

**KALE ENERJİ ÜRETİM TİC. VE SAN. A.Ş.
DİLEK (27,5 MW) RÜZGAR ENERJİ SANTRALİ PROJESİ**

**(KAHRAMANMARAŞ İLİ, ANDIRIN İLÇESİ,
KAPAKTEPE – KIRANTEPE – ALANLI KÖYÜ MEVKİİ)**

ORNİTOLOJİK VE EKOLOJİK RAPORU



Hazırlayan

Doç. Dr. EBUBEKİR GÜNDOĞDU

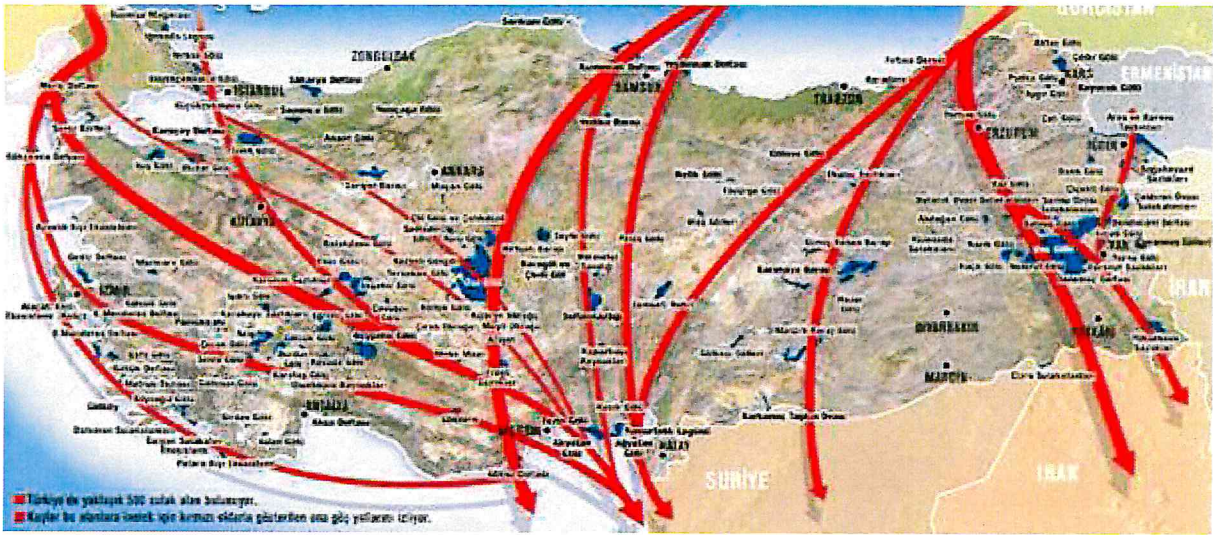
**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ, ORMAN FAKÜLTESİ
YABAN HAYATI EKOLOJİSİ VE YÖNETİMİ BÖLÜMÜ, TRABZON**

2014

27.

GİRİŞ

Coğrafi açıdan büyük kıta levhalarının karşılaşma noktasında yer alan Türkiye'nin aynı zamanda kuşların dağılımlarına göre belirlenmiş biyocoğrafik birimler olan Doğu ve Batı Paleartik bölgelerin sınırında yer alması, farklı kuş türlerinin farklı yollardan Türkiye sınırları içine girerek dağılım göstermelerine neden olur. Diğer taraftan, Batı Paleartik bölge sınırında, doğusu Kafkas Dağları ve Hazar Denizi gibi aşılması güç engellerle çevrili olması ve kuzeyden güneye doğru Avrupa-Asya ve Afrika arasında en doğrudan kara bağlantısını oluşturması açısından da Türkiye, göç eden türler için tam bir otoyol" konumundadır (Şekil 1). Tüm bu faktörlerin birlikte etkisi sonucu, Türkiye avifaunası kendi enlemi içinde son derece öncelikli bir çeşitliliğe sahiptir.



Şekil 1. Türkiye üzerinden geçen kuş göç yolları

Türkiye avifaunası hakkında; Turan (1990) 421, Çanakçıoğlu ve Mol (1996) 418, Kasperek ve Bilgin (1996) ise 450 kuş türünün bulunduğunu bildirmişlerdir. Buna karşılık, Baran ve Yılmaz (1984) düzenli görülen tür sayısının sadece 376, Barış (1989) ise 371 olduğunu bildirmiştir. Kirwan ile ark. (1998) Türkiye’de 453 kuş türünün bulunduğunu, bu türlere 12 türün daha ilave edilerek, sayının 465’e kadar yükselebileceğini belirtmişlerdir. Yine Barış (2000)’a göre, Türkiye’de toplam 67 familyadan 453 kuş türünün bulunduğu kabul edilmekte, bunların 394’ü düzenli olarak görülmekte ve 304 tür üremektedir. Bilgin (2000)’e göre ise Türkiye’nin kuş varlığı yakın zamanda soyu tükenmişlerde dahil, 70 familyaya mensup 454 türden oluşmaktadır. Bunlardan 80 kadarı, düzensiz ya da şimdiye kadar tek tük görülmüş olmalarından dolayı rastlantısal türler sayılmaktadır. Bu türlerden bazıları Sibirya’dan, bazıları Afrika’dan, bazıları da Kuzey Amerika’dan Türkiye’ye ulaşmaktadır.

Bulgular, Türkiye'nin çok sayıda türün ürediği, orta zenginlikte bir ılıman kuşak avifaunası olduğunu ortaya koymaktadır. Son yıllarda eklenen yeni türlerle birlikte ülkemizde 468 kuş türünün bulunduğu tahmin edilmektedir.

Uluslararası su kuşları ve sulak alanlar gözlem bürosu ile uluslararası kuş koruma konseyi, Grimmet ve Jones'a dayanarak dünyada 2444 önemli kuş alanı olduğunu, bu alanlardan 79 tanesinin Türkiye'de bulunduğunu belirterek, bu alanların Türkiye'de 1500 km² lik yer kapladığını ifade etmiştir. Proje sahası ve 30 km civarında uluslararası öneme sahip herhangi bir kuş alanı bulunmamaktadır.

Günümüzde giderek artan enerji gereksinimini karşılayabilmek amacıyla tüm kaynaklar gittikçe artan ölçülerde kullanılmaya başlanmıştır. Bunlar arasında son ürünleri itibariyle çevreye zarar veren veya çevre dostu enerji türleri söz konusudur. Çevre dostu olarak nitelenmesinde sakınca görülmeyen enerji üretim biçimlerinden birisi de Mühendisliğin farklı dallarının birarada uygulandığı alanlardan biri olan rüzgâr türbinleri aracılığıyla rüzgâr enerjisi üretilmesidir. Türkiye bu açıdan birçok ülkeden avantajlı bir konumdadır. Kuruluş maliyetleri dışında hiçbir dezavantajı bulunmadığı öne sürülen rüzgâr türbinlerinin Türkiye'deki sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca rüzgâr türbinlerinin çevreye dost ve ekonomik enerji sağlanmasındaki katkısı oldukça önemlidir. Fakat elimizdeki verilerin bu santrallerin her açıdan kusursuz olmadığını da göstermektedir. Örneğin türbinlerin çalışması sırasında çevreye yaydığı gürültü oldukça fazladır. Fakat ilk başlarda gürültüsünden çok rahatsız olunan santraller teknolojiye ilerlemeler nedeniyle oldukça sessiz bir hale getirilebilmektedir.

Kuşlar uçuş halinde zaman zaman binlara ve diğer kalıcı yapılara çarpabilmektedir. Rüzgar türbinlerinin kuşların uçuş rotalarını etkileyen herhangi bir özelliği bulunmamasına rağmen bazen buldukları konum itibariyle kuşların uçuş sırasında gelip çarpmalarına neden olabilmektedirler. Rüzgâr türbinlerinin göçmen kuşlar için ölümcül çarpışma riski oluşturduğu bilinmektedir. En büyük kuş kayıplarına ise dar göç yolları üzerinde veya su kuşları ile diğer büyük kuşların sürülerini çeken sulak alanlar üzerinde yerleştirilmiş rüzgâr santrallerinde rastlanmaktadır. Yapılan çeşitli araştırmalarda kuşlar için rüzgar santrallerinin en büyük potansiyel tehlikelerinin göç güzergahlarının değişmesine neden olması, çarpışma ve türbinlerin yapıldığı yerdeki habitat kaybı olarak sıralanmıştır.

Kuşların çok yoğun olarak bulunduğu, özellikle göç yolları üzerindeki büyük yırtıcıların ya da diğer süzülen iri kuşların mevcut olduğu alanlardaki bazı büyük ve doğru

şekilde konumlandırılmamış rüzgâr santrallerinde, nispeten yüksek çarpışma oranları kaydedilmiştir. Türbinlerin yanı sıra, enerji hatları ve ilgili altyapılar da, özellikle uçuş yolları üzerinde veya sulak alanlar gibi toplanma alanlarının yakınlarında yerleştirilirse pek çok iri göçmen kuş için (kuğu, ördek, yırtıcılar vs.) kayda değer bir çarpışma riski yaratmaktadır.

2001'de ABD'de "National Wind Coordinating Committee" tarafından gerçekleştirilen bir araştırmaya göre o tarihte ABD'de kurulu olan 15 bin adet türbine çarparak ölen kuş sayısı bir yılda 33 bin'dir. Bu da türbin başına yılda 2 kuştan biraz fazla bir rakama denk gelmektedir. Aynı tarihte yine ABD'de araba çarpması sonucu ölen kuşların sayısının 60 ila 80 milyon adet olduğu tahmin edilmektedir.

