

RÜZGAR ENERJİ SANTRALLERİ EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME ve ORNİTOLOJİK İZLEME (MONITORING) ÇALIŞMALARI ve RAPORLAMA SÜRECİ

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN
(Ornitolog),
Akdeniz Üniversitesi
Antalya



I.MEVCUT EKOSİTEM DEĞERLENDİRME ve ORNİTOLOJİK İZLEME RAPORUNUN HAZIRLANMASI

- DKMP GENEL MÜDÜRLÜĞÜNÜN RES PROJELERİ İÇİN HAZIRLAMIS OLDUĞU EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME ve ORNİTOLOJİK İZLEME RAPOR FORMATI GELİŞTİRİLEREK ÇALIŞMALAR AŞAĞIDA VERİLEN DİSPOZİYONA GÖRE HAZIRLANMAKTADIR.

EKOSİSTEM DEĞERLENDİRME RAPORU

HAZIRLAYAN UZMANLAR

Prof. Dr.Ali ERDOĞAN (Ekolog-Ornitolog)

Prof. Dr. Mehmet ÖZ (Herpetolog)

Doç. Dr. R. Süleyman GÖKTÜRK (Flora uzmanı)

Doç. Dr. Hakan SERT (Memeli Uzmanı)

Doç. Dr.Aziz ASLAN (Ornitolog)

Yard. Doç. Dr. Mustafa Yavuz (Memeli Uzmanı)

Yard. Doç. Dr. İ. Gökhan DENİZ (Flora uzmanı)

Yard. Doç. Dr. U. Erhan ÖNAL (Peyzaj uzmanı)

Yard. Doç. Dr.Ahmet BENLİYAY(Peyzaj uzmanı)

Biyolog Ö. Can SÖNMEZ

Uzman Biyolog Bekir KABASAKAL

Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR (Yaban hayatı uzmanı)

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ BİYOLOJİ BÖLÜMÜ
ANTALYA SANAYİ TEKNOLOJİLERİ YATIRIMI
AR-GE DANIŞMANLIK ÇEVRE VE ENERJİ, SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

EVRENCİK RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİ ORNİTOLOJİK-EKOLOJİK DEĞERLENDİRME RAPORU



HAZIRLAYANLAR

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Ornitolog) Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Ekoloji Anabilim Dalı Başkanı	Doç. Dr. Hakan SERT (Zoolog) Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. I. Gökhan DENİZ (Botanik uzmanı) Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi	M. Süleyman KAÇAR (Peyzaj ve Yeşen Hayatı Uzmanı) Orman Yüksek Mühendisi
Bekir KABASAKAL (Uzman Biyolog) Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü	Özgür Can SÖNMEZ (Biyolog) Akdeniz Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

(Bu çalışma Evrencik Rüzgâr Enerjisinden Elektrik Üretim Limited Şirketi tarafından yaptırılmıştır)

TEMMUZ 2013



İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	6
2	RES SAHASININ TANIMLAMASI	7
2.1	SAHANIN COĞRAFİ KONUMU	7
2.2	SAHANIN JEOMORFOLOJİK YAPISI VE JEOLJİSİ	12
2.3	İKLİM VE HİDROLOJİK ÖZELLİKLER	12
2.4	SAHANIN PEYZAJ ÖZELLİKLERİ	14
3	EKOLOJİK VE BİYOLOJİK KAYNAKLAR	17
3.1	Bitki ÖRTÜSÜ	17
3.1.1	Flora	17
3.1.2	Vejetasyon	26
3.2	FAUNAL YAPI	35
3.2.1	Amfibi ve sürüngenler	35
3.2.2	Memeliler	38
3.2.3	Kuşlar	42
4	RES SAHASINDA KURULACAK TESİSLER VE İŞLETİM FAALİYETLERİ	61
4.1	KURULACAK TÜRBİNLERİN ÖZELLİKLERİ VE ARAZİDE YERLEŞİMİ	61
4.2	ŞALT SAHASI, İDARE BİNASI VE SOSYAL TESİSLER	63
4.3	ENERJİ BAĞLANTI HATLARI	63
4.4	ŞANTIYE VE TÜRBİNLER ARASI BAĞLANTI YOLLARI	64

5	DEĞERLENDİRME	65
5.1	FLORİSTİK AÇIDAN	65
5.2	FAUNA AÇISINDAN	67
5.3	ORNİTOLOJİK AÇIDAN	69
5.3.1	Türkiye Kuşları Red Data Book (RDB- Kırmızı Liste) (Kızıroğlu 2008)'a göre değerlendirme	71
5.3.2	Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği'ne (IUCN) göre değerlendirme	71
5.3.3	Bern sözleşmesi (BERN)'ne göre değerlendirme	71
5.3.4	Merkez Av Komisyonu Kararına (MAK) göre değerlendirme	71
5.4	PEYZAJ AÇISINDAN	74
5.5	JEOMORFOLOJİK VE HİDROLOJİK AÇIDAN	74
5.6	KORUNAN ALANLAR AÇISINDAN	75
5.7	GÜRÜLTÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRME	78
6	SONUÇ VE ÖNERİLER	79
6.1	ÖNERİLER	81
6.1.1	Bölgede gürültüye karşı alınacak önlemler	85
6.2	SONUÇ	87
7	KAYNAKLAR	88

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ FEN FAKÜLTESİ BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

ASTEC (Antalya Sanayi Teknolojileri Yazılım Ar-Ge Danışmanlık
Çevre ve Enerji Sanayi ve Ticaret) A. Ş.

DİNAR RÜZGÂR ENERJİ SANTRALİ ORNİTOLOJİK İZLEME (MONITORING) RAPORU - 3

KIŞ-İLKBAHAR GÖÇ DÖNEMİ
(01 Şubat 2012 – 31 Temmuz 2013)



PROJE EKİBİ

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Proje Yürütücüsü)

Doç. Dr. Aziz ASLAN

Doç. Dr. Hakan SERT

Uzman Biyolog Bekir KABASAKAL

Orman Yük. Müh. M. Süleyman KAÇAR

Biyolog Özgür Can SÖNMEZ

(Bu çalışma Olgü Enerji tarafından tarafından yaptırılmıştır.)

