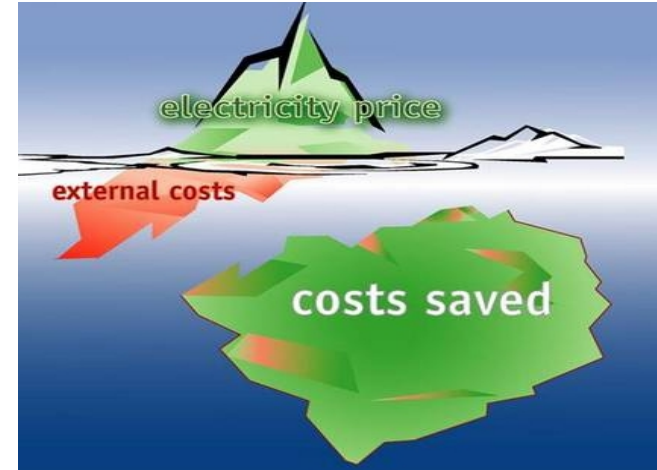


# Dünya ve Türkiye'de YEK Uygulanan Destek Sistemleri ve Rüzgar Enerjisi Sistemleri Lisanslama Mevzuatı

Zerrin Taç ALTUNTAŞOĞLU,  
11 Mart 2011, Bandırma

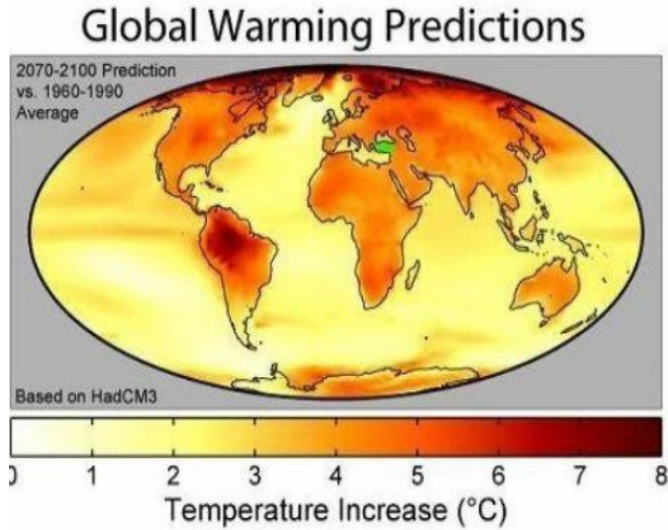
# Rüzgar enerjisinin faydaları

- ❑ Yenilenebilir bir enerjidir, atmosferde bol ve serbest olarak bulunur
- ❑ **Politik riski yoktur.** Fosil yakıtların neden olduğu fiyat kararsızlıklarını ve bu kaynaklara bağımlılığı azaltır
- ❑ Temizdir, atık oluşturmaz, (asit yağmurları, sera gazı yaratmaz)
- ❑ **İstihdam yaratarak** sosyal ve ekonomik gelişmeye katkıda bulunur
- ❑ **Dış maliyetlere** (sosyal, politik, çevresel) neden olmaz

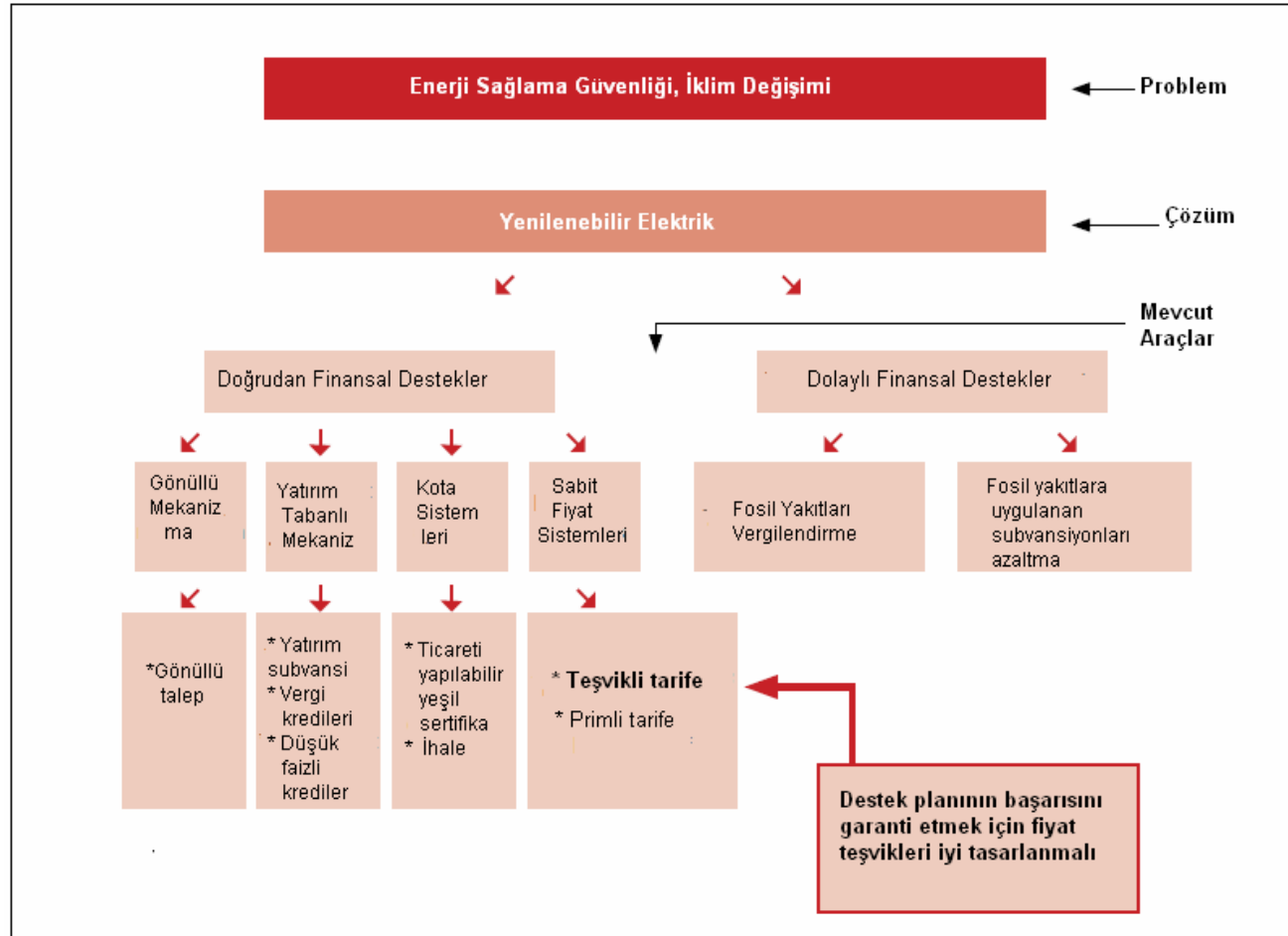


# YEK neden destekleniyor ?

- Enerji temin güvenliği ve enerjinin çeşitlendirilmesi
- Enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması
- İklim değişikliği ile mücadele
- İstihdam yaratma, yerel ve bölgesel gelişmeye katkı sağlama (ekonomik ve sosyal uyuma katkı sağlama)



