

TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ VE MEVCUT YATIRIMLAR

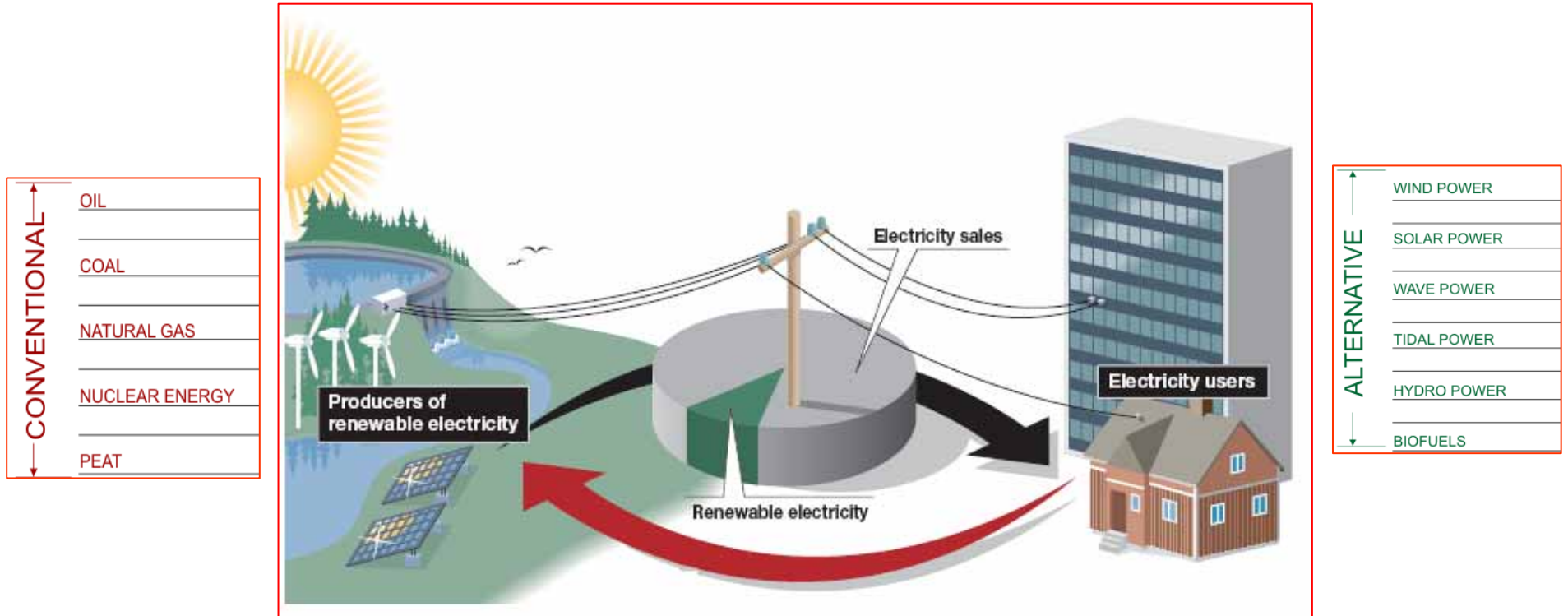


RÜZGAR ENERJİSİ VE SANTRALLERİ SEMİNERİ
Rahmi Koç Müzesi Konferans Salonu - İstanbul (27 MAYIS 2011)

MUSTAFA ÇALIŞKAN
Makine Yüksek Mühendisi

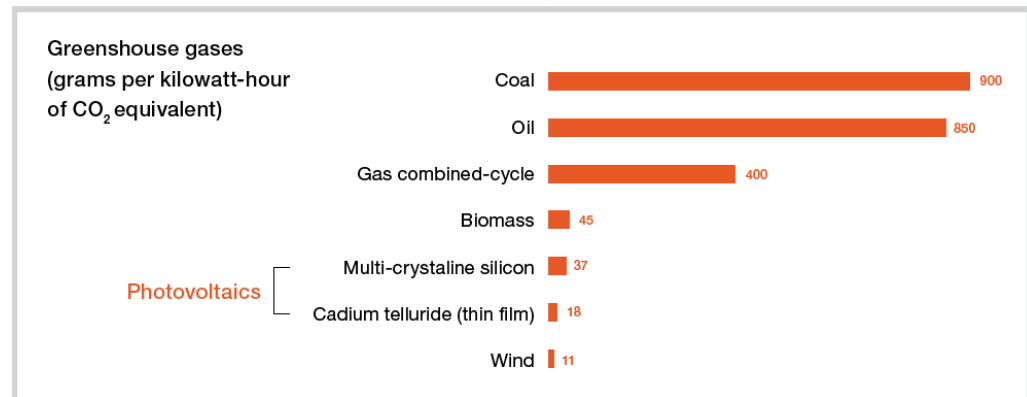
EİE - Yenilenebilir Enerji Kaynakları Şube Müdür V.

Dünya nüfusunun, kentleşmenin ve sosyal hayattaki refah düzeyinin artması, sanayileşmenin hızlı bir gelişme göstermesi ve yeni teknolojilerin kullanıma sunduğu makine-araç çeşitlenmesi gibi faktörler enerji sektörünü günümüzün en önemli sektörlerinden biri haline getirmiştir.



Günümüzün geleneksel enerji üretim ve tüketim teknolojilerinin insan, çevre ve doğal kaynaklar üzerinde yerel, bölgesel ve küresel seviyede olumsuz etkilere neden olduğu bilinmektedir.

Bu nedenle, enerjinin çevreye zarar verilmeden üretilmesi ve tüketilmesi amacı ön plana çıkmıştır. Ülkeler özellikle sıfır salımı olan **YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARINI** güvenilir, ekonomik, kaliteli ve serbest piyasa mekanizması ile şartlarını zorlamadan ekonomiye kazandırılmasına, enerji üretim teknolojilerini bu yönde geliştirmeye, üretimi ile tüketimini teşvik edici çeşitli politikaların oluşturulmasına ve strateji belgelerinin hazırlanmasına hız vermişlerdir.



YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI;

Hidrolik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz, dalga, akıntı, gel-git ve hidrojen (yenilenebilir özellikli kaynaklardan üretilen) gibi fosil esaslı olmayan ve dünya var oldukça kendisini yenileyen yani tükenmeyen enerji kaynaklarıdır.

Yenilenebilir enerji kaynakları; coğrafi olarak çok geniş alanlarda bulunabilmekte, yerel ve modüler olarak istenilen miktarda enerji talebini karşılayacak şekilde kullanılabilmekte ve daha çok kırsal ve dağınık yerleşim birimlerinin enerji talep yapısıyla uyum göstermektedir.

ALMANYA ÖRNEĞİ

Installed capacity for electricity generation from renewable energy sources in Germany 1990 - 2009

	Hydropower	Windenergy	Biomass ¹⁾	Biogenic share of waste ²⁾	Photovoltaics	Geothermal energy	Total capacity
	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW _p]	[MW]	[MW]
1990	4,403	55	85	499	1	0	5,042
1991	4,446	106	97	499	2	0	5,150
1992	4,489	174	105	499	3	0	5,270
1993	4,509	326	143	499	5	0	5,482
1994	4,529	618	178	499	6	0	5,830
1995	4,546	1,121	215	525	8	0	6,415
1996	4,563	1,546	253	551	11	0	6,924
1997	4,578	2,080	318	527	18	0	7,521
1998	4,600	2,871	432	540	23	0	8,466
1999	4,547	4,439	467	555	32	0	10,040
2000	4,600	6,104	579	585	76	0	11,944
2001	4,600	8,754	696	585	186	0	14,821
2002	4,620	11,994	826	585	296	0	18,321
2003	4,640	14,609	1,090	847	439	0	21,625
2004	4,660	16,629	1,444	1,016	1,074	0	24,823
2005	4,680	18,415	1,964	1,210	1,980	0	28,249
2006	4,700	20,622	2,619	1,250	2,812	0	32,003
2007	4,720	22,247	3,502	1,330	3,977	3.2	35,779
2008	4,740	23,897	3,973	1,440	5,877	6.6	39,934
2009	4,760	25,777	4,429	1,460	8,877	6.6	45,310

¹⁾ Solid, liquid, gaseous biomass, landfill and sewage gas;

