



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak abaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Politikalarının İklim Değişikliği ile Mücadeledeki Yeri

M. Tülin Keskin



WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji :ekonomik ve sosyal kalkınmadaki kilit kaynak



Enerji ve kalkınma politikaları birbirleri ile çift yönlü bir neden sonuç ilişkisine sahip

Enerji kalkınmanın itici gücü, kalkınma ve refah için üretim, üretim için de enerji gerekli...





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji tüketimi gelişmiş ülkelerin yerküre üzerindeki işareti (idi).



Türkiye, OECD'nin en büyük sekizinci ve en hızlı büyüyen ekonomisi.

Hızlı ekonomik büyüme ile nüfus artışının enerji tüketimi ve evre baskılarını ağırlaştırması kaçınılmaz





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

İklim değişikliği zorunlulukları: Enerji Sektöründe Rönesans



Son 10 yıldır iklim değişikliği politikaları baskısıyla, yenilebilir enerji ve enerji verimliğine, enerji arz güvenliği, ekonomik büyüme ve çevresel sürdürülebilirlik de dahil olmak üzere bir dizi politika hedefinin başarılabilmesi için bu güne kadar olduğundan daha fazla önem veriliyor.





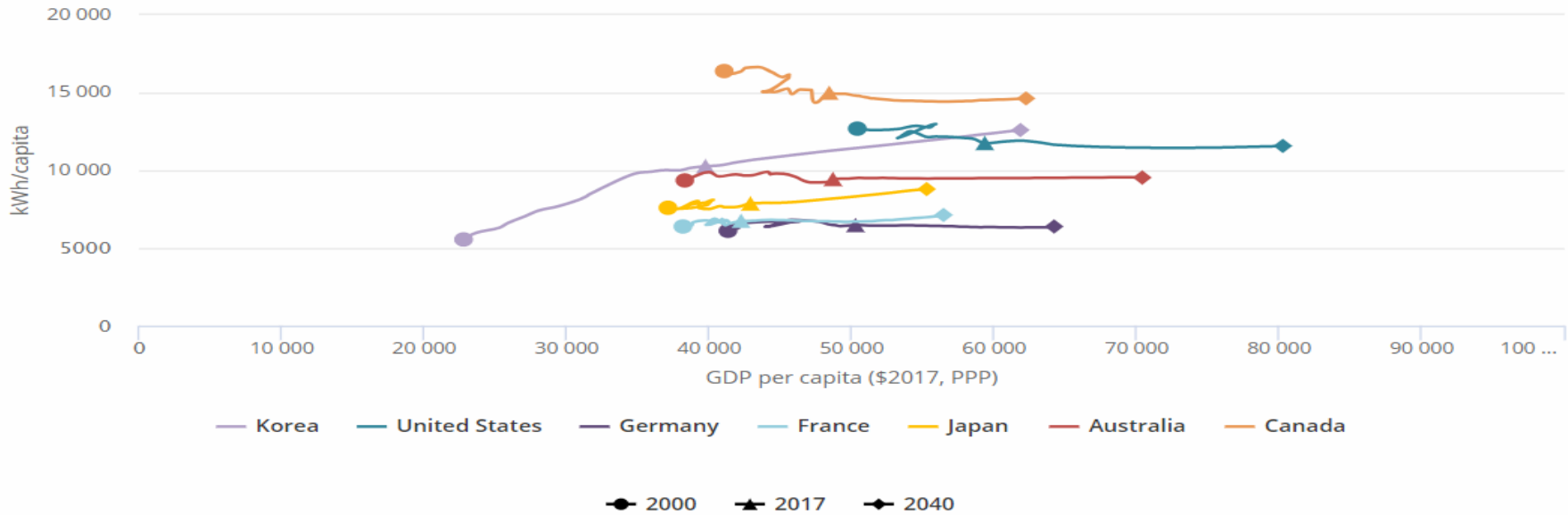
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Artık kalkınma için enerji tüketimini arttırmak birinci şart değil !

Relationship between electricity consumption and GDP per capita for selected advanced economies in the NPS



IEA. All Rights Reserved.

<https://www.iea.org/newsroom/news/2019/february/the-mysterious-case-of-disappearing-electricity-demand.html>

NPS: yeni politikalar seneryosu



WEglobal

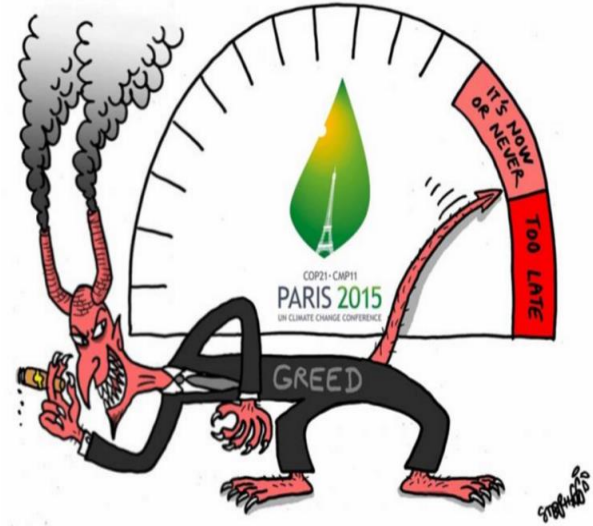




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Paris Anlaşması :Artık mutlaka birşeyler yapılmalı!

- Paris Anlaşması (PA) artık yürürlükte. Şubat 2019 itibariyle 185 ülkenin Taraf
- Sanayi devriminden bugüne kadar Yerküre 1^o C dereceye ulaşan ısınması yaşıyor 2^o C derecenin daha altında ve mümkün olduğunca 1.5^o C seviyelerinde tutulması üzerinde anlaşıldı.**
- Tüm taraflar emisyon azaltımı konusunda yükümlülük alacak Türkiye %21 artıştan azalma sağlayacak
- 2050 sonrası için ise öncelikle gelişmiş ülkelerin sıfır emisyon sağlayacak konuma gelmeleri bekleniyor
- Gelişmiş ülkeler 2020 yılına kadar gelişmekte olan ülkelere 100 Milyar \$ iklim finansmanı sağlayacak**
- Ülkelerin emisyon azaltımları konusundaki hedefleri, geliştirdikleri politikalar ve hedefe ulaşma konusundaki ilerleme durumu şeffaf ve hesaplanabilir bir yöntemle her beş yılda bir düzenli olarak değerlendirilecek.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

İklim Değişikliğine duyarsız kalamayız

- İklim değişikliği ekonomik ve sosyal zararlarından daha az etkilenmek için topyekün savaş
- İklim değişikliği politikaları ile *Sürdürülebilir Kalkınma* politikalarının temel öğeleri olan; enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım ve arazi kullanım uygulamaları da aynı sonuca hizmet ediyor.
- Günün sonunda iklim değişikliği nihai hedef olmasa da **sürdürülebilir bir kalkınma için enerjinin verimli kullanımı ve yenilenebilir enerjinin daha fazla kullanımı zorunlu bir rota haline gelmiş durumda**





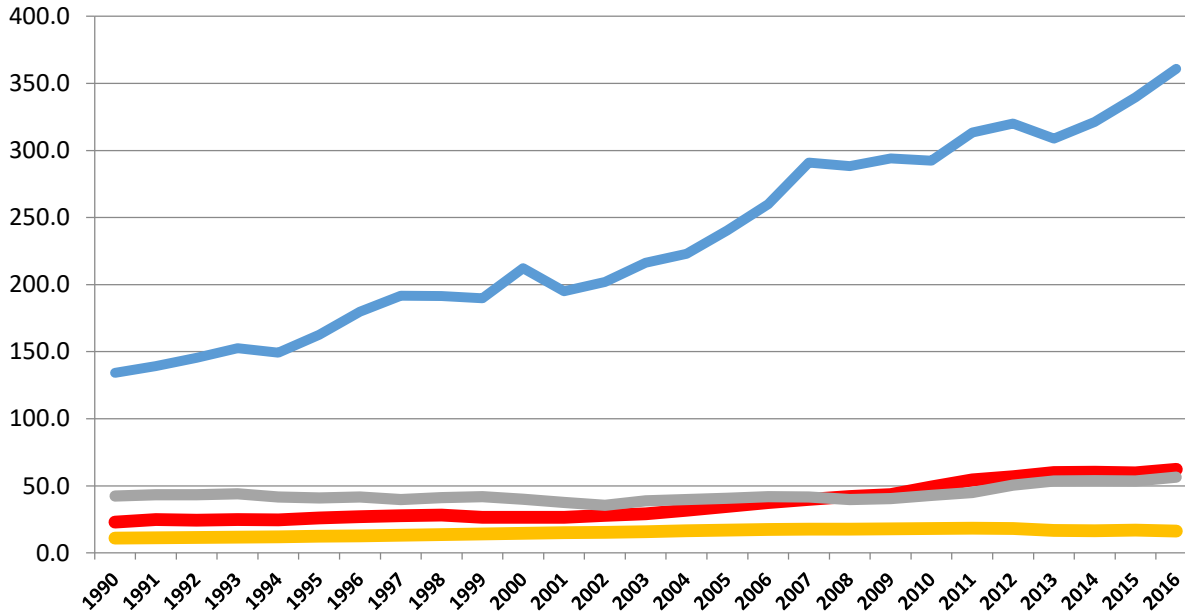
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye'de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonlarının Gelişimi 1990-2016

— Enerji — Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı — Tarımsal faaliyetler — Atık



Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonu 2016 yılında, *arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılıktan kaynaklanan emisyonlar ve yutaklar (AKAKDO) sektörü hariç 496 Mt CO₂ eşdeğeri* (CO₂-eşd) dir.

1990 seviyesine göre %135,4'lük artış!

2016 yılı verilerine göre **361 Mt CO₂ton** olarak hesaplanan **Enerji Sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonu**, toplam sera gazı emisyonu içinde (AKAKDO hariç), **%72,8** ile CO₂ eşdeğeri olarak en büyük paya sahiptir. **1990'a kıyasla %177,9 oranında artış!**





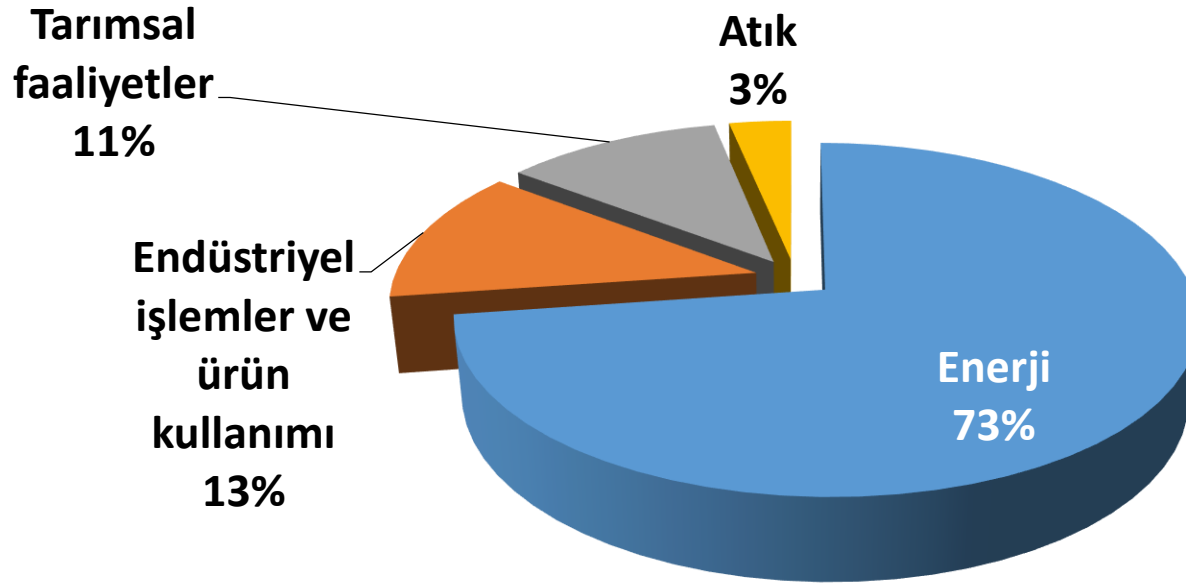
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye Enerji Sektörü Ve Sera Gazlarına Etkisi

Enerji sektörü insan kaynaklı başlıca sera gazı emisyon kaynağıdır





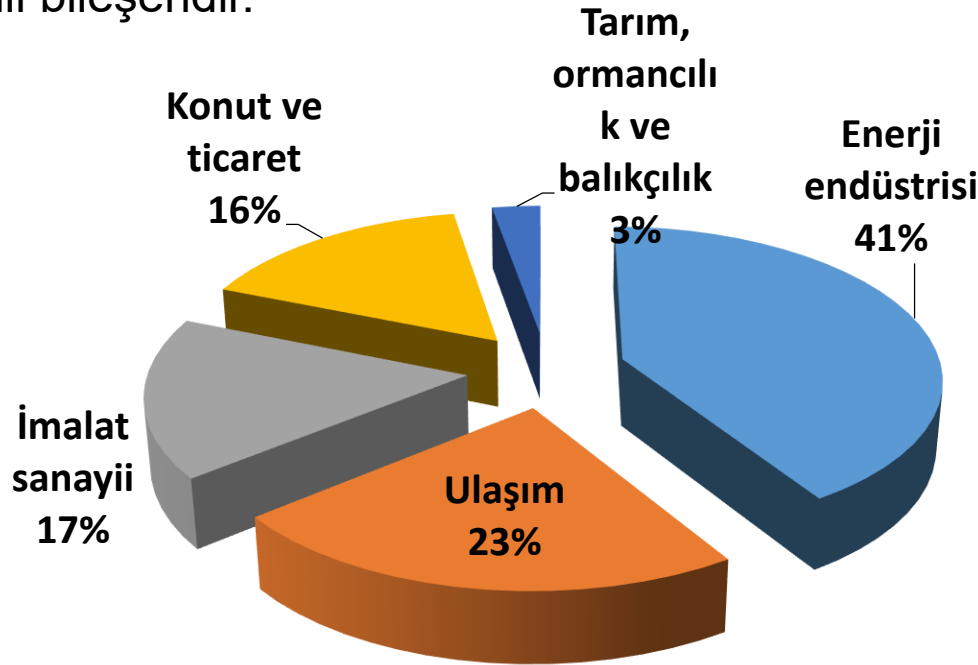
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye Enerji Sektörü Ve Sera Gazlarına Etkisi

Enerji sektörü sera gazı emisyonları içinde de, yakıtların yakılarak elektrik, petrol rafinajı gibi ikincil enerjiye dönüştürüldüğü enerji endüstrisi % 41 pay ile en önemli bileşendir.



2016 yılında 1990 yılına göre;

Ulaşım sektörü emisyonları % **203** (karayolu %205),

Havayolu yurtiçi taşımacılığı emisyonu % **364**

Denizyolu yurtiçi taşımacılığı emisyonu % **91** artmıştır.

Demiryolu taşımacılığında kaynaklanan emisyonlar ise % **48** oranında azalmıştır





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Sera gazları ve özellikle CO₂ emisyonlarındaki en büyük payı alması ve 1990 yılından bu yana sera gazı emisyonlarının önemli artış göstermiş olması nedeniyle, her sektrede enerji tüketimini mercek altına alınmasını gerektirmektedir.

Gerek enerji tketimimizdeki artış hızı ve gerekse enerji kaynaklarının tüketim kompozisyonu enerji sektörünün iklim değişikliği politikaları ile eşgüdümünü zorunlu hale getirmiştir.





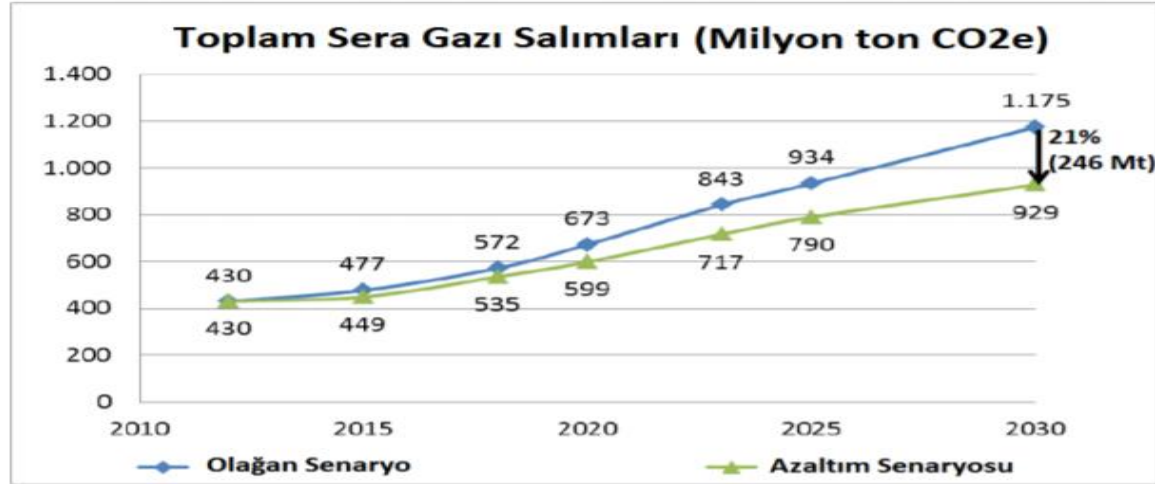
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak abaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye Cumhuriyeti Niyet Edilen Ulusal Katkı Belgesine (INDC) göre Sera Gazı Emisyon Taahhüdü

Toplam sera gazı emisyonlarında senaryoya (BAU) göre 2030 yılı seviyesinden %21'e kadar azaltım.



