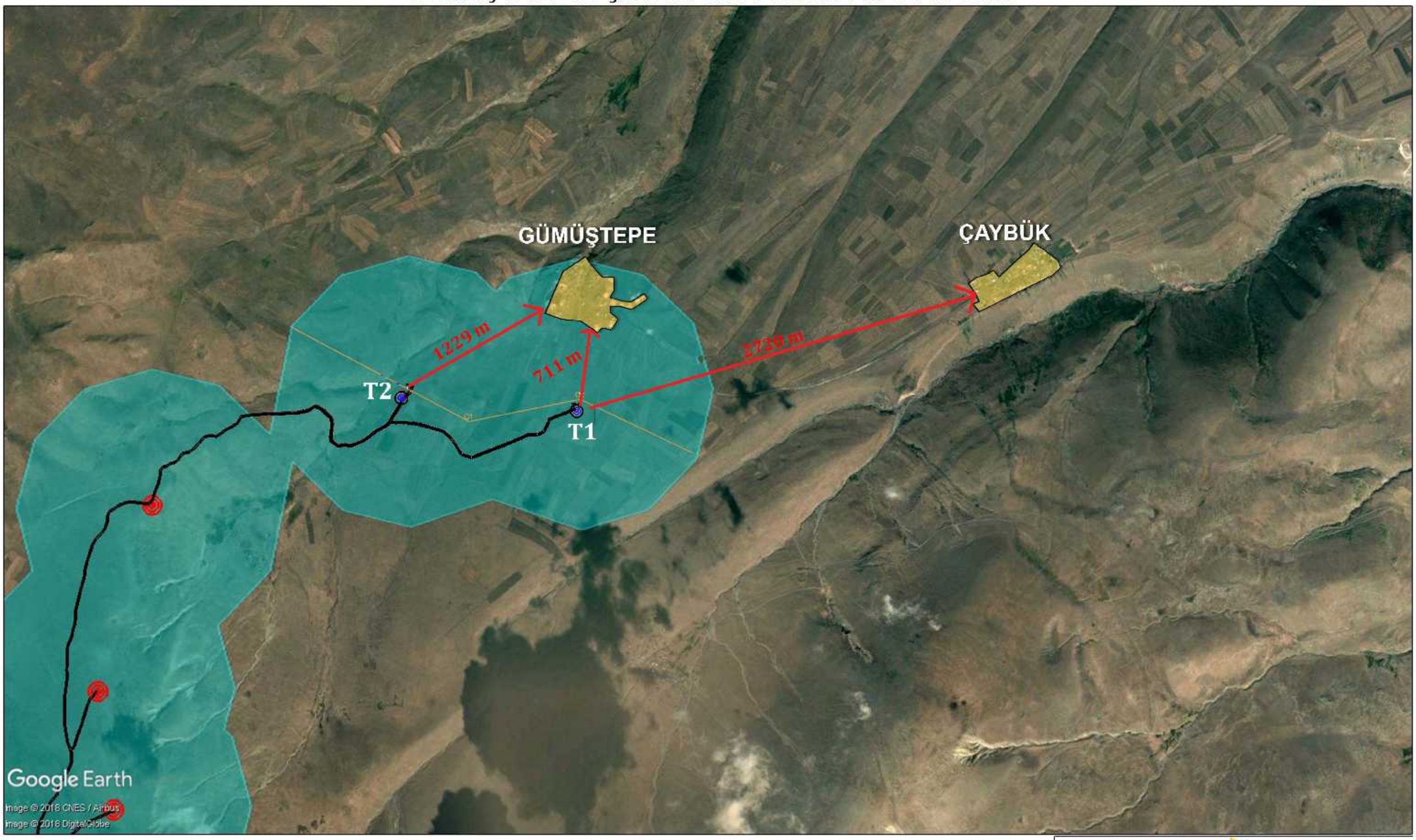


Türbin Noktası

Santral Sahası

ari-es ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
ENERJİ ORMAN
HNS
ari-es LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
GÜMÜŞTEPE ve ÇAYBÜK KÖYLERİNE MESAFELER

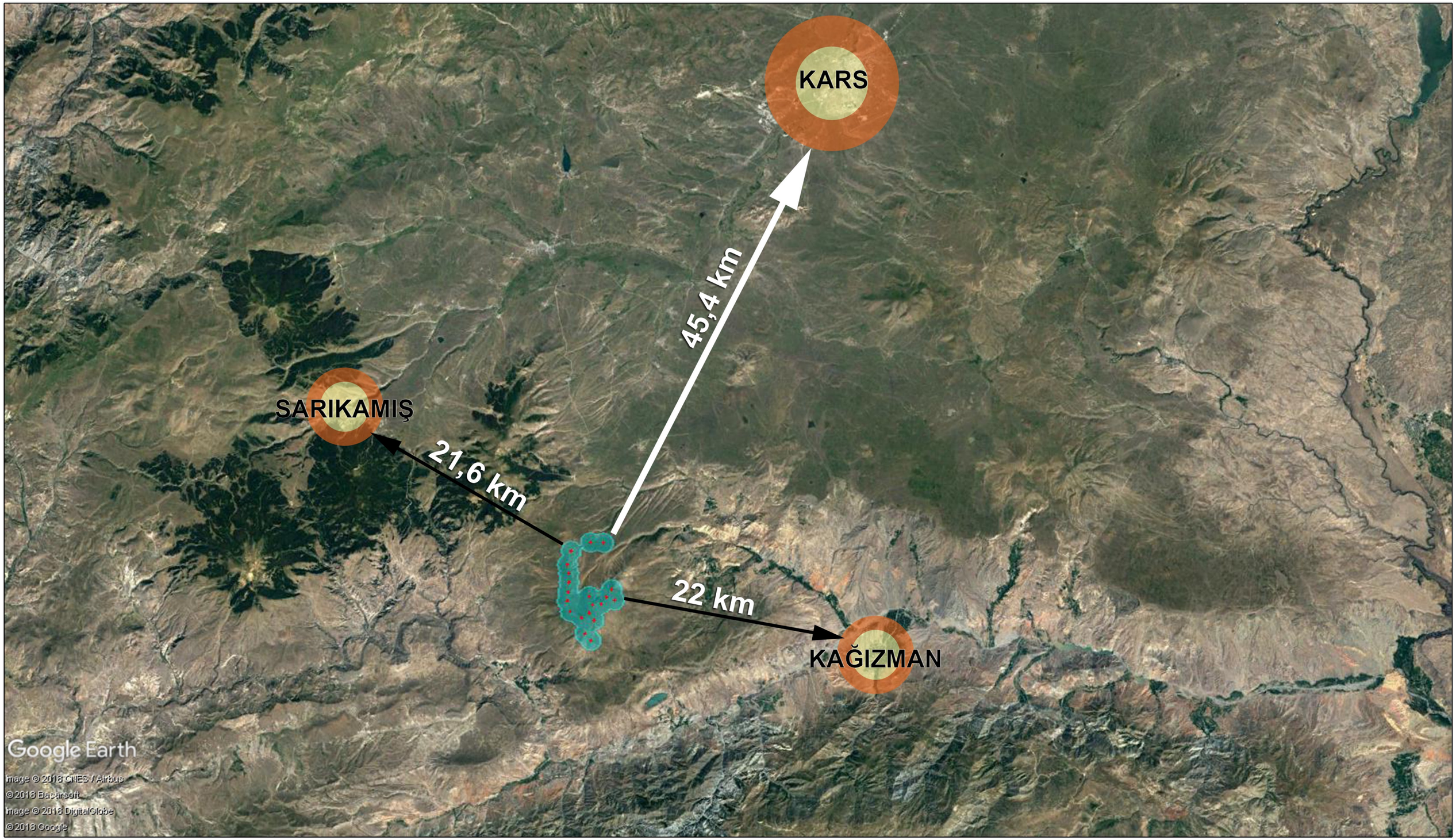


Türbin Noktası

Santral Sahası

ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
HNS
ARI-ES ENERJİ EĞİTİM MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
İL VE İLÇE MERKEZLERİNE UZAKLIK

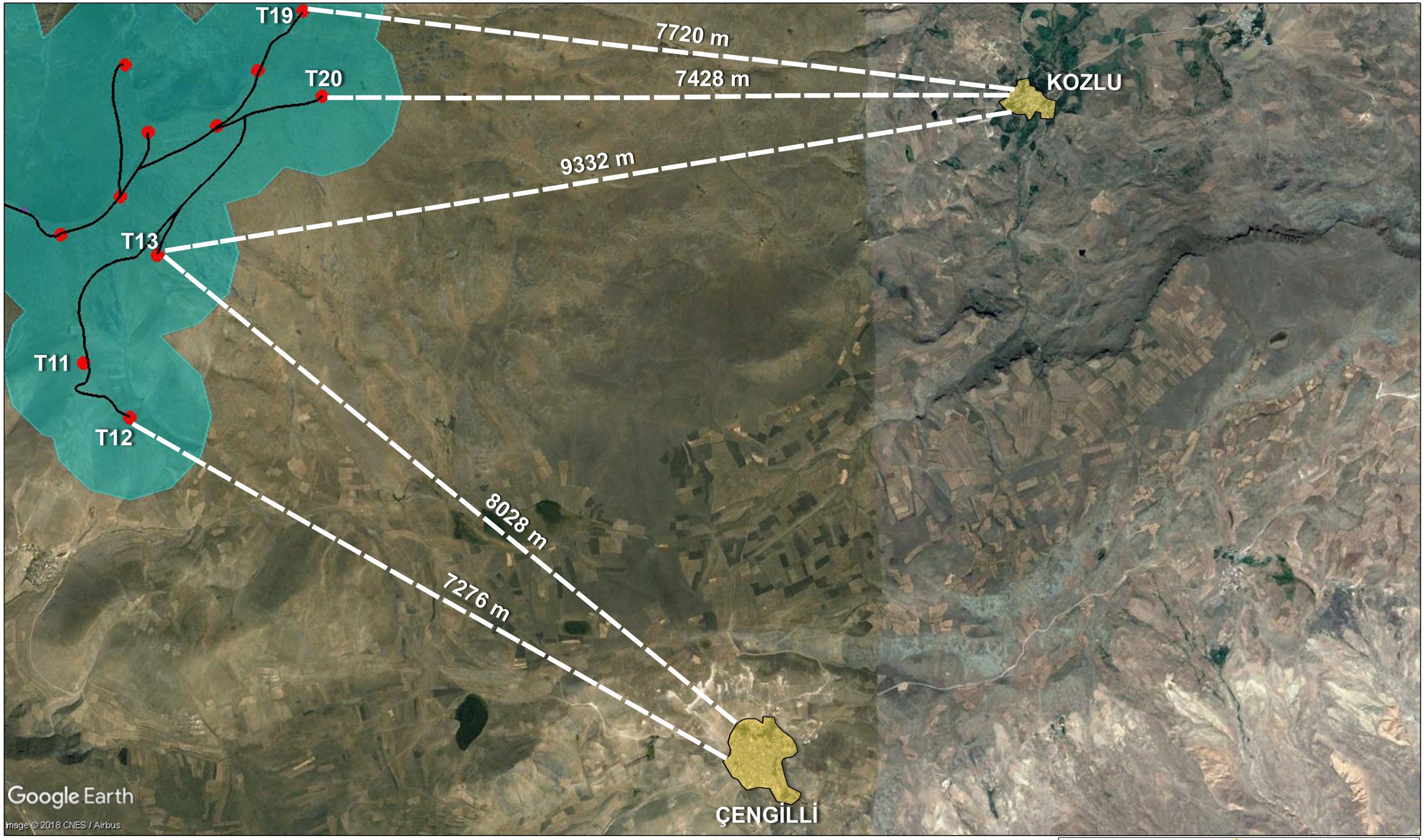


ARI-ES ENERJİ | DE PLANLAMA | ENERJİ ORMAN | HNS | ARI-ES LOJİSTİK MERKEZİ

Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36

www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
KOZLU-ÇENGİLLİ KÖYLERİNE MESAFELER



Türbin Noktası

Santral Sahası

ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
ENERJİ ORMAN
HNS
LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

EK 8 Sarıkamış Meteoroloji Verileri, Veri Talep Dilekçesi, Veri Alımına Ait Dekont

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama Hava Basıncı (hPa)	51	788.3	787.4	787.8	788.8	790.9	791.0	791.0	791.9	793.3	794.2	792.5	790.1	790.6
Aylık Maksimum Hava Basıncı (hPa)	51	802.0	803.8	800.9	804.3	802.0	800.3	798.8	800.2	802.2	803.8	805.0	802.6	805.0
Aylık Minimum Hava Basıncı (hPa)	51	769.0	769.2	769.4	772.2	773.1	778.6	780.8	782.8	783.2	779.0	774.6	772.2	769.0
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	60	-8.8	-8.0	-3.5	3.2	7.9	12.0	15.7	15.7	11.4	5.3	-0.8	-6.2	3.7
Günlük Ortalama Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	0.01		0.65	9.56	25.93	29.06	30.03	30.68	28.48	18.31	1.18	0.06	173.95
Günlük Ortalama Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60				0.73	7.38	22.55	29.41	29.76	20.75	2.45			113.03
Günlük Maksimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	60	-2.9	-1.8	2.2	9.2	14.5	19.3	23.6	24.4	20.4	12.9	5.2	-0.8	10.5
Günlük Minimum Sıcaklıkların Aylık Ortalaması (°C)	60	-13.7	-13.0	-8.2	-1.8	2.1	5.1	8.4	8.1	4.0	-0.4	-5.2	-10.8	-2.1
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	60	9.0	9.0	17.0	22.0	24.0	33.8	32.8	34.2	32.4	24.4	19.4	14.6	34.2
Aylık Maksimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	60	01/01/2000	17/02/2016	28/03/2001	13/04/1970	15/05/1961	27/06/2012	12/07/2018	06/08/1976	14/09/1965	02/10/2012	03/11/1976	07/12/2008	06/08/1976
Maksimum Sıcaklığın 30 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60						0.11	1.20	1.81	0.05				3.17
Maksimum Sıcaklığın 25 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60						1.71	11.10	14.95	4.18				31.94
Maksimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60				0.21	2.55	13.61	25.50	27.28	17.61	1.80			88.56

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Maksimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	21.80	17.03	8.70	0.63						0.18	3.93	15.60	67.87
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	60	-32.3	-34.3	-26.4	-19.6	-7.3	-5.0	-2.0	-1.3	-7.3	-15.6	-22.0	-26.4	-34.3
Aylık Minimum Sıcaklığın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	60	21/01/1972	01/02/1972	03/03/1985	06/04/1965	04/05/1965	06/06/1967	11/07/1992	24/08/1964	27/09/1969	28/10/1965	28/11/1967	05/12/1994	01/02/1972
Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	28.81	26.26	27.60	18.96	5.31	0.65	0.06	0.05	2.70	14.50	25.01	28.50	178.41
Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	28.01	25.43	23.83	8.66	0.76	0.06			0.43	6.15	18.88	26.25	138.46
Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	26.70	23.61	19.96	4.48	0.16	0.01			0.10	2.46	13.28	23.91	114.67
Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	21.11	17.91	9.80	0.71						0.35	4.35	16.05	70.28
Minimum Sıcaklığın -15 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	12.46	10.41	3.95	0.16						0.03	1.08	7.58	35.67
Minimum Sıcaklığın -20 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	4.68	3.93	1.20								0.10	1.83	11.74
Minimum Sıcaklığın 20 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60						0.01	0.01						0.02
Minimum Sıcaklığın 10 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60						0.65	7.91	7.46	0.46	0.01			16.49

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Minimum Sıcaklığın 5 °C ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60				0.43	4.11	15.05	25.60	25.46	11.03	1.20			82.88
Aylık Ortalama Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	53	-14.9	-14.0	-9.1	-3.5	0.2	2.8	6.1	5.7	1.4	-2.6	-7.1	-11.9	-3.9
Aylık Maksimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	60	-2.7	-0.8	-0.3	-6.0	-1.0	3.6	5.1	7.9	1.6	-3.4	-7.5	-4.5	7.9
Aylık Minimum Toprak Üstü Minimum Sıcaklığı (°C)	60	-34.7	-37.2	-29.1	-17.1	-9.0	-6.1	-5.0	-3.0	-9.7	-16.0	-24.1	-29.7	-37.2
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -0.1 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	29.70	26.85	28.67	24.05	13.40	3.58	0.54	0.54	8.29	22.85	28.00	30.10	216.57
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -3 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	26.72	23.72	24.16	15.16	3.45	0.45	0.05	0.01	2.69	13.96	23.32	27.29	160.98
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -5 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	25.74	22.58	21.40	8.67	1.05	0.05	0.01		0.72	8.29	19.61	24.30	132.42
Toprak Üstü Minimum Sıcaklığın -10 °C ve Altında Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	55	21.61	18.38	12.45	1.58						0.85	7.76	17.65	80.28
Aylık Ortalama Su Buharı Basıncı (hPa)	60	2.8	3.0	3.9	5.5	7.6	9.3	11.4	10.5	7.7	6.3	4.4	3.3	6.3
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	56	76.8	76.4	75.3	71.9	70.5	67.0	65.5	62.4	61.5	70.5	75.2	77.5	70.9
Aylık Maksimum Nispi Nem Ortalaması (%)	7	95.7	95.7	96.9	97.7	97.3	96.6	94.7	96.4	95.9	97.3	94.6	97.0	96.3
Aylık Minimum Nispi Nem Ortalaması (%)	7	27.7	23.3	17.3	15.4	15.9	11.3	8.4	6.3	9.1	17.7	22.0	23.3	16.5
Aylık Ortalama Bulutluluk Miktarı (8 Okta)	53	4.3	4.4	4.5	4.6	4.5	3.5	2.9	2.6	2.5	3.4	4.0	4.4	3.8

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Açık (Bulutsuz) Günler Sayısı Ortalaması	60	6.60	5.90	5.90	4.70	4.20	7.90	10.60	12.10	13.40	10.30	7.40	5.90	94.90
Aylık Bulutlu Günler Sayısı Ortalaması	60	20.20	18.00	20.80	22.10	25.10	21.30	20.10	18.30	15.70	18.60	19.40	20.40	240.00
Aylık Kapalı (Gökyüzü Bulutlarla Kaplı) Günler Sayısı Ortalaması	60	4.40	4.40	4.60	4.00	2.90	1.70	1.40	1.00	1.40	2.70	3.40	4.80	36.70
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²) OMGİ	10	12.22	10.20	30.09	52.80	76.49	53.57	40.39	21.02	13.44	33.90	14.29	19.76	348.49
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m²) OMGİ	10	10.00	9.80	27.60	26.00	22.80	28.80	87.80	26.20	13.00	26.20	16.00	15.20	87.80
Aylık OMGİ Maksimum yağış kayıt tarihi gün-ay-yıl	9	04/01/2010	16/02/2012	16/03/2010	21/04/2015	24/05/2012	11/06/2016	11/07/2012	31/08/2014	22/09/2009	27/10/2018	16/11/2018	13/12/2018	11/07/2012
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması (mm=kg÷m²) OMGİ	10	8.20	5.60	10.00	13.70	19.40	12.40	6.20	7.20	6.70	11.10	6.80	9.90	117.20
Aylık Toplam Yağış Ortalaması (mm=kg÷m²)	60	39.2	42.5	56.8	76.6	91.3	72.6	52.7	37.1	27.4	52.6	46.6	38.2	633.6
Aylık Maksimum Yağış (mm=kg÷m²)	60	75.0	35.7	45.1	34.2	35.1	29.8	79.2	52.3	38.6	46.9	40.2	25.6	79.2
Aylık Maksimum Yağışın Kayıt tarihi gün-ay-yıl	60	30/01/2011	19/02/1990	27/03/1964	24/04/1977	02/05/1993	29/06/2004	25/07/1986	28/08/2008	01/09/1966	29/10/2003	28/11/1989	14/12/1965	25/07/1986
Günlük Toplam Yağışın 0.1 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	9.88	10.62	12.43	13.80	16.70	12.97	8.97	7.68	6.07	9.77	8.87	10.07	127.82
Günlük Toplam Yağışın 10 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	0.67	0.90	1.13	1.98	2.53	1.90	1.48	0.75	0.58	1.27	1.27	0.67	15.13
Günlük Toplam Yağışın 50 mm. ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ortalaması	60	0.05						0.02	0.03					0.10

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Kar Yağışlı Günler Sayısı Ortalaması	60	7.43	7.90	8.90	5.47	1.07	0.12	0.02		0.05	1.12	5.17	7.38	44.63
Aylık Karla Örtülü Gün Sayısı Ortalaması	60	30.30	28.00	27.04	10.17	1.57	1.00			2.00	3.17	11.93	27.08	142.26
Aylık Ortalama Kar Yüksekliği (cm)	60	35.7	49.0	44.3	15.8	3.4	2.0			7.0	8.6	11.9	20.6	19.8
Aylık Maksimum Kar Yüksekliği (cm)	60	104	175	202	76	9	2			10	30	72	75	202
Aylık Maksimum kar kayıt tarihi gün-ay-yıl	60	20/01/1976	27/02/1965	03/03/1965	01/04/1997	06/05/1966	01/06/1967			27/09/1992	31/10/2005	25/11/1964	27/12/1992	03/03/1965
Aylık Yağışlı Gün Sayısı Ortalaması	60	9.88	10.62	12.43	13.80	16.70	12.97	8.97	7.68	6.07	9.77	8.87	10.07	127.83
Aylık Yağmurlu Günler Sayısı Ortalaması	60	0.13	0.22	2.02	10.40	17.63	14.20	9.95	9.10	6.83	9.42	4.08	0.75	84.73
Aylık Dolulu Günler Sayısı Ortalaması	60	0.20	0.10	0.32	1.95	5.03	5.13	3.67	2.92	1.75	0.77	0.15	0.02	22.01
Aylık Sisli Günler Sayısı Ortalaması	60	1.60	1.27	1.08	0.78	0.52	0.07	0.30	0.15	0.30	0.77	1.08	1.73	9.65
Aylık Kırağılı Günler Sayısı Ortalaması	60	2.65	2.67	2.80	2.50	1.05	0.32	0.10	0.05	1.82	6.37	6.23	3.00	29.56
Aylık Çiğli Günler Sayısı Ortalaması	60			0.03	0.23	1.53	1.93	2.48	2.88	2.28	0.60	0.08		12.04
Aylık Orajlı Günler Sayısı Ortalaması	60	0.08		0.03	1.10	4.87	5.62	4.17	3.23	1.80	0.68	0.03		21.61
Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.8	2.0	2.1	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8
Aylık Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı (m÷sn)	50	WNW 21.1	WSW 25.4	WSW 22.4	SW 27.0	SSW 29.0	WSW 23.2	ENE 21.3	SSW 20.4	SSW 24.4	SE 31.0	SSE 22.1	SSW 22.2	SE 31.0
Aylık Maksimum Rüzgarın Kayıt Edildiği Tarih (Gün-Ay-Yıl)	50	13/01/1975 18:17	08/02/1975 12:20	13/03/1973 15:25	20/04/1994 14:20	22/05/1970 13:57	02/06/1970 13:06	26/07/1971 16:24	15/08/1974 15:56	05/09/1975 16:37	30/10/2010 16:46	26/11/1972 15:31	06/12/1973 11:12	30/10/2010 16:46
Aylık Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı ort.	50	2.22	2.44	3.42	4.82	5.42	3.72	3.34	3.80	3.94	2.86	2.12	2.44	40.54
Aylık Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması	50	0.20	0.16	0.36	0.44	0.94	0.40	0.20	0.08	0.46	0.38	0.10	0.22	3.94
Aylık N Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	651	742	1087	841	760	994	1106	986	935	655	713	649	10119
Aylık N Yönünde Esme Oranı (%)	60	1.50	1.88	2.49	2.02	1.76	2.42	2.60	2.34	2.24	1.52	1.73	1.57	2.00

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık N Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	0.8	0.9	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.1	0.8	0.8	0.8	1.0
Aylık NE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	1770	1678	2347	1931	2798	4283	7245	5771	3534	2263	2103	1471	37194
Aylık NE Yönünde Esme Oranı (%)	60	4.07	4.24	5.38	4.64	6.48	10.43	17.01	13.72	8.45	5.26	5.10	3.57	7.36
Aylık NE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.3	1.5	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	1.9	1.6	1.5	1.5	1.3	1.7
Aylık NNE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	861	1098	1363	1072	1545	2181	3306	3044	1816	1229	1040	844	19399
Aylık NNE Yönünde Esme Oranı (%)	60	1.98	2.77	3.12	2.57	3.58	5.31	7.76	7.24	4.34	2.86	2.52	2.05	4.14
Aylık NNE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.2	1.4	1.7	1.6	1.8	1.7	1.9	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.5
Aylık ENE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	2298	2619	2842	2328	3380	6144	9477	8949	4493	2822	2181	2022	49555
Aylık ENE Yönünde Esme Oranı (%)	60	5.28	6.62	6.51	5.59	7.83	14.96	22.25	21.28	10.74	6.56	5.29	4.90	9.82
Aylık ENE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.4	1.5	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.3	1.8
Aylık E Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	2415	2139	2005	1432	1943	2392	4014	3587	2551	1713	1650	1850	27691
Aylık E Yönünde Esme Oranı (%)	60	5.55	5.41	4.59	3.44	4.50	5.82	9.42	8.53	6.10	3.99	4.00	4.48	5.49
Aylık E Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.3	1.4	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.3	1.3	1.2	1.5
Aylık ESE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	1757	1930	1586	1208	1651	1606	1934	2289	1668	1493	1356	1843	20321
Aylık ESE Yönünde Esme Oranı (%)	60	4.04	4.88	3.63	2.90	3.83	3.91	4.54	5.44	3.99	3.47	3.29	4.47	4.03

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık ESE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.3	1.5	1.6	1.7	1.6	1.6	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4
Aylık SE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	827	638	749	581	961	924	1066	1345	1198	914	1111	1112	11426
Aylık SE Yönünde Esme Oranı (%)	60	1.90	1.61	1.72	1.39	2.23	2.25	2.50	3.20	2.86	2.13	2.69	2.70	2.27
Aylık SE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	1.4	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.3
Aylık SSE Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	341	406	517	817	1126	818	651	707	999	898	568	609	8457
Aylık SSE Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	1.8	1.5	1.6	1.6	1.5	1.3	1.3	1.6
Aylık SSE Yönünde Esme Oranı (%)	60	0.78	1.03	1.18	1.96	2.61	1.99	1.53	1.68	2.39	2.09	1.38	1.48	1.68
Aylık S Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	673	603	664	1037	1121	817	555	641	1027	1203	945	733	10019
Aylık S Yönünde Esme Oranı (%)	60	1.55	1.52	1.52	2.49	2.60	1.99	1.30	1.52	2.46	2.80	2.29	1.78	1.99
Aylık S Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.6	1.9	1.8	2.0	1.9	1.6	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6
Aylık SSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	1119	985	1471	2225	2298	1549	893	1234	1783	2186	1526	1145	18414
Aylık SSW Yönünde Esme Oranı (%)	60	2.57	2.49	3.37	5.34	5.33	3.77	2.10	2.93	4.26	5.09	3.70	2.78	3.64
Aylık SSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.9	2.1	2.1	2.2	2.0	1.9	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.9
Aylık SW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	3202	2675	3291	3431	3742	2533	1168	1699	3020	4286	3074	2663	34784
Aylık SW Yönünde Esme Oranı (%)	60	7.36	6.76	7.54	8.24	8.67	6.17	2.74	4.04	7.22	9.97	7.45	6.46	6.89

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık SW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	2.2	2.3	2.1	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	1.9
Aylık WSW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	7985	7360	8343	9585	7921	4614	2097	2613	6251	8403	8605	8976	82753
Aylık WSW Yönünde Esme Oranı (%)	60	18.36	18.60	19.12	23.01	18.36	11.24	4.92	6.21	14.94	19.55	20.87	21.76	16.41
Aylık WSW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	2.2	2.4	2.4	2.5	2.3	1.9	1.7	1.9	2.0	1.9	2.1	2.2	2.1
Aylık W Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	9413	7753	8166	7230	6220	4470	1842	2219	4459	6408	7770	8795	74745
Aylık W Yönünde Esme Oranı (%)	60	21.65	19.59	18.71	17.36	14.41	10.88	4.32	5.28	10.66	14.91	18.84	21.32	14.83
Aylık W Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.9	1.8	1.9	1.9	1.7	1.4	1.3	1.4	1.5	1.4	1.7	1.7	1.6
Aylık WNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	4822	4081	4159	3221	2971	2613	1455	1374	2442	3209	3656	4310	38313
Aylık WNW Yönünde Esme Oranı (%)	60	11.09	10.31	9.53	7.73	6.88	6.36	3.42	3.27	5.84	7.47	8.87	10.45	7.60
Aylık WNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.4	1.5	1.5
Aylık NW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	1621	1587	1802	1314	1301	1303	1208	1007	1195	1118	1405	1330	16191
Aylık NW Yönünde Esme Oranı (%)	60	3.73	4.01	4.13	3.15	3.01	3.17	2.84	2.39	2.86	2.60	3.41	3.22	3.21
Aylık NW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	1.2	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2
Aylık NNW Yönünde Rüzgarın Esme Sayıları Toplamı	60	690	605	637	674	763	834	995	961	897	695	621	699	9071
Aylık NNW Yönünde Esme Oranı (%)	60	1.59	1.53	1.46	1.62	1.77	2.03	2.34	2.29	2.14	1.62	1.51	1.69	1.80

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık NNW Yönünde Ortalama Rüzgar Hızı (m÷sn)	60	0.9	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.2	0.8	0.9	0.9	1.1
Aylık Hakim Rüzgar Yönü ve Yüzdesi (%)	60	W 21.65	W 19.59	WSW 19.12	WSW 23.01	WSW 18.36	ENE 14.96	ENE 22.25	ENE 21.28	WSW 14.94	WSW 19.55	WSW 20.87	WSW 21.76	WSW 19.78
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 2.5 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ort.	60	0.12	0.12	0.15	0.16	0.13	0.10	0.13	0.12	0.10	0.09	0.10	0.12	1.40
Aylık Günlük Ortalama Rüzgarın 5.0 (m÷sn) ve Üzerinde Olduğu Gün Sayısı Ort.	60	0.04	0.05	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.04	0.03	0.03	0.50
Aylık Ortalama 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	1	0.1	0.1	2.5	7.4	11.5	14.0	19.8	18.8	16.2	10.0	2.8	1.0	8.7
Aylık Maksimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	1	0.3	0.2	7.6	11.6	16.2	19.1	25.1	22.2	21.9	17.7	6.5	1.3	25.1
Aylık Minimum 5 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	1	0.0	0.0	0.1	3.2	8.4	11.3	15.1	15.5	11.4	3.6	1.1	0.9	0.0
Aylık Ortalama 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	-1.2	-1.0	0.8	5.0	10.8	15.5	19.6	19.8	15.4	7.8	2.1	-0.2	7.9
Aylık Maksimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	2.9	0.9	7.8	18.7	23.0	28.6	29.8	29.9	26.7	18.0	9.0	3.1	29.9
Aylık Minimum 10 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	-6.9	-8.8	-3.1	-0.1	0.6	4.8	8.8	7.6	2.0	0.0	-3.4	-7.2	-8.8
Aylık Ortalama 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	-0.5	-0.4	0.6	4.2	10.0	14.6	18.6	19.2	15.4	8.5	2.8	0.7	7.8
Aylık Maksimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	1.9	1.6	8.1	15.4	20.4	28.4	27.2	27.5	25.6	16.6	8.8	3.2	28.4
Aylık Minimum 20 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	9	-6.2	-7.5	-2.8	-0.2	2.1	5.2	11.0	11.3	4.2	1.4	-1.1	-5.5	-7.5
Aylık Ortalama 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	30	0.2	-0.1	0.7	3.3	8.8	13.0	16.5	17.8	15.5	10.3	4.8	1.6	7.7
Aylık Minimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	30	-4.1	-4.4	-2.0	-0.1	0.8	6.8	10.8	13.7	8.8	3.9	-0.3	-2.5	-4.4
Aylık Maksimum 50 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	30	2.2	1.6	6.0	10.4	17.0	20.4	23.2	24.3	21.5	15.6	10.6	6.2	24.3

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü

UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2 1959 - 2018

17692 - SARIKAMIŞ Enlem: 40.3329 Boylam: 42.5983 Yükseklik: 2102.0 m

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	YILLIK
Aylık Ortalama 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	55	1.9	1.1	1.1	2.5	6.6	10.2	13.1	15.1	14.6	11.6	7.6	4.2	7.5
Aylık Minimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	55	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.6	7.1	9.4	12.1	11.0	7.8	3.8	0.3	-0.2
Aylık Maksimum 100 cm. Toprak Sıcaklığı (°C)	55	4.9	3.6	4.8	6.8	10.3	15.0	18.4	20.2	18.8	15.7	11.4	7.6	20.2
Aylık Maksimum Açık Yüzey Buharlaşması mm	10					8.40	16.20	11.00	8.90	7.50				16.20
Aylık Toplam Açık Yüzey Buharlaşması Ortalaması (mm)	60					101.5	150.7	175.3	159.4	111.3				698.2
Aylık Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	11	2.7	3.2	4.4	5.2	6.6	8.4	8.9	8.5	7.2	4.6	3.8	2.8	5.5
Aylık Toplam Küresel Radyasyon Toplamı kWsaat÷m²	0													
Aylık Maksimum Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	0													
Aylık Ortalama Küresel Güneş Radyasyonu (cal÷cm²)	0													
Aylık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Maksimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Minimum Deniz Suyu Sıcaklığı (°C)	0													
Aylık Ortalama İşba Sıcaklığı (°C)	4	-7.0	-6.0	-4.7	-2.8	2.6	5.8	7.8	6.8	2.3	0.3	-4.9	-5.9	-0.5
Aylık Maksimum İşba Sıcaklığı (°C)	4	-0.6	-0.5	4.9	6.9	11.0	15.4	16.0	14.4	9.6	8.9	1.7	0.7	16.0
Aylık Minimum İşba Sıcaklığı (°C)	4	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-9.7	-8.5	-6.8	-10.0	-9.7	-9.6	-10.0	-10.0	-10.0

T.C.
Tarım ve Orman Bakanlığı
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UZUN YILLAR TÜM PARAMETRELER BÜLTENİ2
Notları

1) NOTLAR: 1 – Verilen Saat UTC (Koordine Edilmiş Evrensel Saat)'dir. Türkiye saatine çevirmek için kışın 2 saat, yaz saatine göre ise 3 saat eklenir. 2016 Yılı ve sonrası 3 saat eklenir. Son 35 güne kadar olan bilgiler kalite kontrolünden geçmemiştir, daha sonraki tarihlerde değerler değişebilir.Sistemde ve verilerde düzenlemeler yapılmıştır, önceki veriler ile zaman zaman farklılıklar olabilir. 2 – Hava sıcaklığı gölgede, 2 metre yükseklikte santigrat derece (°C) olarak ölçülmektedir. 3 – Günlük Minimum Sıcaklığın 0 °C 'nin altına düştüğü günler Donlu Gün olarak ifade edilir. 4 – Rüzgar Tablosunda; Sakin (C): 0.0-0.2 m/sn (0 Bofor), Esinti: 0.3-1.5 m/sn (1 Bofor), Hafif Rüzgâr: 1.6-3.3 m/sn (2 Bofor), Tatlı Rüzgar: 3.4-5.4 m/sn (3 Bofor), Orta Rüzgar: 5.5-7.9 m/sn (4 Bofor), Sert Rüzgar: 8.0-10.7 m/sn (5 Bofor), Kuvvetli Rüzgar: 10.8-13.8 m/sn (6 Bofor), Fırtınaması Rüzgar: 13.9-17.1 m/sn (7 Bofor), Fırtına:17.2-20.7 m/sn (8 Bofor), Kuvvetli Fırtına: 20.8-24.4 m/sn (9 Bofor), Tam Fırtına: 24.5 - 28.4 m/sn (10 Bofor), Çok Şiddetli Fırtına: 28.5-32.6 m/sn (11 Bofor), Harikeyn (Orkan): 32.7 m/sn (12 Bofor) ve fazlasını ifade eder. "Rüzgar Hızlarını Çevirme Tablosu: 1 knot = 1,852 km/saat = 1 denizmili/saat (nm/h), (1 knot = 0,514 m/sn (m/sec), 1 km/saat = 0,277 m/sn = 0,54 knot, 1.0 m/sn = 3,6 km/saat = 1,945 knot " 5 – (N) Kuzey, (NNE) Kuzey-Kuzeydoğu, (NE) Kuzeydoğu, (ENE) Doğu-Kuzeydoğu, (E) Doğu, (ESE) Doğu-Güneydoğu, (SE) Güneydoğu, (SSE) Güney-Güneydoğu, (S) Güney, (SSW) Güney-Güneybatı, (SW) Güneybatı, (WSW) Batı-Güneybatı, (W) Batı, (WNW) Batı-Kuzeybatı, (NW) Kuzeybatı,(NNW) Kuzey-Kuzeybatı, (C) Sakin. 6 – Günlük Toplam Yağış miktarları bir gün evvel saat 06:00 UTC ile içinde bulunulan günün 06:00 UTC saatleri arasında ölçülen yağış miktarlarının toplamını ifade eder. 7 – Günlük Mevcut Kar Kalınlıklarına ait manuel ölçümler günde bir defa sabah saat 06:00 UTC'de yapılır ve ölçülen kalınlık cm olarak o güne kayıt edilir. -1 Leke olup, karın yeryüzünde örtü olarak olmayıp, etrafta parçalar halinde olduğunu bildirir.(Bu durum Manuel ölçüm yapan istasyonlarımız için geçerli olup, kar sensörlü OMGİ'ler için geçeli değildir.) 8 – Oraj (Gökgürültülü Şimşek) hadisesi görüldüğünde özellikle yağışla birlikte görüldüğünde civarda yıldırım düşmesine ve dolu yağışına neden olabilir. 9 – Görüş Mesafesi 1 ile 10 km. arasında ise; pus, toz, kuru duman ve/veya görüş kısıtlayıcı hadise olduğu, 1 km. ve daha az ise; sis, toz ve/veya yoğun bir şekilde görüş mesafesi kısıtlayıcı hadise olduğu anlaşılır. 10 – Bulutluluk gözlemleri Klima, Sinoptik ve Metar rasatları yapan istasyonlarımızda verilebilir. OMGİ 'lerde ise bulutluluk ölçümü yapılmamaktadır. Toplam bulut kapalığı ölçümü 8/8 (8 OKTA) olarak yapılmaktadır. 1-2 Az Bulutlu (Few), 3-4 Parçalı Bulutlu (SCT), 5-6-7 Çok Bulutlu (BKN) ve 8 Tamamen Bulutla Kapalı (OVC). 11 – Yerin Hali Kod Değerleri Tablosunda; 0: Yeryüzü Kuru, 1: Yeryüzü Nemli, 2: Yeryüzü Islak (Yeryüzünde küçük veya büyük su birikintisi var), 3: Yeryüzü Donmuş, 4: Yeryüzü Buzlu (kar veya eriyen kar yok), 5: Yeryüzünün yarısından daha azını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 6: Yeryüzünün tamamını değil fakat yarısından daha fazlasını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 7: Yeryüzünün tamamını kaplayan kar veya eriyen kar (buzlu veya buzsuz), 8: Yeryüzünün tamamını değil fakat yarısından fazlasını kaplayan gevşek kuru kar, toz veya kum, 9: Yeryüzünün tamamını kaplayan gevşek kuru kar, toz veya kum olduğunu ifade eder. 12 – Denizin Hali Kod Değerleri Tablosunda (kodu durumu ve yüksekliği); 0: Sakin (cam gibi) 0.0 metre, 1: Sakin (çırpıntılı) 0.0-0,1 metre, 2: (düz dalgacıklı) 0,1-0,5 metre, 3: (hafif) 0,5-1,25 metre, 4: (mutedil) 1,25-2,5 metre, 5: (kaba) 2,5-4,0 metre, 6: (çok kaba) 4.0-6.0 metre, 7: (yüksek) 6.0-9.0 metre, 8: (çok yüksek) 9.0-14.0 metre, 9: (olağanüstü) 14.0 metreden yukarı. 13 – Ayrıca, OMGİ'ler (Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu) insansız olarak çalışmakta ve gözlem rasatları da yapılmamaktadır. Yağış, sıcaklık, rüzgar, nem, basınç vs. gibi ölçüm bilgileri verilebilir. Yağışın cinsi (yağmur, kar, dolu), şimşek, oraj, görüş mesafesi (sis, pus, toz,duman vb), bulutluluk vb. gibi gözleme dayalı bilgiler ise verilememektedir. Yalnızca istisnai olarak Kar Sensörlü OMGİ'lerde kar yüksekliği (cm) olarak ölçülmektedir.

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

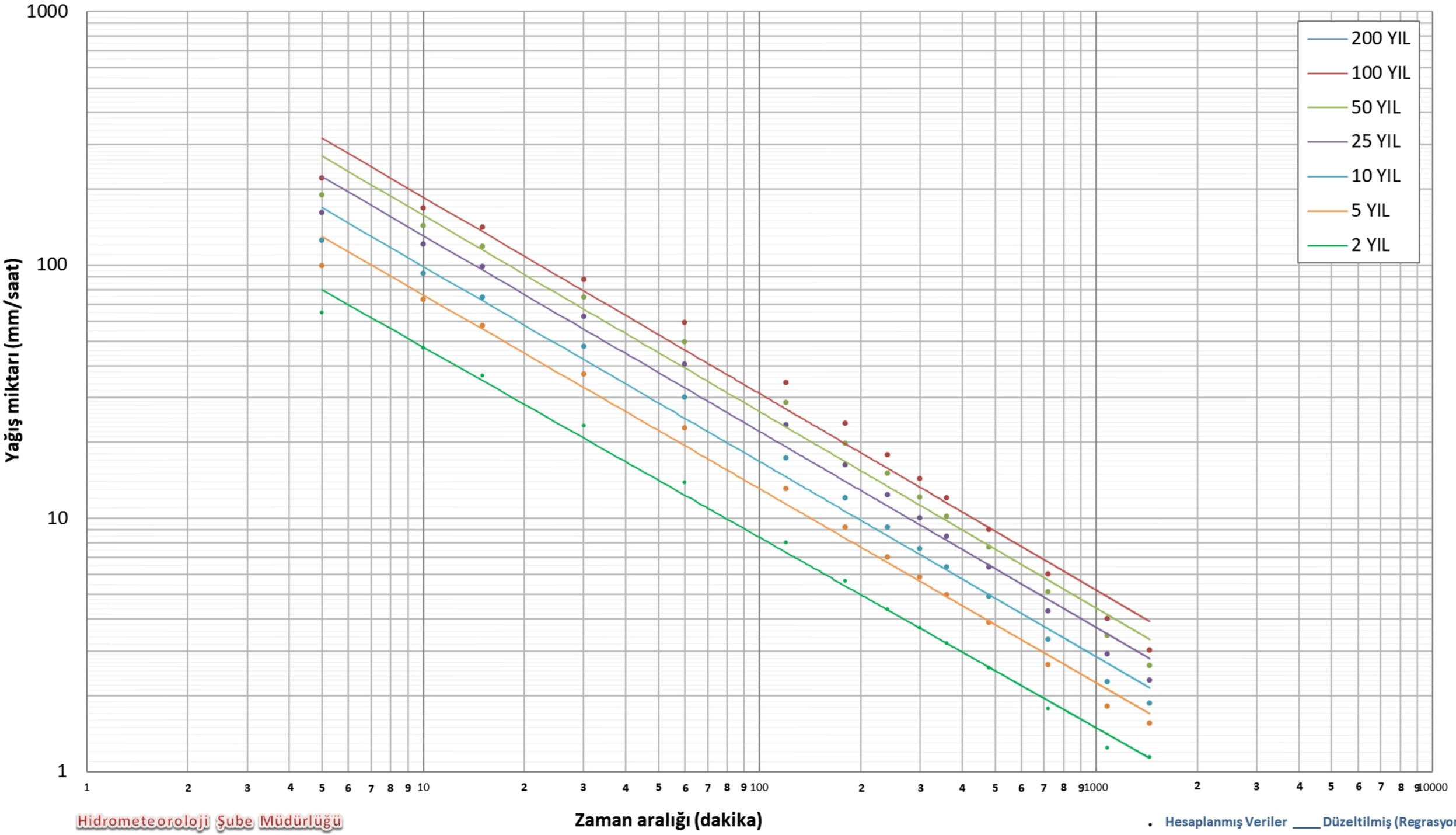
SARIKAMIŞ UZUN YILLAR FEVK (OLAĞANÜSTÜ OLAY) HADİSELERİ

YIL	TARİH	YER	İLİ	OLAY	AÇIKLAMA
1980	23.10.1980	Sarıkamış	Kars	Kuraklık	Halihazir durumun yağışa ihtiyacı vardır
1981	06.04.1981	Sarıkamış	Kars	Don	Dondan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
1983	03.03.1983	Sarıkamış	Kars	Kar	Kardan dolayı karayolu trafiğinde aksamalar olmuş
1983	04.03.1983	Sarıkamış	Kars	Kar	Kardan dolayı karayolu trafiğinde aksamalar olmuş
1983	09.03.1983	Sarıkamış	Kars	Kar Fırtına	Kardan dolayı karayolu trafiğinde aksamalar olmuş, fırtınadan dolayı yerleşim yerleri zarar görmüş
1983	30.05.1983	Sarıkamış	Kars	Dolu	Dolu zirai ürünlere zarar vermiş
1984	20.05.1984	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Sellerden dolayı yerleşim yerleri zarar görmüş
1984	15.07.1984	Sarıkamış	Kars	Dolu	Sellerden dolayı zirai ürünler,çevre ve yerleşim yerleri zarar görmüş
1986	20.06.1986	Sarıkamış	Kars	Kar	Kardan dolayı zirai ürünler zarar görmüş
1986	24.07.1986	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Sellerden dolayı zirai ürünler,çevre ve yerleşim yerleri zarar görmüş
1987	18.03.1987	Sarıkamış	Kars	Kar	Kardan dolayı karayolu trafiğinde aksamalar olmuş
2004	04.03.2004	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Kar erimesi ve akarsularda taşma nedeniyle, insan,hayvan,ulaşım ve yerleşim yerleri zarar gördü
2007	28.05.2007	Sarıkamış	Kars	Dolu	Ağaçlarda dallar kırıldı
2007	14.07.2007	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Ağaçlar yerinden söküldü
2008	25.04.2008	Sarıkamış	Kars	Fırtına	Yerleşim yerleri zarar gördü
2008	27.06.2008	Sarıkamış	Kars	Dolu	Ekinler yattı ve başaklar söküldü
2008	27.08.2008	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Yerleşim yerleri zarar gördü
2010	27.07.2010	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	İnsan hayvan ulaşım ve yerleşim yerleri zarar gördü
2011	24.07.2011	Sarıkamış	Kars	Yağış ve sel	Yerleşim yerleri zarar gördü

METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
SARIKAMIŞ METEOROLOJI ISTASYONUNDA
STANDART ZAMANLARDA GÖZLENEN EN BÜYÜK YAĞIŞ DEĞERLERİ (mm)

GÖZLEM	DAKİKA				S A A T										
YILI	5	10	15	30	1	2	3	4	5	6	8	12	18	24	24 +
2010	9,4	9,5	9,7	11,8	19,1	23,2	23,3	23,3	23,3	23,3	23,4	23,4	23,5	43,4	
2009	7,2	11,0	14,8	18,3	22,2	24,6	24,6	24,6	24,6	24,7	24,7	24,8	24,9	32,2	
2008	9,8	18,9	20,1	36,2	46,5	50,8	51,3	51,8	52,2	52,2	52,2	52,3	52,3	52,3	
2007	5,4	5,7	6,9	11,2	14,3	15,9	15,9	15,9	15,9	16,0	16,0	16,0	16,1	28,0	
2006	2,7	3,7	4,1	6,0	6,6	10,2	10,4	11,1	13,1	13,5	13,7	13,9	14,0	29,2	*
2005	8,3	13,4	17,2	18,4	18,7	19,9	26,8	28,0	28,2	28,2	30,0	30,1	32,5	32,5	
2004	2,2	4,2	5,3	7,3	8,3	13,2	15,0	15,2	15,3	15,3	15,4	16,8	17,6	37,6	*
2003	3,4	4,4	4,8	8,5	10,2	11,0	11,6	12,6	13,0	16,8	16,8	22,0	24,5	46,9	*
2002	3,5	6,4	8,8	10,8	12,5	17,0	18,5	19,8	19,9	21,1	21,2	21,2	21,3	28,8	
2001	4,7	5,9	6,9	8,7	14,8	20,7	23,3	24,3	24,3	24,3	24,3	28,0	32,2	32,3	
2000	2,0	3,0	4,5	5,2	6,2	7,3	8,1	8,1	9,1	9,7	10,3	11,8	12,0	15,5	
1999	4,5	8,6	10,9	13,2	13,6	17,3	21,9	21,9	25,9	28,9	30,5	32,3	32,3	32,3	
1998	9,8	11,7	14,0	16,6	18,9	21,0	21,0	21,1	21,1	21,1	22,4	22,5	22,5	30,0	
1997	4,5	6,8	7,6	10,5	13,3	13,5	16,1	16,3	16,3	16,5	16,9	17,4	18,7	18,8	
1996	6,2	11,6	14,6	17,0	17,8	21,4	22,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	
1995	4,1	8,1	9,6	15,2	18,0	20,9	21,7	21,8	21,8	21,8	21,8	21,9	26,6	29,9	
1994	5,3	6,2	7,4	8,7	10,4	12,8	15,2	16,5	17,3	17,4	17,4	17,5	17,5	29,1	
1993	3,2	5,0	5,8	7,8	10,1	11,6	12,5	12,9	13,4	14,0	23,4	25,9	25,9	35,1	
1992	7,5	10,0	11,6	12,5	12,6	14,6	15,1	16,0	18,0	18,0	18,1	18,1	18,1	26,7	
1991	5,1	7,5	9,7	15,7	17,9	17,9	17,9	18,5	19,1	24,6	26,5	26,5	26,6	32,5	
1990	6,3	6,3	6,3	6,3	6,7	7,3	7,6	7,8	7,9	10,4	11,8	15,3	17,3	35,7	*
1989	4,6	6,0	7,0	8,2	9,8	9,8	10,0	13,7	16,2	16,9	17,9	18,2	18,2	40,2	*
1988	8,3	12,3	13,3	18,7	22,5	28,7	28,7	28,9	29,0	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	
1987	5,6	8,1	9,1	12,4	19,5	19,5	19,5	19,5	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	
1986	20,0	29,8	38,8	45,2	64,0	75,2	78,4	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,2	
1985	3,0	6,0	6,5	7,4	8,6	8,9	9,3	9,4	10,4	10,4	10,4	14,7	14,7	17,5	
1984	10,3	17,8	20,3	21,4	22,9	22,9	22,9	22,9	23,1	26,6	27,3	27,4	27,6	33,0	
1983	6,3	8,2	9,8	9,9	10,1	10,7	10,9	11,2	11,2	11,2	11,7	11,9	22,8	22,8	
1982	6,4	7,5	8,1	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	10,2	10,2	15,4	17,3	17,3	19,1	
1981	6,2	7,6	8,3	9,2	9,3	12,2	12,2	13,6	15,0	15,1	15,1	15,1	17,0	23,9	
1980	3,0	6,6	7,2	7,3	7,3	7,5	7,8	8,1	9,6	10,7	11,1	11,1	11,1	18,3	
1979	6,3	8,3	10,3	12,2	12,2	12,3	12,3	12,3	12,6	16,1	18,6	18,9	23,2	27,4	
1978	4,9	5,8	6,1	6,1	8,6	14,1	15,6	15,8	15,8	15,8	21,3	23,1	23,1	25,6	
1977	7,1	8,1	8,2	8,3	8,3	10,1	11,4	11,4	11,6	11,6	14,0	15,5	18,0	34,1	*
1976	8,0	8,2	8,2	8,2	10,3	14,4	14,4	17,2	17,8	21,5	27,9	30,4	32,8	39,1	
1975	1,7	2,3	3,4	5,4	17,7	24,0	27,3	28,6	29,1	29,1	29,4	29,5	29,5	29,5	
1974	4,1	5,8	7,0	12,4	12,9	14,1	14,4	14,4	14,4	14,4	14,5	14,5	14,6	18,7	
1973	4,8	8,3	11,3	15,3	18,1	21,9	22,2	22,3	22,3	22,3	22,7	22,7	22,8	36,0	
1972	5,8	8,5	9,7	9,7	9,7	9,9	9,9	10,3	11,4	11,4	11,4	14,5	14,5	40,3	*
1971															
1970															
1969															
1968															
1967															
1966															
1965															
1964															
1963															
1962															
1961															
1960															
1959															
1958															
1957															
1956															
1955															
1954															
1953															
1952															
1951															
1950															
1949															
1948															
1947															
1946															
1945															
1944															
1943															
1942															
1941															
1940															
1939															
1938															
N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	39
Y-ORT	6,2	9,1	10,9	13,7	16,9	19,6	20,7	21,2	22,1	22,8	24,0	24,7	25,7	30,5	31,5
Y-EB	20,0	29,8	38,8	45,2	64,0	75,2	78,4	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,1	79,2	79,2
Std.S	3,39	5,20	6,53	8,31	11,31	12,98	13,41	13,47	13,44	13,32	13,00	12,85	12,62	11,81	11,28
Car.K	2,21	2,37	2,78	2,43	2,99	3,06	3,02	3,00	2,88	2,81	2,79	2,78	2,74	2,43	2,08
UDF	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3	LN3
2 YIL	5,4	7,8	9,1	11,6	13,8	16,0	17,0	17,5	18,4	19,2	20,6	21,3	22,4	27,5	28,8
5 YIL	8,3	12,2	14,4	18,5	22,8	26,2	27,6	28,2	29,2	30,0	31,0	31,6	32,6	37,3	38,4
10 YIL	10,4	15,5	18,6	23,8	30,0	34,5	36,2	36,8	37,8	38,5	39,4	39,9	40,7	44,8	45,5
25 YIL	13,4	20,1	24,6	31,2	40,6	46,8	48,8	49,4	50,3	50,8	51,4	51,7	52,3	55,3	55,4
50 YIL	15,8	23,9	29,6	37,3	49,5	57,1	59,4	60,0	60,7	61,1	61,4	61,6	61,9	63,0	64,0
100 YIL	18,3	27,9	35,1	43,8	59,3	68,4	71,0	71,2	71,7	72,2	72,2	72,3	72,3	72,4	73,2
PLF	**0.23**	**0.35**	**0.42**	**0.53**	**0.69**	**0.79**	**0.83**	**0.84**	**0.86**	**0.87**	**0.89**	**0.90**	**0.92**	**1.00**	**1.02**
PLV	**0.20**	**0.30**	**0.36**	**0.44**	**0.53**	**0.62**	**0.65**	**0.67**	**0.70**	**0.73**	**0.77**	**0.80**	**0.84**	**1.00**	**1.00**

SARIKAMIŞ METEOROLOJİ İSTASYONUNA AİT YAĞIŞ ŞİDDET-SÜRE-TEKERRÜR EĞRİLERİ (LN3)



Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü

. Hesaplanmış Veriler ____ Düzeltilmiş (Regrasyon)

TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
Büyük Mükellefler V.D.Başkanlığı Vergi Kimlik No 481 005 8590 Ticaret Sicil No:431112 Şirket Merkezi: İstanbul

DEKONT

Sayın CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.Ş.
Talimatsız E.F.T. İşlemi
İnternet Şubesi İşlem Dekontu

İşlem Tarihi	İşlem Zamanı	Sıra No	Fiş Sıra No
09/04/2019	16:34:01	000216	3616 3401

	Gönderen	Alıcı
İsim	CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.	MGM DÖNER SERMAYE İŞLETMESİ
Hesap	YENİKÖY/İSTANBUL ŞUBESI IBAN: TR66 0006 4000 0011 1510 3303 37	T.VAKIFLAR BANKASI T.A.O. IBAN MERKEZ SUBESI ŞUBESİ IBAN: TR07 0001 5001 5800 7294 0595 40

Aktarılan Tutar(TL)	EFT Ücreti(TL) + Vergi	Sorgu No.
270.00	9.50	00200367

Açıklama	12047 SAYILI EVRAK KAPSAMINDA GÜMÜŞTEPE RES ÇED VERİ ALIMI

İşbu dekont Bankamız kayıtları çerçevesinde Bankamızca iletildiği hali ile geçerli olup, dekont üzerindeki bilgiler ile Bankamız kayıtlarının uyuşmaması veya Bankamızca gönderilen hali ile farklılık arz etmesi halinde, Bankamız kayıtları esas alınacaktır. Dekonta konu işleme dair iddiaların ispatında banka kayıtları asıldır.
Vergi Türkiye'de BSMV, K.K.T.C'de BSİV olarak tahsil edilmektedir.

EK 9 1/25.000 Ölçekli Jeoloji Haritası, Diri Fay Haritası, Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Heyelan Haritası

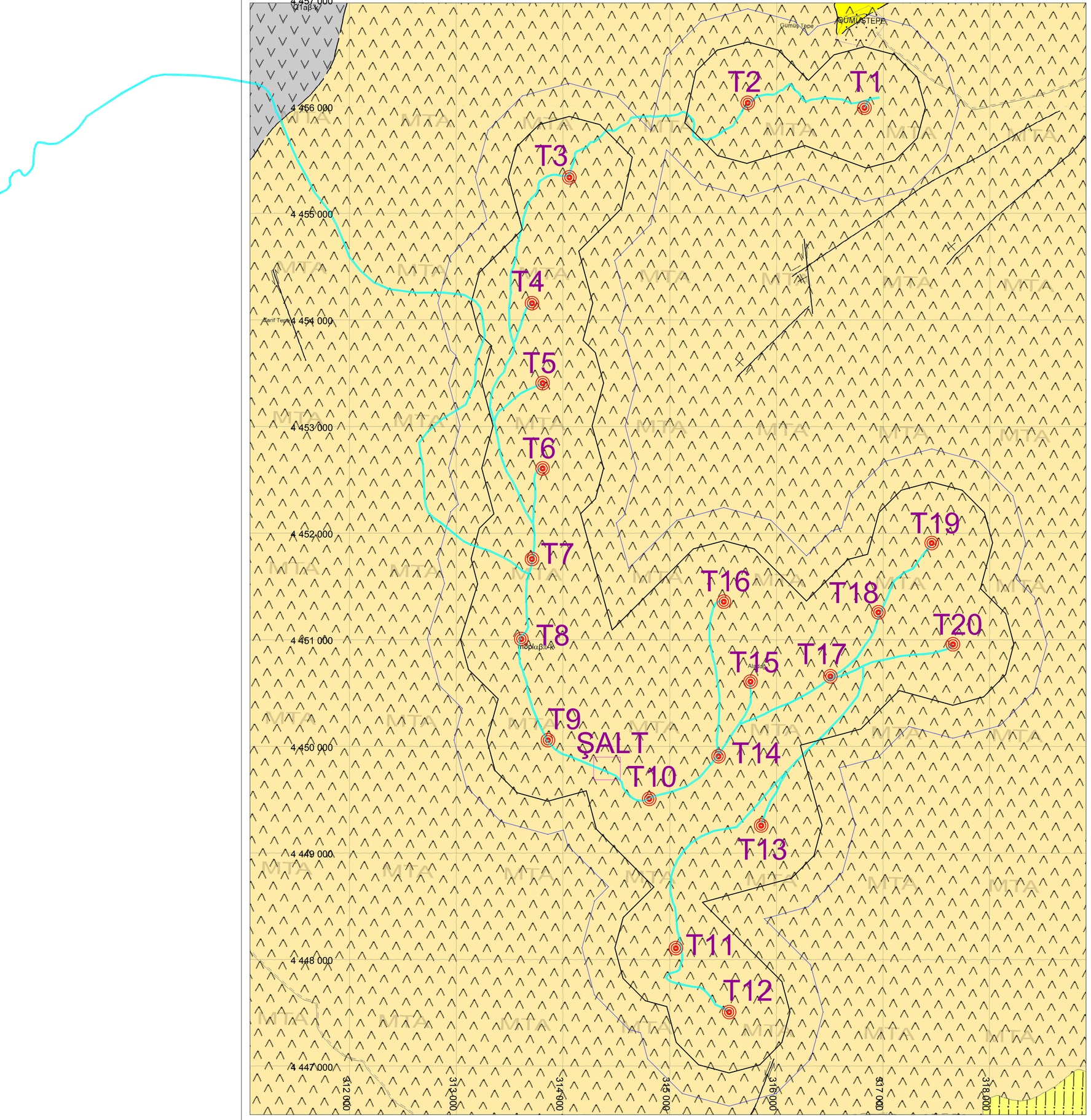
CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
1/25000 VAZİYET PLANI

Lisans No: ÖN/8067-25/04046

İli: Kars

İlçesi: Kağızman - Sarıkamış

1/25000



SANTRAL SAHASI/MAPEG/ÇED ALANI KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
K1	317298.560	4456763.520
K2	317621.400	4456441.530
K3	317740.310	4456000.920
K4	317622.860	4455559.450
K5	317299.970	4455235.750
K6	316862.840	4455118.420
K7	316290.620	4455328.410
K8	315761.610	4455163.710
K9	315321.510	4455282.030
K10	315001.510	4455603.270
K11	314852.510	4454904.520
K12	314513.830	4454564.980
K13	314621.050	4454167.670
K14	314552.040	4453908.250
K15	314602.140	4453858.280
K16	314721.050	4453417.670
K17	314613.880	4453014.810
K18	314721.050	4452617.670
K19	314603.600	4452176.200
K20	314530.560	4452102.970
K21	314645.210	4451678.150
K22	315098.860	4452130.370
K23	315539.080	4452248.030
K24	315979.310	4452130.270
K25	316314.100	4451796.350
K26	316548.860	4452030.370
K27	316644.190	4452055.840
K28	316726.000	4452358.530
K29	317048.860	4452680.370
K30	317489.080	4452798.030
K31	317929.310	4452680.270
K32	318252.140	4452358.280
K33	318371.050	4451917.670
K34	318280.960	4451579.020
K35	318452.140	4451408.280
K36	318571.050	4450967.670
K37	318453.600	4450526.200
K38	318130.720	4450202.490
K39	317688.920	4450083.910
K40	317273.170	4450195.690
K41	316980.720	4449902.490
K42	316625.460	4449807.140
K43	316771.050	4449267.670
K44	316653.600	4448826.200
K45	316330.720	4448502.490
K46	315917.660	4448391.620
K47	316352.140	4447958.280
K48	316471.050	4447517.670
K49	316353.600	4447076.200
K50	316030.720	4446752.490
K51	315588.920	4446633.910
K52	315146.750	4446752.790
K53	314824.130	4447076.670
K54	314758.830	4447322.660
K55	314646.750	4447352.790
K56	314324.130	4447676.670
K57	314206.950	4448118.080
K58	314326.000	4448558.530
K59	314458.600	4448690.700

Nokta No	Y	X
K60	314074.130	4449076.670
K61	314035.240	4449223.180
K62	313888.920	4449183.910
K63	313446.750	4449302.790
K64	313124.130	4449626.670
K65	313006.950	4450068.080
K66	313086.730	4450363.240
K67	312874.130	4450576.670
K68	312757.450	4451016.200
K69	312918.490	4451536.260
K70	312856.950	4451768.080
K71	312976.000	4452208.530
K72	313046.910	4452279.210
K73	312956.950	4452618.080
K74	313064.100	4453014.470
K75	312956.950	4453418.080
K76	313026.230	4453674.370
K77	312974.130	4453726.670
K78	312856.950	4454168.080
K79	312976.000	4454608.530
K80	313314.560	4454946.010
K81	313207.760	4455348.320
K82	313326.820	4455788.760
K83	313649.680	4456110.600
K84	314089.890	4456228.260
K85	314530.120	4456110.500
K86	314853.280	4455788.180
K87	315002.820	4456489.830
K88	315323.620	4456809.610
K89	315763.840	4456927.270
K90	316204.060	4456809.510
K91	316334.070	4456679.840
K92	316418.120	4456763.620
K93	316858.340	4456881.280

TÜRBİN KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
T1	316858.250	4455999.250
T2	315763.750	4456045.240
T3	314089.810	4455346.230
T4	313739.000	4454166.000
T5	313839.000	4453416.000
T6	313839.000	4452616.000
T7	313739.000	4451766.000
T8	313639.000	4451016.000
T9	313889.000	4450066.000
T10	314839.000	4449516.000
T11	315089.000	4448116.000
T12	315589.000	4447516.000
T13	315889.000	4449266.000
T14	315489.000	4449916.000
T15	315789.000	4450616.000
T16	315539.000	4451366.000
T17	316539.000	4450666.000
T18	316989.000	4451266.000
T19	317489.000	4451916.000
T20	317689.000	4450966.000

ŞALT MERKEZİ KÖŞE KOORDİNATLARI

Nokta No	Y	X
Ş1	314432.331	4449823.361
Ş2	314419.493	4449801.909
Ş3	314453.815	4449781.368
Ş4	314466.654	4449802.819

GÖSTERİM

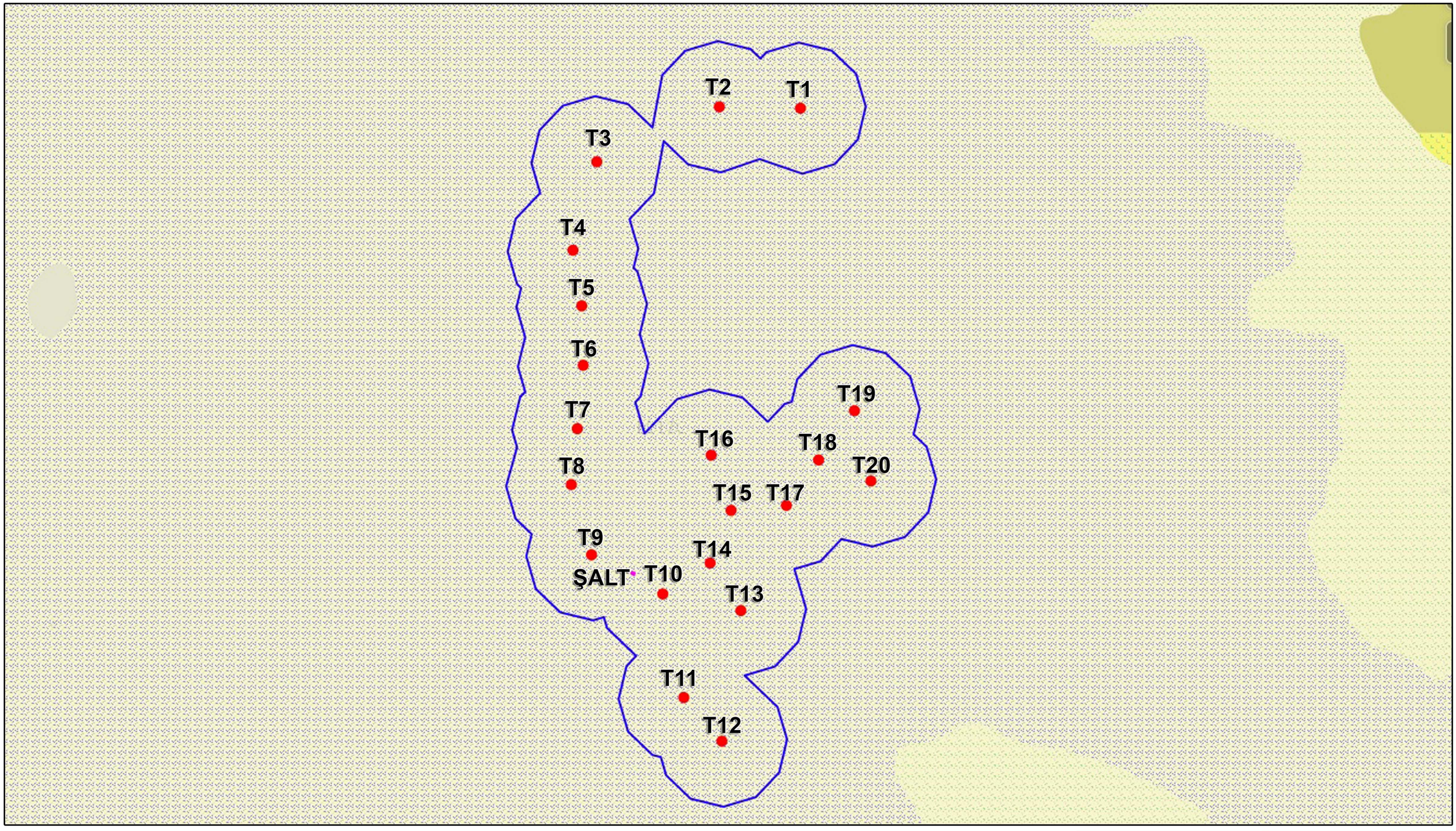
	TÜRBİN NOKTALARI
	SANTRAL SAHASI/MAPEG/ÇED ALANI
	SANTRAL SAHASI KORUMA BANDI
	ŞALT MERKEZİ
	BAĞLANTI YOLU

SANTRAL SAHASI YÜZÖLÇÜMÜ=30,33 km2

ARI-ES ENERJİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No: 12 Bornova / İZMİR
Tel: 0 (232) 375 91 54 Fax: 0 (232) 375 92 36
E-Posta: bilgi@ari-es.org www.ari-es.org

ÇİZİM DRAWN	Mustafa Ziya YILDIZ Harita Mühendisi
KONTROL CHECKED	Ebru ARICI Şehir Plancısı
ÖLÇEK SCALE	1 / 25000
PAFTA SHEET	H49-C1

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
JEOLOJİK FORMASYON

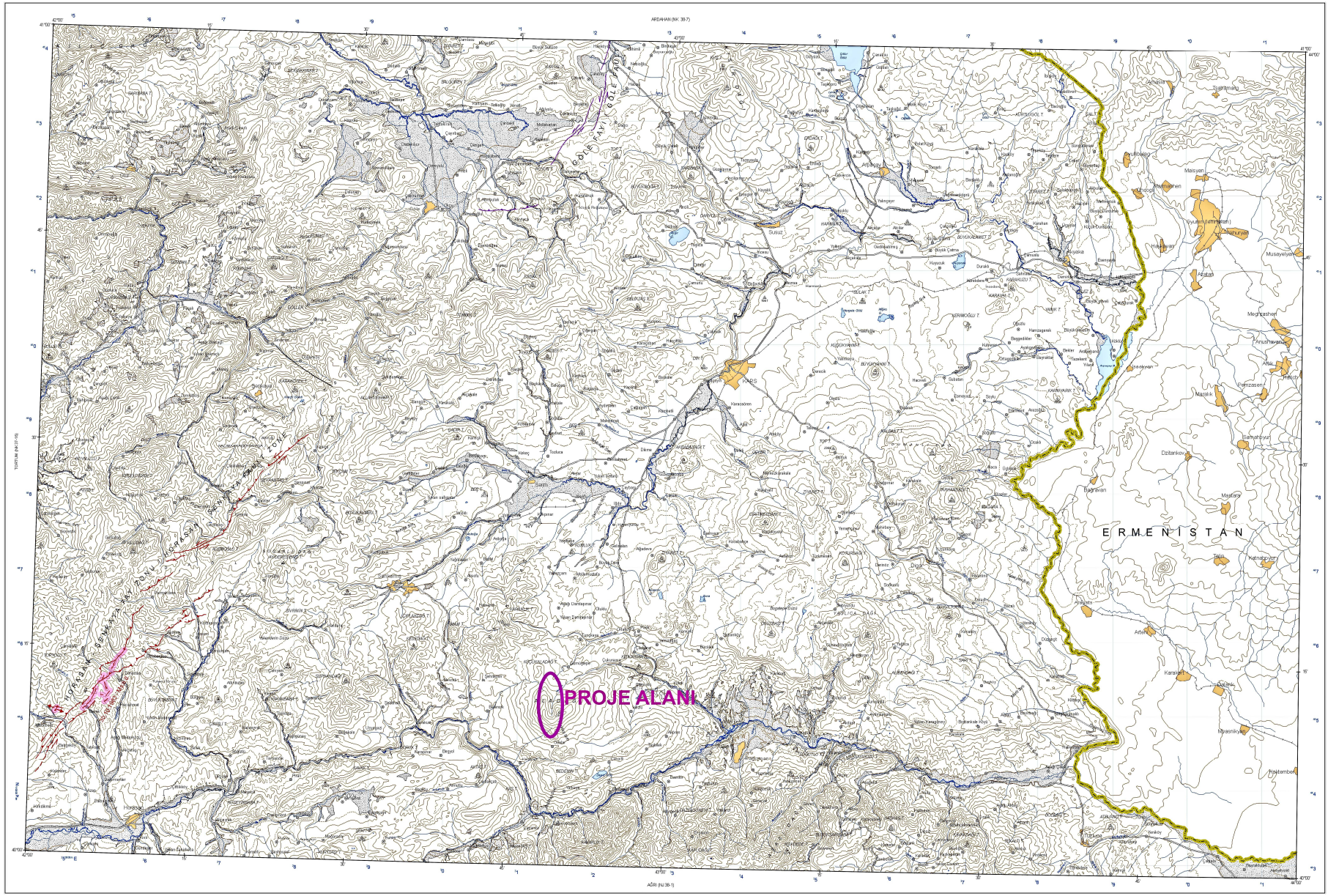


GÖSTERİM

Ayrılmamış Volkanittler

Piroklastik Kayalar

Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org


PROJE ALANI
ERMENİSTAN
KARS
ARDAHAN (NK 39-7)
AĞRI (NJ 38-1)
IĞDIR (NJ 38-11)
TUZLUCA (NK 37-16)
GÖNÜLYAZI FAYI
GÖLE FAYI
KÜÇÜKKARAKÖY FAYI
KÜÇÜKKARAKÖY-KARAKÖY FAYI
KARAKÖY-ÇEŞMEKAYA FAYI
KARAKÖY-ÇEŞMEKAYA FAYI (GÜNEY KOLU)
KARAKÖY-ÇEŞMEKAYA FAYI (KUZEY KOLU)

KARS İLİ MADEN HARİTASI / *MINERAL MAP OF KARS*

MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION
ANKARA / TURKEY

Genel Müdür / *General Director* : **Mehmet ÜZER**

Basıma Hazırlayan / *Preperation for printing* : **Saadet POTOĞLU**

K
B D
G

Arpaçay
Susuz
Akkaya
Ayğır G.
Kuyuculuk G.
Krmt
Mişk G.
Arpaçay Brj.
KARS
Krmt
Kçt
Kçt
Kçt
Pom
Cmh
Krmt
Krmt
Cmh
Selim
Asb
Pom
Digor
Pom
Per
Sarıkamış
PROJE ALANI
Mn
Per
Per
Per
Per
Per
Per
Kağızman
Au
Deniz G.
Mag
Cr
Cr

0 5 10 20 30
Km

AÇIKLAMALAR / *EXPLANATIONS*

- **ZUHUR** / *EXPOSURE*
- **YATAK** / *ORE DEPOSIT*
- **İŞLETME** / *MINE*
- **ESKİ İŞLETME** / *OLD MINE*
- **Yerleşim merkezi** *Urban center*

METALİK MADENLER
METALLIC MINERALS

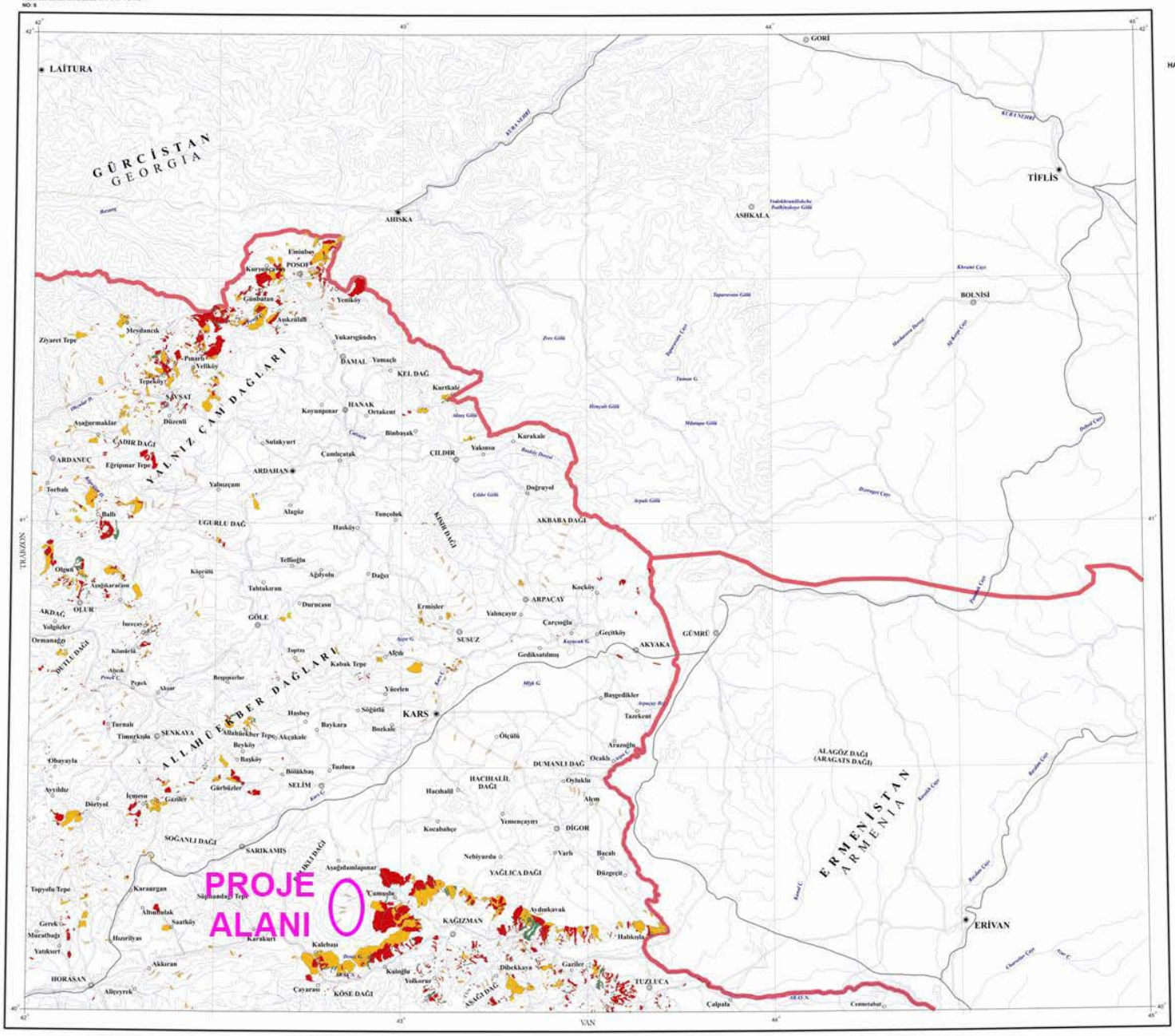
ENDÜSTRİYEL HAMMADELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb	Asbest *Asbestos*	Krmt	Kırmataş (bazalt) *Balast*
Au	Altın *Gold*	Mag	Magnezit *Magnesite*
Cmh	Çimento Hammaddeleri *Cement Raw Materials*	Mn	Mangan *Manganese*
Cr	Krom *Cromite*	Per	Perlit *Perlite*
Kçt	Kireçtaşı *Limestone*	Pom	Pomza *Pumice*

TÜRKİYE HEYELAN ENVANTERİ HARİTASI / *LANDSLIDE INVENTORY MAP OF TURKEY*

KARS

1: 500.000 ÖLÇEKLİ TÜRKİYE HEYELAN HARİTALARI
1:500.000 SCALE LANDSLIDE MAPS OF TURKEY
NO: 6



ÖLÇEK/ Scale : **1 / 500.000**

MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION
Genel Müdür / *General Director* : **Mehmet ÜZER**
ANKARA / TURKEY
2009

HAZIRLAYANLAR / *PREPARED BY* : **Tamer Y. DUMAN, Şeyda OLGUN, Tolga ÇAN, Hakan A. NEFESLİOĞLU, Semi HAMZAÇEBİ, Serap DURMAZ, Hasan ELMACI ve Şule ÇÖREKÇİOĞLU**

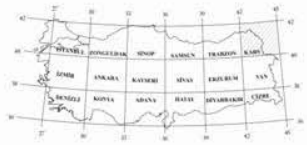
AÇIKLAMALAR / *EXPLANATIONS*

KÜTLE HAREKETLERİ / *MASS MOVEMENTS*

	TİP / *TYPE*	AKTİVİTE / *ACTIVITY*	DERİNLİK / *DEPTH*
	Kayma / *Slide*	Aktif / *Active*	> 5 m / > 5 m
	Akma / *Flow*	Aktif / *Active*	> 5 m / > 5 m
	Kayma / *Slide*	Aktif değil / *Non active*	> 5 m / > 5 m
	Akma / *Flow*	Aktif değil / *Non active*	> 5 m / > 5 m
	Krip, kayma, akma / *Creep, slide, flow*	Aktif / *Active*	< 5 m / < 5 m
	Akma / *Flow*		

İŞARETLER / *SYMBOLS*

- **Birinci derece kara yolu** / *First grade road*
- **İkinci derece kara yolu** / *Second grade road*
- **Demir yolu** / *Railway*
- **Ülke sınırı (kesin ve resmi değildir)** / *Border line (uncertain and informal)*
- **İller** / *City*
- **Nüfusu 10.000'den fazla olan yerleşimler** / *Districts that have populations more than 10.000*
- **Nüfusu 10.000'den az olan yerleşimler** / *Districts that have populations less than 10.000*



Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesinde ARC/INFO 9.0 ortamında hazırlanmıştır.
Prepared by using ARC/INFO 9.0 programme at the Geological Research Department of the General Directorate of Mineral Research and Exploration.
Topoğrafik bilgiler Harita Genel Komutanlığı'nın 1:500 000 ve 1:250 000 ölçekli topoğrafik haritalarından (projeksiyon sistemi Lambert Conformal Conic) değiştirilerek alınmıştır.
Topographic information is taken by modifying from the 1:500.000 and 1:250.000 scaled maps (projection system is Lambert Conformal Conic) of General Command of Mapping.
Adres: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Eskişehir Yolu, 06520 Ankara-TÜRKİYE.
Address: General Directorate of Mineral Research and Exploration, Eskişehir Yolu, 06520 Ankara-TURKEY.
Tel : (0 312) 287 34 30; 287 67 00; Fax : (0312) 287 91 88

© Yayın hakkı saklıdır. MTA Ankara-TÜRKİYE.
Harita Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden elde edilebilir.
©Copyright by MTA, Ankara-TURKEY. All rights reserved.
The map is available at General Directorate of Mineral Research and Exploration.

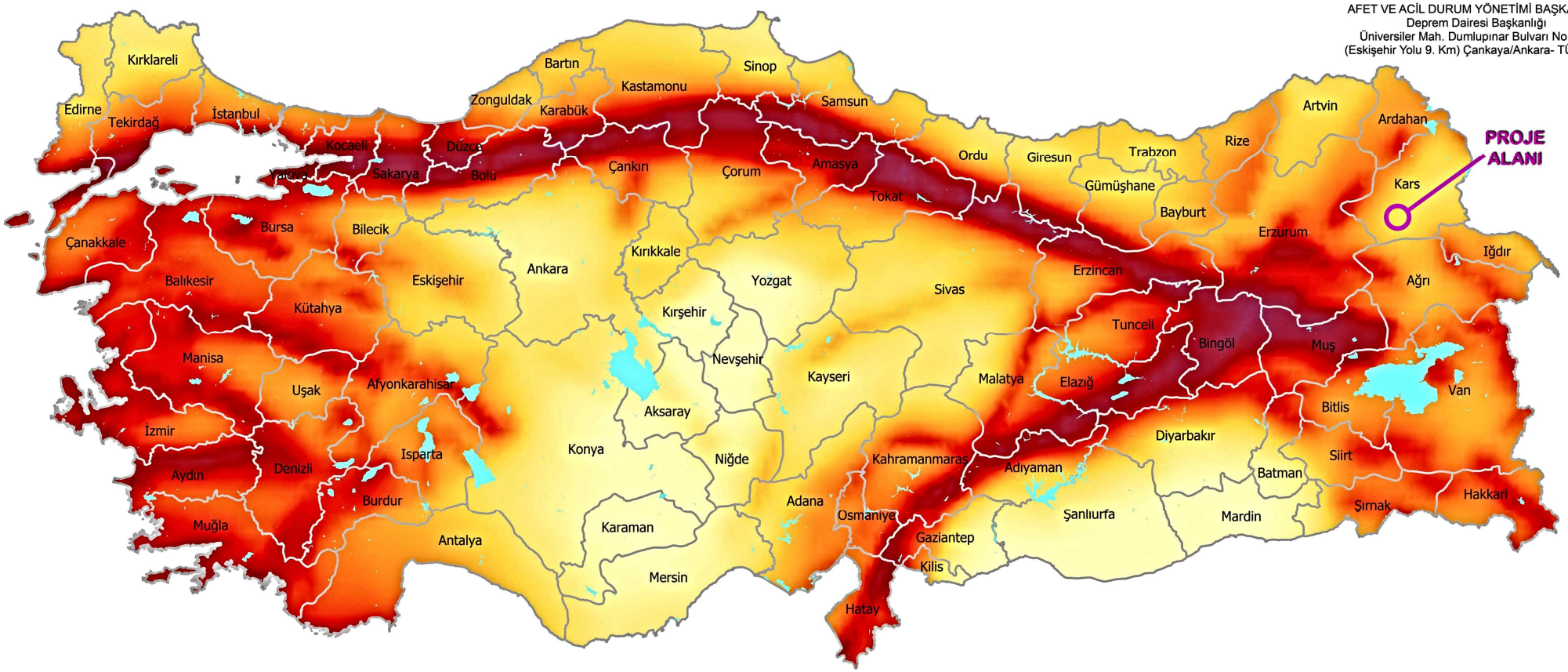
Bu harita, Bakanlar Kurulunun 05.07.1994 tarih ve 94/5806 Karar Sayılı Yönetmeliği gereği, sadece Türkiye'ye ait coğrafi yer isimleri ve ülke sınırları yönünden MSB Harita Genel Komutanlığınca incelenerek, 16 Temmuz 2008 tarih ve PFD.0680-101672-08/Yurt içi iş_5 sayılı yazı ile uygun bulunmuştur. Haritada yer alan tarihi, kültürel, siyasi vb. bilgilerin sorumluluğu üretici kuruluşa aittir.

LÜTFEN BU HARİTAYI AŞAĞIDA VERİLDİĞİ GİBİ KAYNAK GÖSTERİNİZ / *PLEASE CITE THIS MAP AS:*
Duman, T.Y. Olgun, Ş. Can, T. Nefeslioğlu, H.A. Hamzaçebi, S. Durmaz, S. Elmacı, H. ve Çörekçioğlu, Ş. 2009: 1:500.000 ölçekli Türkiye Heyelan Envanter Haritası, Kars Paftası. Maden Tetkik ve Genel Müdürlüğü, Özel Yayınlar Serisi-14. Ankara
Duman, T.Y. Olgun, Ş. Can, T. Nefeslioğlu, H.A. Hamzaçebi, S. Durmaz, S. Elmacı, H. ve Çörekçioğlu, Ş. 2009: 1:500.000 scaled Turkish Landslide Inventory Maps, Kars Quadrangle, General Directorate of Mineral Research and Exploration, Special Publications-14. Ankara.

TÜRKİYE DEPREM TEHLİKE HARİTASI

afadbaskanlik

AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ BAŞKANLIĞI
Deprem Dairesi Başkanlığı
Üniversiler Mah. Dumlupınar Bulvarı No: 159
(Eskişehir Yolu 9. Km) Çankaya/Ankara- TÜRKİYE



Bu harita, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından Ulusal Deprem Araştırma Programı (UDAP) kapsamında desteklenen UDAP-Ç-13-06 kod no'lu "Türkiye Sismik Tehlike Haritasının Güncellenmesi" başlıklı projenin sonuçları kullanılarak hazırlanmıştır.

Bu harita, zemin koşulu $(V_S)_{30}$ = 760 m/s esas alınarak hazırlanmıştır. Yerel zemin koşullarının neden olabileceği sıvılaşma, büyütme, farklı oturma gibi tehlikeleri içermemektedir.

Kaynak Gösterme; Bu haritanın kullanılmasında "AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlike Haritası" şeklinde kaynak belirtilmesi gerekmektedir.

2018©Haritanın telif ve iktibas hakkı AFAD Başkanlığına aittir. AFAD'ın yazılı izni alınmadan elektronik, optik, mekanik veya diğer yollarla çoğaltılması, dağıtılması, basılması, yayımlanması durumunda gerekli hukuki yollara başvurulacaktır.

