

# EPPAM BÜLTENİ

İstanbul Aydın Üniversitesi

EPPAM

Yıl 2, Sayı 8, Ağustos 2017

## **T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI MİLLİ ENERJİ VE MADEN POLİTİKASI İSTİŞARE TOPLANTISI**

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 28 Temmuz 2017'de İstanbul'da "Milli Enerji ve Maden Politikası İstişare Toplantısı" düzenledi. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sayın Berat Albayrak'ın daveti

ile toplantıya katılan EPPAM Müdürü Yrd. Doç. Dr. Filiz Katman, konuyla ilgili merkez bünyesinde yapılan çalışmalar ve değerlendirmeler hakkında bilgi verdi.

### İçindekiler

•••

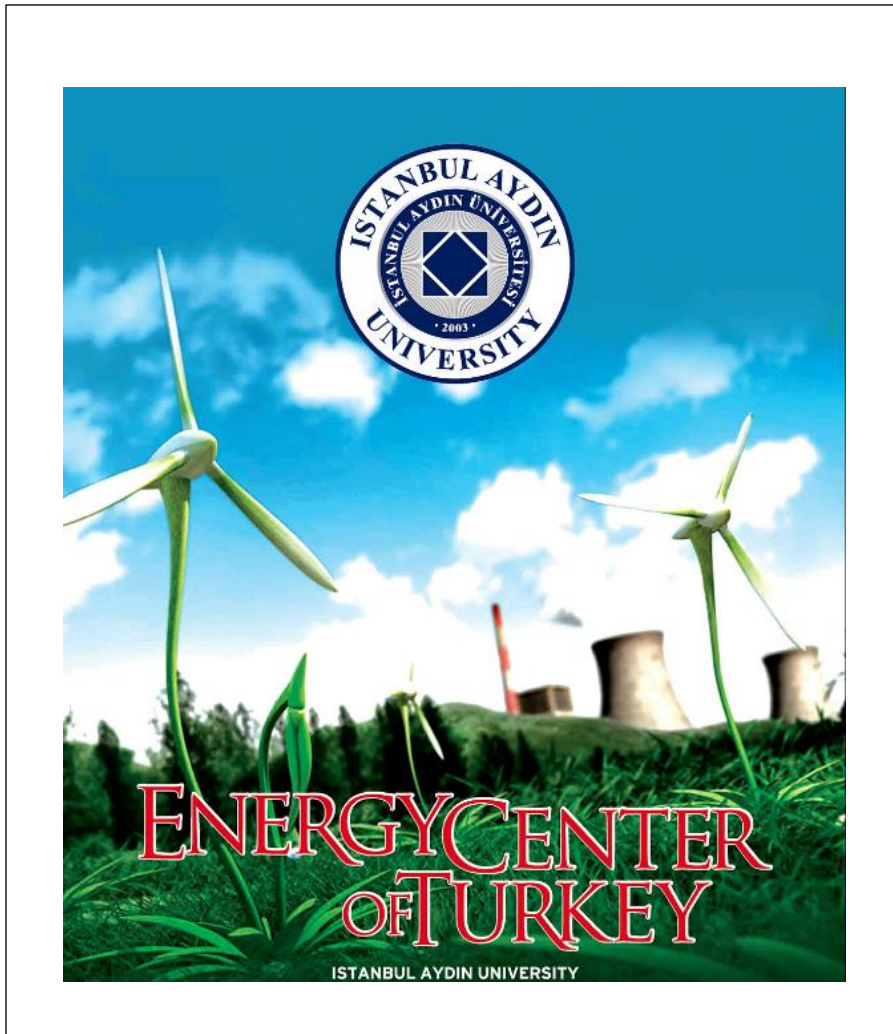
İstişare Toplantısı	1
Yurtdışı Enerji Yatırımları Çalıştay	2
Danışma Kurulu Üyeleri Görüşme	3
Op-Ed: Yenilenebilir Enerji	4

T.C.  
ENERJİ VE  
TABİİ KAYNAKLAR  
BAKANLIĞI

MİLLİ  
ENERJİ

## YURTDIŞI ENERJİ YATIRIMLARI ÇALIŞTAYI

Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu-DEİK Enerji İş Konseyi tarafından Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı ve ilgili kurumların katılacağı Yurtdışı Enerji Yatırımları başlıklı yurtdışına enerji yatırımı yapma, Türkiye'nin yapması gerekenler, sorunlar ve çözüm önerilerinin tartışılacağı toplantının hazırlıkları EPPAM katkılarıyla yürütülüyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan Dış İlişkiler ve AB Genel Müdürlüğü, Dışişleri Bakanlığı'ndan Enerji, Çevre ve Su İşleri Genel Müdür Yardımcılığı başta olmak üzere ilgili kişi ve kurumlardan konuşmacılarla gerçekleştirilecek toplantıda sürece katkıda bulunulması ve yol haritası hususunda görüş alışverişinde bulunulması hedefleniyor.



● ● ●

**PANEL**

7 Nisan 2010

**TÜRKİYE PETROL PİYASALARI:  
'Dünü, Bugünü'**



**Moderatör:**  
Prof. Dr. Hasan SAYGIN / İstanbul Aydın Üniversitesi Rektör Yardımcısı

**Paneller:**  
Mehmet İMİŞ / Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu - EPDK Denetim Dairesi Başkanı  
Dr. Erol METİN / Petrol Sanayi Derneği - PETDER Genel Sekreteri  
Prof. Dr. Yılmaz I. ASLAN / İstanbul Aydın Üniversitesi Hukuk Fakültesi Öğretim Üyesi  
Serhan PİYADE / ODTÜ Mecidiyeköy Enerji Komisyonu Üyesi, Hukukçu

ISTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
HUKUK FAKÜLTESİ

**EPPAM**  
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI  
DİŞ İLİŞKİLER VE AB GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

7 Nisan 2010, Çarşamba 14.00 - İstanbul Aydın Üniversitesi Florya Yerleşkesi A Blok Konferans Salonu

**ISTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ**

**KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, ÇEVRE VE ENERJİ  
I. ULUSLARARASI SEMPOZYUMU**

KÜRESEL İSTİKRARA YÖNELİK KÜRESEL TEHDİTLER VE FIRSATLAR  
GLOBAL CLIMATE CHANGE, ENVIRONMENT AND ENERGY  
I. INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
GLOBAL CHALLENGES & OPPORTUNITIES TO GLOBAL STABILITY

**İklim Değişiyor  
Yerküre akıp gidiyor...**

25 Nisan 2011  
25 April 2011  
Florya Yerleşkesi,  
A Blok Konferans Salonu



**EPPAM**

**ISTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ**



İklim Değişiyor yerküre akıp gidiyor...  
"aydınlık bir yarın için bugün harekete geçiyoruz"

**KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, ÇEVRE ve ENERJİ  
I. ULUSLARARASI SEMPOZYUMU**

KÜRESEL İSTİKRARA YÖNELİK KÜRESEL TEHDİTLER VE FIRSATLAR  
GLOBAL CLIMATE CHANGE, ENVIRONMENT AND ENERGY  
I. INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
GLOBAL CHALLENGES & OPPORTUNITIES TO GLOBAL STABILITY

**25 Nisan 2011**

ISTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ 09.00-18.00  
Florya Yerleşkesi - A Blok Konferans Salonu  
Organizatörler: İstanbul Aydın Üniversitesi  
Kültür ve Sanat İşleri Dairesi Başkanlığı  
EPPAM  
www.aydin.edu.tr

## DANIŞMA KURULU ÜYELERİYLE İLE GÖRÜŞME

EPPAM Danışma Kurulu üyeleriyle 2016-2017 yılı değerlendirmesi ve 2017-2018 dönemi yapılması öngörülen faaliyetlerin görüşülmesi için biraraya geldi.



