

İSTAÇ

İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii

154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Hattı

FLORA-FAUNA ARAŞTIRMA RAPORU



Hazırlayanlar:

Uzman Biyolog Tarık BATUHAN

Biyolog Gamze YAVUZ



Duru Çevre Teknolojileri ve Lab. Hiz.
Müh. Müş. İnş. Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti.

Ankara/2020

İÇİNDEKİLER

1	Giriş ve Rapor Gerekçesi.....	1
2	Flora Değerlendirilmesi	3
2.1	Materyal ve Metod	4
2.2	Floristik Analiz.....	6
2.3	Habitat ve Vejetasyon	15
2.4	Kritik Bitki Türlerinin Değerlendirilmesi	18
2.5	Proje Sahasının Uluslararası Sözleşmeler Açısından Değerlendirilmesi	21
3	Fauna Değerlendirmesi.....	33
3.1	Ruhsat Alanı Fauna Elemanlarının Koruma Statülerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Referanslar.....	34
3.2	Proje Alanı Habitat Analizi	37
3.3	Proje Alanı Faunası	39
3.3.1	İkiyaşamlılar (Amphibia)	39
3.3.2	Sürüngenler (Reptilia)	42
3.3.3	Kuşlar (Aves)	46
3.3.4	Memeli Hayvanlar (Mammalia)	59
3.4	Fauna Türlerinin Uluslararası ve Yurtiçi Koruma Statüleri	64
3.4.1	Bern Sözleşmesi	64
3.4.2	IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)	65
3.4.3	Merkez Av Komisyonu (MAK)	67
4	Proje Sahasının Korunan Alanlar İle İlişkisi	68
5	Projenin Fauna Ve Flora Üzerine Etkileri Ve Alınabilecek Önlemler	70
5.1	Projenin Flora ve Fauna Üzerine Olası Etkileri.....	70
5.1.1	Projenin Flora Üzerine Etkileri.....	70
5.1.2	Projenin Fauna Üzerine Etkileri	71
5.1.3	Projenin Ornitolojik Etkileri.....	74
5.2	Projenin Sıyırma-Kazıma Ve İşletme Aşamalarında Fauna Ve Flora Açısından Olumsuzlukları Azaltıcı Önlemler Aşağıda Açıklanmıştır.	75
5.3	Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı.....	82
6	Kaynaklar.....	85
7	Ekler.....	90
7.1	Ek-1 Proje Ekibinin Özgeçmişi.....	90

FOTOĞRAF DİZİNİ

Fotoğraf 1 Arazi Çalışmasından Görüntüler	2
Fotoğraf 2 <i>Arbutus unedo</i> (kocayemiş)	7
Fotoğraf 3 <i>Cichorium intybus</i> (hindiba)	8
Fotoğraf 4 <i>Hedera helix</i> (orman sarmaşığı)	8
Fotoğraf 5 <i>Rubus canescens</i> (böğürtlen)	9
Fotoğraf 6 <i>Smilax excelsa</i>	9
Fotoğraf 7 <i>Salvia forskahlei</i>	10
Fotoğraf 8 <i>Crataegus monogyna</i>	10
Fotoğraf 9 <i>Pulicaria dysenterica</i>	11
Fotoğraf 10 <i>Diplotaxis tenuifolia</i>	12
Fotoğraf 11 <i>Quercus robur</i>	12
Fotoğraf 12 <i>Phillyrea latifolia</i>	13
Fotoğraf 13 <i>Mespilus germanica</i>	13
Fotoğraf 14 <i>Conyza canadensis</i>	14
Fotoğraf 15 Enerji İletim Hattı ve Çevresindeki Doğal Alanlar	16
Fotoğraf 16 Enerji İletim Hattı Alanı Yakınlarındaki Yaprak Döken Ağaç Toplulukları.....	16
Fotoğraf 17 Orman Açıklarında Görülen <i>Cistus sp.</i> (Laden)	17
Fotoğraf 18 Orman Açıklarındaki Eğrelti Toplulukları	17
Fotoğraf 19 Meşe Toplulukları Altında <i>Erica arborea</i> ve <i>Juniperus oxycedrus</i>	18
Fotoğraf 20 Enerji İletim Hattı Çevresinde Meşe Ormanlarının Oluşturduğu Karışık Orman Habitatı Ve Orman Açıklığı.....	37
Fotoğraf 21 Orman Açıkları ve Kısmen Bozulmuş Sahalardaki Çalı Toplulukları	38
Fotoğraf 22 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Görülen Amphibia Türleri Gece Kurbağası (<i>Bufo viridis</i>)[üstte] ve Çevik Kurbağa (<i>Rana dalmatina</i>)[altta]	41
Fotoğraf 23 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Görülen Sürüngen Türleri Yaygın Tosbağa [üstte], Oluklu Kertenkele [sol altta], Yeşil Kertenkele [sağ altta]	45
Fotoğraf 24 İspinoz (<i>Fringilla coelebs</i>)	54
Fotoğraf 25 Saka (<i>Carduelis Carduelis</i>)	54
Fotoğraf 26 Kızıl şahin (<i>Buteo rufinus</i>).....	55
Fotoğraf 27 Yılan kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>)	55
Fotoğraf 28 Şahin (<i>Buteo buteo</i>)	56
Fotoğraf 29 Ak kuyruksallayan (<i>Motacilla alba</i>).....	56
Fotoğraf 30 Kuzgun (<i>Corvus corax</i>)	57
Fotoğraf 31 Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	57
Fotoğraf 32 Küçük kartal - <i>Hieraetus pennatus</i>	58
Fotoğraf 33 Akkarınlı ebabil (<i>Tachymarpis melba</i>).....	58
Fotoğraf 34 Proje Alanında Tespit Edilen Memeli Hayvanlara Ait İzler <i>Sus scrofa</i> (Yaban Domuzu) ayak izi (Sol üstte), <i>Canis aureus</i> (Çakal) ayak izi (Sağ üstte), <i>Vulpes vulpes</i> (Kızıl Tilki) dışkısı (Altta)	63
Fotoğraf 35 Eski Karaağaç Avrupa Leylek Köyü'nde Kullanılan UV Uyarıcılar (fire-fly diverter).....	77
Fotoğraf 36 Eski Karaağaç Avrupa Leylek Köyü'nde Kullanılan İzolasyon Başlıkları (Bird Caps) Ve Ara Kablo Kılıfları (Jumper Lead Cover)	78
Fotoğraf 37 Hem Kablonun Bir Kısımını Hem De İzolatörleri Kaplayan İzolasyon Başlıkları (Üstte), Sadece Dağıtım Hattının Bir Kısımını Kaplayan İzolasyon Başlığı (Altta).....	79

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Planlanan Enerji İletim Hattı Uydu Görüntüsü	2
Şekil 2 Grid Haritalama Sistemi, Fitocoğrafik Bölgeler ve Anadolu Çaprazı	3
Şekil 3 <i>Centaurea hermannii</i> F. Hermann Türü Yayılış Haritası.....	18
Şekil 4 <i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var. <i>robbiae</i> Turrit Türü Yayılış Haritası	19
Şekil 5 <i>Lathyrus undulatus</i> Boiss Türü Yayılış Haritası	19
Şekil 6 <i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>anatolica</i> P.H. Davis Türü Yayılış Haritası.....	19
Şekil 7 Proje Alanı Çevresindeki Sulak Alanlar	46
Şekil 8 Yaban Hayatı Tür Gruplarının BERN' e Göre Dağılım Grafikleri	64
Şekil 9 Alanda Tespit Edilen Yaban Hayatı Türlerinin IUCN Kategorilerine Göre Dağılım Grafikleri	66
Şekil 10 Proje Sahasının Korunan Alanlara Olan Mesafesi	69
Şekil 11 Proje Alanı İlkbahar (yeşil) ve Sonbahar (turuncu) Göç Rotası Uydu Görüntüsü	75
Şekil 12 (A) İzolatörlerin Asılı Olduğu, (B) İzolatörlerin Dikit Şeklinde Durduğu Ve (C) İzolatörlerin Yatay Düzlemde Uzandığı Direk Modelleri (Garrido ve Cruz 2003)	80

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1 Endemik Bitkilerin Çiçeklenme ve Tohum Toplama Dönemleri	20
Tablo 2 Floristik Tablo.....	22
Tablo 3 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Görülmesi Muhtemel Amphibia Türleri.....	40
Tablo 4 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Sürünge Türleri ve Koruma Statüleri	43
Tablo 5 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri.....	48
Tablo 6 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Memeli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri	61
Tablo 7 IUCN Tehlike Kategorileri	65
Tablo 8 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Kritik Türler	74
Tablo 9 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Kritik Kuş Türleri	74

1 Giriş ve Rapor Gerekçesi

İSTAÇ tarafından İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi sınırları içerisinde kurulumu planlanan Atık Yakma Ve Enerji Üretim Tesisi kapsamında üretilecek enerjinin, yaklaşık 4,5 km uzunluğunda iletim hattı ile 154kV çift devre 2x1272 MCM iletkenli enerji iletim hattı ile ulusal elektrik iletim şebekesine bağlanması planlanmaktadır. Planlanan proje; “154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Projesi” olarak tanımlanacaktır. Planlanan iletim hattı güzergahına ilişkin uydu görüntüsü Şekil 1’de verilmiştir.

Proje Sahası’nın güneybatı sınırında Arnavutköy İlçe Merkezi, yaklaşık 5 km kuzeybatısında İstanbul 3. Havaalanı, kuzeyinde Karadeniz ve hemen doğu sınırında ise İSTAÇ Katı Atık Geri Kazanım Tesisi ile Işıklar Yerleşkesi bulunmaktadır.

Proje Sahası, Milli Parklar Kanunu’nun 2’ nci maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3’ üncü maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları" içerisinde **bulunmamaktadır**.

Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları", faaliyet alanı ve yakın çevresinde “Kara Avcılığı Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları", **bulunmamaktadır**.

Proje kapsamında; 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Projesi alanının, biyolojik çeşitliliği tespit edilmiş, habitat ve ekosistem özellikleri belirlenmiş ve projenin olası etkileri ile alınabilecek önlemler bu raporda sunulmuştur. Ayrıca proje çalışmalarının, ulusal ve uluslararası mevzuata uygunluğu ve IFC Performans Standartları kapsamında sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi ve denetlenebilmesi bakımından Biyoçeşitlilik Eylem Planı’da raporun sonunda verilmiştir.

Söz konusu proje kapsamında Ekim 2020 Döneminde, Uzman Biyolog Tarık BATUHAN ve Biyolog Gamze YAVUZ tarafından arazi çalışmaları yapılmış olup çalışmalar sırasında, proje alanının florası, vejetasyon yapısı, faunası ve habitat karakterinin yanısıra ekosistem özellikleri de belirlenmiş ve bu rapor kapsamında değerlendirilmiştir (Fotoğraf 1).



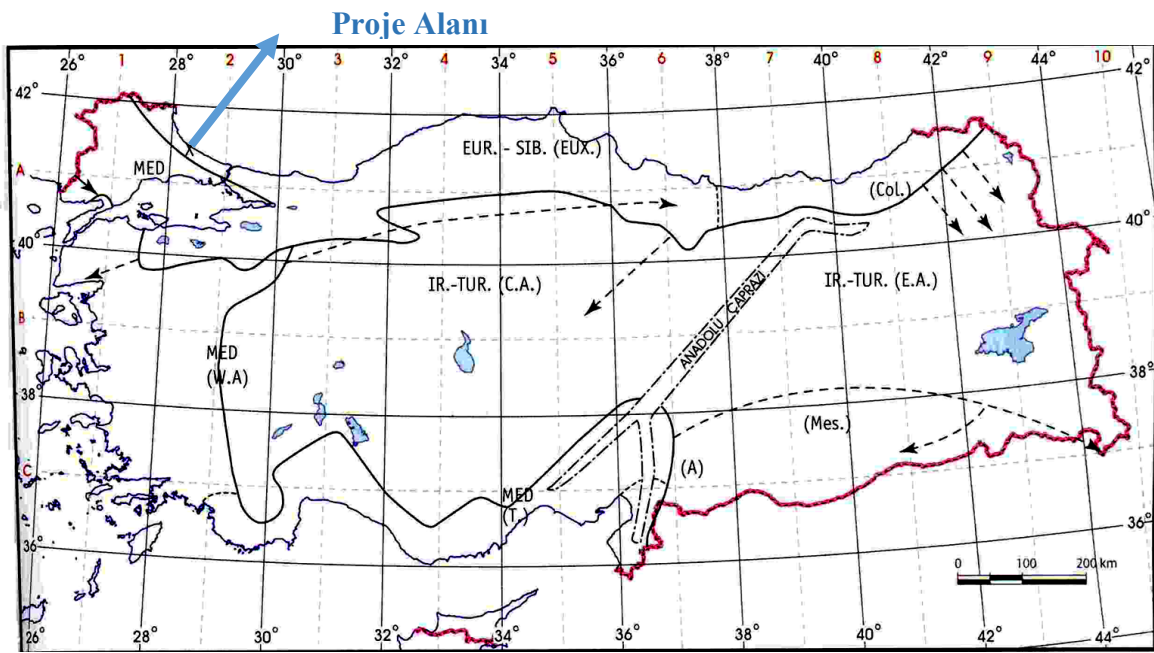
Şekil 1 Planlanan Enerji İletim Hattı Uydu Görüntüsü



Fotoğraf 1 Arazi Çalışmasından Görüntüler

2 Flora Değerlendirilmesi

Bir ülkenin biyolojik çeşitliliği ve zenginliği, sahip olduğu canlı türlerinin sayısı ve endemizm oranı ile ilişkilidir. Avrupa Kıtası'nda 12.000 civarında bitki türü yetiştiği halde, Ülkemiz yaklaşık 3700' ü endemik olmak üzere, yaklaşık 10.000 civarında bitki türü ile oldukça zengin bir floraya sahiptir. Farklı iklim tiplerinin etkisi altında olması; jeolojik ve topoğrafik yapısı; farklı ve oldukça zengin yaşam alanlarına sahip olması; Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinin kesiştiği bir alanda yer alması (Şekil 2) gibi bazı faktörler, bu bitki zenginliğini sağlayan faktörler arasında sayılabilir.



Şekil 2 Grid Haritalama Sistemi, Fitocoğrafik Bölgeler ve Anadolu Çaprazı

Türkiye Florası tür zenginliğinin yanında, gıda ürünü olarak kullanılan çok sayıda tahıl, baklagiller ve çeşitli meyvelerin gen merkezi olması bakımından da oldukça önemlidir. Dünyadaki gıda bitkilerinin 8 önemli gen merkezinden 2 tanesi Anadolu'da çakışmaktadır.

Yakın Doğu; Anadolu, Kafkaslar, İran ve Türkmenistan yaylalarını kapsayan bu bölgede 83 gıda bitkisi saptanmıştır. Bunlar arasında ekmeklik ve makarnalık buğday, çavdar, yulaf, mercimek, yonca, fiğ, arpa sayılabilir.

Akdeniz Bölgesi; Akdeniz'i çevreleyen ülkeleri kapsar. 84 gıda bitki türünün mevcut olduğu bu bölgenin başlıca bitkileri; keten, arpa, fasulye ve üçgül çeşitleri ile zeytin, lahana, marul ve nanedir.

2.1 Materyal ve Metod

İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii'nde planlanan, 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Projesi, Türkiye Florası'nda kullanılan grid haritalama sistemine göre A2 karesinde bulunmaktadır. Proje ile ilgili olarak, alanının bitki örtüsünü, alanda yetişen doğal bitkiler, bu bitkiler ile ilgili varsa riskleri ve bunlara ait koruma statülerini belirleyebilmek amacıyla literatür taramaları yapıldıktan sonra 2020 yılı içerisinde proje sahasında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmalarında toplanan bitki örnekleri kurallara uygun olarak toplanmış ve kurutulmuştur. Kurutulan bitki örneklerinin teşhisinde "**Flora of Turkey And East Aegean Islands**" adlı 11 ciltlik Türkiye Florasından yararlanılmıştır. Teşhis edilen bitkilerin listesi "Floristik Tablo" başlığı altında verilmiştir. Floristik Tablo Türkiye Florasındaki sıralamaya göre hazırlanmış ancak familya içerisinde yer alan cins, tür ve tür altı taksonlar alfabetik olarak sıralanmıştır.

Floristik tabloda bulunan birinci sütunda familya, ikinci sütunda cins tür ve varsa tür altı takson, üçüncü sütunda bitkinin Türkçe adı, dördüncü sütunda tespit edilmişse ait olduğu fitocoğrafik bölgesi, beşinci sütunda bitkinin habitat kodu, altıncı sütunda nispi bolluk, yedinci sütunda endemizm durumu, sekizinci ve son sütunda ise IUCN kriterlerine göre taksonun tehlike kategorisi verilmiştir. Bitkilerin Türkçe adlarının belirlenmesinde, "Büyük Bitkiler Kılavuzu" (Akalin, 1952), "Türkçe Bitki Adları" (Baytop, 1997), "Anadolu Kültüründe Bitkiler" (Akaydın vd., 2014) ve "Doğal Bitkilerimiz" (Akaydın, 2008) adlı kaynaklar kullanılmıştır.

Bitkilerin tehlike kategorileri IUCN tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda, "**Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı**" adlı kaynağa göre verilmiştir.

Bitki türlerinin tehlike kategorilerinin tespitinde kullanılan kısaltmalar ve açıklamaları:

EX - EXTINCT IN THE WILD (Doğada tükenmiş)

Kuşkuya yer bırakmayacak delillerle soyu tükenmiş olduğu ispatlanan türlerdir. Şayet son ferдинin öldüğü konusunda hiçbir şüphe yoksa bu takson EX kategorisindedir. Türkiye Florası'nda ülkemizde yetiştiğinden söz edilen ancak özellikle aranmalarına rağmen bulunamamış bazı taksonlar bu kategoriye konmuşlardır.

EW - EXTINCT IN THE WILD (Doğada tükenmiş)

Vahşi yaşamda soyu tükenmiş, fakat diğer alanlarda (yetiştirme veya sergileme amaçlı) varlığını sürdüren türler. Bitki bulunabileceği ortamlarda ve yılın farklı zamanlarında yapılan ayrıntılı araştırmalarda bulunamamış, yani doğada kaybolmuş ve yalnız kültüre alınmış bir şekilde yaşamaya devam ediyorsa bu gruba konur.

CR - CRITICALLY ENDANGERED (Çok Tehlikede)

Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi had safhada olan türler. Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur. Yapılan floristik çalışmalarda, gelecekte popülasyonları zarar görebileceği düşünülen bitkiler bu kategoriye konmuştur.

EN - ENDANGERED (Tehlikede)

Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler. Bir takson oldukça yüksek bir risk altında ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında, ancak henüz CR grubunda değilse, EN grubuna konur.

VU - VULNERABLE (Zarar görebilir)

Vahşi yaşamda soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler. CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte, doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu gruba konur.

NT - NEAR THREATENED (Tehdit altına girebilir)

Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday olan türler (Bir evvelki gruba konamayan ancak VU kategorisine konmaya yakın adaylar).

LC - LEAST CONCERN (En az endişe verici)

Yaygın bulunan türler. Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayanlar.

DD - DATA DEFICIENT (Veri yetersiz)

Üzerinde yeterli bilgi bulunmayan türler. Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersiz ise, bu gruba konur. Bu kategorideki bir taksonun biyolojisi çok iyi bilinse bile, onun yayılış ve bolluğu hakkındaki bilgiler eksiktir. Bu nedenle bir taksonun DD kategorisine konması, onun tehdit altında olmasından çok, hakkında daha fazla bilgi toplanması gerekliliğini belirtir. Bilgiler elde edilince, durumuna uygun başka bir kategoriye konulmalıdır.

NE - NOT EVALUATED (Değerlendirilemeyen)

Habitat Sınıfları:

- 1- Orman
- 2- Maki- Pseudomaki
- 3- Frigana (Çoğu dikenli, alçak boylu ve yastık oluşturan bitkiler)
- 4- Kültür alanları (Tarla, bağ, bahçe v.b.)
- 5- Kuru çayır
- 6- Nemli çayır, Bataklık ve Sulak Alan
- 7- Yol kenarı
- 8- Kayalık

Nisbi Bolluk Sınıfları:

- 1- Çok nadir
- 2- Nadir
- 3- Orta derecede bol
- 4- Bol
- 5- Çok bol

Endemizm:

- L- Lokal endemik
B- Bölgesel endemik
Y- Yaygın endemik

2.2 Floristik Analiz

Avrupa-Sibirya Fitocoğrafik bölgesinde bulunan İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii'nde planlanan, 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Projesi ile ilgili olarak yapılan floristik inceleme sonucunda alanda 60 familyaya ait toplam 251 takson tespit edilmiştir (Tablo 2).

Alanda en çok taksona sahip ilk 5 familya ve içerdikleri takson sayısı şu şekildedir; Asteraceae 25, Fabaceae 21, Rosaceae 20, Poaceae 16 ve Lamiaceae 16 takson. Bu familyalar, Türkiye Florasında da en çok takson içeren familyalardır.

Alanda yetiştiği tespit edilen bitkilerin fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı ise şöyledir; Avrupa-Sibirya elementleri 52 (%20.7), Akdeniz elementleri 23 (%9), 176 (%70,3) tür ise fitocoğrafik bölgesi bilinmeyen ya da birden fazla fitocoğrafik bölge elementi olan geniş yayılışlı türlerdir. Alanda Avrupa-Sibirya ve Akdeniz elemnti taksonların baskın oluşu tipik orman vejetasyonunun hakim olduğunu ve çok yağış alan bölgede olduğunu göstermektedir. Çalışma sahasında Arupa-Sibirya fitocoğrafik elementleri baskın durumdadır. Alandaki bitkilerin %70,3 unun çok bölgeli olması alanın geçiş bölgesinde olduğunu da göstermektedir.