AÇIKLAMALAR

DÜŞÜK TEHLİKE — EN BÜYÜK YER İVMESİ (g) — YÜKSEK TEHLİKE

0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5

50 YILDA AŞILMA OLASILIĞI %10
(TEKRARLANMA PERİYODU 475 YIL)

Göl

İl Sınırı

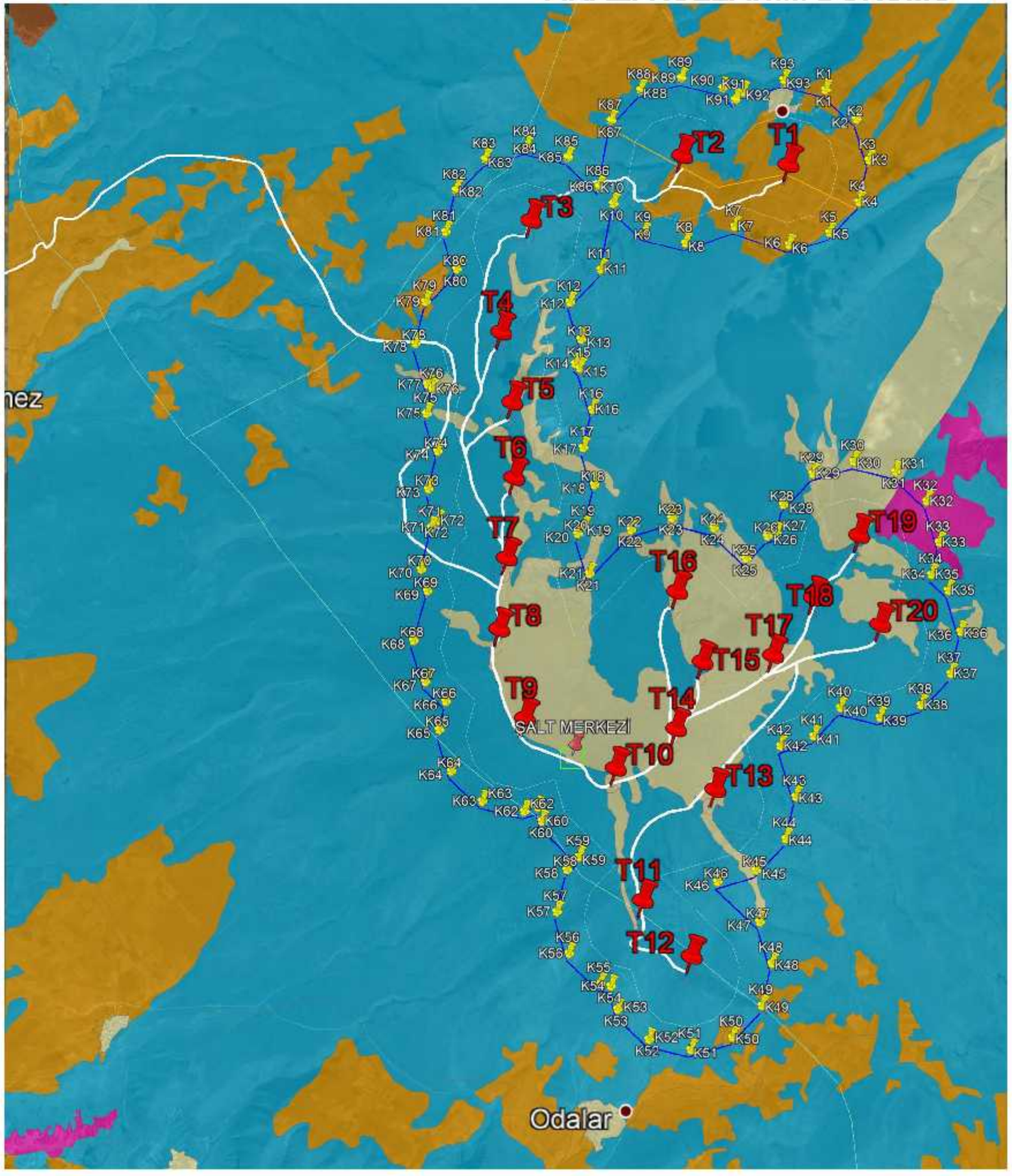
K

0 100 200 400 KM

EK 10 Arazi Kullanım Kabiliyeti, Büyük Toprak Grupları, Arazi Kullanım Durumu, Erozyon Dereceleri

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
ARAZİ KULLANIM DURUMU

N
W E
S



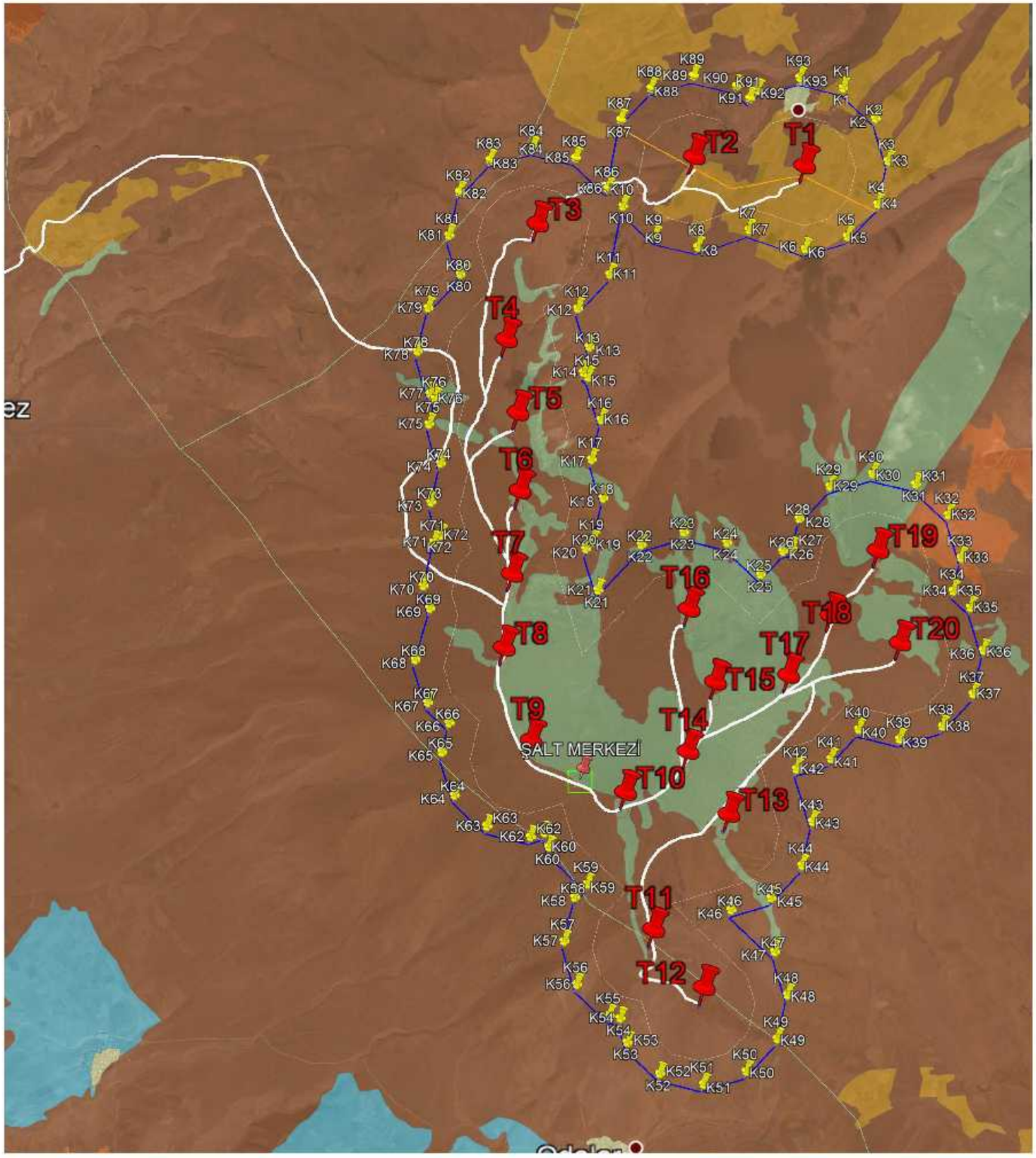
ARAZİ KULLANIM DURUMU

	MERA
	ÇIPLAK KAYA VE MOLOZLAR
	TERKEDİLMİŞ (HALİ) ARAZİ
	KURU TARIM
	ORMAN

ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
HNS
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 30
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
ARAZİ KULLANIM KABİLİYETİ

N
W E
S

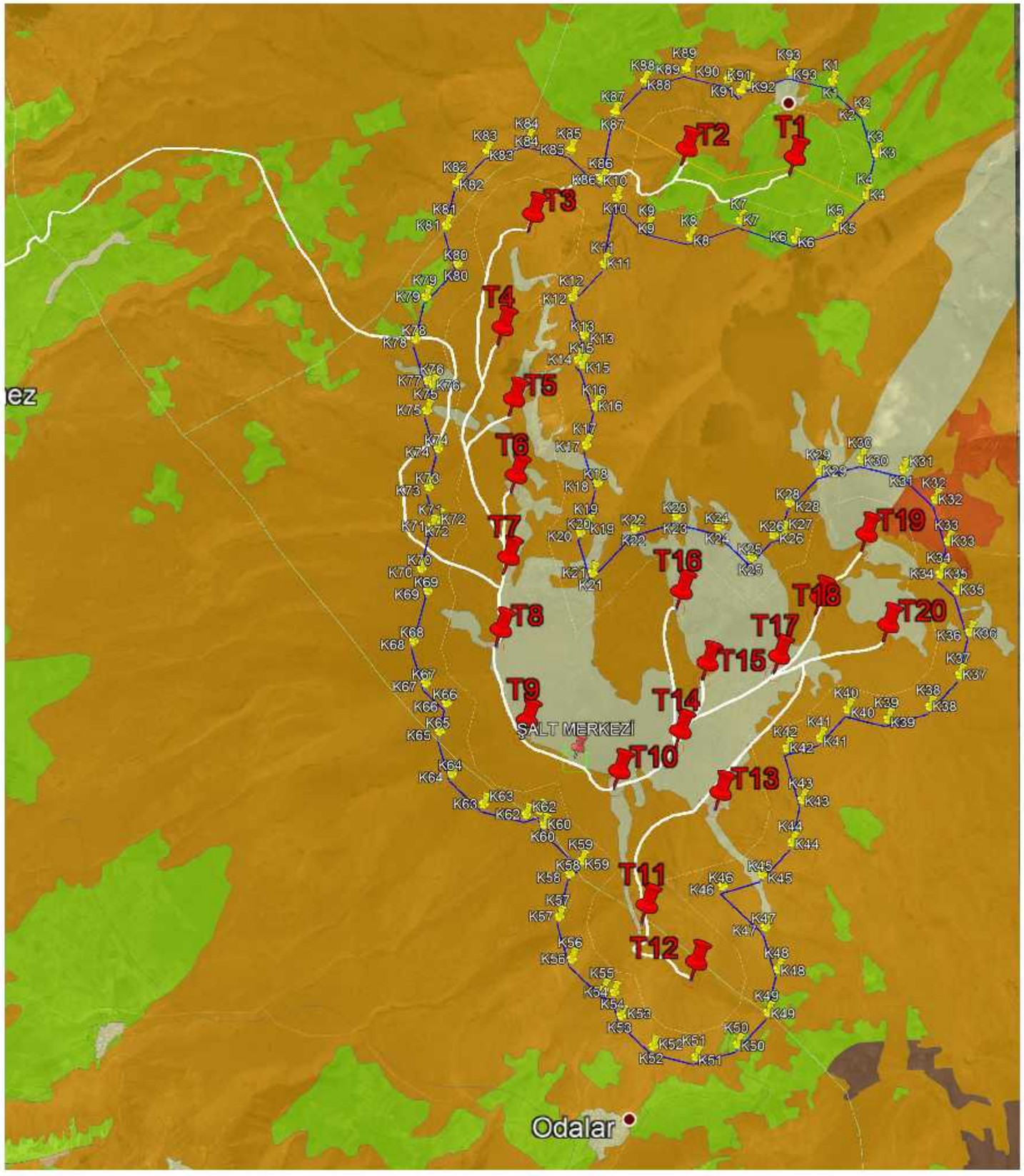


ARAZİ KULLANIM KABİLİYETİ

	0	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler
	II	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler
	III	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler
	IV	Toprak işlemeli tarıma elverişli araziler
	VI	Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler
	VII	Toprak işlemeli tarıma elverişsiz araziler
	VIII	Tarıma elverişsiz araziler

ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
HNS
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 30
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI



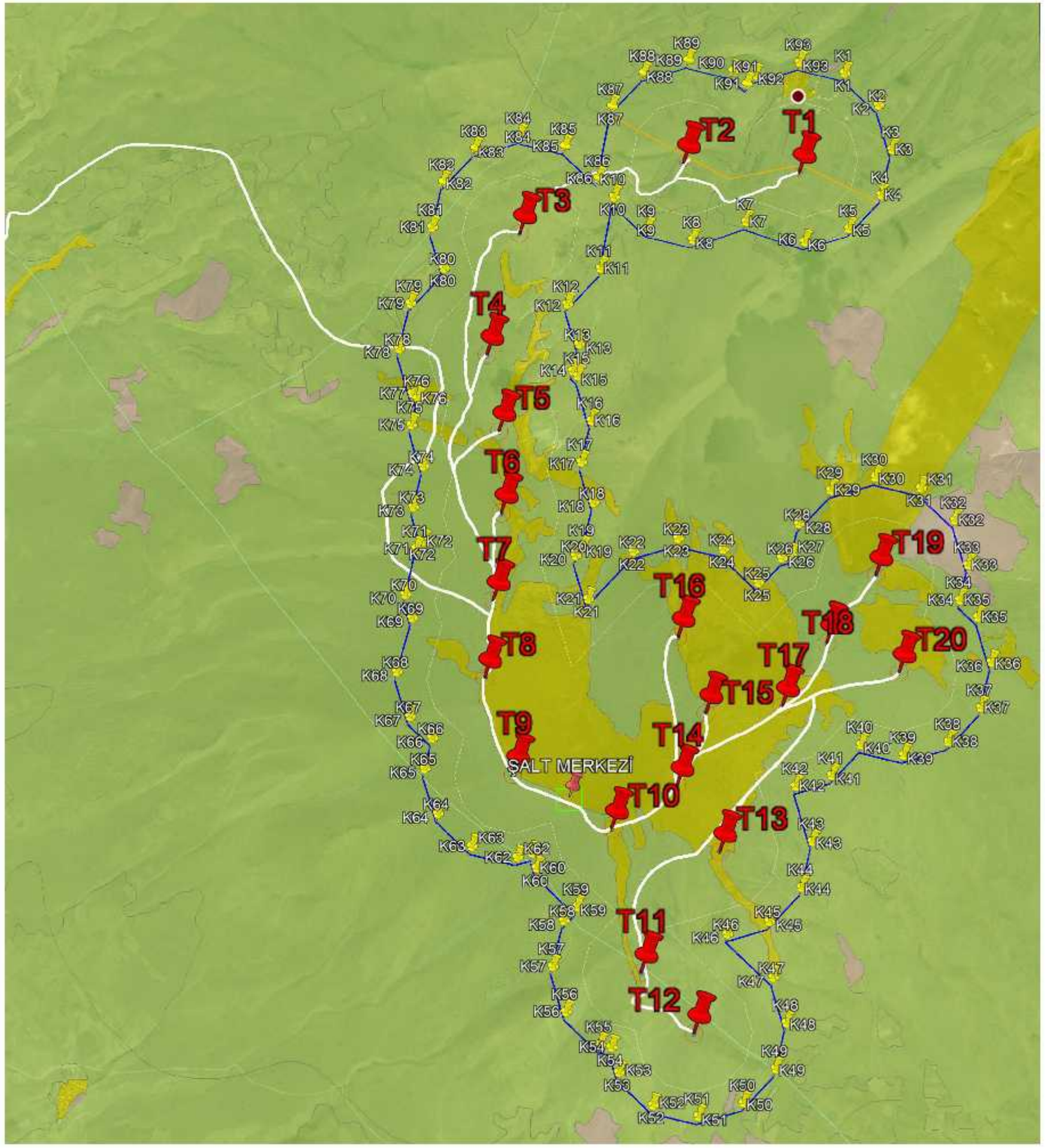
BÜYÜK TOPRAK GRUPLARI

	VASIFSIZ TOPRAKLAR
	KOLÜVYAL TOPRAKLAR
	KESTANERENGİ TOPRAKLAR
	BAZALTİK TOPRAKLAR
	KİREÇSİZ KAHVERENGİ ORMAN TOPRAKLAR
	KAHVERENGİ TOPRAKLARLAR

Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 30
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
EROZYON HARİTASI

N
W E
S



EROZYON HARİTASI

	1	HİÇ VEYA DAHA AZ
	2	ORTA
	3	ŞİDDETLİ
	4	ÇOK ŞİDDETLİ

ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
HNS
ARI-ES LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 30
www.ari-es.org

EK 11 Gümüştepe RES Ekosistem Değerlendirme Raporu

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU



HAZIRLAYANLAR

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN **(Ekolog-Ornitolog)**	**Prof. Dr. Özdemir ADIZEL** **(Ornitolog)**
Doç. Dr. Kubilay TOYRAN **(Fauna Uzmanı)**	**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİDAN** **Bitki Uzmanı (Sistematik Botanik)**
M. Süleyman KAÇAR **(Peyzaj ve Yaban Hayatı Uzmanı)** **Orman Yüksek Mühendisi**	

(Bu çalışma **Ceres Elektrik Üretim A.Ş.** tarafından yaptırılmıştır)

ŞUBAT 2020

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER **2**

1.GİRİŞ **5**

2.RES SAHASININ TANIMLAMASI **6**

2.1.Sahanın Coğrafi Konumu *6*

2.2. SAHANIN JEOMORFOLOJİK YAPISI 8

2.4. SAHANIN PEYZAJ ÖZELLİKLERİ 11

3.KURULACAK TESİSLER VE İŞLETİM FAALİYETLERİ **13**

- ŞANTİYE VE TÜRBİNLER ARASI BAĞLANTI YOLLARI, ... 13

3.1.KURULACAK TÜRBİNLERİN ÖZELLİKLERİ VE ARAZİDE YERLEŞİMİ 13

3.2.ENERJİ BAĞLANTI HATLARI VE ŞALT SAHASI 15

3.3. ŞANTİYE VE TÜRBİNLER ARASI BAĞLANTI YOLLARI 16

4. RES'lerin Kuşlar Üzerine Etkileri *19*

3.2.3. Kuşlar *21*

5. DEĞERLENDİRME **45**

5.1. ORNİTOLOJİK AÇIDAN DEĞERLENDİRME 45

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme: *49*

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme *49*

5.4. PEYZAJ AÇISINDAN DEĞERLENDİRME 54

5.6.KORUNAN ALANLAR AÇISINDAN 54

5.7.Projenin Bölgedeki Diğer RES sahaları Açısından Değerlendirilmesi *55*

6. SONUÇ VE ÖNERİLER **56**

6.1. ÖNERİLER 57

6.2. SONUÇ 59

BÖLÜM III **92**

1. BİTKİ ÖRTÜSÜ 93

1.3. FLORİSTİK AÇIDAN DEĞERLENDİRME: 103

1.4. KAYNAKLAR *104*

Şekiller Dizini

ŞEKİL 1.BÖLGEDE ÇALIŞMA YAPAN PROJE EKİBİ VE ARKADA TÜRBİNLERİN KURULACAĞI SIRTLAR 5

ŞEKİL 2.GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ'NİN TÜRKİYE'DEKİ YERİ VE KURULACAĞI SAHA VE KONUMU 6

ŞEKİL 3.RES SAHASININ SINIRLARINI VE TÜRBİNLERİN YERLERİNİ VE KOORDİNAT LİSTESİNİ GÖSTERİR TOPOGRAFYA HARİTASI 7

ŞEKİL 4.RES PROJE SAHASININ YERİ VE SINIRLARININ GOOGLE EARTH UYDU GÖRÜNTÜSÜ 8

ŞEKİL 5.RES SAHASI İÇİNDEKİ T1 NOLU TÜRBİNİN 650 M GÜNEYİNDE YER ALAN GÜMÜŞTEPE MAHALLESİ 8

ŞEKİL 6.PROJE SAHASININ KUZEY YÖNÜNDEN GENEL JEOMORFOLOJİK GÖRÜNÜMÜ 9

ŞEKİL 7.RES SAHASI İÇİNDE T9 VE T10 NOLU TÜRBİNLERİN ARASINDAN ALADAĞ'DAN ÇIKAN BESTAM DERESİ . 11

ŞEKİL 8.RES SAHASININ KUZEYİNDE T3 NOLU TÜRBİNİN YAKLAŞIK 1,0 KM DOĞUSUNDA YAPILAN HAYVAN OTLATMACILIĞI 12

ŞEKİL 9.PROJE SAHASI DIŞINDA T19 NOLU TÜRBİNİN YAKLAŞIK 2,5 KM KUZEYİNDE YER ALAN KARAKUŞ YAYLASI VE BESTAM DERESİ 12

ŞEKİL 10.PROJE KAPSAMINDA KURULACAK TÜRBİNLERİN DİZİLİMİ VE KONUMLARININ UYDU GÖRÜNTÜSÜ 14

ŞEKİL 11.PROJE KAPSAMINDA KURULACAK TÜRBİNLERİN KUZEYDOĞUDAN GÖRÜNÜMLERİ 15

ŞEKİL 12.PROJE KAPSAMINDA TÜRBİNLER ARASI AÇILACAK YOLLARIN TOPOGRAFYA HARİTASI ÜZERİNDE GÖRÜNÜMÜ 16

ŞEKİL 13. PROJE SAHASINA ULAŞIMI SAĞLAYAN ÇAYBÜK-GÜMÜŞTEPE KÖY YOLU 17

ŞEKİL 14. RES SAHASINA ULAŞIMI SAĞLAYAN GÜMÜŞTEPE KÖYÜ YOLU (ÜSTTE), TÜRBİNLERE BAĞLANTI SAĞLAYACAK YOL VE YOLUN SOLUNDA YER ALAN RÜZGAR ÖLÇÜM DİREĞİ (ALTTA) 17

ŞEKİL 15.TÜRKİYE ÜZERİNDEN GEÇEN ANA VE TALİ KUŞ GÖÇ YOLLARI 22

ŞEKİL 16.TÜRKİYE'DE SULAK ALANLARIN BÖLGESEL DAĞILIMLARI 23

ŞEKİL 17. RES SAHASI YAKIN ÇEVRESİNDEKİ KUŞ GÖÇ HAREKETLERİ HAKKINDA BÖLGEDE HAYVAN OTLATAN VATANDAŞ İLE YAPILAN GÖRÜŞME 24

ŞEKİL 18.RES SAHASININ YAKIN ÇEVRESİNDE TRANSİT GÖÇ ESNASINDA GÖRÜLEN KÜÇÜK KERKENEZ (*FALCO NAUMANNİ*) 25

ŞEKİL 19.ALANDA VE YAKIN ÇEVRESİNDE YAZ ZİYARETÇİSİ OLAN BOZ KUYRUKKAKAN 26

ŞEKİL 20.ALANDA VE YAKIN ÇEVRESİNDE GÖZLENEN KUŞ TÜRLERİNDEN ÇAYIR TAŞKUŞU (*SAXİCOLA RUBETRA*) . 26

ŞEKİL 21.RES SAHASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE TRANSİT GÖÇ ESNASINDA SIKÇA GÖZLENEN VE KEMİRİCİLER İLE BESLENEN YIRTICI KUŞ TÜRLERİNDEN KARA ÇAYLAK (*MİLVUS MİGRANS*) 27

ŞEKİL 22. ALANI TRANSİT GÖÇ ESNASINDA KULLANAN KÜÇÜK AKBABA (*NEOPHRON PERCNOPTERUS*) 28

ŞEKİL 23. RES SAHASI VE ÇEVRESİNDEKİ YERLEŞİM ALANLARI VE TARIM ALANLARINCA YIL BOYUNCA SIKÇA GÖZLENEN YIRTICI TÜRLERDEN KIZIL ŞAHİN (*BUTEO RUFİNUS*) 29

ŞEKİL 24.RES SAHASI VE ÇEVRESİNDE TARIM ALANLARINDA GÖZLENEN YERLİ YIRTICI KUŞ TÜRLERİNDEN ŞAHİN (*BUTEO BUTEO*) 30

ŞEKİL 25.PROJE SAHASI VE ÇEVRESİNDE TRANSİT GÖÇ DÖNEMLERİNDE DAHA SIK GÖRÜLEN ARIKUŞLARI (*MEROPS APİASTER*) 30

ŞEKİL 26.PROJE SAHASI VE ÇEVRESİNDE SIK GÖZLENEN GÖKKUZGUN BİREYİ 31

ŞEKİL 27.PROJE SAHASI İÇİNDE VE ÇEVRESİNDEKİ YERLEŞİM ALANLARINDA DAHA SIK GÖZLENEN KARGALAR 32

ŞEKİL 28.RES SAHASI VE ÇEVRESİNİ BESLENME ALANI OLARAK KULLANAN KIZIL AKBABA 33

ŞEKİL 29.PROJE SAHASI YAKIN ÇEVRESİNDE GÖZLENEN AK LEYLEK BİREYLERİ 33

ŞEKİL 30.BÖLGEDEKİ AÇIK ALANLARDA VE TELEFON DİREKLERİNDE BESLENMEK AMACIYLA BULUNAN KERKENEZLER 34
ŞEKİL 31. RES SAHASI VE ÇEVRESİNDE SIKÇA GÖZLENEN ÖTÜCÜ KUŞ TÜRLERİNDEN KETEN KUŞU 35
ŞEKİL 32. PROJE SAHASINDA TESPİT EDİLEN TÜRLERİN RED DATA BOOK (RDB- KIRMIZI LİSTE) (KİZİROĞLU 2008)'A KRİTERLERİNE GÖRE YÜZDELİK DAĞILIMI 46
ŞEKİL 33. PROJE SAHASINDA KAYDEDİLEN KUŞ TÜRLERİNİN IUCN KRİTERLERİNE GÖRE YÜZDE OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ 47
ŞEKİL 34. TESPİT EDİLEN KUŞLARIN BERN SÖZLEŞMESİ'NE GÖRE YÜZDELİK DAĞILIMI 47
ŞEKİL 35. BÖLGEDE TESPİT EDİLEN KUŞLARIN MAK KRİTERLERİNE GÖRE YÜZDELİK OLARAK DAĞILIMI 49
ŞEKİL 36. RES SAHASI VE ÇEVRESİNDE TESPİT EDİLEN KUŞLARIN CITES KATEGORİ YÜZDELİK DAĞILIMLARI 49
ŞEKİL 37. RES SAHASI VE YAKIN ÇEVRESİNDE SAPTANAN KUŞ TÜRLERİN BÖLGE STATÜLERİNE GÖRE YÜZDE OLARAK DAĞILIMI 50
ŞEKİL 38.TÜRKİYE ÜZERİNDEN GEÇEN ANA, TALİ VE CEPHE KUŞ GÖÇ YOLLARI VE PROJE SAHASININ KONUMU (YILDIZ İŞARETİ) 51
ŞEKİL 39.UYDU İLE İZLENEN LEYLEK VE YIRTICI KUŞLARIN KULLANDIĞI ROTALAR 52
ŞEKİL 40.FİNLANDİYA'DA AYNI BÖLGEDE HALKALANAN ÜÇ ARI ŞAHİNİNİN İLKBAHAR GÖÇ ROTASI 52
ŞEKİL 41. *CİCONİA NİGRA* TÜRÜNÜN ANA GÖÇ ROTASI (TÜRKİYE'DEKİ KUŞ HAREKETLİLİĞİ HARİTALARI 2012).. 52
ŞEKİL 42.*MİLVUS MİGRANS* TÜRÜNÜN ANA VE TALİ GÖÇ ROTASI (TÜRKİYE'DEKİ KUŞ HAREKETLİLİĞİ HARİTALARI 2012) 53
ŞEKİL 43.*CİRCAETUS GALLİCUS* TÜRÜNÜN ANA GÖÇ ROTASI (TÜRKİYE'DEKİ KUŞ HAREKETLİLİĞİ HARİTALARI 2012) 53
ŞEKİL 44. *NEOPHRON PERCNOPTERUS* TÜRÜNÜN ANA VE TALİ GÖÇ ROTASI (TÜRKİYE'DEKİ KUŞ HAREKETLİLİĞİ HARİTALARI 2012)..... 53
ŞEKİL 45.RES SAHASININ İÇİNDE YER ALDIĞI MALATYA İL SINIRLARI İÇİNDEKİ KORUNAN ALANLARLA İLİŞKİSİ . 55
ŞEKİL 46.PROJE SAHASININ KORUNAN ALANLARLA OLAN İLİŞKSİNİ GÖSTERİR GOOGLE EARTH UYDU GÖRÜNTÜSÜ 55
ŞEKİL 2. *CARDUUS NUTANS* L./EŞEKDİKENİ VE ÜLKEMİZDEKİ YAYILIŞ HARİTASI 94

1.GİRİŞ

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içinde Gümüştepe mevkiinde kurulması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" projesi için; Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne sunulmak üzere AGM Çevre Enerji Ar-Ge ve Dan. San. Tic. Ltd.Şti'den **Ekosistem Değerlendirme Raporu** hazırlanması talep edilmiştir. Yatırımcı Şirket'in bu talebi üzerine; Ekolog-Ornitolog Prof. Dr. Ali ERDOĞAN başkanlığında, alanın ornitofaunası ile ilgili olarak Prof. Dr. Özdemir ADIZEL, floristik yapısı ile ilgili olarak yard. Doç. Dr. Mehmet FİDAN, faunistik yapısı (Amfibi, sürüngen, memeli-yarasa) ile ilgili Doç. Dr. Kubilay TOYRAN, orman yaban hayatı ve peyzaj ile ilgili olarak Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR'dan proje ekibi (Şekil 1) oluşturulmuştur.

Proje ekibi tarafından, kurulması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin çevreye, alanın floristik yapısı üzerine ve yaban hayatına, özellikle de bölgeden geçiş yapan göçmen kuş türlerine olası etkileri ve riskleri değerlendirmek ve bununla ilgili olarak alınması gereken tedbirleri ortaya koyabilmek amacıyla 29-30 Ağustos 2019 ve 4-5 Eylül 2019 tarihlerinde arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında kurulacak türbinler ve diğer faaliyetlere yönelik olarak gerçekleştirilen saha çalışmaları yanında, bölgede daha önce ekibimiz tarafından hazırlanan rapor verilerinden de yararlanılarak genel bir ornitolojik ve ekolojik değerlendirme raporu tanzim edilmiştir.

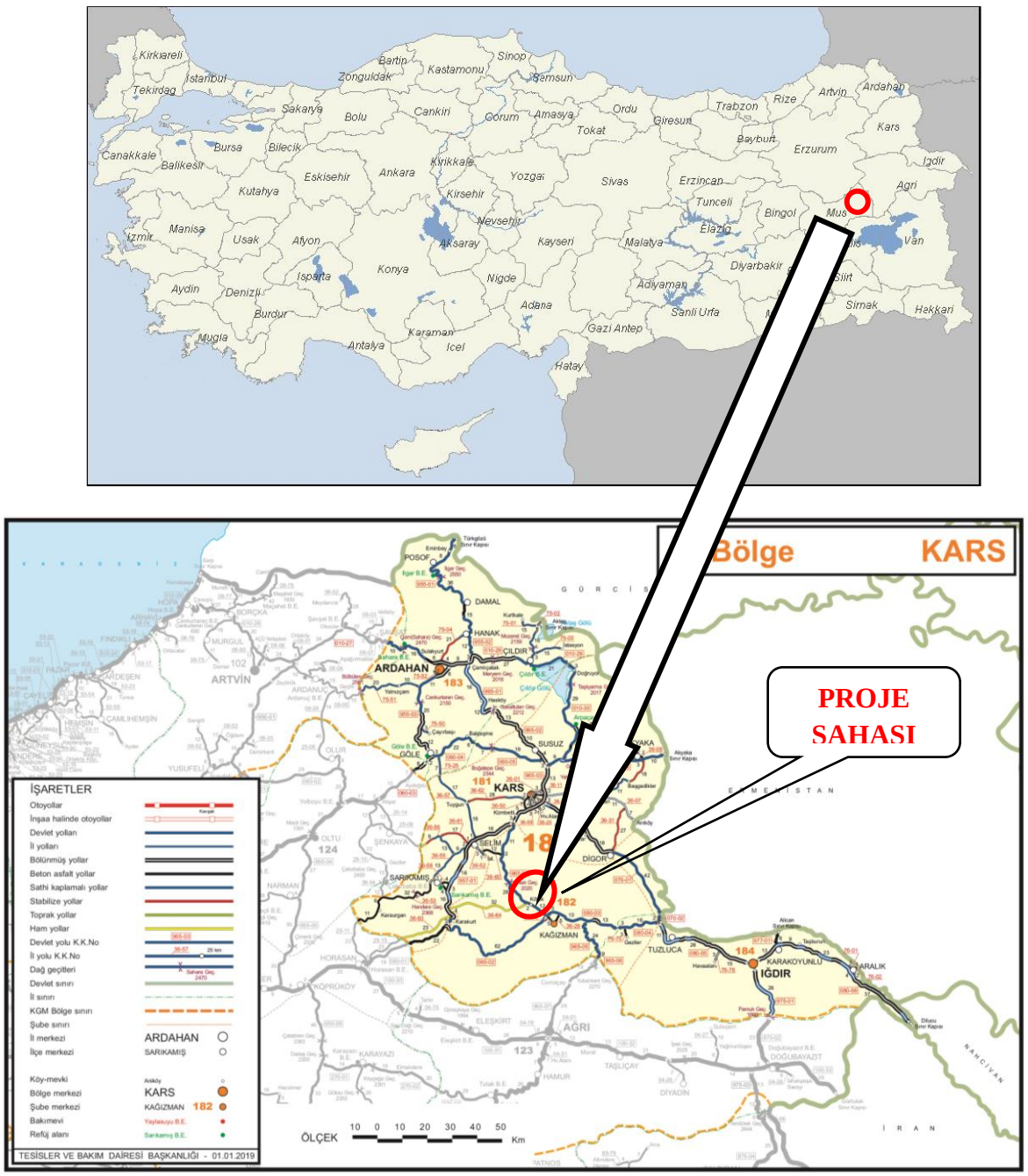


Şekil 1.Bölgede çalışma yapan proje ekibi ve arkada türbinlerin kurulacağı sırtlar

2.RES Sahasının Tanımlaması

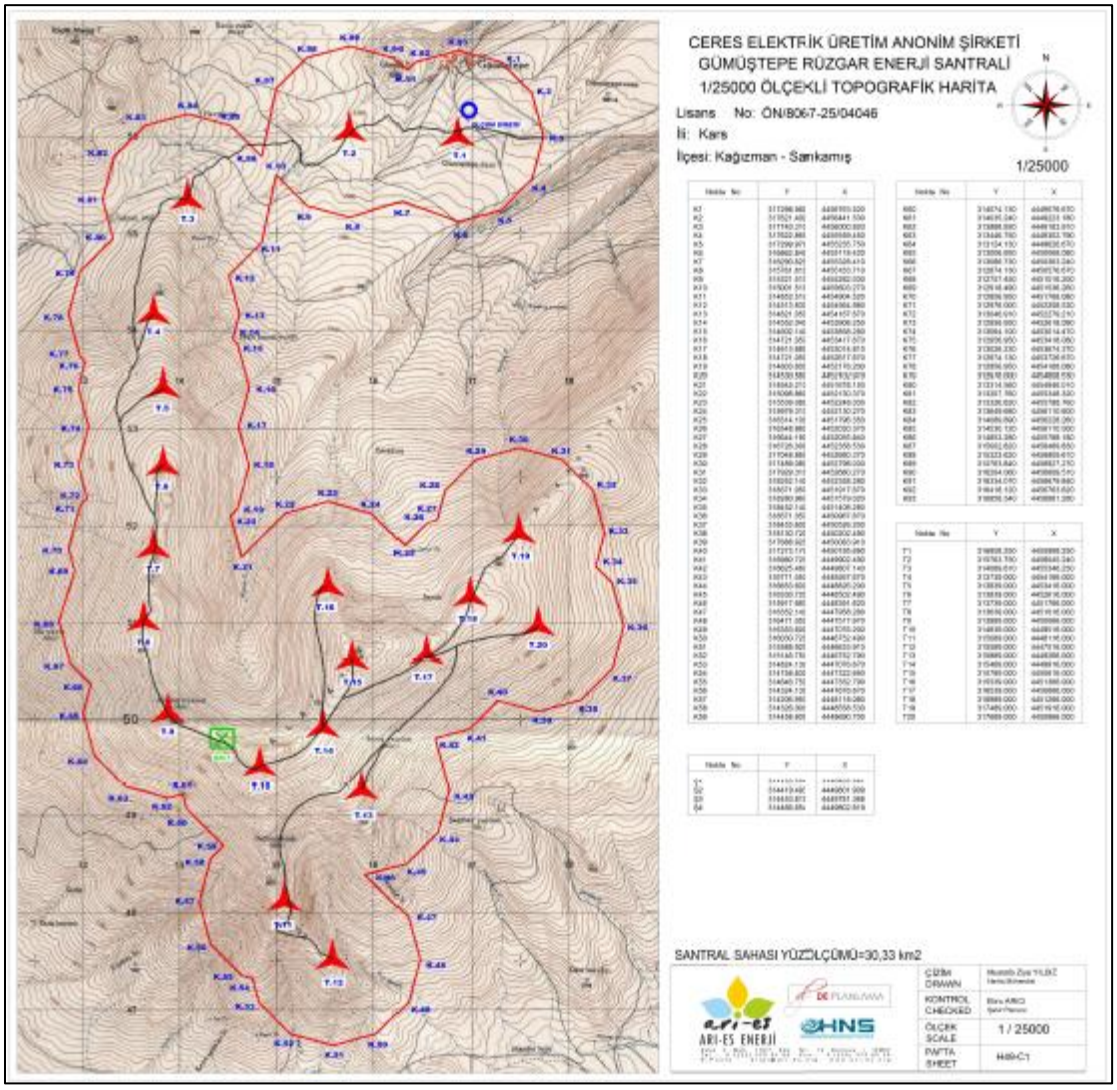
2.1.Sahanın Coğrafi Konumu

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından kurulması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içinde, Gümüştepe mevkiinde, Kars ilinin 46 km güneybatısı, Sarıkamış ilçesinin 22,3 km kuzeydoğusunda, Kağızman ilçesinin ise 22 km kuzeybatısında (Şekil 2) ve tapunun H49-c1 paftasında yer almaktadır (Şekil 3).



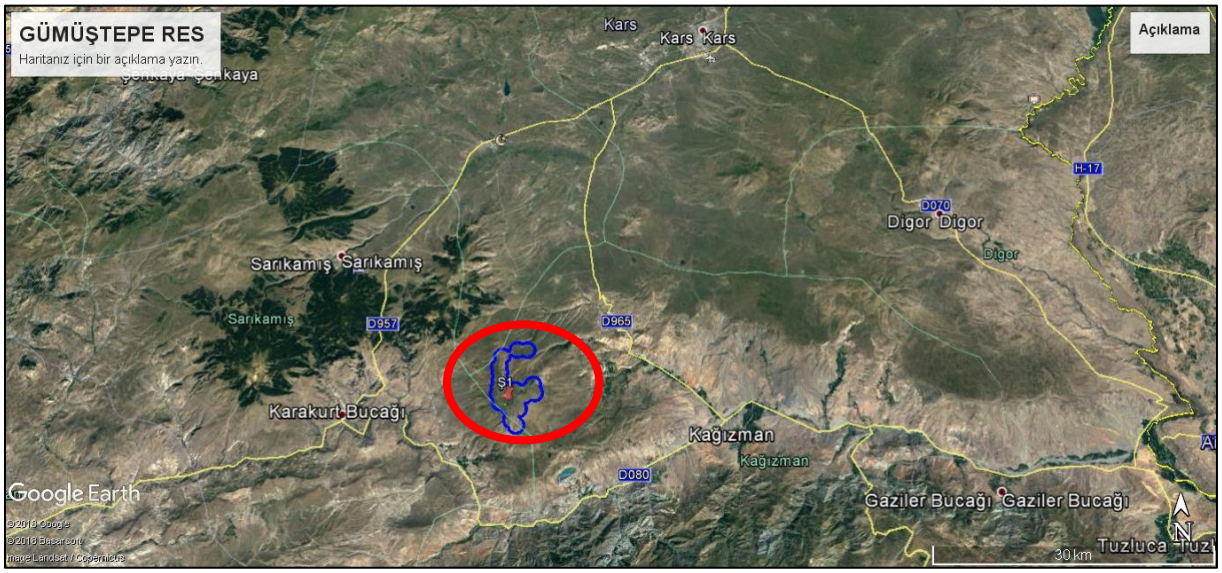
Şekil 2.Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin Türkiye'deki yeri ve kurulacağı saha ve konumu

Proje kapsamında kurulması planlanan 20 adet türbinin 18 tanesi Kağızman ilçesinde, 2 tanesi ise Sarıkamış ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. RES sahasına en yakın yerleşim birimleri T1 nolu türbinin 650 m kuzeyinde Gümüştepe Mahallesi, 3,17 km doğusunda Çaybük Mahallesi, 4,97 km kuzeydoğusunda Tunçkaya Mahallesi; T3 nolu türbinin 5,33 km kuzeyinde Yukarıdamlapınar Mahallesi, T5 ve T7 nolu türbinin 6,5 km batısında Gecikmez Mahallesi, T12 nolu türbinin 1,47 km güneybatısında Odalar Mahallesi bulunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3.RES sahasının sınırlarını ve türbinlerin yerlerini ve koordinat listesini gösterir topografya haritası

RES'in kurulacağı saha, deniz seviyesinden 2.258-3.138 metre yükseltiler arasında yayılış göstermektedir. Sahanın büyük bir bölümü mera arazisi olup mülkiyeti T.C. Hazinesi'ne, bir bölümü de tarım arazisi olup mülkiyeti özel şahıslara aittir. RES sahası ve yakın çevresinin topografik yapısı, uydu görünümü ve genel görünümü Şekil 4-6'de verilmiştir.



Şekil 4.RES proje sahasının yeri ve sınırlarının Google Earth uydu görüntüsü



Şekil 5.RES sahası içindeki T1 nolu türbinin 650 m güneyinde yer alan Gümüştepe Mahallesi

2.2. Sahanın Jeomorfolojik Yapısı

Proje sahası 2.258-3.138 m yükseltiler arasında yayılış gösteren engebeli, kırıklı ve dağlık bir arazi yapısına sahiptir. Proje sahası kuzeyde Gümüştepe Mahallesi ile güneyde Odalar Mahallesi arasında kalan Aladağ (3.138 m) silsilesi üzerinde yeralmaktadır. Aladağ silsilesi kuzeyde Yukarıdamlapınar Mahallesi mevkiinden bir sırt olarak başlayıp 2.909 m yüksekliğinde isimsiz bir tepeden Alaburun Sırtı ile birden 3.027 m yüksekliğinde bir tepeye yükselmekte ve sonra Aladağ Ziyaret Merkezi mevkiinde 3.059,6 m yükseltiye ulaşarak Aladağ adını aldığı 3.079 m yükseltiye ve buradan tekrar kuzeydoğu yönüne yönelen sırt 3.138 m

yükseltide zirve yaparak alçalışa geçmektedir. Alakuyruk Sırtı olarak önce 2.931 m ve daha sonra 2835 m yükseltiye inerek Çukurayva Mahallesi'nde 1.837 m'de sona ermektedir.

Proje kapsamında kurulacak 20 adet türbin Aladağ Silsilesi üzerinde yer alan sırt, tepe ve yamaçlar üzerinde konumlandırılacaktır (Şekil 6).



Şekil 6.Proje sahasının kuzey yönünden genel jeomorfolojik görünümü

2.3. İklim ve Hidrolojik Özellikler

RES sahasının içinde yer aldığı bölge, Doğu Anadolu'da kalan Aras Nehri ile Orta Fırat havzasında yer almaktadır. Proje sahası Kars ilinin güneybatısında bulunmakta olup bölgede sert bir yüksek yayla iklimi hüküm sürer. Bölge Sibirya yüksek basınç merkezinin tesiri altındadır. Kış yedi ay sürer. Kar yağışı fazladır. Senede 50 güne yakın kar yağar ve toprak 100 günden fazla karla örtülü kalır. İlkbahar ve sonbahar mevsimleri yok denecek kadar kısa sürer. Senelik yağış miktârı bâzı yerlerde 502,7 mm'dir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kars ili uzun yıllar ortalama meteorolojik verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü'den alınmıştır)

KARS	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1970 - 2011)											
Ortalama Sıcaklık (°C)	-10.3	-8.6	-2.0	5.5	10.3	14.0	17.6	17.7	13.5	7.3	0.4	-6.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	-5.0	-2.9	2.8	11.3	16.8	21.0	25.5	26.3	22.2	15.0	6.7	-1.5
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-16.4	-15.0	-8.4	-0.7	3.9	6.6	9.9	9.7	5.3	0.5	-4.8	-12.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3.2	4.3	5.2	6.0	7.3	9.3	10.4	10.2	8.5	6.4	4.6	3.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	10.7	10.3	11.5	13.2	18.1	14.7	10.4	8.7	7.1	9.6	8.6	10.1
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m^2)	21.3	22.1	29.7	50.8	81.0	77.6	58.1	43.4	28.5	41.4	26.0	22.8
	Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1970 - 2011)*											
En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.4	12.0	19.1	25.0	27.0	31.6	35.4	35.4	32.6	26.8	21.2	15.9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-36.7	-37.0	-31.5	-23.0	-7.0	-4.0	0.1	-1.9	-4.4	-17.5	-30.0	-35.0

Hidrolojik kaynaklar: Proje sahası Kars ili Sarıkamış ilçesi ile Kağızman ilçesi arasında kalmakta olup bölge Aras Nehri ile Orta Fırat havzası arasında yer almaktadır. Proje sahası kuzeyde, kaynağını Aladağ Dağı'nın kuzeyinden ve Gümüştepe yamaçlarından aldığı kaynaklarla beslenen Delideğirmen Deresi ile güneyde Gedik Deresi arasındaki dağlık arazi üzerinde bulunmakta olup bu büyük dağ ve sırt üzerinden mevsimlik akışı olan bir çok kuru dere ve pınarların beslediği dereler bulunmaktadır. T9 ve T14 nolu türbinlerin bulunduğu sırt ve tepelerin bulunduğu Aladağ Dağı'ndan çıkan ve mevsimlik akışı olan Bestam Deresi ve Sarıca Pınarlardan çıkan sular Gümüştepe, Çaybük ve Çukurayva Mahallelerinin güneyinden Bestam Deresi olarak akarken, yine T18 ve T19 nolu türbinin kuzey yamaçlarından kışın akışı olan Karakuş Deresi, Karakuş Pınarları ve Havaşepi Deresi ile buluşarak Gümüştepe'nin güneydoğusunda Bestam Deresi ile birleşerek akışına devam etmektedir (Şekil 7).



Şekil 7.RES sahası içinde T9 ve T10 nolu türbinlerin arasından Aladağ'dan çıkan Bestam Deresi

2.4. Sahanın Peyzaj Özellikleri

Peyzaj genel anlamı ile "bir görüş açısı içerisine giren doğal ve kültürel özelliklerdir." Bu bağlamda proje sahasının peyzaj özellikleri şöyledir;

Kurulması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali, Doğu Anadolu kuşağında 2.258-3.138 m yükseltiler arasında yayılış gösteren yüksek dağlık bir jeomorfolojik görünüm sergilemektedir. Proje sahası ve içinde yer aldığı bölge gerek yüksek dağlık yapısı, gerekse karasal iklimin etkisiyle bozkır-steplerle kaplıdır. Proje sahası ve yakın çevresinde devamlı akışı olan dere ve akarsu bulunmamaktadır. Ancak kışın çok fazla yağan karın erimesiyle mevsimlik akışı olan küçük ve büyük dereler bulunmaktadır. RES sahası ve içinde yer aldığı bölgenin peyzaj dokusu içinde ağaç, ağaççık ve çalı türü bitkiler bulunmamaktadır. Sahanın doğal vejatasyonu bozkır-step bitki örtüsünden oluşmaktadır. Bu bağlamda doğal peyzaj kaynağı olarak mera vasfında otsu bitkilerle kaplı araziler yer almaktadır. Bu araziler çevre köylülerin hayvan otlattıkları yaylalardır. Bunlar; Karakuş Yaylası, Beruş Yaylası ve Şamiley Yaylası'dır. Bu yaylalar çevre köylülerin küçükbaş ve büyükbaş hayvanlarını otlattıkları yerlerdir (Şekil 8-9).



Şekil 8.RES sahasının kuzeyinde T3 nolu türbinin yaklaşık 1,0 km doğusunda yapılan hayvan otlatmacılığı



Şekil 9.Proje sahası dışında T19 nolu türbinin yaklaşık 2,5 km kuzeyinde yer alan Karakuş Yaylası ve Bestam Deresi

3.KURULACAK TESİSLER VE İŞLETİM FAALİYETLERİ

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali, her biri 1.000 kW gücünde olan ve toplamda 20 MWm/ 20 MWe Kurulu güç ile elektrik üretimi sağlayan 20 adet rüzgar türbininden oluşmaktadır. Bu bağlamda yaklaşık 30.331.595,94 m2 (3033,16 ha)' büyüklüğündeki RES sahasındaki faaliyetler;

- Her biri 1.000 kW gücünde 20 adet türbin inşası ve işletimi,
- Bütün türbinlerin ürettiği enerjinin toplandığı şalt merkezi inşaatı,
- En yakın enterkonnekte ulusal iletim şebekesi birimine bağlantı için havai iletim hattı inşası ve işletimi,
- Şantiye ve türbinler arası bağlantı yolları,
- İdare binası ve sosyal tesislerin inşası olarak gerçekleşecektir.

Toplam santral sahası icerisinden 20 adet türbin, şalt kumanda binası, güvenlik kulübesinin kapladığı alan ve yollar dahil yaklaşık 24,0 ha için başvuruda bulunulmuştur (Proje Tanıtım Dosyası 2019).

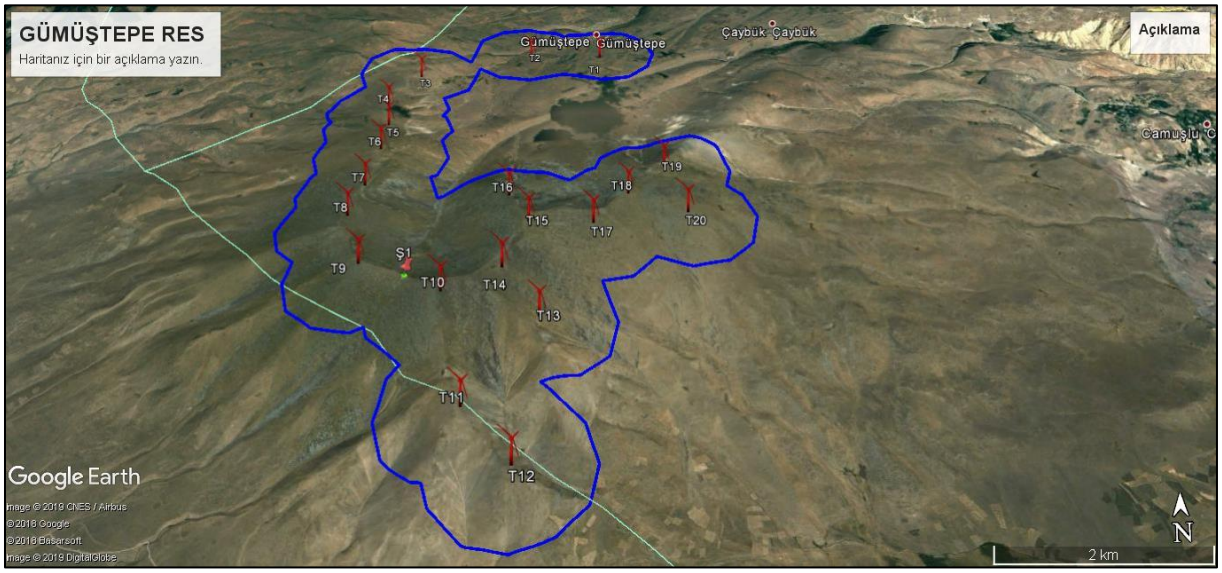
3.1.Kurulacak Türbinlerin Özellikleri ve Arazide Yerleşimi

RES sahasında santralinin kurulacağı alanın büyüklüğü, rüzgar parametreleri, minimum çevre etkisi vb. gibi özellikler göz önüne alınarak 20 adet türbin yapılması planlanmıştır (ÇED Başvuru Dosyası 2019). Bu tercihin, türbin veya kredi temini aşamalarından herhangi birinde değiştirilebileceği de ifade edilmektedir. Türbinlerin inşa edileceği yerler bozkır-step özelliği olan sahalardır. Sahada kurulacak türbinlerin yerlerinin koordinatları (Çizelge 5) ve teknik özellikleri Çizelge 6'da, yerleşim noktaları ve arazide konumu detaylı olarak verilmiştir (Şekil 10). Ancak türbin koordinatlarında, kurulum aşamasında topografya, açı, rüzgar durumu vb. sebeplerden dolayı izin sahası içinde kaymalar olabileceği belirtilmektedir.

RES sahası kapsamında kurulması planlanan 20 adet türbin kuzeydoğu-kuzeybatı güney ve güneydoğu yönünde dizilim gösterecektir. Türbinler arası mesafenin ortalama 700-800 m olması planlanmıştır (Şekil 10-11).

Çizelge 2. RES sahasındaki türbinlerin koordinatları

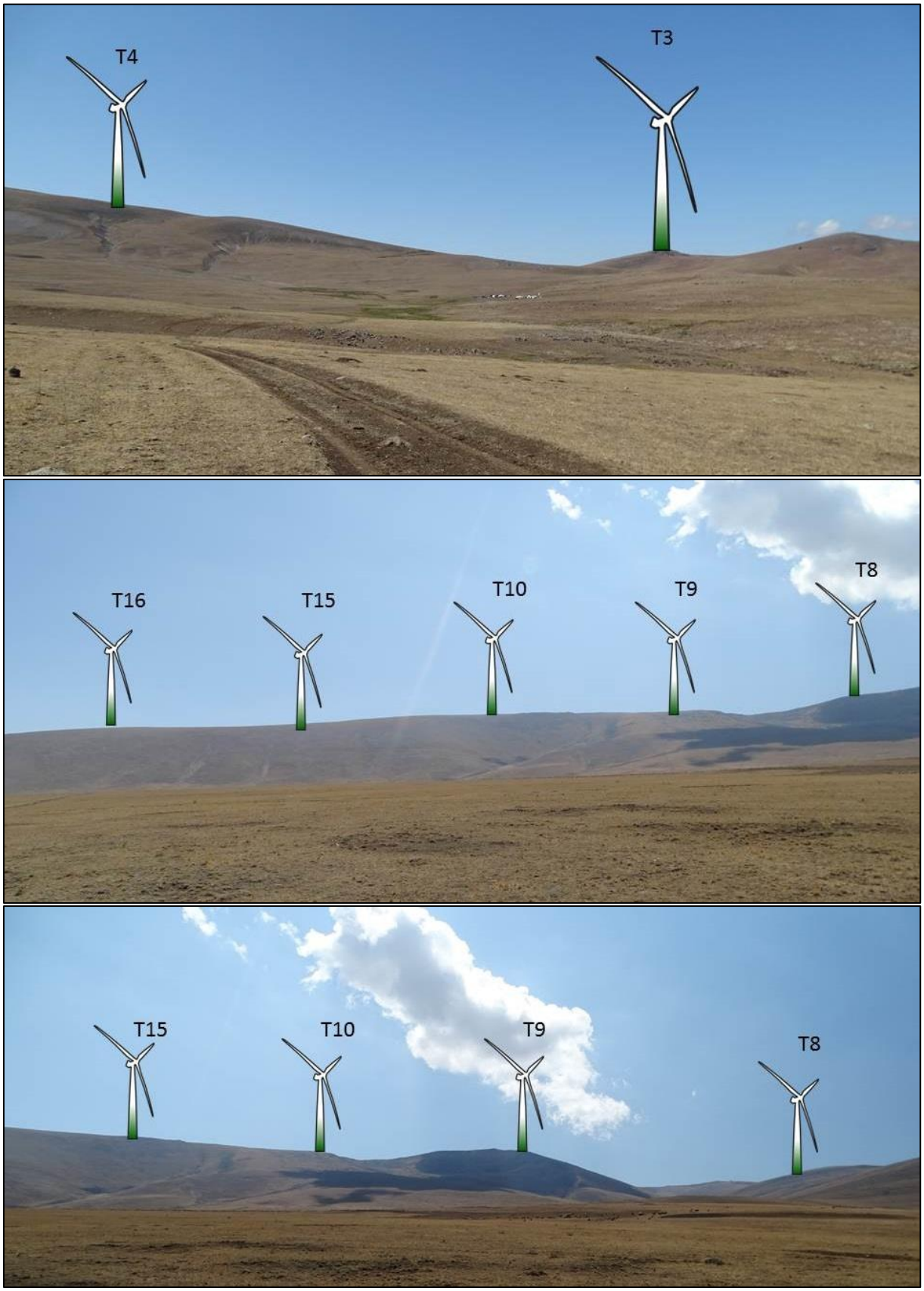
Türbin No	ED-50-UTM Koordinatlar		Türbin No	ED-50-UTM Koordinatlar	
T1	316858.250	4455999.250	T11	315089.000	4448116.000
T2	315763.750	4456045.240	T12	315589.000	4447516.000
T3	314089.810	4455346.230	T13	315889.000	4449266.000
T4	313739.000	4454166.000	T14	315489.000	4449916.000
T5	313839.000	4453416.000	T15	315789.000	4450616.000
T6	313839.000	4452616.000	T16	315539.000	4451366.000
T7	313739.000	451766.000	T17	316539.000	4450666.000
T8	313639.000	4451016.000	T18	316989.000	4451266.000
T9	313889.000	4450066.000	T19	317489.000	4451916.000
T10	314839.000	4449516.000	T20	317689.000	4450966.000



Şekil 10.Proje kapsamında kurulacak türbinlerin dizilimi ve konumlarının uydu görüntüsü

Çizelge 3. Kurulması planlanan türbinlerin özellikleri

TÜRBİNLER	
Model	Leitwind LTW 80 tipi
Kapasite	1000 kW
Kanat çapı	80,3 m
Kule yüksekliği	80 m
Dönüş yönü	Saat yönünde
Kanat sayısı	3
Kanat malzemesi	Epoksi reçine ile güçlendirilmiş kompozite malzeme



Şekil 11.Proje kapsamında kurulacak türbinlerin kuzeydoğudan görünümleri

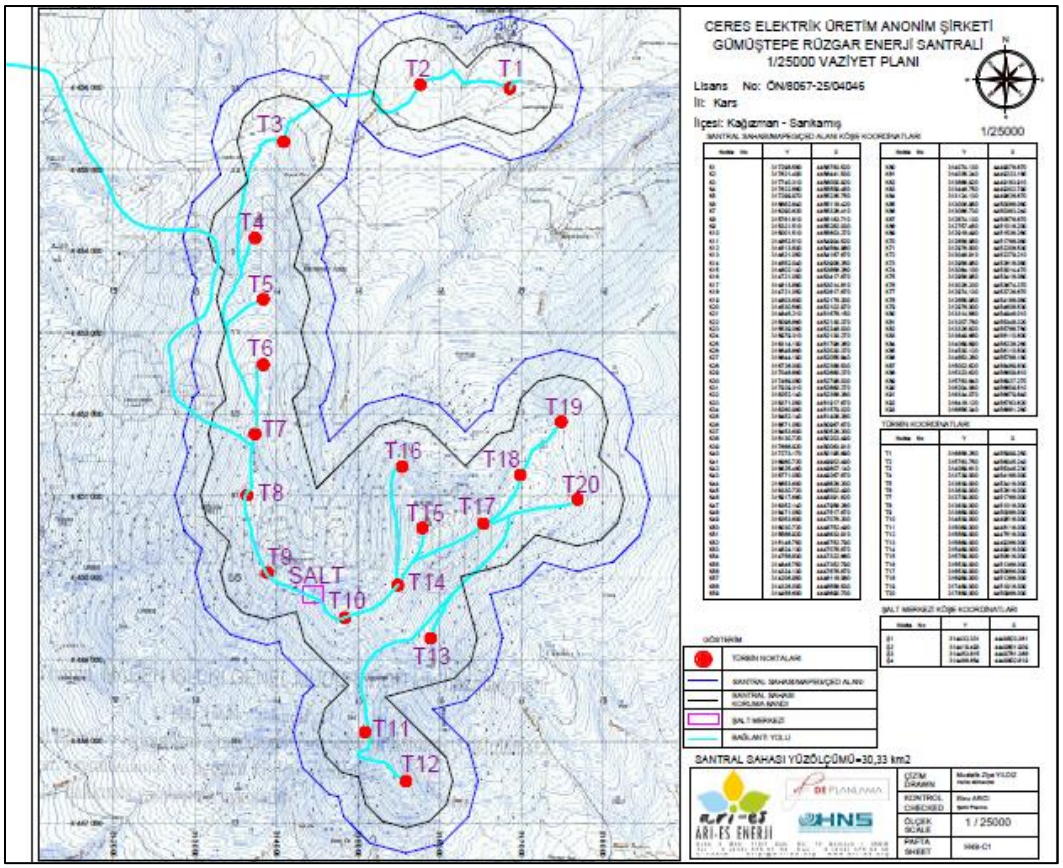
3.2.Enerji Bağlantı Hatları ve Şalt Sahası

Bilindiği üzere; rüzgar türbinleri diğer türbinler gibi lineer olarak hareket eden akışkanın (hava) hareketini rotasyonel (tekrarlanan döngü) harekete dönüştürürler. Yani rüzgarın kinetik

enerjisini rotasyonel mekanik enerjiye çevirirler. Elde edilen bu mekanik enerji türbin içindeki alternatör vasıtası ile elektrik enerjisine çevrilir. Kurulu gücü toplam 20 MWm/ 20 MWe olacak Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nde 20 adet türbin kullanılması sonucu elde edilecek elektrik enerjisi, AC (alternatif akım) elektrik olarak trafolara (0,69/34,5 kV) aktarılır. Her bir türbin için bir adet trafo bulunmakta olup tek tek trafolarda toplanan elektrik türbinler arasında ve yeraltında döşenecek iletim kanalı ile şalt merkezine gelecektir. RES sahasında T9 ve T10 nolu türbinlerin ortasında inşa edilecek şalt sahasına gelen elektrik enerjisinin, 154 kV - Trafo Merkezi Enerji İletim Hattı (Karakurt Havza Trafo Merkezi)'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

3.3. Şantiye ve Türbinler Arası Bağlantı Yolları

Proje alanına ulaşım, Kars-Kağızman Karayolu ile sağlanmaktadır. Kağızman ilçesinden Paslı Kasabasına ulaşınca sola Ortaköy Mahallesine dönen yoldan devam ederek tekrar sola Çaybükü Mahallesi ve sonra Gümüştepe Mahallesine ulaşılmaktadır. Proje kapsamında kurulması planlanan T1 nolu türbin mahallenin 640 m güneyinde yer almaktadır. T2 nolu türbin yaklaşık 1,0 km batısında, T3 nolu türbin ise 2,8 km batısında iken diğer türbinler güneye doğru Aladağ ve sırt üzerinde dizilim göstermektedir (Şekil 12-14).



Şekil 12.Proje kapsamında türbinler arası açılacak yolların topografya haritası üzerinde görünümü



Şekil 13. Proje sahasına ulaşımı sağlayan Çaybük-Gümüştepe köy yolu



Şekil 14. RES sahasına ulaşımı sağlayan Gümüştepe Köyü yolu (üstte), türbinlere bağlantı sağlayacak yol ve yolun solunda yer alan rüzgar ölçüm direği (altta)

BÖLÜM I

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ

ORNİTOLOJİK DEĞERLENDİRME RAPORU

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN

(Ekolog-Ornitolog)

Prof. Dr. Özdemir ADIZEL

(Ornitolog)

Orman Yük. Müh.M. Süleyman KAÇAR

(Peyzaj ve Yaban Hayatı Uzmanı)

Eylül 2019

4. RES'lerin Kuşlar Üzerine Etkileri

Göçmen kuş türleri RES'lerden bazen tek tek etkilenmelerinin yanında, kritik göç yolları boyunca kurulduklarında, çok sayıda kuş türü toplu olarak göç ettiklerinden kümülatif etkilerinin de olabileceği yönünde ciddi çalışmalar mevcuttur (Fox vd. 2006, Telleria 2009). Milyonlarca kuş türünün ilkbahar ve sonbahar göçlerinde, Afrika- Avrupa veya Avrupa-Afrika arasındaki göç yolculuğunda özellikle göç hattı üzerinde, bariyerlerdeki (örneğin göç yolu üzerindeki sıradağlar) boğazlara yapılacak RES'lerin etkilerinin uzun göç yolculuğu boyunca, hem kısa hem de uzun süreçlerde kuşları olumsuz yönde etkileyeceği öngörülen bir gerçekliktir. Örneğin Pirene Dağlarını geçerek İspanya'ya ulaşan tahtalı güvercinin 50 km genişliğinde bir bandı yoğun sürüler halinde kullanarak kışlaklarına ulaştığı tespit edilmiştir (Telleria 2009a). Bu sebeplerden dolayı, göç boğazlarına RES'lerin yapılmaması veya yapılmadan önce çok dikkatli ön çalışmaların yapılması gerekliliği üzerinde durulmuştur. İlgili bölgede daha önceden kurulan RES'lerde birçok çalışmada türbin başına ölüm oranının 4-64 birey arasında değiştiği belirtilmektedir. Oranın yüksek olmasının sebebi ise hem uzun mesafe göç eden hem de lokal olarak göç eden kuş türlerinin geçiş yaptığı alanlara yoğun türbin yapılmasından ileri gelmektedir. Bu oran genel olarak 0.01-23/yıl arasında değişmektedir. Bu bölgede *Milvus milvus, Ciconia nigra, Vanellus vanellus, Turdus phlimelos, Fringilla coelebs ve Carduelis cannabina* gibi türlerin de yüksek ölüm riski taşıdıkları belirtilmektedir.

İngiltere'deki rüzgâr türbinlerinin kuşlara olan etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada Drewitt ve Langston (2006), rüzgâr kurulum alanlarının önemi üzerinde durmaktadır. Türbinlerin açık ve rüzgârlı olan yerlerde kurulduğu, bu alanların genel olarak yüksek dağlık, kıyı veya deniz içi olduğunu ve ilgili bölgelerin göç eden kuşlar için potansiyel üreme, kışlama ve göç yolu alanları olduğunu belirtmektedir. Etkileşimlerin topografya, türbin yapısı ve şekli ile alandaki kuş türü sayısı ve çeşidi ile doğrudan ilgili olduğunu belirtmektedir. Ayrıca ölüm riskinin kuş türüne, sayısına veya davranışına ve hava koşullarına bağlı olduğunu ve bu nedenle de kuş türlerinin farklı etkilendiklerini belirtmiştir. Rüzgar türbinlerini büyük sürüler halinde beslenen kuşların beslenme-dinlenme alanlarına veya uzun göç güzergahları, lokal göç yolları üzerinde yapılması durumunda riskin oldukça yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle manevra kabiliyeti düşük olan kaz ve kuğu gibi türlerin risk oranı oldukça yüksektir. Türbinlerden daha aşağıda uçuş sergileyen veya karanlıkta uçan veya sis ve yağmurlu havalarda risk oranının diğer birçok tür için mevcut olduğu yapılan birçok çalışmada ortaya konulduğu belirtilmektedir. Örneğin; Amerika'nın Altamont Boğazı bölgesinde yıllık en az 75 Kaya kartalının ve İspanya'nın Navarre Boğazı'nda 400 kızıl akbabanın öldüğü belirtilmiş ve bu durumun iki türün de alanda sayılarının azalmasına neden olan önemli faktörlerden olduğu

bildirilmektedir. Ayrıca birçok kuş türünün de habitat kaybı gibi nedenlerden dolayı yer değiştirdiği bilinmektedir. Örneğin; Anser albifrons ve A. brachyrhynchus'un populasyon yoğunluğunun türbinlere yaklaştıkça azaldığı ve bu mesafenin süreç içerisinde artacağı da tahmin edilmektedir. Drewitt ve Langston (2006) RES'lerin bariyer etkisi ile ilgili birçok çalışmanın mevcut olduğunu dile getirmişlerdir. Türbinlerin özelikle göç boğazları üzerine kurulması ve sayısal olarak çoğalması durumunda kümülatif bir etki yaratacağı ve güzergah değişikliği ile yolun uzaması ve aşırı enerji sarfiyatı nedeniyle kuşların ölümüne neden olacağı üzerinde durulmaktadır. Benzer etkileşimlerin kıyı veya deniz içi RES'lerde mevcut olduğu yine aynı çalışmada belirtilmiştir.

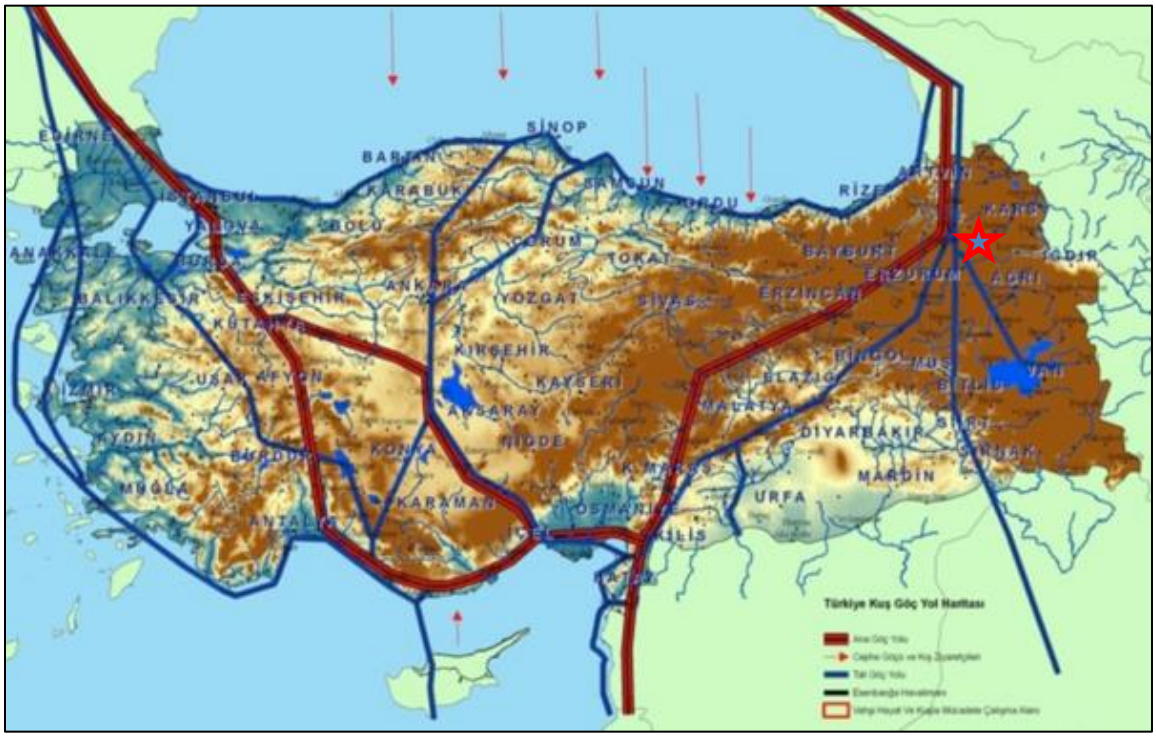
İyi bir planlama ve çevre etki değerlendirme süreçleri dikkate alınarak kurulacak RES'lerin yaban hayatı ve kuşlara etkilerinin diğer antropojenik etkilerden (otoyol, enerji nakil hatları, radyo televizyon kuleleri, camlı binalar, kuşların insan tarafında zehirlenmesi ve avlanma) fazla olmayacağı yönünde verilerin olduğunu belirtmektedir (Lucas vd. 2008). İlgili çalışmada ayrıca vurgu yapılan diğer bir konu ise kısa süreli çalışmaların sıkça yapıldığı ve bu çalışmalardan hareketle yapılacak tahminlerin veya elde edilen verilerin yanıltıcı olabileceğine vurgu yapmaktadır. Dolayısıyla bu tip çalışmaların aktif olan RES'lerde uzun süreli (bir yıldan fazla) yapılması sonucunda daha güvenilir verilerin elde edileceği ve doğru tahminlerde bulunulabileceğine vurgu yapılmaktadır. Bu bağlamda yırtıcılar (Gyps fulvus, Circaetus gallicus, Bubo bubo, Neophron percnopterus, Falco tinnunculus, F. naumanni, Pernis apivorus, Hieraaetus pennatus, Milvus migrans) ile yaptıkları 10 yıllık çalışma sonucunda, sıkça dile getirilen RES bölgelerindeki türlerin populasyon yoğunluğu artışına bağlı olarak ölümlerin artacağı yönündeki iddiaları doğrulamamaktadır. Ölümlerin populasyon yoğunluğundan çok topoğrafik yapı, hava koşulları ve türün özel uçuş davranışından dolayı meydana geldiği iddia edilmektedir. Çünkü çalışma yaptıkları 2 alanda türbin başına düşen ölüm oranları 0,03-0,05 birey ile oldukça düşük bulunmuş ve ölümlerin süreç içerisinde artmadığı da vurgulanmıştır. Ayrıca mevsimsel olarak ölüm oranları arasında farklılıklar tespit edilmiş ve en çok ölümlerin kış döneminde meydana geldiği belirlenmiştir.

İspanya'da RES'lerin yarasa ve kuş ölümlerine neden olmasından dolayı, etkilenmesi muhtemel uçan omurgalıların (yarasa, süzülen kuşlar: yırtıcılar ve leylekler, havada beslenen kuşlar: çobanaldatan, kırlangıç ve ebabiller ve havada ötüş sergileyen kuşlar: tarla kuşları, bataklık kırlangıçları vb.) korunması gerekliliği üzerinde çalışmalar mevcuttur (Telleria 2009). Türbinlerin özellikle üreme ve beslenme bölgelerine kurulması durumunda etkilenmelerin çok daha yüksek olma ihtimalinin ortaya çıktığını ve bu bölgelerin özellikle soyu tükenme tehlikesi altındaki türlerin üreme ve beslenme bölgeleri ise mutlaka coğrafik olarak korunması gerektiğini önemle vurgulamıştır. Bu etkileşimleri belirlemek amacıyla türbinlerin bulunduğu

bölgelerdeki kuş ve yarasa türleri ile ilgili yapılmış çalışmaları derlemiş ve böylelikle RES'lerin bulundukları bölgeler ile olmayan bölgeler arasındaki kuş ve yarasa yoğunlukları, ölüm oranları, yaşam döngüsü, mevsimsel farklılıkları vb. karşılaştırmıştır. Türbinlerin olumsuz kümülatif etkilerinin özellikle tehlike altında olan ve türler için soyun devamlılığı açısından önem arz ettiğini ve çok sayıda tür ve bireyin 30 km (RES'lere olan mesafe) olarak tarif ettikleri tampon bölgede bulunduğunu belirlemiştir. Elde edilen sonuçlar itibariyle de hangi alanların korunması gerektiği konusunda net sonuçlara varabilmiştir ki Türkiye'de de başvurulması gereken bir yöntem olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle İspanya'da yapılmayan ve türbinlerin biyolojik çeşitliliğe etkisinin büyük ölçekli stratejik değerlendirmelerinin yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu endüstrinin henüz başlarında olunduğundan ve AB bu sektörü desteklediğinden, birçok ülke bu sektöre yatırım yapmakta ve benzer sorunlarla karşılaşabileceklerinden şimdiden bütün birlik ülkelerini bağlayacak koruma prosedürlerinin oluşturulması ve risklerin en aza indirgenmesi gerektiğini önemle vurgulamaktadır.

3.2.3. Kuşlar

Türkiye, Batı Palearktik bölgenin en önemli göç yollarının geçtiği alanlardan biridir. Özellikle sonbahar ve ilkbahar göçlerinde birçok kuş türü ülkemizi geçit bölgesi, beslenme alanı, kışlama veya üreme alanı olarak kullanmaktadır. Türkiye'ye ulaşan kuşlar, gidecekleri üreme bölgelerine ve kuş türlerine bağlı olarak farklı yollar takip ederler (Şekil 15). Büyük sürüler oluşturan ve çok sayıda kuş türü tarafından kullanılan güzergâhlar "**ana göç yolu"** olarak tanımlanırken, kısmen az sayıda tür ve birey tarafından, çok düzenli olmasa da belli bir sıklıkta kullanılan rotalar ise "**tali göç yolları"** olarak nitelenmektedir. Afrika ve Avrupa kıtalarının birbirine bağlayan ana kuş göç yolları Türkiye'de İstanbul Boğazı, Artvin/Hopa ve Hatay gibi bir "üçayak" meydana getiren başlıca bölgeler üzerinden geçerken, "tali" olarak adlandırılan kuş göç yolları ise çok daha geniş bir coğrafya üzerine yayılmış durumdadır. Ayrıca, Türkiye üzerinden gerçekleşen, özellikle ötücü kuşlar ve Bıldırcınlar (*Coturnix coturnix*) gibi küçük kanatlı göçmen formlar tarafından sergilenen "**Cephe Göçleri**" de gerçekleşmektedir. Bilinen göç dönemlerinden az da olsa farklı tarihlerde gerçekleşen hareketleri tanımlayan "**göç kayması**", ülkemizde de zaman zaman görülen bir durumdur. Yukarıda verilen bilgiler, Anadolu'nun kuşlar açısından önemini ortaya koymakta ve göç yollarının korunmasına yönelik çalışmaların önemini de ortaya koymaktadır. Bu kadar büyük bir göç yolunun geçtiği bir ülkede yapılacak her türlü çevresel faaliyetin bu bağlamda değerlendirilmesi, göçün devamı açısından önem arz emektedir.



Şekil 15.Türkiye üzerinden geçen ana ve tali kuş göç yolları

Rüzgâr enerjisi santrallerinin çevreye, özellikle kuşlara olan etkileri üzerine Avrupa ve Amerika'da pek çok araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalar sonucunda, rüzgâr türbinlerinin kuşlar ve yaşam alanları üzerinde olası bazı etkileri ortaya konulmuştur:

- Kolizyon, kuşların türbinlere veya direklere çarpma riski,
- Türbinlerin tesis edilmesi aşamasında kısa süreli habitat kayıpları,
- İşletme ve yönetim şekli nedeniyle uzun süreli habitat kayıpları,
- Göç rotaları üzerinde bariyer oluşturma ve
- Ekolojik birliklerin kesintiye uğratılarak habitatın parçalanmasıdır.

Türkiye gibi göçün geçtiği ve yaban hayatının zengin olduğu bir ülkede, RES'lerin yer seçimi son derece önemlidir. Rüzgar enerji santrallerinin önemli kuş göç yollarının yanı sıra öenmli sulak alanların yakınlarında da kurulmaması da gerekmektedir. Türkiye sulak alanlar açısından zengin bir ülke olması nedeniyle bu konu son derece önemlidir (Şekil 16). Elektrik ve RES santrallerin kurulduğu birçok ülkede habitat kayıpları meydana gelmiş ve yarasalar ile göçmen kuş türlerinin (özellikle yırtıcı kuşların) olumsuz etkilendiğini gösteren çok sayıda kayıt bulunmaktadır (Crockford 1992, Benner vd.1993, Acha 1997, Johnson vd.2000, Lekuona 2001, Ahlén 2002, Everaert 2003, Reichenbach 2003, Langston ve Pullan 2003, Dürr ve Bach 2004, Telleria 2009). Avrupa ülkelerinin birçoğunda büyük rüzgâr türbinlerinin yarattığı çevre sorunları nedeniyle, milli park ve yakın çevresinde kurulmasına izin verilmemektedir (Özyurt ve Dönmez 2005, Varınca ve Varan 2005).



Şekil 16.Türkiye'de sulak alanların bölgesel dağılımları

Rüzgâr enerji santrali ve türbinlerin kurulacağı sahanın habitat yapısı tarla ve bozkır niteliğindedir. Ayrıca saha içerisinde yer yer bulunan pınarların çevresinde küçük su akıntılarının oluşturduğu çayırlıklar mevcuttur. RES sahasının konumu, bitki örtüsü ve ekolojik parametreler dikkate alındığında daha çok yerli, yaz göçmeni ve transit kuş türleri alanı kullanmaktadır. Yerli türlerden Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Şahin (*Buteo buteo*),Atmaca (*Accipiter nisus*) Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Kukumav (*Athena noctua*), Cüce karga (*Corvus monedula*), Ekin kargası (*Corvus frugilegus*), Kuzgun (*Corvus corax*), Kınalı keklik (*Alectoris chukar*) en sık görülenlerdir. Ak leylek (*Ciconia* ciconia), Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), Arı kuşu (*Merops apiaster*), Kızılsırtlı örümcek kuşu (*Lanius* collurio), İbibik (*Upupo epops*), Kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*), Kır incirkuşu (*Anthus campestris*), Karakulaklı kuyrukkakan (*Oenanthe hspanica*) ve Kaya kirazkuşu (*Emberizia cia*) gibi türler yaz aylarında alanı ve yakın çevresini kullanmaktadır. Bölgeyi göç esnasında transit olarak Turna (*Grus* grus), Telli turna (*Grus virgo*), Kara leylek (*Ciconia nigra*), Karaçaylak (*Milvus migrans*), Küçük kerkenez (*Falco naumanni*), bıldırcın (*Coturnix coturnix*), Akkarınlı ebabil (*Apus melba*), Arıkuşu (*Merops apiaster*), Gök kuzgun(*Coracias garrulus*) ve Çıvgın (*Phyloscopus collybita*) gibi çok sayıda kuş kullanmaktadır (Çizelge 7) .

Çalışma alanındaki kuşların çoğu görsel yolla, gözle görülemeyen az bir bölümü de ötüşlerinden tanınıp isimlendirilmiştir. Bu anlamda kuş türlerinin tespiti için, havza bazında bölge değerlendirilmiş, dürbün, teleobjektifli fotoğraf makinesi ve video kamera kullanılarak kuş türleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca yöre halkı, avcı ve çobanlar ile görüşmeler yapılarak alanı kullanan kuş türleri ve göç hareketleri ile ilgili bilgi alışverişi yapılmıştır (Şekil

17). Bu tespitlerin yanı sıra literatür taranarak bölgede daha önce gözlenmiş kuş türleri de derlenmiştir.



Şekil 17. RES sahası yakın çevresindeki kuş göç hareketleri hakkında bölgede hayvan otlatan vatandaş ile yapılan görüşme

Kuş Türleri ve Statüleri:

Bu çalışmalarda RES sahası ve yakın çevresinde 2019 Ağutos ve Eylül ayında yapılan arazideki gözlemlerimiz ile geçmiş dönemlerde farklı nedenlerle yürütülen gözlem ve araştırmalarda elde edilen bulgularda kullanılmıştır. Saha gözlemlerini destekleyici olarak proje alanı içerisinde yaşayan yöre sakinleri ile yüz yüze görüşmeler yapılmış (Şekil 16) ve kapsamlı literatür taramaları da gerçekleştirilmiştir. Gözlem, inceleme ve değerlendirme çalışmaları sonuçlarına göre, araştırma alanı ve yakın çevresinde 15 takım ve 30 familyaya ait 93 kuş türü saptanmıştır. Bu türlerden 27'si yerli (Y), 21'i yaz ziyaretçisi (YZ), 14'ü kış ziyaretçisi (KZ) ve 31'i de transit göçer (T)'dir (Çizelge 4). Yöre halkıyla kuş göç hareketleri konusunda yapılan görüşmelerde Küçük kerkenez gibi göçmen türlerden bazılarının RES sahasının dışında bölgeden geçtikleri ve alanda bazılarının ürediği ifade edilmiştir (Şekil 18). Kır kırlangıcı, kerkenez, küçük kerkenez, kızıl akbaba, küçük akbaba, şahin, kızıl şahin, kargalar, kiraz kuşları, örümcek kuşları ve kuyrukkakan gibi kuş türlerinin alanı daha sık kullandığı tarafımızdan gözlenmiştir.



Şekil 18.RES sahasının yakın çevresinde transit göç esnasında görülen Küçük kerkenez (*Falco naumanni*)

Bununla birlikte, kurulacak türbinlerin genel olarak tepelerde yer alacak olması, RES sahasında inşa edilecek türbinler ve diğer tesislerin yerli ve göçmen kuş türlerinin populasyonlarını olumsuz etkilemesi beklenmemektedir. Çünkü birçok hedef kuş türünün türbin sahasının dışında daha fazla gözlenmiştir. Söz konusu hedef kuş türlerinin önemli bir bölümü tarım alanları ve ekili alanlardaki kemiriciler ile beslenirken gözlenmiş, türbinlerin kurulacağı alanlarda yuvalara rastlanılmamıştır.

RES sahası ve yakın çevresinde 2019 yılı içerisinde yapılan gözlemlerde görülen türlere ait fotoğraflar Şekil 19-31'de verilmiştir. RES Sahası ve yakın çevresindeki kuş türlerinin bilimsel ve Türkçe isimleri, ulusal ve uluslararası koruma statüleri ile sahadaki biyolojik statüleri (Yerli, göçmen vb) değerlendirilmiş ve sonuçları Çizelge 7'de verilmiştir.



Şekil 19.Alanda ve yakın çevresinde yaz ziyaretçisi olan boz kuyrukkakan



Şekil 20.Alanda ve yakın çevresinde gözlenen kuş türlerinden Çayır taşkuşu (*Saxicola rubetra*)



Şekil 21.RES sahası ve yakın çevresinde transit göç esnasında sıkça gözlenen ve kemiriciler ile beslenen yırtıcı kuş türlerinden kara çaylak (*Milvus migrans*)



Şekil 22. Alanı transit göç esnasında kullanan küçük akbaba (*Neophron percnopterus*)



Şekil 23. RES sahası ve çevresindeki yerleşim alanları ve tarım alanlarınca yıl boyunca sıkça gözlenen yırtıcı türlerden kızıl şahin (*Buteo rufinus*)



Şekil 24.RES Sahası ve çevresinde tarım alanlarında gözlenen yerli yırtıcı kuş türlerinden şahin (*Buteo buteo*)



Şekil 25.Proje sahası ve çevresinde transit göç dönemlerinde daha sık görülen arıkuşları (*Merops apiaster*)



Şekil 26.Proje sahası ve çevresinde sık gözlenen gökkuzgun bireyi



Şekil 27.Proje sahası içinde ve çevresindeki yerleşim alanlarında daha sık gözlenen kargalar



Şekil 28.RES Sahası ve çevresini beslenme alanı olarak kullanan kızıl akbaba



Şekil 29.Proje sahası yakın çevresinde gözlenen ak leylek bireyleri



Şekil 30.Bölgedeki açık alanlarda ve telefon direklerinde beslenmek amacıyla bulunan kerkenezler



Şekil 31. RES Sahası ve çevresinde sıkça gözlenen ötücü kuş türlerinden keten kuşu

Çizelge 4. Gümüştepe RES sahası ve yakın çevresinde yayılış gösteren kuş türlerine ait envanter bilgileri, korunma statüleri ve bölgesel göç statüsü durumları

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Ciconiiformes							
Ciconiidae							
Ciconia nigra	Kara leylek	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Ciconia ciconia	Ak leylek	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Pelecaniformes							
Ardeidae							
Ardea cinerea	Gri balıkçıl	A.3.1	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Pelecanidae							
Pelecanus onocrotalus	Ak pelikan	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Anseriformes							
Anatidae							
Tadorna ferruginea	Angıt	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Accipitriformes							
Accipitridae							
Circus aeruginosus	Saz delicesi	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Circus pygargus	Çayır delicesi	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ
Circus macrourus	Bozkır delicesi	A.1.2	NT	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Neophron percnopterus	Küçük akbaba	A.3	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ
Gyps fulvus	Kızıl akbaba	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Clanga pomarina	Küçük orman kartalı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Aquila nipalensis	Bozkır kartalı	A.1.2	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Clanga clanga	Büyük orman kartalı	B.1.2	VU	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Milvus migrans	Kara çaylak	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Accipiter gentilis	Çakır kuşu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ
Circaetus gallicus	Yılan kartalı	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ
Pernis apivorus	Arı şahini	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Aquila heliaca	Şah kartalı	A.1.2	VU	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-I	T
Accipiter nisus	Atmaca	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Buteo buteo	Şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Buteo rufinus	Kızıl şahin	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Pandion haliaetus	Balık kartalı	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Falconiformes							
Falconidae							
Falco tinnunculus	Kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Falco naumanni	Küçük kerkenez	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Falco cherrug	Ulu doğan	A.1.2	EN	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	KZ
Falco subbuteo	Delice doğan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	YZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Galliformes							
Phasianidae							
Alectoris chukar	Kınalı keklik	A.2	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Coturnix coturnix	Bıldırcın	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	T
Gruiformes							
Gruidae							
Grus grus	Turna	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Anthropoides virgo	Telli turna	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	T
Columbiformes							
Columbidae							
Columba livia	Kaya güvercini	A.5	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Columba palumbus	Tahtalı güvercin	A.4	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Streptopelia decaocto	Kumru	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Streptopelia turtur	Üveyik	A.3.1	VU	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	YZ
Cuculiformes							
Cuculidae							
Clamator glandarius	Tepeli guguk kuşu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Cuculus canorus	Guguk kuşu	A.2	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Strigiformes							
Strigidae							
Bubo bubo	Puhu	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Athene noctua	Kukumav	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Ek-II	Y
Caprimulgiformes							
Caprimulgidae							
Caprimulgus europaeus	Çobanaldatan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Caprimulgiformes							
Apodidae							
Apus apus	Ebabil	A.3.1	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Tachymarptis melba	Akkarınlı ebabil	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciiformes							
Meropidae							
Merops persicus	Maviyanak arıkuşu	A.1.2	LC	Ek III	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Merops apiaster	Arıkuşu	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Coraciidae							
Coracias garrulus	Gök Kuzgun	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Bucerotiformes							
Upupidae							
Upupa epops	İbibik	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Passeriformes							
Alaudidae							
Galerida cristata	Tepeli toygar	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Alauda arvensis	Tarlakuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Calandrella brachydactyla	Bozkır toygarı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Eremophila alpestris	Kulaklı Toygar	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Hirundinidae							
Hirundo rustica	Kır kırlangıcı	A.5	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Delichon urbicum	Ev kırlangıcı	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Motacillidae							
Anthus campestris	Kır incirkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Anthus spinoletta	Dağ incirkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Anthus cervinus	Kızılgerdanlı İncirkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Anthus pratensis	Çayır incirkuşu	A.3	NT	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Motacilla flava	Sarı kuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Motacilla alba	Akkuyruksallayan	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Muscicapidae							
Muscicapa striata	Benekli sinekkapan	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phoenicurus ochruros	Kara kızılkuyruk	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	KZ
Saxicola rubetra	Çayır taşkuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe hispanica	Karakulaklı kuyrukkakan	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Oenanthe isabellina	Boz kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Oenanthe pleschanka	Alaca kuyrukkakan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Oenanthe finschii	Aksırtlı kuyrukkakan	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Oenanthe oenanthe	Kuyrukkakan	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Monticola saxatilis	Taşkızılı	A.1.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Turdidae							
Turdus merula	Karatavuk	A.3	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Turdus philomelos	Öter ardıç	A.2	LC	Ek III	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Turdus viscivorus	Ökseotu ardıcı	A.2	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ
Sylviidae							
Sylvia atricapilla	Karabaşlı ötleğen	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Phylloscopidae							
Phylloscopus collybita	Çıvgın	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	T
Laniidae							
Lanius collurio	Kızıl sırtlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Lanius minor	Kara alınlı örümcek kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Lanius senator	Kızıl başlı örümcek kuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Sittidae							
Sitta neumayer	Kaya sıvacısı	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvidae							

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Pica pica	Saksağan	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Corvus frugilegus	Ekin kargası	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	KZ
Corvus cornix	Leş kargası	A.5	Kapsamda değil	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Kızılgagalı dağ kargası	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Corvus monedula	Küçük karga	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Corvus corax	Kuzgun	A.5	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Sturnidae							
Sturnus vulgaris	Sığırcık	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y
Passeridae							
Passer domesticus	Ev serçesi	A.5	LC	Kapsamda Değil	Ek liste II	Kapsamda Değil	Y
Petronia petronia	Kaya serçesi	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Montifringilla nivalis	Kar serçesi	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Fringillidae							
Fringilla coelebs	İspinoz	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	KZ
Linaria cannabina	Keten kuşu	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Chloris chloris	Florya	A.3	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Carduelis carduelis	Saka	A.3.1	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	Y
Emberizidae							

TÜR ADI		RDB	IUCN	BERN	MAK	CITES	BÖLGE STATÜ
BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI						
Emberiza hortulana	Kirazkuşu	A.3	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza melanocephala	Karabaş kiraz kuşu	A.4	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza cia	Kaya kirazkuşu	A.2	LC	Ek II	Kapsamda Değil	Kapsamda Değil	YZ
Emberiza calandra	Tarla kirazkuşu	A.4	LC	Ek III	Ek liste I	Kapsamda Değil	Y

TABLODA KULLANILAN KISALTMALARIN AÇIKLAMASI:

RDB: Red Data Book (Kırmızı Bülten):

A.1.2 ve B.1.2: Bu türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmektedir. Bu türlerin soyu büyük tükenme tehdidi altında olduğu için mutlaka Türkiye genelinde korunmaları gereken türlerdir.

A.2 ve B.2: Bu kriterde yer alan türlerin sayıları gözlendikleri bölgelerde 11-25 çift arasında değişmektedir. Bu türler de önemli ölçüde tükenme tehdidi altındadır ve tükenme baskısı günümüzdeki gibi sürerse mutlaka tükenmeyle karşı karşıya kalacak olan türlerdir.

A.3 ve B.3: Bu kriterdeki türlerin de Türkiye genelindeki nüfusları gözlendikleri bölgelerde genel olarak 26-250 çift arasında değişmektedir. Bu türler de tükenebilecek duyarlıkta olup vahşi yaşamda soyu tükenme riski yüksek olan türlerdir.

A.3.1: Bu kriterde yer alan türlerin popülasyonlarında gözlendikleri bölgelerde azalma vardır. Bu türlerin nüfusu da 251-500 çift arasında değişmekte olup gözlendikleri bölgelerde eski kayıtlara göre azalma olan türleri içermektedir.

A.4: Bu kriterdeki türlerin popülasyon yoğunlukları gözlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte popülasyonlarında lokal bir azalma görülmekte ve zamanla tükenme tehdidi altına girmeye aday olarak nitelenmektedirler.

A.5 ve B.5: Bu kriterdeki türlerin gözlenen popülâsyonlarında henüz bir azalma ve tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

IUCN: Uluslar arası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

EN (endangered): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler.

VU (vulnerable) (Hassas, zarar görebilir): Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.

NT (near threatened): Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler.

LC (least concern) (En düşük derecede tehdit altında):Yaygın bulunan türlerdir.

BERN Sözleşmesi:

Ek II: Mutlak koruma altında olan türlerdir.

EK III: Koruma altında olan türlerdir.

Kapsamda Değil: EK-II VE EK-III Listesinde yer almayan türler.

CITES Sözleşmesi:

Ek I: ticaretten etkilenen veya etkilenebilen nesli tükenme tehlikesi altındaki bütün türleri içerecektir. Bu türlerin örneklerinin ticareti ilerde yaşamda kalmalarını tehlikeye atmamak için özellikle kesin kurala tabi olmalı ve sadece istisnai durumlarda izin verilmelidir.

Ek II: (a) henüz tam olarak neslinin tükenmesi tehlikesinin olmamasına rağmen, hayatta kalabilmelerine zıtlık teşkil eden kullanımdan kaçınmak için bu türlerin ticaretinin kesin kurallara bağlanmadığı takdirde nesli tükenebilecek olan türler kategorisinde değerlendirileceğini içermektedir; ve
(b) bu paragrafın (a) alt paragrafına ilişkin belirli türlerin ticaretinin etkin bir kontrol altında yapılabilmesi için kurala tabi olması gereken diğer türleri içermektedir.

EK-III: herhangi bir tarafın istismarı önlemek amacıyla kendi hakları içerisinde kurallara tabi olduğunu belirlediği ve ticaretinin kontrol altına alınmasında diğer taraflarla işbirliğine ihtiyaç duyduğu belirtilen bütün türleri içermektedir.