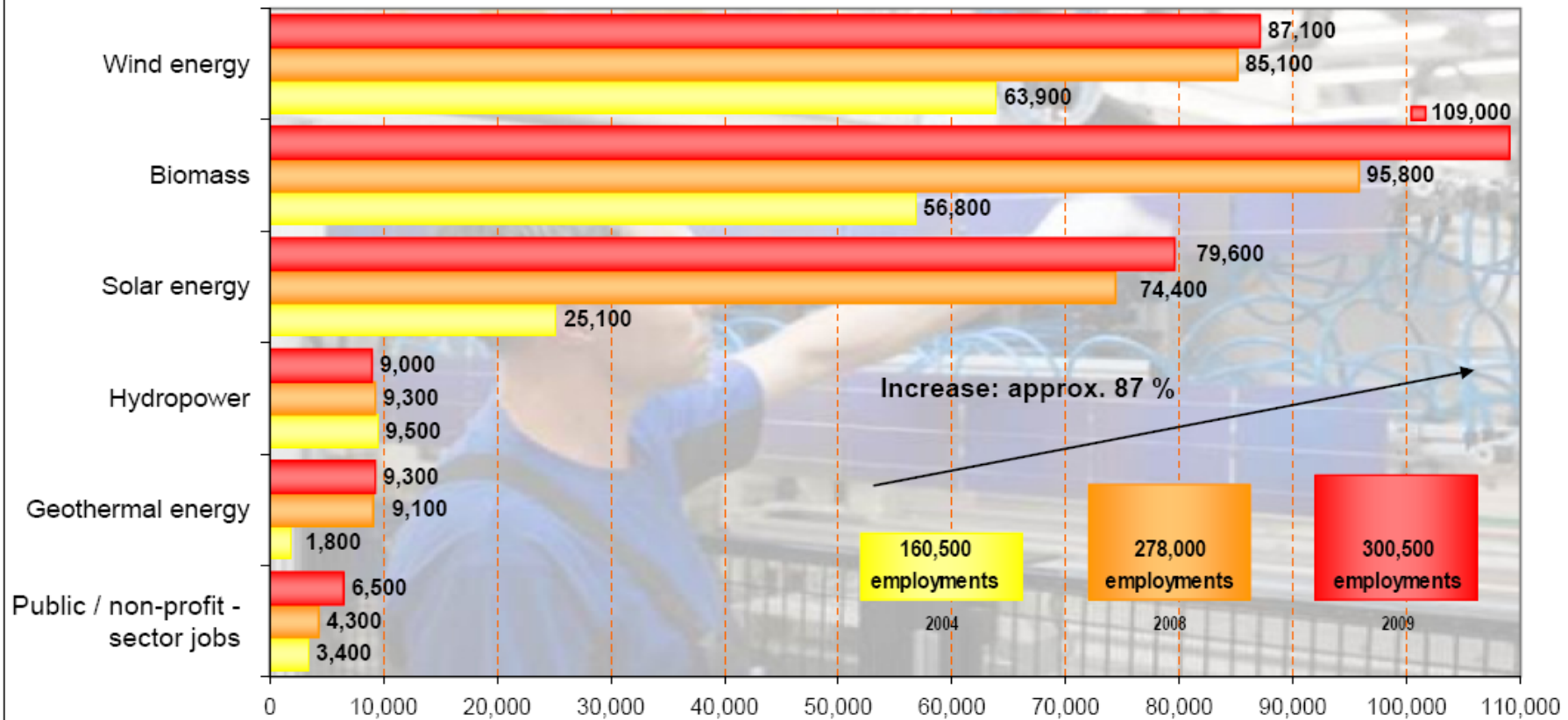
²⁾ Share of biogenic waste in incineration plants estimated at 50 %;

Source: BMU-KI III 1 according to Working Group on Renewable Energies-Statistics (AGEE-Stat);

all figures provisional

ALMANYA ÖRNEĞİ (devam...)

Jobs in the renewable energy sector in Germany 2004, 2008 und 2009



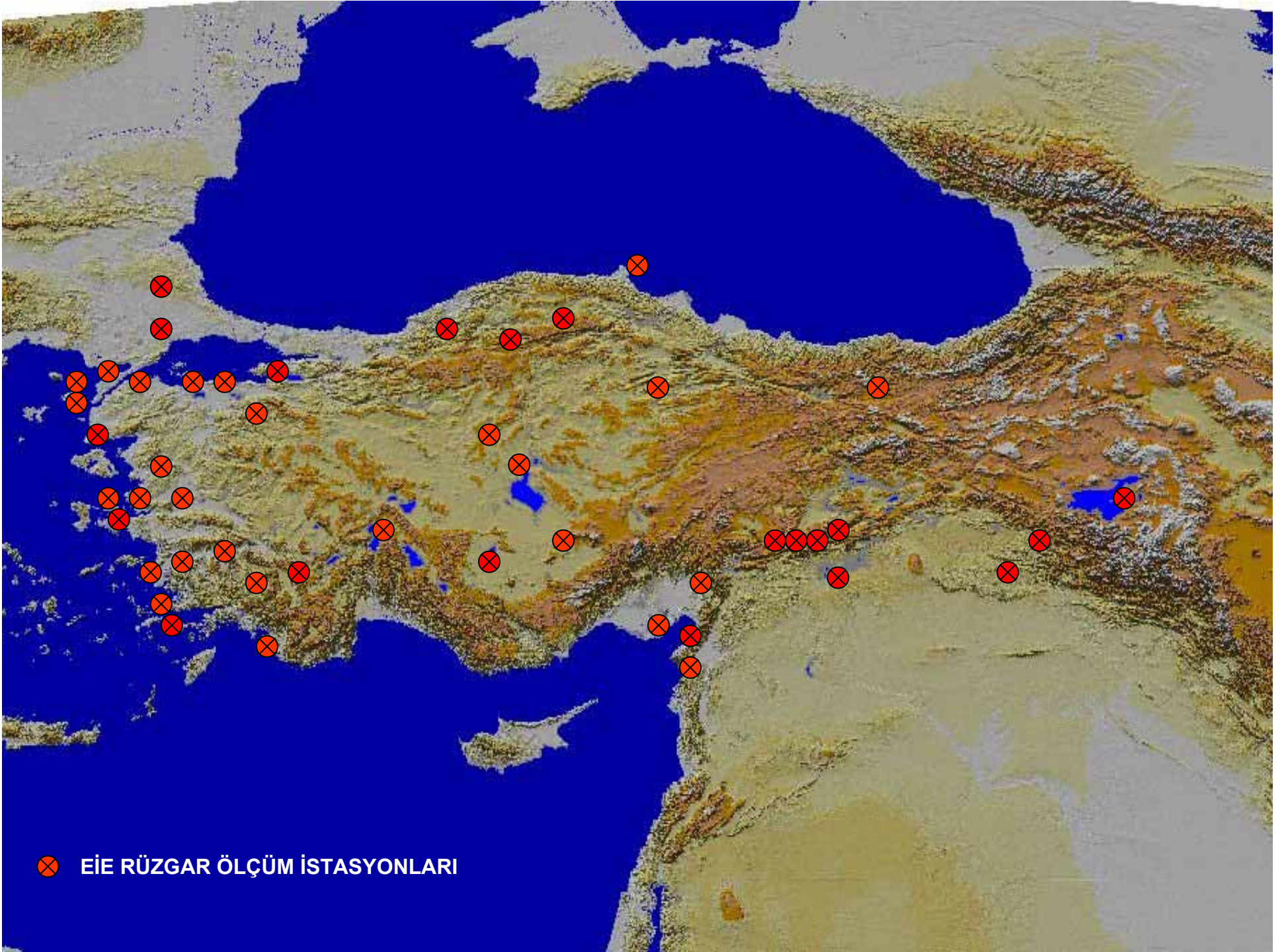
Figures for 2008 and 2009 are provisional estimate;

Source: BMU-KI III Projekt "Gross employment from renewable energy in Germany in the year 2009, a first estimate"; Image: BMU / Christoph Busse / transit

Enerji kaynaklarımızı çeşitlendirmek ve kaynak temini konusunda mümkün olduğunca dışa bağımlılığımızı minimize etmek bakımından yenilenebilir enerji kaynaklarımızın kullanım oranlarının artırılması oldukça önemlidir.

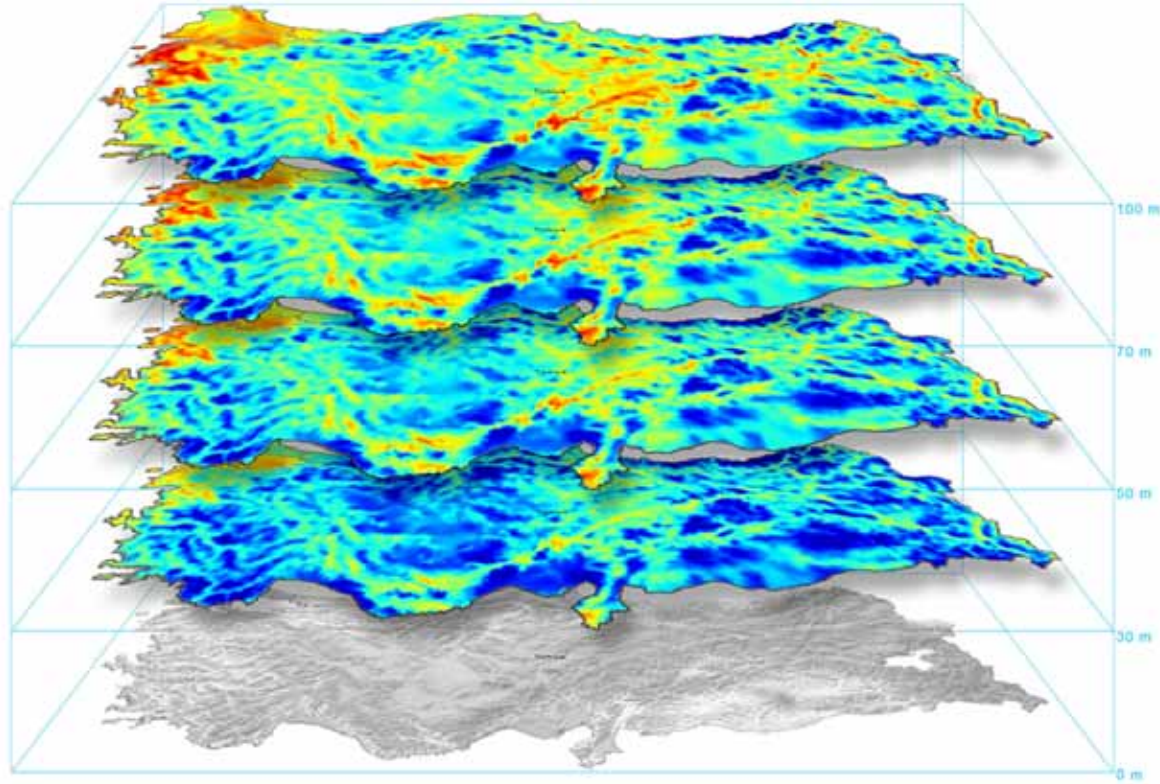
Rüzgar enerjisi gibi enerji kaynaklarımızın tamamının değerlendirilmesine yönelik bilgi ve güvenilir verilere dayalı çalışmaların hızlanması ve özellikle temiz enerji teknolojilerinin ülkemiz ekonomisine kazandırılmasının bir zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

Bu amaç doğrultusunda öncelikli olarak rüzgar enerjisi potansiyelimizin ve yatırım yapılabilecek rüzgar kaynak alanlarının bilinmesi gerekmektedir.