Belgenin BMİDÇS Sekretaryasına sunulan İngilizce versiyonuna ulaşmak için:
http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Turkey/1/The_INDC_of_TURK_EY_v.15.19.30.pdf



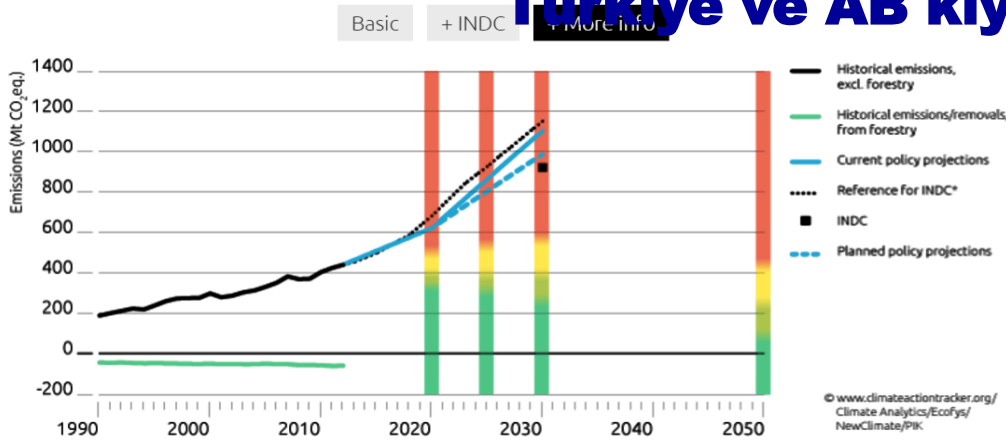


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

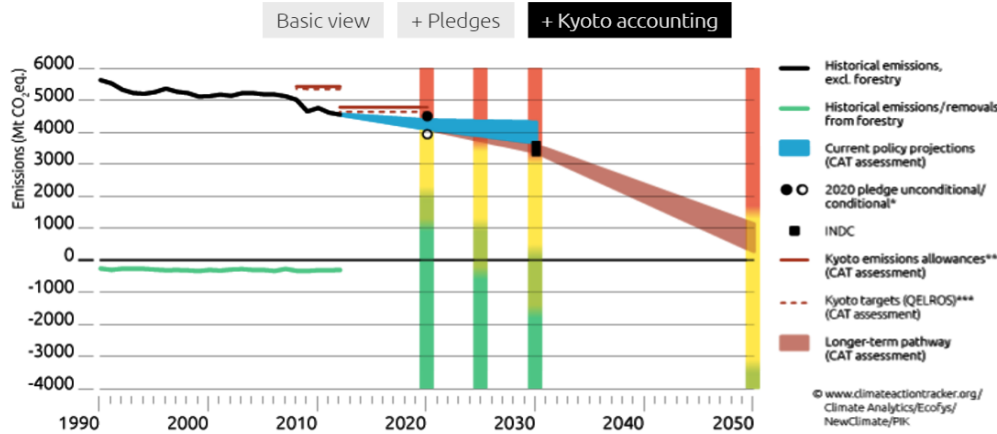


İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Sera Gazı Emisyonu Geçmiş Trend ve Taahhütler; Türkiye ve AB kıyaslaması



Note: Hover over the coloured bars for a popup with the fair emissions range per effort sharing category. More information [here](#)



Türkiye Emisyon artış trendi ve taahhüdü;

1990 yılına göre
2030 da **%389**
artış

AB Emisyon artış trendi ve taahhüdü;

1990 yılına göre
2030 da en az **%**
40 azaltma



<http://climateactiontracker.org/countries/developed/turkey.html>





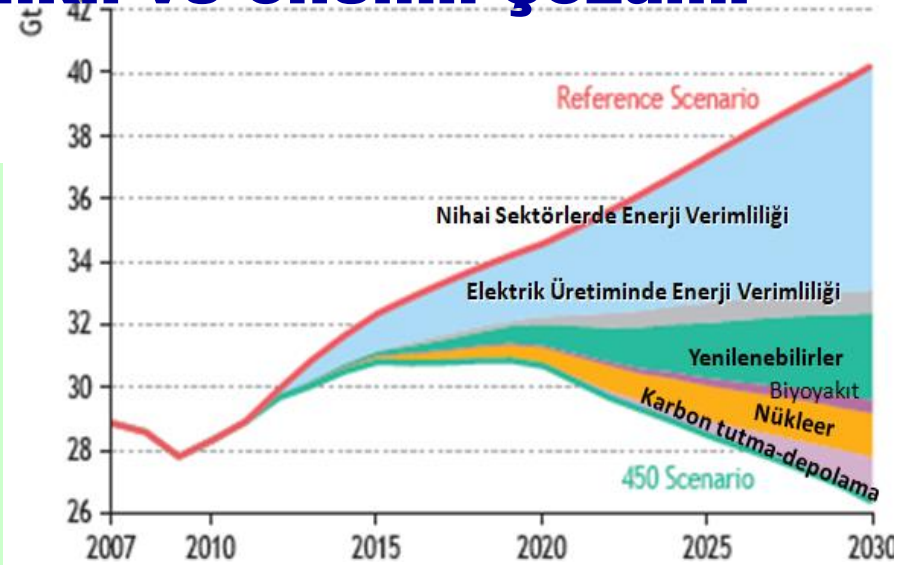
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

İklim Değişikliğinde öncelikli ve önemli çözüm: Enerji Verimliliği

- % 44 emisyon azaltım potansiyeli ile enerji verimliliği en önemli önlem olarak ortaya çıkmış durumda. Bunu % 36 ile yenilenebilir enerji takip ediyor
- Önümüzdeki 20 yıl son üç yılda olduğu gibi %2-3 büyümeye karşın emisyon artışının izlediği düz seyrin yeterli olmadığı çok net bir şekilde görülüyor.
- 2000 yılından bu yana verimlilik artışlarından kaynaklanan küresel enerji tasarrufu, 2016 yılında Sera Gazı emisyonlarının 4 milyar ton karbondioksit eşdeğerde (GtCO₂-eşdeğeri) düşmesine neden olmuştur. Bu verimlilik artışı olmadan, 2016'daki emisyonlar % 12,5 daha yüksek olacaktı.



2050 de karbonsuz ekonomiye dönüşümün planlanması konusunda bir çok ülke yol haritaları oluşturuyor



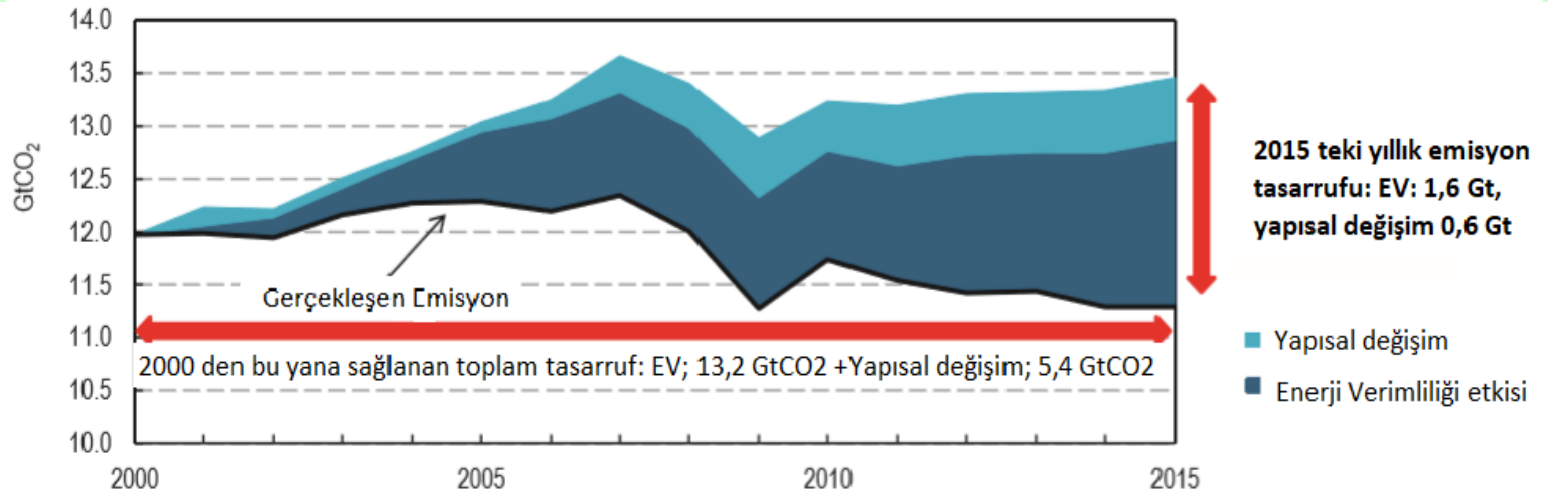
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Sera Gazı Emisyonlarının azaltılmasındaki en etkili çözüm: Enerji Verimliliği

- UEA üyesi ülkelerde 2000-2015 yılları arasında **enerji verimliliği ve yapısal değişiklikler** (binaların, taşıtların, sanayinin daha az enerji tüketen yeni alt yapılarla değişmesi, katma değer üretiminin başta dijital teknoloji, bankacılık, turizm gibi sektörlere kayması gibi nedenler) **nihai sektör emisyonlarında toplam da 13,2 GtCO₂, nu enerji verimliliği ve 5,4 GtCO₂, nu yapısal değişikliklerden kaynaklanan toplam 18,6 GtCO₂ emisyon azalmıştır.**



Source: Adapted from IEA (2016c), Energy Efficiency Market Report 2016, based on the IEA Energy Efficiency Indicators database (2016 edition).



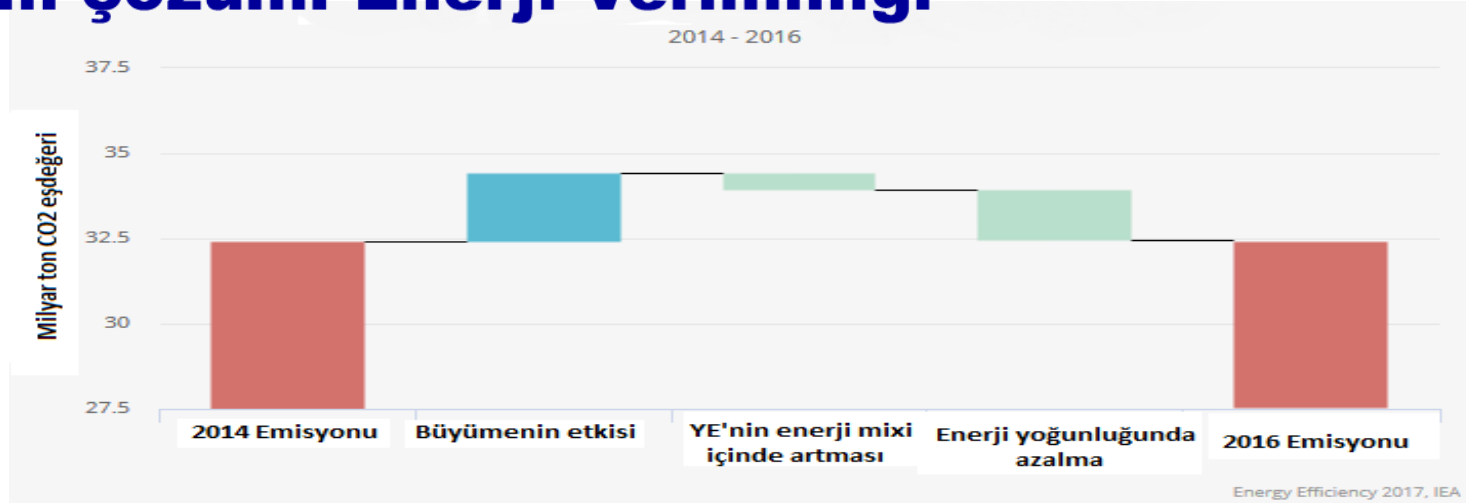


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Sera Gazı Emisyonlarının azaltılmasındaki etkili çözüm: Enerji Verimliliği



Sera Gazı Emisyonlarının Azalmasını Etkileyen Faktörler >>
Enerji Verimliliği & Yenilenebilir Enerjinin toplam enerjideki artan payı

2014 ve 2016 arasında düzenli düşme trendinde olan enerji yoğunluğu ile küresel enerji tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının düz bir seyir izlemesine sebep olmuştur ve GSYİH büyümesinin etkisinin dörtte n telafi etmiştir





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

TANIMLAR

- **TEP:** Ton Eşdeğer Petrol Enerji kaynaklarının tek birim ile ifade edilmesini sağlayan birim

10 milyon kCal karşılığı enerji

TEP e dönüşüm katsayıları 25
Ekim 2008 tarihli Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik ile belirlenmiştir

- 1 TEP pratikte yaklaşık olarak;
- 1 ton fuel oil veya
 - 11600 kWh
 - 3 ton linyit
 - 1.6 ton taşkömürü
 - 1200 m3 doğal gaza eşdeğerdir.

- **Birincil Enerji:** petrol, doğal gaz, kömür, odun gibi doğrudan tüketilebilen enerji kaynakları
- **İkincil Enerji:** Birincil kaynaklardan kullanılabilir formlara dönüştüren elektrik, fuel oil, mazot gibi enerji tipleri.

Bu kaynaklar dönüşüm kayıplarını da içerdüğinden daha pahalı ve CO2 emisyonu açısından daha yoğundur.

- **Nihai Enerji Tüketimi:**

Sanayi, Bina, Ulaşım, Tarım gibi son nokta enerji tüketimlerini ifade eder





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye'de Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerjinin geliştirilmesini Doğrudan Hedefleyen Politika ve Stratejiler

Türkiye'nin temel enerji politika ve stratejileri aşağıda listelenmiş belgelerde yer almaktadır:

- Elektrik Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi (2009)
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2015-2019 Stratejik Planı (2014)
- 10. Kalkınma Planı 2014-2018 (2013) ile Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı Eylem Planı ve Yerli Kaynaklara Dayalı Enerji Üretim Programı Eylem Planı (2014)
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi, (2012-2023)
- Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (2013-2023)
- İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)
- İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023)
- Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

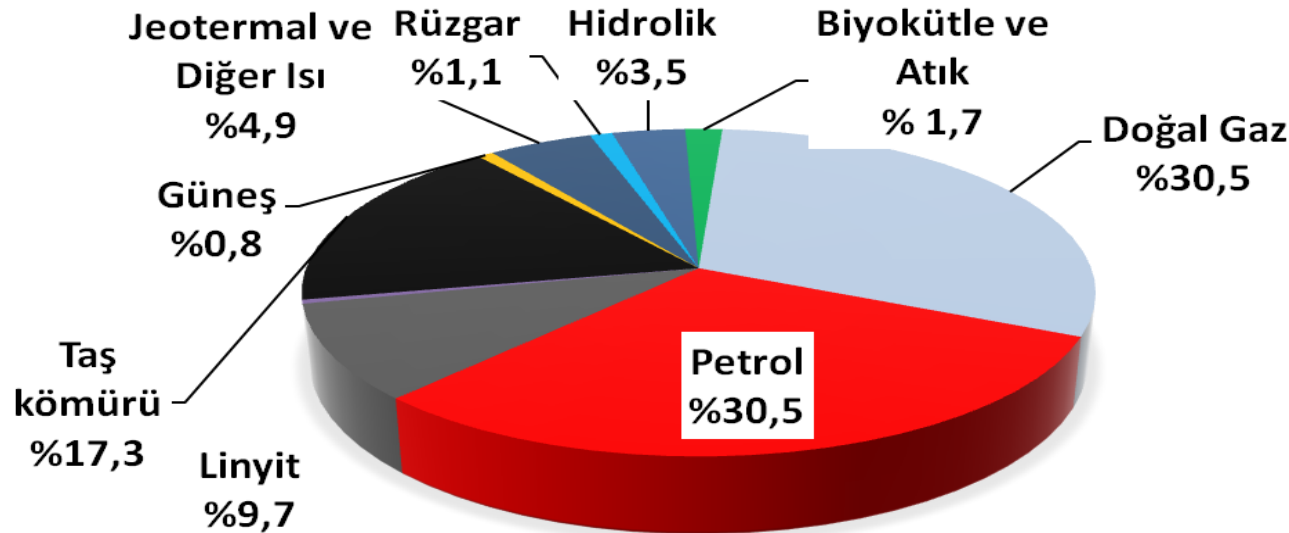


İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

2017 Yılı Türkiye Birincil Enerji Arzı

Toplam 145,3 Milyon TEP

kişi Başına 1,7 TEP, UEA Üyeleri Ortalaması 4,5 TEP



Fosil Yakıtlar Toplamı % 88
İthalat Toplamı %75,7



Slayt MMO-TEG 2018 den alınmıştır..

WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye'nin Genel Enerji Dengesi, 1990 – 2017

Enerji Tüketimi	1990	53 Milyon TEP
	2017	145 Milyon TEP
Yerli Enerji retimi	1990	26 Milyon TEP
	2017	39 Milyon TEP
İthalat oranı	1990	% 49
	2017	%75

Enerji ham maddeleri ithalatı 2012 de pik yaptı 60 Milyar Dolar'a ulaştı. 2017 yılında 37 Milyar Dolar olmuştur.

2017 Dış ticaret açığı 77 milyar Dolar idi

Kaynak: ETKB-EİGM



Kaynak	Potansiyel	Strateji Hedefleri (2023)
Linyit	1 7,5 milyar ton	<ul style="list-style-type: none"> •Bilinen linyit ve taşkömürü kaynaklarımızın tamamının elektrik üretiminde kullanılması, •Yerli kömürden üretilen elektrik enerjisi miktarının yıllık 60 milyar kWh'e çıkarılması,
Taşkömürü	1,5 milyar ton	
Yerli kömüre dayalı olarak kurulabilecek toplam kapasite yaklaşık 28.125 MW (halihazırda işletilen 10.800 MW civarı)		
Asfaltit	82 milyon ton	
2023 yılında; yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimi içerisindeki payının en az % 30 olması,		
Hidrolik	Teorik hidroelektrik potansiyel 433 milyar kWh, Ekonomik Potansiyel 140 milyar kWh/yıl (36. 000MW) (halihazırda kurulmuş 29.000 MW civarı)	Teknik ve ekonomik potansiyelin tamamının kullanılması
Rüzgar	Çok Verimli: 8.000 MW, Orta Verimli: 48.000 MW (halihazırda kurulmuş 7000 MW civarı)	20.000 MW
Jeotermal	31.500 MWt (1000 MW'ı elektrik üretimine elverişli) (halihazırda kurulmuş 1300 MW civarı)	Asgari 1.000 MW elektrik kurulu gücü
Biyokütle	44 MTEP (halihazırda kurulmuş 750 MW civarı)	Asgari 1.000 MW elektrik kurulu gücü
Güneş Enerjisi	80 MTEP- Teknik ve Ekonomik Gelişmelere bağlı olarak Elektrik Üretimine katkı (halihazırda kurulmuş 5000 MW civarı)	5.000 MW elektrik kurulu gücü



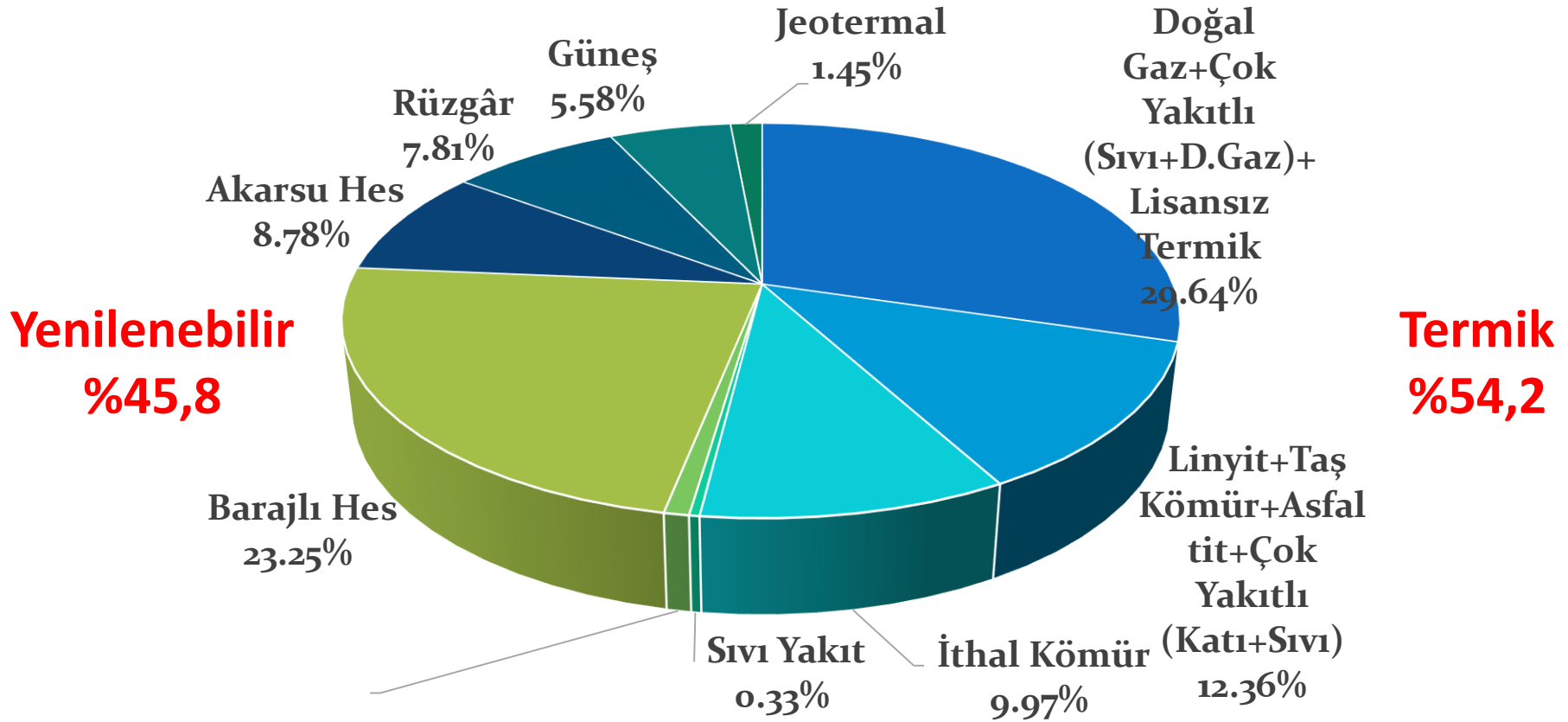


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

2018 Ekim Sonu İtibarıyla Kurulu Gücün Kaynaklara Dağılımı (MW, %)



TOPLAM KURULU GÜÇ : 88.177,7 MW

WEglobal

Kaynak: https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2018-11/kurulu_guc_ekim_2018.pdf