ABD'deki sonucu destekleyen bir başka araştırma ise İspanya'da yapılmıştır. Ülkenin Navara bölgesinde yapılan bir araştırmada, bölgede bulunan 692 adet türbine çarparak ölen kuş oranı yılda türbin başına 0,13 olarak ortaya çıkmıştır.

PROJE ALANI

Proje sahası içinde 11 türbin yapılması planlanmaktadır ve bunlar Kahramanmaraş ili sınırları içerisinde yer almaktadır. Türbin koordinatları aşağıda verilmiştir.

Dilek RES Türbin Koordinatları

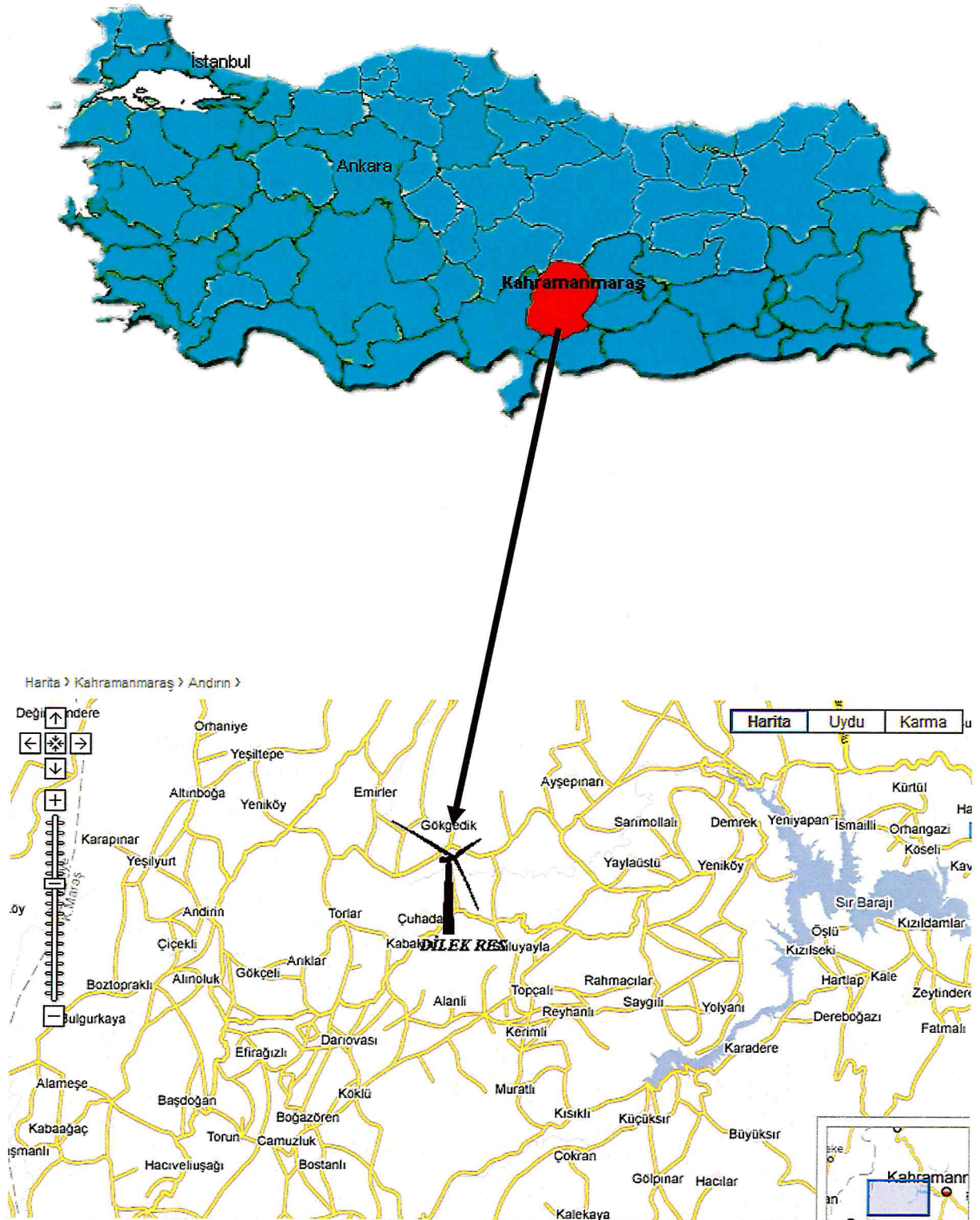
Türbin No	UTM Koordinatı (6 derece)		Türbin Gücü (MW)	Türbin rotor göbek yüksekliği (m)	Türbin kanat çapı (m)
	Doğu (sağa değer)	Kuzey (yukarı değer)			
T1	276013	4160133	2,4	91	117
T2	275979	4159895	2,4	91	117
T3	276008	4159646	2,4	91	117
T4	276124	4159424	2,4	91	117
T5	276122	4159062	2,4	91	117
T6	275957	4158659	2,4	91	117
T7	276003	4158350	2,4	91	117
T8	276023	4157967	2,4	91	117
T9	276057	4157646	2,4	91	117
T10	276274	4157436	2,4	91	117
T11	276300	4157682	3,5	91	117

Proje alanı içerisinde Önemli Kuş Alanı (ÖKA), Önemli Doğa Alanı (ÖDA), milli parklar, tabiat parkları, sulak alanlar, tabiat anıtları, tabiat koruma alanları, yaban hayatı koruma alanları, yaban hayvanları yetiştirme alanları, kültür alanları, tabiat varlıkları, sit ve koruma alanları, biyogenetik rezerv alanları, biyosfer rezervleri, özel çevre koruma bölgeleri, özel koruma alanları, içme ve kullanma suyu kaynakları ile ilgili koruma alanları kapsamına giren saha bulunmamaktadır. Bununla birlikte alanı çevreleyen yarıçapı kuş uçuşu 30 km'lik bir çember içerisinde ise birer adet milli park, tabiat parkı, tabiatı koruma alanı ve iki adet baraj bulunmaktadır. Bunlar; alanın kuzeyinde kuş uçuşu 5-10 km uzaklıkta bulunan Körçoban Tabiatı Koruma Alanı, 30 km güneybatısında bulunan Karatepe-Aslantaş Milli Parkı, 25 km güneydoğusunda bulunan Yavşan Yaylası Tabiat Parkı ve 20 km uzaklıktaki Sır ve Aslantaş barajlarıdır (Şekil 2).

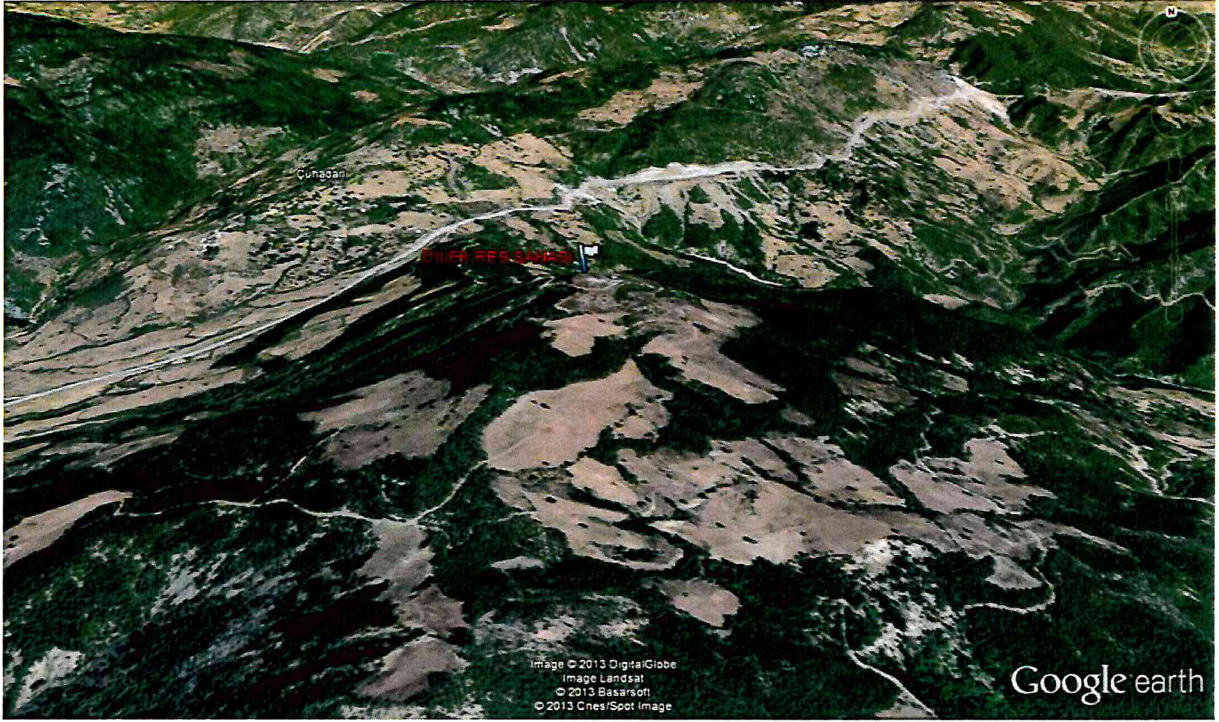
Proje sahası düz çevresi ise engebeli ve dağlık bir topografyaya sahiptir. Çalışma sahası ve çevresi yerleşim merkezleri açısından ele alındığında T1-T2-T6 türbinlerine kuşbakışı 550 m mesafede kuzeybatı yönünde Çuhadarlı köyü; T7 türbininin kuzeyinde Kerçiler güneyinde Ayvalı mahallesi, T3 nolu türbinin batısında 1.250 m mesafede kabaklar mahallesi, T11 nolu türbinin 800 m güneybatısında ise Alanlı mahallesi yer almaktadır (Şekil 3,4).