⊗ EİE RÜZGAR ÖLÇÜM İSTASYONLARI

TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ ATLASI (REPA)



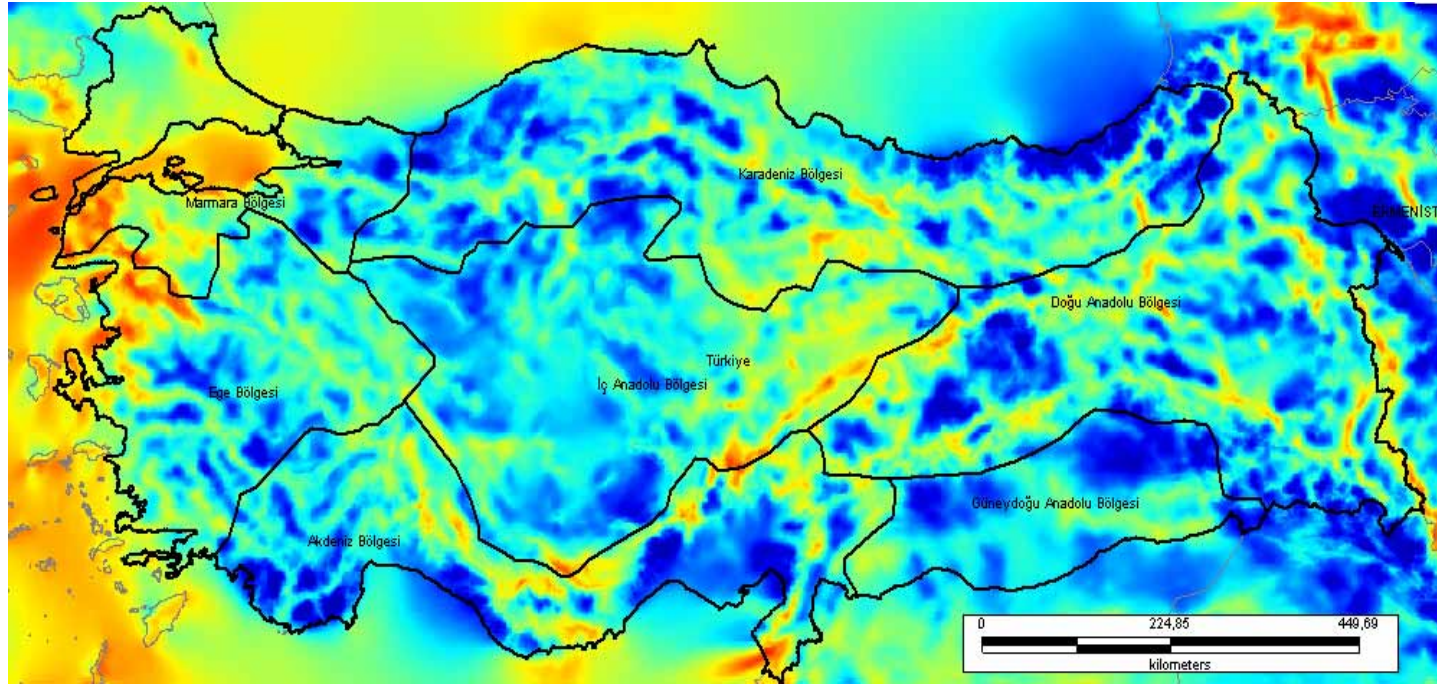
TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYEL ATLASI (REPA) NEDİR ?

- ❑ REPA, orta-ölçekli sayısal hava tahmin modeli ve mikro-ölçekli rüzgar akış modeli kullanılarak üretilen rüzgar kaynak bilgilerinin verildiği Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası'dır.
- ❑ Bu atlas yardımıyla Türkiye genelinde 200 m x 200 m çözünürlüğünde;
 - 30, 50, 70 ve 100 m yüksekliklerdeki yıllık, mevsimlik, aylık ve günlük rüzgar hız ortalamaları,
 - 50 ve 100 m yüksekliklerdeki yıllık, mevsimlik ve aylık rüzgar güç yoğunlukları,
 - Referans bir rüzgar türbini için 50 m yükseklikteki yıllık kapasite faktörü,
 - 50 m yükseklikteki yıllık rüzgar sınıfları,
 - 2 ve 50 m yüksekliklerdeki aylık sıcaklık değerleri,
 - Deniz seviyesinde ve 50 m yüksekliklerdeki aylık basınç değerleri

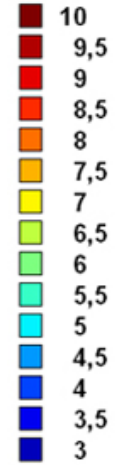
öğrenilebilmektedir.

REPA ile denizlerimizde, kıyılarımızda ve yüksek rakımlı bölgelerimizde daha önce ölçemediğimiz yüksek yoğunluklu potansiyeller görünür hale gelmiştir.

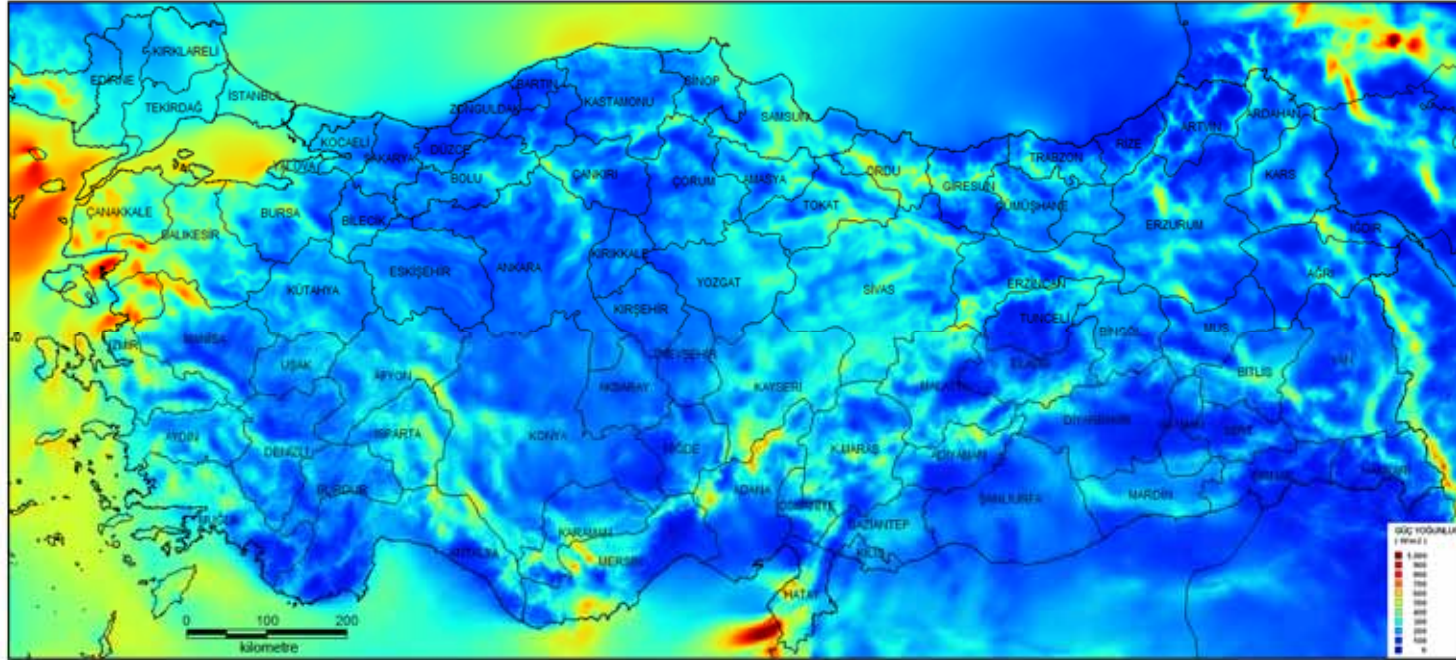
TÜRKİYE GENELİ 50 METRE YÜKSEKLİKTEKİ ORTALAMA YILLIK RÜZGAR HIZLARI DAĞILIMI



RÜZGAR HIZI
(m/s)



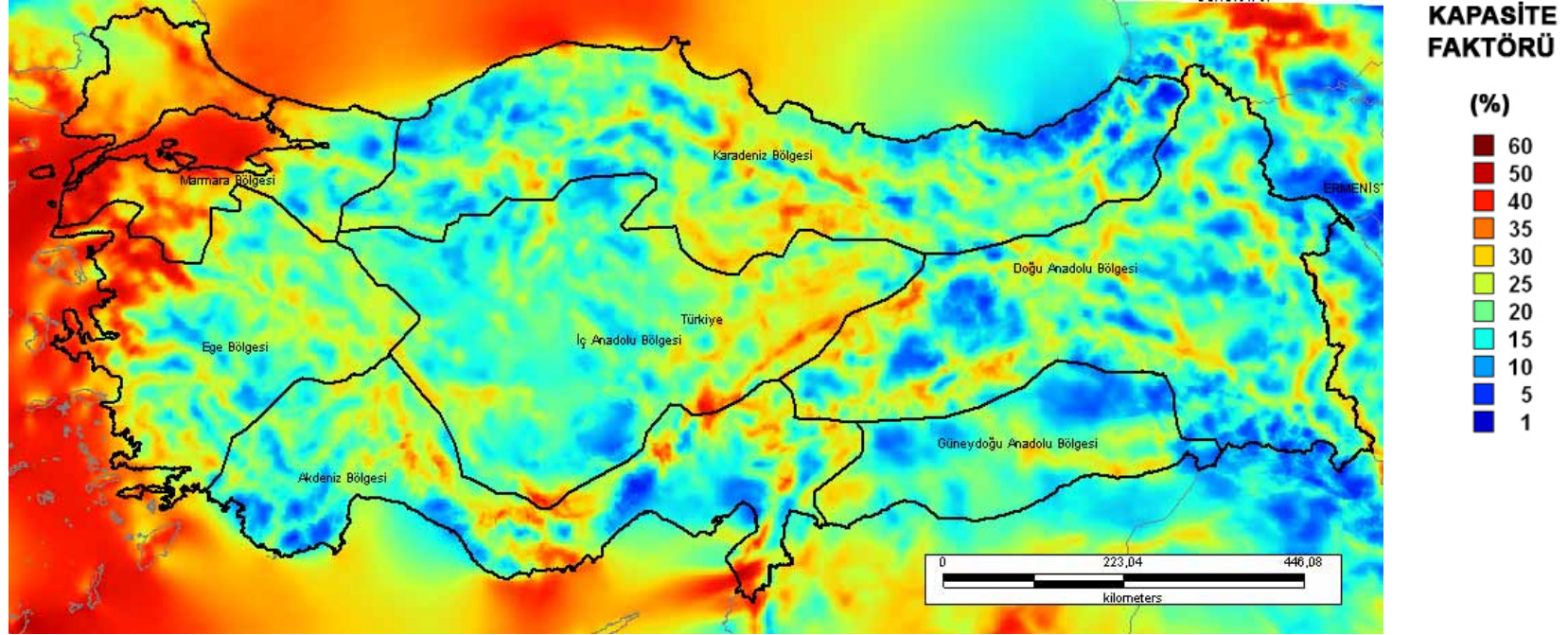
TÜRKİYE GENELİ 50 METRE YÜKSEKLİKTEKİ ORTALAMA GÜÇ YOĞUNLUĞU DAĞILIMI



GÜÇ
YOĞUNLUĞU
(W/m^2)