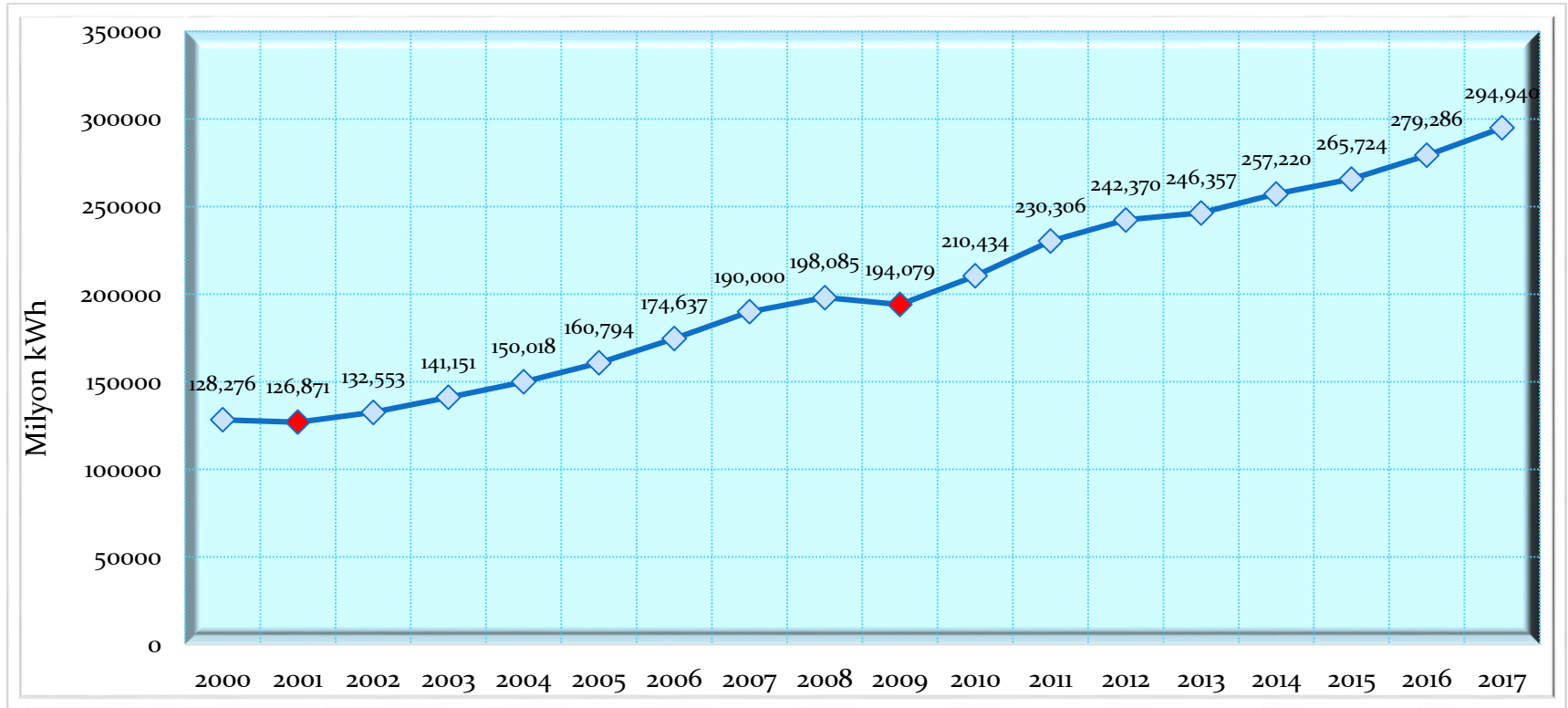


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye'de Tüketime Sunulan Elektrik Enerjisi, 2000 – 2017 (GWh)



Kaynak: <https://www.teias.gov.tr/tr/iii-elektrik-enerjisi-uretimi-tuketimi-kayiplar>



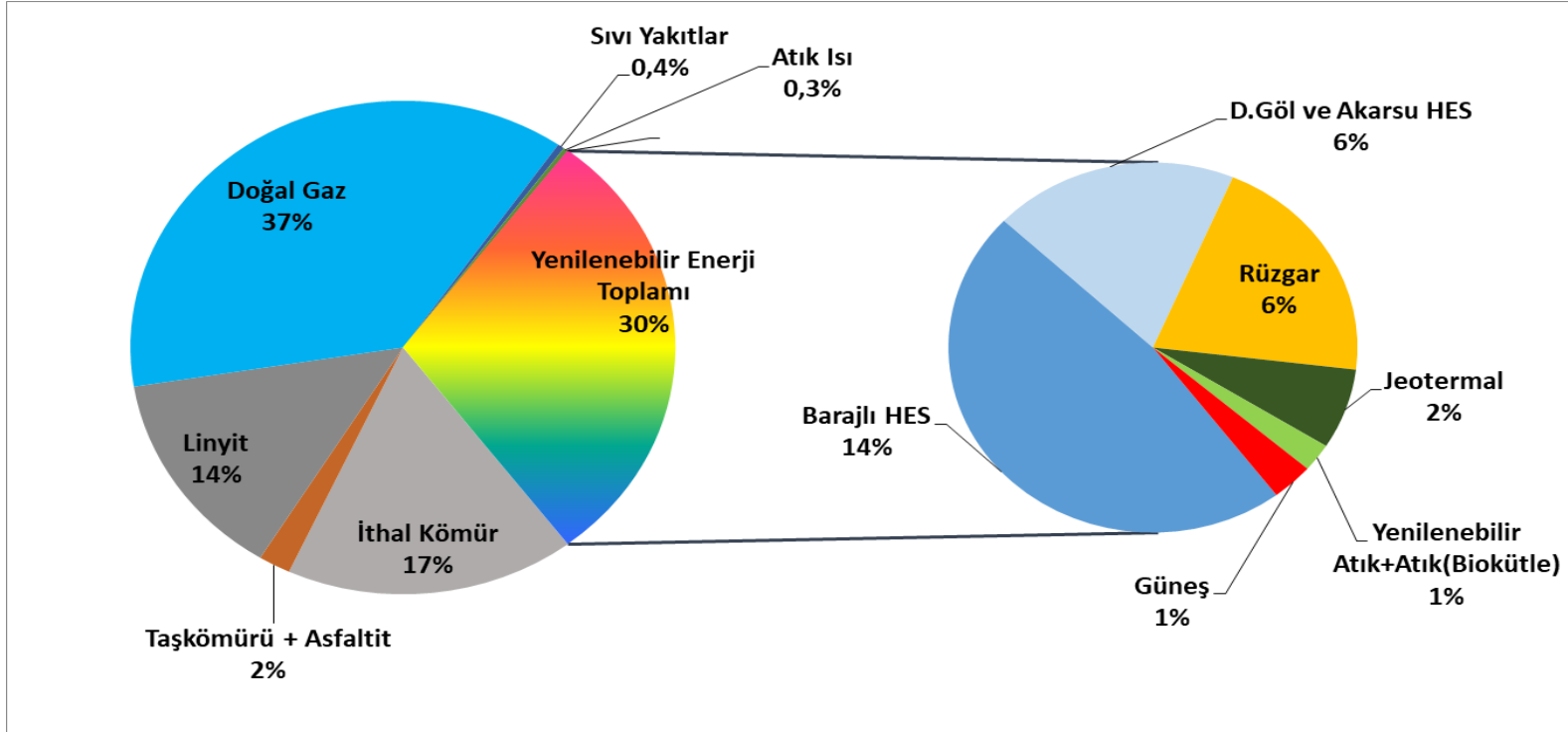


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çalışmaların Desteklenmesi Projesi

2017 Yılı Türkiye Elektrik Enerjisi Üretiminde Kaynakların Payı



Üretilen elektrik : 295.511 GWh
Yenilenebilir Enerjinin payı: %29





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Kişi Başına Elektrik Tüketimi

Refah göstergesi : “Kişi Başına Elektrik Tüketimi”
2017 yılında 3690 kWh

2040 yılında 8000 kWh’in üzerinde (ETKB)

UEA üyeleri 2016 yılı ortalaması 9.900 kWh

Türkiye’nin ve UEA üyelerinin bugünkü kişi başına tüketim değerleri kıyaslandığında refah seviyesi artışı ile Türkiye’nin enerji tüketiminin er yada geç artmasının kaçınılmaz.

Önemli olan bu büyümenin iklim olgusu nedeniyle ne kadar karbonsuz olarak başarılabilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Teknolojik gelişmeler Yenilenebilir enerji kaynaklarını fosil yakıtların önemli bir rakibi haline getirdi.

Dünyanın her bölgesinde kullanılabilir olması hakça enerji tüketimini mümkün kılıyor.

Teknoloji bağımlılığı yeni bir dış bağımlılık olabilir.

Teknoloji geliştirmek için yakın geçmişte yatırım yapan ülkeler bu durumu fırsata çevirerek küresel ekonomide rekabet üstünlüğü sağlayacak

Ülkemizde **hidroelektrik g, rüzgar, jeotermal güneş enerjisi ve enerjiye dönüştürülebilir tüm atıkları da kapsayan biyokütle**, yenilenebilir enerji kaynakları olarak kabul edilmekte ve kullanılmaktadır.





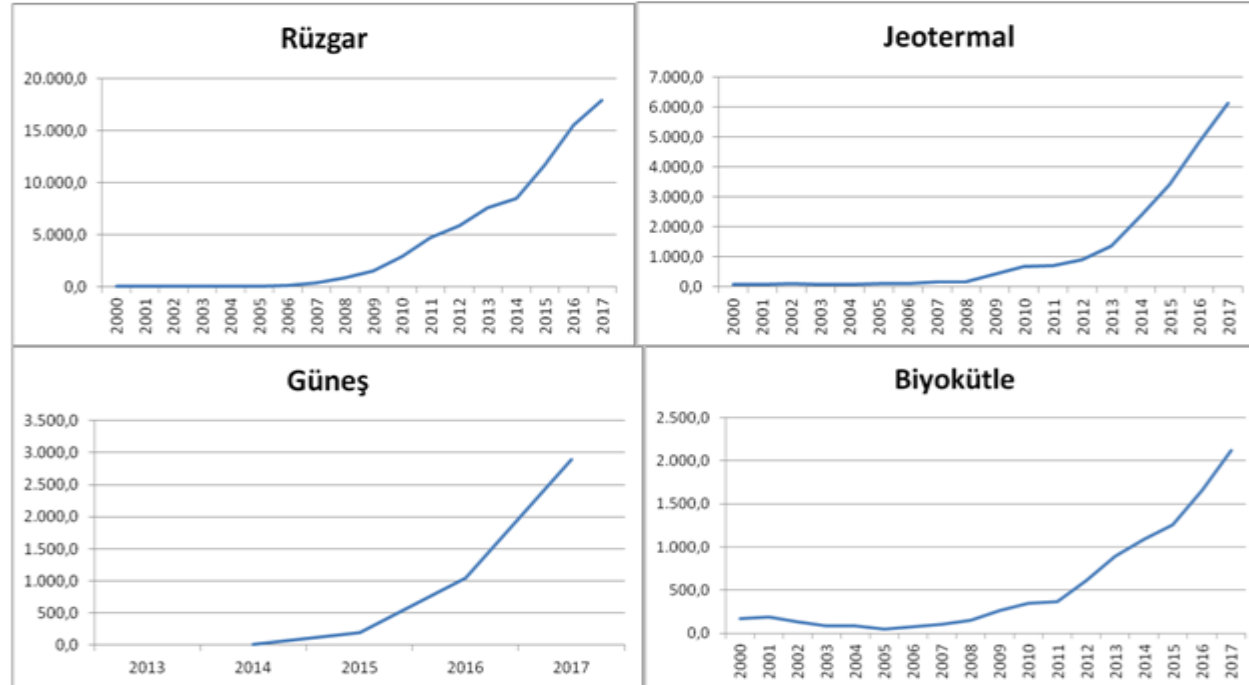
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynakları- Ülkemizdeki hızlı gelişme

Türkiye coğrafi şartları ve konumu nedeniyle yenilenebilir enerji kaynakları açısından şanslıdır. Son yıllarda artan üretim özellikle rüzgar, jeotermal ve güneş enerjisi lehine hızlı bir büyüme göstermektedir.



Rüzgar, Jeotermal Güneş Enerjisi ve Biyokütle kaynaklarının GWh olarak Elektrik Üretiminin Yıllara Göre Gelişimi (TEİAŞ verilerinden çizilmiştir)



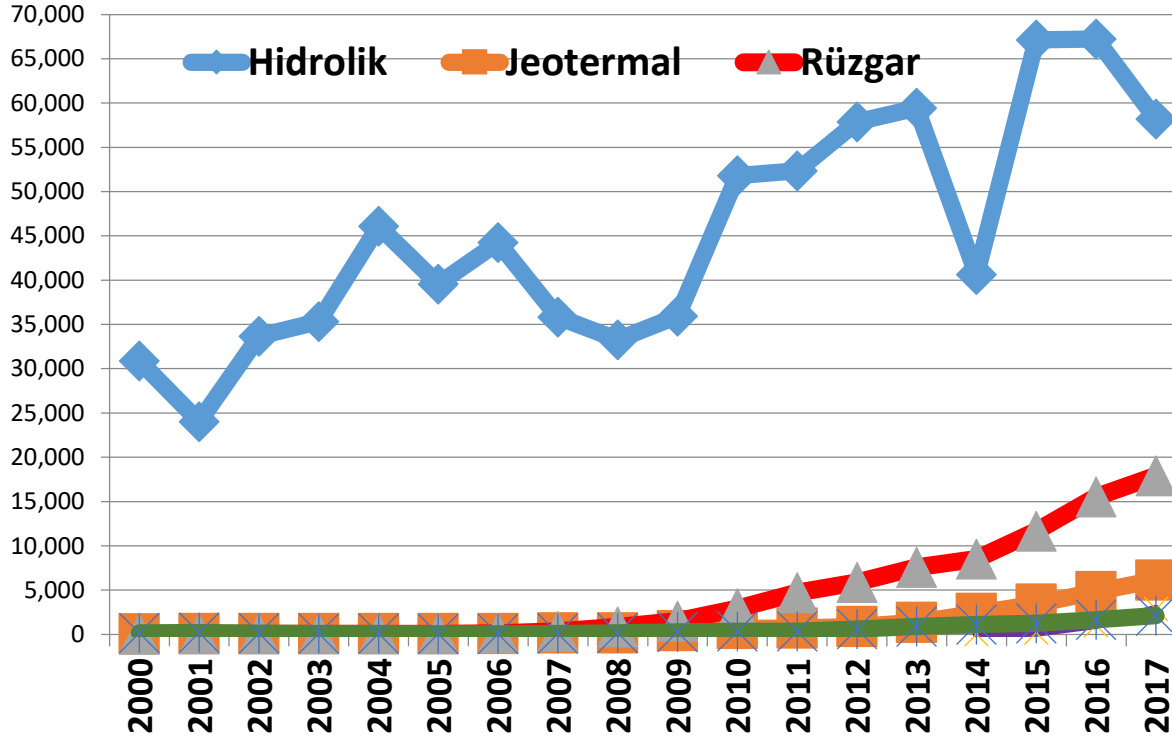


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerjinin GWh olarak Üretime Katkısının Gelişimi



Son 10 yıl da potansiyel alan çalışmalarının yapılması, maliyetlerin düşmesi, yasal düzenlemelerin yapılması ve yeni teşviklerin getirilmesi ile bu kaynakların üretime katkısı hızla artmaktadır

REPA (Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyeli Atlası)
GEPA (Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası)
BEPA (Türkiye Biyokütle Enerjisi Potansiyeli Atlası)
oluşturulmuştur.

Rüzgar İzleme Tahmin ve Yönetim Merkezi (RİTM)
kurulmuştur.



WEglobal



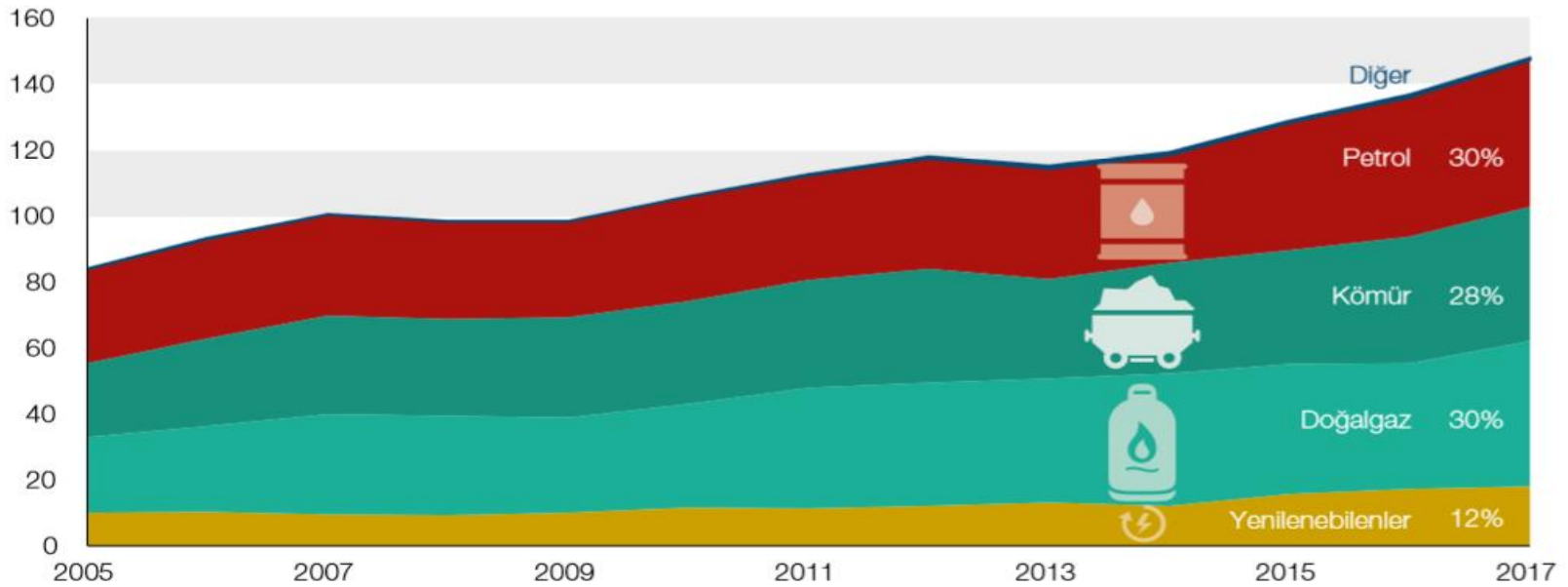


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu kapasitesi son yıllarda ciddi ölçüde artmış olmakla birlikte birincil enerji karışımında yenilenebilir enerjinin payı 2005'ten bu yana neredeyse sabit



Not: Dağılımda elektrik ticareti hariç tutulmuştur.
Kaynak: IEA (2018), Dünya Enerji İstatistikleri ve Dengeleri (veritabanı).



