

# SETAŞ

## İKLİM VE ENERJİ VERİMLİLİĞİ FARKINDALIK EĞİTİMİ





Enerji Analizör Ölçümleri





Termal Kamera Ölçümleri





Termal Kamera ve  
Bacagazı Analiz Ölçümleri



Aydınlık Seviyesi  
Ölçümleri



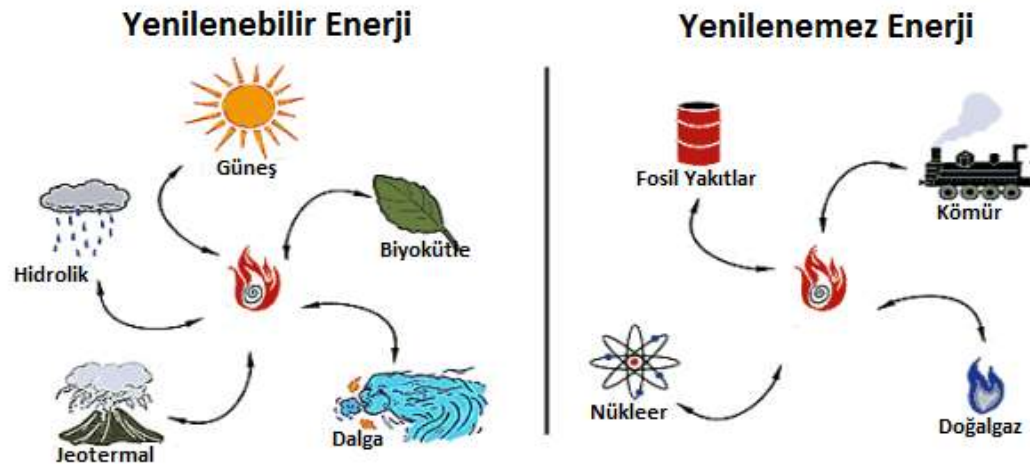
# TÜRKİYEDE ENERJİ

Enerji; birincil ve ikincil enerji kaynakları olmak üzere 2'ye ayrılır.

- **Birincil Enerji Kaynağı:** Petrol, doğalgaz, kömür, rüzgar, güneş
- **İkincil Enerji Kaynağı:** Elektrik

Ülkemiz enerji kaynaklarının rezervleri oldukça yetersizdir. En fazla ihtiyaç duyduğumuz petrol ve doğalgaz rezervleri son derece kısıtlı, kömür rezervleri ise miktar olarak fazla olmakla birlikte coğrafi olarak dağınık, düşük kaliteli, yüksek üretim maliyetli ve çevre sorunludur. Hidrolik kaynaklarımız ise uzun vadede yetersiz kalmaktadır.

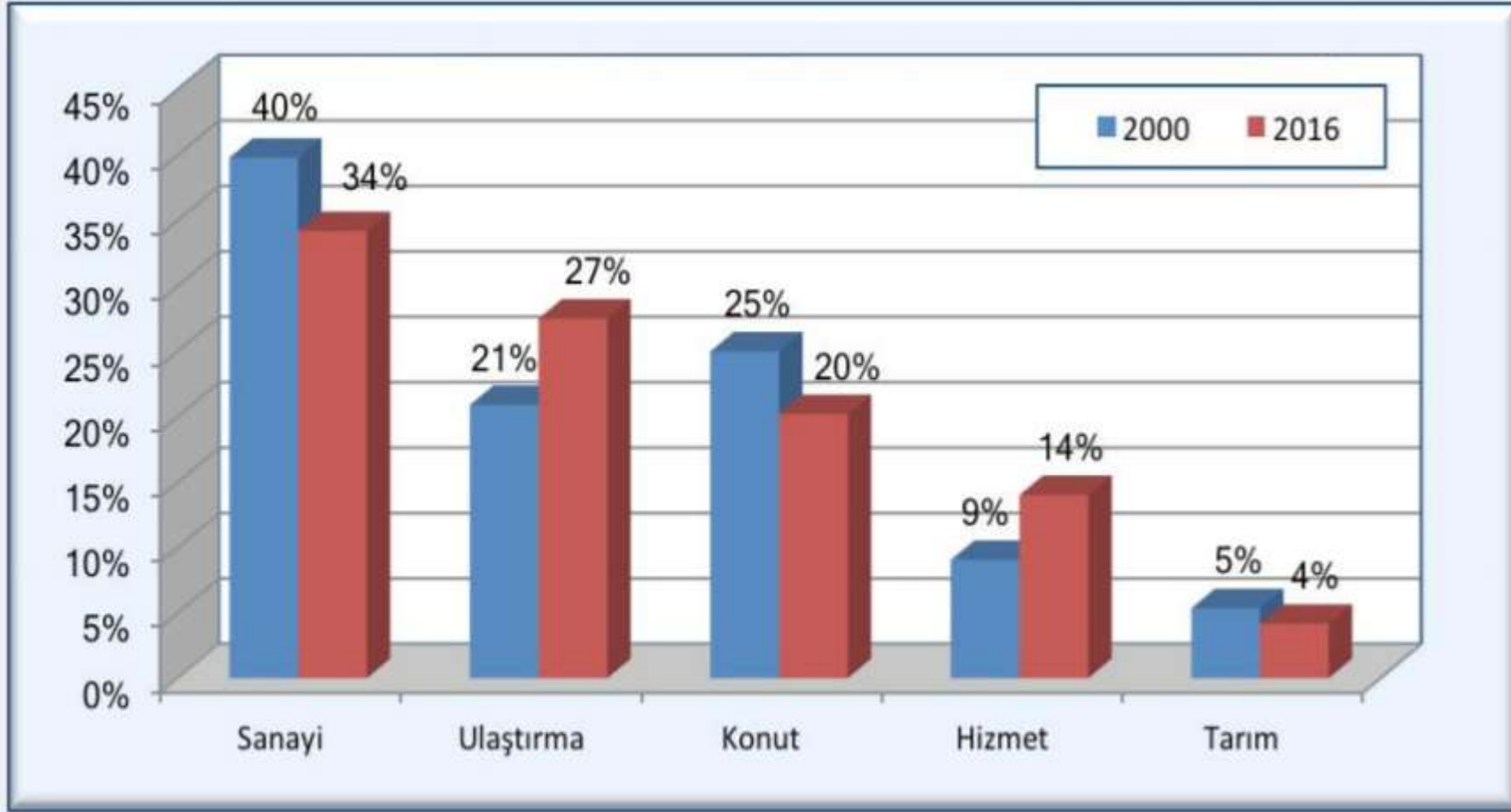
Türkiye dışa bağımlılık oranı %75 seviyelerinde..



