

Lisansız Elektrik Üretiminde

Rüzgar Türbinleri

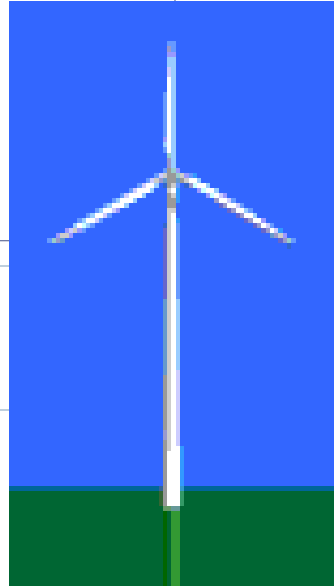
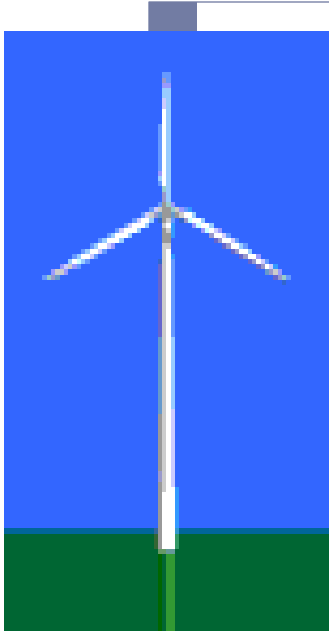
Şehir Etkinlikleri 1- KONYA