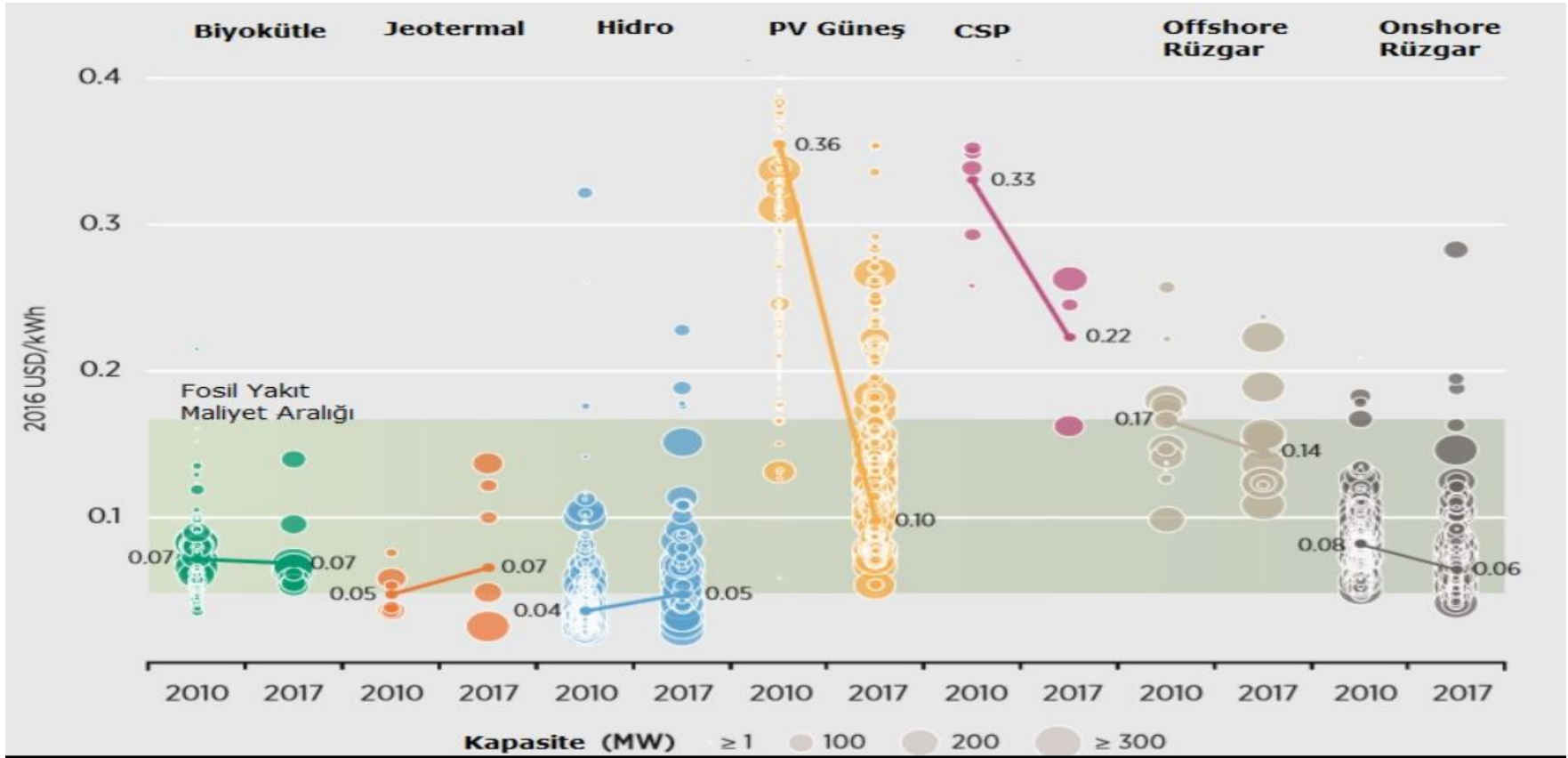


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir enerji üretim teknolojilerinin “Düzeltilmiş Elektrik Maliyetleri” kıyaslaması ve 2010-2017 arasındaki değişim



NOT: Dairelerin çapı projenin büyüklüğünü göstermektedir. Dairenin merkezi y-ekseninde fiyatı, x-ekseninde de yarışmanın gerçekleştirildiği yılı vermektedir. Kalın çizgiler ağırlıklı LCOE ortalamasını ya da yarışma/ihale sonuçlarını vermektedir. Yeşil alan ise fosil yakıt maliyetleri aralığını göstermektedir. Kaynak IRENA





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir enerji üretim maliyetleri hızla düşüyor

2017 yılında yenilenebilir enerji üretim teknolojilerinin yaygınlaşması devam ederek hızlanmış ve fosil kaynaklar ile rekabet edecek hale gelmiştir.

2017de devreye alınan santralların düzeltilmiş elektrik maliyeti (LCOE);

hidroelektrik, biyokütle, jeotermal enerji ve karasal rüzgar projeleri >> 0,05-0,07 Amerikan Doları/kWh

(maliyetinin proje büyüklüklerine ve proje bölgesinin kaynak potansiyel gücüne göre bir miktar değişmekle birlikte,

Fosil enerji maliyetleri (0,07 Amerikan Doları/kWh

(Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA))

Güneş PV maliyeti 2010 yılında 0,36 >>2017 de 0,10 Amerikan Dolar/ kWh'e indiği, **Konsantre Güneş santrallarında (CSP)** 100 MW büyüklüğündeki proje için 0,17, 2000 MW büyüklüğünde **Deniz st rüzgar** projesinde (offshore rüzgar) maliyetin 0,14 Amerikan Doları seviyesine düştüğü görülmektedir.

ABD'nin birçok bölgesinde yeni rüzgâr santralı inşa etmek mevcut kömürlü santralları çalıştırmaktan daha ucuz olduğu ve rüzgâr santrallarının nükleer ve doğal gazın ise başabaşa yakın bir değerde olduğu ortaya ıktı.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Elektrik Üretim Teknolojilerinin Yaşam Döngüsü Emisyonları (g CO₂-eşd / kWh)

Teknoloji	Düşük	Ortalama	Yüksek
Kömür	740	820	910
Doğalgaz	410	490	650
Güneş- Büyük ölçekli PV	18	48	180
Güneş- Çatı üzeri PV	26	41	60
Jeotermal	6	38	79
CSP	8,8	27	63
Hidroelektrik	1	24	2200
Rüzgar (kara)	7	11	56
Rüzgar -denizde (offshore)	8	12	35
Nükleer	3,7	12	110





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Değişkenlik Problemi

Yenilenebilir enerji kurulu gücünün toplam kurulu gçteki oranı %45 Enerji üretimine katkısı %30 dur.



©Fotolia, Frank Peters

Bu durum yenilenebilir kaynakların doğasından kaynaklanıyor:

doğal etmenlere bağlı olması sonucunda sadece yenilenebilir kaynaklarla arz güvenliğinin sağlanması mümkün değil.

Yenilenebilir enerjinin değişkenliği probleminin giderilmesi için bütün dünya depolama teknolojileri, akıllı şebekeler gibi yeni alanlar üzerinde çalışmalar yürütülmektedir.

Bu gnki şebeke alt yapımız ile rüzgâr ve güneşin toplam elektrik üretimindeki payı %10'lar seviyesinin üstüne çıkması durumunda enerji arz güvenliği için yeni yatırımların mutlaka sistem arz esnekliğini geliştirecek şekilde olması ve elektrik depolama teknolojilerinden yararlanılmasını gerektirmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



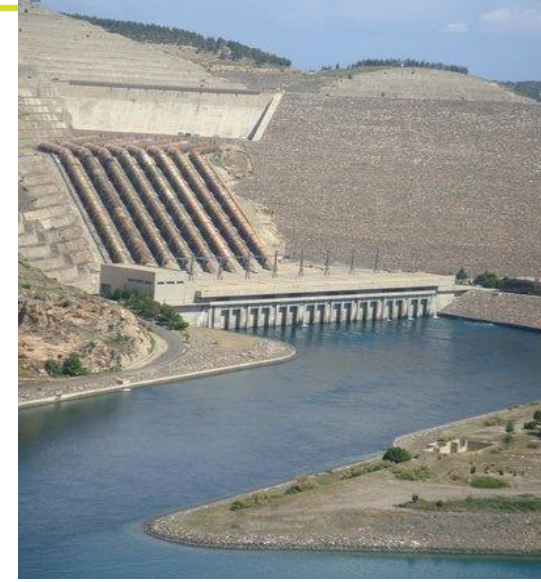
Yenilenebilir Enerji Kaynaklarımız

Hidrolik Enerji:

Diğerlerine kıyasla en düşük işletme maliyetine ve en uzun işletme ömrüne sahip. En büyük avantajı kısa sürede devreye alınabilmeleri

Özellikle depolamalı HES'ler diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının üretim yapmadığı zamanlardaki açığı kapatmak için depolama olarak kullanılabilir.

HES kurulu gücü 2018 yılı Ekim sonu itibariyle **~28.250 MW**
2017 de üretime katkısı 58 milyar kWh



Atatürk HES görseli 2400 MW,
yıllık 8 900 GWh üretim kapasitesi



3S Kale Enerji, web sayfası
görseli 25 MW

Jeotermal Enerji:

Elektrik ve Isı kaynağı olarak kullanılabilir. Çıkarılması riskli ve pahalı işletmesi kolay ve ucuz
Baz yük santrali özelliği, Re-enjeksiyon yapılmazsa çevresel zararları var Elektrik üretiminde 3000 MW imkan var. Hali hazırda **1300 MW**, Termal olarak 19 yerleşim yerinde 120 000 KE ısıtma yapılıyor. 1 milyon KE potansiyeli var

2017 de üretime katkısı 6 milyar kWh





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarımız

Güneş Enerjisi:

Elektrik ve Isı kaynağı olarak kullanılıyor.

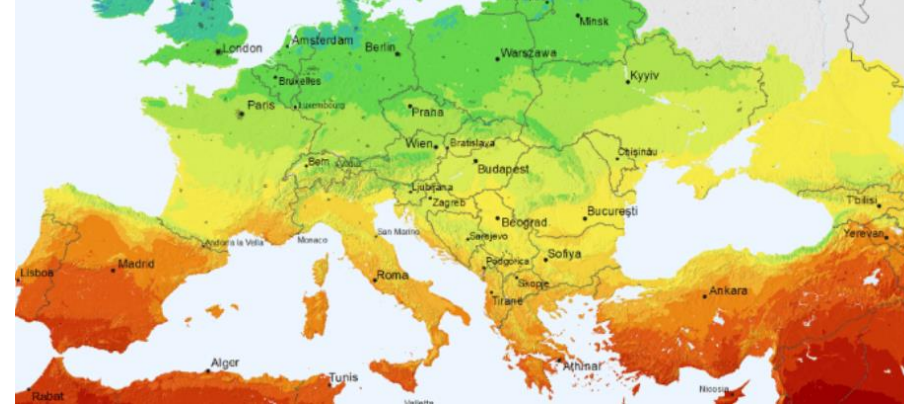
Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlasına (GEPA) ile,

Yıllık toplam güneşlenme süresi 2.737 saat (günlük toplam 7,5 saat),

Yıllık toplam gelen güneş enerjisininin 1.527 kWh/m² (günlük toplam 4,2 kWh/m²)

Teorik güneş enerjisi potansiyeli 380 milyar kWh/yıl olarak hesaplanıyor.

Hali hazırda 100 MW civarında lisanslı, 5,000 MW'in biraz üzerinde de lisanssız kurulu güce erişilmiştir. 2017 de ~3 milyar kWh üretilmiş





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarımız

Rüzgar Enerjisi:

Türkiye Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası (REPA)' ya göre: Türkiye'nin batı kıyıları boyunca, Marmara Denizi çevresinde ve Antakya civarında potansiyel yüksek, Ülke potansiyeli 48 bin MW Kurulu güç 2018 sonu itibariyle ~7000 MW a ulaştı.

2017 de üretime katkısı 18 milyar kWh

Biyokütle Enerjisi:

Türkiye Biyokütle Enerjisi Potansiyel Atlası (BEPA)' ya göre: Bitkisel ve hayvansal atıklar ve kentsel organik atıklardan 44 Milyon TEP/yıl enerji potansiyeli mevcut Kurulu güç 2018 sonu itibariyle ~720 MW a ulaştı.

2017 de elektrik üretimine katkısı 2 milyar kWh

Petrol alternatifi olarak Biyodizel ve Biyoetanol

1 Ocak 2018 itibarı ile motorine hacimce %0,5 biyodizel ve 1 Ocak 2015'den itibaren %4 oranında, yerli kaynaklardan üretilen biyoetanolün benzine harmanlanması Petrol dağıtım şirketleri tarafından başlamıştır. Biyoetanol ile 2 milyon varil petrol tasarrufu



Polat Enerji Geycek RES, 150 MW





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Cabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Teknolojisine sahip olmak gelecek için çok yönlü yarar sağlıyor

- Son yıllarda kalkınmış ülkelerde temiz enerji endüstrisi hem çevresel hem de ekonomik nedenlerle **yatırım için öncelikli alan** olarak kabul edilmektedir.
- Yurtiçinde üretilen temiz enerji teknolojileri kullanılarak arz edilen enerji, **daha fazla enerji bağımsızlığı ve güvenliği** sağlamaktadır.
- Yurt içinde üretilen temiz teknoloji ekipmanları temiz enerji kullanımını tetikleyerek CO₂ emisyonlarının azaltılmasında önemli çevresel faydalar sağlamaktadır.
- Son on yılda dünyada yaşanan ekonomik krizler ve birçok ülkede çift basamaklı işsizliğe yol açan ekonomik durgunluğun temiz enerji teknolojilerindeki inovasyon ile aşılabileceği, yeni teknolojilerin ekonomik büyümede sürükleyici yeni bir g olarak rol oynayabileceği düşünülmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Desteklenmesi

- Türkiye'nin sabit fiyattan garantili satın alım tarifesi modeli olan “**Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması**” (YEKDEM) altında, her yenilenebilir enerji teknolojisi için tarife seviyeleri belirlenmiştir.
- Bu şekilde, şebeke ölçęindeki projeler faaliyete geçtiği andan itibaren 10 yıl boyunca YEKDEM'de belirtilmiş satın alım garantisinden faydalanabilmektedir. Alım garantisi desteği **Yenilenebilir Enerji kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin (YEKDEM) Yönetmeliği** kapsamında sağlanmaktadır.



www.epdk.org.tr, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belgelendirilmesi ve Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik, V5.

WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

YEKDEM Destek Tarifeleri

I Sayılı Cetvel (29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmü)

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





YEKDEM Destek Tarifeleri YEK Destek Tarifeleri- II Sayılı Cetvel- Yerli Üretim Katkısı (29/12/2010 tarihli ve 6094 sayılı Kanunun hükmü)

Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti
arasındaki ortak finansal destekleri kapsamaktadır.



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Tesis Tipi	Yurt İçinde Gerçekleşen İmalat	Yerli Katkı İlavesi (\$cent/kWh)
Hidro-elektirik üretim tesisi	1- Türbin	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
Rüzgar enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Kanat	0,8
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	1,0
	3- Türbin kulesi	0,6
	4- Rotor ve nasel gruplarındaki mekanik aksamın tamamı (Kanat grubu ile jeneratör ve güç elektroniği için yapılan ödemeler hariç.)	1,3
	1- PV panel entegrasyonu ve güneş yapısal mekaniği imalatı	0,8
Fotovoltaik güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	2- PV modülleri	1,3
	3- PV modülünü oluşturan hücreler	3,5
	4- İnvörtör	0,6
	5- PV modülü üzerine güneş ışınımı odaklayan malzeme	0,5
	1- Radyasyon toplama tüpü	2,4
Yoğunlaştırılmış güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	2- Yansıtıcı yüzey levhası	0,6
	3- Güneş takip sistemi	0,6
	4- Isı enerjisi depolama sisteminin mekanik aksamı	1,3
	5- Kulede güneş ışınımı toplayarak buhar üretim sisteminin mekanik aksamı	2,4
	6- Stirling motoru	1,3
	7- Panel entegrasyonu ve güneş paneli yapısal mekaniği	0,6
	Biyokütle enerjisine dayalı üretim tesisi	1- Akışkan yataklı buhar kazanı
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
Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	7- Kojenerasyon sistemi	0,4
	1- Buhar veya gaz türbini	1,3
	2- Jeneratör ve güç elektroniği	0,7
	3- Buhar enjektörü veya vakum kompresörü	0,7





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

YEKDEM Destekleri

YEKDEM'in 2020'den sonra uygulanmaya devam edip etmeyeceği konusu belirsizdir.

Ancak devam etmesi piyasanın beklentisidir.

Devam ettirilir ise, destek miktarları güncellenebilir veya YEKA ihale maliyet trendlerine endekslenebilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı YEKA ihaleleri

Yenilenebilir enerji sektörü yatırımlarının **daha maliyet bazlı gerçekleştirilmesi** amacıyla yönünde, Türkiye’de uygulanmaya başlayan en yeni politika mekanizması

Türkiye’nin uygulamakta olduğu YEKA ihale modelinde, yerel ekipman üretim kapasitesini geliştirme ve teknoloji transferi ön plana çıkarken, aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynaklarından düşük maliyetli ve rekabetçi bir şekilde elektrik üretilen bir iç pazar oluşturulması hedeflenmektedir.

- 2016 yılında Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları Yönetmeliği yayınlanmıştır.
- İlk YEKA ihaleleri 2017 yılında gerçekleşmiştir.
- Rüzgar ve güneş enerjisi için her biri 1.000 megawatt (MW) kurulu güce sahip iki ihaleyi, ulusal ve uluslararası ortaklardan oluşan iki ayrı konsorsiyum kazanmıştır.
- YEKA ihalelerinde küresel ortalamanın altında denk düşen nihai fiyatlar oluşmuştur;
 - **Karasal (onshore) rüzgâr ihalesinde 3,48 US\$ ct/kWh**
 - **Güneş enerjisi ihalesinde 6,99 US\$ ct/kWh**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Tesisleri İmalatı Konusunda Ülkemizdeki durum

- **HES** Ülkemizdeki en eski santral tiplerinden birisi olan **Hidrolik** Santrallarında önemli deneyimler kazanılmıştır. Günümüzde bir santralin türbin ve jeneratörü hariç diğer tüm elemanları tümüyle projelendirilip, imalatı ve montajları güvenilir bir biçimde ülkemizde yapılabilmektedir. Türbin ve jeneratörü konusunda da çalışmalar sürdürölmektedir.