Bölgede statüsü:

Y:Yerli türler

YZ: Yaz ziyaretçisi

KZ: Kış ziyaretçisi

T:Transit göçer

MAK: Merkez Av Komisyonu Kararı (2019-2020 Av Dönemi)

Ek liste I: Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca Belirlenen Av Hayvanlarından Merkez Av Komisyonu Kararınca koruma altına alınanlar.

Ek liste II: Merkez Av Komisyonunca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanlar.

Kapsamda Değil: MAK (2019-2020) kapsamınca Ek-I ve Ek-II listesine girmeyen ancak 4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu Kapsamınca Ek-III (Orman ve Su İşleri Bakanlığınca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları).

5. DEĞERLENDİRME

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içinde Gümüştepe mevkiinde 20 türbin ile kurulması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" projesi, 2.258-3.138 m yükseltiler arasında yayılış gösteren, güney-kuzey yönünde yaklaşık 8,0 km, doğu-batı yönünde yaklaşık 4,0 km uzunluğunda bir hat üzerinde sırt ve tepeler üzerinde yer almaktadır.

Yaklaşık 30.331.595,94 m2 (3033,16 ha) büyüklüğündeki bir alanı kaplayan RES sahası ve yakın çevresinin fauna değerlendirmesi Bölüm II'de, floristik değerlendirmesi ise Bölüm III'de ortaya konmuştur. Bu bölümde ise, proje sahasında tesis edilmek istenen türbinler, yer altı ve yerüstü enerji nakil hatları, şalt sahası ile yol bakım-onarım çalışmalarının alansal dağılımları da dikkate alınarak kuşlar ve kuş göç hareketleri üzerine olası etkileri irdelenmiştir.

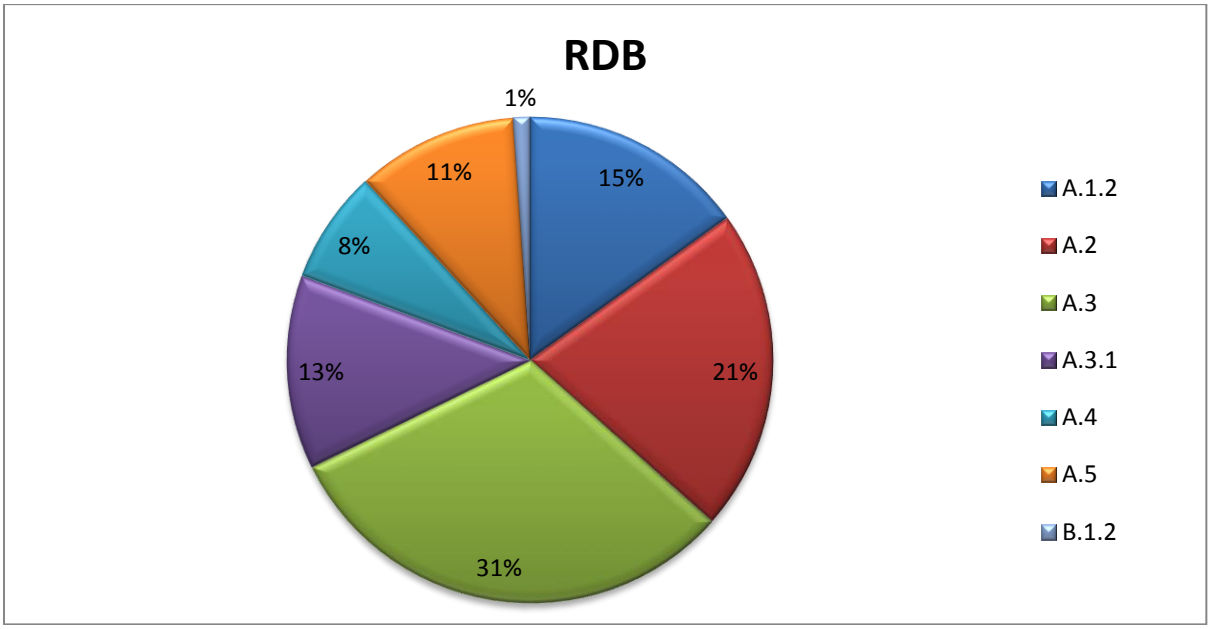
5.1. Ornitolojik Açıdan Değerlendirme

RES sahası ve yakın çevresi, kısmen bozkır olarak tarif edilen Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçe sınırları dahilindedir. Sahada çok yoğun bir kuş göçü olmamasına karşın, göçmen yırtıcı kuş türlerinin alanı transit göç esnasında dinlenme ve beslenme amaçlı kullandıkları tespit edilmiştir. Bu geçişlerin çok büyük gruplar halinde olmadığı daha çok küçük gruplar ve bireysel geçişler geçişler şeklinde olduğu arazide yapılan araştırmalar sonucunda belirlenmiştir. Buna karşın zaman zaman Gökkuzgun, Karaçaylak, küçük akbaba,Turna, leylekler, çayır delicesi, kerkenez ve küçük kerkenez gibi bazı türlerin küçük gruplar halinde inşaat sahasına yakın alanları transit geçiş sırasında kullandığı tarafımızdan tespit edilmiştir. RES sahasının yer aldığı alan genel olarak bozkır ve ağaçsız tepelerden oluşmaktadır. Türbinlerin kurulması planlanan kısımlarda ve özellikle çevresinde yayılış gösteren ötücü kuş türlerinin yayılışı geniş ve Türkiye genelinde risk altında olmayan kuş türlerinden; tarla kuşları, cüce karga, ekin kargası, saksağan ve sığırcık gibi yaygın türlerdir. RES sahası ve yakın

çevresinde yayılış gösteren kuş türlerinin koruma statülerine göre değerlendirmesi aşağıda verilmiştir:

Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a göre değerlendirme:

Türlerin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmış olup izlendikleri bölgelerde 1-10 çift ile temsil edilmekte olan ve A.1.2 ve B.1.2 kategorisinde tanımlanan 15 tür RES sahasını ve yakın çevresini kullanmaktadır. Bu türler genel olarak bozkır alanlarda görülen türlerdir. Bunun dışında A.1.2 ve B.1.2 kategorisine göre nispeten populasyon yoğunluğu daha iyi durumda olan A.2 kategorisinde 20 tür, A.3 kategorisinde 29 tür, A.3.1 kategorisinde 12 tür, A.4 kategorisinde 7 ve A.5 kategorilerinde 10 tür yer almaktadır (Şekil 32).

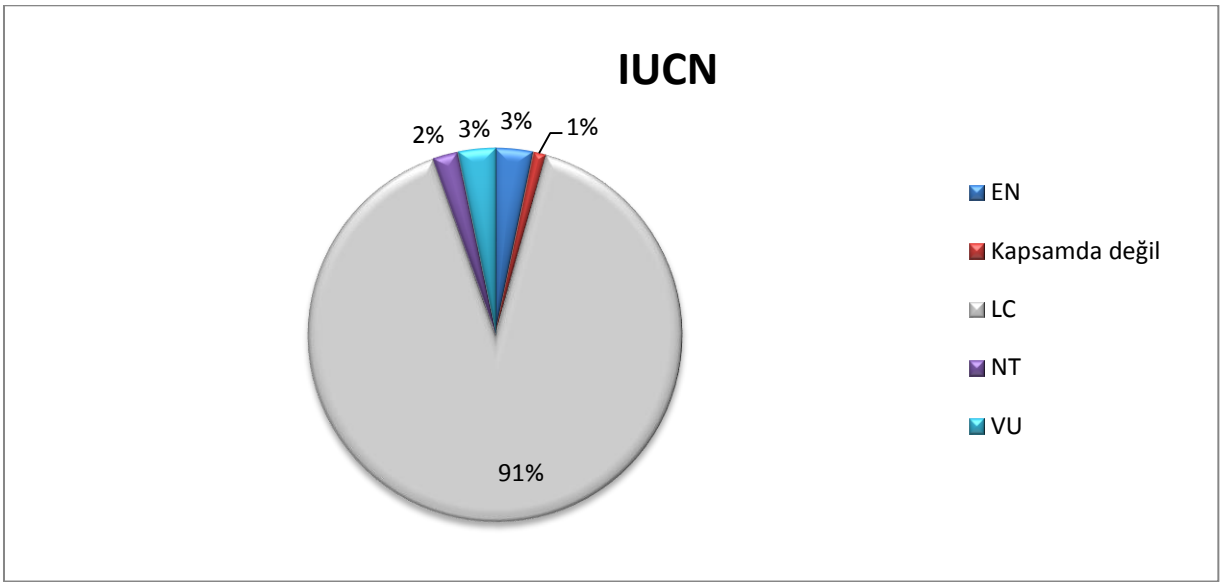


Şekil 32. Proje sahasında tespit edilen türlerin Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kiziroğlu 2008)'a kriterlerine göre yüzdelik dağılımı

Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme:

RES sahası sınırları içersinde nesli şu an tehlike altında olan EN (endangered- nesli tehlikede) kategorisinde **3** tür (Küçük akbaba-Bozkır kartalı-Ulu doğan) ve vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan VU (vulnerable) **(**Hassas, zarar görebilir) kategorisinde yer alan **3** kuş türü (Büyük orman kartalı-Şah kartalı-Üveyik) proje sahası ve yakın çevresinde kaydedilmiştir. Ancak bu türler sadece göç dönemlerinde ve az sayıda yayılış göstermektedir. Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler olarak tanımlanan ve Near Threatened (NT) olarak adlandırılan kategoride proje sahası ve yakın çevresinde gözlenen **2** kuş türü (Bozkır delicesi ve Çayır incirkuşu)

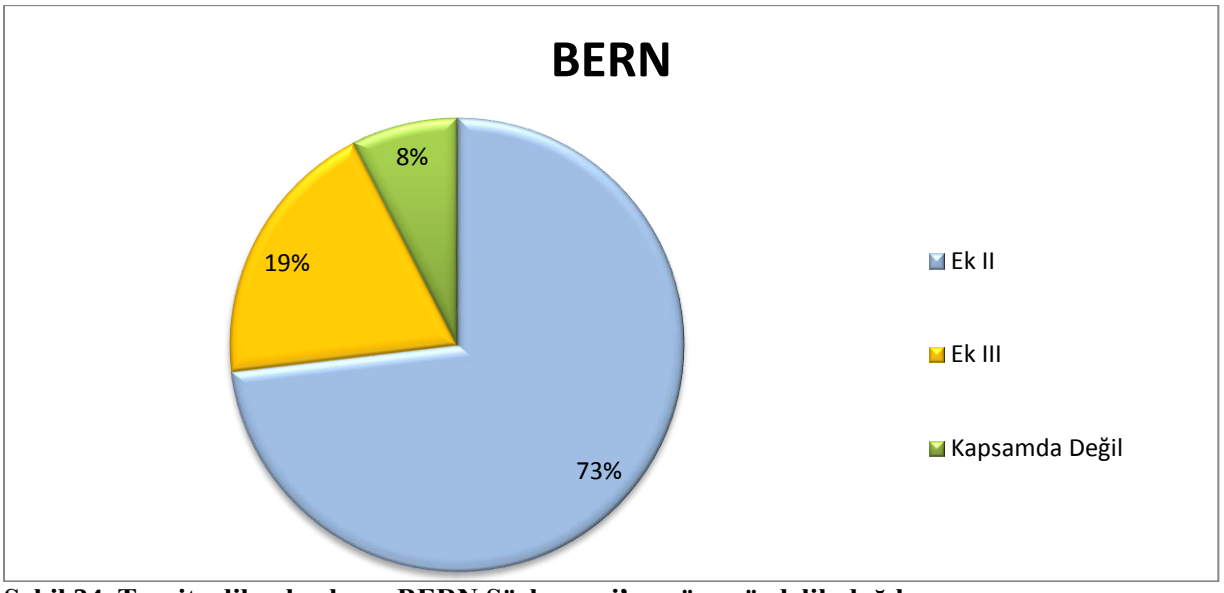
bulunmaktadır. Bu türler genel olarak proje sahasının yakınlarında ve göç dönemlerinde gözlenmektedir. Diğer taraftan yaygın bulunan türlerden ve Least Concern (LC) kategorisinde yer alan **84** tür ve kapsamda değil kategorisinde ise **1** tür proje sahası ve yakın çevresinde yayılış göstermektedir (Şekil 33).



Şekil 33. Proje sahasında kaydedilen kuş türlerinin IUCN kriterlerine göre yüzde olarak değerlendirilmesi

Bern Sözleşmesi (BERN)'ne göre değerlendirme:

Türkiye'de yayılış gösteren ya da göç esnasında görülen türlerin büyük bir kısmı BERN sözleşmesi kapsamında koruma altına alınmış türlerdir. Bu anlamda RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen 93 kuş türünden 68'i Ek II, yani mutlak koruma altında, 18'i Ek III kategorisinde ve kalan 7 tür de kapsamda değildir kategorisinde yer alan türlerdir (Şekil 34).



Şekil 34. Tespit edilen kuşların BERN Sözleşmesi'ne göre yüzdelik dağılımı

Merkez Av Komisyonu Kararına (MAK 2019-2020) göre değerlendirme:

RES sahası ve yakın çevresinde Tarım ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları (Ek Liste I) kategorisinde 13 tür tespit edilmiş olup, populasyon yoğunluğu iyi ve avlanılmayan türlerdir. Ek Liste II kategorilerinde 12 tür ve kapsamda değildir kategorisinde ise 68 tür yer almaktadır.

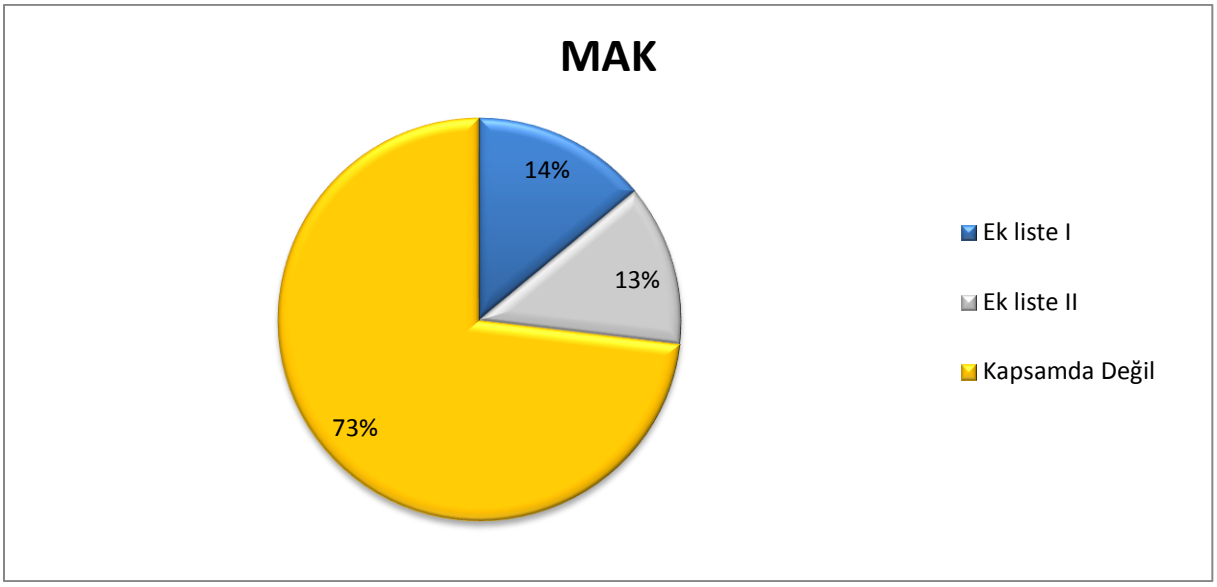
Bugüne kadar yapılan çalışmalarda elde edilmiş olan deneyimler rüzgâr türbinlerinden en az etkilenen kuş türlerinin yerli türler olduğunu göstermektedir. Yerli türlerin zaman içerisinde yeni tesis edilen yapıları tanıma ve alışma sürecini yaşadıklarını ve sonraki süreçlerde davranışlarını ve günlük hareketlerini türbinlere göre şekillendirdikleri ifade edilmektedir.

Kurulacak türbinlerin kanat çapı 80,3 m, kule yüksekliği ise 80 m olup, kuşların kanatlara çarparak yaralanması ve ölmesi için yerden en az 40 m yükseğe çıkması gerekmektedir. Oysa yukarıda açıklandığı üzere, ötücü küçük kuşlar günlük aktivitelerini yerden çok yüksekte olmayan bitkiler arasında ve üstünde gerçekleştirdikleri için kanatlara çarpma ihtimali çok düşük olasılık dâhilindedir. Türbinlerin yüksek olan sırt ve tepeler üzerine kurulacak olması ve türbin ayaklarının kurulacağı alanların çıplak ve ağaçsız olacak olması ötücü kuşların alçaktan uçmaları nedeniyle türbin kanatlarına çarpma ihtimalini azaltacaktır. Diğer taraftan, kırlangıç ve ebabil gibi küçük göçmen kuş türleri de, göç hareketlerini kurulacak olan türbin aralarından rahatlıkla gerçekleştirebileceklerdir.

RES sahası yaklaşık 2.258-3.138 m rakıma sahiptir. Türbinlerin kurulacağı sırtlar şiddetli esen kuzey rüzgârlarının etkisi altında olduğundan, rüzgâr koşulları ve besin olanakları bu türler açısından sınırlayıcı özelliktedir. Bu nedenle ötücü formların alçak kesimlere göre yukarıdaki yükseltilerde tesis edilecek rüzgâr türbinlerinin bulunduğu kesimleri tercih etmeleri beklenmemektedir. Nitekim türbinlerin inşa edileceği alanlarda yapılan incelemelerde sınırlı sayıda kuş türü gözlenmiş ve populasyon yoğunluklarının düşük olduğu da saptanmıştır.

RES sahasında inşa edilecek türbinlerin, çevresindeki canlı ve cansız varlıkları doğrudan ve dolaylı olarak etkilemesi kaçınılmazdır. Toprak, bitki örtüsü ve yaban hayatı ile doğrudan ilişkisi bulunan tesisler, sahayı devamlı yaşama alanı olarak kullanan yerli kuş türlerinin habitat kullanımlarını da kısmen etkileyecektir. Alanda tespit edilen 93 kuş türünden 27'si yerlidir. Bunları yıl boyunca RES sahası ve yakın çevresinde görmek mümkündür (Çizelge 4). RES sahasındaki sırtlarda daha çok kuyrukkakan, örümcek kuşları, ibibik, kargagiller, incir kuşları, kerkenezler, arı kuşları, karaçaylak ve şahin türleri gibi yaygın ve ekolojik tolerans derecesi yüksek olan kuş türleri barınmaktadır. Küçük ötücü kuşlar RES sahası ve yakın çevresini

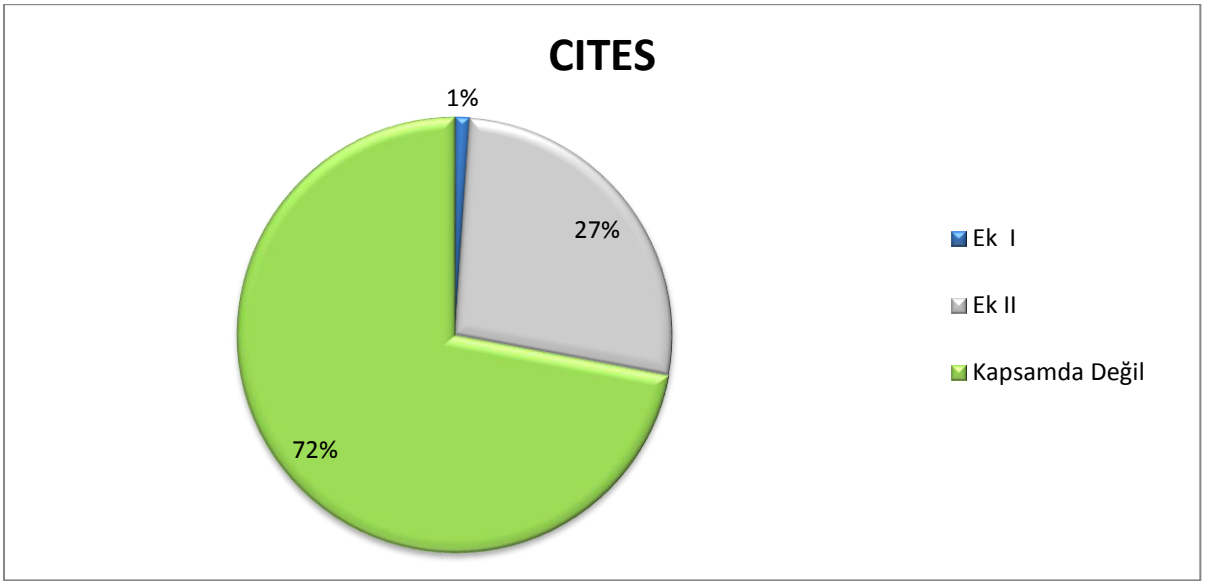
genellikle ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde dinlenmek ve beslenmek amacıyla kullanmaktadırlar (Şekil 35).



Şekil 35. Bölgede tespit edilen kuşların MAK kriterlerine göre yüzdelik olarak dağılımı

CITES Sözleşmesi'ne göre değerlendirme:

CITES sözleşmesine göre **Ek liste I** de 1 kuş türü**, Ek liste II** de 25 kuş türü yer alırken bunun dışında kalan 67 kuş türü sözleşme kapsamı dışındadır (Şekil 36).

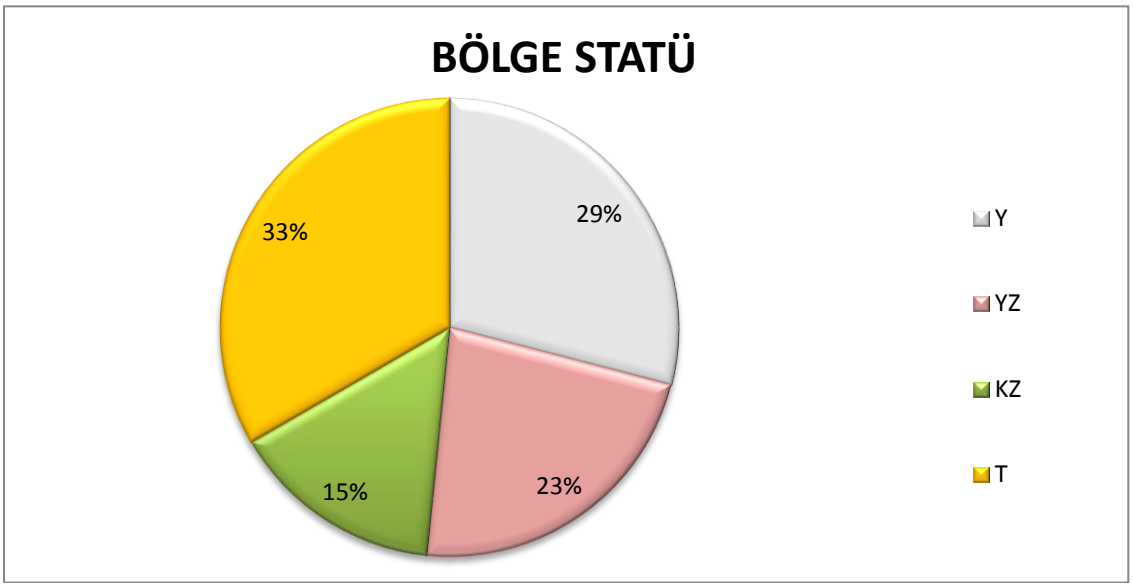


Şekil 36. RES sahası ve çevresinde tespit edilen kuşların CITES kategori yüzdelik dağılımları

Bölge Statüsüne Göre Değerlendirme

RES sahası ve yakın çevresinde yapılan izleme çalışmalarında bölgede toplam 93 kuş türü tespit edilmiştir. Bu kuşlardan **14**'ü kış ziyaretçisi (KZ), **31**'i transit göçer (T), **21**'i yaz ziyaretçisi ve **27'si** yıl boyunca gözlenen yerli (Y) kuş türleridir (Şekil 37).Buna göre en fazla ilkbahar ve sonbahar göç

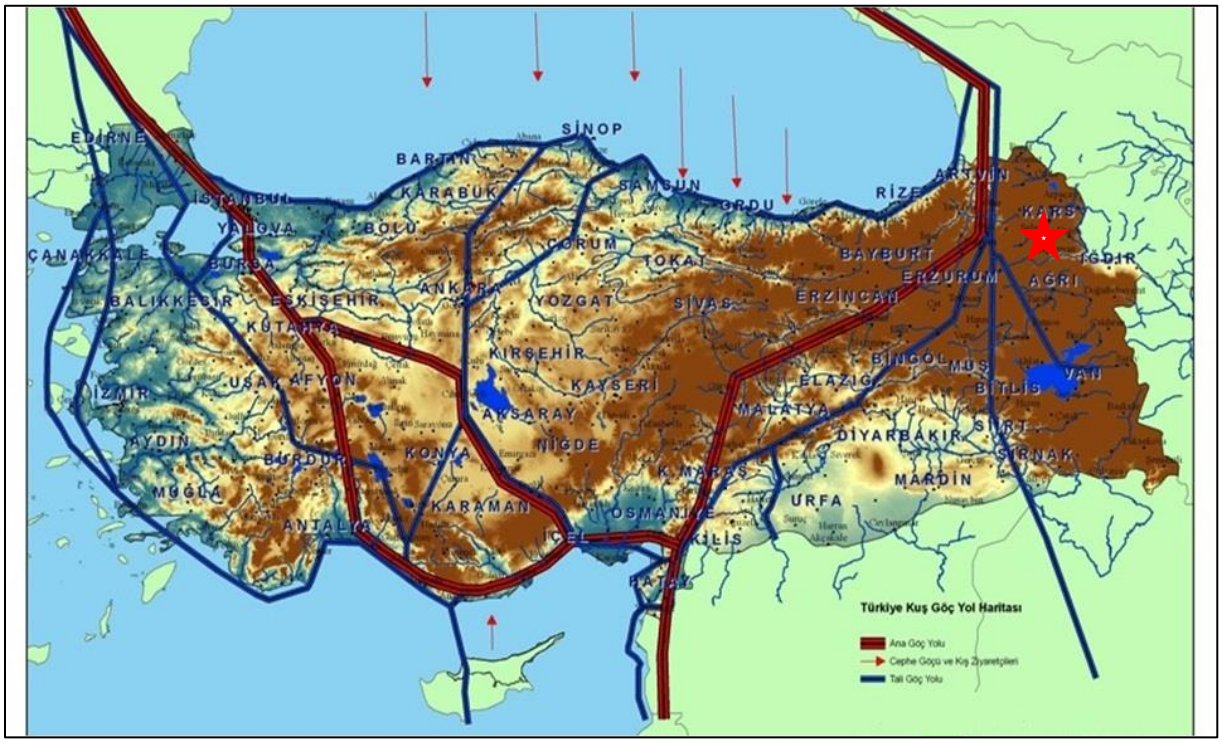
dönemlerinde transit göç esnasında alanı beslenme amacıyla kullanan tranit göçer türler öne çıkmaktadır.



Şekil 37. RES sahası ve yakın çevresinde saptanan kuş türlerin bölge statülerine göre yüzde olarak dağılımı

Göçmen Kuşlar ve Göç Hareketi

Rüzgâr enerji santralinin kurulacağı alan (Şekil 38'de de görüldüğü üzere), süzülen göçmen kuşların ana göç rotalarının çok uzağında değildir. RES sahasının bulunduğu bölgenin kuzeybatısından ve kuzeydoğusundan geçen göç rotalarından akleyleklerin ve yırtıcıların zaman zaman geçtiği yöre insanı tarafından da ifade edilmektedir. Nitekim Eylül ayında yapılan gözlemlerde Arı kuşları, kara çaylak, Küçük akbaba, gökkuzgun, Leylek,şahin ve Küçük kerkenez gruplarının geçtiği görülmüştür. Ancak bu geçişlerin son yıllarda oldukça azaldığı yine çevre köylüler tarafından ifade edilmektedir.

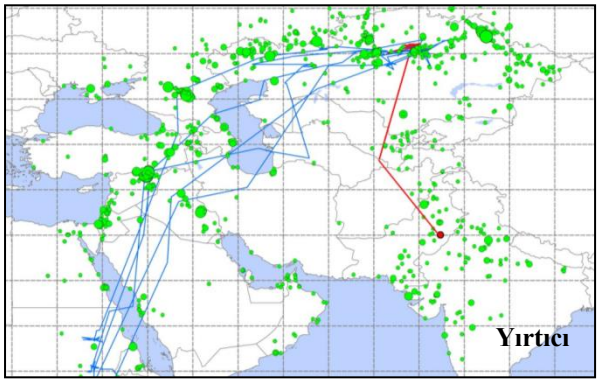


Şekil 38.Türkiye üzerinden geçen ana, tali ve cephe kuş göç yolları ve proje sahasının konumu (yıldız işareti)

RES sahasının yakın çevresi süzülen kuşların göç esnasında kullandığı ana göç rotaların yakınında yer almaktadır. Ayrıca göç hareketleri klimatolojik ve meteorolojik koşullardan doğrudan ve önemli ölçülerde etkilenmektedir. "**Göç Kayması**" denilen olgu, bilinen klasik göç güzergâhlarından sapmaları ifade etmek amacıyla kullanılmakta olan bir kavramdır. Bu anlamda RES sahasının doğusundan ve batısından geçişler yanında kurulacak türbinlerin üzerinden de az sayıda da olsa geçişlerin gerçekleşmesi beklenmektedir.

RES sahasının yakın çevresi süzülen göçmen kuşların göç esnasında kullandığı rotaların üzerinde veya yakınında yer almaktadır. Bu konuda Avrupa'da uydu verici takılmış olan leylek ve arı şahinlerinin izleme çalışmaları bu görüşü desteklemektedir (Berthold vd. 1997, Meyburg vd. 2000, Sokolov 2011) (Şekil 39-40).





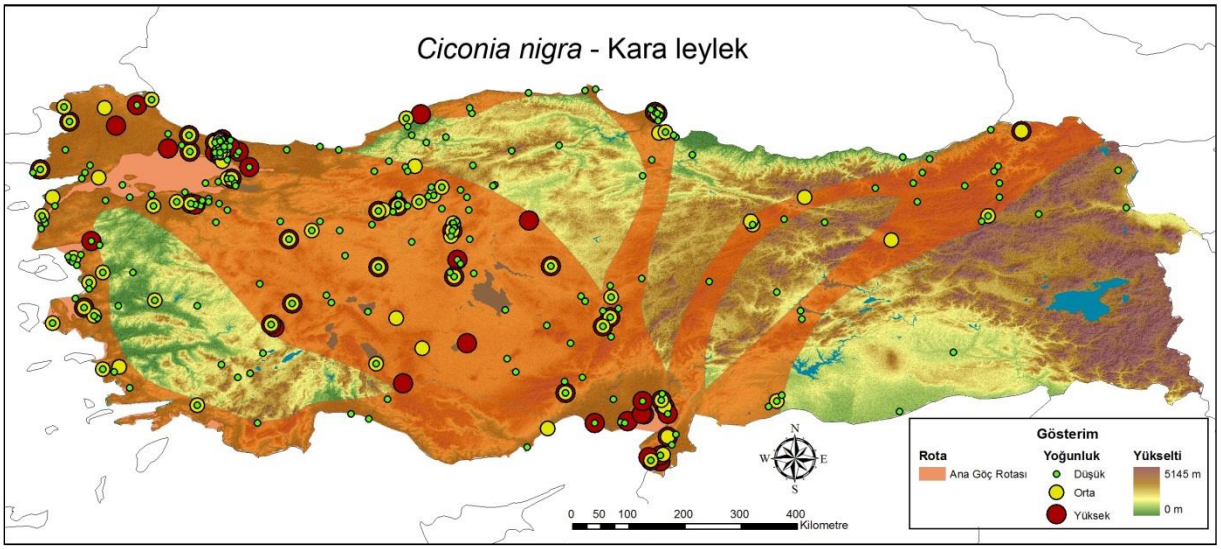
Şekil 39.Uydu ile izlenen leylek ve yırtıcı kuşların kullandığı rotalar



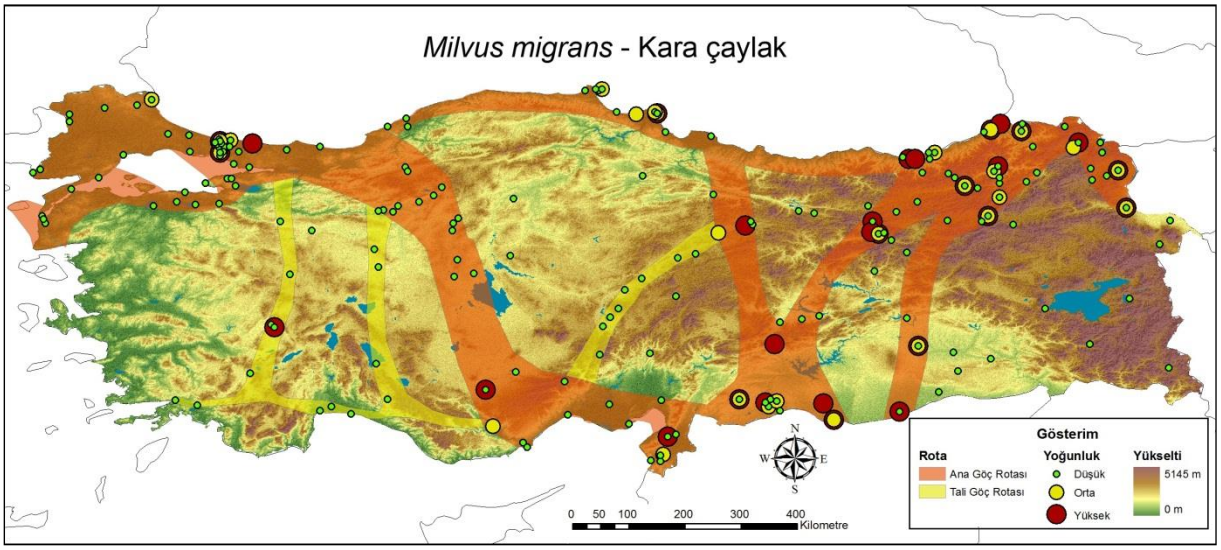
Şekil 40.**Finlandiya'da aynı bölgede halkalanan üç arı şahininin ilkbahar göç rotası**

(http://www.luomus.fi/info/tracking/index.php/mapper/multimap/perapi_2012spring)

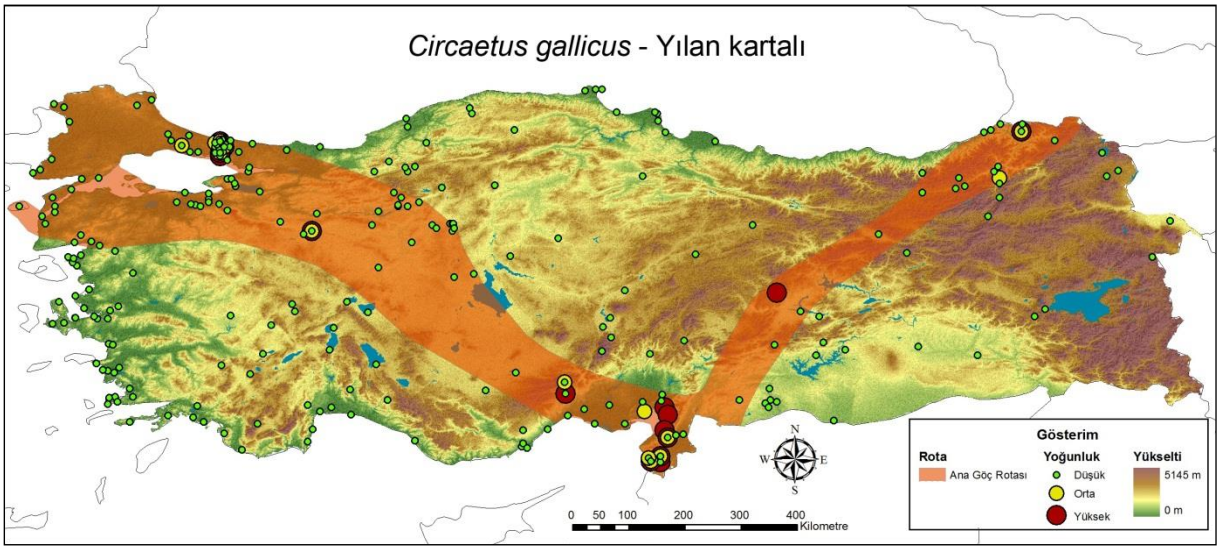
Kurulması planlanan RES projesinin içinde yer aldığı bölge, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli parklar Genel Müdürlüğü'nün hazırlattığı " Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012" ye göre kara leylek, kara çaylak, yılan kartalı, küçük akbaba, saz delicesi, atmaca, yoz atmaca ve şahinin ana göç güzergahı üzerinde veya yakınında yer almaktadır (Şekil 41-44)



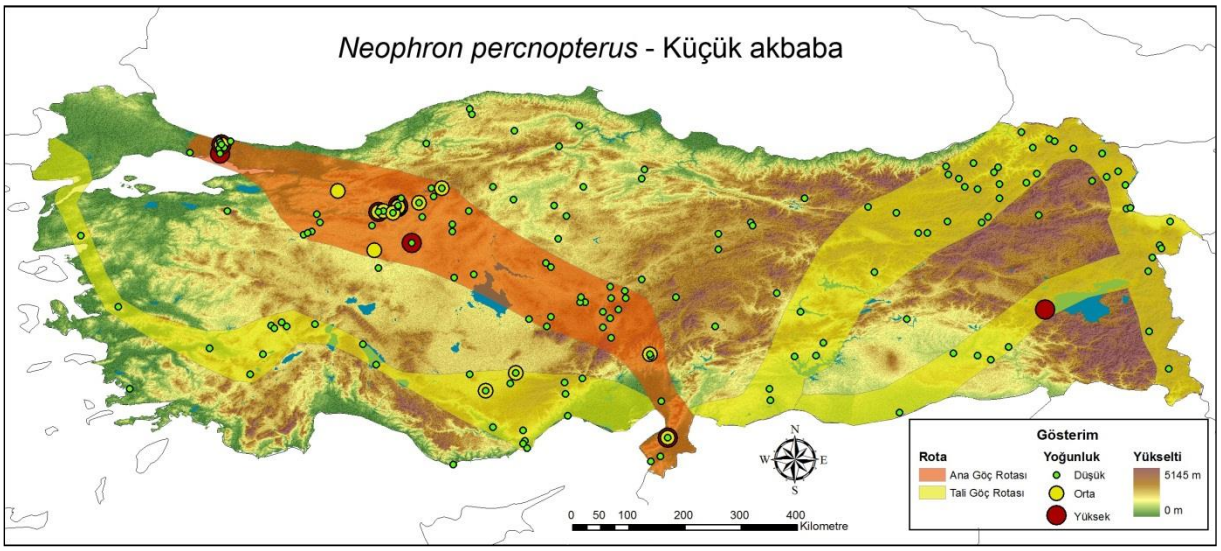
Şekil 41. *Ciconia nigra* türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 42.*Milvus migrans* türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 43.*Circaetus gallicus* türünün ana göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)



Şekil 44. *Neophron percnopterus* türünün ana ve tali göç rotası (Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012)

Proje sahasının bulunduğu bölgede, gerek uluslararası yapılmış ornitolojik izleme çalışmaları, gerekse Bakanlığın hazırlattığı göç haritaları birlikte değerlendirildiğinde, kurulması planlanan türbinlerin sahasında ve yakın çevresinden az da olsa geçişlerin yaşanacağı düşünülmektedir. Yöre insanı ile yapılan görüşmelerde de, sahadan zaman zaman yırtıcı kuşlar ile turnalar, bıldırcın ve leyleklerin geçtiği ve konakladığı ifade edilmiştir.

5.4. Peyzaj Açısından Değerlendirme

Gümüştepe RES proje sahası, kuzeybatıda Sarıkamış, güneydoğuda Kağızman arasında kalan 3.138 m yüksekliğe sahip Aladağ dağ silsilesi üzerinde bulunmaktadır. Saha doğallık ve görsel açıdan önemli kaynak değerlerine sahiptir. Ancak bölgede hüküm süren karasal iklimin etkisi ile bitki örtüsü bozkır-step özelliği taşımaktadır. Saha habitat değerleri açısından irdelenediğinde orman örtüsü olmaması nedeniyle düşük kategoride yer almaktadır. Proje kapsamında inşa edilecek 20 adet türbin ile yeni açılacak ve genişletilecek yollar, şalt merkezi ve idare binasının sahanın mevcut olan bu görsel peyzaj dokusu üzerinde etki yapması kaçınılmazdır. Proje işletme faaliyetlerinin sahanın peyzaj kaynakları üzerine oluşturacağı olumsuz etki yanında proje kapsamında açılacak yeni yolların yöre insanının yaylalara ulaşmasında kolaylıklar sağlayacağı da faydalardan birisidir.

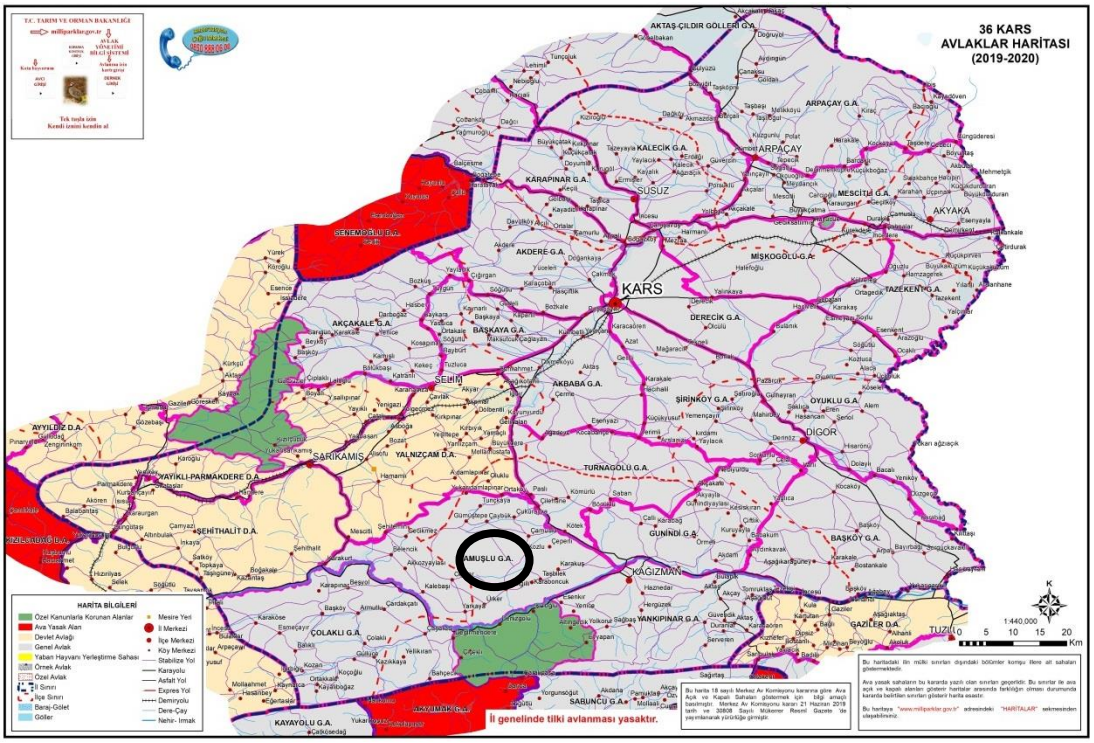
5.6.Korunan Alanlar Açısından

RES sahasının içinde yer aldığı Kars il sınırları içinde;

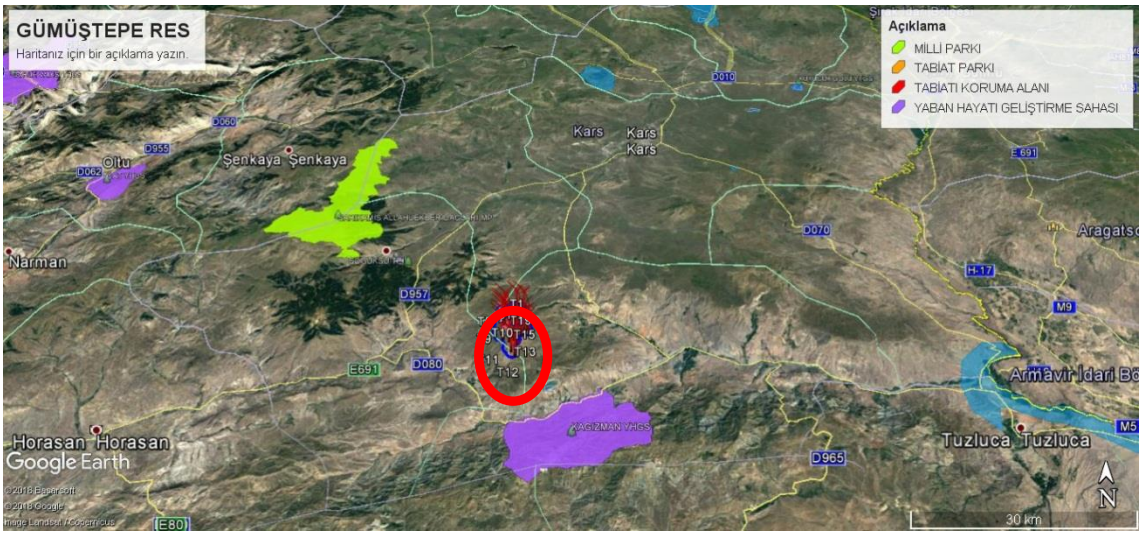
2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu'na göre bir adet Milli Park (26,2 km kuzeybatısında Sarıkamış Allahüekber Dağı MP), bir Tabiat Parkı (Soğuksu Tabiat Parkı),

4915 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu'na göre iki adet Yaban hayatı Geliştirme Sahası (10 km güneydoğusunda Kağızman YHGS ile 77,1 km kuzeydoğusunda Kuyucucak YHGS),

25818 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" ve "Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslara Arası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi (RAMSAR SÖZLEŞMESİ)" kapsamınca 77,1 km kuzeydoğusunda kuyucuk Gölü (aynı zamanda yaban hayatı geliştirme sahası), 55, 7 km kuzeydoğusunda ise Ulusal Öneme Haiz Aygır Gölü bulunmaktadır. Ayrıca 4,0 km güneydoğusunda Papak Gölü ile 6,3 km güneydoğusunda Deniz Gölü yer almaktadır (Şekil 45-46).



Şekil 45.RES sahasının içinde yer aldığı Malatya il sınırları içindeki korunan alanlarla ilişkisi



Şekil 46.Proje sahasının korunan alanlarla olan ilişkisini gösterir Google Earth uydu görüntüsü

5.7.Projenin Bölgedeki Diğer RES sahaları Açısından Değerlendirilmesi

RES projesinin içerisinde yer aldığı Kars ilinde halen işletimde bulunan rüzgar enerji santrali bulunmamaktadır.(http://www.enerjiatlasi.com/sehir/malatya/;http://www.enerjiatlasi.com/ruzgar-enerjisi-haritasi/erzincan). Önlisans alan ve planlanan yalnızca Gümüştepe RES projesi bulunmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1.CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. Kars ili Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içinde 20 MWm/ 20 MWe gücünde kurulması planlanan Rüzgar Enerji Santrali, 20 adet türbinin ortalama 700-800 m aralıklarla dizilim gösterecektir. Türbinlerin gerek inşası, gerekse işletimi için mevcut yolların bakım ve genişletilmesi yanında, yeni yollar inşa edilecektir. Türbinlerden elde edilen elektrik enerjisi yer altı hatları aracılığı ile RES sahasında T9 ve T10 türbinlerin arasında yer alan şalt merkezine getirilecek ve 154 kV Karakurt-Havza Trafo Merkezi ile Enerji İletim Hattı'na bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

2.RES sahası için izin talep edilen alanın büyüklüğü yaklaşık 3.033,16 ha, proje kapsamında türbinler ve diğer tesisler için kullanılacak alanın büyüklüğü ise yaklaşık 24,0 ha'dır. Kullanılacak alanın küçük bir bölümü tarım arazisi mülkiyeti olup özel şahışlara, büyük bir bölümü ise mera vasfında olup mülkiyeti T.C. Hazinesine aittir.

3.RES sahası tamamen bozkır-step özelliği taşımakta olup üzerinde münferit halde çeşme ve pınar yakınlarında ve dere kenarlarında yer alan söğüt ağacı dışında ağaç ve ağaççık bulunmamaktadır. Dolayısıyla RES kapsamında yapılacak inşaat esnasında, türbinler, yer altı iletim hatları, şalt merkezi, idare binası, sosyal tesisler ve yeni yol inşaatı için sahadan herhangi bir bitki kesilmeyecektir. Yapılacak tesis ve inşaatlar alanın jeomorfolojik yapısını ve peyzaj dokusunu kısmen değiştirecektir.

4.RES sahası içerisinde ve 10 km yakın çevresinde herhangi bir hassas ya da doğal olarak korunan alan bulunmamaktadır. Sahaya en yakın sulak alan alanın 10 km güneydoğusunda yer alan Kağızman Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'dır.

5.RES sahasında inşaat yapılacak yerler ile yakın çevresinde yeraltı ve yer üstü su kaynakları bulunmamaktadır. Proje kapsamında tesis edilecek türbinlerin su kaynaklarını olumsuz etkilemesi söz konusu değildir.

6.RES sahası ve özellikle çevresinde varlığı tespit edilen 93 kuş türünün 27'si yerli (Y), 21'i yaz ziyaretçisi (YZ), 14'u kış ziyaretçisi (KZ) ve 31'i ise ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde alandan geçen transit göçer (T) türlerdir. Bu anlamda ensık gözlenenler İlkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde geçiş yapan transit göçerler ön plana çıkmaktadır. Türbünlerin yer alacağı sahada ve yakın çevresinde nesli tehlike altında olan türlerin yuvalandığına dair herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Bu nedenle nesli tehlike altında olan kuş türleri açısından bir sorun yaşanmayacağı düşünülmektedir.

7.RES sahası ve yakın çevresinde, ulusal ve uluslararası kriterlere göre nesli tehlike altında olan 6 tür bulunmaktadır. Endemik sayılabilecek kuş türü ise bulunmamaktadır. Belirlenen kuş türleri, bu bölge ve Türkiye için geniş yayılımlı türlerdir.

8.RES sahası uluslararası ya da ulusal Önemli Kuş Alanına yakın ya da içerisinde değildir. Proje sahası içerisinde ya da yakın çevresinde su kuşları için önemli olduğu bilinen sulak alan yoktur.

9.RES kurulması planlanan saha, süzülerek göç eden göçmen kuşların ana göç rotalarının yakınında yer almaktadır. Proje sahası dağlık bir alan üzerindeki sırtlar ve tepeleri kapsamakta ve bu tepeler bir göç dar boğazı ya da büyük bir göç yolu üzerinde değildir. Kuş göç hareketleri klimatolojik ve ekolojik koşullardan doğrudan ve önemli ölçülerde etkilenebilmektedir. Bu açıdan yöredeki insanlaın da ifade ettikleri gibi özellikle turna, leylek ve yırtıcı türleri için, zaman zaman klasik göç güzergâhlarından sapmalar olabilmektedir. Ancak, türbinlerin konumu ve sahadaki dizilişleri ve aralarındaki mesafe göz önüne alındığında az sayıda olabilecek bu tarz geçişlere olumsuz bir etkisinin olmayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte türbinlerin kurulduktan sonra özellikle leylek, turna ve yırtıcı kuşların ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde izlenmesi sonucunda nihai değerlendirme yapılabilecektir. Diğer taraftan ötücü kuş türlerinden kırlangıç, kuyrukkakan, örümcek kuşları, kiraz kuşları gibi kuş türleri alanı gerek yaz aylarında gerekse göç esnasında kullanmakta ancak bunlar alçak mesafeden göçlerini gerçekleştirdiklerinden herhangi bir sorun olmayacağı düşünülmektedir.

6.1. Öneriler

İnsan eliyle oluşturulan her çeşit yapı, doğayı oluşturan canlı ve cansız varlıkları etkilemektedir. Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler, yaban hayatını oluşturan canlıları, özellikle de yerli türler ve eğer göç yolu üzerinde bulunuyorsa göçmen türleri olumsuz etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Ülkemizin enerjiye olan gereksinimi göz önünde bulundurulduğunda, olası riskler yüzünden bu kaynakları kullanmaktan vazgeçmek yerine, riskleri ortadan kaldırmaya veya en aza indirmeye yönelik olarak bazı önlemler alınması daha akılcı bir yol olarak görülmektedir. Bu nedenle RES projesiyle ilgili olarak meydana gelebilecek riskler ve buna yönelik olarak alınması gereken tedbirler ile dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda verilmiştir.

1. Özellikle çok sayıda türbinin yer alacağı RES projelerinde türbinlerin proje alanlarındaki dizilimleri de büyük önem taşımaktadır. Aralarında çok kısa mesafeler bırakılarak yan yana kurulan türbinlerin yaban hayatı bileşenlerinin, özellikle de kuşların

günlük ve mevsimsel hareketlerini sınırlayabildiği ve riskler yarattığı bilinmektedir. Özellikle göç güzergâhları üzerinde veya yakınlarında tesis edilecek rüzgâr enerjisi santrali projelerinde bu risk çok daha büyük olabilmektedir. Bu bağlamda, RES sahasında inşa edilecek türbinlerin arasındaki mesafe, olası kuş göç hareketini engellemeyecek açıklıkta ve sahanın topoğrafik yapısı da dikkate alınarak en az iki kanat çapı uzunluğunda olmalıdır.

2. Karasal omurgalı türleri arasında RES uygulamalarından en çok etkilenmesi muhtemel türler kuş ve yarasalardır. Rüzgâr türbinleri projelerinden kaynaklanabilecek risklerin ortadan kaldırılabilmesi, ya da ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerin en aza indirilebilmesi, öncelikle türbinlerin ve pervanelerin onlardan en çok etkilenebilecek canlılar olan kuş ve yarasalar için görülebilir, fark edilebilir hatta uyarıcı özellikte olmasıyla sağlanabilecektir. Bu amaçla türbin direklerinin ve pervanelerin boyanması aşamasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar söz konusudur. Rüzgâr türbinlerinin kuleleri genel olarak beyaz, gri veya gümüşi renge boyanmaktadır. Bu uygulama dünya ölçeğinde yaygındır. Kullanılan açık tondaki renkler türbinlerin karasal ortamda kolayca seçilebilmesini sağlamaktadır. Türbinlerin uzaktan seçilebilmesi uçuş güvenliği ve göçmen kuşlar açısından oldukça önemlidir. Seçilebilirliği daha da artırabilmek için pervane uçlarının beyazla kontrast oluşturacak bir renkte boyanması önem taşımaktadır. Bu amaçla kontrastın en yüksek seviyesi siyah veya ona yakın koyu tonlar kullanılabilmektedir. Diğer taraftan sisli havalarda ise sarı veya turuncu renk daha kolay seçilmektedir. En son üzerinde durulması gereken ve önemli olan nokta ise kuşların turuncu renge olan duyarlılıklarıdır. Kuşlar bu rengi çok daha kolay ve uzak mesafelerden algılayabilmektedirler. Tüm bu nedenlerden dolayı türbinlerin hareketli parçası olan pervanelerin fark edilebilir olması için ucundan itibaren, pervane kanadının 1/3'i kadar kısmının göz alıcı ve kuşlar tarafından uzaktan fark edilecek bir şekilde boyanması gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle turuncu rengin tercih edilmesi önerilmektedir. Bilindiği gibi, su kuşları başta olmak üzere göçmen kuş türlerinin 2/3'si gece saatlerinde, yani hava kararıktan sonra göç etmektedirler. Bu durumda türbinlerin, özellikle gece göç eden kuş türlerine bağlı bireyler açısından "fark edilebilir" olması büyük önem taşımaktadır. Karanlıkta gerçekleşen uçuşlarda renk, herhangi bir şekilde önem taşımayacağından dolayı bu durumda hem türbinlerin dizilişleri hem de ışıklandırmanın önemi artacaktır. Türbinlerin ışıklandırılması ifadesi türbinin tamamının aydınlatılması anlamına gelmemektedir. Aksine geçmiş dönemlerde bazı ülkelerde gece boyunca aydınlatılmış olan bazı türbinlerin kuşlar açısından görülmesi kolaylaştırılmış, cazibe noktaları haline geldiği, kuşları çektiği ve daha fazla çarpmaya neden olduğu görülmüştür. Bu nedenle aydınlatma tüm türbine yönelik olmamalıdır. Sadece kulenin en üst noktasına, yani jeneratörün bulunduğu kısmın ucuna, mümkünse jeneratörün altına yerleştirilecek ışık kaynakları bu amaç için uygun olacaktır. Belli aralıklarla yanıp

sönecek bu lambanın gündüz beyaz, gece kırmızı veya hem gece hem gündüz dönüşümlü ve fasılalı şekilde yanıp sönecek beyaz-kırmızı ikili ışık sistemine sahip olması ve bu ışığın yeterince kuvvetli olması kuşlar açısından gündüz ve özellikle de gece saatlerinde türbinlerin çok daha fark edilebilir olmasını sağlayacaktır (Erickson vd. 2001 Gehring vd. 2009, Howe vd. 2002).

3. Proje sahasının içinde yer aldığı bölgede birçok yayla ve yerleşim alanının olması, yoğun bir hayvancılık faaliyetine olanak sağlamaktadır. Proje kapsamında yapılacak faaliyetlerin ve kurulacak tesislerin, hayvancılık faaliyetlerini engellememesi ve sahadaki küçük pınar vb gibi su kaynaklarını koruması sağlanmalıdır.

4. RES proje sahası her ne kadar süzülerek göç eden kuşların ana göç güzergahları üzerinde toplu geçişler yaptıkları yerde bulunmasa da, bazı türlerin münferit ve küçük gruplar halinde geçiş yaptığı rotaların üzerinde ve yakınında yer almaktadır. Bu itibarla proje kapsamında kurulacak türbinlerin ve tesislerin bu göç hareketlerini ne derece olumsuz etkileyeceği ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde yapılacak ornitolojik izleme çalışmaları sonucunda ortaya konulabilecektir. İzlem çalışması kapsamında hedef türlere ait göç güzergahları, termal noktaları, türbünlere göre uçuş yükseklikleri, yatay uçuş mesafeleri belirlenmeli türbün platformlarında çarpışma sonucunda kuş-yarasa ölümleri olup olmadığıyla ilgili karkas tarama çalışmaları yapılmalıdır. Dolayısıyla projenin inşaat süresi sonunda işletmeye alınmasıyla birlikte doktoralı ornitologlar tarafından iki yıl süre ile ornitolojik izleme çalışmaları yapılması ve ortaya konulacak tespitler sonunda önerilecek tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında; karasal fauna elemanları genel olarak dikkate alındığında genel yayılışı olan türler olup, RES Projesinin; Birleşmiş Milletlerin çevre sorunlarına yaklaşımı net bir şekilde tanımlayan UNEP"in (**United Nation Enviromental Programme**) çevresel konulara bakışında "**ekonomik gelişmeyi ve kalkınmayı engellemeyecek şekilde doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi**" prensibini dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması yukarıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla, beklenmemektedir.

6.2. SONUÇ

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri arasında yer Gümüştepe mevkiinde, 2.258-3.134 m yükseltiler arasında 20 türbin ile kurulması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" kuzey-güney yönünde uzanım gösteren yaklaşık 8,0 km, doğu-batı yönünde ise yaklaşık 4,0 km uzunluğunda bir hat üzerinde yer alması öngörülmektedir.

doğa koruma stratejilerinin geliştirilmesi" prensibini dikkate alınarak uygulanmasıyla karasal ekosistemler üzerine kalıcı ve bertaraf edilemez etkilerinin olması yukarıdaki önerilerin dikkate alınması koşuluyla, beklenmemektedir.

6.2. SONUÇ

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri arasında yer Gümüştepe mevkiinde, 2.258-3.134 m yükseltiler arasında 20 türbin ile kurulması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" kuzey-güney yönünde uzanım gösteren yaklaşık 8,0 km, doğu-batı yönünde ise yaklaşık 4,0 km uzunluğunda bir hat üzerinde yer alması öngörülmektedir.

Kurulması planlanan 20 adet türbin ile 20 MWm/20MWe gücündeki Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin yılda ortalama 69.904.800 kWh elektrik enerjisi üretecek ve böylece önemli bir miktarda karbon emisyonu azaltımı sağlayacaktır. Tüm bu değerlendirmeler ışığında, planlanan proje havza bazında değerlendirildiğinde, gerek tesis edilme sürecinde, gerekse de işletilme sürecinde bu raporda vurgulanmış olan noktalara dikkat edilmesi, önerilen tedbirlerin alınması koşuluyla söz konusu projenin gerçekleştirilmesinin, doğal ekosistemin denge ve işleyişi üzerinde özellikle kuşların ve yaban hayatın devamına zarar verebilecek ölçüde etkide bulunmayacağı kanaatine varılmıştır.

Bu rapor ekibimiz tarafından, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne sunulmak üzere tanzim edilmiştir. (15.09.2019)

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
(Ekolog-Ornitolog)

Prof. Dr. Özdemir ADIZEL
(Ornitolog)

Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR
(Peyzaj ve Yaban Hayatı Uzmanı)

KAYNAKLAR

BENNER, JHB, BERKHUİZEN JC, DE GRAAFF RJ, POSTMA AD. 1993. Impacts of wind turbines on birdlife. Final report No: 9247. Consultants on Energy and the Environment, Rotterdam, The Nedherlands.

BERTHOLD, P., VAN DEN BOSSCHE, W., KAATZ, M., & QUERNER, U. (2006). S12-2 Conservation measures based on migration research in white storks (Ciconia ciconia, Ciconia boyciana). Acta Zool Sin, 52, 211-14.

BOBEK, M., HAMPL, R., PEŠKE, L., POJER, F., ŠIMEK, J., & BUREŠ, S. (2008). African Odyssey project–satellite tracking of black storks *Ciconia nigra* breeding at a migratory divide. *Journal of Avian Biology*, 39(5), 500-506.

BUSSE, P., ZANIEWICZ, G., & COFTA, T. (2015). Evolution of the Western Palaearctic Passerine Migration Pattern Presentation Style. *The Ring*, 36(1), 3-21.

CHERNETSOV, N., BERTHOLD, P., & QUERNER, U. (2004). Migratory orientation of first-year white storks (Ciconia ciconia): inherited information and social interactions. Journal of Experimental Biology, 207(6), 937-943.

CROCKFORD, NJ. 1992. A review of the possible impacts of wind farms on birds and other wildlife. In JNCC Report, vol. 27, pp. 60, Peterborough.

DAULTONM. 2007 Congressional Testimony on Benefits of Wind PowerBefore the Committee on Natural Resources Subcommittee on Fisheries, Wildlife and Oceans Impacts of Wind Turbines on Birds and Bats May 1, 2007.

DURR, T. AND BACH, L. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz im Druck.

EKEN, G.,BOZDOĞAN, M., İSFENSİYAROĞLU, S., KILIÇ, D.T., LİSE, Y. (editörler). 2006. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.

ERDOĞAN, A. 1995. Türkiye'de yaşayan akbabaların (*Neophron percnopterus, Gypaetus barbatus, Aegypius monachus, Gyps fulvus*) biyolojisi ve populasyon büyüklükleri üzerine araştırmalar. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 201 s.

ERDOĞAN, A., GÖKTÜRK, R., YAVUZ, M., KAÇAR, 2011. Ornitoloji Raporu. Sivas İli Kangal ve Gürün İlçelerinde Kurulması Planlanan Rüzgâr Enerji Santralinin Kuş Göç Hareketleri ve Yaban Hayatına Olası Etkilerinin Değerlendirilmesi. 53 s.

ERDOĞAN, A., ASLAN, A., SERT, H., KABASAKAL, B., KAÇAR, M. S. 2012. Kangal RES Ornitolojik İzleme (monitoring) Raporu-2 (Sonbahar Göç Dönemi).

ERDOĞAN, A., ASLAN, A., SERT, H., KABASAKAL, B., KAÇAR, M. S., SÖNMEZ, Ö., CANBAZ, Y. 2013. Kangal RES Ornitolojik İzleme (monitoring) Raporu-3 (İlkbahar Göç Dönemi).

ERDOĞAN, A., KABASAKAL, B., SÖNMEZ, C. Ö. 2015. Rüzgâr Enerji Santrallerinin Yaban Hayatına Etkileri. Tabiat ve İnsan, 189, 13-20.

ERDOĞAN, A.,SİMSAR, H., SERT, H., KABASAKAL, B., ERDOĞAN, G., ASLAN, A., SÖNMEZ, Ö., C., KAÇAR, S. 2016. The Migration of Four Raptor Species at Belen Pass, Turkey. 5th Eurasian Ornithology Congrass. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye. Abstract book, p. 104.

ERDOĞAN, A., FINDIK, C., SERT, H., SÖNMEZ, Ö., C., KABASAKAL, B. 2016. Ornithological Parameters Which should be taken into Consideration While Building a Windfarm. 5th Eurasian Ornithology Congrass. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye. Abstract book, p. 86.

ERDOĞAN, A., YETKİN, D., SÖNMEZ, Ö., C., SİMSAR, H., KABASAKAL, B., ERDOĞAN, G., FINDIK, C., KAÇAR, S. 2016. Migratory Ecology of the Species Passing over Armutlu, Yalova. 2016. 5th Eurasian Ornithology Congrass. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye. Abstract book, p. 116.

ERDOĞAN, A., SERT, H., ASLAN, A., KAÇAR, S., KABASAKAL, B., SİMSAR, H., SÖNMEZ, Ö. C.,2015. Migration of Soaring Birds over Belen Windfarm in Belen Pass/Antakya Turkey. 18th

International Symposium on Environmental Pollution and its Impact on Life in the Mediterranean Region. Eylül 2015, Girit, Yünanistan.

ERICKSON, W.P., JOHNSON G. D., STRICKLAND, M. D., YOUNG D. P. JR., SERNKA K. J., GOOD R. E. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States; National Wind Coordinating Committee; West, Inc.; August, 2001

EVERAERT, J. 2003. Collision victims on 3 wind farms in Flanders (Belgium) in 2002. Instituut voor Naturbeheer, Brussel.

EVEAERT, J. AND ERİC, WMS. 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge, Significant effect on breeding tern colony due to coolisions. Biodivers. Conserv. 16: 3345–3359.

GEHRING, J., KERLINGER, P. AND MANVILLE, A. M. Communication towers, lights, and birds: successful methods of reducing the frequency of avian collisions. Ecological Applications, Ecological Society of America, 19(2), 2009, pp. 505–514

HOTKER, H., THOMSEN, K.M. and KOSTER, H. 2005. İmpacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats-facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael Otto Institut im NABU, Bergenhusen.

HOWE, R. W., EVANS, W., AND WOLF, A. T. Effects of Wind Turbines on Birds and Bats in Northeast Wisconsin; November 2002.

IUCN Species Survival Commission, 2015. IUCN Standards and Petitions Subcommittee. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 2015-4. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Gland, Switzerland: IUCN.

JOHNSON, GD., YOUNG, DP., ERICKSON, WP., DERBY, CE., STRICKLAND, MD. and GOOD, RE. 2000. Wildlife monitoring studies Sea West Windpower Project, Carbon County, Wyoming. Western EcoSystems Technology, Inc., Cheyenne.

KABASAKAL, B., ERDOĞAN, A. 2014. Sivas Kangal'ın Kuşları. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi. Eşkişehir Osmangazi Üniversitesi. Özet kitabı. 1082 s.

KABASAKAL, B., ERDOĞAN, A., SÖNMEZ, C. Ö. 2014. Rüzgar Enerji Santralleri ve Kuşlar: Olumsuzluklar ve Öneriler. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi. Eşkişehir Osmangazi Üniversitesi. Özet kitabı. 1080 s.

KABASAKAL, B., ERDOĞAN, A., SÖNMEZ, C. Ö. 2013. Rüzgar Enerji Santrallerinin Kuşlar Üzerine Etkileri. 1. Ulusal Zooloji Kongresi. Nevşehir Üniversitesi. Özet kitabı. 99 s.

KAÇAR, SM., ERDOĞAN, A., KIZIROĞLU, I & ÖZ, M. 2006. Ein Beitrag zur Brutbiologie von Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* L.) in Antalya-Forschungs (Bük- Lütfi Büyükyıldırım und Elmalı Zeder) –Wälder. Ornith. Mitteilungen 58(Nr:10-2006:October): 32-36.

KİZİROĞLU 2008. Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi. Desen Matbaası, Ankara, Türkiye.

KİZİROĞLU 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat Matbaası, Ankara, Türkiye.

KİZİROĞLU, İ., ERDOĞAN, A., TURAN, L., 2011. Türkiye'de Biyolojik Çeşitlilik ve Tehdit Eden Faktörler, VI. Uluslar arası Ekoloji ve Çevre Sorunları Sempozyumu, 17-20 Kasım 2011, Antalya.

KIZIROĞLU İ., ERDOĞAN A., TURAN L. 2013. Biological Diversity And Its Threats In Turkey. Fresenius Environmental Bulletin, 22 (3), 772-778,

KIZIROĞLU İ., ERDOĞAN A. 2015. Relations Between Ecosystem And Wind Energy. *Fresenius Environmental Bulletin*, 24 (1A), 163-171.

LANGSTON, RHW AND PULLAN JD. 2003. Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issue. Report by Birdlife International on behalf of Bern Convention Council of Europe T-PVS/inf(2003) 12.

LEITO, A., OJASTE, I., & SELLIS, U. (2011). The Migration Routes Of Eurasian Cranes Breeding In Estonia. *Hirundo*, 24, 41-53.

LEKUONA, JM. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Direccion General de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra,Pamplona.

MEYBURG, B-U., SCHELLER, W., and MEYBURG C. 2000. Migration and Wintering of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* : A Study by Means of Satellite Telemetry Global Environ. Res. 4. 2: 183-193

MUCINA, L., SCHAMINEE, J.H.J., RODWELL, J.S., 2000. Common data standarts for recording relevés in field survey for vegetation classification. Journal of Vegetation Science 11: 769-772.

MUELLER-DOMBOIS, D., ELLENBERG, H. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology, USA.

MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTROM, D. & GRANT, P. J. 1999. Collins Bird Guide. The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe, London, UK Harper Collins Publishers.

NEWTON, I. 2010. The migration ecology of birds. Academic Press.

OPPEL S., DOBREV V., ARKUMAREV V., SARAVIA V., BOUNAS A., KRET E., VELEVSKI M., STOYCHEV S., NIKOLOV S.C. (2015). High juvenile mortality during migration in a declining population of a long- distance migratory raptor. Ibis 157(3), 545-557.

PEDERSEN, M.B., and E. Poulsen. 1991. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea .Dan. Wildtundersogelser 47:1-44.

POWLESLAND RG. 2009. Impacts of wind farms on birds: a review. Science for Conservation 289, Department of Conservation, Wellington, New Zealand.

REICHENBACH, M. 2003. Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung, Technische Universität, Berlin.

SCOTTISH NATURAL HERITAGE. 2014. Recommended bird survey methods to inform impact

assessment of onshore wind farms. (http://www.snh.gov.uk/docs/C278917.pdf)

SCHINDLER, S., POİRAZİDİS, K., RUİZ, C., SCANDOLARA, C., CÁRCAMO, B., EASTHAM, C., & CATSADORAKİS, G. (2015). At the crossroads from Asia to Europe: spring migration of raptors and black storks in Dadia National Park (Greece). Journal of Natural History, 49(5-8), 285-300.

SHAMOUN- BARANES, J., BAHARAD, A., ALPERT, P., BERTHOLD, P., YOM- TOV, Y., DVIR, Y., & LESHEM, Y. (2003). The effect of wind, season and latitude on the migration speed of white storks Ciconia ciconia, along the eastern migration route. Journal of Avian Biology, 34(1), 97-104.

STRICKLAND, M.D., E.B. ARNETT, W.P. ERICKSON, D.H. JOHNSON, G.D. JOHNSON, M.L., MORRISON, J.A. SHAFFER, and W. WARREN-HICKS. 2011. Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C., USA (https://nationalwind.org/research/publications)

SUTHERLAND, W. J., NEWTON, I., & GREEN, R. 2004. Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques: A Handbook of Techniques. Oxford University Press.

SOKOLOV L. V. 2011. Modern Telemetry: New Possibilities in Ornithology Biology Bulletin Vol. 38 No. 9 2011.

TELLERÍA, JL. 2009.Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain Bird Conservation International 19:131-136.

WEBER, H.E., MORAVEC, J., THEURILLAT, J.-P. 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. Journal of Vegetation Science 11: 739-768. Wien & New York.

Yararlanılan Web Sayfaları:

http://www.cwsscf.ec.gc.ca/publications/eval/index_e.cfm-Wind Turbines and Birds. A Guidance Document for Environmental Assessment

http://eie.gov.tr

www.eea.europa.eu/help/infocentre/enquiries
http://ruzgarenerjisibirligi.org.tr/04.02.2009-Turkiyedeki-ruzgar-santralleri
http://www.soleaenerji.com/ruzgar_enerjisi.asp

Not: Raporun hazırlanmasında aşağıdaki kaynaklardan da yararlanılmıştır;

T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası 2004
T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Göstergeler Kitapçığı 2006
T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Kars İl Çevre Durum Raporu 2017
Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Proje Tanıtım Dosyası 2019
T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Türkiye'deki Kuş Hareketliliği Haritaları 2012, Ankara.

PROJE EKİBİNİN ÖZGEÇMİŞİ:

Prof.Dr. Ali ERDOĞAN, Ekolog-Ornitolog

Lisans eğitimini Gazi Üniversitesinde 1985 yılında ve yüksek lisans eğitimini aynı üniversitede 1989 yılında tamamlamıştır. Doktora eğitimini Hacettepe Üniversitesi'nde 1995 yılında tamamlamış ve 1996'da Doçentlik, 2002 yılında da Profesörlük unvanını almıştır. Halen Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Biyoloji Bölüm Başkanı ve Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı olarak çalışmaktadır. Uzmanlık alanları Biyoloji-Ornitoloji, Ekoloji, Yaban hayatı, Kuş göç hareketleri ve Ornitolojik İzleme (Monitoring), Doğa koruma ve yaban hayatı yönetimi olup son yıllarda ekibiyle birlikte 100'ün üzerinde Rüzgar Enerji Santralleri için Ornitolojik-Ekolojik Değerlendirme Raporları ile Ornitolojik İzleme Raporları hazırlamış ve 16 adet Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yönetim Planlarının hazırlanmasında proje yürütücülüğü görevinde bulunmuştur. Bununla birlikte, 200'ün üzerinde bilimsel makale, kitap ve bildiri yayınlamıştır. SCI indeksli dergilerde 28 çalışması vardır. Ulusal ve Uluslar arası Kongre ve Sempozyumlarda 100'ün üzerinde bildiri sunmuştur.8 yüksek lisans ve 5 doktora tezi yönetmiş ve danışmanlığında 3 doktora tezi devam etmektedir. Yürütücü olduğu ya da katıldığı 100'ün üzerinde proje mevcuttur. Araştırmacı olarak görev aldığı 'Sultansazlığı Sulak Alan Su Kuşları ve Yönetim Planı Projesi' 1997 yılında Henry Ford Çevre ödülünü almıştır. 2000 yılında Akdeniz Üniversitesi tarafından Kuş Gözlem Kulübü adına verilen Çevre Hizmet Ödülünü; Türkiye Tabiatı Koruma Derneği tarafından 2001 Çevre Ödülünü, Boğazkent Belediyesi tarafından Boğazkent Kuş Cenneti Projesi kapsamındaki çalışmalarından dolayı 2001 yılında Çevre Hizmet Ödülünü ve Akdeniz Üniversitesi tarafından 2001 yılı Çevre Bilim Ödülünü ve 22 Nisan 2008 tarihinde Manavgat MYO adına Çevre Hizmet Ödülünü ve TÜBİTAK tarafından Yayın Teşvik Ödülünü (25 adet) almıştır. Ayrıntılı bilgi için: http://aves.akdeniz.edu.tr/aerdogan/cv

Prof. Dr. Özdemir ADIZEL

Özdemir ADIZEL 04.03.1969 tarihinde Van'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini aynı şehirde tamamladı. 1990 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünden mezun oldu. Aynı üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsünden 1993 yılında yüksek lisansını ve 1998 yılında da doktorasını tamamladı. Aynı yıl mezun olduğu bölüme Yardımcı Doçent olarak atandı. Akademik çalışmaları ornitoloji sahasındadır. 19 Kasım 2012 tarihinde doçent unvanı aldı. 2018 Nisan ayında Profesör ünvanı aldı. Halen aynı bölümünde görev yapmaktadır. Evli iki çocuk babasıdır.

M. Süleyman KAÇAR, Yüksek Orman Mühendisi

Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümünde 1981 yılında tamamlamıştır. Yüksek Lisans çalışmasını 2001 yılında Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsün'nde, "kuşlarda üreme biyolojisi ve ekoloji" konusunda tamamlayarak bilim uzmanı ünvanını almıştır. Çevre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü'nde orman işletme şefi, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nde orman mühendisi ve Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü'nde araştırma mühendisi olarak çalışmıştır. Bakanlık bünyesindeki araştırma projelerinde yer almıştır. Yaban hayatı konularında SCI indeksli 7 makale çalışması vardır. Ayrıca Ulusal ve Uluslararası sempozyum ve kongrelerde ise 6 bildiri sunmuştur. Son 5 yılda 100'ü aşkın Ekosistem Değerlendirme, Raporu, Ornitolojik İzleme Raporu ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahası Yönetim Planı hazırlama projelerinde yer alıp, raporların hazırlanmasına katkıda bulunmuştur. Uzmanlık alanları; kuş çeşitliliği, ekosistem değerlendirme, yaban hayatı yönetimi olarak tanımlanabilir.

GÜMÜŞTEPE RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİ PROJESİ

EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU
FAUNİSTİK DEĞERLENDİRME



Hazırlayan

Doç. Dr. Kubilay TOYRAN

(Fauna Uzmanı)

Eylül 2019

1. Faunal Yapı

Belirli bir alanda bulunan hayvan varlığı fauna olarak adlandırılmaktadır. Proje sahalarındaki faunanın tespitinde genel olarak omurgalı hayvan türleri ele alınmaktadır. Omurgasız hayvan türlerinin besin piramidinin alt basamaklarında yer alması, oldukça yoğun popülasyonlara ve binlerce tür çeşitliliğine sahip olmaları nedeniyle tür bazında tespit çalışmaları uzun ve ayrıntılı çalışmalar gerektirmektedir. Bu nedenle ekolojik değerlendirme raporlarında önemli bir bulguya rastlanmadıkça alan ile ilgili faunistik yapı besin piramidinin son basamaklarında yer alan omurgalı türlerinin tespiti ile yapılmaktadır. Omurgalı hayvanlar sucul ve karasal ekosistemlerde yaşayan Balıklar (Superclassis: Pisces), İkiyaşamlılar (Classis: Amphibia), Sürüngenler (Classis: Reptilia), Kuşlar (Classis: Aves) ve Memeliler (Classis: Mammalia)'den oluşmaktadır.

Rüzgâr türbinlerinin kurulum öncesi ve onrasında fauna elemanları üzerinde çeşitli etkileri söz konusudur. Projenin kurulumu öncesindeki en önemli etkisi habitat kaybı olarak göze çarpmaktadır. Bununla birlikte kurulum öncesinde projenin gerçekleştirileceği bölgenin habitat yapısı, tür çeşitliliği ve yoğunluğunun tespit edilerek türbinlerin faaliyete geçmesi halinde oluşabilecek tehlikelerin belirlenmesi amacıyla değerlendirmeler yapılmaktadır. Türbinlerin kurulumundan sonra faaliyet aşamasında ise çarpma sonucu meydana gelen ölümlere sebebiyet verme tehlikesine karşı uçuş özelliğine sahip (kuş, yarasa) türlerin faaliyet alanı ile ilişkisi değerlendirilmektedir.

Belirli bir habitatta yaşayan tüm canlılar çevresel etkenlerin (nem, sıcaklık, rüzgar, rakım, yağış gibi) oluşturduğu ve sınırladığı ekolojik yapı içerisinde biyolojik görevlerine uygun bir yaşam sürdürürler. Bu yaşam zamanla çevresel etkenlerdeki zamana bağlı olarak değişimler gösterebilmektedir. Bu değişimlerin organizmalar açısından olumlu bir şekilde süreklilik arz etmesi sistemin anlaşılmasına ve korunmasına bağlıdır. Ekosistemlerin anlaşılması için canlı türlerinin tespiti, birbiri ve çevre ile olan ilişkilerinin belirlenmesi önemlidir. Sonrasında insan kaynaklı değişimlerin öngörülmesi, bozulmalara karşı alınacak önlemlerin ve çözüm yollarının tespiti gerekmektedir.

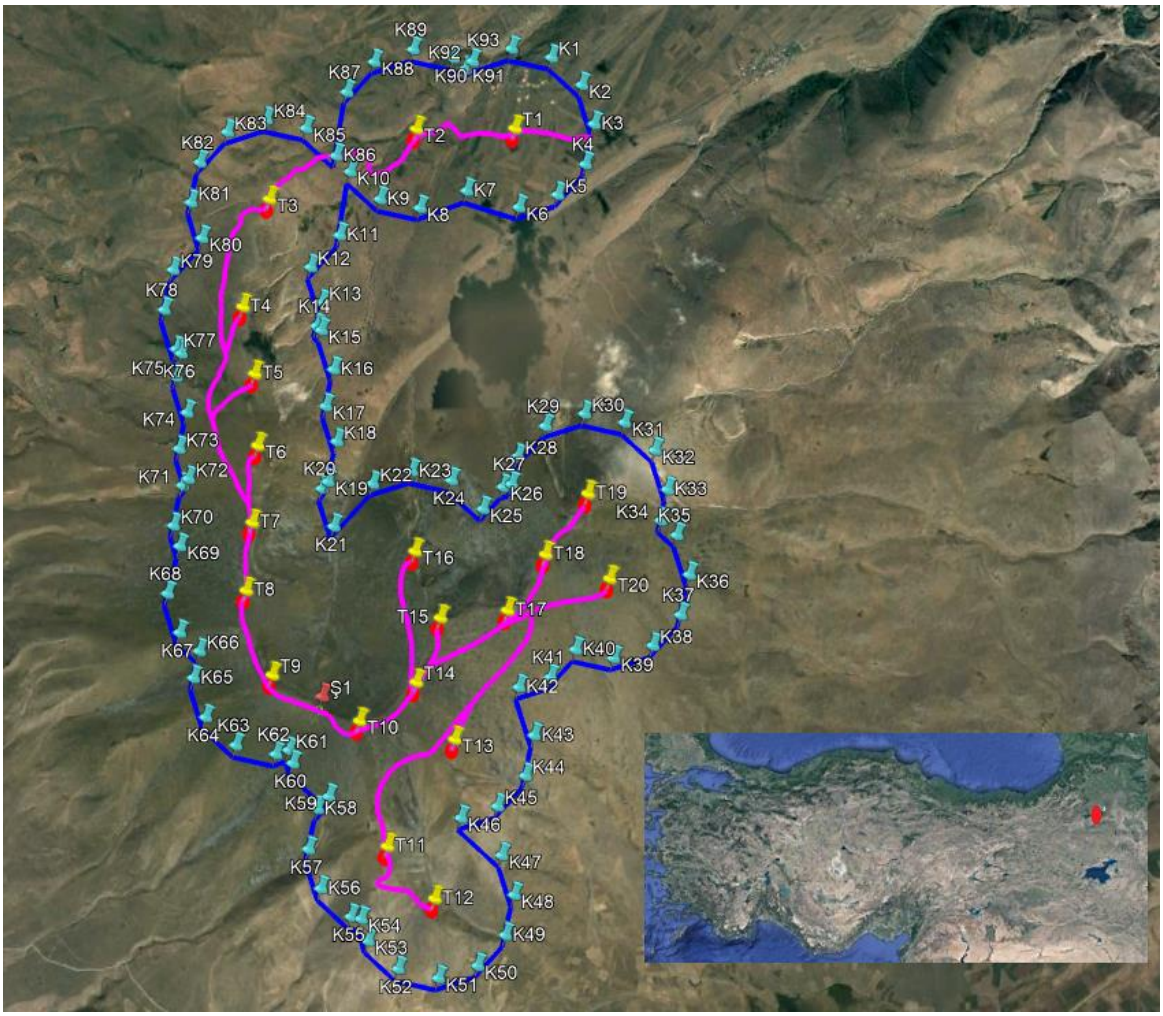
2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii'nde kurulacak olan rüzgar enerji santralinin alanda bulunan fauna elemanları üzerine olabilecek muhtemel etkisinin değerlendirilmesi ve olası etkilere karşılık çözüm önerilerinin ortaya konmasıdır.

3. Alanın Zoocoğrafik Önemi

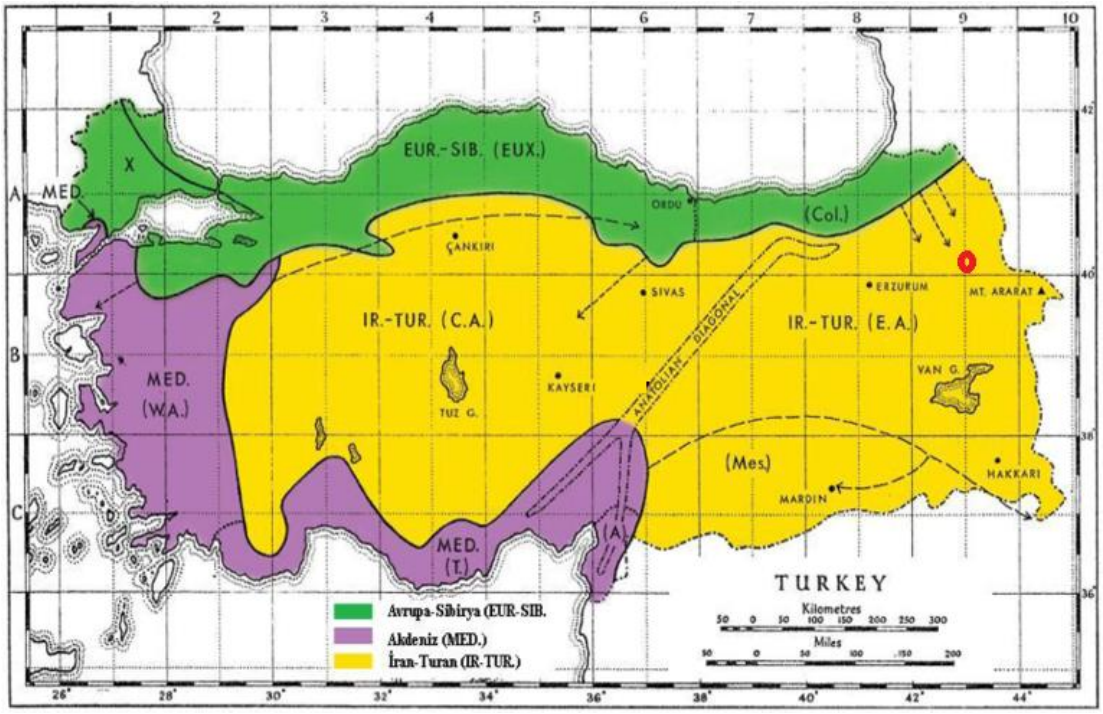
Proje sahası Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri arasında yer almaktadır. Alan ekolojik özellikler açısından Doğu Anadolu steplerini ve yüksek dağlıklarını temsil etmektedir.

Alanın tamamı step bitki örtüsüne sahip olup, alan içerisinde ve yakın çevresinde ormanlık alan bulunmamaktadır. Proje sahasının kurulacağı alanın yüksekliği 2200 ila 3200 m arasında değişmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Gümüştepe RES projesini gösteren uydu görüntüsü

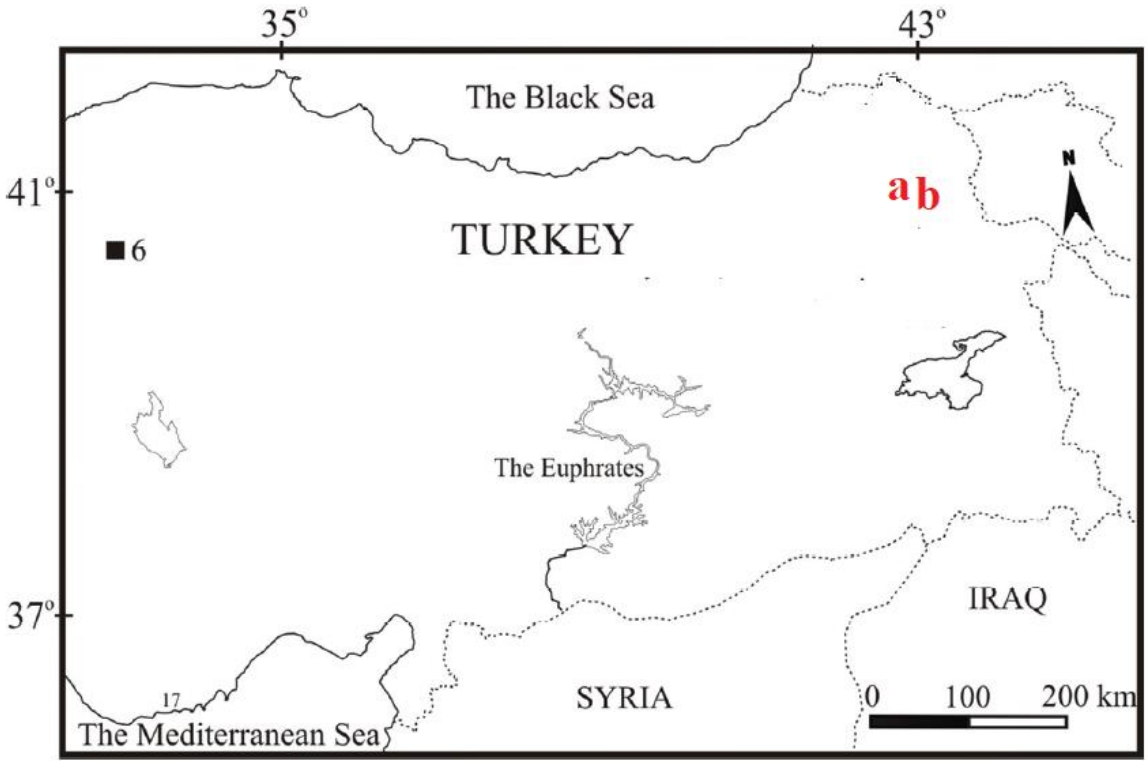
Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan proje sahası konum itibari ile İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içerisinde ve Anadolu diyagonalinin doğusunda yer almaktadır (Şekil 2). Alanda Doğu Anadolu dağ stepleri baskındır (Şekil 3). Proje sahası içerisinde ve yakın çevresinde dikkate alınması gereken iki tür tespit edilmiştir. Bunlardan biri kritik bir şekilde tehlike altında olan (CR) *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) (Şekil 4), diğeri ise Anadolu için endemik sayılabilecek dünyadaki populasyonunun büyük bir kısmı Anadolu'da olan *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı)'dur (Şekil 5).