**OP-ED: YENİLENEBİLİR ENERJİ İLE TÜRKİYE ENERJİSİNİ YENİLEYEBİLİR**

Yrd. Doç. Dr. Filiz Katman,  
Müdür, EPPAM

Yenilenebilir enerji kaynakları, AB-Direktif 2001/77/AT, Madde 2'ye göre "fosil olmayan enerji kaynakları anlamına gelebilir (rüzgar, güneş, jeotermal, dalga, gelgit havzası, hidroelektrik, biyokütle, biyogaz, pis su arıtma tesisleri gazı ve biyogazı)". Farklı yenilenebilir enerji sektörleri ise fotovoltaik, biyoenerji – biyogaz – biyoyakıtlar, güneş termal gücü, küçük hidro, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, güneşle ısıtma, okyanus Enerjisi olarak sayılabilir.

**YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ÖNEMİ**

- ⊙ Sınırlı olan fosil yakıt rezervlerinin korunması,
- ⊙ Fosil yakıt arzında aksama ve buna bağlı fiyat istikrarsızlığı risklerinin azaltılması,
- ⊙ Ulusal nitelikli olması ve enerjide arz güvenliğine katkı sağlaması,
- ⊙ Kaynak çeşitlendirilmesine katkı sağlaması,

- ⊙ Ekonomik ömrünün uzun olması,
- ⊙ İşletme ve bakım giderlerinin düşük olması,
- ⊙ Sera gazı emisyonu yaratmaması,
- ⊙ İstihdam, sosyal ve ekonomik kalkınmaya katkı sağlaması,
- ⊙ Sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlaması,
- ⊙ Dışa bağımlılığı azaltması,
- ⊙ Yakıt giderinin olmaması,
- ⊙ Amortisman sonrası ucuz enerji sağlaması,
- ⊙ Çevre dostu olması,
- ⊙ Tarım ve imalat sanayine yeni iş fırsatları sunması

gibi nedenlerle Yenilenebilir Enerji Kaynakları (YEK) kullanımına ilgi her geçen gün artmaktadır.

Uluslararası Enerji Görünümü 2010 Referans senaryosuna göre, dünya piyasasındaki enerji talebi 2007'den 2035'e kadar %49 artacak. Toplam

dünya enerji kullanımı 2007'de 495 katrilyon Btu (British thermal units), 2020'de 590 katrilyon Btu ve 2035'te 739 katrilyon Btu olarak hesaplanıyor.

Dünya çapında fosil yakıtların kullanılan enerjinin büyük kısmını sağlamaya devam edeceği hesap ediliyor. Likit yakıtlar dünya piyasası enerji tüketiminde en geniş enerji kaynağı olsa da, 2007'deki %35 olan oran 2035'te %30'a düşüyor.

Dünya net elektrik üretimi, 2007'de 18,8 trilyon, 2020'de 25 trilyon, 2035'te 35,2 trilyon kilovat saat olmak üzere %87 artıyor. Yenilenebilir kaynaktan üretimde yılda ortalama %3 (Şekil 3) artış olmak üzere 2007'de %18'den 2035'te %23'e ulaşıyor. Kömür yılda %2,3 artışla ikinci sırada.

**DÜNYADA YENİLENEBİLİR KAYNAKTAN ELEKTRİK ÜRETİMİ**

Yenilenebilir kaynaklardan en çok su ve rüzgar gücünden elektrik sağlanması öngörülüyor. 4,5 trilyon kilovat saatin 2,4 trilyon kilovat saati (%54)



hidroelektrik, 1,2 trilyon kilovat saati (%26) rüzgardan oluşuyor.

### *İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİSİ*

Dünyada enerjiye bağlı karbondioksit salımı 2007'de 29,7 milyar metrik tondan 2020'de 33,8 milyar metrik tona ve 2035'te de 42,4 milyar metrik tona ulaşacak (2007-2035 arası %43 artacak). Mevcut politikalar dahilinde pek çok OECD üyesi olmayan ekonomilerdeki güçlü ekonomik büyüme ve büyük oranda fosil yakıtların kullanılması sebebiyle, bu CO2 artışının büyük kısmının bu ülkelerde ortaya çıkması bekleniyor. 2007'de, OECD üyesi olmayan salınım %17 oranda artarken; 2035'te bu oranın OECD ülkelerindeki salımların iki katına ulaşacağı hesaplanıyor.

### *TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ÜRETİMİNDE ENERJİ KAYNAKLARININ PAYI*

2014 yılında 257,2 milyar kWh elektrik enerjisi tüketilirken 2015 yılında %2,7 artışla 264,1 milyar kWh; elektrik üretimi ise 2014 yılında 252 milyar kWh iken 2015'te %3,1 artışla 259,7 milyar kWh olmuştur.

2015'te elektrik üretiminin %37,8'i doğalgazdan, %28,4'ü kömürden, %25,8'i hidrolikten, %4,4'ü rüzgardan, %1,3'ü jeotermalden ve %2,2'si diğer kaynaklardan sağlanmıştır. 2020 yılında ise yüksek senaryoya göre yıllık %6,9 artışla 392 TWh, baz senaryoya göreyse yıllık ortalama %5,5 artışla 357,4 TWh'e ulaşması öngörülmektedir.

2013 Kurulu Güç: 64.000MW

2023 Kurulu Güç Hedefi: 125.000 MW

Enerji sektörüne yatırımlarda da önemli ivme kaydedilerek 4288 MW'lık yeni santral eklenmiş ve 2015'te 73147 MW'a ulaşmıştır.

Kurulu gücün kaynaklara dağılımında %35,4 hidrolik, %29 doğal gaz, %20,6 kömür, %6,2 rüzgar, %0,9 jeotermal, %8'i ise diğer kaynaklardan oluşuyor.

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Enerji piyasasıyla ilgili olarak şeffaf piyasa için enerji sektöründeki şirketlerin hisse

sahipliğinde Enerji Piyasaları İşletme Anonim Şirketi (EPIAŞ) 14.02.2013 tarih ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu hükümlerince 12 Mart 2015'te tescil edilerek resmen kurulmuştur.

### *TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ*

#### *Rüzgar Enerjisi Potansiyeli*

Türkiye'de yer seviyesinden 50 metre yükseklikte ve 7.5 m/s üzeri rüzgar hızlarına sahip alanlarda kilometrekare başına 5 MW gücünde rüzgar santrali kurulabileceği kabul edilmiştir. Buna göre rüzgar Potansiyeli Kapasitesi 48.000 MW olarak öngörülmüştür. Bu potansiyele karşılık gelen toplam alan Türkiye yüz ölçümünün %1,30'una denk gelmektedir. Türkiye'de, 2015 yılı sonu yıllık rüzgar enerjisi üretim miktarı 11.552 GWh'dir. 2015'te işletmede olan rüzgar enerji santrallerinin kurulu gücü 4.503 MW'dır.

#### *Güneş Enerjisi Potansiyeli*

Ortalama Küresel Güneş Radyasyonu: 1.500 kWh/m<sup>2</sup>-year, Toplam Kurulu Güç: 300 MW (Mart 2016) Tahmini

Kurulu Güç: 1.000 MW (2016 Sonu), Tahmini Kurulu Güç: 2.000 MW(2017 Sonu)

Ülkemizde 2012 yılı itibari ile toplam kurulu güneş kolektör alanı yaklaşık 18.640.000 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. 2012 yılında güneş kolektörleri ile yaklaşık olarak 768.000 TEP (Ton Eşdeğer Petrol) ısı enerjisi üretilmiştir. Lisanssız elektrik üretim santrallerinin kurulmasıyla birlikte 2015 yılı sonu itibarıyla güneş enerjili santral sayısı 362 olarak görülürken bu santrallerin toplam kurulu gücü ise 248,8 MW'dir.

### *TÜRKİYE ENERJİ STRATEJİK EYLEM PLANI*

- Hedef; 2030 yılına kadar elektrik ihtiyacının %30'unu yenilenebilir kaynaklardan karşılamaktır.
- Türkiye'nin stratejik enerji planına göre hidro-karbon kaynaklarından elde edilen geri kalan yaklaşık %60'luk enerji ihtiyacının mevcut transit yolların ve kaynak ülkelerin çeşitlendirilmesi yoluyla karşılanması ümit edilmektedir.

