



YEŞİL ENERJİ VERİMLİLİĞİ

HAZIRLAYAN
Canpolat ÇAKAL
Makine Mühendisi
BTSO Enerji Verimliliği Merkezi Yöneticisi
ccakal@btso.org.tr

ENERJİ



Toplumların gelişmişlik seviyesinin en önemli göstergelerinden biri ENERJİ tüketim miktarıdır.

Başlangıçta sadece temiz enerjiden yararlanan insanoğlu özellikle 18. yüzyıldaki endüstri devriminden sonra çeşitli enerji kaynaklarından da faydalanmaya başlamıştır. Bu kaynaklar çoğunluklu olarak fosil yakıtlar olarak adlandırdığımız Petrol, Kömür, Doğalgaz vb. kaynaklardır.



ENERJİ



Fosil yakıtlardan kömür ve petrolün depolanabilmesi, istenildiği zaman ve istenildiği yerde kullanılabilir olması, bu enerji kaynaklarının yoğun bir şekilde tüketilmesine sebep olmuştur.

Fosil yakıt kullanımının hızla artması, **Küresel Isınma**, Sera Etkisi, İklim Değişikliği ve Ozon tabakasının incelmesi gibi küresel boyutta sorunlarla sebep olmaktadır.

Küresel Isınma



Küresel ısınma, insanların çeşitli faaliyetleri sonucunda meydana gelen ve sera gazları olarak adlandırılan çeşitli gazların atmosferde yoğun bir şekilde artması sonucunda yeryüzüne yakın atmosfer tabakaları ile yeryüzü sıcaklığının yapay olarak artması sürecidir.

Başka bir deyişle küresel ısınma, bütün dünyada sıcaklığın sistematik bir şekilde artması sürecidir.

Küresel Isınma



Kuzey Kutbu 1918



Patagonya Buzulları 1928



Kuzey Kutbu 2002



Patagonya Buzulları 2004

1998 Yılında Dünya sıcaklık ortalaması 1961-1990 yılları arasındaki Dünya sıcaklık ortalamasından **0,57** °C daha fazla...

Küresel Isınmanın Sebepleri

Küresel ısınma nedenlerini doğal ve yapay nedenler olarak, başlıca iki ana grupta incelemek mümkündür.



Doğal Nedenler



➤ Kıta Kayma Hareketleri



➤ Okyanuslarda Bölgesel Su Akıntıları



Yapay Nedenler



➤ Fosil Yakıt Kullanımı



➤ Atmosferde Mevcut Olan Sera Gazları Birikimi

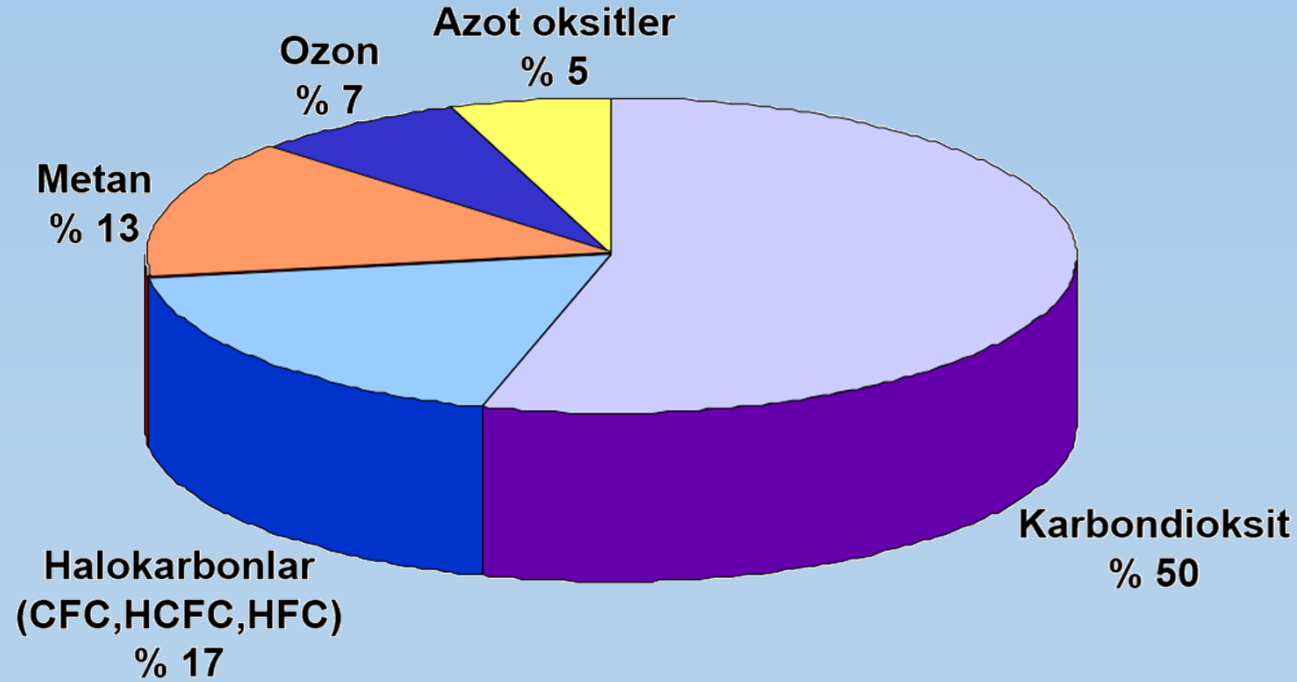


➤ Nüfus Artışı, Kentleşme ve Sanayileşme

➤ Ormansızlaştırma

Sera Gazları

Sera gazlarının küresel ısınmadaki payları



Küresel Isınmanın Etkileri



**Tarımsal
Değişimler**



**Biyolojik Çeşitlilikte
Yaşanan Değişimler**



**İklimsel
Değişimler**



Sağlıktaki Değişimler



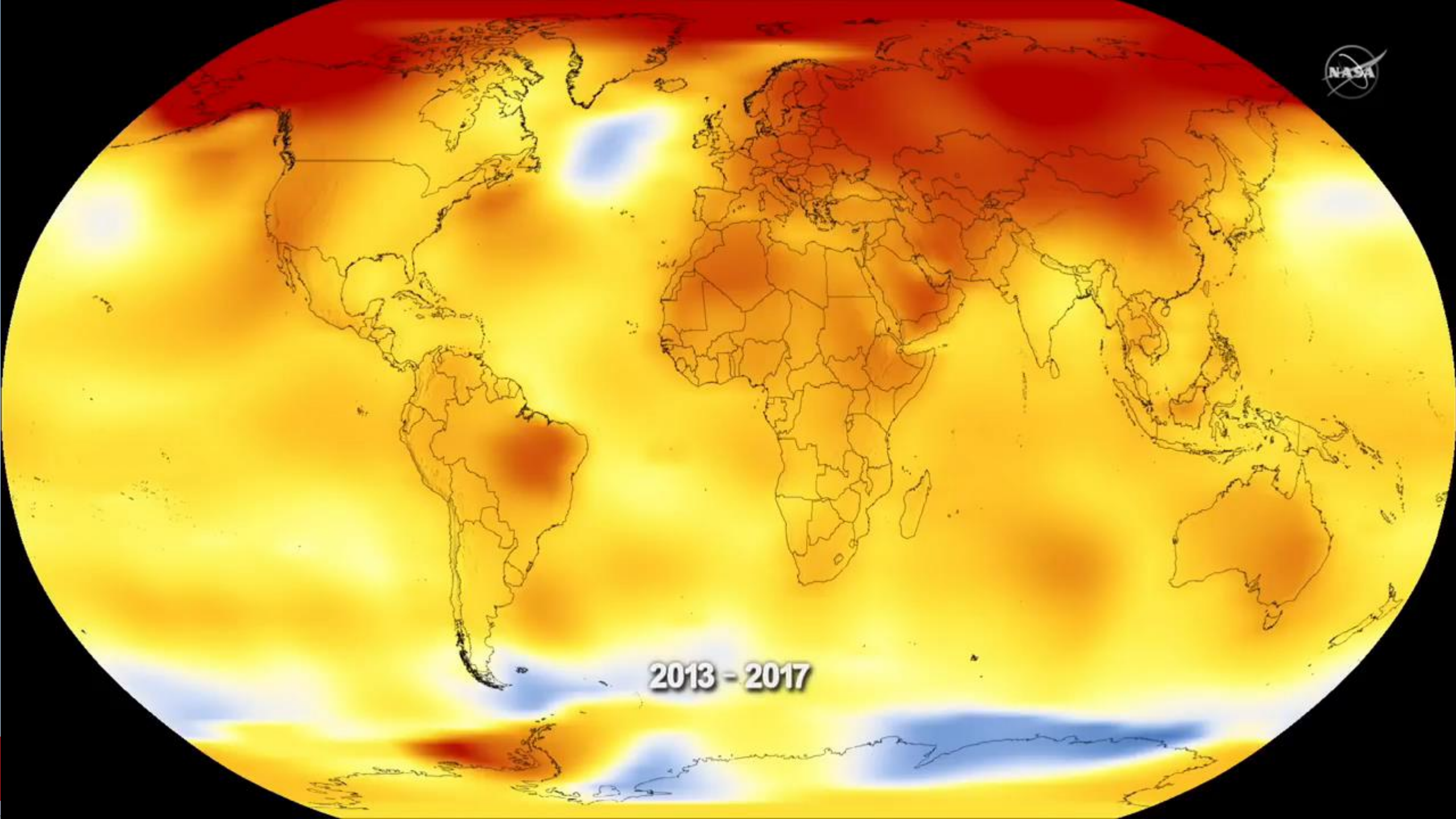
**Buzulların
Erimesi**



**Diğer
Değişimler**



**Toplumsal
Değişimler**



2013 - 2017

Neler Yapılabilir



Yeşil Enerji



Çevrenin
Korunması



Enerji Tasarrufu



Planlı Kentleşme
ve Sanayileşme



Enerji
Verimliliği

Neler Yapılabilir

İnsanlığın ortak malı olan atmosferin kirletilmemesi için, Temiz, çevre dostu ve tükenmeyen denilebilecek **güneş, rüzgar, su, biokütle, dalga, gelgit, yer ısı (jeotermal)** kaynaklardan enerji üretimine yönelmek gereklidir.