TÜRKİYE GENELİ 50 METRE YÜKSEKLİKTEKİ ORTALAMA KAPASİTE FAKTÖRÜ DAĞILIMI



HESAPLAMALARDA 1 MW GÜCÜNDEKİ REFERANS RÜZGAR TÜRBİNİNE AİT TEKNİK DEĞERLER KULLANILMIŞTIR.

Ekonomik RES yatırımı için %35 veya üzerinde kapasite faktörü gerekmektedir.

Rüzgar kaynak bilgileri, aşağıda belirtilen tematik haritalarla desteklenerek Türkiye geneli, grid, coğrafi bölge, il ve seçilecek herhangi bir alan veya nokta bazında sorgulanabilmektedir. Böylece rüzgar enerji santrali kurulabilecek alanlar kolaylıkla belirlenmekte, ön fizibilite çalışmaları yapılabilmekte, rüzgar kaynağı arama amacıyla yapılan çalışmalar ortadan kaldırılarak tasarruf sağlanmaktadır.

REPA'da kullanılan tematik haritalar

1. Arazi pürüzlülüğü	11. Limanlar
2. Topoğrafya ve yükseklik	12. Trafo merkezleri
3. Deniz derinlikleri	13. Enerji nakil hatları
4. Arazi eğimi	14. Enerji santralleri
5. Yerleşim birimleri	15. Deprem fay zonları
6. Yerleşim alanları	16. Arazi kullanım şekli
7. Göller	17. RES başvurularının yerleri
8. Nehirler	18. Ormanlar
9. Sulak alanlar	19. Çevre koruma alanları
10. Kar-demir-hava yolları	20. Kuş göç yolları

TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ ATLASI

Dosya Düzenle Görünüm İşlemler Pencere Yardım

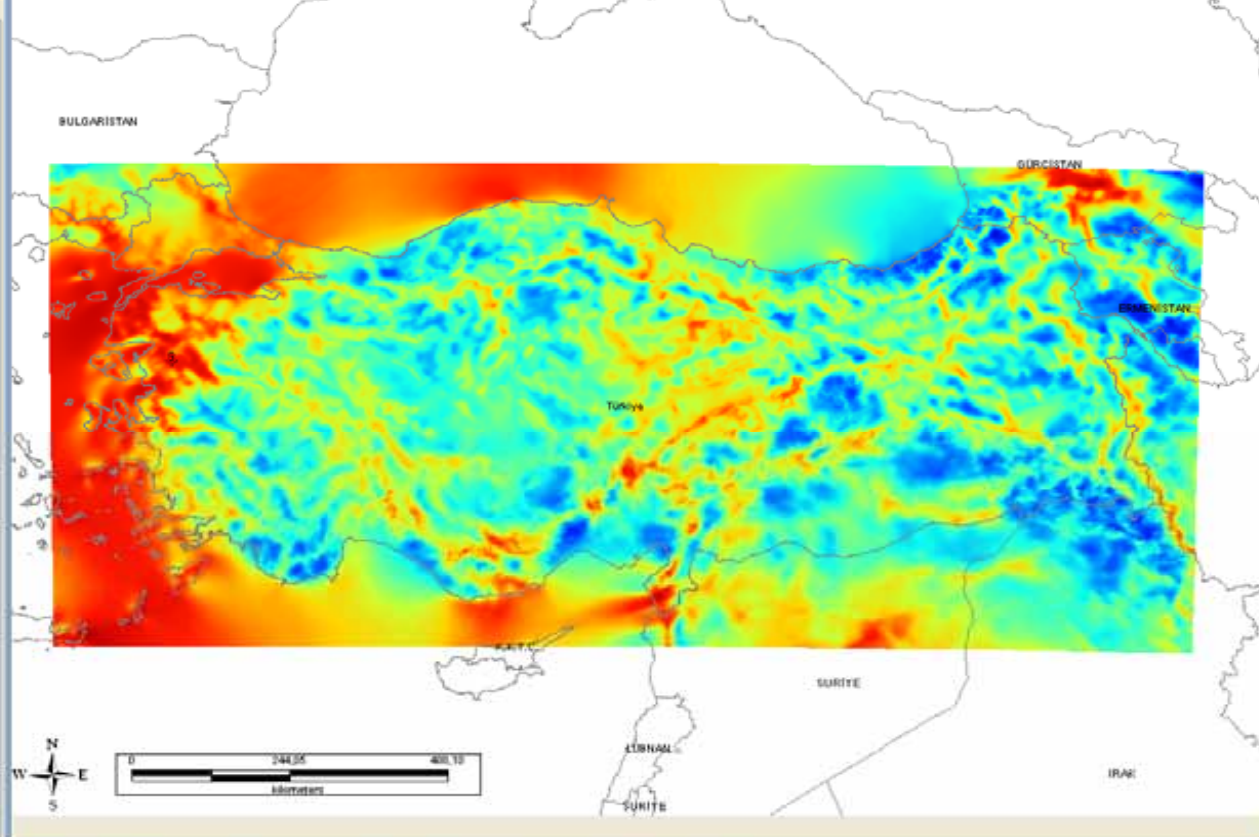
Harita Kontrolleri

Katman Kontrolleri

Katmanlar Lejant Bilgi

Katman Adı	Görünür	Bilgi
Rüzgar Hızı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Günlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aylık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mevsimlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yıllık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rüzgar Güç Yoğunluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aylık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mevsimlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yıllık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basınç	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sıcaklık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pürüzlülük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapasite Faktörü	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rüzgar Sınırı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Topografiya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batımetri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eğim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dönme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İçerikler		
Grid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İl Merkezleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İşletmeler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İşletme Merkezleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şehirsel Alanlar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Göller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nehirler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sulak Alanlar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Demiryolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karayolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Havayolları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deniz Limanları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trafik Merkezleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Santraller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enerji Nakil Hatları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deprem Fay Zonları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orman	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çevre Koruma Alanları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arazi Çizimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uçuş Yolları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RES Lisansları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MapXtreme 2005 © SDK Developer License. © 2006 MapInfo Corp.



Merale: 1950 km Enlem: 42,93141 Boylam: 47,57127 — UTM N : 4796405,86554683 E : 709818,179204748 UTM Zone : 38 T

ÖNEMLİ NOT VE YASAL UYARI



Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA), geçiş hava verileri ve WRF modeli kullanılarak, EİE İdaresi Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye Rüzgar Enerjisi Kaynaklı Potansiyelini belirlemek amacıyla üretilmiştir. Bu haritalar EİE İdaresi Genel Müdürlüğüne mülkiyetinde olup, yanlış olarak kullanılması, kopyalanması ve dağıtılması yasaktır.

Başlat

İnter - Microsoft Outlook

EİE BÖLGESEL REPA S...

REPA_rapor_ECI - M...