# Türlerine Göre Fosil Yakıt Rezervlerinin Kalan Ömürleri



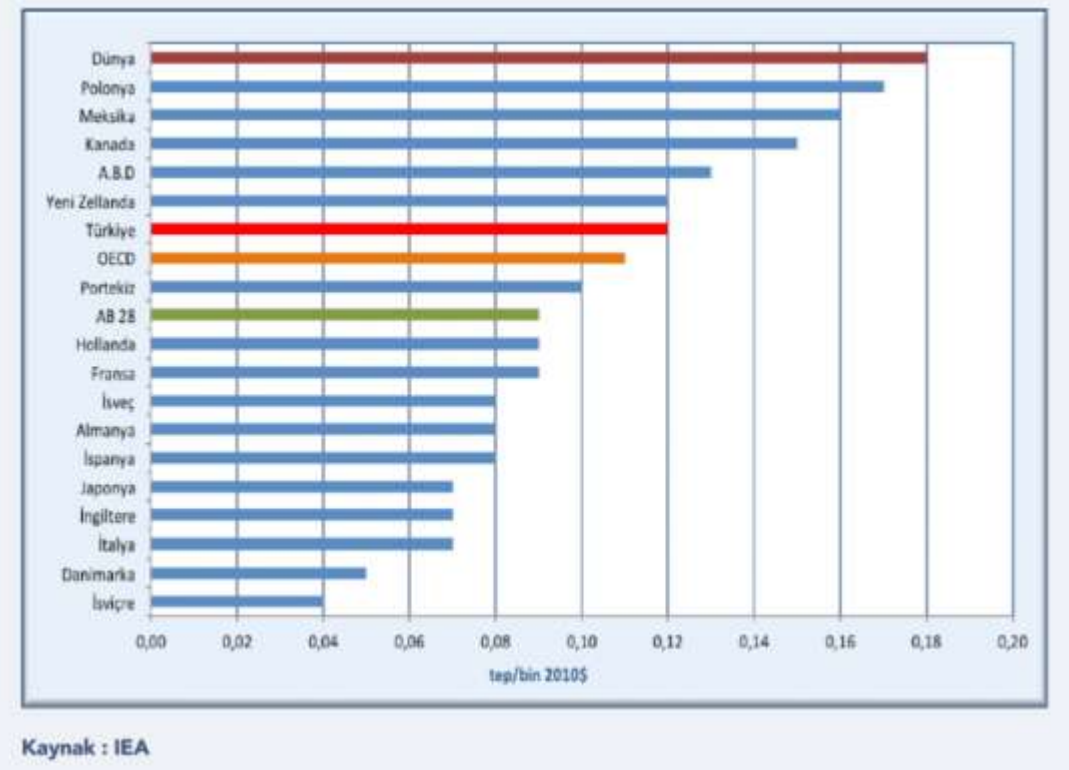
# Enerji Tüketimlerinin Kullanım Alanlarına Göre Dağılımı



Kaynak : YEGM, EİGM



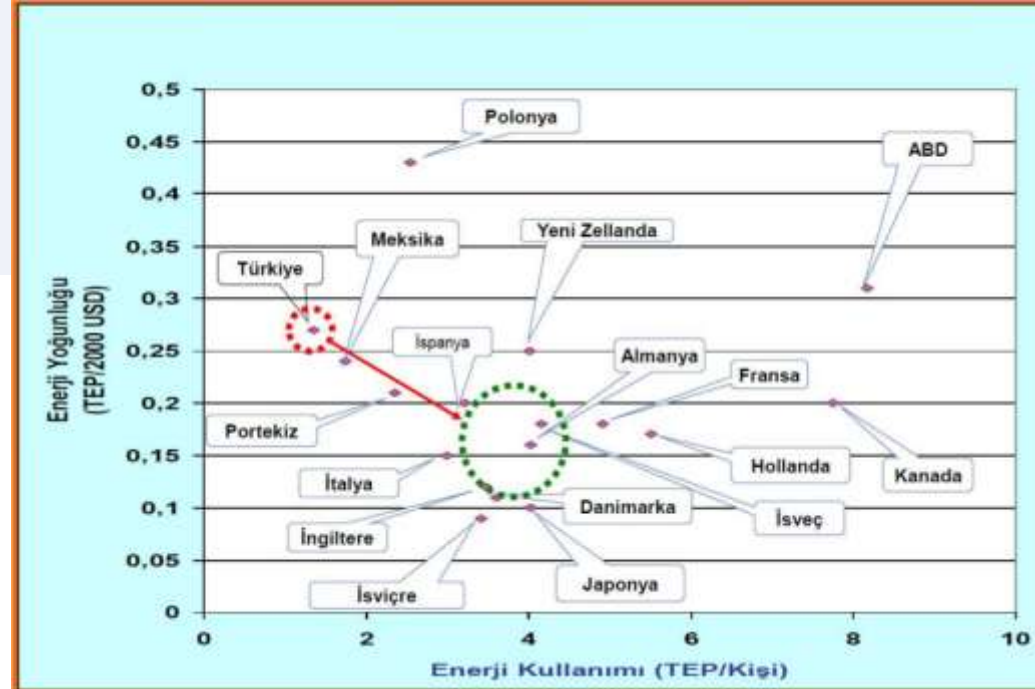
# Ülkelerin Birincil Enerji Yoğunlukları (2015)



Türkiye enerji yoğunluğu 0,12 TEP  
Dünya ortalaması 0,18 TEP  
OECD ortalaması 0,11 TEP

Dünyada enerji verimliliği, enerji yoğunluğu ile ölçülmektedir.