Son yıllarda da, önümüzdeki yüzyılın içinde tüm dünya enerji tüketiminin hemen hepsini karşılaması beklenen, hidrojen enerji kaynakları araştırma, geliştirme, uygulama ve teknolojik cihaz ile sistemlerin geliştirilmesi çalışmalarına ağırlık verilmiştir



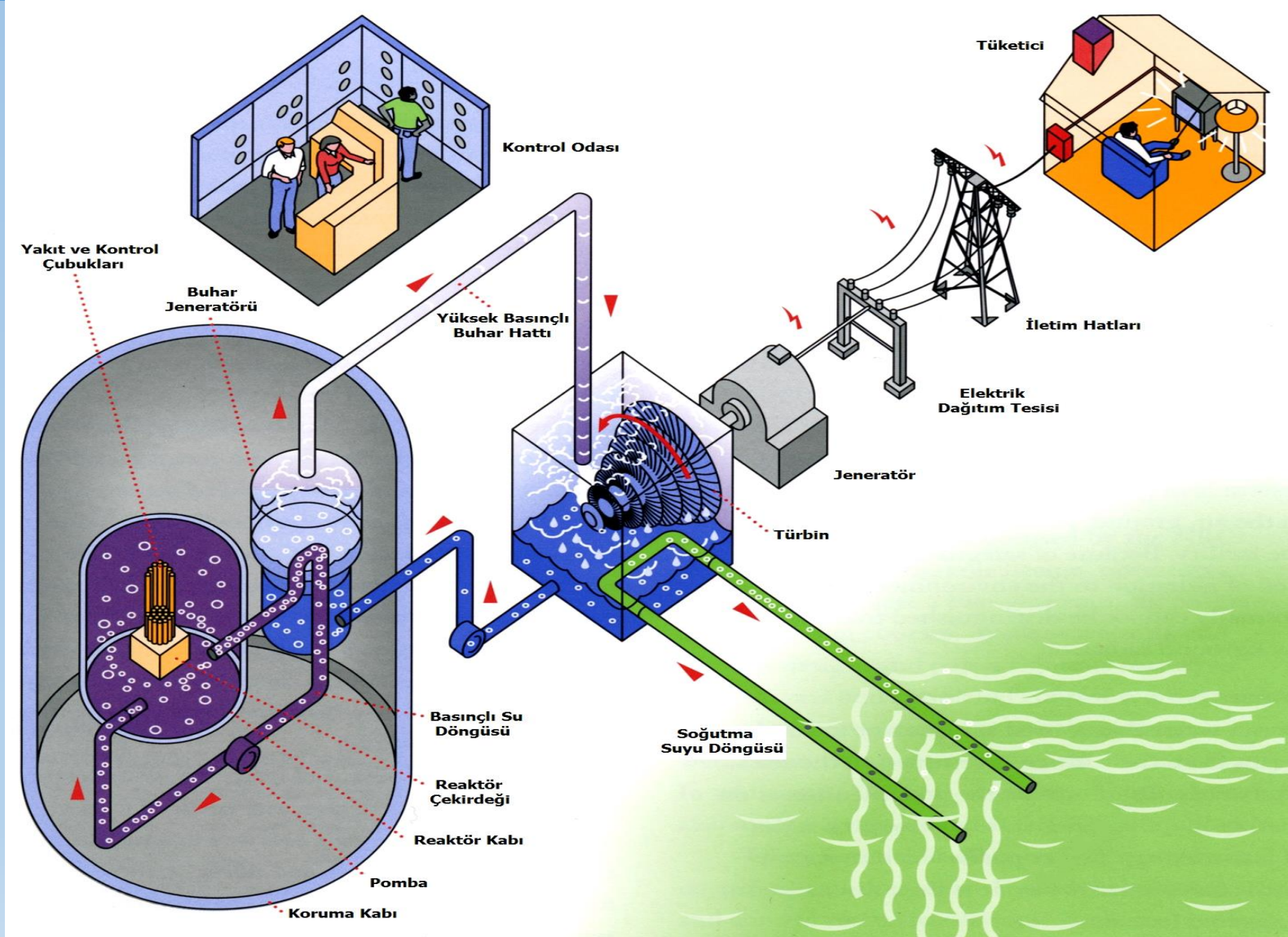
Nükleer Enerji



Nükleer enerji kısaca; bir atom çekirdeğinin bölünmesi (filyon) veya radyoaktif bozunumu sonrası, kütlelerin toplamı farkından dolayı açığa çıkan bir enerji olarak ifade edilmektedir.

Nükleer santraller, bölünme sonucu açığa çıkan bu enerjiden kontrollü ve sürekli olarak elektrik enerjisinin üretildiği sistemlerdir. Burada kullanılan yakıt, doğal veya zenginleştirilmiş (uranyum oranının artırılması) şekildeki uranyum maddesidir.

Nükleer Enerji



Yeşil Enerji



Yenilenebilir Enerji

Yeryüzünde hep var olan, ancak nimetlerinden yeterince yararlanılamayan enerji kaynaklarını “yenilenebilir” olarak ifade etmek için, birtakım unsurların mevcut olması gerekmektedir.

- Kaynak, doğal ortamda sürdürülebilir veya tekrarlanabilir olmalı,
- Kaynakta, birim zamanda üretilen enerji, birim zamanda kaynaktan çekilen enerjiye eşit olmalı,
- Enerjinin kaynağı; Güneş, Dünya'nın dönüşü ve yer çekimi olmalıdır.

Yeşil Enerji

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının, Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Mevzuatta (5346 Sayılı) yer aldığı görülmektedir. Buna göre yenilenebilir enerji kaynakları; hidrolik, rüzgar, güneş, jeotermal, biyokütle, biyogaz, dalga, akıntı ve gelgit gibi fosil olmayan enerji kaynaklarıdır. Bunun yanı sıra, kanal veya nehir tipi santraller ile rezervuar alanı 15 km² altında olan hidroelektrik tesisler de, yenilenebilir enerji kaynakları arasına dahil edilmiştir.

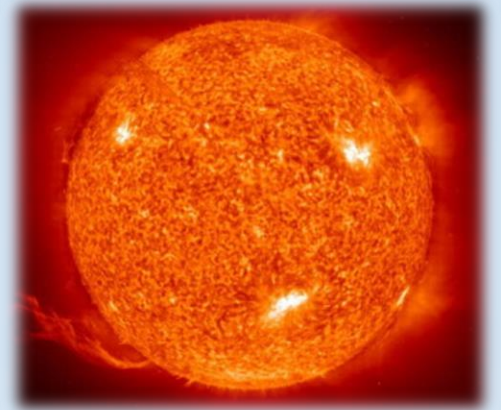


Yeşil Enerji

Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi, hidrojenin helyuma dönüşmesi sırasında ortaya çıkan enerjinin ışınlam biçiminde uzaya yayılmasıdır.

Güneş daha milyonlarca yıl ışımasını sürdüreceğinden, dünyamız için sonsuz bir enerji kaynağıdır. Güneş ışınları ile dünyaya 170 milyar MW güçte enerji gelmektedir. Bu değer, dünyada insanoğlunun günümüzde kullandığı toplam enerjinin 15-16 bin katıdır.



Yeşil Enerji

Güneş Enerjisi

Isı yoluyla elektrik enerjisi üretim teknolojisi, güneş enerjisinden “dolaylı” olarak elektrik üreten sistemlerde kullanılıp; güneş pili (fotovoltaik-PV) teknolojisinden ise, “doğrudan” elektrik üretimini sağlayan sistemlerde yararlanılmaktadır.

Yapısal olarak güneş pilleri; yüzeylerine gelen Güneş ışınlarını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren yarı iletken maddelerdir



Yeşil Enerji

Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi potansiyeli ile Türkiye, Avrupa ülkeleri ile karşılaştırılmayacak bir avantaja sahiptir. Ülke genelinde yıllık ortalama güneş enerjisi 1315 kWh/m²'dir. Türkiye yüzeyine yılda düşen güneş enerjisi 977x10¹² kWh kadar olup, bu değer elektrik santrali kurulu gücümüzün 5000 katını aşkın bir güce eşdeğerdir.