TEMMUZ 2013



İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER DİZİNİ.....	2
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	5
1. GİRİŞ.....	6
1.1 Rüzgâr Enerji Santralleri ve Yaban Hayatı Üzerine Etkileri.....	6
2. DİNAR RES'İN KURULACAĞI SAHANIN ÖZELLİKLERİ.....	9
2.1. Sahanın Coğrafi Konumu.....	9
2.2. RES Bünyesinde Kurulacak Türbinlerin Özellikleri ve Arazide Yerleşimi.....	13
2.3. Sahanın Konunan Alanlarla İlişkisi.....	16
2.4. Sahanın Yaban Hayatı Özellikleri.....	17
2.4.1 Bitki örtüsü.....	17
2.4.2. Amfibi ve sürüngenler.....	18
2.4.3. Memeliler.....	19
3. RES SAHASINDA İZLEME (MONITORING) ÇALIŞMASI.....	24
3.1. İzleme Takvimi.....	24
3.2. İzleme Çalışmalarında Kullanılan Malzemeler.....	24
3.3. Yöntem.....	25

4. KUŞLAR.....	36
Yaşam Alanı Kaybı ve Bozulması.....	36
Çarpma Etkisi.....	36
Rahatsız Olma ve Yer Değiştirme.....	37
Bariyer Etkisi.....	37
4.1. Türkiye ve Kuş göçleri.....	38
4.1. RES Sahası ve Yerli Kuş Etkileşimleri.....	42
4.2. RES Sahası ve Göçmen Kuş Etkileşimleri.....	43
4.3. Kuş Türleri ve Statüleri.....	46
4.4. Göç Takvimi.....	63
4.5. Dinar RES Sahası ve Yakın Çevresindeki Göç Rotaları.....	63
4.6. RES sahası İçerisinde Gözlenen Türler.....	65
4.7. RES sahası İçerisinde ve Çevresinde Kuşlar için Önemli Alanlar.....	119
4.8. RES Sahasında Olası Ölüm ve Yaralanmalar.....	127
5. DEĞERLENDİRME.....	128
6. TESPİTLER.....	130
7. ÖNERİLER.....	132
8. SONUÇ.....	135
KAYNAKLAR.....	136

ÇALIŞMALARDA KULLANILAN MATERYAL VE METOT

I. ARAZİ ÖNCESİ BÜRO HAZIRLIĞI

- Proje sahasının içinde yer aldığı bölge hakkında literatür verileri toplanması
(İl Çevre Durum Raporu, Sahanın içinde yer aldığı Amenajman Planı verileri, DKMP Genel Müdürlüğü web sayfası, Karayolları, DSİ, Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri)
- Proje Tanıtım Dosyası verileri (sahanın sınırları, türbin yerleri ve özellikleri vb. gibi)
- Arazi çalışmalarına yönelik Google uydu görüntüsü ve paftalardan yararlanarak aplikasyon haritalarının hazırlanması

KULLANILAN MALZEMELER



2.ARAZİ ÇALIŞMALARI

(Uygun dönemlerde en az 2-3 gün)

- Proje sahası, türbin yerleri, şalt merkezi, bağlantı ve yer altı enerji iletim hatlarının yerleri önceden hazırlanan topografya ve Google uydu haritalarına dayanarak arazide GPS yardımıyla tespit edilir.
- Proje sahası ve faaliyet alanları içerisinde floristik, faunistik, hidrolojik, jeomorfolojik ve peyzaj kaynaklarının tespit edilmesi
- Proje sahası ve çevresindeki yerli ve göçmen kuş türleri ve kuş hareketleri ile göçleri izlenir.



-Proje sahası içerisinde ve çevresinde yer alan yerleşim birimlerinde yerel halk, otlatma yapan çobanlar, avcılar ve varsa avcı dernekleri ile yüz yüze görüşmeler yapılarak yörenin yaban hayatını oluşturan özellikle memeliler ve kuşlar hakkında bilgi toplanır.