**Ülke bazında Enerji Yoğunluğu:** Belli bir baz yılına göre 1000 USD Gayri Safi Yurtiçi Milli Hasıla (GSYİH) elde edilebilmesi için tüketilen enerji miktarı (TEP: Ton Eşdeğer Petrol)



# ENERJİ NEDİR?

- Enerji; iş yapabilme yeteneğidir.

Türkiye; 2018 yılı ilk yarısı itibarıyla ülkemiz kurulu gücü 87.139 MW'a ulaşmıştır.

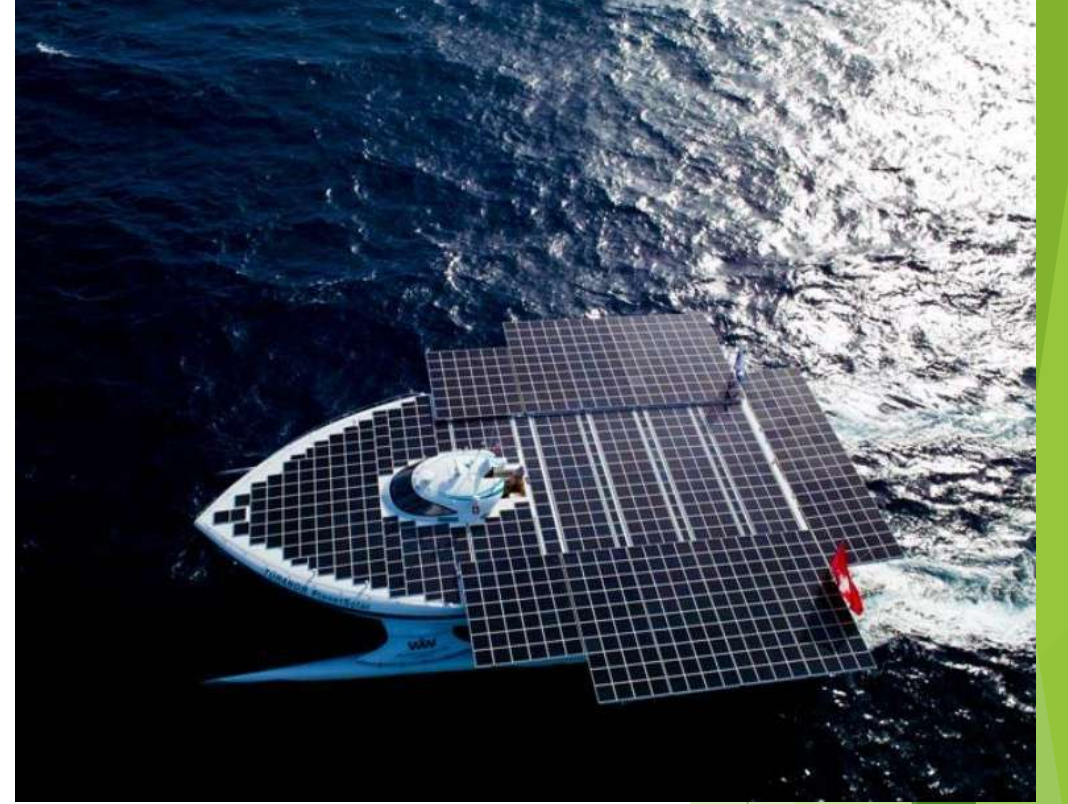
Elektrik enerjisi üretim santrali sayısı, 2018 yılı ilk yarısı itibarıyla 6.886'ya (Lisanssız santraller dahil) yükselmiştir. Mevcut santrallerin;

- 636 adedi hidroelektrik,
- 41 adedi kömür,
- 232 adedi rüzgâr,
- 40 adedi jeotermal,
- 303 adedi doğal gaz,
- 5.422 adedi güneş,
- 212 adedi ise diğer kaynaklı santrallerdir.

Alışlagelmiş şekilde enerji kaynakları dendiğinde linyit, taş Kömürü, petrol, doğalgaz ilk akla gelendir. Ancak Dünyamızda gelişmeler olmaktadır.

## Güneş Enerjisi:

Güneş kollektörleri alanında ülke sanayisi de ihracat yapacak kapasitede üretim yapma hacmine sahiptir.





## Rüzgar Enerjisi:

- Yapılan çalışmalar ile, ülkemizde Ege, Marmara ve Doğu Akdeniz kıyılarının rüzgar enerjisinden yararlanılabilir alanlar olduğu tespit edilmiştir.
- Bu amaçla Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası oluşturulmuştur.