Yeşil Enerji

MESYEB Güneş Enerjisi Projesi



Kurulu panel DC gücü	: 299.5 kWp (189.80+135.72)
İlk yatırım maliyeti	: 287.598 €
Bakım	: 2.000 € / yıl
Enerji Üretimi	: 396.510 kWh/yıl
CO ₂ tasarrufu	: 238 ton / yıl
Enerji getirisi	: 396.510 kWh x 0,133\$/kWh= 48.829 €/yıl
Geri ödeme süresi	: 5,9 yıl

NO	İL	YIL	PROJE ADI	UYGULAMA ALANI	GÜÇ	PANEL	INVERTER
1	Afyon	2013	Afyon Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Merkezi	Çatı - Otopark	66 kW		
2	Diyarbakır	2014	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi	Arazi	250 kW	1000	11
3	Manisa / Salihli	2014	Karakoç Gübre	Çatı	300 kW	1156	17
4	Bursa / Merkez	2014	Kılıç Evleri		11 kW	44	2
5	Bursa/Merkez	2014	Mevlana Cami	Çatı	10 kW	40	1
6	Bursa/Merkez	2014	Albatur Endüstri	Çatı	111 kW	428	3
7	Bursa/Merkez	2014	Mekanik Proje	Çatı	5 kW	20	1
8	Bursa/Merkez	2014	ZT Mühendislik	Çatı	7 kW	28	1
9	Bursa / Merkez	2015	Buski D46	Çatı	250 kW	924	6
10	Bursa / Merkez	2015	Bursagaz	Çatı - Dış Cephe	48 kW		
11	Bursa/Karacabey	2015	Gürakar Tavukçuluk	Çatı	107 kW	412	3
12	Balıkesir / Bandırma	2016	Aydın Dülger Damızlık Tavuk Çiftliği	Çatı	973 kW	3414	22
13	İzmir / Torbalı	2016	Philip Morris	Çatı - Otopark - Flower	200 kW	676	8
14	Konya / Karatay	2016	Karatay Belediyesi	Arazi	207 kW	798	8
15	Antalya / Konyaaltı	2016	Konyaaltı Belediyesi	Çatı	100 kW	386	4
16	Eskişehir / Beylikova	2016	Beylikova Belediyesi	Arazi	70 kW	276	3
17	Bursa / Merkez	2016	Engin Işık Oto	Çatı	30 kW	128	2
18	Kütahya / Hisarcık	2016	Hisarcık İlçe Devlet Hastanesi	Çatı	25 kW	100	2
19	Kütahya / Çavdarhisar	2016	Çavdarhisar İlçe Devlet Hastanesi	Çatı	25 kW	100	2
20	Bursa / Mustafakemalpaşa	2017	Ceytaş Motorlu Araçlar	Arazi	1069 kW	4092	29
21	Bursa / Orhaneli	2017	Halil Büyük Kardeşler	Arazi	1115 kW	3718	25
22	Balıkesir / Kirazlı	2017	Albatur - Baturcan - Teoman	Arazi	3167 kW	11952	86
23	Bursa / Merkez	2017	Buski Doğu Arıtma	Çatı	30 kW	114	2
24	Bursa/İnegöl	2017	Peska	Arazi	1188 kW	4400	17
25	Balıkesir / Bandırma	2017	Ali Ufuk Can	Çatı	500 kW	1914	12
26	Balıkesir	2017	Askaya	Arazi	500 kW	1848	11
27	Bursa/Merkez	2017	Buski D12	Çatı	250 kW	924	6
28	Bursa/Yenişehir	2017	FineFood	Çatı	1188 kW	4400	25
29	Bursa/Merkez	2017	Gülcan Arslan	Çatı	10 kW	32	1
30	Bursa/Merkez	2017	Hakkı Sarıtaş	Çatı	3 kW	12	1
31	Bursa/Merkez	2017	Oba Kurumsal	Çatı	5 kW	18	1
32	Balıkesir	2017	Ovuzhan Atlıakın Tavuk Çiftliği	Çatı	450 kW	1680	12
33	Ankara/Polatlı	2017	Sami Sızmaz	Arazi	343 kW	1320	15

Yeşil Enerji

ENGİN IŞIK OTO

İL : BURSA
YIL : 2016
UYGULAMA ALANI : ÇATI
KURULU GÜÇ : 30 kW



Yeşil Enerji

BUSKİ D46 GÖRÜKLE

İL : BURSA
YIL : 2015
UYGULAMA ALANI : ÇATI
KURULU GÜÇ : 250 kW



Yeşil Enerji

FİNEFOOD GIDA

İL : BURSA
YIL : 2017
UYGULAMA ALANI : ÇATI
KURULU GÜÇ : 1 MW



Yeşil Enerji

CEYTAŞ MOTORLU ARAÇLAR

İL	: BURSA
YIL	: 2017
UYGULAMA ALANI	: ARAZİ
KURULU GÜÇ	: 1 MW



Yeşil Enerji



Yenilenebilir Enerji Kanunu

31/12/2020 tarihine kadar işletmeye

girecek olan Yenilenebilir Enerji

Kaynakları Destekleme

Mekanizmasına (YEKDEM) tabi YEK

Belgeli üretim lisansı sahipleri için

5346 sayılı Kanuna ekli I sayılı

Cetvelde yer alan fiyatlar, on yıl

süreyle uygulanır.

I Sayılı Cetvel	
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

Yeşil Enerji



Rüzgar Enerjisi

Rüzgar enerjisi; hareket halindeki havanın sahip olduğu enerjiyi (hareket enerjisi) ifade etmektedir. Rüzgar enerjisi, Güneş'ten gelen enerjinin sadece % 1'ini kullanmasına karşın ortaya çıkan enerji miktarı, dünyadaki tüm bitkilerin biyokütle enerjisine dönüşmüş olması durumunda ortaya çıkabilecek enerji miktarından 50-100 kat daha fazla olmaktadır.

Rüzgar enerjisinden elde edilebilecek bu gücün, kullanılan teknolojiye bağlı olarak gelecek yıllarda daha da artması beklenmektedir.

Yeşil Enerji



Rüzgar Enerjisi

Rüzgar enerjisinden, mekanik enerji ve elektrik enerjisi olmak üzere iki temel biçimde yararlanılmaktadır. “Klasik teknoloji” olarak da değerlendirilebilecek mekanik uygulamalarda, rüzgar enerjisi mekanik enerjiye çevrilmektedir.

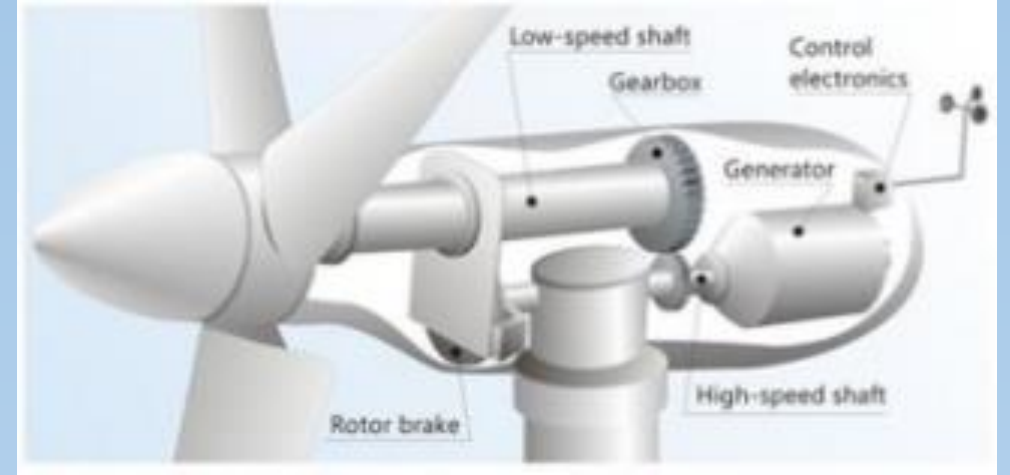
21. yüzyılda, rüzgar enerjisi teknolojisi olarak ifade edilen çalışmalar, genel olarak elektrik enerjisi üretmek amacıyla gerçekleştirilmektedir.

Yeşil Enerji

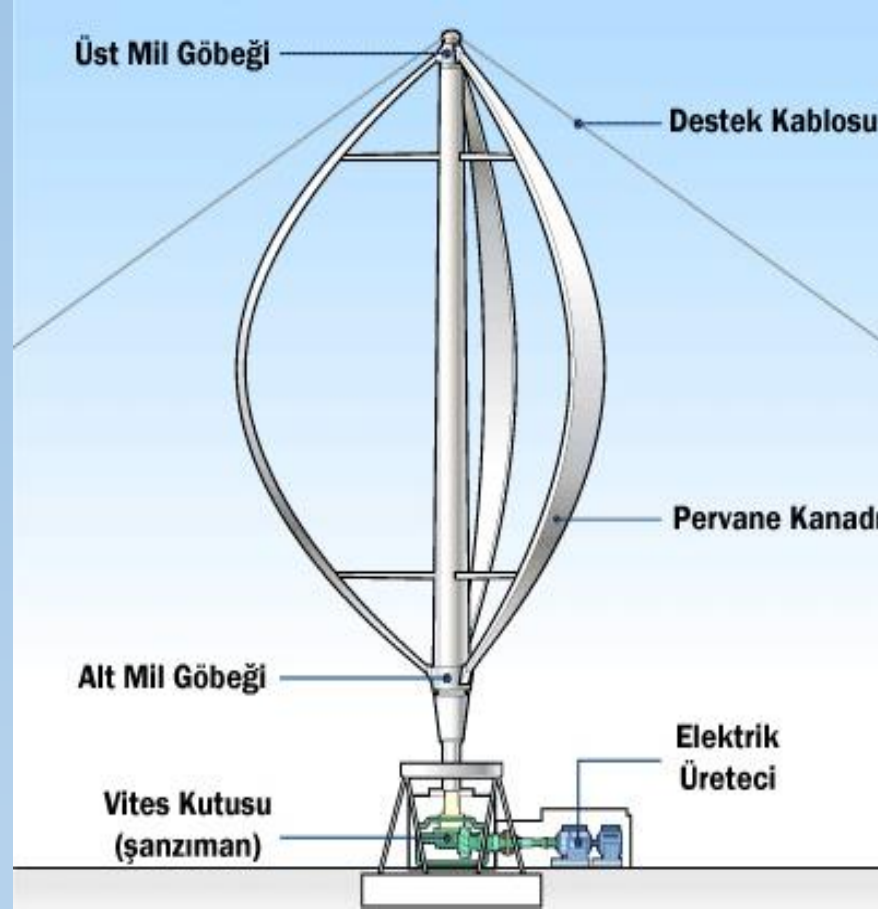
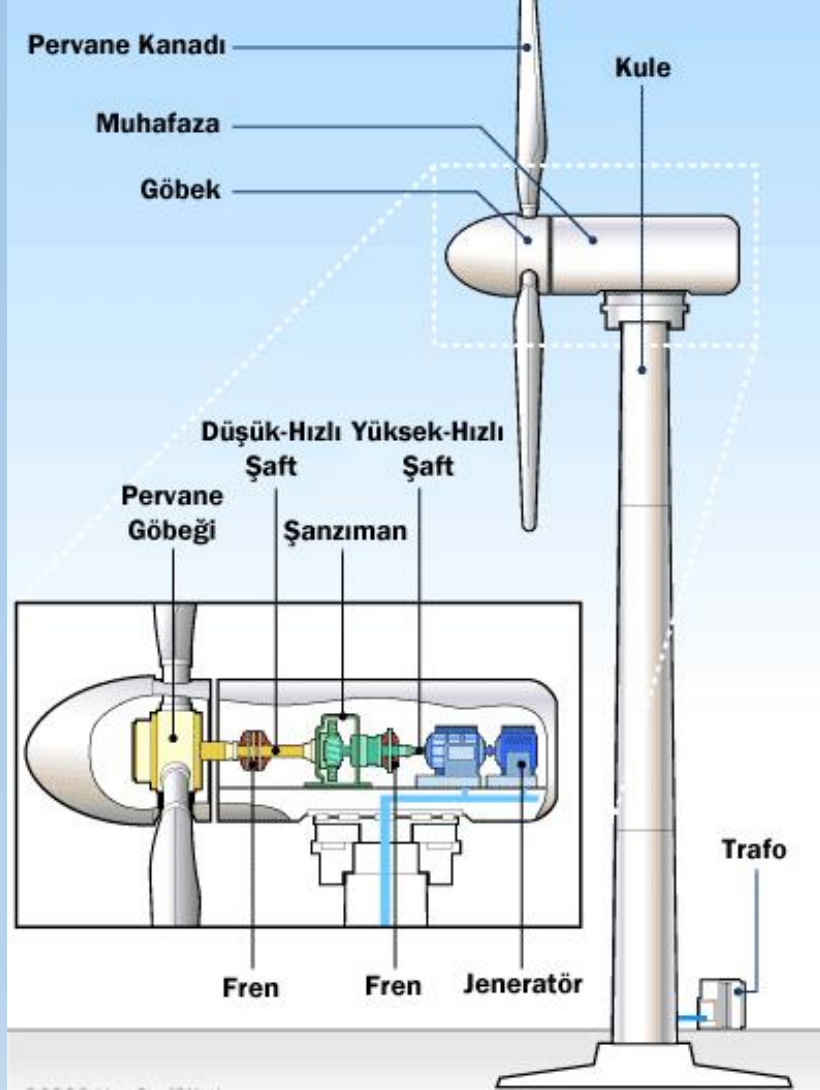
Rüzgar Enerjisi