# Yenilenebilir enerji destekleri



**Kriterler;** destek mekanizmasının yatırımcı güveni oluşturup oluşturamadığı, basit ve uygulama kolaylığı olup olmadığı, maliyet etkinliği sağlayıp sağlayamadığı ve farklı teknolojilerin kullanımına olanak sağlayıp sağlayamadığı

# Yenilenebilir enerji destekleri

	Yatırımcı güveni	Basitlik	Kanıtlanmış Başarı	Maliyet Etkinliği	Farklı teknoloji karışımı garantisi
Teşvikli Tarife	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Kota sistemleri	😞😞😞	😞😞😞	😞😞😞	😞😞😞	😞😞😞
Yatırım Subvansiyonları	😊	😊😊	😊	😊	😊
Gönüllü talep	😞	😊😊	😞	😊😊😊	😞😞😞

Teşvikli tarife ulusal koşullara uygun olmalı. Belirlenen süre boyunca ödenmeli. Çünkü bu yatırımlar ilk yatırım maliyetleri yüksek olan yatırımlar. Tarife yatırımcıların dikkatini çekecek kadar cazip olmalı fakat genel olarak kabul edilebilecek seviyeden yüksek olmamalı.



# Ülkelerde uygulanan teşvik politikaları

Country	Feed-in tariff	Renewable port-folio standard	Capital subsidies, grants, or rebates	Investment excise, or other tax credits	Sales tax, energy tax, or VAT reduction	Tradable renewable energy certificates	Energy production payments or tax credits	Net metering	Public investment, loans, or financing	Public competitive bidding
<b>Developing countries</b>										
Algeria	✓			✓	✓	✓				
Argentina	✓		✓	(*)	✓		✓			
Brazil	✓								✓	✓
Cambodia			✓							
Chile			✓							
China	✓		✓	✓	✓				✓	✓
Costa Rica	✓									
Ecuador	✓			✓						
Guatemala				✓	✓					
Honduras				✓	✓					
India	(*)	(*)	✓	✓	✓		✓		✓	✓
Indonesia	✓									
Mexico				✓				✓		
Morocco				✓						
Nicaragua	✓			✓	✓					
Panama							✓			
Philippines			✓	✓	✓				✓	
South Africa			✓							
Sri Lanka	✓									
Thailand	✓		✓					✓	✓	
Tunisia			✓	✓						
Turkey	✓		✓							
Uganda	✓								✓	

En yaygın sistem teşvikli sabit fiyat sistemi 2009 yılı başında uygulayan ülke:69

# Türkiye YEK-e mevzuatı

Enerji politikasının temel unsuru: **Enerjide ithalat bağımlılığının azaltılması**, arz güvenliğinin sağlanması amacıyla YEK kullanımının artırılması

- 5346 Sayılı YEK Kanunu
- 5627 Sayılı EV Kanunu
- 5784 sayılı kanun
- 6094 sayılı Kanun
- İkincil Mevzuat

- Elektrik Piyasası Kanunu (4628 Sayılı Kanun) (5784 Sayılı Kanun dahil)
- İkincil Mevzuat

Çevre, Orman, Kamulaştırma, İmar ve Tesis vb. ile ilgili diğer kanun, ve ikincil mevzuat



# 4628- Elektrik Piyasası Lisans Yönetmeliği

## 4628 sayılı Kanun

### ❑ Lisans bedelleri muafiyeti :

Lisans başvuru bedelinde % 99 indirim,  
Yıllık lisan bedelinde ilk 8 yıl muafiyet,

### ❑ Bağlantı ve sistem kullanımı:

YEK tesislerine sisteme bağlantıda öncelik,

Yük alma ve yük atma ve dengeleme birimi olma yükümlülüğü muafiyeti

**31.12.2015'e kadar** sistem bağlantısı için gerekli iletim hatlarının ilgili tüzel kişilerce yapılabilmesi ( bedeli bağlantı ve sistem kullanım anlaşması yolu ile 10 yılda geri alınabilir)

### ❑ YEK-e üreticilerine lisanslarında öngörülen ortalama yıllık üretim miktarlarını geçmemek kaydıyla **özel sektör toptan satış şirketlerinden enerji alabilme**

### ❑ **Vergi:** 31.12.20012 tarihine kadar yatırım dönemi işlemleri damga vergisi ve harç muafiyeti

### ❑ **≤ 500 kW YEK için lisans alma ve şirket kurma muafiyeti**

Bu tüzel kişilerin ihtiyaçlarının üzerinde ürettikleri elektrik enerjisinin sisteme verilmesi halinde uygulanacak teknik ve mali usul ve esaslar yönetmelikle belirlendi