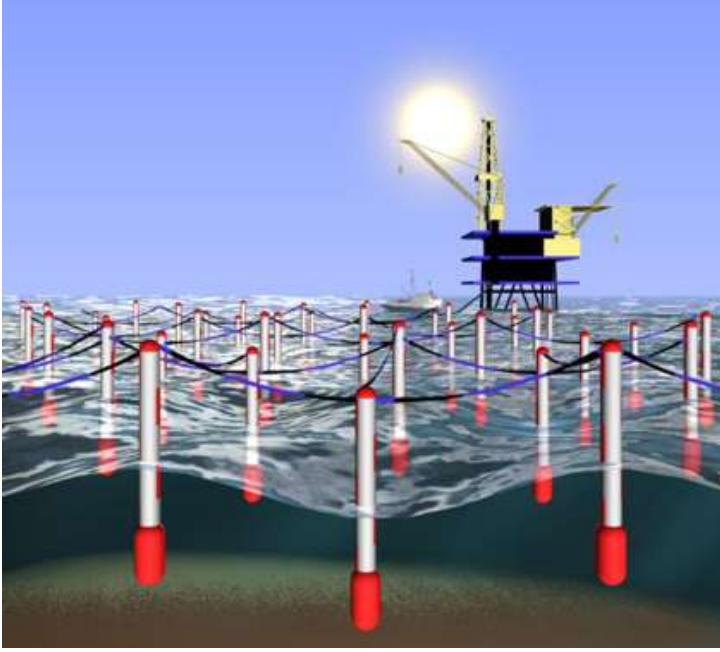


Yer seviyesinden 50 metre yükseklikteki yıllık ortalama rüzgar hızı 8,5 m/sn ve üzerinde olan bölgelerde 5000 MW rüzgar enerjisi potansiyeli olduğu tespit edilmiştir.



## Jeotermal Enerji:

- ▶ Yerkabuğunun sahip olduğu ısının doğal olarak yeraltındaki sulara aktarılması ve ısınan suyun yeryüzüne ulaşması sonucu ortaya çıkan bir enerji türüdür.
- ▶ Ülkemizde jeotermal enerjiye dayalı bina ve sera ısıtmacılığı da hızla gelişmektedir. Hava kirliliği yapmayan bu kaynağın kullanımını diğer kaynaklara oranla çok daha ucuza mal olmaktadır.
- ▶ 2017 yılında jeotermal enerjiden 6,1 milyar kWh elektrik üretilmiştir.



## Dalga Enerjisi:

Yeryüzünün % 70 den fazlası su ile kaplıdır. Buna bağlı olarak dalgaların oluşturduğu bu enerji yılda 80.000 TWh'e kadar üretim potansiyeline sahiptir. Bu da küresel enerji talebinin 1/5 ini karşılamak için yeterli bir rakam.

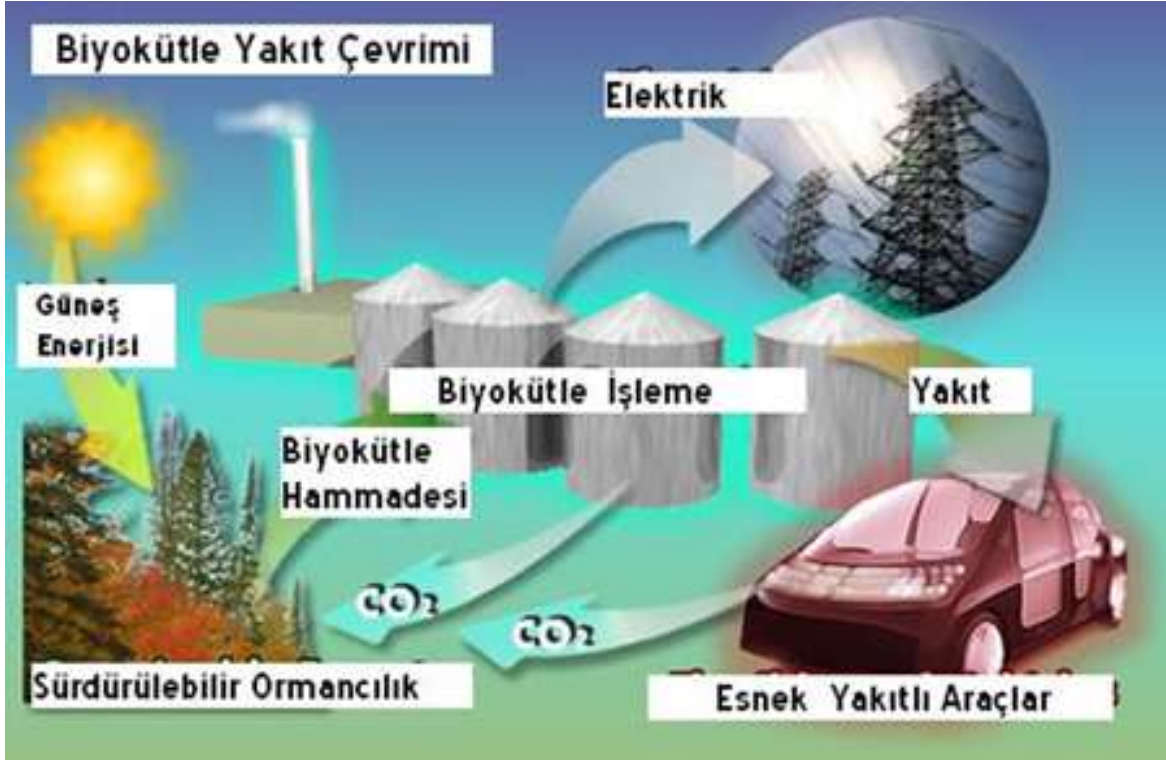
### Dalga Enerjisinin Avantajları

- Temiz ve sınırsız bir enerjidir. Gerekli enerji için hiçbir şekilde atık üretilmez.
- İlk yatırım dışında başka yatırım gerektirmez.
- Deniz üzerine kurulduğu için tarım alanlarına, insan ve hayvanların yaşam alanına zarar vermez.
- Dalyan görevi gördüğü için deniz canlılarının çoğalmasına yardımcı olur.
- Çalışması ve bakımı oldukça ucuzdur.