Rüzgar türbini 3 temel yapıdan oluşur. Bunlar pervane, jeneratör ve şaft parçalarıdır.

Rüzgar türbinleri toplamda 2 temel yapıda bulunur. Bunlardan biri yatay eksenli rüzgar türbinleri, diğeri dikey eksenli rüzgar türbinleridir.



Yeşil Enerji



Yeşil Enerji

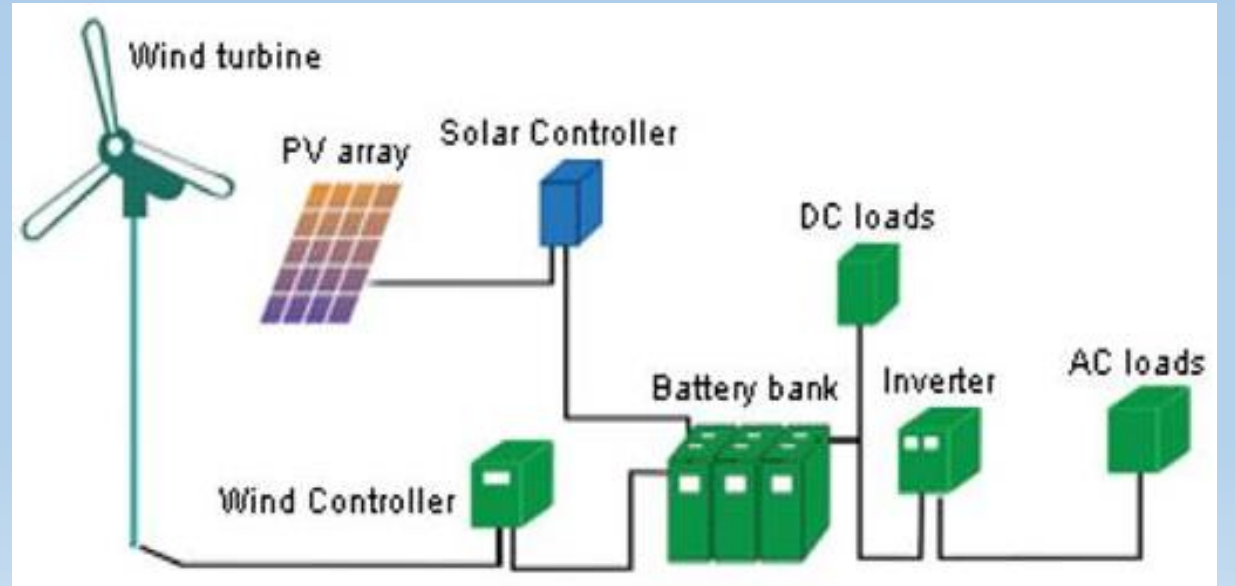
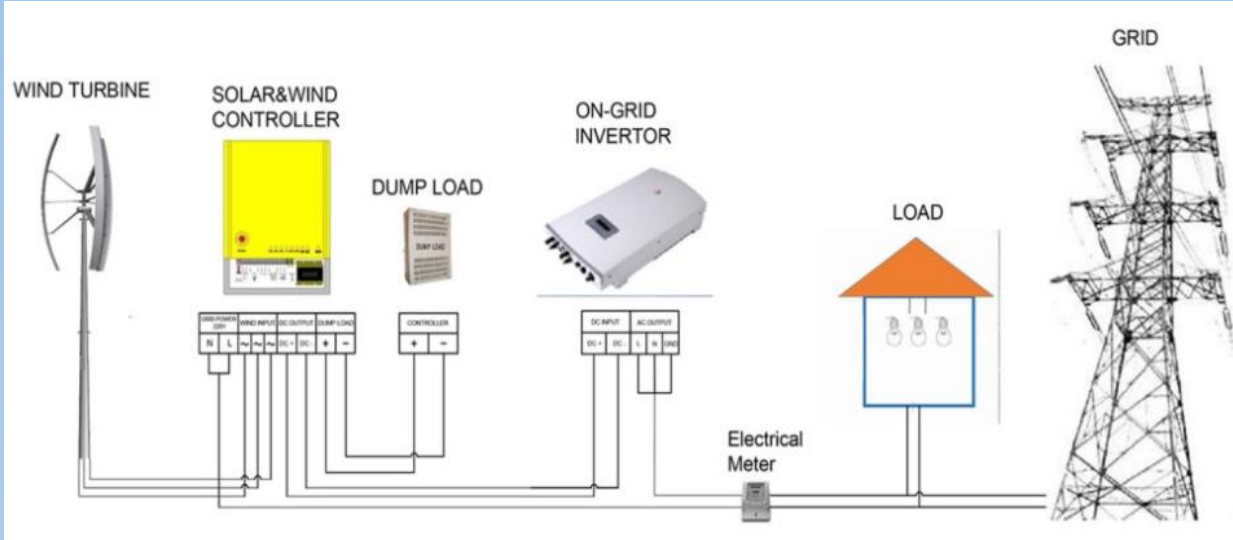


Rüzgar Enerjisi

Şebeke bağlantısı olmayan (off-grid) sistemler: Bu tip sistemler, genelde şebeke bağlantısı olmayan dağ ve deniz evleri, gözetleme kuleleri ve meteoroloji istasyonlarında kullanılmaktadır.

Şebeke bağlantısı olan (on-grid) sistemler: Bu tip sistemlerde, üretilen elektriğin bir kısmının veya tamamının şebekeye aktarılması mümkün olmaktadır.

Yeşil Enerji

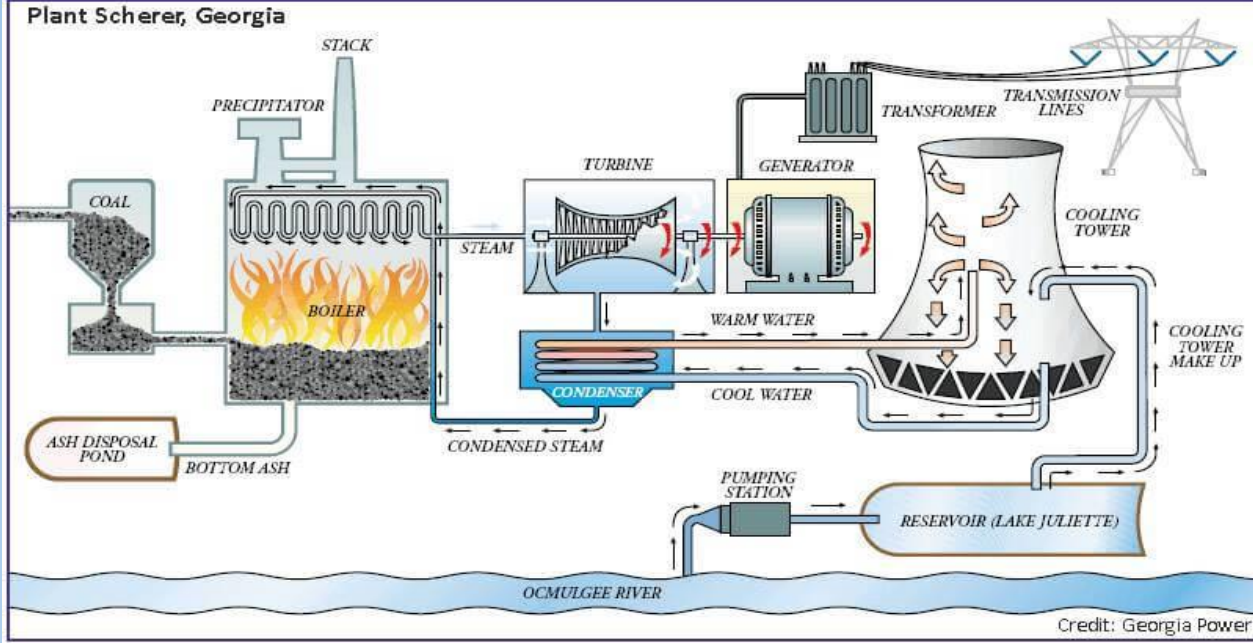


Yeşil Enerji

2018 Şubat Ayı Kurulu Güç: 86.115
MW.