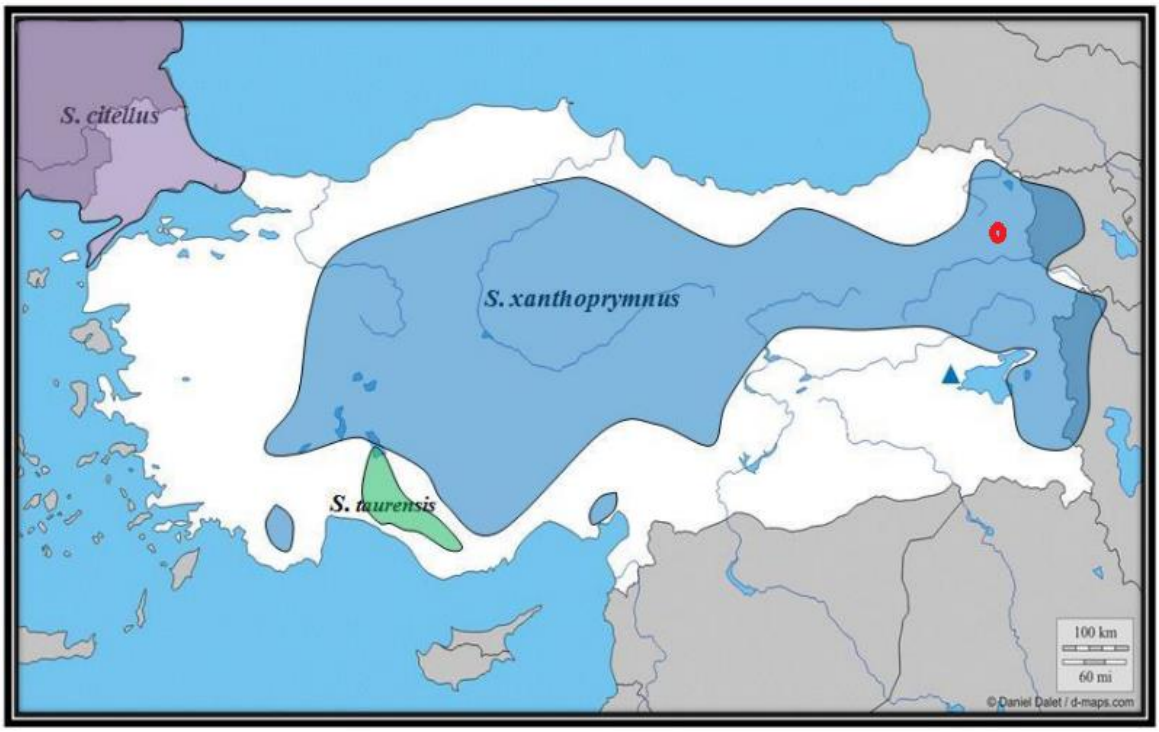
Şekil 2. Gümüştepe RES sahasının (kırmızı daire) içinde yer aldığı İran-Turan fitocoğrafik bölgesi ve Anadolu diyogonalinin posizyonu



Şekil 3. Gümüştepe RES sahasının genel görünümü ve bitki örtüsü



Şekil 4. Gümüştepe RES sahası (a), tehlike altındaki *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği)'nin Türkiye'deki Yayılışı (b) (Göçmen ve ark., 2014)



Şekil 5. Türkiye'ye endemik olan Anadolu yer sincabı (*Spermophilus xanthoprymnus*)'nın yayılış haritası (Toyran ve ark., 2012)ve Gümüştepe RES sahası (kırmızı daire)

4. Fauna ve RES Sahaları

RES sahalarında kurulum öncesi ve sonrası olmak üzere faunaya etki bakımından iki farklı değerlendirme yapılabilmektedir.

1- **Kurulum öncesi**

Tespit Aşaması: Bu aşamada alanda var olan karasal ve uçuş yapan fauna elamanlarının çeşitliliği, yoğunluğu ve projeden etkilenme olasılıklarını ele alan bir risk analizi yapılmaktadır. Bu aşamada özellikle kuş ve yarasa türlerinin alandaki varlığı, aktivitesi ve mevcut projeden nasıl etkilenebileceğini tahmin etmekle ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Kurulum Sırasında (İnşaat Aşaması): RES sahasında yapılacak olan türbinlere ulaşımı sağlayacak yolların açılması, türbin yerlerinin düzenlenmesi, iletim hatları güzergahlarında yapılacak faaliyetler ve bu çalışmalar sırasındaki hafriyat ve araç trafiğinin karasal fauna türleri için olumsuz etkilere yol açabileceği literatür verilerinde bahsedilmektedir. Bununla birlikte bu faaliyetler sona erdiğinde ve kurulum tamamlandığında birçok hayvan için korunaklı bir alan olması bakımından olumlu etkilerden söz edilebilmektedir. Özellikle büyük memeli türlerinin alana tekrar geldiği ve alanda yaşadığı gözlenmiştir.

2- **Kurulum Sonrası (Operasyonel Aşama)** Bu aşamada türbin bıçaklarına (Pervanelerine) çarpmadan dolayı ölüm riski taşıyan yarasa ve kuş türlerinin izlenmesi ile çarpışmanın boyutlarını ortaya koyan çalışmalar yapılmaktadır.

Genel olarak bir RES sahasındaki faaliyetlerin fauna elamanları etkileri bir kaç başlıkta ele alınmaktadır.

- İnşaat ve söküm-dikim esnasında rahatsızlık verme etkileri
- İşletmedeki rüzgar türbinlerinden kaynaklanan ses ve görsel rahatsızlık verici etki
- Elektromanyetizma
- Yollar ve trafik
- Bağlantı yollarında görülecek sık trafikten kaynaklı rahatsızlık
- Amaçsız araç trafiği, avlanma ve diğer insan faaliyetlerinden kaynaklanan etkinliklerinden rahatsızlık
- Habitat değişiklikleri
- Bariyer ve koridor etkileri
- Enerji hatları ve enerji hattı koridorları
- Olası tesadüfi kazalar

5. Metodoloji

Kars ili Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri arasında Gümüştepe Köyü Mevkii'nde kurulması planlanan Rüzgar Enerji Santrali (RES) sahasında fauna tespit çalışması yapılmıştır (Şekil 6). Proje kapsamında kurulacak tesislerin fauna elemanlarına muhtemel etkisi incelenmiştir. Bölgede bulunan hayvan türleri hakkında bölgenin genel yapısı, habitat özellikleri ve literatür kayıtları dikkate alınarak veriler sunulmuştur. Fauna tespit çalışması

doğrudan canlının görülmesi ya da alanda ayak izi, yuva ve dışkı gibi hayvanın varlığına işaret eden deliller (Şekil 7), yöre halkının görüşleri ve literatür verileri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Fauna verileri türlerin familya ve tür isimleri ile birlikte Türkçe isimleri, habitat, tehlike kategorisi, tehlike sınıfı ve statüleri bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler IUCN; Bern Sözleşmesi kriterleri ve koruma listelerinin en son güncellenmiş halleri ve CITES (Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme) dikkate alınarak yapılmıştır.

RES sahası ve yakın çevresi değerlendirilerek belirlenen türler tablolar halinde sunulmuştur. Ayrıca yörede kaydedilen türler arasında endemik türlerin olup olmadığı değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada öncelikle gözlem ve fotoğraflamaya dayalı tür kayıtları ile habitat verileri toplanmıştır. Böylece toplanan tüm veriler birlikte değerlendirilmiş ve proje alanının omurgalı elemanlarının tespiti yapılmıştır. Bununla birlikte işletmenin faunal unsurlara olabilecek muhtemel etkileri ve bunlara karşı alınacak önlemlerin neler olabileceği ifade edilmiştir.



Şekil 6. Gümüştepe RES sahasında fauna tespit çalışmalarından bir görünüm



Şekil 7. Gümüştepe RES sahasında yapılan arazi çalışmalarında tespit edilen kör fare yuvası

5. Bulgular

Gümüştepe RES sahasında yapılan gözlemlerde sürüngen ve memeli türlere ait bulgular elde edilmiştir. RES sahası içerisinde ve çevresinde projeden etkilenebilecek bir sulak alan bulunmamaktadır

5.1. Amfibi ve Sürüngenler

RES sahası ve yakın çevresinde alanın tamamı step arazi özelliği taşımaktadır. Arazi çalışmasında RES sahası içerisinde dere benzeri akarsu bulunmamakta olup, sadece belirli yerlerde mevsimsel yağışlar sonucu oluşan geçici akarsular bulunmaktadır (Şekil 8, Şekil 9).

Gümüştepe RES sahası ve çevresinde toplam 24 amfibi ve sürüngen türü kaydedilmiştir (Tablo 1, Tablo 2). Bunlardan 1'i amfibi, 23'ü ise sürüngendir (Şekil 10, Şekil 11, Şekil 12). RES sahası içinde yapılan gözlemlerde sahanın sürüngen türlerin yayılışı için uygun özellikler taşıdığı gözlenmiştir. Rakımın 2000 m üzerinde olması ve ilkimin sert karasal iklim olmasından dolayı bölgedeki soğukkanlı canlılar olan sürüngenlerin önemli türlerinin alanda bulunması muhtemeldir. Bölgede yapılan önceki çalışmalarda proje alanının yakın çevresinde Türkiye için endemik olan, sadece bu bölgede yaşayan ve ayrıca IUCN kriterlerine göre kritik bir şekilde tehlike altında olan (CR) *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) türü yayılış göstermektedir (Göçmen ve ark., 2014) (Şekil 13).



Şekil 8. Mevsimsel yağışlarla oluşmuş bir akarsu yatağı



Şekil 9. Kurumaya yüz tutmuş akarsu yatağı ve su birikintisi

Tablo 1. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen amfibi türleri

Familya Adı	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN	CITES	BERN
Bufonidae	*Bufotes variabilis*	Değişken Desenli Gece Kurbağası	DD	-	III

Tablo 2. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen sürüngen türleri

Familya Adı	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN	CITES	BERN
Agamidae	*Paralaudakia caucasia*	Kafkas Keleri	LC	-	-
Anguidae	*Pseudopus apodus*	Oluklu Kertenkele	LC	-	-
Lacertidae	*Ophisops elegans*	Tarla Kertenkelesi	NE	-	II
Lacertidae	*Parvilacerta parva*	Cüce Kertenkele	LC	-	-
Lacertidae	*Lacerta agilis*	Çevik Kertenkele	LC	-	II
Lacertidae	*Darevskia valentini*	Valentin Kertenkelesi	LC	-	-
Lacertidae	*Lacerta media*	Ortanca Yeşil Kertenkele	LC	-	III
Lacertidae	*Eremias strauchi*	Step Kertenkelesi	LC	-	-
Scincidae	*Heremites auratus*	Tıknaz Kertenkele	LC	-	-
Colubridae	*Eirenis collaris*	Yakalı Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Eirenis modestus*	Uysal Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Malpolon insignitus*	Çukur Başlı Yılan	NE	-	III
Colubridae	*Natrix tessellata*	Damalı Su Yılanı, Su Yılanı	LC	-	II
Colubridae	*Zamenis hohenackeri*	Kafkas Yılanı	LC	-	-
Colubridae	*Telescopus fallax*	Kedi Gözlü Yılan	LC	-	II
Colubridae	*Elaphe sauromates*	Sarı Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Dolichophis jugularis*	Karayılan	LC	-	II
Colubridae	*Hemorrhois ravergieri*	Kocabaş Yılan	LC	-	-
Colubridae	*Eryx jaculus*	Mahmuzlu Yılan, İki Başlı Yılan	LC	-	-
Typhlopidae	*Xerotyphlops vermicularis*	Kör Yılan	LC	-	-
Viperidae	*Montivipera raddei*	Radde Dağ Engereği	NT	-	-
Viperidae	*Montivipera wagneri*	Wagner Engereği	CR	-	II
Testudinidae	*Testudo graeca*	Tosbağa	VU	II	II



Şekil 10. *Ophisops elegans* (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 11. *Lacerta media* (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 12. *Testudo graeca* (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 13. Ülkemiz için endemik olan *Montivipera wagneri* (Fotoğraf: Göçmen ve ark., 2014)

5.2. Memeliler

Memeli sınıfı dünya genelinde 26 takım, 136 familya ve 1131 cinse ait 4623 tür ile temsil edilmektedir. Türlerin tamamına yakını karasal alanlarda yaşamakta iken çok az bir kısmı denizlerde yaşamaktadır. Ülkemizinde içerisinde yer aldığı Palearktik bölgede ise memeliler sınıfı 13 takım, 42 familya ve 843 türle temsil edilmektedir (Wilson ve Reeder, 2005). Türkiye'de ise 160'dan fazla memeli türü bulunmaktadır (Toyran, 2011). Memeli sınıfının üyelerinin bir ekosistemdeki besin zincirinin tüm basamaklarında temsilcileri bulunmakta olup ekolojik dengenin kontrolü için önemli bir rol oynamaktadırlar.

5.2.1. Karasal Memeliler

Proje sahası ve çevresi step bitki örtüsü kaplıdır. Alan zoocoğrafik konumu itibariyle ve habitat özellikleri dikkate alındığında yaygın kemirici türlerine ilaveten büyük memeli türlerine de ev sahipliği yapmaktadır.

Proje sahası içerisinde ve çevresinde 10 karasal memeli türü tespit edilmiştir. Bunlar; *Erinaceus concolor* (kirpi), *Lepus europaeus* (yaban tavşanı), *Allactaga williamsi* (arap tavşanı), *Nannospalax xanthodon* (Anadolu körfaresi), *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı), *Microtus* sp. (tarla faresi), *Canis lupus* (kurt), *Vulpes vulpes* (kızıl tilki), *Martes foina* (kaya sansarı), ve *Sus scrofa* (yaban domuzu) alanda varlığı tespit edilen karasal memeli türleridir (Tablo 3) (Şekil 14, Şekil 15, Şekil, 16, Şekil 17). Bu türlerden dünyadaki populasyonunun büyük bir kısmı Anadolu'da olan *Spermophilus xanthoprymnus* (Anadolu yer sincabı) Anadolu için endemik sayılabilir.

Tablo 3. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen karasal memeli türleri

Familya Adı	**Bilimsel Adı**	**Türkçe Adı**	**IUCN**	**CITES**	**BERN**
Erinaceidae	*Erinaceus concolor*	Kirpi	LC	-	-
Leporidae	*Lepus europaeus*	Yaban Tavşanı	LC	-	-
Sciuridae	*Spermophilus xanthoprymnus*	Anadolu Yer Sincabı	NT	-	-
Spalacidae	*Nannospalax xanthodon*	Anadolu körfaresi	DD	-	-
Cricetidae	*Microtus sp.*	Tarla Faresi	-	-	-
Dipodidae	*Allactaga williamsi*	Arap tavşanı	LC	-	-
Canidae	*Vulpes vulpes*	Kızıl Tilki	LC	-	-
Canidae	*Canis lupus*	Kurt	LC	EK-I	EK-II
Mustelidae	*Martes foina*	Kaya sansarı	LC		EK-III
Suidae	*Sus scrofa*	Yaban domuzu	LC	-	-



Şekil 14. *Allactaga williamsi* / Arap tavşanı (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 15. *Microtus* sp. (tarla faresi)'ye ait yuvalar (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 16. *Nannospalax xhantadon* (kör fare)'a ait yuva öbekleri (Fotoğraf: K. Toyran)



Şekil 17. *Canis lupus* / Kurt (Fotoğraf: K. Toyran)

5.2.2. Uçan Memeliler (Yarasalar)

Kars ili genelinde literatür kayıtlarından toplam 9 yarasa türünün bulunduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). RES sahası ve yakın çevresinde yarasaların kullanabileceği ormanlık alan ve mağara bulunmamaktadır. Bu yarasalardan *Miniopterus schreibersii* IUCN'in tehdite yakın (NT) kategorisinde yer almaktadır.

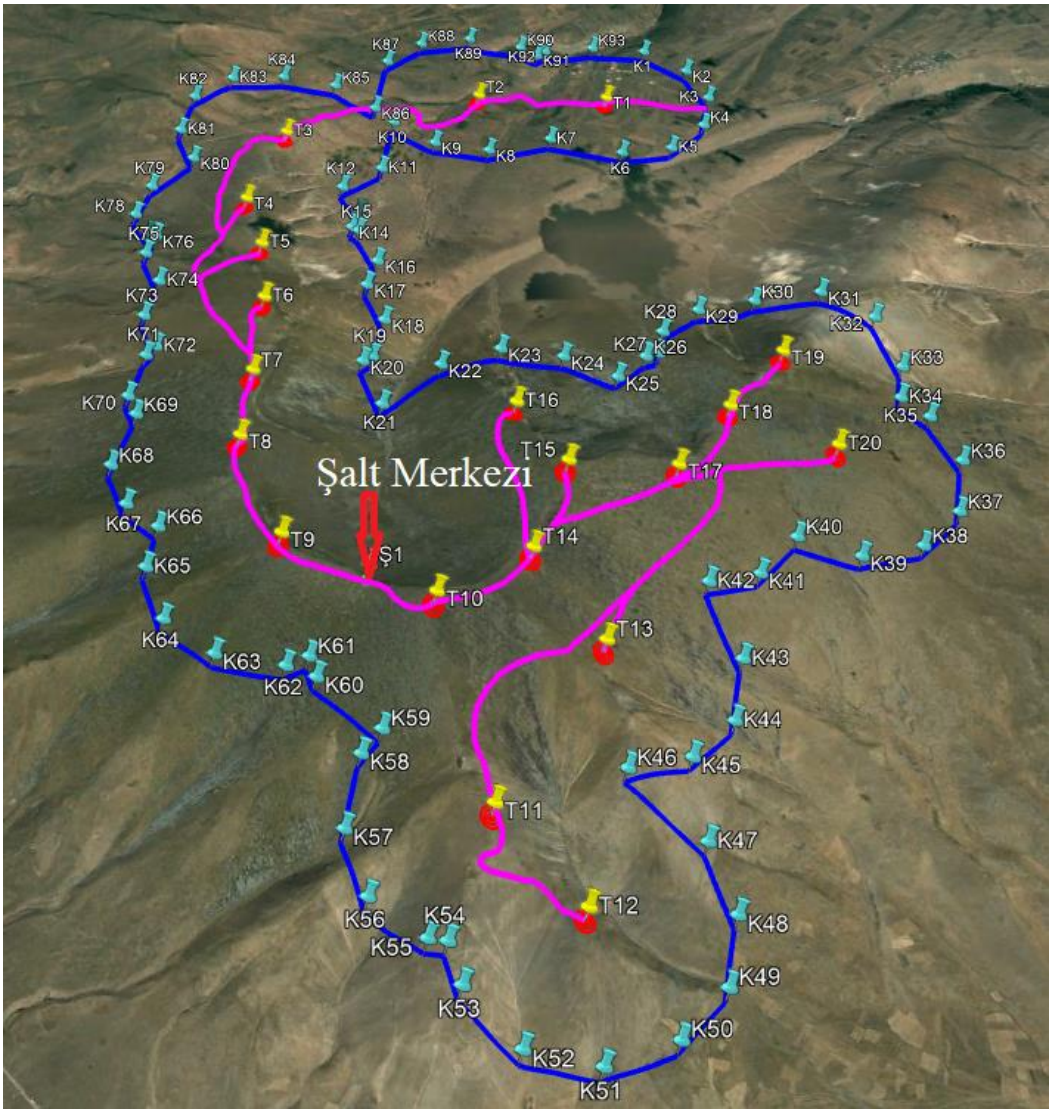
Tablo 4. RES sahası ve yakın çevresinde tespit edilen yarasa türleri (Benda ve Horácek, 1998)

Familya Adı	Bilimsel Adı	Türkçe Adı	IUCN	CITES	BERN
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Farekulaklı Büyük Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis blythii*	Farekulaklı Küçük Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis nattereri*	Saçaklı Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Myotis mystacinus*	Bıyıklı Siyah Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus*	Cüce Yarasa	LC	-	EK-III
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Beyazşeritli CüceYarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Genişkanatlı Yarasa	LC	-	EK-II
Vespertilionidae	*Plecotus macrobullaris*	Uzunkulaklı Kafkas Yarasası	LC	-	EK-II
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Uzunkanatlı Yarasa	NT		EK-II

6. Değerlendirme

6.1. Alanın Şalt Sahası ve Türbin Dizilimi Üzerine Değerlendirme

Yarasaları RES sahasına çeken en önemli etkenlerden birisi ışık kaynaklarıdır. Bu nedenle yarasaları bu alanlara çeken en önemli RES bölümü şalt sahalarıdır. Faaliyet aşamasında yapılan izlemelerde yarasa aktivitesinin en yoğun olduğu alanların Şalt sahası ve civarı olduğu dikkat çekmektedir. Projenin Şalt sahasının rakımı yaklaşık 3010 m olup, en yakın tribünlerden T9'a yaklaşık 3040 m, T10'a yaklaşık 3060 m, T8'e yaklaşık 3022 m ve T14'e yaklaşık 3024 m yüksekliktedir. Ayrıca Şalt sahasının T9'a olan uzaklığı yaklaşık 620 m, T10'a olan uzaklığı yaklaşık 500 m, T8'e olan uzaklığı 1400 m ve T14'e olan uzaklığı ise yaklaşık 1030 m'dir. Şalt merkezinin en yakın türbinler ile arasındaki yükseklik ve uzaklık dikkate alındığında konumunun yarasa türleri açısından bir risk oluşturmayacağı düşünülmektedir (Şekil 18).



Şekil 18. RES sahasındaki şalt sahası ile en yakın türbinler

6.2. Karasal Fauna Türleri Açısından Değerlendirme

Alanda 10'u karasal ve 9'u yarasa türü olmak üzere toplam 19 memeli türü tespit edilmiştir. Faaliyet alanı içerisinde en yaygın olan memeli türleri kemiriciler olup, toprak altı galerilerde yaşayan yarı toprak temaslı fare türleri ve tam toprak temaslı kör farelerin kurulacak olan tesislerin kule ve rotor alanlarından olumsuz etkilenmeleri söz konusu değildir. Bu türlerin ekolojik toleransı ve üreme potansiyeli oldukça yüksek olup, buna bağlı olarak da populasyon yoğunlukları fazla olan türlerdir. İnşaat aşamasında bu türlerin bulundukları bölgeden uzaklaşarak az da olsa etkilenme olasılığı bulunmasına rağmen, yakın ve uzak çevrede benzer habitatların bulunması nedeniyle bu etkinin rahatlıkla tolere edilebileceği tahmin edilmektedir.

Bununla birlikte alanda 1 amfibi ve 23 sürüngen türünün kaydı bulunmaktadır. Bu türlerden ülkemiz için endemik olan *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği)'nin tek yayılış kaydı Kars-Camuşlu olup, RES sahası yakınlarında yayılış göstermektedir.

Alanda dikkate edilmesi gereken karasal omurgalılardan biri endemik olan *Montivipera wagneri* (Wagner Engereği) ile yine dünyada populasyonunun önemli bir kısmı Anadolu'da bulunan *Spermophilus xanthoprymnus* (gelengi, yer sincabı)'dur. Bu türler türbinlerin kurulum aşamasında yapılacak inşaat faaliyetlerinden etkilenebilecek türlerdir. Ancak operasyonal dönemde olumsuz etkisinin daha az olacağı düşünülmektedir.

RES sahalarında kurulum öncesinde ve kurulum sonrasındaki risk analizleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış ve olası etkileri hakkında bilgiler kaydedilmiştir (Tablo 5). Bu bilgilere göre türbin yerlerinin seçimi, ulaşım yollarının açılması ve hayvan göç yollarının etkilenmesi gibi durumlar göze çarpmaktadır. Kurulacak olan RES sahası 2000 m'nin üzerindeki yüksekliği sahip olup, genellikle step arazi ve yer yer meşelik alanlara sahiptir. Bu durum kurulacak RES'in risk durumunu azaltmaktadır.

Tablo 5. Bach ve Rahmel (2004)'e göre rüzgâr türbinlerinin yerleşimine göre en önemli etkileri

TÜRBİN YERLEŞİMİNE GÖRE ETKİLER		
Etki	**Yaz Dönemi**	**Göç Sürecinde**
İletişim yolları ve yapıların inşası sırasında beslenme habitatlarının kaybolması	Yerine göre düşük seviyeden orta seviye değişen etkiler	Düşük seviyede etki
İletişim yolları ve yapıların inşası sırasında tüneme yerlerinin kaybolması	Yerine göre ve türün bulunduğu yere göre muhtemelen yüksek seviyeden daha yüksek seviyeye doğru artan bir etki	Yüksek seviyeden daha yüksek seviyeye doğru artan bir etki

Kurulum sırasında ulaşım yolları, türbin altı alanlar ve şalt sahasının inşası sırasında yapılacak olan kazı ve hafriyat işlemleri sırasında endemik engerek ve yer sincabı yuvalarının olması durumunda bu bireyler etkilenebilecektir. Ancak faaliyet aşamasına geçtikten sonra türler normal yayılışlarını sürdüreceklerdir. Büyük memelilerin türbinlerin kurulumu ve faaliyet sürecinde faaliyet alanına tekrar döndükleri bilinmektedir. Türbinlerin faaliyet gösterdiği aşamada karasal büyük ve küçük memeliler ile birlikte sürüngenler için en önemli risk ulaşım için açılan yollardaki araç çarpması sonucu meydana gelebilecek ölümlerdir. Bu nedenle alan içindeki ulaşım yollarına sürücüler için uyarı levhalarının konması ve araç hızının ise 30 km/sa olarak belirlenmesi bir çözüm yolu olabilir.

6.3. Yarasalar Açısından Değerlendirme

RES sahasının habitat durumu ve türbin konumlarının yüksek rakımlı olması, su kaynağı ve mağara gibi yarasaları çekebilecek alanların bulunmaması nedeni ile yarasalar

açısından riskin düşük olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte yarasalar için gerçek risk durumunun tespit edilebilmesi için **yarasaların faal oldukları dönemlerde (Nisan-Mayıs, Haziran-Temmuz, Ağustos-Eylül) alanda gerçekleştirilecek akustik ses kayıtları ile doğrulanması veya teyit edilmesi gerekmektedir.**

Yarasalar kurulum aşamasında daha az etkilenmekte olup, kurulum bittikten sonra ve çalışma sürecinde ise türbinlerdeki ısı ve ışığın yarasaları çektiği kaydedilmiştir. Ayrıca alanda yayılışı tespit edilen küçük cüsseli nispeten geniş kanatlı ve manevra yaparak uçan türlerin daha çok etkilendiği ifade edilmektedir (Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7).

Tablo 6. Bach ve Rahmel (2004)'e göre rüzgâr türbinlerinin çalışması sırsındaki en önemli potansiyel etkileri

ÇALIŞAN TURBİN SAHASIYLA İLGİLİ ETKİLER		
Etki	**Yaz Dönemi**	**Göç Sürecinde**
Yarasa uçuş güzergâhlarının değişmesi veya yok olması	Orta Etki	Düşük seviyede etki
Ölümler	Düşük seviyeden yüksek seviyeye değişen etki (Türe göre değişim göstermekte)	Yüksek seviyeden daha yüksek seviyeye doğru artan bir etki

Tablo 7. Avrupa ve Akdeniz yarasa türleri için rüzgâr türbinleri ile çarpışma riski seviyeleri (mikro ve küçük rüzgar türbinleri hariç) EUROBATS uygulamaları. (2014 Eylül bilgisi)

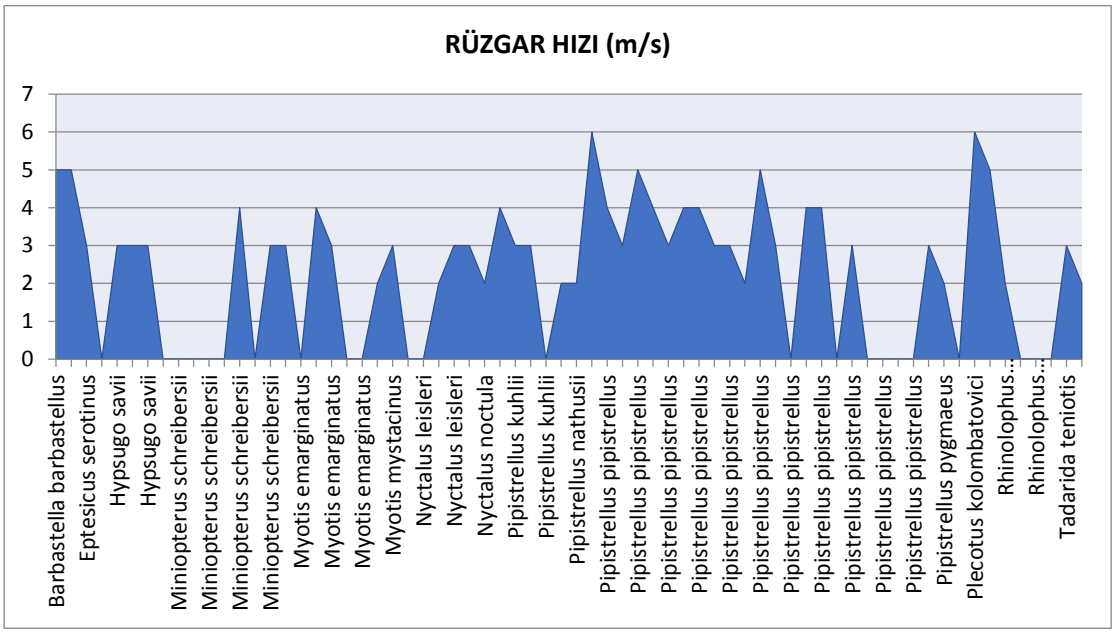
Yüksek Risk	**Orta Seviyede Risk**	**Düşük Seviye Risk**	**Bilinmiyor**
Nyctalus ***spp.	*Eptesicus* spp.	*Myotis* spp.	*Rousettus aegyptiacus*
***Pipistrellus* spp.**	*Barbastella* spp.	*Plecotus* spp.	*Taphozous nudiventris*
Vespertilio murinus	*Myotis dasycneme**	*Rhinolophus* spp.	*Otonycteris hemprichii*
Hypsugo savii			*Miniopterus pallidus*
Miniopterus schreibersii			
Tadarida teniotis			

* Türkiye'de bulunmayan bir tür.

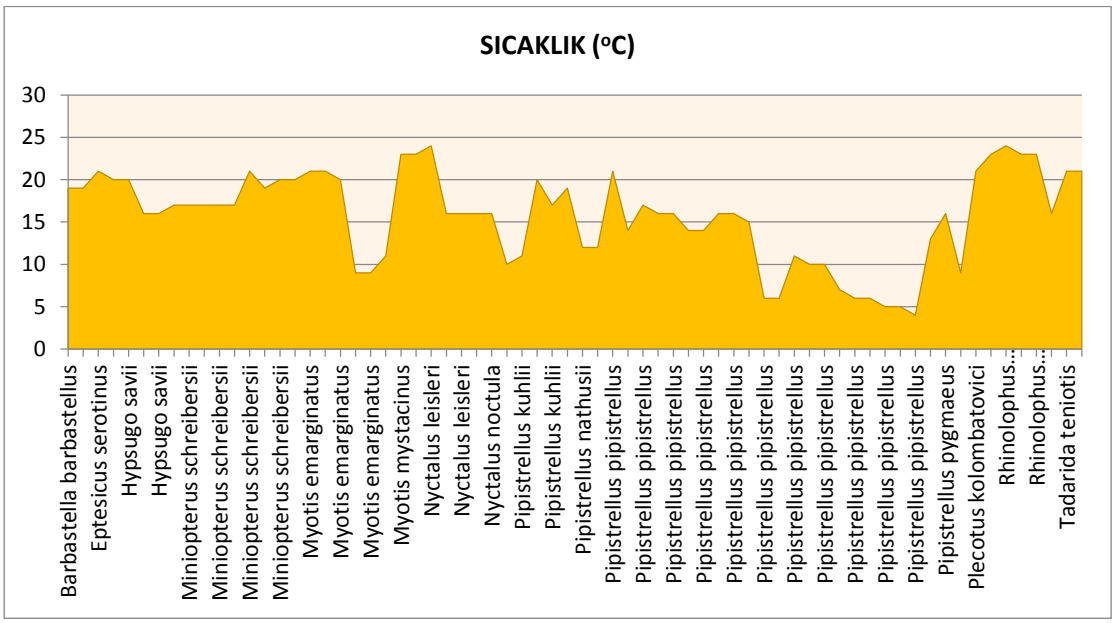
Altı çizili ve bold türler Elbistan RES sahasında da tespit edilen türlerdir.

Yorulmaz ve ark., (2016)'nın yaptığı çalışmada 6 ve 7 m/sn rüzgar hızı ve üzerindeki değerlerde yarasa aktivitesinin belirgin bir şekilde azaldığı kaydedilmiştir (Şekil 20). Bu durum yurt dışında yapılan çok sayıda çalışmada da daha önce ifade edilmiştir. Ayrıca özellikle *Pipistrellus pipistrellus* türünün 5-20 ^{o}C derece sıcaklık aralığında aktif olduğu tespit edilirken, *Miniopterus schreibersi* türünün ise 15-20 C derece sıcaklıklarda aktif olduğu belirlenmiştir (Şekil 21) (Yorulmaz ve ark., 2016).

Gümüştepe RES sahasında **yarasalar açısından riskin belirlenebilmesi için bütün yıl boyunca alınacak yarasa aktivitesi ile rüzgâr hızlarının birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.**



Şekil 20. Türkiye'de yaşayan bazı yarasa türlerinin rüzgâr hızına göre aktivitesi (Yorulmaz ve ark., 2016)



Şekil 21. Türkiye'de yaşayan bazı yarasa türlerinin sıcaklığa göre aktivitesi (Yorulmaz ve ark., 2016)

Alanın deniz seviyesinden yüksekliği 2000 ila 3000 metre arasında değişmektedir. Karasal iklim özelliklerine bağlı olarak kışları soğuk ve kar yağışlı; yazları ise kısa olup, sıcak ve kurak geçmektedir. Ayrıca RES sahasının yüksek rakımlı ve şiddetli rüzgâr alan bir bölgede olması dikkate alındığında yarasalar açısından riskin azalacağı söz konusudur.

7. Alınması Gereken Önlemler

7.1. Genel Önlemler

a) Her türlü alan kullanımı sürecinde kullanılacak alanda var olan tüm taşlar kaldırılarak altlarında bulunan omurgalı türlerinin uzaklaşmasına müsaade edilmelidir (özellikle bölge için endemik olan engerek türü için) (bunu yapacak kişiler eldiven kullanmalıdır).
b) Alanda özelikle tosbağa görüldüğünde alandan uzaklaşması için zaman tanınmalıdır.
c) RES sahası içinde bulunan mevsimlik akarsu kaynakları olduğu gibi korunmalıdır.
d) Mümkün olduğunca RES sahası içerisinde bulunan yollar ulaşım için kullanılmalıdır.
e) Ulaşım yolları yapılırken toz oluşumu engellenmelidir.
f) İşletme sahası içerisinde açılacak yol güzergâhı üzerine sürücülerin omurgalı hayvan türleri ile karşılaşabileceklerine dair uyarı levhaları yerleştirilmelidir.
g) Alandaki inşaat çalışmaları yapılırken yüzey temizleme çalışması öncesinde bitki örtüsü dikkatlice temizlenmeli ve omurgalı türleri alandan uzaklaştırılmalıdır.
h) Çalışma esnasında oluşacak gürültünün en aza indirgenerek gündüz yapılması, gece yapılacak çalışmalarda ise ışığın minimum düzeyde kullanılması ve etraftaki omurgalı habitatlarına yönlendirilmemesi gerekir.
i) Çalışma alanının sınırlarının herkesin anlayabileceği şekilde işaretlenmesi gerekir.
j) Kullanılacak makinelerin düzenli olarak bakımları yapılmalı, çevreye saldıkları egzoz emisyonları düzenli olarak kontrol edilmelidir.
k) Gece sürüşlerinde araçlarda kısa huzmeli farlar kullanılmalıdır.
l) Faaliyet sahası içinde araç hızı 30 km/s'yi geçmemelidir.
m) Tesiste ortaya çıkan tüm atıklar depolama tesislerine taşınmalıdır.
n) Alanda omurgalı hayvan türlerini alana çekebilecek koku ve besin kaynakları kontrol edilmelidir.
o) Çalışmalar tamamlandıktan restorasyon gerektiren kısımlarda ağaçlandırma yapılmadan, bir botanik uzmanı kontrolünde sıyrılarak depolanmış yüzey toprağı ilgili alana yayılmalı ve mümkünse alandan toplanmış türlere ait tohumlar serpilerek alan doğal süksesyonuna bırakılmalıdır.

7.2. Yarasalar İçin Alınması Gereken Önlemler ve Öneriler

RES sahalarında omurgalı türleri arasında işletme sırasında en fazla etkilenebilecek memeli türleri yarasalardır. Bu nedenle yarasalar için ayrıca şu önlemler alınmalıdır.

Kurulum aşamasında:

a) RES sahasında yapılacak kalıcı yollar ve binalar yapılırken etkiyi en aza indirecek şekilde yapılmalıdır.
b) Binalar mümkün olduğunca küçük, minimum seviyede ısı ve ışık üretmelidir.
c) Yapılar yarasalara tünek oluşturmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
d) Yapı yarasaları çekebilecek böcekleri toplayacak ve barındıracak özellikte olmamalı.
e) İnşaat aşamasında gürültü ve aydınlatma minimum seviyede olmalıdır.
f) Mevcut su kaynakları korunmalıdır.
g) Kurulum sırasında riski en aza indirmek için rüzgâr süpürücünün uç noktası ile en yakın çalılık, ağaç vb. habitattan en az 50 metre mesafe olacak şekilde planlanmalıdır.
h) Türbinlerin kurulduğu alanın tabanında rüzgâr süpürücülerin en uç noktalarından 50 metre olacak büyüklükte bir daire oluşturacak şekilde bitki örtüsünden tamamen temizlenmelidir.
i) RES sahası içerisinde kullanılacak aydınlatma böcekleri çekmeyecek şekilde düşünülmelidir.

Kurulum sonrasında:

a) Türbin tabanında oluşturulan bitkiden temizlenmiş alan sürekli kontrol edilerek bitki oluşması engellenmelidir.
b) Türbin rotorlarının ısı yayılımı kontrol edilerek minimum seviyede tutulmalıdır.
c) Herhangi bir şekilde türbin ve 100 metrelik çevresinde böcekleri cezp edecek (koku, renk gibi) maddeler bulundurulmamalıdır.
d) Alanda tahrip edilmiş su kaynaklarının doğal halini alacak şekilde restore edilmesi sağlanmalıdır.
e) Risk tespit edilecek türbinlerde ve dönemlerde yarasa uzaklaştırıcı sitemlerin kullanılabilir (Ultrasonik deterrentler, Ultraviole ışıklar ve ses bombaları gibi).
f) Riskli türbinler riskli dönemlerde sadece gece ve yarasaların aktif oldukları saatlerde (3-4 saat-Ruzgar hızının düşük ve yarasaların çok aktif oldukları) durdurulmalıdır.
g) RES sahasının gerçek yarasa varlığını, yarasa aktivitesini ve yoğunluğu yarasaların aktif oldukları dönemlerde (Nisan-Eylül arası) uzman kişiler tarafından akustik cihazlar yardımı izlenmelidir.

8. Riskler ve Öneriler

<u>Endemik Wagner Engereği ile ilgili</u>

<u>Riskler</u>

- Dünyada sadece Kars-Camuşlu yöresinde yaşayan Lokal Endemik olan Wagner Engereği ile ilgili "inşaat süresince" sahada meydana gelecek yoğun yol açmalar, hafriyat ve inşaat faaliyetleri sırasında zarar görebilir.
- İnşaat boyunca gece ve gündüz sahada görev yapacak personeli sokma ihtimaline karşılık iş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde personal ve engerek açısından karşılıklı riskler ortaya çıkabilir.

<u>Öneriler</u>

- Lokal Endemik Wagner Engereği ile ilgili konusunda bilimsel çalışması, yayını, tezi olan ve sahada türün habitatını ve türü tanıyabilme deneyimine sahip, gerektiğinde türü yakalayıp yerini değiştirebilecek uzmanlığa sahip bir Herpatoloğun görev yapması zorunludur.
- Herpetolog proje sahasında inşaat başlamadan açılacak yol güzergahları, türbin noktaları ve şalt sahası lokasyonlarında türün varlığını araştırmalı, varsa bireyleri başka güvenli benzer habitatlara taşımalıdır. İnşaat süresince sahada gece gündüz aktif çalışan RES inşaat personelinin engerek hakkında bilgilendirilmesi ve bu bağlamda iş sağlığı ve güvenliği kriterlerinin sağlanmasına yardımcı olunması gerekmektedir.
- Herpetolog türün sahadaki varlığını, yaklaşık popülasyon durumunu izlemeli ve tür ile ilgili eylem planı hazırlamalıdır.
- İnşaat süresince ve operasyonel aşamada engerekle ilgili tanıtıcı dökümanlar personele ve sahayı ziyaret edecek kişilere teslim edilmeli ve bilgilendirmeler yapılmalıdır.
- Türün sahada tespiti ve uygulanacak tedbirlerle ilgili yılanın aktif olacağı bahar ve yaz mevsimi uzman Herpatologun bilgisi ve önerisine göre dikkate alınmalıdır. Yılanlar bölgede kış uykusunda iken bir uzman görüşü alınmadan inşaat işlemlerine başlanmamalıdır.

<u>Gelengi-yer sincabı ile ilgili</u>

<u>Riskler</u>

- Gelengi "inşaat süresince" sahada meydana gelecek yoğun yol açmalar, hafriyat ve inşaat faaliyetleri sırasında sırasında zarar görebilir. Bu tür Nisan-Mayıs ayından itibaren kış uykusundan uyanarak gebelik ve yavrulama sürecine girer. Kış uykusu döneminde yapılacak hafriyat, yol açma çalışmaları türü uykuda yakalayacağından hayvanların ölümüne yol açacaktır.

<u>Öneriler</u>

Öneriler

- Gelengi ile ilgili kurulum öncesi ve kurulum aşamasında proje sahasında uzman kişilerce tespitler ve izlemeler yapılmalı bu türlerin kurulum sırasındaki faaliyetlerden olumsuz yönde etkilenmemesi sağlanmalıdır.
- Bu amaçla türe ait alanda yaşayan birey ve popülasyonların tespit edilmesi mümkünse alandan güvenli şekilde benzer habitatlara taşınması veya uzaklaştırılması sağlanmalıdır.

9. Sonuç

Tüm bu değerlendirmeler dikkate alındığında yapılması planlanan GÜMÜŞTEPE RES PROJESİ'nin gerek kurulum aşamasında gerekse de işletilme sürecinde bu raporda vurgulanmış olan noktalara dikkat edilmesi, önerilen tedbirlerin alınması, projenin tüm aşamalarında yukarıdaki önerilere ek olarak yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uyulması koşuluyla; doğal ekosistemin denge ve işleyişi üzerinde özellikle fauna elemanlarının (kuşlar hariç) **devamına zarar verebilecek ölçüde bir etkisinin bulunmayacağı kanaatine varılmıştır.19.09.2019**



Doç. Dr. Kubilay TOYRAN

Fauna Uzmanı

Kaynaklar

Albayrak, I., 1993. Doğu Türkiye yarasaları ve yayılışları (Mammalia : Chiroptera). Doga Tr. J. Zool., 17: 237-257.

Bach L., Rahmel U., 2004. Überblick zu. Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse - eine Konfliktabschät- zung. Bremer Beiträge für Naturkunde.

Benda P, Horácek I, 1998. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part I. Review of distribution and taxonomy of bats in Turkey. Acta Soc. Zool. Bohem., 62: 255-313.

Göçmen, B., Mebert, K., İğci, N., Akman, B., Yıldız, M.Z., Oğuz, M.A., Altın, Ç., 2014. New locality records for four rare species of vipers (Reptilia: Viperidae) in Turkey. Zoology in the Middle East, 60 (4): 306-313.

Rodrigues L., Bach M.J., Dubourg-Savage B., Karapandza D., Kovac T., Kervyn J., Dekker A., Keğel P., Bach J., Collins C., Harbusch K., Park B., Micevski J. Minderman., 2015. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No.6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

Toyran K., 2011. Memeli Hayvanlar (Mammalia). 483-524, İçinde: Gaziantep'in Biyolojik Çeşitliliği (Özuslu, E., Tel, A.Z., eds), Doğa Koruma Derneği Yayınları, Gaziantep, 568 p.

Toyran, K., Gözütok, S., Yorulmaz, T., 2012. Bitlis İli'nden Anadolu Yer Sincabı, *Spermophilus xanthoprymnus* (Bennett, 1835) (Rodentia: Sciuridae) İçin Yeni Lokalite Kaydı. BEU Journal of Science, 1 (2): 107-113.

Wilson DE., Reeder DM., 2005. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd ed. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Yorulmaz T., Yetkin D., Arslan N., Erdoğan A., 2016. Türkiye Yarasalarında Aktivite Yoğunluğunun Sıcaklık, Rüzgar Hızı, Yükseklik ve Bitki Örtüsü ile İlişkisinin Belirlenmesi. 23. Ulusal Biyoloji Kongresi, 5-9 Eylül 2016, Gaziantep.

Doç. Dr. Kubilay TOYRAN, Zoolog- Memeli Uzmanı

1981 yılında Kırıkkale'de doğmuştur. İlk, orta ve lise öğrenimini Kırıkkale'de tamamlamıştır. Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden 2002 yılında derece ile mezun olmuştur. Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda 2005 yılında yüksek lisansını, 2010 yılında da doktorasını tamamlamıştır. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde 2011 yılında Yrd. Doç. Dr. olarak göreve başlamış olup, Eylül 2019 tarihinde Doçentlik ünvanı almıştır. Halen aynı üniversitede öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

Ayrıntılı bilgi için: http://myweb.beu.edu.tr/ktoyran

BÖLÜM III

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
FLORİSTİK DEĞERLENDİRME RAPORU

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİDAN,
Bitki Uzmanı (Sistematik Botanik)

Eylül 2019

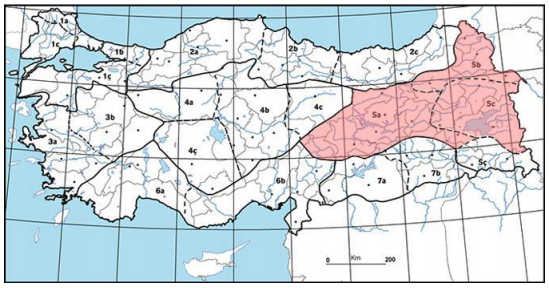
1. Bitki örtüsü

1.1. Flora

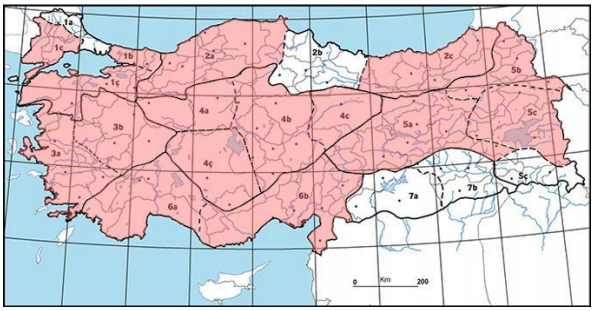
Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanına türbinlerin kurulacağı bölgelerde yayılış gösteren bitki türlerinin saptanması amacıyla 2019 yılı içerisinde arazi çalışmaları yapılmıştır. Genel ekosistem değerlendirmesi kapsamında alanın tüm florası çalışılmamış, mümkün olduğunca türbin kurulacak bölgeler havza olarak taranarak çalışma yapılan dönemde arazide gözlenen türler listelenmiş, mevcut literatür değerlendirilmiş ve taksonlar listelenmiş, vejetasyon tiplerini belirlemek için notlar alınmış ve baskın olan türler tespit edilerek fotoğraflanmıştır. RES alanına yapılan arazi çalışması sırasında hem çiçekli bitkiler hem de çiçeklenme zamanı geçen kuru formdaki otsu türler toplanmıştır. Proje alanında yayılış gösteren bitki türlerinin ortaya konulması amacıyla, arazi çalışmaları esnasında bitki örnekleri familya düzeyi için sistematik önemi olan toprakaltı ve topraküstü organları, çiçek durumu, meyve gibi kısımları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bitki örnekleri morfolojik görünümleri bozulmayacak şekilde arazi çalışmaları sırasında preslenmiştir. Toplanan bitkilerin adlandırılmasında başta Türkiye Florası (Flora of Turkey and The East Aegean Islands) (Davis 1965-1985, Davis vd. 1988, Güner vd. 2000) olmak üzere, araştırma alanına yakın çevresinde değişik bilim insanlarınca yapılan flora çalışmalarından ve diğer kaynaklardan faydalanılmıştır.

RES alanı, Türkiye florasındaki kareleme sistemine göre A9 karesinde yer almaktadır. Yapılan arazi çalışması döneminde sahadan toplanan bitki örneklerinin teşhis edilmesiyle 38 familya'ya ait 235 takson tespit edilmiştir (Tablo 1). RES alanında bulunan 235 taksonun, 54 tanesi İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 20 tanesi Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 3 tanesi Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi elementi, 2 tanesi Doğu Akdeniz Fitocoğrafik elementi, 1 tanesi Avrupa-Sibirya (Dağ) elementi, 1 tanesi, 2 tanesi karadeniz elementi ve 153 tanesi kozmopolit/geniş yayılışlı (fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen) kategorisinde yer almaktadır. Alanda en çok İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi elementine rastlanılmıştır.

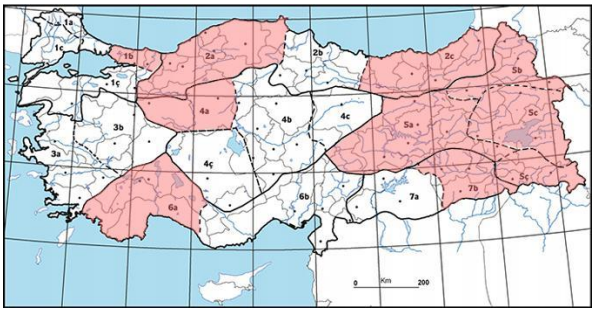
Çalışma alanında tür sayısı açısından en zengin ilk 5 familya ve takson sayıları şu şekildedir; Poaceae 43 takson, Asteraceae 37 takson, Fabaceae 21 takson, Brassicaceae 19 takson ve Apiaceae 15 takson. Arazi çalışmaları yapılan dönemde RES alanında teşhis edilen türler içerisinde ülkemize özgü 2 tür saptanmıştır. Bu endemik taksonlardan birisi düşük risk kategorisinde değerlendirilirken diğer endemik taksonun tehlike kategorisi bulunmamaktadır (Tablo 1).

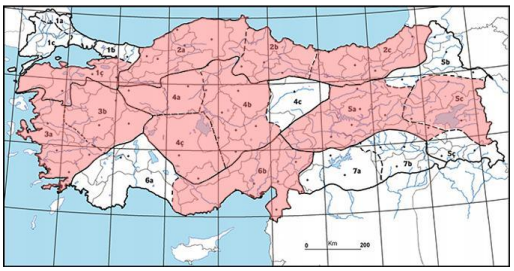
Şekil 1. *Cirsium macrobotrys* (K.Koch) Boiss./Öküzkangalı ve ülkemizdeki yayılış haritası

Şekil 47. *Carduus nutans* L./eşekdikeni ve ülkemizdeki yayılış haritası

Şekil 3. *Onopordum acanthium* L./ Galagan ve ülkemizdeki yayılış haritası

Şekil 4. *Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Ser./ gazalboynuzu ve ülkemizdeki yayılış haritası

Tablo 1. Gümüştepe Rüzgar Enerji Santral Sahasında Tespit Edilen Bitki Türleri LC: Least Concern (En az endişe verici).

Familya	Taxon	Endemizm	IUCN kategorisi	Bern (B) – Cites C	Fitocoğrafik Bölge
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L. / Tilkikuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Amaranthaceae	*Chenopodium album* L. subsp. *album* var. *album* / Aksirken	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Anthriscus nemorosa* (M.Bieb.) Sprengel / Peçek	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Bunium cylindricum* (Boiss. & Hohen.) Drude/ yuvaraksar	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Bunium paucifolium* DC./ koçkuzu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Bupleurum gerardii* All. / Çalı şeytanı. 90	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Chaerophyllum crinitum* Boiss. / Saçılakotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Ferula orientalis* L./Kıngor	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Grammosciadium daucoides* DC./Kami	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Grammosciadium pterocarpum* Boiss./ Ayaklı kami	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Pimpinella peregrina* L. / El anasonu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Prangos ferulacea* (L.) Lindl./eşekçakşırı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Prangos pabularia* Lindl. / Beyik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Apiaceae	*Scandix stellata* Banks & Sol. / Dağ kişkişi.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Torilis arvensis* (Huds.) Link subsp. *neglecta* (Spreng.) Thell. / Şeytan havucu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Torilis leptophylla* (L.) Rchb.f. / İnce dercikotu 92	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Apiaceae	*Zosima absinthifolia* (Vent.) Link / Peynirotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asparagaceae	*Muscari comosum* (L.) Mill. / Morbaş	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Asparagaceae	*Muscari neglectum* Guss. ex Ten./Arapüzümü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asparagaceae	*Scilla siberica* Haw. subsp. a*rmena* (Grossh.) Mordak / Camışkıran 159	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Achillea millefolium* L. *subsp. millefolium*/ Cıvanperçemi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Achillea vermicularis* Trin. / Püşan	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Anthemis cotula* L./hozançiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Arctium minus* (Hill.) Bernh. / Löşlek	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Bellis perennis* L. / Koyungözü	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Carduus acanthoides* L./sakadikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	C*arduus pycnocephalus* L. subsp. *breviphyllarius* P.H.Davis / Kilindor	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Centaurea iberica* Trev. ex Sprengel/ deligözdikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Centaurea solstitialis* L. subsp. *solsitialis* / Çakırdikeni	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Centaurea virgata* Lam. / Acı süpürge	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Cichorium intybus* L. / Hindiba	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cirsium arvense* (L.) Scop. / Köygöçüren	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cirsium echinus* (M.Bieb.) Hand.-Mazz./kirpikangalı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Cirsium macrobotrys* (K.Koch) Boiss./Öküzkangalı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cota altissima* (L.) J. Gay / Köpekpapatyası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cota triumfettii* (L.) J.Gay/yamaçpapatyası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Asteraceae	*Cousinia eriocephala* Boiss. & Hausskn. ex Boiss./Yünlükızan	Endemik	Lc	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Crepis alpina* L. / Yürekotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Crepis sancta* (L.) Bornm. subsp. *obovata* (Boiss. & Noe) Babc. / Yumurta kıskısı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Cyanus depressus* (M.Bieb.) Soják/Gökbaş	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Echinops pungens* Trautv. var. *pungens*	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Erigeron acris* L. subsp. *pycnotrichus* (Vierh.) Grierson/Yünlüşifaotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Filago arvensis* L./Keçeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Helichrysum graveolens* (M.Bieb.) Sweet/hancecalik	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Hieracium conicum* Arv.-Touv./alaşahinotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Inula helenium* L. subsp. *pseudohelenium* Grierson	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Asteraceae	*Lactuca saligna* L./ Delimarul	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Lactuca serriola* L. / Eşekhelvası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Onopordum acanthium* L./ Galagan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Picnomon acarna* (L.) Cass. / Kılçıkdiken	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Asteraceae	*Scorzonera semicana* DC./Kıvrım	Endemik	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Senecio racemosus* (M.Bieb.) DC./Şiro	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Asteraceae	*Senecio vernalis* Waldst. & Kit. / Kanaryaotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Tanacetum balsamita* L./gümüşdüğme	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Taraxacum montanum* (C.A.Mey.) DC. / Dağ hindibası	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan element
Asteraceae	*Taraxacum scaturiginosum* G.E.Haglund/ Kıvırkıvır	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Asteraceae	*Xeranthemum annuum* L. / Kağıt çiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Anchusa azurea* Miller var. *azurea*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Echium vulgare* L./engerekotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Nonea rosea* (M.Bieb.) Link/ Gülsormuğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Boraginaceae	*Onosma sericea* Willd./kâğıtemcek.	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Boraginaceae	*Paracaryum strictum* (K.Koch) Boiss./meşeçarşakotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Brassicaceae	*Alyssum desertorum* Stapf. / Duman otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Alyssum simplex* Rudolph/sadekuduzotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	A*lyssum tortuosum* Willd./horasankevkesi	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik./Çabançantası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Crambe orientalis* L. subsp. *orientalis*/ akyumak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl subsp.*sophia* / Sadırotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl/sadırotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Draba nuda* (Belanger) Al-Shehbaz & M. Koch / Cıbıl dolama	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Draba verna* L. / Çırçır otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Fibigia clypeata* (L.) Medik. / Sikkeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Fibigia clypeata* (L.) Medik./sikkeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Lepidium chalepense* L./kormik	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Lepidium perfoliatum* L./ Gübreotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K.Mey. / Giyle	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Brassicaceae	*Neslia paniculata* (L.) Desv. / Tophardal.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Neslia paniculata* (L.) Desv./çıngılhardal	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Sinapis arvensis* L./hardal	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Sisymbrium loeselii* L./bülbülotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Brassicaceae	*Strigosella africana* (L.) Botsch./keçeteresi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Campanulaceae	*Campanula glomerata* L. subsp. *hispida* (Witasek) Hayek / Yumak çanı	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Campanulaceae	*Campanula propinqua* Fisch. & C.A.Mey./ kumçanı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caprifoliaceae	*Cephalaria setosa* Boiss. & Hohen. / Zivan pelemiri	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caprifoliaceae	*Scabiosa rotata* M.Bieb. / Top uyuzotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caprifoliaceae	*Valeriana dioscoridis* Sm. / Çobanzurnası	Değil	Yok	Liste dışı	D. Akdeniz elementi
Caryophyllaceae	*Arenaria serpyllifolia* L. / Tarla kumotu 51	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Dianthus strictus* Banks. & Sol. var. *gracilior* (Boiss.) Reeve	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Eremogone gypsophiloides* (L.) Fenzl/çövenkumotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Gypsophila ruscifolia* Boiss. / Acem çöveni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Caryophyllaceae	*Holosteum umbellatum* L. var. *umbellatum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Petrorhagia alpina* subsp. *olympica* (Boiss.) P.W.Ball & Heywood/yaylaferacesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Silene conoidea* L. / Şıvanan otu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Silene conoidea* L./şıvananotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Velezia rigida* L./ Tığotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Caryophyllaceae	*Velezia rigida* L./tığotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Colchıcaceae	*Colchicum kotschyi* Boiss. / Acıçiğdem	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L./ tarlasarmaşığı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L. / Tarla sarmaşığı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Crassulaceae	*Sedum cespitosum* (Cav.) DC. / Bodur damkoruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Akdeniz elementi
Cuscutaceae	*Cuscuta campestris* Yunck./ kâfirsaçı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex cuprina* (Sándor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern./ kurusaz	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex distans* L./ sinaayakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex oreophila* C.A.Mey./ yelsaparna	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Carex spicata* Huds./ ekinayakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Cyperaceae	*Cyperus longus* L. / Karatopalak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Dipsacaceae	*Cephalaria gigantea* (Ledeb.) Bobrov/ devpelemir	Değil	Yok	Liste dışı	Karadeniz elementi
Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss./ Siğilotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Euphorbiaceae	*Euphorbia cheiradenia* Boiss. & Hohen. / Şirker	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Euphorbiaceae	*Euphorbia macroclada* Boiss. / Neblul	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus gummifer* Labill. / Sakızlı geven	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus oleifolius* DC./ Deligevae	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Astragalus pinetorum* subsp. *declinatus* Podlech/ erzincangeveni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Lathyrus pratensis* L./ yılangürülü	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Fabaceae	*Lotus corniculatus* L. var. *alpinus* Ser./ gazalboynuzu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago orbicularis* (L.) Bartal. / Paralık	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago sativa* L. subsp. *sativa* / Karayonca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Medicago sativa* subsp. *sativa* L./ karayonca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Melilotus officinalis* (L.) Desr. / Kokulu yonca 71	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Fabaceae	*Onobrychis cornuta* (L.) Desv./ kuşkaçıran	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Pisum sativum* L. subsp. *elatius* (M. Bieb) Aschers. & Graebn. var. *pumilio* Meikle	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium ambiguum* M.Bieb./ pisikkulağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium aureum* Pollich/altuniüçgül	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium campestre* Schreb. / Üçgül	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium repens* L. var. *repens*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium repens* var. *repens* L.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Vicia canescens* subsp. *variegata* (Willd.) P.H.Davis/ alacafiğ	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Fabaceae	*Vicia cracca* subsp. *cracca* L./ kuşfiği	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Fabaceae	*Vicia sativa* L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser. ex DC.	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Fabaceae	*Vicia sativa* subsp. *nigra* var. *nigra* (L.) Ehrh./ eşekgürülü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Gentianaceae	*Gentiana olivieri* Griseb. / Afat	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Geraniaceae	*Erodium ciconium* (L.) L Her./ kocakarığnesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Geraniaceae	*Geranium tuberosum* L./çakmuz	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Crocus biflorus* subsp. *tauri* (Maw) B.Mathew/ Berfan	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Gladiolus kotschyanus* Boiss./ çayırkılıçotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Iridaceae	*Gladiolus atroviolaceus* Boiss. / Kıraç süseni.	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Ixioliriaceae	*Ixiolirion tataricum* (Pall.) Schult. & Schult.f. var. *tataricum*	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Juncaceae	*Juncus inflexus* L./ sazak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Juncaceae	*Luzula campestris* (L.) DC./ luzulotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Juncaceae	*Juncus inflexus* L. / Sazak	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Lallemantia peltata* (L.) Fisch. & C.A.Mey. / Kalkanbaşı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Lamium amplexicaule* L. / Baltutan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Marrubium catariifolium* Desr./ bozyayotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Mentha longifolia* (L.) L. subsp. *typhoides* (Briq.) Harley / Dere nanesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Nepeta nuda* L. subsp. *albiflora* (Boiss.) Gams / Karaküncü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Nepeta teucriifolia* Willd./ eşekyarpuzu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Salvia brachyantha* (Bordz.) Pobed./ kazanşalbası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Lamiaceae	*Thymus kotschyanus* Boiss. & Hohen. / Kekik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Thymus kotschyanus* subsp. *kotschyanus* Boiss. & Hohen./ kekik	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lamiaceae	*Ziziphora capitata* L. /Anuk	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Allium atroviolaceum* Boiss./ liflikörmen	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Colchicum szovitsii* subsp. *szovitsii* Fisch. & C.A.Mey./katırçiğdemi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Liliaceae	*Gagea luteoides* Stapf/ altınyıldız	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker/ gâvurbaşı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Ornithogalum orthophyllum* Ten./ bayıryıldızı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Liliaceae	*Scilla siberica* subsp. *armena* (Grossh.) Mordak/ camışkıran	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi

Liliaceae	*Tulipa armena* Boiss. var. *armena* / Dağ lalesi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Linaceae	*Linum mucronatum* subsp. *armenum* (Bordz.) P.H.Davis/ sarıkamışketeni	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Lythraeae	*Lythrum salicaria* L. / Hevhulma	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Malvaceae	*Malva neglecta* Wallr., Syll. Ratisb. / Çobançöreği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Onagraceae	*Epilobium hirsutum* L./ hasanhüseyinçiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Onagraceae	*Epilobium ponticum* Hausskn./ garapil	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Orchidaceae	*Dactylorhiza romana* subsp. *georgica* (Klinge) Soó ex Renz & Taubenheim/çamkökü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Orchidaceae	*Dactylorhiza umbrosa* (Karelin & Kirilow) Nevski/gövdelisalep	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Fumaria schleicheri* subsp. *microcarpa* (Hausskn.) Lidén/şetere	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Fumaria vaillantii* Loisel./güvercingöğsü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Papaveraceae	*Papaver fugax* var. *fugax* Poir./gelingülü	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata* L. / Damarlıca	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Veronica anagallis-aquatica* L. / Sugedemesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Plantaginaceae	*Veronica polita* Fr. / Mavişot	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Aegilops caudata* L./ karaot	Değil	Yok	Liste dışı	D. Akdeniz elementi
Poaceae	*Aegilops cylindrica* Host/kirpikliot	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Aegilops tauschii* Coss./ tespihbuğdayı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Agrostis balansae* (Boiss.) Tzvelev/ yaylatavusotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya (dağ) elementi
Poaceae	*Agrostis stolonifera* L./ tavusotu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Alopecurus arundinaceus* Poir./kamıştilkikuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Apera intermedia* Hack./ pusluipekçimi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Avena sativa* L./ Yulaf	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv./ tüylükılcan	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Poaceae	*Bromus danthoniae* Trin. / İbubukotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus intermedius* Guss. / Damiyeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus japonicus* Thunb. subsp. *japonicus* / İyeotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus squarrosus* L./ kirpiklidamiye	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Bromus tectorum* L. / Kır bromu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Catabrosa aquatica* (L.) P. Beauv./çipil	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Cynodon dactylon* var. *dactylon* (L.) Pers./ köpekdişi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Dactylis glomerata* L. subsp. *glomerata* / domuzayrığı	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Elymus hispidus* subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis/ ılamuk	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Elymus nodosus* subsp. *caespitosus* (K. Koch) Melderis/ düğmelibuğday	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Elymus repens* (L.) Gould / Sabankıran	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Eragrostis minor* Host/ boduryulaf	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. & Spach/ acemtarağı	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*/ kamışyumağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Poaceae	*Festuca pratensis* Huds./ çayıryumağı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Hordeum bulbosum* L. / Boncuk arpa	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Hordeum spontaneum* K.Koch/ Yabaniarpa	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv./kırnal	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Poaceae	*Lolium persicum* Boiss. & Hohen./ eresçimi	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Melica persica* Kunth subsp. *jacquemontii* (Decne. ex Jacquem.) P.H.Davis / Çayır inciotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Phleum montanum* subsp. *montanum* K.Koch/ dağitkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Phleum pratense* L./ çayıritkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Poa bulbosa* L. / Yumrulu salkım	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa bulbosa* L./ Yumrulusalkım	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa pratensis* L. / Çayır salkımotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Poa pratensis* L./çayırsalkımotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale anatolicum* Boiss./ anadoluçavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale montanum* Guss. / Dağ çavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Secale montanum* Guss./ dağçavdarı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Setaria verticillata* var. *verticillata* (L.) P.Beauv./ arnavutdarısı	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Stipa ehrenbergiana* Trin. & Rupr. / Sorguçotu	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Poaceae	*Taeniatherum. caput-medusae* (L.) Nevski / Kılçık arpası	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Poaceae	*Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv./ palah	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Poaceae	*Vulpia ciliata* subsp. *ciliata* Dumort./ kirpikliçim	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Polygonaceae	*Rumex patientia* L./ efelek	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Polygonaceae	*Rumex scutatus* L./ekşimen	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ceratocephala falcata* (L.) Pers / Yelotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus arvensis* L./mustafaçiçeği	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus repens* L./ tiktakdana	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Ranunculaceae	*Ranunculus sericeus* Banks & Sol./ çınarcık	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Rosaceae	*Potentilla recta* L. / Su parmakotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Potentilla reptans* L. / Reşatınotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Rosa canina* L./ Kuşburnu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba minor* L. subsp. *minor* / Çayırdüğmesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba minor* L./ çayırdüğmesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rosaceae	*Sanguisorba officinalis* L./ gambati	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rubıaceae	*Galium aparine* L. / Çoban süzgeci	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Rubıaceae	*Galium verum* L. subsp. *glabrescens* Ehrend. / Sarı yoğurtotu 94	Değil	Yok	Liste dışı	İran-Turan elementi
Rubiaceae	*Asperula prostrata* (Adams) K.Koch/ yayvanbelumotu	Değil	Yok	Liste dışı	Karadeniz (dağ) elementi
Rubiaceae	*Galium verum* L. subsp. v*erum*/ boyalık	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa-Sibirya elementi
Scrophulariaceae	*Macrosyringion glutinosum* (M.Bieb.) Rothm./ sarıgözotu	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Scrophulariaceae	*Verbascum speciosum* Schrad./ zelve	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı
Scrophulariaceae	*Verbascum transcaucasicum* E.Wulf/ derbentsığırkuyruğu	Değil	Yok	Liste dışı	Avrupa Sibirya elementi
Scrophulariaceae	*Veronica anagallis-aquatica* L./ sugedemesi	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

Urticaceae	*Urtica dioica* L. / Isırgan	Değil	Yok	Liste dışı	Geniş yayılışlı

1.2. Vejetasyon

Vejetasyon, bir coğrafik bölgenin bir kesiminin üzerinde, yaşama şartları birbirine benzeyen bitkilerin bir arada toplanma şeklidir. Bu bitkilerin birbirleriyle ve çevreleriyle etkileşimleri sonucunda belirli vejetasyon zonları oluşmaktadır. Proje alanında yayılış gösteren bitki türlerinin net bir biçimde ortaya konulması amacıyla yapılan arazi çalışmalarında öncelikle alandaki vejetasyon tipini belirlemek için notlar alınmış ve baskın olan türler tespit edilerek fotoğraflanmıştır. Proje sahasının farklı bölgelerindeki genel vejetasyon yapısı bilhassa türbinlerin yerleştirileceği alanlara yoğunlaşarak görseller eşliğinde şekillerde sunulmuştur.

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanı, türbinlerin kurulacağı bölgeler ve yakın çevresinde yayılış gösteren bitki türleri değerlendirildiğinde proje alanında genel ve baskın olarak Poaceae familyasının üyeleri bulunmaktadır. Çalışma alanı genel anlamda step alan olduğu için odunsu formda baskın bir takson bulunmamaktadır. Asteraceae familyasından ***Carduus nutans*** L./eşekdikeni ve ***Cirsium macrobotrys*** (K.Koch) Boiss./Öküzkangalı, ***Onopordum acanthium*** L./ Galagan taksonları alanda hakim taksonlar olarak tespit edilmiştir. Çalışma alanı aşırı otlatma baskısı altında kalmış bir alan olarak görünmektedir.



Şekil 5. *Onopordum acanthium* L./ Galagan toplulukları

Proje alanının tamamında hakim odunsu bir taksonun olmadığı görülmektedir. Bunun yanında alanın büyük çoğunluğunda hakim bitki olarak *Onopordum acanthium* L./ Galagan görülmektedir.



Şekil 6. Çalışma alanından genel bir görüntü (Step alanlar)

Alanın büyük çoğunluğu steplik alanlar olarak görünmektedir. Stepler genellikle otsu bitkilerin oluşturduğu doğal çayırlık alanlardır. Ülkemizin %28 ini stepler kaplar. Özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgemizdeki bu alanlar yoğun olarak bulunmaktadır.



Şekil 7. Aşırı otlatma baskısı altında kalan çalışma alanı vejetasyon açısından zayıf bir görüntüsü.

1.3. Floristik açıdan değerlendirme:

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanında türbinlerin kurulacağı bölgelerde yayılış gösteren bitki türleri arazi çalışmalarında elde türler kadarıyla CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) tarafından hazırlanan tehlike altındaki türler listesinde taranmıştır ve türlerin koruma önlemi gerektiren türlerin işaret edildiği bu listelerde yer almadıkları görülmektedir. Bununla birlikte araştırıcı tarafından alandan daha önce farklı zamanlarda bitki toplanmasıyla birlikte ekosistem değerlendirmeleri süresince yapılan arazi çalışmalarının belli bir dönemi kapsadığı düşünüldüğünde bitki taksonlarının bölgede dört mevsimi kapsayacak şekilde çalışılması ve sonuçları doğrultusunda daha sağlıklı olacağı görülmektedir.

RES alanında teşhis edilen 235 bitki taksonunun yalnızca 2 tanesi ülkemize endemiktir. IUCN (International Union for Conservation of Nature, 2006) tarafından hazırlanan kriterlere göre bu endemik türlerden 1 tanesi LC (En az endişe verici) kategorisinde yer almakta olup diğer türler tehlike altında değildir. Proje sahası içerisinde BERN ve CITES Sözleşmesi kapsamında koruma altında olan bitki türü bulunmamaktadır. Tespit edilen endemik türü yapılan gözlemler sonucunda Türkiye Florası kayıtlarına göre çalışma alanının dışında da yetişmektedir. Türbin veya Şalt Merkezi gibi inşaat/bina yapılacak alanların üzerinde olmaması dolayısı ile herhangi bir bölgeye taşınmasına gerek yoktur. Bu tür için alanda herhangi bir koruma çalışması yapılması zaruri değildir. Alanda yapılması planlanan faaliyet sonucu meydana gelebilecek tahribatın, ülkemize özgü türler yanında, yayılış bakımından toleransı çok yüksek veya kozmopolit olan türlerin varlığını tehdit edecek nitelikte olmayacağı düşünülmektedir.

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali proje alanı, türbinlerin kurulacağı bölgeler ve yakın çevresinde yayılış gösteren bitki türleri değerlendirildiğinde proje alanında genel ve baskın olarak otsu bitkilerin oluşturduğu step vejetasyonunun hakim olduğu görülmüştür. Bölgede vejetasyon karakterinin baskın türlerinin *Onopordum acantium* ve *Carduus nutans* olduğu görünmektedir.

Proje sahası genelinde bir diğer hakim vejetasyon yapısı ise dağlık alanların üst kesiminde bulunan alpin çayırlıklar çok az bir alanda bulunmaktadır. Bu alanlarda *Muscari comosum* (L.) Mill. / Morbaş, *Bellis perennis* L. / Koyungözü, *Crocus biflorus* subsp. *tauri* (Maw) B.Mathew/ Berfan, *Gladiolus atroviolaceus* Boiss. / Kıraç süseni gibi yaygın taksonların olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak türbinlerin kurulması planlanan alanların step alanlar ve az miktarda subalpin çayırlıklar olması ve bu alanlarda tespit edilen taksonların genel olarak geniş yayılışlı olması nedeni ile mevcut flora üzerine büyük bir etkisinin olmayacağını göstermektedir. Yine de yapılacak çalışmaların inşaası aşamasında mevcut doğal yapıya en az zarar verecek şekilde planlanması ve uygulanmasına dikkat edilmesi önerilmektedir.19.09.2019

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİDAN,
Bitki Uzmanı (Sistematik Botanik)

1.4. KAYNAKLAR

Davis PH (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* Vol: 1-9. Edinbugh University Press, Edinburgh.

Davis PH, Mill RR & Tan K (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* Vol: 10. Edinbugh University Press, Edinburgh.

Ekim T, Koyuncu M, Vural M, Aytaç Z & Adıgüzel N (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 100. Yıl Üniv. Yayını, Ankara.

Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babaç MT (edlr.) (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler).* Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.

Güner A, Özhatay N, Ekim T & Başer KHC (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* Vol: 11. Edinbugh University Press, Edinburgh.

Anonim (2019). https://bizimbitkiler.org.tr/yeni/demos/technical/

Demirkuş N (1990). Çiçek Dağı ve Çevresi (Posof/Kars) Florası Üzerine Bir Araştırma. Doktora tezi.

Ocakverdi H (2001). The Flora of the Mount Kısır (Kars and Ardahan) and Nearest Environs. Turk J Bot 25 (2001) 311-334.

Güneş F, Özhatay N (2011). An ethnobotanical study from Kars (Eastern) Turkey. Biological Diversity and Conservation. 4/1 (2011) 30-41

Göztepe S, Yanar N, Güneş F (2008). Kars ve Çevresinde Yetişen Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri. 19. Ulusal Biyoloji Kongresi. Karadeniz teknik Üniversitesi Biyoloji Bölümü Trabzon.

PROJE EKİBİNİN ÖZGEÇMİŞİ:

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİDAN, Bitki Uzmanı (Sistematik Botanik).

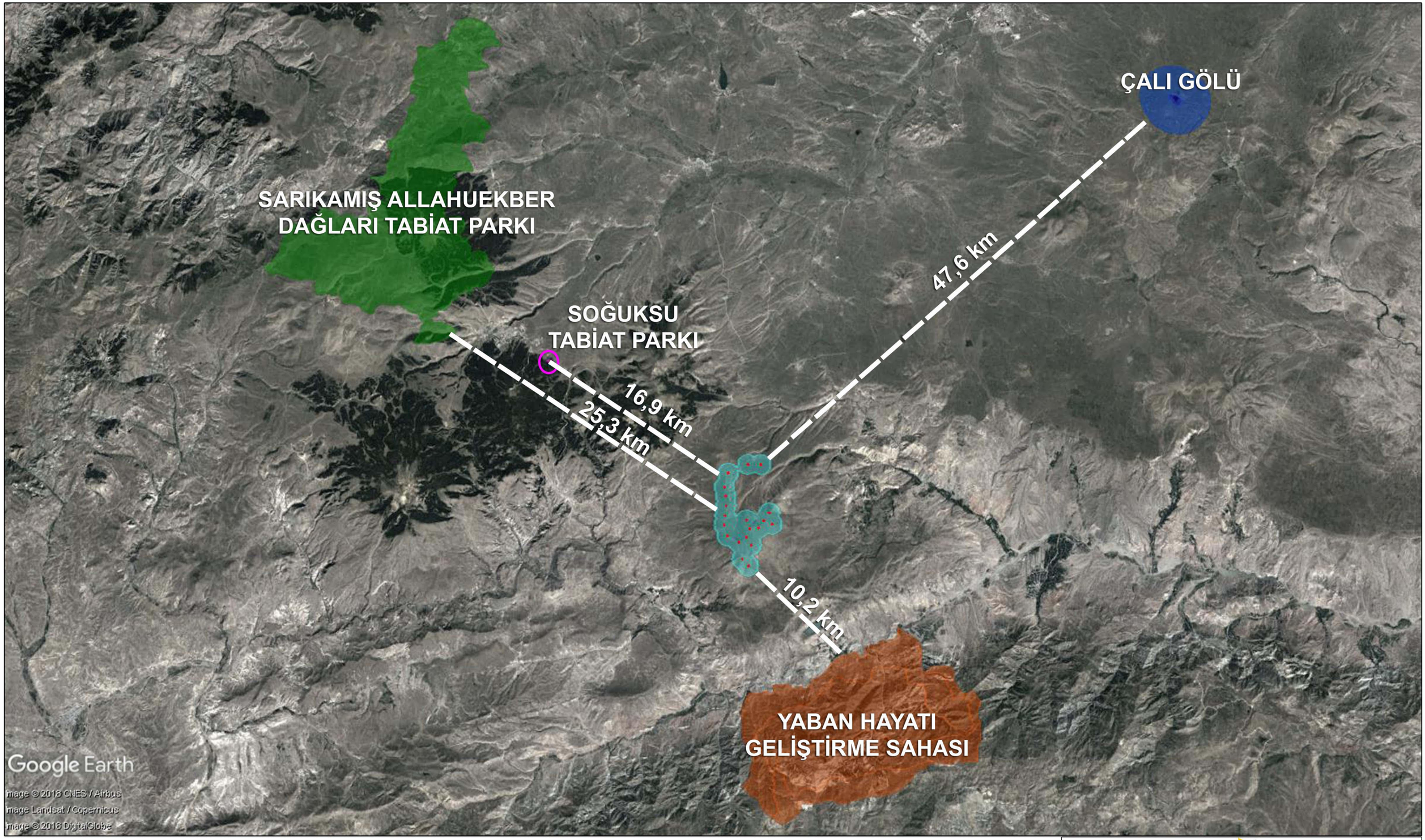
Lisans eğitimini Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde 2007 yılında, yüksek lisans eğitimini 2011 yılında ve Doktora eğitimini aynı üniversitede 2015 yılında tamamlamış ve 2018 yılında Dr. Öğretim Üyesi ünvanı almıştır. Halen Siirt Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi'nde Biyoloji Bölümünde Botanik Anabilim Dalı Başkanı olarak çalışmaktadır. Uzmanlık alanları Biyoloji-Bitki Sistematiği, Ekoloji. Tarım Orman Bakanlığı tarafından yürütülen Biyolojik Envanter İzleme çalışmaları kapsamında 5 ilin (Şırnak, Siirt, Mardin, Bingöl, Batman) biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesi çalışmalarında damarlı bitki uzmanı olarak görev almıştır.

Bununla birlikte, çok sayıda bilimsel makale, kitap ve bildiri yayınlamıştır. SCI indeksli dergilerde 11 çalışması vardır. Ulusal ve Uluslararası Kongre ve Sempozyumlarda 30'un üzerinde bildiri sunmuştur.4 yüksek lisans öğrencinin danışmanlığına devam etmektedir.

Yürütücü olduğu ya da katıldığı 20'un üzerinde proje mevcuttur. TÜBİTAK tarafından Yayın Teşvik Ödülünü (4 adet) almıştır. Ayrıntılı bilgi için: http://www.siirt.edu.tr/profil/dr-ogr-uyesi-mehmet-fidan/EDF5070B-6F62-4A7E-966B-E8EF86423F11.html.

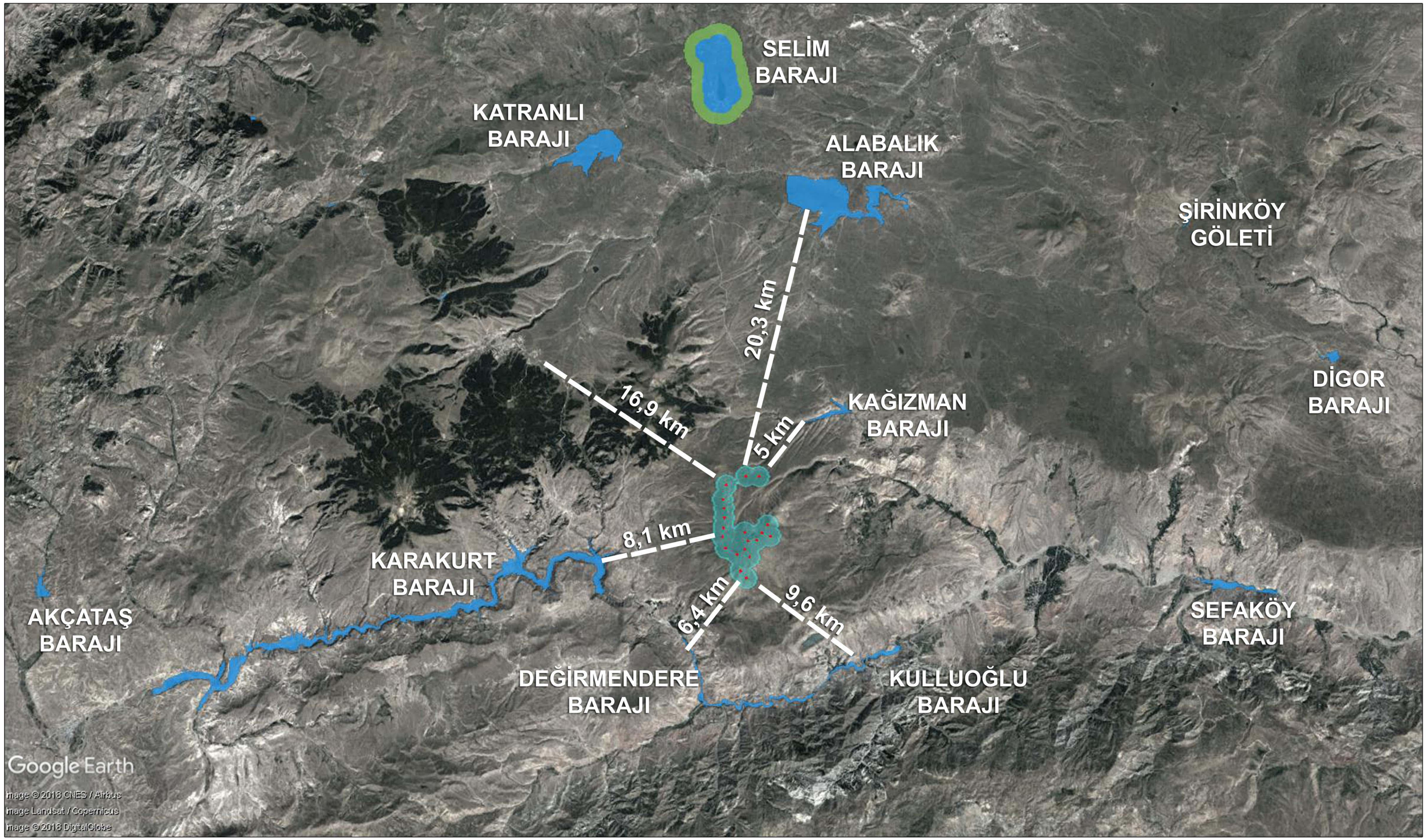
EK 12 Proje Alanı Yakınında Bulunan Korunan ve Sulak Alanlar

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
2014/1 GENELGESİ KAPSAMINDA KORUNAN ALANLAR İLE OLAN MESAFELERİ



ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
ENERJİORMAN
HNS
ARI-ES LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
SULAK ALANLAR



ari-es ARI-ES ENERJİ
DE PLANLAMA
ENERJİ ORMAN
HNS
ari-es LOJİSTİK MERKEZİ
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR, Tel: 0(232) 375 91 54 Fax: 0(232) 375 92 36
www.ari-es.org

EK 13 Gümüştepe RES Çevresel Gürültü Ölçüm Raporu

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ

(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin)

AKUSTİK RAPOR

KARS İLİ, KAĞIZMAN VE SARIKAMIŞ İLÇELERİ, GÜMÜŞTEPE KÖYÜ

ANKARA – KASIM 2019

ÇINAR®
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

AKUSTİK RAPOR

A. GENEL BİLGİLER

1. Tesis/ işletmenin ticari unvanı,

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

2. Tesis/işletmenin adresi,

KARS İLİ, SARIKAMIŞ VE KAĞIZMAN İLÇELERİ, GÜMÜŞTEPE KÖYÜ

3. Tesis/işletmenin üretimi/hizmet konusu,

Enerji, insanoğlunun bugünkü hayatının vazgeçilmez parçası olan başta sanayi, teknoloji, ulaşım, iletişim olmak üzere tüm faaliyetlerin başlıca temel taşıdır. Yani enerji, bugünkü modern toplumun vazgeçilmez bir ihtiyacıdır. Enerji ihtiyacının sürekli artması, bunun yanında ise mevcut kaynakların kısıtlı ve tükenebilir olması, insanoğlunun alternatif enerji kaynaklarını bulma ve geliştirme yoluna itmektedir. Bunun yanı sıra, dünyanın yaşanabilirlik ortamının korunması ve sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemeler ve enerji üretim, iletim ve tüketiminden kaynaklanan çevresel etkiler daha az, hatta hiç olmayan, hem de devamlılığı ve yenilenebilirliği sağlayan enerji kaynaklarını bulmak ve geliştirmek zorundayız. Tüm bu sebeplerden dolayı, enerji veriminin yüksek, bunun yanında çevresel etkilerinin az olduğu, süreklilik arz eden yeni enerji kaynakları bulma arayışı içine girilmiştir. Rüzgâr kaynaklı enerji üretimi, yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde en ileri ve hızlı gelişenidir. Rüzgâr enerjisinin bu kadar hızlı gelişmesinin nedeni olarak; atmosferde doğal olarak oluşması, kolay kurulumu, teknolojik geliştirilebilirlik ve kullanışlılığı yanında giderek ucuzlayan maliyeti gösterilebilir. Rüzgâr, küresel ısınmaya yol açmayan yenilenebilir, temiz doğaya ve insana zarar vermeyen bir enerji kaynağıdır. 2016 yıl sonu itibariyle dünya genelinde rüzgâr santrallerinin kapasitesi 486.790 MW kurulu güce ulaşmıştır. Türkiye 48.000 MW'lık (38.000 MW kara ve 10.000 MW deniz) rüzgâr potansiyeli ile birçok Avrupa ülkesinden daha yüksek bir potansiyele sahiptir. Ülkemizin enerji alanındaki 2023 yılı stratejik hedeflerinden biri 100.000 MW'lık hedef kurulu gücümüz içerisinde, rüzgâr enerjisi kurulu gücümüzün 20.000 MW olmasıdır. Dünya'nın en önemli rüzgâr enerjisi potansiyelinden birine sahip olan ülkemizde, elektrik talebinin büyüme hızının iki katı oranında artarak, bu talebin mümkün olduğunca ucuz ve temiz kaynaklardan sağlanması stratejik öneme sahiptir ancak hâlihazırda Türkiye'nin kurulu rüzgâr enerji gücü Temmuz 2017 itibariyle sadece 6483,90 MW'a ulaşabilmiştir. TEİAŞ verilerine göre 31 Ekim 2018 tarihi itibariyle ülkemiz kurulu rüzgâr enerji gücü 6.825 MW'a ulaşarak elektrik üretimine % 7,7 katkı sağlamaktadır.

Projenin amacı, kömür petrol gibi fosil yakıtların, sınırlı tükenebilir enerji kaynakları olmaları ve aynı zamanda fosil yakıtların enerji üretirken çevreye zarar vermelerinden dolayı, rüzgârdan daha temiz enerji üreterek bölgenin enerji ihtiyacının karşılamaya yöneliktir. Ekonominin rekabet gücünün artırılması ve toplumun refah seviyesinin yükseltilmesi amacıyla elektrik sektörünün serbestleştirilmesi çerçevesinde, en düşük maliyetle enerji üretecek bir sistem oluşturulacaktır. Türkiye'nin mevcut jeostratejik konumunun etkin bir biçimde kullanılmasıyla enerji üreticisi ve tüketicisi ülkeler arasında transit ülke olunması, bu şekilde jeostratejik konumumuzun daha da güçlendirilmesi sağlanacaktır. Projenin işletmeye alınması, Türkiye ekonomisine ve enerji pazarına

katkıda bulunacak olup gerek inşaat gerekse işletme döneminde çeşitli istihdam imkânları oluşturacaktır. Ayrıca ülkemizin yerli ve yenilenebilir enerji potansiyeline de katkıda bulunacak ve proje yerinde halen iyi koşullarda olmayan altyapı imkânlarının da gelişmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu ve buna benzer yenilenebilir enerji santrallerinin büyük oranda yerli sermaye ile inşa edilerek devreye girmesi, devlet kaynaklarının daha verimli kullanılmasını da sağlayacak, dövizle satın alınan enerji kaynaklarına duyulan ihtiyacı biraz olsun azaltacaktır.

4. Tesis/işletmenin Ek VII'deki yeri (Liste A/B deki ilgili maddenin belirtilmesi)

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi kapsamında arazi hazırlık ve inşaat çalışmalarından ve işletme aşamasında kaynaklı gürültü emisyonu söz konusudur. Projenin kurulacağı alan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği "Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi (Ek-1)" Madde 43 *"(Değişik: RG-26.05.2017-30077) Türbin sayısı 20 adet ve üzerinde veya kurulu gücü 50 MWm ve üzerinde olan rüzgar enerji santralleri"* hükmü kapsamındadır.

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇGDYY Yönetmeliği Ek-VII'nin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında "Tablo-5: Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri" kapsamında, işletme aşamasında ise "Tablo-4: Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri" kapsamında "Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar" özelinde değerlendirilecektir. Tablo A.4.1. ve Tablo A.4.2. de sınır değerler belirtilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

Tablo A.4.1. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Tablo A.4.2. Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi kapsamında hazırlanan bu Akustik Rapor içerisinde faaliyetin inşaat aşamasında santral inşaatından kaynaklanacak gürültü değerlendirilecektir. Proje işletme aşamasında oluşması muhtemel gürültü ve buna karşı alınacak tedbirler hakkında da ayrı bir senaryo ile değerlendirme yapılmıştır.

5. Tesisin bulunduğu alanın imar/uygulama planları dikkate alınarak belirlenmesi (Yönetmeliğin Ek-VII Tablo-4'te verilen alan kategorilerine göre)

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi sahası Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın H49 paftasına göre projeye konu olan santral sahası mera ve tarım arazisinde yer almaktadır. 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Tablo 4'e ve Tablo 5'e bakıldığında, proje alanı ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar ve şantiye alanı olacağından dolayı söz konusu çevresel gürültü sınır değerleri kullanılmıştır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

6. Tesise en yakın yapının mesafesi (m olarak),

Proje alanına en yakın yerleşim yeri Gümüştepe Köyü 432 m olmakla birlikte insan faaliyeti bulunan en yakın yerleşim biriminin planlanan işletmeye olan uzaklığı yaklaşık olarak Odalar köyü 1912 m'dir.

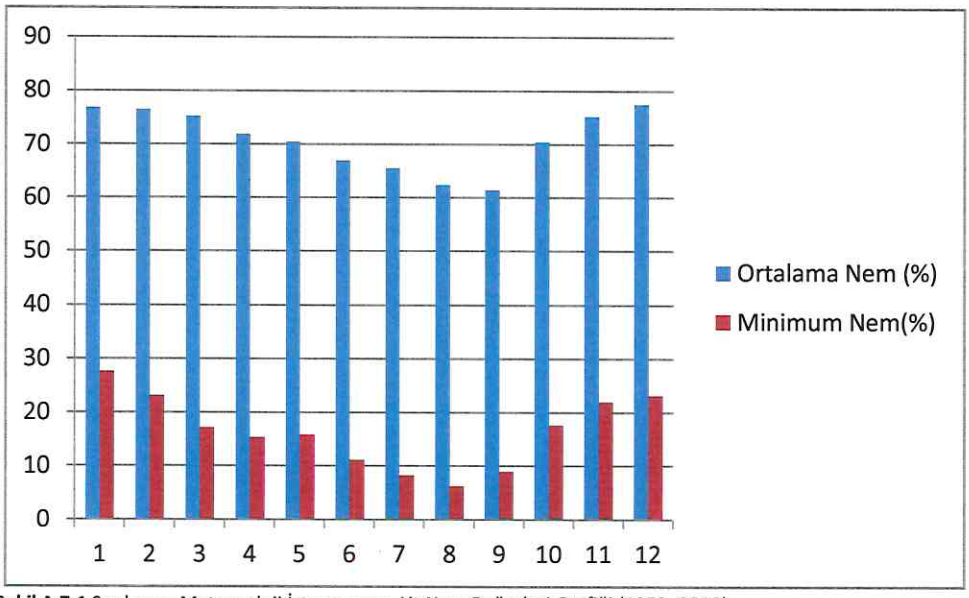
7. Tesis/işletmenin kurulacağı alanın özellikleri (arazi yapısı, hakim rüzgar yönü, bağıl nem),

Ortalama Nispi Nem:

Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama nem % 70,9 olarak gerçekleşmiştir. Ölçülen minimum nem ise % 6,3 olarak Ağustos ayında gerçekleşmiştir.