Rüzgar santralının bileşenleri; kule, rotor, nasele ve elektrik toplama sistemleridir. Çelik ve beton kuleler ile kanatların her türlü üretimi, uluslararası büyük türbin üreticisi firma ve bileşenleri ile yerli firmalarımız arasında ortak girişim şirketleri oluşturularak yerli olarak üretilmektedir. **Rüzgar türbini, jeneratör, göbek, dişli kutusu** gibi diğer bileşenler ise doğrudan yurt dışı firmalardan sağlanmaktadır. Prototip Türbin Üretimi (MİLRES) projesi çerçevesinde 500 KW'lık türbinin tasarım ve üretimi TÜBİTAK tarafından desteklenerek gerçekleştirilmiştir

- **Güneş** :Türkiye'de 20'ye yakın firma panel üretmekle birlikte ürettikleri panellerin yerli katkı oranı düşüktür. Ülkemizde hali hazırda; solar cam, invertör ve modül üretiminde faaliyet gösteren firmalar vardır. Eva, backsheet, ribbon ve bağlantı kutusu dışarıdan tedarik edilmekle birlikte üretimine uygun hammadde ve makine teknolojisi vardır





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Tesisleri İmalatı Konusunda lkemizdeki durum

- **Biyokütle** kaynakları gerek doğrudan yakma, gerek dolaylı yakma (gazlaştırma), kojenerasyon (birleşik ısı-elektrik retimi-CHP) ve trijenerasyon (birleşik ısı-soğuk-elektrik üretimi) teknolojisine çok uygundur. şebekeye bağlı biyoelektrik üretiminde, biyogaz santralları, büyük ölçekteki biyokütle gazlaştırıcıları ve yakma sistemleri kullanımdadır.

Hayvansal ve bitkisel atıklardan fermantasyon yolu ile elde edilen biyogazdan elektrik üretiminde beton reaktörler, yatay ve dikey karıştırıcılar, sıvı ve gaz pompaları, çamur pompaları, kimyasal madde dozaj sistemleri, biyogaz depo balonları, biyogaz emniyet ve alarm sistemleri, biyogaz emniyetli yakma bacası, otomasyon (pH, sıcaklık, sıvı ve biyogaz seviye vd. kontroller), çamur seperatörleri, gaz motorları, elektrik jeneratörleri, elektrik trafoları, elektrik hattı bağlantı ekipmanları ve inşaat işleri gereklidir. Biyogaz tesislerinin yatırım maliyetinin yarısını yerli ekipmanla yapmak mümkündür. Bununla birlikte **gaz motorları, bazı kontrol üniteleri ve teknoloji (know-how) yurtdışından gelmektedir.**

- **Jeotermal** enerji ile elektrik üretiminde kullanılan ana ekipmanlar; **türbin, jeneratör, ısı değiştiriciler, soğutma kulesi, kontrol vanaları ve pompaların** tümü ithal edilmektedir. Santral ile kuyular arasında yer alan ortak tesis ekipmanlarından; mekanik kapsamdaki gate vanalar, booster pompalar, reenjeksiyon pompaları, basınçlı kaplar (seperator, akümülasyon tankları vb.), borular, support'lar yerli imalat yapılabilmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Verimliliği >>>“Gizli Yakıt” >>”Birinci Yakıt”

- Enerji verimliliği kazançları, sayısallaştırılarak anlaşılmasından sonra enerji verimliliği "gizli yakıt" olarak tanımlanırken artık talebin karşılanmasında en büyük paya sahip "birinci yakıt" olarak kabul edilmektedir.
- nemi sadece sera gazı azaltım yararı ile sınırlı değil
- Kazan- Kazan fırsatlar içeriyor

Makro iktisatçılar enerji verimliliğini mevcut en güçlü enerji kaynağı olarak tanımlıyor.

Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency, OECD/IEA,2014





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Enerji Verimliliği

- **Enerji Verimliliği**; belirli bir hizmet (ısıtma, soğutma gibi) veya üretim için harcanan enerji miktarının, teknolojik uygulamalar veya teknik olmayan (daha iyi organizasyon ve yönetim, davranış değişiklikleri gibi) önlemlerle azaltılmasıdır.
- **Enerji Tasarrufu**: Verimlilik uygulamaları, bazı düzenlemeler ile kazanılan "+" enerjidir.

Enerji Verimliliği, harcanan her birim enerjinin daha çok hizmet ve ürüne dönüşmesidir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Yoğunluğu

- Bir Birim Ekonomik Değer (Gayrisafi Yurt İçi Hasıla veya Katma Değer) Üretebilmek İçin Tüketilen Enerji Miktarı

$$E/GSYİH$$

- E = milyon TEP Birincil Enerji Tüketimi
 - GSYİH = Gayrisafi Milli Hasıla(1 milyon Türk Lirası veya 1000 ABD \$ veya €)
- Enerji Yoğunluğunun düşürülmesi;Yaratılan her bir birim katma değer için tüketilen enerjinin azaltılmasıdır





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklimin Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği : “Çoklu Yarar”

Ekonomik Büyüme; büyük ölçekli enerji verimliliği politikaları uygulandığında, yılda % 0.25 - 1.1 aralığında ekonomik büyüme sağlanıyor

İstihdam; ABD'nin enerji verimliliğine, özellikle de yeni teknolojilere tam anlamıyla yatırım yapması halinde 2050 yılına kadar enerji verimliliği endüstrisinde net 1.3 ila 1.9 milyon iş artışının olacağını tahmin ediliyor

Enerji Verimliliği Yatırımları

- İthalatta azalma
- Enerji Güvenliği
- SG Azalma azalma

Hava Kirliliği; Çinde, hava kirliliğinin yarattığı olumsuz koşullar sonucunda ortaya çıkan sağlık maliyeti 2003 yılı için gayri safi yurtiçi hasılanın %1,2- 3,3 arasında

Ekonomi üzerindeki olumlu etki

- İstihdam,
- Enerji fiyatlarının düşmesi,
- Kamu bütçesine katkı

Değer artışı,

- Hava kirliliğinde azalma
- Enerji fakirliği nin azaltılması
- Kaynak ve üretim verimliliğinde artış
- Atıkların değerlendirilmesi,
- Sanayideki üretim artışı





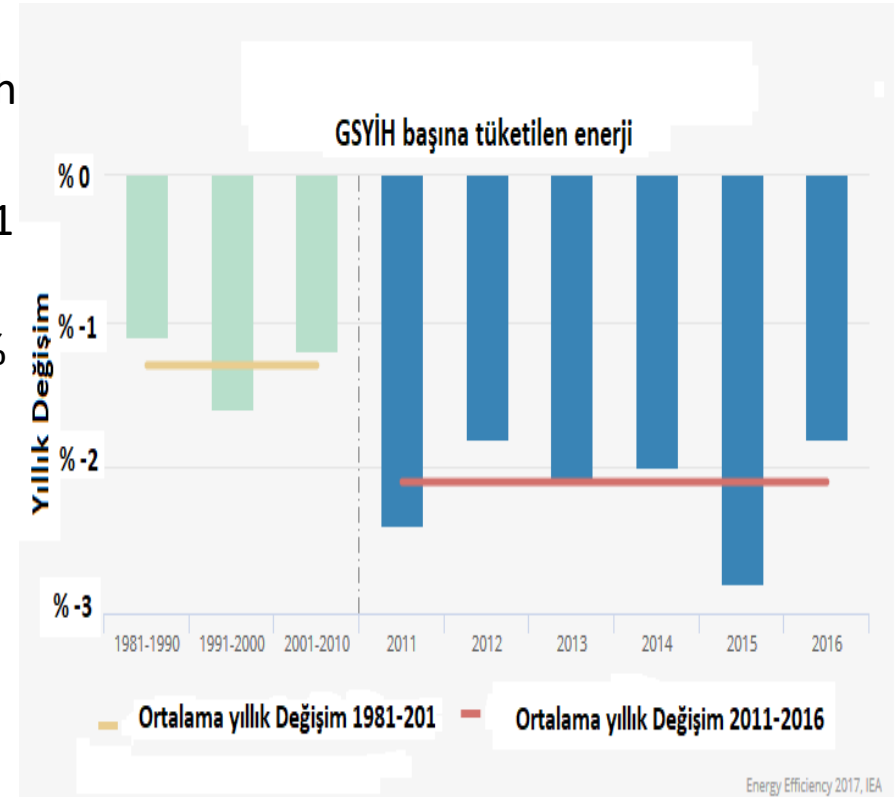
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Küresel Enerji Yoğunluğundaki düşme

- Son yıllarda politika değişiklikleri nedeni ile enerji yoğunluğunda geçmiş yıllara göre dah önemli gelişmeler izlenmektedir.
- 2010'dan beri yoğunluk yılda ortalama% 2.1 oranında düşmüş
bu ise 1970 ve 2010 arasındaki ortalama % 1,3 olan enerji yoğunluğu iyileşmelerinden daha iyi seviyededir.
- 2016'da % 2 oranında düşmüştür.
- 1 milyon dolar GSYİH üretmek için 115 tep enerji harcanmıştır.
- IEA, Energy Efficiency 2017





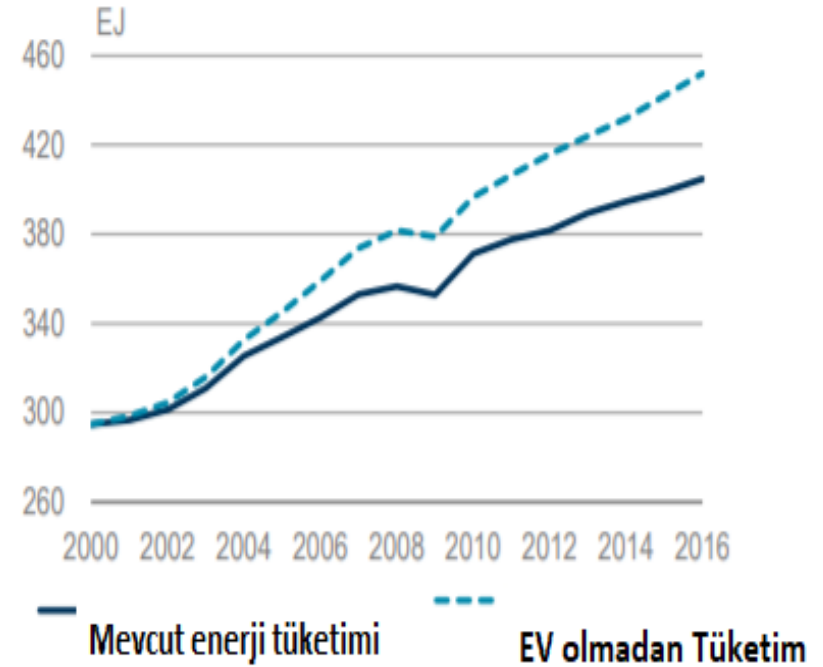
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Verimliliği ve Arz Güvenliği

Enerji yoğunluklarında sağlanan iyileşmeler olmadan, 2016'da küresel nihai enerji kullanımı % 12 daha yüksek olacaktı. Bunun karşılığı ise, Avrupa Birliği'nin yıllık nihai enerji kullanımına eşdeğerdir.



2000 ve 2016 arasındaki Enerji Verimliliği (EV) ile Enerji Tüketiminin Gelişimi





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Verimliliği ve Arz Güvenliği

- 2015 yılında küresel olarak enerji yoğunluğundaki iyileşme yeni enerji talebinin %70 ini karşıladı.
- 2015 te global enerji talebi sadece % 0,8 (Nihai tüketim %1) arttı



GDP %23 artarken 2015 Enerji tüketimi 2002 ile aynı kaldı.

2000 den bu yana değer 1,2 Trilyon ABD doları olan 578 GW yeni santral yatırıma ihtiyaç kalmadı.

IEA 2000-2015 arasındaki kümülatif enerji harcamalarından tasarruf: **4 trilyon dolar**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Verimliliği ve Arz Güvenliği

Avrupa'nın en büyük gaz piyasaları olan Almanya ve İngiltere'de, 2000 yılından bu yana enerji verimliliği iyileştirmeleri ile 2015 yılında Avrupa'nın toplam gaz ithalatı ihtiyacı % 30 azalmıştır.

Enerji verimliliği hedeflerini çok sıkı takip eden ve enerji ihtiyacının %70'ni ithalatla karşılayan Almanya bu ithalatı, iddialı bir enerji verimliliği stratejisi ile 2020'de %6 azaltarak ithalat faturasından 4,3 milyar € tasarruf etmeyi planlamıştır.

Bu kurguyla, 2035 yılında elektrik talebinin %10-35 arasında azalacağı ve elektrik tüketim maliyetinin 10-20 milyar € gerileyeceği tahmin edilmektedir





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Verimliliği Etkisi



UEA ye ülkelerinde 2000 ile 2016 yılları arasında konut sektöründeki verimlilik kazanımları, toplamda % 22'lik bir artış göstermiştir.

Bu ülkelerde, enerji verimliliği iyileştirmeleri büyüme etkisini tamamen telafi ederek nihai enerji kullanımında % 7'lik net bir azalma sağlamıştır.

Özellikle Avrupa'da, daha verimli alan ısıtması bu verimlilik artışına önemli bir katkıda bulunmuştur:

Isıtma yoğunluğu (kat alanı başına enerji kullanımı), 2000 yılından bu yana Almanya'da % 45, Fransa'da % 36 oranında iyileşmiştir.



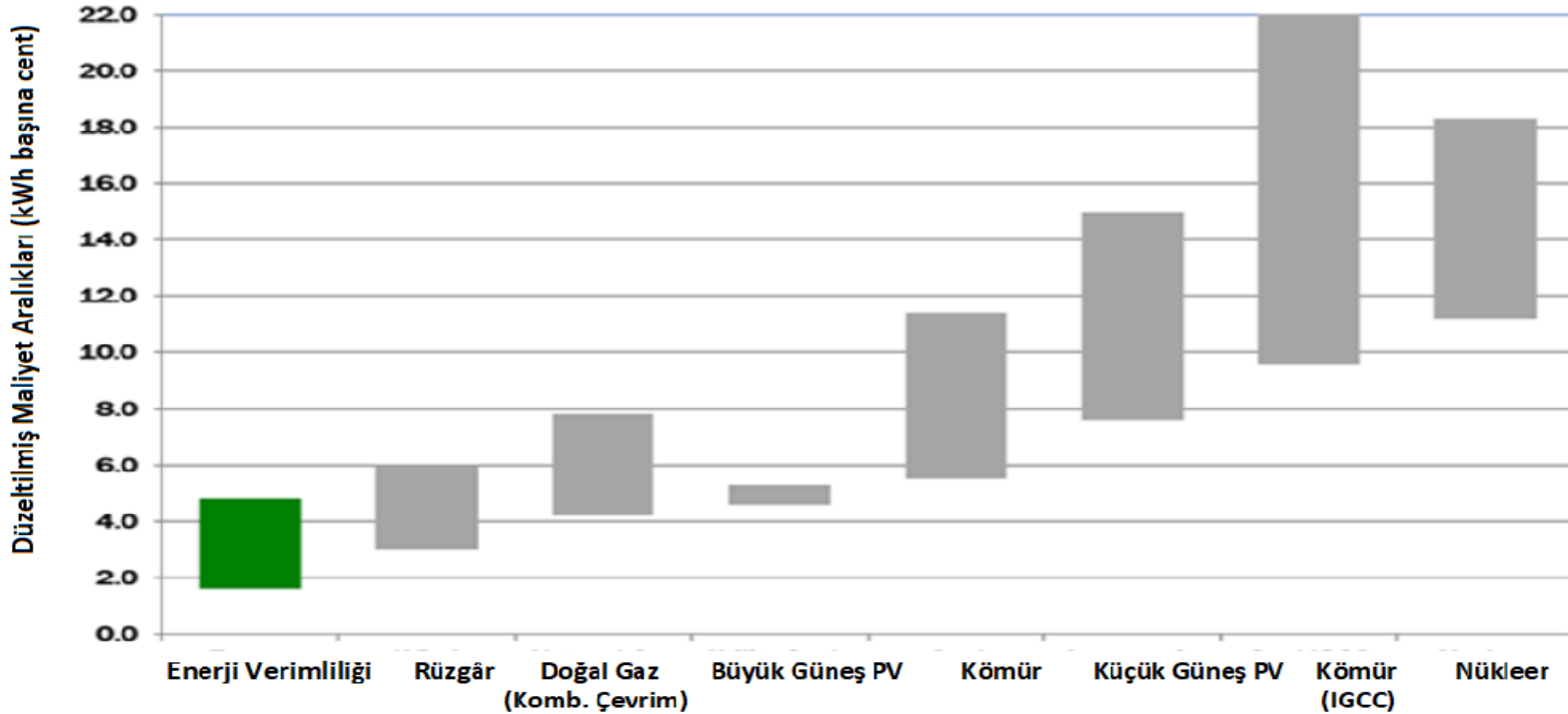


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği ile en ucuz enerji



Enerji Verimliliği ile çeşitli enerji üretim teknolojilerinin kWh başına ABD doları cent olarak “Düzeltilmiş Elektrik Maliyetleri” kıyaslaması





- *Enerjinin yarattığı yerel hava kirliliği de bir çok metropolde kişin yaşanan sorunların başında geliyor.*
- Çinde, hava kirliliğinin yarattığı olumsuz koşullar sonucunda ortaya çıkan sağlık maliyeti 2003 yılı için **gayri safi yurtiçi hasılanın %1,2- 3,3 arasında bir oranda ve değeri 25 -83 milyar ABD doları olarak hesaplanmış.**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği ve yerel istihdam

- EV en ağırlıklı olduğu temiz enerji teknolojileri, sadece ülke ekonomisinde iyileşme sağlamamakta, **yerelde de olumlu ekonomik etkisi var** .
- Enerji verimliliği YE uygulamalarından **daha fazla yerel iş yaratabilir**.
- Ek olarak, bu işlerin birçoğunun, inşaat ve tesisat gibi yerelden temin edilen malzemeler ve özellikle destekleyici hizmetlerle ilgili işleri olması nedeniyle elde edilen gelir de o bölgenin ekonomisine katkı sağlar
- Enerji verimliliği bağlamında, çoğu iş muhtemelen enerji verimliliği programları olmadan yaratılmayacak olan tamamen yeni istihdam olanaklarıdır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



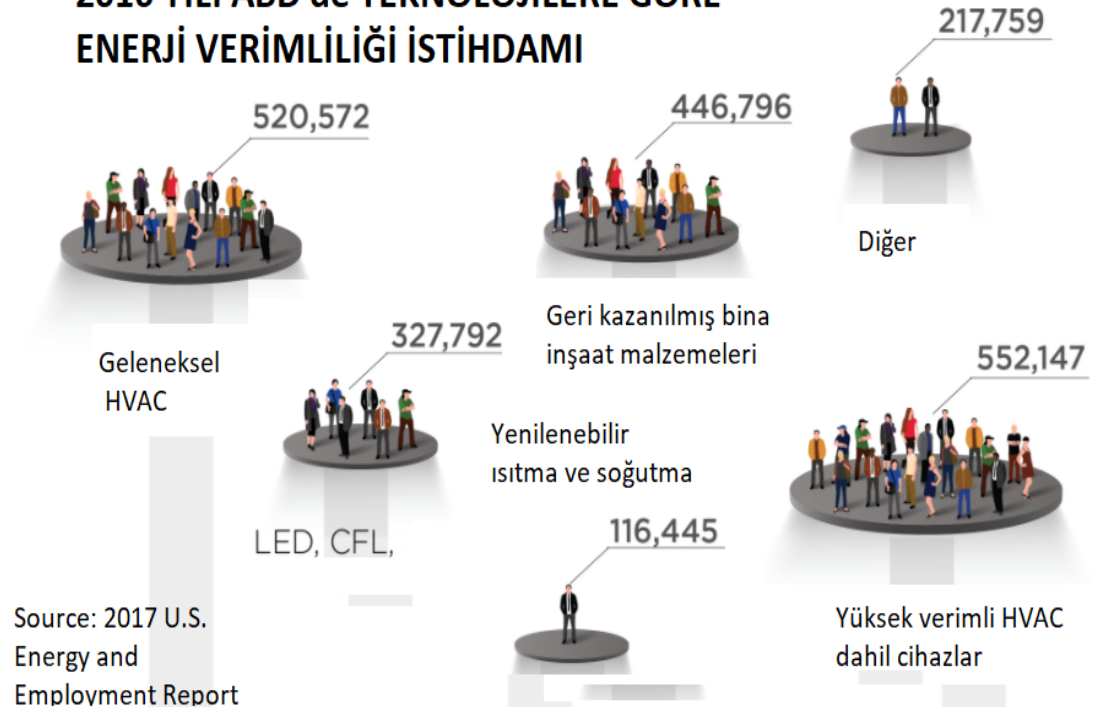
İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği ve yaratılan istihdam

Enerji Verimliliği: Gizli İstihdam Ofisi !