Fotoğraf 2 *Arbutus unedo* (kocayemiş)



Fotoğraf 3 *Cichorium intybus* (hindiya)



Fotoğraf 4 *Hedera helix* (orman sarmaşığı)



Fotoğraf 5 *Rubus canescens* (böğürtlen)



Fotoğraf 6 *Smilax excelsa*



Fotoğraf 7 *Salvia forskahlei*



Fotoğraf 8 *Crataegus monogyna*



Fotoğraf 9 *Pulicaria dysenterica*



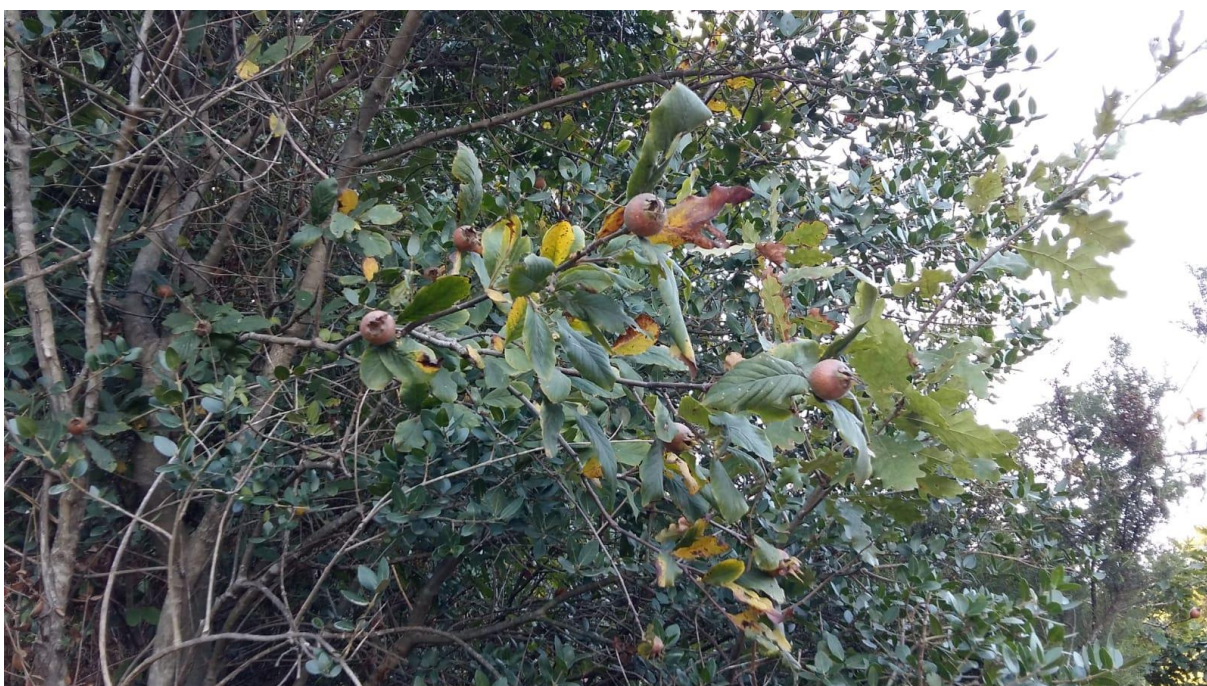
Fotoğraf 10 *Diplotaxis tenuifolia*



Fotoğraf 11 *Quercus robur*



Fotoğraf 12 *Phillyrea latifolia*



Fotoğraf 13 *Mespilus germanica*



Fotoğraf 14 *Conyza canadensis*

Arazi alışmaları sırasında gözlemlenmemiş olmakla birlikte, literatür kayıtlarına göre çalışma alanında 4 tane endemik takson bulunmaktadır. Bunlardan *Lathyrus undulatus* BOISS EN (Tehlikede), *Centaurea hermannii* F. hermannii DD (Yetersiz Veri), *Ballota nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis geniş yayılışlı olup LC (Az endişe verici), *Euphorbia amygdaloides* L. var. *robbiae* Turril NT (Tehdit altına girebilir) kategorisindedir. Proje sahasında yetişen diğerk türlerin tamamı LC kategorisindedir.

Bu bitkiler ve ülkemizdeki diğerk yayılış alanları ile populasyon durumları “Koruma Önlemi” başlığı altında belirtilmiştir.

2.3 Habitat ve Vejetasyon

Planlanan EEİH Proje Güzergahında, yer yer tahrip edilmiş alanlar olmakla birlikte, büyük ölçüde doğallığını koruyabilmiş, yaprak döken formların baskın olduğu Orman Vejetasyonu hakim durumdadır (Bkz.Fotoğraf 15). Bununla birlikte yer yer orman açıkları ve dere yataklarında şekillenmiş Ripariyen Vejetasyon'da görülmektedir.

Proje sahası Avrupa–Sibirya Fitocoğrafik bölgesi sınırları içinde yer almaktadır. Yapılan arazi gözlemlerine göre alanın vejetasyonunda ağırlıklı olarak yaprak döken orman vejetasyonu hakim durumdadır. Orman vejetasyonu'nda baskın olan türler ise; *Quercus robur* (saplı meşe), *Quercus petraeae* (sapsız meşe), *Quercus hartwissiana* (ıstranca meşesi), *Carpinus betulus* (gürgen), *Fagus orientalis* (kayın), *Fraxinus ornus* (dişbudak), *Alnus orientalis* (kızılağaç), *Acer campestre* (ova akçaağacı), *Castanea sativa* (kestane), *Arbutus unedo* (kocayemiş) gibi yaprak döken ağaç formlarıdır (Bkz.Fotoğraf 16).

Orman vejetasyonunun alt zonunda ise; Pteridophyta (eğreltiler) üyeleri ile *Erica arborea* (funda), *Rubus sp.* (böğürtlen), *Rosa canina* (kuşburnu), *Laurus nobilis* (defne), *Hedera helix* (orman sarmaşığı), *Fargaria vesca* (dağ çileği), *Prunus sp.* (yaban eriği), *Cistus sp.* (laden) gibi türler oldukça baskın olarak göze çarpmaktadır. Orman altı örtüsünü oluşturan bu türlerden eğreltiler ve *Erica sp.* (funda), orman açıklarında da oldukça baskındır.

Dere yataklarında ise Ripariyen Vejetasyonun baskın üyeleri arasında; Poaceae familyası üyeleri ile *Platanus orientalis* (doğu çınarı), *Rubus sp.* (böğürtlen) ve *Pteridium aquilinum* (eğrelti) taksonları göze çarpmaktadır.



Fotoğraf 15 Enerji İletim Hattı ve Çevresindeki Doğal Alanlar



Fotoğraf 16 Enerji İletim Hattı Alanı Yakınlarındaki Yaprak Döken Ağaç Toplulukları



Fotoğraf 17 Orman Açıklarında Görülen *Cistus sp.* (Laden)



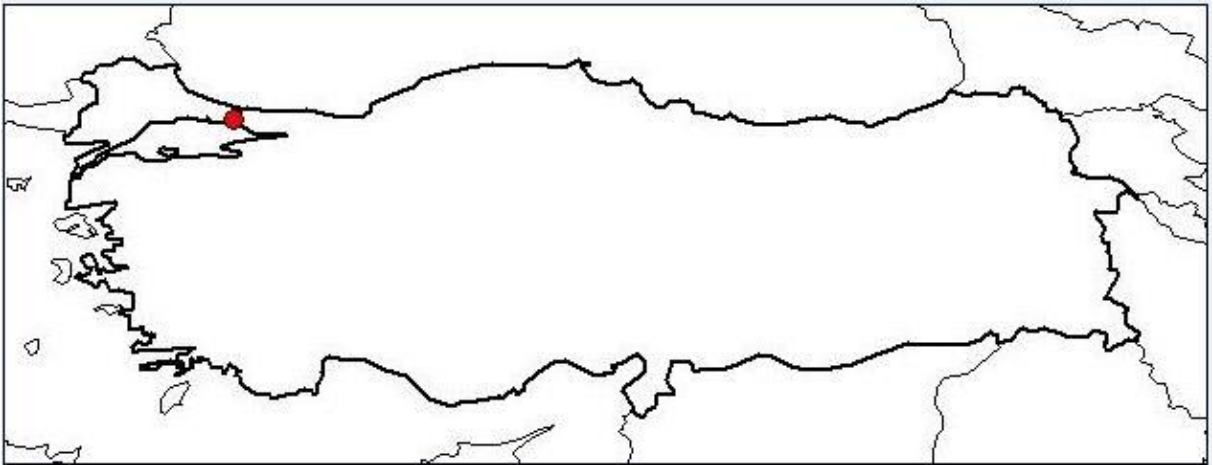
Fotoğraf 18 Orman Açıklarındaki Eğrelti Toplulukları



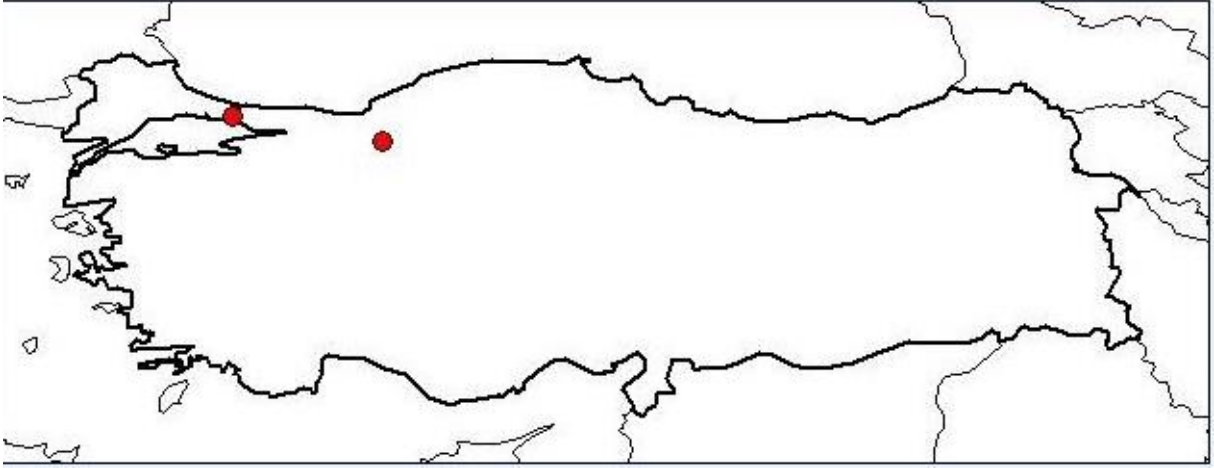
Fotoğraf 19 Meşe Toplulukları Altında *Erica arborea* ve *Juniperus oxycedrus*

2.4 Kritik Bitki Türlerinin Değerlendirilmesi

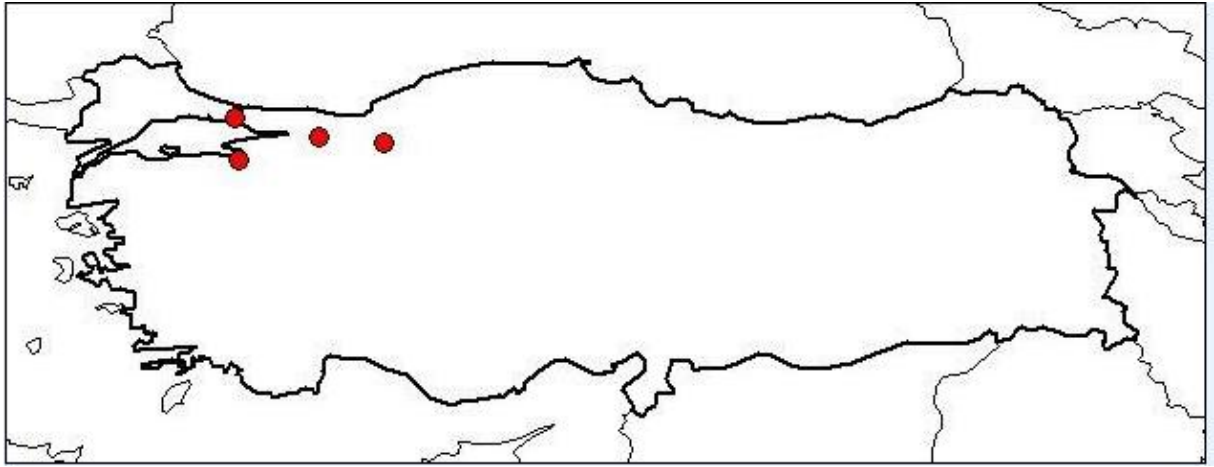
Yapılan arazi çalışmaları ve literatür taramalarına göre İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii'nde planlanan, 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Proje sahasında dar yayılışlı ve lokal endemik olarak değerlendirilebilecek yalnızca *Centaurea hermannii* F. Hermann DD (Yetersiz Veri) taksonu flora listesine dahil edilmiş olup bu türün literatür kaydı, proje sahasına yaklaşık 25 km mesafede bulunan Çatalca, Subaşı ve Akalan Mevkii'lerinden verilmiştir. Saha çalışmaları sırasında gözlemlenemeyen bu lokal endemik takson, habitat uyumluluğu nedeniyle flora listesine dahil edilmiştir.



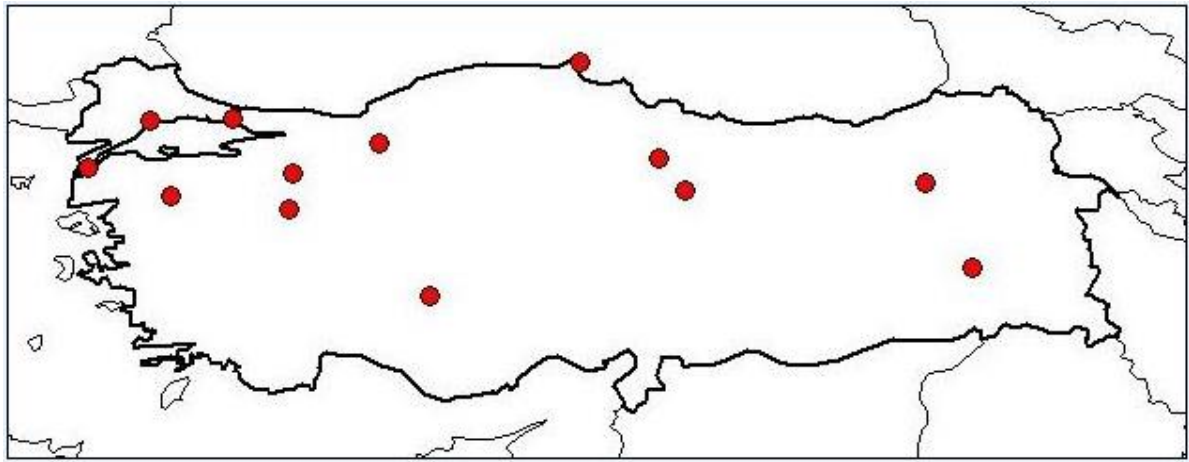
Şekil 3 *Centaurea hermannii* F. Hermann Türü Yayılış Haritası



Şekil 4 *Euphorbia amygdaloides* L. var. *robbiae* Turril Türü Yayılış Haritası



Şekil 5 *Lathyrus undulatus* Boiss Türü Yayılış Haritası



Şekil 6 *Ballota nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis Türü Yayılış Haritası

Yine literatür kayıtlara göre peoje sahasında bulunma ihtimali yüksek olan diğer 3 endemik takson ise nispeten geniş yayılışlı taksonlardır. Nispeten geniş yayılışlı bu endemik taksonlar; *Lathyrus undulatus* Boiss EN (Tehlikede), *Ballota nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis LC (Az endişe verici), *Euphorbia amygdaloides* L. var. *robbiae* Turrit NT (Tehdit altına girebilir) kategorisindedir.

Proje alanının bulunduğu İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi sınırlarındaki özellikle Karadeniz sahil kesimi ve bu kesimlere yakın nemli kumul alanlarda, kumul habitatlara özgü endemik taksonlar bilinmekle beraber, bu taksonların, EEİH Proje alanı habitat yapısı ile uyumluluğu bulunmadığından flora listesine dahil edilmemiştir.

Proje alanında tespit edilen endemik taksonlarla ilgili koruma önlemleri, Bölüm 5.3'te yer alan Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nda detaylı olarak verilmiştir. Ancak temel prensip olarak; bu türlerin inşaat öncesi ve/veya inşaat döneminde izlenmesi ve direk noktalarında (kazı alanlarında) tespiti halinde taşınması ve/veya tohumlarının toplanarak yeniden ekimlerinin yapılması uygun olacaktır. Endemik taksonların çiçeklenme ve tohum dönemlerine ilişkin detaylar Tablo 1'de verilmiştir.

Proje sahasında yetiştiği tespit edilen diğer bitkilerin (endemik olmayanlar) tamamı, IUCN kriterlerine göre LC kategorisinde olduğu için proje alanında yapılacak faaliyetler öncesinde ve sonrasında alandaki bu türlerin korunmasına yönelik özel bir önlem alınmasına gerek yoktur. Bununla birlikte yine temel prensip olarak; kazı alanlarından bitkisel toprağın ayrıştırılması ve inşaat sonrası restorasyon çalışmalarında bitkisel toprağın kullanılması, bölge ekosisteminin sürdürülebilirliği açısından son derece faydalı olacaktır.

Tablo 1 Endemik Bitkilerin Çiçeklenme ve Tohum Toplama Dönemleri

Takson Adı	Türkçe Adı	Çiçeklenme Dönemi	Tohum Toplama Dönemi
<i>Lathyrus undulatus</i> BOISS	İstanbul Nazendesi	Nisan-Haziran	Mayıs-Temmuz
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>anatolica</i> P.H. Davis	Grip Otu	Mayıs-Eylül	Haziran-Ekim
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var. <i>robbiae</i> Turrit	Sütlegün	Mart-Ağustos	Nisan-Eylül
<i>Centaurea hermannii</i> F. hermann	Çatalca Peygamber Çiçeği	Haziran-Temmuz	Temmuz-Ağustos

2.5 Proje Sahasının Uluslararası Sözleşmeler Açısından Değerlendirilmesi

İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii'nde planlanan, 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Proje sahasının floristik listesi değerlendirildiğinde; **Bern Sözleşmesi Ek listeleri ve CITES Sözleşmesi Ek listelerine dahil olan herhangi bir türe rastlanmamıştır.**