Kaynaklar	Kurulu Güç (MW)
Doğal Gaz	27.062
Barajlı	19.914
Yerli Kömür	10.579
İthal Kömür	8.794
Akarsu	7.542
Rüzgar	6.571
Güneş(Lisanssız Dahil)	3.942
Jeotermal	1.064
Biyokütle	647
TOPLAM	86.115

Enerji Verimliliği



Tüm Sanayi Sektörlerinde
Ortalama %45
TASARRUF POTANSİYELİ

- **%55** Çimento
- **%25** Tekstil
- **%20** Kauçuk
- **%45** Otomotiv

TASARRUF POTANSİYELİ

%35
Verim

%65
Kayıp

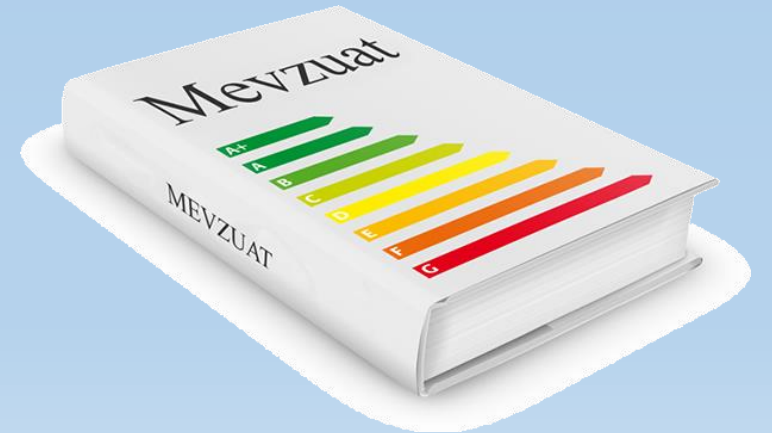
Enerji Verimliliği



5627 SAYILI ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU

Bu Kanunun amacı; enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır.

Madde 7-a.1) Endüstriyel işletmeler, çalışanları arasından enerji yöneticisi görevlendirir.



Enerji Verimliliği



VERİMLİLİK ARTIRICI PROJE (VAP) DESTEKLERİ

5627 sayı ve 18/4/2007 tarihinde yürürlüğe giren “Enerji Verimliliği Kanunu” ve ilgili Yönetmeliklerinde Verimlilik Artırıcı Projelerin(VAP) uygulanmasına yönelik yapılan destekler yer almaktadır.,

- Endüstriyel İşletme olmak,
- ISO 50001 EnYS’ne sahip olmak

Hazırlanan projelerin %20 – %30’u hibe olarak desteklenmektedir. (Proje üst sınırı 1.000.000 TL)

Enerji Verimliliği



KOSGEB DESTEKLERİ

- ❖ **Ön Etüt** için destek üst limitleri; 20-200 Ton Eşdeğer Petrol (TEP) için 2.500 (ikibinbeşyüz) TL, 200 üzeri TEP için 5.000 (beşbin) TL'dir.
- ❖ **Detaylı Etüt** için destek üst limitleri; 20-200 Ton Eşdeğer Petrol (TEP) için 10.000 (onbin) TL, 200 üzeri TEP için 20.000 (yirmibin) TL'dir.
- ❖ Enerji verimliliği sağlayacak makine teçhizat, donanım ve malzeme ile bunlara ilişkin işçilik/montaj giderleri için verilir. **Uygulama Giderleri** için verilecek desteğin üst limiti 40.000 (kırkbin) TL'dir.

1	Danışmanlık Desteği	22.500
2	Eğitim Desteği	20.000
3	Enerji Verimliliği Desteği	75.000
4	Belgelendirme Desteği	30.000**
5	Test, Analiz ve Kalibrasyon Desteği	30.000

Enerji Verimliliği

ÖRNEK PROJE



Enerji Verimliliği

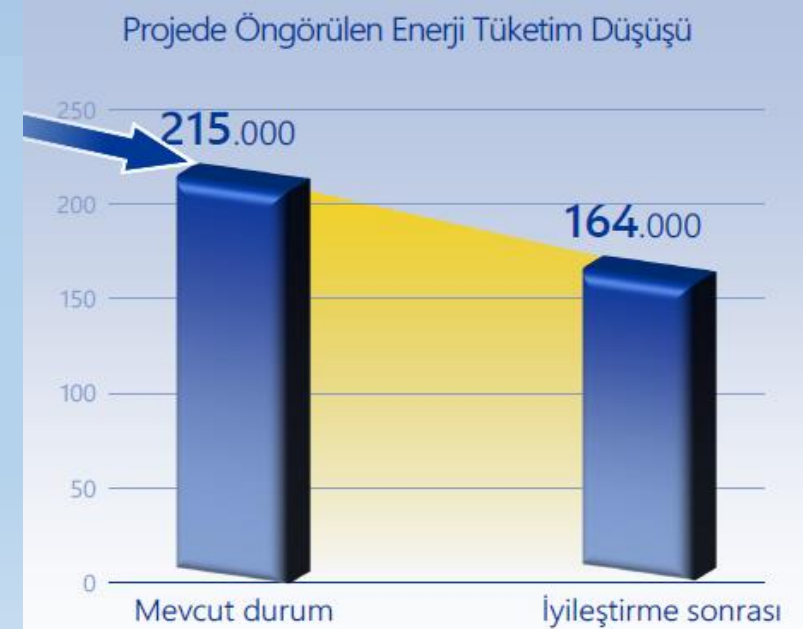


VERİMLİLİK ARTIRICI PROJE (VAP) DESTEKLERİ

- ❖ T.C. Ekonomi Bakanlığı tarafından %75 hibe desteği ile,
- ❖ Bursa OSB tarafından oluřturulan Tekstil ve Otomotiv kümesi,
- ❖ BOSB bünyesindeki 11'i otomotiv ve 6'sı tekstil olmak üzere 17 sanayi kuruluşunun detaylı enerji verimliliği etütleri gerçekteştirildi

Enerji Verimliliği

- ❖ 131 altın fırsat
- ❖ %22 enerji kazancı
- ❖ 1,5 yıl proje geri dönüş süresi
- ❖ Enerji faturalarında yıllık yaklaşık 5,7 milyon TL azalma
- ❖ Karbondioksit emisyonunda yılda yaklaşık 14.500 ton azalma



Enerji Verimliliği

Tekstil Kümesi

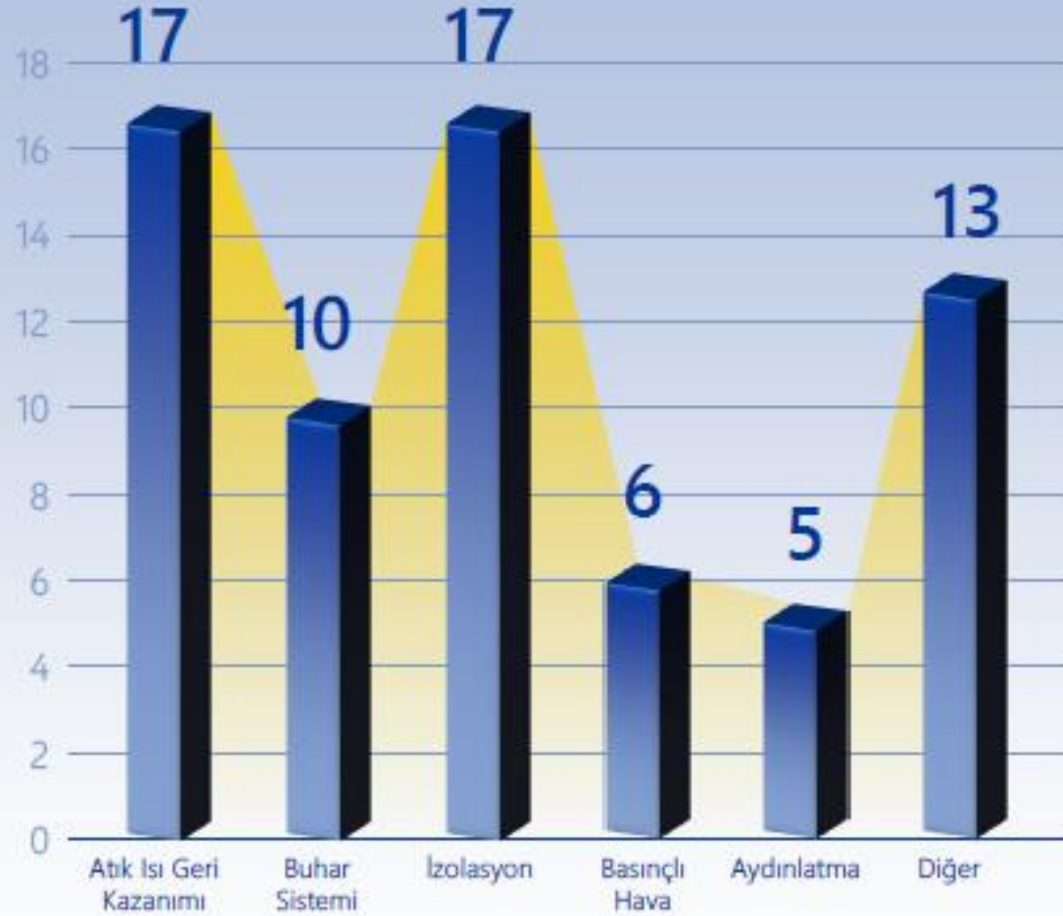
- ❖ 68 altın fırsat
- ❖ %25 enerji kazancı
- ❖ 2,6 milyon TL yıllık enerji tasarrufu
- ❖ 1,5 yıl proje ortalama geri dönüş süresi