Ceren KAYA

MARS ENERJİ

www.marsenerji.com

**İstanbul - Amsterdam
22 Ocak 2013**

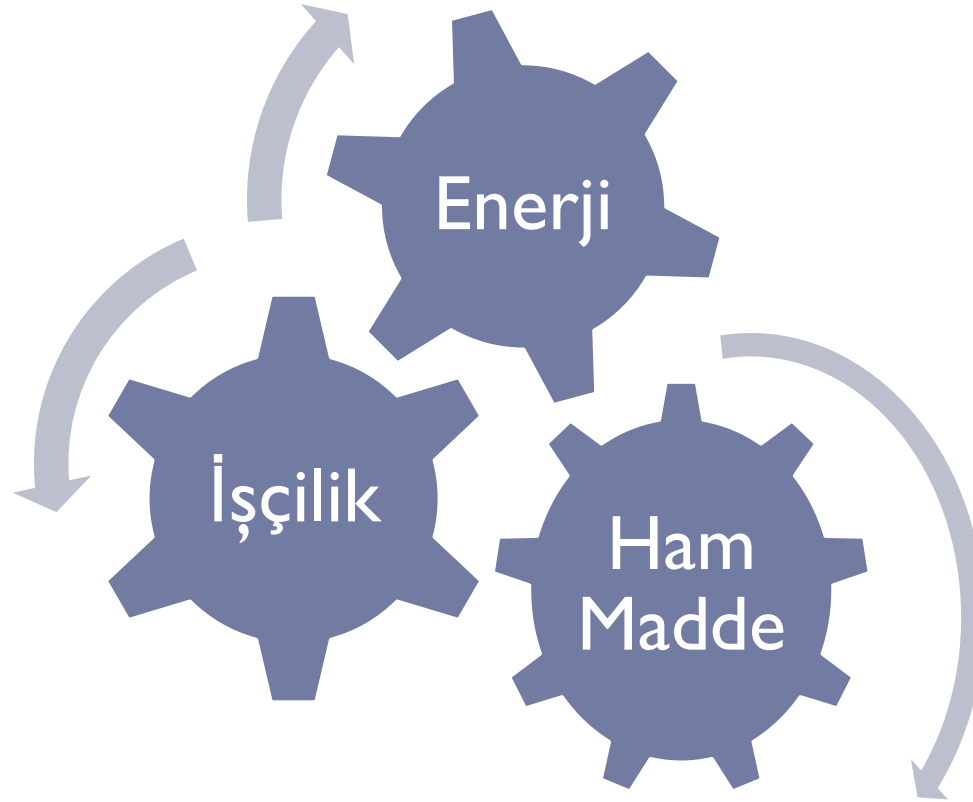


|Her şirket bir enerji
şirketidir*
*değilse bile, yakında
olacaktır



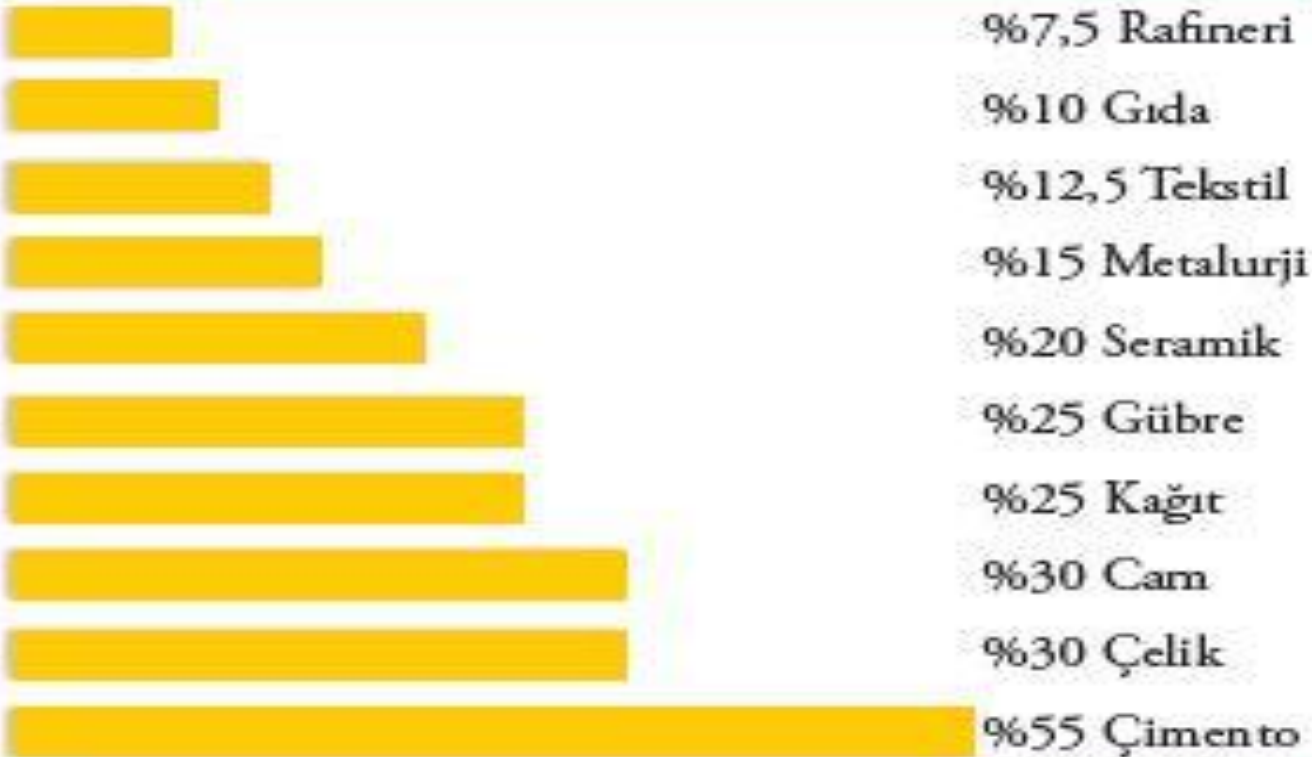
Enerji ve Doğal Kaynaklar Endüstrisi

Üretimin 3 Ana Maliyet Kalemi



Üretim Maliyeti içinde ENERJİ % si

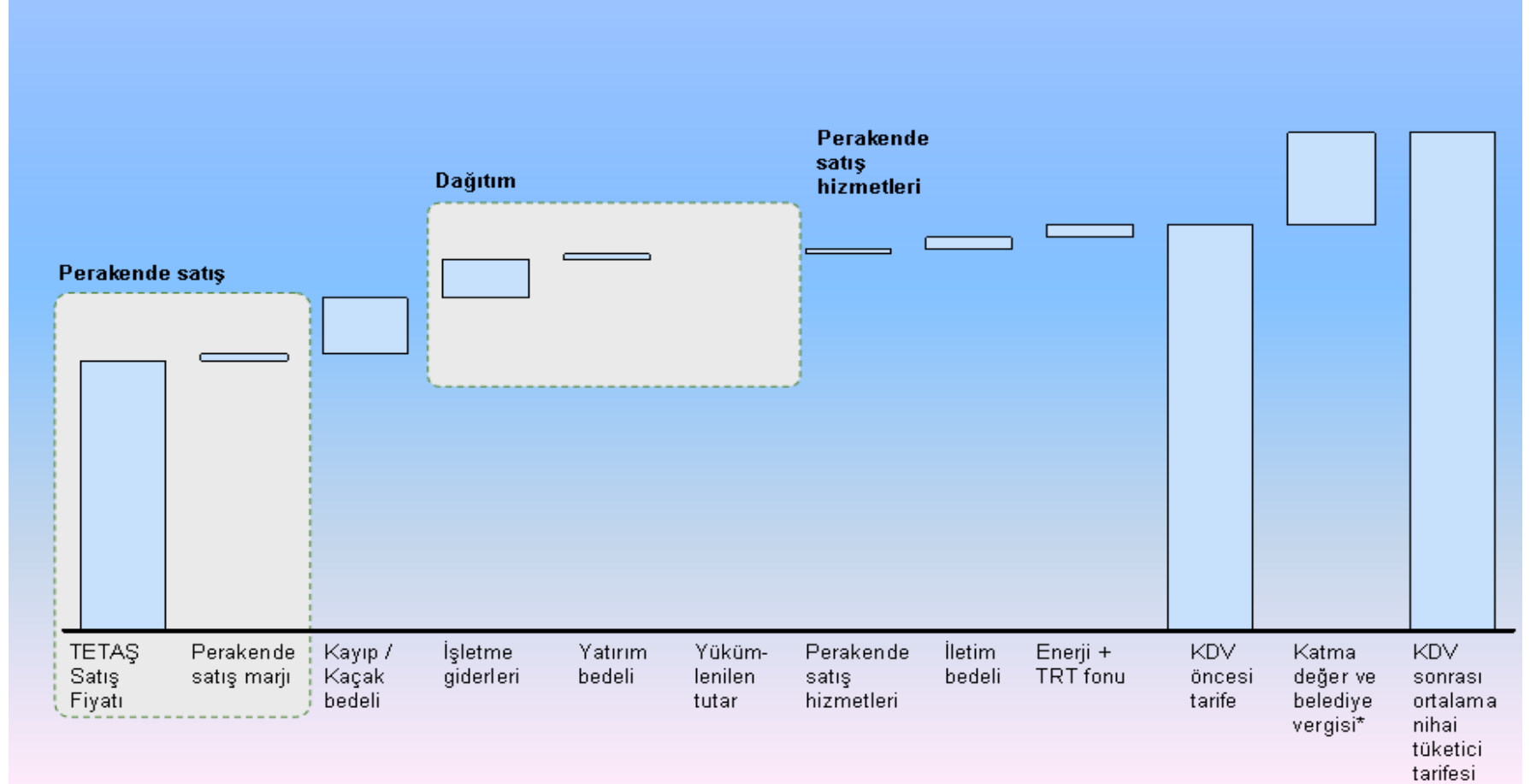
Üretim maliyeti içinde enerji maliyetleri



EİE

Elektrik Bedeli Bileşenleri

YKr/kWh



Neden Kendimiz Üreteceğiz ?

Maliyetini düşürmek

- Rekabet için %1 bile çok önemli

Elektrik Zamları

- Son 4 Yılda küm. % 88,8 Yıllık ortalama %22
- Kaynak, Tedaş web sitesi ve Elektrik Müh. Odası

Kayıp Kaçak Oranı

- Türkiye Geneli %18,6
- Ort %10 faturaya ilave

Kendi Enerjini, Kendin Üret

Nasıl ?