Tablo 2 Floristik Tablo

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Atkuyruğu	—						x				x							LC
Polypodiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Dev eğrelti	—	x											x					LC
Athyriaceae	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	Yel eğreltisi	Avr.-Sib.	x									x							LC
Cupressaceae	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i>	Ardıç	—		x								x							LC
Ranunculaceae	<i>Adonis aestivalis</i> L. subsp. <i>aestivalis</i>	Kandamlası	—				x			x			x							LC
	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Kandamlası	—				x			x			x							LC
	<i>Clematis vitalba</i> L.	Ak asma	—	x										x						LC
	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Düğün çiçeği	—	x									x							LC
	<i>Ranunculus gracilis</i> Clarke	“	—	x									x							LC
	<i>Ranunculus repens</i> L.	“	—	x									x							LC
Papaveraceae	<i>Fumaria kralikii</i> Jordan	Şahtere	Akdeniz	x	x								x							LC
	<i>Hypecoum imberbe</i> Sibth. & Sm.	Yavruağzı	-		x									x						LC
	<i>Papaver argemone</i> L.	Gelincik	—												x					LC
	<i>Papaver rhoeas</i> L.	“	—												x					LC
Brassicaceae	<i>Alyssum dasycarpum</i> Steph. ex Willd.	Kuduz otu	-	x	x									x						LC
	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch,	Yabani lahana	-				x							x						LC
	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thellung	Kalepina	-				x							x						LC
	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Çobançantası	-		x		x							x						LC
	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Köpük otu	-		x		x							x						LC
	<i>Diploaxis tenuifolia</i>	-	-		x									x						LC
	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall. subsp. <i>verna</i>	Çırçır otu	—		x									x						LC
	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	Tere	-		x								x							LC
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Turp	-				x								x					LC
	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Hardal	-				x							x						LC
	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Bülbül otu	-				x								x					LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Akça çiçeği	-				x								x					LC
Cistaceae	<i>Cistus creticus</i> L.	Laden	-	x	x															LC
	<i>Cistus salviifolius</i> L.,	“	-	x	x															LC
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.	Menekşe	—	x										x						LC
	<i>Viola sieheana</i> Becker.	Menekşe	-	x						x				x						LC
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Serçe dili	-	x																LC
	<i>Dianthus calocephalus</i> Boiss.	Karanfil	-	X																LC
	<i>Moenchia mantica</i> (L.) Bartl.	Dördüz otu	-	x	x															LC
	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh. subsp. <i>sibthorpiana</i> (Reichb.) Rech	Nakıl	-	x	x										x					LC
	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	“	-	x	x									x						LC
	<i>Stellaria holostea</i> L.	Urgancık	-	x	x								x							LC
Tiliaceae	<i>Tilia argentea</i> Desf.	İhlamur	Avr.-Sib.	x										x						LC
	<i>Tilia rubra</i> DC.	İhlamur	Avr.-Sib.	x										x						LC
Anacardiaceae	<i>Cotinus coggyria</i> Scop.	Peruk çalısı	-		x								x							LC
	<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Menengiç	-		x									x						LC
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L.	Kuzukulağı	-	x										x						LC
	<i>Rumex crispus</i> L.	“	-	x	x										x					LC
	<i>Rumex tuberosus</i> L. subsp. <i>tuberosus</i>	“	-	x	x										x					LC
Hypericaceae	<i>Hypericum cerastoides</i> (Spach) Robson	Bin bir delik otu	—	x	x										x					LC
	<i>Hypericum perfoliatum</i> L.	“	Akdeniz	x	x										x					LC
Malvaceae	<i>Alcea pallida</i> Waldst. & Kit	Hatmi	-		x										x					LC
	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Ebe gümeci	—				x									x				LC
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Çobanpüskülü	-	x											x					LC
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Herit subsp. <i>cutarium</i>	Dönbaba	—				x								x					LC
	<i>Geranium asphodeloides</i> Burm. subsp. <i>asphodeloides</i>	Turnagagası	Avr.-Sib.				x								x					LC
	<i>Geranium dissectum</i> L.	Turnagagası	—						x				x							LC
	<i>Geranium molle</i> L. subsp. <i>molle</i>	Turnagagası	—				x								x					LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Geranium robertianum</i> L.	“	-				x								x					LC
Aceraceae	<i>Acer campestre</i> L. sbsp. <i>campestre</i> L.	Akça ağaç	Avr.-Sib.	x										x						LC
Fabaceae	<i>Anthyllis hermanniae</i> L.	-	Akdeniz	x	x											x				LC
	<i>Coronilla varia</i> L. subs. <i>varia</i>	Körügen	Akdeniz	x									x							LC
	<i>Dorycnium graecum</i> (L.) Ser.	Kaplan otu	-	x											x					LC
	<i>Genista carinalis</i> Gris.	Katırtırnağı	—		x								x							LC
	<i>Lathyrus laxiflorus</i> (Desf.) O. Kuntze subsp. <i>laxiflorus</i>	Mürdümük	—			x							x							LC
	<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh. subsp. <i>niger</i>	“	Avr.-Sib.	x									x							LC
	<i>Lathyrus undulatus</i> BOISS.	İstanbul nazendesi	Karadeniz	x									x					x		EN
	<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>tenuifolius</i>	Lüfer otu	—		x								x							LC
	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Çevrince	-	x										x						LC
	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>				x									x						LC
	<i>Melilotus albus</i> Desr.	Taş yonca	-	x	x										x					LC
	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Taş yonca	-	x	x										x					LC
	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>antiquoeum</i> (L.) Briq.	Öküzçanı	Akdeniz		x									x						LC
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yalancı akasya	—	x										x						LC
	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Üçgül	—	x											x					LC
	<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	“	—	x										x						LC
	<i>Trifolium stellatum</i> L. var. <i>stellatum</i>	“	—	x											x					LC
	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.	Buy, Çemen	Akdeniz		x								x							LC
	<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>gerardii</i> Gaudin	Yabani bakla	—				x							x						LC
	<i>Vicia hybrida</i> L.	“	—				x							x						LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>villosa</i>	Fiğ	—		x									x						LC
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Fıtıkotu	—	x											x					LC
	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Kiraz	—	x										x						LC
	<i>Crataegus curvisepala</i> Lindman	Alıç				x								x						LC
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	“		x											x					LC
	<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst.&Kit.	Alıç	Avr.-Sib.	x											x					LC
	<i>Fragaria vesca</i> L.	Dağçileği	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Geum urbanum</i> L.	Meryemotu	Avr.-Sib.	x																LC
	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Miller	Yabanelması	—	x										x						LC
	<i>Mespilus germanica</i>	Döngel	Hir.-Kard		x										X					LC
	<i>Potentilla recta</i> L.	Beşparmakotu	—	x											x					LC
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Beşparmakotu	—		x									x						LC
	<i>Prunus spinosa</i> L. subsp. <i>dasyphylla</i> (Schur) Domin	Yaban eriği	Avr.-Sib.	x											x					LC
	<i>Prunus cerasifera</i>	“	Avr.-Sib.	x											x					LC
	<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	Ateş diken	Avr.-Sib.	x										x						LC
	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pallas subsp. <i>elaegnifolia</i>	Ahlat	—	x										x						LC
	<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	—	x	x									x						LC
	<i>Rubus canescens</i> DC. var. <i>canescens</i>	Böğürtlen	—	x									x							LC
	<i>Rubus caesius</i>	Karabüken	-	x									X							L
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop. subsp. <i>muricata</i> (Spach) Briq.	Çayır düğmesi	—	x	x									x						LC
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.)Crantz var. <i>torminalis</i>	Üvez	Avr.-Sib.	x								x								LC
Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Mürver	—	x									x							LC
	<i>Sambucus nigra</i> L.	Mürver	—	x								x								LC
Onagraceae	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Yakıotu	—	x										x						LC
Crassulaceae	<i>Sedum pallidum</i> Bieb. var. <i>pallidum</i>	Damkоруğu	Avr.-Sib.	x										x						LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
Apiaceae	<i>Anthriscus nemorosa</i> (Bieb.) Sprengel	Peçek	—	x	x										x					LC
	<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Tavşankulağı	—			x							x							LC
	<i>Conium maculatum</i> L.	Baldıran	-							x					x					LC
	<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	-																	LC
	<i>Ferulago galbanifera</i> (Miller) W. Koch.	Kışniş	Avr.-Sib.																	LC
	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Çobantarağı	—				x								x					LC
	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichb.	Derecik otu	—				x			x				x						LC
	<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Yabani maydanoz	—					x						x						LC
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	Duvar sarmaşığı	-	x											x					LC
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	Kızılçık	Avr.-Sib.	x								x								LC
Valerianaceae	<i>Valerianella pumila</i> (L.) DC.	Kedi otu	—			x							x							LC
	<i>Valerianella vesicaria</i> (L.) Moench	Kedi otu	—			x							x							LC
Dipsacaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arc.	Uyuz otu	—				x							x						LC
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Civanperçemi	—		x									x						LC
	<i>Anthemis austriaca</i> Jacq.,	Köpek papatyası	-		x								x							LC
	<i>Anthemis tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i>	Sarıpapatya	—		x								x							LC
	<i>Bellis perennis</i> L.	Koyungözü	—		x									x						LC
	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Peygamber çiçeği	-		x									x						LC
	<i>Centaurea cuneifolia</i> SM.	“	-		x									x						LC
	<i>Centaurea hermannii</i> F. Hermann	Çatalca Peygamber çiçeği	-		x									x				x		DD
	<i>Chondrilla juncea</i> L. var. <i>juncea</i> ,	Çengel sakızı	—				x							x						LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba	—				x						x							LC
	<i>Cirsium italicum</i> (Savi) DC.	Deve dikeneni	Akdeniz	x										x						LC
	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	“	-	x									x							LC
	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	Sakar kanak	—		x								x							LC
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) <i>Cronquist</i>	Şifa Otu	-		x								x							LC
	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Kaplanotu	—	x											x					LC
	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Kirpi dikeneni	-		x							x								LC
	<i>Filago eriocephala</i> Guss.	Tüylü ot	Akd.				x						x							LC
	<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Bieb.) Hayek	Şebrek	—	x																LC
	<i>Picris xauriculoides</i> (A.F.Lang) Sell & West	Pikris	—		x			x						x						LC
	<i>Pulicaria dysenterica</i>	Yaraotu	-		x									x						LC
	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Kanarya otu	—				x							x						LC
	<i>Senecio vulgaris</i> L.	Kanarya otu	—		x								x							LC
	<i>Taraxacum scaturiginosum</i> G.Hagl.	Karahindiba		x	x										x					LC
	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Yemlik	Avr.-Sib.	x	x										x					LC
	<i>Tussilago farfara</i> L.	Öksürük otu	Avr.-Sib.	x	x										x					LC
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Çakırdiken	—				x							x						LC
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L. var. <i>rapunculus</i>	Çan çiçeği	-	x	x										x					LC
	<i>Campanula trachelium</i> L. subsp. <i>athoa</i> (Boiss.& Heldr.) Hayek	“	Avr.-Sib.	x											x					LC
	<i>Legousia pentagonia</i> (L.) Thellung	Bayan aynası	Akdeniz		x										x					LC
Ericaceae	<i>Smilax excelsa</i> L.	Koca yemiş	—	x	x										x					LC
	<i>Erica arborea</i> L.	Funda	—	x	x											x				LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Rhododendron ponticum</i> L. subsp. <i>ponticum</i>	Orman gülü	Euxin	x										x						LC
	<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Likarpa	Avr.-Sib.	x											x					LC
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>	Akdeniz defne	Akdeniz	x										x						LC
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Yabani İncir	-	x										x						LC
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i>	Farekulağı	—	x	x										x					LC
	<i>Cyclamen coum</i> Mill. Var. <i>coum</i>	Siklamen		x	x										x					LC
	<i>Lysimachia verticillaris</i> Sprengel	Karga otu	Euxin.	x	x									x						LC
	<i>Primula vulgaris</i> Huds. Subsp. <i>sibthorpii</i> (Hoffm.) W.W.Sm.&Forrest	Çuha çiçeği	—	x	x									x						LC
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L. subsp. <i>ornus</i>	Dişbudak	Avr.-Sib.	x										x						LC
	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Akçakesme	Akdeniz		x									x						LC
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn. subsp. <i>rumelicum</i> (Velen) Melderis	Gelin düğmesi	Avr.-Sib.	x	x									x						LC
Convolvulaceae	<i>Convolvulus cantabria</i> L.	Sarmaşık	—		x									x						LC
Boraginaceae	<i>Anchusa officinalis</i> L.	Sığırdili	Avr.-Sib.	x	x									x						LC
	<i>Borago officinalis</i> L.	Hodan	Akdeniz	x											x					LC
	<i>Cerithe minor</i> L. subsp. <i>auriculata</i> (Ten) Domac	Livar otu		x	x									x						LC
	<i>Echium vulgare</i> L.	Engerek otu	Avr.-Sib.	x			x							x						LC
	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Bambul otu	Akdeniz		x								x							LC
	<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt subsp. <i>alpestris</i>	Unutma beni	—	x	x									x						LC
	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schultes subsp. <i>ramosissima</i>	Unutma beni	—		x		x							x						LC
	<i>Symphytum orientale</i> L.	Labada	Avr.-Sib.	x		x									x					LC
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Sofur	Avr.-Sib.	x										x						
Scrophulariaceae	<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	Yüksükotu	Avr.-Sib.	x											x					LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Miller subsp. <i>genistifolia</i>	Nevruz otu	Avr.-Sib	x	x								x							LC
	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Gözlük otu	Avr.-Sib.	x	x										x					LC
	<i>Scrophularia scopolii</i> [Hoppe ex] Pers. var. <i>scopolii</i>	Sıraca otu	—		x									x						LC
	<i>Verbascum blattaria</i> oiss. ex Bentham	Sığırkuyruğu	—		x								x							LC
	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Yavşan	Avr.-Sib.	x	x										x					LC
	<i>Veronica hederifolia</i> L.	Yavşan otu	—	x			x							x						LC
	<i>Veronica praecox</i> L.	Yavşan otu	—	x	x		x								x					LC
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.	Mayasıl otu	Avr.-Sib.	x										x						LC
	<i>Ajuga salicifolia</i> (L.) Schreber	Mayasıl otu	—	x	x										x					LC
	<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>anatolica</i> P.H. Davis	Grip otu	-	x	x														X	LC
	<i>Clinopodium vulgare</i> L. subsp. <i>arundanum</i> (Boiss.) Nyman	Kamışfesleğen	—	x	x										x					LC
	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballıbaba	—	x			x							x						LC
	<i>Lamium purpureum</i> L. var. <i>purpureum</i>	Ballıbaba	Avr.-Sib.	x	x										x					
	<i>Origanum vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	Mercan köşk	Avr.-Sib.			x					x		x							LC
	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Aslankuyruğu	—	x																LC
	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Gelincikleme	Avr.-Sib.		x							x								LC
	<i>Salvia forskahlei</i> L.	Şalba	Euxin		x								x							LC
	<i>Salvia viridis</i> L.	Ada çayı	—		x		x					x								LC
	<i>Stachys byzantina</i> C. Koch	Uludeliçayı	Avr.Sib.																	
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Yer meşesi	Avr.-Sib.		x							x								LC
	<i>Teucrium montanum</i> L.	“	—	x	x									x						LC
	<i>Teucrium polium</i> L.	Yer meşesi	-		x								x							LC
	<i>Ziziphora capitata</i> L.	Anuk	—	x																LC
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar			x								x							LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
Pinaceae	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	-		x								x							LC
	<i>Pinus maritima</i>	Sahil çamı	-		x								x							LC
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>intermedia</i> Gilib.	Sinirotu	-	x	x		x													LC
Thymelaceae	<i>Daphne pontica</i> L.	Sırmağu	Avr.-Sib.	x											x					LC
Loranthaceae	<i>Viscum album</i> L. subsp. <i>album</i>	Ökse otu	—	x									x							LC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. var. <i>robbiae</i> Turril	Sütleğen	Avr.-Sib.	x									x					X		NT
	<i>Euphorbia falcata</i> L.	Sütleğen	—	x	x									x						LC
	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	“	—	x	x									x						LC
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Isırgan	Avr.-Sib.	x					x					x						LC
Fagaceae	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Kayın	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Quercus cerris</i> L. var. <i>cerris</i>	Saçlı meşe		x												x				LC
	<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Macar meşesi	-	x												x				LC
	<i>Quercus hartwissiana</i> Steven	Meşe	-	x												x				LC
	<i>Quercus iberica</i> (Steven ex Bieb.) Krassiln	Meşe	—	x												x				LC
	<i>Quercus infectoria</i> Olivier subsp. <i>infectoria</i>	Mazı meşesi	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Quercus petraea</i> Willd.	Sapsız meşe	-	x												x				LC
	<i>Quercus robur</i>	Saplı meşe	Avr.-Sib.	x												x				LC
Ulmaceae	<i>Ulmus minör</i> Miller	Karaağaç	-	x											x					LC
Corylaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	Karagürgen	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Akgürgen	-	x												x				LC
	<i>Corylus avellana</i> L. var. <i>avellana</i>	Yaban fındığı	Avr.-Sib.	x												x				LC
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner subsp. <i>glutinosa</i>	Kızılağaç	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Alnus orientalis</i>	“	D.Akdeniz	x												x				LC
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	Aksöğüt	Avr.-Sib.	x												x				LC
	<i>Populus tremula</i> L.	Titrek kavak	—	x												x				LC
Rubiaceae	<i>Asperula involucrata</i> Wahlenb.	Belum otu	Euxin		x										x					LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.	Sarılık otu	—	x												x				LC
	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Yoğurt otu	Avr.-Sib.		x										x					LC
Araceae	<i>Arum maculatum</i> L.	Yılan bıçağı	—	x	x							x								LC
Liliaceae	<i>Allium paniculatum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i> ,	Yabani soğan	Akdeniz		x								x							LC
	<i>Allium scorodoprasum</i> L. subsp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	Yabani soğan	Akdeniz		x									x						LC
	<i>Colchicum lingulatum</i> Boiss. & Spruner ex Boiss.	Çiğdem	—		x								x							LC
	<i>Gagea granatellii</i> (Parl.) Parl.	Altın yıldız	Akdeniz		x							x	x							LC
	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	Misk	—		x								x							LC
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller	Arap sümbülü	Akdeniz	x	x										x					LC
	<i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.	Tükürük otu	—			x							x							LC
	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Tükürük otu	—			x							x							LC
	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Atdili	Avr.-Sib.	x										x						LC
	<i>Scilla bifolia</i> L.	Ormansümbül	Akdeniz	x	x							x								LC
Iridaceae	<i>Crocus biflorus</i> Miller subsp. <i>biflorus</i>	Yaban safranı	Akdeniz		x								x							LC
	<i>Iris sintenesii</i> Janka	Süsen	Avr.-Sib.		x								x							LC
Orchidaceae	<i>Orchis collina</i> Banks & Sol.	Salep	Akdeniz		x				x			x								LC
	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm. Fil.) Briq. subsp. <i>vomeracea</i>	Ayıkulağı	Akdeniz		x				x			x								LC
Juncaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>divulsa</i>	Ayak otu	-	x										x						LC
	<i>Carex melanostachya</i> Bieb. ex Willd.	Ayak otu	-	x										x						LC
	<i>Juncus inflexus</i> L.	Sazak	—	x										x						LC
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth	Kılçık otu	Akdeniz	x										x						LC
	<i>Aropyron cristatum</i> (L.) Gaertn	Taraklı ayırık	—		x										x					LC
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	-	Avr.-Sib.	x	x							x								LC

Familyalar	Takson	Türkçe Adı	F.C.B	Habitat								Nisbi Bolluk					END.			IUCN
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	L	B	Y	
	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	-	Avr.-Sib.	x	x							x								LC
	<i>Briza maxima</i> L.,	Kadın dili	—	x	x							x								LC
	<i>Briza media</i> L.	Zembilotu	—	x								x								LC
	<i>Bromus squarrosus</i> L.	Brom otu	—	x	x							x								LC
	<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin. subsp. <i>gryllus</i>	Tilkikuyruğu	—		x								x							LC
	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth.) Nyman.,	Domuz ayrığı	—	x	x								x							LC
	<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	Kirpi otu	—	x									x							LC
	<i>Hordeum geniculatum</i> All.	Arpa	Avr.-Sib.	x	x									x						LC
	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin var. <i>rigidum</i>	Delice	—		x								x							LC
	<i>Melica uniflora</i> Retz.	İnciotu		x										x						LC
	<i>Phleum pratense</i> L.	İtkuyruğu	—		x								x							LC
	<i>Poa bulbosa</i> L.	Tavşanbıyığı	—	x	x							x								LC
	<i>Poa sterilis</i> Bieb.	Salkım otu	—	x	x								x							LC

3 Fauna Değerlendirmesi

Proje konusu faaliyet, İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi, Taşoluk ve Habibler Mevkii'nde planlanan, 154 kV Taşoluk TM- 154 kV Habibler TM Enerji İletim Projesidir. Bu raporda, ilgili EEİH alanı ile yakın çevresinin karasal fauna tespit çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, proje bölgesi ve yakın çevresinde yaşayan amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeli hayvanlarla ilgili gözlem ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Proje bölgesinin fauna çalışmaları gerçekleştirilirken öncelikle arazi çalışmalarından elde edilen bilgiler kullanılmış ve ardından literatür bilgileri değerlendirilmiştir. Alan çalışması sırasında farklı habitat yapıları belirlenerek sınıflandırılmaları yapılmıştır. Söz konusu bu habitatlarda yaşayan fauna elemanları gözlenerek ya da diğer belirteç özellikler kullanılarak tanımlanmıştır. Sonuç bölümünde ise projenin karasal fauna üzerine etkileri değerlendirilmiş ve alınması gereken önlemler verilmiştir.

Enerji iletim hattı proje bölgesinde, fauna elemanları açısından yapılan saha çalışmaları Ekim 2020 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca planlanan proje alanı yakın çevresinde, tarafımızca, daha önce gerçekleştirilen saha gözlem kayıtları da değerlendirilmiştir. Bu arazi çalışmalarında doğrudan tür gözlemi yanı sıra hayvanların ayak izleri, yuva, tüy, kıl, dışkı, bağa ve boynuz gibi parçalar kullanılarak türler tespit edilmeye çalışılmıştır. Faunal habitatlar ve türleri üzerine genel gözlemler yapılmış ve koruma statüleri ile birlikte listelenmiştir.

Ayrıca proje alanında ve yakın çevresinde varlığı araştırılan yarası türleri için ayrıntılı gözlemlerin yanı sıra yuvalama amaçlı kullanabilecekleri mağara ve ağaç kovuklarının proje alanındaki varlığı da araştırılmıştır.

Ruhsat sahası içerisinde yapılan çalışmalarda tespit edilen türlerin gözlem ve literatüre dayalı listeleri hazırlanmıştır. Bu listelerde türlerin bilimsel adı, Türkçe ismi, ulusal ve uluslararası koruma statüleri ile endemizm durumları hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1 Ruhsat Alanı Fauna Elemanlarının Koruma Statülerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Referanslar

➤ *IUCN ve Tehlike Kategorileri Kapsamında Türlerin Değerlendirilmesi*

IUCN (International Union for Conservation of Nature /Uluslararası Doğa Korunma Birliği) tarafından belirlenen listelerinde, türlerin neslinin devamı için koruma amaçlı populasyon durumlarını tanımlayan kırmızı liste-red list kategorileri yayınlanmaktadır. Bu listelerde bitki ve hayvanların hassasiyet durumları dikkate alınarak koruma durumları hakkında önemli bir veri tabanı niteliğindedir.

IUCN Tehlike Kategorileri

EX (Extinct=**Tükenmiş**, **Soyu tükenmiş** türler.

CR (Critically Endangered=**Kritik tehlikede**): Soyu tükenme tehlikesi had safhada (extreme) olan türler.

EN (Endangered=**Tehlikede**): Soyu tükenme tehlikesi çok büyük olan türler.

VU (Vulnerable=**Hassas**): Soyu tükenme tehlikesi büyük olan türler.

NT (Near Threaten=**Neredeyse tehdit altında**): Tehlikeye girmeye yakın türler.

LC (Least Concern=**Asgari endişe**): Tehlike durumu düşük türler.

DD (Data Deficient=**Yetersiz veri**): Yeterli bilgi ve veri bulunmayan türler.