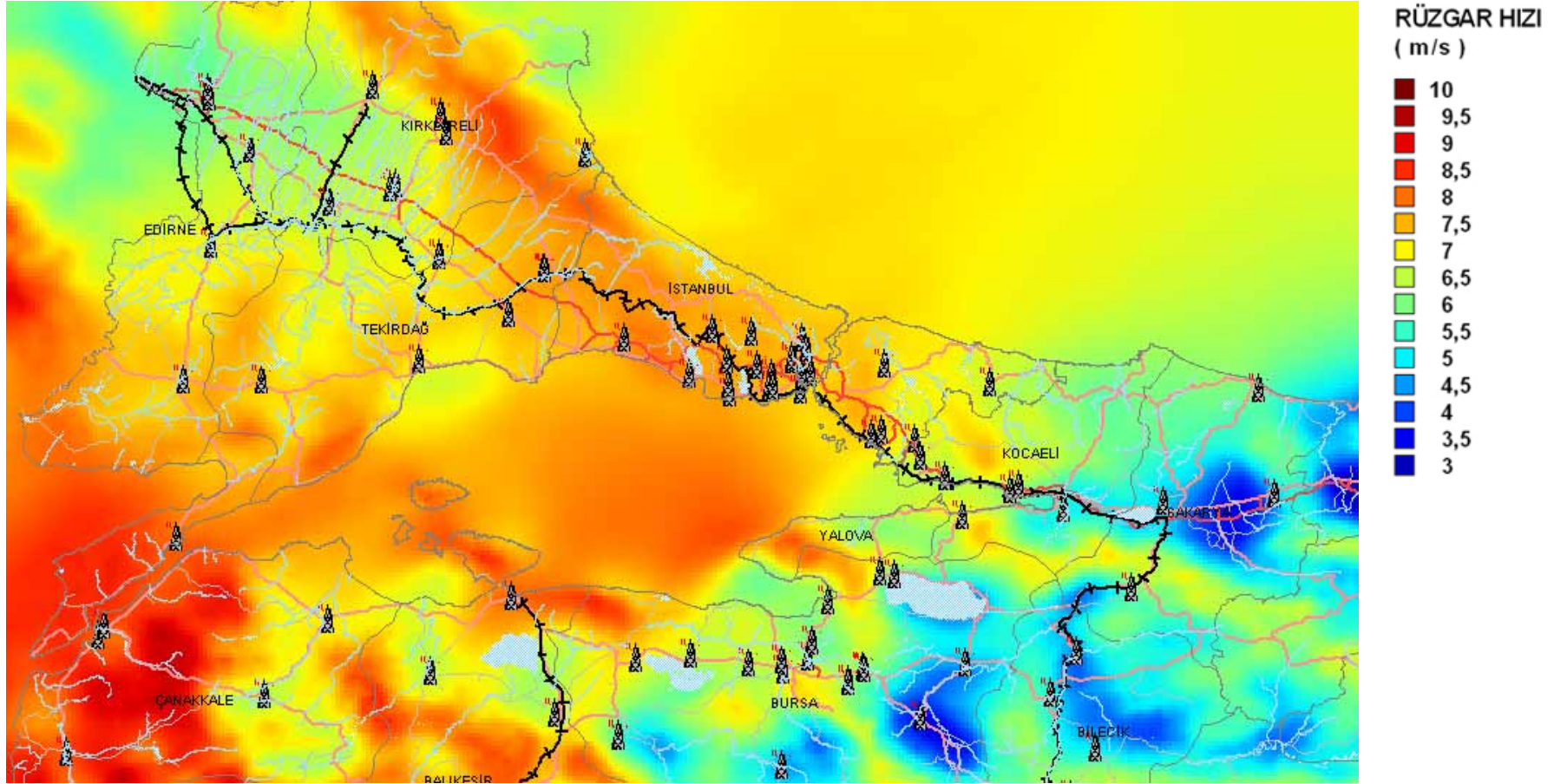
Ege Bölgesi - Wikipedi...

TÜRKİYE RÜZGAR EN...

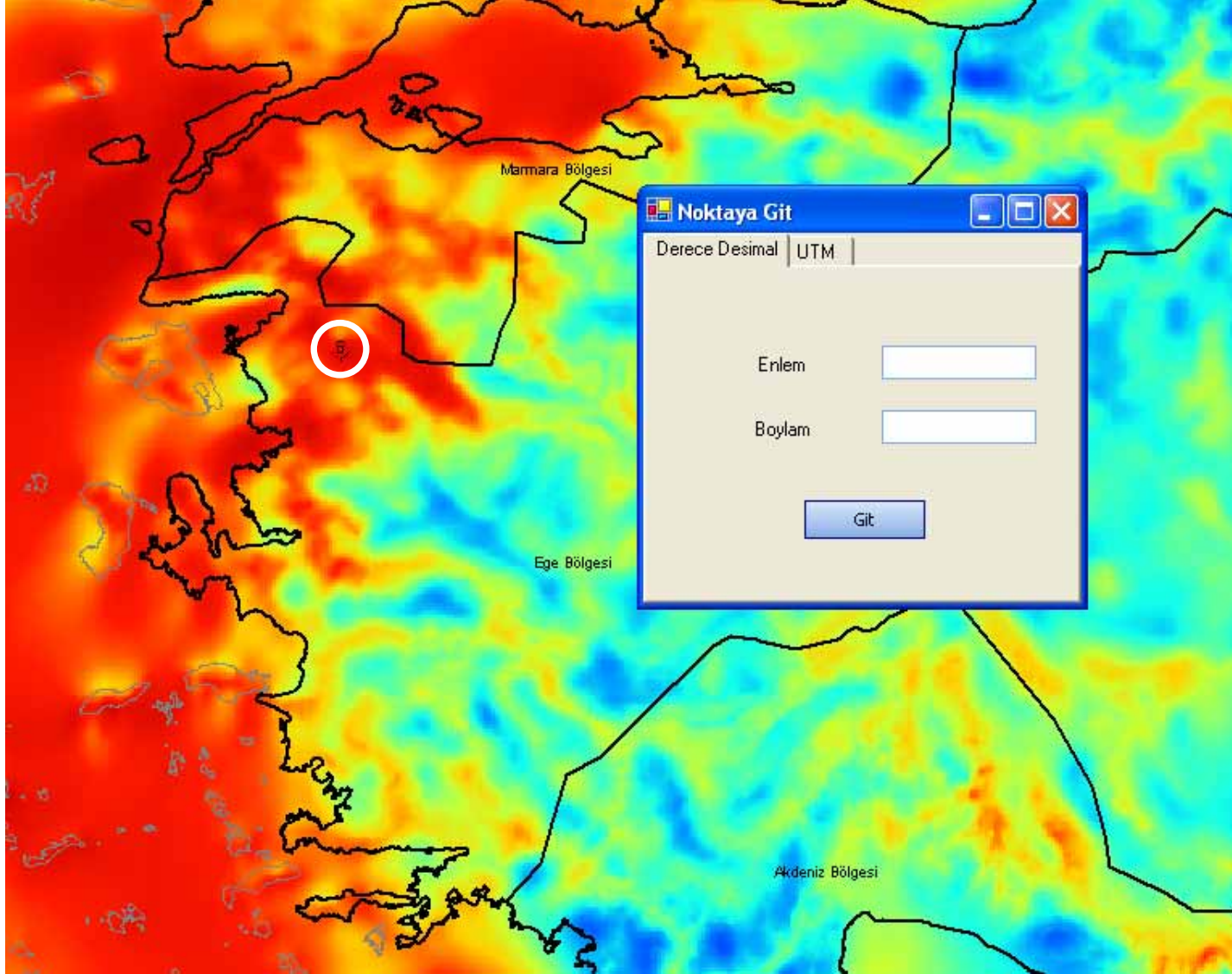
11 Masaüstü

17:16

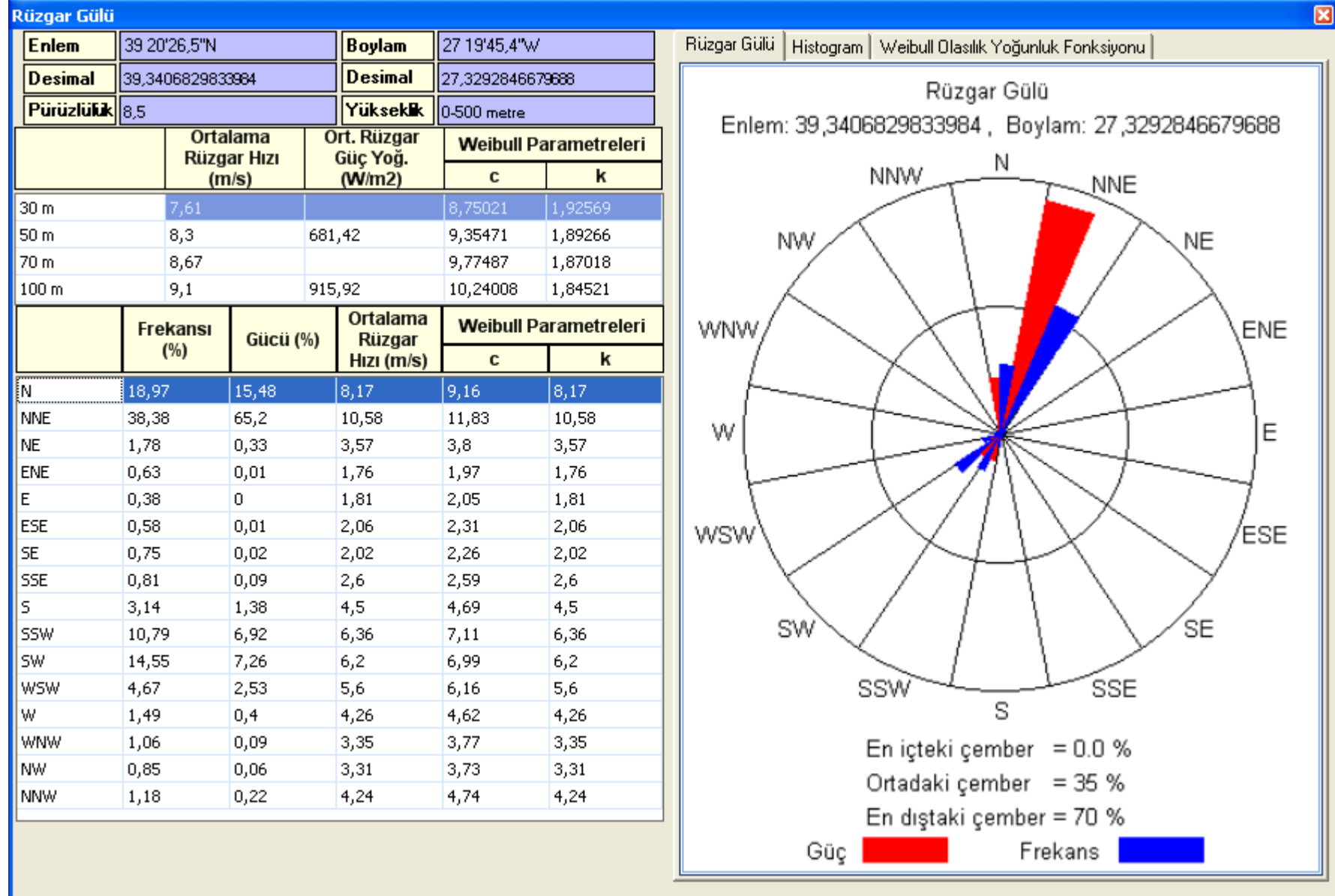
RÜZGAR KAYNAK BİLGİLERİNİN TEMATİK HARİTALARLA DESTEKLENMESİ



NOKTASAL RÜZGAR KAYNAK BİLGİSİ



NOKTASAL RÜZGAR KAYNAK BİLGİSİ



NOKTASAL ENERJİ HESABI

ENERJİ SORGULAMA EKRANI

Hesaplamaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Arazi Eğimi (%) > 20
Karayoluna Uzaklık (m) > 100
Demiryoluna Uzaklık (m) > 100
Deniz Derinliği (m) > 50
Deniz Kıyısına Uzaklık (m) > 100
Rakım (m) > 1500
Havaalanına Uzaklık (km) > 3

Hesaplamaya Dahil Edilmeyecek Alanlar

Özel Çevre Koruma Alanları
Şehirsiz Alanlar
HES Baraj Gölü ve Doğal Göl Alanları
Orman Alanı
Tümünü Seç / Kaldır

Yenile Çık

Enerji Hesabı

Türbin Bazlı Hesaplama

Türbin Tipi Türbin Tipini Seçiniz
Türbin Modeli Türbin Modelini Seçiniz
Kurulu Güç (KW/km2) 1000

Hesapla

Hesaplamaya Dahil Edilmeyecek Alanlar

MapXtreme 2005 © SDK Developer License, © 2006 MapInfo Corp.