ADAPAZARI: GEYVE RES



KIRKLARELİ: EVRENCİK RES



KIRKLARELİ: EVRENCİK RES



KOCAELİ: GÖKDAĞ RES



KIRKLARELİ:VİZE II RES

GELİBOLU BOLAYIR AVCILAR DERNEĞİ



ÇANAKKALE İL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ



HATAY ŐENKÖY RES



HATAY BELEN RES

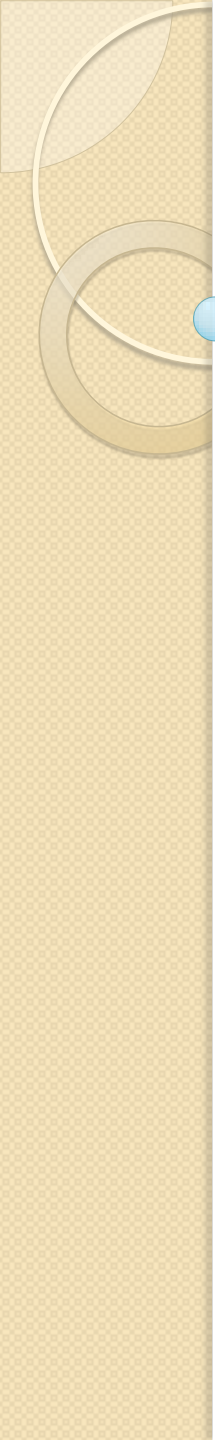




KIRŞEHİR GEYCEK RES

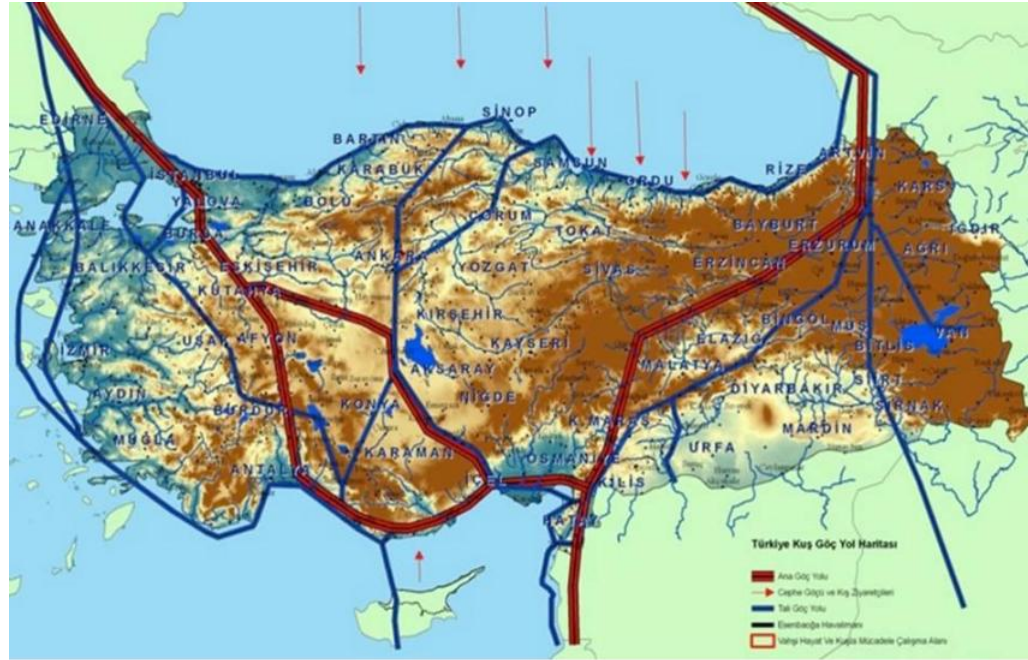
KIRŞEHİR GEYCEK RES





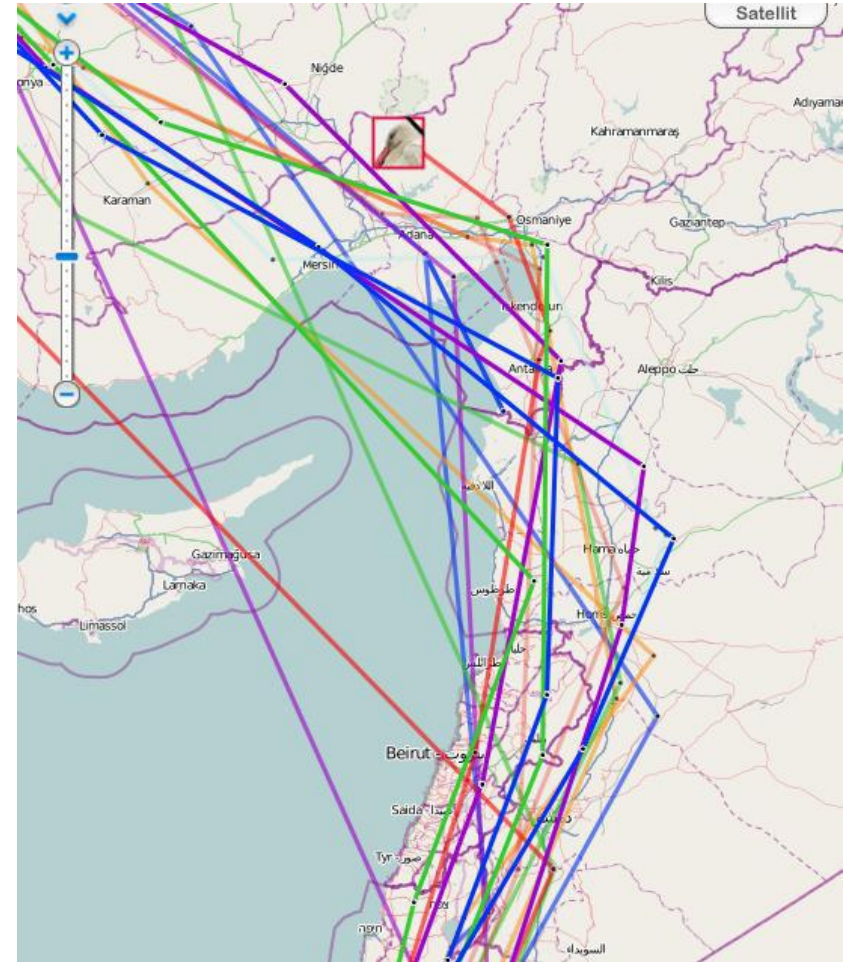
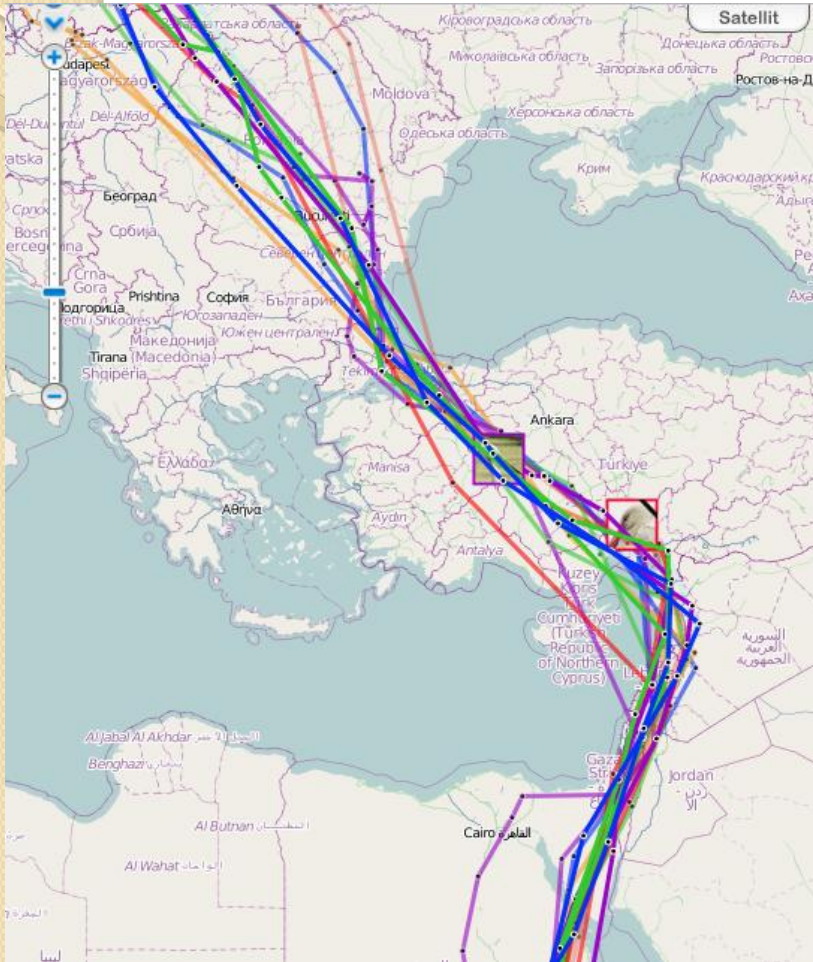
TÜRBİNLER VE KUŞLAR