Tablo A.7.1. Sarıkamış Meteoroloji İstasyonuna Ait Nem Değerleri Tablosu (1959 – 2018)

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ort.
Ortalama Nem (%)	76,8	76,4	75,3	71,9	70,5	67,0	65,5	62,4	61,5	70,5	75,2	77,5	70,9
Minimum Nem (%)	27,7	23,3	17,3	15,4	15,9	11,3	8,4	6,3	9,1	17,7	22,0	23,3	16,5



Şekil A.7.1 Sarıkamış Meteoroloji İstasyonuna Ait Nem Değerleri Grafiği (1959 -2018)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Rüzgâr

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1959-2018 yılları, Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu Verileri kayıtlarına göre; bölgede hakim rüzgar yönü, birinci derecede WSW (Güney-Güneybatı), ikinci derecede N (Kuzey), üçüncü derecede SSW (Güney-Güneydoğu) 'dur.

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ort.
Ortalama Rüzgar(m/s)	1,8	2,0	2,1	2,1	2,0	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8
Ortalama Rüzgar Yönü	WNW	WSW	WSW	SW	SSW	WSW	ENE	SSW	SSW	SE	SSE	SSW	SE

Kaynak: Sarıkamış Meteoroloji İstasyonu Rasat Kayıtları (1959-2018)

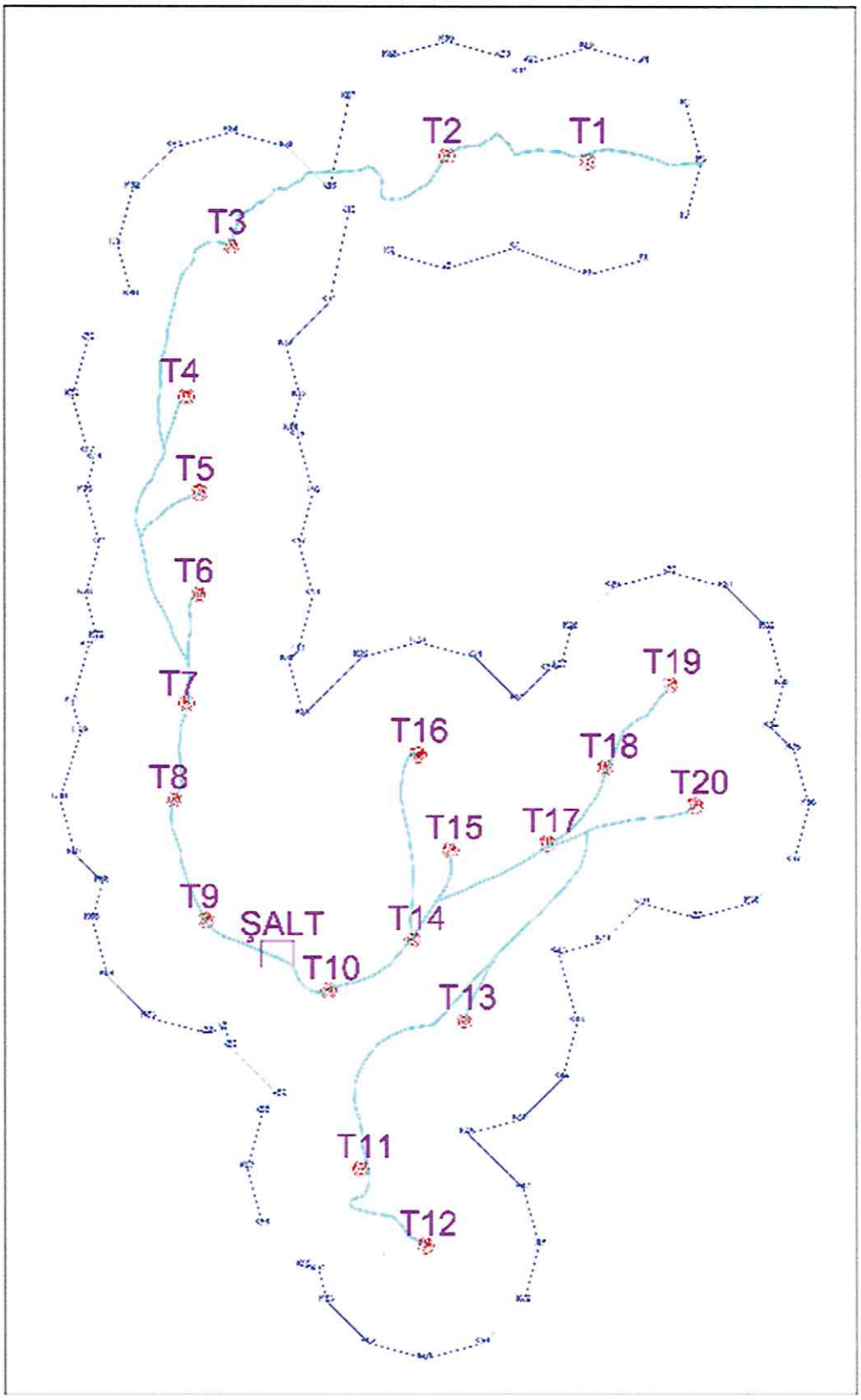
8. Tesis/İşletmenin kullanım sahası (toplam alan, tesisin/işletmenin işgal ettiği alan, sosyal ve idari yapıların alanı, yeşil saha ve boş alan) (m^2 veya km^2),

Projenin santral alanı toplam 30.331.595,94 m^2 (3033,16 ha)'dir. Projenin kurulacağı alan 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı H49 paftasında yer almaktadır. 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre proje alanı mera ve tarım arazisinde yer almaktadır.

9. Tesis/işletmenin proses üniteleri ve sosyal amaçla kullanılan yerlerin yerleşim planı

Proje alanı ve çevresini gösterir genel vaziyet planı Şekil A.9.1'de verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR



Şekil A.9.1. Genel Vaziyet Planı

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

10. Tesis/işletmenin üretim akım şeması ve gürültü kaynaklarının yerleri (Kroki üzerinde gösterilmesi)

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında yapılacak hafriyat işlemleri sırasında kullanılması planlanan başlıca araç, alet ve ekipmanlar Tablo B.2.1'de verilmiştir.

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinde çalışacak olan araç ve ekipmanlardan kaynaklı bir gürültü oluşacaktır. Ayrıca işletme aşamasında da rüzgar türbinlerinden kaynaklı gürültü emisyonu oluşumu söz konusudur.

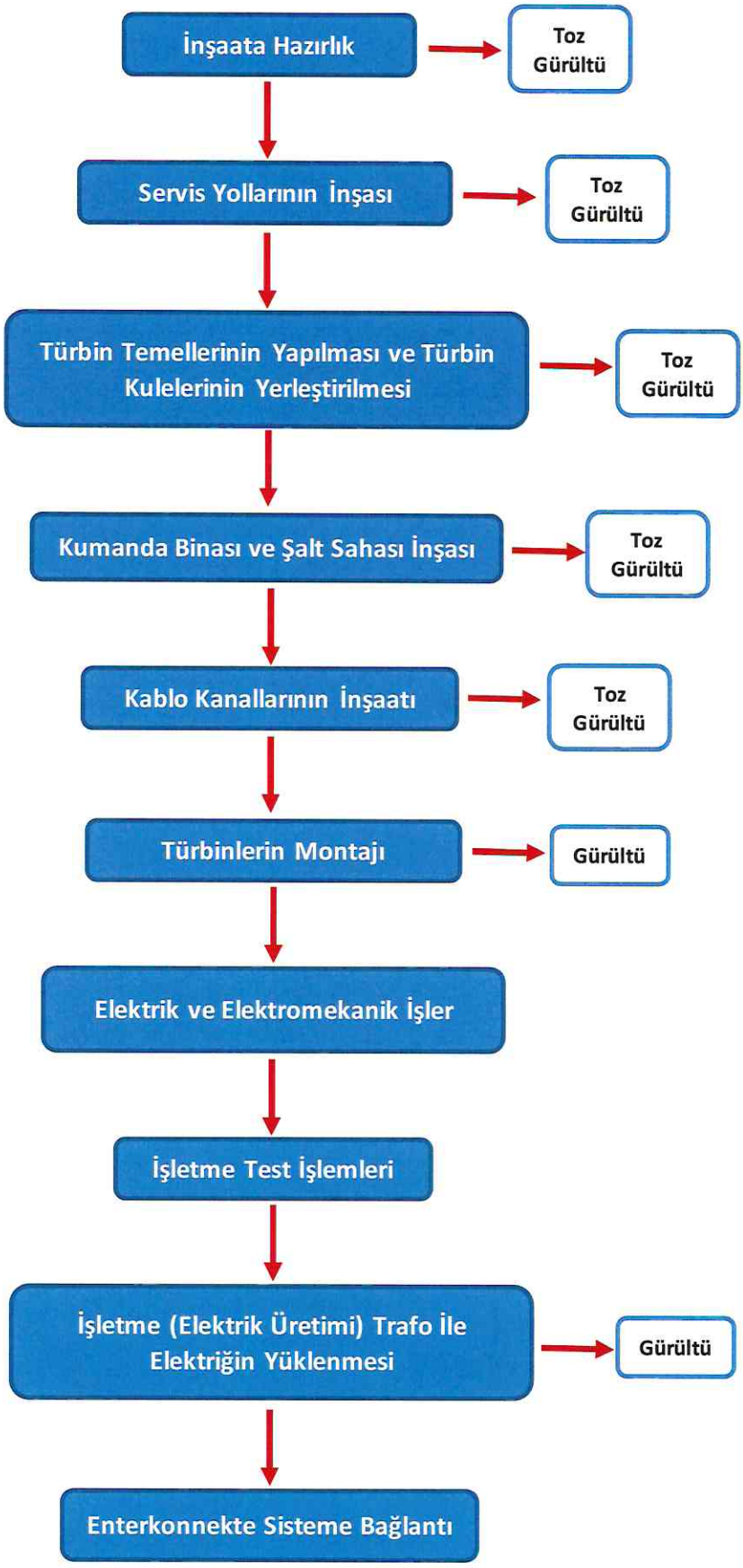
İşletme ve inşaat aşamasından kaynaklı gürültü emisyonları farklı senaryolar ile değerlendirilmiştir.

Proje işletme aşamasında gürültü konulu şikâyetlerin olması durumunda gürültü konulu ölçüm ve modellemeler yapılarak mevcut durum izlenecek olup 10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı ÇGDY Yönetmeliği'nin dördüncü bölümü (Çevresel Gürültü Esas ve Kriterleri) çerçevesinde ve Çevre Kanunu Uyarınca Alınması Gerekli İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik kapsamında değerlendirilecektir.

Oluşacak gürültünün tespiti amacıyla SoundPlan 8.1 programından faydalanılmıştır. Ayrıca gürültü hesaplamaları çevirme katsayısı $k=3*10^{-7}$ olarak hesaba katılarak atmosferik yutuş hesaplama usulüne göre de gerçekleştirilmiştir.

Üretim akım şeması ve gürültü kaynaklarının kroki üzerinde gösterimi Şekil A.10.1'de verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR



Şekil A.10.1. Proje İş Akım Şeması

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

11. Sağlık Koruma bandı mesafesi,

"İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik" 16.maddesinde belirtilen "Sanayi bölgesi, organize sanayi bölgesi ve endüstri bölgeleri ile bu bölgeler dışında kurulacak birinci sınıf gayrisıhhî müesseselerin etrafında, sağlık koruma bandı konulması mecburîdir. Rüzgar enerji santralleri, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik' ine göre ikinci sınıf gayrisıhhî müesseseler sınıfına girmektedir. Dolayısıyla sağlık koruma bandı konulması gerekmemektedir.

12. Çalışma periyodu hakkında bilgiler (toplam çalışma süresi, sürekli veya kesikli çalışma durumları, vardiya sayısı).

Proje dâhilinde arazi hazırlık ve inşaat faaliyetlerinin tümü açık alanda yapılacak çalışmalarda bir vardiya olarak 8 saat çalışılacaktır.Çalışma saatleri 08:00-17:00 arasıdır. İşletme aşamasında ise tüm türbinler 24 saat çalışacaktır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

B. İNŞAAT AŞAMASI İÇİN GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

1. İnşaat faaliyetinin gerçekleştirileceği alan (yeri ve büyüklüğü m^2 veya km^2 olarak), inşaat süresi (ay ve/veya yıl olarak) ve çalışma zaman dilimleri (gündüz ve/veya akşam ve/veya gece),

Proje inşaat çalışmaları günde 8 saat olarak planlanmıştır.

2. Kullanılacak makine ve ekipmanların sayısı ve türleri,

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından beyan edilen proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşamasında faaliyet gösterecek makine, araç ve ekipmanlar, miktarları ve motor gücü değerleri Tablo B.2.1.'de verilmiştir.

Tablo B.2.1. İnşaat Çalışmalarında Kullanılacak Makine ve Ekipman Listesi

Makine - Ekipman Adı	Adet (n)	Motor Gücü (HP)	Motor Gücü (P) (kW)
Paletli Orta Boy Dozer	1	244	182,0
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	1	248	185,0
Bekolu Yükleyici	1	92	68,5
Arasöz	1	160	119,0
Transmikser	1	153	114,0
Titreşimli Silindir	1	130	97,0
Ekskavatör	1	193	144,0
Greyder	1	138	103,0
Hidrolik Kaya Delici	1	240	179,0
Kamyon	2	326	243,0

Kullanılacak makine ekipman listesi proje sahibi firmadan alınmıştır. Proje kapsamında kullanılacak makine ve ekipmanların 500-4000 Hz. arasında dört oktav bandındaki toplam ses gücü düzeylerinin hesaplanması ve gürültü düzeyleri için Bilim, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 30.12.2006 tarih ve 26392 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (2000/14/EC Direktifi)" kaynak olarak kullanılmış ve projede kullanılacak ekipmanlar bu yönetmeliğin hükümlerine tabidir.

3. Aynı anda çalışma durumları ve konumları,

Tablo B.2.1'de listesi verilen makine ve ekipmanlar belirli bir sıra ile çalışacak olup, aynı anda aynı yerde olma olasılıkları çok düşüktür. Ancak akustik rapor kapsamında yapılan gürültü hesaplamalarında en olumsuz senaryo baz alınarak hesap yapıldığından hepsinin aynı anda aynı yerde tam kapasite çalıştıkları varsayılmıştır.

Birinci senaryoda arazi hazırlık çalışmalarından kaynaklanan gürültü emisyonu modellenmiş ve tüm kaynakların aynı anda çalıştığı kabul edilmiştir. İkinci senaryoda ise işletme aşamasından kaynaklanan gürültü emisyonu modellenmiş ve tüm makine-ekipmanların aynı anda çalıştığı kabul edilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

4. Her bir ekipmanın ses gücü düzeyi bilgileri ve bu bilgilerin temin edildiği referans kaynak,

Proje kapsamında arazi hazırlık ve inşaat aşamasında faaliyet gösterecek araç ve ekipmanların kW cinsinden güç düzeyleri hakkında bilgi CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından beyan edilmiştir. Araç ve ekipmanlarla ilgili olarak marka ve kW değerleri Tablo B.2.1'de verilmiştir.

Tablo B.4.1'de inşaat aşamasında çalışacak iş makinelerinin ses gücü düzeylerinin oktav bantlarına dağılımı verilmektedir.

Tablo B.4.1 – İnşaat Aşamasında Çalışacak İş Makinelerinin Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına Dağılımı

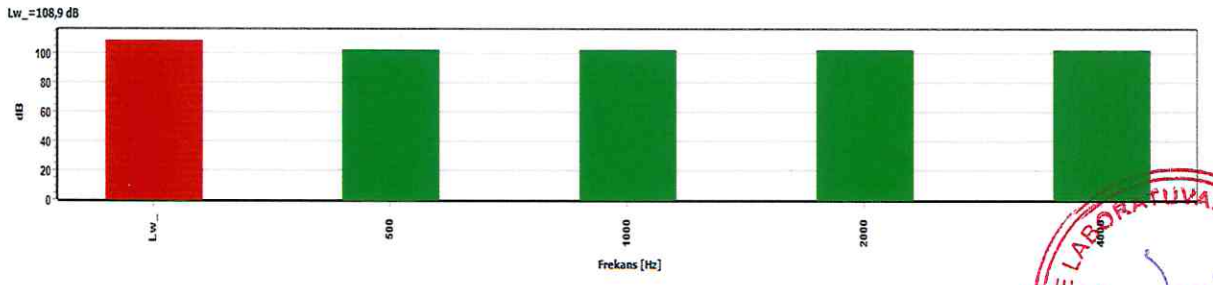
GÜRÜLTÜ KAYNAKLARI	ADEDİ	SES GÜCÜ DÜZEYİ (dB)				
		Toplam	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Paletli Orta Boy Dozer	1	108,86	102,84	102,84	102,84	102,84
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	1	106,94	100,92	100,92	100,92	100,92
Bekolu Yükleyici	1	102,19	96,17	96,17	96,17	96,17
Arasöz	1	104,83	98,81	98,81	98,81	98,81
Transmikser	1	104,63	98,61	98,61	98,61	98,61
Titreşimli Silindir	1	107,85	101,83	101,83	101,83	101,83
Ekskavatör	1	107,74	101,72	101,72	101,72	101,72
Greyder	1	104,14	98,12	98,12	98,12	98,12
Hidrolik Kaya Delici	1	106,78	100,76	100,76	100,76	100,76
Kamyon	2	108,24	102,22	102,22	102,22	102,22

Ayrıca planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında meydana gelecek olan gürültü düzeyinin tespit edilmesi amacıyla Sound PLAN 8.1 programından da yararlanılmıştır. Yapılan hesaplamalarda gürültü kaynağı olarak seçilen araç ve ekipmanların gürültü düzeyleri hakkında bilgi ise Tablo B.4.'de verilen Ses Gücü Düzeylerinin Oktav Bantlarına göre dağılımından sağlanmıştır.

Bu kapsamda projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak olan kamyon, greyder, transmikser vb. araçlara ait SoundPLAN 8.1 programı veri tabanına kaydedilen gürültü düzeylerine ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Paletli Orta Boy Dozer (108,9 dB):

SoundPLAN 8.1 programına eklenen paletli orta boy dozerin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 108,9 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.1.'de verilmiştir.

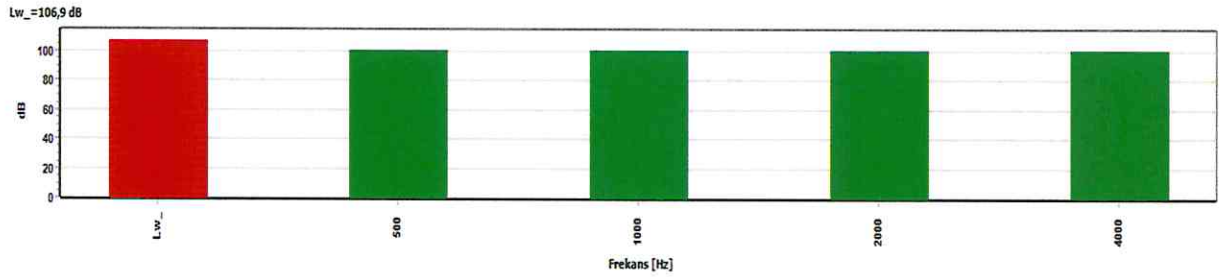


Şekil B.4.1. Paletli Orta Boy Dozere Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

Lastik Tekerli Kazıcı-Yükleyici (106,9 dB):

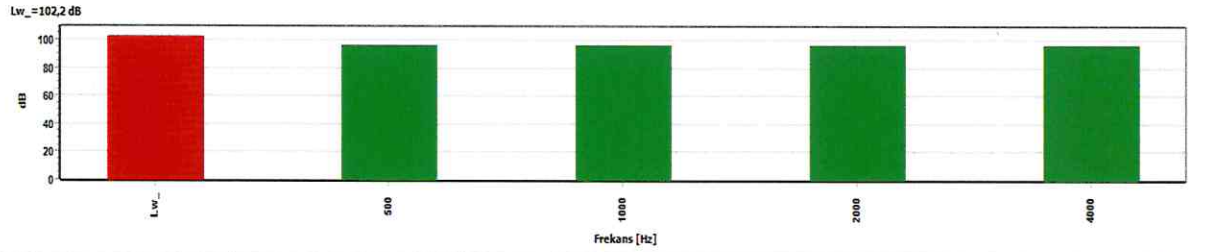
SoundPLAN 8.1 programına eklenen lastik tekerli kazıcı-yükleyici oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 106,9 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.2.'te verilmiştir.



Şekil B.4.2. Lastik Tekerli Kazıcı-Yükleyiciye Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Bekolu Yükleyici (102,2 dB):

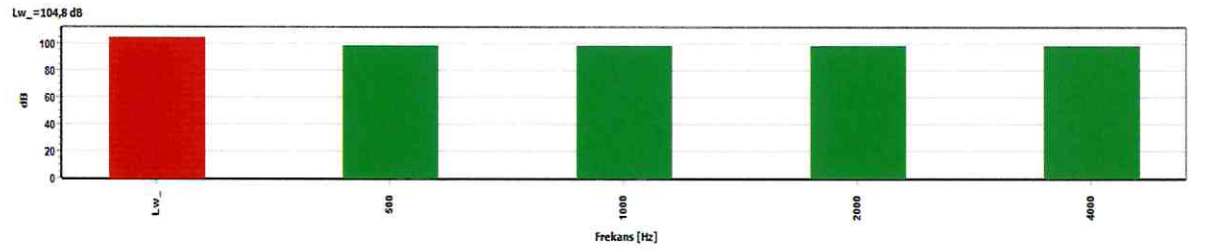
SoundPLAN 8.1 programına eklenen bekolu yükleyicinin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 102,2 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.3.'te verilmiştir.



Şekil B.4.3. Bekolu Yükleyiciye Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Arasöz (104,8 dB):

SoundPLAN 8.1 programına eklenen arasözün oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 104,8 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.4.'de verilmiştir.

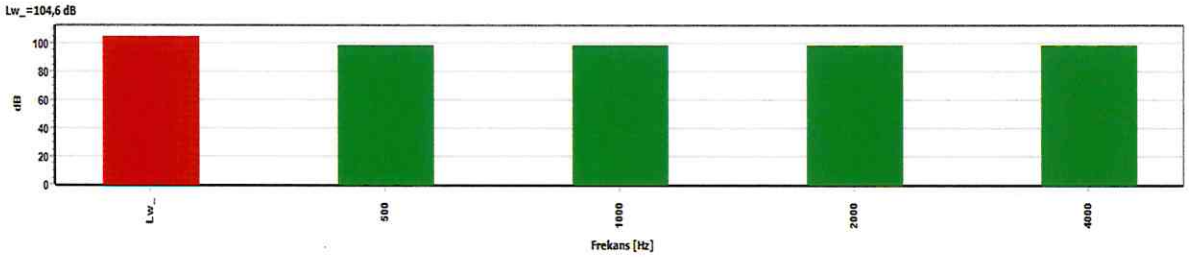


Şekil B.4.4. Arasöze Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

GİNAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
GİNAR

Transmikser (104,6 dB):

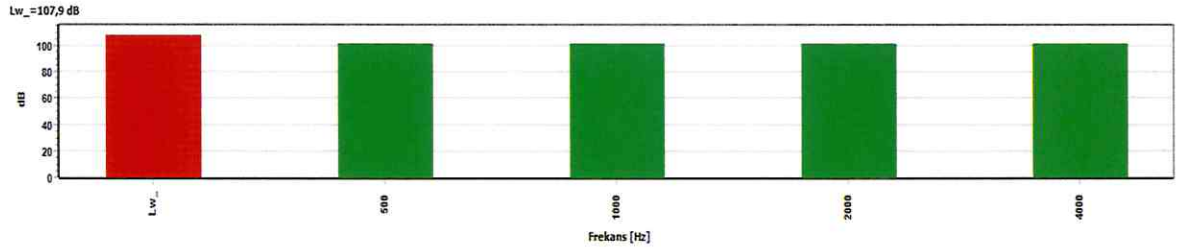
SoundPLAN 8.1 programına eklenen transmikserin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 104,6 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.5.'de verilmiştir.



Şekil B.4.5. Transmiksere Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Titreşimli Silindir (107,9 dB):

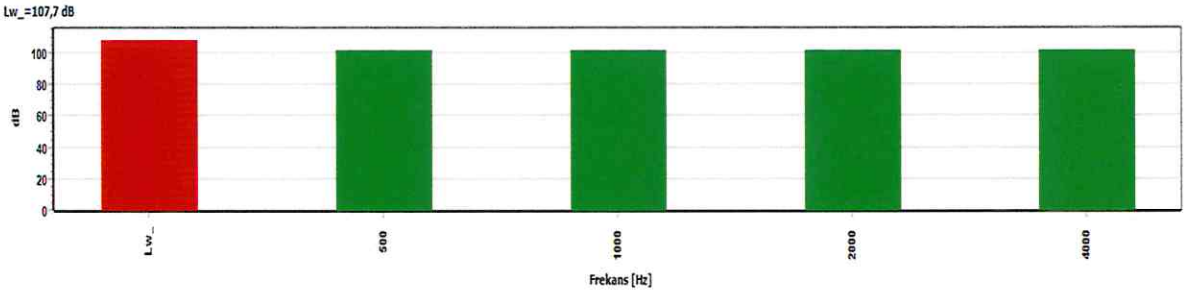
SoundPLAN 8.1 programına eklenen titreşimli silindirin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 107,9 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.6.'da verilmiştir.



Şekil B.4.6. Titreşimli Silindire Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Ekskavatör (107,7 dB):

SoundPLAN 8.1 programına eklenen ekskavatörün oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 107,7 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.7.'de verilmiştir.

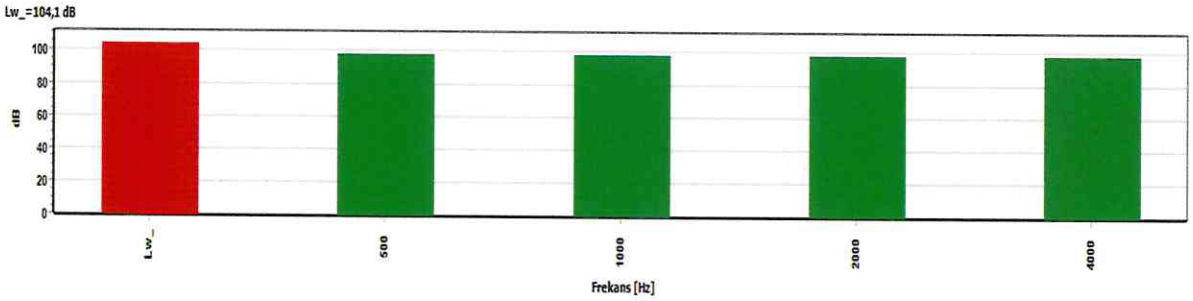


Şekil B.4.7. Ekskavatöre Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

Greyder (104,1 dB):

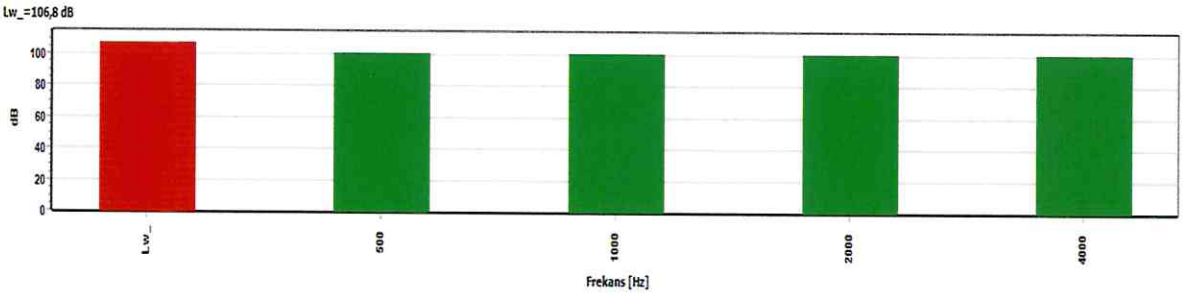
SoundPLAN 8.1 programına eklenen greyderin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 104,1 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.8.'de verilmiştir.



Şekil B.4.8. Greydere Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Hidrolik Kaya Delici (106,8 dB):

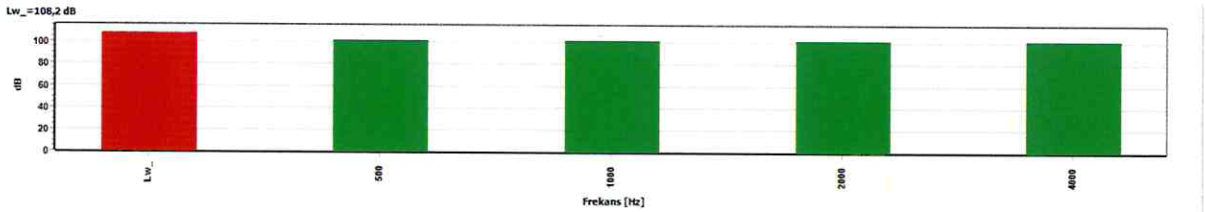
SoundPLAN 8.1 programına eklenen hidrolik kaya delicinin oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 106,8 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.9.'da verilmiştir.



Şekil B.4.9. Hidrolik Kaya Deliciye Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

Kamyon (108,2 dB):

SoundPLAN 8.1 programına eklenen kamyonun oluşturacağı toplam ses güç düzeyi 108,2 dB olup, bunun frekanslara göre dağılımı Şekil B.4.10.'da verilmiştir.



Şekil B.4.10. Kamyona Ait Ses Güç Düzeyinin Frekans Analizi

5. İnşaat faaliyeti sonucu oluşabilecek toplam gürültü düzeyinin hesaplanması, (sesin açık alanda yayılım prensibine göre; mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması)

Planlanan projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında meydana gelecek olan toplam gürültü düzeyinin tespit edilmesi amacıyla atmosferik yutuş hesaplaması ve Sound PLAN 8.1 programı ile modelleme yapılmıştır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Tablo B.5.1'de inşaat aşamasında kullanılacak makine ve ekipman ses gücü düzeyleri verilmektedir.

Tablo B.5.1 – İnşaat Aşamasında Kullanılacak Makine ve Ekipman Güç ve Ses Gücü Düzeyleri

İŞLETME ALANI MAKİNE	GÜCÜ (kW)	ADEDİ	SES GÜCÜ SEVİYESİ (dB)
Paletli Orta Boy Dozer	182,0	1	**108,86**
Lastik Tekerlekli Kazıcı-Yükleyici	185,0	1	**106,94**
Bekolu Yükleyici	68,5	1	**102,19**
Arasöz	119,0	1	**104,83**
Transmikser	114,0	1	**104,63**
Titreşimli Silindir	97,0	1	**107,85**
Ekskavatör	144,0	1	**107,74**
Greyder	103,0	1	**104,14**
Hidrolik Kaya Delici	179,0	1	**106,78**
Kamyon	243,0	2	**108,24**

Atmosferik yutuş ve SoundPlan 8.1 hesaplamasında Tablo B.5.1'de verilen ses güç seviyeleri kullanılmıştır.

Tesisin inşası sırasında kullanılacak iş makinelerinin ses gücü düzeyleri kullanılarak toplam ses gücü düzeyi (L_{WT}) ve toplam ses basıncı düzeyi (L_{PT}) aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır.

$$L_{wT} = 10\log\sum 10^{L_{wi}/10} \text{ ve } L_{pT} = L_{wT} + 10\log\frac{Q}{4\pi r^2}$$

L_{wi}= Ses Gücü Seviyesi

$L_{WT}=10\log[10^{108,86/10}+10^{106,94/10}+10^{102,19/10}+10^{104,83/10}+10^{104,63/10}+10^{107,85/10}+10^{107,74/10}+10^{104,14/10}+10^{106,78/10}+10^{108,24/10}+10^{108,24/10}]= 117,2$ dB

Kaynaktan uzaklaştıkça atmosferde belirli bir yutuş olayı gerçekleşir(atmosferik yutuş aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır). Farklı mesafelerde oluşan gürültü seviyesi, mesafeye ve atmosferin yapısına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Tesis alanından uzaklaştıkça eşdeğer gürültü seviyesi (Leq) de düşmektedir. Atmosferik yutuş, aşağıdaki eşitliğe göre hesaplanır:

$A_{atm}= 7,4 \times 10^{-8} \times f^2 \times r/\Phi$

A_{atm}: Atmosferik Yutuş (dBA)

f: İletilen sesin frekansı (63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)

r: Kaynaktan olan uzaklık (m)

Φ: Havanın bağıl nemi (%) (Meteoroloji İstasyonu Verilerine Göre % 79,6 olarak alınmıştır).

Toplam ses basıncı düzeyinden (L_{pt}) atmosferik yutuş çıkarılarak net gürültü seviyesi hesaplanmıştır.

$\sum L_{eq} = L_{pt} - A_{atm}$ = Net Gürültü Seviyesi

Her bir oktav bandı ve farklı mesafeler için hesaplanan atmosferik yutuş sonrası dB cinsinden gürültü seviyeleri Tablo B.5.2'de verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

Tablo B.5.2 - Mesafeye göre oktav bant dB cinsinden gürültü değerleri

Mesafe (m)	L_{pt} (dB)	Atmosferik Yutuş Sonrası Oktav Bant Gürültü Değerleri (dB)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
10	86,3	86,3	86,3	86,2	86,2	86,2	86,2	86,1	85,7
25	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,2	77,9	76,8
50	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,2	72,1	71,5	69,3
100	66,3	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	65,9	64,8	60,3
200	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,0	59,5	57,3	48,3
432	53,5	53,5	53,5	53,5	53,4	53,1	51,9	47,1	27,8
1498	42,7	42,7	42,7	42,7	42,4	41,3	37,2	20,5	-46,4
2674	37,7	37,7	37,7	37,6	37,1	35,2	27,8	-2,1	-121,4
5417	31,6	31,6	31,5	31,3	30,3	26,5	11,4	-49,0	-290,7
5658	31,2	31,2	31,1	30,9	29,9	25,9	10,2	-53,0	-305,4
7134	29,2	29,2	29,1	28,8	27,5	22,6	2,7	-76,9	-395,3
7428	28,8	28,8	28,7	28,4	27,1	21,9	1,2	-81,7	-413,1
7982	28,2	28,2	28,1	27,7	26,4	20,8	-1,5	-90,5	-446,7

Ayrıca aşağıdaki Tablo B.5.3'de verilen A-Ağırlıklı oktav bant azaltım katsayılarını içeren değerleri kullanarak elde edilen dBA cinsinden gürültü değerleri Tablo B.5.4'te verilmiştir.

Tablo B.5.3 – A-Ağırlıklı Gürültü İçin Oktav Bant Azaltım Katsayıları

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
C_j (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1

Tablo B.5.4 - Mesafeye göre azaltım katsayısıyla birlikte oktav bant dB cinsinden gürültü değerleri

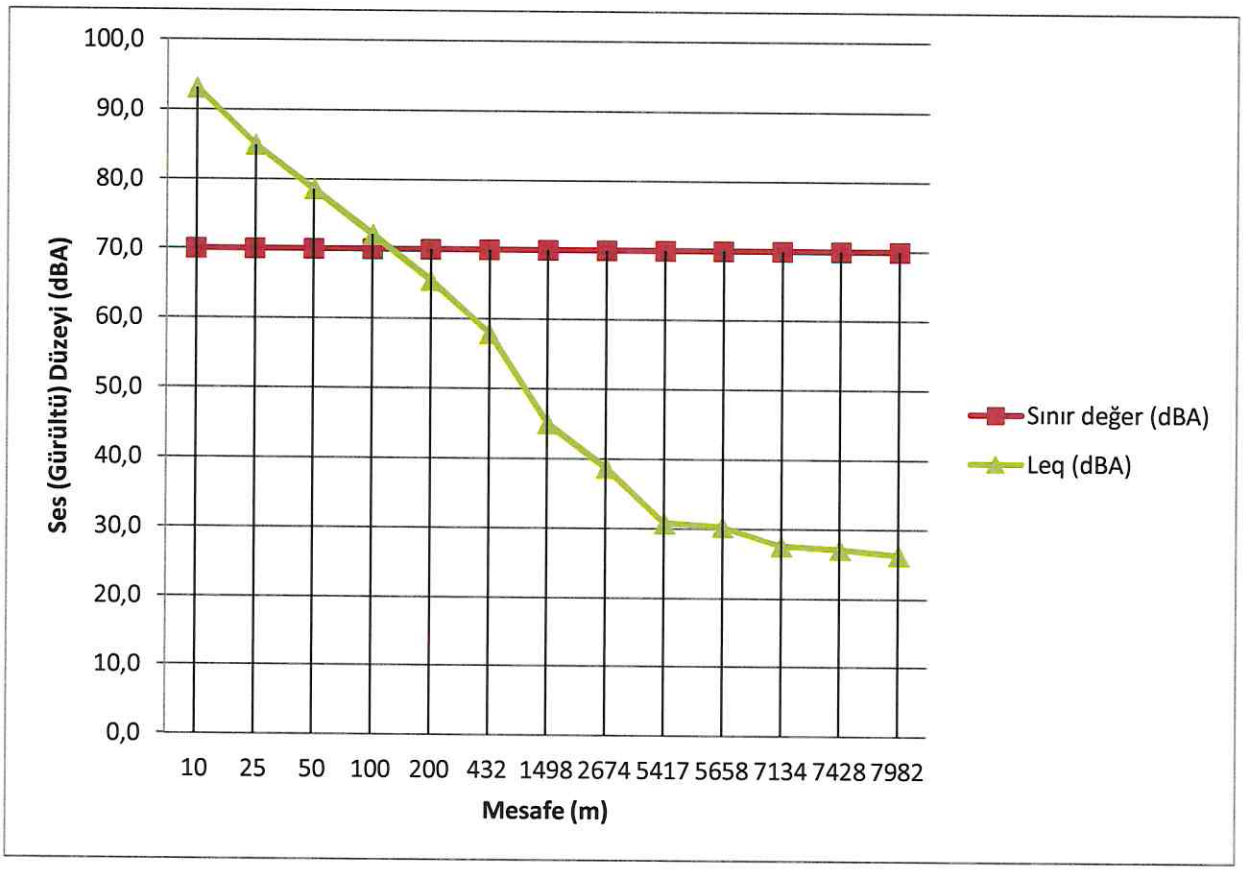
Mesafe (m)	L_{pt} (dB)	Atmosferik Yutuş Sonrası Oktav Bant Gürültü Değerleri (dBA)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
10	86,3	60,1	70,2	77,6	83,0	86,2	87,4	87,1	84,6
25	78,3	52,1	62,2	69,7	75,1	78,3	79,4	78,9	75,7
50	72,3	46,1	56,2	63,7	69,1	72,2	73,3	72,5	68,2
100	66,3	40,0	50,1	57,6	63,0	66,2	67,1	65,8	59,2
200	60,2	34,0	44,1	51,6	57,0	60,0	60,7	58,3	47,2
432	53,5	27,3	37,4	44,9	50,2	53,1	53,1	48,1	26,7
1498	42,7	16,5	26,6	34,1	39,2	41,3	38,4	21,5	-47,5
2674	37,7	11,5	21,6	29,0	33,9	35,2	29,0	-1,1	-122,5
5417	31,6	5,4	15,4	22,7	27,1	26,5	12,6	-48,0	-291,8
5658	31,2	5,0	15,0	22,3	26,7	25,9	11,4	-52,0	-306,5
7134	29,2	3,0	13,0	20,2	24,3	22,6	3,9	-75,9	-396,4
7428	28,8	2,6	12,6	19,8	23,9	21,9	2,4	-80,7	-414,2
7982	28,2	2,0	12,0	19,1	23,2	20,8	-0,3	-89,5	-447,8

Bununla beraber mesafeye göre her bir oktav bandı gürültü değerlerinin logaritmik olarak toplanmasıyla [$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{L_{pfi}/10}$ (L_{pfi}: Her bir oktav bandı L_p değeri)] elde edilen mesafeye göre dBA cinsinden Leq değerleri ile sınır değerlerinin karşılaştırılması Tablo B.5.5'deki gibidir. Ayrıca Şekil B.5.1'de mesafeye göre gürültü düzeyi grafiği verilmektedir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

Tablo B.5.5 - Uzaklığa göre Hesaplanmış Leq Gürültü Değerleri

Mesafe (m)	10	25	50	100	200	432	1498	2674	5417	5658	7134	7428	7982
Leq (dBA)	93,1	85,0	78,7	72,2	65,5	57,9	45,1	38,8	30,8	30,3	27,6	27,2	26,3
Sınır değer (dBA)	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0



Şekil B.5.1 - Mesafe - Gürültü Düzeyi Grafiği

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren (değişiklik: 27.04.2011 tarih ve 27917 sayılı Resmi Gazete) Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinin 23. Maddesi a bendinde "Şantiye alanındaki faaliyet türlerinden çevreye yayılan gürültü seviyesi "Ek -VII'de yer alan Tablo-5'te verilen sınır değerleri aşamaz" ibaresi yer almaktadır. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliğinin Ek-VII'de Tablo 5'te Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri Tablo B.5.6'da verilmiştir.

Tablo B.5.6 - ÇGDYY Şantiye Alanı İçin Sınır Değerleri

Faaliyet Türü (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

İnşaat aşamasında oluşacak gürültü düzeyinin, Tablo B.5.5'den de görüldüğü üzere çalışma alanına en yakın duyarlı yapı çevresinde 70 dBA seviyesini aşmaması gerekmektedir. İnşaat aşamasında oluşacak gürültü düzeyi 70 dBA seviyesini 200 m'de sağlamaktadır. Tesis alanına en yakın hassas yapı 1498 m'de bulunmaktadır. Buna göre inşaat aşamasında oluşacak gürültüden en yakın hassas yapının olumsuz etkilenmeyeceği öngörülmektedir. Tesise yakın alıcı konutlarda atmosferik yutuş hesaplamasına göre elde edilen hesaplama değerleri Tablo B.5.7'deki gibidir.

SINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

Tablo B.5.7 – Alıcı Nokta Atmosferik Yutuş Hesaplama Değerleri (dBA)

NOKTA NO	UZAKLIK (m)	ATMOSFERİK YUTUŞLA HESAPLANAN SES BASINÇ SEVİYESİ DEĞERİ (dBA)
G1-ORTAKÖY	7.982	26,3
G2-KOZLU	7.428	27,2
G3-ODALAR	1.498	45,1
G4-GECİKMEZ	5.658	30,3
G5-GÜMÜŞTEPE	432	57,9
G6-.ÇAYBÜK	2.674	38,8
G7-KALEBAŞI	5.417	30,8
G8-AKKOZ	7.134	27,6

Ayrıca SoundPlan 8.1 programı kullanılarak gerçekleştirilen modelleme ile ilgili çalışma aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir.

Programda ilk olarak, gürültü dağılımını direkt olarak etkileyen doğal zeminin yükseklik modeli ortaya çıkartılmıştır. Doğal zeminin programa yansıtılması esnasında topoğrafik harita üzerinde bulunan ve 10 m'lik eş yükselti eğrileri sayısallaştırılmıştır.

Yükseltilerin sayısallaştırılmasından sonra programın sayısallaştırılan yükseltiyi algılaması amacıyla SZM (sayısal zemin modellemesi) oluşturulmuştur. SZM oluşturulması işleminden sonra ise arazi hazırlık çalışmaları esnasında çalışacak olan araçları tanımlanmış ve tesis oturum alanı içerisine yerleştirilmiştir. Yapılan hesaplamada arazi hazırlık çalışması esnasında tüm araçların aynı anda ve aynı noktada çalışmaları varsayımı ile veriler girilmiştir.

Yapılan bu çalışmalar sonucunda gürültü düzeyinin hesaplanacağı hesaplama alanı tanımlanmış ve bu alan içerisinde çalışacak olan araçlardan kaynaklı gürültü düzeyleri hesaplanmıştır.

Programa ait model girdi verileri ve $L_{gündüz}$ ve L_{gag} modelleme gürültü dağılım haritası aşağıda verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

SoundPLAN 8.1 Programı Model Girdileri ve Program Ayarları (Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması);

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Seri bilgisi
"CERES İnşaat Aşaması Izgaralı H. .sit"

Proje açıklaması

Proje başlığı:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Proje No:	P500758
Mühendis:	Seçil KÖŞÜ
Müşteri:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Açıklama:

Seri tanımlaması

Hesaplama:	Izgaralı harita gürültüsü
Başlık:	"CERES İnşaat Aşaması Izgaralı H. .sit"
Grup:	
Seri dosyası:	RunFile.runx
Sonuç numarası:	11
Local calculation (ThreadCount=4)	
Hesaplama başlangıcı:	20.11.2019 10:32:50
Hesaplama sonu:	20.11.2019 10:40:37
Hesaplama süresi:	07:29:567 [m:s:ms]
Nokta sayısı:	6110905
Hesaplanan nokta sayısı:	6110905
Hesaplam modülü sürümü:	SoundPLAN 8.1 (19.09.2019) - 64 bit

Seri parametreleri

Yansıma sırası	1	
Alıcıdan max.yansıtıcıya olan uzaklık		200 m
Kaynaktan max.yansıtıcıya olan uzaklık		50 m
Arama mesafesi	2500 m	
Değerlendirme:	dB(A)	
İzin verilen tolerans:	0,100 dB	

Yol yüzeylerinden zemin etkisi alanları oluştur:

Standartlar:
- Sanayi: ISO 9613-2: 1996
- Havanın yutuculuğu: ISO 9613-1
- regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
- Engelleme kaybı sınırlaması:
  - Tekil/çoklu 20,0 dB /25,0 dB
- Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)
- Use Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) instead of Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) for insertion loss
- Çevre:
  - Hava basıncı 1013,3 mbar
  - Bağıl nem 70,0 %

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Sıcaklık	10,0 °C
Meteorolojik düzeltme	C0(7-19h)[dB]=2,0; C0(19-23h)[dB]=1,0; C0(23-7h)[dB]=0,5;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation:	h
Engelleme için VDI parametreleri:	C2=20,0
Ayırma parametreleri	
Çap faktörüne uzaklık	8
Minimum mesafe	1 m
Maksimum mesafe IGH +sapma	1,0 dB
Maksimum yineleme sayısı	4
Attenuation	
Orman:	ISO 9613-2
İnşaat alanı:	ISO 9613-2
Sanayi alanı:	ISO 9613-2
Değerlendirme:	Lden (EU)
Izgaralı harita:	
Izgara aralığı:	10,00 m
Zeminden yükseklik:	4,000 m
Izgara interpolasyonu:	
Alan büyüklüğü =	3
Min/max =	10,0 dB
Fark =	0,2 dB
Limit level=	40,0 dB

Geometri verisi

CERES İNŞAAT AŞAMASI.sit	20.11.2019 10:31:18
- İçerik:	
Alıcılar.geo	14.11.2019 22:09:26
Binalar.geo	14.11.2019 20:41:10
Cog-dosya1.geo	14.11.2019 20:41:10
HESAPLAMA ALANI.geo	14.11.2019 20:41:10
Kaynaklar.geo	20.11.2019 10:31:18
ZE.geo	14.11.2019 20:41:12
RDGM0001.dgm	14.11.2019 17:46:36

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Seri bilgisi
"CERES İnşaat Aşaması Cephe H.sit"

Proje açıklaması

Proje başlığı:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Proje No:	P500758
Mühendis:	Seçil KÖŞÜ
Müşteri:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Açıklama:

Seri tanımlaması

Hesaplama:	Cephe gürültü haritası
Başlık:	"CERES İnşaat Aşaması Cephe H.sit"
Grup:	
Seri dosyası:	RunFile.runx
Sonuç numarası:	12
Local calculation (ThreadCount=4)	
Hesaplama başlangıcı:	20.11.2019 10:40:37
Hesaplama sonu:	20.11.2019 10:40:38
Hesaplama süresi:	00:00:028 [m:s:ms]
Nokta sayısı:	8
Hesaplanan nokta sayısı:	8
Hesaplam modülü sürümü:	SoundPLAN 8.1 (19.09.2019) - 64 bit

Seri parametreleri

Yansıma sırası	1	
Alıcıdan max.yansıtıcıya olan uzaklık		200 m
Kaynaktan max.yansıtıcıya olan uzaklık		50 m
Arama mesafesi	2500 m	
Değerlendirme:	dB(A)	
İzin verilen tolerans:	*0,100 dB*	

Yol yüzeylerinden zemin etkisi alanları oluştur:

Standartlar:
- *Sanayi:* *ISO 9613-2: 1996*
- *Havanın yutuculuğu:* *ISO 9613-1*
- *regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect*
- *Engelleme kaybı sınırlaması:*
  - *Tekil/çoklu* *20,0 dB /25,0 dB*
- *Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)*
- *Use Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) instead of Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) for insertion loss*
- *Çevre:*
  - *Hava basıncı* *1013,3 mbar*
  - *Bağıl nem* *70,0 %*

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Sıcaklık 10,0 °C
Meteorolojik düzeltme C0(7-19h)[dB]=2,0;
C0(19-23h)[dB]=1,0; C0(23-7h)[dB]=0,5;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation:
Engelleme için VDI parametreleri: C2=20,0
Ayırma parametreleri
Çap faktörüne uzaklık 8
Minimum mesafe 1 m
Maksimum mesafe IGH +sapma 1,0 dB
Maksimum yineleme sayısı 4
Attenuation
Orman: ISO 9613-2
İnşaat alanı: ISO 9613-2
Sanayi alanı: ISO 9613-2

Değerlendirme: Lden (EU)
Cephe gürültü haritası:
Cephenin merkezinde tek alıcı
"Kendi" cephesindeki yansıma gizlenmiş

Geometri verisi

CERES İNŞAAT AŞAMASI.sit	20.11.2019 10:31:18
- İçerik:	
Alıcılar.geo	14.11.2019 22:09:26
Binalar.geo	14.11.2019 20:41:10
Cog-dosya1.geo	14.11.2019 20:41:10
HESAPLAMA ALANI.geo	14.11.2019 20:41:10
Kaynaklar.geo	20.11.2019 10:31:18
ZE.geo	14.11.2019 20:41:12
RDGM0001.dgm	14.11.2019 17:46:36

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

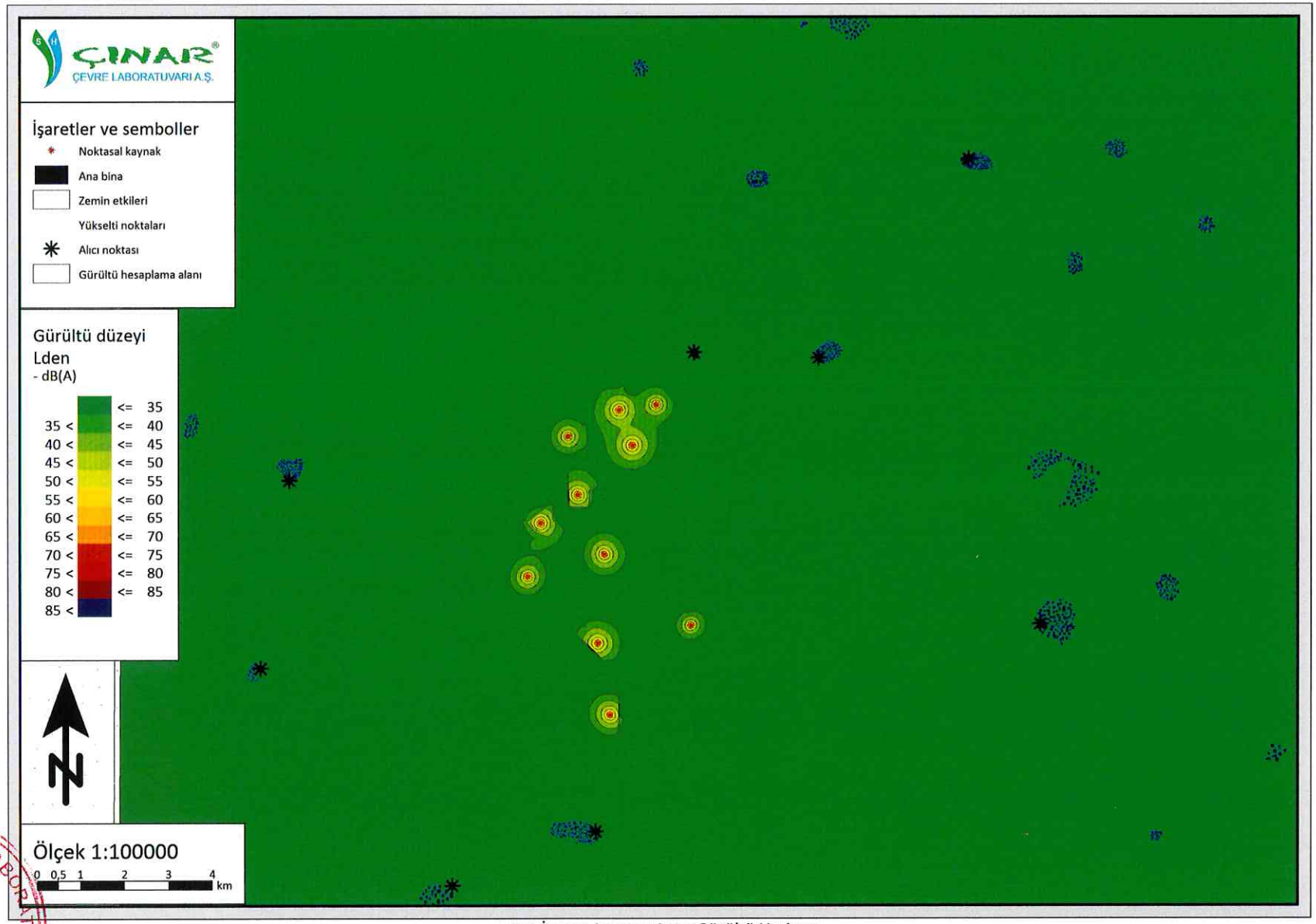
Hesaplama alanı içerisinde inşaat senaryosu için yapılan ses basınç seviyesi hesaplaması sonucunda modelleme ile alıcı noktalarda hesaplanan değerler Tablo B.5.9'daki gibidir.

Tablo B.5.9 –Modelleme İle Hesaplanan Gürültü Değerleri

NOKTA NO	UZAKLIK (m)	MODELLEME İLE HESAPLANAN SES BASINÇ SEVİYESİ DEĞERİ (dBA)			
		Lgag	Lgündüz	Lakşam	Lgece
G1-ORTAKÖY	7.982	0,0	0,0	0,0	0,0
G2-KOZLU	7.428	0,0	0,0	0,0	0,0
G3-ODALAR	1.498	0,0	0,0	0,0	0,0
G4-GECİKMEZ	5.658	0,0	0,0	0,0	0,0
G5-GÜMÜŞTEPE	432	19,5	22,5	0,0	0,0
G6-.ÇAYBÜK	2.674	0,0	0,0	0,0	0,0
G7-KALEBAŞI	5.417	0,0	0,0	0,0	0,0
G8-AKKOZ	7.134	0,0	0,0	0,0	0,0

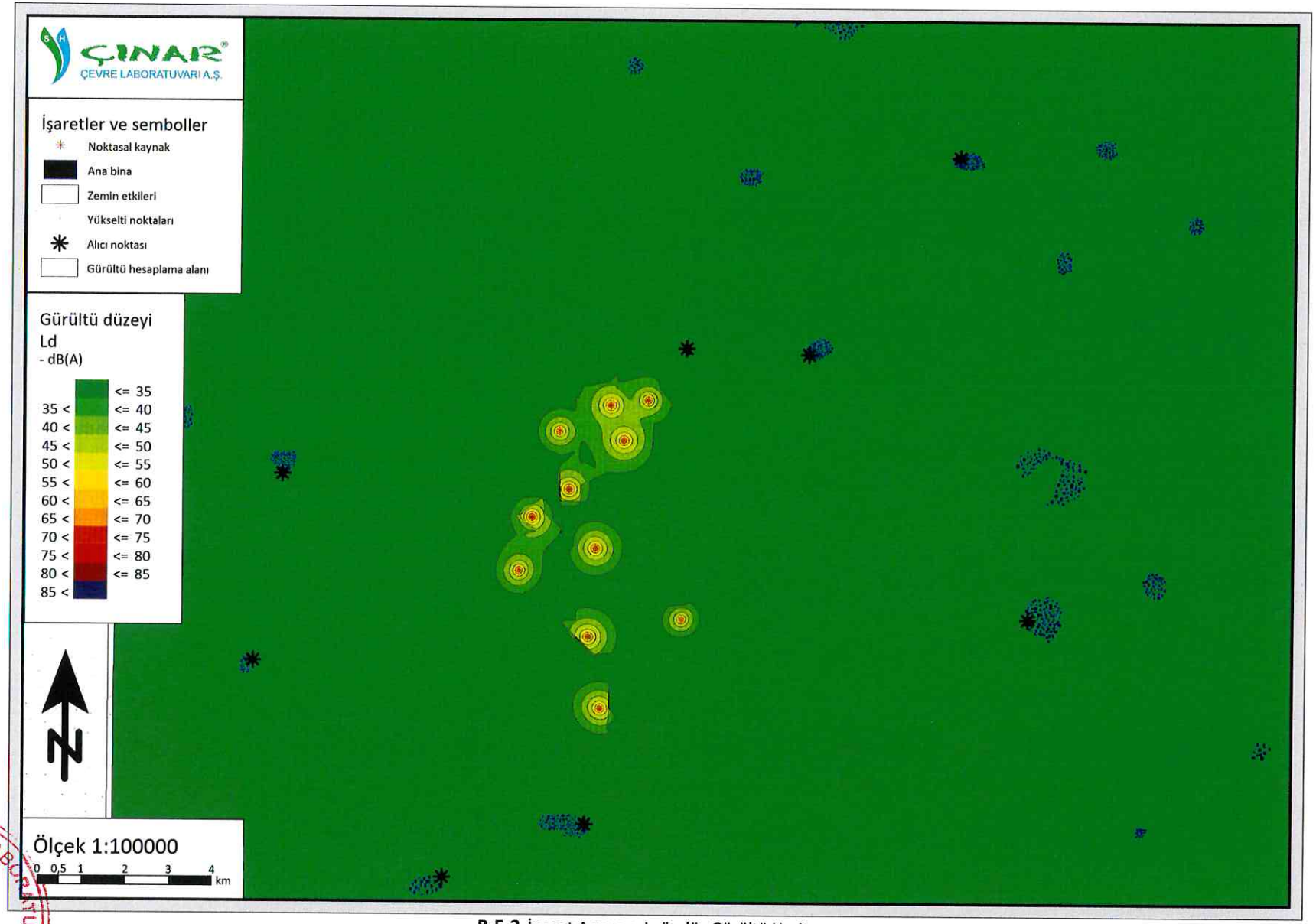
Ayrıca modelleme hesaplaması sonucu elde edilen modelleme gürültü haritası aşağıda verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ



B.5.2. İnşaat Aşaması Lgag Gürültü Haritası

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ



B.5.3. İnşaat Aşaması Lgündüz Gürültü Haritası

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

Yapılan hesaplamalar sonucunda ve yukarıda verilen gürültü haritası üzerinde de anlaşılacağı üzere, projenin inşaat çalışmaları esnasında çalışacak araçlardan kaynaklı gürültü düzeyi özellikle araçların çalıştığı bölgede yüksek değerlere çıkmaktadır. Ancak zemin ve mesafenin etkisiyle azalan gürültü düzeyi en yakın yapıda bu değer 70 dBA'nın altına düşmektedir.

Yapılan hesaplamalarda arazi hazırlık ve inşaat aşamasında çalışacak araçların aynı anda ve aynı yerde çalışmaları göz önüne alınarak yapılmıştır. Ancak inşaat çalışmaları süresince bütün araçların aynı anda çalışmaları söz konusu olmayacak olup, araçlar belli bir sıra halinde çalışacaktır. Dolayısıyla projenin arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında hesapla elde edilen gürültü düzeylerinden daha düşük seviyelerde gürültü oluşması beklenmektedir.

6. Hesaplama sonucu elde edilen değerlerin ÇGDY Yönetmeliği Madde 23 çerçevesinde değerlendirilmesi

04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren ÇGDYY Ek-VII Tablo-B.5.5'te belirtilen şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri Tablo B.6.1'de verilmiştir.

Tablo B.6.1. Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	$L_{gündüz}$ (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Tablo B.6.1.'de verilen gürültü seviyeleri, Şekil B.5.2.'de verilen gürültü haritasında belirtilen gürültü dağılımı ile karşılaştırıldığında gürültü seviyelerinin yerleşim yerlerinde yönetmelikte belirtilen sınır değerlerin altında kaldığı görülmektedir. Gürültü Haritası incelendiğinde proje alanına en yakın yerleşim yeri olan Gümüştepe köyünde gürültü seviyelerinin 70 dBA'nın altında olduğu görülmektedir. Arazi hazırlık ve inşaat çalışmaları esnasında buradaki yerleşimlerin, oluşması muhtemel gürültü seviyelerinden olumsuz etkilenmeleri söz konusu olmayacaktır.

7. İnşaat alanı yakınında (en az 50 m'lik mesafede) konut, hastane ve okul bulunması halinde makine ve ekipmanlara göre titreşimin oluşup oluşmayacağının Yönetmeliğin 25 inci maddesi kapsamında değerlendirilmesi ve titreşim oluşması halinde gerekli tedbirlerin alınacağının taahhüt edilmesi,

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi kapsamında arazi hazırlık ve inşaat döneminde titreşim oluşumu söz konusu değildir. Çünkü en yakın yapının inşaata olan mesafesi 50 m'nin çok üzerindedir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

C. ARKA PLAN GÜRÜLTÜ DÜZEYİNE İLİŞKİN BİLGİLER

1) Tesisin kurulacağı alana en yakın hassas yapının dışındaki mevcut gürültü düzeyinin TS 9315 ve TS 9798 standartları esas alınarak belirlenmesi ve değerlendirilmesi. (Tesisin kurulacağı alan gürültüye hassas yapılardan 500 m uzakta ise bu durumda işletmeci ilerde oluşabilecek şikayetleri önlemek için isterse ölçüm yaptırabilir, onun dışında zorunlu değildir.)

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında proje alanı ve alana yakın yerleşim bölgelerinde 4 noktada, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacıyla gürültü ölçümü yapılmıştır.

Arka Plan Çevresel Gürültü Seviyesi değerleri, Çınar Çevre Laboratuvarı tarafından hazırlanan 21.11.2019 tarih ve 7015/19 numaralı rapordan alınmıştır.

Gürültü ölçümü yapılan noktalar 04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"ne (ÇGDYY) uygun olarak seçilmiş ve bu amaçla yerden 1,5 m yükseklikte ve alıcıya en fazla 1 m mesafede (gürültünün geri yansımasını minimumda tutmak amacıyla) gürültü ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümlerin sonuçları, ÇGDYY Madde 28 (b)'de belirtilen Madde 22'ye göre Ek-VII Tablo 4 ile karşılaştırılmış olup, ölçüm çalışmaları sonucu belirlenen gürültü düzeyleri Tablo C.1.1.'de verilmiştir.

Tablo C.1.1. Ölçüm Noktalarında Gündüz ve Akşam Zaman Diliminde Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri

Nokta Adı	Ölçüm Koordinatı		Ölçüm Tarihi	Zaman Dilimi	Ölçüm Saati	Ölçüm Süresi (dk)	Gürültü Düzeyi Leq (dBA)	Sınır Değer (dBA)
	Doğu	Kuzey						
G1 Ortaköy	323013	4461084	07.11.2019	Gündüz	17:03:17	5 dk	51,0	65
				Akşam	21:27:16	5 dk	47,9	60
				Gece	00:22:18	5 dk	43,9	55
G2 Kozlu	325171	4450581	07.11.2019	Gündüz	17:41:08	5 dk	57,4	65
				Akşam	22:45:12	5 dk	49,7	60
				Gece	23:03:06	5 dk	47,2	55
G3 Odalar	314792	4445765	07.11.2019	Gündüz	18:20:01	5 dk	53,2	65
				Akşam	20:45:08	5 dk	51,0	60
				Gece	01:20:19	5 dk	45,4	55
G4 Gecikmez	307583	4453641	07.11.2019	Gündüz	18:49:56	5 dk	52,6	65
				Akşam	19:51:36	5 dk	50,6	60
				Gece	01:58:17	5 dk	47,8	55

Yukarıdaki tabloda gürültü ölçüm sonuçları ÇGDYY Madde 22'ye göre karşılaştırıldığında mevcut durumdaki gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde yapılan G1, G2, G3 ve G4 noktalarındaki ölçümler sınır değerlerin altında kalmaktadır. Projenin arazi hazırlık-inşaat ve işletme aşamalarında yapılacak gürültü tespiti çalışmalarında yukarıda verilen gürültü seviyeleri referans olarak kullanılacaktır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

1.1. Arka plan gürültü düzeyi ölçümü yapılacak noktaların belirlenmesi (tesisin işletmeye geçtikten sonraki olası çevresel gürültü düzeyinin tespitinde hesaplama veya ölçüm noktaları ve değerleri referans alınarak tesis etrafındaki yapılarda (gürültü kaynağının türüne bağlı olarak en az 2 noktada ölçüm yapılması),

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında proje alanı ve alana yakın yerleşim bölgelerinde 4 noktada; gündüz ve akşam ve gece zaman dilimlerinde mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacıyla gürültü ölçümü yapılmıştır.

1.2. Ölçüm noktalarının proje alanına mesafesi,

Gürültü ölçüm noktalarının koordinat noktaları, adresleri ve proje alanına olan mesafeleri Tablo C.1.2'de verilmiştir.

Tablo C.1.2 – Ölçüm noktalarının proje alanına olan mesafesi

ÖLÇÜM NOKTALARI	ADRESİ	PROJE ALANINA OLAN MESAFESİ (m)
G-1	Ortaköy	7.982
G-2	Kozlu	7.428
G-3	Odalar	1.498
G-4	Gecikmez	5.658

1.3. Ölçüm noktaları arasındaki mesafe,

Ölçüm yapılan noktaların arasındaki mesafeler Tablo C.1.3'te verilmiştir.

Tablo C.1.3 – Ölçüm noktalarının arasındaki mesafeler

ÖLÇÜM NOKTALARI	ARASINDAKİ MESAFE (m)
G-1 → G-2	14.344
G-2 → G-3	14.923
G-3 → G-4	13.758

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

1.4. Ölçüm süresi (gürültü türüne bağlı olarak 5-15 dk aralığında), tarihi, ölçülen parametreler ve ölçüm sonuçları(varsa ölçüm kayıtları),

Ölçüm sonuçları ile ilgili değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Tablo C.1.4.1. G1 1. Nokta Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM TARİHİ			GPS KOORDİNATLARI (38 T)	
			EASTING	NORTHING
07.11.2019			323013	4461084
ÖLÇÜM BİLGİLERİ				
Zaman Dilimi	Başlangıç	Bitiş	Leq	
Gündüz	17:03:17	17:08:17	51,0	
Akşam	21:27:16	21:32:16	47,9	
Gece	00:22:18	00:27:18	43,9	

Ölçüm sonuçları dB (A) cinsinde verilmiştir.

Tablo C.1.4.2. G2 2. Nokta Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM TARİHİ			GPS KOORDİNATLARI (38 T)	
			EASTING	NORTHING
07.11.2019			325171	4450581
ÖLÇÜM BİLGİLERİ				
Zaman Dilimi	Başlangıç	Bitiş	Leq	
Gündüz	17:41:08	17:46:08	57,4	
Akşam	22:45:12	22:50:12	49,7	
Gece	23:03:06	23:08:06	47,2	

Ölçüm sonuçları dB (A) cinsinde verilmiştir.

Tablo C.1.4.3. G3 3. Nokta Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM TARİHİ			GPS KOORDİNATLARI (38 T)	
			EASTING	NORTHING
07.11.2019			314792	4445765
ÖLÇÜM BİLGİLERİ				
Zaman Dilimi	Başlangıç	Bitiş	Leq	
Gündüz	18:20:01	18:25:01	53,2	
Akşam	20:45:08	20:50:08	51,0	
Gece	01:20:19	01:25:19	45,4	

Ölçüm sonuçları dB (A) cinsinde verilmiştir.

Tablo C.1.4.4 G4 4. Nokta Gürültü Düzeyleri

ÖLÇÜM TARİHİ			GPS KOORDİNATLARI (38 T)	
			EASTING	NORTHING
07.11.2019			307583	4453641
ÖLÇÜM BİLGİLERİ				
Zaman Dilimi	Başlangıç	Bitiş	Leq	
Gündüz	18:49:56	18:51:56	52,6	
Akşam	19:51:36	19:56:36	50,6	
Gece	01:58:17	02:03:17	47,8	

Ölçüm sonuçları dB (A) cinsinde verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

1.5. Ölçüm yüksekliği,

Gürültü ölçümlerinde her bir ölçüm noktasındaki mikrofon yüksekliği, TS ISO 1996-1'e uygun olarak 1,5 m olarak alınmıştır.

1.6. Ölçüm metodolojisi,

Gürültü ölçümleri, TS ISO 1996-1 ve TS ISO 1996-2 standartlarına uygun olarak dış ortamda serbest alanda olacak şekilde zaman diliminin tipik akustik karakteristiğine uygun olduğu durumda ölçüm noktalarında gerçekleştirilmiştir.

1.7. Ölçümlerde kullanılan ölçüm cihazı hakkında bilgi (cihaz seri no'su, tipi, modeli ve üreticisi)

Ölçümlerde kullanılan cihazlar SVANTEK marka SVAN 958 model (Seri No: 14660) ölçüm cihazlarıdır.

SVAN 958 MODEL GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM CİHAZI

Gürültü ölçümleri SVANTEK firması ürünü 958 Model Tip-1 (Seri no: 14660)Gürültü ve Titreşim ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Aşağıda cihaz ile ilgili teknik özellikler verilmiştir:

- 10Hz – 20kHZ arasında gürültü ölçümü yapabilmektedir. SPL, LEQ, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5 vb. istatistikler verebilmektedir.
- Bağımsız olarak IMPULSE, FAST, SLOW detektörün A, C, Lin bantlarında her bir kanal için ölçüm yapabilmektedir.
- Cihaz, yapılan ölçümleri hafızasına otomatik olarak kaydeder.
- Cihaz üç boyutlu (x, y, z) titreşim ölçer.
- Vibrasyon için menzil 316 m/s^2, Filtresi Vel1, Detektörü 1.0 s 'dir.
- Karanlık ortamlarda aydınlatması kullanılarak ölçüm yapılabilir.

Zaman sabitleri: (SLOW, FAST, IMPULSE) bulunmaktadır. 1/1 ve 1/3 oktav bant analizini 0.8 Hz den 20kHz e (45 filtre) kadar yapabilmektedir.

1.8. Kalibrasyon metodu, kalibrasyon seviyeleri ve ölçüm cihazının kalibrasyon sertifikası,

Svantek Akustik Kalibratör

Akustik kalibratör olarak, SVANTEK firması ürünü Svan SV 30A (Seri no: 22530) akustik kalibratörler kullanılır. Her ölçüm serisinden önce ve sonra kalibrasyon işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu işlemde cihaz mikrofonu akustik kalibratör bağlaşımı içerisine yerleştirildikten sonra referans ses seviyesi cihaz ekranından izlenerek varsa sapmanın belirtilen toleranslar arasında kalması sağlanmaktadır. Teknik özellikler aşağıdaki gibidir.

- Kalibratör 1 kHz frekansta 94 dBA ve 114 dBA ses üretir.
- Stabilizasyon süresi 3 saniyedir.

IEC 60942:2003 Class 1 standardına uygundur.

Gürültü Ölçüm Cihazları ile Akustik Kalibratör Cihaz kalibrasyon belgeleri Ek-1'de verilmiştir.

1.9. Ölçüm yapan kurum/kuruluş (adı, ön yeterlilik/yeterlilik belgesi)

Laboratuvarımıza ait yeterlik belgeleri Ek-2'de verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

1.10. Ölçülen arka plan gürültü düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinin 27 nci ve 28 inci maddeleri çerçevesinde değerlendirilmesi.

04.06.2010 Tarihli ve 27601 Sayılı Resmi Gazete'de Yayınlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 27 ve Madde 28 aşağıdaki gibidir:

"Gürültüye maruz kalma kategorileri

MADDE 27 – (1) Yeni konut alanlarının planlanması aşamasında aşağıda verilen gürültüye maruz kalma kategorileri dikkate alınır:
a) Kategori A (Lgündüz cinsinden <55 dBA) Alanı: Bu kategorinin en üst seviyesindeki gürültü rahatsızlık verici derecede değildir. Planlama kararı verilirken gürültü belirleyici bir faktör olarak değerlendirmeye alınmaz.
b) Kategori B (Lgündüz cinsinden 55- 64 dBA) Alanı: Planlama kararlarında gürültü seviyesi göz önüne alınır. Gürültüye karşı gerekli tedbirler alınarak planlama kararları verilir.
c) Kategori C (Lgündüz cinsinden 65-74 dBA) Alanı: Planlama kararı genellikle verilmez. Ancak kamu yararı gerektiren hallerde, daha sessiz bir yer bulunamaması nedeniyle izin verilmek zorunda kalınması halinde arka plan gürültü seviyesi göz önünde bulundurularak gürültüye karşı tedbirler alınır.
ç) Kategori D (Lgündüz cinsinden >74 dBA) Alanı: Planlama kararı verilmez."
C.1.4 maddesinde verilen gündüz gürültü ses basınç seviyesi değerlerine göre tesis arka planı, ÇGDYY madde 27'ye göre Kategori A ve Kategori B'ye girmektedir.
ÇGDYY Madde 28 aşağıdaki gibidir:

"Planlama aşamasında uyulması zorunlu kriterler

MADDE 28 – (1) Planlama aşamasındaki faaliyetler için uyulması zorunlu kriterler aşağıda belirtilmiştir:
a) 7/3/2008 tarihinden sonra inşa edilmiş ve bu Yönetmeliğin yayım tarihinden sonra inşa edilecek yapıların mimari projelerinde, yapı tiplerine bağlı olarak Ek-VII'de yer alan Tablo-9'da verilen sınır değerlerin sağlanması zorunludur.
b) Planlama aşamasında; ulaşım, işletme, tesis, eğlence yeri, imalathane, atölye, işyeri gibi planlanan faaliyetler 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 ve 25 inci maddede verilen esas ve kriterlere göre değerlendirilir. Uygun olmayan durum varsa faaliyete izin verilmez.
c) Nazım İmar Planları ve Uygulama İmar Planlarının hazırlanması aşamasında 27 nci maddede öngörülen gürültüye maruz kalma kategorileri dikkate alınır.
ç) Çevre Düzeni Planları, Nazım İmar Planları ve Uygulama İmar Planlarının hazırlanması aşamasında alanda akustik planlamanın yapılabilmesi ve yerleşim alanları içindeki sakin alan ve açık arazideki sakin alanların oluşturulması için gürültü haritaları ve eylem planlarının plan eki olarak istenmesi ve plan kararlarına esas olması zorunludur.
d) **(Değişik:RG-27/4/2011-27917)** Çok hassas ve hassas kullanımların bulunduğu yerlerde daha sakin çevre oluşturabilmek amacıyla ilgili kurum kuruluşların da görüşü alınarak belediye sınırları ve mücavir alan içinde belediye, belediye sınırları ve mücavir alan dışında ise yetki devri yapılan il özel idarelerince; yetki devri yapılmadığı takdirde il çevre ve orman müdürlüğünce ek sınırlayıcı tedbirler alınabilir. Bu çerçevede; bölgede kurulacak yeni bir gürültü kaynağında çevresel gürültü seviyesi ile ilgili geçici veya sürekli sınırlandırma kararları alınabilir veya yeni işletmenin bu bölge içinde kurulmasına izin verilmeyebilir."

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

D. İŞLETME SAFHASINDA OLUŞABİLECEK GÜRÜLTÜ/TİTREŞİM DÜZEYİ HAKKINDA BİLGİLER

1. Tesis/işletme içinde yer alacak gürültü kaynakları, yerleri, varsa gürültü kaynaklarının ses gücü düzeyleri ve ses karakteri hakkında bilgi,

Projenin işletme aşamasında 20 adet rüzgar türbini bulunacaktır. Projenin işletme aşaması gürültü emisyonu modellemesinde ve atmosferik yutuş hesaplamasında kullanılan kaynaklara ait bilgiler madde D.2'de yer almaktadır.

2. Gürültü kaynakların varsa ses gücü düzeyleri kullanılarak (tesisin tam kapasitede çalıştığı dikkate alınarak) toplam gürültü düzeyinin hesaplanması, (sesin açık alanda yayılım prensibine göre; mesafe ve atmosferik yutuşun hesaba katılması),

Projenin işletme aşamasında yapılacak gürültü oluşmasına sebep olacak türbinlere ait bilgiler Tablo D.2.1'de verilmiştir.

Tablo D.2.1. İşletme Aşamasında Gürültü Çıkaracak Kaynak Bilgileri,

GÜRÜLTÜ KAYNAĞI	Rüzgar Türbini
MİKTAR	20
MARKA MODEL	Leitwind LTW80
GÜÇ	1000 kW=1 MW
MAX.SES GÜCÜ	105 dBA
KANAT ÇAPI	80,3 m
KULE YÜKSEKLİĞİ	80 m
SÜPÜRME ALANI	5.064 m^2
DÖNÜŞ YÖNÜ	Saat Yönü
KANAT SAYISI	3

Tesisin faaliyete geçtiğinde kullanılacak türbinlerin ses gücü düzeyleri kullanılarak toplam ses gücü düzeyi (L_{WT}) ve toplam ses basıncı düzeyi (L_{PT}) aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmıştır.

$$L_{wT} = 10\log\sum 10^{L_{wi}/10} \text{ ve } L_{pT} = L_{wT} + 10\log\frac{Q}{4\pi r^2}$$

L_{wi}= Ses Gücü Seviyesi

$L_{WT}=10\log[10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}+10^{105.0/10}]= 118.0$ dB

Kaynaktan uzaklaştıkça atmosferde belirli bir yutuş olayı gerçekleşir(atmosferik yutuş aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır). Farklı mesafelerde oluşan gürültü seviyesi, mesafeye ve atmosferin yapısına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Tesis alanından uzaklaştıkça eşdeğer gürültü seviyesi (Leq) de düşmektedir. Atmosferik yutuş, aşağıdaki eşitliğe göre hesaplanır:

$A_{atm}= 7{,}4 \times 10^{-8} \times f^2 \times r/\Phi$

A_{atm}: Atmosferik Yutuş (dBA)

f: İletilen sesin frekansı (63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz)

r: Kaynaktan olan uzaklık (m)

Φ: Havanın bağıl nemi (%) (Meteoroloji İstasyonu Verilerine Göre % 71.5 olarak alınmıştır)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Toplam ses basıncı düzeyinden (L_{pt}) atmosferik yutuş çıkarılarak net gürültü seviyesi hesaplanmıştır.

$$\sum L_{eq} = L_{pt} - A_{atm} = \text{Net Gürültü Seviyesi}$$

Her bir oktav bandı ve farklı mesafeler için hesaplanan atmosferik yutuş sonrası dB cinsinden gürültü seviyeleri Tablo D.2.2'de verilmiştir.

Tablo D.2.2 - Mesafeye göre oktav bant gürültü değerleri

Mesafe (m)	L_{pt} (dB)	Atmosferik Yutuş Sonrası Oktav Bant Gürültü Değerleri (dB)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
10	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	83,9	83,4
25	76,1	76,1	76,1	76,0	76,0	76,0	76,0	75,7	74,6
50	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	69,8	69,3	67,1
100	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	63,9	63,6	62,5	58,1
200	58,0	58,0	58,0	58,0	57,9	57,8	57,2	55,0	46,1
432	51,3	51,3	51,3	51,3	51,2	50,9	49,7	44,9	25,6
1498	40,5	40,5	40,5	40,4	40,2	39,1	34,9	18,2	-48,6
2674	35,5	35,5	35,4	35,3	34,8	33,0	25,5	-4,3	-123,6
5417	29,3	29,3	29,3	29,0	28,1	24,3	9,2	-51,2	-293,0
5658	29,0	28,9	28,9	28,6	27,6	23,7	7,9	-55,2	0,0
7134	26,9	26,9	26,8	26,5	25,3	20,3	0,4	-79,2	0,0
7428	26,6	26,6	26,5	26,2	24,9	19,7	-1,0	0,0	0,0
7982	26,0	25,9	25,9	25,5	24,1	18,5	-3,7	0,0	0,0

Ayrıca aşağıdaki Tablo D.2.3'te verilen A-Ağırlıklı oktav bant azaltım katsayılarını içeren değerleri kullanarak elde edilen dBA cinsinden gürültü değerleri Tablo D.2.4'te verilmiştir.

Tablo D.2.3 – A-Ağırlıklı Gürültü İçin Oktav Bant Azaltım Katsayıları

Frekans	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
C_j (dB)	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1

Tablo D.2.4 - Mesafeye göre oktav bant dB cinsinden gürültü değerleri

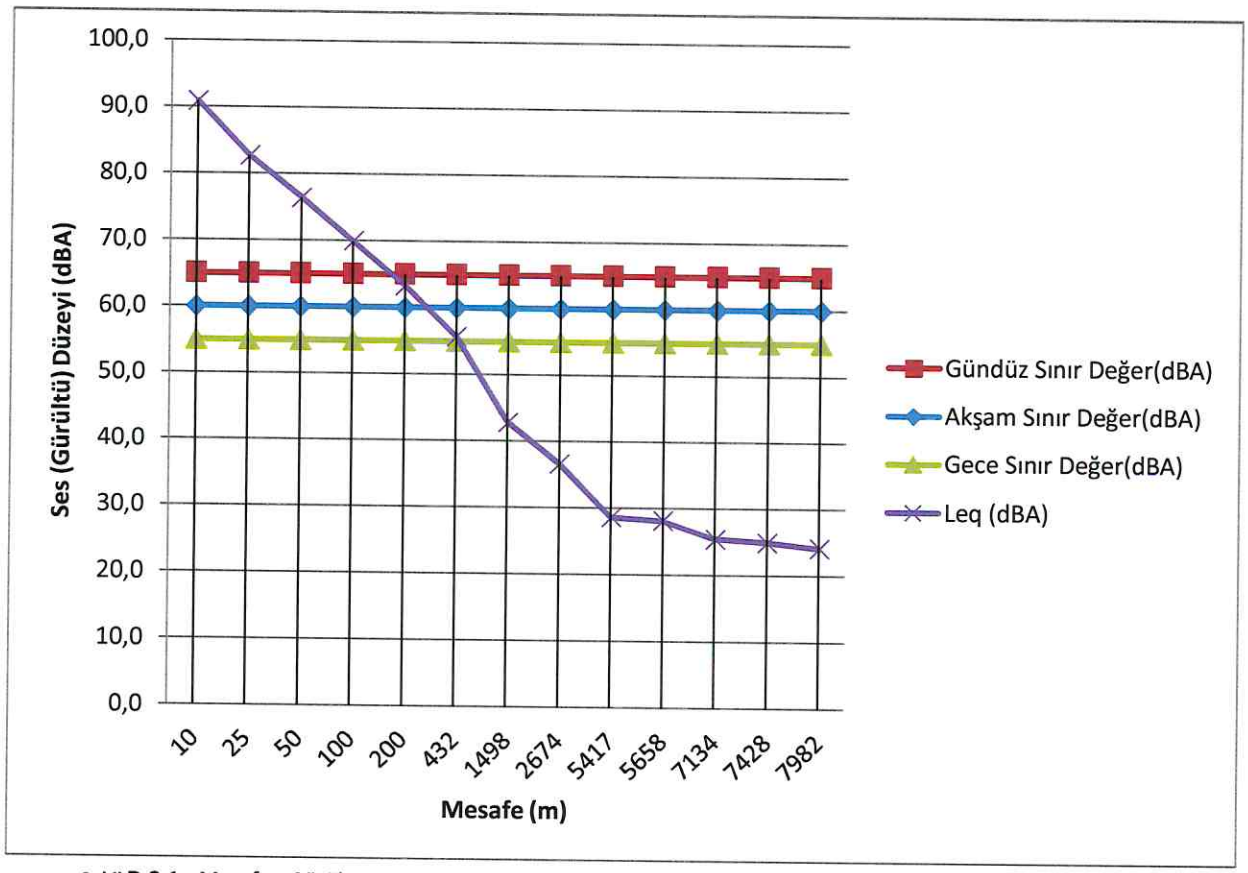
Mesafe (m)	L_{pt} (dB)	Atmosferik Yutuş Sonrası Oktav Bant Gürültü Değerleri (dBA)							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
10	84,0	57,8	67,9	75,4	80,8	84,0	85,2	84,9	82,3
25	76,1	49,9	60,0	67,4	72,8	76,0	77,2	76,7	73,5
50	70,0	43,8	53,9	61,4	66,8	70,0	71,0	70,3	66,0
100	64,0	37,8	47,9	55,4	60,8	63,9	64,8	63,5	57,0
200	58,0	31,8	41,9	49,4	54,7	57,8	58,4	56,0	45,0
432	51,3	25,1	35,2	42,7	48,0	50,9	50,9	45,9	24,5
1498	40,5	14,3	24,4	31,8	37,0	39,1	36,1	19,2	-49,7
2674	35,5	9,3	19,3	26,7	31,6	33,0	26,7	-3,3	-124,7
5417	29,3	3,1	13,2	20,4	24,9	24,3	10,4	-50,2	-294,1
5658	29,0	2,7	12,8	20,0	24,4	23,7	9,1	-54,2	-1,1
7134	26,9	0,7	10,7	17,9	22,1	20,3	1,6	-78,2	-1,1
7428	26,6	0,4	10,4	17,6	21,7	19,7	0,2	1,0	-1,1
7982	26,0	-0,3	9,8	16,9	20,9	18,5	-2,5	1,0	-1,1

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Bununla beraber mesafeye göre her bir oktav bandı gürültü değerlerinin logaritmik olarak toplanmasıyla [$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{L_{pfi}/10}$ (L_{pfi}: Her bir oktav bandı L_p değeri)] elde edilen mesafeye göre dBA cinsinden LeqA değerleri ile sınır değerlerinin karşılaştırılması Tablo D.2.5'teki gibidir. Ayrıca Şekil D.2.1'de mesafeye göre gürültü düzeyi grafiği verilmektedir.

Tablo D.2.5 - Uzaklığa göre Hesaplanmış Leq Gürültü Değerleri

Mesafe (m)	10	25	50	100	200	432	1498	2674	5417	5658	7134	7428	7982
Leq (dBA)	90,9	82,7	76,4	69,9	63,3	55,7	42,8	36,5	28,6	28,1	25,4	24,9	24,1
Gündüz Sınır Değer (dBA)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
Akşam Sınır Değer (dBA)	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Akşam Sınır Değer (dBA)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0



Şekil D.2.1 - Mesafe - Gürültü Düzeyi Grafiği

Tablo D.2.2 ve Tablo D.2.4'te, verilen cihaz ses güç seviyelerine uygun olarak Atmosferik yutuş hesaplamasına uygun olarak excel hesaplaması ve SoundPlan 8.1 programı gürültü dağılım modelleme hesaplaması gerçekleştirilmiştir.

Atmosferik yutuş hesaplama ile ilgili bilgi Bölüm D.2'de verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

Aşağıda, atmosferik yutuş hesaplamasına uygun olarak toplamda işletme aşamasında faal olan noktasal kaynaklar için yapılan toplam atmosferik yutuş hesaplama sonucu verilmektedir.

Hesaplamada kullanılan ortalama nem değeri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden Kars İli için alınan yıllık ortalama nem değerine uygun olarak alınmıştır.

Atmosferik yutuş hesaplamasına uygun olarak yapılan excel hesaplamasına göre alıcı noktalar için hesaplanan ses basınç seviyeleri değerleri Tablo D.2.6'da verilmektedir.

Tablo D.2.6. Atmosferik Yutuş Hesaplamasına Göre Alıcı Noktalar İçin Hesaplanan Ses Basınç Seviyeleri Değerleri

NOKTA NO	UZAKLIK (m)	ATMOSFERİK YUTUŞLA HESAPLANAN SES BASINÇ SEVİYESİ DEĞERİ (dBA)
G1-ORTAKÖY	7.982	24,1
G2-KOZLU	7.428	24,9
G3-ODALAR	1.498	42,8
G4-GECİKMEZ	5.658	28,1
G5-GÜMÜŞTEPE	432	55,7
G6-.ÇAYBÜK	2.674	36,5
G7-KALEBAŞI	5.417	28,6
G8-AKKOZ	7.134	25,4

Ayrıca SoundPlan 8.1 programı kullanılarak TS ISO 9613-2 standardına göre gerçekleştirilen modelleme ile ilgili çalışma temel bilgileri Bölüm B.5'te verilmiştir.