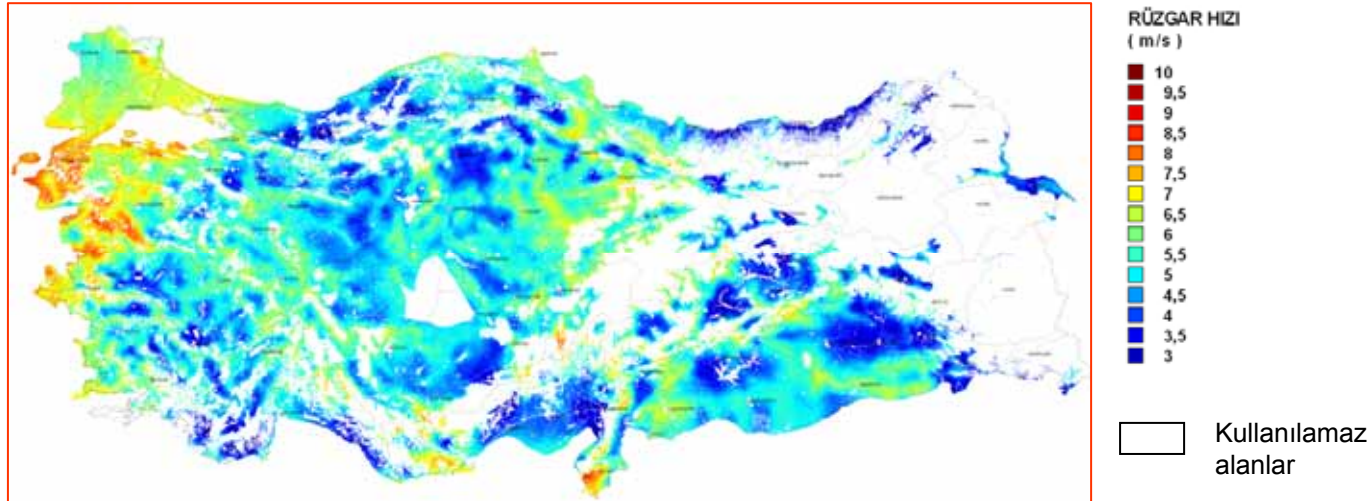
ENERJİ VE KAPASİTE FAKTÖRÜ HESABI

Seçilen Bölgenin Yıllık Toplam Enerji Miktarı :	4,059 GWh
Seçilen Bölgenin Kapasite Faktörü :	% 46,338

TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

Rüzgar enerjisi uygulamaları açısından uygun olmayan ve aşağıda belirtilen alanlar tespit edilmiştir.

- Rakımı 1500 metrenin üzerinde ve eğimi %20'den fazla olan bölgeler
- Yerleşim alanları
- Kara ve demir yolları ile hava alanları ve limanlar
- Sulak alanlar ve nitelikli orman alanları
- Koruma Alanları (milli parklar, ÖÇK, vb.)
- Enerji santralleri
- Emniyet bantları
- Derinliği 50 metre' den fazla olan deniz alanları



TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ

(Yıllık Ortalama Rüzgar hızı > 7,0 m/s - 50 m a.g.l.)

YILLIK ORTALAMA RÜZGAR HIZI (m/s)	ORTALAMA RÜZGAR GÜÇ YOĞUNLUĞU (W/m ²)	TOPLAM KURULABİLECEK GÜÇ MİKTARI (MW)
7,0 – 7,5	400 – 500	29 259,36
7,5 – 8,0	500 – 600	12 994,32
8,0 – 9,0	600 – 800	5 399,92
> 9,0	> 800	195,84
	Total	47 849

KARASAL ALANLAR (MW)	DENİZ ÜSTÜ ALANLAR (MW)
37 836	10 013

Not:

Hesaplamalarda; rüzgar enerjisi uygulamaları açısından kullanılabilir alanlara 5 MW/km² gücünde RES kurulabileceği kabul edilmiştir.

TÜRKİYE RÜZGAR ENERJİSİ POTANSİYELİ

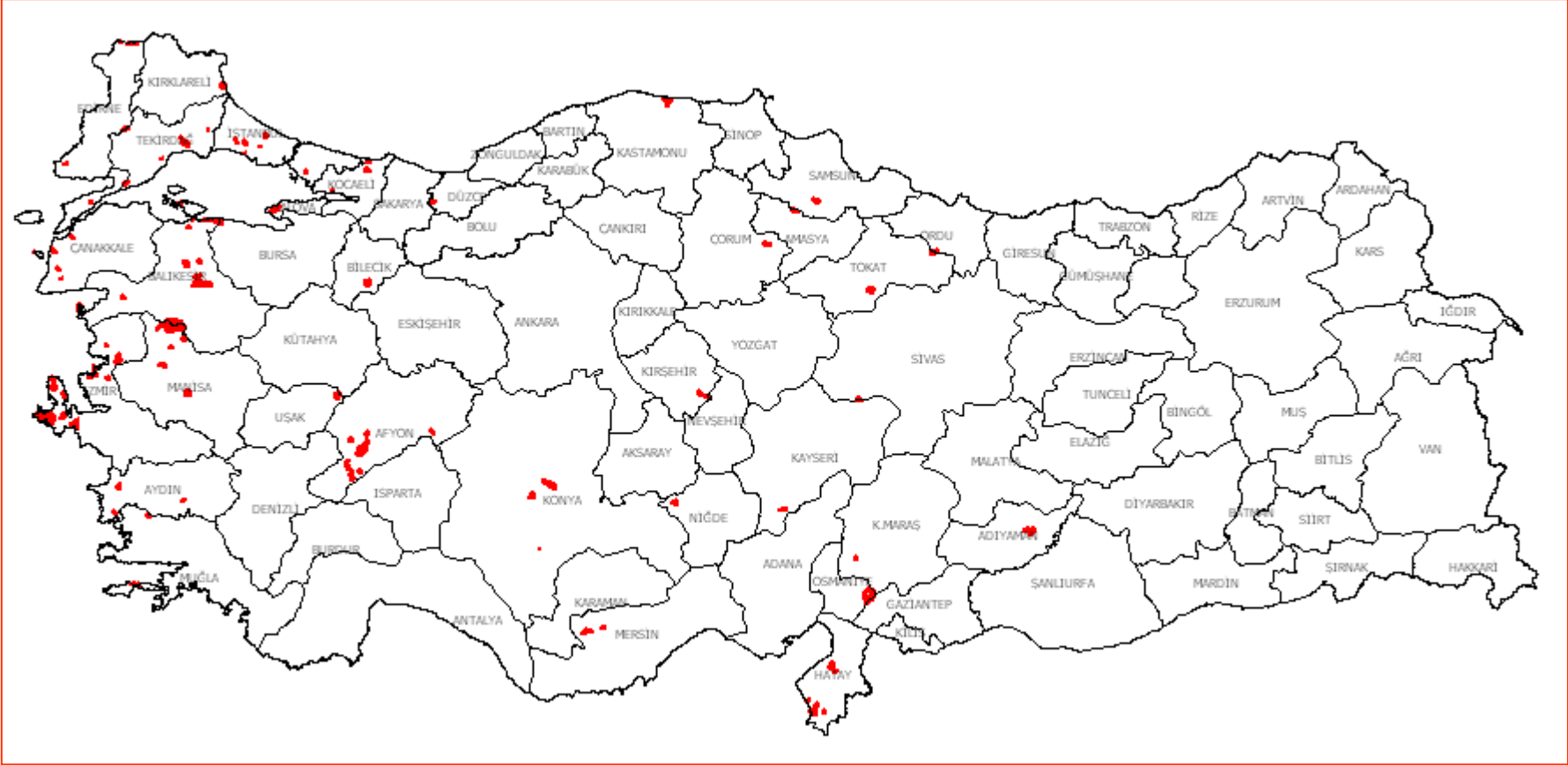
(Yıllık Ortalama Rüzgar hızı > 6,5 m/s - 50 m a.g.l.)