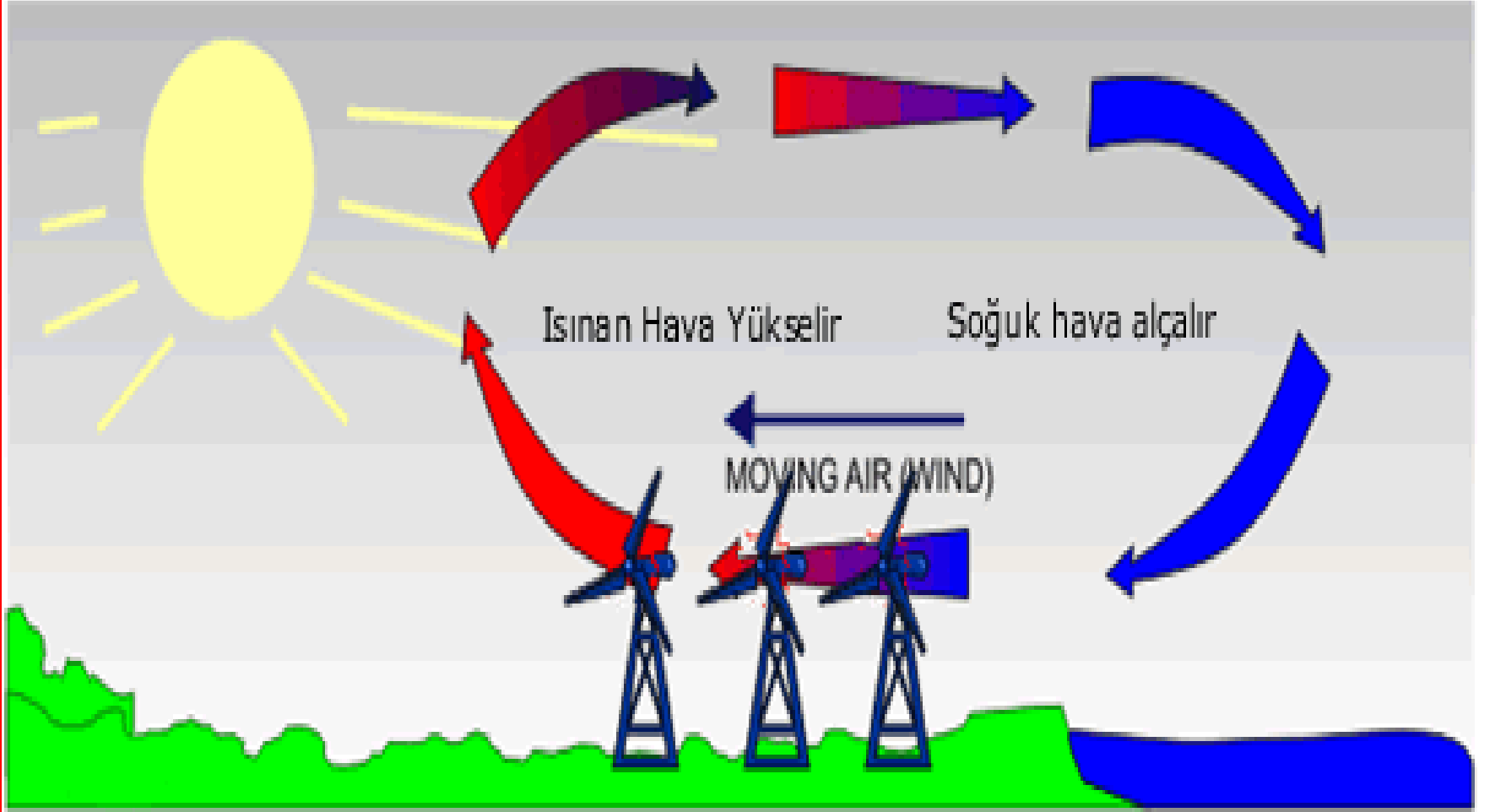
Cevap
RüzgarTürbini



Yıllarca Enerji Üretimi



Rüzgar Nasıl Oluşur



Neden Hızlı Büyüyor...Maliyet!

1979: 40 cents/kWh

2000: 6 -8 cents/kWh



- Türbin Kapasiteleri Artıyor!
- R&D Avantajları
- Üretim Teknikleri Gelişiyor!

2010: 2 cents/kWh

Neden Hızlı Büyüyor...Az Yer!