Tesis işletme aşaması için programa ait model girdi verileri ve L_{gag}, $L_{gündüz}$, $L_{akşam}$ ve L_{gece} modelleme gürültü dağılım haritaları aşağıda verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

SoundPLAN 8.1 Programı Model Girdileri ve program Ayarları (İşletme Aşaması);

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Seri bilgisi
"CERES İşletme Aşaması Izgaralı H..sit"

Proje açıklaması

Proje başlığı:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Proje No:	P500758
Mühendis:	Seçil KÖŞÜ
Müşteri:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Açıklama:

Seri tanımlaması

Hesaplama:	Izgaralı harita gürültüsü
Başlık:	"CERES İşletme Aşaması Izgaralı H..sit"
Grup:	
Seri dosyası:	RunFile.runx
Sonuç numarası:	13
Local calculation (ThreadCount=4)	
Hesaplama başlangıcı:	21.11.2019 14:31:18
Hesaplama sonu:	21.11.2019 14:40:57
Hesaplama süresi:	09:15:435 [m:s:ms]
Nokta sayısı:	6110905
Hesaplanan nokta sayısı:	6110905
Hesaplam modülü sürümü:	SoundPLAN 8.1 (19.09.2019) - 64 bit

Seri parametreleri

Yansıma sırası	1	
Alıcıdan max.yansıtıcıya olan uzaklık		200 m
Kaynaktan max.yansıtıcıya olan uzaklık		50 m
Arama mesafesi	2500 m	
Değerlendirme:	dB(A)	
İzin verilen tolerans:	0,100 dB	

Yol yüzeylerinden zemin etkisi alanları oluştur:

Standartlar:
- Rüzgar türbini: ISO 9613-2: 1996
- Havanın yutuculuğu: ISO 9613-1
- regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
- Engelleme kaybı sınırlaması:
  - Tekil/çoklu 20,0 dB /25,0 dB
- Use Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) instead of Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) for insertion loss
- Çevre:
  - Hava basıncı 1013,3 mbar
  - Bağıl nem 70,0 %
  - Sıcaklık 10,0 °C

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Meteorolojik düzeltme C0(7-19h)[dB]=2,0; C0(19-23h)[dB]=1,0; C0(23-7h)[dB]=0,5;		
Ignore Cmet for Lmax industry calculation:		H
Engelleme için VDI parametreleri:	C2=20,0	
Ayırma parametreleri		
Çap faktörüne uzaklık	8	
Minimum mesafe	1 m	
Maksimum mesafe IGH +sapma	1,0 dB	
Maksimum yineleme sayısı	4	
Değerlendirme:	Lden (EU)	
Izgaralı harita:		
Izgara aralığı:	10,00 m	
Zeminden yükseklik:	4,000 m	
Izgara interpolasyonu:		
Alan büyüklüğü =		3
Min/max =	10,0 dB	
Fark =	0,2 dB	
Limit level=	40,0 dB	

Geometri verisi

CERES İŞLETME AŞAMASI.sit	21.11.2019 14:24:12
- İçerik:	
Alıcılar.geo	14.11.2019 22:09:26
Binalar.geo	14.11.2019 20:41:10
Cog-dosya1.geo	14.11.2019 20:41:10
HESAPLAMA ALANI.geo	14.11.2019 20:41:10
Kaynaklar.geo	21.11.2019 14:22:04
ZE.geo	14.11.2019 20:41:12
RDGM0001.dgm	14.11.2019 17:46:36

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Seri bilgisi
"CERES İşletme Aşaması Cephe H..sit"

Proje açıklaması

Proje başlığı:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Proje No:	P500758
Mühendis:	Seçil KÖŞÜ
Müşteri:	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

Açıklama:

Seri tanımlaması

Hesaplama:	Cephe gürültü haritası
Başlık:	"CERES İşletme Aşaması Cephe H..sit"
Grup:	
Seri dosyası:	RunFile.runx
Sonuç numarası:	14
Local calculation (ThreadCount=4)	
Hesaplama başlangıcı:	21.11.2019 14:40:57
Hesaplama sonu:	21.11.2019 14:40:58
Hesaplama süresi:	00:00:029 [m:s:ms]
Nokta sayısı:	8
Hesaplanan nokta sayısı:	8
Hesaplam modülü sürümü:	SoundPLAN 8.1 (19.09.2019) - 64 bit

Seri parametreleri

Yansıma sırası	1	
Alıcıdan max.yansıtıcıya olan uzaklık		200 m
Kaynaktan max.yansıtıcıya olan uzaklık		50 m
Arama mesafesi	2500 m	
Değerlendirme:	dB(A)	

İzin verilen tolerans: 0,100 dB

Yol yüzeylerinden zemin etkisi alanları oluştur:

Standartlar:

Rüzgar türbini: ISO 9613-2: 1996

Havanın yutuculuğu: ISO 9613-1

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Engelleme kaybı sınırlaması:

Tekil/çoklu 20,0 dB /25,0 dB

Use Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) instead of Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) for insertion loss

Çevre:

Hava basıncı	1013,3 mbar
Bağıl nem	70,0 %
Sıcaklık	10,0 °C

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
Seri bilgisi
"CERES İşletme Aşaması Cephe H..sit"

Meteorolojik düzeltme C0(7-19h)[dB]=2,0;
C0(19-23h)[dB]=1,0; C0(23-7h)[dB]=0,5;
Ignore Cmet for Lmax industry calculation:
Engelleme için VDI parametreleri: C2=20,0
Ayırma parametreleri
Çap faktörüne uzaklık 8
Minimum mesafe 1 m
Maksimum mesafe IGH +sapma 1,0 dB
Maksimum yineleme sayısı 4

Değerlendirme: Lden (EU)
Cephe gürültü haritası:
Cephenin merkezinde tek alıcı
"Kendi" cephesindeki yansıma gizlenmiş

Geometri verisi

CERES İŞLETME AŞAMASI.sit	21.11.2019 14:24:12
- İçerik:	
Alıcılar.geo	14.11.2019 22:09:26
Binalar.geo	14.11.2019 20:41:10
Cog-dosya1.geo	14.11.2019 20:41:10
HESAPLAMA ALANI.geo	14.11.2019 20:41:10
Kaynaklar.geo	21.11.2019 14:22:04
ZE.geo	14.11.2019 20:41:12
RDGM0001.dgm	14.11.2019 17:46:36

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇİNAR

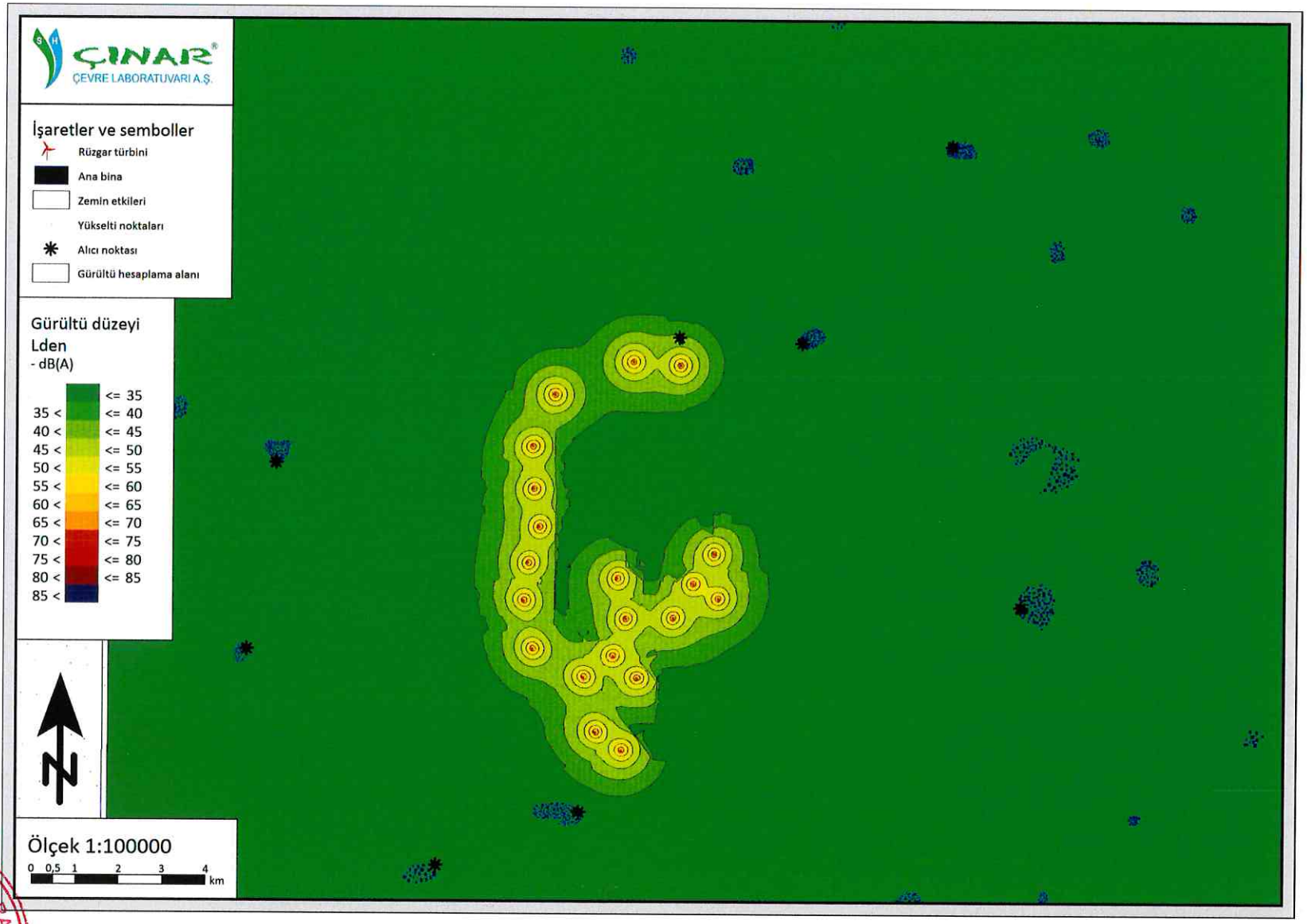
Hesaplama alanı içerisinde işletme durumu senaryosu için yapılan ses basınç seviyesi hesaplaması sonucunda modelleme ile alıcı noktalarda hesaplanan değerler Tablo D.2.5'te verilmiştir.

Tablo D.2.5. Modelleme ile alıcı noktalarda hesaplanan değerler (Lgündüz)

NOKTA NO	UZAKLIK (m)	MODELLEME İLE HESAPLANAN SES BASINÇ SEVİYESİ DEĞERİ (dBA)			
		Lgag	Lgündüz	Lakşam	Lgece
G1-ORTAKÖY	7.982	0,0	0,0	0,0	0,0
G2-KOZLU	7.428	0,0	0,0	0,0	0,0
G3-ODALAR	1.498	29,5	22,5	22,9	23,2
G4-GECİKMEZ	5.658	0,0	0,0	0,0	0,0
G5-GÜMÜŞTEPE	432	41,2	34,7	34,8	34,8
G6-.ÇAYBÜK	2.674	0,0	0,0	0,0	0,0
G7-KALEBAŞI	5.417	0,0	0,0	0,0	0,0
G8-AKKOZ	7.134	0,0	0,0	0,0	0,0

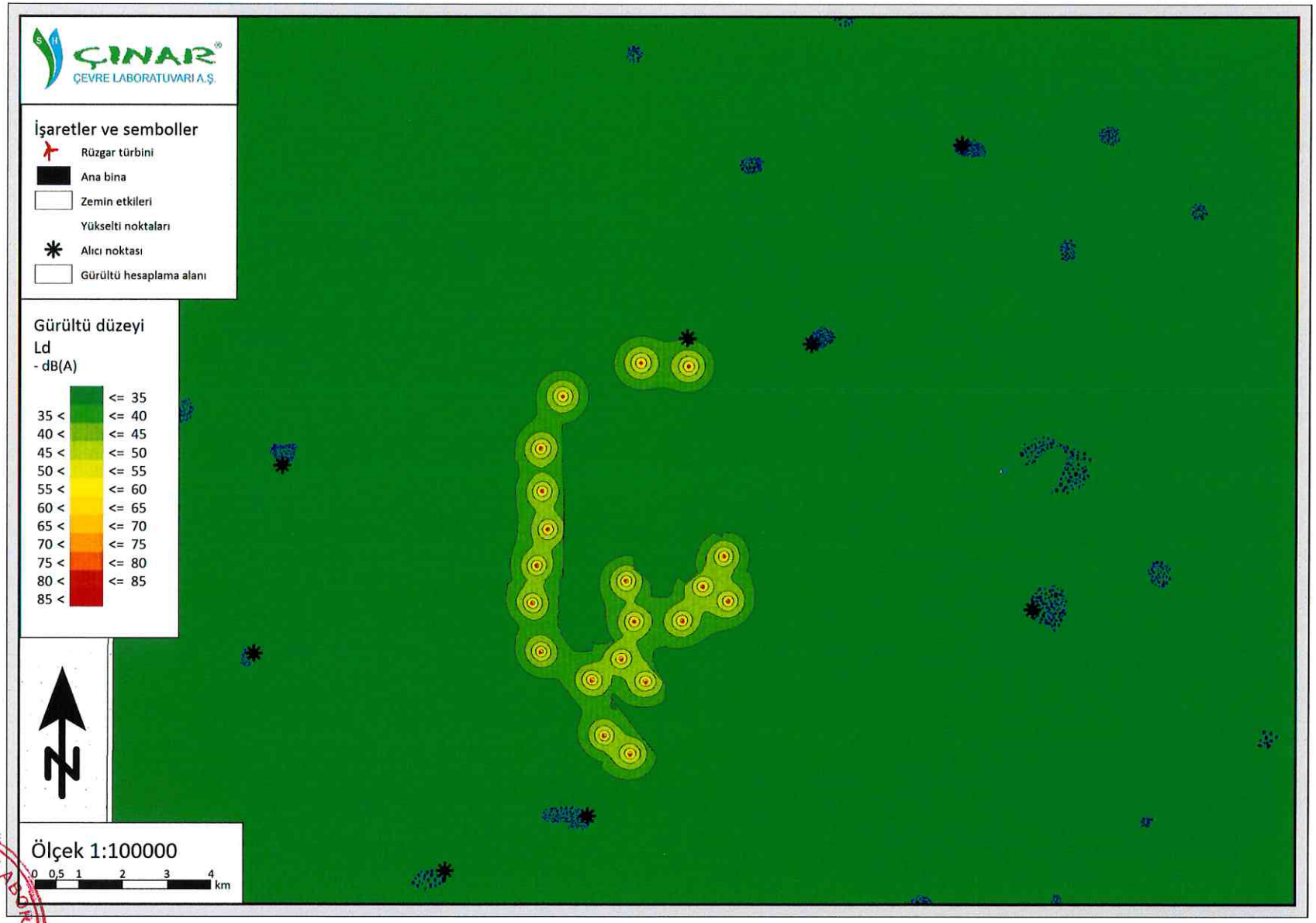
Ayrıca modelleme hesaplaması sonucu elde edilen modelleme gürültü haritası aşağıda verilmiştir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR



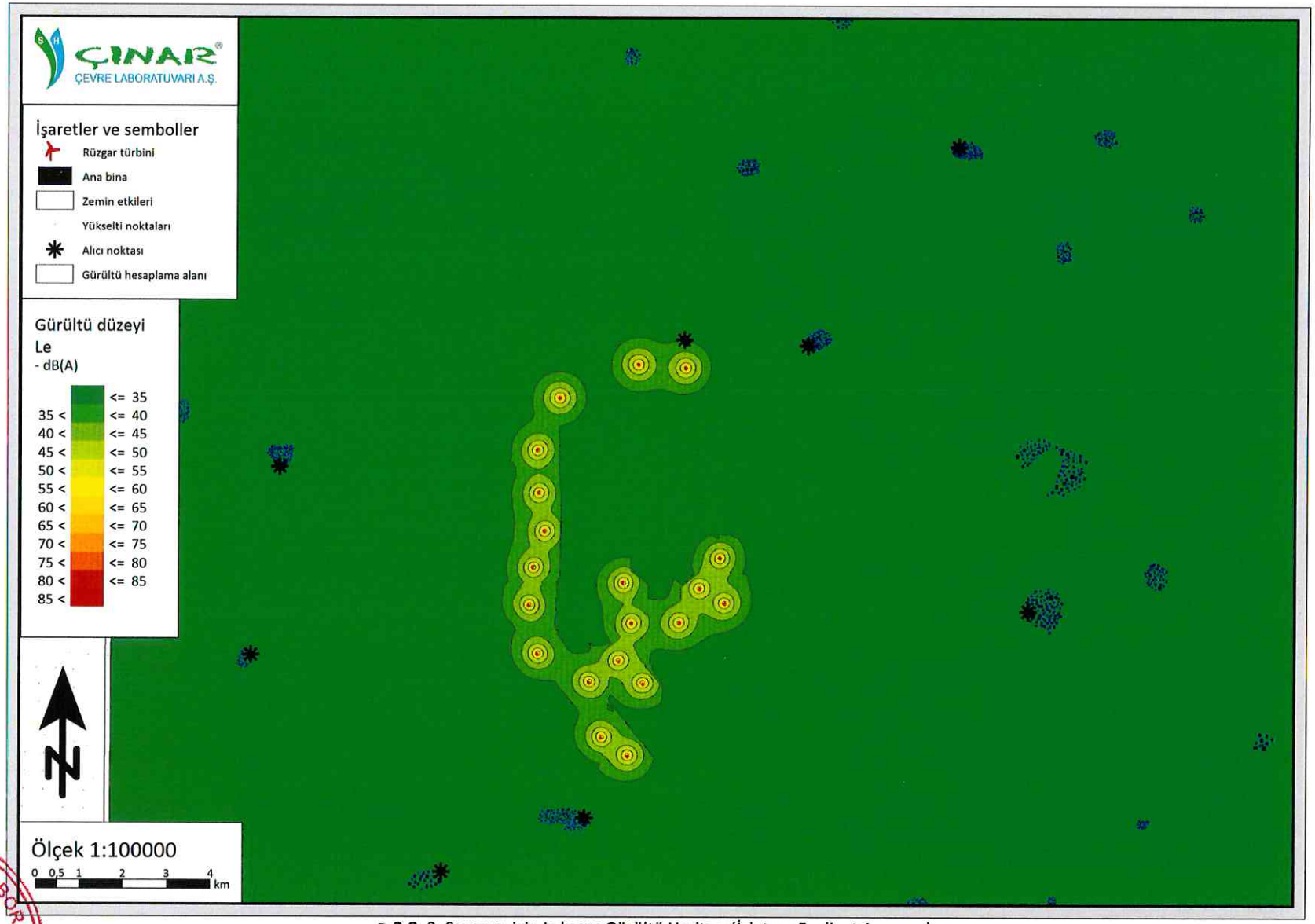
D.2.6. 2. Senaryo için Lgag Gürültü Haritası (İşletme Faaliyet Aşaması)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ



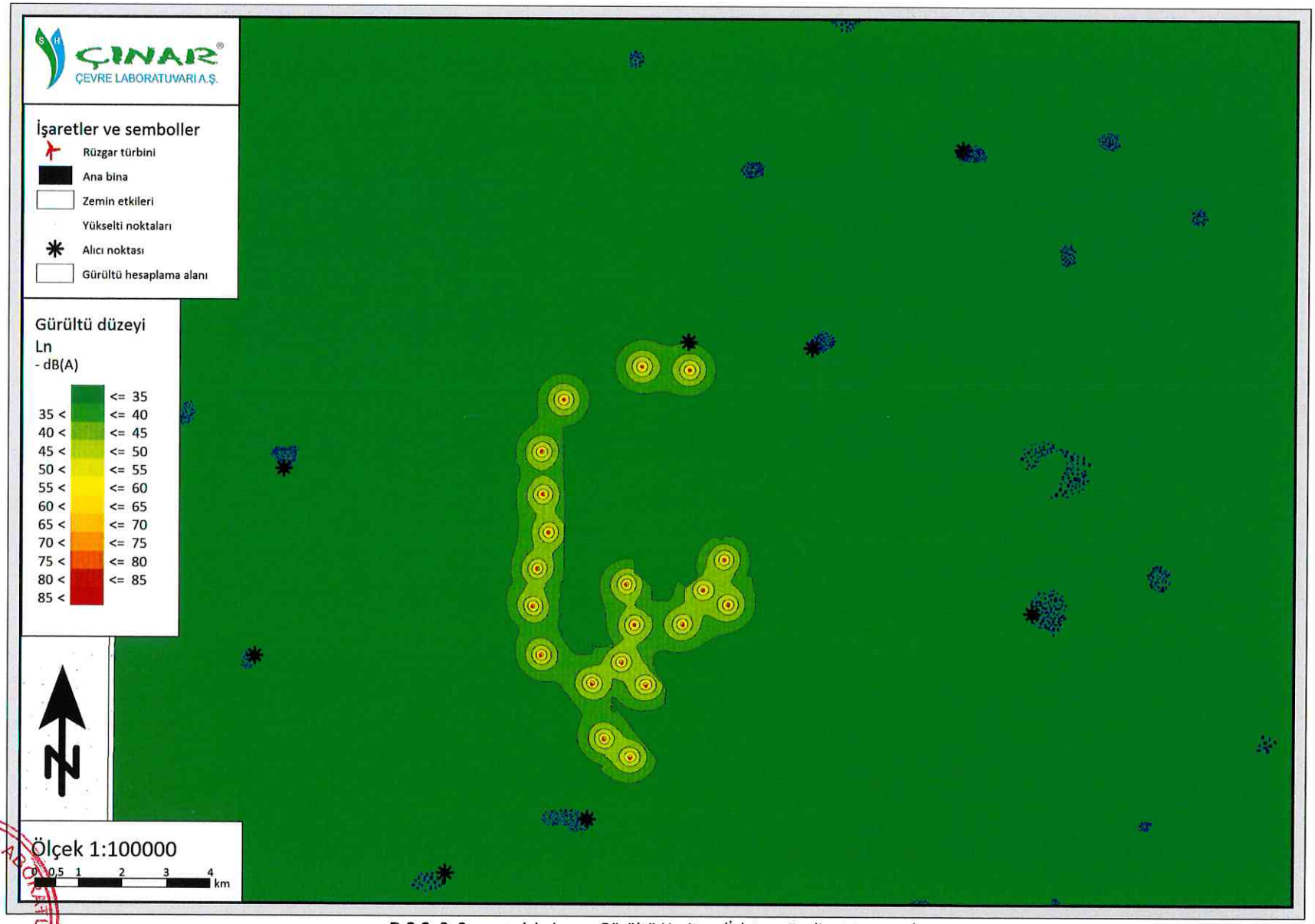
D.2.7. 2. Senaryo için Lgündüz Gürültü Haritası (İşletme Faaliyet Aşaması)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ



D.2.8. 2. Senaryo için Lakşam Gürültü Haritası (İşletme Faaliyet Aşaması)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ



D.2.9. 2. Senaryo için Lgece Gürültü Haritası (İşletme Faaliyet Aşaması)

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

3. Hesaplama sonucu elde edilen değerlerin ÇGDY Yönetmeliği 22 çerçevesinde değerlendirilmesi,

ÇGDYY EK VII Tablo 4, aşağıdaki gibidir.

Tablo-4 Endüstri Tesisleri İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Alanlar	$L_{gündüz}$ (dBA)	$L_{akşam}$ (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye Hassas Kullanımlardan Eğitim, Kültür Ve Sağlık Alanları İle Yazlık ve Kamp Yerlerinin Yoğunluklu Olduğu Alanlar	60	55	50
Ticari Yapılar İle Gürültüye Hassas Kullanımların Birlikte Bulunduğu Alanlardan Konutların Yoğun Olarak Bulunduğu Alanlar	***65***	***60***	***55***
Ticari Yapılar İle Gürültüye Hassas Kullanımların Birlikte Bulunduğu Alanlardan İşyerlerinin Yoğun Olarak Bulunduğu Alanlar	68	63	58
Endüstriyel Alanlar	70	65	60

ÇGDY Yönetmeliği Madde 22 "Her bir işletme ve tesisten çevreye yayılan gürültü seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-4'te verilen sınır değerleri aşamaz" hükümleri gereği değerlendirme yapılmıştır.

Buna göre, yapılan atmosferik yutuş hesabı hesaplamaları sonucunda, tesisten uzaklaştıkça azalan gürültü değerlerinin, en yakın konutta sınır değerleri aşmadığı görülmektedir.

SoundPlan 8.1 programı ile ÇGDY Yönetmeliği Ek II'de geçen TS ISO 9613-2 standardına göre gürültü dağılımı hesaplanarak verilmiştir. Yukarıda verilen gürültü haritası üzerinde de anlaşılacağı üzere, projenin işletme aşamasındaki gürültü kaynaklarından kaynaklanacak gürültü düzeyi özellikle araçların çalıştığı bölgede yüksek değerlere çıkmaktadır. Ancak zemin ve mesafenin etkisiyle azalan gürültü düzeyi en yakın yapıda 55 dBA'nın altına düşmektedir.

4. Tesisin faaliyete geçtikten 6 ay içinde, İzne Tabi Tesisler İçin Akustik Rapora istinaden gürültü kontrol izin belgesini alacağının taahhüt edilmesi

1/25.000 ölçekli H49–C1 Paftasında yer alan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi, 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 33'te belirtilen "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2'sinde belirtilen işletme ve tesisler" içerisinde de yer almamaktadır. Dolayısıyla, tesisin işletmeye geçmesine müteakip gürültü ile ilgili izin almasına ihtiyaç duyulmamaktadır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

5. Tesis çok duyarlı kullanımların yakınında olması halinde işletmeye geçildikten sonra çevresel titreşimle ilgili olarak ÇGDY Yönetmeliği Madde-25 kapsamında değerlendirme için ölçümlerin yapılacağının taahhüt edilmesi

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali sahasında 20MWm/20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin projesi,. 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği Madde 33'te belirtilen "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 ve Ek-2'sinde belirtilen işletme ve tesisler" içerisinde yer almadığından Madde 25 kapsamında titreşim ölçümü yaptırması gerekmemektedir.

E. KONTROL TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ

1. İnşaat aşamasında için hesaplanan çevresel gürültü düzeyinin ÇGDY Yönetmeliğinde verilen sınır değerleri aşması durumunda alınacak kontrol tedbirleri hakkında bilgi.

Proje kapsamında arazi hazırlık çalışmaları açık sahada yapılacağından, gürültü tedbirlerinin alınması oldukça güç olacaktır. Gürültü, çalışmalar süresince gün boyu değişiklik gösterecek ancak çalışmalar gündüz (08:00-17:00) yapılacağından gürültü oluşumu sınırlandırılmış olacaktır.

Proje kapsamındaki çalışmalarda, söz konusu yönetmeliğin 9.maddesi'nde belirtilen kara yolu araçlarında uyulması gereken şartlar ve 13. maddesi'nde açık alanda kullanılan ekipmanlarda uyulması gereken şartlar dikkate alınarak, gürültü oluşumunu minimize etmek için gerekli tedbirler alınacaktır.

Ayrıca, proje alanında, inşaat aşamasında meydana gelecek gürültü konusunda "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nin dördüncü bölümünde yer alan "şantiye alanları için gürültü kriterleri" ile ilgili 23. Madde'de belirtilen hususlara uyulacak ve trafik muayeneleri, egzoz ölçümleri ve bakımları yapılan araçlar kullanılacaktır.

İnşaat aşamasında makine ve ekipmanlarda meydana gelecek gürültüden çalışanları koruyabilmek ve gerektiğinde; 4857 sayılı İş Kanununun 78'inci maddesine göre düzenlenmiş olan ve 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Gürültü Yönetmeliği" hükümleri gereğince, işçilerin gürültüye maruz kalmaları sonucu sağlık ve güvenlik yönünden oluşabilecek risklerden, özellikle işitme ile ilgili risklerden korunmaları için gerekli önlemler alınacaktır. İnşaat aşamalarında makine ve ekipmanlarda çalışanlara; başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi uygun koruyucu araç ve gereçler sağlanarak, çalışanların gürültüden etkilenmemeleri sağlanacaktır.

Böylece, çalışmalarda makine ve ekipmanlardan kaynaklı oluşacak gürültü ve titreşim seviyeleri çalışanları rahatsız etmeyecek düzeye indirilmiş olacaktır. Ayrıca yönetmeliklerin öngördüğü değerler yakalanarak, çevreye verilecek gürültü ve titreşim, minimum düzeyde tutulmuş olacaktır.

2. İzne tabi bir tesisin işletmeye geçtikten sonra yapılacak çevresel gürültü ve titreşim ölçümleri dikkate alınarak, sınır değerlerin sağlanmaması halinde alınması gereken kontrol tedbirlerinin uygulamaya konulmasının işletmeci tarafından taahhüt edilmesi.

Bölüm D.2'de verilen atmosferik yutuş hesaplaması sonrasında tesis işletme aşaması en yakın konut gürültü değerlerinin, ÇGDY Yönetmeliği Ek-VII Tablo 4'te verilen sınır değerlerin altında kaldığı

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

görülmektedir. Ayrıca tesis işletme aşamasında gürültü düzeylerinin sınır değerleri aşması durumunda söz konusu tesis, gerekli gürültü azaltıcı önlemleri alacaktır.

Planlanan projenin faaliyete geçmesinin ardından proje alanına en yakın yapıda gerçekleştirilecek olan gürültü ve titreşim ölçümlerinin ÇGDY Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlerin üzerinde çıkması durumunda, gürültüyü azaltıcı önlemlerin alınması CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. tarafından sağlanacaktır.

F. EKLER

1. **EK I - RAPORU HAZIRLAYAN PERSONELE AİT SERTİFİKA VE NOTER ONAYLI İMZA BEYANI**
2. **EK II – LABROTUVARA AİT YETERLİLİK BELGELERİ**

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

EK – 1

RAPORU HAZIRLAYAN PERSONELE AİT SERTİFİKA VE NOTER ONAYLI İMZA BEYANI



TMMOB
ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI
ANKARA ŞUBESİ

Sertifika No : 2018.TE.06.2667

BAŞARI BELGESİ

Sayın **SEÇİL KÖŞÜ**

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Ankara Şubesi tarafından **09.08.2018 - 12.08.2018** tarihinde **Ankara**'da gerçekleştirilen

B-1 TİPİ ENDÜSTRİYEL GÜRÜLTÜ RAPOR/HARİTALAMA SERTİFİKA PROGRAMI

sınavında başarı sağlayarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

İLKİM YİĞİT
ŞUBE BAŞKANI

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

TMMOB
ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI
ANKARA ŞUBESİ

Sertifika No : 2018.TE.06.2630

BAŞARI BELGESİ

Sayın **SEÇİL KÖŞÜ**

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Ankara Şubesi tarafından **16.07.2018 - 19.07.2018** tarihinde **Ankara**'da gerçekleştirilen

A-2 TİPİ MÜHENDİSLİK AKUSTİĞİ SERTİFİKA EĞİTİM PROGRAMI

sınavında başarı sağlayarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

İLKİM YİĞİT
ŞUBE BAŞKANI

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

EK – 2
LABORATUVARA AİT YETERLİLİK BELGELERİ



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

Belge No	:	**Y-06/031/2017**
Kapsam	:	**Su, Atık Su, Deniz Suyu, Arıtma Çamuru, Toprak, Atık, Emisyon, Sediment, İmisyon, SEÖS, Balık Çiftlikleri, Numune Alma, Gürültü, Titreşim, Atık Yağ**
Düzenleme Tarihi	:	**01.07.2019**
Laboratuvar Adı	:	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI**
Adres	:	**Bağlıca Mahallesi Çambayırı Caddesi No:66 P. K. 06790 ETİMESGUT/ANKARA**

Yukarıda açık adı ve adresi belirtilen kurum/kuruluş Ek Liste'de belirtilen kapsamda 25 Aralık 2013 tarih ve 28862 sayılı R.G.de yayımlanan Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği'ne göre ölçüm ve/veya analiz yapmaya ve bu çerçevede rapor hazırlamaya yetkilidir.

BELGENİN

BAŞLANGIÇ TARİHİ : **15.12.2017**

BİTİŞ TARİHİ : **15.12.2022**

EK: PARAMETRE LİSTESİ (60 sayfa)

Ercan GÜLAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

Güncelleme Tarihi/No: 01.07.2019/02
Yenileme Tarihi/No: -

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 34 / 60

Belge No : Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi : 01.07.2019
Ek Liste
Başlangıç tarihi : 15.12.2017
Bitiş tarihi : 15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No : 01.07.2019/02
Laboratuvar Adı : ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
Emisyon	PCDD/F (Poliklorlu Dibenzo Dioksin/Dibenzo Furan) Numune Alma	PCDD/F Dietilen Glikol ile Numune Alma Metodu PCDD/F XAD-2 ile Numune Alma Metodu	TS EN 1948-1 TS EN 1948-1
Emisyon	Siyanürler	Spektrofotometrik Metot	CARB 426
Emisyon	Siyanürler Numune Alma	Absorpsiyon Metodu	CARB 426
Emisyon	SO_2	Elektrokimyasal Metot	TS ISO 7935
Emisyon	Toplam Organik Bileşikler (TOC)	Portatif FID Metodu	TS EN 12619
Emisyon	Toplam Organik Karbon	Alev İyonizasyon Analizör Metodu Portatif FID Metodu	TS EN 12619 TS EN 12619
Emisyon	Uçucu Organik Bileşikler Numune Alma	Numune Alma	TSE CEN/TS 13649
Gürültü	Ses Basıncı Seviyesi	Çevresel Gürültü Düzeyinin Tespiti	TS 9315 ISO 1996 – 1 TS 9315 ISO 1996 – 1 / T1

Ercan GÜLAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 35 / 60

Belge No : Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi : 01.07.2019
Ek Liste
Başlangıç tarihi : 15.12.2017
Bitiş tarihi : 15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No : 01.07.2019/02
Laboratuvar Adı : ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
			TS ISO 1996 – 2 TS ISO 1996 – 2 / T1
Gürültü	Ses Gücü Seviyesi	Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti Demiryolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin Ve Demiryolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının Hesaplanması Gözlem Yöntemi Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti	TS ISO 8297 Hollanda Ulusal Hesaplama Yöntemi RMR SRM II TS EN ISO 3746 Fransız Ulusal Hesaplama Yöntemi NMPB - 96 ve XPS 31 - 133 TS EN ISO 3744 TS ISO 9613-2

Erean GULAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 36 / 60

Belge No : Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi : 01.07.2019
Ek Liste
Başlangıç tarihi : 15.12.2017
Bitiş tarihi : 15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No : 01.07.2019/02
Laboratuvar Adı : ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
		Karayolları Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin Ve Karayolu Gürültüsünün Alansal Dağılımında Hesaplanması Mühendislik Metodu Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti Sesin Açık Alanda Yayılımında Etkili Azaltım Faktörlerinin ve Çevresel Gürültü Düzeyinin Tespiti	
İmisyon	Organikler/PAH (Benzo[a]piren)	GC Metodu	TS ISO 12884
İmisyon	BTEX (Benzene,Toluene, Etilbenzene, Xylene(m,p,o))	Pasif Numune Alma Metodu	TS EN13528-1,2

Ercan GÜLAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı

Çambayırı Caddesi No:66 Bağlıca Etimesgut 06460 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : **AB-0038-T**

Akreditasyon Tarihi : **7 Haziran 2005**

Revizyon Tarihi / No : **11 Haziran 2019 / 020**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde , **21 Ocak 2022** tarihine kadar geçerlidir.

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK *1999*

Orbay EVRENSEVDİ
Genel Sekreter V.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

+90 312 410 82 00 - www.turkak.org.tr

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/57)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0038-T	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı** **Akreditasyon No: AB-0038-T** **Revizyon No: 020 Tarih: 11.06.2019**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
İmisyon (Çevre Havası)	PM 10 Kesrinde Ağır Metallerin Tayini (As, Cd, Ni, Pb, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Co, Cr, Cu, K, Li, Mg, Mn, Fe, Mo, Na, P, Sb, Hg, Se, Sn, Sr, Te, Tl, U, V, Zn)	TS EN 14902 İşletme İçi Metot - Ta. 173
İmisyon (Çevre Havası)	Çöken Toz Ağır Metallerin Tayini (Tl, Pb, Cd, As, Ni, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Co, Cr, Cu, K, Li, Mg, Mn, Fe, Mo, Na, P, Sb, Hg, Se, Sn, Sr, Te, U, V, Zn)	VDI 2267 Part 15 İşletme içi metot - Ta. 173
İmisyon (Çevre Havası)	PAH (Poliaromatik Hidrokarbonlar) Tayini Acenaphthene,Acenaphthylene, Anthracene, Benzo (a) anthracene, Benzo (a) pyrene, Benzo (b) fluoranthene, Benzo (g,h,i) perylene, Benzo (k) fluoranthene, Chrysene, Pyrene, Dibenzo (a,h) anthracene, Fluoranthene, Fluorene, Indeno (1,2,3-cd) pyrene, Naphthalene, Phenanthrene Örnekleme:Yüksek Hacim Örnekleme Ön İşlem:Sokslet Ekstraksiyon Metodu Ölçüm:GC-MS Metodu	TS ISO 12884
Akustik-Gürültü	Çevresel Gürültü Düzeyinin (L_{aeq}, L_{aeqt}, L_{regt}, L_{day}, L_{den}, $L_{evening}$, L_{AFNT}, L_E, L_{afmax}, L_{cenmax}, L_{rdn}, L_{rden}) Tespiti	TS 9315 ISO 1996-1 ve TS 9315 ISO 1996-1/T1
Akustik-Gürültü	Çevresel Gürültü Düzeyinin (L_{aeq}, L_{aeqt}, L_{regt}, L_{day}, L_{den}, $L_{evening}$, L_{AFNT}, L_E, L_{afmax}, L_{cenmax}, L_{rdn}, L_{rden}) Tespiti	TS ISO 1996-2 ve TS ISO 1996-2/T1
Akustik- Gürültü	Sesin dışarıda yayılırken azalması Bölüm 2: Genel hesaplama yöntemi	TS ISO 9613-2
Akustik- Gürültü	Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması-Bölüm 1-Sesin Atmosfer Tarafından Soğurulmasının Hesaplanması	TS ISO 9613-1
Akustik- Gürültü	Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin (ΔL_s, ΔL_F, ΔL_M, ΔL_{tt}, L_{DA}, L_W) Tespiti	TS ISO 8297
Akustik- Gürültü	Mühendislik Metodu Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin (L_W, L_{WA}) Tespiti	TS EN ISO 3744
Akustik-Gürültü	Gözlem Yöntemi Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin ($L_{aeq,T}$, ΔL_s, K_i, K_t, L_{pf}, L_W) Tespiti	TS EN ISO 3746
Akustik- Gürültü	Yapılarda İçerdeki Sesin Dışarıya İletilmesinde Yapı Akustik Performansının Değerlendirilmesi (L_{eq}, R_W)	TS EN 12354-4
Akustik-Gürültü	Karayolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin (E, L_W) ve Karayolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının Hesaplanması (L_{eq}, L, A_{div}, A_{atm}, $A_{grd,F}$, $A_{dd,F}$)	Fransız Ulusal Hesaplama Yöntemi NMPB-96 ve Fransız Standardı XPS 31-133
Akustik-Gürültü	Yapılarda Odalar Arasında Sesin Yayılımında Yapının Akustik Performansının Değerlendirilmesi (Leq,Rw)	TS EN 12354-1

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK * 1999 *

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/57)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0038-T	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı** **Akreditasyon No: AB-0038-T** **Revizyon No: 020 Tarih: 11.06.2019**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
Akustik	Demiryolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin ($E_{nr,c}$, $E_{r,c}$, L_E, $L_{E,i}^{*}$, E_s) ve Demiryolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının (L_{Aeq}, C_{ref}, D_{dis}, D_{air}, D_{sod}, D_{meteo}) Hesaplanması	Hollanda Ulusal Hesaplama Yöntemi RMR - SRM I & SRM II
Titreşim	Binalarda titreşimin ölçülmesi ve yapı hasarının tespiti (τ_r, a,v)	TS ISO 4866
Titreşim	Madencilik Faaliyetleri Sonucunda Oluşan Hava Şoku ve Yer Titreşiminin Ölçülmesi (a, v)	TS 10354
Su	Yağıştan Numune Alma	TS ISO 5667-8
Su	Yeraltı Sularından Numune Alma	TS ISO 5667-11
Su	Nehirlerden ve Akarsulardan Numune Alma	TS ISO 5667-6
Su	Göl ve Göletlerden Numune Alma	TS 6291
Su	Arıtma tesisleri ve boru şebekeli dağıtım sistemlerindeki içme suyundan numune alma	TS ISO 5667-5
Su	Su-Mikrobiyolojik Analizler için Numune Alma	TS EN ISO 19458
Su	*Escherichia coli* Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 9308-1
Su	Koliform Bakteri Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 9308-1
Su	*Salmonella* spp Aranması	SM 9260 B
Su	Fekal Enterokokların Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 7899-2
Su	Koloni Sayımı	TS EN ISO 6222
Su	*Pseudomonas aeruginosa* Sayımı Membranla Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 16266
Su	Fekal Koliform Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	SM 9222 D
Su	*Escherichia coli* Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 F
Su	Koliform Bakteri Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 B
Su	Fekal Koliform Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 E
Su	Fekal Enterokokların Sayımı EMS Tekniği	SM 9230 B

TÜRKAK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK *1999*

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ÇINAR ŞİRKETİ

Y-06/031/2017

TÜRKAK
Test
TS EN ISO IEC 17025
AB-0038-T

ÇINAR®
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

Bağlıca Mahallesi Çambayırı Caddesi No:66 06790 Etimesgut/ANKARA/TÜRKİYE
Tel: 0 312 472 77 97 Fax: 0 312 472 54 53
Ofis GSM: 0 530 326 40 06
web: www.cinarlab.com.tr **e-mail:** lab@cinarlab.com.tr

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin)

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ SEVİYESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Kağızman ve Sarıkamış / KARS

KASIM-2019

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

ÇINAR®
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

Y-06/031/2017

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0038-T

AB-0038-T
7015/19
21.11.2019

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşterinin Adı / Adresi: Customer Name / Address	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. Merdivenköy Mah./Semt Bora Sok. No: 1 Nida Kule İş Merkezi Kat:7 Kadıköy/İSTANBUL
Proje Adı ve No: Project Name and Number	GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ (20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin) P500758
Ölçüm Tarihi: Measurement Date	07-08.11.2019
Açıklamalar: Remarks	Kars ili, Sarıkamış ve Kağızman ilçeleri sınırları içerisinde yapımı planlanan GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ (20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin) projesi kapsamında mevcut durum tespitine ilişkin 4 noktada Çevresel Gürültü ölçümleri gerçekleştirilmiştir.
Raporun Toplam Sayfa Sayısı Total Number of Pages of the Report	7 Sayfa + Ekler

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Çınar Çevre Laboratuvarı A.Ş., TÜRKAK'tan AB-0038-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre akredite edilmiştir.
Çınar Çevre Laboratuvarı A.Ş. accredited by TÜRKAK under registration number AB-0038-T for TS EN ISO/IEC 17025 as test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.
The Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognition of test reports.
Deney ve / veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu raporun tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.
The testing and / or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Dağıtım: Bu rapor 1 (bir) adet hazırlanmıştır; 1 adet "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş."
Delivery: This report has been prepared as 1 (one) copy; 1 copy "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş."

Raporu Hazırlayan *Prepared by*	*Raporu Kontrol Eden* *Checked by*	*Raporu Onaylayan* *Approved by*
Seçil KÖŞÜ	**Efecan İZ**	**Egemen ÖZMEN**
Gürültü Kalitesi Uzmanı	Laboratuvar Müdür Yrd.	Laboratuvar Müdürü

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

1 GENEL BİLGİLER 4

1.1 TESİS/İŞLETMENİN UNVANI 4
1.2 TESİS/İŞLETMENİN ADRESİ 4
1.3 ÖLÇÜM ALANI 4

2 ÖLÇÜM SONUÇLARI 5

3 ÖLÇÜM BELİRSİZLİKLERİ 5

4 KULLANILAN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ, STANDARTLAR VE CİHAZLARIN KALİBRASYON BELGELERİ 5

4.1 KULLANILAN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ, STANDARTLAR 5
4.2 SVAN 958 MODEL GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM CİHAZI 6
4.3 SVANTEK AKUSTİK KALİBRATÖR 6

5 EKLER 7

5.1 EK I – CİHAZ BAKIM VE KALİBRASYON BELGELERİ 7
5.2 EK II – LABORATUVAR YETERLİLİK BELGELERİ 7
5.3 EK III – ÖLÇÜMÜ YAPAN VE HAZIRLAYAN PERSONELE AİT SERTİFİKA 7
5.4 EK IV – ÖLÇÜM FOTOĞRAFLARI 7
5.5 EK V – EMİSYON BİLGİ SİSTEMİ EKRAN GÖRÜNTÜSÜ 7
5.6 EK VI –TEKLİF-FATURA-DEKONT 7

ŞEKİLLER

ŞEKIL 1 ÖLÇÜM NOKTALARI 4

TABLOLAR

TABLO 1 - NOKTA ÖLÇÜM DEĞERLERİ 5

KISALTMALAR

L_{eq}	Eşdeğer Sürekli Gürültü Seviyesi
Lc_{max}	C Ağırlıklı Ses Seviyesinin En Büyük Değeri
dBA	A Ağırlıklı Ses Seviyesi Ölçütü
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Teşkilâtı)
TS	Türk Standardı
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
Hz	Birim Zamandaki Titreşim Sayısı Birimi
ÇGDYY	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

Bu rapor yalnızca "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin)." projesinde 07-08.11.2019 tarihlerinde yapılan ölçümler için geçerli olup ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.' nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve rapora ek olarak ölçüm ve analizlere ait teklif, fatura ve ödemeye ilişkin dekontları bulunmayan raporlar geçersizdir. Ölçümlemeler sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir.

Y-06/031/2017
ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

1 GENEL BİLGİLER

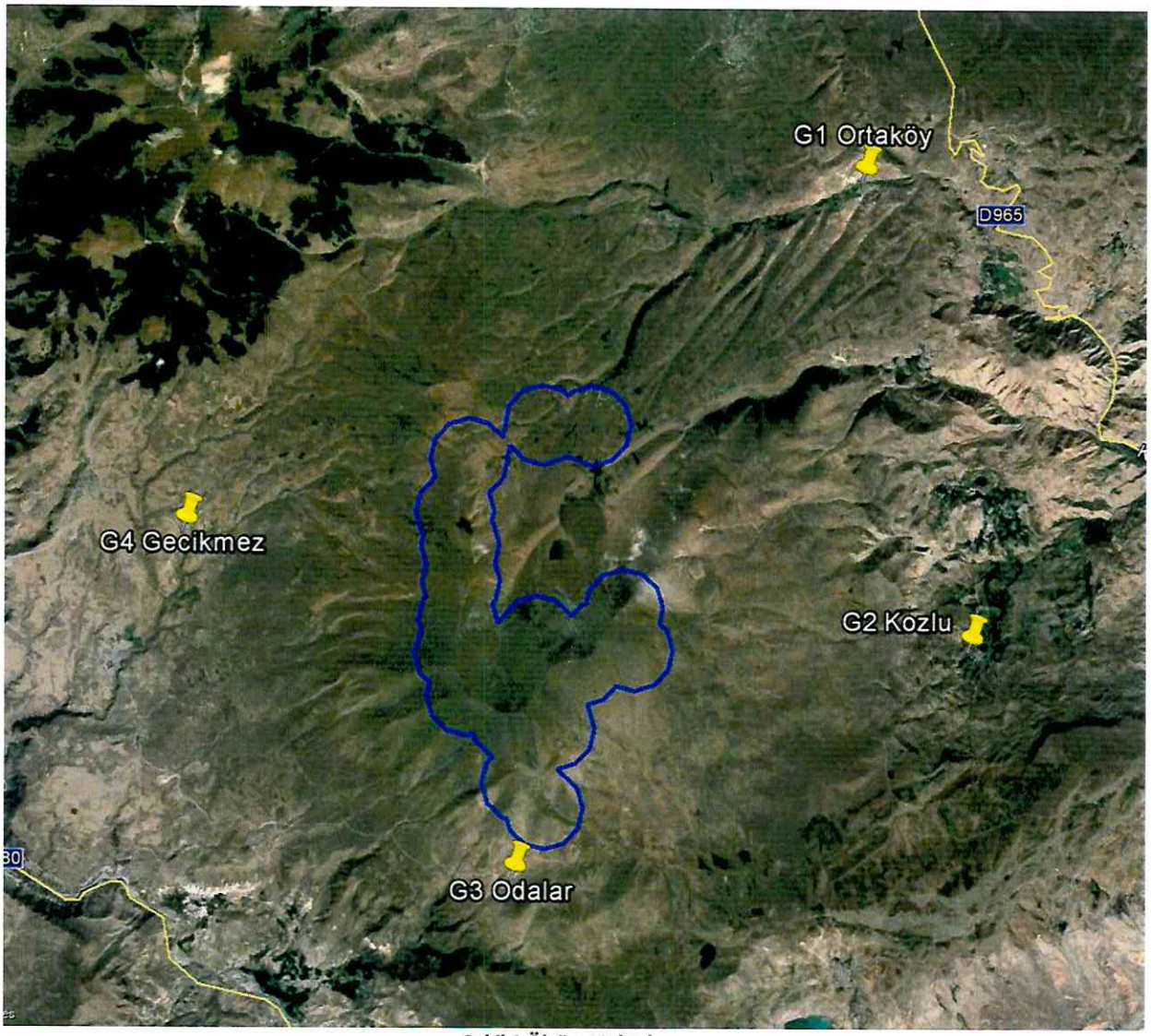
1.1 Tesis/İşletmenin unvanı

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

1.2 Tesis/işletmenin adresi

Merdivenköy Mah./Semt Bora Sok. No: 1 Nida Kule İş Merkezi Kat:7 Kadıköy/İSTANBUL

1.3 Ölçüm alanı



Şekil 1 Ölçüm Noktaları

Y-06/031/2017
Bu rapor yalnızca "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin)." projesinde 07-08.11.2019 tarihlerinde yapılan ölçümler için geçerli olup ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.' nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve rapora ek olarak ölçüm ve analizlere ait teklif, fatura ve ödemeye ilişkin dekontları bulunmayan raporlar geçersizdir. Ölçümlemeler sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir.

2 ÖLÇÜM SONUÇLARI

Mevcut durum tespiti çalışmaları kapsamında proje alana yakın 4 farklı yöndeki yerleşim bölgelerinde 4 noktada, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde mevcut gürültü seviyesini tespit etmek amacıyla gürültü ölçümü yapılmıştır.

Tablo 1 - Nokta Ölçüm Değerleri

Nokta Adı	Ölçüm Koordinatı*		Ölçüm Tarihi	Zaman Dilimi	Ölçüm Saati	Ölçüm Süresi (dk)	Leq (dBA)	Sınır Değer** (dBA)
	Doğu	Kuzey						
G1 Ortaköy	323013	4461084	07.11.2019	Gündüz	17:03:17	5 dk	51,0	65
				Akşam	21:27:16	5 dk	47,9	60
				Gece	00:22:18	5 dk	43,9	55
G2 Kozlu	325171	4450581	07.11.2019	Gündüz	17:41:08	5 dk	57,4	65
				Akşam	22:45:12	5 dk	49,7	60
				Gece	23:03:06	5 dk	47,2	55
G3 Odalar	314792	4445765	07.11.2019	Gündüz	18:20:01	5 dk	53,2	65
				Akşam	20:45:08	5 dk	51,0	60
				Gece	01:20:19	5 dk	45,4	55
G4 Gecikmez	307583	4453641	07.11.2019	Gündüz	18:49:56	5 dk	52,6	65
				Akşam	19:51:36	5 dk	50,6	60
				Gece	01:58:17	5 dk	47,8	55

*Datum ve Sistem: WGS84-UTM Zone 38 T

**Sınır değerler, ÇGDYY Ek-VII Tablo 4'e göre verilmiştir.

3 ÖLÇÜM BELİRSİZLİKLERİ

Ölçüm Belirsizliği (±dB)
+/- 1.35 dB

4 KULLANILAN ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ, STANDARTLAR VE CİHAZLARIN KALİBRASYON BELGELERİ

4.1 Kullanılan Ölçüm Yöntemleri, Standartlar

Çevresel gürültü ölçümleri TS 9315 ISO 1996-1 & TS ISO 1996-2 Standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. TS 9315 ISO 1996-1 standardı, toplu yaşanılan çevrelerdeki gürültünün tarifi için kullanılacak temel büyüklükleri tarif eder ve temel tayin işlemlerini açıklar. TS ISO 1996-2 standardı, çevre gürültüsünün değerlendirilmesi için bir temel oluşturmak amacıyla ses basınç seviyelerinin, doğrudan nasıl ölçülebileceği, ölçme sonuçlarının dış değer kestirimi yoluyla (ekstrapolasyon) nasıl hesaplanabileceği veya sadece hesaplama ile nasıl tayin edilebileceğine yönelik metotları kapsar.

Gürültü ölçümü yapılan noktalar 04.06.2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği" ne (ÇGDYY) uygun olarak seçilmiş ve bu amaçla yerden 1,5 m yükseklikte ve alıcıya en fazla 1 m mesafede (gürültünün geri yansımasını minimumda tutmak amacıyla) gürültü ölçümleri yapılmıştır. Ölçümlerin

Y-06/031/2017

Bu rapor yalnızca "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin)" projesinde 07-08.11.2019 tarihlerinde yapılan ölçümler için geçerli olup ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.' nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve rapora ek olarak ölçüm ve analizlere ait teklif, fatura ve ödemeye ilişkin dekontları bulunmayan raporlar geçersizdir. Ölçümlemeler sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir.

değerlendirilmesi, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) Ek VII Tablo 4 'e göre yapılmıştır.

4.2 SVAN 958 Model Gürültü Ölçüm Cihazı

Gürültü ölçümleri SVANTEK firması ürünü 958 Model Tip-1 (Seri no: 14660) Gürültü ve Titreşim ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Aşağıda cihaz ile ilgili teknik özellikler verilmiştir

- 0,8Hz – 20kHZ arasında gürültü ölçümü yapabilmektedir. PEAK, MAX, MIN, SPL, LEQ, SEL, Ln, Ltm3, Ltm5 vb. istatistikler verebilmektedir.
- Bağımsız olarak IMPULSE, FAST, SLOW detektörün A, C, Lin bantlarında her bir kanal için ölçüm yapabilmektedir.
- Cihaz, yapılan ölçümleri hafızasına otomatik olarak kaydeder.
- Cihaz üç boyutlu (x, y, z) titreşim ölçer.
- Vibrasyon için menzil 316 m/s^2, Filtresi Vel1, Detektörü 1.0 s 'dir.
- Karanlık ortamlarda aydınlatması kullanılarak ölçüm yapılabilir.
- Zaman sabitleri: (SLOW, FAST, IMPULSE) bulunmaktadır. 1/1 ve 1/3 oktav bant analizini 0.8 Hz den 20kHz e (45 filtre) kadar yapabilmektedir.
- Cihaz kalibrasyon belgesi Ek-1'de verilmiştir.

4.3 Svantek Akustik Kalibratör

Gürültü ölçüm cihazı SVANTEK firması ürünü Svan (Tip: SV 30A) (Seri no: 22530) akustik kalibratöre sahiptir. Her ölçüm serisinden önce ve sonra doğrulama işlemi gerçekleştirilmektedir. Bu işlemde cihaz mikrofonu akustik doğrulayıcı bağlaşımı içerisine yerleştirildikten sonra referans ses seviyesi cihaz ekranından izlenerek varsa sapmanın belirtilen toleranslar arasında kalması sağlanmaktadır.
Teknik özellikler aşağıdaki gibidir.

- Kalibratör 1 kHz frekansta 94 dBA ve 114 dBA ses üretir.
- Stabilizasyon süresi 3 saniyedir.
- IEC 60942:2003 Class 1 standardına uygundur.

Cihaz kalibrasyon belgesi Ek-1'de verilmiştir.

5 EKLER

5.1 EK I – Cihaz Bakım ve Kalibrasyon Belgeleri

5.2 EK II – Laboratuvar Yeterlilik Belgeleri

5.3 EK III – Ölçümü Yapan ve Hazırlayan Personele Ait Sertifika

5.4 EK IV – Ölçüm Fotoğrafları

5.5 EK V – Emisyon Bilgi Sistemi Ekran Görüntüsü

5.6 EK VI –Teklif-Fatura-Dekont

Bu rapor yalnızca "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş. GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ(20MWm / 20MWe Kapasiteli ve 20Adet Türbin) projesinde 07-08.11.2019 tarihlerinde yapılan ölçümler için geçerli olup ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.' nin yazılı onayı olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz. İmzasız, mühürsüz ve rapora ek olarak ölçüm ve analizlere ait teklif, fatura ve ödemeye ilişkin dekontları bulunmayan raporlar geçersizdir. Ölçümlemeler sadece ölçüm sırasındaki proses koşullarıyla ilgilidir.

Y-06/031/2017

EK – 1
CİHAZ BAKIM VE KALİBRASYON BELGELERİ

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

AVL
Kalibrasyon Laboratuarı

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

AVL Kalibrasyon Laboratuvarı
İvedik O.S.B Dericiler Sit. 1385. Sok No: 10 Ostim / Ankara
T: +90 (312) 394 15 50 F: +90 (312) 394 15 53 E: bilgi@avl.com.tr

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0089-K

AB-0089-K
193158
04-2019

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

Cihazın Sahibi ***Customer Name***	:	ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Huzur Mah. 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/1-2 06460 Öveçler Çankaya / ANKARA
İstek Numarası ***Order No.***	:	T-0119-067
Makine / Cihaz ***Instrument / Device***	:	Ses Seviyesi Ölçüm Cihazı *Sound Level Meter*
İmalatçı ***Manufacturer***	:	Cihaz / Ön Yükseltici: SVANTEK / Mikrofon: MG
Tip ***Type***	:	Cihaz: SVAN 958 / Ön Yükseltici: SV 12L / Mikrofon: MK 255
Seri Numarası ***Serial number***	:	Cihaz: 14660 / Ön Yükseltici: 73603 / Mikrofon: 15802
Kalibrasyon Tarihi ***Date of calibration***	:	02.04.2019
Sertifika Sayfa Sayısı ***Number of pages***	:	11

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.

This calibration certificate documents the traceabilty to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren AVL Kalibrasyon Laboratuvarı, TÜRKAK'tan AB-0089-K dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025-2017 standardına göre akredite edilmiştir.

AVL Kalibrasyon Laboratuvarı is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0089-K for TS EN ISO/IEC 17025-2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Acency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of test reports.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

Mühür / Kaşe ***Seal***	Tarih ***Date***	Kalibrasyon Personeli ***Calibrated By***	Onaylayan ***Approval***
	02.04.2019	Ayşegül BATMAZ **Dijital İmzalı**	Emre NEVAYESHİRAZİ **Dijital İmzalı**

Bu sertifika 5070 sayılı kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge teyidi için sayfalarda yer alan karekodu okutabilirsiniz.
This certificate is signed using secure digital signature according to article of law, number 5070. For confirmation, read the QR Code using QR Code reader.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

1. Cihaza Ait Bilgiler
Device to be Calibrated

Cihazın Adı *Name of the Instrument*	:	Ses Seviyesi Ölçüm Cihazı *Sound Level Meter*
İmalatçısı *Manufacturer*	:	Cihaz / Ön Yükseltici: SVANTEK / Mikrofon: MG
Seri Numarası *Serial Number*	:	Cihaz: 14660 / Ön Yükseltici: 73603 / Mikrofon: 15802
Ölçüm Aralığı *Measuring Range*	:	24 dB - 140 dB
Bölüntüsü *Scale Division*	:	0,1
Tipi *Type*	:	Cihaz: SVAN 958 / Ön Yükseltici: SV 12L / Mikrofon: MK 255

2. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi
Date of Recipt of Device

: 01.04.2019

3. Kalibrasyon Metodu
Calibration Method

Ölçüm tablolarında belirtilen tolerans değerler IEC 61672-1 standardından alınmıştır. Ölçümler IEC 61672-3 standardında tarif edilen testlere göre yapılmıştır. Bu testler PR.LBBR.501 Elektroakustik Ses Seviye Ölçerleri Periyodik Kalibrasyon Prosedürüne göre yapılmıştır. Ölçümlerden önce ses seviyesi ölçüm cihazı 94 dB 1000 Hz' de kalibre edilmiştir.

The tolerance values indicated in test results are taken from IEC 61672-1 standard. Sound level meter is calibrated according to tests which are described in IEC 61672-3. PR.LBBR.501 Procedure was used in calibration of the sound level meters. Sound level meter was calibrated before measurement at 94 dB 1000 Hz

4. Çevresel Şartlar
Environmental Conditions

Ortam Sıcaklığı *Ambient Temperature*	:	21,5	± 3 °C
Bağıl Nem *Relative Humidity*	:	35	± 25 %
Ortam Basıncı *Ambient Pressure*	:	912	± 1 mbar

5. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar
Reference Equipments Used During Calibration

Cihaz *Device*	İmalatçı *Manufacturer*	Seri No *Serial No*	Sertifika No *Certificate No*	İzlenebilirlik *Traceability*
Mikrofon	Brüel & Kjaer	2709959 - 2340	1378	Spektra
Akustik Kalibratör	Brüel & Kjaer	2705957	09071	Spektra
Pistonfon	Rion	37290219	09067	Spektra
Sıcaklık ve Nem Ölçer	Kimo	7122852	181149	AVL

Kalibrasyonlarımızda Spektra CS18 kalibrasyon sistemi ve yazılımları kullanılmaktadır.

6. Ölçüm Belirsizliği
Measurement Uncertainty

1000 Hz 94 dB Kalibrasyon *Calibration at frequency point 1000 Hz 94 dB*	:	± 0,16 dB
A Frekans Ağırlıklı Elektriksel Test *Electrical Tests of Frequency Weighting*	:	± 0,10 dB
C Frekans Ağırlıklı Elektriksel Test *Electrical Tests of Frequency Weighting*	:	± 0,10 dB
Z Frekans Ağırlıklı Elektriksel Test *Electrical Tests of Frequency Weighting*	:	± 0,10 dB
Seviye Doğrusallığı Testi *Level Linearity Test*	:	± 0,10 dB
Toneburst Tepkisi Testi *Toneburst Response Test*	:	± 0,10 dB
Peak C Testi *Peak C Test*	:	± 0,10 dB
Aşırı Yük Testi *Overload Indication Test*	:	± 0,10 dB
Doğal Gürültü Testi *Self Generated Noise Test*	:	± 0,10 dB
1 kHz Frekans Tepkisi Testi *1 kHz Frequency Response Test*	:	± 0,05 dB
Frekans Ağırlıklı Akustik Test *Acoustical Tests of Frequency Weighting*	:	31,5 Hz ile 2 kHz : ± 0,30 dB 2 kHz ile 8 kHz : ± 0,50 dB

7. Kalibrasyon Sonuçları
Calibration Results

7.1. 1000 Hz 94 dB Kalibrasyon
Calibration at frequency point 1000 Hz 94 dB

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Ses Basınç Seviyesi

Kalibrasyondan Önceki Değer *Value Before Calibration*	:	95,7 dB
Kalibrasyondan Sonraki Değer *Value After Calibration*	:	94 dB
Sapma *Deviation*	:	1,70 dB

7.2. C - Frekans Ağırlıklı Akustik Test
Acoustical Signal Tests of a C - Frequency Weighting

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Ses Basınç Seviyesi

Frekans *Frequency* Hz	Uygulanan *Applied SPL* dB	Okunan Ses *Measured Sound Level* dB	Standart *Standard Deviation* %	Tepki *Response Difference* dB	C-Ağırlıklı Filtre *C-Weighted Filter Characterization* dB	Tepki Farkı *Response Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
31,50	84,98	82,20	0,06	-2,78	-3,00	0,22	±1,5
40,00	84,93	83,10	0,05	-1,83	-2,00	0,17	±1,0
50,00	84,99	83,80	0,06	-1,19	-1,30	0,11	±1,0
63,00	84,95	84,30	0,05	-0,65	-0,80	0,15	±1,0
80,00	85,00	84,60	0,55	-0,40	-0,50	0,10	±1,0
100,00	84,94	84,80	0,06	-0,14	-0,30	0,16	±1,0
125,00	85,00	85,00	0,07	0,00	-0,20	0,20	±1,0
160,00	84,98	85,00	0,09	0,02	-0,10	0,12	±1,0
200,00	85,02	85,10	0,06	0,08	0,00	0,08	±1,0
250,00	85,00	85,10	0,07	0,10	0,00	0,10	±1,0
315,00	85,00	85,10	0,02	0,10	0,00	0,10	±1,0
400,00	85,02	85,10	0,06	0,08	0,00	0,08	±1,0
500,00	85,01	85,10	0,05	0,09	0,00	0,09	±1,0
630,00	85,01	85,10	0,10	0,09	0,00	0,09	±1,0
800,00	85,05	85,10	0,08	0,05	0,00	0,05	±1,0
1000,00	85,03	85,00	0,12	-0,03	0,00	-0,03	±0,7
1250,00	85,02	85,00	0,08	-0,02	0,00	-0,02	±1,0
1600,00	85,03	84,90	0,01	-0,13	-0,10	-0,03	±1,0
2000,00	85,03	84,70	0,01	-0,33	-0,20	-0,13	±1,0
2500,00	85,03	84,50	0,03	-0,53	-0,30	-0,23	±1,0
3150,00	85,02	84,20	0,02	-0,82	-0,50	-0,32	±1,0
4000,00	85,02	83,70	0,00	-1,32	-0,80	-0,52	±1,0
5000,00	85,02	83,10	0,01	-1,92	-1,30	-0,62	±1,5
8000,00	85,05	81,90	0,01	-3,15	-3,00	-0,15	+1,5, -2,5

Koyu renkle işaretlenen satırlar akredite sınırlar dışındadır ve kapsam dışıdır.

The highlighted rows are outside of the accredited range of the calibration laboratory.

7.3. 1 kHz de Frekans & Zaman Ağırlıklı Test
Frequency & Time Weighted Test at 1 kHz

1 kHz Frekans Tepkisi

Frekans *Frequency* Hz	Frekans / Zaman Ağırlığı *Frequency / Time Weighting*	Voltaj *Voltage* V	Okunan Değer *Measured Value* dB	Sapma *Deviation* dB
1000,000	A-Fast	0,045067	94,00	Referans Değer
1000,000	C-Fast	0,04507	94,00	0,00
1000,000	Z-Fast	0,045073	94,00	0,00
1000,000	A-Slow	0,045003	94,00	0,00
1000,000	LAeq	0,045067	94,00	0,00

İşlem *Procedure*	İşlem Sonucu *Procedure Result* dB	Tolerans *Tolerance* dB
$L_{AF} - L_{AS}$	0,00	±0,2
$L_{AF} - L_{CF}$	0,00	±0,2
$L_{AF} - L_{ZF}$	0,00	±0,2
$L_{AF} - L_{Aeq}$	0,00	±0,2

7.4. A - Frekans Ağırlıklı - Elektriksel Test
A - Frequency Weighted Electrical Test

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Frekans Ağırlıklı Test

Frekans *Frequency* Hz	Uygulanan *Applied Voltage* V	Okunan Ses *Measured Sound Level* dB	Tepki Farkı *Response Difference* dB	A-Ağırlıklı Filtre *A-Weighted Filter Characterization* dB	Tepki Farkı *Response Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
1000,00	0,044880	94,0	Ref. Değer	---	---	---
63,00	0,044975	67,9	-26,1	-26,20	0,1	±1,0
80,00	0,044853	71,6	-22,4	-22,50	0,1	±1,0
100,00	0,044915	74,9	-19,1	-19,10	0,0	±1,0
125,00	0,045014	77,9	-16,1	-16,10	0,0	±1,0
160,00	0,044952	80,8	-13,2	-13,40	0,2	±1,0
200,00	0,045021	83,2	-10,8	-10,90	0,1	±1,0
250,00	0,044975	85,4	-8,6	-8,60	0,0	±1,0
315,00	0,045020	87,4	-6,6	-6,60	0,0	±1,0
400,00	0,044849	89,3	-4,7	-4,80	0,1	±1,0
500,00	0,045010	90,8	-3,2	-3,20	0,0	±1,0
630,00	0,045007	92,1	-1,9	-1,90	0,0	±1,0
800,00	0,044912	93,2	-0,8	-0,80	0,0	±1,0
1000,00	0,044895	94,0	0,0	0,00	0,0	±0,7
1250,00	0,045000	94,6	0,6	0,60	0,0	±1,0
1600,00	0,045008	95,0	1,0	1,00	0,0	±1,0
2000,00	0,044994	95,3	1,3	1,20	0,1	±1,0
2500,00	0,044963	95,3	1,3	1,30	0,0	±1,0
3150,00	0,044993	95,3	1,3	1,20	0,1	±1,0
4000,00	0,044943	95,1	1,1	1,00	0,1	±1,0
5000,00	0,044925	94,7	0,7	0,50	0,2	±1,5
6300,00	0,044929	94,0	0,0	-0,10	0,1	+1,5; -2,0
8000,00	0,044855	93,0	-1,0	-1,10	0,1	+1,5; -2,5
10000,00	0,044823	91,6	-2,4	-2,50	0,1	+2,0; -3,0
12500,00	0,044733	89,7	-4,3	-4,30	0,0	+2,0; -5,0
16000,00	0,044789	87,1	-6,9	-6,60	-0,3	+2,5; -16,0

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

7.5. C - Frekans Ağırlıklı - Elektriksel Test

C - Frequency Weighted Electrical Test

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Frekans Ağırlıklı Test

Frekans *Frequency* Hz	Uygulanan *Applied Voltage* V	Okunan Ses *Measured Sound Level* dB	Tepki Farkı *Response Difference* dB	C-Ağırlıklı Filtre *C-Weighted Filter Characterization* dB	Tepki Farkı *Response Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
1000,00	0,045008	94,0	Ref. Değer	---	---	---
63,00	0,044990	93,3	-0,7	-0,80	0,1	±1,0
80,00	0,044954	93,5	-0,5	-0,50	0,0	±1,0
100,00	0,044956	93,8	-0,2	-0,30	0,1	±1,0
125,00	0,045007	93,9	-0,1	-0,20	0,1	±1,0
160,00	0,045013	93,9	-0,1	-0,10	0,0	±1,0
200,00	0,044965	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
250,00	0,044943	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
315,00	0,044882	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
400,00	0,044976	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
500,00	0,044941	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
630,00	0,045030	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
800,00	0,045100	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
1000,00	0,045009	94,0	0,0	0,00	0,0	±0,7
1250,00	0,044945	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
1600,00	0,045073	94,0	0,0	-0,10	0,1	±1,0
2000,00	0,044931	93,9	-0,1	-0,20	0,1	±1,0
2500,00	0,044997	93,8	-0,2	-0,30	0,1	±1,0
3150,00	0,044972	93,6	-0,4	-0,50	0,1	±1,0
4000,00	0,044963	93,3	-0,7	-0,80	0,1	±1,0
5000,00	0,044930	92,8	-1,2	-1,30	0,1	±1,5
6300,00	0,044936	92,1	-1,9	-2,00	0,1	+1,5; -2,0
8000,00	0,044836	91,1	-2,9	-3,00	0,1	+1,5; -2,5
10000,00	0,044924	89,7	-4,3	-4,40	0,1	+2,0; -3,0
12500,00	0,044982	87,8	-6,2	-6,20	0,0	+2,0; -5,0
16000,00	0,045019	85,2	-8,8	-8,50	-0,3	+2,5; -16,0

7.6. Z - Frekans Ağırlıklı - Elektriksel Test

Z - Frequency Weighted Electrical Test

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Frekans Ağırlıklı Test

Frekans *Frequency* Hz	Uygulanan *Applied Voltage* V	Okunan Ses *Measured Sound Level* dB	Tepki Farkı *Response Difference* dB	Z-Ağırlıklı Filtre *Z-Weighted Filter Characterization* dB	Tepki Farkı *Response Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
1000,00	0,044945	94,0	Ref. Değer	---	---	---
63,00	0,044962	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
80,00	0,044968	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
100,00	0,044943	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
125,00	0,044988	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
160,00	0,044965	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
200,00	0,044954	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
250,00	0,044983	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
315,00	0,045064	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
400,00	0,044902	94,1	0,1	0,00	0,1	±1,0
500,00	0,045044	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
630,00	0,045043	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
800,00	0,044893	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
1000,00	0,044976	94,0	0,0	0,00	0,0	±0,7
1250,00	0,044936	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
1600,00	0,045025	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
2000,00	0,044947	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
2500,00	0,044954	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
3150,00	0,044979	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
4000,00	0,044965	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,0
5000,00	0,044954	94,0	0,0	0,00	0,0	±1,5
6300,00	0,044931	94,0	0,0	0,00	0,0	+1,5; -2,0
8000,00	0,044920	94,0	0,0	0,00	0,0	+1,5; -2,5
10000,00	0,044937	94,0	0,0	0,00	0,0	+2,0; -3,0
12500,00	0,044941	94,0	0,0	0,00	0,0	+2,0; -5,0
16000,00	0,044950	94,0	0,0	0,00	0,0	+2,5; -16,0

7.7. A - Frekans Ağırlıklı - Elektriksel Seviye Doğrusallığı Testi

A - Frequency Weighted Electrical Level Linearity Test

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Seviye Doğrusallığı Testi

Frekans *Frequency* Hz	Uygulanan Voltaj *Applied Voltage* V	Referans Ses *Reference Sound Level* dB	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Levels* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
8000,00	0,050360	94,00	94,0	0,0	±0,8
8000,00	0,089549	99,00	99,0	0,0	±0,8
8000,00	0,159270	104,00	104,0	0,0	±0,8
8000,00	0,283150	109,00	109,0	0,0	±0,8
8000,00	0,503490	114,00	114,0	0,0	±0,8
8000,00	0,895210	119,00	119,0	0,0	±0,8
8000,00	1,591900	124,00	124,0	0,0	±0,8
8000,00	2,831100	129,00	129,0	0,0	±0,8
8000,00	3,176400	130,00	130,0	0,0	±0,8
8000,00	3,564000	131,00	131,0	0,0	±0,8
8000,00	3,998700	132,00	132,0	0,0	±0,8
8000,00	4,486600	133,00	133,0	0,0	±0,8
8000,00	5,034000	134,00	134,0	0,0	±0,8
8000,00	5,648200	135,00	135,0	0,0	±0,8
8000,00	6,337000	136,00	136,0	0,0	±0,8
8000,00	7,132000	137,00	137,0	0,0	±0,8
8000,00	8,002100	138,00	138,0	0,0	±0,8
8000,00	0,050368	94,00	94,0	0,0	±0,8
8000,00	0,028319	89,00	89,0	0,0	±0,8
8000,00	0,015929	84,00	84,0	0,0	±0,8
8000,00	0,008960	79,00	79,0	0,0	±0,8
8000,00	0,005032	74,00	74,0	0,0	±0,8
8000,00	0,002832	69,00	69,0	0,0	±0,8
8000,00	0,001588	64,00	64,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000891	59,00	59,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000497	54,00	54,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000281	49,00	49,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000158	44,00	44,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000092	39,00	39,0	0,0	±0,8
8000,00	0,000054	34,00	34,1	0,1	±0,8
8000,00	0,000046	33,00	33,1	0,1	±0,8
8000,00	0,000041	32,00	32,2	0,2	±0,8
8000,00	0,000034	31,00	31,2	0,2	±0,8
8000,00	0,000032	30,00	30,2	0,2	±0,8
8000,00	0,000028	29,00	29,3	0,3	±0,8
8000,00	0,000027	28,00	28,3	0,3	±0,8
8000,00	0,000024	27,00	27,3	0,3	±0,8

7.8. Ani Ton Darbe Testi - 4000 Hz

Toneburst Response - 4000 Hz

Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Tune Burst Testi

7.8.1. A-Frekans Ağırlıklı - Hızlı

A- Frequency Weighting- Fast mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	135,00	-1,00	-1,00	0,00	±0,5
2,00	117,90	-18,10	-18,00	-0,10	+1,0; -1,5
0,25	108,90	-27,10	-27,00	-0,10	+1,0; -3,0

7.8.2. A-Frekans Ağırlıklı - Yavaş

A- Frequency Weighting- Slow mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	128,60	-7,40	-7,40	0,00	±0,5
2,00	109,00	-27,00	-27,00	0,00	+1,0; -1,5

7.8.3. C-Frekans Ağırlıklı - Hızlı

C- Frequency Weighting- Fast mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	135,00	-1,00	-1,00	0,00	±0,5
2,00	118,00	-18,00	-18,00	0,00	+1,0; -1,5
0,25	109,10	-26,90	-27,00	0,10	+1,0; -3,0

7.8.4. C-Frekans Ağırlıklı - Yavaş

C- Frequency Weighting- Slow mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	128,60	-7,40	-7,40	0,00	±0,5
2,00	109,00	-27,00	-27,00	0,00	+1,0; -1,5

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

7.8.5. Z-Frekans Ağırlıklı - Hızlı
Z- Frequency Weighting- Fast mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	135,00	-1,00	-1,00	0,00	±0,5
2,00	118,00	-18,00	-18,00	0,00	+1,0; −1,5
0,25	109,00	-27,00	-27,00	0,00	+1,0; −3,0

7.8.6. Z-Frekans Ağırlıklı - Yavaş
Z- Frequency Weighting- Slow mode

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	128,60	-7,40	-7,40	0,00	±0,5
2,00	109,00	-27,00	-27,00	0,00	+1,0; −1,5

7.8.7. A-Frekans Ağırlıklı - Maruziyet
A-Frequency Weighting - Exposure

Ton Darbesi *Toneburst* ms	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
--	136,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
200,00	129,00	-7,00	-7,00	0,00	±0,5
2,00	109,00	-27,00	-27,00	0,00	+1,0; −1,5
0,25	99,80	-36,20	-36,00	-0,20	+1,0; −3,0

7.9. Aşırı Yük Testi
Overload Indication Test
Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Aşırı Yük Testi

Sinyal Tipi *Signal Type*	Frekans *Frequency* Hz	Voltaj *Voltage* V	Okunan Ses Seviyesi *Measured Sound Level* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
Sürekli	4000,00	7,31	140,50	Ref. Değer	--
Pozitif Yarım	4000,00	8,30	141,50	1,00	1,50
Negatif Yarım	4000,00	8,20	141,30	0,80	1,50

AVL AKUSTİK VİBRASYON
KALİBRASYON LABORATUARI

AB-0089-K
193158
04-2019

7.10. Peak C Testi
Peak C Test
Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / C - Ağırlıklı Peak Seviyesi

Sinyal Tipi *Signal Type*	Frekans *Frequency* Hz	Voltaj *Voltage* V	Okunan Ses *Measured Sound Level* dB	Okunan *Measured* dB	Standard *Standard* dB	Sapma *Deviation* dB	Tolerans *Tolerance* dB
Sürekli	8000,00	4,45	131,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
Tam	8000,00	4,45	134,30	3,30	3,40	-0,10	±2,0
Sürekli	500,00	3,15	131,00	Ref. Değer	Ref. Değer	--	--
Pozitif Yarım	500,00	3,15	133,30	2,30	2,40	-0,10	±1,0
Negatif Yarım	500,00	3,15	133,30	2,30	2,40	-0,10	±1,0

7.11. Doğal Gürültü Testi
Self Generated Noise Test
Ses Seviyesi Ölçüm Cihazları / Doğal Gürültü

Mikrofon takılı değilken ses seviyesi 12,90 dB ölçülmüştür.
The measured sound level while the microphone is not installed is 12,90 dB.

8. Uygunluk Beyanı
Statement of Compliance

Ölçüm sonuçları ve ölçüm belirsizliği yukarıda verilmiştir. Kullanıcı bunları dikkate alarak uygunluğuna karar vermelidir. Beyan edilen genişletilmiş belirsizlik değeri standart belirsizliğin normal dağılımı için, yaklaşık % 95 güvenirlik seviyesini sağlayan k=2 kapsam faktörü ile çarpımının sonucudur. Standart ölçüm belirsizliği GUM ve EA-4/02 dokümanlarına uygun olarak belirlenmiştir. Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı bir bölümüdür.

The measurement results and measurement uncertainty were given above. The user have to consider the results and decide compliance of the device. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of multitude by coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to coverage of approximately 95%. The standard measurement uncertainty is defined according to the GUM and EA-4/02documents. Measurement results, the expanded measurement uncertainty of measurement and calibration methods, is an integral part of the this certificate.

9. Açıklamalar
Remarks

Bu sertifikada bulunan sonuçlar cihazın kalibrasyon tarihindeki durumu kapsar ve uzun dönem kararlığı hakkında bir öngörü içermez.

The result reported in this certificate refer to the condition of the instrument on the date of calibration and carry no implication regarding the long-term stability of the instrument.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

AVL Kalibrasyon Laboratuarı

TÜRKAK
TÜRK AKREDİTASYON KURUMU
TURKISH ACCREDITATION AGENCY

TÜRKAK
Kalibrasyon
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0089-K

AVL Kalibrasyon Laboratuarı
İvedik O.S.B Dericiler Sit. 1385. Sok No: 10 Ostim / Ankara
T: +90 (312) 394 15 50 F: +90 (312) 394 15 53 E: bilgi@avl.com.tr

Kalibrasyon Sertifikası
Calibration Certificate

AB-0089-K
193950
07-2019

Cihazın Sahibi ***Customer Name***	:	ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Bağlıca Mah.Çambayırı Cad.Çınar Plaza No:66/1 PK:06790 Bağlıca Etimesgut / ANKARA
İstek Numarası ***Order No.***	:	T-0619-032
Makine / Cihaz ***Instrument / Device***	:	Akustik Kalibratör *Acoustic Calibrator*
İmalatçı ***Manufacturer***	:	SVANTEK
Tip ***Type***	:	SV 30A
Seri Numarası ***Serial number***	:	22530
Kalibrasyon Tarihi ***Date of calibration***	:	04.07.2019
Sertifika Sayfa Sayısı ***Number of pages***	:	4

Bu kalibrasyon sertifikası, Uluslararası Birimler Sisteminde (SI) tanımlanmış birimleri realize eden ulusal ölçüm standartlarına izlenebilirliği belgeler.

This calibration certificate documents the traceabilty to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).

Kalibrasyon laboratuvarı olarak faaliyet gösteren AVL Kalibrasyon Laboratuvarı, TÜRKAK'tan AB-0089-K dosya numarası ile TS EN ISO/IEC 17025-2017 standardına göre akredite edilmiştir.

AVL Kalibrasyon Laboratuvarı is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0089-K for TS EN ISO/IEC 17025-2017 as test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu(TÜRKAK) deney raporlarının tanınması konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanınma antlaşmasını imzalamıştır.

The Turkish Accreditation Acency (TURKAK) is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for the Accreditation(EA) and of the International Laboratory Accreditation (ILAC) for the Mutual recognation of test reports.

Ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve kalibrasyon metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and calibration methods are given on the following pages which are part of this certificate.

Mühür / Kaşe ***Seal***	Tarih ***Date***	Kalibrasyon Personeli ***Calibrated By***	Onaylayan ***Approval***
	04.07.2019	Ayşegül BATMAZ **Dijital İmzalı**	Emre NEVAYESHİRAZİ **Dijital İmzalı**

Bu sertifika 5070 sayılı kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge teyidi için sayfalarda yer alan karekodu okutabilirsiniz.
This certificate is signed using secure digital signature according to article of law, number 5070. For confirmation, read the QR Code using QR Code reader.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

1. Cihaza Ait Bilgiler
Device to be Calibrated

Cihazın Adı *Name of the Instrument*	:	Akustik Kalibratör *Acoustic Calibrator*
İmalatçısı *Manufacturer*	:	SVANTEK
Seri Numarası *Serial Number*	:	22530
Ölçüm Aralığı *Measuring Range*	:	1000 Hz 94 dB & 114 dB
Tipi *Type*	:	SV 30A

2. Cihazın Laboratuvara Kabul Tarihi : 03.07.2019
Date of Recipt of Device

3. Kalibrasyon Metodu
Calibration Method

Kalibrasyon IEC 60942 standardına uygun olarak hazırlanmış PR.LBBR.505 prosedürü kullanılarak, karşılaştırma metodu ile yapılmıştır.

Calibration was performed with comparison method according to PR.LBBR.505 procedure which is prepared according to IEC 60942 standard.

4. Çevresel Şartlar
Environmental Conditions

Ortam Sıcaklığı *Ambient Temperature*	:	25,4	± 3 °C
Bağıl Nem *Relative Humidity*	:	44	± 25 %
Ortam Basıncı *Ambient Pressure*	:	920	± 1 mbar

5. Kalibrasyonda Kullanılan Referans Cihazlar
Reference Equipments Used During Calibration

Cihaz *Device*	İmalatçı *Manufacturer*	Seri No *Serial No*	Sertifika No *Certificate No*	İzlenebilirlik *Traceability*
Mikrofon	Brüel & Kjaer	2709959 - 2340	1378	Spektra
Sıcaklık ve Nem Ölçer	Kimo	7122852	193854	AVL
Akustik Kalibratör	Brüel & Kjaer	2705957	09071	Spektra

Kalibrasyonlarımızda Spektra CS18 kalibrasyon sistemi ve yazılımları kullanılmaktadır.

AVL AKUSTİK VİBRASYON
KALİBRASYON LABORATUARI

AB-0089-K
193950
07-2019

6. Ölçüm Belirsizliği
Measurement Uncertainty

6.1. 94 db 1000 Hz			6.2. 114 db 1000 Hz		
Ses Basınç Seviyesi *Sound Pressure Level*	: 0,14	dB	**Ses Basınç Seviyesi** *Sound Pressure Level*	: 0,14	dB
Ses Frekansı *Sound Frequency*	: 0,10	%	**Ses Frekansı** *Sound Frequency*	: 0,10	%
Bozulma Faktörü *Distortion Factor*	: 0,20	%	**Bozulma Faktörü** *Distortion Factor*	: 0,20	%

7. Kalibrasyon Sonuçları
Calibration Results

7.1. 94 db 1000 Hz			7.2. 114 db 1000 Hz		
Ses Basınç Seviyesi *Sound Pressure Level*			**Ses Basınç Seviyesi** *Sound Pressure Level*		
Nominal Değer *Nominal Value*	: 94	dB	Nominal Değer *Nominal Value*	: 114	dB
Ölçülen Değer *Measured Value*	: 93,75	dB	Ölçülen Değer *Measured Value*	: 113,75	dB
Sapma *Deviation*	: -0,25	dB	Sapma *Deviation*	: -0,25	dB
Ses Frekansı *Sound Frequency*			**Ses Frekansı** *Sound Frequency*		
Nominal Değer *Nominal Value*	: 1000	Hz	Nominal Değer *Nominal Value*	: 1000	Hz
Ölçülen Değer *Measured Value*	: 1000,06	Hz	Ölçülen Değer *Measured Value*	: 1000,05	Hz
Sapma *Deviation*	: 0,06	Hz	Sapma *Deviation*	: 0,05	Hz
Bozulma Faktörü *Distortion Factor*			**Bozulma Faktörü** *Distortion Factor*		
Ölçülen Değer *Measured Value*	: 0,02	%	Ölçülen Değer *Measured Value*	: 0,05	%

Referans Ses Basıncı : 20 µPa
Reference Sound Pressure

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

EK – 2

LABORATUVARA AİT YETERLİLİK BELGELERİ

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ

Belge No	:	**Y-06/031/2017**
Kapsam	:	**Su, Atık Su, Deniz Suyu, Arıtma Çamuru, Toprak, Atık, Emisyon, Sediment, İmisyon, SEÖS, Balık Çiftlikleri, Numune Alma, Gürültü, Titreşim, Atık Yağ**
Düzenleme Tarihi	:	**01.07.2019**
Laboratuvar Adı	:	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI**
Adres	:	**Bağlıca Mahallesi Çambayırı Caddesi No:66 P. K. 06790 ETİMESGUT/ANKARA**

Yukarıda açık adı ve adresi belirtilen kurum/kuruluş Ek Liste'de belirtilen kapsamda 25 Aralık 2013 tarih ve 28862 sayılı R.G.de yayımlanan Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği'ne göre ölçüm ve/veya analiz yapmaya ve bu çerçevede rapor hazırlamaya yetkilidir.

BELGENİN

BAŞLANGIÇ TARİHİ : **15.12.2017**

BİTİŞ TARİHİ : **15.12.2022**

EK: PARAMETRE LİSTESİ (60 sayfa)

Ercan GÜLAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

Güncelleme Tarihi/No: 01.07.2019/02
Yenileme Tarihi/No: -

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 34 / 60

Belge No : Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi : 01.07.2019
Ek Liste
Başlangıç tarihi : 15.12.2017
Bitiş tarihi : 15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No : 01.07.2019/02
Laboratuvar Adı : ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
Emisyon	PCDD/F (Poliklorlu Dibenzo Dioksin/Dibenzo Furan) Numune Alma	PCDD/F Dietilen Glikol ile Numune Alma Metodu PCDD/F XAD-2 ile Numune Alma Metodu	TS EN 1948-1 TS EN 1948-1
Emisyon	Siyanürler	Spektrofotometrik Metot	CARB 426
Emisyon	Siyanürler Numune Alma	Absorpsiyon Metodu	CARB 426
Emisyon	SO_2	Elektrokimyasal Metot	TS ISO 7935
Emisyon	Toplam Organik Bileşikler (TOC)	Portatif FID Metodu	TS EN 12619
Emisyon	Toplam Organik Karbon	Alev İyonizasyon Analizör Metodu Portatif FID Metodu	TS EN 12619 TS EN 12619
Emisyon	Uçucu Organik Bileşikler Numune Alma	Numune Alma	TSE CEN/TS 13649
Gürültü	Ses Basıncı Seviyesi	Çevresel Gürültü Düzeyinin Tespiti	TS 9315 ISO 1996 – 1 TS 9315 ISO 1996 – 1 / T1

Ercan GÜLAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 35 / 60

Belge No : Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi : 01.07.2019
Ek Liste
Başlangıç tarihi : 15.12.2017
Bitiş tarihi : 15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No : 01.07.2019/02
Laboratuvar Adı : ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
			TS ISO 1996 – 2 TS ISO 1996 – 2 / T1
Gürültü	Ses Gücü Seviyesi	Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti Demiryolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin Ve Demiryolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının Hesaplanması Gözlem Yöntemi Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti	TS ISO 8297 Hollanda Ulusal Hesaplama Yöntemi RMR SRM II TS EN ISO 3746 Fransız Ulusal Hesaplama Yöntemi NMPB - 96 ve XPS 31 - 133 TS EN ISO 3744 TS ISO 9613-2

Erean GULAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇEVRE ÖLÇÜM VE ANALİZLERİ YETERLİK BELGESİ
EK LİSTE 36 / 60

Belge No	:	Y-06/031/2017
Düzenleme tarihi	:	01.07.2019
Ek Liste		
Başlangıç tarihi	:	15.12.2017
Bitiş tarihi	:	15.12.2022
Güncelleme Tarihi/No	:	01.07.2019/02
Laboratuvar Adı	:	ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI

ÖLÇÜM VE /VEYA ANALİZ İLE İLGİLİ;			
Kapsam	**Parametre**	**Metot Adı**	**Metot Numarası**
		Karayolları Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin Ve Karayolu Gürültüsünün Alansal Dağılımında Hesaplanması Mühendislik Metodu Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin Tespiti Sesin Açık Alanda Yayılımında Etkili Azaltım Faktörlerinin ve Çevresel Gürültü Düzeyinin Tespiti	
İmisyon	Organikler/PAH (Benzo[a]piren)	GC Metodu	TS ISO 12884
İmisyon	BTEX (Benzene,Toluene, Etilbenzene, Xylene(m,p,o))	Pasif Numune Alma Metodu	TS EN13528-1,2

Ercan ÇULAY
Bakan a.
Genel Müdür V.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı

Çambayırı Caddesi No:66 Bağlıca Etimesgut 06460 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : **AB-0038-T**

Akreditasyon Tarihi : **7 Haziran 2005**

Revizyon Tarihi / No : **11 Haziran 2019 / 020**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde , **21 Ocak 2022** tarihine kadar geçerlidir.