## Nükleer Enerji:

- ▶ 31 ülkede toplam 449 işletme nükleer reaktörü bulunmaktadır ve toplam 390.000 MW fazla üretim kapasitesi bulunmaktadır.
- ▶ Türkiye'nin kuzey ve kuzeybatısında, 11 ülkede toplam 76 adet reaktör faaliyet halindedir.



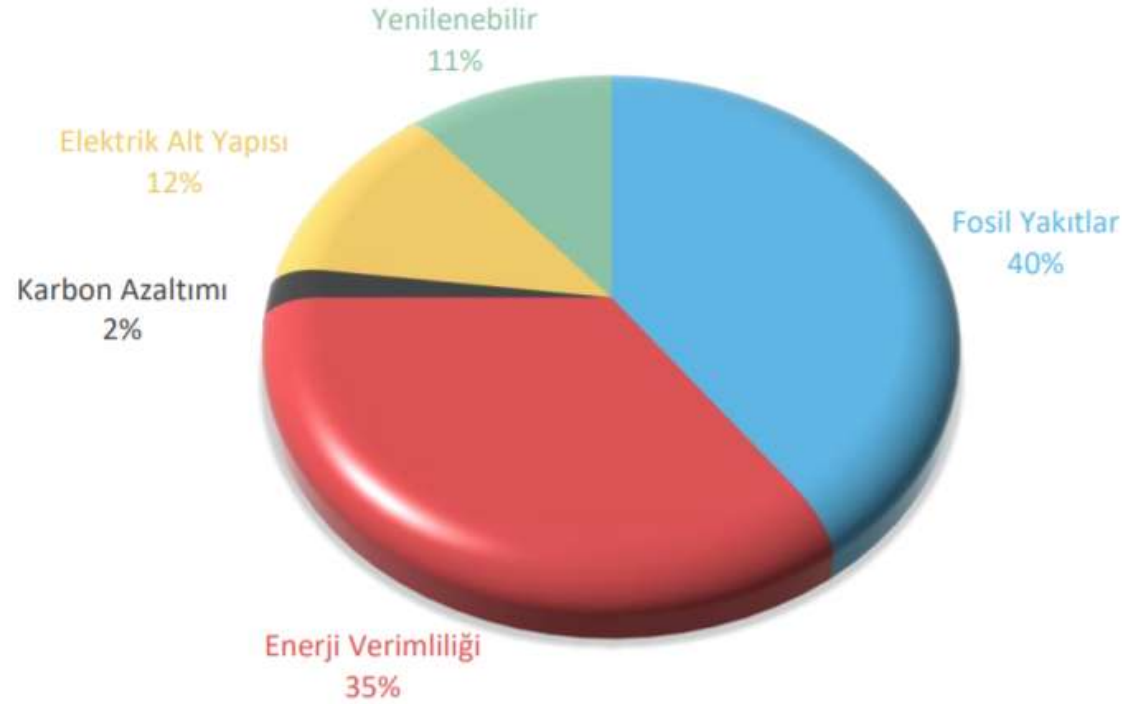
## Biyokütle:

- Biyo-kütle kaynakları içinde yer alan odun, bitki artıkları ve tezek özellikle kırsal kesimde uzun yıllardan beri kullanılmaktadır.

Biyo-kütlenin doğrudan yakma yerine yanabilen bir sıvı, katı veya gaz yakıt haline dönüştürülmesi son yıllarda önem kazanmaktadır.



# 2016-2040 Yılları Arasında Yeni Politikalar Senaryosu Dikkate Alındığında Kaynaklara Göre Enerji Arzı Altyapısı için Yatırımlar



# ENERJİ VERİMLİLİĞİ- ENERJİ TASARRUFU NEDİR?



## Enerji Verimliliği Nedir?

Enerji verimliliği, binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan, birim hizmet veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasıdır.

## Enerji Tasarrufu Nedir?

Enerji Tasarrufu, enerji kaynakları ve enerjinin verimli olarak değerlendirilebilmesi için kullanıcılar tarafından alınan tedbirlerle harcanan enerjinin azaltılmasıdır.

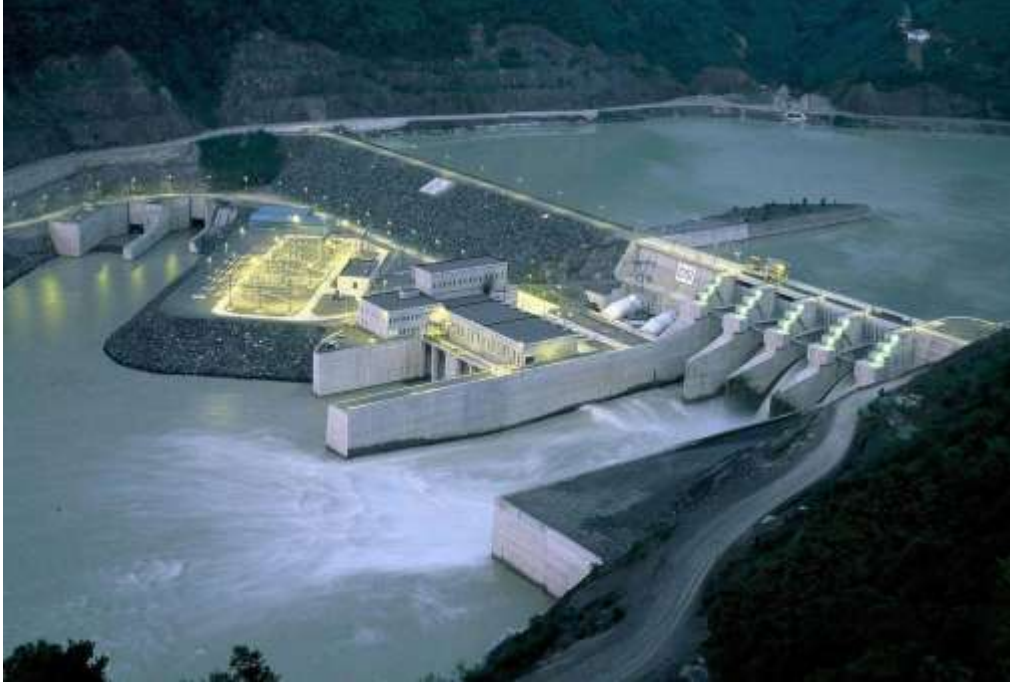
## Peki Bunların Farkı Nedir?

