



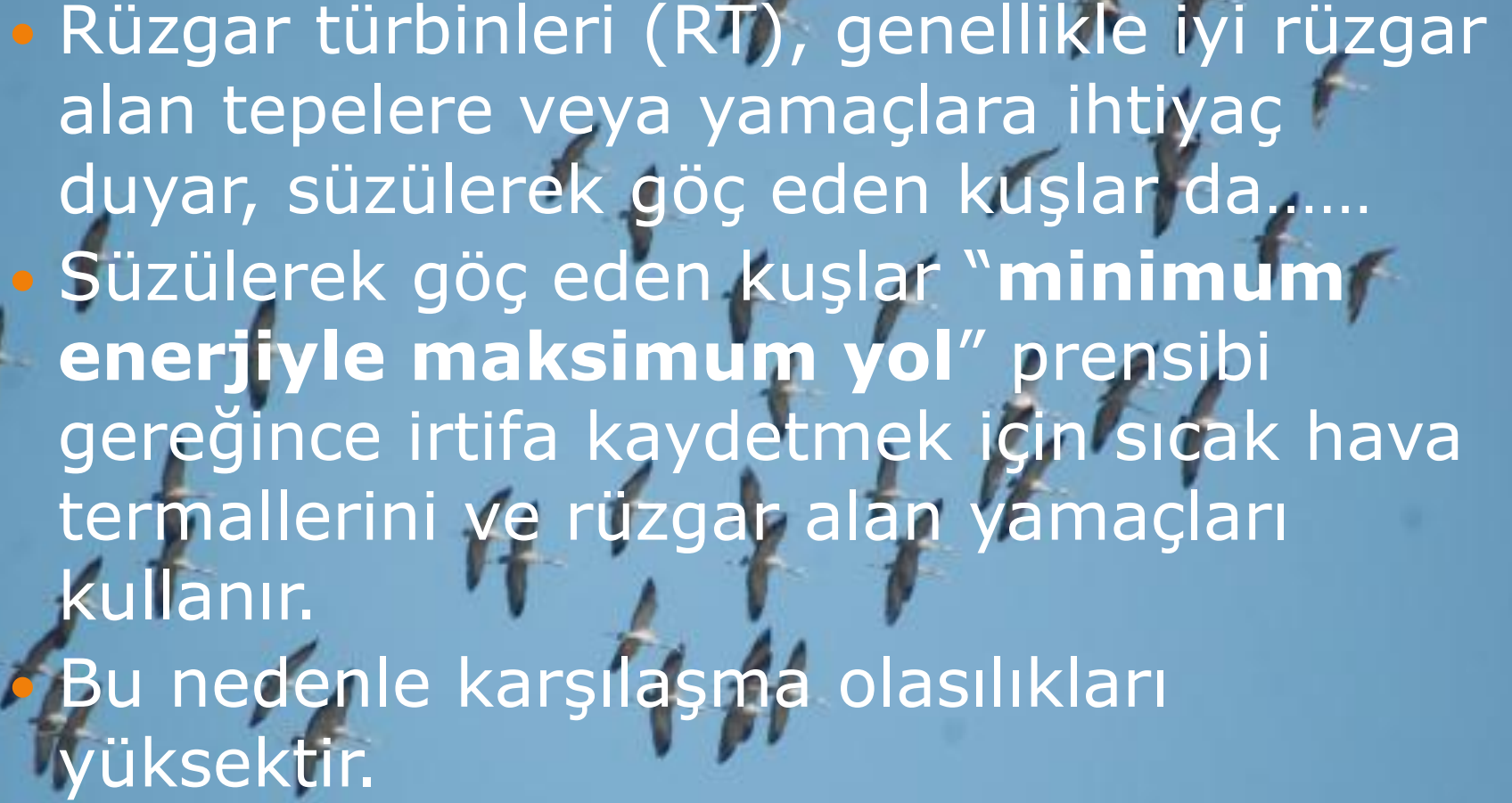
# Rüzgar Türbinleri ve Kuşlar

Riyat GÜL  
Doğa Araştırmaları Derneği

- Türkiye'deki yaban hayatının doğal yaşam ortamlarında soyları tehdit ve tehlike altında olmaksızın varlıklarını sürdürebilmeleri için çalışan bir sivil toplum kuruluşudur.
- 1998 yılında Kuş Araştırmaları Derneği olarak kurulmuş, 2011 yılında faaliyet alanını genişletmek üzere misyonunu ve vizyonunu değiştirerek Doğa Araştırmaları Derneği adını almıştır.