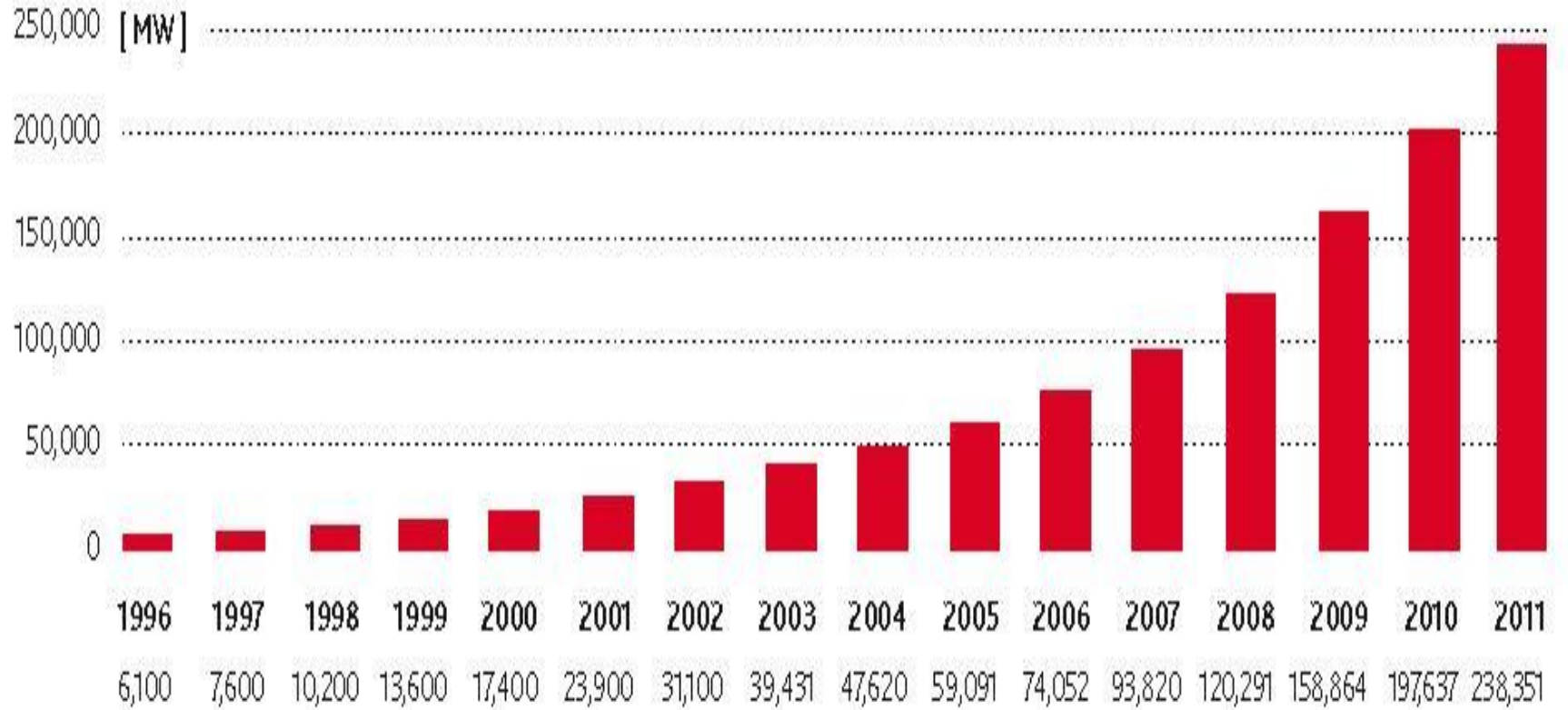


Diğer yenilenebilir
ürünlere göre çok daha az
yer ihtiyacı



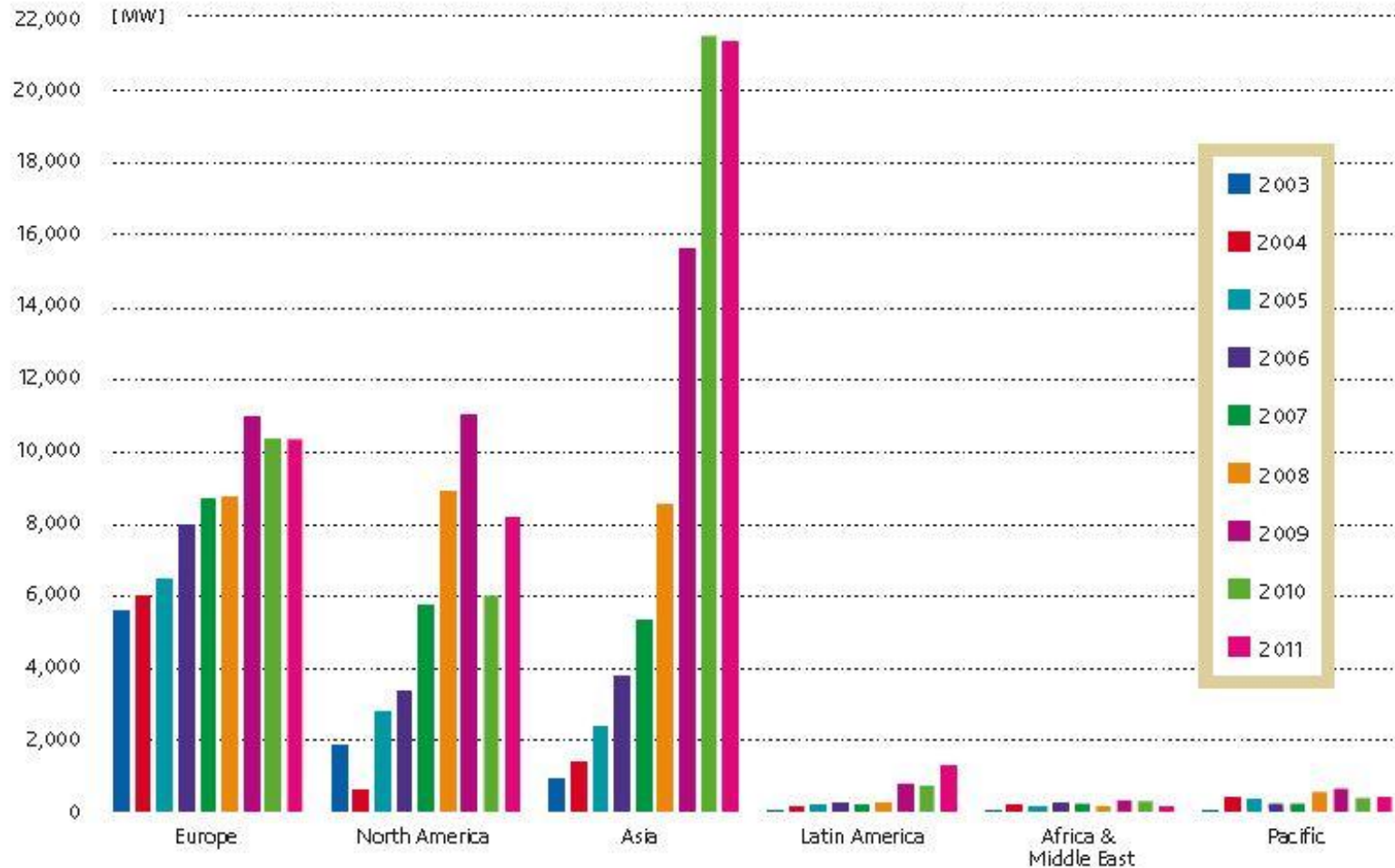
Dünya Kurulu Rüzgar Gücü

GLOBAL CUMULATIVE INSTALLED WIND CAPACITY 1996-2011



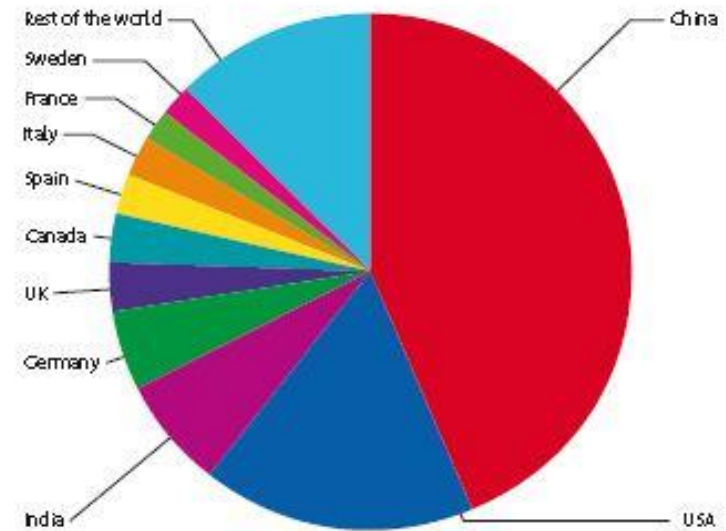
Kıta Bazında Rüzgar Enerjisi

ANNUAL INSTALLED CAPACITY BY REGION 2003-2011



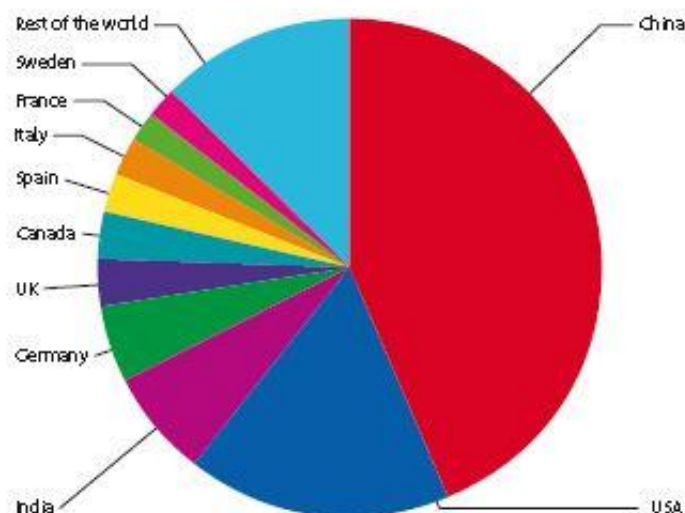
2011 Yılı

TOP 10 NEW INSTALLED CAPACITY JAN-DEC 2011

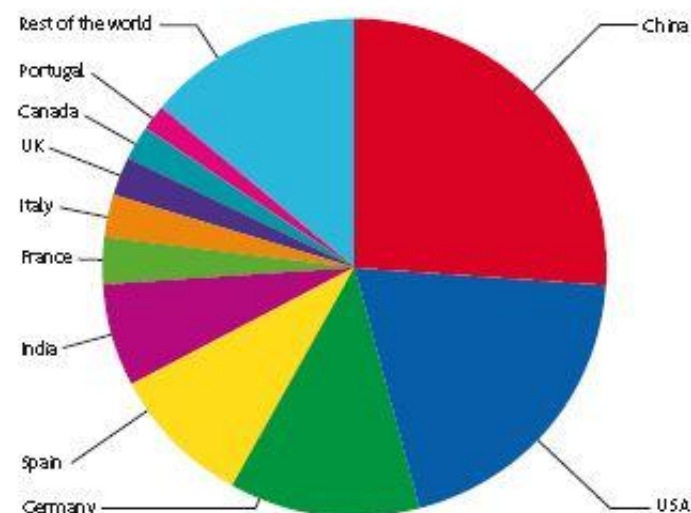


Country	MW	% SHARE
China**	18,000	44
USA	6,810	17
India	3,019	7