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK *1999*

Orbay EVRENSEVDİ
Genel Sekreter V.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 5/57)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0038-T	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı** **Akreditasyon No: AB-0038-T** **Revizyon No: 020 Tarih: 11.06.2019**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
İmisyon (Çevre Havası)	PM 10 Kesrinde Ağır Metallerin Tayini (As, Cd, Ni, Pb, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Co, Cr, Cu, K, Li, Mg, Mn, Fe, Mo, Na, P, Sb, Hg, Se, Sn, Sr, Te, Tl, U, V, Zn)	TS EN 14902 İşletme İçi Metot - Ta. 173
İmisyon (Çevre Havası)	Çöken Toz Ağır Metallerin Tayini (Tl, Pb, Cd, As, Ni, Ag, Al, B, Ba, Be, Bi, Ca, Co, Cr, Cu, K, Li, Mg, Mn, Fe, Mo, Na, P, Sb, Hg, Se, Sn, Sr, Te, U, V, Zn)	VDI 2267 Part 15 İşletme içi metot - Ta. 173
İmisyon (Çevre Havası)	PAH (Poliaromatik Hidrokarbonlar) Tayini Acenaphthene,Acenaphthylene, Anthracene, Benzo (a) anthracene, Benzo (a) pyrene, Benzo (b) fluoranthene, Benzo (g,h,i) perylene, Benzo (k) fluoranthene, Chrysene, Pyrene, Dibenzo (a,h) anthracene, Fluoranthene, Fluorene, Indeno (1,2,3-cd) pyrene, Naphthalene, Phenanthrene Örnekleme:Yüksek Hacim Örnekleme Ön İşlem:Sokslet Ekstraksiyon Metodu Ölçüm:GC-MS Metodu	TS ISO 12884
Akustik-Gürültü	Çevresel Gürültü Düzeyinin (L_{aeq}, L_{aeqt}, L_{reqt}, L_{day}, L_{den}, $L_{evening}$, L_{AFNT}, L_E, L_{afmax}, L_{cenmax}, L_{rdn}, L_{rden}) Tespiti	TS 9315 ISO 1996-1 ve TS 9315 ISO 1996-1/T1
Akustik-Gürültü	Çevresel Gürültü Düzeyinin (L_{aeq}, L_{aeqt}, L_{reqt}, L_{day}, L_{den}, $L_{evening}$, L_{AFNT}, L_E, L_{afmax}, L_{cenmax}, L_{rdn}, L_{rden}) Tespiti	TS ISO 1996-2 ve TS ISO 1996-2/T1
Akustik- Gürültü	Sesin dışarıda yayılırken azalması Bölüm 2: Genel hesaplama yöntemi	TS ISO 9613-2
Akustik- Gürültü	Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması-Bölüm 1-Sesin Atmosfer Tarafından Soğurulmasının Hesaplanması	TS ISO 9613-1
Akustik- Gürültü	Çoklu Gürültü Kaynağına Sahip Sanayi Tesislerinde Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin (ΔL_s, ΔL_F, ΔL_M, $\Delta L_{Ω}$, L_{DA}, L_W) Tespiti	TS ISO 8297
Akustik- Gürültü	Mühendislik Metodu Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin (L_W, L_{WA}) Tespiti	TS EN ISO 3744
Akustik-Gürültü	Gözlem Yöntemi Kullanılarak Gürültü Kaynaklarından Yapılan Ses Basıncı Düzeyi Ölçümlerinden Ses Gücü Düzeyinin ($L_{peq,T}$, ΔL_s, K_i, K_t, L_{pf}, L_W) Tespiti	TS EN ISO 3746
Akustik- Gürültü	Yapılarda İçerdeki Sesin Dışarıya İletilmesinde Yapı Akustik Performansının Değerlendirilmesi (L_{eq}, R_W)	TS EN 12354-4
Akustik-Gürültü	Karayolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin (E, L_W) ve Karayolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının Hesaplanması (L_{eq}, L, A_{dw}, A_{atm}, $A_{grd,F}$, $A_{dd,F}$)	Fransız Ulusal Hesaplama Yöntemi NMPB-96 ve Fransız Standardı XPS 31-133
Akustik-Gürültü	Yapılarda Odalar Arasında Sesin Yayılımında Yapının Akustik Performansının Değerlendirilmesi (Leq,Rw)	TS EN 12354-1

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK *1999*

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 6/57)

Akreditasyon Kapsamı

TÜRKAK Test TS EN ISO IEC 17025 AB-0038-T	**ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş. Çınar Çevre Laboratuvarı** **Akreditasyon No: AB-0038-T** **Revizyon No: 020 Tarih: 11.06.2019**

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standardlar, işletme içi metodlar)
Akustik	Demiryolu Ulaşım Araçlarının Ses Gücü Düzeyinin ($E_{m,c}$, $E_{r,c}$, L_E, $L_{E,i}^{ae}$, E_s) ve Demiryolu Gürültüsünün Alansal Dağılımının (L_{Aeq}, C_{ref}, D_{dis}, D_{air}, D_{soil}, D_{meteo}) Hesaplanması	Hollanda Ulusal Hesaplama Yöntemi RMR - SRM I & SRM II
Titreşim	Binalarda titreşimin ölçülmesi ve yapı hasarının tespiti (t_r, a,v)	TS ISO 4866
Titreşim	Madencilik Faaliyetleri Sonucunda Oluşan Hava Şoku ve Yer Titreşiminin Ölçülmesi (a, v)	TS 10354
Su	Yağıştan Numune Alma	TS ISO 5667-8
Su	Yeraltı Sularından Numune Alma	TS ISO 5667-11
Su	Nehirlerden ve Akarsulardan Numune Alma	TS ISO 5667-6
Su	Göl ve Göletlerden Numune Alma	TS 6291
Su	Arıtma tesisleri ve boru şebekeli dağıtım sistemlerindeki içme suyundan numune alma	TS ISO 5667-5
Su	Su-Mikrobiyolojik Analizler için Numune Alma	TS EN ISO 19458
Su	*Escherichia coli* Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 9308-1
Su	Koliform Bakteri Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 9308-1
Su	*Salmonella* spp Aranması	SM 9260 B
Su	Fekal Enterokokların Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 7899-2
Su	Koloni Sayımı	TS EN ISO 6222
Su	*Pseudomonas aeruginosa* Sayımı Membranla Filtrasyon Tekniği	TS EN ISO 16266
Su	Fekal Koliform Sayımı Membran Filtrasyon Tekniği	SM 9222 D
Su	*Escherichia coli* Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 F
Su	Koliform Bakteri Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 B
Su	Fekal Koliform Sayımı EMS Tekniği	SM 9221 E
Su	Fekal Enterokokların Sayımı EMS Tekniği	SM 9230 B

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU TÜRKAK *1999*

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ ÇINAR

EK – 3
ÖLÇÜMÜ YAPAN VE HAZIRLAYAN PERSONELE AİT SERTİFİKA

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

TMMOB
ÇEVRE MÜHENDİSLERİ ODASI
ANKARA ŞUBESİ

Sertifika No : 2018.TE.06.2630

BAŞARI BELGESİ

Sayın **SEÇİL KÖŞÜ**

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Ankara Şubesi
tarafından **16.07.2018 - 19.07.2018** tarihinde **Ankara**'da
gerçekleştirilen
A-2 TİPİ MÜHENDİSLİK AKUSTİĞİ SERTİFİKA EĞİTİM PROGRAMI
sınavında başarı sağlayarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

İLKİM YİĞİT
ŞUBE BAŞKANI

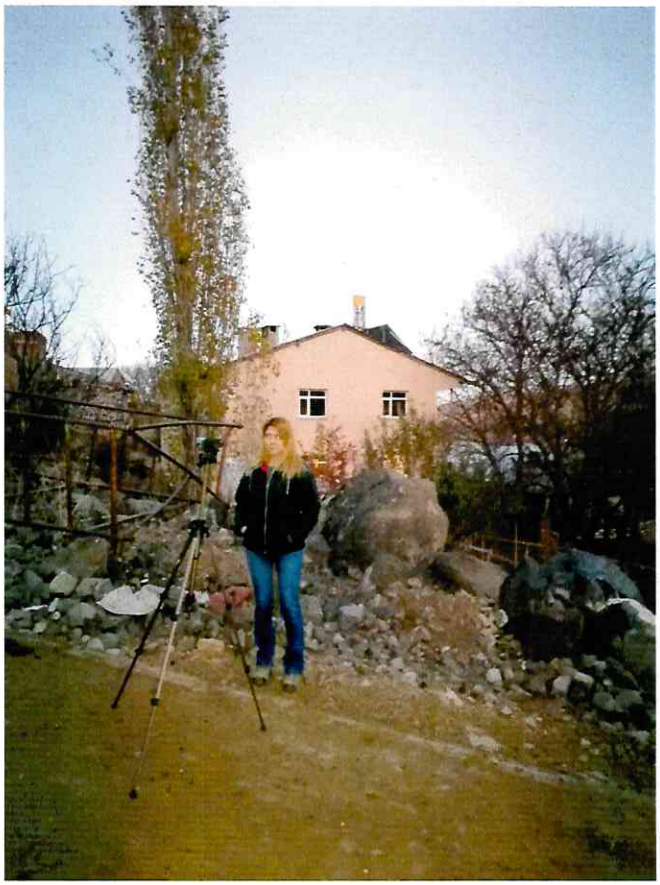
ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

EK – 4
ÖLÇÜM FOTOĞRAFLARI

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

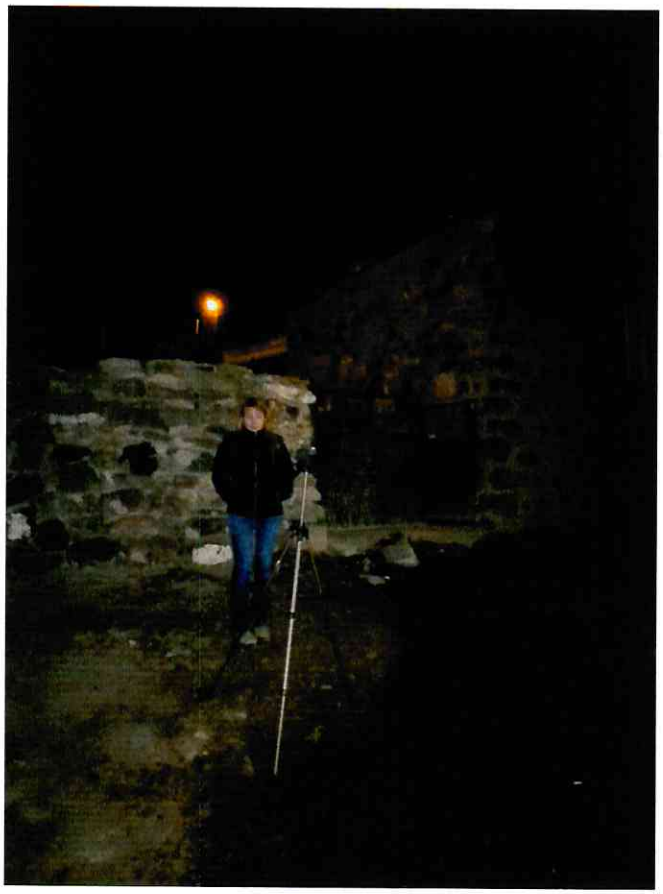


Şekil 1 G1 Ortaköy



Şekil 2 G2 Kozlu

GİNAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
GİNAR



Şekil 3 G3 Odalar



Şekil 4 G4 Gecikmez

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

EK – 5
EMİSYON BİLGİ SİSTEMİ EKRAN GÖRÜNTÜSÜ

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

T.C. ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı

Yetkili Laboratuvar : ÇINAR Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı

ÖLÇÜM BİLGİLERİ	
Ölçüm No	174785
Ölçüm Zamanı	Başlangiç Tarihi :07.11.2019 Ölçüm Saati: 17:00 Bitiş Tarihi : 08.11.2019
Tesisin Adı	ARIES LOJİSTİK ULUSLAR ARASI TAŞIMACILIK İNŞAAT TAAHHÜT VE DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.
İli	Kars
Tesisin Adresi	Evka 3 Mah. 119/7 sok. No.12 Bornova /İZMİR
Tesis Telefon no :	(232)375-9154
Emisyon Grubu:	B İzin/Teyit: izin
Denetlenme Durumu	---

Parametreler :	Ölçüm Detayları	Ölçüm Metodları	Ölçüm Cihazı, marka ve serino	Sorumlu Kişi / Kişiler
GÜRÜLTÜ				
Ses Basıncı Seviyesi	Çevresel gürültü ölçümleri.	TS 9315 ISO 1996-1 ve TS ISO 1996-2 Standartları	SVAN 958 14660	Seçil Köşü 05544661596

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

EK – 6
TEKLİF-FATURA-DEKONT



ÇINAR
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

TÜRKAK
Test
TS EN İSO IEC 17025
AB-0038-T

FİYAT TEKLİFİ

Tarih : 17.10.2019

Sayı : P 500758 / 2019

Firma Adı	**ARIES LOJİSTİK ULUSLAR ARASI TAŞIMACILIK İNŞAAT TAAHHÜT VE DIŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ**
Firma Adres	**EVKA 3 MAH. 119/7 SOK. NO:12 BORNOVA/İZMİR**
Firma Telefon No	**(545) 769-8283**
Firma Fax No	**(232) 375-9236**
Firma Vergi Dairesi/No	/
İlgili	**EZGI ERDOĞAN / e.ezgi@ari-es.org**

15.10.2019 tarihli e-postanıza istinaden tarafınızca istenen Mevzuat kapsamında gerçekleştirilecek olan ölçüm ve analizler için hazırlanan fiyat teklifimiz ekte sunulmuştur.

Laboratuvarımız 2018 yılında TÜRKAK tarafından yeniden akredite edilmiştir.

Akreditasyon Numarası : **AB-0038-T'dir**.

Laboratuvarımızın Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, Çevre Ölçüm ve Analizleri Yeterlik Belgesi bulunmaktadır

Çevre Analizleri Yeterlilik Belge Numarası: **Y-06/031/2017'dır.**

Laboratuvarımızın Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü Başkanlığı tarafından İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Yeterlik Belgesi bulunmaktadır.

İş Hijyeni Ölçüm, Test ve Analiz Yeterlik Belge Numarası: **214**

Çınar Çevre Laboratuvarı A.Ş. en son teknolojik gelişmelere uygun ölçüm cihazları kullanarak, çevre ve iş Hijyeni ölçüm faaliyetleri konusunda uzman olan kadrosuyla, tarafsız ve bilimsel olarak hizmet vermektedir. Türkiye'nin önde gelen endüstri tesislerinin ölçüm ve analizleri Çınar Çevre Laboratuvarı A.Ş. tarafından başarıyla yapılmaktadır. Hizmetlerimize ait detaylı bilgiye **www.cinarlab.com.tr** adresinden ulaşabilirsiniz. Referanslarımız hakkında bilgi istendiği takdirde tarafınıza iletilecektir.

TS EN ISO/IEC 17025:2017 Kalite Yönetim Sistemini uygulayan kuruluşumuz, kalite politikasında müşteri memnuniyetini esas almaktadır.

Değerli kuruluşunuza çalışmalarında başarılar dileriz.

Saygılarımızla.

Egemen ÖZMEN

Laboratuvar Müdürü

Bağlıca Mah. Çambayırı Cad. No:66-1 Etimesgut /ANKARA/TURKİYE
Tel: 0 312 472 77 97 Fax: 0 312 472 54 53 Ofis GSM: 0 530 326 40 06
web: www.cinarlab.com.tr, mail: lab@cinarlab.com.tr

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

ÇINAR
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

TÜRKAK
Test
TS EN ISO IEC 17025
AB-0038-T

TEKLİF TUTARI

ÖLÇÜM

İŞYERİ

Parametre Adı	Kullanılan Metot	Adet	Periyot	Birim Fiyat	Toplam Fiyat
Sesin Dışarıda Yayılırken Azalması	TS ISO 9613-2	1	1	4.000,00 ₺	4.000,00 ₺
Çevre Gürültüsünün Ölçümleri ve Değerlendirme	TS ISO 1996-1 & TS ISO 1996-2	1	1	1.200,00 ₺	1.200,00 ₺
Çevresel Gürültü Ölçümleri(Gündüz, Akşam ve Gece)	TS ISO 1996-1 & TS ISO 1996-2	4	1	150,00 ₺	600,00 ₺
Toplam Tutar (KDV Hariç)					**5.800,00 ₺**

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

ÇINAR®
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

TÜRKAK
Test
TS EN ISO IEC 17025
AB-0038-T

İŞYERİ

TEKLİFİMİZDE YER ALAN NUMUNE ALMA, ÖLÇÜM VE ANALİZ İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

TANIMLAR:

İŞVEREN: Ölçümü ve analizi yaptıracak olan firma/işletme

YÜKLENİCİ: ÇINAR LAB (ÇINAR Çevre Laboratuvarı A.Ş.)

1. Ölçümler, yüklenici Çınar Lab tarafından görevlendirilecek uzmanlardan oluşan ekip ile gerçekleştirilecektir.
2. Ölçüm işlemleri prosesin çalıştığı ve işveren ile belirlenecek bir tarihte yapılacaktır.
3. Ölçümler ilgili mevzuatta belirtilen metotlara uygun olarak yapılacaktır.
4. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) kapsamında yapılacak ölçümlerde, ölçüm noktalarının ulusal ve uluslararası standartlara uygun seçilmesi gerekmektedir. Ölçümler bu noktalarda yapılmalıdır. Uygunsuz ölçüm noktalarında yapılan ölçümler ve sonucunda hazırlanan ölçüm raporları yetkili merci tarafından kabul edilmemektedir.
5. Ölçümler esnasında işverene ait tesis/işletmeden kaynaklanan (ölçüm yapılabilmesi için gerekli teknik şartların sağlanamaması, prosesin çalışmaması vb.), tesiste gürültü kaynak sayısının yükleniciye bildirilenden fazla olması durumunda yapılması gereken ek ölçümler bu teklif kapsamında değildir. Bu durumda yapılan ölçümler için işverenden ilave ücret alınacaktır.
6. Ölçümler yapılırken Çınar Lab?dan kaynaklanan bir sorun olması durumunda, yeni bir ücret talep edilmeden ölçümler yapılacaktır.
7. Ölçüm raporunun teslimi, ölçüm tamamlandıktan sonra rapor formatında belirtilen gerekli bilgi ve evrakların tarafımıza ulaştırılmasını takiben 2 haftadır.
8. Tesis/işletme içerisinde yapılacak ölçüm çalışmaları kapsamında ölçüm personelinin sağlık ve güvenliğine ilişkin sorumluluk işverene ait olacaktır.
9. Tesis/İşletmede yapılacak ölçüm ve raporlama için gereken tüm masraflar Çınar Lab tarafından karşılanacaktır (Bu masraflar, ulaşım, konaklama, ölçüm için gerekli olan malzeme, ekipman vb.dir).
10. Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği?nin 23. Maddesi'ne göre "Laboratuvarlar, ÇED çalışmaları kapsamında yapılanlar da dahil olmak üzere çevre mevzuatına esas teşkil edecek ve sonuçları Bakanlığa veya Bakanlık tarafından denetim yetkisi devri yapılmış resmi kurum ve kuruluşlara ibraz edilecek izin, lisans, iç izleme ve denetime ilişkin ölçüm ve analizlerde, Bakanlıkça belirlenen asgari fiyat tarifesinin altında ücret uygulayamaz." ibaresi uygulanmaktadır.
11. Ölçüm noktalarında artma veya azalma olması durumunda 2019 yılı asgari fiyat tarifesi üzerinden fiyat teklifimiz revize edilecektir.
12. ÇSB mevzuat kapsamında gerçekleştirilen ölçüm ve analizlerde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen güncel yetkili ölçüm ve analiz laboratuvarları 2019 yılı asgari fiyat tarifesi uygulanmaktadır. 1 Ocak 2020 tarihi itibariyle 2020 yılında yayınlanacak olan güncel Asgari fiyat tarifesi üzerinden teklifimiz de revize edilecektir.
13. Teklifimizin geçerlilik süresi 30 iş günüdür.
14. Müşterilerimize ait olan bilgi ve analiz sonuçlarının gizliliği güvence altındadır. Yasal otorite, kanun vb. tarafından zorunlu kılınmadıkça hiçbir koşulda 3 şahıslarla paylaşılmayacaktır. Zorunlu kılındığı taktirde bilgilerin paylaşılması zorunluluğu, tarafınıza bildirilmiş olduğumuz bu teklif ile kayıt altına alınmaktadır.
15. Ödeme Planı: Ölçüm ve analizlerin yapılmasından itibaren fatura kesilecek olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı asgari Fiyat Tarifesi açıklamalar bölümü 14 üncü maddesi(Yetkili laboratuvar, yapmış olduğu tüm ölçüm ve analizlere ait tahsilatı bankacılık sistemi aracılığıyla gerçekleştirir. Laboratuvar, ölçüm ve analizlere ait teklif, fatura ve ödemeye ilişkin dekontları, Ölçüm /Analiz Raporu ekinde, ilgili birime sunar) hükmü gereğince ödemeler peşin ve raporun tesliminden önce yapılacaktır.
16. Fatura kesilebilmesi için tarafımıza iletilmesi gerek

Teklifi Hazırlayan : **GİZEM ELMAS**

Teklif edilen işin TOPLAM BEDELİ KDV HARİÇ 5.800,00 ₺ (BeşBinSekizYüz TürkLirası)

***Teklifin onaylanması halinde, bir yazı ile (mail/faks) tarafımıza bildirilmesini bekleriz.**

Bağlıca Mah. Çambayırı Cad. No:66-1 Etimesgut /ANKARA/TURKİYE
Tel: 0 312 472 77 97 Fax: 0 312 472 54 53 Ofis GSM: 0 530 326 40 06
web: www.cinarlab.com.tr, mail: lab@cinarlab.com.tr

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

ÇINAR®
ÇEVRE LABORATUVARI A.Ş.

T.C. HAZİNE VE MALİYE BAKANLIĞI
06

Bağlıca Mahallesi Çambayırı Caddesi Çınar Plaza No: 66/1
Etimesgut- ANKARA
Tel : 0 (312) 472 77 97 (pbx) Fax : 0 (312) 472 54 53
www.cinarlab.com.tr lab@cinarlab.com.tr

Ankara Ticaret Odası, Ticaret Sicil No: 315558
Mersis No: 0251029996900013
Etimesgut Vergi Dairesi 251 029 9969

FATURA/INVOICE

SERİ A SIRA	015064
İRSALİYE NO.	
İRSALİYE TARİHİ	
TARİH	

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş

MERDİVENKÖY MAH. NİDA KULE İŞ MERKEZİ KAT : 7 NO : 1 KADIKÖY İSTANBUL

MÜŞTERİ V.D.

MÜŞTERİ V. NO.

MİKTARI	AÇIKLAMA	FİYATI	TUTARI
1	BESİN DIŞARIDA YAYILIRKEN AZALMASI 74785 PANEL NOLU ÇEVRESEL GÜRÜLTÜSÜNÜN ÖLÇÜMÜ VE DEĞERLENDİRMESİ	5.800,00 TL	5.800,00 TL
	Altı Bin Sekiz Yüz Kırk Dört Türk Lirası		5.800,00 TL

YALNIZ	TOPLAM 18	1.044,00 TL
	KDV%.....	6.844,00 TL
	GENEL TOPLAM	

Banka Bilgilerimiz

T. İş Bankası Çetin Emeç Şb.	TL IBAN NO: TR58 0006 4000 0014 2690 2246 57	$ IBAN NO: TR23 0006 4000 0024 2690 0901 61
Halk Bankası Dikmen Şb.	TL IBAN NO: TR33 0001 2009 3980 0010 2609 96	$ IBAN NO: TR91 0001 2009 3980 0053 0001 89

SURET I I I

B.Yeri: KARACA Tanıtım Hizm. Matbaacılık, Kağ. Paz. Tic. Ltd. Şti. Sümer 2 Sokak 37/B Tel : 230 19 97 Kızılay - ANKARA Mithatpaşa V.D. 506 041 2048 Anl. Tarihi : 01.04.2019/844 B.Yılı :2019

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ

TÜRKİYE İŞ BANKASI A.Ş.
Büyük Mükellefler V.D.Başkanlığı Vergi Kimlik No 481 005 8590 Ticaret Sicil No:431112 Şirket Merkezi: İstanbul

DEKONT

Sayın CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.Ş.
Hesaba Para Aktarma İşlemi
İnternet Şubesi İşlem Dekontu

İşlem Tarihi	İşlem Zamanı	Sıra No	Fiş Sıra No
21/11/2019	16:19:11	000233	3616 1911

	Gönderen	Alıcı
İsim	CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.	ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI
Hesap	YENİKÖY/İSTANBUL ŞUBESI IBAN: TR66 0006 4000 0011 1510 3303 37	ÇETİN EMEÇ BULVARI/ANK. ŞUBESI IBAN: TR58 0006 4000 0014 2690 2246 57

Aktarılan Tutar(TL)	Havale Ücreti(TL) + Vergi	Açıklama
6,844.00	0.00	CERES ELEKTİRİK - FATURA NO 015064 ÖDEMESI

İşbu dekont Bankamız kayıtları çerçevesinde Bankamızca iletildiği hali ile geçerli olup, dekont üzerindeki bilgiler ile Bankamız kayıtlarının uyuşmaması veya Bankamızca gönderilen hali ile farklılık arz etmesi halinde, Bankamız kayıtları esas alınacaktır. Dekonta konu işleme dair iddiaların ispatında banka kayıtları asıldır.
Vergi Türkiye'de BSMV, K.K.T.C'de BSİV olarak tahsil edilmektedir.

ÇINAR ÇEVRE LABORATUVARI ANONİM ŞİRKETİ
ÇINAR

EK 14 Projeye Ait Kurum Görüşleri

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
18. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 54947691- 175.09 / E.30703 03.02.2020
Konu : Yolboyu Tesisleri

CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.ŞA
Evka 3 Mah. 119/7 sok. No:12 Bornova/İZMİR

İlgi: De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik San Tic Ltd Şti nin 29/01/2020 tarihli ve - 28765 sayılı yazısı.

İlgi yazınıza istinaden Bölge Müdürlüğümüz teknik elemanları tarafından yapılan incelemede; Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü sınırları içerisinde yapılması planlanan 'Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin bulunduğu alanda Bölge Müdürlüğümüz sorumluluğunda herhangi bir yol projesi ve kamulaştırma sınırı bulunmamakla beraber projenin gerçekleşmesinde kurumumuz açısından herhangi bir sakınca görülmemektedir.

Gereğini ve bilgilerini rica ederim.

146-78-27

Rahettin KOÇAK
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"nvuur65B3E8C" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

Yenişehir Mah. Alparslan Türkeş Bulvarı No:29/D 36200 KARS
Bilgi İçin: Neslihan ÇALIŞKAN
Proje ve Kontrol Teknik Elemanı
Telefon No : 474 4536000 Faks: 474 2136337
Tel - Faks: 474 4536000-
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr **KEP: kgm18bolge@hs01.kep.tr**
e-posta : neslihan.caliskan@kgm.gov.tr
İlgili Birim : Trafik Güvenliği Başmühendisliği -

***Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yazısı Tarih ve No*: 02.01.2020 tarih ve E.274 sayılı yazı**
***PROJENİN KONUSU*: Kars İli, Sarıkamış ve Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm /20 MWe – 20 adet türbin) projesi İDK SONRASI GÖRÜŞÜMÜZ.05.02.2020**
***GÖRÜŞÜ GÖNDEREN KURUM/KURULUŞUN ADI*: Karayolları Genel Müdürlüğü**

Hazırlanacak NİHAİ ÇED Raporunda aşağıdaki BELGELERİN yer alması kaydıyla uygun görülmektedir.

Ek 1- Karayolları 18. Bölge Md. görüşü (1 sy)
2- Revize edilmiş Onaylı plan (1 sy)
3- ÇED raporuna girilen revize sayfalar (4 sy)

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
18. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 54947691- 175.09 / E.30703 03.02.2020
Konu : Yolboyu Tesisleri

CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.ŞA
Evka 3 Mah. 119/7 sok. No:12 Bornova/İZMİR

İlgi: De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik San Tic Ltd Şti nin 29/01/2020 tarihli ve - 28765 sayılı yazısı.

İlgi yazınıza istinaden Bölge Müdürlüğümüz teknik elemanları tarafından yapılan incelemede; Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü sınırları içerisinde yapılması planlanan 'Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin bulunduğu alanda Bölge Müdürlüğümüz sorumluluğunda herhangi bir yol projesi ve kamulaştırma sınırı bulunmamakla beraber projenin gerçekleşmesinde kurumumuz açısından herhangi bir sakınca görülmemektedir.

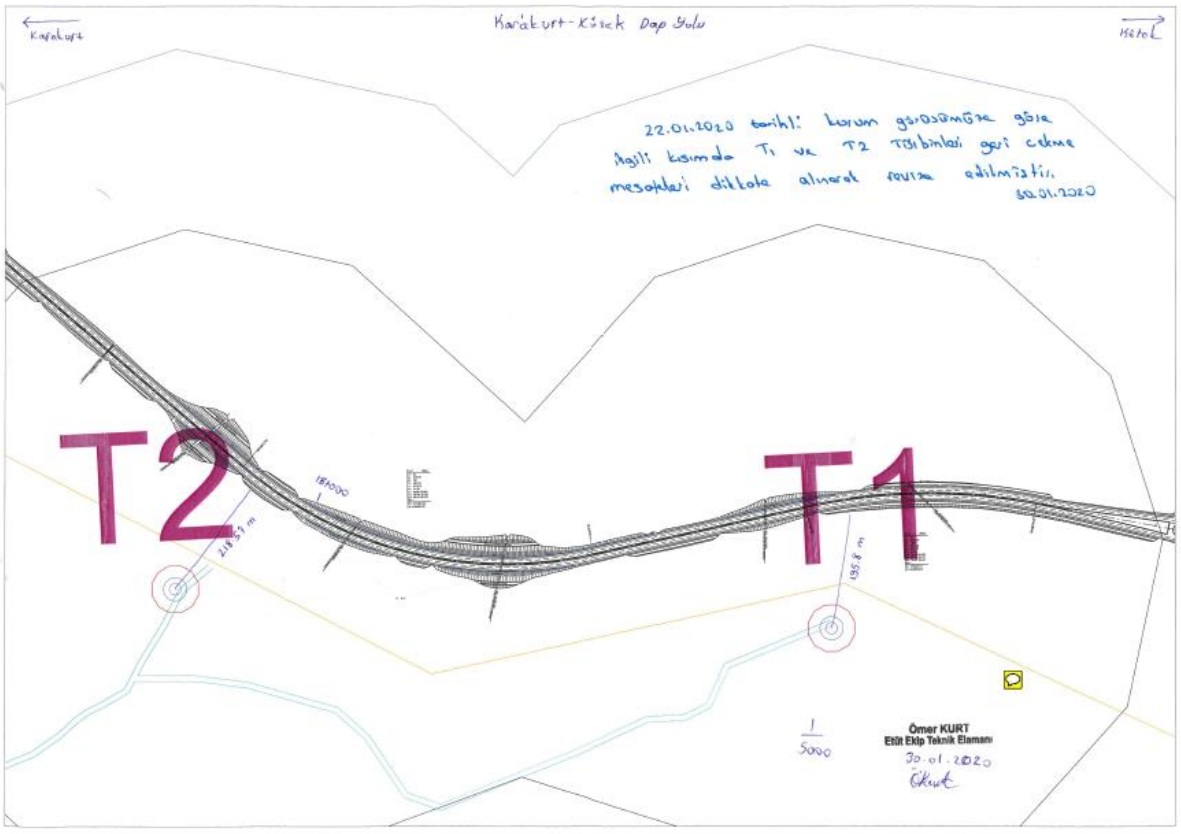
Gereğini ve bilgilerini rica ederim.

146-18-21

Rahettin KOÇAK
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"nvuur65B3E8C" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

Yenişehir Mah. Alparslan Türkeş Bulvarı No:29/D 36200 KARS
Bilgi İçin: Neslihan ÇALIŞKAN
Proje ve Kontrol Teknik Elemanı
Telefon No : 474 4536000 Faks: 474 2136337 Tel - Faks: 474 4536000-
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr KEP: kgm18bolge@hs01.kep.tr e-posta : neslihan.caliskan@kgm.gov.tr
İlgili Birim : Trafik Güvenliği Başmühendisliği -


Karakurt
Karakurt-Kösek Dağ Yolu
Iğdır
22.01.2020 tarihli kurum görüşmesine göre
Aşağı kısımda T1 ve T2 türbinleri geri çekme
mesafeleri dikkate alınarak revize edilmiştir.
30.01.2020
T2
T1
218.97 m
135.8 m
1/5000
Ömer KURT
Etüt Ekip Teknik Elemanı
30.01.2020

karşılamaya yönelik prefabrikten sosyal ünitelerde kurulacaktır. Alanda temin edilemeyen ihtiyaçlar, civarda bulunan yerleşim birimlerinden sağlanacaktır.

Projenin işletme aşamasında 10 kişi çalışacaktır.

III.1.2. Arazinin Hazırlanması Sırasında ve Ayrıca Ünitelerin İnşasında Kullanılacak Maddelerden Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli, Toksik ve Kimyasal Olanların Maksimum Miktarları, Taşınımları, Depolanmaları ve Kullanımları, Bu İşler İçin Kullanılacak Aletler ve Makineler

Faaliyet alanında inşaat çalışmalarında parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli, toksik ve kimyasal madde kullanılmayacak, taşınımları, depolanmaları ve kullanımları olmayacak ve bu işler için aletler kullanılmayacaktır.

III.1.3. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Ulaştırma Altyapısının İnşası İle İlgili İşlemler, Proje Alanının Karayollarına Uzaklıkları, Karayoluna Bağlantı Yolları, Bağlantı Yolu veya Mevcut Yollarda Genişletme Yapılıp Yapılmayacağı, Yapılacak İse Kim Tarafından Yapılacağı, Mevcut Yolların Zarar Görmemesi İçin Alınacak Tedbirler İle Trafik Güvenliği Açısından Alınacak Önlemler; Trafik Yükü, Cinsi ve Sayısı, Artışın Hesaplanması; Mevcutta Kullanılacak ve Yapılacak Yeni Yol Güzergahlarının Harita Üzerinde Gösterilmesi

Proje kapsamında yaklaşık 25.275,3 m yeni ulaşım yolu açılacak olup, yol güzergâhında düzenlemeler yapılacaktır. Yeni açılacak yollar ortalama 5 m genişliğinde olacaktır. Yol için yapılacak kazı miktarı ortalama yaklaşık 0,5 metre olarak öngörülmektedir. Yollar ile ilgili alınması gereken bütün izinler alınacaktır. Yollar ile ilgili izinler alınmadan inşaat faaliyetinde bulunulmayacaktır.

Proje alanına ulaşım Erzurum Kars karayolundan (E-691) sağlanmaktadır. E-691 karayolu proje sahasının kuş uçuşu 12 km batısından geçmektedir. Santral sahasına bağlantı ise bu ana yoldan açılacak 22 km yollarla sağlanacaktır. Proje ulaşım yollarını gösteren uydu fotoğrafı Ek 2'de verilmektedir.

Türbinlere ve şalt merkezine bağlantı ise bu ana yoldan yaylalara giden yollarla sağlanmaktadır.

Proje sahasında açılacak yeni yolların yüksek tonajlı tırların dönüşüne olanak verecek dönüş kurplarına göre oluşturulması gerekmektedir. Buna göre, santral sahasının içinden geçen mevcut yollardan, türbin alanlarına ve şalt merkezine ulaşan santral içi yolların projelendirilmesi gerekmektedir.

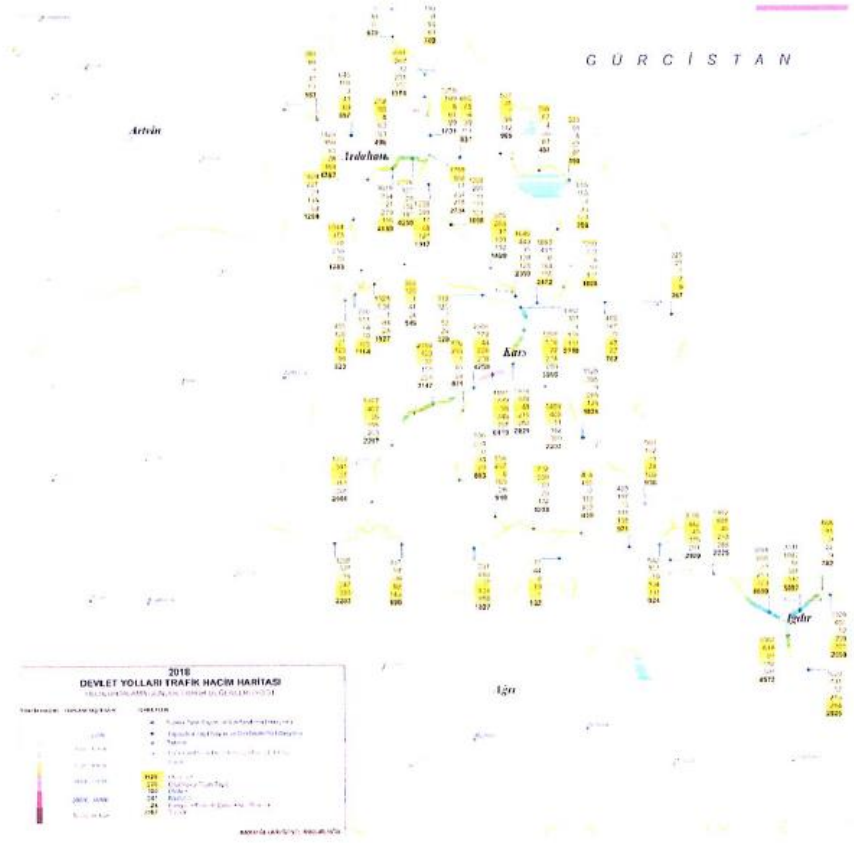
Ulaşım açısından proje sahasının genelinde mevcut yollar ile eğimler değerlendirildiğinde, santral ana bağlantısı ile santral içi yolların projelendirilmesinde herhangi bir sorun bulunmamaktadır.

Proje yerinde iş makinelerinin hareketinden kaynaklanan bir trafik söz konusu

olacaktır. Söz konusu trafik esnasında kaynaklanabilecek olası trafik kazalarını önlemek adına araç sürücülerinin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır.

İnşaat aşamasında yapılacak olan faaliyetlerde kullanılacak makine-ekipmandan kaynaklanan trafik etkisi oluşacaktır. Proje inşaat aşamasında kullanılacak olan 10 ağır vasıtanın yarattığı % 0.054 lük trafik yükündeki artışla birlikte diğer sürücülerin veya yolcuların kaza riski de artmaktadır.

Santrale ulaşım yolları gerekirse iyileştirilecek yeni yolların yapımı sırasında kontrollü çalışma yapılacaktır. Kamyonların inşaat alanına giriş ve çıkışının yazıldığı uyarı işaretleri kapılarda olacaktır. Ayrıca türbin kanatları, mevcut santralde yer alan yollardan önünde ve arkasında uyarı araçları ile kontrollü bir şekilde tırların yardımıyla santral alanına taşınacaktır.



Şekil .50 Karayolları Trafik Hacmi Haritası, 2018

Ayrıca inşaat ve işletme aşamalarında,

- Tüm sürücülerin hız limitlerine uyması sağlanacaktır. İnşaat aşamasında tüm araçlar dikkatlice ve hızları 30 km/saat'in altında olacak şekilde kullanılacaktır.
- Güvenlik ve trafik uyarı levhaları proje sahası yakınında ve çevresine görünür şekilde yerleştirilecektir.
- Yük taşıyan araçların brüt ağırlıkları devlet tarafından belirlenen yük limit sınırını geçmeyecektir.

Proje kapsamın yapılması planlanan türbinlerin ve diğer malzemelerin nakliyesinde ve arazi hazırlama ile inşaat aşamasında Karayolları Genel Müdürlüğü'nün ve diğer Belediye ve İl Özel İdare sorumluluğunda bulunan yolların çalışmalardan dolayı zarar görmesi halinde, zarar proje sahibi firma tarafından karşılanacak veya ilgili mevzuat hükümlerince belirlenmiş olan bedel ödenecektir. Konu ile ilgili olarak planlama aşamasında ilgili kurumlar ile gerekli yazışmalar yapılacaktır. Ayrıca nakliye sırasında 18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu" hükümlerine uyulacaktır.
Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü'nün 17.04.2019 tarih ve E.114515 sayılı kuru görüşünde belirtilen hususlar konusunda bahsi geçen şartlar yerine getirilerek başvuru yapılmış olup 03.02.2020 tarih ve E.30703 sayı ile uygunluk görüşü alınmıştır. İlgili kurum görüşü Ek 14 te sunulmaktadır. Kurum görüşünde belirtilen hususlara uygun olarak hareket edilecektir.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında "Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağının ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı Çekme Paylarına dikkat edilecektir.

Rüzgar Enerji Santrali Projesi ile ilgili tesis edilecek işlemlerde, yapılacak plan ve projeler ile hazırlanacak raporlarda, Karayolları Genel Müdürlüğü (Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı) ile Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü arasında yapılan istişare toplantısı sonucunda kabul edilen ve yazımız ekinde, Bölge Müdürlüklerimize gönderilen talimatın bir örneğinin yer aldığı yazıda belirtildiği üzere Rüzgar Enerji Santrallerinin karayolu kamulaştırma sınır çizgisine olması gereken asgari mesafe şartlarını belirleyen formülasyona uygun hareket edilecektir.

Asgari mesafe şartlarına uyulması ile birlikte türbinlerden muhtelif parçaların, buz kütlelerinin kopması, savrulması vb. durumlar ile ilgili kanun ve yönetmeliklerde herhangi bir yaptırımın olmaması nedeniyle, yola en yakın türbinin mesafesinin Rüzgâr Enerji Santrali projesinde yer alan yapı iznine esas teşkil eden plan ve projeleri onaylayan; yapı,

yapı kullanma ve işletme izni veren idarelerce dikkate alınarak değerlendirilmesi sağlanacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Projesi'nde, proje değişikliği olması durumunda ya da proje hayata geçtikten sonra ilerleyen yıllarda projede kapasite artırımı planlandığında, Karayollarından tekrar görüş alınması,

İnşaat ve işletme aşamalarında karayolunun kullanılması durumunda 2918 sayılı Trafik Kanunu ve Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacaktır.

Tehlikeli madde sınıfına giren malzemelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

Karayoluna bağlantı yolu yapılacaksa geçiş yolu izin belgesi için Karayolları 18. Bölge Müdürlüğüne başvurulacağının, projesinin onaylatılarak çalışma yapılacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması sırasında veya tüm çalışmalarda karayollarına veya ilgili tesislerine (yol, köprü, viyadük, tünel vs.) zarar verilmeyecektir, verilmesi durumunda zararın Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde ilgili firma tarafından karşılanacağı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlemin Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır.

III.1.4. Proje Kapsamında Kullanılacak Olan Malzemenin Nereden, Ne Kadar ve Nasıl Temin Edileceği (*Beton Kullanımı vb.*), Varsa Malzeme Alımı İle İlgili Bilgiler, İmalat Haritaları, 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Haritada Ocak ve Tesisin İşaretlenmesi, Yerleşim Yerlerine Mesafeleri ve Nakliye Güzergahının Belirtilmesi

Proje kapsamında türbin temellerinin inşaat sırasında az bir miktar beton imalat söz konusu olacaktır. Bu aşamada ihtiyaç duyulacak hazır beton piyasadan satın alınmak suretiyle temin edilecek olup bu sayede bölge ekonomisine katkı sağlanacaktır. Bununla birlikte proje kapsamında herhangi bir malzeme ocağı açılması, hazır beton santrali, kırma öğütme tesisi kurulumu vb. ve işletmeciliği söz konusu olmayacaktır.

Faaliyet alanından gerçekleştirilecek olan hafriyat çalışmaları sırasında açığa çıkacak olan hafriyat malzemesi, kazı fazlası malzeme depolama alanı içerisinde uygun görülecek bir yere biriktirilecektir. Verimsiz toprak daha sonra dolgu ve düzenleme çalışmalarında

***Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yazısı Tarih ve No*: 02.01.2020 tarih ve E.274 sayılı yazı**
***PROJENİN KONUSU*: Kars İli, Sarıkamış ve Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm /20 MWe – 20 adet türbin) projesi (24.01.2020 /15:00 I. İDK)**
***GÖRÜŞÜ GÖNDEREN KURUM/KURULUŞUN ADI*: Karayolları Genel Müdürlüğü**

Hazırlanacak **NİHAİ ÇED** Raporunda aşağıdaki hususların yer alması gerekmektedir.

Ekte verilen Karayolları 18. Bölge Md. nün görüşüne göre karayolları kamulaştırma sınırından itibaren 150.9 mt. Çekilmesi kaydıyla uygun görülmektedir. T1 ve T2 türbinlerinin yazı ekinde verilen kamulaştırma sınır çizgi mesafesi hesabına uygun çekmelerin yapılıp çekme mesafesi bir harita üzerinde gösterilerek Karayolları 18. Bölge Md. nün onayı alındıktan sonra rapora eklenmesi gerekmektedir.

- İnşaat ve işletme aşamalarında araç yükünün, araç cinsi ve sayısı şeklinde detaylandırılarak % artış olarak hesaplanması ve güncel trafik hacim haritasının ilgili kesiminin rapora eklenmesi,
- ***Proje ile ilgili olarak Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü'nden görüş alınmış olup, görüşün ve eklerinin rapor içine girilmesi, görüşte yapılması istenen değişikliklerin ve/veya diğer tüm işlemlerin yerine getirileceğinin rapor içinde taahhüt edilmesi ve görüş yazısının ve eklerinin rapora eklenmesi, gerekmektedir. Bununla birilikte yukarıda belirtilen hususların ve görüşümüz eklerinin de rapora girilmesi,***
- **Firmadan tarafımıza gelen düzeltmelerdeki değişikliklerin yapılarak rapora girilmesi gerekmektedir.**
- **Ayrıca görüşümüz ekinde verilen veya kendilerine doğrudan iletilen diğer tüm eklerinde rapora yer alması gerekmektedir.**

NİHAİ Rapor Bakanlığa sunulmadan önce tarafımızca görüşümüzde belirtilen hususların yerine getirildiğine dair uygun onayı alındıktan sonra sisteme girilmesi kaydıyla projenin NİHAİ olmasında bir sakınca bulunmamaktadır.

Ek: 1- Karayolları 18. Bölge Md. görüşü (1 sayfa)
(eki CD ve ek- 1 yüklenememiştir.)
2- Rüzgâr Enerji Santrallerinin karayolu kamulaştırma sınır çizgisine olması gereken asgari mesafe şartlarını öngören yazı (3 sayfa)
3- Firmadan gelen eksikliklerin sayfaları (4 sayfa)

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
18. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 54947691- 175.09 / E.20481 22.01.2020
Konu : Rüzgâr Enerji Santralleri

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12 :Bornova/İZMİR

İlgi: 13/01/2020 tarihli ve - 17993 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü sınırları içerisine "Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali" yapılması için Kurum görüşümüze ihtiyaç duyulmaktadır. Söz konusu santral Karakurt – Kötek yolu projemizle çakışmakta olup kamulaştırma sınırımıza teşkil etmektedir.

Kuruluşumuzun yapım ve bakımından sorumlu olduğu karayolları kenarında yapılacak olan Rüzgâr Enerji Santralleri için, 2918 sayılı Karayolları Trafik kanunları hükümleri doğrultusunda verilecek izin ve görüşlerde;

- Belirtilen asgari mesafeler uyulması,
- "Türbinlerden muhtelif parçaların, buz kütlelerinin kopması-savrulması vb. durumların dikkate alınmadığının, bu durumların; yapı iznine esas teşkil eden plan ve projeleri onaylayan; yapı ve yapı kullanma, işletme izni veren idare/idarelerce dikkate alınması gerektiğinin" belirtilmesi,
- Uygun ölçeklerde hazırlanmış ve gerekli detayları içeren vaziyet planının/planlarının onaylanarak, izin veya görüş ekinde ilgili kişi ve/veya idareye gönderilmesi gerekmektedir.

Hükümleri yer almaktadır. T1 ve T2 türbinlerinin karayolu sınır çizgisine (CD ekinde belirtilen koordinatlar esas alınarak) olması gereken **asgari mesafe 150,19 metre olarak hesaplanmıştır**. İlgili türbinlerin geri çekme mesafesi sağlandığı takdirde kurumumuz açısından bir sakınca bulunmamaktadır. Bu hükümlere uyulmadığı takdirde oluşacak can ve mal kaybında tüm sorumluluk tarafınıza aittir.

Gereğini ve bilgilerini rica ederim.

Rahettin KOÇAK
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

EKLER:
1. CD (1 Adet)
2. Ek-1

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"jwiin65595F1" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.
Yenişehir Mah. Alparslan Türkeş Bulvarı No:29/D 36200 KARS
Bilgi İçin: Neslihan ÇALIŞKAN
Proje ve Kontrol Teknik Elemanı
Telefon No : 474 4536000 Faks: 474 2136337
Tel - Faks: 474 4536000-
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr **KEP: kgm18bolge@hs01.kep.tr**
e-posta : neslihan.caliskan@kgm.gov.tr
İlgili Birim : Trafik Güvenliği Başmühendisliği -

T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Karayolları Genel Müdürlüğü

Sayı : 55600611- 175.09 / 223836 04.07.2014
Konu : Rüzgâr Enerji Santralleri (RES)

KARAYOLLARI 18.BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE
KARS

Rüzgâr Enerji Santrallerinin (RES) karayolu emniyet mesafeleri ile ilgili olarak, Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü ile istişare içinde bir çalışma yapılmıştır. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğünce yapılan nihai değerlendirmede (24.09.2013 tarih ve 35231609-255.01.01/1098 sayılı yazıları), karayolundaki hız faktörünün ön plana çıkarıldığı anlaşılmakta olup, bu yaklaşım Genel Müdürlüğümüzce de uygun bulunmaktadır.

Buna göre, Kuruluşumuzun sorumluluğundaki yolların, otoyollar ile devlet ve il yolları olmak üzere iki ayrı sınıfta mütalaa edilmesi gerekmektedir. İki yol sınıfı azami hızları arasındaki farklılık (110-120 km/sa.) dikkate alındığında, Rüzgâr Enerji Santrallerinin karayolu sınır çizgisine olması gereken asgari mesafeleri aşağıdaki şekilde bulunmuştur.

Otoyollarında ……..….. B = 1,5 x (H+L)
Devlet ve İl Yollarında ……..…. B = 1,25 x (H+L)

B : Mesafe (m)
H : Kule Yüksekliği (m)
L : Kanat Uzunluğu (m)

Not: Rüzgâr türbini ana elemanları ekteki şekilde gösterilmekte olup, kanat uzunluğunun tespitinde, dönüş ekseni ile kanat uç noktası arasındaki mesafe (rotor yarıçapı) esas alınacaktır.

Kuruluşumuzun yapım ve bakımından sorumlu olduğu karayolları kenarında yapılacak ve işletmeye alınacak Rüzgâr Enerji Santralleri için, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu hükümleri doğrultusunda verilecek izin ve görüşlerde;

- Yukarıda belirtilen asgari mesafelere uyulması,
- "Türbinlerden muhtelif parçaların, buz kütlelerinin kopması-savrulması vb. durumların dikkate alınmadığının, bu durumların, yapı iznine esas teşkil eden plan ve projeleri onaylayan; yapı, yapı kullanma ve işletme izni veren idarece/idarelerce dikkate alınması gerektiğinin" belirtilmesi,

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"xygrs1365884" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.
İnönü Bulvarı No: 14 06100 Yücetepe/ANKARA
Bilgi İçin : Bülent CANBULAT
Yol Boyu Tesisleri Mühendisi
Telefon No :312 415 70 00 Faks: 0312 4172851 Telefon : 312 415 7028

T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Karayolları Genel Müdürlüğü

- Uygun ölçekte hazırlanmış ve gerekli detayları içeren vaziyet planının/planlarının onaylanarak, izin veya görüş ekinde ilgili kişi ve/veya idareye gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerini ve gereğini rica ederim.

M. Cahit TURHAN
Genel Müdür

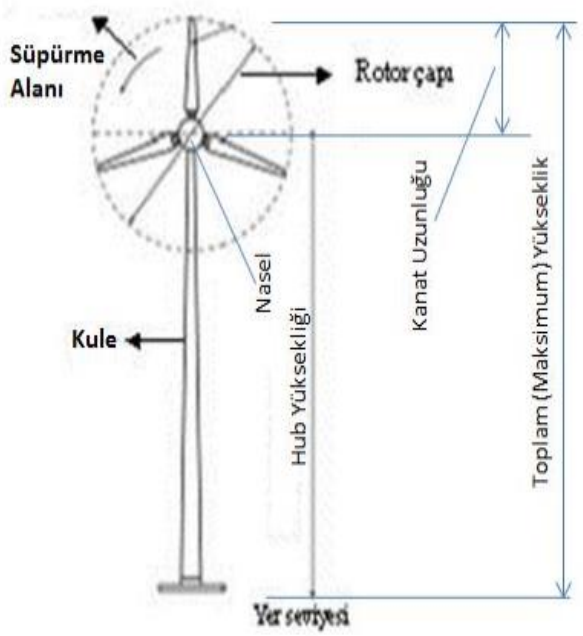
EK:
Şekil -Rüzgar Türbini (1 sayfa)

DAĞITIM:
Bölge Md. (1-18)

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"xygrs1365884" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

İnönü Bulvarı No: 14 06100 Yücetepe/ANKARA
Telefon No :312 415 70 00 Faks: 0312 4172851

Bilgi İçin : Bülent CANBULAT
Yol Boyu Tesisleri Mühendisi
Telefon : 312 415 7028



RÜZGÂR TÜRBİNİ

III.1.3. Proje Kapsamındaki Ulaşım Altyapısı Planı, Ulaştırma Altyapısının İnşası İle İlgili İşlemler, Proje Alanının Karayollarına Uzaklıkları, Karayoluna Bağlantı Yolları, Bağlantı Yolu veya Mevcut Yollarda Genişletme Yapılıp Yapılmayacağı, Yapılacak İse Kim Tarafından Yapılacağı, Mevcut Yolların Zarar Görmemesi İçin Alınacak Tedbirler İle Trafik Güvenliği Açısından Alınacak Önlemler; Trafik Yükü, Cinsi ve Sayısı, Artışın Hesaplanması; Mevcutta Kullanılacak ve Yapılacak Yeni Yol Güzergâhlarının Harita Üzerinde Gösterilmesi

Proje kapsamında yaklaşık 25.275,3 m yeni ulaşım yolu açılacak olup, yol güzergâhında düzenlemeler yapılacaktır. Yeni açılacak yollar ortalama 5 m genişliğinde olacaktır. Yol için yapılacak kazı miktarı ortalama yaklaşık 0,5 metre olarak öngörülmektedir. Yollar ile ilgili alınması gereken bütün izinler alınacaktır. Yollar ile ilgili izinler alınmadan inşaat faaliyetinde bulunulmayacaktır.

Proje alanına ulaşım Erzurum Kars otoyolundan (E-691) sağlanmaktadır. E-691 otoyolu proje sahasının kuş uçuşu 12 km batısından geçmektedir. Santral sahasına bağlantı ise bu ana yoldan açılacak 22 km yollarla sağlanacaktır. Proje ulaşım yollarını gösteren uydu fotoğrafı Ek 2'de verilmektedir.

Türbinlere ve şalt merkezine bağlantı ise bu ana yoldan yaylalara giden yollarla sağlanmaktadır.

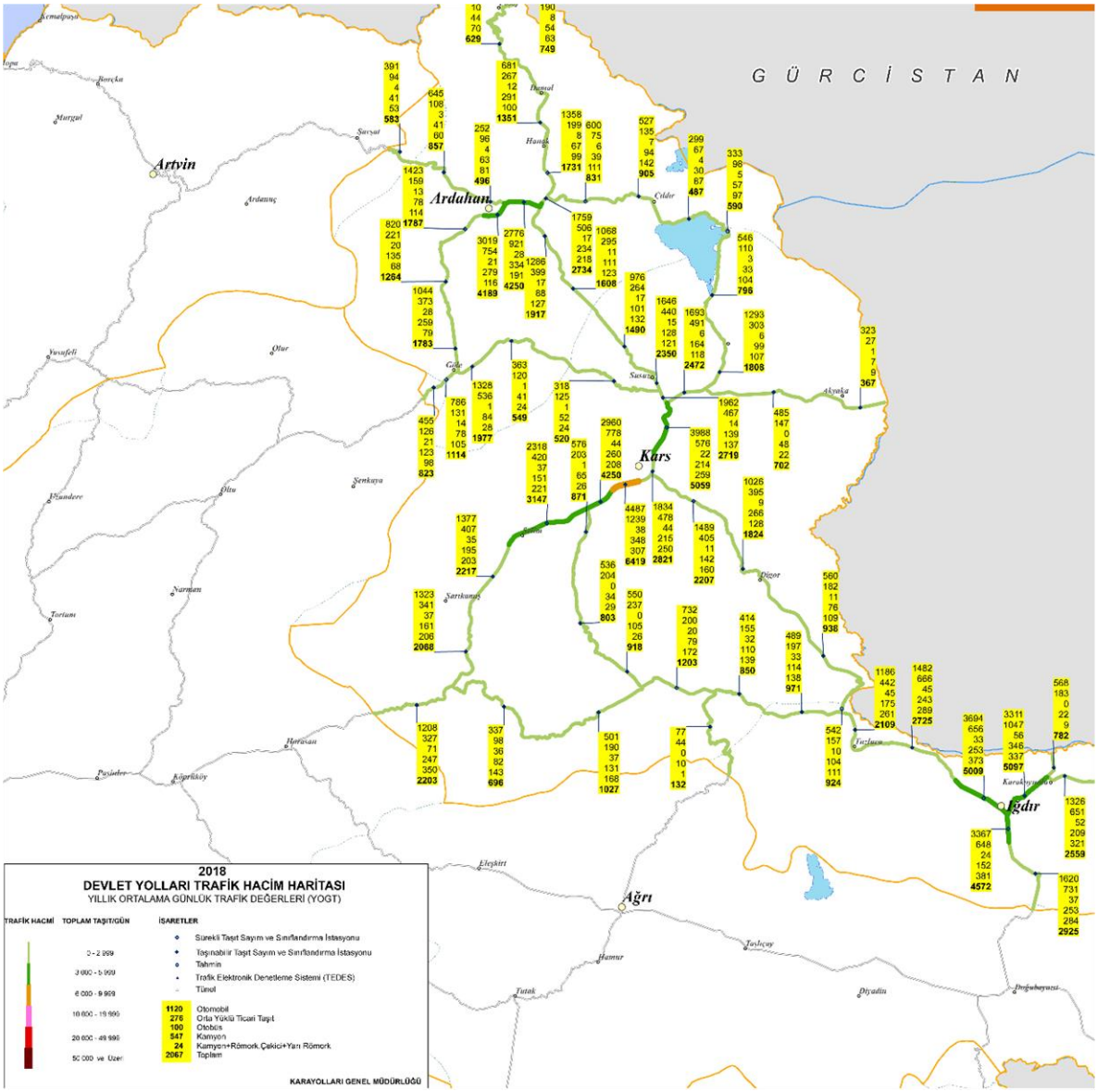
Proje sahasında açılacak yeni yolların yüksek tonajlı tırların dönüşüne olanak verecek dönüş kurplarına göre oluşturulması gerekmektedir. Buna göre, santral sahasının içinden geçen mevcut yollardan, türbin alanlarına ve şalt merkezine ulaşan santral içi yolların projelendirilmesi gerekmektedir.

Ulaşım açısından proje sahasının genelinde mevcut yollar ile eğimler değerlendirildiğinde, santral ana bağlantısı ile santral içi yolların projelendirilmesinde herhangi bir sorun bulunmamaktadır.

Proje yerinde iş makinelerinin hareketinden kaynaklanan bir trafik söz konusu olacaktır. Söz konusu trafik esnasında kaynaklanabilecek olası trafik kazalarını önlemek adına araç sürücülerinin trafik kurallarına ve hız limitlerine uymaları sağlanacaktır.

İnşaat aşamasında yapılacak olan faaliyetlerde kullanılacak makine-ekipmandan kaynaklanan trafik etkisi oluşacaktır. Proje inşaat aşamasında kullanılacak olan 10 ağır vasıtanın yarattığı trafikte ki artışla birlikte diğer sürücülerin veya yolcuların kaza riski de artmaktadır.

Santrale ulaşım yolları gerekirse iyileştirilecek yeni yolların yapımı sırasında kontrollü çalışma yapılacaktır. Kamyonların inşaat alanına giriş ve çıkışının yazıldığı uyarı işaretleri kapılarda olacaktır. Ayrıca türbin kanatları, mevcut santralde yer alan yollardan önünde ve arkasında uyarı araçları ile kontrollü bir şekilde tırların yardımıyla santral alanına taşınacaktır.



Şekil .50 Karayolları Trafik Hacmi Haritası, 2018

Ayrıca inşaat ve işletme aşamalarında,

- Tüm sürücülerin hız limitlerine uyması sağlanacaktır. İnşaat aşamasında tüm araçlar dikkatlice ve hızları 30 km/saat'in altında olacak şekilde kullanılacaktır.
- Güvenlik ve trafik uyarı levhaları proje sahası yakınında ve çevresine görünür şekilde yerleştirilecektir.
- Yük taşıyan araçların brüt ağırlıkları devlet tarafından belirlenen yük limit sınırını geçmeyecektir.

Proje kapsamın yapılması planlanan türbinlerin ve diğer malzemelerin nakliyesinde ve arazi hazırlama ile inşaat aşamasında Karayolları Genel Müdürlüğü'nün ve diğer Belediye ve İl Özel İdare sorumluluğunda bulunan yolların çalışmalardan dolayı zarar görmesi halinde, zarar proje sahibi firma tarafından karşılanacak veya ilgili mevzuat hükümlerince belirlenmiş olan bedel ödenecektir. Konu ile ilgili olarak planlama aşamasında ilgili kurumlar ile gerekli yazışmalar yapılacaktır. Ayrıca nakliye sırasında 18.10.1983 tarih ve 18195 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "2918

sayılı Karayolları Trafik Kanunu" hükümlerine uyulacaktır.
Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü'nün 17.04.2019 tarih ve E.114515 sayılı kuru görüşünde belirtilen hususlar konusunda bahsi geçen şartlar yerine getirilerek başvuru yapılmış olup …….. tarih ve …….. sayı ile uygunluk görüşü alınmıştır. İlgili kurum görüşü Ek 14 te sunulmaktadır. Kurum görüşünde belirtilen hususlara uygun olarak hareket edilecektir.

Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlanmasında "Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağının ve Karayolu Kamulaştırma Sınırı Çekme Paylarına dikkat edilecektir.

Rüzgar Enerji Santrali Projesi ile ilgili tesis edilecek işlemlerde, yapılacak plan ve projeler ile hazırlanacak raporlarda, Karayolları Genel Müdürlüğü (Trafik Güvenliği Dairesi Başkanlığı) ile Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü arasında yapılan istişare toplantısı sonucunda kabul edilen ve yazımız ekinde, Bölge Müdürlüklerimize gönderilen talimatın bir örneğinin yer aldığı yazıda belirtildiği üzere Rüzgar Enerji Santrallerinin karayolu kamulaştırma sınır çizgisine olması gereken asgari mesafe şartlarını belirleyen formülasyona uygun hareket edilecektir.

Asgari mesafe şartlarına uyulması ile birlikte türbinlerden muhtelif parçaların, buz kütlelerinin kopması, savrulması vb. durumlar ile ilgili kanun ve yönetmeliklerde herhangi bir yaptırımın olmaması nedeniyle, yola en yakın türbinin mesafesinin Rüzgâr Enerji Santrali projesinde yer alan yapı iznine esas teşkil eden plan ve projeleri onaylayan; yapı, yapı kullanma ve işletme izni veren idarelerce dikkate alınarak değerlendirilmesi sağlanacaktır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali Projesi'nde, proje değişikliği olması durumunda ya da proje hayata geçtikten sonra ilerleyen yıllarda projede kapasite artırımı planlandığında, **Karayollarından tekrar görüş alınacaktır,**

İnşaat ve işletme aşamalarında karayolunun kullanılması durumunda 2918 sayılı Trafik Kanunu ve Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere **uyulacaktır**,

Tehlikeli madde sınıfına giren malzemelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu İle Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

Karayoluna bağlantı yolu yapılacaksa geçiş yolu izin belgesi için Karayolları 18. Bölge Müdürlüğüne başvurulacağının, projesinin onaylatılarak çalışma yapılacağı yatırımcı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması sırasında veya tüm çalışmalarda karayollarına veya ilgili tesislerine (yol, köprü, viyadük, tünel vs.) zarar verilmeyecektir, verilmesi durumunda zararın Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde ilgili firma tarafından karşılanacağı firmanın taahhütü altındadır.

İnşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlemin Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda ilgili firma tarafından alınacaktır.

T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
18. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 54947691- 175.09 / E.30703 03.02.2020
Konu : Yolboyu Tesisleri

CERES ELEKTİRİK ÜRETİM A.ŞA
Evka 3 Mah. 119/7 sok. No:12 Bornova/İZMİR

İlgi: De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik San Tic Ltd Şti nin 29/01/2020 tarihli ve - 28765 sayılı yazısı.

İlgi yazınıza istinaden Bölge Müdürlüğümüz teknik elemanları tarafından yapılan incelemede; Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü sınırları içerisinde yapılması planlanan 'Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nin bulunduğu alanda Bölge Müdürlüğümüz sorumluluğunda herhangi bir yol projesi ve kamulaştırma sınırı bulunmamakla beraber projenin gerçekleşmesinde kurumumuz açısından herhangi bir sakınca görülmemektedir.

Gereğini ve bilgilerini rica ederim.

146-78-27

Rahettin KOÇAK
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır."
http://www.kgm.gov.tr adresinden,"nvuur65B3E8C" DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

Yenişehir Mah. Alparslan Türkeş Bulvarı No:29/D 36200 KARS
Bilgi İçin: Neslihan ÇALIŞKAN
Proje ve Kontrol Teknik Elemanı
Telefon No : 474 4536000 Faks: 474 2136337
Tel - Faks: 474 4536000-
İnternet Adresi : www.kgm.gov.tr **KEP: kgm18bolge@hs01.kep.tr**
e-posta : neslihan.caliskan@kgm.gov.tr
İlgili Birim : Trafik Güvenliği Başmühendisliği -

GÖBEKLİTEPE
TARIHIN SIFIR NOKTASI

MİLLİ MÜCADELE'NİN YÜZÜNCÜ YILI

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : 83416310-304.02-E.933731 12.11.2019

Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Hk.
(36.04.194)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) CERES Elektrik Üretim A.Ş'nin 14.01.2019 tarih ve 14011932 sayılı yazı ve ekleri.
b) 18.01.2019 tarih ve E.55246 sayılı yazımız.
c) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Tespit ve Planlama Daire Başkanlığının 01.07.2019 tarih ve E.541254 sayılı yazısı.
ç) 16.07.2019 tarih ve E.586781 sayılı yazımız.
d) 07.11.2019 tarih ve E.919512 sayılı yazımız.

Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen alanlara dair imar planı ve mülkiyet izinleri çalışmalarına esas kurum görüşümüzün istenildiği ilgi (a) yazı ve ekleri incelenmiş olup, ilgi (b) yazımızla, Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali projesinin uygulanacağı alana dair görüşümüzün iletilmesi için ilgili şirketten araç ve alanı gösterecek personel görevlendirilmesi istenilmiştir. Akabinde ilgi (c) yazı ile konuya dair yapılan işlemlere ilişkin Genel Müdürlüğümüze bilgi verilmesi istenilmiş ve ilgi (ç) yazımızla Genel Müdürlüğümüz bilgilendirilmiştri. Daha sonraki süreçte firma yetkilileri Müdürlüğümüz ile irtibata geçmiş ve görevlendirilen firma personeli ile Müdürlüğümüz uzmanlarınca söz konusu alanlara gidilmiş, ancak, Ekim ayı içerisinde yağan kar örtüsü dolayısıyla inceleme yapılamamış ve durum ilgi (d) yazı ile ilgililere bildirilmiştir.

Ancak daha sonra alandaki kar örtüsü kalkmış olduğunun ilgili firma tarafından Müdürlüğümüze bildirilmesi üzerine tekrardan alana gidilerek inceleme yapılmıştır. Yapılan incelemede Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahası, 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezinin herhangi bir sit alanı içerisinde yer almadığı ve "Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tescil envanter kayıtlarının bulunmadığı, söz konusu alanda 2863 sayılı yasa kapsamına giren taşınır veya taşınamaz herhangi bir kültür varlığına rastlanılmadığı anlaşılmıştır.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:İbrahim ÇOLAK
4/B(Sözleşmeli) Arkeolog

Ancak alan üzerinde ileride yapılacak herhangi bir çalışma (inşaat, kazı, v.b.) sırasında taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanması durumunda çalışmaların durdurularak, 2863 sayılı yasanın 4. Maddesi gereği en yakın Mülki İdare Amirliğine veya Kars Müzesi Müdürlüğü'ne başvurulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Kaptan Zeynel Abidin YAŞLI
Koruma Bölge Kurulu Müdürü

Dağıtım:

Gereği:
CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİNE

Bilgi:
KÜLTÜR VARLIKLARI VE MÜZELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
(Tespit ve Planlama Daire Başkanlığı)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:İbrahim ÇOLAK
4/B(Sözleşmeli) Arkeolog

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Faaliyetin Adı : Kars İli, Sarıkamış, Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe -20 adet türbin)" Projesi

Toplantı: I. İnceleme Değerlendirme Komisyonu Toplantısı

Toplantı Tarihi: 24.01.2020 **Saat:**15.00

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ GÖRÜŞÜ

Raporun Meteorolojik ve İklimsel Özellikler Bölümünde hatalı tanımlamalar ve değerler bulunmaktadır. Bunlar düzeltilerek, meteorolojik bültenle uyumlu hale getirilmelidir.

Faaliyetin, Meteorolojik Gözlem Sistemlerine (Radar, OMGİ vs.) yakınlığı hususunda sakınca olmadığını belirten belgenin Genel Müdürlüğümüzden temin edilerek rapora eklenmesi gerekmektedir.

Eksikler tamamlandıktan sonra nihai kurum görüşümüz resmi yazı ile bildirilecektir.

Nilgün ŞEKERCAN
Mühendis

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Gözlem Sistemleri Dairesi Başkanlığı

Sayı : 18711759-805.02.02.02-E.12017 04.02.2020
Konu : Uygunluk Görüşü

DE PLANLAMA İNŞAAT DANIŞMANLIK MÜH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.NE
EVKA 3 MAH. 119/7 SOKAK NO:12 BORNOVA / İZMİR

İlgi : 27.01.2020 tarihli ve 109 sayılı yazınız.

Kars ili Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe köyü mevki, sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş tarafından kurulması planlanan 20 adet türbin içeren "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali(RES) (20 MWm /20MWe)" projesi planına ilişkin görüş talep eden ilgi yazı ve ekleri incelenmiştir.

17/06/2014 tarihli ve 29033 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Rüzgar ve Güneş Enerjisine Dayalı Önlisans Başvuruları için Yapılacak Rüzgar ve Güneş Ölçümleri Uygulamalarına Dair Tebliğin 6. maddesinin (g) bendinde "*Rüzgar Ölçüm İstasyonu MGM'nin işletmekte olduğu EK-İ'de belirtilen Meteoroloji Radarlarına kuş uçuşu en az 5 km. uzaklıkta olacaktır. Diğer kurumların benzer sistemlerinin yakınlarına kurulacak olan Rüzgar Ölçüm İstasyonları ve rüzgar türbinleri için bu kurumlardan uygun görüş almak firmanın sorumluluğundadır.*" şeklinde yer alan düzenleme uyarınca yapılan incelemede, tesis edilecek rüzgar türbinlerinin Erzurum radar sahamıza 107 km mesafede olduğu ve Rüzgar Enerji Santralinin kurulmasının Genel Müdürlüğümüze ait sistemler açısından bir sakınca oluşturmadığı değerlendirilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Mustafa ÇELİK
Genel Müdür a.
Genel Müdür Yardımcısı

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : BPAMOVTK Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Kütükçü Alibey Caddesi No:4 06120 Kalaba,
Keçiören/ANKARA
Tel: (0312) 359 75 45 Faks: (0312) 360 25 51
Kep: meteorolojigenelmudurlugu@hs01.kep.tr
Bilgi için:Aydın ÜREN
Tekniker

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Araştırma Dairesi Başkanlığı

Sayı :37300706-104.07[104.07]-E.23601 03.03.2020
Konu :ÇED Kurum Görüşü

DE-PLANLAMA İNŞAAT DANIŞ.MÜHENDİSLİK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.NE
EVKA 3 MAH. 119/7 SK. No:12 BORNOVA / İZMİR

İlgi : 24.02.2020 tarihli ve 2020/0249 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü mevkiinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi" ile ilgili olarak Çevrimiçi ÇED Yönetim Sisteminde yer alan ÇED Raporuna ilişkin Kurum görüşümüzün iletilmesi talep edilmektedir.

Söz konusu faaliyet için hazırlanan ÇED raporu üzerindeki inceleme ve değerlendirmeler tamamlanmış olup; formatta belirttiğimiz meteorolojik ve iklimsel özellikler bölümündeki meteorolojik değerlendirmeler incelenmiştir.

Faaliyetin tesis yapım ve işletme aşamasında son yıllarda etkisini arttıran ve ülkemizi yakından ilgilendiren iklim değişikliği ve etkileri artan kuvvetli meteorolojik hadiseler ile standart zamanlarda ölçülen en yüksek yağış miktarı değerlerinin dikkate alınması ile ilgili verilen taahhütlere bağlı kalınması önem arz etmektedir.

Bu bağlamda, söz konusu proje ile ilgili ÇED çalışmalarında yukarıda ve ÇED Raporunda belirtilen hususların yerine getirilmesi halinde ÇED çalışmalarının nihai edilmesinde Kurumumuz açısından sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinize ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Erol AYDIN
Genel Müdür a.
Genel Müdür Yardımcısı

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : MERRBTLL Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Kütükçü Alibey Caddesi No:4 06120 Kalaba,
Keçiören/ANKARA
Tel: (0312) 359 75 45 Faks: (0312) 360 25 51
Kep: meteorolojigenelmudurlugu@hs01.kep.tr
Bilgi için:Çiğdem ÖZKAYNAR
Tekniker
Telefon No:(312) 302 26 39

531832823 - 531832823 - 531832823 - 531832823

T.C.
KARS İL ÖZEL İDARESİ
Ruhsat ve Denetim Müdürlüğü

Sayı : M.36.0.İÖİ.0.18.00.00-240.99-E.505 31/01/2019
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20mwm/20 Mwe) Projesi.

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü) ANKARA

İlgi : 28.12.2018 tarih ve 249351 sayılı yazınız.

Kars İli Kağızman İlçesi Gümüştepe Köyü mevkiinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan 'Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20Mwm/20 Mwe- 20 adet türbin) Projesi' ile ilgili olarak Bakanlığınıza sunulmuş olan Proje Tanıtım Dosyası incelenmiş olup, Gümüştepe köy içi şebeke hattı ve isale hattının bulunduğu ve Kurumumuz yol ağı içerisinde kaldığı tespit edilmiş olup, bölge üzerinde yapılacak çalışmalarda kullanılacak yol ağı için Kurumumuzdan yol geçiş izinlerinin alınması, tahribata uğrayan yollar ve yol üzerindeki yada proje güzergahındaki sanat yapılarının standartlara uygun olarak yapılması, ayrıca çalışma süresince ulaşımı sağlayacak alternatif yol güzergahlarının belirlenmesi ve tüm çalışmaların Kurumumuzla koordineli olarak yürütülmesi hususunda;

Gereğini arz ederim.

Türker ÖKSÜZ
Vali

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama adresine girerek (gtjLCS-ciO3vF-+btYQW-bqWJZM-9EIKC9Rd) kodunu yazınız.

Karadağ Mah. Vali Hüseyin Atak Bulvarı No: 72 – Kars
Telefon No: (474)212 75 28 Faks No: (474)212 12 48
e-Posta: ozelidare@karsozelidare.gov.tr İnternet Adresi: www.icisleri.gov.tr

Bilgi için: Ayten BULUT
HARİTA TEKNİKERİ
Telefon No:

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 91510499-101.26-E.401448 09/01/2020
Konu : Gümüştepe RES Projesi İDK görüşü

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

İlgi : 02/01/2020 tarih ve 274 sayılı yazınız.

İlgi'de kayıtlı yazınızda özetle; Kars ili Kağızman İlçesi, Gümüştepe Köyü Mevkii sınırlarında yapılması Ceres Elektrik Ürt. A. Ş. tarafından planlanan Gümüştepe RES Projesi ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği gereğince hazırlanan ÇED Raporu ile ilgili, 1. İDK kapsamında Genel Müdürlüğümüz görüşü talep edilmiştir.

Genel Müdürlüğümüzce yapılan incelenme sonucunda; Gümüştepe RES Projesinin Genel Müdürlüğümüzce daha önce uygun bulunarak **ER:3382847** sayılı Özel İzin Sahası şeklinde sistem kayıtlarımıza işlendiği ve Ceres Elektrik Üretim A.Ş' ne 11/02/2019 tarih ve 407826 sayılı yazımızın yazıldığı tespit edilmiştir. Ceres Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan Gümüştepe RES Projesinin ekte koordinatları verilen toplam **3034,22 hektarlık** alanda **ER:3382847** sayılı Gümüştepe RES Projesi Özel İzin Alanı olarak kaydı yapılmıştır. Projenin yazımız ekinde verilen koordinatlar dahilinde gerçekleştirilmesi halinde projenin nihai edilmesinde Genel Müdürlüğümüz açısından sakınca bulunmadığı hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Ayhan KANDEMİR
Genel Müdür a.
Daire Başkanı V.

Ek: Koordinatlar

Adres: Mevlana Bulvarı No: 76 Beştepe/ANKARA
Telefon: 03122128000 **Faks:** 03122138451 **E-posta:** mapeg@mapeg.gov.tr
Didem ESER

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi **https://www.turkiye.gov.tr/migem-ebys** adresinden **0Z13-O0D3-0YLZ** kodu ile yapılabilir.

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 91510499-101.27.05-E.407826 11/02/2019
Konu : Gümüştepe RES hk

CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş
Merdivenköy Mahallesi Nida Kule İş Merkezi K:7 No:1
Kadıköy/İSTANBUL

İlgi : 14/01/2019 tarihli E-7092 kurum sayılı yazınız.

İlgi'de kayıtlı dilekçenizde özetle; Kars ili Kağızman İlçesi, Gümüştepe Köyü Mevkii sınırlarında yapılması Ceres Elektrik Ürt. A. Ş. tarafından planlanan Gümüştepe RES Projesine ilişkin Kurum görüşümüzün bildirilmesi talep edilmiştir.

Kars ili Kağızman İlçesi dahilinde yapılması planlanan RES Proje alanında Genel Müdürlüğümüzce verilmiş ve yürürlükte bulunan herhangi bir maden hakkının olmadığı, ekte verilen 3034,22 hektarlık alan koordinatları dahilinde projenin gerçekleşmesinde sakınca bulunmadığı hususları tespit edilmiştir.

RES proje alanı Genel Müdürlüğümüz kayıtlarında madenciliğe kapalı alan haline getirilmeyerek **ER:3382847** sayılı Gümüştepe RES Projesi özel izin alanı olarak işlenmiştir. Bu alanlara yapılacak olan maden ruhsat müracaatlarına 3213 sayılı Maden Kanununun 7 nci maddesi üçüncü fıkrası gereği, ilgili kurumlardan izin alınması için 1 (bir) yıl süre verilecek ve bu alanda madencilik faaliyetlerinde bulunulmasının istenilmesi halinde ise Genel Müdürlüğümüzden izin alınmadan faaliyette bulunulmayacağı konusunda ruhsat ve talep sahiplerine bilgi verilecektir.

Genel Müdürlüğümüz görüşü istenmiş olan yatırımların herhangi bir nedenle gerçekleşmeyecek olması durumlarında da Genel Müdürlüğümüze bilgi verilmesi gerekmektedir.

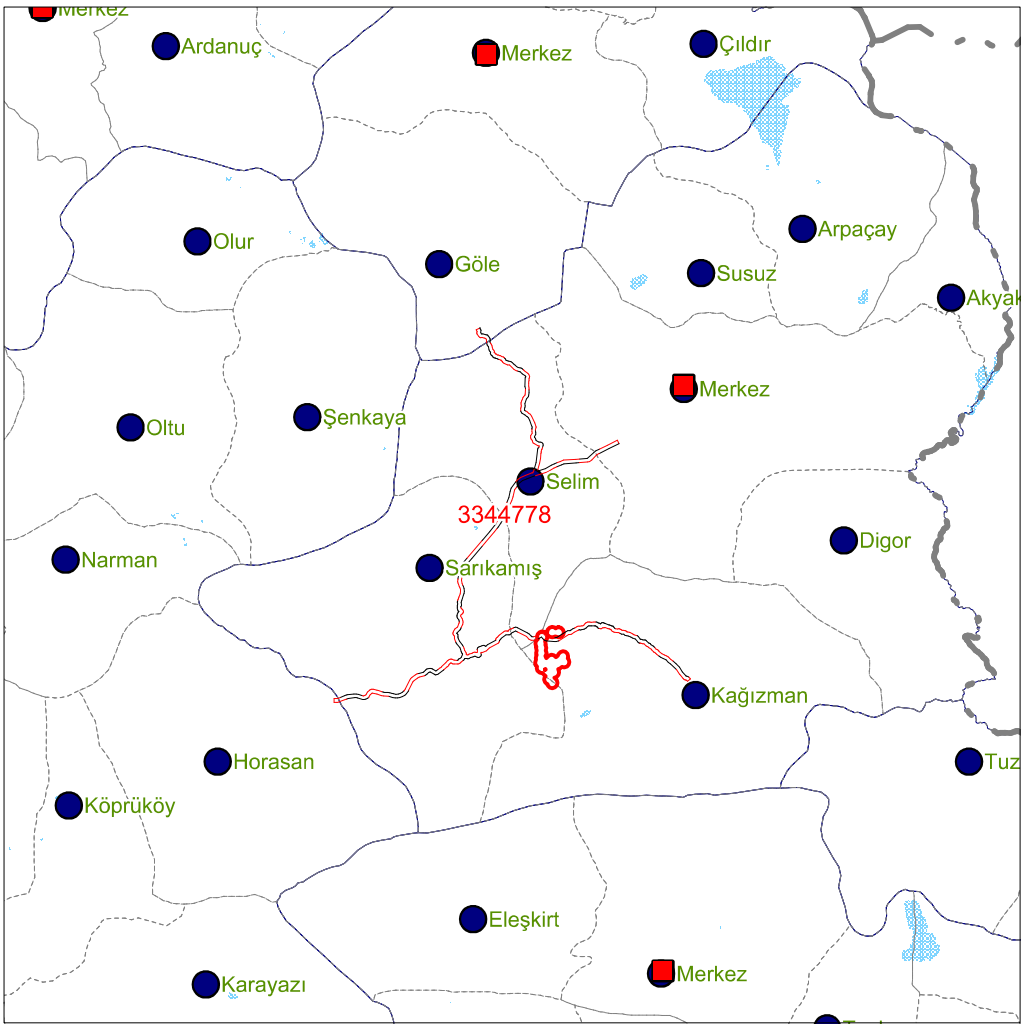
Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Ayhan KANDEMİR
Genel Müdür a.
Daire Başkanı V.

Ek: Gümüştepe RES Koordinatlar

Adres: Mevlana Bulvarı No: 76 Beştepe/ANKARA
Telefon: 03122128000 **Faks:** 03122138451 **E-posta:** mapeg@mapeg.gov.tr
Didem ESER

5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak Güvenli Elektronik İmza ile üretilmiştir.
Evrak teyidi **https://www.turkiye.gov.tr/migem-ebys** adresinden **0OZY-6UUA-0Z6G** kodu ile yapılabilir.



Belirtilen Sahanın Alanı: 3034.22 Hektar
Bu bilgiler 08.02.2019 11:12:19 tarihi ile geçerlidir.

PAFTALAR:H49C1

POLİGON 1

Y1: 317299 X1: 4456764
Y2: 317621 X2: 4456442
Y3: 317740 X3: 4456001
Y4: 317623 X4: 4455559
Y5: 317300 X5: 4455236
Y6: 316863 X6: 4455118
Y7: 316291 X7: 4455328
Y8: 315762 X8: 4455164
Y9: 315322 X9: 4455282
Y10: 315002 X10: 4455603
Y11: 314853 X11: 4454905
Y12: 314514 X12: 4454565
Y13: 314621 X13: 4454168
Y14: 314552 X14: 4453908
Y15: 314602 X15: 4453858
Y16: 314721 X16: 4453418
Y17: 314614 X17: 4453015
Y18: 314721 X18: 4452618
Y19: 314604 X19: 4452176
Y20: 314531 X20: 4452103
Y21: 314645 X21: 4451678
Y22: 315099 X22: 4452130
Y23: 315539 X23: 4452248
Y24: 315979 X24: 4452130

Y25: 316314 X25: 4451796
Y26: 316549 X26: 4452030
Y27: 316644 X27: 4452056
Y28: 316726 X28: 4452359
Y29: 317049 X29: 4452680
Y30: 317489 X30: 4452798
Y31: 317929 X31: 4452680
Y32: 318252 X32: 4452358
Y33: 318371 X33: 4451918
Y34: 318281 X34: 4451579
Y35: 318452 X35: 4451408
Y36: 318571 X36: 4450968
Y37: 318454 X37: 4450526
Y38: 318131 X38: 4450202
Y39: 317689 X39: 4450084
Y40: 317273 X40: 4450196
Y41: 316981 X41: 4449902
Y42: 316625 X42: 4449807
Y43: 316771 X43: 4449268
Y44: 316654 X44: 4448826
Y45: 316331 X45: 4448502
Y46: 315918 X46: 4448392
Y47: 316352 X47: 4447958
Y48: 316471 X48: 4447518
Y49: 316354 X49: 4447076
Y50: 316031 X50: 4446752
Y51: 315589 X51: 4446634
Y52: 315147 X52: 4446753
Y53: 314824 X53: 4447077
Y54: 314759 X54: 4447323
Y55: 314647 X55: 4447353
Y56: 314324 X56: 4447677
Y57: 314207 X57: 4448118
Y58: 314326 X58: 4448559
Y59: 314459 X59: 4448691
Y60: 314074 X60: 4449077
Y61: 314035 X61: 4449223
Y62: 313889 X62: 4449184
Y63: 313447 X63: 4449303
Y64: 313124 X64: 4449627
Y65: 313007 X65: 4450068
Y66: 313087 X66: 4450363
Y67: 312874 X67: 4450577
Y68: 312757 X68: 4451016
Y69: 312918 X69: 4451536
Y70: 312857 X70: 4451768
Y71: 312976 X71: 4452209
Y72: 313047 X72: 4452279
Y73: 312957 X73: 4452618
Y74: 313064 X74: 4453014
Y75: 312957 X75: 4453418
Y76: 313026 X76: 4453674
Y77: 312974 X77: 4453727
Y78: 312857 X78: 4454168
Y79: 312976 X79: 4454609
Y80: 313315 X80: 4454946
Y81: 313208 X81: 4455348
Y82: 313327 X82: 4455789

Y83: 313650 X83: 4456111
Y84: 314090 X84: 4456228
Y85: 314530 X85: 4456111
Y86: 314853 X86: 4455788
Y87: 315003 X87: 4456490
Y88: 315324 X88: 4456810
Y89: 315764 X89: 4456927
Y90: 316204 X90: 4456810
Y91: 316334 X91: 4456680
Y92: 316418 X92: 4456764
Y93: 316858 X93: 4456881
POLİGON 2
Y1: 314387 X1: 4449864
Y2: 314487 X2: 4449864
Y3: 314487 X3: 4449764
Y4: 314387 X4: 4449764

ERİŞİMNO : POLİGONNO : MADENGRUBU : RUHSATSAFHASI: SAHATÜRÜ İHALE DURUMU: İHALE SONUCU:
3344778: 9: KISITLI MADEN GRUBU: : Kısıtlanan Alan :

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

GÜNLÜDÜR
06.01.2020

Sayı : 53276502-305.02-E.2412
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) Projesi İDK hk.

ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 02.01.2020 tarihli ve 48331039-220.01-E.274 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Kars İli, Sarıkamış ve Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan *"Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) Projesi"*ile ilgili olarak ÇED Yönetmeliği gereğince hazırlanan ÇED Raporunun Çevrimiçi ÇED Süreci Yönetim Sistemi üzerinden Bakanlığımıza sunulduğu belirtilmekte olup ÇED Raporuna İlişkin Genel Müdürlüğümüz görüşünün iletilmesi istenmektedir.

ÇED konusu projenin yürürlükteki ***"Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı(ÇDP)"*** kapsamında incelenmesi sonucunda, *"Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)"* nin ***"Ekolojik Öneme Sahip Alan"*** sınırları içerisinde ***"Çayır-Mera"*** ,***"Tarım Arazisi"*** ve ***"Kırsal Yerleşme Alanı"*** nda kaldığı anlaşılmış olup faaliyete ilişkin olarak 1/100.000 ölçekli ÇDP Plan Hükümleri kapsamında ***"8.22 Enerji Üretim Alanları"*** başlığı altında, ÇED Raporunun Ek:3 bölümünde yer verilen hükümler düzenlenmiştir.

Bu kapsamda, ÇED sürecine ilişkin iş ve işlemlerin; proje alanı 1/100.000 ölçekli ÇDP'de ***"Çayır-Mera"*** ve ***"Tarım Arazisi"*** nde kaldığından başta Tarım ve Orman Bakanlığı/İl Müdürlüğü olmak üzere ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri, 1/100.00 ölçekli ÇDP' nin ***"8.18.Ekolojik Öneme Sahip Alanlar"*** ve ***"8.22 Enerji Üretim Alanları"*** başlıkları altında yer alan plan hükümleri ve meri mevzuat hükümleri doğrultusunda Genel Müdürlüğünüzce yürütülebileceği değerlendirilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Y. Erdal KAYAPINAR
Bakan a.
Genel Müdür

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km. No: 278
Çankaya/ANKARA

Bilgi için:Nurcan AYGENER KESKİN
Şehir Plancısı
Telefon No:(312) 410 10 00-2338

46855697 - 46855697 - 46855697 - 46855697

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

Sayı :62865314-611.02-E.712505
Konu :ÇED (Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali)

28.02.2020

DE PLANLAMA İNŞ.DAN. MÜH.E

İlgi : a) De Planlama İnş.Dan. Müh.'nün 05.02.2020 tarihli ve 127 sayılı yazısı.
b) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (Doğa Koruma Daire Başkanlığı)'nün 31.01.2020 tarihli ve 62865314-100-E.298934 sayılı yazısı.

İlgi a) yazınız ile Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, gümüştepe köyü mevkkinde yapılması planlanan 20 adet türbin içeren "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe)" projesi ile ilgili olarak ÇED sürecinde ilgi b) yazımız ile İDK görüşümüzün verildiği ve yazımız içeriğinde belirtilen raporla ilgili eksiklikler ve raporda taahhüt edilmesi istenen hususların ilgi a) yazınız ekinde yer aldığı belirtilerek; bu kapsamda görüşümüz talep edilmektedir.

İlgi a) yazı eki olan ÇED Raporunun ilgili sayfaları, incelenmiş olup, ilgi b yazımız ile belirtilen eksikliklerin giderildiği, taahhütlerin ÇED Raporunun ilgili sayfalarına girildiği anlaşılmıştır. ÇED Raporunun düzeltilen şekli ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığına sunulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Mustafa BULUT
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı V.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : WZWFYCAD Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
KEP: tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

Scanned with CamScanner

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı : 62865314-100-E.298934
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)

İlgi : 02.01.2020 tarihli ve 48331039-220.01-E.274 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Kars İli, Sarıkamış ve Kağızman İlçelerinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe RES (20MWm/20 MWe – 20 türbin) Projesinin ÇED sürecinde 24.01.2020 tarihinde yapılacak olan I. İnceleme Değerlendirme Toplantısı kapsamında söz konusu projeyle ilgili kurum görüşümüz istenmektedir.

Proje için hazırlanan rapor incelenmiş olup aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir:

- Proje kapsamında ***en az doktora seviyesinde*** ornitoloji uzmanlığı bulunan kişi veya kişilerce ***Ağustos ve Eylül Döneminde flora ve fauna tespiti için arazi çalışmaları ve ornitolojik izleme çalışmasının*** gerçekleştirildiği ancak kaç gün ne kadar süreyle bu çalışmaların yapldığının belirtilmediği,
- Santral sahası civarında alanda yapılan arazi ve literatür çalışmalarıyla belirlenen toplam 93 kuş türünün varlığının tespit edildiği,
- Bu kuşlardan 14'ünün kış ziyaretçisi (KZ), 31'inin transit göçer (T), 21'inin yaz ziyaretçisi ve 27'sinin yıl boyunca gözlenen yerli (Y) kuş türleri olduğu,
-Proje sahası civarında uçuşu gözlemlenen Bozkır delicesi, Çayır incirkuşu IUCN kriterlerine göre "NT" kategorisinde olduğu Küçük akbaba, Bozkır kartalı, Ulu doğanın "EN", Büyük orman kartalı, Şah kartalı, Üveyikin "VU" kategorisinde olduğu, diğer türlerin ise "LC" kategorisinde olduğu belirtilmiştir.

Yukarıda da belirtildiği üzere faaliyet sahasındaki ornitolojik hareketliliğin tespit edilmesi maksadıyla tüm türbinlerin işletmeye geçmesiyle birlikte en az 1 yıl İlkbahar (1 Mart-30 Mayıs) ve Sonbahar (10 Ağustos-15 Kasım) göç dönemlerinde 15'er (on beşer) gün, ornitoloji konusunda yetkin, deneyimli ve en az doktora seviyesinde uzmanlığı bulunan kişilerce sahada kuş hareketliliğinin izlenmesi gerekmektedir. Bu izleme sürecinde düzenli olarak altı aylık raporlar hazırlanarak yapılacak olan arazi çalışmalarının hangi günlerde, hangi saatlerde, kaç noktadan yapıldığı raporda belirtilmelidir. Hazırlanacak raporda; bölgeyi

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı :62865314-100-E.298934
Konu :Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

kullanan kuş türleri ve tehlike kategorileri, bölgede saptanan kuş türlerinin bölgeyi ne amaçla kullandıkları, bölgedeki göçer türlerle bölgeyi uzun süreli kullanan türlerin ayrımının yapılması, bölgede saptanan türlerin türbinlere göre uçuş yükseklikleri, uçuş koridorlarının türbinlere olan uzaklıkları, bölgedeki termal hava akımları, bölgenin iklimsel veriler ve kuş türlerine ilişkin toplanma bölgeleri, bölgeyi kullanan kuş türlerinin popülasyonları ve izleme sonunda görülen değişim miktarları hakkında raporda bilgi verilmelidir. Ayrıca alanda üremesi muhtemel olan türlere yönelik izleme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. İzleme raporunda; türlerin alanı hangi amaçla kullandığı, popülasyon büyüklüğü, üreme durumu, üreme alanları ve özellikleri, üreyen çift sayısı vb. konularda, türlerin biyo-ekolojisi hakkında bilgiler verilmelidir.

Hazırlanacak izleme raporlarıyla ilgili olarak; gözlemlenen türlerin yırtıcılar, süzülerek göç edenler, yerli, ziyaretçi veya transit göçer şeklinde ayrıştırılmış gruplar halinde ve sayılarıyla verilmesi, her dönem gözlemlenen geçiş ve birey sayılarının raporda yer alması, risk durumlarının ortaya koyulması, hedef türlere ait ayrıntılı ve istatistiklere dayanan, sayısal analizler içeren bir değerlendirme yapılması, raporun hazırlığında yer alan uzmanların özgeçmişlerinin raporda yer alması gerekmektedir. Hedef türlerin ayrı başlıklar halinde yorumlanması, proje sahasını ve çevresini üreme ve barınma amacıyla kullanıp kullanmadıklarının tespit edilmesi, sahada yuva ve yumurta olup olmadığının kontrol edilmesi, alanda gözlenen tüm kuş türlerinin tablolarda yerli türler, göçmen türler, yırtıcılar gibi ayrıştırılmış tablolar halinde, geçiş ve birey sayıları ve Türkçe-Latince isimleri ile birlikte verilmesi, hedef türlerin ayrı başlıklar altında detaylı olarak (geçiş ve birey sayıları, bölgeyi ne amaçla kullandıkları, risk seviyeleri, uçuş irtifaları, yatay seviyede türbinlere yaklaşma mesafeleri, yarasa ölümlerinin en fazla gözlemlendiği Nisan-Eylül ayları arasında bölgedeki yarasa varlığının araştırılması, hazırlanan raporların elektronik ortamda da tarafımıza sunulması, göç dönemi izleme çalışmalarının İl şube müdürlüğünden ve/veya Genel Müdürlüğümüzden teknik personellerin katılımıyla gerçekleştirilmesi ve sonuçlarının 6 ayda bir Genel Müdürlüğümüze raporlanması gerekmektedir. Ayrıca, toplam kurulu gücün daha yüksek kapasiteli ve daha az sayıda türbinle elde edilecek şekilde planlama yapılmasının çevresel ve ekolojik tahribatın azaltılmasında faydalı olacağı mütalaa edilmektedir.