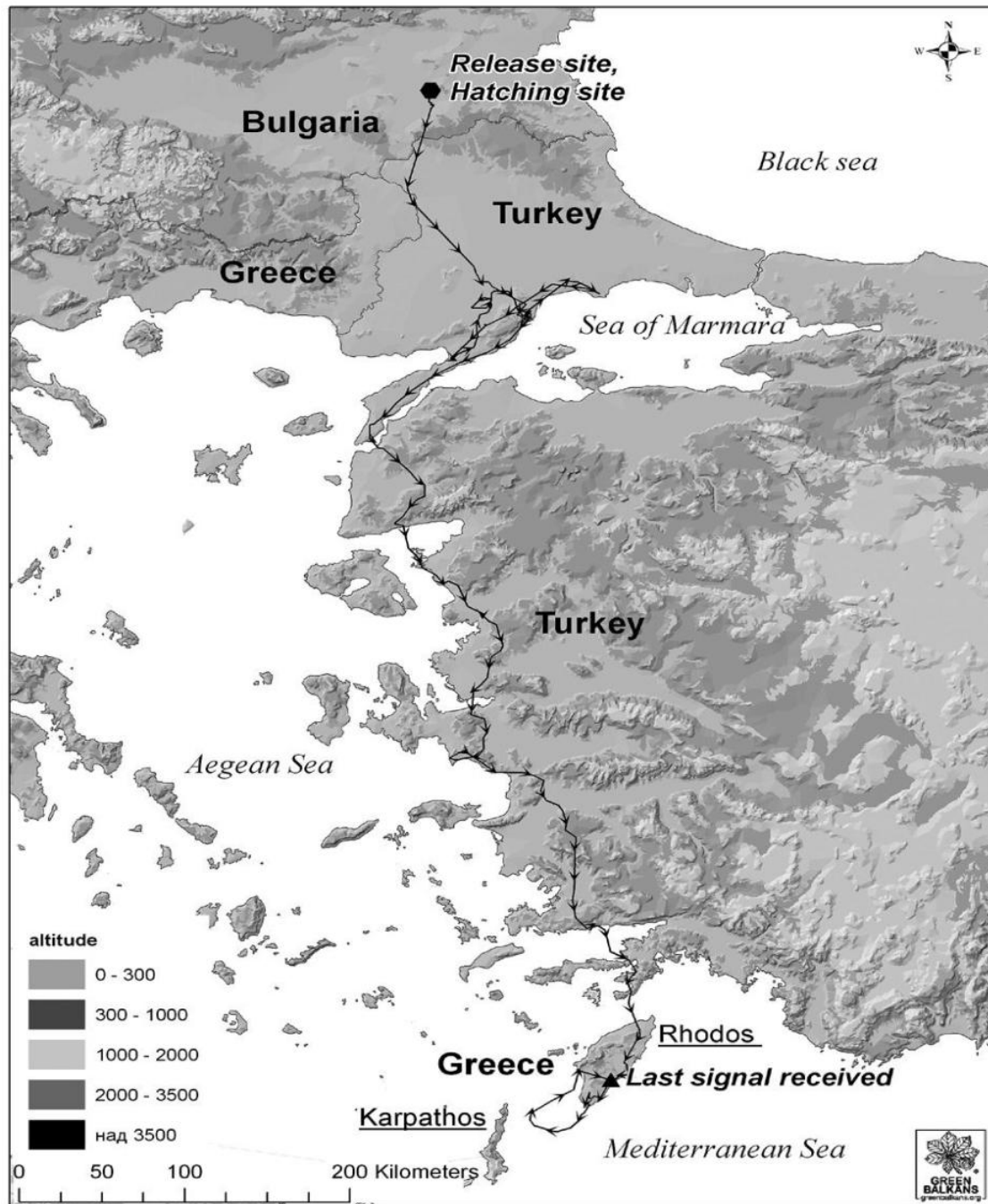
KUŞ GÖÇ YOLLARI VE RES KURULMASI PLANLANAN SAHALAR



Almanya'da verici takılan 7 Akylek bireyinin 2010, 2011 ve 2012 yıllarına ait üç yıllık göç verileri

(<http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/weissstorchbesenderung/reisetagebuecher/>)







1. Manavgat/Titrengöl
2. Avusturya
3. Belçika
4. Bosna-Hersek
5. Bulgaristan
6. Çekoslavya
7. Finlandiya
8. Hırvatistan
9. İsrail
10. Kıbrıs
11. Litvanya
12. Macaristan
13. Malta
14. Romanya
15. Slovakya
16. Ukrayna
17. Yunanistan
18. Slovenya



ETKİLERİN SINIFLANDIRILMASI

1. Habitat Yok Oluşu ve Kaybı

- Bu konuda bahsedilen durum rüzgâr santralinin kurulması için kuşların yaşam alanlarının yani habitatlarının yok edilmesidir. Bu kayıp inşa edilen santralin büyüklüğüne göre değişmektedir. Kayıpların temel nedeni vejetasyon kaybıdır .



- Yani yuvalama ve beslenme amaçlı kullanılan bölgenin vejetasyonun tahrip edilmesi ya da rahatsızlıktan dolayı terk edilmesi olarak ele alınabilir. Örneğin; Wiskonsin, ABD’de yapılan bir çalışmada inşaat öncesine göre bölgedeki yırtıcı sayısı %47 oranında azalmıştır.



Pearce-Higgins ve ark 2009'a göre araştırma bölgesindeki 12 yırtıcı kuş türünden 7' sinin türbinlerin etrafında 500 metre yarı çaplı bir alanda görülme sıklıkları %15 ile 53 arasında düşmüştür.