- EV önlemlerine 1 milyon € harcandığında bir yılda 8 ila 27 tam zamanlı iş yaratılabilir .
- *Binalarda enerji verimliliğine yapılan her 1 Milyar € yatırımın 25,900 işi yarattığı hesaplanmıştır.*

2016 YILI ABD'de TEKNOLOJİLERE GÖRE ENERJİ VERİMLİLİĞİ İSTİHDAMI



Halen AB de yalıtım sanayi ile ilgili olarak 232,050 iş mevcuttur.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye'de EV ve yaratılan istihdam

- Merkezi ısıtma sistemli binalarda, okuma ve ölçüm yapmak ve gider paylaşımını düzenlemek üzere; ÇŞB tarafından **yetkilendirilen 60 civarında firma bu alanda çalışmakta.**
- Yetkili **ölçüm şirketi olmak için firmada 3 mühendis olmak üzere 4 eleman istihdam edilmesi zorunlu.**
- Son yıllarda toplam 400milyon m2 mantolama yapılmış
- 800 binin üzerinde binaya EKB düzenlenmiş, 40 yakın SMM ve EVDler yetkili



- Ayrıca YEGM tarafından 43 adet EVD şirketleri yetkilendirilmiş enerji verimliliği etütleri, uygulamaları yapmaktadır
- Bina EVD si yetkisi için 3 kişi, sanayi EVD'si için 5 kişi çalıştırmakla sorumlu
- 8500 Enerji yöneticisi



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Enerji Verimliliği ile kazanılan enerji;

Bir çok noktadan aynı anda hızla geri kazanılabilecek ve daha küçük boyutlu çok sayıda yatırımcıya yayılmış yatırımlarla elde edilebilecek bir enerji kaynağıdır,

Küçük boyutlu, ama kümülatifte oldukça önemli olarak değerlendirilebilecek oran ve miktarda

+1 milyon ampul -150 milyon kWh 6 ilden büyük), (25 MW santral demek)

+1 milyon buzdolabı 500 milyon kWh (30 ilden büyük)

+Sanayi motorlarının uygun yükte çalıştırılması ile 400 milyon kWh(EIE)

+Antalya'da yılda 20 milyon gecelemede 100 watt saat tasarruf edilebilse 2 milyon kwh

+Stand-By..

+Isı yalıtımı

+...





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği iyileştirmeleri ve GSYİH-1

- Enerji verimliliği iyileştirmeleri, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ile ölçülen ekonomi faaliyetleri doğrudan ve dolaylı şekilde etkiler,
- İstihdam, dış ticaret dengesi ve enerji fiyatları üzerindeki etkisi ile tüm ekonomiye fayda sağlayabilir.
- **Enerji verimliliğini arttırmak amacıyla eskimiş altyapısının değiştirilmesi** (binaların, ulaşım alt yapısı ve sistemlerinin, üretim tesislerinin vb) **ve daha yeni teknolojilerle yeni alanlar** (sıfır karbon şehirleri, değişen üretim teknolojileri, yeni ulaşım sistemleri ve taşıtları gibi) **ile enerji ithalatı ve harcamaları azaltarak görülmeyen kaynak yaratacak**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji verimliliği iyileştirmeleri ve GSYİH-2

- Enerji için yapılacak harcama yerine **enerji verimliliği önlemlerine yatırım yapmak, ekonomiyi canlandırmak için başka alanlara bu paranın yönlendirilebilmesine imkân sağlar.**
- Önümüzdeki yirmi yıl içinde karbon emisyonunu azaltmak için düşük karbonlu yaklaşımlar küresel ölçekte daha da hız kazanacak gibi gözükmemektedir.
- GSYİH değişikliklerinin analizi, ülkenin ekonomik yapısına ve temel politikaların tasarımı ve ölçeğine bağlı olmakla birlikte **genel olarak, büyük ölçekli enerji verimliliği politikaları uygulandığında, yılda % 0.25 - 1.1 aralığında ekonomik büyüme sağlanıyor.**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Uluslararası Enerji Ajansı Direktörü Fatih Birol;



- Son senelerde enerji verimliliği enerji politikalarının merkezinde olmak zorunda
- Dünya temiz enerjiye dönüşürken, enerji verimliliği, bu dönüşümün daha ucuz , daha hızlı ve ekonominin tüm sektörleri için çok yönlü yararlarla gerçekleşmesinde önemli bir paya sahip
- İçinde enerji verimliliği barındırmayan bir enerji stratejisi gerçekçi olmadığı gibi herkes için satın alınabilir enerji arzı sağlanamayacaktır”.





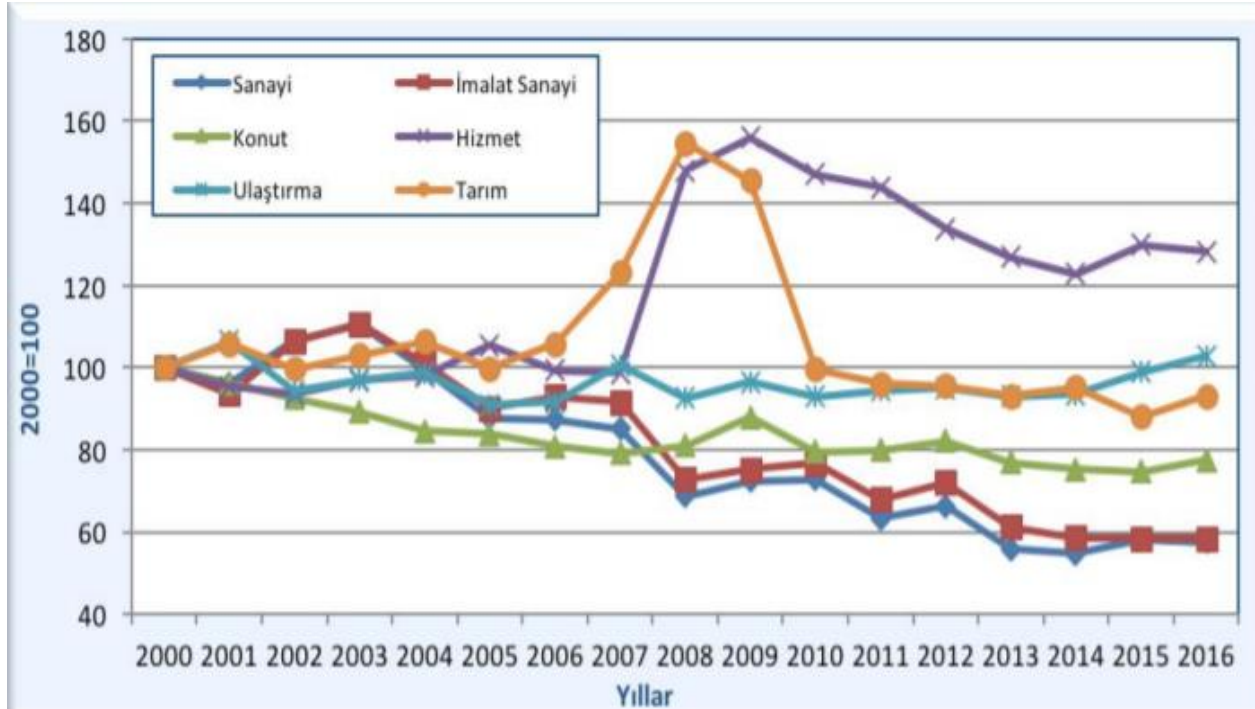
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye’de 2000-2016 döneminde enerji yoğunluğundaki gelişmeler

- Türkiye’de 2000-2016 döneminde enerji yoğunluğunda önemli iyileşmeler gözlenmektedir. Sektörel olarak bakıldığında **en fazla iyileşme görülen sektör % 42,5’lik iyileşme oranı ile sanayi sektörüdür.**



YEGM tarafından yapılan sektörel enerji yoğunluğu değerlendirmelerine göre





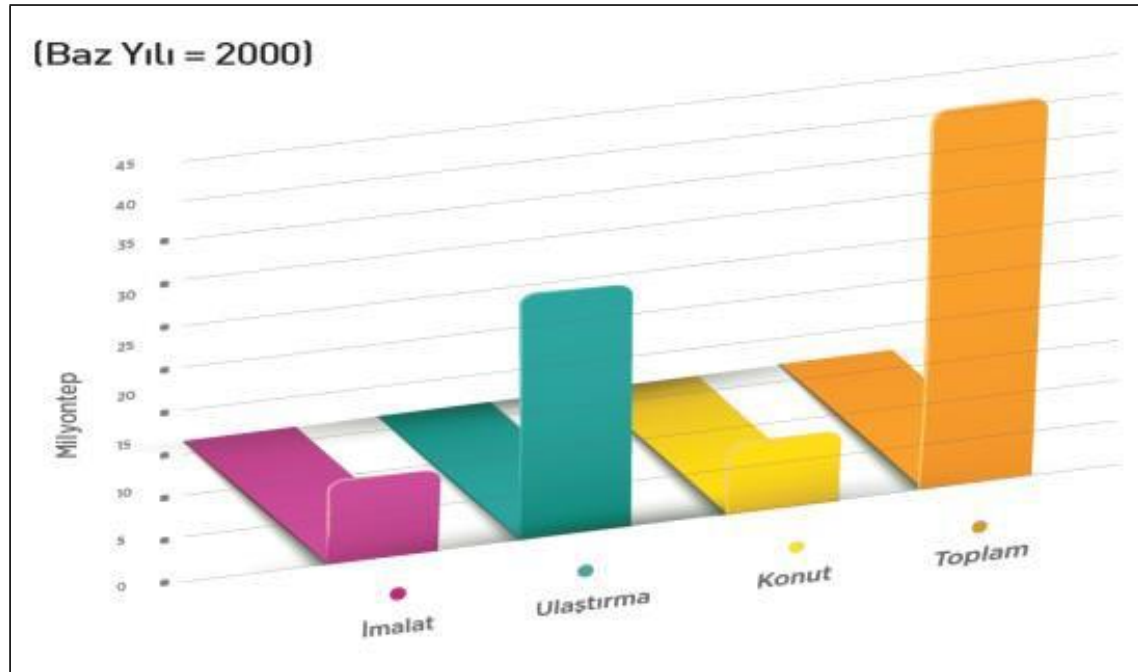
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Kümülatif Enerji Tasarrufu

- Alınan enerji verimliliği önlemleri ile 2000-2016 döneminde kümülatif olarak
- imalat sektöründe 9,8 MTEP,
- konut sektöründe 7,7 MTEP
- ulaştırma sektöründe 24,9MTEP,
- toplamda ise 42,5 MTEP enerji tasarrufu sağlanmıştır.



2000-2016 Dönemi Kümülatif Enerji Tasarrufu.

Kaynak: YEGM, 2017.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Sanayi Sektöründe Enerji verimliliği



- 2017 yılı nihai enerji tüketiminin %32'sinin ve net elektrik tüketiminin ise %46'sının sanayi sektöründe gerçekleşmiştir.
- 2017 yılında **imalat sanayinde tüketilen enerjinin %53ü metal, çimento, cam ve seramik gibi enerji yoğunluğu yüksek** sektörlerinden kaynaklanmıştır.
- Özellikle enerji yoğun sektörlerde (üretim maliyetleri içinde enerji maliyetinin %15in üstünde olduğu işletmeler) önemli iyileşmeler görülmüştür.
- 2000-2016 döneminde enerji yoğunluğunda en önemli iyileşme yıllık %3 ile demir çelik sektöründe olmuştur. Onu %2 ile cam sektörü takip etmiştir.
- Diğer yandan enerji tüketiminin toplam maliyetler içinde ortalama olarak 2-7 arasında olan KOBİ'ler, Türkiye'deki işletmelerin sayısal olarak %99'unu, istihdamın % 46 sını ve toplam katma değerin %35 ini oluşturmakla birlikte, enerji tüketimi açısından yaygın şekilde verimsizdir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

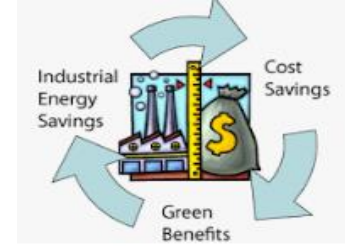
Sanayi Sektöründe Enerji Verimliliği

Sanayi sektöründe enerji verimliliği iyileştirmeleri; sadece enerji maliyetlerini düşürmez. İyi bir Enerji Yönetimi sistemi (ISO 50001)

- ✓ proses verimliliğini iyileştirir,
- ✓ teknolojik gelişmişlik seviyesinin yükseltir ,
- ✓ tüketilen tüm kaynakların verimli kullanılmasını su ve diğer atıkların azaltılmasını sağlar
- ✓ ve sera gazı emisyonun azaltılması için önemli fırsattır.

Sanayi tesislerinde **yardımcı ünitelerde (kazanlar, basınçlı hava, buhar sistemi, ısıtma-havalandırma, aydınlatma sistemi ve motorlar** gibi) ve **üretim ekipmanlarında (dokuma, boyama, kurutma üniteleri, pres, pişirme, ergitme, haddeleme, tavlama fırını , öğütme** gibi) uygulanabilecek 250 civarında enerji tasarruf potansiyeli olan alan tanımlanmıştır.

Bunlardan birçoğu küçük adaptasyonlarla tüm sektörlerde ve KOBİ ölçeğinden büyük sanayi tesislerine kadar her boyutta sanayi tesislerine uyarlanabilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Konut ve Hizmetler Sektöründe Enerji Verimliliği

- Konut sektöründeki enerji tüketimi iklim etkisinden arındırılarak kontrol edildiğinde 2000 yılına göre 2016 yılında %41 artmış
- Hizmet sektörü perakende, turizm, gıda hizmetleri, bankacılık, bilgisayar hizmetleri gibi herhangi bir üretim ve işleme aksiyonu olmayan sektörleri kapsamaktadır ve enerji tüketimi ve isdihdamdaki payı hızla büyümektedir. Ağırlıklı olarak elektrik tüketen bu sektörün enerji tüketimi 2000 yılına göre 2016 yılında %170 artmıştır.
- Hizmet sektörünün enerji verimliliğindeki olumsuz gelişmenin önemli nedenlerinden birisi de gereğinden büyük ısıtılan ve soğutulan alanlara sahip alışveriş merkezleri olarak tanımlanan perakende sektörü ve cam yüzeylerden oluşan ve yüksek pompa, klima ve motor ihtiyacı olan çok yüksek iş plaza yatırımlarıdır. E-ticaretin hızlı yükselişi, ABD'deki AVM'ler için büyük bir zorluk oluşurmaktadır. E-ticaretin artması ile birlikte mağazalar birer beton yığınına dönüşerek l birer yatırım haline gelmeye başlamıştır. Sonuç olarak mağazalar kapanıp, işletme giderleri yükselmektedir. Öngörülebilir yakın gelecekte de bu trend hızla devam edecektir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

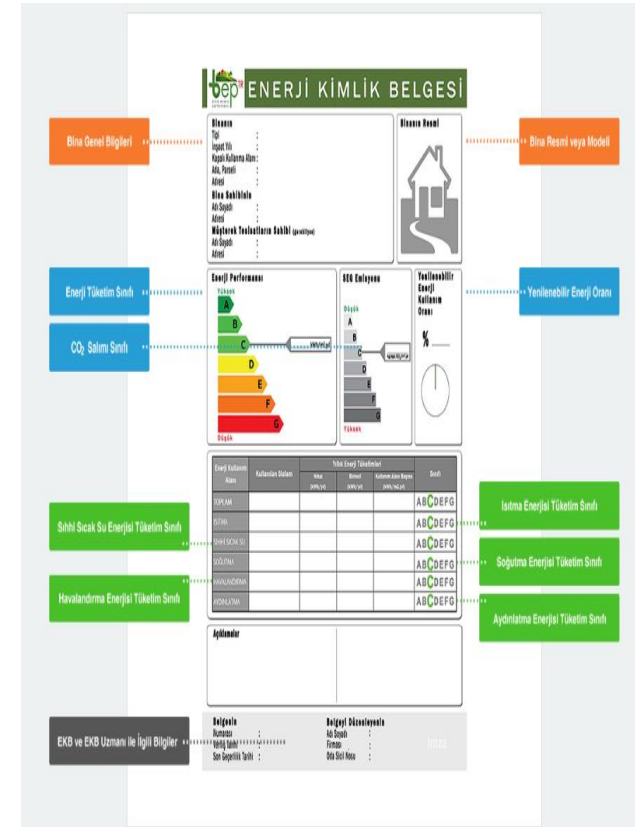
Konut ve Hizmetler Sektöründe Enerji Verimliliği

TS 825 Standardı, 2000 yılından itibaren “Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği” uygulanmaktadır. Yeni yapılacak binaların ısıtma enerjisi talebinin hesaplanma prosedürleri ve çeşitli eşik değerleri burada tanımlanmıştır.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği

Yönetmeliği göre yeni binaların en az C sınıfı Enerji Kimlik Belgesine sahip olması gerekmektedir. Mevcut binaların ise enerji kimlik belgesine sahip olması zorunlu olmakla beraber satış ve kiralama işlemlerinde **enerji kimlik belgesi arama zorunluluğu 2020 yılına ertelenmiştir.**

2012 den itibaren binaların EKB belgeleri sisteme kaydedilmiştir. 800 000 civarında (Ekim 2018-ÇŞB)binanın C ve üzerinde olan sınıf belgesi 5500 civarındaki EKB uzmanı tarafından düzenlenmiş ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından kayıt altına alınmıştır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Konut ve Hizmetler Sektöründe Enerji Verimliliği yeni trendler

- Yeşil bina ve yerleşimler, Nerdeyse "0" enerjili binalar artık daha fazla gündemde
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından "Binalar ile Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği" 23 Aralık 2017 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu şekilde Yeşil Sertifika süreçleri düzenlenmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye’de Enerji Verimliliğini Doğrudan Hedefleyen Mevzuat