Bununla birlikte Faaliyet alanında varlığı tespit edilen ve IUCN kriterlerine göre "CR" (Kritik Tehlikede) statüsünde yer alan tek yayılış kaydı Kars – Camuşlu olan lokal endemik Wagner Engereği (*Montivipera wagneri)* ile Anadolu'ya endemik sayılabilecek Yer sincabı (

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı :62865314-100-E.298934
Konu :Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

Spermophilus xanthoprymnus) türü için faaliyetin tüm dönemlerinde (inşaat, işletme vb.) ÇED Raporunda ve ekindeki "Faunistik Değerlendirme-Ekosistem Değerlendirme Raporu"nda yer alan tüm tedbir ve önerilere kati suretle riayet edilmesi, söz konusu türler ile ilgili iş ve işlemlerin ilgili Bölge Müdürlüğümüz personeli nezaretinde gerçekleştirilmesi ve tutanaklarla kayıt altına alınması, santral sorumluların ve çalışanların konuyla ilgili bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte inşaat süresi boyunca (özellikle alan düzelştirme toprak sıyırma gibi arazi hazırlık aşamalarında, tam zamanlı olarak bir herpetolog çalıştırılmalı ve Wagner Engereği (*Montivipera wagneri)*nin alanda bulunma durumu üreme alanı olarak kullanıp kullanmadığı tespit edilmelidir.

Diğer yandan proje kapsamında aşağıda yer alan hususların Nihai ÇED Raporunda taahhüt edilmesi gerekmektedir:

- Tüm türbinlerin işletmeye geçmesiyle beraber en az 1 yıl ilkbahar (1 Mart-30 Mayıs) ve sonbahar (1 Ağustos-15 Kasım) göç dönemlerinde en az 15'er gün ornitolojik izleme yapılması ve sonuçlarının 6 ayda bir Genel Müdürlüğümüze raporlanması, Yarasa varlığının araştırılması amacıyla seslerin analizleri, uluslararası kuruluşlarca tavsiye edilen analiz programları kullanılarak ve en az yüksek lisans düzeyinde (Yarasalar konusunda çalışmış) yarasa uzmanları tarafından ÇED Raporunda ifade edildiği gibi "*izlemelerin (gebelik: Nisan-Mayıs, Yavrulama: Haziran-Temmuz, Çiftleşme: Ağustos-Eylül) türbin noktalarının her birinin yarasa aktivitesi açısından tüm gece kayıt yapan cihazlar ve alan civarında varsa mağaralarda yarasa varlığının tespiti yapılmalı*dır", bu bağlamda izlemelerin Nisan-Eylül ayları arasında her ay 2 gece yapılacak şeklinde planlanması,
- Omurgalı türlerin üreme (Nisan-Temmuz) döneminde inşaat faaliyetlerinin biyolog kontrolünde gerçekleştirilmesi ve bitkilerin vejetasyon, tozlaşma ve çiçeklenme dönemlerinde inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz oluşumu için spreyleme vb. tedbirlerin alınması ve inşaat faaliyetlerinin biyolog kontrolünde gerçekleştirilmesi,

- Bununla birlikte Proje sahasında Genel Müdürlüğümüz çalışmaları neticesinde tespit edilen ancak ÇED Raporunda yer verilmeyen bitki türlerinde "Anthemis cretica subsp.pontica (Laz Papatyası; Anthriscus cerefolium (Mendik); Brassica elongata (Uzun şalgam); Salvia sclarea (Paskulak); Silene vulgaris var. vulgaris (Ecibücü); Stachys atherocalyx (Kalın deliçay); ve endemik olan Centaurea wiedemanniana (Bilecik düğmesi) türlerinin ÇED

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı :62865314-100-E.298934
Konu :Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

Raporunda tespit edilmediği bu nedenle alanda bu türler özelinde vejetasyon döneminde yeniden bir flora çalışması yapılarak Genel Müdürlüğümüz görüşünün alınması gerekmektedir.

- Ayrıca, faaliyet alanında yapılacak tüm çalışma dönemlerinde nesli tehlike altında, dar yayılışlı veya ülkemiz için endemik olan bir flora veya fauna türüne rastlanması durumunda ilgili Bölge Müdürlüğümüz ile irtibata geçilerek yetkililer/uzman biyologlar eşliğinde hassasiyetle ortamdan toplanması, uygun koşullarda muhafaza edilmesi ve benzer uygun alternatif habitatlara yeniden dikilmesi/taşınması,

- Gerekli görülen (lokal endemik, nesli tehdit altında, kritik, hassas) türlerin uygun dönemlerde tohumlarının toplanarak Tohum Gen Bankalarına ulaştırılması,

- Tohum alma, muhafaza ve tohum gen bankasına teslim edilmesi vb. iş ve işlemlerin ilgili Bölge Müdürlüğümüz personeli nezaretinde gerçekleştirilmesi ve tutanaklarla kayıt altına alınması,

- Flora ve faunaya (özellikle inşaat aşamasında patlatma sırasındaki gürültü ve titreşimden kaynaklı etkinin azaltılması için) ilişkin uygun önlemlerin azami şekilde alınması, patlatmaların canlıların üreme döneminde (Nisan-Temmuz) yapılmaması,

- Işıklandırma ve gürültünün minimize edilmesi, türleri etkilemeyecek şekilde düzenlenmesi,

- Alanda azami hızın 30 km/s'i geçmemesi,

- Proje kapsamında açılacak olan ulaşım ve bağlantı yollarının yer aldığı güzergâhlarda kesilecek ağaçlarda ve çevresinde rodent (yediuyurlar, sincaplar vb.) ve kuş türlerine ait yuva, yumurta, yavru birey olup olmadığının kontrol edilmesi ve el teması olmaksızın en yakın ağaca taşınması, bu türlerin ulaşım yollarında telef olmamaları için yollarda uygun geçiş koridorlarının oluşturulması,

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı :62865314-100-E.298934
Konu :Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

- Bölgeyi kullanan türlerin hibernasyon dönemi dikkate alınarak yüzey sıyırma işlemlerinin Kasım-Nisan ayları arasında yapılmaması,

- Proje sahası ve çevresinde tespit edilen flora ve fauna bileşenlerine ait türlerin ve özellikle nesli tehlike altındaki türlerin inşaat döneminde zarar görmemesi için ÇED raporu ve eklerinde belirtilen tedbirlerin alınması, çalışanların ve santral sorumlularının bilgilendirilmesi,

- İnşaat döneminde, toprağın verimli tabakasının sıyrılarak muhafaza edilmesi ve sıyrılan toprağın içinde kalan tohumların inşaat çalışmalarından sonra kullanılarak toprağın içindeki tohumların çimlenmesi ile türün devamlılığının sağlanması,

- Proje sahasında onarım gerektirecek alanların iyileştirilmesi veya eski haline getirilmesi, yöreye uygun türlerle ağaçlandırma yapılması,

- Açılacak yol genişliklerinin (şevler, kazı ve dolgu uçları ile kaldırım payı hariç) 6 metreyi geçmemesi,

- Kapasite artışı, türbin relokasyonu veya saha değişikliği durumunda Genel Müdürlüğümüzden görüş alınması,

Yukarıda yer alan tüm hususların Nihai ÇED Raporunda taahhüt altına alınması ve talep edilen tedbirlere azami özenle riayet edilmesi şartıyla faaliyete ilişkin ÇED sürecinin nihai edilmesinde sakınca görülmemektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Muhammed ÇOLAK
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı V.

Dağıtım:

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

GÜNLÜDÜR
31.01.2020

Sayı : 62865314-100-E.298934
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi İDK Toplantısı

Gereği:

Çevre ve Şehircilik Bakanlığına
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)

Bilgi:

Tarım ve Orman Bakanlığı 13. Bölge Müdürlüğüne

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : TLVQSQSH Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ve-orman-bakanligi-ebys
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA
Telefon: (0312) 207 50 00
Kep: gthb.genelevrak@gthb.hs01.kep.tr
Bilgi için:Caner TORTOP
Uzman

T.C.
KAĞIZMAN BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar ve Şehircilik Müdürlüğü

Sayı : 42685672-754-E.1422
Konu : Gümüştepe RES ÇED Kapsamında Kurum Görüşü Talebi Hk.

30/09/2019

DE Planlama

İlgi : 20.09.2019 tarihli ve 2019/1035 sayılı yazınız

İlgili yazınıza istinaden tarafımızca yapılan incelemeler sonucunda Kağızman ilçesi sınırlarında bulunan rüzgar santrali yapmayı planladığınız Gümüştepe mevkisi Belediye İmar planı dışında olduğu hususunu;

Bilgilerinize rica ederim .

(e-İmzalıdır)
Bican Veysel YILDIZ
Belediye Başkan Yardımcısı

*Bu belge elektronik imzalıdır. İmzalı suretinin aslını görmek için https://uygulama.belediye.gov.tr/GeneleAcikSayfalar/Evrak/EvrakDogrulama/EvrakDogrulama.aspx adresine girerek (nlEDgC-m2VzGJ-j6A/8A-QavR5g-mtRVh0Bn) kodunu yazınız.

Şahindere Mahallesi İstiklal Alanı No:45 Kağızman/ Kars
Telefon No: (474)351 60 12 Faks No: (474)351 63 70
e-Posta: info@kagizman.bel.tr İnternet Adresi: https://www.kagizman.bel.tr

Bilgi için: Murat ERGÜVEN
BÜRO PERSONELİ
Telefon No:

T.C.
KARS İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü

Sayı : 29072332-754-E.5151 07/10/2019
Konu : Gümüştepe RES ÇED Kapsamında Kurum Görüşü Talebi Hk.

De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12
Bornova/İZMİR

İlgi : 24/09/2019 tarih ve 7647 kayıt numaralı dilekçeniz.

İlgi dilekçeniz ile; İlimiz Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkiinde 20 adet türbin içeren " Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" yapılması planlandığı ve ÇED raporunda kullanılmak üzere MAPEG tarafından belirlenen ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı imar planının (1/1000, 1/5000, 1/25.000, 1/50.000 ölçekli vb.) bulunup bulunmadığının bildirilmesi talep edilmektedir.

Gümüştepe Köyü Köy Yerleşik Alanı koruma sahası sınırları içinde kaldığı görülmüştür.

Söz konusu ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli imar planı bulunmamaktadır. Ancak ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı alan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında, Ekolojik Öneme Sahip Alan, Çayır-Mera, Tarım arazisi, Kırsal Yerleşim Alanı kullanımlarında kaldığı tespit edilmiştir. Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı plan hükümlerine uyulması zorunlu olup Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı hükümlerine için Kars Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne başvurulması gereklidir.

Saygılarımla.

Bu evrakın 5070 Sayılı Kanun gereğince E-İMZA ile imzalandığı Tastik olunur 07/10/2019
MÜDÜR
Veysel PEKYILMAZ
Büro Görevlisi
Adı-Soyadı - Unvanı - İmza

Fatih TEKCAN
Genel Sekreter V.

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama adresine girerek (8jONYV-a2Rz2f-7L6ttO-zFtGeC-76V7sh3q) kodunu yazınız.

Karadağ Mah. Vali Hüseyin Atak Bulvarı No: 72 – Kars
Telefon No: (474)212 75 28 Faks No: (474)212 12 48
e-Posta: ozelidare@karsozelidare.gov.tr İnternet Adresi: https://www.karsozelidare.gov.tr

Bilgi için: Taylan BOĞU
Şehir Plancısı
Telefon No:

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :44947448-305.02-E.6462 27.09.2019
Konu :Gümüştepe RES Kurum Görüşü

DE PLANLAMA İNŞ. DAN. MÜH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.NE
Erzene Mah. 101-2 Sk. No: 15 Bornova/İZMİR

İlgi : De Planlama İnş. Dan. Müh. San. ve Tic. LTD. Şti.'nün 20.09.2019 tarihli ve 2019/1036 sayılı dilekçesi.

İlgi dilekçenizle Ceres A.Ş. tarafından Kars ili Kağızman ve Sarıkamış ilçeleri Gümüştepe Köyü mevkiinde 20 adet türbin içeren "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe) yapımının planlandığı belirtilmiş ve ÇED alanı ve türbin noktalarına göre tabiat varlıkları ve korunan alanlar yönünden kurum görüşümüz talep edilmiştir.

İlgi dilekçeniz ve ekinde sunulan bilgiler doğrultusunda gerekli incelemeler yapılmıştır. Söz konusu parsel Bakanlığımızca 02.04.2012 tarihinde yürürlüğe giren ve 1. No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi'nin 102. maddesi uyarınca 19.04.2019 tarihli Olur ile revize edilerek yeniden onaylanan Ardahan - Kars - Iğdır - Ağrı Planlama Bölgesi 1/100000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda ÇED alanı ve türbin noktalarının bulunduğu alan "Çayır-Mera", Tarım Arazisi", "Köy Yerleşik Alanı (Gümüştepe Köyü)", "Karayolu Alanı" ve "Ekolojik Öneme Sahip Alan (Aras Vadisi Önemli Doğa Alanı)" olarak planlıdır. ÇED alanı ve türbin sahasının dışında kalan alanın etrafındaki çevre düzeni planı koşulları incelendiğinde ise alanın güneydoğu kesiminde "Sazlık-Bataklık Alan" ve güneybatı - kuzeydoğu kesiminde "Ekolojik Öneme Sahip Alan (Aras Vadisi Önemli Doğa Alanı)" olarak planlı bölgelerin ve akarsuların bulunduğu görülmektedir.

Ayrıca bahse konu alanda ve yakın çevresinde 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma kanunu kapsamında Müdürlüğümüz görev alanı içerisinde tescilenmiş herhangi bir korunan alan bulunmamaktadır. Ancak ilgi dilekçeniz ekinde koordinatları verilen ÇED alanına kuş uçuşu yaklaşık 25 kilometre mesafede Sarıkamış kentinin kuzey kesiminde Sarıkamış Ormanlarının bir kısmını kapsayan 1. Derece Doğal Sit Alanı yer almaktadır.

Çevre düzeni planında gösterilen sınırlar ölçeğin gerektirdiği üzere; makroformu/gelişme yönünü gösterecek şekilde şematik olup, alt ölçekli planlama çalışmalarında ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri doğrultusunda, doğal, yapay ve yasal eşikler çerçevesinde, bu planın nüfus kabullerine göre belirlenen alansal büyüklüğü aşmayacak şekilde kesinleşmektedir. 1/100.000 ölçekli Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planına ait Paftalar, Plan Hükümleri/Notları, Plan Açıklama Raporu ve Lejant bilgilerine ayrıca https://mpgm.csb.gov.tr web adresi üzerinden ulaşılabilmektedir.

Bilgilerinize rica ederim.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No: 25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks: 0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Cengiz ÖZGERİŞ
Şehir Plancısı

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :44947448-305.02-E.6462
Konu :Gümüştepe RES Kurum Görüşü

27.09.2019

e-imzalıdır
Tuncer TEKİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No: 25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks: 0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Cengiz ÖZGERİŞ
Şehir Plancısı

T.C.
MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
Lojistik Genel Müdürlüğü
Erzurum İnşaat Emlak Bölge Başkanlığı

Sayı :22549757-756.99-E.622779 22 Ekim 2019
Konu Kurum Görüşü
(Kars-Kağızman-Sarıkamış)

DE PLANLAMA İNŞ.DANIŞMANLIK MÜH.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.NE

İlgi :a) De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.'nin 25.09.2019 tarihli ve 2019/1033 sayılı yazısı.
b) 9'uncu Kor.K.lığının 15.10.2019 tarihli ve 58924190-340.01-2412602 sayılı yazısı.

Kars İli Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri sınırları içerisinde CERES Elektrik A.Ş. tarafından kurulması planlanan 20 MW gücündeki "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi" nin ÇED Raporuna esas olmak üzere görüş istendiği ilgi (a) ile bildirilmiştir.

Başkanlığımızca 9'uncu Kolordu Komutanlığı ile yapılan koordine sonucunda; proje kapsamında bulunan alanın Askeri Alan, Askeri Yasak Bölge, Kara Kuvvetleri Askeri Güvenlik Bölgeleri ve Stratejik Bölgeler içerisinde bulunmadığı tespit edilmiş olup, Başkanlığımıza ilgi (b) ile bildirilmiştir.

Rica ederim.

e-imza
Hakan YAZGAN
Mühendis Albay
Bölge Başkanı V.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu çerçevesinde bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulama Kodu : YNZZJKIMSROUJYUOMOEA Evrak Takip Adresi: www.turkiye.gov.tr/msb-ebys (TSK için https://dogrulama.msb.bak)
MSB Erzurum İnşaat Emlak Bölge Başkanlığı Yakutiye/ERZURUM
0(442) 235 32 71
Bilgi için: Nurcan KARABULUT
Harita Teknikeri
Telefon No:(442) 235 32 71-1153

T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
Kültür İşleri Şube Müdürlüğü

Sayı : 69071289-169.12-E.938931 14.11.2019

Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali
Kurum Görüşü Hk.

CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİNE

İlgi : 14.01.2019 tarih ve 14011920 sayılı yazınız.

İlgi yazınız gereği, İlimiz Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahasında 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezine göre imar planı ve mülkiyet izinleri çalışmalarınıza esas kurum görüşü istenilmiş olup, konuyla ilgili Müdürlüğümüze bağlı Müze Müdürlüğünün 12.11.2019 tarih ve E.933315 sayılı yazısı ve eki yazımız ekinde gönderilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır
Turgay KIZILÖRENLİ
Kültür ve Turizm İl Müdür V.

Ek :
1 - Yazı (1 sayfa)
2 - Rapor (1 sayfa)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Hakim Alirıza Aslan Sokak No: 15 KARS
Tel:0474 212 21 79 Faks: 0474 212 46 23
Web Adresi: www.karskulturturizm.gov.trKurumsal e-posta Adresi:
iktm36@kulturturizm.gov.tr

Bilgi için:Filiz GÜNAY
Teknisyen (Ö)

T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
Müze Müdürlüğü

Sayı : 99763237-169.12-E.933315 12.11.2019

Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali
Kurum Görüşü Hk.

KARS VALİLİĞİNE
(İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü)

İlgi : Kars İl Kültür ve Turizm Müdürlüğünün 15.01.2019 tarihli ve 97601746-169.12-E.45586 sayılı yazısı.

İlgi yazı eki; CERES Elektrik Üretim A.Ş 'nin 14.01.2019 tarih ve 14011920 sayılı yazısı ve ekleri gereği Müzemiz Müdürlüğü Uzmanlarınca yerinde yapılan inceleme sonucu hazırlanan rapor CERES Elektrik Üretim A.Ş 'ye iletilmek üzere yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim

e-imzalıdır
M. Yücel KUMANDAŞ
Müze Müdürü

Ek : Rapor. (1 sayfa)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

İstasyon Mahallesi Cumhuriyet Caddesi No:315 KARS
Tel: 0474 212 38 17 Faks:0474 212 14 30
Kurumsal e-posta Adresi: karsmuzesi@kulturturizm.gov.tr

Bilgi için:Metin İŞ
Arkeolog

Rapor No: 228

Rapor Tarihi: 12.11.2019

Rapor Konusu: Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçesinde yapılması planlana Gümüştepe RES hk.

KARS MÜZE MÜDÜRLÜĞÜNE

RAPOR

İlgi: a) CERES Elektrik Üretim A.Ş 'nin 14.01.2019 tarih ve 14011920 sayılı yazısı ve ekleri.

b) 17.01.2019 tarih ve E.54563 sayılı yazımız.

c) 08.08.2019 tarih ve E.661561 sayılı yazımız.

Kars İli Kağızman ve Sarıkamış ilçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahası, 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezine göre imar planı ve mülkiyet izinleri çalışmalarınıza esas kurum görüşümüzün istenildiği ilgi (a) yazı ve ekleri incelenmiş olup ilgi (b) yazımız ile iklim şartlarının elverişli olmadığı, iklim şartlarının elverişli olduğu ileri bir tarihte inceleme yapılacağı bildirilmiş olup ayrıca ilgi (c) yazımız ile Gümüştepe Rüzgar Enerjisi Santrali projesinin uygulanacağı alana dair görüşümüzün iletilmesi için ilgili şirketten alanı gösterecek personel görevlendirilmesi istenilmiş ve yazımıza istinaden görevlendirilen personelle alana gidilmiş, ancak alanın karla kaplı olmasından ötürü inceleme yapılamamış ve inceleme yapılamadığına dair tutanak tutulmuştur.

Ancak alandaki kar örtüsünün kalkmasına müteakip şirket tarafından görevlendirilen personel ile 11.11.2019 tarihinde söz konusu alana tekrar gidilmiş ve yer incelemesi tarafımızca yapılmıştır. Yapılan yer incelemesi sonucunda söz konusu Gümüştepe RES alanında, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren taşınır veya taşınmaz herhangi bir kültür varlığına rastlanılmamıştır. Müzemiz Müdürlüğünün tescil ve envanter kaydının tetkiki sonucu Gümüştepe RES alanının "Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tescil kaydının bulunmadığı ve herhangi bir sit alanı içerisinde kalmadığı tespit edilmiştir.

Bu nedenle 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahası, 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezi yapılmasında Müdürlüğümüzce bir sakınca bulunmadığı kanaatindeyiz. Ancak Gümüştepe RES alanı üzerinde yapılacak çalışmalar sırasında herhangi bir taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanılması durumunda çalışmaların durdurularak 2863 sayılı Kanunun 4. Maddesi gereği en yakın Mülki İdare Amirliğine ya da Kars Müze Müdürlüğüne haber verilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederiz.

Metin İŞ
Arkeolog

Aynur BAŞTİMAR BİLİCİ
Sanat Tarihçi

KARS İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - KARS BULAŞICI HASTALIKLAR BİRİMİ
11/11/2019 16:46 - 62163564 - 129 - E.21
00105524820

T.C
KARS VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : 62163564-129
Konu : Kurum Görüşü

DE PLANLAMA İNŞ. DNŞ. MÜH. SAN VE TİC. LTD. ŞTİ.

İlgi : 23/09/2019 tarih ve 14739267-000-10920 sayılı dilekçeniz.

İlgi tarih ve sayılı yazınız tarafımızca incelenmiş olup, inceleme neticesinde İlimize baglı Kağızman ve Sarıkamış ilçelerinde gerçekleştirilmesi düşünülen rüzgar enerjisine dayalı GÜMÜŞTEPE RES (20 MWe/20 MWm) projesinin gerçekleştireleceği santral sahası Müdürlüğümüz Halk Sağlığı Hizmetleri Başkanlığına baglı Çevre ve Çalışan Sağlı Birimince 06/11/2019 tarihinde denetlenmiş olup denetleme neticesinde bahse konu olan taşınmaz üzerinde ilgili kurumlarında olumlu görüşleri alınması kaydıyla Rüzgar Elektrik Santrali Kurulmasında kurumumuz mevzuatları açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Uzm.Dr.Zakir LAZOĞLU
İl Sağlık Müdürü

EKİ :
1 Adet Tutanak

Bilgi için: Yılmaz YILDIRIM
Telefon: Faks No:
SAĞLIK TEKNİSYENİ
e-Posta: yilmaz.yildirim6@saglik.gov.tr İnternet Adresi:
Telefon No: (0 474) 212 34 21
Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden ed35dc95-4a5f-4d60-9165-4dcb6563741c kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

TUTANAKTIR

İlimize baglı Kağızman ve Sarıkamış ilçelerinde gerçekleştirilmesi düşünülen rüzgar enerjisine dayalı GÜMÜŞTEPE RES (20 MWe/20 MWm) projesinin gerçekleştireleceği santral sahası tarafamızca incelenmiş olup inceleme neticesinde bahse konu olan taşınmaz üzerinde Rüzgar enerjisine dayalı GÜMÜŞTEPE RES (20 MWe/20 MWm) projesinin yapılmasında kurumumuz mevzuatları açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

İş bu tutanak tarafımızca imza altına alınmıştır. 06/11/2019

Yılmaz YILDIRIM

Çevre Sağlığı Teknisyeni

Erhan SARIKAYA

Toplum Sağlığı Teknisyeni

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : 83416310-304.02-E.933731 12.11.2019

Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Hk.
(36.04.194)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) CERES Elektrik Üretim A.Ş'nin 14.01.2019 tarih ve 14011932 sayılı yazı ve ekleri.
b) 18.01.2019 tarih ve E.55246 sayılı yazımız.
c) Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü, Tespit ve Planlama Daire Başkanlığının 01.07.2019 tarih ve E.541254 sayılı yazısı.
ç) 16.07.2019 tarih ve E.586781 sayılı yazımız.
d) 07.11.2019 tarih ve E.919512 sayılı yazımız.

Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen alanlara dair imar planı ve mülkiyet izinleri çalışmalarına esas kurum görüşümüzün istenildiği ilgi (a) yazı ve ekleri incelenmiş olup, ilgi (b) yazımızla, Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali projesinin uygulanacağı alana dair görüşümüzün iletilmesi için ilgili şirketten araç ve alanı gösterecek personel görevlendirilmesi istenilmiştir. Akabinde ilgi (c) yazı ile konuya dair yapılan işlemlere ilişkin Genel Müdürlüğümüze bilgi verilmesi istenilmiş ve ilgi (ç) yazımızla Genel Müdürlüğümüz bilgilendirilmiştri. Daha sonraki süreçte firma yetkilileri Müdürlüğümüz ile irtibata geçmiş ve görevlendirilen firma personeli ile Müdürlüğümüz uzmanlarınca söz konusu alanlara gidilmiş, ancak, Ekim ayı içerisinde yağan kar örtüsü dolayısıyla inceleme yapılamamış ve durum ilgi (d) yazı ile ilgililere bildirilmiştir.

Ancak daha sonra alandaki kar örtüsü kalkmış olduğunun ilgili firma tarafından Müdürlüğümüze bildirilmesi üzerine tekrardan alana gidilerek inceleme yapılmıştır. Yapılan incelemede Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde rüzgar enerjisine dayalı Gümüştepe RES projesine ait 1/25000 ölçekli topoğrafik haritada belirtilen santral sahası, 20 adet türbin, bağlantı yolları ve şalt merkezinin herhangi bir sit alanı içerisinde yer almadığı ve "Korunması Gerekli Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tescil envanter kayıtlarının bulunmadığı, söz konusu alanda 2863 sayılı yasa kapsamına giren taşınır veya taşınamaz herhangi bir kültür varlığına rastlanılmadığı anlaşılmıştır.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:İbrahim ÇOLAK
4/B(Sözleşmeli) Arkeolog

Ancak alan üzerinde ileride yapılacak herhangi bir çalışma (inşaat, kazı, v.b.) sırasında taşınır veya taşınmaz kültür varlığına rastlanması durumunda çalışmaların durdurularak, 2863 sayılı yasanın 4. Maddesi gereği en yakın Mülki İdare Amirliğine veya Kars Müzesi Müdürlüğü'ne başvurulması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Kaptan Zeynel Abidin YAŞLI
Koruma Bölge Kurulu Müdürü

Dağıtım:

Gereği:
CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİNE

Bilgi:
KÜLTÜR VARLIKLARI VE MÜZELER GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
(Tespit ve Planlama Daire Başkanlığı)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:İbrahim ÇOLAK
4/B(Sözleşmeli) Arkeolog

T.C.
KARS İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü

Sayı : 29072332-754-E.5151 07/10/2019
Konu : Gümüştepe RES ÇED Kapsamında Kurum Görüşü Talebi Hk.

De Planlama İnşaat Danışmanlık Mühendislik Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.
Evka 3 Mah. 119/7 Sok. No:12
Bornova/İZMİR

İlgi : 24/09/2019 tarih ve 7647 kayıt numaralı dilekçeniz.

İlgi dilekçeniz ile; İlimiz Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkiinde 20 adet türbin içeren " Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali" yapılması planlandığı ve ÇED raporunda kullanılmak üzere MAPEG tarafından belirlenen ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı imar planının (1/1000, 1/5000, 1/25.000, 1/50.000 ölçekli vb.) bulunup bulunmadığının bildirilmesi talep edilmektedir.

Gümüştepe Köyü Köy Yerleşik Alanı koruma sahası sınırları içinde kaldığı görülmüştür.

Söz konusu ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı bölgede onaylı 1/1.000 ve 1/5.000 ölçekli imar planı bulunmamaktadır. Ancak ÇED alanı ve türbin noktalarının yer aldığı alan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında, Ekolojik Öneme Sahip Alan, Çayır-Mera, Tarım arazisi, Kırsal Yerleşim Alanı kullanımlarında kaldığı tespit edilmiştir. Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı plan hükümlerine uyulması zorunlu olup Ardahan-Kars-Iğdır-Ağrı Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı hükümlerine için Kars Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne başvurulması gereklidir.

Saygılarımla.

Fatih TEKCAN
Genel Sekreter V.

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama adresine girerek (8jONYV-a2Rz2f-7L6ttO-zFtGeC-76V7sh3q) kodunu yazınız.

Karadağ Mah. Vali Hüseyin Atak Bulvarı No: 72 – Kars
Telefon No: (474)212 75 28 Faks No: (474)212 12 48
e-Posta: ozelidare@karsozelidare.gov.tr İnternet Adresi: https://www.karsozelidare.gov.tr

Bilgi için: Taylan BOĞU
Şehir Plancısı
Telefon No:

T.C.
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Erzurum Orman Bölge Müdürlüğü
İzin ve İrtifak Şube Müdürlüğü

Sayı : 77144304-622.02-E.2177684 23.10.2019

Konu : Kurum Görüşü

DE PLANLAMA İNŞAAT DANIŞMANLIK MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.NE
Evka 3 Mahallesi 119 / 7 Sokak No:12 Bornova / İZMİR

İlgi : 20.09.2019 tarih ve 2019/1034 sayılı yazınız.

Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkiinde 20 adet türbin içeren "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 MWn/ 20 MWe)" yapılması planlanmakta olan RES projesi ile ilgili olarak Bölge Müdürlüğümüzün ilgili komisyonları tarafından yapılan inceleme neticesinde Kars Sarıkamış bölümü için 1948 m2 lik bağlantı yollarının hat güzergahı için 6831 sayılı kanun 17. maddesi gereği izin alınması halinde; Kars Kağızman Bölümü için ise Çaybük 112 ada 2 parsel ve Çukurayva 130 ada 12 parsel ve 127 ada 1 parsel nolu ormanlık alanlara girilmemesi şartı ile kurumumuz açısından sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Oktay AYATAY
Bölge Müdürü

Ek : İnceleme Raporu (2 sayfa)

Bu evrakın 5070 sayılı Kanun Gereğince E-İmza ile imzalandığını Tasdik olunur
24.10.2019
Orhan ÇELİK
Tekniker

Not: 5070 sayılı elektronik imza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Kars

İNCELEME RAPORU

EMİR VE KONU :

Kars Orman İşletme Müdürlüğünün 27.09.2019 tarihli ve E.1949495 sayılı yazılarına istinaden 20.09.2019 tarih ve 2019/1034 sayılı DE Planlama İnş. Danış. Müh. San. Ve Tic. Ltd. Şti. yazıları

İNCELEME :

DE Planlama İnş. Danış. Müh. San. Ve Tic. Ltd. Şti. 20.09.2019 tarih ve 2019/1034 sayılı yazılarında belirtilen Kars ili Kağızman İlçesi Gümüştepe Köyü mevkiinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan Rüzgar Enerji Santraline tanıtım dosyası komisyonumuzca incelenmiş olup; İlgili yazıda belirtilen rüzgar enerji santralinin Çaybük 112 ada 2 parsel ve Çukurayva 130 ada 12 parsel ve 127 ada 1 parsel nolu ormanlık alanlara girilmemesi şartı ile ilgili santralin yapılmasında kurumumuzca sakınca bulunmadığı kanaatine varılmıştır.

SONUÇ ve KANAAT :

Komisyonumuzca yapılan inceleme neticesinde DE Planlama İnş. Danış. Müh. San. Ve Tic. Ltd. Şti. 20.09.2019 tarih ve 2019/1034 sayılı yazılarında belirtilen Kars ili Kağızman İlçesi Gümüştepe Köyü mevkiinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan Rüzgar Enerji Santraline tanıtım dosyası komisyonumuzca incelenmiş olup; İlgili yazıda belirtilen rüzgar enerji santralinin Çaybük 112 ada 2 parsel ve Çukurayva 130 ada 12 parsel ve 127 ada 1 parsel nolu ormanlık alanlara girilmemesi şartı ile ilgili santralin yapılmasında kurumumuzca sakınca bulunmadığı kanaatine varılmıştır.

İş bu inceleme raporu tarafımızdan tanzim ve imza edilmiştir. 17/10/2019

Başkan	Üye	Üye
Yüksel ALUÇ	Ali Yaşar ULUSOY	Mehmet KOÇBAŞI
İşletme Müdür Yardımcısı	İşletme Şefi	Orm Muh Mem

184915219 - 184915219 - 184915219 - 184915219

Erdemir

İNCELEME RAPORU

KONU: Gümüştepe RES ÇED Kapsamında Kurum Görüşü

İNCELEME

Ceres Elektrik İletim A.Ş.nin 20.09.2019 Tarih ve 2019/1034 sayılı yazıları **Kars İli Kağızman ve Sarıkamış ilçeleri Gümüçtepe Köyü mevkiinde 20 adet türbin içeren Gümüçtepe Rüzgar Enerji Santrali(20MWe/ 20MWe) yapılması planlandığı bu nedenle Kurumumu mevzuatı** açısında sakınca olup olmadığı hususları sorulmuştur

Ceres Elektrik İletim A.Ş.nin 20.09.2019 Tarih ve 2019/1034 sayılı yazılarında koordinatları belirtilen Santral alanı Kars Orman İşletme Müdürlüğü sınırlarında kalmakta olup görüşün Kars Orman İşletme Müdürlüğüne sorulması gerekmektedir. Ancak yazının ekinde mevcut 1/25000 ölçekli vaziyet planında gösterilen **bağlantı yollarının** bir kısmı(**1948 M2**) Sarıkamış Orman İşletme Müdürlüğü Karakurt Orma İşletme Şefliği orman sınırları içerişinde kaldığı tespit edilmiştir. Orman sınırlarına isabet eden **1948 M2** lik bağlantı yollarının hat güzergahı için Erzurum Orman Bölge Müdürlüğümüzden 6831 sayılı kanunun 17. Maddesi kapsamında izin alınması halinde kurumumuz mevzuatı açısında . herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

İş bu inceleme raporu tarafımızca tanzim edilerek imza altına alınmıştır.02.10.2019

Şener ARİFOĞULLARI	Mahmut KESKİNKILIÇ	Cihat ÖNCÜL
Başkan	Üye	Üye

EKİ: 1 ADET KROKİ

T.C.
SARIKAMIŞ BELEDİYE BAŞKANLIĞI
Fen İşleri Müdürlüğü

Sayı : 94623481-100-E.3814
Konu : İmar Durumu

07/11/2019

DE PLANLAMA MÜHENDİSLİK

İlgi : 20.09.2019 tarihli ve 2019/1039 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınızda belirtmiş olduğunuz proje sahası koordinatları Sarıkamış Belediye Başkanlığı İmar planları içerisinde bulunmamaktadır.

Bilgilerinize rica ederim.

(e-İmzalıdır)
Osman Zekeriya GÜL
Belediye Başkan V.

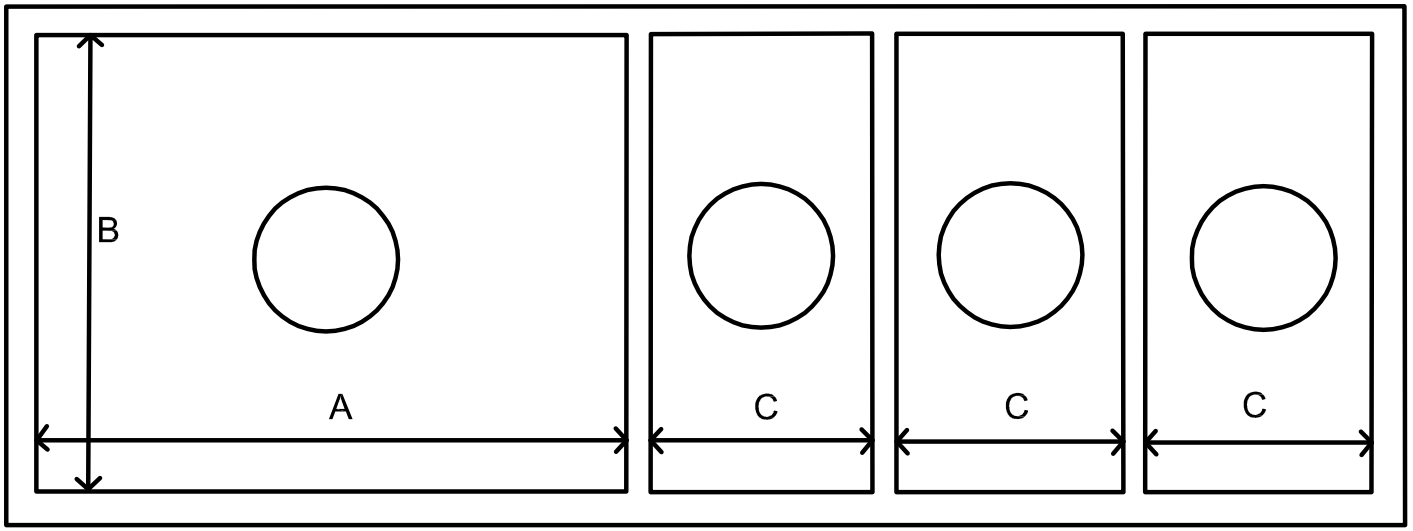
*Bu belge elektronik imzalıdır. İmzalı suretinin aslını görmek için https://uygulama.belediye.gov.tr/GeneleAcikSayfalar/Evrak/EvrakDogrulama/EvrakDogrulama.aspx adresine girerek (Fved+z-mulfYc-uxkQjj-kt0nR2-71+xuTLf) kodunu yazınız.

Gaziler Meydanı Belediye Sarayı Kat:5 Sarıkamış/ Kars
Telefon No: (474)413 43 77 Dahili: 118 Faks No: (474)413 58 25
e-Posta: bilgi@sarikamis.bel.tr İnternet Adresi: http://www.sarikamis.bel.tr

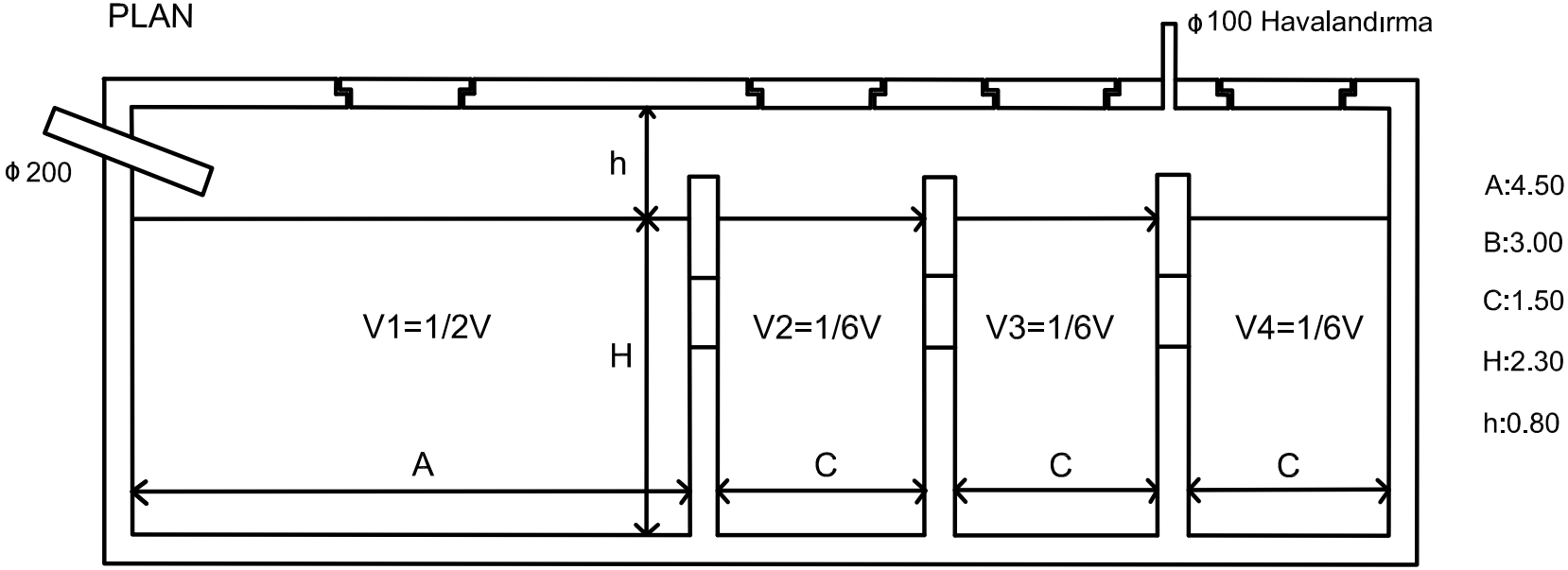
Bilgi için: Adem ÇETİN
MEMUR
Telefon No:

EK 15 Fosseptik Planı

50 m3 SIZDIRMAZ FOSSEPTİK



PLAN



BOY KESİT

A:4.50

B:3.00

C:1.50

H:2.30

h:0.80

Ö:1/50

EK 16 Halkın Katılım Toplantısına Ait Tutanak, Broşür Örneği, Fotoğraflar

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :38227803-220.01-E.445 21.01.2019
Konu :Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 Mwm/20 Mwe) Projesi Halkın Katılımı Toplantısı

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin Ve Denetim Genel Müdürlüğü)

İlgi : Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğü)'nün 28.12.2018 tarihli ve 48331039-220.01-E.249351 sayılı yazısı.

İlgi kayıtlı yazıda Ceres Elektrik Üretim A.Ş tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi için İl Müdürlüğümüzün yasal yetki, görev ve sorumlulukları çerçevesinde Çevrimiçi ÇED Yönetim Sisteminde yer alan ÇED Başvuru Dosyası hakkındaki görüşümüzün 25.01.2019 tarihine kadar bildirilmesi istenmiştir.

Söz konusu projeye ait proje tanıtım dosyası ile ilgili olarak İl Müdürlüğümüz tarafından yapılan incelemede aşağıdaki hususlar tespit edilmiştir.

- İlimizde kış mevsiminin aşırı karlı geçmesi ve proje sahasının dağlık bölgede kalmasından dolayı yer görme yapılamamıştır,
- Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü (Kars) tarafından yapılması planlanan Karakurt - Kötek (DAP) Yolu projesi (e-ÇED Proje Id:20705) için Valiliğimizce 20/06/2018 tarih ve 201826 sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Gerekli Değildir kararı verilmiş olup; bu yol projesinin güzergayı söz konusu RES projesinin proje alanı içinden geçmekte ve özellikle T1 ve T2 türbinlerine çok yakın mesafelerden geçmektedir. Karayolları 18. Bölge Müdürlüğü'nün de görüşü alınarak RES projesinde gerekli değerlendirmelerin yapılması,
- Söz konusu bölgede proje sahasıyla çakışan maden sahası olup olmadığıyla ilgili Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nün görüşünün alınması,
- Kuyucuk Gölü Ramsar Alanı İlimiz sınırları içinde kalmakta olup; proje sahasının kuş göç rotaları bakımından değerlendirilmesi,

Ayrıca Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi için 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliğinin 9. Maddesi gereğince ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, faaliyet hakkında halkı bilgilendirmek, halkın görüş ve önerilerini almak amacıyla 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00' da Kars İli Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda Halkın Katılımı Toplantısı sağlıklı bir şekilde yapılmış olup; toplantı ile ilgili dosya yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Turgay DEMİR
Elektrik Mühendisi
Telefon No:(474) 212 70 32-1033

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı : 38227803-220.01-E.445 21.01.2019

Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 Mwm/20 Mwe) Projesi Halkın Katılımı Toplantısı

e-imzalıdır
Ali Fuat URAL
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

Ek :

1 - Katılımcı Listesi - Tutanaklar - Son Tutanak (6 sayfa)

2 - Tanıtım Broşürü (2 sayfa)

3 - Fotoğraflar (10 sayfa)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Turgay DEMİR
Elektrik Mühendisi
Telefon No:(474) 212 70 32-1033

KATILIM LİSTESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00'da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe - 20 adet türbin)" projesi ile ilgili olarak Halkın Katılımı Toplantısına Katılanların Listesi.

Sıra No	Adı Soyadı	Kurum	İmza
1	Ramazan OKUR	Çevre ve Şeh. Bakanlığı	
2	Sena ATAŞ	Gümüştepe Muhtarı	
3	İlhan KÖSE	Gümüştepe	
4	Osman KÖSE	Gümüştepe	
5	Hasan KÖSE	Gümüştepe	
6	Süleyman KÖSE	Gümüştepe	
7	Mehmet KÖSE	Gümüştepe	
8	İsmail KÖSE	Gümüştepe	
9	İdris KÖSE	Gümüştepe	
10	İlyas KÖSE	Gümüştepe	
11	Mehmet KÖSE	Gümüştepe	
12	Sevim GÜZEL	Gümüştepe	
13	Fatih KÖSE	Gümüştepe	
14	Yusuf KÖSE	Gümüştepe	
15	Burhan AKAR	Gümüştepe	
16	Musa KÖSE	Gümüştepe	
17	Osman BİNGÖL	İl Özel İdaresi	
18	Ali İhsan ERDÖL	Meteoroloji Müd.	
19	Zeki YILMAZ	Meteoroloji	
20	Turgay DEMİR	Kars Çevre ve Şeh. İl. Müd.	
21	Abdullah ÖZKAYA	Kars Çevre ve Şeh. İl Müd.	
22	Egemen AĞCA	Kars Çevre ve Şeh. İl. Müd.	
23	Adnan Güzel	Kars Gümüştepe	
24	Mehmet yılmaz	Çalli Köyü	
25	Abdurrahim Köse	Gümüştepe	
26	Ayla AVARELCI	DE Planlama	
27	Fında ALICI ERKAN	DE PLANLAMA	
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			

TUTANAKTIR

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi ile ilgili olarak 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00' da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılan Halkın Katılımı Toplantısına Katılanların Sorularına ve Cevaplarına ait Tutanaktır.

Adnan Güzel soruyor.

Zararları ile ilgili köy halkının bilgilendirilmesi, radyasyon, gebe hayvanları nasıl etkileyeceği televizyon çekimi konusunda sorun olacak mı? Bu tesis nereye kurulacak? İnsanlara ne tür zararları var?

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor.

Gümüştepe köyü en yakın yerleşim yeridir. Proje tepenin en üst konumuna kurulacak. ÇED süreci ilk basamaktır. Bakanlık olumlu değerlendirme yaparsa Tarım orman Bakanlığı ve diğer izinler alınır. Verilen tek izin EPDK'nın verdiği izindir. Elektromanyetik etki oluşabilir. Raporda bu bölüm mevcut. Halihazırda kurulu tesislerde örneğin Karadağ'da bu konu ölçümü yapılmış ve bu ölçüm evlerde kullanılan cihazlarla karşılaştırılmış. Elektromanyetik alan kaynaklı bir etki oluşması pek de mümkün olmayacak. Radyo-TV sinyallerinin bozulup bozulmayacağı konusunda gerekli incelemeler yapılacak. Tüm kurumlardan izin alınacak.

Abdurrahim Köse soruyor.

Proje alanına yakın olan dereye ~~kirmitli~~ kızıl alabalık bulunmaktadır. Buna dikkat edilmesi gerekiyor.

Ramazan Okur (Bakanlık).

Rapor içerisinde bu konuda irdelenecektir.

Abdurrahim Köse soruyor.

Türbinler nereye kurulacak? Bu alana yakın yerlerde memba suları var.

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor.

Proje alanı Gümüştepe köyünden 500 m. yükseklikte bir alanda kalıyor. DSİ'den bu konuda görüş alınacak.

TUTANAKTIR

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi ile ilgili olarak 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00' da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılan Halkın Katılımı Toplantısına Katılanların Sorularına ve Cevaplarına ait Tutanaktır.

Sena Ataş, Muhtar. Soruyor.
Köy için bir köy konağı talebinde bulunuyor. Çalışılacak işçilerin köyden temin edilmesini istiyor. isteklerinin unutulmaması isteniliyor.

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor.
İnşaat ve işletme döneminde yöre halkından çalışacak personelin temin edileceğini

Burhan AKAR soruyor, ~~Ça~~
Çaybük köyünden olduğunu ve o bölgede tarlası olduğunu ve topulu alanlarda kurulacak mı? Kamulaştırma yapılacak mı? Türbinlere en yakın tarım yapılabilecek mesafe ne kadardır?

Ramazan Okur Bakanlık Personeli cevaplıyor/ve Ayla Anar Arıcı cevaplıyor
Kamulaştırma parsel bilgilerinin bilgisine göre yapılacaktır. Çalışı arazisine denk gelen yerler kamulaştırılacak.

Ali İhsan EROĞLU Meteoroloji Müdür V.
Meteorolojik veri talebiniz oldu mu?

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor
Meteoroloji Genel Müdürlüğünden veriler alınacak. Meteoroloji Genel Müdürlüğünün komisyonda üye olduğu

TUTANAKTIR

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi ile ilgili olarak 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00' da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılan Halkın Katılımı Toplantısına Katılanların Sorularına ve Cevaplarına ait Tutanaktır.

Adnan Güzel soruyor.

Kanatların kopması gibi bir durum söz konusu mu? Yıldırım düşmesi olurmu?

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor.

Yıldırım için koruma (paratoner) sistemi olacak. Bu tarz projelerde kanat kopması vb. gibi bir etki oluşması mümkün olmayacaktır. Türkiyede hali hazırda çalışan bu tarz bir sınıf tesis mevcuttur. Bu proje bazı istasyonları ile karşılaştırılmamalı.

Osman KÖSE soruyor

Bu enerjiden köyümüz faydalanacak mı? Köy sınırında olduğu için elektrik indirimi olacak mı?

Ayla Anar Arıcı cevaplıyor

Bu elektrik enerjisi trafo merkezine bağlanarak sisteme aktarılacak ve herhangi bir elektrik tüketimi indirimi söz konusu değil.

TUTANAKTIR

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi ile ilgili olarak 17.01.2019 tarihinde Saat: 11:00' da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılan Halkın Katılımı Toplantısına Katılanların Sorularına ve Cevaplarına ait Tutanaktır.

Abdurrahman KÜÇE soruyor

Bölgede şehitlikler olduğu ve bunlara dikkat edilmesi ükeildi.

Ayla Anar Arıca cevaplıyor

Konuyu üyesi kurumlardan bilgi alınacağı ve Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğünün sahayı gezeceği. Ayrıca tüm kurumlar tarafından proje sahasının inceleneceği belirtildi.

TUTANAKTIR

Kars İli Sarıkamış, Kağızman İlçeleri Gümüştepe Köyü Mevkii sınırları içerisinde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan "Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin)" projesi ile ilgili Halkın Katılımı Toplantısı 17.01.2019 tarihinde Saat 11:00' da Kağızman İlçesi Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda sağlıklı bir şekilde yapılmış olup, iş bu tutanak mahallinde aşağıda isim ve imzaları bulunanlarca müştereken imza altına alınmıştır.

Egemen AĞCA
Kars ÇŞİM.
müh.

Abdullah ÇAKAR
Kars ÇŞİM
Şube Müd.V.

Turgay DEMİR
Kars ÇŞİM
Müh

Çevre ve Şeh. Bakanlığı
Çevre Müh.
Funda ARICI ERKAN
DE PLANLAMA

Ayla ANAR ARICI
DE PLANLAMA



PROJE SAHİBİNİN ADI	CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
ADRESİ	Merdivenköy Mah./Semt Bora Sok. No: 1 Nida Kule İş Merkezi Kat:7 Kadıköy/İSTANBUL
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	**Tel** : 0 216 468 89 98 **Faks** : 0 216 468 88 01
PROJENİN ADI	GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ (20 MWm/ 20 MWe Kapasiteli ve 20 Adet Türbin)
PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ, MEVKİİ)	Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii
RAPORU HAZIRLAYAN KURULUŞUN ADI	DE Planlama İnş. Dan. Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti.
ADRESİ	Evka-3 Mah. 119/7 Sok. No:12 Bornova/İZMİR
TELEFON VE FAKS NUMARALARI	**Tel** : 0 232 375 91 54 **Faks:** 0 232 375 92 36
E-POSTA	bilgi@ari-es.org

GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ

HALKIN KATILIMI TOPLANTISI



Leitwind LTW80 (1 MW)
Tipi Türbin (Temsili)

PROJE TANIMI

CERES Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali projesi; Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçelerinde, Gümüştepe Köyü mevkiinde yer almaktadır.

Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali'nde toplam kurulu gücü **20 MWm/ 20 MWe** olan **20 adet** türbinden enerji sağlanması planlanmaktadır.

Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali projesi kapsamında yılda ortalama **69.904.800 kWh** elektrik enerjisi üretmesi ve üretilen elektriğin Karakurt Havza Trafo Merkezi'ne bağlanarak ulusal sisteme aktarılması öngörülmektedir.

Proje kapsamında kurulacak olan türbinler için 1000 kW gücünde LEITWIND LTW-80 tipi türbin kullanılacaktır. Kanat çapı 80,3 m ve kule yüksekliği 80 m'dir.

Proje için belirlenen toplam alan 3033,16 ha'dır. Bu alan içerisinden 20 adet türbin noktasının kapladığı alan yaklaşık 24 ha'dır.

Proje için EPDK tarafından 20.09.2018 tarih ve 8067-25 sayılı kurul kararı ile ÖN/8067-25/04046 numaralı ve 30 (otuz) ay süreli ön lisans verilmiştir.

EPDK'nın 21.11.2013 tarih ve 4709/04 sayılı kurul kararına göre proje yatırım bedeli 50.000.000 TL olarak hesaplanmıştır.

PROJENİN AMACI

Projenin amacı; kömür, petrol gibi fosil yakıtların sınırlı ve tükenebilir enerji kaynakları olmaları, ayrıca fosil yakıtların enerji üretirken çevre zarar vermelerinden dolayı fosil yakıta yerine rüzgar gibi küresel ısınmaya yol açmayan, yenilenebilir, temiz, doğaya ve insana zarar vermeyen bir enerji kaynağından bölgenin enerji ihtiyacının karşılanmasına yöneliktir.

Rüzgar santrallerinin avantajları;

- Hammaddelerin atmosferdeki hava olması,
- Kurulumlarının diğer enerji santrallerine göre daha hızlı oluşu,
- Temiz ve sürülebilir enerji kaynağı olmaları,
- Enerjide dışa bağımlılığı azaltmaları,
- Fosil yakıt tüketimini azaltmaları neticesinde sera etkisinin azaltılmasına katkıları,
- Yaygınlaşması nedeni ile maliyetlerin ucuzlaması gibi sıralanabilir.

PROJE ÖZELLİKLERİ

Proje alanı Kağızman ve Sarıkamış ilçelerinin sınırında bulunmaktadır.

Proje alanının güneydoğusunda yaklaşık kuş uçuşu 22 km mesafede Kağızman ilçesi, kuzeybatısında yaklaşık kuş uçuşu 21,6 km mesafede Sarıkamış ilçesi bulunmaktadır. Proje sahası Kars iline yaklaşık kuş uçuşu 45,4 km mesafededir.

İnşaat süresi 30 ay olarak öngörülmekte olup proje ömrü 49 yıldır. İnşaat aşamasında 40 ve işletme aşamasında 10 personel çalışacaktır. Çalışacak personelin civar köylerde yaşayan kişiler arasından tercih edilerek projede yer almaları planlanmaktadır.

1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'na göre proje alanı mera ve tarım arazisinde yer almaktadır. Gerekli bütün izinler alınarak 5403 sayılı "Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu", "4342 sayılı Mera Kanunu", "3083 sayılı Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunu", 15.09.2011 tarih ve 28055 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren "Orman Kanununun 17 ve 18 inci Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği" ve ilgili yönetmelikleri hükümlerine uyulacaktır.

Gerekli izinler alınmadan faaliyete başlanmayacaktır.

PROJENİN ÇEVREYE ETKİLERİ

Katı Atık Miktarı; inşaat döneminde **46,8 kg/gün**, işletme döneminde **11,7 kg/gün**'dür. Bu miktarın yaklaşık % 20'si ambalaj atığıdır. Oluşacak evsel nitelikli katı atıklar, kapalı katı atık konteynırında biriktirilecek olup Kağızman Belediyesi'nin uygun göreceği alanlara götürülerek bertaraf edilecektir. 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı (Değişik: RG-23.03.2017/30016) Resmi Gazete'de yayımlanan "Atık Yönetimi Yönetmeliği" ve 27.12.2017 tarih ve 30283 sayılı "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Atık Su Miktarı; inşaat döneminde **8 m^3/gün**, işletme aşamasında **2 m^3/gün**'dür. Atık sular 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı (Değişik: RG-14.02.2018/30332) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ve 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uygun olarak sızdırmaz fosseptik çukurda biriktirilecek ve belirli aralıklar ile Kars Belediyesi denetimli vidanjörlerle çektirilerek Sarıkamış Atık Su Arıtma Tesisi'ne teslim edilerek bertarafı sağlanacaktır.

Gürültü; Yapılan hesaplamalara göre **250 m mesafede gürültü yönetmelik sınır değerlerinin altına** inmektedir. İnşaat ve işletme döneminde proje alanına en yakın hassas alıcı ortam olan proje alanının kuzeyinde bulunan Gümüştepe Köyü'nde (en yakın hane-yaklaşık 432 m) hissedilmesi beklenen gürültü seviyesi sınır değerin altında olması nedeniyle söz konusu yerleşimin proje sahasında oluşacak gürültüden olumsuz şekilde etkilenmesi beklenmemektedir.

Hava Kirliliği; araçlardan kaynaklanan emisyonların mevcut hava kalitesine olumsuz bir etkisinin olması beklenmemektedir. Yine de, araçların yakıt sistemleri sürekli kontrol edilecek, 11.03.3017 tarih ve 30004 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği"'nin hükümlerine uyulacaktır.

Hafriyat Atığı; Projenin inşaat aşamasında toz emisyonu hesaplanan kontrolsüz değer 0,92 kg/saat, kontrollü değer 0,47 kg/saat değerinde olduğu için hava kalitesi katkı değerlerinin tespit edilmesine gerek kalmamıştır. Tesisin çalışması sırasında ise toz oluşmayacaktır. Proje kapsamında gerçekleştirilecek tüm hafriyat çalışmaları sırasında 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Hafriyat aşamasında oluşacak toprağın yaklaşık % 30'u zeminin sıkılanması amacıyla türbin temelinin üzerine yerleştirilecektir. Artan kısım ise proje alanı zeminine serilecektir. **Tüm hafriyat proje alanı rehabilitasyonunda kullanılacaktır. Proje sahası dışına hafriyat taşıma faaliyeti yapılmayacaktır.**

Proje kapsamında ekolojik dengenin bozulmaması açısından alınması gereken tüm tedbirler alınacak olup 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili tüm mevzuatlara uygun hareket edilecektir.

ARI-ES ENERJİ · DE PLANLAMA · ENERJİ ORMAN · HNS · ARI-ES LOJİSTİK MERKEZİ


GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
ÇEVRE YERLEŞİM YERLERİ
GÜMÜŞTEPE
ÇEPERLİ
















CERES Elektrik Üretim A.Ş.
GÜMÜŞTEPE RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ
(20 MWm/20 MWm)
DE PLANLAMA



T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü

İVEDİ
31.12.2018

Sayı : 38227803-220.01-E.5916
Konu : Ceres Elektrik Üretim A.Ş. Sarıkamış, Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi

KAĞIZMAN KAYMAKAMLIĞINA

İlgi : Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdür Yardımcılığı (Kemal Dağ) (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğü)'nın 28.12.2018 tarihli ve 48331039-220.01-E.249351 sayılı yazısı.

İlgi kayıtlı yazı ile Kars İli, Sarıkamış, Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesi hakkında, ÇED Yönetmeliği EK-III' de yer alan ÇED Genel Formatı çerçevesinde hazırlanan ve Bakanlığımıza sunulan dosya ile ilgili ÇED Yönetmeliği'nin 8. Maddesi gereğince ÇED süreci başlatılmış bulunduğu ve Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesine ilişkin ÇED Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince **ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, halkı proje hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 17/01/2019 tarihinde Halkın Katılımı Toplantısının** Valiliğimizce (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nce) düzenlenmesi, proje yeri hakkında bilgilenmek, görüş ve önerilerini bildirmek isteyen Komisyon üyelerinin Kars Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) ile irtibata geçmeleri Bakanlığımızca uygun görüldüğü belirtilmektedir.

Bu bağlamda söz konusu Halkın Katılımı Toplantısının 17/01/2019 tarihinde saat 11:00'da Kağızman İlçesinde bulunan Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılmasını müsaadelerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Tuncer TEKİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

24628096 5 - 24628096 5 - 24628096 5

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Egemen AĞCA
Mühendis
Telefon No:(474) 212 70 32-33

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü

ÇOK İVEDİ
03.01.2019

Sayı : 38227803-220.01-E.38
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 Mwm/20 Mwe) Projesi Toplantı Tarihleri

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdür Yardımcılığı (Kemal Dağ) (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğü)'nın 28.12.2018 tarihli ve 48331039-220.01-E.249351 sayılı yazısı.

İlgi kayıtlı yazı ile Kars İli, Sarıkamış, Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesi hakkında, ÇED Yönetmeliği EK-III' de yer alan ÇED Genel Formatı çerçevesinde hazırlanan ve Bakanlığımıza sunulan dosya ile ilgili ÇED Yönetmeliği'nin 8.Maddesi gereğince ÇED sürecinin başlatılmış bulunduğu ve Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesine ilişkin ÇED Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, halkı proje hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 17/01/2019 tarihinde Halkın Katılımı Toplantısının Valiliğimizce(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nce) düzenlenmesi, proje yeri hakkında bilgilenmek, görüş ve önerilerini bildirmek isteyen Komisyon üyelerinin Kars Valiliği (Çevre ve Şehircilik İlMüdürlüğü) ile irtibata geçmelerinin Bakanlığımızca uygun görüldüğü belirtilmektedir.

Bu bağlamda **söz konusu Halkın Katılımı Toplantısı 17/01/2019 tarihinde saat 11:00'da Kağızman İlçesinde bulunan Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılacaktır.** Proje ile ilgili Kurumunuzdan birinci dereceden bir yetkilinin toplantıya katılım sağlaması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Tuncer TEKİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

Dağıtım:

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdür Yardımcılığı (Kemal Dağ))
MADEN VE PETROL İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Egemen AĞCA
Mühendis
Telefon No:(474) 212 70 32-33

24756842 - 24756842 - 24756842 - 24756842

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü

ÇOK İVEDİ
03.01.2019

Sayı : 38227803-220.01-E.38
Konu : Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20 Mwm/20 Mwe) Projesi Toplantı Tarihleri

DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
DSİ 24. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ - KARSE
DOĞA KORUMA VE MİLLİ PARKLAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
KARS METEOROLOJİ MÜDÜRLÜĞÜNE
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
KARS KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜNE
KARS İL AFET VE ACİL DURUM MÜDÜRLÜĞÜNE
KARS İL ÖZEL İDARESİNE
KARS İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜNE
KARAYOLLARI 18. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE
CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.NE
MERDİVENKÖY MAH. NİDA KULE İŞMERKEZİ KAT:7 NO.1 KADIKÖY / İSTANBUL
De Planlama İnşaat Dan. Müh. San. Ve Tic. Ltd. Şti.ne

24756824 - 24756824 - 24756824 - 24756824

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Egemen AĞCA
Mühendis
Telefon No:(474) 212 70 32-33

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü

ÇOK İVEDİ
03.01.2019

Sayı : 38227803-220.01-E.40
Konu : Gümüştepe Köyü Mevkiinde yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerjisi Santrali Projesi Halkın Katılımı Toplantısı

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Çevresel Etki Değerlendirmesi İzin ve Denetim Genel Müdür Yardımcılığı (Kemal Dağ) (Enerji Yatırımları Şube Müdürlüğü)'nın 28.12.2018 tarihli ve 48331039-220.01-E.249351 sayılı yazısı.

İlgi kayıtlı yazı ile Kars İli, Sarıkamış, Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesi hakkında, ÇED Yönetmeliği EK-III' de yer alan ÇED Genel Formatı çerçevesinde hazırlanan ve Bakanlığımıza sunulan dosya ile ilgili ÇED Yönetmeliği'nin 8.Maddesi gereğince ÇED sürecinin başlatılmış bulunduğu ve Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (20MWm/20 MWe-20 adet türbin) projesine ilişkin ÇED Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, halkı proje hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 17/01/2019 tarihinde Halkın Katılımı Toplantısının Valiliğimizce(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nce) düzenlenmesi, proje yeri hakkında bilgilenmek, görüş ve önerilerini bildirmek isteyen Komisyon üyelerinin Kars Valiliği (Çevre ve Şehircilik İlMüdürlüğü) ile irtibata geçmelerinin Bakanlığımızca uygun görüldüğü belirtilmektedir.

Bu bağlamda **söz konusu Halkın Katılımı Toplantısı 17/01/2019 tarihinde saat 11:00'da Kağızman İlçesinde bulunan Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonunda yapılacaktır.**

Toplantı yeri ve saatininhalka duyurulması için gerekli şekilde (anons, askıda ilan vb. gibi yöntemlerle) duyurunun yapılması, Kağızman Kaymakamlığı kanalı ile Gümüştepe Köyü Muhtarına gerekli tebliğin yapılması ve bununla birlikte duyuru metninin ilan panosunda asılması ve ilan edildiğine dair tutanakların İl Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Tuncer TEKİN
Çevre ve Şehircilik İl Müdür V.

Dağıtım:
Gereği: Bilgi:

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Egemen AĞCA
Mühendis
Telefon No:(474) 212 70 32-33

24756586 - 24756586 - 24756586 - 24756586

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğü

ÇOK İVEDİ
03.01.2019

Sayı : 38227803-220.01-E.40
Konu : Gümüştepe Köyü Mevkiinde yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerjisi Santrali Projesi Halkın Katılımı Toplantısı

KARS VALİLİĞİNE
(İl Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü)
KAĞIZMAN KAYMAKAMLIĞINA
KAĞIZMAN BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
GÜMÜŞTEPE KÖYÜ MUHTARLIĞINA
(Kağızman/KARS)

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)

247568586 - 247568586 - 247568586 - 247568586

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mahallesi Turan Çelebi Caddesi No:25
Tel: 0474 212 7032-33 Faks:0474 212 70 35
Kep adresi:karscevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Egemen AĞCA
Mühendis
Telefon No:(474) 212 70 32-33

T.C.
KAĞIZMAN KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 50174622-604.01.01-E.825024 11/01/2019
Konu : Ceres Elektrik Üretim A.Ş. Sarıkamış
Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü
Mevkii Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali Projesi

KARS VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
Çed ve Çevre İzinlerinden Sorumlu Şube Müdürlüğüne

İlgi: 02/01/2019 tarih ve E.5916 sayılı yazınız.

İlgi tarih ve sayılı yazınız gereğince; söz konusu toplantı için İlçemiz Halk Eğitim Merkezi Toplantı Salonu belirtilen gün ve tarihte tahsis edilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Ercan ÖTER
Kaymakam

Güvenli Elektronik İmzalı
Asıl İle Aynıdır
11.01.2019

Adres:
Elektronik Ağ:
e-posta:

Bilgi için:
Tel:
Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden abbe-f3ed-3449-99d1-e81f kodu ile teyit edilebilir.

25853920 - 25853920 - 25853920 - 25853920

T.C.
KARS VALİLİĞİ
Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü

Sayı : 90678283-620-E.806
Konu : İlan Tutanağı

17/01/2019

KARS ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜNE

Valiliğimiz İlan Panosu ve İnternet Sitesinde yayınlanarak, ilgililere duyurulması istenen Bila tarih ve 40 sayılı yazınız ekindeki ilan 04.01.2019 – 17.01.2019 tarihleri arasında Valiliğimiz İlan Panosu ve İnternet Sitesinde yayınlanmış olup, ilan tutanağı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederi

Seyit Müçteba ERDEM
İl Basın ve Halkla İlişkiler Müdürü

Ek: İlan Tutanağı

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama adresine girerek (Qn49Nq-34ChSt-9BFK1D-P8KJPU-RIrUU9sA) kodunu yazınız.

Valilik - Kars
Telefon No: (474)223 10 02 Dahili: 3644 Faks No: (474)223 24 17
e-Posta: kars@icisleri.gov.tr İnternet Adresi: http://www.kars.gov.tr

Bilgi için: Abubekir AKBULAK
VERİ HAZIRLAMA VE KONT.İŞLETMENİ
Telefon No:

25836241 - 25836241 - 25836241 - 25836241

T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Basın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü

17.01.2019

İLAN TAHTASI TUTANAĞI

Valiliğimiz İlan Panosu ve İnternet Sitesinde yayınlanarak, ilgililere duyurulması istenen Bila tarih ve 40 sayılı yazınız ekindeki ilan 04.01.2019 – 17.01.2019 tarihleri arasında Valiliğimiz İlan Panosu ve İnternet Sitesinde yayınlanmıştır.

İş bu tutanak mahallinde tutularak tarafımızdan imzalanmıştır.

Seyit Mücteba ERDEM	Hakkı KARAKOÇ	Abubekir AKBULAK
İl Basın ve Halkla İlişkiler Müdürü	Şef	V.H.K.İ

Hükümet Konağı Kat: 3/ 36100- KARS
Telefon: 0 (474) 223 17 64 – Faks: 0.474. 223 24 17
E-posta: basin@kars.gov.tr Web: www.kars.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi için İrtibat: Abubekir AKBULAK
VHKİ

25836241 - 25836241 - 25836241 - 25836241

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Kars Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : 83416310-622.03-E.24772
Konu : Kars İli, Kağızman İlçesi, Gümüştepe Köyü,
Rüzgar Enerji Santrali (36.04.194)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Kars Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün 03.01.2019 tarih ve E.38 sayılı yazısı.
b) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirilmesi, izin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 28.12.2018 tarihli ve E.249351 sayılı yazısı.

Kars İli, Sarıkamış ve Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (RES) projesi hakkında 17.01.2019 tarihinde Kağızman Halk Eğitim Merkezinde yapılacak toplantıya Kurumumuzdan birinci dereceden bir yetkili tarafından katılım sağlanması, ayrıca bahse konu Gümüştepe Rüzgar Enerji (RES) santrali projesi hakkında Kurumumuzun yetki görev ve sorumlulukları çerçevesinde Çevrimiçi ÇED süreci Yönetim Sisteminde yer alan ÇED başvuru dosyası hakkındaki görüşümüzün 25.01.2019 tarihine kadar Bakanlığınıza iletilmesini konu ilgi (a) ve (b) yazılar incelenmiştir.

İlgi (a) yazı gereğince Kars İli, Sarıkamış Kağızman İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii'nde Ceres Elektrik Üretim A.Ş. tarafından yapılması planlanan Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali projesi hakkında 17.01.2019 tarihinde Kağızman Halk Eğitim Merkezinde yapılacak toplantıya Kurumumuzdan bir yetkilinin katılımı sağlanacaktır.

İlgi (b) yazıya konu Gümüştepe Rüzgar Enerji Santrali (RES) projesinin uygulanacak alanlara dair Kurum görüşümüzün iletilmesi için ise 2863 sayılı yasa kapsamında Müdürlüğümüz uzmanlarınca alanda inceleme yapması gerekmektedir. Ancak kış mevsimi dolayısıyla arazinin yüzeyi karla kaplı olduğundan dolayı bu aşamada alanda inceleme yapılması mümkün görülmemekte olup, mevsim şartlarının uygun olduğu bahar aylarında idarenizden hizmet aracı ile rüzgar türbin alanlarınının yerini gösterecek personel görevlendirilmesi ve Müdürlüğümüzle ile irtibata geçilmesi halinde söz konusu alanlarda 2863 sayılı yasa kapsamında inceleme yapılarak Kurum görüşümüz tarafınıza bildirilecektir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:Mesut ÖZAYDIN
4/B(Sözleşmeli) Sanat Tarihçi

25132875 - 25132875 - 25132875 - 25132875

Kaptan Zeynel Abidin YAŞLI
Koruma Bölge Kurulu Müdürü

Dağıtım:

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI'NA
(Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü)
KARS ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜNE

251328758 - 251328758 - 251328758 - 251328758

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Cumhuriyet Mah.İnönü Cad.No:20
Telefon No : (474) 212 40 72 Belgegeçer No : (474) 212 40 74
e-posta : karskurul@kultur.gov.tr

Bilgi için:Mesut ÖZAYDIN
4/B(Sözleşmeli) Sanat Tarihçi

EK 17 Acil Eylem Planı

ACİL DURUM TALİMATI

Revizyon No: 01

1. AMAÇ

Çevreyi ve insan sağlığını etkileyebilecek potansiyel ve beklenmedik durumlara karşı önceden hazırlıklı olmak ve acil durum oluştuktan sonra çıkabilecek riskleri en aza indirgemeye yönelik yapılacak faaliyetleri metotları ve sorumluları belirlenmesini sağlar.

2. KAPSAM ve SORUMLULUK

Tüm acil durumları kapsar.

3. UYGULAMA

İşletmeyi tehlikeye sokabilecek yangın, deprem, sel, su baskını, parlama ve patlama, savaş, sabotaj ve terör, kontrolsüz deşarj, kontrolsüz emisyon, kimyasalların dökülmeler, diğer çevresel kazalara karşı ve tüm vardiyalarda talep edilen müşteri ve yan sanayi istekleri için uygulanacak faaliyetler aşağıda belirtilen tablolara göre uygulanır.

ACİL DURUM	YAPILACAK FAALİYET	METOT	SORUMLU
YANGIN	**1.** Telaşlanmayınız, yangını çevrenize ve sorumlu kişilere duyurunuz.	Siren Sistemi Ses	Tüm Çalışanlar
	2. Yangın tehlikesinde koşuşturmayı ve paniği engelleyiniz. Tüm personeli toplanma bölgesinde toplayınız.	-	Koruma Ekibi
	3. Gaz vanalarını, elektrik şalterlerini, kapı ve pencereleri kapatınız.	-	Kurtarma Ekibi
	4. Yanıcı maddeleri uzaklaştırınız. Bunları yaparken kendinizi ve başkalarını tehlikeye atmayınız.	-	Kurtarma Ekibi
	5. Eğer yangın kendi imkanlarınızla söndüremeyecek kadar büyük ise; en kısa ve doğru olarak adrese, yangın cinsini (elektrik, bina, akaryakıt vb) belirtmek suretiyle itfaiyeye haber veriniz.	Dahili Tlf: DışTlf:	Yangın Söndürme Ekibi
	6. İtfaiye gelinceye kadar D-TG-0043 Acil Durum Ekipmanları kullanma talimatına uygun olarak yangını söndürmeye çalışınız.	Acil durum dolabı, yangın tüpleri, yangın dolapları	Yangın Söndürme Ekibi
	7. Görevlilerden başka kişilerin yangın sahasına girmesine engel olunuz.	-	Koruma Ekibi
	8. Önce canlıları ve daha sonra kıymetli eşya ve dokümanları kurtarınız.	Acil durum dolabı	Kurtarma Ekibi Koruma Ekibi
	9.Yaralılara ilkyardım müdahalesini yapınız.	İlk yardım dolabı	İlkyardım Ekibi

ACİL DURUM TALİMATI

Revizyon No:01

ACİL DURUM	YAPILACAK FAALİYET	METOT	SORUMLU
DEPREM	**1.** Sarsıntı halinde koşuşturmayı ve paniği engelleyiniz. Tüm personeli toplanma bölgesinde toplayınız.	Ses	Koruma Ekibi
	2. Olay anında toplanma bölgesinde oluşabilecek diş tehlikelere karşı (hırsızlık, yağma vb.) önlem alınız.	-	Koruma Ekibi
	3. Tüm bölümler gözlemlenerek, oluşan veya oluşabilecek patlama, parlama veya alevlenme gibi durumlar için önlem alınız.	Acil durum dolabı, yangın tüpleri, yangın dolapları	Yangın Söndürme Ekibi
	4. Tüm bölgelerdeki gaz vanalarını, elektrik şalterlerini kapatınız	-	Kurtarma Ekibi
	5. Önce canlıları ve daha sonra kıymetli eşya ve dokümanları kurtarınız.	Acil durum dolabı	Kurtarma Ekibi Koruma Ekibi
	6. Yaralılara ilkyardım müdahalesini yapınız.	İlk yardım dolabı	İlkyardım Ekibi

ACİL DURUM TALİMATI

Revizyon No:01

ACİL DURUM	YAPILACAK FAALİYET	METOT	SORUMLU
SABOTAJ, TERÖR ve SAVAŞ	**1. Bomba İhbarı Alırsanız;** **a)** Arayan kişiden alabileceğiniz kadar çok bilgi alınız. Arayan kişiyi, dediklerini kaydedebilmek için telefonda tutmaya çalışınız. Polisi ve bina yönetimini haberdar ediniz. **b)** Bomba ihbarını aldıktan sonra, şüpheli hiçbir pakete dokunmayınız. Şüpheli paketin etrafını boşaltınız ve polise haber veriniz. Binayı tahliye ederken pencerelerin önünde durmaktan ve diğer tehlike potansiyeli bulunan alanlardan kaçınınız. Acil durum ekiplerinin caddeleri kullanmalarını engellemeyiniz.	Polis İmdat :155	Acil Durum Ekibi
	2. Bina Patlamaları Sırasında; **a)** Binada bir patlama meydana gelmişse, binayı en kısa sürede ve sakin şekilde terk ediniz. **b)** Dolaplardan ya da tavandan bir şeyler düşüyorsa, sağlam bir masanın altına giriniz. **c)** Eğer yangın çıkmışsa; yere yakın durunuz ve binayı en hızlı şekilde terk ediniz. Islak bir bezle ağzınızı burnunuzu kapayınız. Kapalı bir kapıya yaklaşırken, elinizin tersini kapıyı kontrol etmek için kullanınız. Eğer kapı sıcak değilse vücudunuzla destekleyerek kapıyı yavaşça açınız. Eğer kapı dokunulmayacak kadar sıcaksa, acil çıkış kapılarını kullanınız. **d)** Ağır duman ve gazlar öncelikle tavanda toplanır. Her zama dumanın altında kalmayı deneyiniz.	-	Tüm personel
	3. Kimyasal Savaş Sırasında; **Ferdi Korunma:** **a)** Binada bulunan sığınma bölgesine gidiniz. Kapatılmış pencere veya kapı aralıklarını, ek önlem olarak sulandırılmış çamaşır suyuna batırılmış bez, battaniye, vb. malzeme ile örtünüz. **b)** Tehlike geçinceye kadar bekleyiniz. **c)** Eğer gözlerinizde yanma varsa, bu gaz sızıntısının belirtisidir. Gözlerinizi bol su ile yıkayınız. **d)** Sızıntı olduğunu tahmin ettiğiniz bölgeyi önce sulandırılmış çamaşır suyu ile, daha sonra sabunlu su ile yıkayınız. **Toplu Korunma:** **a)** Tehlike anında en yakınınızda bulunan güvenli, kapalı bir yere gidiniz. **b)** Paniğe ve heyecana kapılmayınız. **c)** Yapılacak uyarılara göre hareket ediniz.	-	Tüm Personel

ACİL DURUM	YAPILACAK FAALİYET	METOT	SORUMLU
DİĞER ÇEVRE KAZALARI	**1.** Çevrenize ve sorumlu kişilere duyurunuz.	Dahili Tel no:	Çevre Yöneticisi

EK 18 Taahhütname

Türkiye Cumhuriyeti

Tarih: 07/12/2018
Yev.No: (A)

T.C.
KADIKÖY 16.
NOTERLİĞİ

KADIKÖY 16. NOTERİ
MEHMET YAVUZ
TOPRAK

BAĞDAT CAD.KÖŞEMİZ
AP.N:157/6
SELAMİÇEŞME
KADIKÖY / İSTANBUL
Tel:+902163301654
Fax:+902163304931

TAAHHÜTNAME №21941

İşletmenin Ünvanı: **Ceres Elektrik Üretim A.Ş.**
İşletmenin Adresi: **Merdivenköy Mah Bora Sok. No: 1 Nida Kule İş Merkezi Kat. 7 Kadıköy, İSTANBUL**

Kars İli, Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri sınırlarında "CERES ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş." tarafından yapılması planlanan **"GÜMÜŞTEPE RES (20 MWm/ 20 MWe)"** projesi ile ilgili hazırlayıp sunduğumuz ÇED Başvuru Dosyasında yer alan tüm bilgi ve belgelerin doğru olduğunu, ÇED Başvuru Dosyasında içerisinde belirtilen tüm hususlara uyacağımızı ve faaliyetimizde 2872 sayılı Çevre Kanunu ve Yönetmelikleri hükümlerine göre faaliyeti sürdüreceğimi/sürdüreceğimizi beyan ve taahhüt ederim

TAAHHÜT EDEN
CERES ELEKTİRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ 2060688789
Merdivenköy Mah. Bora Sk. Nida Kule İş Merkezi No.1 Kat.7 34732 Kadıköy / İSTANBUL
YETKİLİSİ: **YUSUF ŞUKAL 23282122024**
Caddebostan Mah. Operatör Cemil Topuzlu Cad. No: 72 / 10 Kadıköy / İSTANBUL Tel:0532 447 88 89

YUSUF ŞUKAL

Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzanın **2060688789** vergi numaralı **CERES ELEKTİRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ** adına **YETKİLİSİ** olarak hareket eden, gösterdiği **Kadıköy Nüfus Müdürlüğü'nden** verilmiş **01/03/2016** tarih, **3729** kayıt, **S13** seri ve **231413** numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre **İstanbul** ili, **Kadıköy** ilçesi, **Göztepe** mahallesi/köyü, **11** cilt, **744** aile sıra, **5** sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı **Ahmet Naim** , ana adı **Emine Esin** , doğum tarihi **27/9/1961** , doğum yeri **İstanbul** olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, **okuryazar olduğunu** bildiren **23282122024** T.C. kimlik numaralı **YUSUF ŞUKAL** isimli kişiye ait olduğunu noterlikte huzurumda alındığını, onaylarım. **(Yedi Aralık İkibinonsekiz) Cuma günü 07/12/2018**

DAYANAK: **KADIKÖY 16**. Noterliği'nden **24/01/2017** tarih ve **1224** yevmiye no ile tasdikli imza sirkülerinin incelenmesinden **CERES ELEKTİRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ** ünvanlı şirketi **20/12/2016** tarihinden itibaren **münferiden 3 yıl** süre ile temsile **YUSUF ŞUKAL** isimli kişinin yetkili olduğu görüldü.

KADIKÖY 16. NOTERİ
Mehmet Yavuz TOPRAK

Yerine
İmzaya Yetkili Başkatip
Nazmiye ÖZBULUÇ

KDV, Harç, Damga Vergisi ve Değerli Kağıt bedeli makbuz karşılığı tahsil edilmiştir.
EE22 A / S Yazı : 1 / 0 Kod: 6.4.1
NBS NO: 201812070341016 - **2335112163**


TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NÜFUS CÜZDANI

SERİ S13 № 231413

T.C. KİMLİK NO. 23282122024

SOYADI ŞUKAL

ADI YUSUF

BABA ADI AHMET NAİM

ANA ADI EMİNE ESİN

DOĞUM YERİ İSTANBUL

DOĞUM TARİHİ 27.09.1961


MEDENİ HALİ • EVLİ

DİNİ İSLAM

KAN GRUBU

CÜZDANIN KAYITLI OLDUĞU

İL İSTANBUL

İLÇE KADIKÖY

MAHALLE - KÖY GÖZTEPE MAHALLESİ

CİLT NO. 0011

AİLE SIRA NO. 00744

SIRA NO. 0005

VERİLDİĞİ YER KADIKÖY

VERİLİŞ NEDENİ KAYIP

KAYIT NO. 3729

VERİLİŞ TARİHİ 01.03.2016

ESRA ZEHRA YURTAY
V.H.K.İ.

SEVİM BAYKAR
Nüfus Müdürü a.
NÜFUS ŞEFİ

ÖNCEKİ SOYADI

T.C.
KADIKÖY 16
NOTERLİĞİ

KADIKÖY 16. NOTERİ
MEHMET YAVUZ
TOPRAK

BAĞDAT CAD.KÖŞEMİZ
AP.N:157/6
SELAMİÇEŞME
KADIKÖY / İSTANBUL
Tel:+902163301654
Fax:+902163304931

Türkiye Cumhuriyeti

Tarih: 24/01/2017
Yev.No: (A)

İMZA SİRKÜLERİ

01224

ÜNVANI : **CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ**
ADRES : Merdivenköy Mah. Bora Sk. Nida Kule İş M. No: 1 K.7 Kadıköy / İSTANBUL
YETKİLİ : **YUSUF ŞUKAL 23282122024**
YETKİNİN KULLANIM ŞEKLİ : MÜNFERİDEN
TEMSİL ŞEKLİ / SÜRESİ : **MÜNFERİDEN/20.12.2016 Tarihinden itibaren 3 YIL**
TİCARET SİCİL ADI - NO : İSTANBUL - 916273
VERGİ DAİRESİ - NO : 034255 ERENKÖY - 2060688789

Yukarıda adresi yazılı CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ ünvanlı şirketin T.C.İstanbul Ticaret Sicil Müdürlüğü'nden verilen belge ile Üsküdar 25.Noterliği'nden 22.12.2016 tarih 12074 sayı ile onaylı Genel Kurul kararına istinaden 26.12.2016 Tarihinde Tescil Edilen yukarıda ünvanı yazılı şirketin temsil ve ilzamı **20.12.2016 Tarihli 2015 Yılı Olağan Genel Kurul Toplantı Tutanağına** göre aşağıdaki gibidir.

TEMSİL ve İLZAM

Şirketin Yönetim Kurulu Üyesi olarak **3 yıl için** görev yapmak üzere **23282122024 T.C.Kimlik numaralı YUSUF ŞUKAL'ın** seçilmesine, Yönetim Kurulu Başkanlığına **YUSUF ŞUKAL'ın** seçilmesine, Yönetim Kurulu Başkanı **YUSUF ŞUKAL'ın** şirketi, şirket ünvanı altında atacağı **MÜNFERİT İMZASI** ile temsil ve ilzam etmesine oy birliği ile karar verildi. Ddenildiğinden, şirket ünvanı altında kullanacağım aşağıda örnekleri bulunan imzamın onaylanmasını talep ederim.
CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ ADINA TEMSİLEN **(Yönetim Kurulu Başkanı:) YUSUF ŞUKAL**
T.C.NO:23282122024

İMZA YUSUF ŞUKAL İMZA İMZA

Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzanın **2060688789** vergi numaralı **CERES ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ** adına **YETKİLİSİ** olarak hareket eden, gösterdiği **Kadıköy Nüfus Müdürlüğü'nden** verilmiş **01/03/2016** tarih, **3729** kayıt, **S13** seri ve **231413** numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre **İstanbul** ili, **Kadıköy** ilçesi, **Göztepe** mahallesi/köyü, **11** cilt, **744** aile sıra, **5** sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı **Ahmet Naim** , ana adı **Emine Esin** , doğum tarihi **27/9/1961** , doğum yeri **İstanbul** olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, **okuryazar olduğunu** bildiren **23282122024** T.C. kimlik numaralı **YUSUF ŞUKAL** isimli kişiye ait olduğunu noterlikte huzurumda alındığını, onaylarım. **Yirmidört Ocak İkibinonyedi, Salı günü 24/01/2017**

DAYANAK: T.C.İstanbul Ticaret Sicil Müdürlüğü'nden verilen belge ile Üsküdar 25.Noterliği'nden 22.12.2016 tarih 12074 sayı ile onaylı Genel Kurul kararına istinaden 26.12.2016 Tarihinde Tescil Edilen yukarıda ünvanı yazılı şirketin temsil ve ilzamı 20.12.2016 Tarihli 2015 Yılı Olağan Genel Kurul Toplantı Tutanağına göre sirküler metninde yazılı olduğu şekilde aynısıdır.N.K:79

KADIKÖY 16. NOTERİ
Mehmet Yavuz TOPRAK
Yerine
İmzaya Yetkili Başkatip
Nazmiye ÖZBÜLÜÇ

MÜŞTEHİDA TEK BAŞINA KULLANILAMAZ

KDV, Harç, Damga Vergisi ve Değerli Kağıt bedeli makbuz karşılığı tahsil edilmiştir.
HB24 A / S Yazı : 2 / 0 Kod: 10.1.4
NBS NO: 201701240341016 - **1168313386**

A-1 / 1 - 1

EK 19 Yeterlik Belgesi Tebliği Kapsamında Projede Çalışan Personel Tablosu

YETERLİK BELGESİ TEBLİĞİ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILMASI TAAHHÜT EDİLEN PERSONEL TABLOSU

Projenin Sahibi **:** Ceres Elektrik Üretim Anonim Şirketi

Projenin Mevkii **:** Kars İli Kağızman ve Sarıkamış İlçeleri, Gümüştepe Köyü Mevkii

Projenin Adı **:** Gümüştepe Rüzgâr Enerji Santrali (20 MWm/ 20 MWe)

Yeterlilik Belge No **:** 172

Yeterlilik Tebliğinin İlgili Maddesi Kapsamında Çalıştırılacak Personel	**Adı-Soyadı**	**Mesleği**	**Sorumlu Olduğu Bölüm (Sayfa, Bölüm, Ekler vb.)**	**İmzası**
Çevre Mühendisi (5/1-a)	Gözde MENGÜÇ	Çevre Mühendisi	Bölüm 1.b, Bölüm 2, Bölüm 3, Bölüm 4, Bölüm 5, Bölüm 6 ve Bölüm 7 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.
Mühendislik veya Mimarlık Fakülteleri veya fakülte veya akademi veya dört yıllık yüksek okul veya fen veya edebiyat fakültelerinin.....mezunu personel (5/1-b)	Funda ARICI ERKAN	İşletmeci	Bölüm 1, Bölüm 3.ç, ve Bölüm 4	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.
	Sezen FİDAN	Şehir Plancısı	Bölüm 1, Bölüm 3.ç, Bölüm 4 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.
Mühendislik veya mimarlık fakülteleri veya fakülte veya akademi veya dört yıllık yüksek okul veya fen veya edebiyat fakültelerinin ……..... mezunu personel (5/1-ç)	Ezgi Erdoğan	Çevre Mühendisi	Bölüm 1.b, Bölüm 2, Bölüm 3, Bölüm 4 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.
Kapsam Belirleme ve İnceleme Değerlendirme Komisyonunca veya PTD İnceleme Değerlendirme Sürecinde Belirlenmiş Meslek Grubundaki Personel	Ayşe FİDAN	Jeoloji Mühendisi	Bölüm 1, Bölüm 3 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır
	Ayla Anar ARICI	Biyolog	Bölüm 1.b, Bölüm 2, Bölüm 3, Bölüm 4 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır
	Gökhan SEFA	Ziraat Mühendisi	Bölüm 1, Bölüm 3 ve Ekler	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır
Rapor Koordinatörü (5-c)	Ebru ARICI	Şehir Plancısı	Raporun Tümü	Elektronik İmza ile İmzalanmıştır.

EK 20 ÇED Yeterlik Belgesi

T.C.

ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

YETERLİK BELGESİ

Bu belge, 25/11/2014 tarihli ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 26 ncı Maddesi ve 18/12/2009 tarihli ve 27436 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yeterlik Belgesi Tebliği uyarınca ÇED Başvuru Dosyası veya ÇED Raporu veya Proje Tanıtım Dosyası hazırlamaya yetkili olmak üzere verilmiştir.

M. Mustafa SATILMIŞ
Bakan a.
Genel Müdür

Belge No : 172
Veriliş Tarihi : 14.11.2017
Kuruluş Adı : DE PLANLAMA İNŞ. DAN. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.
Adres : EVKA-3 Mah. 119/7 Sk. NO:12 Bornova /İZMİR

Bu belge verildiği tarihten itibaren 3 (üç) yıl süre ile geçerlidir.