Table 2. The effects of proximity to wind farm infrastructure on bird distribution, having accounted for other confounding variables in the stage 1 model (Appendix S2)

Species and scale	Turbine			Track			Transmission		
	Estimate	χ^2	P	Estimate	χ^2	P	Estimate	χ^2	P
Buzzard	-1.31 ± 0.46	8.75	0.0031	-0.86 ± 0.34	6.46	0.011	-0.26 ± 0.48	0.29	0.59
Hen harrier	-1.85 ± 0.96	3.94	0.047	-0.91 ± 0.70	1.75	0.19	-11.31 ± 30.44	0.45	0.50
Kestrel	-0.46 ± 0.39	1.45	0.23	-0.60 ± 0.30	4.05	0.044	0.44 ± 0.45	0.98	0.32
Red grouse fine scale	-0.16 ± 0.36	0.20	0.65	-0.03 ± 0.31	0.01	0.92	-0.45 ± 1.26	0.13	0.72
Red grouse large scale	0.34 ± 0.22	2.32	0.13	0.45 ± 0.19	5.54	0.019	0.55 ± 0.51	1.11	0.29
Golden plover fine scale	-1.73 ± 0.84	4.39	0.036	-1.39 ± 0.70	4.11	0.043	-0.68 ± 2.76	0.07	0.79
Golden plover large scale	-1.20 ± 0.56	4.79	0.029	-1.05 ± 0.49	4.91	0.027	-0.12 ± 1.54	0.01	0.94
Lapwing fine scale	-0.89 ± 0.99	0.82	0.36	0.20 ± 0.99	0.82	0.82	-0.21 ± 0.91	0.06	0.81
Lapwing large scale	-0.21 ± 0.52	0.16	0.69	-0.05 ± 0.48	0.01	0.92	0.26 ± 0.55	0.22	0.64
Snipe fine scale	-2.31 ± 1.21	3.90	0.048	-1.41 ± 0.91	2.43	0.12	1.22 ± 0.96	1.51	0.22
Snipe large scale	-1.61 ± 0.72	5.44	0.020	-1.06 ± 0.50	4.67	0.031	-0.12 ± 0.68	0.03	0.86
Curlew fine scale	-0.31 ± 0.51	0.38	0.54	-0.47 ± 0.44	1.08	0.30	-0.42 ± 0.51	0.71	0.40
Curlew large scale	-0.68 ± 0.30	5.31	0.021	-0.35 ± 0.25	1.99	0.16	0.24 ± 0.29	0.65	0.42
Skylark	-0.71 ± 0.38	3.62	0.057	-0.53 ± 0.37	2.09	0.15	1.61 ± 0.79	3.97	0.046
Meadow pipit	-0.40 ± 0.17	5.79	0.016	-0.18 ± 0.17	1.17	0.28	0.33 ± 0.38	0.74	0.39
Wheatear fine scale	-2.78 ± 1.28	5.01	0.025	-1.54 ± 1.02	2.35	0.13	-0.50 ± 2.27	0.05	0.82
Wheatear large scale	-1.45 ± 0.68	5.13	0.024	-0.36 ± 0.43	0.51	0.48	1.04 ± 0.58	3.02	0.082
Stonechat fine scale	0.06 ± 1.05	0.00	0.95	0.65 ± 0.85	0.60	0.44	0.0063 ± 0.99	0.00	1.00
Stonechat large scale	-0.46 ± 0.56	0.68	0.41	-0.35 ± 0.42	0.72	0.40	0.41 ± 0.49	0.69	0.41

For details of the different scales of analysis see Statistical analysis. Significant ($P < 0.05$) terms are highlighted in bold.