YILLIK ORTALAMA RÜZGAR HIZI (m/s)	ORTALAMA RÜZGAR GÜÇ YOĞUNLUĞU (W/m ²)	TOPLAM KURULABİLECEK GÜÇ MİKTARI (MW)
6,5 - 7,0	300 - 400	83 906,96
7,0 - 7,5	400 - 500	29 259,36
7,5 - 8,0	500 - 600	12 994,32
8,0 - 9,0	600 - 800	5 399,92
> 9,0	> 800	195,84
TOPLAM		131 756,40

Not:

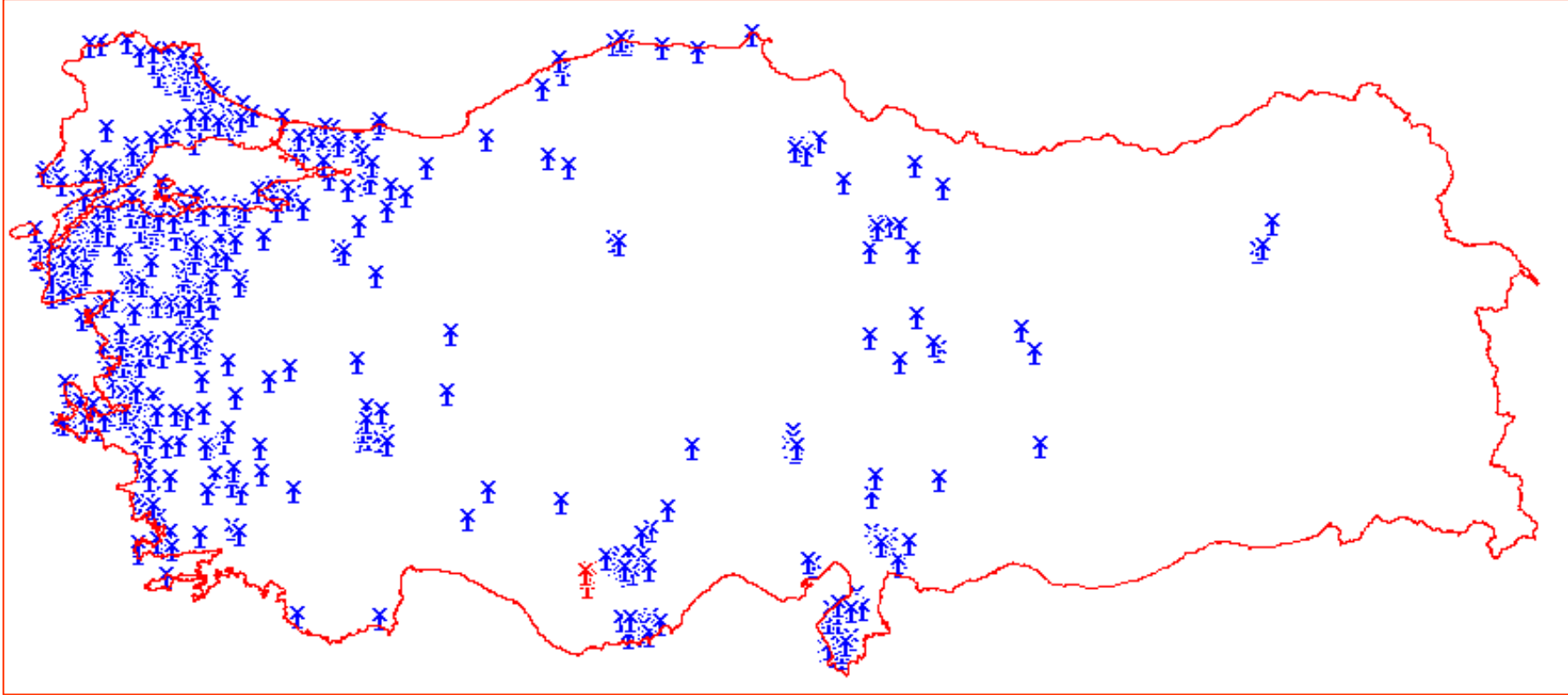
Hesaplamalarda; rüzgar enerjisi uygulamaları açısından kullanılabilir alanlara 5 MW/km² gücünde RES kurulabileceği kabul edilmiştir.

LİSANSLI RES YERLERİ (MAYIS 2011)



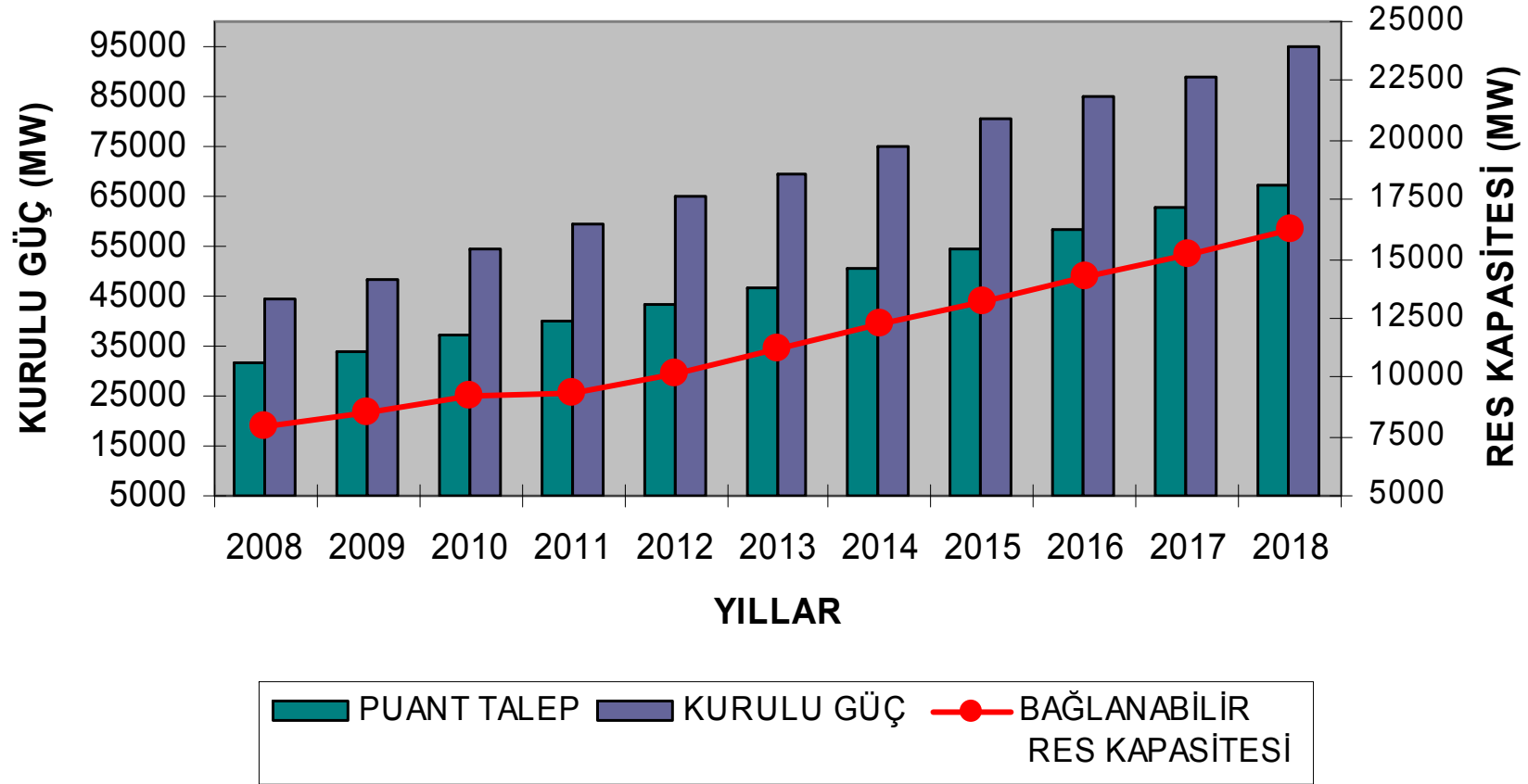
Lisans Sayısı	: 126
Toplam Güç	: 4 548,50 MW
Toplam Kule Sayısı	: 2 726
Toplam Kule Yüksekliği	: 194 776,5 m

LİSANS BAŞVURUSU YAPILAN YERLER (1 KASIM 2007 BAŞVURULARI)



Başvuru sayısı : 679 (EPDK ve TEİAŞ tarafından iptal edilen başvurular hariç)