# RES-e Mevcut Teşvikler-5346-6094 sayılı Kanunlar

	2008	2011
<b>Fiyat Desteği</b>	<p>YEK belgesi alma</p> <p>Bir önceki yılın Türkiye Ortalama Elektrik Toptan Satış Fiyatı (TL)</p> <p>31.12.2013 yılına kadar işletmeye girecek santrallere uygulanacak <b>bu fiyat minimum 5 maksimum 5,5 cents €/kWh</b> arasında TL olacaktır</p> <p>Serbest piyasada satış olanağı</p>	<p><b>YEK belgesi ve Destekleme sistemine kaydolma zorunluluğu</b></p> <p><b>RES-e : 7.3 cents ABD\$/kWh</b></p> <p>Enerjinin sisteme verildiği tarihteki TCMB döviz alış kuru üzerinden TL</p> <p>Destekleme Mekanizmasına bir sonraki takvim yılı dahil olmak için <b>her yıl 31 Ekim tarihine kadar başvuru zorunluluğu</b></p> <p>Yıl içinde destek mekanizması dışına çıkamama</p> <p>Serbest piyasada satış olanağı var ancak hesaplamalar dahil edilmiyor</p>
<b>Alım Zorunluluğu/ Ödeme Yükümlülüğü Oranı</b>	<p>Perakende satış şirketlerine alım zorunluluğu</p> <p>Perakende satış şirketlerinin bir önceki takvim yılına ait Pazar payından daha düşük olmaz</p>	<p>Tüketicilere elektrik satışı yapan <b>Tedarikçiler</b></p> <p><b>Hesaplanan oranda</b> ( Her bir tedarikçinin sattığı elektrik enerjisi miktarının tedarikçilerin tamamının sattığı toplam miktara bölünmesi ile)</p> <p><b>PMUM</b> her bir fatura dönemi için <b>YEK toplam bedelini ve her bir tedarikçinin ödeme yükümlülüğü oranını belirler</b></p>
<b>Destek Süresi</b>	<p>31.12.2013 yılına kadar geçerli işletmeye geçtikten sonra maksimum 10 Yıl yararlanma</p>	<p>31.12.2015 yılına kadar sisteme giren tesisler için işletmeye geçtikten <b>sonra maksimum 10 Yıl</b></p>

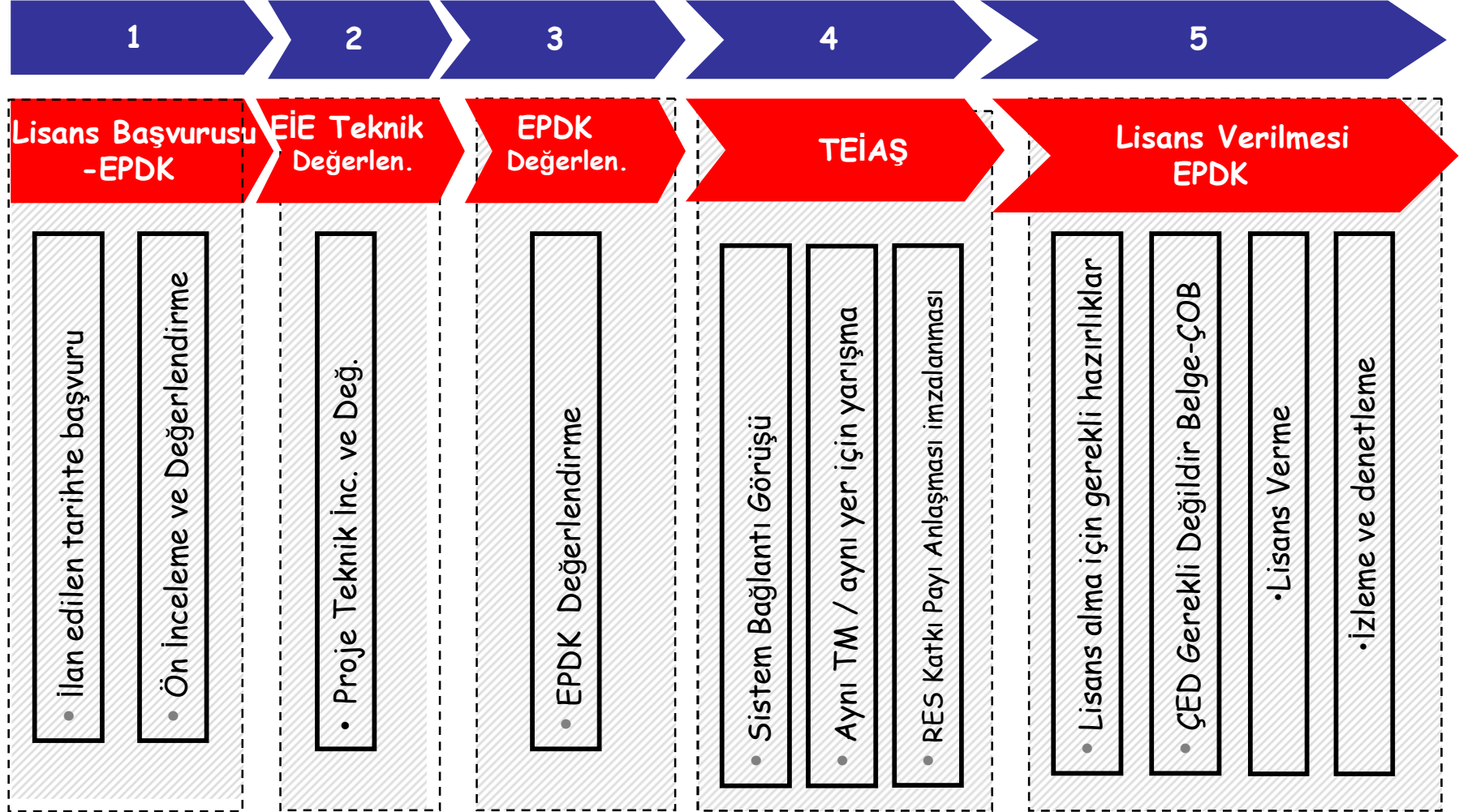
# RES-e Mevcut Teşvikler-5346-6094 sayılı Kanunlar

	2008	2011
<b>Yerli Üretim</b>	Yerli üretime ayrıca destek yok	<b>31.12.2015 tarihine kadar yerli üretim bölümüne 5 yıl süre ile ilave fiyat (cents\$ /kWh)</b> Kanat : 0.8 Jen ve Güç Elektroniği : 1.0 Kule : 0.6 Rotor ve Nasil'deki : 1.3 mekanik aksamın tamamı
<b>Arazi Kullanım Desteği-1</b>	<b>31.12.2012 tarihine kadar</b> devreye girecek Hazine ve Orman arazilerinde yer alan YEK tesislerinden, ulaşım yollarından ve şebekeye bağlantı noktasına kadarki enerji nakil hatlarından yatırım ve işletme dönemlerinin <b>ilk 10 yılında</b> izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izin bedellerinde <b>% 85 indirim</b> . <b>Orman Köylüleri Kalkındırma Geliri, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Geliri alınmaz.</b>	Kanunun yayımı tarihi itibariyle işletmede olanlar dâhil, <b>31/12/2015 tarihine kadar</b> işletmeye girecek bu Kanun kapsamındaki yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinden, ulaşım yollarından ve lisanslarında belirtilen sisteme bağlantı noktasına kadarki <b>TEİAŞ ve dağıtım şirketlerine devredilecek olanlar da dâhil enerji nakil hatlarından</b> yatırım ve işletme dönemlerinin <b>ilk 10 yılında</b> izin, kira, irtifak hakkı ve kullanma izni bedellerine <b>% 85 indirim</b> uygulanır."