Germany	2,086	5
UK	1,293	3.1
Canada	1,267	3.1
Spain	1,050	2.5
Italy	950	2.3
France**	830	2.0
Sweden	763	1.9
Rest of the world	5,168	12.5
Total TOP 10	36,068	87.5
World Total	41,236	100.0

TOP 10 NEW INSTALLED CAPACITY JAN-DEC 2011



TOP 10 CUMULATIVE CAPACITY DEC 2011

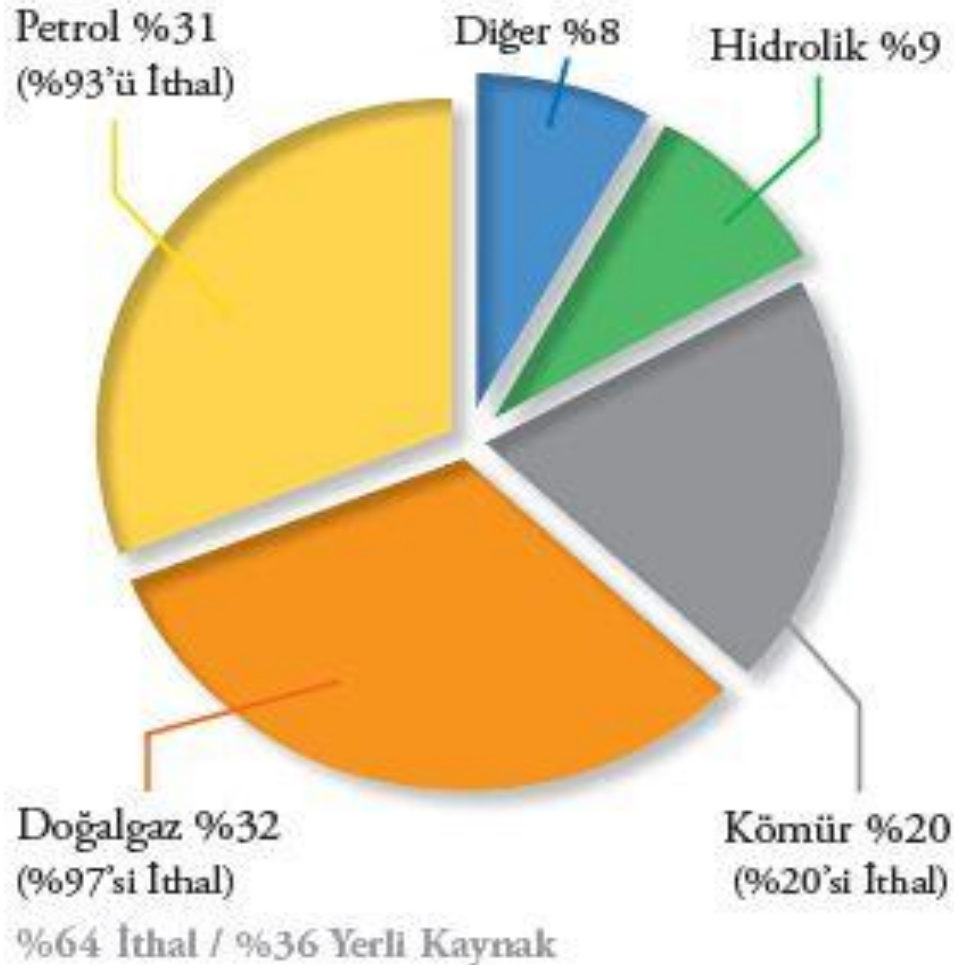


Avrupa Rüzgar Enerjisi-2011

▶ Almanya	29.060 MW
▶ İspanya	21.674 MW
▶ Fransa	6.800 MW
▶ İtalya	6.747 MW
▶ İngiltere	6.540 MW
▶ Portekiz	4.083 MW
▶ Danimarka	3.871 MW
▶ Hollanda	2.328 MW
▶ Türkiye	1.799 MW *2.000+
▶ Yunanistan	1.629 MW