Başvuru gücü : 30788,38 MW



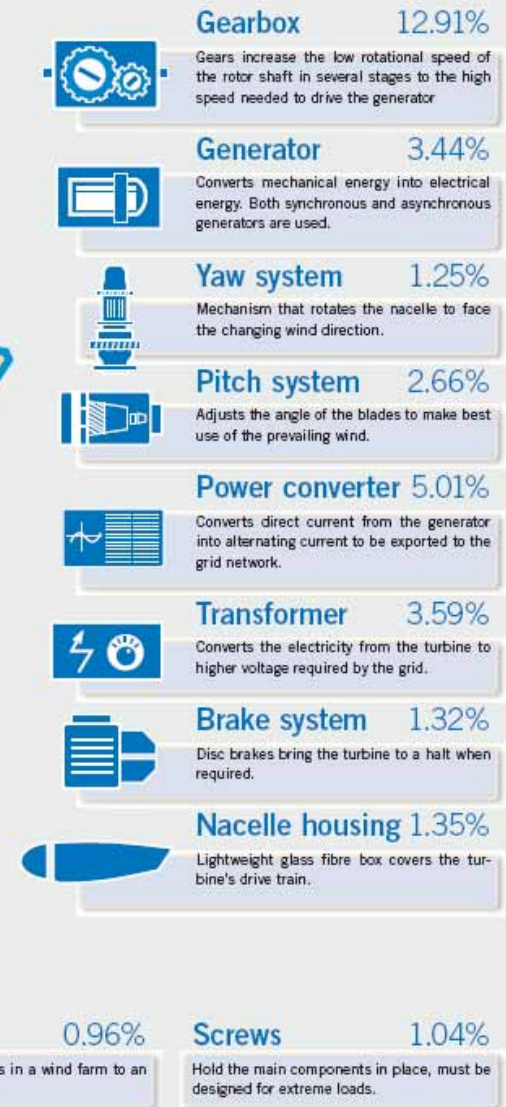
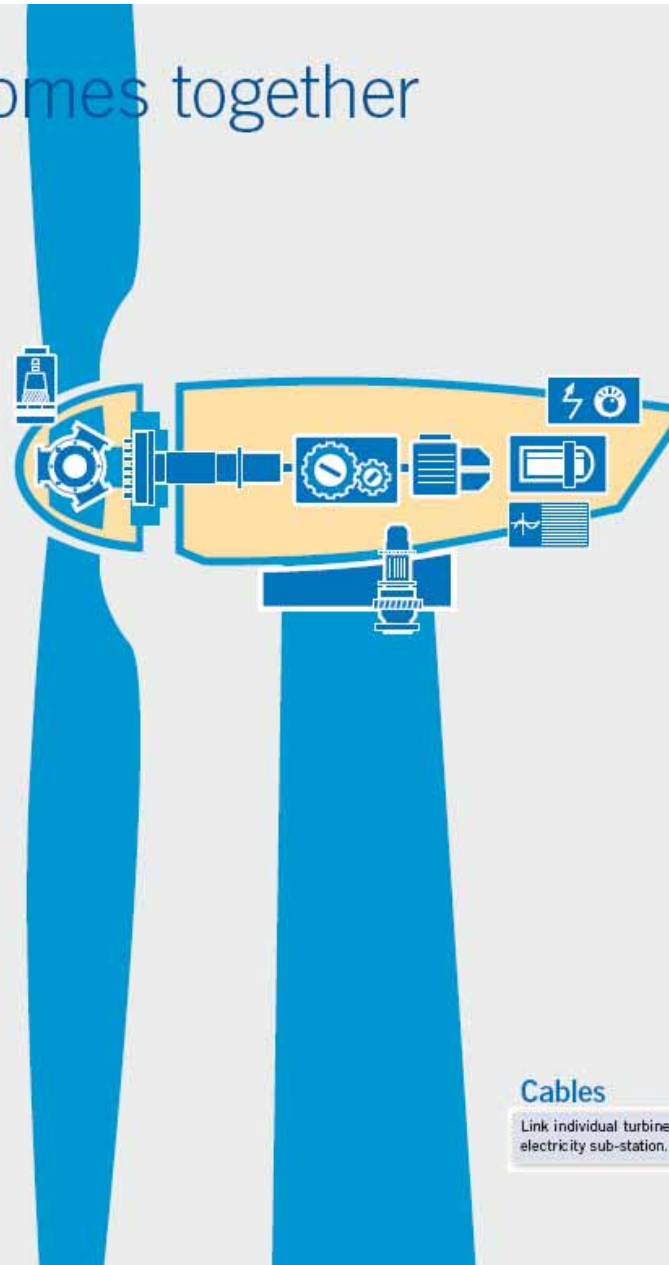
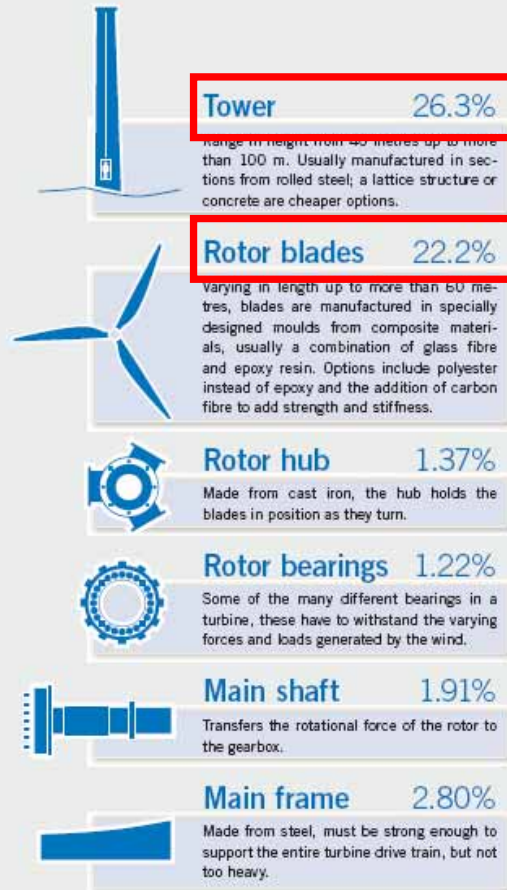
Trafo merkezlerine bağlanabilecek RES kapasiteleri;

2013 yılı sonuna kadar : 11 193 MW

2023 yılı sonuna kadar : 20 000 MW

How a wind turbine comes together

A typical wind turbine will contain up to 8,000 different components. This guide shows the main parts and their contribution in percentage terms to the overall cost. Figures are based on a REpower MM92 turbine with 45.3 metre length blades and a 100 metre tower.



1 MW RES KURULUMU İÇİN YAKLAŞIK İLK YATIRIM MALİYETİ :

1 200 000 EURO

2013 yılı hedefi için ihtiyaç duyulan sermaye : 13,43 milyar Euro

2023 yılı hedefi için ihtiyaç duyulan sermaye : 24,00 milyar Euro

1 MW RES KURULUMU İÇİN YAKLAŞIK TÜRBİN MALİYETİ :

800 000 EURO

2013 yılı hedefi için türbinlere ödenecek bedel : 8,95 milyar Euro

2023 yılı hedefi için türbinlere ödenecek bedel : 16,00 milyar Euro

1 MW RES KURULUMU İÇİN YAKLAŞIK TÜRBİN KULESİ MALİYETİ :

210 400 EURO

2013 yılı hedefi için türbin kulelerine ödenecek bedel : 2,35 milyar Euro

2023 yılı hedefi için türbin kulelerine ödenecek bedel : 4,20 milyar Euro

18/5/2005 tarihinden 31/12/2015 tarihine kadar işletmeye girmiş veya girecek YEK Destekleme Mekanizmasına tabi üretim lisansı sahipleri için, bu Kanuna ekli I sayılı Cetvelde yer alan fiyatlar, on yıl süre ile uygulanır.

I Sayılı Cetvel	
(29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmüdür.)	
Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	Uygulanacak Fiyatlar (ABD Doları cent/kWh)
a. Hidroelektrik üretim tesisi	7,3
b. Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	7,3
c. Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	10,5
d. Biyokütleyle dayalı üretim tesisi (çöp gazı dahil)	13,3
e. Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	13,3

Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı ve 31/12/2015 tarihinden önce işletmeye giren üretim tesislerinde kullanılan mekanik ve/veya elektro-mekanik aksamın yurt içinde imal edilmiş olması halinde; bu tesislerde üretilerek iletim veya dağıtım sistemine verilen elektrik enerjisi için, I sayılı Cetvelde belirtilen fiyatlara, üretim tesisinin işletmeye giriş tarihinden itibaren beş yıl süreyle; bu Kanuna ekli II sayılı Cetvelde belirtilen fiyatlar ilave edilir.

II Sayılı Cetvel		
(29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmüdür.)		
Tesis Tipi	Yurt İçinde Gerçekleşen İmalat	Yerli Katkı İlavesi (ABD Dolan cent/kWh)
A- Hidroelektrik üretim tesisi	1- Türbin	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
B- Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Kanat	0,8
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
	3- Türbin kulesi	0,6
	4- Rotor ve nasele gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (Kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroniği için yapılan ödemeler hariç.)	1,3
C- Fotovoltaik güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- PV panel entegrasyonu ve güneş yapısal mekaniği imalatı	0,8
	2- PV modülleri	1,3
	3- PV modülünü oluşturan hücreler	3,5
	4- İnvörtör	0,6
	5- PV modülü üzerine güneş ışınını odaklayan malzeme	0,5

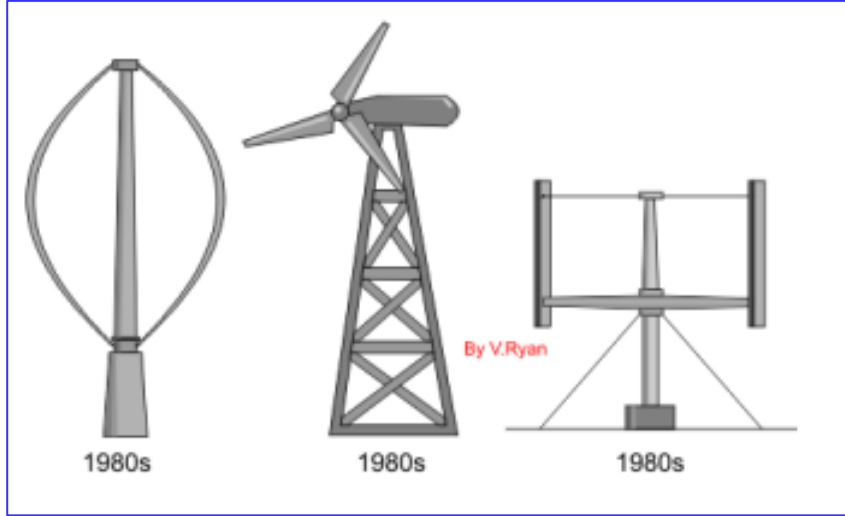
D- Yoğurlaştırılmış güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Radyasyon toplama tüpü	2,4
	2- Yanatıcı yüzey levhası	0,6
	3- Güneş takip sistemi	0,6
	4- Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1,3
	5- Kulede güneş ışınını toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2,4
	6- Stirling motoru	1,3
	7- Panel entegrasyonu ve güneş paneli yapısal mekaniği	0,6
E- Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Akışkan yataklı buhar kazanı	0,8
	2- Sıvı veya gaz yakıtlı buhar kazanı	0,4
	3- Gazlaştırma ve gaz temizleme grubu	0,6
	4- Buhar veya gaz türbini	2,0
	5- İçten yanmalı motor veya stirling motoru	0,9
	6- Jeneratör ve güç elektroniği	0,5
	7- Kojenerasyon sistemi	0,4
F- Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Buhar veya gaz türbini	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	0,7
	3- Buhar enjektörü veya vakum kompresörü	0,7

MAKSİMUM 500 KW GÜCÜNDE RÜZGAR
TÜRBİNİ KURULMASI LİSANS TA Bİİ
DEĞİLDİR.

BU TÜR TESİS KURANLAR “II SAYILI
CETVEL”DE BELİRTİLEN FİYATLARDAN
YARARLANAMAZLAR.

Unutulmamalı !

ÖNCESİ



GÜNÜMÜZ



GELECEK ????

**TEKNOLOJİ BİRİLERİ TARAFINDAN
GELİŞTİRİLİYOR Ve S A T I L I Y O R !!!!!!!!!**

TEŞEKKÜRLER