**Biz kimiz?**



- 
- Rüzgar türbinleri (RT), genellikle iyi rüzgar alan tepelere veya yamaçlara ihtiyaç duyar, süzülerek göç eden kuşlar da.....
  - Süzülerek göç eden kuşlar “**minimum enerjiyle maksimum yol**” prensibi gereğince irtifa kaydetmek için sıcak hava termallerini ve rüzgar alan yamaçları kullanır.
  - Bu nedenle karşılaşma olasılıkları yüksektir.

**Karşılaşma !**

İstanbul boğazı

Borçka-Artvin

Belen geçidi-Hatay

# Türkiyedeki darboğazlar

○ ***Kuş-pervane çarpışması***

○ ***Yer deęiřtirme***

○ ***Bariyer etkisi***

○ ***Habitat kaybı***

**Teorik Riskler**

- Hatay Ziyaret tepesi RT ornitolojik araştırması (2011-12)
- İzmir-Bergama Düzova RT o.a. (2011-2012)
- Kırklareli Karadere RT (2012-sürüyor )
- Tekirdağ-Şarköy Kızılcaterzi RT (2012-sürüyor )
- Tekirdağ-Malkara-Şadılı RT (2012-sürüyor )

**Neler yapıyoruz?**

- Alanlar her 2 göç döneminde minimum 3 kez 5'er gün;
- Üreme döneminde minimum 3 gün ziyaret edildi/edilecek.
- Hatay'da 2011 sonbahar ve 2012 ilkbahar göçünde 30'ar (toplam 60) gün izleme yapıldı.
- Karadere'de 2012 sonbahar göçünde 3 kez 7'şer gün alan ziyareti yapılıyor.

**Nasıl yaptık / yapıyoruz?**



Belen geçidi

- Çalışma alanı

Belen geçidinden ortalama her göç döneminde **400 bin** civarında kuş geçmektedir.

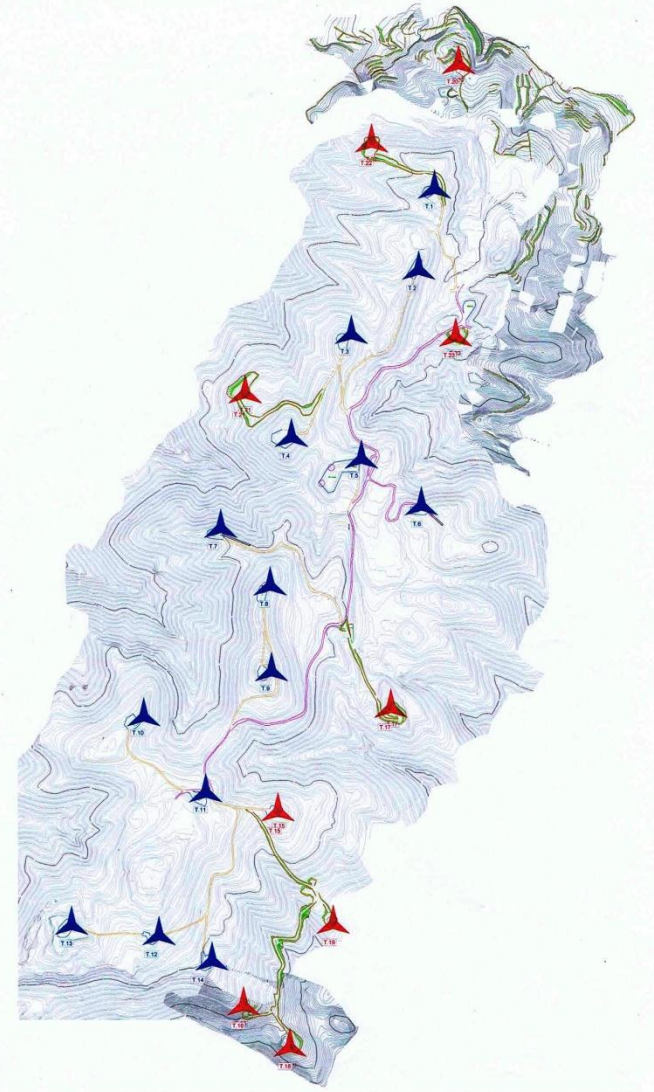
# Hatay ziyaret tepesi



## Türbinlerin dizilimi



## Kroki ve harita



## Alanın krokisi

- **Saatlik rüzgar, bulut, sıcaklık vs verileri,**
- **Alanda saptanan göç koridorları,**
- **Alandan süzülerek göç eden kuş türlerinin alandaki rotaları, sayıları, türleri, uçuş yükseklikleri, geçiş saatleri,**
- **Alandan çıkış rotaları,**
- **Çalışma sırasında gözlenen kuş-pervane çarpışmaları ve risk faktörleri,**
- **Varsa-üreyen kuş türleri ve üreme alanları**