Enerji Verimliliği Mevzuat Listesi

- **Enerji Verimliliği Kanunu , 5627 Sayılı 18.04.2007**
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:27.10.2011 Resmi Gazete Sayısı:28097
- “Enerji ile İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelik”, Resmi Gazete Tarihi 7 Ekim 2010Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, RG::05.12.2008, 27075, Deşiklik 20 Nisan 2011, 27911
- Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Sistemlerinde Isınma ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:14.04.2008 Resmi Gazete Sayısı:26847(Mükerrer)
- **Ulaşımda Enerji Verimliliğinin Artırılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:09.06.2008 Resmi Gazete Sayısı:26901**
- Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı(KOSGEB) Destekleri Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi:15.06.2010 Resmi Gazete Sayısı:25795
- Tanıtma ve Kullanma Kılavuzu Uygulama Esaslarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:14.06.2003 Resmi Gazete Sayısı:25138
- Tanıtma ve Kullanma Kılavuzu Uygulama Esaslarına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:08.10.2007 Resmi Gazete Sayısı:26667
- **Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi Görevlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:17.04.2009 Resmi Gazete Sayısı:27203**
- Sıvı ve Gaz Yakıtlı Yeni Sıcak Su Kazanlarının Verimlilik Gereklere Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:05.06.2008 Resmi Gazete Sayısı:26897
- Ev Tipi Klimaların Enerji Etiketlemesine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:14.12.2006 Resmi Gazete Sayısı:26376
- Ev Tipi Elektrikli Buzdolapları, Dondurucular ve Kombinasyonlarının Enerji Verimlilik Şartları ile İlgili Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:30.12.2006 Resmi Gazete Sayısı:26392
- Ev Tipi Buzdolapları, Derin Dondurucular, Buzdolabı, Derin Dondurucular ve Bunların Bileşimlerinin Enerji Etiketlemesine Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Tarihi:30.01.2010 Resmi Gazete Sayısı:27478
- Florasan Aydınlatma Balastların Enerji Verimlilik Şartları ile İlgili Yönetmelik RG:30.12.200626392
- Binalar İle Yerleşmeler İçin Yeşil Sertifika Yönetmeliği ,27 Aralık 2017,RG:30279
- Kojenerasyon ve Mikrokojenerasyon Tesislerinin Verimliliğinin Hesaplanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ (Sıra No: 2014/3)’de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (SIRA NO: 2017/2)
- Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2012/1)’de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No: 2017/1)





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti



Önlem Tipi

5627 Enerji Verimliliği Kanunu

Düzenleyici önlemler	Enerji Yöneticisi atama zorunluluğu	Büyük endüstriyel şirketler	≥ 1000 tep
		Kamu binaları	≥ 250 tep veya 10000m2
		Ticari binalar	≥ 500 tep veya 20 000 m2
		Elektrik üretim tesisleri	≥ 100 MW
		OSB'ler (< 1000 tep iş için)	Faal 50 işletmeye sahip
Etüt zorunluluğu	4 yılda bir	≥ 5000 tep endüstriyel şirketler	
		≥ 20 000 m2 binalar	
Enerji Kimlik Belgesi	Yeni binalara zorunlu	eski binalara 1.1 2020'ye kadar uzatıldı	
İzleme, değerlendirme, denetim ve idari yaptırımlar			
Eğitim ve bilinçlendirme	Enerji Yöneticisi, etüt proje, eğitim & bilinçlendirme prg		
Destekler	VAP	≥ 1000 tep endüst işletmeler	Prj bedeli ≤5milyon TL prj bedelinin % 30 'u
	Gönüllü Anlaşma	≥ 1000 tep endüst işletmeler	Enerji giderinin % 30 si (Max 1 milyon TL)
	KOSGEB EV Destekleri- Maksimum 75 bin TL	Ön etüt, Detaylı etüt, 1500/2000 10000-15000-20000	VAP danışmanlık , EY eğitimleri > 50 tep için 3000
	V. Bölge Teşvikleri	(tüm Bölgelere uygulanır)	
	Yatırım Teşviği Gümrük Vergisi Muafiyeti, KDV İstisnası, Vergi indirimi, Sigorta primi işveren payı desteği, Faiz Desteği	Yıllık asgari 500 tep (ton eşdeğeri petrol) enerji tüketimi olan mevcut imalat sanayi tesislerinde gerçekleştirilecek, birim ürün başına en az % 20 oranında enerji tasarrufu sağlayan ve yatırım geri dönüş süresi azami beş yıl olan enerji verimliliğine yönelik yatırımlar	



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)

- Eylem planı YPK onayından sonra 2 Ocak 2018 de Resmi Gazetede yayınlanmıştır. Toplam 6 kategoride **55 eylem** gerçekteştirilmesi ve bu şekilde 2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketimeinin baz senaryoya göre (mevcut durumun devamı) **% 14 azaltılması** hedeflenmektedir.
- 2023 yılına kadar (önümüzdeki 5 sene içinde) kümülatif olarak **23,9 MTEP tasarruf sağlanması ve bu tasarruf için 10,9 milyar ABD doları (40 milyar TL civarında bir tutar) yatırım yapılması öngörülmektedir**. Eylemlerin geri ödeme sürelerinin de ortalama 7 yıl olduğu hesaplanmaktadır. **2033 yılına kadar sağlanacak tasarrufun, 2017 fiyatları ile kümülatif olarak 30,2 milyar dolara** ulaşacağı, etkilerinin de 2040'a kadar devam edeceği öngörülmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Yatay Önlemler

Y1-Enerji Yönetim Sistemlerinin Kurulmasıve Etkinliğinin Artırılması

Y2-Ulusal Enerji Verimliliği Finansman Mekanizmasının Geliştirilmesi

Y3-Enerji Verimliliği Projelerinin Enerji Verimliliği Yarışmaları ile desteklenmesi

Y4- Enerji Verimliliği Projelerinde Teknik, Hukuki ve Finansal Hususları İçeren Kılavuz, Tip Sözleşme vb. Altlıkların Oluşturulması

Y5-Enerji Verimliliği Faaliyetlerinde Kayıt, Veri Tabanı ve Raporlama Sistemlerinin Geliştirilmesi

Y6-Uluslararası Enerji Verimliliği Finansman İmkânlarının ve Etkinliğinin Artırılması, Koordinasyon ve Kontrolü

Y7- İdari ve Kurumsal Yapılanmanın Güçlendirilmesi

Y8-Farkındalık, Eğitim ve Bilinçlendirme Faaliyetlerinin Yürütülmesi

Y9-Enerji Verimliliği Etütleri

Y10-Kamuda Sürdürülebilir İşletme ve Satın Alma Yaklaşımının Benimsenmesi

Y11-Enerji Dağıtım veya Perakende Şirketlerine Yönelik Enerji verimliliği Yükümlülük Programı





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Bina ve Hizmetler Sektörü

- B1-İnşaat Sektöründe Kullanılan Malzeme ve Teknolojiye İlişkin En İyi Uygulamaların Tespiti ve Paylaşılması
- B2-Binalar İçin Enerji Tüketim Verilerini de İçeren Bir Veri Tabanı Oluşturulması
- B3-Kamu Binaları İçin Enerji Tasarrufu Hedefi Tanımlanması
- B4-Belediye Hizmetlerinde Enerji Verimliliğinin Artırılması
- B5-Mevcut Binaların Rehabilitasyonu ve Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi
- B6-Merkezi ve Bölgesel Isıtma/Soğutma Sistemlerinin Kullanımının Özendirilmesi
- B7-Mevcut Binaların Enerji Kimlik Belgesi Sahiplik Oranının Artırılması
- B8-Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Yerleşmelerin Belgelendirilmesinin Özendirilmesi
- B9-Yeni Binalarda Enerji Verimliliğinin Özendirilmesi
- B10-Mevcut Kamu Binalarında Enerji Performansının İyileştirilmesi
- B11-Binalarda Yenilenebilir Enerji ve Kojenerasyon Sistemlerinin Kullanımının Yaygınlaştırılması
- B12-KOBİ Niteliğindeki Binalara Yönelik Enerji Verimliliği Etüt Programları ve Etütler için Kaynak Tahsisi





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Sanayi Ve Teknoloji Sektörü

S1-Isı Kullanan Büyük Endüstriyel Tesislerde Kojenerasyon Sistemlerinin Yaygınlaştırılması

S2-Sanayide Enerji Verimliliği Projelerini ve Çeşitliliğini Artırmak İçin Destek Sağlanması

S3-Sanayi Sektöründe Verimliliği Artırmak

S4-Cihazlarda Enerji Verimliliği Performans Standartları ve Çevre Duyarlı Tasarım, Üretim, Etiketleme Sisteminin Uygulanması

S5-Sanayi Sektöründe Verimlilik Artırıcı Projelerin Desteklenmesi

S6-Sanayide Enerji Tasarruf Potansiyeli Haritasının Çıkarılması

S7-Gönüllü Anlaşmaların İyileştirilmesi





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Enerji Sektörü

- E1-Kojenerasyon ve Bölgesel Isıtma-Soğutma Sistemlerinin Potansiyelinin Belirlenmesi ve Yol Haritasının Hazırlanması
- E2-Doğal Gaz Altyapısı için Verimlilik Standartları Uygulanması
- E3-Tüketiciye Kıyaslanabilir ve Daha Detaylı Bir Fatura Bilgisinin Sunulması, Ölçüm Bilgisinin Akıllı Yönetimi için Enerji Veri Platformunun Oluşturulması
- E4-Elektrik Sayaçlarının Okunması ile İlgili Düzenleyici Çerçevenin Avrupa Birliği Müktesebatı ile Belirlenen Ana Esaslarla Uyumlaştırılması (Akıllı Sayaçların Yaygınlaştırılması)
- E5-Transformatörlerde Asgari Performans Standartlarının Uygulanması
- E6-Isıtma ve Soğutma Kaynaklı Puant Yükün Yönetilmesi
- E7-Genel Aydınlatmada Enerji Verimliliğinin Artırılması
- E8-Elektrik İletim ve Dağıtım Faaliyetleri Verimlilik Artışının Geliştirilmesi
- E9-Mevcut Elektrik Üretim Santrallerinde Verimliliğin Artırılması
- E10-Talep Tarafı Katılımı (Demand Side Response) Uygulaması için Piyasa Altyapısının Oluşturulması





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Ulaştırma Sektörü

U1-Enerji Verimli Araçların zendirilmesi

U2-Alternatif Yakıtlar ve Yeni Teknolojilerle İlgili Karşılaştırmalı Çalışmanın Geliştirilmesi

U3-Bisikletli ve Yaya Ulaşımının Geliştirilmesi ve İyileştirilmesi

U4-şehirlerdeki Trafik Yoğunluğunun Azaltılması: Otomobil Kullanımının Azaltılması

U5-Toplu Taşımının Yaygınlaştırılması

U6-Kentsel Ulaşım için Kurumsal Yeniden Yapılanmanın Geliştirilmesi ve Uygulanması

U7-Denizyolu Taşımacılığının Güçlendirilmesi

U9-Ulaşıma Yönelik Veri Toplanması





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) -Eylemler

Tarım Sektörü

- T1-Traktörlerin ve Biçerdöverlerin Enerji Verimliliği ile yenilenmesinin özendirilmesi
- T2-Enerji Verimli Sulama Yöntemlerine Geçilmesi
- T3-Tarım Sektöründe Enerji Verimliliği Projelerinin Desteklenmesi
- T4-Tarımsal Üretimde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımının Özendirilmesi
- T5-Biyokütle Elde Etmek Amacıyla Tarım Yan Ürün ve Atık Potansiyelinin Belirlenmesi ve Kullanımının Teşvik Edilmesi
- T6-Su Ürünleri Sektöründe Enerji Verimliliğinin Desteklenmesi





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

YENİLENEBİLİR ENERJİ SEKTÖRÜNDE DAYANIŞMA EKONOMİLERİNİN YARATILMASI: *YENİLENEBİLİR ENERJİ KOOPERATİFLERİ*



WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Kooperatif, karşılıklı yardımlaşma, -dayanışma ve kefalet suretiyle, -ortaklarının ihtiyaçlarını karşılamak ve çıkarlarını korumak amacıyla -en az 7 gerçek ve tüzel kişi tarafından kurulan -**değişir ortaklı ve değişir sermayeli bir ortaklık modelidir.**

Türk Ticaret Kanunu'nun 124 üncü maddesine göre **Kooperatifler de bir ticaret şirkettir ve yaptığı yatırımlarda kazanç elde etmeyi hedefler.**

Kooperatifler diğer şirket modellerinden ayıran nokta sahip olduğu toplumsal sorumluluk ilkesidir. Bu ilke kooperatiflerin enerji sektörünün içinde yer almasında önemli bir etkidir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Kooperatiflerinin Çıkışı

Rüzgarı bol olan Danimarka, Belçika, Hollanda ve Almanya (zellikle kuzey bölgeleri) daha çok kooperatifler aracılığı ile RES'ler kurarak elektrik ihtiyaçlarını karşıladılar.

Hayvancılığın veya tarımın yaygın olduğu bölgeler ise biyo-kütle kooperatifleri ile ısı ve elektrik üretimini geliştirdiler.

Daha güney bölgeler ise güneş kooperatifleri kurarak sıcak su ve elektrik üretimini sağlamaya yöneldiler. Böylece Enerji Kooperatifleri ortaya çıktı.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji Kooperatifleri

- Avrupa Birliği'nde Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri REScoop.eu (Avrupa Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri Federasyonu) çatısı altında bir araya gelmişlerdir.
- 1 milyon civarında yesi olan 1250 kooperatif işletmesi bu federasyonun üyesidir.
- *Bu kooperatiflerin 1000 in üzerinde çalışanı bulunmakta; yıllık ciroları ise yaklaşık 980 milyon EURO'ya ulaşmaktadır.*





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Dünyadan Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri rnekleri

Danimarka; Rüzgar Enerjisi Kooperatifleri olarak;

- Middelgrunden Enerji Kooperatifleri; 1997 yılında 50/50 Belediye ortaklı kurulmuştur. 40.000 kW kapasiteli rüzgâr türbini ile 50.000'e yakın konutun elektrik ihtiyacı karşılanmaktadır.
- Samsø Enerji Kooperatifleri; 1997 yılında kurulmuştur. 11 tane 1000 kW'lık kıyı türbini, 10 tane de 2.300 kW'lık deniz türbini bulunmaktadır.

Almanya;

Groşbardorf Güneş Enerjisi Çatı Projesi ile biyogaz için gerekli olan tarımsal ve hayvansal atıkların depolandığı tesisin çatısına 2011 yılında, 190.000 € maliyetle 96 kW kapasiteli güneş paneli yerleştirilmiştir. Üretilen enerji, tesisin elektrik ihtiyacını karşılamaktadır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Dünyadan Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri Örnekleri

- **Amerika Birleşik Devletleri**, Büyük Buhran sonrasında Roosevelt, enerji alanında kooperatifçilik hareketini destekleyen New Deal “Yeni Düzen” programını yayınladı.
- 1933-1936 tarihleri arasında yayınlanan Program kapsamında Kırsal Elektrifikasyon Merkezi kuruldu. REA sayesinde kurulan **417 elektrik kooperatifi** 288 bin eve elektrik sağladı.
- **900 kırsal elektrik kooperatifi** 47 eyalette 42 milyondan fazla elektrik tüketicisine elektrik hizmeti sunmaktadır. Kooperatifler ülkedeki toplam elektrik üretiminin %12’sini karşılamakta ve ülke elektrik dağıtım hatlarınınin %42’sine sahip konumdadır.

Licking Kırsal Elektrifikasyon Kooperatifi; 1936 yılında kurulmuş olup. 25.000 tüketiciye elektrik dağıtımını yapmaktadır. 32 mil iletim, 3.072 mil dağıtım hattına sahiptir. Böylece; vatandaşların kendi imkanlarıyla kooperatif çatısı altında biraraya gelerek, yerel düzeyde yenilenebilir kaynaklardan enerji ihtiyaçlarını karşılaması hedeflenmektedir.



WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

- Türkiye’de son zamanlarda büyük gçte güneş projeleri konuşulurken, lisansız üretim faaliyeti kapsamında küçük sanayi sitelerinde, işyerlerinde, sulama kooperatiflerinde, orman köylerinde ve hatta okullarda yenilenebilir enerji kooperatiflerinin kurulması son zamanlarda gündeme gelen bir model olmaya başladı.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir Enerji Kooperatiflerinin Amaçları

- Yenilenebilir enerji kooperatifleri Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü tarafından zendirilirken Yönetmelik ile 2016 yılında yenilenebilir enerji kooperatifi çatısı altında tüketimlerini birleştiren vatandaşlara, tüm yenilenebilir kaynaklar bazında 1 MW, GES çatı ve cephe uygulamalarında ise 5 MW'a kadar başvuru imkanı getirilmiştir.
- Bu kooperatifler ile:
 - Yerel ve Yenilenebilir Kaynakların Yerinde Değerlendirilmesi, ve enerji sistemindeki kayıp oranlarının azaltılması,
 - Yerel ve sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi, bölgesel katma değer yaratılması ve istihdama katkı sağlanması,
 - Vatandaşın kendi enerjisinin sahibi olabilmesi, enerji fiyatını belirleme konusunda daha bağımsız olması,
 - Küçük Sermayelerin bir araya gelerek büyük yatırımları gerçekleştirebilmesi, sektörde alternatif yatırım modeli oluşturulması,
 - Bölgedeki enerji ihtiyacının ve kaynaklarının doğru tespiti ile rasyonel yatırımlar yapılması, bölge halkının yatırımı desteklemesi sağlanabilmektedir





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiyeden Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri

- Karaman ilinde üretim ve ticari işletme sahibi 7 kişi ile ilk kuruluşunu yapan kooperatifin ilk amacı yereldeki esnafların elektrik ihtiyacını karşılamak olarak belirlenmiştir. Karaman Esnaf Sanatkarları Elektrik Enerjisi retim Kooperatifi ikinci kurulan enerji kooperatifi olarak hayata geçmiştir.
- Çorum'da biri 600 diğer 500 kw olmak üzere iki adet yenilenebilir enerji kooperatifi kurulmuş olup Çorum Yenilenebilir Enerji Kooperatifi 2016 yılı içinde kurulan kooperatiflerdendir. İlk aşamada 7 kurucu ortak ile kurulan kooperatifi, bağlantı anlaşması için başvuru anlaşmasını yapmıştır.
- Kayseri'de Küçük Sanayi Sitesi'nin kurduğu kooperatif 5 MW çatı zerine GES işletmeye başlamış durumdadır.
- Amasya Yenilenebilir Enerji Kooperatifi de 2016 yılında 7 kurucu ortak ile kurulmuş ve çalışmalarına başlamıştır. Bağlantı anlaşmasında son aşamaya gelmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Kooperatifi Kurulma Süreci

- Türkiye’de yenilenebilir enerji kooperatifi kurulabilmesi, 2 Ekim 2013 tarihli ve 28783 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimine İlişkin Yönetmelik”in 5inci maddesi ile olası kılınmıştır.Yenilenebilir enerji kooperatifi kurulabilmesi için;
- Tüketimlerin birleştirilmesi gereklidir,
- Aynı dağıtım bölgesi içinde olmak gerekir,
- Ortak bağlantı noktası şartı aranmaz,
- En az (7) aynı tür abone tarafından kurulabilir,
- Yönetmeliğe 23 Mart 2016 tarihinde yapılan ekleme ile 100 kişiye kadar ortağı olan kooperatiflere 1 MW’a kadar, 101 ile 500 arası ortağı olan kooperatiflere 2 MW, 501 ile 1000 arasında ortağı olan kooperatiflere 3 MW ve 1000 den fazla ortağı olan kooperatiflere de max. 5 MW elektrik üretebilmek için tesis kurma hakkı verilmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak abaların Desteklenmesi Projesi

Kooperatifin kuruluşu için gerekli dokümanlar

- Noter onaylı 2 adet anasözleşme ve noter onaylı anaszleşmelerden oğaltılmış 4 fotokopi (toplamda 6 anasözleşme)
- Kuruluş Bilgi Formu
- Kooperatif sermayesinin kurulacak kooperatif adına açılan hesaba yatırıldığını gösterir dekont
- Yönetim ve denetim kurulu üyelerinin 2. derece dahil kan ve kayın hısımları olmadığına dair yazılı beyan
- Yönetim ve denetim kurulu üyelerinin adli sicil kayıtları .
- Her bir ortak için, aynı tarife grubunda yer alan elektrik tüketim abonesi olduğunu gösterir belge (abonelik sözleşmesi veya fatura)
- Kooperatif konusu ideal bir çözüm gibi gözükse de bu alanda çözüm bekleyen bazı problemlerin de olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır;





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

TÜRKİYE'DE ÇEŞİTLİ SEKTÖRLERDE YENİLENEBİLİR ENERJİ UYGULAMALARI



WEglobal





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Yenilenebilir enerji uygulamaları ;hem teknoloji hemde kullanım yeri açısından çok çeşitli uygulamalara sahip

- Yenilenebilir enerji kaynakları teknolojinin gelişmesi ile birlikte nihai tüketicinin de üretime katılabileceği ve kendi ihtiyacı olan enerjiyi karşılayabildiği sistemler haline gelmiştir.
- Özellikle güneş enerjisi bu açıdan çok çeşitliliğe sahiptir ve Ülkemiz kaynak açısından avantajlı bir coğrafi bölgededir. Güneş enerjisi birçok farklı alanda ve neredeyse her sektörde kullanılması mümkün olan bir enerji türüdür.