PROJE ÇIKTILARI



Enerji Verimliliği

Tekstil Kümesi Altın Fırsatlarının Dağılımı



Enerji Verimliliği

Otomotiv Kümesi

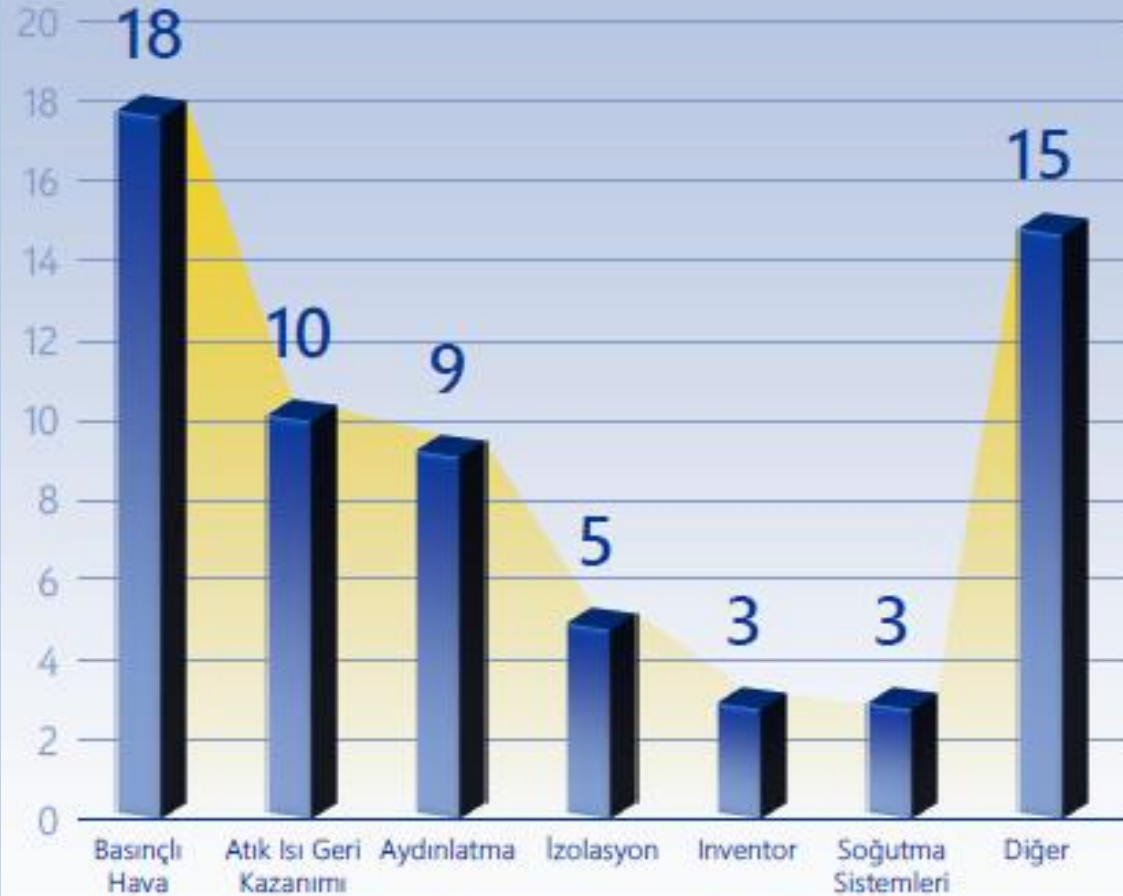
PROJE ÇIKTILARI

- ❖ 63 altın fırsat
- ❖ %20 enerji kazancı
- ❖ 3,1 milyon TL yıllık enerji tasarrufu
- ❖ 1,5 yıl proje ortalama geri dönüş süresi



Enerji Verimliliği

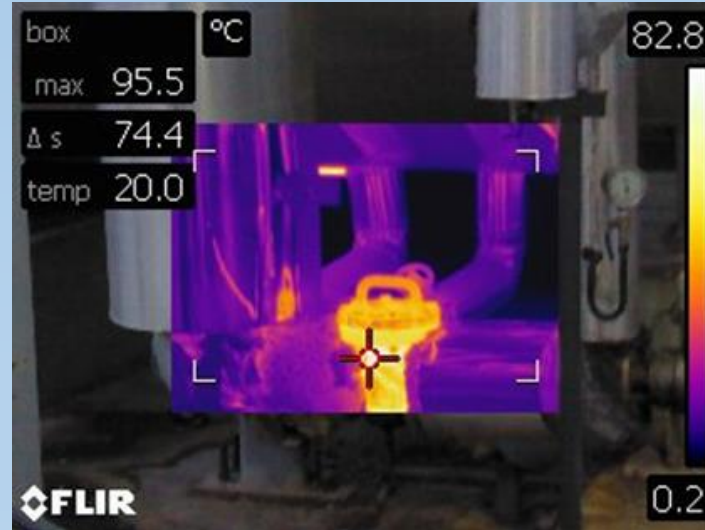
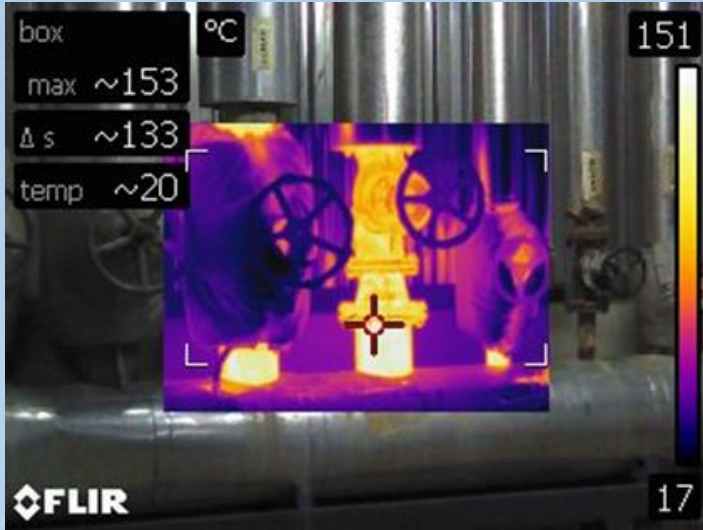
Otomotiv Kümesi Altın Fırsatlarının Dağılımı



Enerji Verimliliği

YALITIM UYGULAMASI

UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
İzolasyon Eksikliklerinin Giderilmesi	181.242	116.800	1,55



Enerji Verimliliği

Boya Makinalarında İzolasyon

UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Boya jet izolasyonu	185.000	82.915	2,23



Enerji Verimliliği

POMPALARDA VERİMLİLİK

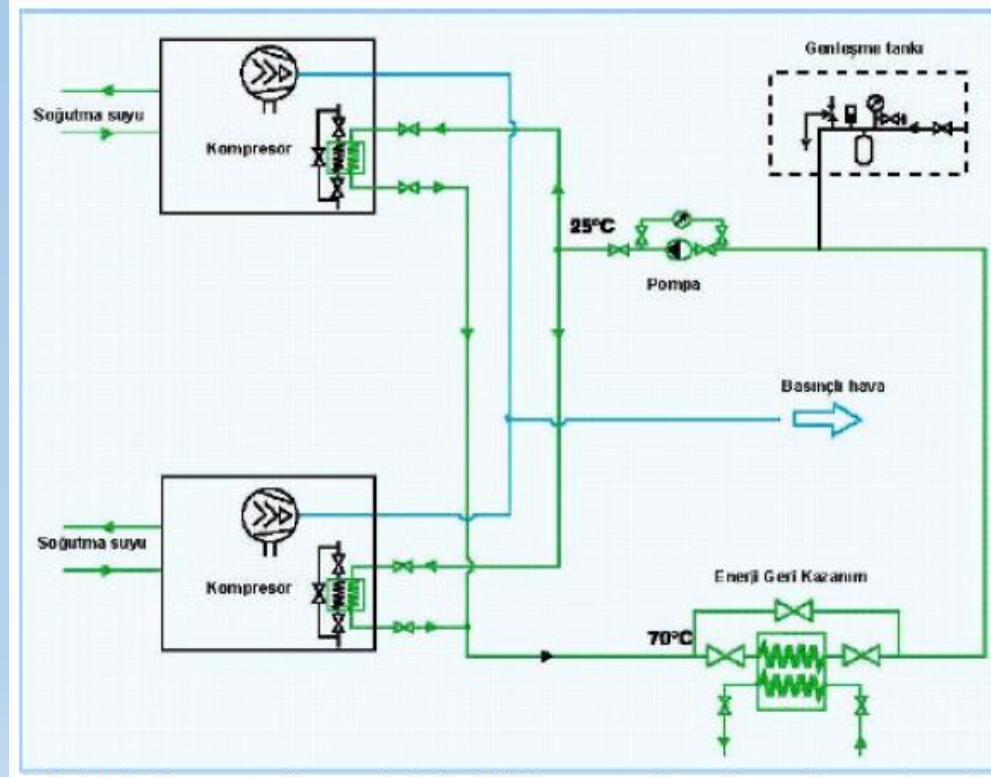
UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Sürücülü yeni nesil pompa uygulaması	16.500	7.645	2,16