Bir örnekle açıklamak gerekirse;

- İki lambadan birini söndürmek tasarruf;
- Aynı aydınlık düzeyini sağlayan ama daha az enerji harcayan ampullerle değiştirmek verimliliklidir.

# ENERJİ VERİMLİLİĞİ

- EİGM'nün eğitim, etüt ve bilinçlendirme çalışmaları ile bina sektöründe %30, sanayi sektöründe %20 ve ulaşım sektöründe %15 olmak üzere **4 Keban Barajı** inşa edebilecek yaklaşık 7,5 milyar TL değerinde enerji tasarruf potansiyelimiz olduğu tespit edilmiştir.



<b>Kurulu Güç :</b>	1.330 MWe
<b>Üretim Kapasitesi :</b>	6600 GWh-yıl
<b>Yıllık Elektrik Üretimi :</b>	~ 5.852 GWh

# İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ- SERA ETKİSİ NEDİR?



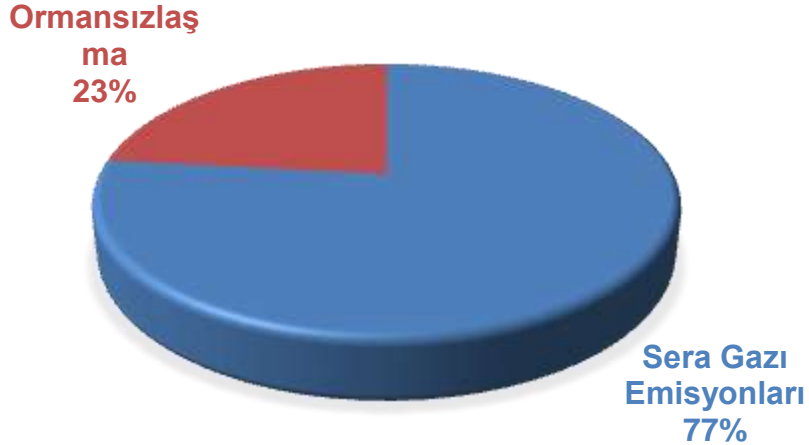
Mevcut enerji ihtiyacının halen büyük bir bölümü petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardan elde ediliyor. Yanma sırasında yoğun miktarlarda karbon gazı salınıyor.

Karbon, gelen güneş ışınlarını tutarak atmosferin ısınmasına sebep oluyor. Bu duruma **sera etkisi** denilmektedir.



# KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YOL AÇAN NEDENLER

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli, küresel iklim değişikliğinin ana nedeninin sera gazı emisyonlarında insan faaliyetleri sonucunda gözlenen artış olduğunu ortaya koydu.



Bilim dünyası, iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerini en aza indirmek için ortalama sıcaklıklardaki artışın azami 2°C ile sınırlanması gerektiğini belirtiyor. Bu hedefin tutturulması için atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranınının 450 ppm seviyesini aşmaması gerekiyor.

2016 Yılı CO<sub>2</sub> oranı 403,3 ppm  
2017 yılı CO<sub>2</sub> oranı 405,5 ppm

Kaynak: Dünya Meteoroloji Örgütü

Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)  
Kaynak:WWF

# SERA ETKİSİNİN ETKİLERİ



- Kuraklık ve çölleşme ile tuzlanma ve erozyon gibi olayları hızlandıracaktır.
- Türkiye'nin mevcut su kaynakları sorununa yeni sorunlar eklenecek, içme ve kullanma suyunda büyük sıkıntılar yaşayacaktır.
- Sıcaklıktaki artış insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yapacak, aşırı sıcaktan kaynaklanan hastalık ve ölüm oranları artacaktır.

- Yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanlarının yer aldığı alçak alanları su altında kalacaktır. Deniz ekosistemleri üzerinde olumsuz etkiler yaratacak, deniz ürünleri azalacaktır.



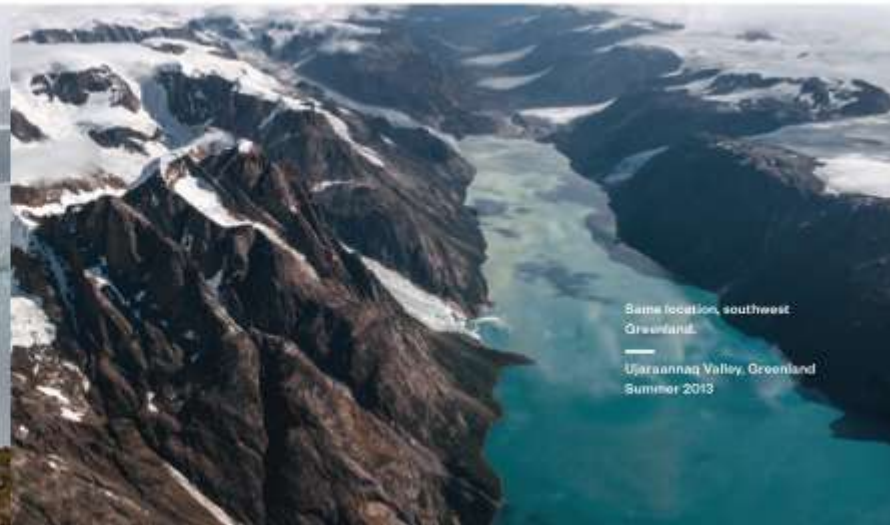
A person looks out at Glacier Björnstrandbrean in the high Arctic.  
Svalbard, Norway  
1922



Unnamed glacier, southwest Greenland.  
Ujaraannaq Valley, Greenland  
Summer 1936



A Greenpeace campaigner looks out at the now retreated Glacier Björnstrandbrean in the high Arctic.  
Svalbard, Norway  
July 2002



Same location, southwest Greenland.  
Ujaraannaq Valley, Greenland  
Summer 2013

Svalbard 1922  
Svalbard 2002

Greenland Ujaraannaq Valley 1936  
Greenland Ujaraannaq Valley 2013





# DÜNYA KAÇ YAŞINDA -DÜNYA LİMİT AŞIM GÜNÜ NEDİR?



Bilim insanlarının hesaplamalarına göre;

Dünyamız 4,54 milyar yaşında!

İnsan Ömrüne Göre: 50 yaşında

**Dünyamız orta yaş krizinde !!!**

Küresel Ayak İzi Ağına (Global Footprint Network) göre “Dünya Limit Aşımı Günü”, insanlığın doğa üzerindeki yıllık talebinin, dünyanın bir yılda sağlayabileceği kapasiteyi aştığı gün olarak tanımlanmaktadır.

# DÜNYA LİMİT AŞIM GÜNÜ



İnsanlığın, dünyanın bize sunduğu 1 yıllık doğal kaynakları tükettiği gün olan Küresel Limit Aşım Günü, bu yıl **Dünyada 1 Ağustos, Türkiye’de ise 11 Temmuz** olarak belirlendi.

Dünya Limit Aşım Günü’nün 1 Ağustos olması insanlığın sanki 1 değil, **1,7 dünya** varmış gibi tüketerek yaşadığını ortaya koyuyor.



Her ülkenin kaynak kullanım hızı farklı olduğu için Limit Aşım Günü ulusal bazda değişiklikler gösteriyor. Türkiye sanki **1,9 dünya** varmış gibi yaşıyor.

# KARBON AYAK İZİ NEDİR?



Türkiye'de 2018 yılında yayınlanan rapora göre kişi başına düşen CO<sub>2</sub> miktarı 6,3 ton'dur. Dünya ortalaması 4,49 ton. **2020'ye kadar 3,59 ton seviyesine çekmemiz gerekmektedir.**

# KARBON AYAK İZİ NEDİR?



## Rakamlarla Örnek Karbon Ayak İzleri:

- Yediğimiz 1 kg Somon Balığının Karbon Ayak İzi: 0,14 kg CO<sub>2</sub>
- Yediğimiz 1 kg Sığır Etinin Karbon Ayak İzi: 34,6 kg CO<sub>2</sub>
- Yediğimiz 1 kg Tavuk Etinin Karbon Ayak İzi: 4,57 kg CO<sub>2</sub>
- Yediğimiz 1 kg Cheese burgerin Karbon Ayak İzi: 3,6 – 6,1 kg CO<sub>2</sub>
- Yediğimiz 1 kg Patatesin Karbon Ayak İzi: 0,45 kg CO<sub>2</sub>
- İçtiğimiz 1 lt. Sütün Karbon Ayak İzi: 1,4 kg CO<sub>2</sub>
- 2007 Live Earth Konseri Karbon Ayak İzi: 19.708 ton CO<sub>2</sub>
- 2010 FIFA Dünya Kupası Organizasyonu Karbon Ayak İzi: 2.753.251 ton CO<sub>2</sub>
- Formula 1 Araçlarının km Başına Sahip Oldukları Ortalama Karbon Ayak İzi: 1,74 kg CO<sub>2</sub>



Peki ne  
yapmalıyız ?

***KÜÇÜK ADIMLAR BÜYÜK ETKİLER  
YARATABİLİR..***

***YARININ DOĞASI BUGÜNDEN  
YARATILIR..***

***M.Kemal ATATÜRK***



# 1-YAKIT TASARRUFU

- Günlük hayattaki ulaşım ve ısınma ihtiyaçlarımız için temiz yakıtları tercih edebiliriz. Mümkünse fosil yakıtlı araçlar yerine elektrikli ve hibrid araçlar tercih edebiliriz.
- Aracınızın egzoz çıkış borusuna bağlayacağınız katalitik konvertör, zararlı gaz emisyonunu azaltarak karbon monoksit salınımını büyük ölçüde engelleyecektir.



Otomobil kullanımını %50 azalt, gideceğin mesafelerin %30'unu toplu ulaşım ile, geri kalanını da bisikletle ya da yürüyerek kat et!

Böylece Dünya Limit Aşım Günü **12 gün** ileri gidebilir.

## 2- BİNALARDA ENERJİ TASARRUFU

Enerji tüketimimizin %82 'si ısıtma için kullanılmaktadır.



Isı yalıtım önlemlerinin alınması ile bu kayıplar azaltılabilir.






# 2-BİNALARDA ENERJİ TASARRUFU



- Doğru ısı yalıtımı ile %50'ye varan tasarruf sağlanması mümkündür. Bu da daha az CO<sub>2</sub> salımı demektir.
- Radyatörlerin üstünü ve önünü kesinlikle kapatmayın. Bu ısı yayılımına engel olur ve ısının verimsiz kullanılmasına yol açar.
- Tek camlı pencerelerde ısı kaybı %20 iken çift camlı pencerelerde bu oran yarıya düşebilir. Bu sebepte öncelikli ısıtılan odalarda çift cam uygulamasına öncelik verin.
- Kış aylarında öğlen saatlerinde güney cephelerindeki perdeleri açıp içeri güneş ışığı girmesini sağlayın. Gelen güneş ışınları odanın ısınmasına faydası olacaktır.