NE (**Not Evaluated**=**Değerlendirilmemiş**): Herhangi bir kategori altında değerlendirilmemiş türler

➤ *Bern Sözleşmesi İle Koruma Altına Alınan Türler*

Bern Sözleşmesi (Bern Convention-Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi) nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlerin, özellikle göçmen olanlarına öncelik verilmek üzere, yabani flora ve fauna ve bunların yaşam ortamlarının korunmasını ve bu konuda birden fazla devletin işbirliğini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu sözleşme hükümlerine uygun olarak taraflar tehdit altında veya zarar görebilir nitelikteki türlere özellikle endemik olanlara özel önem gösterecek, yabani fauna ve floranın habitatlarının korunması için milli politikalarını oluşturacaklardır.

Bern Sözleşmesi'ne göre kesin olarak koruma altına alınan flora türlerinin kasıtlı olarak koparılması, toplanması, kesilmesi veya köklenmesi kesinlikle yasaklanmıştır.

EK-I: Mutlak Koruma Altındaki Flora Türleri.

EK-II: Mutlak Koruma Altındaki Fauna Türleri

EK-III: Koruma Altındaki Fauna Türleri

II- Mutlak Koruma Altındaki Fauna Türleri

- Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri,
- Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek,
- Yabani faunayı bu sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek,
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak,
- Fauna türlerinin canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti yasaktır.

III- Koruma Altındaki Fauna Türleri

- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla uygun durumlarda geçici veya bölgesel yasaklama. Kapalı av mevsimleri ve diğer ulusal esaslar (Merkez Av Komisyonu kararları).

➤ Merkezi Av Komisyonu

2020-2021 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı doğrultusunda, av ve yaban hayvanlarının korunması, avlarının yasaklanması ve avlanma izni olanların hangi dönemlerde avlanabileceğinin belirlenmesi amacıyla EK Liste-I, II ve III yayınlanmıştır.

- **EK-I** Merkez Av Komisyonunca koruma altına alınan av hayvanları
- **EK-II** Merkez Av Komisyonunca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları
- **EK-III** İllerimize göre merkez av komisyonu tarafından 2017-2018 av döneminde avın yasaklandığı sahalar.

➤ **Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi (Red Data Book, 2008)**

Söz konusu bu listeye göre yapılan sınıflandırma aşağıda verilmiştir.

A.1.2= Bu kuş türlerinin nüfusları Türkiye genelinde çok azalmıştır. İzlendikleri bölgelerde **1 birey-10 çift** (=1-20 birey) ile temsil edilirler.

A.2= Bu kuş türlerinin sayıları, gözlemlendikleri bölgelerde **11-25 çift** (22-50 birey) arasında değişmektedir.

A.3= Bu kuş türlerinin Türkiye genelindeki nüfusları, gözlemlendikleri bölgelerde genel olarak **26-250 çift (52-500 birey)** arasında değişmektedir.

A.3.1=Bu kuş türlerinin popülasyonlarında, gözlemlendikleri bölgelerde azalma söz konusudur. Bu türlerin nüfusu da **251-500 çift (502-1000 birey)** arasında değişmektedir.

A.4= Bu türlerin IUCN ve ATS ölçütlerine göre yoğunlukları, gözlemlendikleri bölgelerde henüz tükenme tehdidi altına girmemiş olmakla birlikte, popülasyonlarında lokal bir azalma söz konusudur. Ayrıca bu eğilimin sürmesi durumunda zamanla tükenme tehdidi altına girmeye adaydırlar. Bu türlerin popülasyonları gözlemlendikleri bölgelerde **501-5000 çift** (=1002-10 000 birey), arasında değişmektedir.

A.5= Bu kuş türlerinin gözlenen popülasyonlarında henüz bir azalma veya tükenme tehdidi gibi bir durum söz konusu değildir.

A.6= Bu kategori yeterince araştırılmamış ve haklarında sağlıklı veri olmayan türleri içerir. Sadece **“rastlantısal türler= RT”** olarak bir veya en fazla iki gözleme dayandıkları için, şu an güvenilir bir değerlendirme şansı yoktur ve araştırmaları gerekmektedir.

3.2 Proje Alanı Habitat Analizi

Enerji İletim Hattı sınırları içerisindeki tüm habitatlar ve faunaya ilişkin tespitler için Ekim 2020 döneminde Uzman Biyolog Tarık BATUHAN ve Biyolog Gamze YAVUZ tarafından arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma döneminde, arazide birçok fauna türü ve/veya fauna varlığını gösterir izler gözlenmiş ve habitat alanlarına ilişkin gözlemler yapılarak kayıtlar alınmıştır. Planlanan Enerji İletim Hattı sınırlarında yaprak döken ağaçlardan oluşan orman habitatı baskındır (Fotoğraf 20). İletim Hattı sahasındaki baskın orman habitatı yanısıra ve orman açıkları ve yer yer çalı toplulukları da göze çarpmaktadır (Fotoğraf 21).

Bitki kökleri, kayalıklar ve orman alanları, sürüngen ve bazı kuş türleri açısından yuvalama ve beslenme alanı olarak kullanılmaktadır. Bu alanlar, birçok omurgalı ve omurgasız türü için önemli bir barınak beslenme ve yuvalama alanı niteliğindedir. Özellikle büyük memeliler bu ormanlık alanlarda beslenme ve yuvalama yapmaktadır. Proje alanında, taşlık ve kayalık alanlar, yani sürüngenlerin barınabileceği, beslenebileceği ve üreyebileceği alanlar oldukça az görülmüştür.



Fotoğraf 20 Enerji İletim Hattı Çevresinde Meşe Ormanlarının Oluşturduğu Karışık Orman Habitatı Ve Orman Açıklığı



Fotoğraf 21 Orman Açıkları ve Kısmen Bozulmuş Sahalardaki Çalı Toplulukları

EEİH alanının habitat yapısı ve barındırdığı omurgalı türler arasında dolaylı bir ilişki vardır. Proje alanı ve yakın çevresi habitat çeşitliliği bakımından sınırlıdır. Alanda baskın orman habitatı, yer yer orman açıkları ve ripaiyen alanlar bulunmaktadır. Habitat çeşitliliğinin oldukça sınırlı olmasına rağmen, proje alanının büyük ölçüde doğal alanları içermesi nedeniyle, proje bölgesindeki omurgalı fauna çeşitliliği yüksektir.

Proje alanı yakın çevresinde daimi akan ve/veya mevsimsel akışkanlık gösteren sucul ekosistemler bulunmaktadır. Dolayısı ile alan amfibi türleri için uygun niteliktedir. Bu nedenle EEİH proje alanı ve yakın çevresinde amfibi türleri bulunmaktadır. Proje Alanı orman vejetasyonu içerisinde planlandığından, sürüngenler ve büyük memelilerin beslenme ve gezinme alanı niteliğindedir.

Faaliyet etkisinde kalacak olan bölge, diğer alanlarla karşılaştırıldığında kendine özgü bir habitat yapısı barındırmamaktadır. Bu alanın dışında da aynı niteliklere sahip başka habitatlar bulunduğundan dolayı, faaliyet esnasında, bu alanda bulunan türler yakın bölgelere çekilebileceklerdir. Faaliyet sonucu, alanda bulunan türlerin alternatif olarak kullanabilecekleri başka habitatlar türlerin devamlılığını sağlayacak niteliktedir.

Türlerin çekilebilecekleri habitatlar faaliyet alanı ile birebir aynı niteliklerde olup, yer değiştirmek zorunda kalacak olan türlerin adaptasyonları açısından bir sorun yaşanmayacaktır. Çünkü özellikle baskın habitat olan orman yalnızca proje bölgesinde değil geniş bir alanda baskınlığını sürdürmektedir. Benzer ekolojik dinamikler üzerinde kurulmuş olmasından dolayı türlerin besin, barınak ve üreme alanları da aynı olacaktır. Dolayısıyla türlerin adaptasyonları açısından bir sorun görülmemektedir.

3.3 Proje Alanı Faunası

3.3.1 İkiyaşamlılar (Amphibia)

EEİH proje alanı ve yakın çevresinde daimi akan veya geçici mevsimsel dereler ile küçük çaplı su birikintileri ve göletler bulunmaktadır. Bu tür sucul ekosistemler içerisinde amfibi türlerine rastlanmış ve fotoğraflanmıştır.

Proje sahası ve yakın çevresinde olması muhtemel ikiyaşamlılar, Anura takımı içinde yer almaktadır. Bu sınıfın türleri soğukkanlı oluşları itibariyle genelde bahar aylarından itibaren aktivite gösterirler, soğuk sezonda su altında dip çamurunda veya toprak altında inaktif olarak bulunurlar. Anura takımı kuyruksuz iki yaşamlıları (kurbağaları) kapsar ve kurbağalar da kara ve su kurbağası olmak üzere ülkemizde iki grup halinde bulunur. Proje alanı ve yakın çevresinde kara ve su kurbağaları bulunmaktadır.

Bölgedeki suya komşu ormanlık alanlar ikiyaşamlıların kamuflaj ve beslenme bakımından avantajlı olduğu habitatlardır. Türlerin dağılımı Trakya faunası ile yakın benzerlik göstermektedir.

Türkiye genelinde de oldukça yaygın olan bu türler koruma statüleriyle birlikte Tablo 3’de verilmiştir. Çalışma alanında tespit edilen ikiyaşamlıların tümü IUCN’e göre LC; Yaygın-En Az Endişe Verici olarak belirlenmiştir.

Söz konusu proje kapsamında Amfibiler açısından önemi bir etki beklenmemektedir.

Tablo 3 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Görülmesi Muhtemel Amphibia Türleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe Adı	Habitatı	Koruma Statüsü	
			Bern	IUCN
Anura/ Bufonidae	<i>Bufo bufo</i> Sigilli Kurbağa	Az bitkili veya ormanlık kısımlarda nemli taşlık bölgeler	Ek III	LC
Anura/ Bufonidae	<i>Bufo viridis</i> Gece Kurbağası	Bahçelerde, açık taşlık alanlarda, su yakınlarında 4600 m.'ye kadar	Ek II	LC
Anura/ Ranidae	<i>Rana dalmatina</i> Çevik Kurbağa	Yaprak döken ağaçlardan oluşan orman ve koruluklarda	Ek III	LC
Anura/ Hylidae	<i>Hyla arborea</i> Ağaç Kurbağası	Yalnız üreme zamanında suda, ağaçlarda, ağaçsı bitkilerde, bazen de küçük bitkilerin üzerinde	Ek II	LC

Ayrıca, her yıl yayımlanan Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'na göre de incelemesi yapılan ikiyaşamlı türlerinin tamamı, Madde 5 (4915 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası) gereğince, Bakanlıkca koruma altına alınmıştır.

Proje alanında endemik ikiyaşamlı türlerine rastlanmamıştır. Fotoğraf 22'de proje alanı ve yakın çevresinde saha çalışmaları sırasında tespit edilen İkiyaşamlı türlerinin fotoğrafları gösterilmiştir.



Fotoğraf 22 Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Görülen Amphibia Türleri Gece Kurbağası (*Bufo viridis*)[üstte] ve Çevik Kurbağa (*Rana dalmatina*)[altta]

3.3.2 Sürüngenler (Reptilia)

Saha gözlem çalışmalarında, bazı sürüngen türlerine rastlanmıştır. Proje Sahası ve yakın çevresi sürüngen türleri için uygun habitatları barındırmaktadır. Bölgede bulunması muhtemel sürüngen türleri, Testudinata ve Squamata olmak üzere Reptilia sınıfının 2 takımına ait olan türlerdir. Bu takımlardan Testudinata kaplumbağa türlerini içerir; kaplumbağalar da karasal ve sucül türler olmak üzere ikiye ayrılır. Sucül türler içinde de tatlısu biyotoplarına uyum sağlamış türler bulunur. Squamata ise kertenkele ve yılan türlerini kapsamaktadır. Bölgede Squamata türlerinin çoğunlukta olduğu söylenebilir. Sürüngen türlerinin tümü soğukkanlı (poikiloterm) oldukları için, kış aylarında sahada görmek olanaklı değildir; fakat havaların ısınmaya başladığı Nisan ve Mayıs aylarından itibaren sahada beslenme ve üreme aktivitesi gösterirler. Tablo 4’ de verilen türlerin proje alanı ve yakın çevresinde zaman zaman görülme olasılığı yüksektir.

Tablo 4 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Sürüngen Türleri ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma	
			Bern	IUCN
Testudinata/ Testudinidae	<i>Testudo graeca</i>	Kuru, taşlı ve kumlu arazilerde, bağ- bahçe arasında	Ek- II	VU
	Yaygın Tosbağa			
	<i>Testudo hermanni</i>	Kuru, taşlı ve kumlu arazilerde, bağ- bahçe arasında	Ek- II	NT
	Trakya Tosbağası			
Squamata/ Gekkonidae	<i>Cyrtopodion kotschy</i>	Az bitkili taşlık, kayalık alanlarda ve bina duvarlarında	Ek- II	LC
	İnce parmaklı keler			
	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Taş altı, kaya yarıkları ve evlerde	Ek- III	LC
	Geniş parmaklı keler			
Squamata/ Lacertidae	<i>Ophisops elegans</i>	Az bitkili açık alanlarda, taşlı ve topraklı zeminde yaşar.	Ek- II	LC
	Tarla kertenkelesi			
	<i>Lacerta viridis</i>	Ormanlık yerlerde veya açık arazilerde	Ek- II	LC
	Yeşil kertenkele			
	<i>Lacerta trilineata</i>	Orman içinde sık bitkili taşlık ve dere kenarları, tarla ve bahçeler	Ek- III	LC
	İri yeşil kertenkele			
	<i>Podarcis taurica</i>	Taşlık bölgeler, ev ve harabe duvarları	Ek- III	LC
	Trakya kertenkelesi			
Squamata/ Anguidae	<i>Ophisaurus apodus</i>	Fundalık, bol bitkili taşlık yamaçlarda yaşarlar	Ek- II	LC
	Oluklu Kertenkele			
	<i>Anguis fragilis</i>	Orman maki çayırıklarda taş altı veya toprak içi	Ek- III	LC
	Yılan kertenkele			

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma	
			Bern	IUCN
Squamata/ Typhlopidae	<i>Typhlops vermicularis</i>	Nemli toprak içi veya taş altları	Ek- II	LC
	Kör yılan			
Squamata/ Viperidae	<i>Vipera ammodytes</i>	Alçak boylu bitkilerle örtülü kuru ve taşlık kısımlarda yaşar	Ek- II	LC
	Boynuzlu engerek			
Squamata/ Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Suya yakın çayırılıkve taşlık kısımlarda yaşar	Ek- III	LC
	Yarı Sucul Yılan			
Squamata/ Colubridae	<i>Coluber caspius</i>	Az bitkili taşlık bölgelerde yaşarlar	Ek- III	LC
	Hazer yılanı			
	<i>Platycephalus najadum</i>	Taşlık ve çalılık kuru ortamlarda yaşarlar	EK III	LC
	İnce yılan			
	<i>Eirenis modestus</i>	Az bitkili taşlık bölgeler	Ek- III	LC
	Uysal yılan			
	<i>Zamenis situla</i>	Orman içi, bağ ve bahçeler	Ek- III	LC
	Ev yılanı			

Proje alanı ve yakın çevresinde bulunması muhtemel sürüngen türlerinden, *Testudo hermanni* (Trakya Tosbağası) NT; (Tehdite Yakın) kategorisindedir. *Testudo graeca* (Yaygın tosbağa) türü ise VU; Neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu takson (Duyarlı- Hassas-Zarar Görebilir) kategorisindedir. Diğer sürüngen türleri LC; Yaygın-En Az Endişe Verici kategorisinde olup, Türkiye’de hâkim ve yaygın olan türlerdir. Ayrıca yer yıl yayımlanan Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı’na göre de incelemesi yapılan türlerin tamamı, Madde 5 (4915 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrası) gereğince, Bakanlıkça koruma altına alınmıştır. Koruma altına alınan av hayvanlarının avlanması, ölü ya da canlı bulundurulması ve nakledilmesi yasaktır.

Proje alanında endemik sürüngen türlerine rastlanmamıştır. Proje alanı ve yakın çevresinde tarafımızca yapılan saha çalışmaları sırasında görülen sürüngen türlerinin fotoğrafları Fotoğraf 23’de verilmiştir.



Fotoğraf 23 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Görülen Sürüngen Türleri Yaygın Tosbağa [üstte], Oluklu Kertenkele [sol altta], Yeşil Kertenkele [sağ altta]

3.3.3 Kuşlar (Aves)

2020 Ekim ayında yapılan arazi çalışmalarında yapılan gözlemler ve literatür taramaları sonucu 103 kuş türü tespit edilmiştir. Proje sahasının kuş göç yolları üzerinde olması sebebiyle kuş faunası bakımından oldukça zengindir. Proje alanı ve yakın çevresinde tespit edilen karasal ve sucul biyotoplarda göçmenlik statüsüne göre;

- 1) Yerli,
- 2) Yaz göçmeni,
- 3) Kış göçmeni

olmak üzere kuş türlerine mevsimsel olarak rastlamak olanaklıdır. Bu gruplarda yerli kuşlarla yaz göçmeni kuşlar hat civarında üreme yaparlar. Proje alanı ormanlık alan içerisinden kalması sebebiyle kuşlar için iyi bir beslenme ve barınma imkânı oluşturmaktadır. Bu sebeple, alanda genellikle tarla kuşları, ötücü kuşlar, karasal formlar ağırlıklı olarak bulunmaktadır. Aynı zamanda alan İlkbahar Dönemi ve Sonbahar Dönemi Göç Rotaları içinde kalması ve etrafında tescilli olmayan sulak alanlar olması sebebiyle gündüz yırtıcıları ve su kenarında avlanan ve yaşayan kuşların varlığı bu dönemler itibariyle artış göstermektedir.



Şekil 7 Proje Alanı Çevresindeki Sulak Alanlar

Ornitolojik Değerlendirmeler Bölüm 5.1.3’de detaylı olarak verilmiştir. Alanda saptanan kuş türleri ve koruma statüleri Tablo 5’de verilmiştir.

Proje alanında gözlemlenebilen kuş türleri Fotoğraf 24-33’de verilmiştir.

Tablo 5 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Kuş Türleri ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
Podicipediformes / Podicidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Bahri	Ek III	LC	A.5	-
	<i>Podiceps sp.</i>	Batağan	Ek II	LC	A.3	-
Pelecaniformes/ Pelacanidae	<i>Pelecanus onocratalus</i>	Beyaz Pelikan	Ek II	LC	A.3	-
Pelecaniformes/ Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak	Ek III	LC	A.3	-
Pelecaniformes / Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Gri Balıkçıl	Ek III	LC	A.3	-
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece Baklıkçılı	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Egretta garzetta</i>	Küçük Akbalıkçıl	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Botaurus stellaris</i>	Balaban	Ek II	LC	A.2	-
Ciconiformes/ Ciconidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Akleylek	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Ciconia nigra</i>	Karaleylek	Ek II	LC	A.3	-
Ciconiformes / Thereskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Anas crecca</i>	Çamurcun	Ek III	LC	A.5	Ek-II
	<i>Anas strepera</i>	Boz ördek	Ek III	LC	A.4	Ek-II
	<i>Anas acuta</i>	Kılıkuyruk	Ek III	LC	A.5	Ek-II
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş Ördek	Ek III	LC	A.5	Ek-II
	<i>Anas penelope</i>	Fiyu	Ek III	LC	A.5	Ek-II
	<i>Netta rufina</i>	Macar Ördeği	Ek III	LC	A.5	Ek-II
Anseriformes / Anatidae	<i>Tadorna ferruginea</i>	Angıt	Ek II	LC	A.4	-

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
Falconiformes/ Accipitridae	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Akkuyruklu Kartal	Ek II	LC	A.1	-
	<i>Milvus migrans</i>	Karaçaylak	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Ek II	LC	A.4	Ek-I
	<i>Accipiter gentilis</i>	Çakırkuşu	Ek II	LC	-	-
	<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Circus cyanaeus</i>	Gökçe delice	Ek II	LC	A.1	-
	<i>Buteo buteo</i>	Şahin	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba	Ek II	EN	A.3	-
		(Mısır Akbabası)				
	<i>Aquila pomarina</i>	Küçük Orman Kartalı	Ek II	LC	A.3	
	<i>Aquila clanga</i>	Büyük Orman Kartalı	Ek II	VU	A.2	Ek-II
	<i>Circaetus gallicus</i>	Yılan Kartalı	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Pernis apivorus</i>	Arı Şahini	Ek II	LC	A.3	-
Falconiformes/ Pandonidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Balık kartalı	Ek II	LC	A.1.2	Ek-II
Falconiformes/ Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Falco columbarius</i>	Bozdoğan	Ek II	LC	B.2	Ek-II
	<i>Falco naummanni</i>	Küçük Kerkenez	Ek II	VU	A.4	Ek-II
	<i>Falco subbuteo</i>	Delice Doğan	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Ek III	LC	A.4	Ek-II