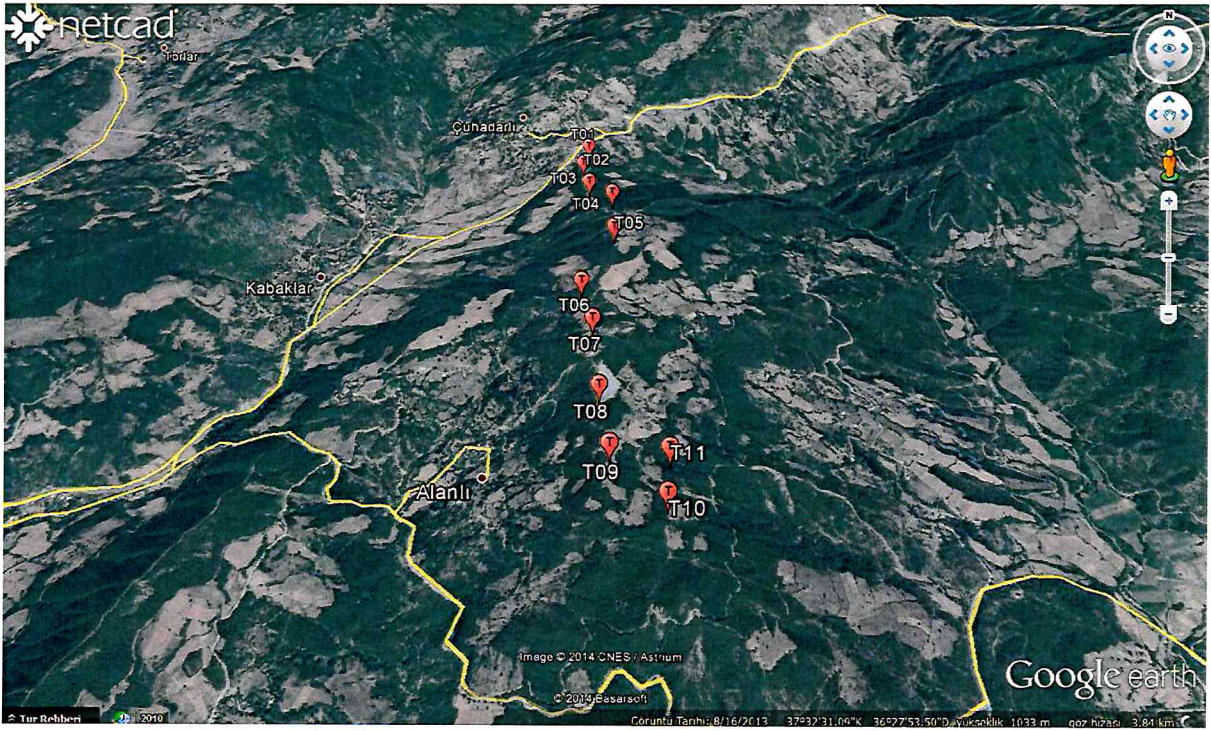
Şekil 2. Proje alanının Google Earth haritasında yeri



Şekil 3. Proje alanının yer bulduru haritası



Şekil 4. Proje alanının uydu (Google Earth) görüntüsü

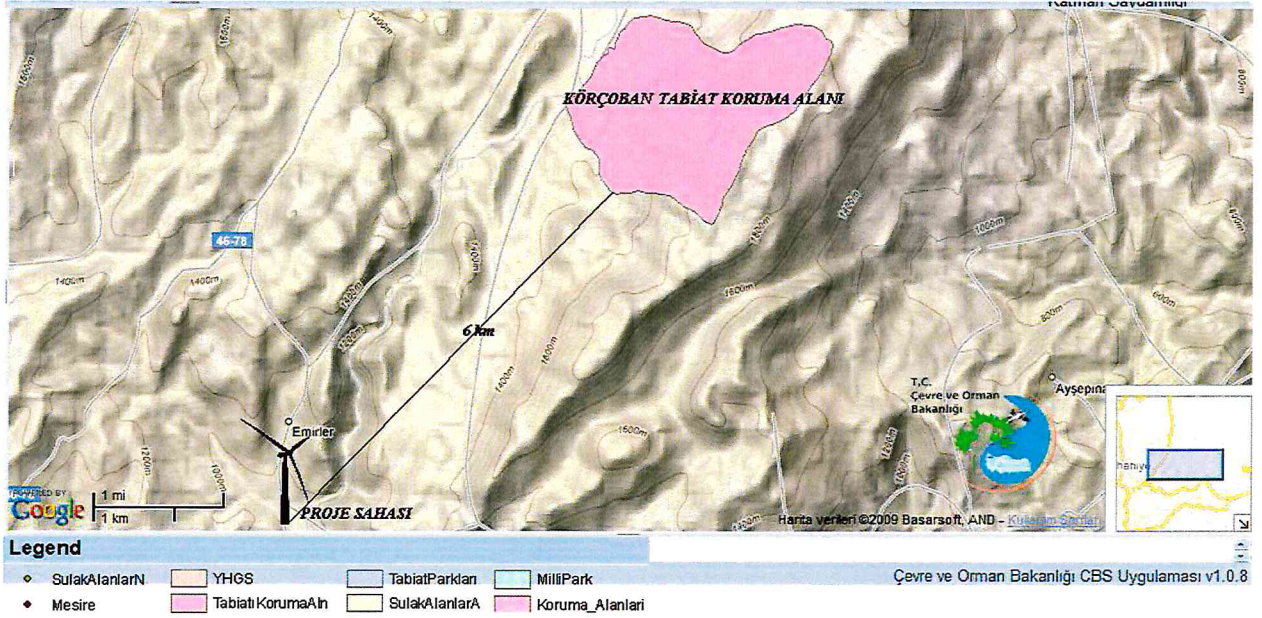


Şekil 5. Proje alanı türbin yerlerinin uydu haritasında görüntüsü

27.

Proje Sahasına Kuş Uçuşu 30 km Mesafe İçindeki Korunan Alanlar

Körçoban Tabiatı Koruma Alanı: 31.12.1993 tarihinde ilan edilmiştir. Kahramanmaraş ili Andırın ilçesinde yer almaktadır. Sahada; Toros Göknarı, Lübnan Sediri ve Karaçam türlerinin yer yer saf, yer yer karışık meşcereler oluşturması, aralarında anıt ağaç niteliği gösteren yaşlı ve boylu fertlerin bulunmasıyla nadir orman ekosistemi özelliği göstermektedir. Sahasının büyüklüğü 580 hektardır.



Şekil 6. Proje alanına en yakın korunan alanın mesafesi ve genel bir görüntüsü

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı: Akdeniz Bölgesi'nde, Osmaniye ili sınırları içindedir. 1958 yılında ilan edilmiştir. Yüzölçümü 4.145 hektardır. Geç Hitit döneminin (M.Ö. 8. Yüzyıl) önemli yerleşimlerinin ve kalesinin bulunduğu bir alandır. Roma ve Bizans dönemlerinde de yerleşmeler olmuştur. Milli parkta bu dönemlere ait eserler bulunmaktadır. Ceyhan Irmağı'nın içinden geçtiği bu alanda kızılçam ormanları, meşelikler ve makilikler yer almakta, Akdeniz Bölgesi'ne özgü flora ve fauna türleri yaşamaktadır. Park alanı, Ceyhan nehri üzerinde Aslantaş barajının yapımından sonra içinde yaklaşık 1000 ha'lık su yüzeyi ile birlikte gerek görsel, gerekse baraj gölünün oluşturduğu su kitlesi ve peyzaj güzellikleri ile ilginç doğal özellikleri taşıyan bir alan durumuna gelmiştir. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı florası, Amanos dağları ve Doğu Toroslar ile ilişkili coğrafi konumu nedeniyle bu iki bölgenin mediteran kuşağı ile benzerlik taşımaktadır. 50-600 m yükseltiler arasında arızalı topoğrafik

yapı gösteren alan, alçak mediteran kuşak özellikleri sergilemektedir. Bu kuşakta kserofitik çalı ve orman toplulukları yayılmıştır, dere, ırmak ve göl kenarlarında farklı bir bitki örtüsü oluşmuştur. Orman alt örtüsünde yer alan *Glycyrrhiza flavescens* türü endemik yayılışı nedeniyle önem taşımaktadır. Maki örtüsü içerisinde yayılışı saptanan *Anthemis arenicola* var. *arenicola*, *Rigonella raphina* ve *Scorzonera lacera* endemik karakterli taksonlardır. Dere yataklarının olmak üzere, *Platanus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Celtis australis*, *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* ve *Rubus sanctus* gibi ağaç ve çalılar yanında, *Clematis cirrhosa* ve *Ampelopsis orientale* gibi tırmanıcılar görülebilir. Aslantaş Baraj gölü, mevsimsel olarak değişen su seviyesi ile kıyı zonunda farklı bir vejetasyon tipinin yerleşmesine neden olmuştur. Çoğunlukla otsu taksonların yayıldığı bu zonda hakim türler; *Xanthium strumarium*, *Cynodon dactylon* olmasına karşın *Tamarix smyrnensis*'e de sıklıkla rastlanmaktadır. Karatepe zirvesinden, kuzey ve kuzeydoğu yönüne bakıldığında yoğun bitki örtüsü ile kaplı değişken topografyaya sahip alanların ve bunların kuşattığı geniş su aynasının oluşturduğu peyzaj bütünü, estetik kaynak değeri açısından Milli Park'ta en önemli unsurlardan biridir.

Karatepe-Aslantaş Milli Parkı ve yakın çevresi kuşlar yönünden oldukça zengin bir yapıya sahiptir. Bunun en önemli nedenleri arasında alanda birbirinden farklı yapıda habitat bulunması ve alan içerisinde bir baraj gölünün (Aslantaş baraj gölü) bulunması yanında milli park kapsamında avcılığın yasaklanmış olması ve koruma önlemleri sayılabilir.