Güneş enerjisi sistemleri ülkemiz için aslında çok da yeni olmayan bir enerjidir. Güneş, sıcak su üretiminde çok uzun yıllardır ülkemizdeki özellikle güney bölgemizde kullanılan birinci enerjidir. Elektrik uygulaması ise çok seneler önce kol saatleri, fener ve hesap makineleri ile hayatımıza girmiştir. Şimdilerde ise kullanım yeri uyduların enerji kaynağına kadar genişlemiştir. Ülkemizde güneşten elektrik enerji bilançomuzda önemsiz bir kaynaktır, ancak trafik lambaları, yol, park, bahçe aydınlatması ve işaret lambaları, şebekeye uzak çeşitli istasyonların (telefon aktarım istasyonu, orman gözetleme, deniz feneri, tarımsal su pompajı gibi) güneş enerjisinin yaygın kullanım alanları arasında yer almaktadır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Alaşehir ilçesi Devlet Hastanesi LEDli aydınlatma sistemi

- Zafer Kalkınma Ajansı'nın proje bedelinin yüzde 70 oranında hibe desteğiyle (Projenin toplam bedeli 540 bin TL)
- Alaşehir ilçesi Devlet Hastanesi'nin güneş enerjisi ile aydınlatılması için çatısına 50 güneş paneli yerleştirildi.
- Mevcut aydınlatma elemanları led teknolojiye dönüştürüldü. Hastane bahçesinde bulunan aydınlatma lambaları fotovoltaiik park lambaları ile değiştirildi.
- Elektrik aydınlatma giderlerinde 100 bin TL tasarruf sağlandı.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

İstanbul Büyükçekmece Gölü'ne, 960 tane yüzer güneş enerji santrali kurularak 260 evin enerji ihtiyacı karşılanıyor

- İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin (İBB) Şirketlerinden İstanbul Enerji ve bağlı kuruluşlardan İSKİ, Türkiye'deki ilk Yüzer Güneş Enerji Santralini (GES) İstanbul'a temiz su sağlayan kaynaklardan biri olan Büyükçekmece Gölü üzerine kurulan sistemle devreye aldı.
- Yüzer Güneş Enerji Santrali'nin karadaki uygulamalarına göre yüzde 10 daha verimli. Sistemin uzun ömürlü olması için korozyona yani aşınmaya karşı dayanıklı özel bir malzeme kullanıldı.
- 960 adet 260 Watt'lık güneş panelinden kurulu olan ve Türkiye'nin ilk Yüzer Güneş Enerji Santrali (GES), günlük 260 hanenin enerji ihtiyacını karşılayacak kapasiteye ulaştı ve üretim ile 1 yılda 164 ton karbondioksitin önüne geçildiği belirtilmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

- **Güneş enerjisi ile soğuk hava deposu işletmesi**
- Güler Soğuk Hava GES, Isparta ilinde soğuk hava deposu çatısına 144 kWp gücünde, öztüketim modeliyle çalışan bölgenin referans Güneş Enerjisi santrallerinden biridir. 576 panelden oluşan santrallarda yıllık olarak toplamda 193.225 kWh elektrik üretimi gerçekleştirmektedir. Güneş Enerjisi Santrali yıllık 285 ağacın kurtarılması ve yıllık ortalama 118 ton CO₂ salınımının engellenmesini sağlıyor. Proje Mart 2014 tarihinde tamamlanmıştır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

- **Güneş Enerjili Sulama Sistemi**
- Elektrik Őebekesine uzak tarım arazilerinin sulanmasında kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.
- Kuyu derinliği ve günlük ihtiyaç duyulan sulama suyu miktarına göre sistem kapasitesi değişmektedir. rnek olarak 10 ton/gün su ihtiyaç olan bir tarla için 50 metre derinden dalgıç pompa ile su çıkarmak için 1000wp gücünde bir sisteme ihtiyaç vardır.
- Sistem maliyeti 5000 € civarındadır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



Klim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Biyokütle proje örnekleri;

SÜTAŞ'a ait Karacabey' tesisi

- 4 MW, Aksaray'da 6,4 MW elektrik üretim kapasitesine sahip biyogaz tesisleri bulunmaktadır. Hammadde olarak SÜTAŞ çiftliklerinin hayvansal ve bitkisel atıkları kullanılmaktadır.

GÖNEN ALTACA Biyogaz Tesisi

- 2014 yılında Gönen'de kurulan tesis 3,7 MWe kapasiteli biyogaz ve entegre organik gübre tesislerinden oluşmaktadır. Hammadde olarak tavuk çiftliği atıkları, büyükbaş hayvan atıkları, pirinç kavuzu ve pirinç sapları, kostikli süt fabrikası atıkları, mezbaha atıkları, maya fabrikası atıkları, diğer organik endüstriyel atıklar kullanılmaktadır.

Polres Biyogaz Tesisi

- Polatlı'da kurulan tesis hali hazırda **400-600 kW** ile üretime başlamış olup, 1,4 MW elektrik üretim kapasitesine sahiptir. Hammadde olarak katı ve sıvı büyükbaş hayvan gübresi kullanılmaktadır. Tesis 240 m³/gün atık işleme kapasitesine sahiptir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Pakmil Biyokütle Tesisi

- Adana'da işletmede olan pamuk yağı fabrikasına entegre olarak 2015 yılında kurulmuş biyokütle yakma tesisidir.
- 1,763 MW_e kapasiteye sahiptir.
- Ana hammadde olarak pamuk sapı olmak üzere, mısır sapı, koçanı ve soya atıkları da hammadde olarak kullanılmaktadır.
- Yılda 18.000 ton atık işlenmektedir.
-





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

Rüzgar Enerjisi ile su pompajı

- Rüzgar enerjisi, ilkçağdan beri türbinin şaft gücünden yararlanılarak su pompalama, tahıl oğtme, kesme, sıkıştırma, yağ çıkarma gibi mekanik enerjiye gerek duyulan yerlerde kullanılmaktadır. Doğrudan büyük kapasilerde elektrik üretimini dışında ayrıca, verimli ve ekonomik olarak da su pompajında kullanılabilir.
- Su pompajında kullanılan sistemler; çok kanatlı, düşük rüzgar hızında yüksek moment sağlayabilen, su pompası ile bağlantılı olarak çalışan sistemlerdir. Uzak yörelerde, pompaj derinliği az olan küçük çapta sulama ve sulu tarım için kullanılmaktadır. Sistemin alışması için az bir rüzgar olması yeterlidir. Hafif rüzgarlarda **10 metrelik bir rüzgar pompası ortalama 10-15 ton su çekebilmektedir.**
- Rüzgarın güçlü olduğu zamanlarda bu rakam 25-30 ton civarına yaklaşır. Kullanıcılar ihtiyaçlarına göre farklı boyutlarda pompalar temin edebilir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

ENERJİNİN TOPLUMSAL BOYUTU ve TÜRK HALKININ ENERJİ TERCİHLERİ





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerjinin Toplumsal Boyutu

Enerji, insanlar ve toplumlar için ısınma, aydınlanma, üretim cihaz/ekipman çalıştırma, ulaşım, tarım için olmazsa olmazdır

Kaynak ve miktar olarak enerji tüketimindeki halkın tercihleri;

- Bölgesel ve kültürel alışkanlıklar ve iklim şartları,
- Eğitim ve bilgi seviyesi,
- Erişilebilir kaynak ve onunla ilgili teknoloji seçenekleri
- En önemlisi de gelir seviyesi ve bu seviyeye göre enerji kaynağının satın alınabilir bir seviyede olması
- Şehirleşme ile birlikte şekilleniyor





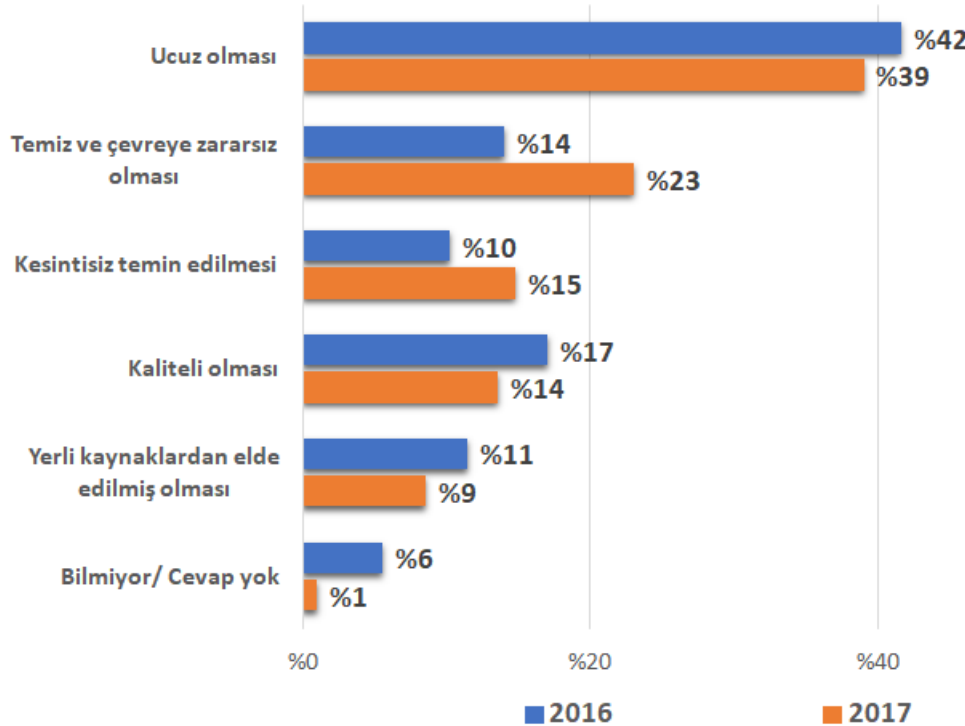
Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Enerji fiyatı ve halkın tercihi

Kadir Has Üniversitesi Enerji ve Sürdürülebilir Kalkınma Uygulama ve Araştırma Merkezi (CESD) tarafından yapılan araştırmada halkın enerji kullanım tercihini en fazla etkileyen konunun %40 ağırlıkla enerjinin fiyatı olduğu görülmektedir.



Çevre konusu önceliği fiyattan sonra gelen tercih

Halkın enerji tercihini ağırlıklı olarak fiyatı veya daha doğrusu satın alınabilirliği belirlemektedir. Nitekim de katılımcılar elektrik ve diğer enerji fiyatlarını nasıl bulduğu sorgulandığında yüzde 80 ve üzerinde oranlarda 'yüksek ve çok yüksek' cevabı vermiştir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



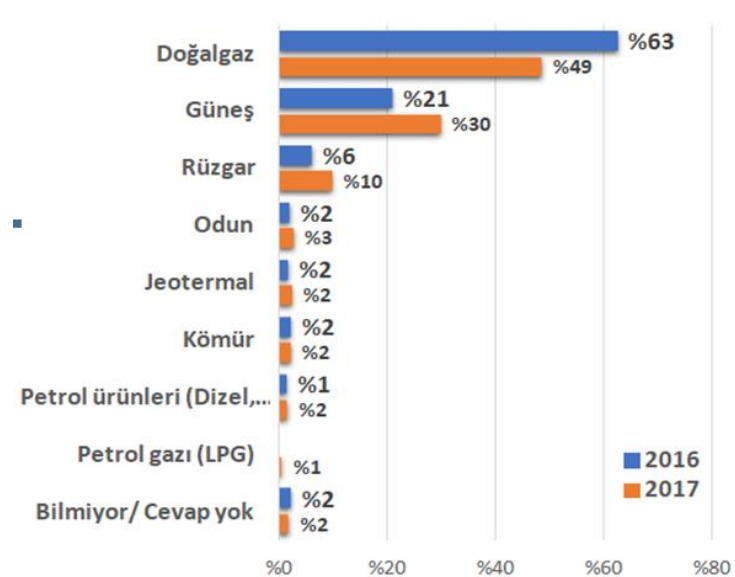
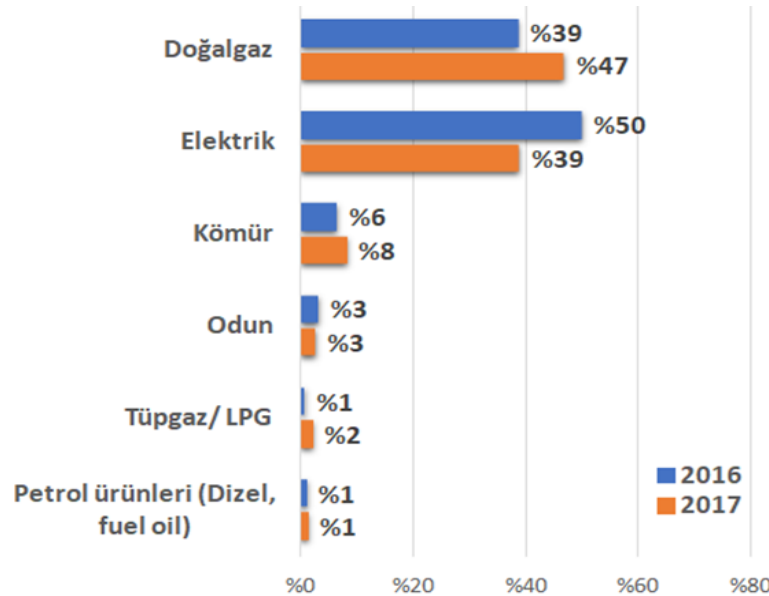
İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Doğal gaz halkın en önemli enerji tüketimi

Ankete katılanların enerji kullanma doğal gazdan yana kullandığı görülmektedir. Gerçekte 2017 enerji verilerinde konutlardaki enerji tüketim profiline bakıldığında da doğal gazın %44 pay ile en büyük enerji tüketim payına sahip olduğunu görüyor. Ancak satın alınabilir olursa ikinci tercihin Güneş enerjisi olması önemli bir göstergedir.

Evde en fazla tükettiğiniz enerji türü parasal olarak hangisidir?

Maliyetleri aynı ve kolaylıkla erişilebilir olsalardı, hangisini evdeki enerji ihtiyaçlarınızı karşılamak için kullanmayı tercih ederdingiz?



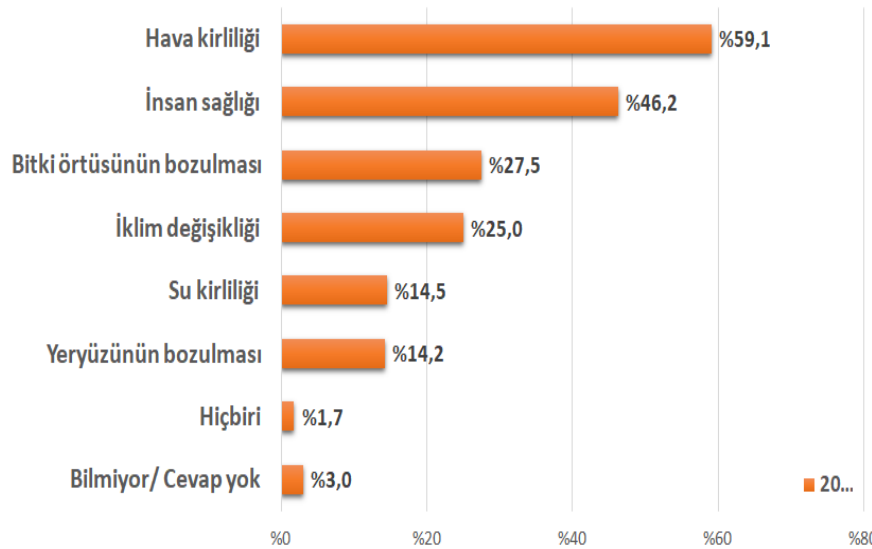


Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

Halk için enerjiden kaynaklı en önemli sorun hava kirliliği



İklim Değişikliği 4. sıradaki sorun olarak görülüyor. Ancak “Küresel iklim değişikliğine inanıyor musunuz?” sorusuna ise yüzde 87 oranında “Evet” cevabı verilmiştir. Bu cevaplarla, küresel iklim değişikliğinin bilinirlik seviyesinin halkımız arasında oldukça arttığı ancak henüz sıklıkla yaşanmaya başlayan iklimsel değişikliklerle iklim değişikliği ve bunu azaltmak için gerekli önlemler arasında henüz bilinçli bir bağ oluşturulamadığı düşünülmektedir.

Ankete katılım sağlayanlar, en yüksek enerji bedelini ısınma amacıyla yaptıklarını belirterek gelir gruplarına göre yüzde 50’i ve üzerinde oranlarda evlerinde ısı yalıtımı olmadığını belirtmiştir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi

- Sonuç olarak halkımız doğal gazı enerji olarak tercih ederken yeni enerji kaynaklarına özellikle güneş enerjisine , satın alınabilir olursa sıcak bakmaktadır. İklim değişikliğine inanmakla birlikte enerji verimliliğini arttırma, fosil yakıt tüketimini azaltma konusunda çok etkili değildir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir



İklim Değişikliği Alanında Ortak abaların Desteklenmesi Projesi

TEŐEKKÜRLER

Bu dokümanın içeriği yalnızca WEglobal liderliğindeki konsorsiyumun sorumluluğundadır. Avrupa Birliği'nin ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıtmemaktadır.



WEglobal