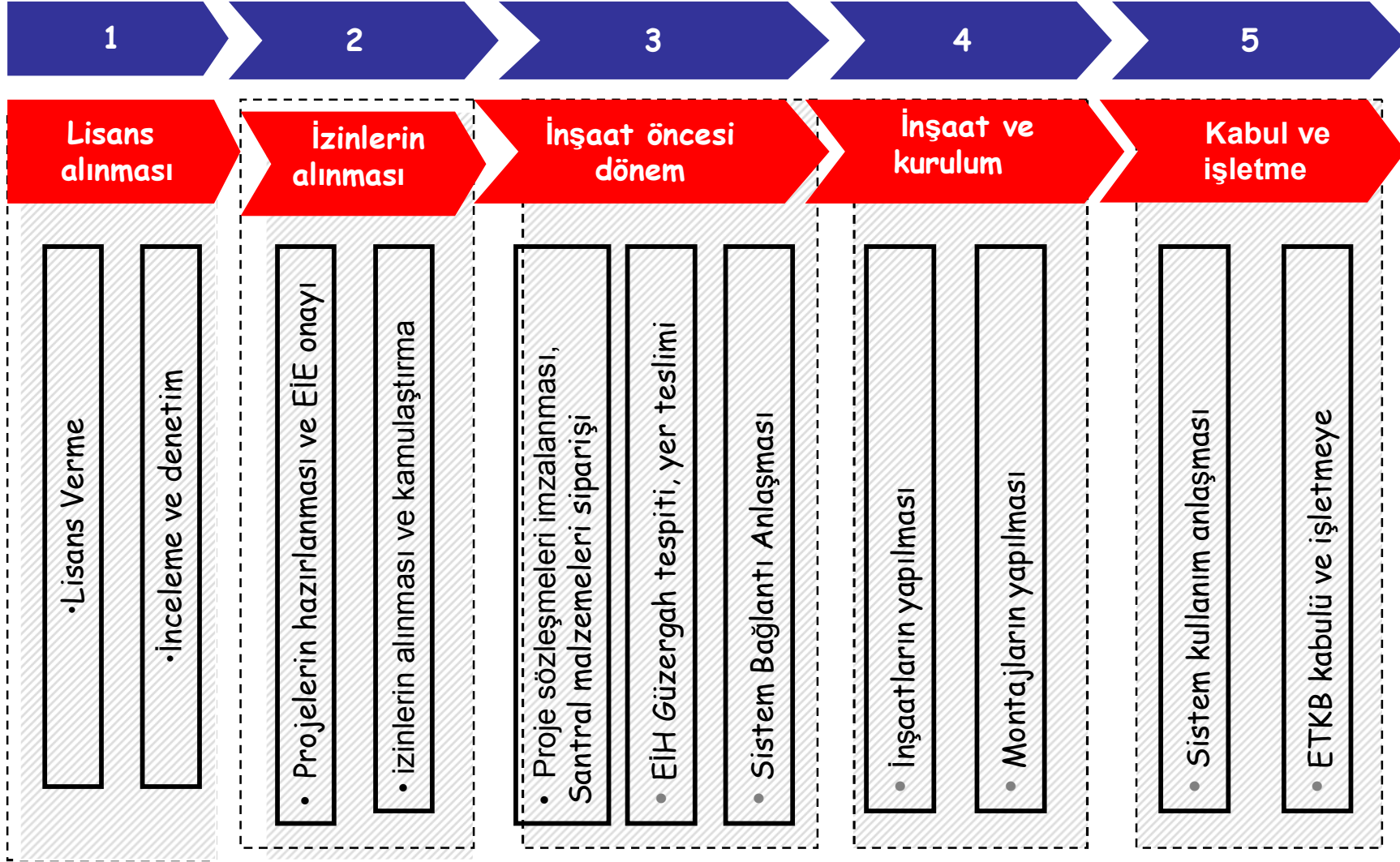
## RES-e Mevcut Teşvikler-5346-6094 sayılı Kanunlar

	2008	2011
<b>Arazi Kullanım Desteği-2</b>	<p>4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki arazilerin tahsis amacının değiştirilerek Hazine adına tescil.</p> <p>Maliye Bakanlığı tarafından bedeli karşılığında kiralama veya irtifak hakkı tesisi</p>	<p>"Milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ile tabiatı koruma alanlarında, muhafaza ormanlarında, yaban hayatı geliştirme sahalarında, özel çevre koruma bölgelerinde ilgili Bakanlığın, doğal sit alanlarında ise ilgili koruma bölge kurulunun olumlu görüşü alınmak kaydıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinin kurulmasına izin verilir.</p> <p>4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındaki arazilerin tahsis amacının değiştirilerek Hazine adına tescil.</p> <p>Maliye Bakanlığı tarafından bedeli karşılığında kiralama veya irtifak hakkı tesisi</p>
<b>Alınacak Hazine Payı muafiyeti</b>		<p>Kanun kapsamındaki YEK-e tesisleri için 4706 sayılı Kanunun ve KDV Kanununda Değ. öngören Kanunun Ek-2. maddesi uygulanmaz</p>

# RES lisanslama adımları-1



# RES iş akışı-Lisans sonrası



# EİE teknik değerlendirme yönetmeliği

İnceleme ve değerlendirme aşamasındaki başvurularda:

- Belirtilen türbin koordinatları lisans almış, uygun bulma kararı alınmış ve uygun bağlantı görüşü oluşmuş tüzel kişilerin santral sahası içinde bulunuyorsa başvuru değerlendirmeye alınmaz

EİE Değerlendirmesinde :

- Tüzel kişi ve santral bilgileri tam (Ek-2'deki belgeler)
- Santral sahası güç yoğunluğu 0.6 MW/km<sup>2</sup>'den büyük olan başvurular değerlendirmeye alınır

- Komşu santrallerin rüzgarını etkilememe
- Başvuru santral sahası inceleme
- Türbin koordinatları güç yoğunlukları ve santral ortalama güç yoğunluğu, aynı TM'ye bağlantılar için normalize edilmiş güç yoğunlukları hesaplanır
- **Başvuru teknik değerlendirme sonuç raporu**

# TEİAŞ yarışma yönetmeliği

- o Aynı bölge ve/veya aynı trafo merkezi için birden fazla başvurunun bulunması halinde TEİAŞ tarafından yarışma yapılarak sisteme bağlanacak olanı belirlenmesi
- o İlk ünitenin geçici kabulünden itibaren başlamak üzere tüm tesisin geçici kabulünün yapıldığı tarihten itibaren 20 yıl süre ile ödeme ( RES Katkı Payı=  $kr \cdot E \cdot TÜFE$ )