**Kaydedilen veriler**

## Doğa Araştırmaları Derneği Rüzgar Santrali Değerlendirme Çalışması Arazi Formu

Gözlem Noktası									
Koordinatları									
Gözlem Yerinin Tarifi									
Gözlem Tarihi		Gözlem Başlangıç Saati				Gözlem Bitiş Saati			
Rüzgar Yönü ve Şiddeti (Beaufort skalası)		Hava Bulutluğu (0/8)				Sıcaklık			
Saat	Gözlenen Tür	Kuş Sayısı	Grubun Yerden Tahmini Yüksekliği	Grubun Gözlemciye Tahmini Mesafesi	Grubun Geliş Yönü (KD, KB, vs..)	Grubun Gidiş Yönü	Herhangi Bir Türbine En Yakın Geçiş Mesafesi	En Yakın Geçtiği Türbinin Numarası	

**Kayıt  
formu**

1- Alandaki kuş göçünün her **iki rüzgar durumunda oldukça farklı olduğu gözlemlendi.**

- Batı rüzgârları (Hakim rüzgar tipi)
- Doğu rüzgârları (3 gün)

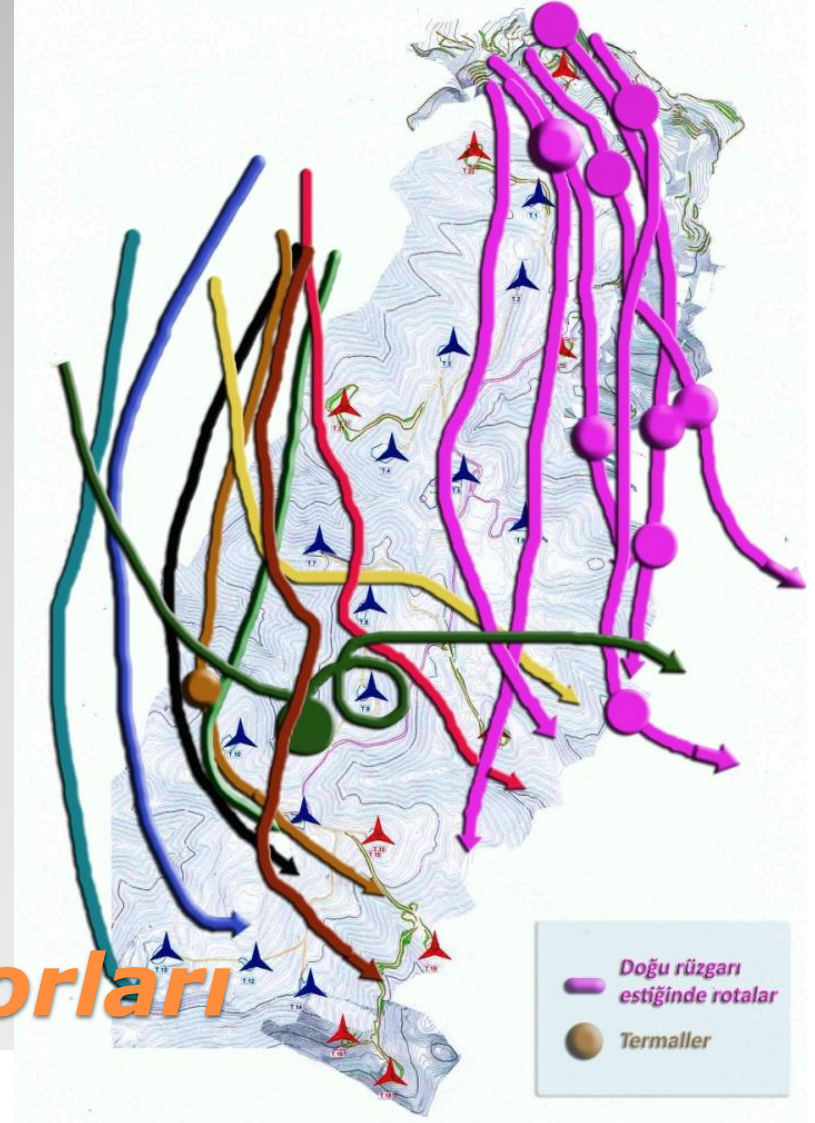
2- Her türün geçiş haritaları çizildi

3- Alandaki termaller ve yamaçlar saptandı

4- -Varsa- riskli türbinler saptandı

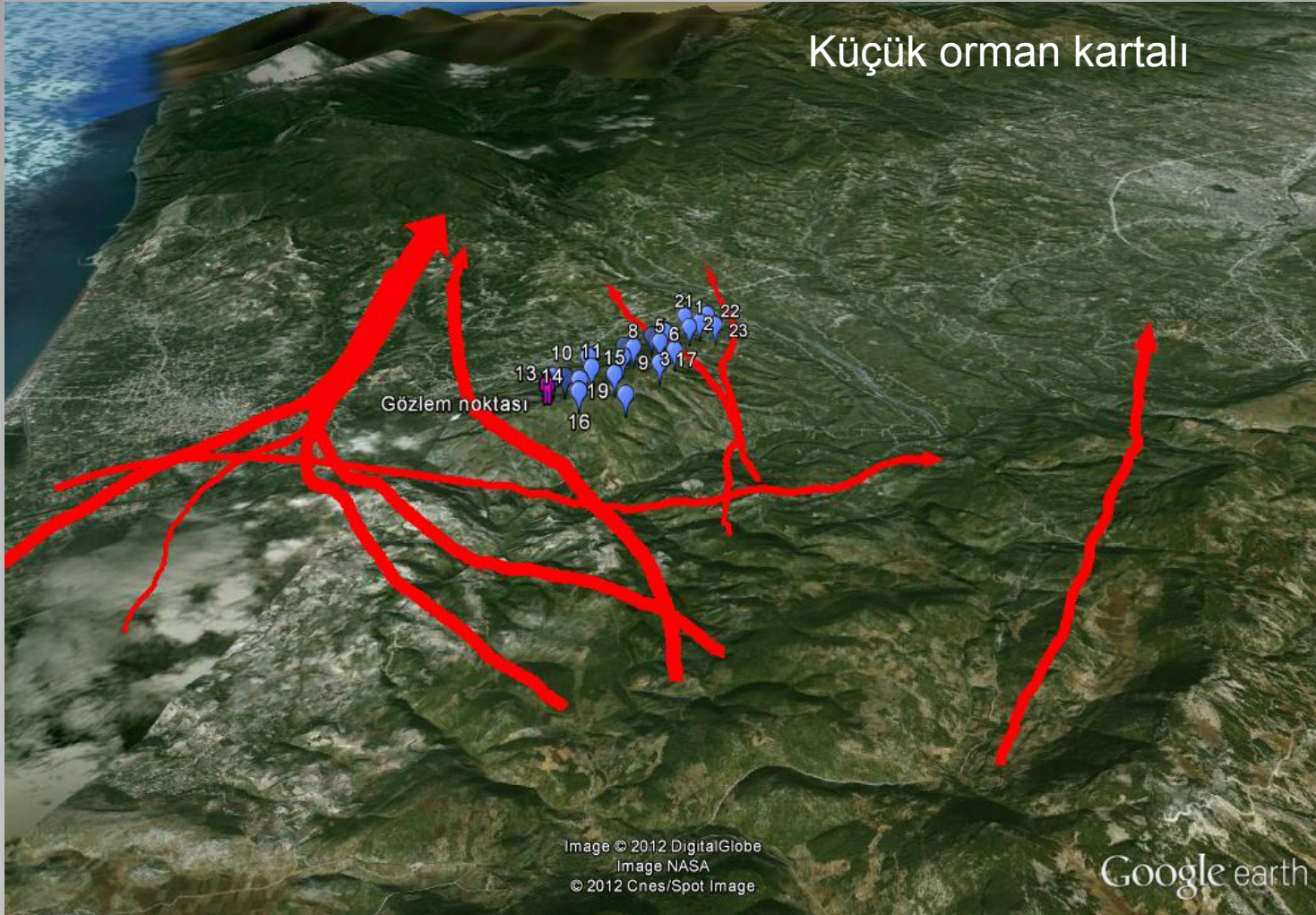
5- Alanda üreyen ve türbin çarpışma riski taşıyan kuş türü bulunmadı.

**Arı şahinini alanda izlediği rotalar**



**Alandaki göç koridorları  
(Sonbahar)**

## Küçük orman kartalı



***Alandaki göç koridorları  
(İlkbahar)***



***Alandan çıkış rotaları***



Dönem	Kuş türü (Süzülen)	Kuş türü (Toplam)	Toplam sayı
2011 Sonbahar	13	38	1603
2012 İlkbahar	15	42	5460

**Gözlenen kuş türleri**

<i>Tarih</i>	<i>Tür</i>	<i>Sayı</i>	<i>Geliş yönü</i>	<i>Gidiş yönü</i>	<i>Mesafe</i>	<i>Türbin numarası</i>
03.09.2011	Saz delicesi	1	K	G	100	14
04.09.2011	Yaz atmacası	1	KB	GB	50	10
	Arı şahini	6	K	G	100	1,2,5,6
	Yaz atmacası	1	K	GB	50	10
	Çayır delicesi	2	K	GB	30	7
	Şahin	1	GB	G	70	10
15.09.2011	Arı şahini	1	K-KB	D-G	80	17
	Şahin	1	K	G	50	7
	Saz delicesi	1	K	GD	50	8
	Tanımsız doğan	1	KB	G	80	11
	Şahin	1	K	GD	70	19

**Riskli geçişler**



## Bilinmesi gereken gerçekler

- I. Darboğazlar dışında standart bir göç rotası yoktur!!!
- II. RT-kuş ilişkisi sadece göç hareketlerinden ibaret değildir😊
- III. Mümkünse araştırmalar, inşaatlardan önce başlamalıdır.
- IV. Alan her zaman nadir bitki türleri ve yarasalar açısından da incelenmelidir.
- V. Inşaat sonrası alan belli aralıklarla izlenmelidir.
- VI. Kısa süreli alan ziyaretleriyle doğru sonuç almak olanaksızdır.
- VII. Araştırma maliyetleri yapılan yatırımın yanında çok cüz'ü kalmaktadır.