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
	<i>Gallinula chloropus</i>	Su Tavuğu	Ek III	LC	-	-
	<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke	Ek III	LC	A.5	Ek-II
Charadriiformes/ Caharadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i>	Halkalı Çılbıt	-	LC	A.5	-
Charadriiformes/ Haematopodidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	Ek III	LC	B.3	Ek-II
Charadriiformes/ Laridae	<i>Larus ridibundus</i>	Karabaş Martı	Ek III	LC	A.5	Ek-I
	<i>Larus cachinnas</i>	Gümüş Martı	-	LC	A.4	Ek-I
Charadriiformes/ Scolopaciidae	<i>Tringa glareola</i>	Orman Döğükçünü	Ek II	LC	A.5	-
	<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil Döğükçün	Ek II	LC	A.5	-
	<i>Calidris pugnax</i>	Döğüşkenkuş	-	LC	A.5	Ek I
Columbiformes/ Columbidae	<i>Columba livia</i>	Kaya Güvercini	Ek III	LC	A.5	Ek-II
	<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı Güvercin	-	LC	A.4	Ek-II
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	-	LC	A.4	Ek I
	<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Ek III	LC	A.3	Ek-II
Strigiformes/ Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Puhu	Ek II	LC	A.3	Ek-II
	<i>Asio otus</i>	Kulaklı Ormanbaykuşu	Ek II	LC	A.2	-
	<i>Athene noctua</i>	Kukumav	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Strix aluco Alaca</i>	Baykuş	Ek II	LC	-	-
Strigiformes/ Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Peçeli Baykuş	Ek II	LC	A.3	Ek-II
Caprimulgiformes/ Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europes</i>	Çobanalatan	Ek II	LC	A.4	Ek-II
Caprimulgiformes/ Apodidae	<i>Apus apus</i>	Ebabil	-	LC	A.5	-

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
Caprimulgiformes/Apodidae	<i>Tachymarptis melba</i>	Akkarınlı Ebabil	-	LC	A.5	-
Coraciiformes / Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	Ek II	LC	A.3	Ek-II
Coraciiformes/ Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Ek II	LC	A.4	-
Coraciiformes/ Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Ek II	NT	A.3	-
Coraciiformes/ Upupidae	<i>Upupa epops</i>	İbibik	Ek II	LC	A.2	-
Piciformes/ Jyngidae	<i>Jynx torquilla</i>	Boyunçeviren	Ek II	LC	A.3	Ek-II
Piciformes/ Picidae	<i>Dendrocopus sp.</i>	Ağaçkakan	Ek II	LC	-	-
Passeriformes/ Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar	Ek III	LC	A.3	-
	<i>Lullula arborea</i>	Orman Toygarı	Ek III	LC	A.3	Ek-II
Passeriformes/ Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Kır Kırlangıcı	Ek II	LC	A.3	-
Passeriformes/ Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Çayır İncirkuşu	Ek III	LC	-	-
	<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç İncirkuşu	Ek III	LC	-	-
	<i>Motacilla alba</i>	Akkuyruksallayan	Ek II	LC	A.3	-
	<i>Motacilla flava</i>	Sarı Kuyruksallayan	Ek II	LC	A.3	-
Passeriformes/ Cinclidae	<i>Cinclus cinclus</i>	Su Karatavuşu	Ek II	LC	-	-
Passeriformes/ Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Bozboğaz, Çit Serçesi	Ek II	LC	-	-
Passeriformes/ Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Ek II	LC	-	-
	<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Ek III	LC	A.3	Ek-II

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
Passeriformes/ Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	Bahçe Ötleğeni	Ek III	LC	-	-
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli Ötleğen	Ek III	LC	-	-
	<i>Sylvia nisoria</i>	Çizgili Ötleğen	Ek III	LC	-	-
Passeriformes/ Paridae	<i>Parus sp.</i>	Baştankara	Ek II	LC	A.4	-
Passeriformes/ Paridae	<i>Parus major</i>	Büyük Baştankara	Ek II	LC	A.4	-
Passeriformes/ Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	Ek II	LC	A.4	Ek-II
Passeriformes/ Certhidae	<i>Certhia familiaris</i>	Orman Tırnaşığı	Ek II	LC	A.4	Ek-II
Passeriformes / Orilidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma	Ek II	LC	A.4	-
	<i>Lanius sp.</i>	Örümcekkuşu	Ek II	LC	-	-
Passeriformes / Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Benekli Sinekkapan	Ek II	LC	A.5	-
	<i>Ficedula parva</i>	Küçük Sinekkapan	Ek II	LC	A.5	-
	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	-	LC	A.5	-
Passeriformes/ Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Kestane Kargası	Ek III	LC	-	-
	<i>Coloeus monedula</i>	Küçük Karga	Ek III	LC	-	Ek II
	<i>Corvus corone</i>	Leş Kargası	Ek III	LC	-	Ek II
	<i>Pica pica</i>	Saksağan	-	LC	A.4	Ek-II
	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Sarıgalalı Dağ Kargası	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	-	LC	A.4	Ek I
Passeriformes/ Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık	-	LC	A.4	
Passeriformes/ Passeridae	<i>Passer sp.</i>	Serçe	-	LC	A.4	-
Passeriformes/Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	-	LC	A.4	-

Takım / Familya	Bilimsel Adı	Türkçe adı	Koruma Statüsü			
			Bern	IUCN	RDB	MAK
Passeriformes/ Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Ek III	LC	A.4	Ek-I
	<i>Serinus serinus</i>	Kanarya	Ek II	LC	-	-
	<i>Carduelis chloris</i>	Florya	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Carduelis spinus</i>	Karabaş İskete	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Coccothraustes</i>	Kocabaş	Ek II	LC	A.4	Ek-II
	<i>Coccothraustes</i>					
Passeriformes/ Emberizidae	<i>Emberiza sp.</i>	Kirazkuşu	Ek II	LC	A.4	Ek-I



Fotoğraf 24 İspinoz (*Fringilla coelebs*)



Fotoğraf 25 Saka (*Carduelis Carduelis*)



Fotoğraf 26 Kızıl şahin (*Buteo rufinus*)



Fotoğraf 27 Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*)



Fotoğraf 28 Şahin (*Buteo buteo*)



Fotoğraf 29 Ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*)



Fotoğraf 30 Kuzgun (*Corvus corax*)



Fotoğraf 31 Kerkenez (*Falco tinnunculus*)



Fotoğraf 32 Küçük kartal - *Hieraetus pennatus*



Fotoğraf 33 Akkarınlı ebabil (*Tachymarptis melba*)

3.3.4 Memeli Hayvanlar (Mammalia)

Saha çalışmalarında EEİH alanı ve yakın çevresinde yapılan gözlemler ve literatür bilgilerine göre 28 memeli türü belirlenmiştir (Tablo 5). Bu memeli türlerinin takımlara göre dağılımı aşağıdaki gibidir; Insectivora 7 tür, Chiroptera 6 tür, Lagomorpha 1 tür, Rodentia 7 tür, Carnivora'ya ait 4 tür ve Cetartiodactyla'ya ait 1 tür bulunmaktadır. Listedeki türlerin bir kısmı doğrudan gözlem, ayak izi, yuva ve vücuda ait bir parçanın elde edilmesi ile tarafımızdan tespit edilmiştir.

Memeli faunası içinde Rodentia, Carnivora ve Chiroptera takımları tür sayısı bakımından ön plana çıkmaktadırlar. Kemiricilere bağlı türler özellikle toprak altı ve yerleşim alanlarında yaşamaktadırlar. Chiroptera ve Insectivora takımlarına bağlı türler yerleşim alanlarına yakın bölgelerde bulunurlar. Carnivora üyeleri de çoğunlukla ormanlık ve kayalık alanlarda yaşam alanı bulan gruplardır.

Avrupa Kırmızı Listesine göre, *Rhinolopsus euryale* NT (tehlikeye yakın) kategorisinde olup diğer memeli türlerinin tamamı LC (düşük riskli) kategorisindedir.

Tablo 4'de verilen memeli hayvan türlerinin koruma statüleri incelendiğinde önemli bir kısmının Türkiye'nin taraf olduğu Bern Sözleşmesi eklerine dahil olduğu ve bazılarının da yüksek koruma kategorileri altında bulunduğu görülmektedir.

Bern Sözleşmesi'ne göre 6 tür Ek II (Mutlak Korunması Gereken Fauna Elamanları), 13 tür de Ek III (Korunması Gereken Türler) listesinde yer almaktadır. Merkez Av Komisyonu listelerinde ise 9 tür Ek I, 2 tür de Ek II ve 6 tür de Ek-III'de bulunmaktadır.

Çalışmalar nedeniyle özellikle memelilerin etkilenmesi söz konusu olabilir. Özellikle inşaat faaliyetleri süresince, doğal ortamda artan insan nüfusu da memelilerin avlanma kabiliyetleri üzerinde tehdit unsuru olabilecektir. Büyük memeliler daha hareketli olduklarından dolayı ortamdan uzaklaşıp yakın habitatlara gidebilirler ancak bunlarda avlanma baskısı altında kalabilirler.

İlgili iletim hattı alanında inşaat faaliyetleri süresince, memeliler açısından orta büyüklükte etki beklenirken işletme döneminde önemli bir olumsuzluluk beklenmemektedir. Çalışmalarda gözlenen bazı memeli türleri ve izleri Fotoğraf 34’de verilmiştir.

Tablo 6 Proje Alanı ve Yakın Çevresindeki Karasal ve Sucul Biyotoplarda Yayılış Yapan Memeli Hayvan Türleri ve Koruma Statüleri

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü		
			Bern	IUCN	MAK
Erinaceomorpha / Erinaceidae	<i>Erinaceus concolor</i> Kirpi	Bağ, bahçe, kültür arazisi ve orman	-	LC	Ek-I
Soricomorpha / Talpidae	<i>Talpa europaea</i> Köstebek	Kumlu humuslu alanlar	-	LC	-
Soricomorpha / Soricidae	<i>Sorex minutus</i> Sivriburunlu cücefare	Nemli ve sık bitki ortamı	Ek- III	LC	-
	<i>Sorex araneus</i> Orman sivriburunfaresi	Nemli ve sık bitki ortamı	Ek- III	LC	-
	<i>Crocidura suaveolens</i> Küçük sivriburunlu bahçefaresi	Nemli ormanlar, çalılık ve çayırılık alanlar	Ek- III	LC	-
	<i>Crocidura leucodon</i> Sivriburunlu bahçefaresi	Açık arazi, orman sınırları, çalılık alanlar	Ek- III	LC	-
Chiroptera/ Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i> Akdeniz nalburunlu yarasası	Mağara, in ve kaya çatlakları	Ek- II	NT	Ek-I
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Nalburunlu büyük yarasa	Mağara, in, yarık ve boş bina	Ek- II	LC	Ek-I
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> Nalburunlu küçük yarasa	Mağara, in, yarık, boş binalar ve ahırlar	Ek- II	LC	Ek-I
Chiroptera/ Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Cüce yarasa	Hat civarındaki evlerin çatı yarıkları içine yuvalanır	Ek- III	LC	-
	<i>Myotis blythi</i> Farekulaklı küçük yarasa	Mağaralar, eski binalar, kale ve hanlar	Ek- II	LC	Ek-I
	<i>Myotis emerginatus</i> Kirpikli yarasa	Mağara, maden ocağı, mahsen, kaya veya ağaç yarıkları	Ek- II	LC	Ek-I
Lagomorpha/ Leporidae	<i>Lepus europaeus</i> Yabani tavşan	Orman içinde veya açıklıklarda bulunur	Ek- III	LC	Ek-III
Rodentia/ Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i> Avrupa sincabı	Orman ve koru	Ek- III	LC	Ek-I
Rodentia/ Muridae	<i>Apodemus flavicollis</i>	Nemli orman, orman sınırı	-	LC	-

Takım / Familya	Tür ve Türkçe adı	Habitatı	Koruma Statüsü		
			Bern	IUCN	MAK
	Orman faresi				
	<i>Apodemus agrarius</i> Çizgili orman faresi	Yaprak döken ormanlar	-	LC	-
	<i>Mus macedonicus</i> Sarı ev faresi	Açık arazi	-	LC	-
	<i>Mus domesticus</i> Ev faresi	Mesken yerler ve çevresi, açık arazi	-	LC	-
Rodentia/ Gliridae	<i>Glis glis</i> Yediuyur	Yaprak döken orman ve nemli ormanlar	Ek- III	LC	Ek-I
	<i>Dryomys nitedula</i> Ağaç faresi, Hasancık	Her türlü habitat	Ek- III	LC	-
Carnivora/ Canidae	<i>Canis lupus</i> Kurt	Orman, step, yayla	Ek- II	LC	Ek-I
	<i>Canis aureus</i> Çakal	Sık orman, maki ve fundalık	-	LC	Ek-III
	<i>Vulpes vulpes</i> Tilki	Her türlü habitat	-	LC	Ek-III
Carnivora/ Canidae	<i>Martes foina</i> Kaya sansarı	Yaprak döken ormanlarda kayalık ve taşlık bölgeler	Ek- III	LC	Ek-III
	<i>Martes martes</i> Ağaç sansarı	İğne yapraklı, yaprak döken orman	Ek- III	LC	Ek-III
	<i>Meles meles</i> Porsuk	Orman, step	Ek- III	LC	Ek-II
	<i>Mustela nivalis</i> Gelincik	Değişik habitatlar, orman, bağ, bahçe, harabe	Ek- III	LC	Ek-II
Artiodactyla/ Suidae	<i>Sus scrofa</i> Yaban domuzu	Yapraklı ve karışık orman, sık bitki örtülü göl, bataklık	-	LC	Ek-III



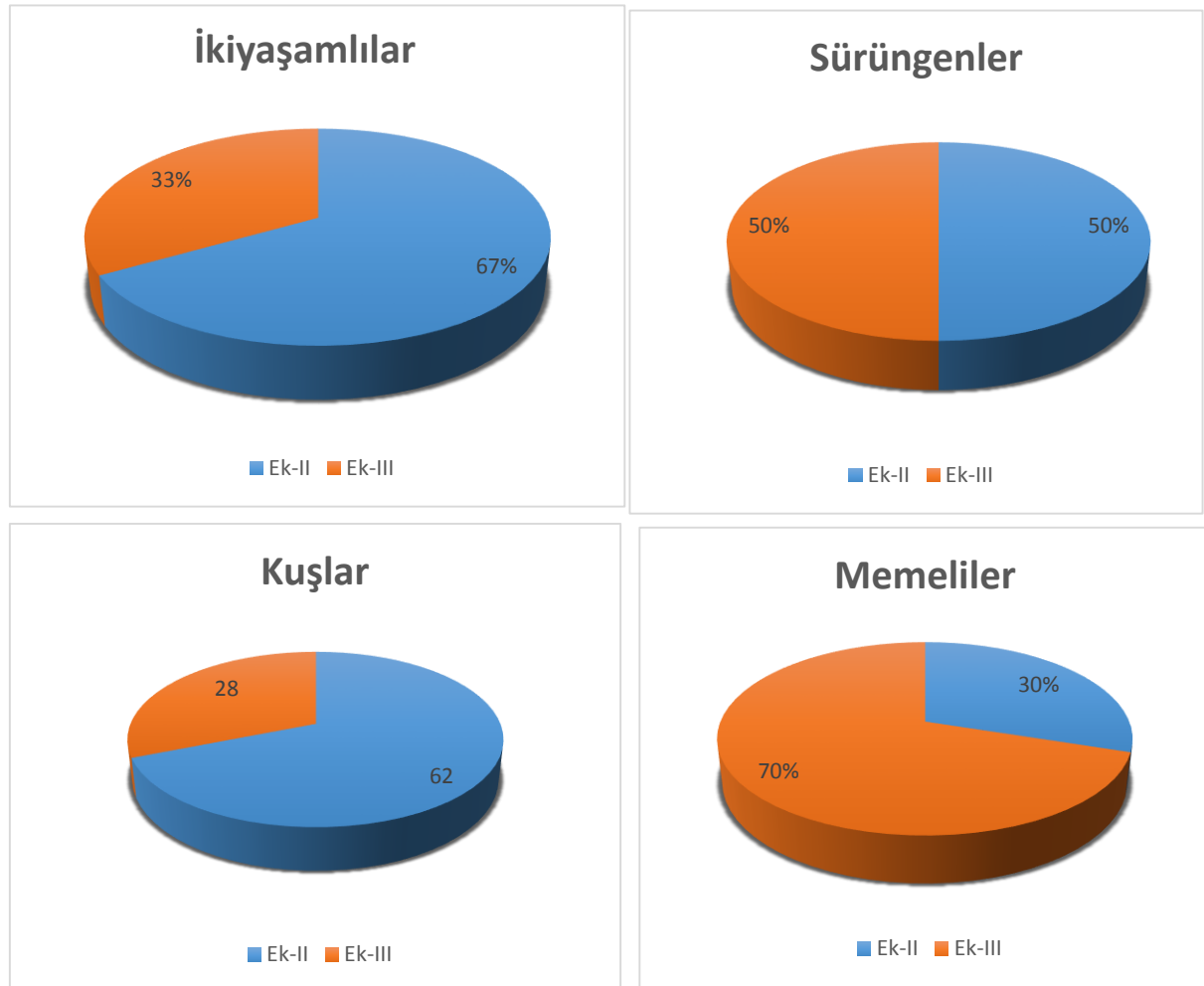
Fotoğraf 34 Proje Alanında Tespit Edilen Memeli Hayvanlara Ait İzler *Sus scrofa* (Yaban Domuzu) ayak izi (Sol üstte), *Canis aureus* (Çakal) ayak izi (Sağ üstte), *Vulpes vulpes* (Kızıl Tilki) dışkısı (Altta)

3.4 Fauna Türlerinin Uluslararası ve Yurtiçi Koruma Statüleri

3.4.1 Bern Sözleşmesi

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi ilk defa 1979 yılında Bern'de kabul edilmiştir. Türkiye ise bu sözleşmeyi 1984 yılında imzalayarak sözleşmeye taraf olmuştur. Bu sözleşmenin amacı: Nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlerin özellikle göçmen olanlarına öncelik verilmek üzere, yabani flora, fauna ve bunların yaşam ortamlarının korunmasını sağlamak ve bu konuda birden fazla devletin işbirliğini geliştirmektir. Bern Sözleşmesi'ne ilişkin detaylı açıklamalar Bölüm 3.1.'de verilmiştir.

Alanda tespit edilen yaban hayatı türlerinin, Bern Sözleşmesi Ek Listelerine göre dağılımları Şekil 8'de verilen diyagramlarda görülmektedir.



Şekil 8 Yaban Hayatı Tür Gruplarının BERN' e Göre Dağılım Grafikleri

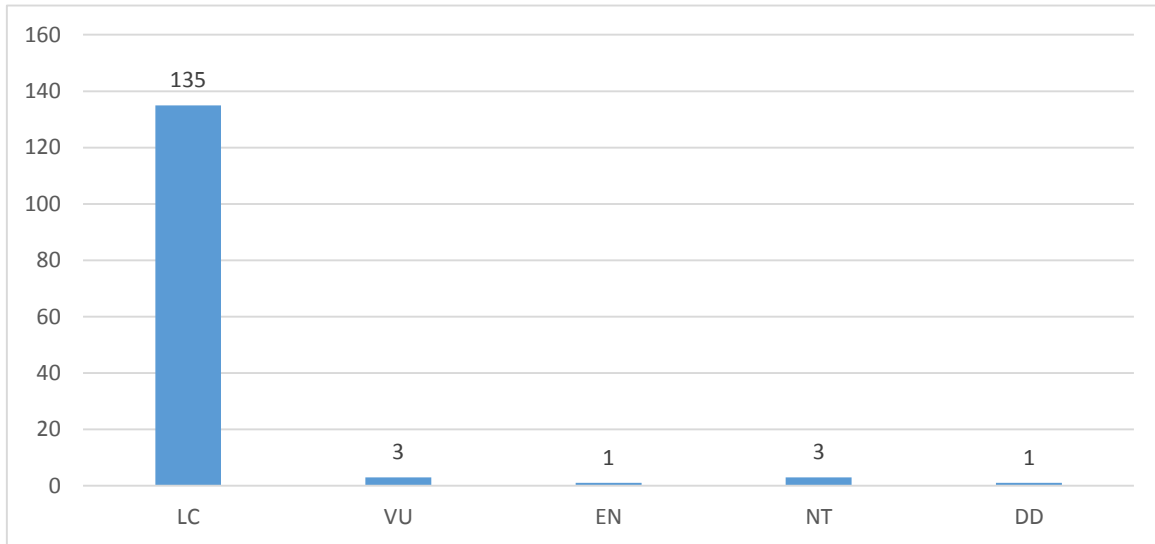
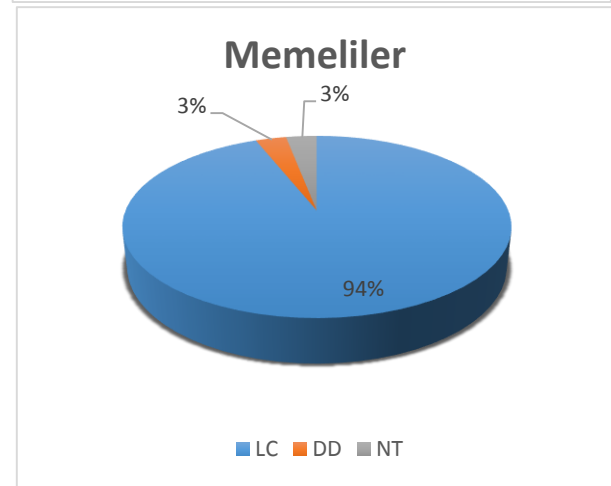
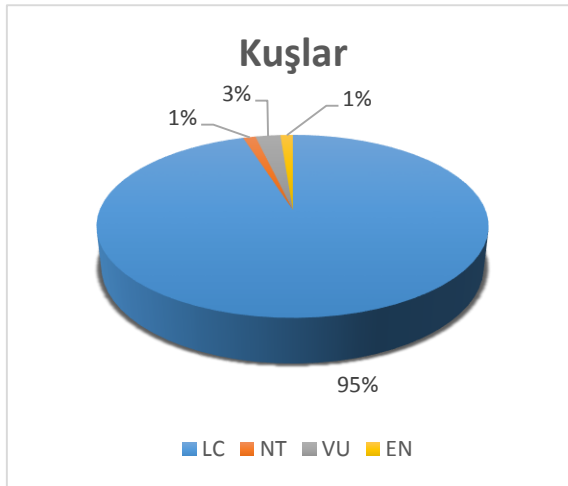
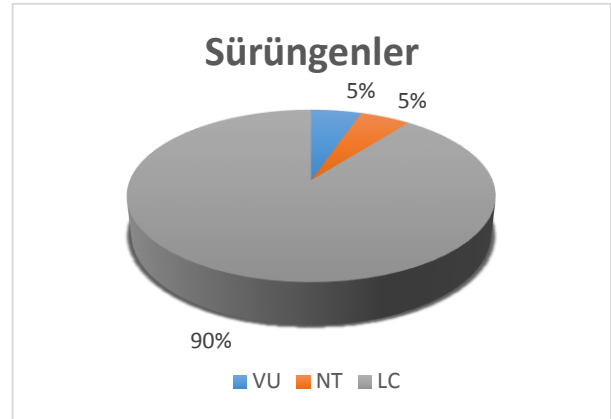
3.4.2 IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik) Tehlike Kategorileri (Red Data Book) ve anlamları Tablo 8’ de verilmiştir.

Tablo 7 IUCN Tehlike Kategorileri

EX (Extinct)	Nesli tükenmiş olan takson (Tükenmiş)
EW (Extinct In The Wild)	Doğada yok olmuş takson(Doğada Tükenmiş)
CR (Critically Endangered)	Kritik olarak tehlikede olan takson(Kritik)
EN (Endangered)	Tehlike altında olan takson(Tehlikede)
VU (Vulnerable)	Neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu takson (Duyarlı-Hassas-Zarar Görebilir)
NT (Near Threatened)	Tehdit altına girebilir (Tehdite Yakın)
LC (Least Concern)	Geniş yayılışlı ve nüfusu yüksek olan takson (Düşük Riskli)
DD (Data Deficient)	Yeterli bilgi bulunmadığı için yayılışına ve/veya nüfus durumuna bakarak tükenme riskine ilişkin bir değerlendirme yapmanın mümkün olmadığı takson (Yetersiz Verili)
NE (Not Evaluated)	Değerlendirilmemiş takson (Değerlendirilmemiş)

IUCN’ e göre tespit edilen türlerin hangi koruma kategorisinde yer aldığını Şekil 9’daki grafiklerden görebiliriz. Grafiklerden de görüldüğü üzere; türlerin çoğu LC yaygın kategorisinde yer almaktadır.



Şekil 9 Alanda Tespit Edilen Yaban Hayatı Türlerinin IUCN Kategorilerine Göre Dağılım Grafikleri

3.4.3 Merkez Av Komisyonu (MAK)

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü' nün her yıl Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Merkez Av Komisyonu kararına göre alandaki türler Ek Listelerde verilen kategorilere göre de sınıflandırılmıştır. MAK Kararlarına göre;

Ek Liste-I Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları

Ek Liste-II Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları

Ek Liste-III Merkez Av Komisyonu'nca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları gösterir.

Buna Göre;

İkiyaşamlı türlerden; alanda tespit edilen türlerin hiçbirisi MAK Kararlarına göre herhangi bir ekte yer almamaktadır. Türkiye'de bulunan ikiyaşamlı türlerin hemen hepsi MAK Kararlarına göre koruma altında değildir.

Sürüngeçlerden; tespit edilen türlerin hepsi MAK Kararlarına göre Ek-1 listesinde yer almaktadır. Yani bu türlerin hepsi Çevre ve Orman Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanlardandır.

Kuşların hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar.

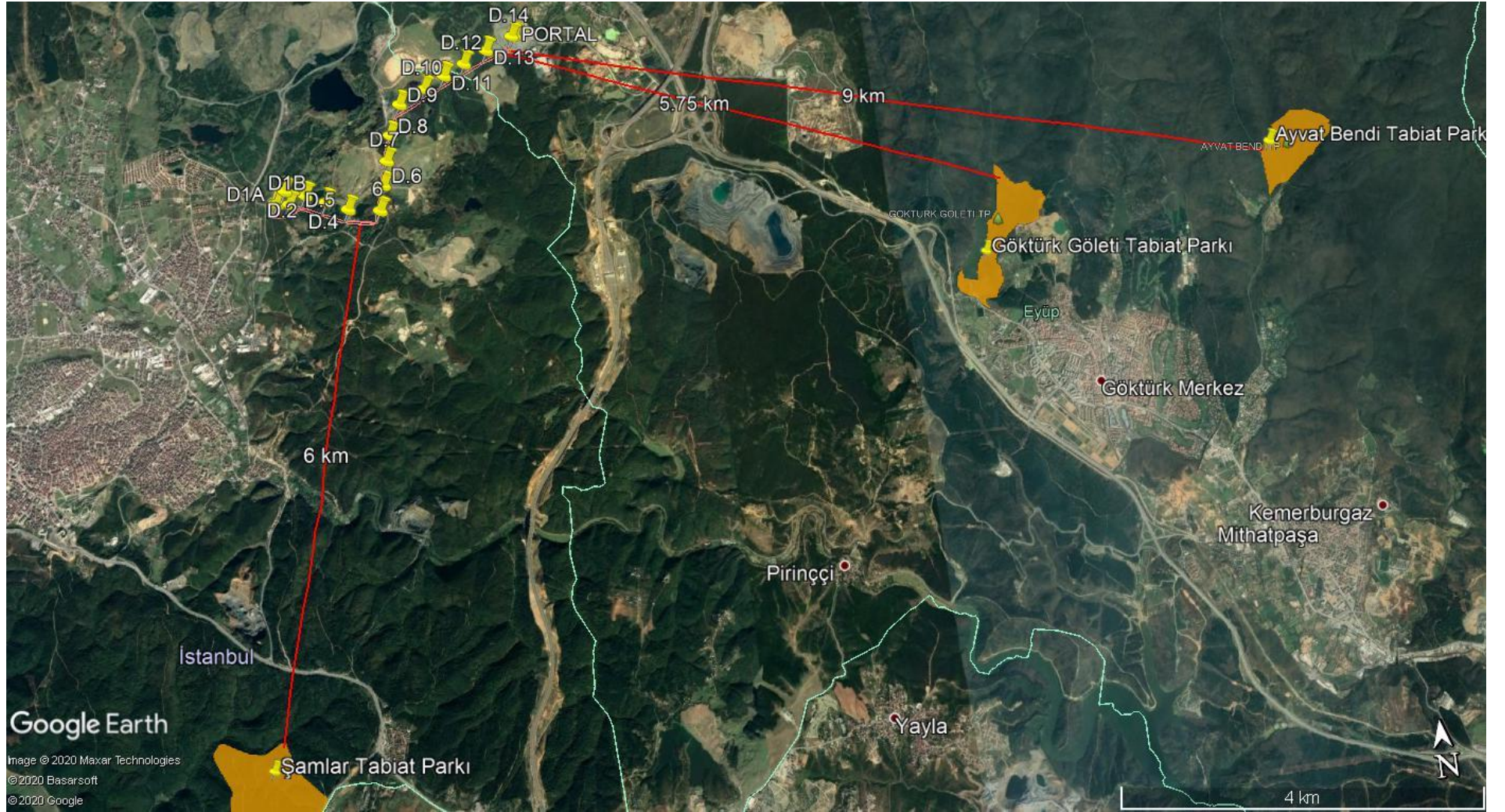
Memeli hayvanlardan; hemen hemen hepsi MAK Kararlarına göre bir listede yer alırlar.

Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda her yıl yeniden hazırlanan Av Dönemlerine ait koruma listelerinde bulunan türler için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine uygun hareket edilmesi gerekmektedir.

4 Proje Sahasının Korunan Alanlar İle İlişkisi

Proje alanı, korunan bir alan içerisinde kalmamakla birlikte en yakın korunan alanlar Şamlar Tabiat Parkı'na 6 km, Göktürk Göleti Tabiat Parkı'na 5.75 km ve Ayvat Bendi Tabiat Parkı'na yaklaşık 9 km mesafededir (Şekil 10).

Enerji iletim hattının bu korunan alanların floral veya faunal değerleri için herhangi bir risk oluşturması söz konusu değildir.



Şekil 10 Proje Sahasının Korunan Alanlara Olan Mesafesi

5 Projenin Fauna Ve Flora Üzerine Etkileri Ve Alınabilecek Önlemler

5.1 Projenin Flora ve Fauna Üzerine Olası Etkileri

5.1.1 Projenin Flora Üzerine Etkileri

Proje faaliyetlerinin gerçekleştirileceği, direk alanı ve ulaşım yolları gibi alanlarda ağaçlar kesilecek, çalı ve otsu bitkiler ise tıraşlanarak bu kesimlerden uzaklaştırılacaktır. Çalışma yapılacak bu bölgelerdeki, çalı ve ağaçlar alanın diğer kesimlerinde de oldukça baskın olduğu için bitki örtüsünü değiştirecek bir faaliyet olmayacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan proje faaliyetleri gerçekleştirilecek alanın büyük ölçüde doğal habitatlardan oluştuğu dikkate alındığında, biyomas ve habitat kayıpları kaçınılmaz olacaktır. Faaliyetler sırasında toplam 17 adet direk inşası planlanmakta ve bu direkler için toplamda yaklaşık olarak 1000m²'lik bir platform alanı gerekmektedir. Bu durumda yalnızca direk platform alanı için gerçekleşecek habitat kaybı yaklaşık 1000m² olacak ve ayrıca güzergah boyunca, yüksek boylu ağaçların kesimi de söz konusu olacağından, biomass kayıpları direk platform alanları ile sınırlı kalmayacaktır. Diğer taraftan inşaat aşamasında meydana gelecek tozuma bitkilerin solunum fizyolojisini engellemekte ve çiçeklenme dönemlerinde üreme faaliyetlerini kısıtlamaktadır.

Proje alanındaki tohumla çoğalan bitkilerin tohumları kendiliğinden diğer alanlara da yayılabileceği için floristik biyoçeşitlilik bakımından önemli bir kayba yol açmayacağı düşünülmektedir. Ancak tohum yerine genellikle toprak altı gövde metamorfozlarından olan soğan, rizom ya da yumrular ile çoğalan bitkilerin işletme sahası dışında da yeterince bulunup bulunmadığının tespit edilmesi çok önemlidir. Yapılan gözlemlere göre yumru ya da soğan ile çoğalan bitkiler projeden etkilenecek alanlar dışında da bulunmaktadır.

Arazi çalışmaları sırasında gözlemlenmemiş olmakla birlikte, literatür kayıtlarına göre çalışma alanında 4 tane endemik takson bulunmaktadır. Bunlardan *Lathyrus undulatus* BOISS EN (Tehlikede), *Centaurea hermannii* F. Hermann DD (Yetersiz Veri), *Ballota nigra* L. subsp. *anatolica* P.H. Davis geniş yayılışlı olup LC (Az endişe verici), *Euphorbia amygdaloides* L. var. *robbiae* Turrit NT (Tehdit altına girebilir) kategorisindedir. Proje sahasında yetişen diğer türlerin tamamı LC kategorisindedir.

Endemik türlere ilişkin, Bölüm 2.4’de verilen önerilere ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı’na mutlak suretle uyulmalıdır.

5.1.2 Projenin Fauna Üzerine Etkileri

Söz konusu EEİH projesinin, faunaya etkilerine ilişkin aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Direklerin dikileceği alan yaban hayvanları için uygun yaşam niteliklerine sahiptir. Alanda bulunan yoğun orman örtüsünde kuş yuvaları gözlenmiştir. Alan, bölgedeki diğer habitatlarda gözlenen diğer bazı kuş türleri tarafından da üreme, beslenme ve dinlenme gibi amaçlarla da kullanılmaktadır. Direklerin dikilmesi aşamasında, proje güzergahında bulunan bu ağaçların bazılarının ya da tamamının kesilmesi söz konusudur. Bu durumda bu ağaçlardan farklı şekillerde yararlanan türler bir daha bu alanı kullanma olanağı bulamayacaklardır. Ağaçlarda düzenli olarak yuvalanan ve diğer gereksinimleri için yararlanan kuş türleri bir daha bu olanakları bulamayacaklardır. Bununla birlikte kuş türleri, alana yakın kesimlerdeki diğer alternatif habitatları yuva kurma ya da beslenme amacıyla değerlendireceklerdir.

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken nokta inşaat faaliyetleri öncesinde, bu tür kesim işlemlerinin üreme dönemine isabet ettirilmemesidir. Aksi takdirde içinde yumurta veya yavru olan, hatta kuluçkaya yatmış erginleri içerebilen yuva veya ağaçların tahrip edilmesi olasılığı söz konusu olabilecektir.

Proje alanı içerisinde gözlenen diğer kuş türleri alanı beslenme, dinlenme gibi amaçlarla kullanan türlerdir. Bazıları ise alan üzerinden göç ederek komşu alanlara gitmektedirler. Yani transit olarak tanımlanan türlerdir. Bu türlerin faaliyet alanı ile doğrudan bir ilişkisi bulunmamaktadır. Bu tanımlamaya giren türler, direk yükseklikleri de göz önüne alındığında proje alanında gerçekleştirilecek faaliyetten doğrudan etkilenmeyeceklerdir.

Alanda gözlenen bir diğer habitat olan çalı formasyonları ve ağaçlar sürüngen türleri tarafından da çeşitli nedenlerle kullanılmaktadır. Örneğin; bazı yılan ve kertenkele türleri kış mevsimini ağaçların yarıklarında veya oyuklarında geçirirler. Proje alanı içerisinde var olduğu belirlenen sürüngen türlerinin tamamı Bern Sözleşmesi’nin Ek-II veya Ek-III listelerinde bulunmaktadırlar. Bern Sözleşmesi, özellikle Ek-II’ye giren yabanıl fauna türlerine ve bu türlerin habitatlarına gelebilecek zararların önlenmesini şart koşmaktadır.

Çok hızlı hareket edebilen sürüngen türleri doğrudan kendisine hedef alan ani bir tehdit haricinde herhangi bir rahatsızlık durumunda hızla o kesimden uzaklaşabilme yeteneğine sahiptir. **Yine de ağaçların kesim işlemleri, bir biyolog kontrolünde yapılmalı herhangi bir sürüngen türüne rastlandığında benzer komşu habitatlara taşınmalıdır. *Testudo graeca* ve *Testudo hermanni* gibi türler ise işletmeye geçmeden önce alan taraması yapılarak, toplanmaları ve uygun diğer habitatlara taşınmaları sağlanmalıdır.**

Sürüngenler sınıfına bağlı diğer türler faaliyetin başlaması aşamasında ortaya çıkacak rahatsızlık nedeniyle, büyük olasılıkla yakın çevredeki benzer habitatlara kaçacaklardır. Zaman içerisinde komşu alanlara gelebilecek yabancı formlar içerisinde sürüngenler de olabilecektir. Bu nedenle zamansız gerçekleştirilen bir kesim veya kazıma faaliyeti yabancı ve özellikle de nadir formların zarar görmesiyle sonuçlanabilir. Bu durumun önüne geçebilmek için faaliyete başlama tarihinin, sürüngenlerin aktif olduğu ilkbahar aylarına denk getirilmemesi gerekmektedir.

Proje alanı ve yakın alan içerisinde olabilecek yüksek koruma statülü türler besin aramak amacıyla dolaşma hareketleri sergilerler. Bu türlerin faaliyetin gerçekleştirilmesi aşamasında ve daha sonra ortaya çıkacak rahatsızlık nedeniyle bu kesimlere gelmekten kaçınmaları beklenmektedir. Aynı şekilde memeli hayvan türleri faaliyetin başlangıç aşamasında alandan uzaklaşmayı tercih edeceklerdir. Fakat alışkanlık nedeniyle, faaliyetin azaldığı ya da durduğu süreçte, özellikle gece vakti tekrar alana dönebilme olasılıkları söz konusudur. Bu memeli hayvan türlerinin sadece bu nedenden dolayı doğrudan bir zarar görmeyecekleri düşünülmektedir. Bu türlerden çalışanlara gelebilecek olası zararların önüne geçebilmek amacıyla çalışanların bilgilendirilmesi ve dikkatli olmaları sağlanmalıdır.

İlgili proje alanında; çevre, habitat, biyotik komüniteler ve türler üzerinde kısa, orta ve uzun vadeli etkiler görülebilir. Bu etkileri genel olarak iki türlü tanımlamak mümkündür. Bunlardan birincisi doğrudan etkidir; habitat kaybı ve yıkımı, toprak erozyonu şeklinde görülmektedir. Dolaylı etki olarak tanımlanan durumu; parçalanma yoluyla mevcut habitatların kaybı, türlerin dağılma ve yer değiştirme ile mevcut yaşam alanlarından uzaklaşması ve bariyer etkisi olarak tanımlamak mümkündür.

Enerji iletim hattı projesi değerlendirilirken işletme sırasında projenin fauna elemanlarına neden olabileceği doğrudan ve dolaylı etkileri belirlemek önemlidir.

- Proje alanı, altyapı hizmetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında kazılacak alanlar ve ulaşım yollarının bulunduğu alanlardaki vejetasyon ve faunada kalıcı bir etki söz konusu olacaktır.
- Proje alanındaki bitki topluluklarının zarar görmesi ile birlikte bu alanları beslenme ve yuvalama alanı olarak kullanan fauna türlerinin etkilenmeleri söz konusu olacaktır.
- Nadir veya korunan türler etkilenebilecektir.
- EİH güzergâhının ormanlık alanlardan geçmesi durumunda ağaç kesimi işlemlerinden kaynaklı olarak bölgedeki yaban hayatının etkilenmesi ve ormanlık habitat kaybı
- Kuşların elektrik tellerine çarpması veya direklerle yuva yapmasından kaynaklı ölümler
- EİH'nin doğal afet veya kaza sonucu ormanlık alanlarda yangın riski

Fauna elemanlarının rahatsız olmaları ve yer değiştirmeleri, proje alanında gerçekleştirilen yol açma çalışmaları ve benzeri alt yapı çalışmalarından dolayı habitat kaybı gerçekleşir ve türler alandan uzaklaşırlar. Bu risk özellikle toprak altı memelileri ve bazı sürüngen türleri için yoğun olarak görülebilmektedir. Hem kazıma-sıyırma hem de işletme aşamalarında alandaki türler görsel, gürültü ve titreşim etkileri nedeniyle proje alanından ve çevresinden uzaklaşmak zorunda kalırlar.

Ayrıca planlanan proje alanının büyük ölçüde doğal habitatları kapsayacağı göz önüne alındığında, hayvanların üreme alanlarının; gürültü, araç trafiği gibi stres faktörlerinden etkilenebileceği düşünülmektedir. Ancak bu olumsuz etkilerin inşaat aşamasıyla sınırlı olacağı, işletme aşamasında ise, kısmen kalıcı habitat kayıpları olmakla birlikte, alanın büyük ölçüde yeniden kullanılabilir olacağı değerlendirilmektedir.

Alanda bulunması öngörülen tür sayılarının iklimsel, mevsimsel ve bazı ekolojik şartlara göre değişiklik gösterebileceği unutulmamalıdır. Bölgede orman ekosisteminin tahribatı ve çevre kirliliği gibi sebeplerle, orman hacminin azalıyor olması da, biyoçeşitliliği olumsuz yönde etkileyen unsurlardandır. Tablo 8'de IUCN'e göre LC üstü kategoride yer alan yani, tehdit altına girme ihtimali bulunan ve /veya tehdit altında, nesli tehlikede olan türler listelenmiştir. Direklerin inşaatı ve sonraki her süreçte öncelikli olarak bu tabloda listelenen hayvanlar korunmalı, alınacak önlemlerin tümünde tehdit altındaki bu türler dikkate alınmalıdır.

Tablo 8 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Kritik Türler

Sınıf	Tür	Türkçe İsim	Koruma Statüsü IUCN
Sürüngenler	<i>Testudo graeca</i>	Yaygın Tosbağa	VU
	<i>Testudo hermanni</i>	Trakya Tosbağası	NT
Memeliler	<i>Rhinolophus euryale</i>	Akdeniz nalburunlu yarasası	NT

5.1.3 Projenin Ornitolojik Etkileri

Enerji İletim Hattı projesi kapsamında 17 direk kurulması planlanmaktadır. Direklerin yükseklikleri değişmekle birlikte min direk yüksekliği yaklaşık 19 m, max direk yüksekliği ise yaklaşık 44,25 m'dir.

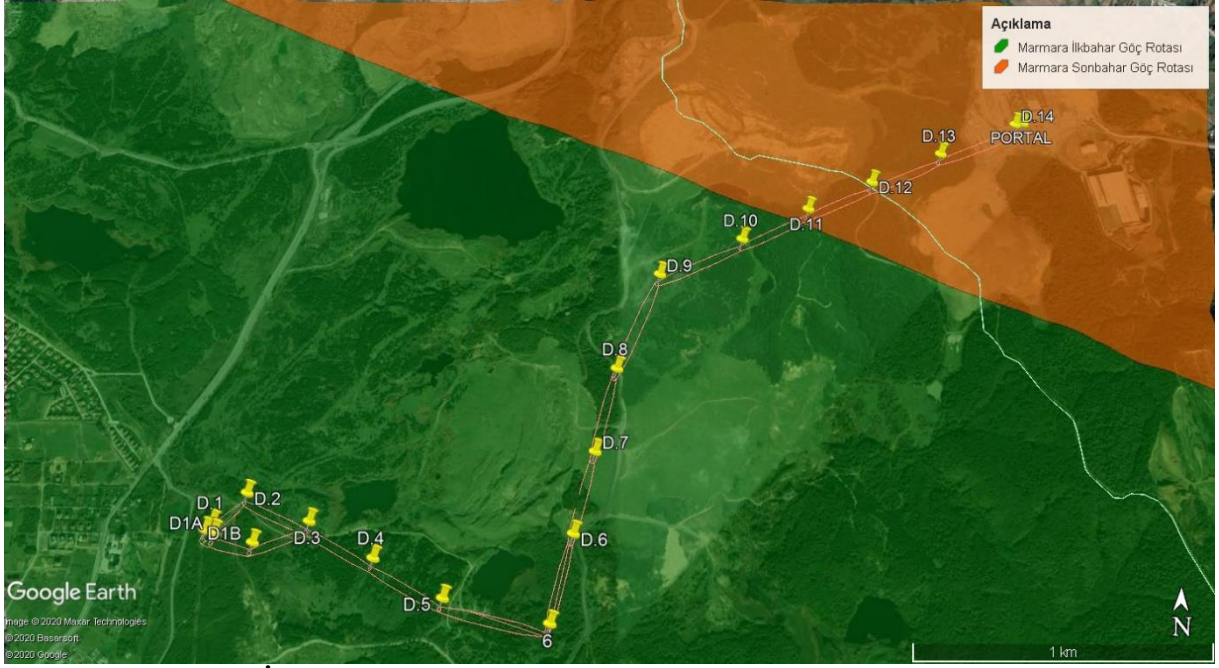
Çarpışma riski en yüksek olan kuşlar süzülerek göç eden ve manevra kabiliyeti düşük olan büyük cüsseli kuşlardır. Bunların başında leylekler gelmektedir. Kuşlar genellikle 100-150 m ve 200+ m yükseklik bandlarında göç etmektedirler.

Bölgede tespit edilen kuş türlerinin büyük çoğunluğu, LC (Yaygın) kategorisinde olmakla birlikte 2 tür EN (Tehlikede), 2 tür VU (Hassas), 1 tür NT(Tehdite Yakın) kategorisinde yer almaktadır.

Tablo 9 Proje Sahası ve Yakın Çevresinde Tespit Edilen Kritik Kuş Türleri

Tür	Türkçe İsim	Koruma Statüsü IUCN
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba	EN
<i>Aquila clanga</i>	Büyük Orman Kartalı	VU
<i>Falco naummanni</i>	Küçük Kerkenez	VU
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	NT
<i>Neophron percnopterus</i>	Küçük Akbaba	EN

Proje alanı İlkbahar ve Sonbahar Göç Rotaları içerisinde kalmaktadır (Şekil 11). Kuşların elektrik direklerine yuva yapmasından kaynaklı ölümler ve iletim hattının, doğal afet veya kaza sonucu kopması durumunda ormanlık alanlarda yangın riski oluşması muhtemel etkilere sahiptir.



Şekil 11 Proje Alanı İlkbahar (yeşil) ve Sonbahar (turuncu) Göç Rotası Uydu Görüntüsü

Enerji İletim Hattının havai hat olması ve direk yüksekliklerinin kuşların göç yüksekliklerinden alçak olması sebebiyle olumsuz bir etkisinin olacağı düşünülmemektedir.

5.2 Projenin Sıyırma-Kazıma Ve İşletme Aşamalarında Fauna Ve Flora Açısından Olumsuzlukları Azaltıcı Önlemler Aşağıda Açıklanmıştır.

➤ Proje alanında çalışacak personel için bir çevresel yönetim programı oluşturulmalı ve fauna elamanları görüldüğü zaman yapılması gereken uygulamalar bu programda yer almalıdır. Böylece çalışacak personel, inşaat sırasında gördükleri fauna ve endemik bitki türlerine karşı nasıl önlemler alacakları konusunda bilinçlenmiş olacaklardır.

➤ İlgili yönetmeliklerin gerektirdiği tüm çevre kontrolleri düzenli olarak yerine getirilmelidir.

➤ Faaliyetler sırasında kullanılacak araçların oluşturacağı toz ve gürültü fauna üzerinde, toz ise flora üzerinde olumsuz etki yapabilecektir. Projeden kaynaklanabilecek tozuma, bitkilerin solunum fizyolojisini engellemekte ve üreme kapasitelerini kısıtlayabilmektedir. Bunun için araçların proje sahasında belirlenen güzergâhların dışına çıkmamaları ve bu yolların da toz oluşumunu minimize etmek için bir arazöz ile düzenli olarak ıslatılması önerilmektedir.

➤ Kuşların yuva yapmasını engelleyecek kuşkonmazların konulması.

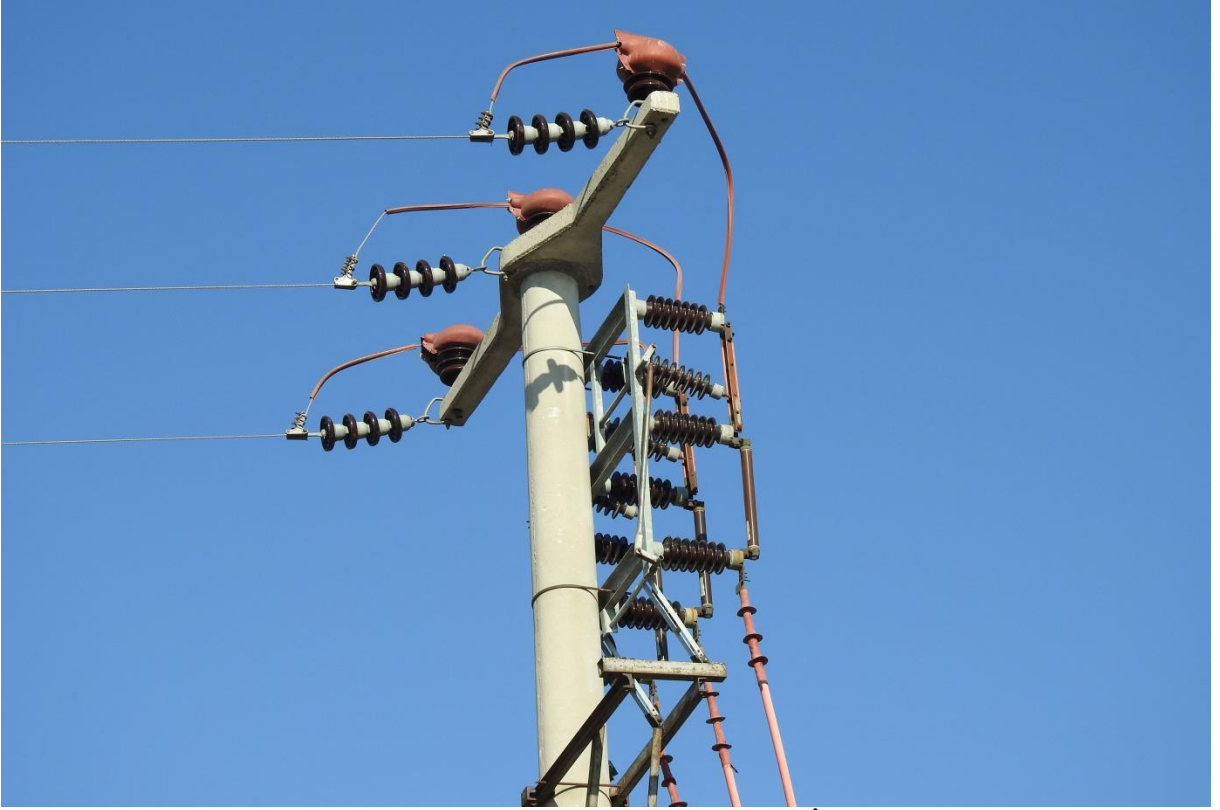
➤ EİH'nin doğal afet veya kaza sonucu kopması durumunda hattaki elektriğin kesilmesini sağlayacak hat koruma rölelerinin tesisedilmesi.

➤ Proje alanının, önemli ve yoğun bir göç rotasında olduğu unutulmamalıdır. Tellerle çarpışma sonucu sıklıkla ölümleri gözlenen, özellikle leylek ve şahin gibi süzülerek uçan kuşların projeden etkilenmelerini minimize etmek amacıyla; Eski Karaağaç (Bursa) Avrupa Leylek Köyü'nde uygulanan önlemler örnek alınmıştır. Buna göre; çok sayıda ak leyleğin her sene yuva yaptığı bölgede, leyleklerin ve diğer süzülerek uçan kuşların iletim hatlarıyla çarpışmalarını engellemek için tellere 3 ile 6 metre aralıklarla asılan hareketli ve yüksek UV reflektansına sahip uyarıcılar (fire-fly diverter) (Fotoğraf 35) kullanılmış ve başka çalışmalarda da oldukça etkili olduğu saptanmıştır (Feng-Shan vd 2011). Proje güzergahının tamamında bu uyarıcıların kullanılması önerilmektedir.



Fotoğraf 35 Eski Karaağaç Avrupa Leylek Köyü'nde Kullanılan UV Uyarıcılar (fire-fly diverter)

➤ İletim hatlarındaki en yaygın olgu ise elektrik çarpması olmaktadır. Direklere konan kuşların iki iletim hattı arasındaki devreyi kendi gövde ve kanatlarıyla kapatarak kısa devre yapması sonucu yaşanan bu durumu engellemenin yolu izolasyon malzemeleri kullanmak olsa da kullanılacak malzemelerin risk oluşturan direklerin modeline ve dağıtım hatlarına göre değişkenlik gösterdiği bilinmektedir. Kuşların özellikle direklerde konakladıkları anlarda kanatlarını açarak veya direk üzerindeki tellere kondukları sırada kuyruklarını bir başka tele değdirerek çarpılmalarını engellemek amacıyla iletim hattındaki direk tipleri belirlenerek dağıtım hattı ve direk tipine göre seçilecek plastik izolasyon başlıkları (bird caps) ve dikey kablo kılıfları (jumper lead cover) kullanılmalıdır (Fotoğraf 36-37).

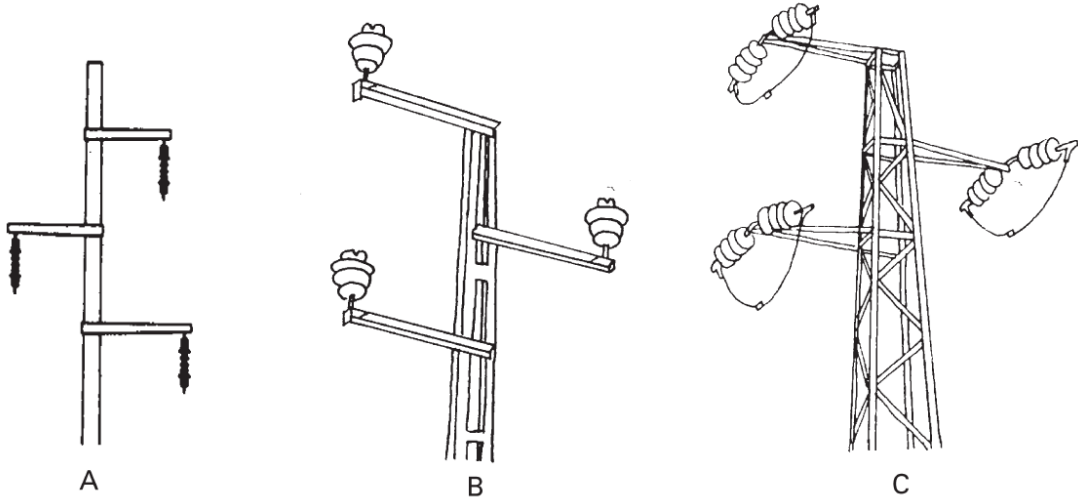


Fotoğraf 36 Eski Karaağaç Avrupa Leylek Köyü'nde Kullanılan İzolasyon Başlıkları (Bird Caps) Ve Ara Kablo Kılıfları (Jumper Lead Cover)



Fotoğraf 37 Hem Kablonun Bir Kısımını Hem De İzolatörleri Kaplayan İzolasyon Başlıkları (Üstte), Sadece Dağıtım Hattının Bir Kısımını Kaplayan İzolasyon Başlığı (Altta)

➤ İspanya’da yapılan bir çalışma orta ve alçak gerilim hatlarında kullanılan direk modellerinin kuş ölümlerini önlemede oldukça önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Garrido ve Cruz 2003). Çalışmanın ortaya koyduğu bulgular, izolatörlerin aşağıya bakar şekilde askıda olduğu direkler, kuşların tünemeleri sırasında tellerden uzak kalmalarını sağladıkları için izolatörlerin yukarı doğru yükseldiği veya yatay düzlemde uzandığı direk modellerine göre daha az ölüme sebebiyet verdiği yönündedir. Çalışmanın ortaya koyduğu rakamlara göre; ölü bulunan ak leyleklerin % 11,8’i izolatörlerin askıda kaldığı direklerde tespit edilmişken, %17,6’sı izolatörlerin yukarı baktığı direklerde ve % 70,6’sı ise izolatörlerin yatay düzlemde uzandığı direklerde saptanmıştır (Garrido ve Cruz 2003). Bu durum, planlama aşamasından itibaren özellikle Şekil 12-A’da verilen direk modelinin tercih edilmesi gerektiği ve zorunlu haller dışında Şekil 12-C’de verilen direk tipinden kaçınılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu noktada enerji iletim hattı projesinde, mümkün olduğunca Şekil 12-A’da gösterilmiş direklerin tercih edilmesi önerilmektedir.



Şekil 12 (A) İzolatörlerin Asılı Olduğu, (B) İzolatörlerin Dikit Şeklinde Durduğu Ve (C) İzolatörlerin Yatay Düzlemde Uzandığı Direk Modelleri (Garrido ve Cruz 2003)

➤ Çalışma alanına girecek tüm makineler, tanımlanmış yolların dışına çıkmamalı doğal vejetasyon ve habitat bozulmasına neden olunmamalıdır. Çalışma sırasında kullanılacak tüm makine ve ekipmanların tanımlanmış park alanları dışında bulunmamalıdır.

➤ Direklerin dikileceği alanlar ve yollar için yapılan kazıma çalışmaları sırasında toprak içinde yaşayan omurgalılar ve yuvaları tahrip olabilecektir. Bunun için kazıma ya da sıyırma yapılacak alanlar, **bir Biyolog tarafından** taranmalı ve yakalanabilir türler taşıma yoluyla uzaklaştırılmalıdır. Diğer türler yakalanamıyorlar ise uyarıcı sesler veya titreşim yolu ile çıkartılarak uzaklaşmaları sağlanmalıdır.

➤ Proje alanındaki biyolojik aktivite, Mart ayından itibaren artmakta ve hem flora hem de fauna için üreme faaliyetleri gerçekleşmeye başlamaktadır. Bundan dolayı, zaruri haller dışında Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında mümkün olduğunca ağaç kesim, kazıma vb. çalışmalar yapılmaması önerilmektedir.

➤ EEİH Projesinin planlandığı İstanbul bölgesinde, son yıllarda orman alanlarının giderek azaldığı bilinmektedir. Bölgede, yerleşim, sanayi ve madencilik faaliyetinin olduğu ve bu faaliyetlerin, bölgenin doğal habitat alanlarını daralttığı ve ekosistemi sınırladığı görülmektedir. Meydana gelen/gelebilecek tahribatı en aza indirmek veya tahrip olmuş alanları rehabilite edebilmek son derece önemlidir. Bu kapsamda, işlem yapılan alanlarda olumsuz etkinin kısa sürede giderilmesi için bir biyorestorasyon planı hazırlanmalı, çalışmaların tamamlandığı alanlarda, mümkün olduğunca vakit geçirmeksizin gerekli biyorestorasyon çalışmaları yapılmalı ve bu düzenleme sırasında bölgenin doğal türlerinin kullanılmasına özellikle özen gösterilmelidir. Biyorestorasyon işlemleri sırasında, bölgeden, önceden kazılan bitkisel toprağın kullanılması tercih edilmelidir. Çünkü proje bölgesinin vejetasyonunun şekillenmesinde, bölge toprağının ekolojik koşullarının da önemi büyüktür.

Flora ve Fauna raporu kapsamında tanımlanan önlemler dikkate alındığında; karasal omurgalı türlerinin habitatlarının dar bir alanda etkilenecekleri ve yakın çevredeki benzer habitatları kullanarak yaşamlarını devam ettirebilecekleri gözlenmiştir. Flora bakımından ise, belirtilen önlemlere uyulduğu takdirde, biomas kayıpları dışında bitki türlerinin neslini tehdit altına alacak doğrudan bir etki beklenmemektedir.

Sonuç olarak, İSTAC Enerji İletim Hattı Projesi'nin, inşaat ve işletme aşamalarında, belirtilen önlem ve önerilere uyulduğu takdirde, omurgalı Fauna türleri (amfibi, sürüngen, kuş ve memeli) ve Flora açısından meydana gelebilecek etkiler önemli oranda minimize edilmiş olacaktır.

5.3 Biyolojik Çeşitlilik Eylem Planı

İSTAÇ- 154 kV Taşoluk TM – 154 kV Habibler TM Arasında Planlanan Elektrik Dağıtım Hatları İçin Biyoçeşitlilik Eylem Planı					
Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Üst Toprak	Doğal ortamda yapılacak tüm saha çalışmalarında	Organik maddelerin çoğunu barındırması ve bu nedenle bitkisel gelişmenin büyük çoğunluğunu sağlaması. Kritik olarak tohum bankasını, yani zaman içinde oluşan ve şartlar elverişli olduğu zaman çimlenmeye hazır olan tohum deposunu içermesi.	İnşaat öncesi üst toprağın sıyrılarak depolanması ve direklerin kurulumundan sonra kullanılmayan ve tahrip olan zemine serilerek, alanın tekrar doğallığını kazanmasının sağlanması, Bitkisel toprak yapısı bozulmayacak şekilde depolanmalı ve belirli aralıklarla havalandırılmalıdır,	İnşaat faaliyetleri başlangıcından itibaren başlayacak ve inşaat süresi sonunda bitkisel toprağın tahrip olmuş alanlara serilmesi ile son bulacak	İşletme aşamasının başlangıcına kadar
Fauna yer değiştirme	Doğal ortamda yapılacak tüm saha çalışmalarında	İnşaat aşamasında inşaat alanında karşılaşılabilecek fauna elemanlarının özellikle Nesli Küresel Ölçekte Hassas (VU) ve Neredeyse Tehdit Altında (NT) Seviyede Tehlike Altında olan türlerin güvenli bir şekilde en yakın uygun alana taşınarak tür kayıplarına engellemek.	İnşaat sırasında her alanda inşaat ekibine eşlik edecek biyolog tarafından toprak sıyırma veya direk yeri kazıma gibi etkinliklerde ortaya çıkabilecek hayvanların yakındaki uygun ve güvenli habitatlara taşınması yapılmalıdır. Taşınan bütün türler ve noktalar kaydedilmelidir	İnşaat dönemi	İnşaat önce ve İnşaat aşamasının başlangıcından bitimine kadar her ay 2 gün olmak üzere

İSTAÇ- 154 kV Taşoluk TM – 154 kV Habibler TM Arasında Planlanan Elektrik Dağıtım Hatları İçin Biyoçeşitlilik Eylem Planı					
Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
Flora İzleme Ve Taşıma	Doğal ortamda yapılacak tüm saha çalışmalarında	İnşaat aşamasında inşaat alanında bulunacak kritik bitki türlerinin (endemik) taşınması ve/veya tohumlarının toplanarak kritik türlerin popülasyonlarının ve bölgedeki varlığının desteklenmesi.	İnşaat aşamasında inşaat alanında rastlanılması durumunda Tohum Toplama Dönemi olan Haziran ayında tohumlarının toplanarak çevredeki uygun habitatlara ekilmesi/dikilmesi	İnşaat dönemi	İnşaat aşamasının başlangıcından bitimine kadar
Üreme Kontrolü	Planlanan Hat	Tüm Fauna Türlerinin Üreme Alanlarının İnşaat Faaliyetlerinden Zarar Görmesini Engellemek	Planlanan Hatların İnşaat Öncesinde Proje Sahasında Biyologlar Tarafından Yuva Arama Çalışması Yürütülmesi	Mart-Temmuz	İnşaat öncesi 10 gün (Her Ay 2 Gün)
Önleme Faaliyetleri	İletim Hattı Boyunca	Kuşların Dağıtım hatlarıyla çarpışmasını engellemek	Kuşları uyarıcı uçuş yönlendiricilerinin (flight diverter) enstalasyonu	İşletme Dönemi Öncesi	İşletme Süresince
Önleme Faaliyetleri	İletim Hattı Boyunca	Kuşların Dağıtım hatlarından kaynaklı elektrik çarpması sonucu ölümlerini engellemek	Hat boyunca uygun bölgelere plastik izolasyon malzemelerinin (birdcaps) enstalasyonu	İşletme Dönemi Öncesi	İşletme Süresince
İzleme Faaliyetleri	İletim Hattı Boyunca	Kışlayan kuş türlerinin mevcut ve planlanan Dağıtım hatlarıyla olan risk ilişkisini belirlemek ve alınan önlemlerin başarı değerlendirmesini yapmak	Sulak alanların yakınında bulunan elektrik dağıtım hatlarının en az iki sene boyunca “Scottish Natural Heritage” Kuruluşu'nun önerdiği	Kış Dönemi (Aralık-Şubat)	2 yıl boyunca Her ay en az 3 gün (Toplam En Az 9 Gün)