Türkiye Birincil Enerji Kaynakları

Türkiye Birincil Enerji Kaynakları



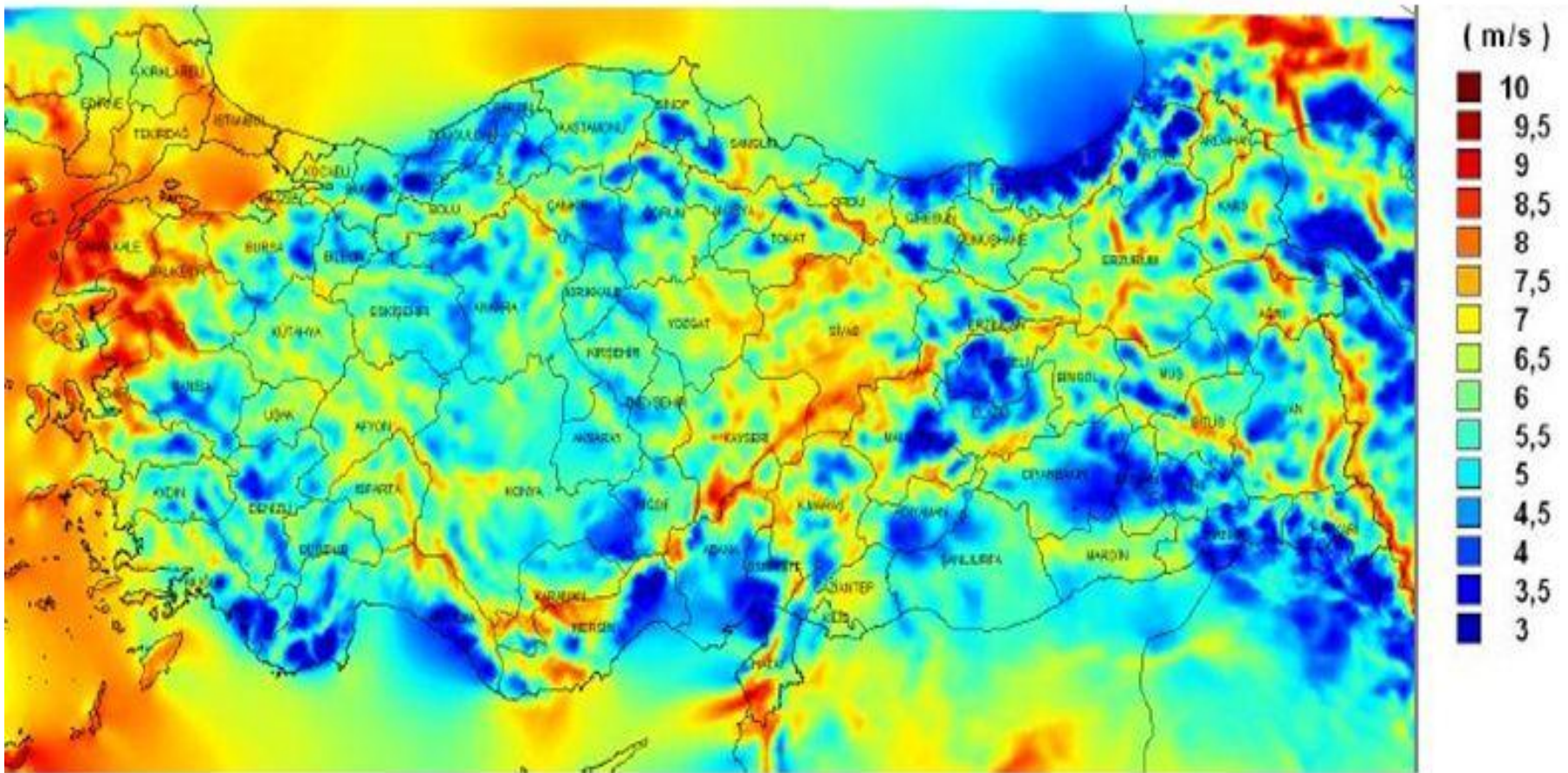
Türkiye- Enerji Harcamaları

- ▶ Devlet İstatistik Kurumu verilerine göre ;
 - ▶ Fosil Temelli Yakıtlar - 3. 5 Milyar \$/ Ay
 - ▶ Petrol ve Petrol Ürün. 1.850.000.000 \$/Ay Ocak 2010
 - ▶ Doğal Gaz ve Ürünleri 1.664.000.000 \$/Ay Ocak 2010
 - ▶ 2011 Yılında toplam ise - 50 Milyar \$
 - ▶ Petrol ve Petrol Ürün. 32 Milyar \$
 - ▶ Doğal Gaz ve Ürünleri 18 Milyar \$