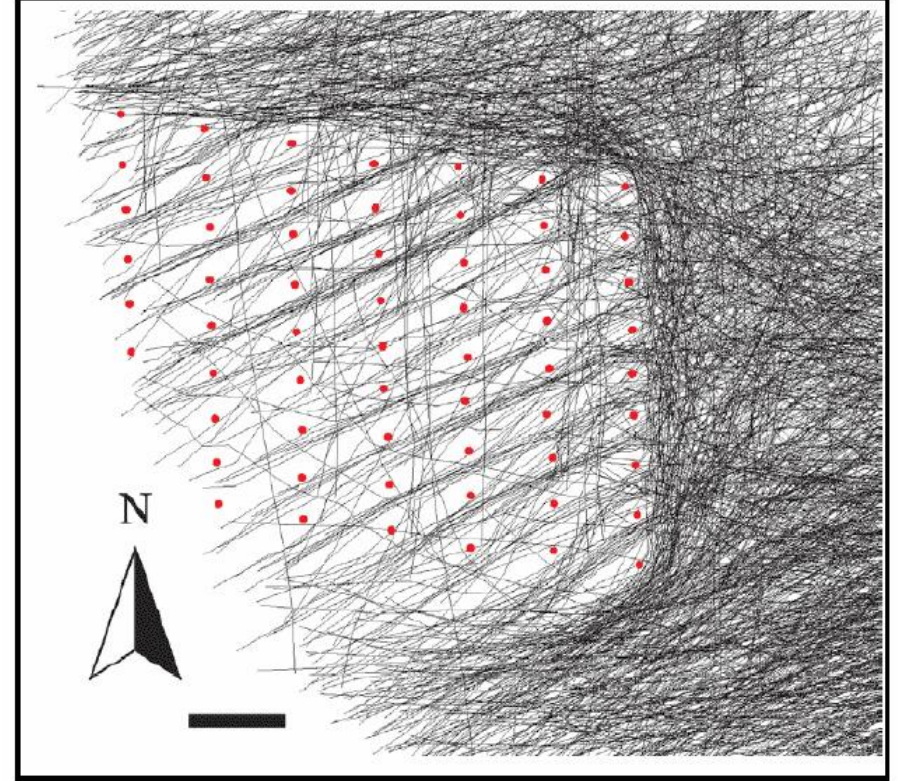




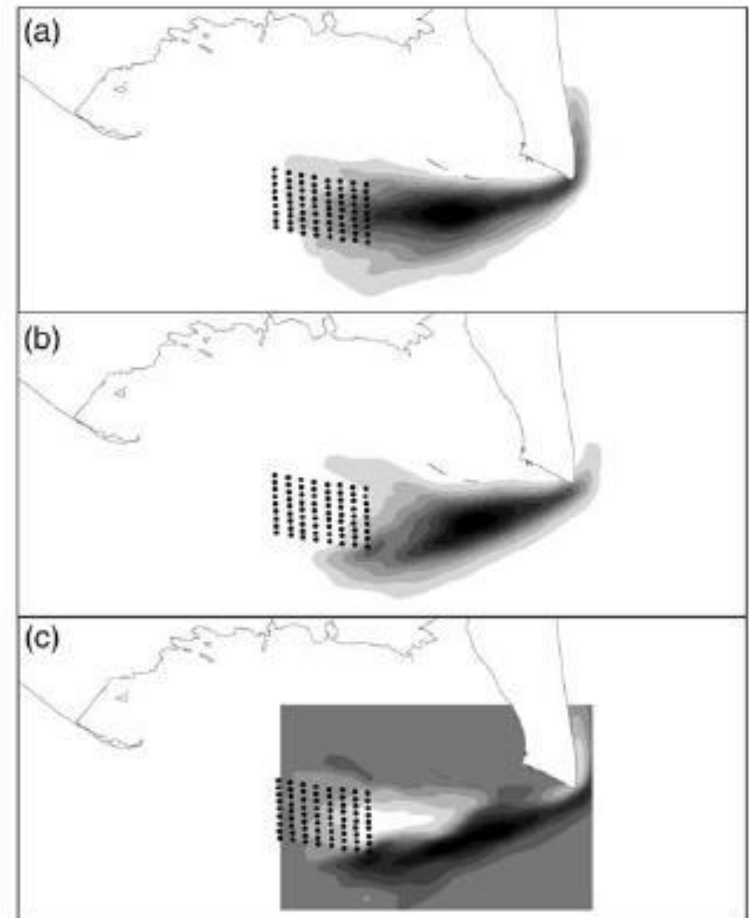
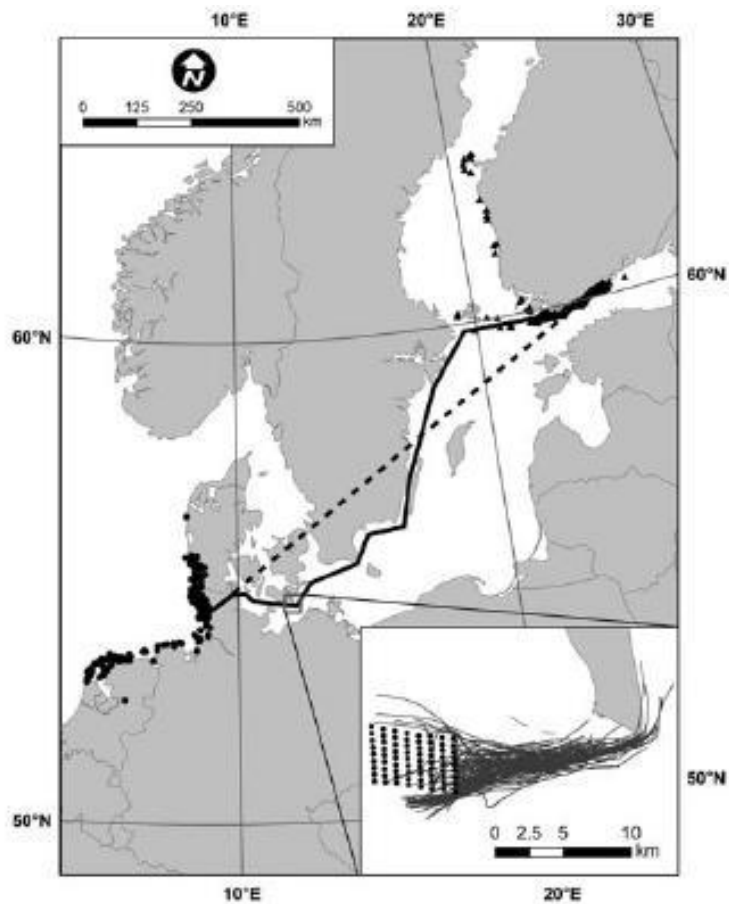


2. Bariyer Etkisi

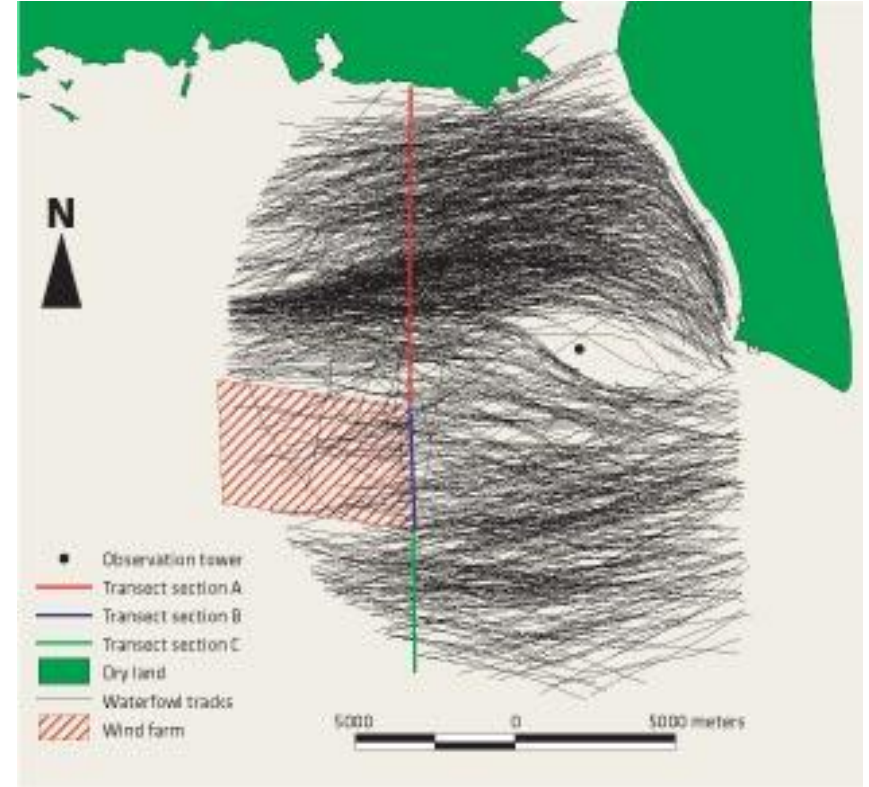
- Bariyer etkisi daha sık göçmen kuşlarda ya da teritoryal olmayan kuşlarda gözlenmektedir.
- Burada bariyer etkisinden kasıt kuşun göç yolunu yani uçuş yolunu değiştirmesidir.
- Danimarka'da Nisted adlı rüzgâr enerji santralinden elde edilen verilere göre kuşların inşaat sonrasında -işletme sırasında- göç rotalarını, inşaat öncesine göre değiştirdikleri gözlenmiştir.



Masden 2009



- Rüzgâra, kuş türüne, uçuş stratejisine, uçuş yüksekliği ve türbine olan mesafesine bağlıdır.
- Ayrıca, bariyer etkisi, göçmen kuşların, göç sırasında harcadıkları toplam enerjiyi artırması ve üreme alanlarına gidişi geciktirmesi açısından önemlidir.



- Kuş türlerinin uçuş stratejilerine bağlı olarak bazıları birkaç kilometre öteden yön değiştirirken, bazıları da yakın mesafeden yönlerini değiştirmektedir.



3. Rahatsızlık



- Rahatsızlığı, türün inşaat sırasında ya da sonrasında santral bölgesinden uzaklaşması olarak ele alabiliriz.
- Bu yüzden de bu tür veya türler, beslenme ve yuvalama alanlarını kaybedebilmektedirler.
- Örneğin; Yakın gelecekte 40 metreden daha sığ sulak alanlarda da türbinler kurulmaya başlandığında birçok su kuşu ya tehlikeye girecek -çarpışma riski- ya da yerinden olacaktır.

Pearce-Higgins ve ark 2009

- İngiltereden yapılan çalışma sonucunda ortaya çıkan veriler türbin sahasındaki türlerde (özellikle yırtıcılar başta olmak üzere) büyük oranda azalma olduğunu ortaya koymaktadır.

Table 3. Predicted reductions in breeding densities, or raptor flight activity, within 500 m of the turbine array, assuming modelled habitat usage is proportional to breeding density

Species	Predicted percentage reduction in density (95% CI)
Buzzard	41.4 (16.0–57.8)
Hen harrier	52.5 (–1.2–74.2) ^a
Golden plover	38.9 (4.3–59.0)
Snipe	47.5 (8.1–67.7)
Curlew	42.4 (3.4–72.8) ^b
Meadow pipit	14.7 (2.7–25.1)
Wheatear	44.4 (4.9–65.2)

4. Çarpışma

- Yırtıcılar üzerine yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre kuş-türbin çarpışmalarının olasılığı ve miktarı bölgedeki kuş popölasyonundan bağımsız olarak türe, türbin yüksekliğine, rakıma ve diğır topografik faktörlere bağılıdır.
- Özellikle akbabalar, kendilerini yükseltecek yeterli hava akımı olmadığı zamanlarda, yüksek türbinlerle daha fazla arpışmaktadırlar.
- Kızıl akbabaların yaşadığı bölgelerde inşa edilecek yeni rüzgâr türbinlerinin hafif eğimli yükseltilerin tepelerine yapılmaması gerekmektedir.



Almanya'da Schleswig Holstein'da ölü bulunan yarasa ve kuşlar



Almanya'da Simonsberger Koog RES'te ölü bulunan bir ördek ve gümüşi martı



Almanya'da Friedrich Wilhelm L bke Koog RES'te  l  bulunan Keten Ku u ve bir d d k  n



Almanya'da Breklumer Koog'da ölü bulunan martılar



Almanya'da Breklumer Koog'da ölü bulunan kaşıkgaga ördeği ve bir kanat



- Pek çok çalışmadan elde edilmiş olan listeler bize kuş türlerinin çok farklı oranlarda etkilenebileceğini göstermektedir.

Bird species	Latin name	Number of fatalities	Number of studies
Sky Lark	<i>Alauda arvensis</i>	15	4
Chukar	<i>Alectoris chukar</i>	12	3
Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>	37	10
Swift	<i>Apus apus</i>	15	4
Golden Eagle	<i>Aquila chrysaetos</i>	33	4
Burrowing Owl	<i>Athene cunicularia</i>	28	2
Great Horned Owl	<i>Bubo virginianus</i>	22	4
Buzzard	<i>Buteo buteo</i>	27	2
Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>	221	7
Wood Pigeon	<i>Columba palumbus</i>	12	5
Rock Pigeon	<i>Columbia livia</i>	134	8
Common Raven	<i>Corvus corax</i>	29	5
House Martin	<i>Delichon urbica</i>	10	4
Horned Lark	<i>Eremophila alpestris</i>	156	7
American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>	82	7
Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>	29	4
American Coot	<i>Fulica americana</i>	10	4
Griffon Vulture	<i>Gyps fulvus</i>	133	1
White-tailed Eagle	<i>Haliaeetus albicilla</i>	13	1
Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>	192	6
Common Gull	<i>Larus canus</i>	14	5
Lesser Black-backed Gull	<i>Larus fuscus</i>	45	2
Black-headed Gull	<i>Larus ridibundus</i>	87	3
Red Kite	<i>Milvus milvus</i>	44	3
Ring-necked Pheasant	<i>Phasianus colchicus</i>	32	6
Partridge	<i>Perdix perdix</i>	14	5
Ring-necked Pheasant	<i>Poocetes gramineus</i>	11	3
Golden-crowned Kinglet	<i>Regulus satrapa</i>	25	4
Western Meadowlark	<i>Sturnella neglecta</i>	68	8
European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>	66	13
Barn Owl	<i>Tyto alba</i>	33	4
Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>	13	6
White-crowned Sparrow	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	13	3

- 
- Süzülerek uçan büyük kuşların diğerlerine oranla daha çok etkilendikleri görülür.
 - Yüksekten göç eden, RES bölgelerini kullanmayan kuşlar en düşük seviyede etkilenmektedirler.
 - Türbin seviyesinde uçan su kuşları ve ötücü türleri sınıflarındaki diğer kuşlara göre daha fazla etkilenmektedirler.



ETKİLERİN ÖNÜNE GEÇMEK İÇİN ÖNERİLER

- 
1. Önemli üreme alanlarına ve hassas koruma alanlarına dikkat edilmesi
 2. Gerekli görülmesi durumunda inşaat öncesinden başlayarak işletim sırasında belirlenen bir süre boyunca izleme çalışmalarının yapılması,
 3. Türbinleri, mümkün oldukça uçuş yollarına paralel olacak şekilde inşa edilmesi ve türbin gruplarının arasında uçuş yollarına destek olacak koridorların olması,

- 
4. Türbin kanatlarının görünebilirliğini artırmak. Araştırmalar göstermektedir ki yüksek kontrastlı renklendirme ve UV boyama yöntemleri, çarpma oranlarını düşürmektedir.
 5. İletim kablolarını mümkün olan yerlerde yeraltına taşımak ya da yüksekte giden kabloların görünebilirliğini artırmak,
 6. İnşaat süreçlerini hassas zaman aralıklarından kaçınacak şekilde düzenlemek,

3.RAPORLAMA ÇALIŞMASI

Ekosistem ve Ornitolojik Değerlendirme Raporu, gerek büro gerekse arazide toplanan verilerin değerlendirilmesi sonucunda daha önce verilmiş olan dispoziisyona göre hazırlanır.