İSTAÇ- 154 kV Taşoluk TM – 154 kV Habibler TM Arasında Planlanan Elektrik Dağıtım Hatları İçin Biyoçeşitlilik Eylem Planı					
Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
			metodolojiye uygun biçimde kış dönemlerinde inşaat öncesi ve sonrası ornitolojik izleme yapılması		
İzleme Faaliyetleri	İletim Hattı Boyunca	Sonbahar ve ilkbahar göç dönemlerinde proje bölgelerinde göç eden veya konaklayan kuş türlerinin elektrik dağıtım hatlarıyla olan ilişkilerinin ortaya çıkarılması	Sonbahar ve ilkbahar göç dönemlerinde elektrik dağıtım hattında en az iki sene boyunca “ <i>Scottish Natural Heritage</i> ” Kuruluşu'nun önerdiği metodolojiye uygun biçimde inşaat öncesi ve sonrası ornitolojik izleme yapılması	İlkbahar Kuş Göç Dönemi (Mart-Mayıs), Sonbahar Kuş Göç Dönemi (Ağustos-Ekim)	2 yıl boyunca göç dönemi sırasında en az 15 gün
Aksiyon Sonuçlarının Değerlendirilmesi	Tüm Hat	2 yıllık izleme ve önleme faaliyetleri sonunda Biyoçeşitlilik Eylem Planının uygulama ve başarısının değerlendirilmesi, yeni öneri ve tedbirlerin oluşturulması, ileriye dönük yeni plan ve programların hazırlanması	Yapılan izlemelerin, uygulanan önleme, eğitim ve danışmanlık faaliyetlerinin kümülatif değerlendirmelerinin yapıldığı aksiyon sonuç raporunun hazırlanması	İzleme ve Önleme Faaliyetlerinin Sonunda	2 Yıl

6 Kaynaklar

- Albayrak, İ. 1982: Doğu Anadolu Yarasaları (Mammalia: Chiroptera) ve Yayılışları. A.Ü. Fen Fakültesi Zooloji Dalı. 128 s. Ankara
- Anonim, 2011, TRAMEM (Türkiye'nin Anonim Memelileri), www.tramem.org
- Anonim, 2011, TRAJUŞ (Türkiye'nin Anonim Kuşları), www.trakus.org
- Arnett, E.B., 2006, A preliminary evaluation on the use of dogs to recover bat fatalities at wind- energy facilities: Wildlife Society Bulletin, v. 34, p. 1440–1445.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H., Jain, A., Johnson, G.D., Kerns, J., Koford, R.R., Nicholson, C.P., O'Connell, T.J., Piorkowski, M.D., and Tankersley, R.D., Jr., 2008, Patterns of bat fatalities at wind-energy facilities in North America: Journal of Wildlife Management, v. 72, p. 61–78.
- Baerwald, E.F., and Barclay, R.M.R., 2009, Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind-energy facilities: Journal of Mammalogy, v. 90, p. 1341–1349.
- Baerwald, E.F., Edworthy, J., Holder, M., and Barclay, R.M.R., 2009, A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind-energy facilities: Journal of Wildlife Management, v. 73, p. 1077–1081.
- Baran, İ. 2005: Türkiye Amfibileri ve Sürüngenleri. Tübitak Popüler Bilim Kitapları, no: 207, 165 s. Ankara.
- Baran, İ., Atatür, M.K. 1998: Türkiye herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler). T.C. Çevre Bakanlığı Yayını. 214 s. Ankara.
- Council of Europe, 1999: Appendices to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Secretariat Memorandum prepared by the Directorate of Environment and Local Authorities. Strasbourg, 26 pp.
- Council of Europe, 2002: Appendices to the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Secretariat Memorandum prepared by the Directorate of Environment and Local Authorities. Strasbourg, 26 pp.
- Cryan, P.M., 2011, Wind turbines as landscape impediments to the migratory connectivity of bats: Environmental Law, v. 41, p. 355–370.
- Çevik, E., I., 1999, Trakya'da Yasayan Kertenkele Türlerinin Taksonomik Durumu (Lacertilia: Anguinae, Lacertidae, Scincidae), Tr. J. of Zoology, 23 (1999) Ek Sayı 1, 23–35.
- Demirsoy, 2003, Türkiye Amfibileri (Monografi), METEKSAN Yayınları, 69 s, Ankara, 1997.
- Demirsoy, 2003, Türkiye Memelileri (Monografi), METEKSAN Yayınları, 292 s, Ankara, 1998
- Demirsoy, 2006, Türkiye Sürüngenleri (Monografi), METEKSAN Yayınları, 205 s, Ankara, IUCN 2013: IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org.
- Kıvanç, E. 1988: Türkiye *Spalax*'lerinin Coğrafik Varyasyonları. A.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü.
- Kızıroğlu, İ., 1989: Türkiye Kuşları. OGM yayınları, Ankara, 314.s.

Kızıroğlu, İ., 1993: The Birds of Türkiye. (Species List in Red Data Book). TTKD, Pub. No: 20, 48 s.

T.C Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Merkez Av Komisyonu 2012-2013 Dönemi Av Sezonu Kararları.

Yiğit, N. Kuran, E. Sözen, M. Karataş, A., 2006, *The Rodents of Turkey* (Editor: Ali Demirsoy; authors:). METEKSAN Yayınları, 80 s, İngilizce, Ankara.

Akman, Y. Ve Ketenoğlu, O. - Vejetasyon Ekolojisi (Bitki Sosyolojisi). A. Ü. Fen Fak. Yayınlarından. No: 146. 1987

Akman, Y. – Türkiye Orman Vejetasyonu. 1995, Ankara. Akalın, Ş., “Büyük Bitkiler Kılavuzu”, Ankara (1952).

BERN, Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (1984). Akaydın, G., Torlak, H. Ve Akbaş, F., “Anadolu Kültüründe Bitkiler”, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, (2014).

Akaydın, G., “Doğal Bitkilerimiz”, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, (2003). Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., “Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı”, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Yayın No: 18, Ankara (2000).

Davis, P.H., “Flora of Turkey And The East Aegean Islands”, Vol.1-10, Edinburg (1965 - 1988).

Dönmez, Y.- Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası. İ.Ü. Yayınlarından, No: 2620. 1979. Baytop, T., “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü”, Ankara (1997).

Ekim T., Koyuncu M., Erik S., İlarslan R., “Türkiye’nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitki Türleri” (1989).

Davis PH & Tan K, Mill RR (eds) (1988). “Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10”. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.

Donner J (1990). “Verbreitungs karten zu P.H. Davis “Flora of Turkey,1-10”. Linzer Biol Beitr 22: 381-515.

Güner A, Özhatay N, Ekim T & Bafler KHC (eds) (2000). “Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 11”. Edinburgh: Edinb. Univ. Press.

IUCN (2001). Red List Categories: Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland, and Cambridge, UK: IUCN.

TEZLER

Sezer, Y. - Şile Ve Civarının (İstanbul) Flora Ve Vejetasyonu. Yüksek Lisan Tezi, M.Ü. Fen Bil. Ens. Biyoloji A.B.D. İstanbul. (2006).

Anonim 1. Türkiye Kuş Hareketliliği Raporu. 2013, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.

Anonim 7. Merkez Av Komisyonu 2018-2019 Av Dönemi Kararları. 2018, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.

Anonim 8. Raysulate Insulation Enhancement: Wildlife Protection for OHL Distribution and Transmission. 2014, TE Connectivity, Swindon

- Barrientos R, Ponce C, Palacin C, Martin CA, Martin B, Alonso JC. 2012. Wire Marking Results in a Small but Significant Reduction in Avian Mortality at Power Lines: A BACI Designed Study. *Plos One* 7.
- BirdLife International, 2008. State of World's birds: indicators for our changing world. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Calvert AM, Bishop CA, Elliot RD, Krebs EA, Kydd TM, Machtans CS, Robertson GJ. 2013. A Synthesis of Human-related Avian Mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8.
- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (2013). "Appendices I, II and III". Erişim Tarihi 04 Ekim 2017.
- Council of Europe, 1979. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Heritage. Bern, Switzerland.
- Desholm M. 2009. Avian sensitivity to mortality: Prioritising migratory bird species for assessment at proposed wind farms. *Journal of Environmental Management* 90: 2672-2679.
- Drewitt AL, Langston RHW. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyoğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y. (editörler). 2006. Türkiye'nin önemli doğa alanları. Doğa Derneği, Ankara.
- Garrido JR, Fernandez-Cruz M. 2003. Effects of power lines on a White Stork *Ciconia ciconia* population in central Spain. *Ardeola* 50: 191-200.
- Garvin JC, Jennelle CS, Drake D, Grodsky SM. 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology* 48: 199-209.
- IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 05 July 2018.
- Kagan RA. 2016. Electrocution of Raptors on Power Lines: A Review of Necropsy Methods and Findings. *Veterinary Pathology* 53: 1030-1036.
- Li, Feng-Shan & Bishop, Mary & Drolma, Tsamchu. (2011). Power line strikes by Black-necked Cranes and Bar-headed Geese in Tibet Autonomous Region. *Chinese Birds*. 2. 167-173. 10.5122/cbirds.2011.0028.
- Madders M, Whitfield DP. 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* 148: 43-56.
- Maricato L, Faria R, Madeira V, Carreira P, de Almeida AT. 2016. White stork risk mitigation in high voltage electric distribution networks. *Ecological Engineering* 91: 212-220.
- Muzinic J, Cvitan I. 2001. Choice of nest platform material for the white stork (*Ciconia ciconia*). *Israel Journal of Zoology* 47: 167-171.
- Pearce-Higgins JW, Stephen L, Douse A, Langston RHW. 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology* 49: 386-394.
- Perez-Garcia JM, DeVault TL, Botella F, Sanchez-Zapata JA. 2017. Using risk prediction models and species sensitivity maps for large-scale identification of infrastructure-related wildlife protection areas: The case of bird electrocution. *Biological Conservation* 210: 334-342.
- Snow, D.W., Perrins, C.M. 1998. The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.

Scottish Natural Heritage (SNH), Assessment and mitigation of impacts of power lines and guyed meteorological masts on birds Guidance (2016)

Şekercioğlu, Ç.H. 2006. Ecological significance of bird populations. In: handbokk of the Birds of the World. Volume 11: Old World Flycatchers to Old World Warblers. (ed. J.D: Hoyo, A. Eliot & D. Christie). Lynx editions.

Turan, L. & I. Kızıroğlu (2006). Rüzgâr Santralleri, Kuşlar Ve Türkiye. XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 2006, Aydın.

İMZA SAYFASI

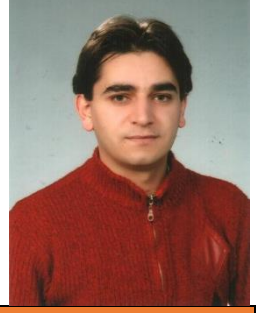
Proje Konusu	154 Kv Taşoluk TM- 154 Kv Habibler TM Enerji İletim Hattı Flora-Fauna Araştırma Raporu
Proje Mevkisi	İstanbul İli, Arnavutköy İlçesi
Proje Sahibi	İSTAÇ

Ad-Soyad/Unvan	Rapordaki Görevi	İmza
Tarık BATUHAN <i>(Uzman Biyolog)</i>	Florostik Analiz ve Genel Ekolojik Değerlendirme	
Gamze YAVUZ <i>(Biyolog)</i>	Fauna Analiz ve Değerlendirme	

7 Ekler

7.1 Ek-1 Proje Ekibinin Özgeçmişı

TARIK BATUHAN
(ÖZGEÇMİŞ)



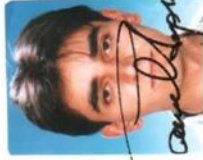
İLETİŞİM BİLGİLERİ / KİŞİSEL BİLGİLER	
Ad/Soyad - Unvan	Tarık BATUHAN /Uzman Biyolog
Adres	Selçuklular Cad. Cumhuriyet Sit. B-2/3 – Eryaman / ANKARA
Telefon	GSM: 0533 308 77 51 İş Tel: 0312 481 75 72
e-posta	tarikbatuhan@gmail.com
Doğum Tarihi / Yeri	01.10.1979 / Kayseri
Uyruk	T.C.
Medeni Durum	Bekar
EĞİTİM BİLGİLERİ	
2000-2004	Ankara Üniversitesi - Fen Fakültesi BİYOLOJİ
2004-2006	Ankara Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü BİYOTEKNOLOJİ – “GDO’ların Gıda Üretim Süreçlerinde Kullanımı”
İŞ DENEYİMİ	
Kuruluş Adı 2008 -2015	SAVRA MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.

Görev	Çevre Müdürü
İş Tanımı	ÇED Raporları, Çevre Danışmanlık Hizmetleri, İzleme ve Kirlilik Projeleri, Ekolojik Değerlendirme Raporları – Süreç Yönetimi
Kuruluş Adı 2015-	EKOGEN HALK SAĞLIĞI ÇEVRE DANIŞMANLIK EĞİTİM İLAÇ SANAYİ TİC.LTD.ŞTİ
Görev	Genel Kordinatör
İş Tanımı	Çevre Danışmanlık Hizmetleri, İzleme ve Kirlilik Projeleri, Ekolojik Değerlendirme Raporları, – Süreç Yönetimi
MESLEKİ DENEYİM / UZMANLIK ALANLARI	
Toplam Tecrübe	10 yıl
Mesleki Deneyim / Uzmanlık Alanları	➤ Çevre: ÇED Danışmanlığı (ÇED ve PTD Raporlama- Süreç Yönetimi) Ekosistem Değerlendirme-Raporlama / Atık Yönetimi ve Planlama / Çevre İzin-Lisans Danışmanlığı
	➤ Eğitim: Çevre Mevzuatı / Çevre Danışmanlığı /ÇED Uygulama Eğitimleri
	➤ İSG: İş Güvenliği Uzmanı
	➤ Diğer: Moleküler Biyoloji ve Çevre Biyoteknolojisi / Gıda ve Halk Sağlığı Alanında Sorumlu Yöneticilik
KATILDIĞI KURS / EĞİTİM / SEMİNER	
Avrupa Birliği – Türkiye Biyologlar Derneği Projesi 11.07.2005 – 19.08.2005	Mikrobiyoloji Eğitimci Eğitimi
GATA (Gülhane Askeri Tıp Akademisi) 23.05.2008 – 25.05.2008	HPLC ve MASS Spektrometre Çalıştayı

T.C. Sağlık Bakanlığı 25.05.2009 – 29.05.2009	Biyosidal Ürün Uygulama Mesul Müdürlük Eğitimi
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 09.11.2009 – 27.11.2009	Çevre Görevlisi Eğitimi
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 24.01.2011 – 27.01.2011	Çevre Mevzuatı ve Uygulamaları Eğitimi
T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Kasım- 2010	Ulusal Biyoçeşitlilik Stratejisi Aksiyon Planı Çalıştayı
EĞİTİCİ DENEYİMLERİ	
Biyologlar Dayanışma Derneği 02.05.2011 – 07.05.2011	Çevre Görevlisi Sınavına Hazırlık ve Uygulama Eğitimi
Ankara Sanayi Odası 13.06.2011 – 19.06.2011	Mevzuat ve Çevre Görevlisi Sınavına Hazırlık Eğitimi
Ankara Sanayi Odası 02.04.2012 – 07.04.2012	Mevzuat ve Çevre Görevlisi Sınavına Hazırlık Eğitimi
DERNEK / KULÜP ÜYELİKLERİ	
Biyologlar Dayanışma Derneği	Dernek Başkanı
Türkiye Biyologlar Derneği	Üye



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
LİSANS MEZUNİYET BELGESİ



Adı ve Soyadı : TARIK PATİHAN
Anne / Baba Adı : AYŞE / HAYRİ
Uyruğu, Doğum Yeri ve Tarihi : TC, BÜYÜKÇİKAYSERİ - 01/10/1979
Türkiye Cumhuriyeti Kimlik No : 37918498100
Kayıt Numarası : 00055370
Bitirdiği Bölüm / Program : BİYOLOJİ BÖLÜMÜ
Mezuniyet Dönemi : HAZİRAN 2004 (Mezuniyet Not Ortalaması : 76.52)
Unvanı : BİYOLOG

TARIK PATİHAN

dört yıllık öğrenimini başarıyla tamamlayarak 11/06/2004 tarihinde Lisans Diploması almaya hak kazanmıştır. Bu belge, ilgilinin başvurusu üzerine, diploması verildiğinde geri alınmak koşulu ile düzenlenmiştir.

Mezuniyet belgesi tarihi ve numarası: 12 Ocak 2005 482

Prof. Dr. Cemal AYDIN
Dekan



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sayı : 4365

Tarih 24 Temmuz 2007

İLGİLİ MAKAMA

Tanık PATİHAN, Enstitümüz Biyoloji anabilim dalı tezsiz yüksek lisans programını 25.01.2007 tarihinde tamamlayarak "Bilim Uzmanı" unvan ve yetkisi ile mezun olmuştur.

Bu belge adı geçenin 24.07.2007 tarihli dilekçesine karşılık olarak verilmiştir.

Bilgilerinize sunulur.

Salim ÇAKIR
Enstitü Sekreteri

Tel: 0 (312) 223 44 58 Faks: 0 (312) 213 11 87

Santral: 0 (312) 215 90 01-08 : Md. Sek. 3921; Ens. Sek. 3925; Öğr. İşl. 3929, 3931; Pers. İşl. 3933
Adres: Ankara Üniversitesi, Rektörlük Ek Hizmet Binası (Ord. Prof. Dr. Şevket Aziz KANSU Binası),
Konya Yolu Üzeri, B-Blok, 8. Kat 06150 Beşevler-ANKARA

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Gamze YAVUZ
(ÖZGEÇMİŞ)

İLETİŞİM BİLGİLERİ / KİŞİSEL BİLGİLER

Adres: Tepebaşı Mah. Çığ Sokak No:25 Keçiören/ANKARA

Telefon: GSM:0538 077 12 19

E-posta: gammzee.yavuzz@gmail.com

Doğum Tarihi / Yeri: 13/01/1995-İstanbul

Uyruk: T.C

Medeni Durum: Bekar

EĞİTİM DURUMU

Üniversite: Ankara Üniversitesi-Fen Fakültesi-Biyoloji

İŞ TECRÜBESİ

Kurumun Adı: (2019-)EKOGEN Halk Sağlığı Çevre Danışmanlık Eğitim Ve İlaç Sanayi

Görev: -Biyolog

Kurumun Adı:Acıbadem Hastanesi **Görev:** -Biyolog

Kurumun Adı:(2017) EKOGEN Halk Sağlığı Çevre Danışmanlık Eğitim Ve İlaç Sanayi

Görev: -Biyolog-Stajyer

Kurumun Adı:(2016) Türkiye Halk Sağlığı Kurumu **Görev:** -Biyolog-Stajyer

YABANCI DİLLER

	<i>Okuma-Yazma</i>	<i>Konusma</i>
İngilizce:	İyi	Orta

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

PROGRAM	BİLGİSİ
OFFİCE	İleri Seviye

MESLEKİ DENEYİMLER

- Günışığı Rüzgar Enerji Santrali (RES) Biyolojik İzleme Raporu, Sakarya

- Evrencik Rüzgar Enerji Santrali (RES) Kritik Türler Açısından Bilimsel Araştırma Raporu, Kırklareli
- Yanıklar Rüzgar Enerji Santrali (RES) Ekolojik ve Ornitolojik Ön Araştırma Raporu, Çanakkale
- OEDAŞ - Karcık, Kök, Vakıf ve Karakisi Enerji Nakil Hattı Yenileme Projesi Ekosistem Değerlendirme Raporu, Kütahya
- Eti Bakır A.Ş. - Kalker Ocağı ve Kırma Eleme Tesisi Alan Projesi Ekosistem Değerlendirme Raporu, Kastamonu
- Karacan Kum Eleme Nak. İnş. Taah. Mad. San. ve Tic. Ltd. Şti. – İR:86060, İR: 82429 İR: 200904778 No’lu Kalker Ocakları ve Kırma Eleme Tesisleri ile Karayolları ER:3061845 No’lu Kalker Ocağının Kümülatif Bilimsel Değerlendirme Raporu, Tokat

KATILDIĞI KURS / EĞİTİM / SEMİNER

İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Excel
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI, 2016	İşaret Dili
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	Kalite Yönetim Sistemi İç Denetçi Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	Çevre Yönetim Sistemi Temel Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	Çevre Yönetim Sistemi İç Denetçi Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemi İç Denetçi Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemi Temel Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	Kariyer Planlama
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	
ARTIBEL CERTIFICATION, 2016	
İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Etkili İletişim Stratejileri Ve Beden Dili
İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Diksiyon
İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Sosyal Medya Uzmanlığı
İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Zor Müşterilerle Başa Çıkma Yöntemleri
İSTANBUL İŞLETME ENSTİTÜSÜ, 2018	Satış Ve Pazarlama Teknikleri

Diploma No : 2019-05-0043
Mezuniyet Tarihi : 13.02.2019
T.C. Kimlik No : 20447179756

Diploma No : 2019-05-0043
Date Of Graduation : 13.02.2019
T.R.ID Number : 20447179756

Diploma

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ

REPUBLIC OF TURKEY
ANKARA UNIVERSITY
FACULTY OF SCIENCE

Gamze YAVUZ

Dört Yıllık
Lisans Öğrenimini
Biyoloji
Bölümünde Tamamlayarak
Lisans Derecesi
Almaya Hak Kazanmıştır.

*Having Successfully Completed the Four Year
Undergraduate Programme at the Department of
Biology
Has Been Awarded the Degree of
Bachelor of Science.*

Ehvan Hön.

Prof. Dr. Erkan İBİŞ
Rektör, Rector



Selim Osman Selam

Prof. Dr. Selim Osman SELAM
Dekan, Dean

Diploma doğrulaması <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-diploma> adresinden EBY5019360A508504E33 doğrulama koduyla yapılabilir.
Diploma, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Diplomada imza yerine imza görselleri kullanılmıştır.