### *TÜRKİYE'DE YASAL DÜZENLEME*

Türkiye Ulusal Eylem Planı'nda yenilenebilir kaynaklarına geçiş süreciyle ilgili şu bilgilere yer verilmiştir: Türkiye, endüstriyel faaliyetlerin olumsuz çevresel etkilerinin en aza indirilmesi ile ilgili olarak, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olmuş ve 28 Mayıs 2009 tarihinde Kyoto Protokolünü imzalamıştır. Ayrıca, Türkiye 2010 yılından bu yana olumsuz çevresel etkilere karşı bir dizi önlem uygulamaktadır. Bunlar arasında aşağıdakiler ön plana çıkmaktadır: Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının, enerjinin verimli kullanımının ve temiz kömür teknolojilerinin teşvik edilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması, biyokütle/biyogaz potansiyelinden yararlanılması (özellikle su, atık su ve katı atık altyapı tesislerinde), madencilik faaliyetlerinde sürdürülebilir madencilik ve sürdürülebilir çevre ilkelerine uyum için kontrol ve denetimlerin etkililiğinin artırılması, ve iklim değişikliği ve çevre

dostu enerji teknolojileri konularında eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması.

Hükümet, enerji stratejisine ilişkin önemli dokümanlar yayınlamıştır:

- “Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi” başlıklı birincisi, 2004 stratejisini güncellemektedir.
- Strateji Belgesi, 2023 yılı itibarıyla Türkiye'nin elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir kaynakların %30 paya sahip olacağını belirtmektedir.
- “Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Stratejik Planı”, 2015-2019 dönemini kapsamakta ve Strateji Belgesi'nin hedeflerini açıklamaktadır.
- Türkiye ilk yenilenebilir enerji kanununu “Elektrik Üretimi Amacı ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanılması” başlığı altında 2005 yılında yürürlüğe koymuştur (18 Mayıs 2005 tarihli 5346 sayılı Kanun).
- 02.05.2007 tarihinde değişiklik yapılan kanunda

ayrıca Elektrik Enerjisi Piyasası Kanunu'ndaki yenilenebilir enerjiyle ilgili hükümler de mevcuttur. 2010'da Meclis gündemindedir.

- Kanun tasarısında herhangi bir değişiklik olmaz ise Enerji Bakanlığı rüzgar enerjisinin 1 kilovatsaati (KWh) için 6,5 Euro/cent, güneş enerjisinin 1 kWh'ı için ise 13 Euro/cent, jeotermal enerjiye 8 Euro/cent, hidroelektriğe 5,5 Euro/cent , ve biyokütle (çöp gazı dahil) dayalı üretime de 14 Euro/cent verecek.

- Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun amacı şöyle açıklanmıştır: "Elektrik üretebilmek için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının genişletilmesi ve söz konusu kaynaklardan güvenli, ekonomik ve kalifiye bir şekilde faydalanılması; enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atık ürünlerin değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve söz konusu bu amaçların elde edilebilmesi için ilgili imalat sektörünün geliştirilmesi."

- Kanunda; enerji üretim tesislerinin oluşturulması, yerel olarak imal edilmiş elektromekanik sistemlerin temini, solar hücreler ve biyokütle kaynaklarını kullanarak elektrik üretim sistemlerinin araştırılması, geliştirilmesi ve imalatı için yatırımlar uygun görülmüştür. Söz konusu yatırımlar için teşvikler Bakanlar Kurulu tarafından bu konuda alınacak karara bağlıdır.

- Kanunun yürürlüğe girmesinden sonra, kamu arazilerinde, Hazine Müsteşarlığı'na ait araziler üzerinde Rüzgar Enerjisi Santrali (RES)'in kullanılmasını ve verimliliğini etkileyen herhangi bir şehir planlaması yapılmayacak; elektrik üretimi için amaçlanan jeotermal kaynak alanlarının tanımlanması ve kullanılması için prosedürler ve prensipler ise yönetmeliklerle belirlenecektir.

- Üretim lisansına sahip tüzel bir kişiye "Yenilenebilir Enerji Kaynağı-YEK Sertifikası" Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) tarafından RES'ten elde edilen

elektrik enerjisinin yerel ve uluslararası piyasalarda satılması ve satın alınmasını belirleyip izlemek amacıyla verilecektir (Beyaz Sertifikaya benzer YEK Sertifikası).

- Perakende satış lisansına sahip tüzel varlıklar, kanunda belirtilen prensipler uyarınca YEK sertifikasını alıkoyan ve on yıllık operasyonu tamamlamamış, RES kullanan enerji santrallerinden elektrik enerjisi satın alacaktır.

- YEK Teşvik Yöntemleri:

- Ana Yöntemler: Garanti edilen minimum fiyat uygulaması, Kota/İhale yöntemi, Yeşil sertifika uygulaması.

- Ana Yöntemler Dışında: Vergi muafiyeti, Yatırım indirimi gibi mali teşvik uygulamaları, AR-GE (Teknoloji) Desteği.

- Kasım 2008'de rüzgâr enerjisini teşvik etmek ve 2020 yılı itibariyle 20.000 MW rüzgâr enerjisi kurulu gücü hedefi belirlenmiştir.

- Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi (TEİAŞ) şebekeye bu miktardaki gücün

bağlanabilmesi için planlama yapmaktadır.

- 2009 yılının başında, Yenilenebilir Enerji Kanunu uyarınca, farklı YEK tiplerinden üretilen elektriğin satın alma fiyatı için yeni bir değişiklik önerilmiştir.

- 3 yıl içerisinde enerji yoğunluğunu, en az %10 azaltmak üzere taahhüt ederek gönüllü anlaşma yapanların enerji giderinin %20'si karşılanacak. İşletmelerin YEK'ten ürettikleri Enerji enerji yoğunluğu hesabına dâhil edilmeyecek.

- Yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji üretim tesislerin teşvik edilmesi amacı ile Dünya Bankası tarafından Hazine Müsteşarlığına 200 milyon ABD Doları kredi verilmiştir.

- Bu kaynağın T. Sanayi ve Kalkınma ve T. Kalkınma Bankası vasıtası ile atık su arıtma ve atıkları geri kazanımı ile ilgili yatırımlara, yatırım tutarının azami %70'ine; rüzgar, su, jeotermal gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretime yönelik yatırımlara, yatırım tutarının azami %50 kredi

olarak verilmesi öngörülmüştür.

- Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun kapsamında üretilen elektrik enerjisinin 7 yıl boyunca Bakanlar Kurulu'na belirlenen fiyattan satın alınma garantisi verilmiştir.

- TÜBİTAK, enerji verimliliğinin artırılmasına, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik araştırma ve geliştirme projelerini öncelikle destekleyecek.

#### *TSKB'NİN FİNANSE ETTİĞİ YENİLENEBİLİR ENERJİ PROJELERİ*

- Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası (TSKB)'nin finanse ettiği Yenilenebilir Enerji projeleri, Türkiye'nin yenilenebilir kaynaklara dayalı kurulu gücünün yaklaşık %15'ine denk gelmektedir.

- TSKB Yenilenebilir Enerji (YE) alanında bugüne kadar 180 civarında projeyi değerlendirmiştir.

- Finanse edilen 84 adet projenin 41 adedi diğer

bankalar ile ortak olarak finanse edilmiştir.

- TSKB'nin yatırım tutarı 4,1 milyar ABD Doları olan bu projelere taahhüt ettiği kredi tutarı yaklaşık 1,3 milyar ABD dolarıdır. 2003 yılından itibaren TSKB'nin enerji üretim sektöründeki toplam nakit kullanımı 750 milyon ABD Doları geçmiştir.

- TSKB'nin finanse ettiği yenilenebilir enerji projelerinin faaliyete geçmesiyle Türkiye'nin sera gazı salınımı 5,3 milyon ton azalması öngörülmektedir.