Enerji Verimliliği

KOMPRESÖR ATIK ISI GERİ KAZANIMI

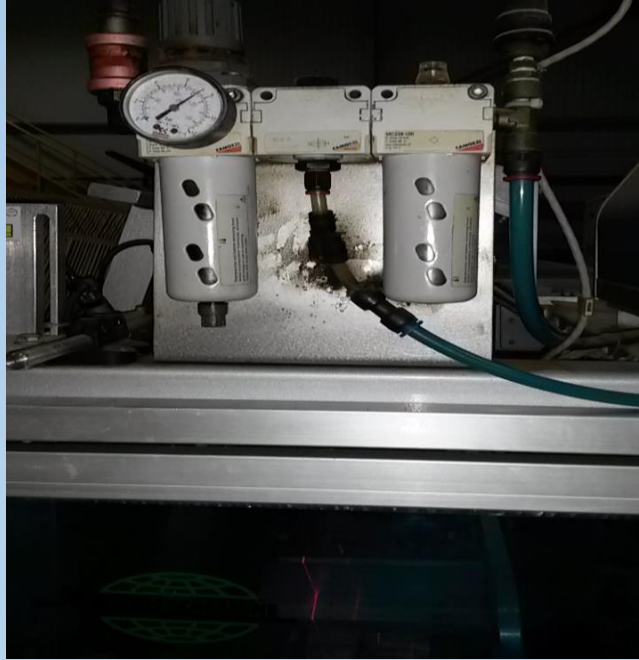
UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Atık Isı Geri Kazanımı	96.000	39.245	2,44



Enerji Verimliliği

Basıncı Hava Hattı Kaçaklarının Önlenmesi

UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Hava Kaçaklarının önlenmesi	16.200	72.876	0,22



Enerji Verimliliği

Kondenstop Kaçaklarının Önlenmesi

UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Hava Kaçaklarının önlenmesi	80.000	127.526	0,63



Enerji Verimliliği

Buhar Kazanı Ekonomizeri

UYGULAMA	YATIRIM MALİYETİ (TL)	TASARRUF MİKTARI (TL/yıl)	GERİ ÖDEME SÜRESİ (Yıl)
Ekonomizer Uygulaması	40.000	185.982	0,21

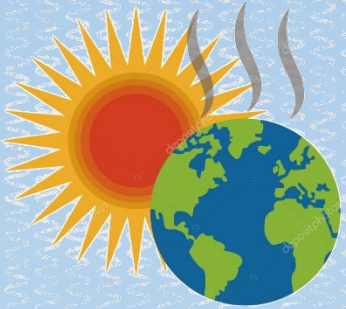


Yeşil Enerji

Yeşil Enerjinin Küresel Isınmaya Etkileri



- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasıyla beraber küresel enerji kullanımından doğan karbon salınımlarının azaltılması mümkün olabilmektedir.
- 2030 yılına kadar yenilenebilir enerji payının iki katına çıkmasıyla emisyon salınımının yaklaşık yarısının azaltılması sağlanabilir ve enerji verimliliğiyle birleşince küresel sıcaklıktaki ortalama yükseliş **2°C'nin altında** (1.5°C) tutulabilir ve iklim değişikliğinin küresel bir felaket olmasının önüne geçilebilir.



Yeşil Enerji

Sürdürülebilir enerji geleceği için yapılması gerekenler beş başlıkta toplanırsa



- ❖ Yenilenebilir enerji politikasına bağlılığın güçlendirilmesi,



- ❖ Yenilenebilir enerji gelişiminde bölgesel katılım ve uluslararası işbirliğinin geliştirilmesidir.



- ❖ Yenilenebilir enerji yatırımlarının harekete geçirilmesi,



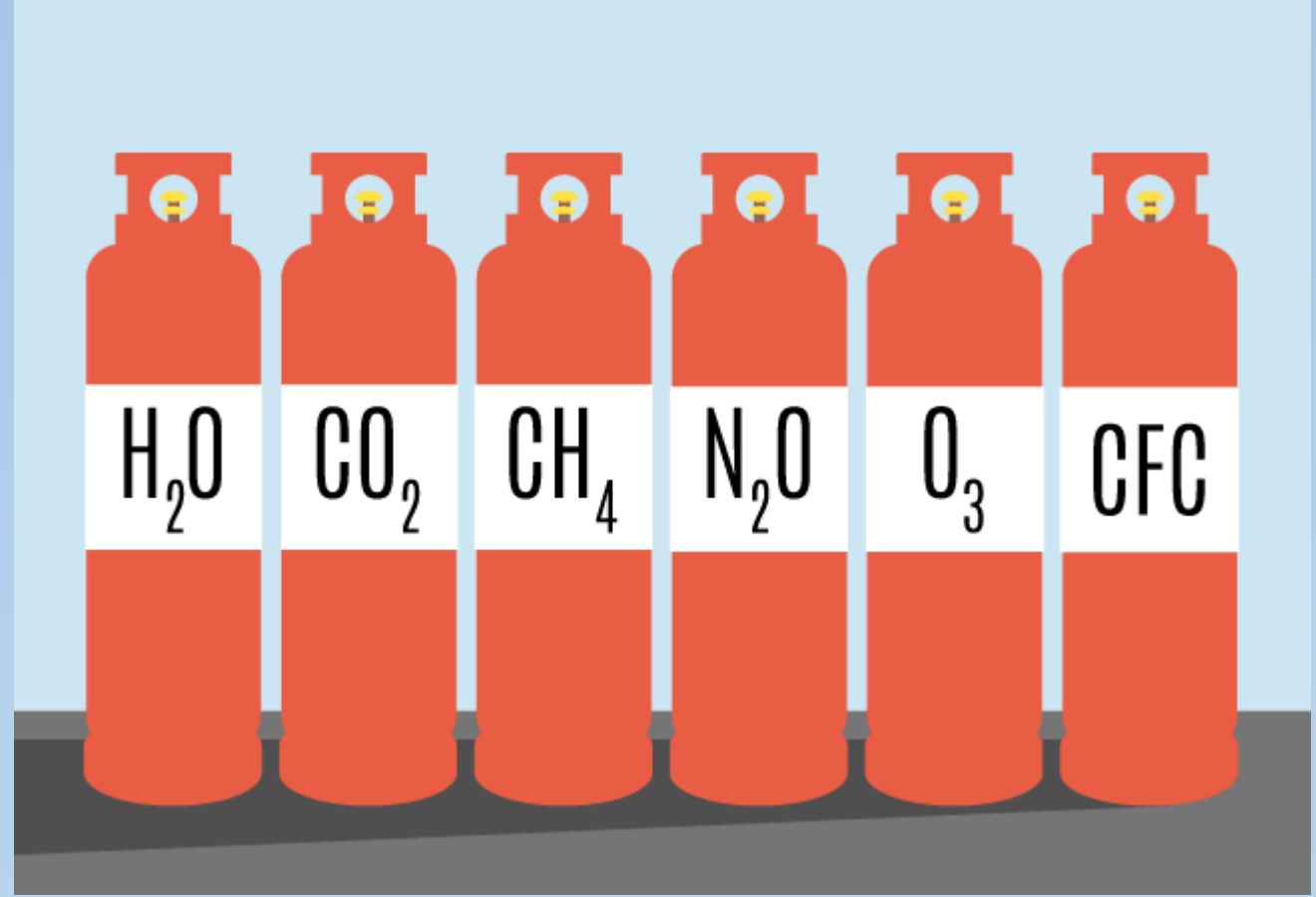
- ❖ Yenilenebilir enerji kullanımının sürdürülebilir kalkınmaya yararlarının ortaya konulması,



- ❖ Yenilenebilir enerji kullanımının yayılmasını desteklemek için kurumsal ve teknik altyapının kurulması,