Kriter :

- o İşletmeye girdikten sonra yönetmelikle belirlenecek süre boyunca üretilecek kWh başına ödenecek en yüksek katkı payı teklifi

1 Kasım 2007 başvurularından uygun bulunanların 142 adet TM'nin YG/OG baralarına bağlanması TEİAŞ tarafından uygun bulundu. Bu TM'lere bağlanmak için 616 proje yarışmaya katılacak, 63 proje (1378 MW) ise tekli başvuru



# EPDK'daki rüzgar projelerinin durumu

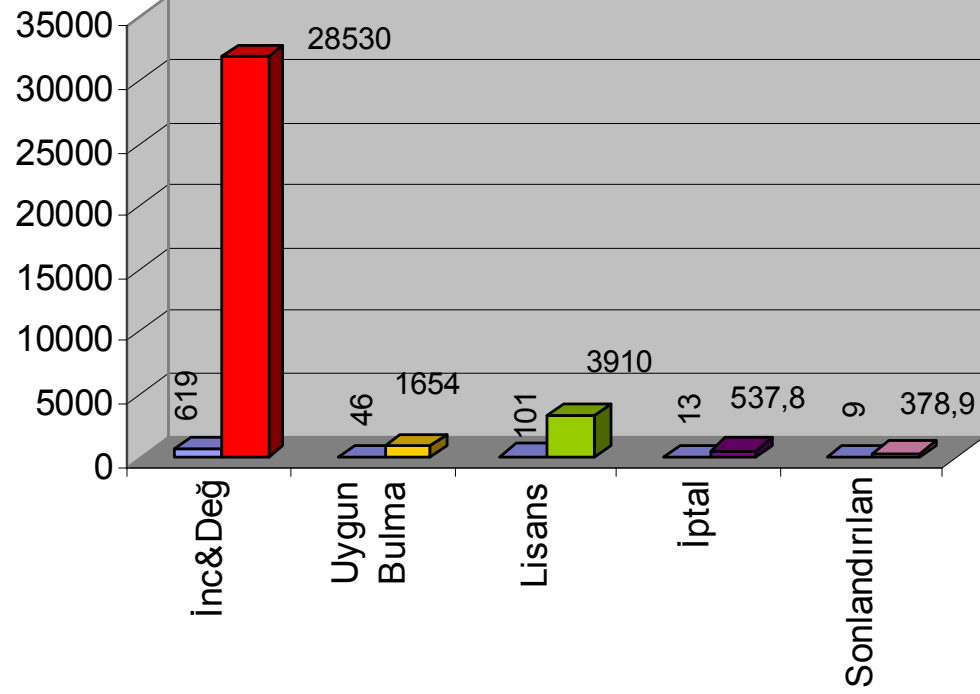
1 Kasım 2007

751 prj (78 000 MW) başvuru

695 proje onaylandı

616 prj yarışma

63 prj (1378 MW) tekli



RES Hedefler :2023-Arz Güvenliği Strateji Belgesi

2015 Yılı : 15 000 MW

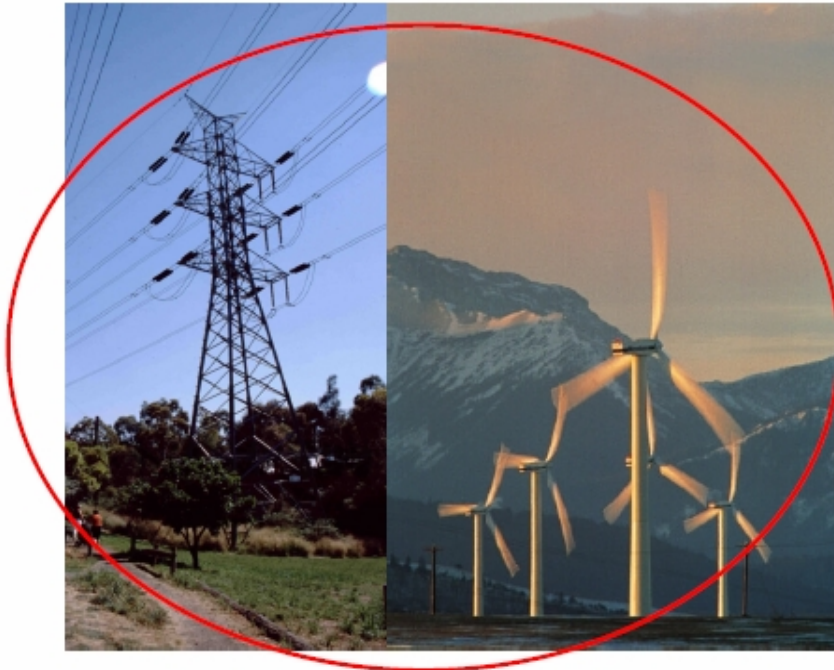
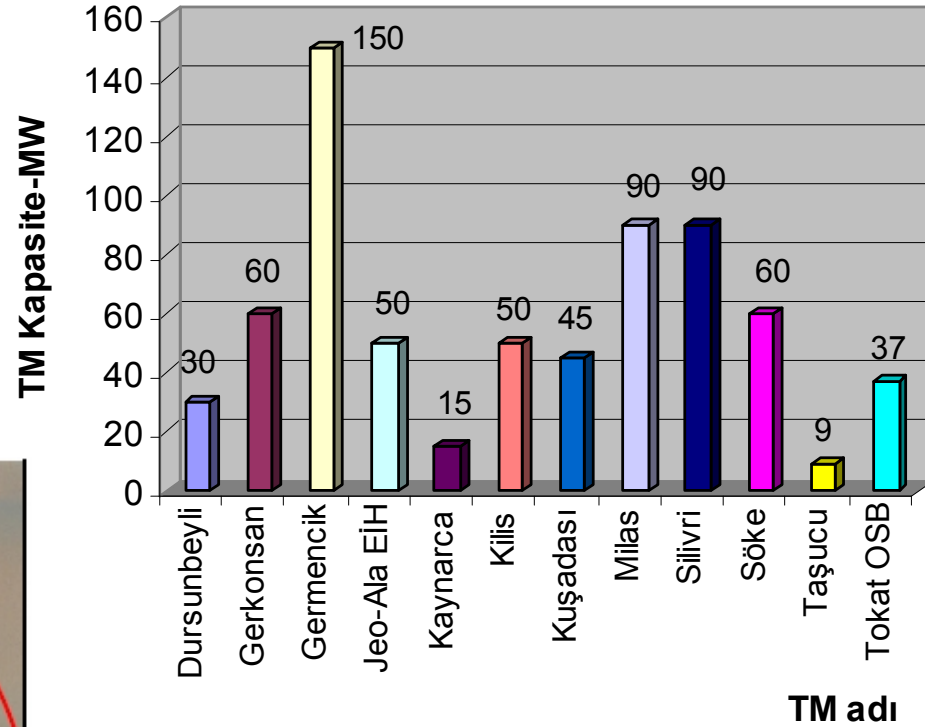
2020 Yılı: 20 000 MW