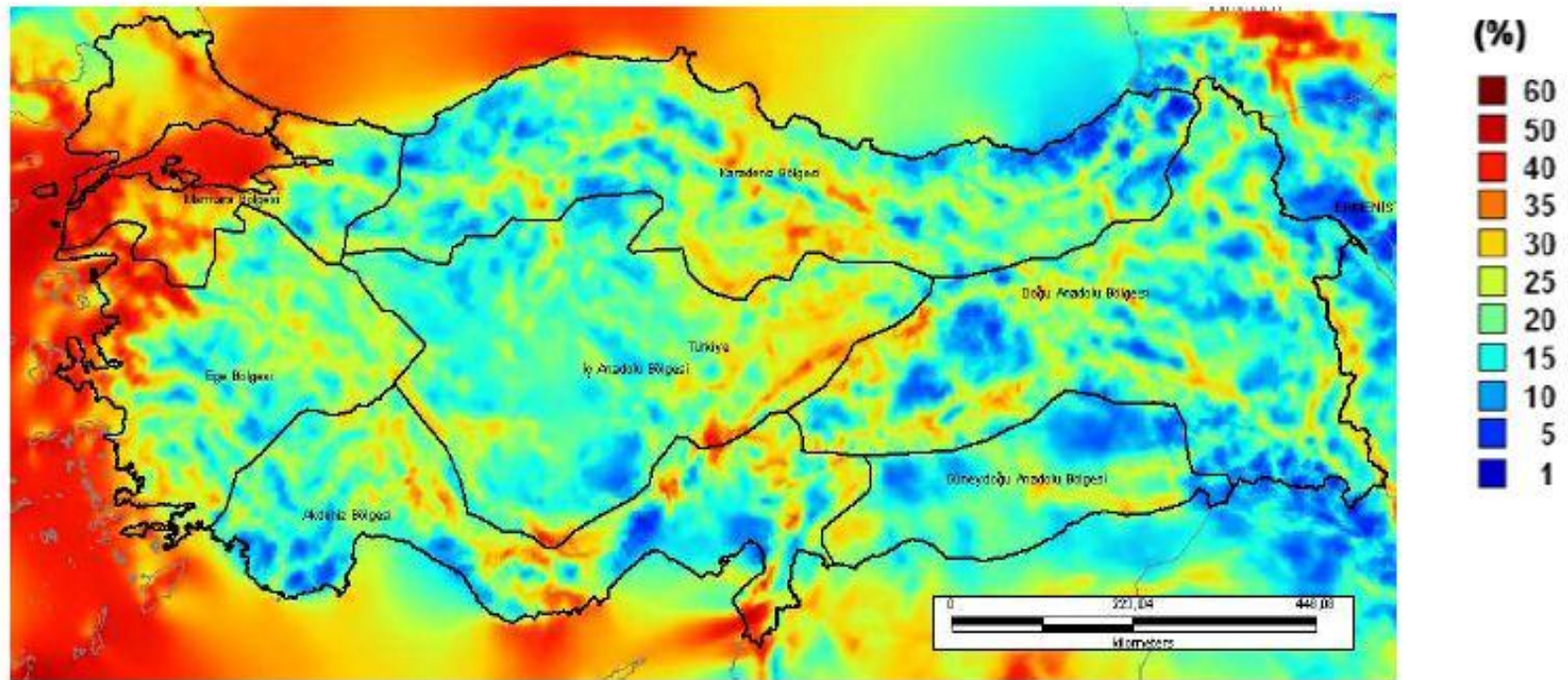
Türkiye Rüzgar Enerjisi Fırsatları

- ▶ 2007 yılındaki Türkiye (REPA)'ya göre
 - ▶ 8,5 m/s ve üzerinde olan bölgelerde en az 5.000 MW,
 - ▶ 7,0 m/s'nin üzerinde en az 48.000 MW
- ▶ Toplamda en verimli **53.000 MW** potansiyel
- ▶ *Bu Almanya'nın toplam kurulu gücünün yaklaşık 2. Katı*

REPA Haritaları



CAPACITY FACTOR DISTRIBUTION AT 50 m. a.g.l.



THE RATED CAPACITY OF A 1 MW WIND TURBINE USED.