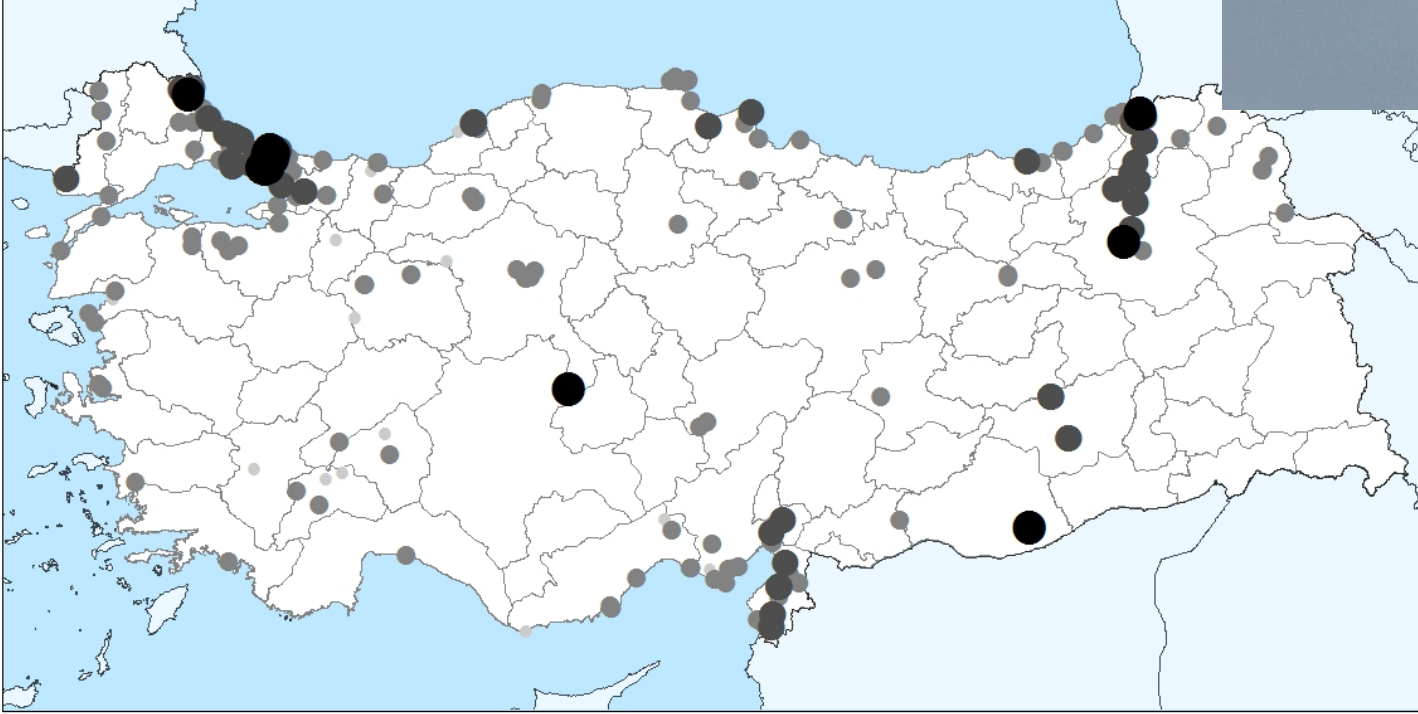
**Neler yapılmalı?**

# Şahin - 10'den kalabalık gruplar

## *Buteo buteo*

Doga KUSBA

Hazırlayan  
Veritabanı güncel  
http://



Kerem Ali Boyla tarafından [www.kusbank.org](http://www.kusbank.org) 'tan derlenmiştir.

# Türkiye'deki göç verileri

## • **Ornitoloji raporlarında yanıtlanması gereken sorular:**

- I. Konumu geređi (biliniyorsa) alan ne zaman ve ne kadar süreyle ziyaret edilmelidir?
- II. Alanın göç açısından önemi (1ci, 2ci,3cü derece veya hiç göç yok) nedir?
- III. Göç eden hangi kuşlar alanın neresini kullanıyorlar?
- IV. Nerede termal yapıyorlar ve hangi yamaçları kullanıyorlar?
- V. Hangi türden kaç kuş alandan geçti, hangi yüksekliklerden geçti?
- VI. Alana hangi rüzgar hakim ve hareketler rüzgar yönüne göre nasıl değişiyor?
- VII. Alana hangi yönden girdi ve hangi yönden ayrıldı?
- VIII. Türbin- kuş çarpışması oldu mu, varsa hangi türbinlerde oldu?
- IX. Hangi tür hangi türbinlere tehlikeli derecede yaklaştı?
- X. Alanda nesli tehlikede türler veya koloni halinde üreyen kuşlar var mı, varsa nerede üreyiyorlar, alanı nasıl kullanıyorlar?
- XI. Alan bir sulakalan civarında ise beslenme veya geceleme amacıyla sulakalana gelen kuşların hareketleri nelerdir?
- XII. Riskler için neler yapılmalı?

# Ne yapılmalı?

- Ornitolojik araştırma raporunun formalite olmaktan çıkarılması;
- Santralin gücü ne olursa olsun alanın mutlaka belli aralıklarla ziyaret edilmesi,
- Alanda elde edilecek tüm verilerin, çalışma süresinin ve metodolojinin standardize edilmesi;
- Raporların –gerekirse- bağımsız bir kuruluş tarafından denetlenmesi;
- Araştırma çalışmalarda unvandan ziyade, göç izleme, kuş tanımlama ve arazi değerlendirme deneyiminin aranması;
- Darboğazlar civarındaki alanlarda çalışmaların en az 1 yıl süreyle yapılması,
- Sonraki yıllarda "alan izleme çalışmaları" önerilmektedir.

## Ne yapılmalı?

- RT'lerinin kuşlar açısından risk taşıdığını bildiren çok sayıda çalışma vardır.
- RT'lerinin ciddi bir sorun yaratmadığına dair de çok sayıda çalışma vardır 😊
- **RSPB**, “eldeki bulgular, doğru yerleştirildiği takdirde RT'nin kuşlar açısından belirgin bir tehlike oluşturmadığı” nı belirtmiştir.
- “**National Audubon Society**” de küresel ısınmayı azalttığı için RT'ni desteklemiş ancak RT'nin yer seçiminin kuşlar ve diğer yaban hayatı açısından önemli bölgelere kurulurken özen gösterilmesi gerektiğini belirtmiştir.

## Uluslararası görüşler

- Arazi incelemelerine ve değerlendirmelerine dayalı uygun yer seğimlerinin yapılması; işletme sırasında izleme çalışmalarının sürdürülmesi kaydıyla Rüzgar enerjisinin temiz bir enerji olduğunu ve desteklediğimizi bildirmek isteriz.

**Kurumsal görüşümüz**



**İlginize sonsuz teşekkürler....**