MEVCUT RAPORLAMA DÖNEMİNDEKİ SORUNLAR

1. Peyzaj Onarım Planı

RES projeleri genel olarak rüzgar potansiyelinin bulunduğu üç zonda planlanmaktadır.

1. Deniz seviyesine yakın alt zonlarda (Frigana, maki, bozuk orman ve tarım alanları)
2. Orta zonlarda (maki, step, orman ve kısmen tarım alanları)
3. Üst zonlarda (Alpin zon)

Bu bakımdan proje sahaları genel olarak T. C. Hazinesi'ne ait mera, step ve orman ya da özel mülkiyete ait şahıs arazilerini içermektedir.

RES projelerinde yapılacak faaliyetler;

1. Türbin platformlarının açılması
2. Türbinler arası, şalt merkezi ve şantiye bağlantısını sağlayacak mevcut yolların yetersizliği halinde yeni yolların açılması
3. Yer altı iletim hatları
4. Şalt merkezi ve şantiye alanı
5. Binaların tesisini kapsamaktadır.

2.Gürültü Modellemesi

Hazırlanan Ekosistem ve Ornitoloji Raporları içerisinde kurulacak türbinlerin çıkardığı gürültünün çevrede yaşayan insanlar yanında diğer canlılar açısından da etkilenme durumlarının modellenmesi istenmektedir.

Proje sahasında kurulacak tesislerin çıkaracağı gürültünün diğer canlılar açısından değerlendirilebilmesine yönelik ülkemizde yapılmış her hangi bir bilimsel çalışma bulunmamaktadır.

Bu açıdan bu modellemenin yapılmasında, proje sahası ve yakın çevresinde yaşayan yüzlerce canlı türünün hepsinin ayrı ayrı değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir. Oysa Proje sahasının yakın çevresinde yaban hayatı geliştirme, koruma ve üretme sahaları var ise, bu alanlarda yaşayan hedef türün proje faaliyetlerinden oluşacak gürültüden etkilenme durumlarının ortaya konularak gerekli önemlerin alınmasına yönelik tedbirlerin tespit edilmesi yerinde olacaktır.

- 
3. Proje sahası ve çevresinde yaşayan memeli türlerin popülasyon dinamiklerine yönelik verilerin tespitinin talep edilmesi.
 4. Rüzgâr türbinlerinin kurulacak olduğu alanın Google Earth üzerinde işaretlenerek (koordinatlı) sahanın 30 km² lik mesafede mevcut veya planlanan başka RES'lere ait türbinlerin koordinatlı olarak gösterilmesinin talep edilmesi

Ekosistem Değerlendirme Raporu hazırlanacak projelerin içinde yer aldığı bölgelerde yapılacak arazi çalışmalarında, vejetasyon dönemi ile bölgenin faunasını oluşturan türlerin üreme, çiftleşme ve göç dönemleri her zaman çakışmayabilir.

Bu durum raporun sonuçlandırılmasını geciktirebilir. Oysa EPDK listesinde yer alan 256 RES projesinin yaklaşık %30'unun (84 proje) Ekosistem Değerlendirme Raporu ekibimiz tarafından hazırlanmıştır. Dolayısıyla RES kurulması planlanan bölgelerin büyük çoğunluğunun biyolojik ve ekolojik kaynak değerleri ile yaban hayatını oluşturan türlerin özellikle de göçmen kuşların göç hareketleri hakkında gerekli veriler bulunmaktadır.

Bu konuda raporu hazırlanacak bölgelerde daha önce yapılmış çalışmalardan da faydalanılması, raporun bir an önce neticelendirilmesini kolaylaştıracaktır.

Ekosistem değerlendirme raporları için yapılacak arazi çalışmaları, büyük çoğunluğu hafta içi üniversitede görevli akademisyenler tarafından yapıldığı için hafta sonları planlanmaktadır.

Proje sahasının içinde yer aldığı İl şube Müdürlüğü'nden arazi çalışması yapıldığına dair belge alınması çalışmaların gerek hafta sonu tatil olması, gerekse proje sahasının il merkezine uzak olması nedeniyle sıkıntı olabilir.



KIRKLARELİ VİZE BÖLGESİ



KIRKLARELİ VİZE BÖLGESİ



MARMARA ADASI



MARMARA ADASI



MARMARA ADASI

DİNAR



SİVAS KANGAL





HATAY BELEN





HATAY BELEN

DİNAR RES DIŐINDA AVLANAN AVCILAR

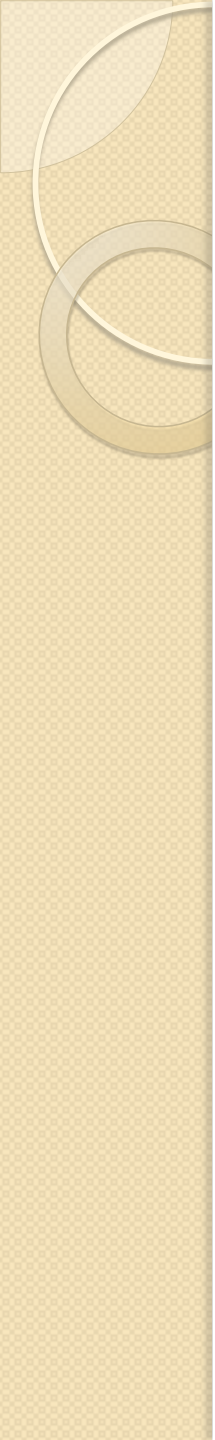




GELİBOLU BURGAZ RES SAHASINDA KINALI KEKLİK

DİNAR RES SAHASINDA YAŞAYAN KIZILGEYİKLER





TEŞEKKÜRLER