# 3-ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TASARRUFU

Enerji	Buzdolabı
Üretici Model	Logo
<b>Çok Verimli</b>  A B C D E F G	
<b>Az Verimli</b> Enerji Tüketimi kWh/yıl (24 saatlik standart deney sonuçlarına göre). Gerçek tüketim cihazın nasıl ve nerede kullanıldığına bağlıdır.	XYZ
Taze Gıda Bölmesi Hacmi: (litre) Dondurulmuş Gıda Bölmesi Hacmi: (litre)	xyz xyz 
<b>Gürültü:</b> (Ses Gücü Düzeyi)	XZ

- Cihaz alırken veya yenilerken mutlaka enerji verimliliği “A” veya “A++” sınıfı olan makineleri tercih edilmelidir.
- Bulaşık makineleri elde yıkamaya oranla daha az su ve elektrik tüketimi sağlar.
- Torbalı süpürgeler yerine su hazneli süpürgeleri tercih edilmelidir.
- Bilgisayarını kullanmıyorsan uyku moduna al ve hiçbir elektrikli aleti prize takılı bırakılmamalıdır.
- Kullanılmayan mekanlardaki aydınlatmalar, ısıtma soğutma ekipmanları kapatılmalıdır.
- Klima çalışan ortamlarda pencere ve kapılar kapalı tutulmalıdır.
- Cihazlar kumandadan kapatılması halinde, “Stand-by” konumunda enerji tüketmeye devam ederler. Harcanan bu enerji yaklaşık olarak cihazın kendi enerjisinin %5’i kadardır.

# 3-ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ TASARRUFU

Gün ışığından faydalanılabilir. Böylece gündüz saatlerinde aydınlatmalar kullanılmayıp enerji tasarrufu sağlanabilir.

Mevcutta kullanılan flouresan armatürlerin LED armatürler ile değişimi ile aynı konfor şartlarında enerji tasarrufu elde edilebilir.

Yıllık çalışma saati 4368 saat fabrikada;  
1 adet **250 W Sodyum Buharlı Floerasanın** yılda yaklaşık maliyeti **300 TL** iken aynı konfor şartlarında **LED armatür** yılda yaklaşık maliyeti **150 TL**



➤ Evimizdeki Aletlerin 1 Saatlik Karbon Ayak İzi

- A Sınıfı No Frost Buzdolabı.....= 290 gr
- Ütü.....= 1388 gr
- 100 wattlık ampul .....=47 gr
- LCD TV.....=44 gr
- A Sınıfı Çamaşır Makinesi.....=382 gr
- A Sınıfı Bulaşık Makinesi.....=860 gr
- Saç Kurutma Makinesi.....=956 gr
- 2200 watt Elektrikli Süpürge.....=1051gr
- Split Klima (18000 Btu).....=478 gr
- Laptop.....=43 gr
- Elektrikli Ocak.....=717 gr





## 4- SU TASARRUFU



Son yüzyılda dünya nüfusu 2 kat, su tüketimi ise 6 kat artmıştır.

Kalkınmakta olan ülkelerde sanayi atıklarının %70'i, kanalizasyonun %90'ı doğrudan su kaynaklarına verilmektedir.

### 1 lt atık su, 8 lt temiz su kirletmektedir.

Ortalama 2 milyon ton atık her gün nehlere, göllere ve derelere atılmaktadır.

Dünya tarım alanlarının %70'i çölleşme tehlikesi altında.

# 4- SU TASARRUFU



- ▶ Yaklaşık 1,1 milyar insan temiz içme veya kullanım suyundan yoksundur.
- ▶ Her yıl yaklaşık 5 milyon insan temiz su ile ilgili hastalıklardan dolayı ölmektedir.
- ▶ 2025 yılında dünya nüfusunun üçte biri şiddetli derecede su sıkıntısı çekecektir.

# 4- SU TASARRUFU

- Türkiye'nin kullanılabilir su potansiyelinin, %16'sı içme ve kullanmada, %72'si tarımsal sulamada, %12'si de sanayide tüketilmektedir.
- Banyo ve tuvalette, tüketilen su miktarı evde tüketilen toplam suyun %70'ini oluşturmaktadır.
- Dişlerimizi fırçalarken musluk açık bırakılmamalıdır.
- Düşük akışlı duş başlığı kullanılmalıdır.
- Tuvalet rezervuarının su depolama kapasitesini düşürerek ya da düşük kapasiteli rezervuarlar kullanarak su tüketimini %20'ye kadar azaltılabilir.
- Su sızdıran tuvalet rezervuarlarındaki kaçak günde 700 litreye kadar ulaşabilir. Rezervuara birkaç damla boyalı su ilave ederek 5-7 dakika içinde rezervuarımızdan su sızıp sızmadığı anlaşılabilir.
- Duş alarak 40-60 litre su tüketirken, banyo yaparak 120-150 litre su harcanır.







**ENERJİ YAŞAMDIR**



**BOŞA HARCAMA**

İnsanlığın çevre üzerindeki karbon ayak izi %50 azalırsa Dünya Limit Aşım Günü **93 gün ileri** gidecek.





# Yapabileceklerimizin farkına varalım



*Biz Dođayı Korudukça, Doğa da Bizi Korur.*

*M.KEMAL ATATÜRK*

***BİRLİKTE DAHA YEŞİL DÜNYAYA***

HERKESE  
VERİMLİ BİR

SETAŞ

ÇALIŞMA HAYATI  
DİLİYORUZ...