Yavşan Yaylası Tabiat Parkı: Türkiye'nin 39. Tabiat Parkı olarak 15.12.2009 tarihinde ilan edilmiştir. Yavşan Yaylası Tabiat Parkı, 348 Hektar büyüklüğünde bir alanı kaplamaktadır. Tabiat Parkının güney kısmında, 238 hektarlık alan, 600-700 yaşlarında sedir ağaçları, çeşitli endemik flora ve fauna türlerini bulundurmaktadır. Bitki türleri açısından oldukça zengin olan Yavşan Yaylasında yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda, alanda 67 familyaya ve 287 cinse dağılmış 529 tür takson bulunduğu tespit edilmiştir. Söz konusu bitkilerden 65 tanesi (%12,3'ü) endemiktir. Alanda, iğne yapraklı türlerden ülkemizde doğal olarak yetişen Toros Göknarı (*Abies cilicica*), Toros Sediri (*Cedrus libani*), karaçam ile ardıç, yapraklılardan titrek kavak ve meşe türleri yayılış göstermektedir. Dere içlerinde yabani ceviz bulunmaktadır. Saha değişik türde yaban hayvanına ev sahipliği yapmaktadır. Alanda yaban domuzu, kurt, tilki, tavşan ve değişik kuş türleri bulunmaktadır.

METODOLOJİ

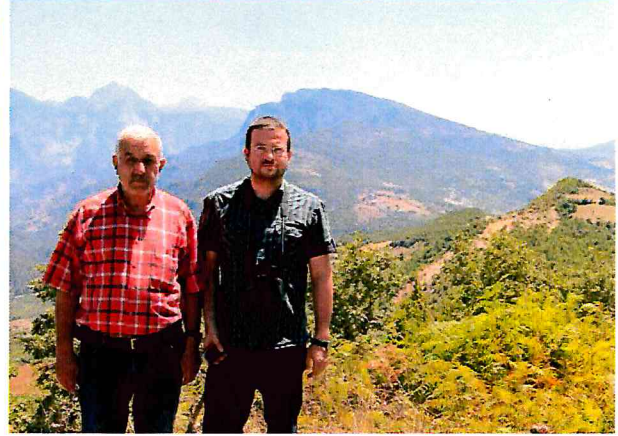
Sahanın yeri, habitat özellikleri ve topografik yapısı hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla 26-29 Temmuz 2013 tarihinde proje alanı ve çevresinde bir arazi çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 7,8). Sonrasında yapılan büro çalışmaları ile Proje uygulama alanı ve yakın çevresine ait literatür taranmış, alan ve civarında yayılış gösteren kuş türleri belirlenmiştir. Bu türlerden uluslararası koruma statüsüne sahip türler ayrıca belirtilmiştir.

Proje alanı habitat yapısı olarak bozuk meşe meşcereleri ile yer yer tarım yapılan açıklıkları bünyesinde barındırmaktadır (Şekil 9-10). Sahada rüzgar test ölçümleri halen devam etmektedir (Şekil 11). Proje alanı çevresinde yer alan tarım arazilerinde Leylek (*Ciconia ciconia*) sıklıkla rastlanan türlerdendir (Şekil 12).



Şekil 7. Proje alanının genel görüntüleri

(Handwritten signature)



Şekil 8. Proje alanında gerçekleştirilen arazi gözlemlerinden görüntüler

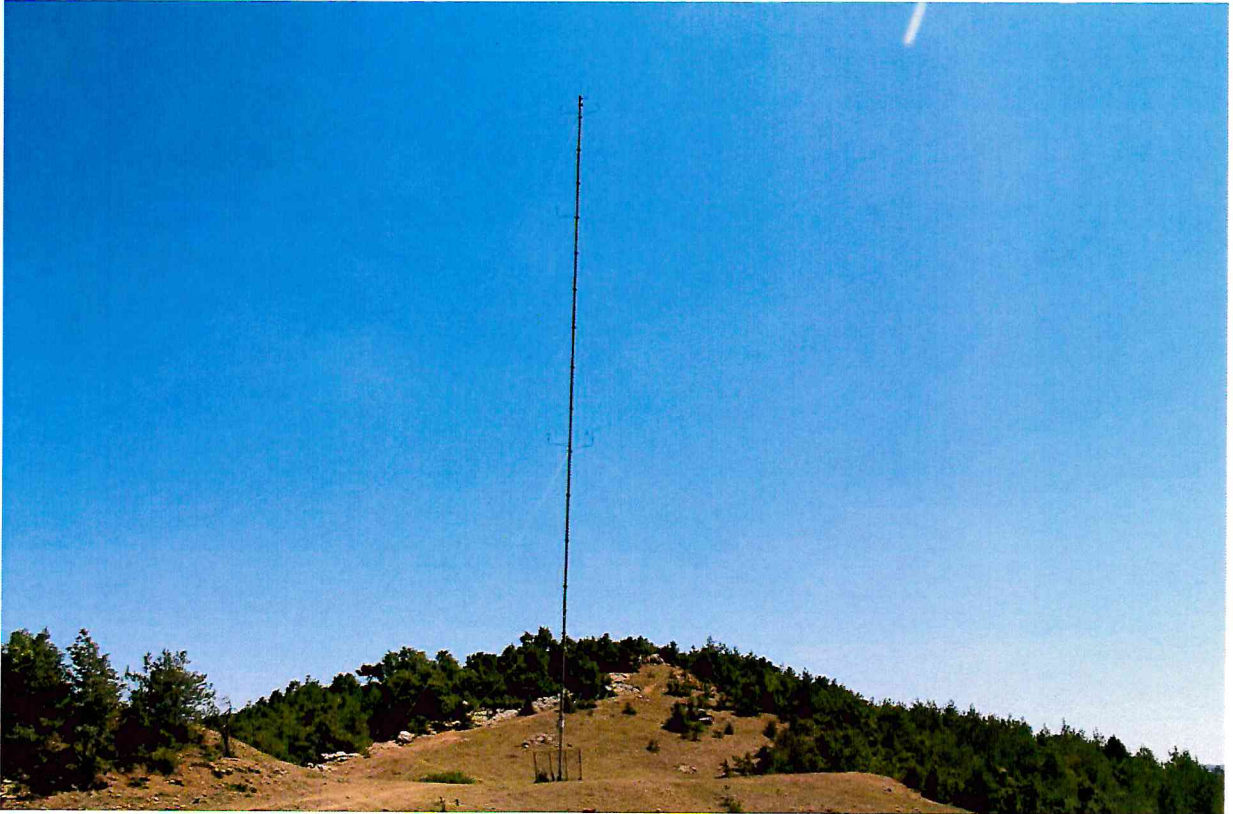
29.



Şekil 9. Proje alanının habitat yapısından görüntüler



Şekil 10. Proje alanının habitat yapısından görüntüler



Şekil 11. Proje alanında gerçekleştirilen rüzgar ölçüm testleri



Şekil 12. Proje alanında gözlenen ve fotoğraflanan türlerden Leylek (*Ciconia ciconia*).

BULGULAR

Proje alanı içerisinde 81 kuş türü tespit edilirken, çevresi ile birlikte ise -kuş uçuşu 30 km'lik bir alan değerlendirildiğinde- 198 kuş türünün varlığı literatür çalışmasıyla belirlenmiştir. Bu türlerin listesi, IUCN koruma kategorileri, CITES ve BERN sözleşmesi kapsamındaki statüleri Tablo 1'de verilmiştir. Tespit edilen bu kuş türleri değerlendirildiğinde, Proje uygulama alanı içerisinde nesli tehlike altında bulunan herhangi bir türe rastlanılmamıştır. Ayrıca, Dilek RES proje alanında gözlemlenen türlerin göç durumu ve alan kullanımı bilgileri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1. RES proje alanı ve kuş uçuşu 30 km civarında tespit edilen kuş türleri

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	IUCN	BERN	CITES	RES Proje Alanında Rastlanan Türler (+)
Küçük batağan	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	KKA	—	
Bahri	<i>Podiceps cristatus</i>	LC	KA	—	
Kızıl boyunlu batağan	<i>Podiceps grisegena</i>	LC	KKA	—	
Tepeli pelikan	<i>Pelecanus crispus</i>	VU	KKA	EK I	
Balaban	<i>Botaurus stellaris</i>	LC	KKA	—	