# TEİAŞ 1. Paket Yarışma-15.Şubat 2011

12 TM'deki toplam 686 MW kapasite için

Toplam Kurulu Gücü 1152 MW olan 27 proje yarıştı

Projelerde çakışma/kesişme yok



**Teklifler:**  
0,01 krş/kWh-2,76 krs/kWh arasında  
ihale sonucu Kilis TM  
Yarışma yapılamadı  
ihale ile Verilen Kapasite  
636 MW

# TEİAŞ 2.ve 3. Paket Yarışma

Yarışma tarihi : 29 Mart 2011

2.Paket :

5 TM'nin toplam 281 MW RES  
bağlanabilir kapasitesi için  
Toplam Kurulu Gücü 556.2 MW olan  
11 proje yarışacak  
Projelerde çakışma/kesişme yok

Yarışma tarihi : 30 Mart 2011

3. Paket

5 TM'de toplam 249 MW bağlanabilir  
RES kapasitesi için  
Toplam Kurulu Gücü 719 MW olan 18  
proje yarışacak  
Projelerde kesişme var



# TEİAŞ şebeke bağlantı koşulları

- ❑ Arz Güvenirliği Yönetmeliği 7. Madde 1 bendi Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesislerinin sisteme bağlantısında Elektrik Piyasası Şebeke Yönetmeliği'nin Ek-18 " Rüzgar Enerjisine Dayalı Üretim Tesislerinin şebeke Bağlantı Kriterleri" hükümleri uygulanır

Kriterler iletim sistemine bağlı res'ler ile dağıtım sistemine bağlı gücü 10 MW'tan büyük res'leri kapsar

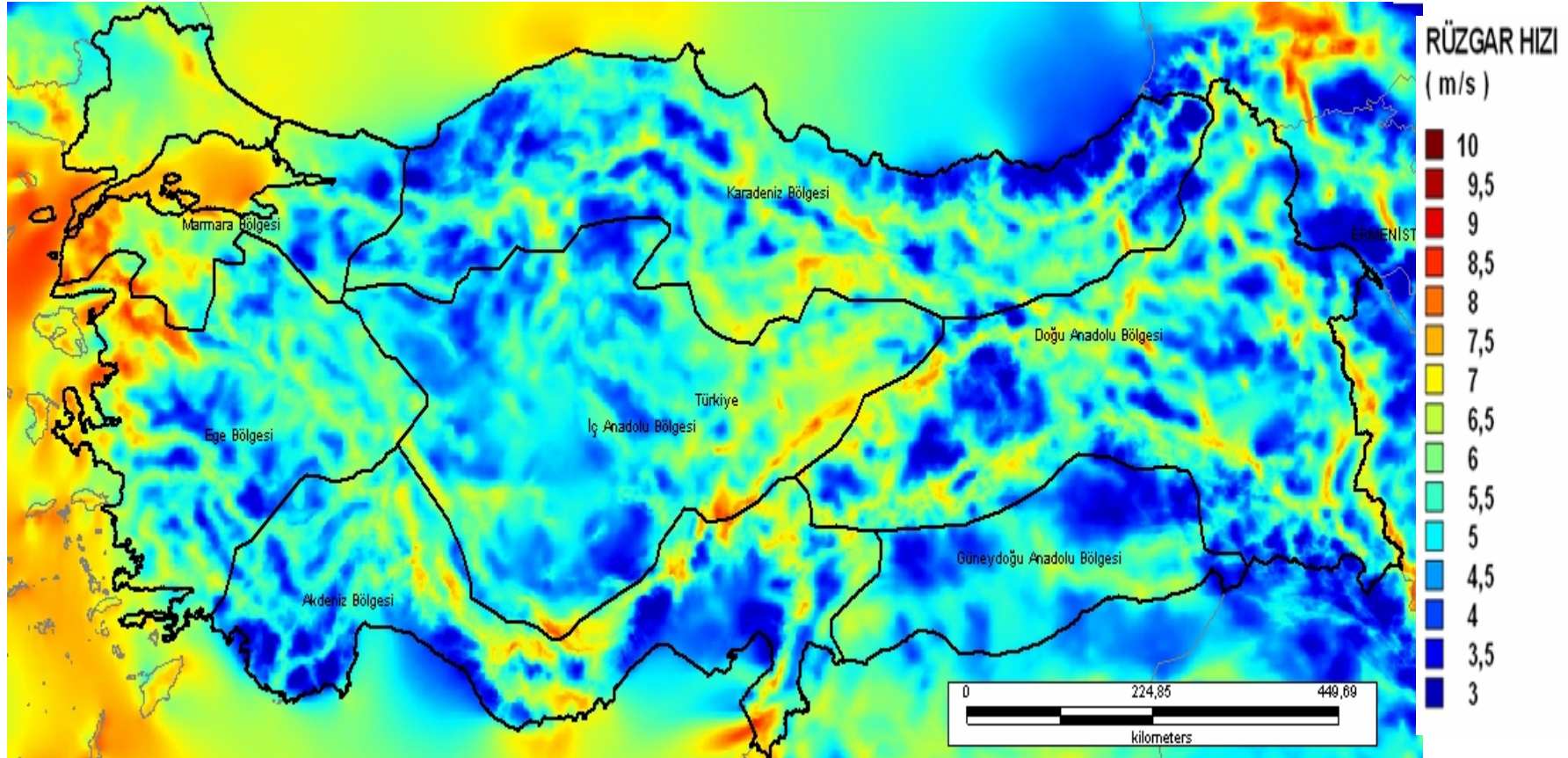
- ❑ Geçici kararlılık kuralları (LVRT veya FRT)
- ❑ Gerilim dalgalanmalarında reaktif güç kontrolü
- ❑ Aktif güç kontrolü
- ❑ Frekans tepkisi, sıçrama oranı
- ❑ Reaktif güç kapasitesi
- ❑ Sistem etütlerinde kullanılmak üzere statik ve dinamik modeller.....vb
- ❑ Şebeke Yönetmeliği- Madde 2 : Madde 116'ya ek  
".. İletim Sistemine Bağlı RES'lere ait aktif güç tahminleri her gün 12:00 de takip eden 48 saat için saatlik periyotlarda TEİAŞ'a sunulur"



## Lisanssız RES ( ≤ 500 kW)

- ❑ Gerçek ve tüzel kişiler lisans ve şirket kurmadan muaf
- ❑ Üretim tesisi ile tüketim tesisi aynı dağıtım bölgesinde olmak zorunda
- ❑ Her bir tüketim tesisi için bir RES kurulabilir
- ❑ YG'ye bağlanacak RES'ler için TM bazında TEİAŞ bağlantı kapasiteleri göz önüne alınmalı
- ❑ AG'den bağlanacaklar için TM gücünün % 30'unu geçemez. Bir kişiye bir yıl içinde tahsis edilecek kapasite Ek-B ile sınırlı
- ❑ İletim seviyesinden bağlanacak olanlar için TEİAŞ bildirim
- ❑ Bağlanma ile ilgili teknik hususlar sağlanmalı
- ❑ Sayaçlar çift yönlü veya DUY sistemine uygun
- ❑ Dağıtım sistemi kullanma bedeli var
- ❑ Gerçek/tüzel kişilerin ihtiyaç fazlası enerji satışı rüzgar için 7.3 cents\$/kWh (??)
- ❑ İhtiyaç fazlası elektrik perakende satış şirketi tarafından satın alınır
- ❑ İkili anlaşma ile elektrik satışı yapılamaz, DUY kapsamında uygulamalara katılamaz
- ❑ Bu tesislere kamulaştırma talebi yapılamaz
- ❑ Başvuru her ay ilgili dağıtım şirketi veya OSB dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiye (gerekli belgeler ve 250 TL başvuru ile)

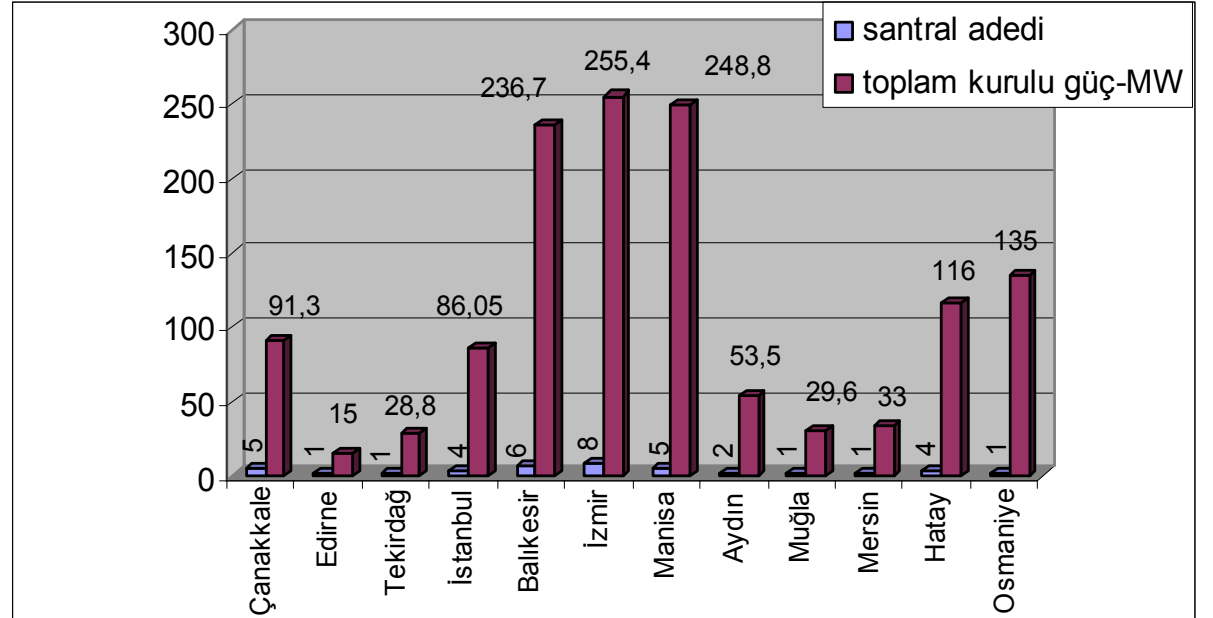
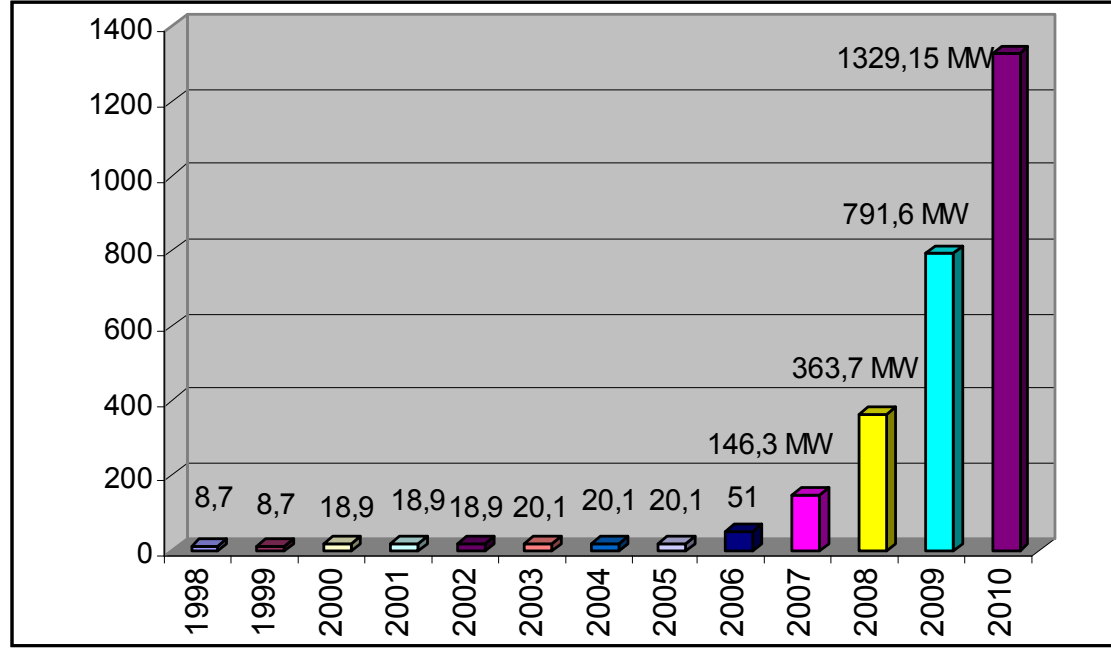
# Türkiye rüzgar hızı haritası (REPA\_50 m)



Özellikle Marmara, Ege ve Doğu Akdeniz kıyı bölgesi rüzgar potansiyeli açısından zengin

(7m/s -9 m/s Arası Rüzgâr Potansiyeli : 47 849 MW, % 1,3

# Türkiye'deki rüzgar kurulu gücü ve enerji üretimi



# Sorunlar ve değerlendirme-1

## □ Yasal ve İdari

- Rüzgardan üretilen elektriğe verilen **teşvik fiyatı yetersizdir**. Son kanun değişikliği ile kur değiştirilmiş ancak fiyatta bir artış olmamıştır
- Yatırımcı için cazip olmayan fiyatlar 2023 yılı için belirlenen hedefe ulaşılmasını engelleyecektir
- **Yerli üretime sağlanan destek önemli bir gelişme** ancak bu destek doğrudan rüzgar bileşenlerinin üreticilerine de verilecek şekilde düzenlenmeli (KDV veya gelir vergisi indirimleri, A&G destekleri...vb)
- Yerli imalat kapsamını belirleyecek **standartlar, sertifikasyon, tanımlar, denetim... vb ile ilgili yönetmeliğin** açık, anlaşılır ve objektif kriterlere dayanacak şekilde bir an önce çıkarılmalı
- **Geleceğe yönelik planlama** maliyetler, üretilecek enerji ve yaratılacak faydalar da göz önüne alınarak gerçekçi bir biçimde yapılmalıdır. Elde edilecekler, karşılaşılan engeller ve nedenleri düzenli olarak raporlanmalı
- Üç yıldır sonuçlandırılmayan **1 Kasım başvuruların değerlendirmesinin** sonuçlandırılması
- **Lisans almadan işletmeye almaya kadar** açık ve anlaşılır kılavuzların oluşturulması
- **Kurumlar arası koordinasyon eksikliğinin giderilmeli**, bürokratik engeller sadeleştirilerek/ kaldırılarak izinlerin daha daha kısa sürede verilmesi sağlanmalı
- Kanunda öngörülen YEK destek mekanizmasının işlemesi için gerekli **yönetmelikler bir an önce çıkarılmalı**



# Sorunlar ve değerlendirme-2

## □ Teknik

- **Şebeke bağlantı** ile ilgili **mevcut sınırlamalar** (TM kd gücünün % 5'i) mevcut santrallerde gerekli ölçüm ve izleme programları kullanılarak kaldırılmalı
- **Yeni hat, şebeke güçlendirme** ve **RES TM** yapımı ile ilgili sorunlar çözümlenmeli
- **Sistem kısıtlarının aşılmasına yönelik** çalışmalar yapılmalıdır Rüzgar santrallerinin yoğun olduğu yerlerde bu santrallerin elektrik sisteme etkileri ölçülmelidir
- **DUY sisteminde** rüzgar santrallerinde geleceğe yönelik tahmin yapmada yaşanan sıkıntıların çözümüne yönelik çalışmalar yapılmalıdır
- **RES Yarışma Yönetmeliğine** göre katkı payı ödeyecek olan RES yatırımcısı zaten yetersiz bulunan tarife üzerinden eksiltme yapacaktır
- **RES'lerin Haberleşme sistemleri ve radarlara muhtemel etkilerinin** incelenmesi ..vb zaman kaybı ve ilave yük getiren maliyetler. Kurumlar arası koordinasyon sağlanarak zaman ve para kaybının önlenmesi sağlanmalı
- **Yeterli güvenilir rüzgar verisi olmaması** kaynağın etkin kullanımını engelliyor. Lisans alımından sonra veri toplanması gecikmelere neden oluyor

# Sorunlar ve değerlendirme-3

- Milli Park, Tabiat Parkı, Tabiat Anıtı ile Tabiatı Koruma Alanlarında, Muhafaza Ormanlarında, Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarında, Özel Çevre Koruma Bölgelerinde **ilgili Bakanlığın**,
- Doğal Sit Alanlarında ise ilgili **koruma bölge kurulunun** olumlu görüşü alınmak  
kaydıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinin kurulmasına izin verilecek olması ülkenin doğasının tahrip edilmesine, flora ve fauna kaybına ve yerli halk ile yeni bir çatışma alanının yaratılmasına yol açabilecek bir husus. Bu alanlarda verilecek izinlere **bilimsel verilere göre inceleme yapılmalı** ve **azami dikkat gösterilmeli**

RES projelerinde **yer seçiminden-proje fizibilitesi-montaj-işletme** aşamalarına kadar tüm süreçte çevre öncelikle göz önüne alınarak değerlendirilmeli **halkın kabulü, diyalog ve danışma önemsenmelidir**

# Sorunlar ve değerlendirme-4

## □ Finansal

- Kanun değişikliğinde rüzgara verilen fiyat 2008 yılından beri mevcut olan durumdan hiçbir değişiklik yaratmamıştır. Yapılan **Avrupa yerine Amerikan para biriminin tercih edilmesinden başka bir anlam taşımamaktadır.** 7,3 ABD\$ Cent/kWh, 5,5 Eurocent/kWh' e eşittir.
- Kanun değişikliğinde alım garantilerinin avro yerine dolar olarak belirlenmesi yatırımcılarda **kur riski** yaratabilecektir
- Kanun değişikliği ile rüzgara verilen **düşük fiyat bir çok proje için ekonomik olmayacak** ve özellikle düşük ortalama hıza sahip alanlarda yer alan projeler için **finansman temininde sorun yaşanabilecektir**
- Bu durumda **bazı projeler tamamlanamayacak** bu durum mevcut mevzuata göre pek çok şirketin teminatlarının yanmasına neden olabilecektir.
- Yeni getirilen kurallar nedeniyle **ilave proje giderleri artacaktır**
- RES'lerinde kullanılan **yerli malzemelerin her bir kalemi için 5 yıl süreyle ilave teşvikler getirilmesi** ülkedeki istihdamı ve üretimi destekleyecek, enerji yatırımlarına harcanacak paraların yurtdışına akmasının önüne geçecektir



Teşekkürler !

E-mail: [zaltuntasoglu@gmail.com](mailto:zaltuntasoglu@gmail.com)