- TSKB 2009 yılından itibaren Enerji Verimliliği (EV) projelerini de aktif bir şekilde desteklemeye başlamış olup şu ana kadar 6 projeye finansman sağlanmıştır.

- Toplam kurulu gücü 2.287 MW'ten yüksek 84'ten fazla proje TSKB tarafından finanse edilmiştir.

- Finanse Edilen Projeler:

- 75 Hidroelektrik – Toplam 2084 MW,

- 4 Rüzgar – Toplam 93 MW,



- ⊙ 2 Jeotermal – Toplam 58 MW,
- ⊙ 3 Diğer – Toplam 52 MW.
- ⊙ Fon Kaynakları:
- ⊙ European Investment Bank (EIB),
- ⊙ The World Bank (IBRD),
- ⊙ Council of Europe Development Bank (CEB),
- ⊙ Agence Française de Developpement (AFD),
- ⊙ Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW),
- ⊙ Japan Bank for International Cooperation (JBIC),
- ⊙ International Finance Corporation (IFC).

### SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

- ⊙ Yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmakta,
- ⊙ Fosil yakıtların tükenmesi,
- ⊙ İthal enerji bağımlılığı,
- ⊙ Ülkemizde sanayileşmedeki hızlı gelişim,

nüfus artışı ile artan enerji ihtiyacı,

- ⊙ Dünya atmosferindeki fosil kaynakların neden olduğu sera etkisi,
- ⊙ YEK düzenlemeleri ile ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması;
- ⊙ İthalat bağımlılığının azaltılmasına, çevrenin korunmasına, kaynak çeşitlendirmesine,
- ⊙ Tarım ve imalat sanayi gibi ilişkili olduğu sektörlerde yeni iş alanlarına,
- ⊙ Yerel bazda ve modüler olarak istenilen miktarda enerji talebini karşılayacak şekilde kurulabilmesine imkan tanımaktadır.

Ülkemizin yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması için mevzuatlar ve uygulamalar dinamik bir süreç içinde ele alınmalı; bu amaçla, uygulamada aksayan yönlere, gelişmelere ve belirlenecek yeni hedeflere uygun düzenlemeler yapılmalı; uluslararası işbirlikleri de yapılarak kamu, özel ve sivil toplum

kesimlerinin eşgüdümü ile kararlı adımlar atılmaktadır.

- Görüldüğü üzere Türkiye Doğalgaz ve Petrol başta olmak üzere; enerjide dışa bağımlıdır
- Ülkemiz Yenilenebilir Enerji Kaynakları açısından çok büyük potansiyele sahiptir.
- Yenilenebilir Enerji potansiyelimizi kullanarak; enerjide dışa bağımlılığımızı 2023 yılına kadar olan dönemde ciddi ölçüde azaltabiliriz.
- Enerji güvenliği açısından, Trakya bölgesinde 3.000 MW Yenilenebilir Enerji kurulu gücü büyük önem arz etmektedir.

### KAYNAKÇA

Ahmet Gürbüz, Enerji Piyasası İçinde Yenilenebilir (Temiz) Enerji Kaynaklarının Yeri ve Önemi, 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09), 13-15 Mayıs 2009, Karabük, Türkiye.

Dr. Caner Zambak, Kyoto Protokolü ve Uygulama Sorunları, Uluslararası Küresel İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri Konferansı, Konya, 18-20 Ekim 2007.

Erdal Çalıkoğlu, Enerji Verimliliği (EnVer) Kanunu ve Yönetmeliği, Türkiye’de Enerji Verimliliği, Politikalar&Uygulamalar, EİE Genel Müdürlüğü.

Erol Ünal, Yenilenebilir Enerji Teşvik Mekanizmalarının Yatırımlar Üzerindeki Etkisi-Türkiye Örneğinin İncelenmesi, EPDK, ICCI 2010-İstanbul.

GEF Küçük Destek Programı, UNDP, İklim Değişikliği Odak Alanları: Binalarda Enerji Verimliliği&Yenilenebilir Enerji.

Halil Eroğlu, Enerjide Sürdürülebilir Yatırımlar ve TSKB, 21/5/2010, İst.

Hatice Erdi, Enerji Sektörü ve Teşvikler, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Türkiye 10. Enerji Kongresi.

IEA, <http://www.iea.org/>

PROF. DR. KURT DEKETELAERE, AB YENİLENEBİLİR ENERJİ POLİTİKASI VE HUKUKUNA BAKIŞ, Çevre ve Enerji Hukuku Enstitüsü, Leuven Üniversitesi.

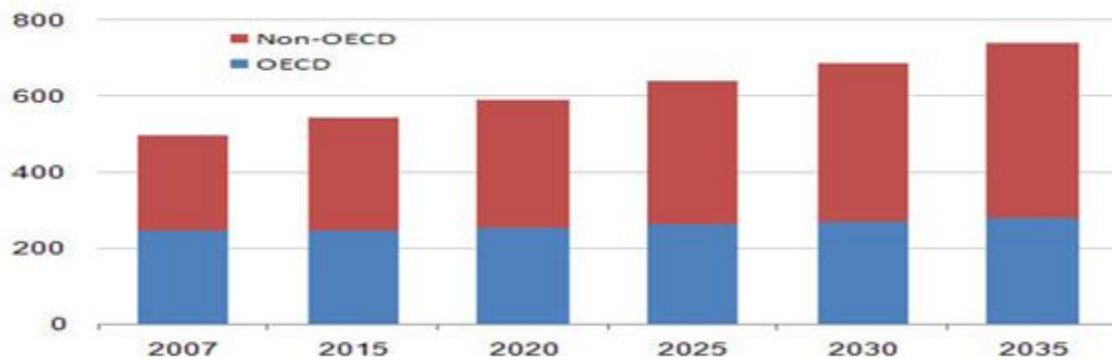
Mehmet Çağlar, Dünyada ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji

Kaynaklarına Bakış, EİE Genel Müdürlüğü.

M. Tülin Keskin, Halil Ünlü, Türkiye’de Enerji Verimliliğinin Durumu ve Yerel Yönetimlerin Rolü Araştırma Raporu, Heinrich Böll Vakfı ve Avrupa Birliği Politikaları Enstitüsü, 2010, [http://www.e-efficiency.org/tl\\_files/docs/HB-SD-EVraporu.pdf](http://www.e-efficiency.org/tl_files/docs/HB-SD-EVraporu.pdf)

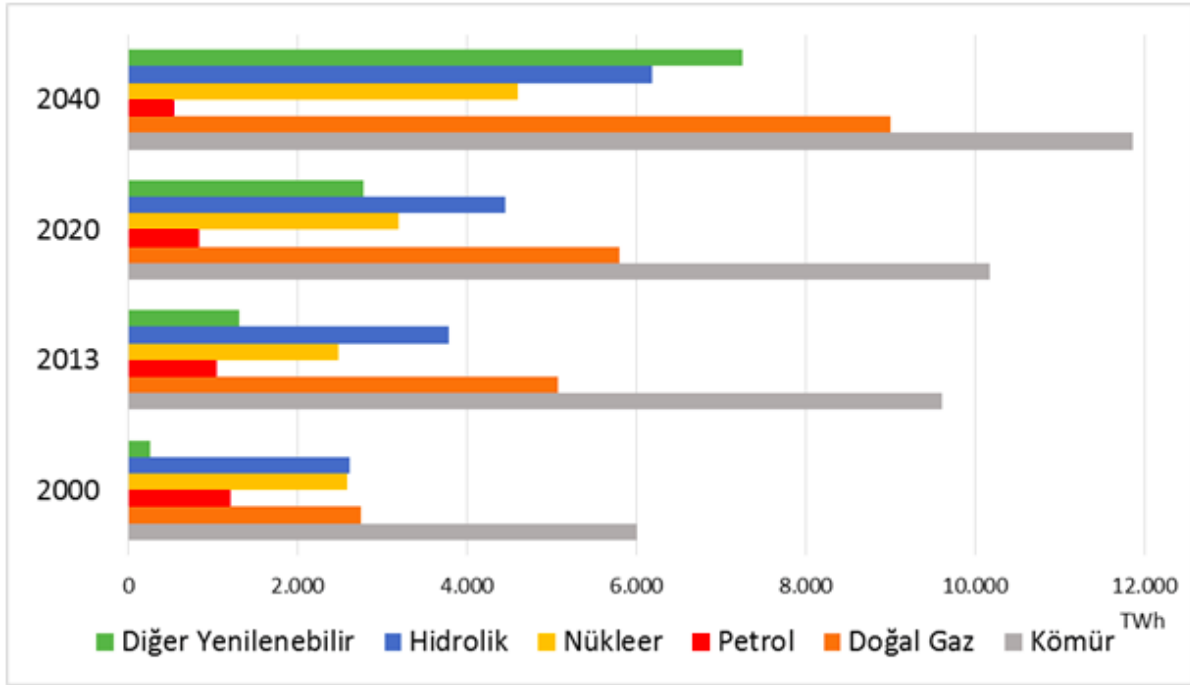
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Elektrik>

Şekil 1. 2010 Referans Senaryosu, Dünya Enerji Talebi



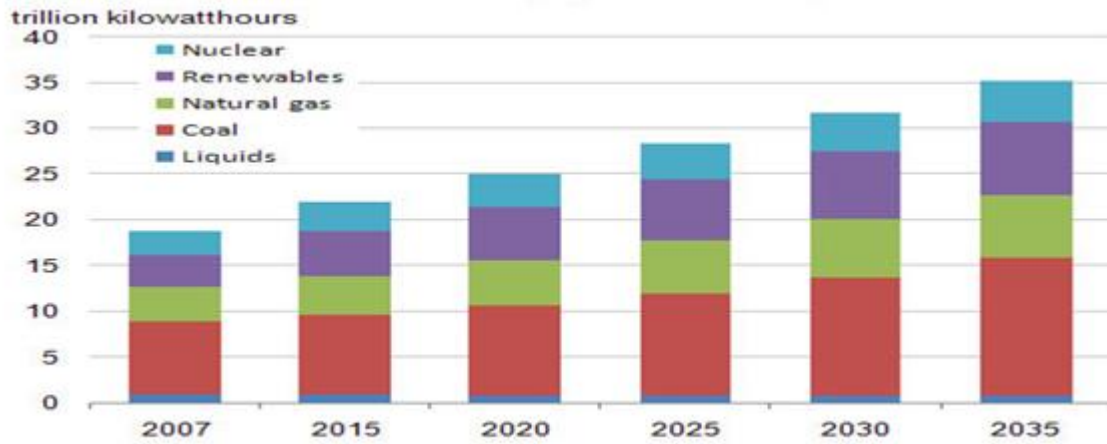
Kaynak: [www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html)

Şekil 2. Dünya Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Payları (2000-2040)

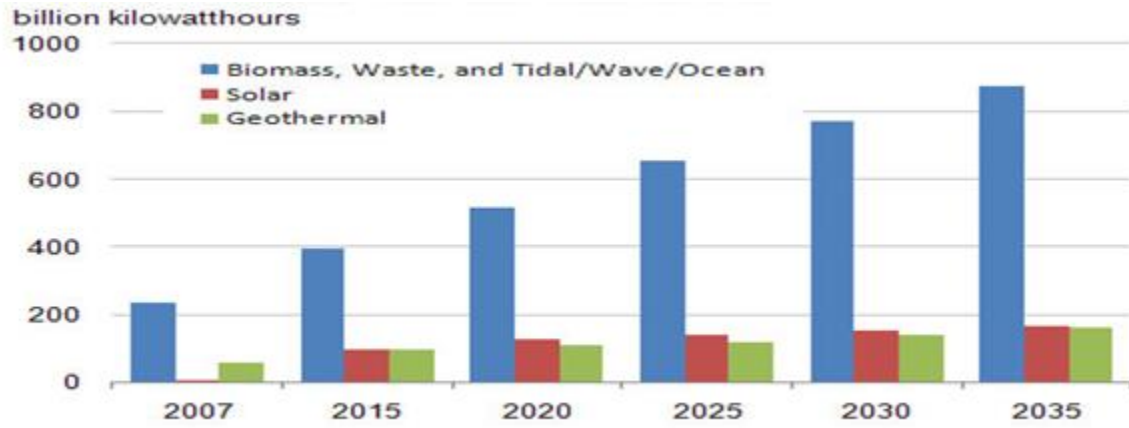


Kaynak: IEA, Dünya Enerji Görünümü 2015

Şekil 3. Dünya Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Payları (2000-2040)

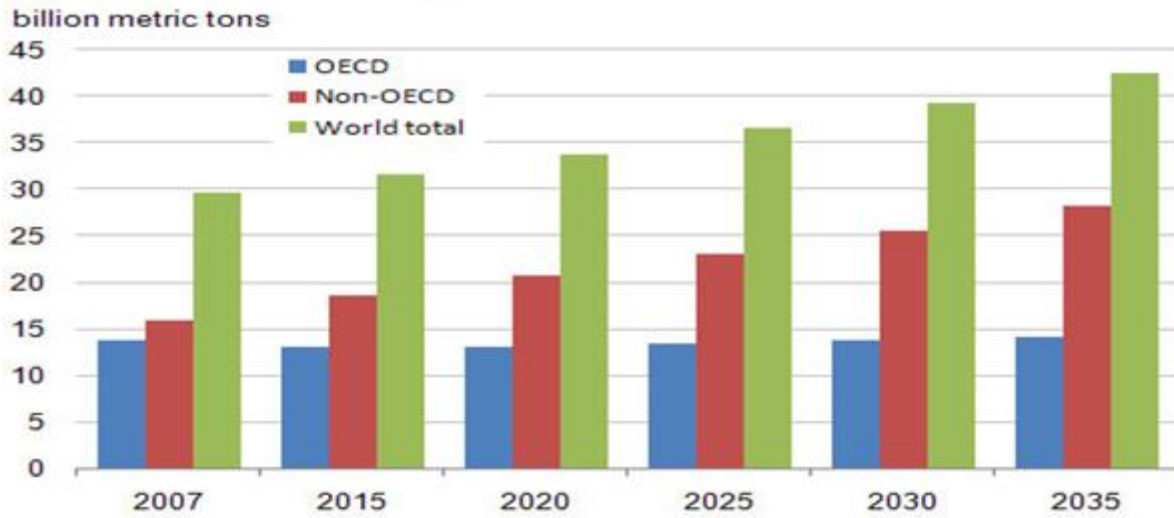
Kaynak: [www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html)

Şekil 4. Dünya Yenilenebilir Kaynaktan Elektrik Üretimi (Rüzgar ve Su Hariç) (2000-2040)



Kaynak: [www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html)

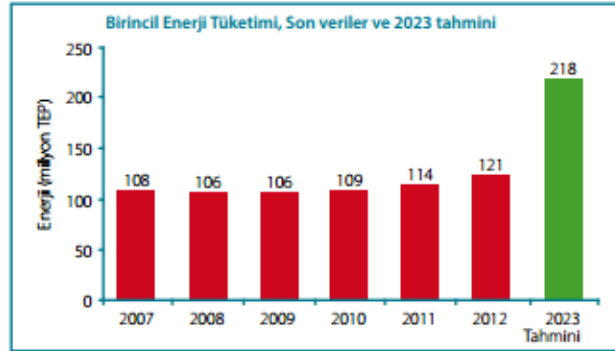
Şekil 5. Dünya Yenilenebilir Kaynaktan Elektrik Üretimi (Rüzgar ve Su Hariç) (2000-2040)



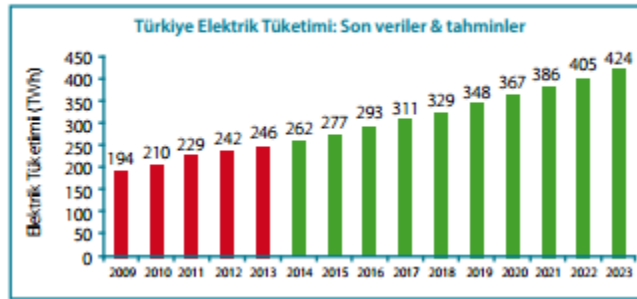
Kaynak: [www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/highlights.html)



Şekil 1: Türkiye'de Birincil Enerji Tüketimi, son veriler ve 2023 tahmini  
Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı



Şekil 2: Türkiye'de elektrik tüketimi: son veriler ve tahminler  
Kaynak: TEİAŞ

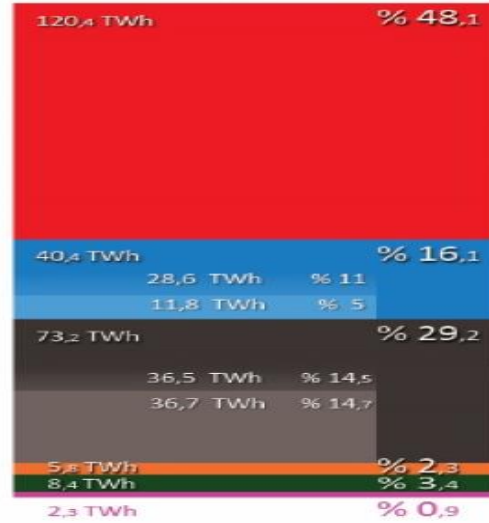


Elektrik Kurulu Güç ve Üretimlerinin Kaynaklara Göre Dağılımı 2014

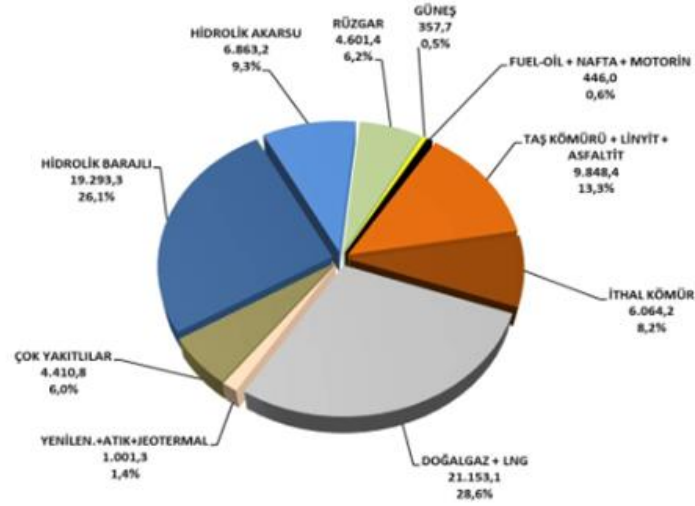
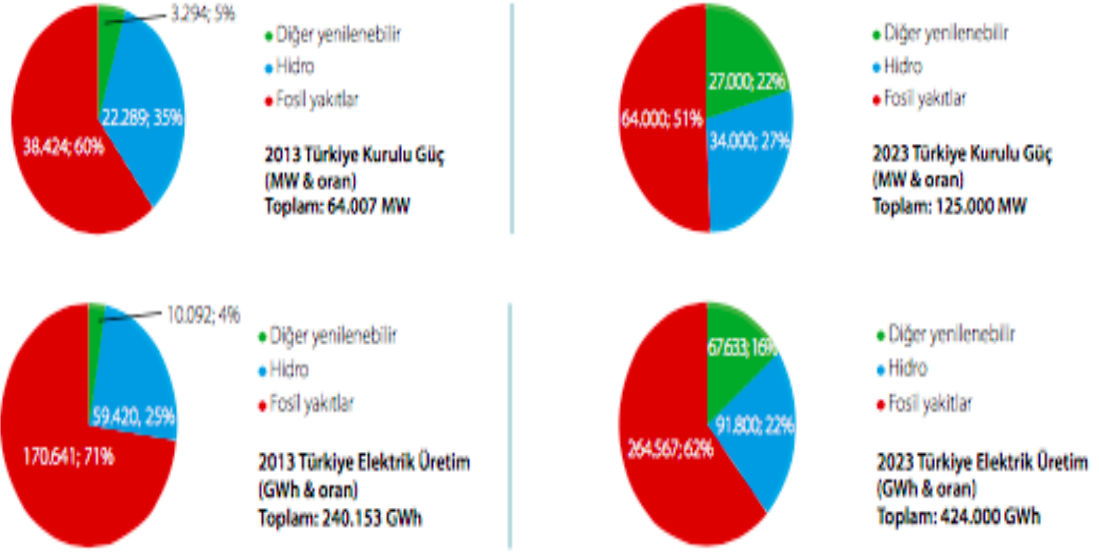
Kurulu Güç Dağılımı



Elektrik Üretimi Dağılımı

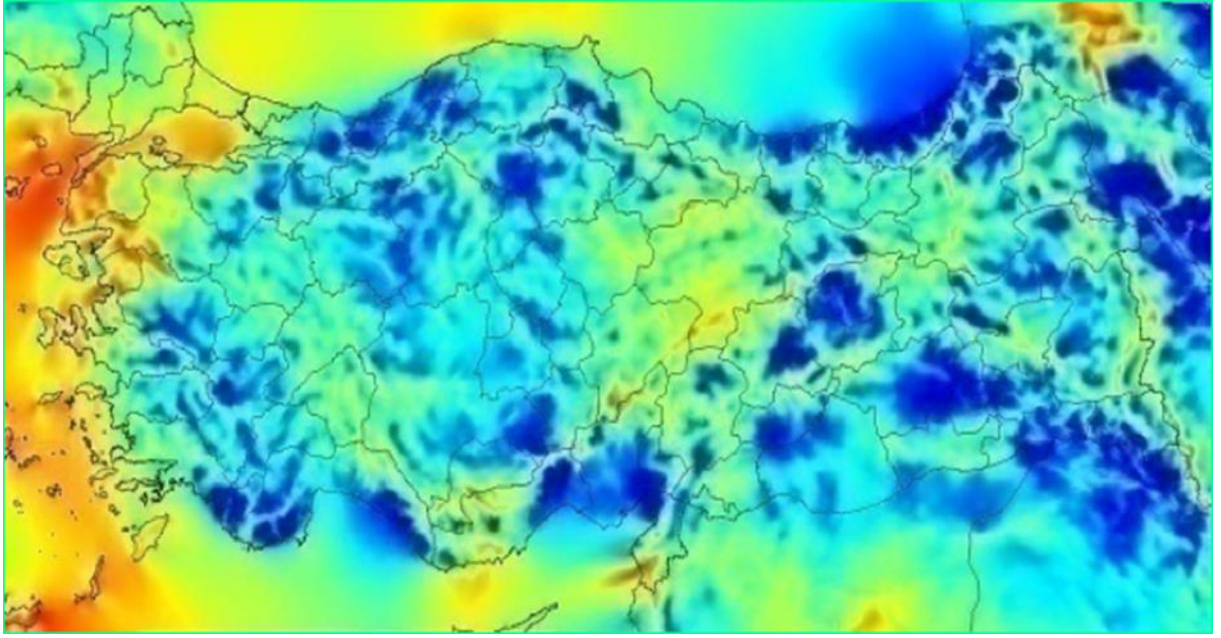


Kaynak: ETKİB, TEİAŞ, Bakanlar Yürütme Kurulu

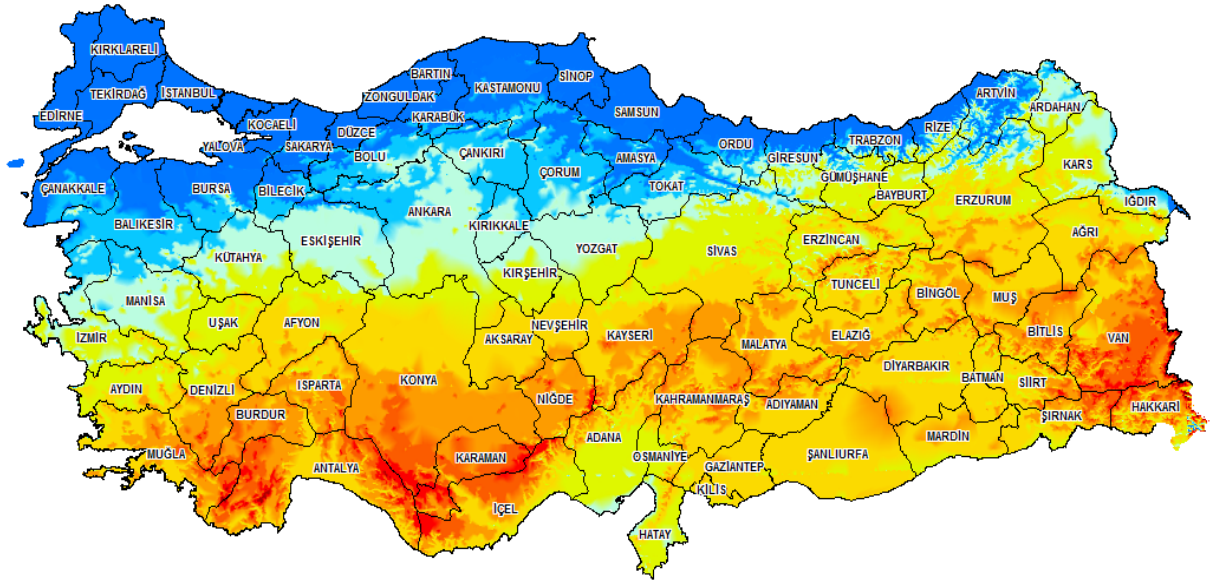


Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

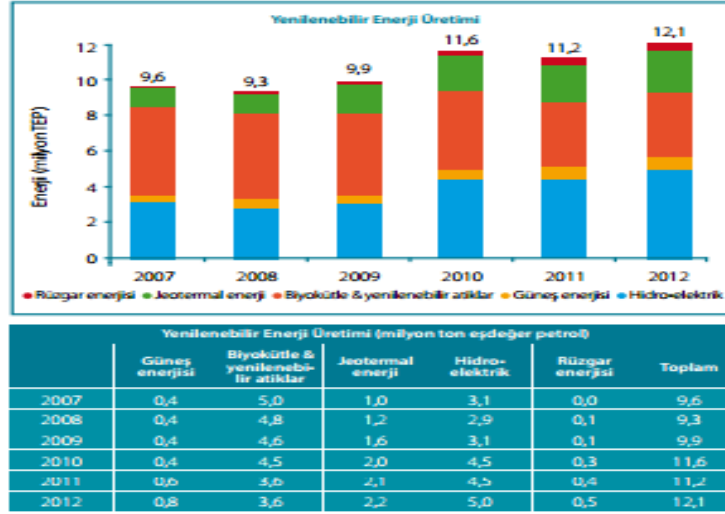
## Rüzgar Enerjisi Potansiyeli



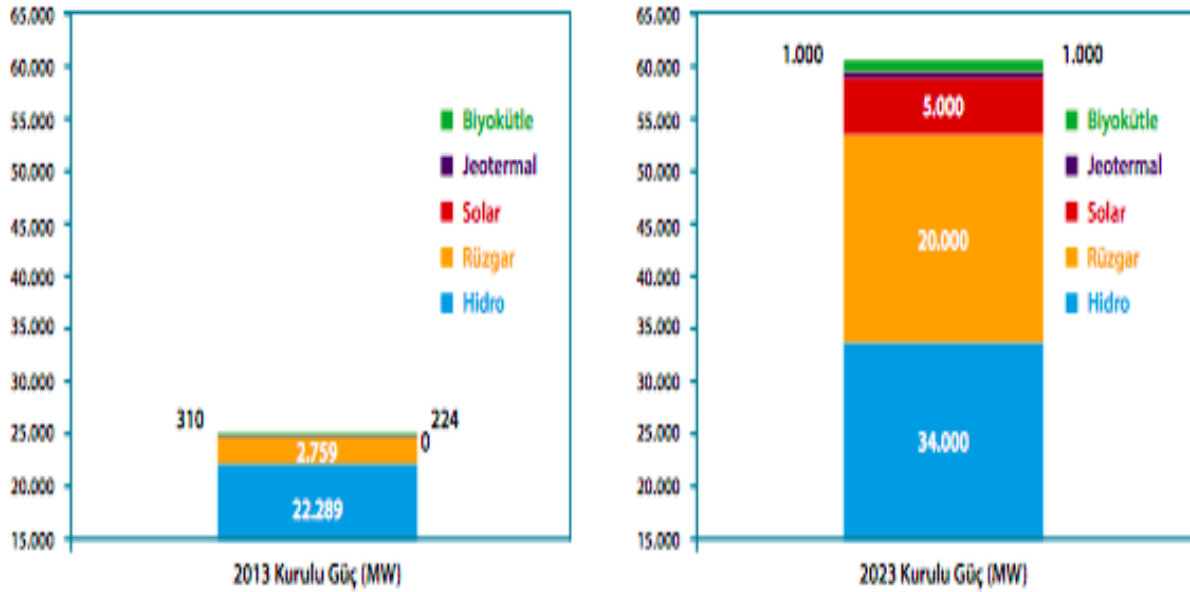
## Güneş Enerjisi Potansiyeli



Şekil 4: Yenilenebilir enerji üretimi  
Kaynak: Eurostat

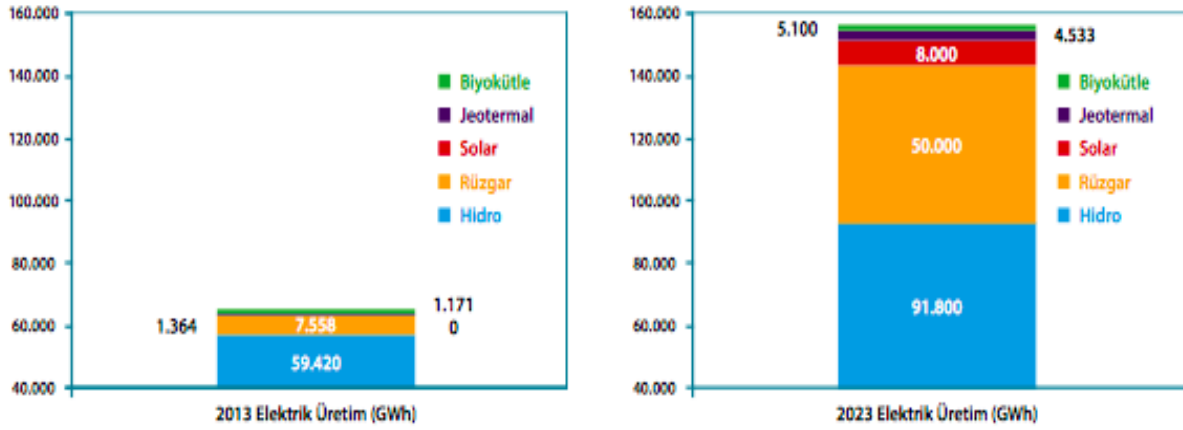


Yenilenebilir kaynaklardan kurulu güç kapasitesi ve 2023 hedefleri

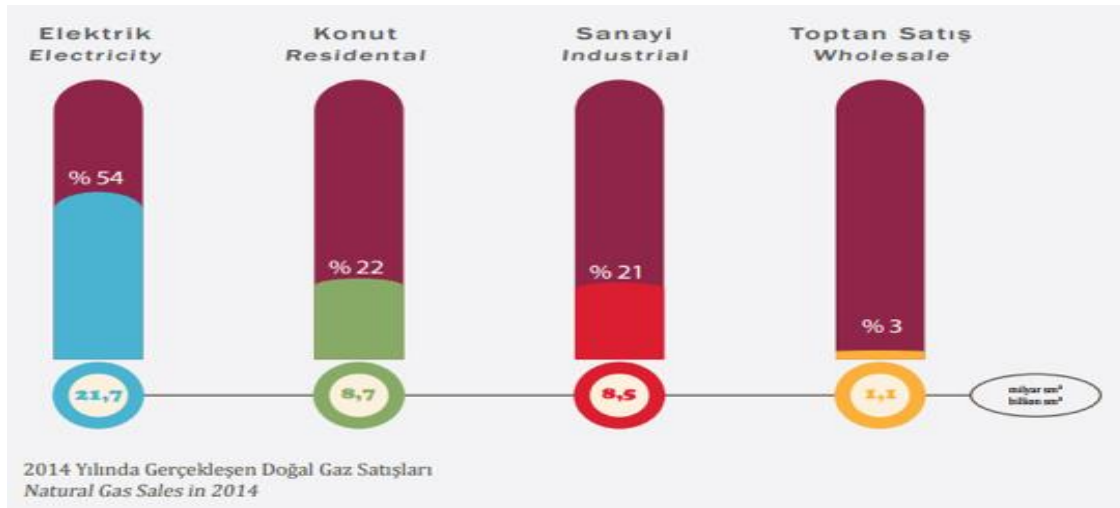




## Yenilebilir kaynaklardan elektrik üretimi kapasitesi ve 2023 hedefleri



## Türkiye’de Elektrik Enerjisi Üretimi, Kapasite Faktörleri, Dışa Bağımlılık ve Enerji Güvenliği

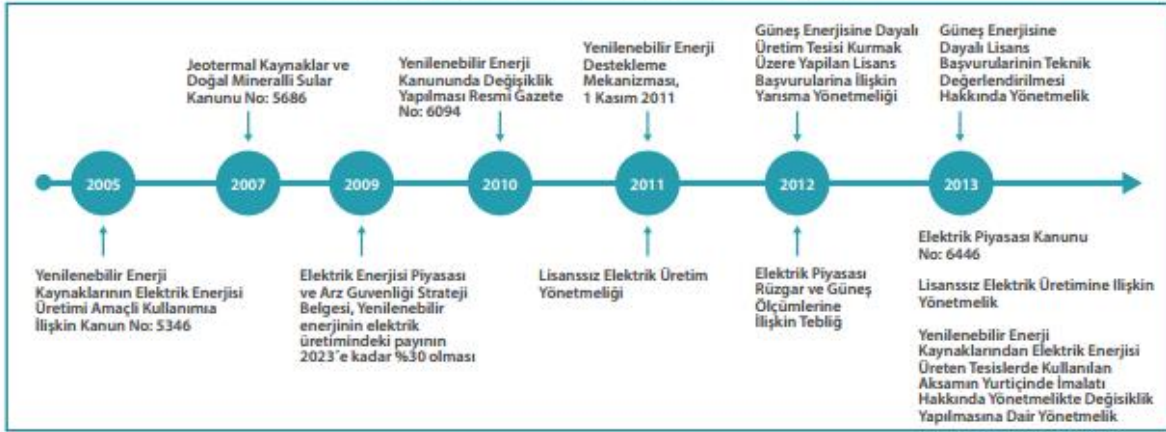


## ANLAŞMALARLA GAZ NEREDEN GELİYOR? (milyar m³)

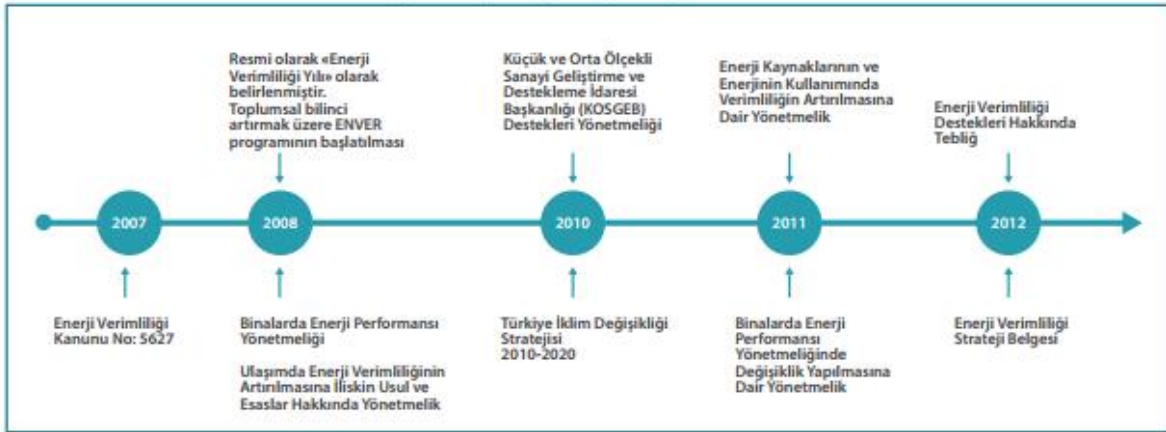
	Yıllık kapasite	2014’de gelen miktar
RUSYA	20.0	26.9
- Karadeniz (1997)	16.0	
- Batı-Edirne (1998)	4.0	
AZERBAYCAN	6.7	6.0
- I. faz (2001)	6.6	
- II. faz (2011)	0.1	
İRAN (1996)	9.6	8.9
<b>TOPLAM</b>	<b>36.3</b>	<b>41.9</b>

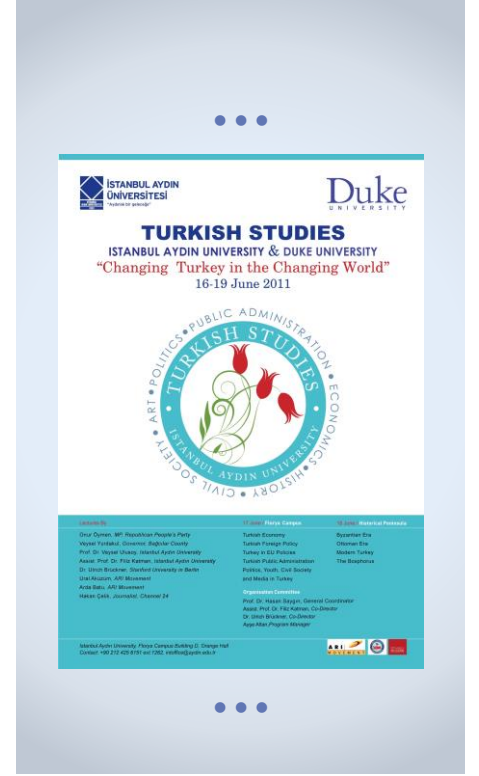
Kaynak: Botaş, EPDK

Şekil 5a: Türkiye'de yenilenebilir enerji düzenlemelerinin ve politikalarının gelişimi



Şekil 5b: Türkiye'de başlıca enerji verimliliği düzenlemeleri





ISTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
**EPPAM**  
 ENERJİ POLİTİKALARI VE PİYASALARI  
 UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

## İstanbul Aydın Üniversitesi Enerji Politikaları ve Piyasaları Uygulama ve Araştırma Merkezi

İstanbul Aydın Üniversitesi  
 İnönü Caddesi, No: 38, A1302  
 34295 Sefaköy-Küçükçekmece, İstanbul  
 Tel: +90 444 1 428 (24504)  
 Direct Tel: +90 212 411 61 70  
 Web: [www.eppamtr.weebly.com](http://www.eppamtr.weebly.com) / [www.eppam.weebly.com](http://www.eppam.weebly.com)

*"Yarın için Enerji Tasarrufu, ŞİMDİ!"*