Küçük balaban	<i>Ixobrychus minutus</i>	LC	KKA	—	
Gece balıkcılı	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	KKA	—	
Alaca balıkcıl	<i>Ardeola ralloides</i>	LC	KKA	—	
Sığır balıkcılı	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	KKA	—	
Küçük ak balıkcıl	<i>Egretta garzetta</i>	LC	KKA	—	
Büyük ak balıkcıl	<i>Egretta alba</i>	LC	KKA	—	
Gri balıkcıl	<i>Ardea cinerea</i>	LC	KA	—	
Erguvani balıkcıl	<i>Ardea purpurea</i>	LC	KKA	—	
Kara leylek	<i>Ciconia nigra</i>	LC	KKA	EK II	
Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	KKA	—	+
Çeltikçi	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	KKA	—	
Kaşıkçı	<i>Platalea leucorodia</i>	LC	KKA	EK II	
Kuğu	<i>Cygnus olor</i>	LC	KA	—	
Boz kaz	<i>Anser anser</i>	LC	KA	—	
Angıt	<i>Tadorna ferruginea</i>	LC	KKA / TR	—	
Suna	<i>Tadorna tadorna</i>	LC	KKA / TR	—	
Fiyu	<i>Anas penelope</i>	LC	KA	—	
Çamurcun	<i>Anas crecca</i>	LC	KA	—	
Yeşilbaş	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	KA	—	
Kalkuyruk	<i>Anas acuta</i>	LC	KA	—	
Çıkrıkçın	<i>Anas querquedula</i>	LC	KA	—	
Macar ördeği	<i>Netta rufina</i>	LC	KA	—	
Elmabaş patka	<i>Aythya ferina</i>	LC	KA	—	
Arı şahini	<i>Pernis apivorus</i>	LC	KKA	EK II	+
Kızıl çaylak	<i>Milvus milvus</i>	NT	KKA	EK II	
Ak kuyruklu kartal	<i>Haliaeetus albicilla</i>	LC	KKA	EK I	
Kızıl akbaba	<i>Gyps fulvus</i>	LC	KKA	EK II	+
Yılan kartalı	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	KKA	EK II	
Gökçe delice	<i>Circus cyaneus</i>	LC	KKA	EK II	+
Çakır	<i>Accipiter gentilis</i>	LC	KKA	EK II	
Atmaca	<i>Accipiter nisus</i>	LC	KKA	EK II	+
Şahin	<i>Buteo buteo</i>	LC	KKA	EK II	+
Kızıl şahin	<i>Buteo rufinus</i>	LC	KKA	EK II	+
Büyük orman kartalı	<i>Aquila clanga</i>	VU	KKA	EK II	
Şah kartal	<i>Aquila heliaca</i>	VU	KKA	EK I	
Kaya kartalı	<i>Aquila chrysaetos</i>	LC	KKA	EK II	+
Küçük kartal	<i>Hieraaetus pennatus</i>	LC	KKA	EK II	
Balık kartalı	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	KKA	EK II	
Küçük kerkenez	<i>Falco naumanni</i>	VU	KKA	EK II	
Kerkenez	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	KKA	EK II	+
Delice doğan	<i>Falco subbuteo</i>	LC	KKA	EK II	+
Ulu doğan	<i>Falco cherrug</i>	VU	KKA	EK II	
Gökdoğan	<i>Falco peregrinus</i>	LC	KKA	EK I	
Kınalı keklük	<i>Alectoris chukar</i>	LC	KA	—	+
Turaç	<i>Francolinus francolinus</i>	LC	KA	—	
Bıldırcın	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	KA	—	+
Sukılavuzu	<i>Rallus aquaticus</i>	LC	KA	—	
Bataklık suyelvesi	<i>Porzana parva</i>	LC	KKA	—	
Bıldırcinkılavuzu	<i>Crex crex</i>	LC	KKA	—	
Sutavuğu	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	KA	—	
Sakarmeke	<i>Fulica atra</i>	LC	KA	—	
Turna	<i>Grus grus</i>	LC	KKA	EK II	

Toy	<i>Otis tarda</i>	VU	KKA	EK II	
Uzunbacak	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	KKA	—	
Kılıçgaga	<i>Recurvirostra avosetta</i>	LC	KKA	—	
Kocagöz	<i>Burhinus oedicnemus</i>	LC	KKA	—	
Bataklıklırlangıç	<i>Glareola pratincola</i>	LC	KKA	—	
halkalı küçük cılibit	<i>Charadrius dubius</i>	LC	KKA	—	
Akça cılibit	<i>Charadrius alexandrinus</i>	LC	KKA	—	
Dağ cılibiti	<i>Eudromias morinellus</i>	LC	KKA	—	
Gümüş yağmurcun	<i>Pluvialis squatarola</i>	LC	KA	—	
Mahmuzlu kızkuşu	<i>Vanellus spinosus</i>	LC	KKA	—	
Kızkuşu	<i>Vanellus vanellus</i>	LC	KA	—	
Ak kumkuşu	<i>Calidris alba</i>	LC	KKA	—	
Küçük kumkuşu	<i>Calidris minuta</i>	LC	KKA	—	
Sarı bacaklı kumkuşu	<i>Calidris temminckii</i>	LC	KKA	—	
Kızıl kumkuşu	<i>Calidris ferruginea</i>	LC	KKA	—	
Döğüşkenkuş	<i>Philomachus pugnax</i>	LC	KA	—	
Çulluk	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	KA	—	+
Sürmeli kervançulluğu	<i>Numenius phaeopus</i>	LC	KA	—	
Kervançulluğu	<i>Numenius arquata</i>	NT	KA	—	
Kızılbacak	<i>Tringa totanus</i>	LC	KA	—	
Orman düdükçünü	<i>Tringa glareola</i>	LC	KKA	—	
Taşçeviren	<i>Arenaria interpres</i>	LC	KKA	—	
Küçük martı	<i>Larus minutus</i>	LC	KKA	—	
Karabaş martı	<i>Larus ridibundus</i>	LC	KA	—	
Ada martısı	<i>Larus audouinii</i>	NT	KKA	—	
Küçük gümüş martı	<i>Larus canus</i>	LC	KA	—	
Gümüş martı	<i>Larus argentatus</i>	LC	—	—	
Gülen sumru	<i>Sterna nilotica</i>	LC	KKA	—	
Küçük sumru	<i>Sterna albifrons</i>	LC	KKA	—	
Ak kanatlı sumru	<i>Chlidonias leucopterus</i>	LC	KKA	—	
Kaya güvercini	<i>Columba livia</i>	LC	KA	—	
Gökçe güvercin	<i>Columba oenas</i>	LC	KA	—	+
Tahtalı	<i>Columba palumbus</i>	LC	—	—	+
Kumru	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	KA	—	+
Üveyik	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	KA	—	+
Tepeli guguk	<i>Clamator glandarius</i>	LC	KKA	—	
Guguk	<i>Cuculus canorus</i>	LC	KA	—	+
Peçeli baykuş	<i>Tyto alba</i>	LC	KKA	EK II	
İshakkuşu	<i>Otus scops</i>	LC	KKA	EK II	
Puhu	<i>Bubo bubo</i>	LC	KKA	EK II	
Balık baykuşu	<i>Ketupa zeylonensis</i>	LC	KKA	EK II	
Kukumav	<i>Athene noctua</i>	LC	KKA	EK II	+
Alaca baykuş	<i>Strix aluco</i>	LC	KKA	EK II	
Kulaklı orman baykuşu	<i>Asio otus</i>	LC	KKA	EK II	+
Çobanaldatan	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	KKA	—	
Ebabil	<i>Apus apus</i>	LC	KA	—	+
Boz ebabil	<i>Apus pallidus</i>	LC	KKA	—	
Ak karınlı ebabil	<i>Tachymarptis melba</i>	LC	KKA	—	
Yalıçapkını	<i>Alcedo atthis</i>	LC	KKA	—	
Arıkuşu	<i>Merops apiaster</i>	LC	KKA	—	+
Gökkuzgun	<i>Coracias garrulus</i>	NT	KKA	—	
İbibik	<i>Upupa epops</i>	LC	KKA	—	+

Boyunçeviren	<i>Jynx torquilla</i>	LC	KKA	—	
Yeşil ağaçkakan	<i>Picus viridis</i>	LC	KKA	—	
Alaca ağaçkakan	<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	KKA	—	+
Ortanca ağaçkakan	<i>Dendrocopos medius</i>	LC	KKA	—	
Küçük ağaçkakan	<i>Dendrocopos minor</i>	LC	KKA	—	+
Boğmaklı toygar	<i>Melanocorypha calandra</i>	LC	KKA	—	
Küçük boğmaklı toygar	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	LC	KA	—	
Çorak toygarı	<i>Calandrella rufescens</i>	LC	KKA	—	
Tepeli toygar	<i>Galerida cristata</i>	LC	KA	—	+
Orman toygarı	<i>Lullula arborea</i>	LC	KA	—	+
Tarlakuşu	<i>Alauda arvensis</i>	LC	KA	—	+
Kum kırlangıcı	<i>Riparia riparia</i>	LC	KKA	—	
Kaya kırlangıcı	<i>Hirundo rupestris</i>	LC	KKA	—	
Kır kırlangıcı	<i>Hirundo rustica</i>	LC	KKA	—	+
Kızıl kırlangıç	<i>Hirundo daurica</i>	LC	KKA	—	+
Ev kırlangıcı	<i>Delichon urbicum</i>	LC	KKA	—	+
Kır incirkuşu	<i>Anthus campestris</i>	LC	KKA	—	
Dağ incirkuşu	<i>Anthus spinoletta</i>	LC	KKA	—	+
Sarı kuyruksallayan	<i>Motacilla flava</i>	LC	KKA	—	+
Dağ kuyruksallayanı	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	KKA	—	+
Ak kuyruksallayan	<i>Motacilla alba</i>	LC	KKA	—	+
Arapbülbülü	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	LC	KA	—	+
Derekuşu	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	KKA	—	
Çitkuşu	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	KKA	—	+
Sürmeli dağbülbülü	<i>Prunella ocularis</i>	LC	KKA	—	
Kızılgerdan	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	KKA	—	+
Bülbül	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	KKA	—	+
Taş bülbülü	<i>Irania gutturalis</i>	LC	KA	—	+
Kara kızılkuşuk	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	KKA	—	+
Kızılkuşuk	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	KKA	—	+
Çayır taşkuşu	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	KKA	—	+
Taşkuşu	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	KKA	—	+
Boz kuyrukkakan	<i>Oenanthe isabellina</i>	LC	KKA	—	+
Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	KKA	—	+
Alaca kuyrukkakan	<i>Oenanthe pleschanka</i>	LC	KKA	—	
Kara kulaklı kuyrukkakan	<i>Oenanthe hispanica</i>	LC	KKA	—	
Taşkızılı	<i>Monticola saxatilis</i>	LC	KKA	—	+
Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	LC	KA	—	+
Tarla ardıcı	<i>Turdus pilaris</i>	LC	KA	—	+
Öter ardıç	<i>Turdus philomelos</i>	LC	KA	—	+
Ökse ardıcı	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	KA	—	+
Kamışbülbülü	<i>Cettia cetti</i>	LC	KKA	—	
Bataklık kamışçını	<i>Locustella luscinioides</i>	LC	KKA	—	
Çalı kamışçını	<i>Acrocephalus palustris</i>	LC	KKA	—	
Ak mukallit	<i>Hippolais pallida</i>	LC	KKA	—	
Dağ mukallidi	<i>Hippolais languida</i>	LC	KKA	—	+
Ak gözlü ötleğen	<i>Sylvia hortensis</i>	LC	KKA	—	
Akgerdan	<i>Sylvia communis</i>	LC	KKA	—	+
Çıvgın	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	KKA	—	+
Benekli sinekkapan	<i>Muscicapa striata</i>	LC	KKA	—	+
Kara sinekkapan	<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC	KKA	—	+
Uzun kuyruklu baştankara	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	KA	—	

Ak yanaklı baştankara	<i>Parus lugubris</i>	LC	KKA	—	
Çam baştankarası	<i>Parus ater</i>	LC	KKA	—	+
Mavi baştankara	<i>Parus caeruleus</i>	LC	KKA	—	+
Büyük baştankara	<i>Parus major</i>	LC	KKA	—	+
Anadolu sıvacı	<i>Sitta krueperi</i>	NT	KKA	—	
Sıvacı	<i>Sitta europaea</i>	LC	KKA	—	+
Kaya sıvacı	<i>Sitta neumayer</i>	LC	KKA	—	+
Çulhakuşu	<i>Remiz pendulinus</i>	LC	KA	—	
Sarıasma	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	KKA	—	+
Kızıl sırtlı örümcekuşu	<i>Lanius collurio</i>	LC	KKA	—	+
Kara alınlı örümcekuşu	<i>Lanius minor</i>	LC	KKA	—	
Büyük örümcekuşu	<i>Lanius excubitor</i>	LC	KKA	—	+
Maskeli örümcekuşu	<i>Lanius nubicus</i>	LC	KKA	—	
Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	—	—	+
Saksağan	<i>Pica pica</i>	LC	—	—	+
Sarı gagalı dağ kargası	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	LC	KKA	—	
Küçük karga	<i>Corvus monedula</i>	LC	—	—	
Leş kargası	<i>Corvus corone</i>	LC	—	—	+
Kuzgun	<i>Corvus corax</i>	LC	KA	—	+
Sığırcık	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	—	—	+
Serçe	<i>Passer domesticus</i>	LC	—	—	+
Ağaç serçesi	<i>Passer montanus</i>	LC	KA	—	
Kaya serçesi	<i>Petronia petronia</i>	LC	KKA	—	
Kar serçesi	<i>Montifringilla nivalis</i>	LC	KKA	—	+
İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	KA	—	+
Dağ ispinozu	<i>Fringilla montifringilla</i>	LC	KA	—	
Küçük iskete	<i>Serinus serinus</i>	LC	KKA	—	+
Florya	<i>Carduelis chloris</i>	LC	KKA	—	+
Saka	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	KKA	—	+
Kara başlı iskete	<i>Carduelis spinus</i>	LC	KKA	—	+
Ketenkuşu	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	KKA	—	+
Çaprazgaga	<i>Loxia curvirostra</i>	LC	KKA	—	+
Kocabaş	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	KKA	—	+
Boz çinte	<i>Emberiza cineracea</i>	NT	KKA	—	
Kirazkuşu	<i>Emberiza hortulana</i>	LC	KA	—	+
Karabaşlı çinte	<i>Emberiza melanocephala</i>	LC	KKA	—	+
Tarla çintesi	<i>Miliaria calandra</i>	LC	KA	—	+

AÇIKLAMALAR :

IUCN	<i>IUCN'e Göre Tehlike Durumu</i>
	<i>EN : Nesli Tehlike Altında</i>
	<i>VU : Hassas Durumda, Narin, Zarar Görebilir</i>
	<i>NT : Tehlike Altına Girmeye Yakın</i>
BERN	<i>LC : En Az Endişe Veren, En Düşük Riske Sahip</i>
	<i>Avrupanın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesine Göre Koruma Durumu</i>
	<i>KA : Koruma Altında</i>
	<i>KKA : Kesin Koruma Altında</i>
CITES	<i>KKA/TR : Türkiye'nin İtiraz Ettiği, Kesin Koruma Altına Alınmayacak Olan Tür</i>
	<i>Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmeye Göre Durumu</i>
	<i>Ek I : Nesli Yokolma Tehdidi Altındaki Türler, Sadece İstisnai Durumlarda Ticaretine İzin Verilebilen Türler</i>
	<i>Ek II : Nesilleri Mutlak Yok Olma Tehlikesi Altında Olmamakla Birlikte, Nesillerini Tehlikeye Sokacak Kullanımları Engellemek İçin Kontrollü Ticarete Konu Türler</i>

Tablo 2. Dilek RES proje alanında gözlemlenen türlerin göç durumu ve alan kullanımı

Türkçe Adı	Bilimsel Adı	Göç Durumu	RES Alan Kullanımı
Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	YG	GE, B, KO
Arı şahini	<i>Pernis apivorus</i>	Y	GE, KO
Kızıl akbaba	<i>Gyps fulvus</i>	Y	GE, KO
Gökçe delice	<i>Circus cyaneus</i>	Y	GE, KO, B
Atmaca	<i>Accipiter nisus</i>	Y	GE, KO, B
Şahin	<i>Buteo buteo</i>	Y	GE, KO, B
Kızıl şahin	<i>Buteo rufinus</i>	Y	GE, KO, B
Kaya kartalı	<i>Aquila chrysaetos</i>	Y	GE, KO, B
Kerkenez	<i>Falco tinnunculus</i>	Y	GE, KO, B
Delice doğan	<i>Falco subbuteo</i>	Y	GE, KO, B
Kınalı keklik	<i>Alectoris chukar</i>	Y	GE, B
Bıldırcın	<i>Coturnix coturnix</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Çulluk	<i>Scolopax rusticola</i>	KG	GE, KO
Gökçe güvercin	<i>Columba oenas</i>	Y	GE, KO, B
Tahtalı	<i>Columba palumbus</i>	Y	GE, KO, B
Kumru	<i>Streptopelia decaocto</i>	Y	GE, KO, B
Üveyik	<i>Streptopelia turtur</i>	YG	GE, KO, B
Guguk	<i>Cuculus canorus</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Kukumav	<i>Athene noctua</i>	Y	GE, KO, B
Kulaklı orman baykuşu	<i>Asio otus</i>	Y	GE, KO, B
Ebabil	<i>Apus apus</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Arıkuşu	<i>Merops apiaster</i>	YG	GE, KO, B, Ü
İbibik	<i>Upupa epops</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Alaca ağaçkakan	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Y	GE, KO, B
Küçük ağaçkakan	<i>Dendrocopos minor</i>	Y	GE, KO, B
Tepeli toygâr	<i>Galerida cristata</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Orman toygârı	<i>Lullula arborea</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Tarlakuşu	<i>Alauda arvensis</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kır kırlangıcı	<i>Hirundo rustica</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Kızıl kırlangıç	<i>Hirundo daurica</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Ev kırlangıcı	<i>Delichon urbicum</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Dağ incirkuşu	<i>Anthus spinoletta</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Sarı kuyruksallayan	<i>Motacilla flava</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Dağ kuyruksallayanı	<i>Motacilla cinerea</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Ak kuyruksallayan	<i>Motacilla alba</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Arapbülbülü	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Çitkuşu	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kızılgardan	<i>Erithacus rubecula</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Bülbül	<i>Luscinia megarhynchos</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Taş bülbülü	<i>Irania gutturalis</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kara kızılkuşuk	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kızılkuşuk	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Çayır taşkuşu	<i>Saxicola rubetra</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Taşkuşu	<i>Saxicola torquatus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Boz kuyrukkakan	<i>Oenanthe isabellina</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Taşkızılı	<i>Monticola saxatilis</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Tarla ardıcı	<i>Turdus pilaris</i>	KG	GE, K, B

Öter ardıç	<i>Turdus philomelos</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Ökse ardıcı	<i>Turdus viscivorus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Dağ mukallidi	<i>Hippolais languida</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Akgerdan	<i>Sylvia communis</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Çıvgın	<i>Phylloscopus collybita</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Benekli sinekkapan	<i>Muscicapa striata</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Kara sinekkapan	<i>Ficedula hypoleuca</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Çam baştankarası	<i>Parus ater</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Mavi baştankara	<i>Parus caeruleus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Büyük baştankara	<i>Parus major</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Sıvacı	<i>Sitta europaea</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kaya sıvacısı	<i>Sitta neumayer</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Sarıasma	<i>Oriolus oriolus</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Kızıl sırtlı örümcekkuşu	<i>Lanius collurio</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Büyük örümcekkuşu	<i>Lanius excubitor</i>	KG	GE, K, B
Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Saksağan	<i>Pica pica</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Leş kargası	<i>Corvus corone</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kuzgun	<i>Corvus corax</i>	Y	GE, KO, B
Sığırcık	<i>Sturnus vulgaris</i>	KG	GE, K, B
Serçe	<i>Passer domesticus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kar serçesi	<i>Montifringilla nivalis</i>	YG	GE, KO, B, Ü
İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Küçük iskete	<i>Serinus serinus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Florya	<i>Carduelis chloris</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Saka	<i>Carduelis carduelis</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kara başlı iskete	<i>Carduelis spinus</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Ketenkuşu	<i>Carduelis cannabina</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Çaprazgaga	<i>Loxia curvirostra</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kocabaş	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Y	GE, KO, B, Ü
Kirazkuşu	<i>Emberiza hortulana</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Karabaşlı çinte	<i>Emberiza melanocephala</i>	YG	GE, KO, B, Ü
Tarla çintesi	<i>Miliaria calandra</i>	Y	GE, KO, B, Ü

Sahada Göç Durumları

Y: Yerli
 YG: Yaz Göçmeni
 KG: Kış Göçmeni
 G: Geçit Kuşu

Alan Kullanımları

Ü: Üreme
 K: Kışlama
 GE: Geçiş güzergahı
 B: Beslenme
 KO: Kısa süreli konaklama

KAYNAKLAR

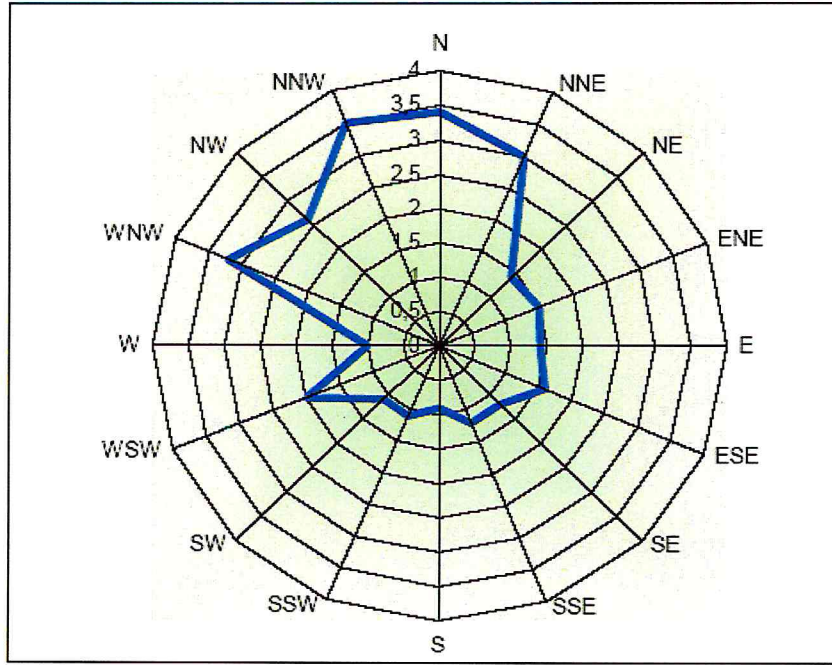
- Altan,T., M.Artar, R.Erdoğan, 2005b. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Örneğinde Ülkemizde Korunan Alan Planlaması. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı, 295-30.
- Artar, M. 2008. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Örneğinde Korunan Alanlar İçin Bir İzleme Yönteminin Geliştirilmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Adana, 2008. 276.
- Baran, İ. ve Yılmaz, İ. 1984. Ornitoloji Dersleri, E.Ü. Basımevi, Bornova-İzmir, 323s.
- Barış, S., 1989. Turkey's Bird Habitats and Ornithological Importance, Sandgrouse, 11, 42-51.
- Barış, S., 2000. Kuşların Otoyolu, Yeşil Atlas, Sayı 3, İstanbul, 81-83sh.
- Baysal, S. 2010. Ülkemizde ve Dünyada Rüzgar Enerjisindeki Son Durum, RESYAD, 20s.
- Benner, J. H. B., et al. 1992. Impact of Wind Turbines on Birdlife: An Overview of Existing Data and Lacks in Knowledge in Order of the European Community, Concept (Draft) Final Report, July, Consultants on Energy & the Environment (CEA), Rotterdam, The Netherlands. pp. 22-23.
- Bibby, C. J., Burgess, N.D., ve Hill, D.A., 1992. Birds Census Techniques, Academic Press Limited, London, 257 s.
- Bilgin, C., 2000. Gökyüzüne Dargın Kuşlar, Gezi, Sayı 29, İstanbul, 92-99s.
- Boyla, K, A. 2010. Osmaniye Rüzgar Elektrik Santrali, Ornitoloji İzleme Çalışması Turna Araştırması, 7s.
- Boyla, K, A. 2011. Ornithological Report: Kapıdağ Windfarm Project 34 MW, Balıkesir, Turkey, 18s.
- Brooks, F., Gibbs, B., 2000. Kuşlar, TÜBİTAK, Ankara, 48s.
- Çanakçıoğlu, H., 1993. Orman Entomolojisi, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3623, İstanbul, 458s.
- Çanakçıoğlu, H., Mol, T., 1996. Yaban Hayvanları Bilgisi, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3648, İstanbul, 550s.
- Dahlsten,J.G., Conner, R.N., The Role of Insectivorous Birds in Forest Ecosystems, Academic Press, New York, 260s.
- Drewitt, A,L. And Langston, R, H, W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds, Ibis , 148, 29-42
- Eken, G., M. Bozdoğan, A. Karataş, D.T. Kılıç, E. Gem, 2005. Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları – Yeni Koruma Bölgelerinin Seçiminde Öncelikli Alanlar. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Sözlü Bildiriler Kitabı Sf. 133-140.
- Grimmett, R.F.A., Kasperek, M., Kılıç, A., ve Ertan, A., 1989. Important Bird Areas In Turkey, Sandgrouse, 11, 57-67.
- Gürlük, S. Manyas gölü ve Kuş Cenneti'nin çevresel değerlemesi üzerine bir araştırma, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tez, 133s.
- Heinzel, H., Fitter, R., ve J. Parslow. 1992. Birds of Britain and Europe with North Africa and The Middle East, 384 s.
- Howell, J.A., and J. Noone, 1992. Examination of avian use and mortality at a U.S. Windpower wind energy development site, Solano County, California. Final Report to Solano County Department of Environmental Management, Fairfield, California.
- Jonsson, L.,1993. Birds of Europe with North Africa and The Middle East. Princeton University Press New Jersey, 559 s.
- Kingsley, A. and Whittam,B. 2001. Potential Impacts of Wind Turbines on Birds at North Cape,Prince Edward Island, 31s.

- Kirwan, G.M., Martins, R.P., Eken, G., ve Davidsen, P., 1998. Checklist of the Birds of Turkey, Sandgrouse, Supplement 1, 32s.
- Kizirođlu, İ., 1989. Türkiye Kuşları, Ankara, 314 s.
- Kizirođlu, İ. (2009): Türkiye Kusları Cep Kitabı. Pocketbook for Birds of Türkiye. Ankara, Ankamat Matbaacılık, 568 pp.
- Milli Parklar ve Av Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Personeli Güçlendirme Vakfı, 2000. Türkiye’de Yaşayan Kuşlar, Yayın No: 001, Ankara, 267s.
- NWCC, 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States; National Wind Coordinating Committee; West, Inc.; August, p 10.
- NWCC, 2004. Wind Turbine Interactions With Birds and Bats: A Summary of Research Results and Remaining Questions is a consensus document of the NWCC.8p.
- NWCC, 2010. Wind Turbine Interactions with Birds, Bats, and their Habitats: A Summary of Research Results and Priority Questions, 8p.
- Ongun, K., 2010. Seyitali rüzgâr enerjisi projesi Kuş göç yolları çalışması, İzmir, 6s.
- Orloff, S., and A. Flannery. 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County wind resource areas, 1989-1991. Prepared by BioSystems Analysis, Inc. for the California Energy Commission, Sacramento, California.
- Per, E., U.Özesmi, S. Erdoğan, 2005. Türkiye Ulusal Kuş Veri Bankası ve Türkiye’nin Önemli Kuş Alanları. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu, 8-10 Eylül,2005. Isparta. Poster Bildiriler Kitabı Sf.67-69.
- Powlesland, R. 2009. Impacts of wind farms on birds: a review, Science for conservation 289, 49p.
- Rogers, S.E., B.W. Cornaby, C.W. Rodman, P.R. Sticksel, and D.A. Tolle. 1977. Environmental studies related to the operation of wind energy conversion systems. Prepared by Battelle’s Columbus Laboratories. Prepared for the U.S. Department of Energy, Division of Solar Technology, Wind Systems Branch.
- Roselaar, C.S., 1995. Songbirds of Turkey, GMB, Netherlands, 240s.
- Tont, S, A., 2000. Kuşlar ve İnsanlar, Gezi, Sayı 29, İstanbul, 105s.
- Turan, N., 1990. Türkiye’nin Av ve Yaban Hayvanları, Kuşlar. OGM Eğitim Dairesi Bşk., Yayın ve Şube Md. Matbaası, Ankara, 274 s.
- UNDP Project Document, 2006. Mainstreaming Conservation of Migratory Soaring Birds into Key Productive Sectors Along the Rift Valley/Red Sea flyway, United Nations Development Programme, BirdLife International, 122p.
- Uzun, G., T.Altan, M.Yücel, E.Gültekin,A.Düzenli, H.Çambel, N.Avşar, S.Kapur, M.F.Altunkasa, K.T.Yılmaz, İ.Karaca, B.Sirel, H.Çakan, M.Atmaca, A.Tekeli, H.Doygun, C.Uslu, N.Say, R.Erdoğan,M.Atık, H.Alphan, M.Artar, C.Erginkaya, T.Uzun, M.Ağcabay, D.Karaömerliođlu, D.Şenel, E.Nar, 2001. Karatepe-Aslantaş Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı. T.C. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av- Yaban Hayatı Genel Müdürlüğü Milli Parklar Dairesi Başkanlığı. Çukurova Üniversitesi TARGET Ltd. Şirketi-Adana.
- Winkleman, J.E. 1994. Bird/wind turbine investigations in Europe. Pp. 43-47 in: Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, Lakewood, Colorado. Prepared by LGL Ltd., Environmental Research Associates, King City, Ontario.
- Wisconsin Focus on Energy, 2007. Wind turbines and birds, Putting the situation in perspective in Wisconsin REN-2033-0207.
- www.iucn.org
www.milliparklar.gov.tr
www.trakus.org

ÖNERİLER

Rüzgar enerjisi santrallerinin kuşlar üzerinde başlıca üç etkisi olmaktadır. Bunlar; Göç güzergâhının değişmesi, çarparak ölme ve habitat kaybı olarak özetlenebilir. Bu etkiler özellikle termallerle yükselerek süzülen büyük kuşlar için öldürücü boyutlara ulaşabilmektedir. Bu etkileri de dikkate alarak yapılan değerlendirmeye göre Proje çerçevesinde yapılacak santralin gerekli inceleme ve araştırmalar sonucunda kuşlar açısından bir sorun teşkil etmeyeceği öngörülmekle beraber, oluşabilecek zarar etkilerini en aza indirebilmek için aşağıdaki tedbirlerin alınmasında fayda görülmektedir.

- Proje alanında Arı şahini, Gökçe delice, Atmaca, Şahin, Kızıl şahin, Kaya kartalı, Kerkenez ve Delice doğan gibi yırtıcıların yanı sıra Leylek ve Kızıl akbaba süzülerek uçan büyük kuşlar olarak tespit edilmişlerdir. Bu türler içinde de özellikle Kızıl akbaba ve Kaya kartalları uçuşlarında termalleri fazlaca kullanan türlerdir. Bu türlerin Leylek hariç tümü de sahada yerli kuşlardan olup, göç davranışı sergilememektedir. Dolayısıyla büyük sürüler halinde alanı kullanmaları ve bunun sonucu olarak da rüzgar türbinlerinden büyük ölçüde etkilenmeleri çok istisna durumlar dışında tolere edilebilir bir durum olarak gözükmemektedir.
- Ayrıca, termaller geniş düzlüklerde ısınan havanın ani olarak yukarıya doğru yükselmesi ile oluşur. Proje alanındaki türbin yerleri tepelik alanları kapsamaktadır ve sahada hakim rüzgar yönü Kuzey olarak gözükmemektedir (Şekil 13). Kuzey rüzgarları serin ve nemli yapıya sahiptir. Dolayısıyla alanda buna bağlı olarak oluşacak termaller; gerek hakim rüzgar yönünün bir sonucu olarak az sayıda gerçekleşecek olması, gerekse arazinin topoğrafik yapısı neticesinde türbin alanlarında doğrudan etkili olmayacak olması nedeniyle süzülerek uçan kuşlar için çok büyük önem arz etmemektedir.



Şekil 13. Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı Dağılım Grafiği

- Proje alanında yapılacak türbinlerin yeri kuzeyden Doğu Karadeniz üzerinden gelen yırtıcı kuş göç yollarına yakın bir konumda olmasına rağmen (yaklaşık 20-30 km) (Şekil 14), doğrudan bu alan üzerinden geçen önemli bir kuş göçü kaydına literatürde rastlanmamıştır. Doğrudan proje alanında bu konuda yapılmış bir çalışma da bulunmamaktadır.



Şekil 14. Dilek RES proje sahasının Türkiye göç yolları haritasında gösterimi

Ancak yine de işletme öncesi ve sonrası iki yılda, kuş uzmanları tarafından ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde olmak üzere sahada 15'er günlük izlemeler yapılması projenin göçmen kuşlara özellikle de termallerle süzülen kuşlara yönelik etkilerini ortaya koymak yönünden yararlı olacaktır.

- Rüzgar enerjisi türbinleri yapısı itibariyle özellikle termallerle yükselerek göç eden büyük kanat açıklığına sahip yırtıcılar ve su kuşları gibi kuş türleri için bazı durumlarda sorun teşkil etmektedir. Proje alanı çevresinden göç uçuşu yapan türlerin 240-2000 m yükselti arasında uçuş yüksekliğini tercih ettiği bilinmektedir. Sahada yapılması planlanan türbinlerin yükseklikleri ise kanatları ile birlikte yaklaşık 150 m olarak planlanmıştır. Dolayısıyla türbinlerin gerek bariyer oluşturarak gerekse oluşturacağı hava akımları ile bu alandan geçebilecek kuşlar için engelleyici ya da çarparak ölüme neden olabilecek bir etki oluşturmayacağı düşünülmektedir.
- Proje alanı çevresinde sahaya kuş uçuşu yaklaşık 30-40 km mesafelerde iki adet baraj bulunmasına rağmen bu sahalar önemli sulak alan özelliği taşımamaktadır. Bölgede yayılış gösteren sokuşları, yırtıcılar ve ötücü kuşların büyük kısmı bu alanları üreme, yuvalanma ve beslenme alanı olarak kullanmaktadır. Projenin gerçekleştirileceği alan içerisinde ise sadece bazı ötücü kuşların yuvalanmasına imkan sağlayacak bir habitat yapısı bulunmaktadır (Tablo 2). Dolayısıyla proje kapsamında yapılması planlanan Rüzgar enerjisi santralının önemli bir habitat kaybı ve bozulmasına yol açmayacağı görülmektedir.
- Termaller, en basit tanımıyla ısınan havanın yükselmesi ve kuşların da bu hava akımını yakalayıp süzülmesi felsefesine dayanan bir etki göstermektedir. Bu durum da genelde sıcaklığın gün içinde en hızlı artışı sağladığı 10:00-12:00 saatleri arasında gerçekleşmektedir. Proje alanı çevresindeki göç yolları üzerinden geçebilecek büyük göçmen kuşların genelde ilkbaharda Nisan-Mayıs aylarında, sonbaharda ise Eylül-Ekim aylarında yoğun geçişler yapacağı düşünüldüğünde bu aylarda özellikle bu saatlerde türbinlerin çalıştırılırken dikkatli olunması, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 15. Bölge Müdürlüğü'nün görüş ve onayı doğrultusunda belirlenen tarih ve sürelerde uzman kuş ekibi tarafından gözlem ve raporlama yapılarak risk bilgisi tespit edilebilir. Bu amaçla büyük kuş geçişlerini tespit edip haber verebilecek kuş radarları da kullanılabilir.

- Dilek (27,5 MW) Rüzgar Enerji Santrali Projesi alanındaki mevcut ekosistemlerin türbinlerin yapımı, yol inşaatları, enerji nakil hatları ve idare binası inşaatı sırasında zarar görmesi kaçınılmazdır. Sahayı kullanan özellikle ötücü kuş türleri için orman ekosisteminde meydana gelebilecek habitat bozulması ve kaybı gibi problemlerin önüne geçmek için sahadaki doğal bitki örtüsüne uygun türlerle en kısa zamanda alanda bitkilendirme ve ağaçlandırma çalışması yapılmalıdır.
- Rüzgar santrallerine ait türbinler arasındaki mesafeler olası kuş geçişlerine imkan tanıyacak şekilde belirlenmeli ve genelde tek bir hat üzerinde yerleştirilmelidir. Dilek RES projesinin türbin yerleri incelendiğinde buna dikkat edildiği ve tek bir hattın takip edildiği görülmektedir. Türbinlerin gürültü kaynaklı etkilerini azaltmak için son teknoloji ürünü sessiz pervaneler kullanılmalıdır.
- Pervanelerinin olası kuş çarpmalarını engellemesi için dikkati çekmesi amacıyla renkli uyarıların mutlaka konulması veya boyanması gerekmektedir. Kırmızı renkli olabilecek bu uyarıların pervanelerin uç kısımlarına konulması kuşların rotalarını kısa mesafeli değiştirmesi açısından yararlı olacaktır.
- Su kuşları başta olmak üzere göçmen kuş türlerinin çoğu gece saatlerinde, yani hava karardıktan sonra göç etmektedirler. Bu durumda türbinlerin, özellikle gece göç eden kuş türlerine bağlı bireyler açısından görülebilir olması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle Türbinlerin en uç kısmına yanıp sönecek “Flash ışıkları” koymak kuşlar açısından fark edilebilirliği artıracak ve dolayısıyla gece olabilecek çarpmaya bağlı kuş ölümlerinin önüne geçilebilecektir. Bu ışık kırmızı renkte olabilir. Fakat kesinlikle sürekli yanan bir ışıklandırma olmamalıdır. Bu kuşların daha fazla ilgisini çekip ışığa yönelmeye neden olabilir.
- Türbinler arasında uzanan iletim kablolarının arasına görünürlüğü artırmak için kırmızı renkli top şeklinde malzemeler takılarak kuşların kabloları fark etmesi sağlanmalıdır.

Sonuç olarak,

Devlete ait işletme ormanlarıyla kaplı bir alanda yapılması planlanan Dilek Rüzgar Enerji Santrali Projesi (27,5 MW) yukarıda belirtilen önlemlerin alınması ve iyileştirme çalışmalarının yapılması halinde, yapılacak olan projenin, başta alan ve civarındaki önemli kuş türleri olmak üzere bütün ekosistemi kabul edilebilir bir oranda etkileyeceği, türlerin bu alandaki devamlılıklarını tehlikeye düşürmeyeceği sonuç ve kanaatine varılmıştır.

“Dilek Rüzgar Enerji Santrali Projesi (27,5 MW)” nin, Proje Yeri ve Etki Alanının Yaban Hayvanları, Kuşlar (Ornitoloji) ve Ekolojik öncelikli Ekosistem Değerlendirme Raporu, Kale Enerji Üretim Tic. ve San A.Ş.’ne sunulmak üzere tarafımdan, 28 sayfa olarak hazırlanmıştır. Gereği arz olunur. 05 Haziran 2014

Doç. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi,
Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Bölümü, Trabzon
0505 9343200, 0462 3773496
ebubekir@ktu.edu.tr, ebubekirgundogdu@gmail.com**