Lisanslı RES Başvuruları



Türbin Modelleri



50 kW

- 150.000 kwh/yıl
- ~ Aylık 4 - 5.000 TL fatura



100 kW

- 300.000 kWh/yıl
- ~ Aylık 8- 10.000 TL fatura



250 kW

- 750.000 kWh/yıl
- ~ Aylık 20- 25.000 TL fatura



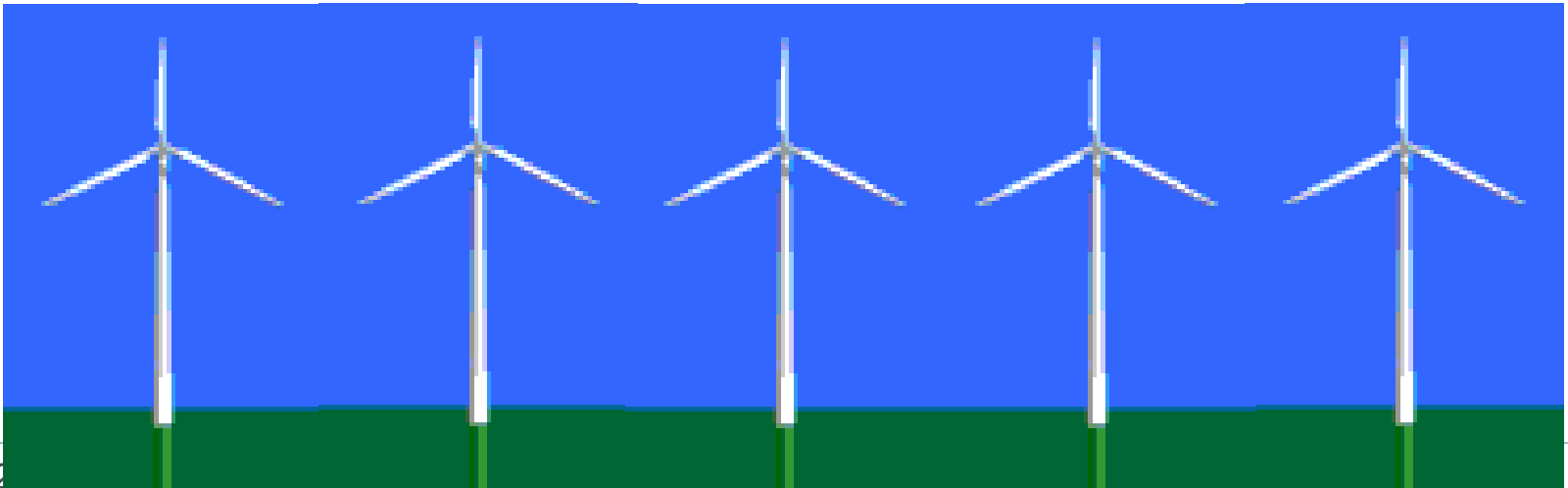
500 kW

- ~ 1.500.000 kWh/yıl ,
- ~ Aylık 40- 50.000+ TL fatura

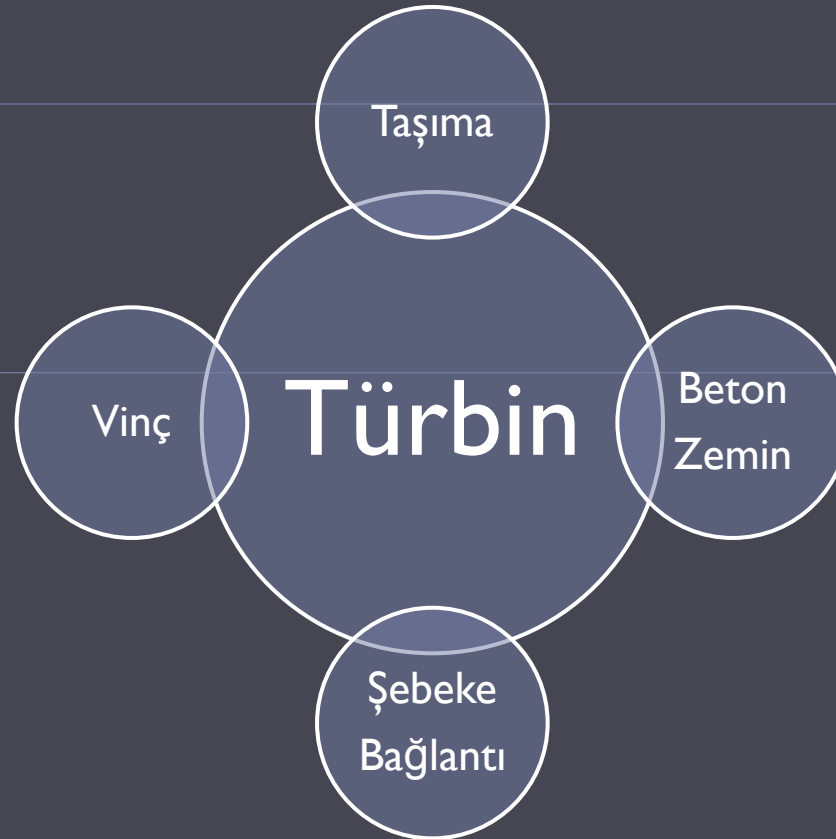


Nasıl bir yol izlemeli ?

- ▶ Öncelikle; Ön Çalışma(ROI)-Elektrik faturası ve Koordinat
- ▶ Ön Fizibilite Raporu Hazırlanması
 - ▶ ROI netleşmesi ve Kredi için
 - ▶ İhtiyaç Tespiti ve Model Seçimi
- ▶ Ön Bağlantı Başvurusu
- ▶ Kredi ve Finans Çalışması
- ▶ Sipariş, Ödeme
- ▶ Teslim, Kurulum, Bağlantı (5-6 Ay)
- ▶ Kullanım



Türbin Kurulum Maliyeti



V39

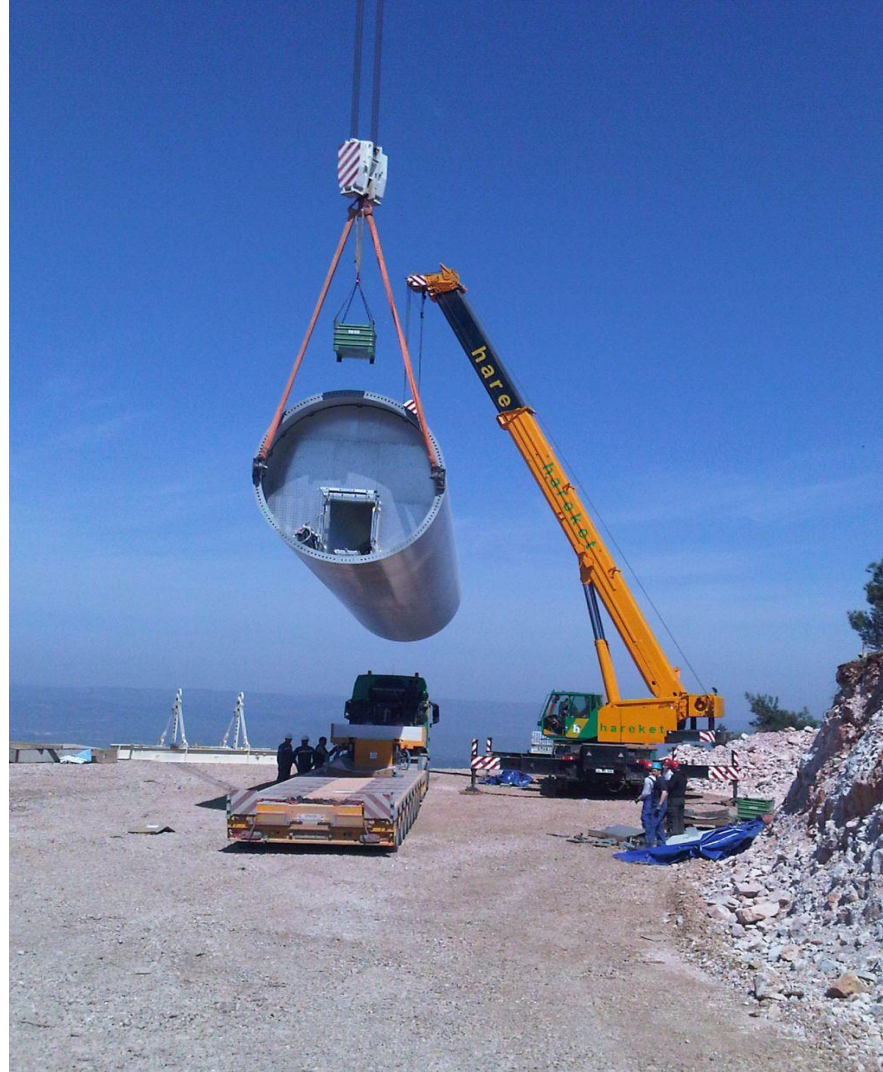
500 kW Rüzgar Türbini

Temsili Kurulumu

Gemi ile Limana Varış



Taşıyıcılara Yüklendiği



Türbin Kulesinin Taşınması



Türbin Nacelle Taşınması- Örnek



Hareket Proje Taş. ve Yük Müh. A.Ş.

Nacelle Montajı





Hareket Proje Taşı ve Yük Müh. A.Ş.

Kanatların Taşınması





















Kule Vidaları Montajı















SORULAR ?