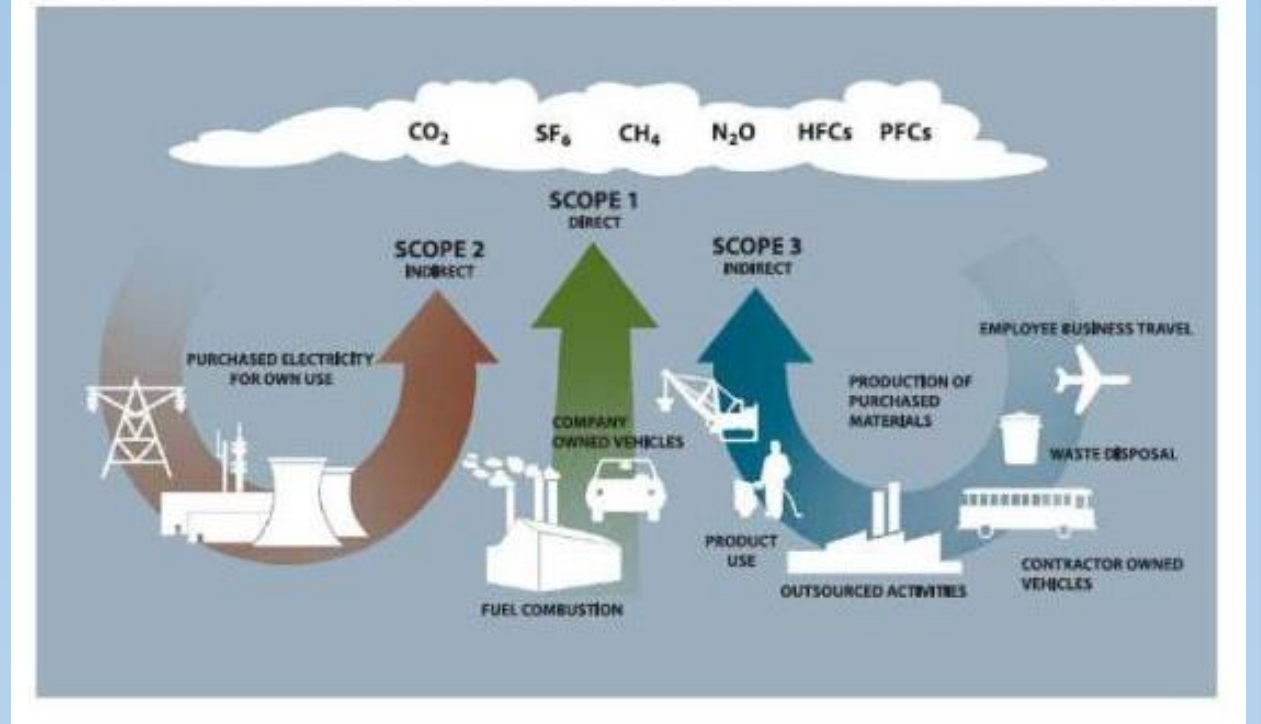
Sera Gazı Emisyonları

- Küresel ısınmanın esas nedeni, atmosferdeki sera gazlarının normal değerlerinden daha fazla olmasıdır. Sera gazlarının ana kaynağı sanayi faaliyetleri, dolayısıyla enerjidir. Enerji, karbon emisyonlarının temel belirleyicisi durumundadır ve üretim sürecini belirleyen ve devamlılığını sağlayan en önemli girdilerdendir.
- Çeşitli enerji türlerinin kullanılmasının farklı türlerde ve miktarlarda sera gazı salınımına neden olduğu bilinmektedir.
- **Karbondiyoksit (CO₂)'in dışında, metan (CH₄) ve diazot monoksit (N₂O) enerji sektöründen yayılan güçlü sera gazlarıdır. CO₂ ile kıyaslandığında CH₄'nin küresel ısınma potansiyeli 28-30 kat ve N₂O'nin küresel ısınma potansiyeli 265 kat daha yüksektir**

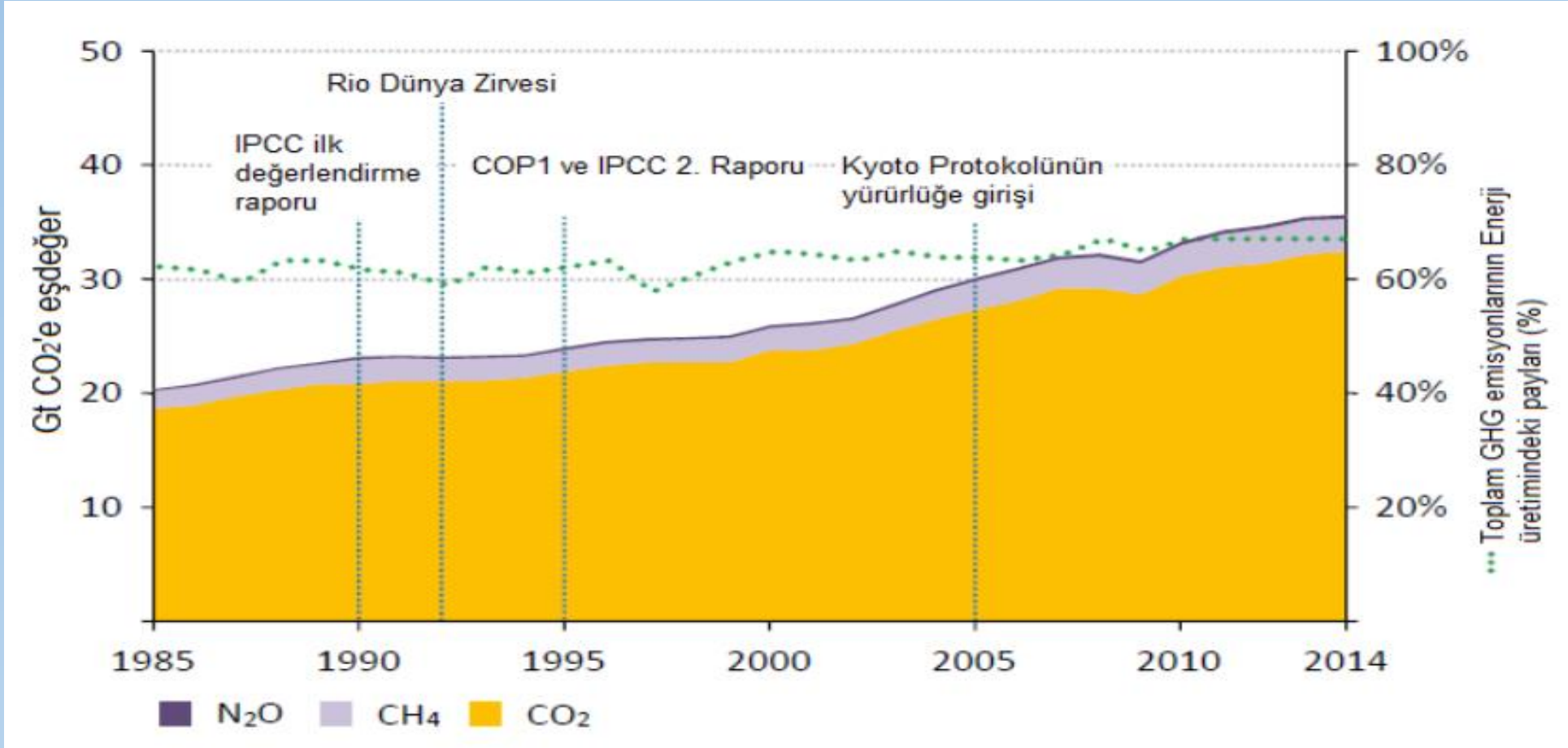


Sera Gazı Emisyonları

- Enerji sektöründeki güçlü rekabetin önemli bir göstergesi olarak son 27 yılda salınan CO2 emisyon miktarı daha önceki yıllarda salınan emisyon miktarına eşittir.
- Küresel ölçekte birincil enerji arzının %80'den fazlasını fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Enerji ile ilgili CO2 emisyonlarının %90'ından fazlası fosil yakıtların kullanılmasından kaynaklanır.
- Fosil kaynaklı yakıt kullanımının, toplam sera gazı emisyonlarının enerji üretiminden kaynaklı paylarını azaltmak yerine arttırdığı gözlemlenmektedir.



Sera Gazı Emisyonları



- Enerji talebindeki artışın aksine sera gazı emisyonlarında %60'lık bir azalma hedeflenmektedir.
- Az gelişmiş ülkelerin ekonomik büyüme ve gelişmelerini tamamlamaları, gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını %80- 90 gibi yüksek oranlarda azaltmalarına bağlıdır

Sonuç



➤ Nüfus artışı, sanayileşme ve enerji talebinde artışa, bunlar da kaynak kullanımındaki artışa sebep olur. Böylece daha fazla fosil yakıt kullanımı ile bir zincirleme döngüyü oluşturmaktadır. Bu döngü beraberinde iklim değişikliğine neden olan karbondioksit ve diğer sera gazlarını beraberinde getirmektedir.



➤ Dünyayı tehdit eden en büyük çevre sorunlarından biri sera gazı artışı ile küresel ısınmadır. Türkiye, küresel ısınmanın yıkıcı sonuçları bakımından, riskli ülkeler arasında bulunmaktadır. Uzun vadede sürdürülebilir ekonomiyi desteklemek ve çevresel etkileri azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı kilit rol oynayacaktır. Ancak burada devletin büyük bir potansiyele sahip olan yenilenebilir enerji kaynaklarını sürekli destekleyen ve teşvik eden finansal bir politika izlemesi gereklidir.

Sonuç



- Yenilenebilir enerji kullanımı, enerji şirketlerinin hedef ve yatırımlarında yenilenebilir enerji ağırlıklı bir yol izlemeleri şartını koyarak ya da mali yardımlar yaparak teşvik edilebilir.



- Alım garantisi ile süre, miktar ve fiyatlandırmada yüksek politikalar izlenerek yatırımcıların önünü açmalıdır. Böylece ilk yatırım masrafı ve kullanılan yüksek teknolojinin sağlayacağı ekonomik dezavantaj ortadan kaldırılabilir.



- Ekonomik rekabet gücü artırılan yenilenebilir enerji politikası ile geri dönüşmesi mümkün olmayan küresel ısınmanın yaratacağı ekolojik zararlar azaltılabilir. Enerjinin daha etkin ve idareli kullanımı ile enerji verimliliği desteklenerek karbon emisyonlarını azaltmak da bir diğer önemli adımdır.

Sonuç



- Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzının sağlanmasındaki katkısının yükseltilmesi; çevreye duyarlı, sürdürülebilir ve dışa bağımlılığın azaltılmasına yüksek katkı sağlayacaktır.



- Enerji temininde kaynak çeşitliliği (güneş, rüzgar, jeotermal gibi) ithalattan kaynaklanan risklerin azaltılmasında da önemlidir.



- İklim ve enerji politikalarının beraber oluşturulması daha kalıcı çözümler üretilmesi açısından oldukça önemlidir.



- İklim değişikliğiyle mücadele için düşük karbonlu yatırım politikaları ile Bakanlık kalkınma politikalarının uyumlu hale getirilmesinin oldukça önemli olduğu dikkate alınmalıdır

Gelecek



Temiz Enerji



Yeni İş Alanları



Temiz Üretim



Yenilikçi ve Yeni
Kaynaklar



AR & GE



Karbon Teknolojileri



Son ırmak kurduğunda, son ağaç yok olduğunda, son balık öldüğünde; beyaz adam paranın yenmeyen bir şey olduğunu anlayacak.

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER...