

SU ÜRÜNLERİNDE MEKANİZASYON-2

Yrd.Doç.Dr. Mehmet Ali Dayıoğlu

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarım Makinaları & Teknolojileri Mühendisliđi Bölümü

Kaynak:

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE TEKNOLOJİLERİ

Yazarlar:

Prof. Dr. Ayten ONURBAŞ AVCIOĞLU

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali DAYIOĞLU

Ankara Üniversitesi Yayın No: 1637

Ziraat Fakültesi Ders Kitabı: 588

Enerji

ENERJİ KAYNAKLARI

Yakıt, yakma işlemi sonucu ortaya çıkan ısı veya gücün kaynağı herhangi bir madde olarak tanımlanmaktadır. Isı, maddenin içindeki karbon ve hidrojenin yakma işlemiyle oksijenle birleşmesiyle ortaya çıkmaktadır. Yanma sonucunda ısı, güç veren yakıtlar enerji kaynağı olarak belirtilmektedir. Enerji iş yapabilme yeteneğidir ve farklı şekillerde olabilmektedir. Örneğin; hidrolik enerji, fosil enerji, ısı enerjisi gibi

Enerji bir sistemin iş yapma yeteneğidir.

Enerji

Yenilenebilir Olmayan Enerji Kaynakları: Yenilenemeyen enerji kaynakları da temel olarak iki çeşittir. İlki fosil enerji kaynakları (kömür, doğal gaz, petrol gibi) ve ikincisi nükleer enerjidir. Bunlar kaynağındaki miktarı sınırlı (hatta bir gün tükenecek) olduğu için yenilenemeyen kaynaklar olarak nitelendirilmektedir. Bu kaynaklar oluşumundan daha hızlı tükenen enerji kaynaklarıdır. Bu yakıtların oluşması için milyonlarca yıl gerekmesine karşın, tüketilmesi çok kısa sürmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları: Bu kaynaklar doğal süreç içerisinde kendiliğinden oluşan kaynaklardır. Bu enerji kaynakları; güneş, rüzgar, hareket halindeki su, biyokütle, jeotermal ve okyanus enerjileridir. Bu kaynaklar, tükendikçe hızlı bir şekilde doğal döngü içerisinde yeri doldurulabilen, yani tükenmeyen enerji kaynaklardır. Diğer fosil enerjiler yada nükleer enerji gibi tükenmediği ve çok daha kısa sürelerde yenilenebildiği için yenilenebilir enerji kaynakları olarak isimlendirilmektedir.

Enerji

Birincil Enerji Kaynakları: Birincil enerji kaynakları doğada var olan kaynaklardır. Bu nedenle doğal enerji kaynakları olarak da adlandırılmaktadır. Bu enerjiler içerisinde yenilenebilir (güneş, rüzgar, biyokütle vb) ve yenilenebilir olmayan (fossil, nükleer vb) enerjiler yer almaktadır. Birincil enerjiler direk kullanılabilirler gibi bir başka enerjiye de dönüştürülebilmektedir.

İkincil Enerji Kaynakları: Doğal enerji kaynaklarının dönüştürülmesiyle elde edilmiş olan kaynaklardır. Doğal enerji kaynaklarının ikincil enerji kaynaklarına dönüştürülmesinde santrallerden yararlanılmaktadır. Bu kaynakların (elektrik, ısı, mekanik gibi) Dünyada kullanım oranları daha yüksek olduğu için kullanılabilir enerji kaynakları olarak da adlandırılmaktadır

Enerji

Yeraltı Kaynakları	Yerüstü Kaynakları
Kömür	Ormanlardan sağlanan yakacak odun
Petrol	Biyokütle kaynakları
Doğal gaz	Tezek
Uranyum ve toryum	Kültürel bitkilerin çeşitli artıkları
Jeotermal enerji	
Organik Kökenli	İnorganik Kökenli
Kömür	Uranyum
Petrol	Toryum
Odun	
Biyokütle	
Yenilenemez Kaynaklar	Yenilenebilir Kaynaklar
Kömür	Güneş enerjisi
Petrol	Rüzgar enerjisi
Doğal gaz	Hidrolik (su gücü) enerjisi
Nükleer enerji	Biyokütle enerjisi
	Jeotermal enerji
	Deniz enerjisi
	Hidrojen enerjisi

Yenilenebilir enerji kaynakları

Yenilenebilir enerji kaynakları

Jeotermal enerji

Güneş enerjisi

Rüzgar enerjisi

Biyokütle enerjisi (tarım kökenli)

Hidrolik güç

Okyanus enerjisi

Enerji kaynakları

Kaynak türlerine göre çevresel etkiler (Can, 2011)

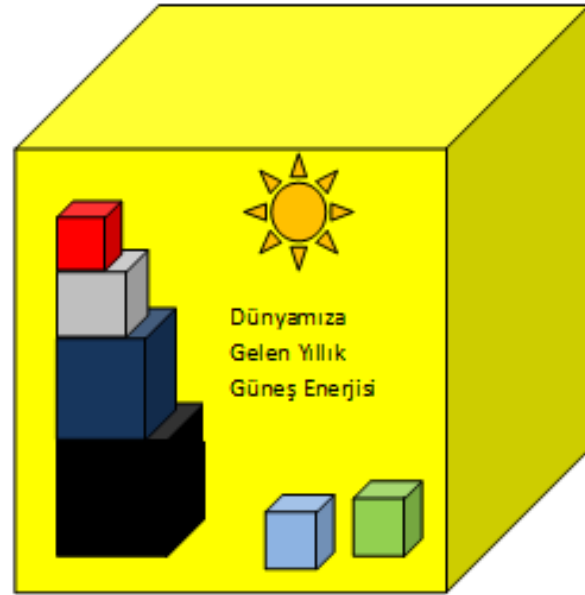
Kaynak	Emisyonlar, Hava Kirliliği ve İklim Değişikliğine Katkı	Deşarjlar, Su Kirliliği ve Sulak Alanlara Etki	Atık Oluşumu	Görüntü Kirliliği	Gürültü Kirliliği	Habitat ve Canlı Yaşamına Etki
Fosil Yakıtlar	+	+	+	-	+	+
Güneş	-	-	-	+	-	-
Rüzgar	-	-	-	+	+	+
Jeotermal	-	+	-	-	+	+
Hidrojen	-	+	-	-	-	-
Deniz-Dalga	-	+	-	+	+	+
Biyokütle	+	-	+	+	-	+

Güneş Enerjisi

- Güneş bir gaz kütlesi olup ısı ve ışık yayar. Sıcaklığı oldukça yüksektir. Güneş yaklaşık olarak dünyamızdan 150 milyon kilometre uzaklıktadır.
- Yaklaşık olarak 4 600 000 000 yıl önce ışımaya başlamıştır Güneş galakside bir yıldız olup hidrojen ve helyum gazlarından oluşur, çapı 1.39×10^9 m, kütlesi 5.97×10^{24} kg civarındadır.
- Yüzey sıcaklığı yaklaşık olarak 6000 °K'dir.
- Yeryüzüne gelen güneş enerjisi, yıl içerisinde ve gün boyunca değişiklik göstermektedir. Dünyanın farklı bölgelerine düşen güneş enerjisi, dünyanın hem kendi çevresinde hem de güneşin çevresinde dönmesi nedeniyle farklılık göstermektedir.

Güneş Enerjisi

Dünya'daki kullanılabilir güneş enerjisinin büyüklüğü

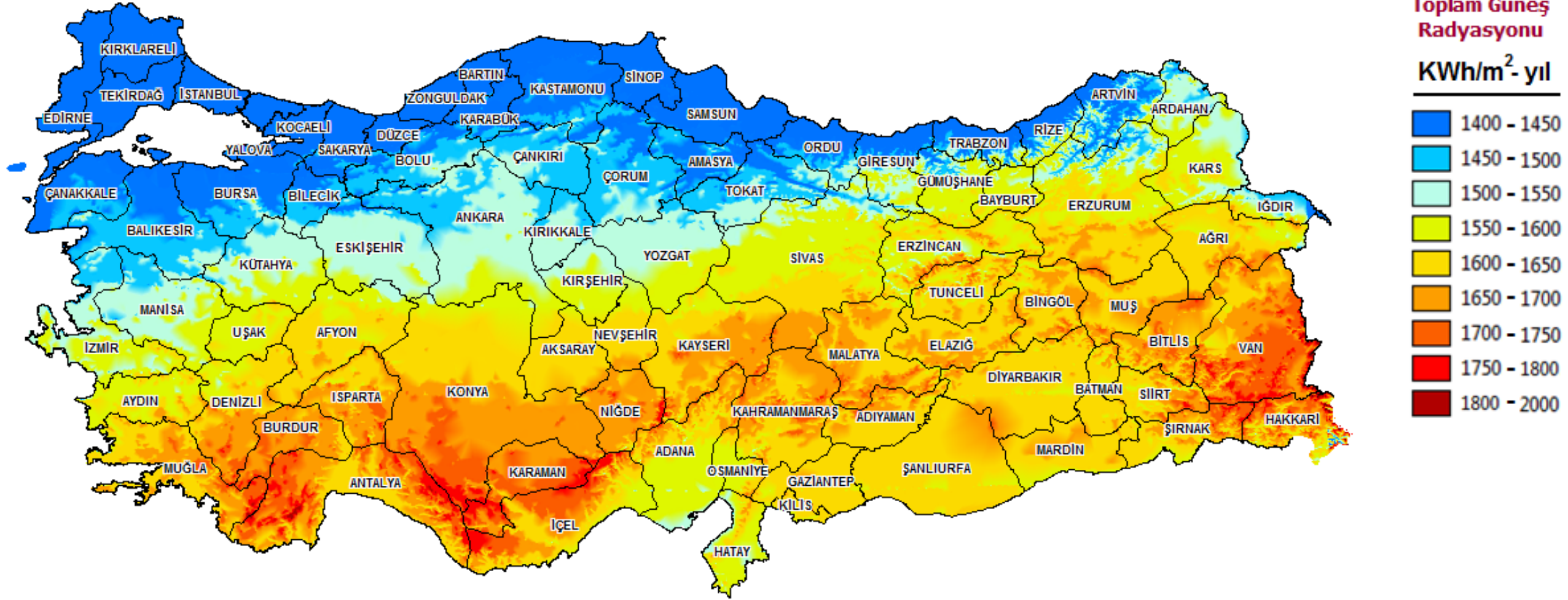


- Dünyadaki Uranyum Rezervi
- Dünyadaki Gaz Rezervi
- Dünyadaki Petrol Rezervi
- Dünyadaki Kömür Rezervi
- Dünyadaki Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli
- Dünyadaki Güneş Enerjisi Potansiyeli
- Dünya Çapındaki Yıllık Enerji Tüketimi

Güneş enerjisi potansiyeli

- Türkiye, dünya güneş kuşağında yer alan ülkelerden biridir. Tüm yüzeye düşen güneş enerjisi 975×10^{12} kWh/yıl'dır. Bu değer 376 TW (1 TW= 10^6 MW)'lık enerjiye eşdeğerdir.
- Ülkemizin yıllık güneşlenme süresi bölgelere göre 3016-1966 h arasında değişmekle birlikte ortalama 2640 h'dir.
- Yıllık ortalama ışınım şiddeti $3.7 \text{ kWh/m}^2.\text{gün}$ – $1.5 \text{ kWh/m}^2.\text{gün}$ 'dür.
- Bölgelere göre yıllık ortalama ise; $4.0 \text{ kWh/m}^2.\text{gün}$ ile $2.9 \text{ kWh/m}^2.\text{gün}$ arasında değişmektedir

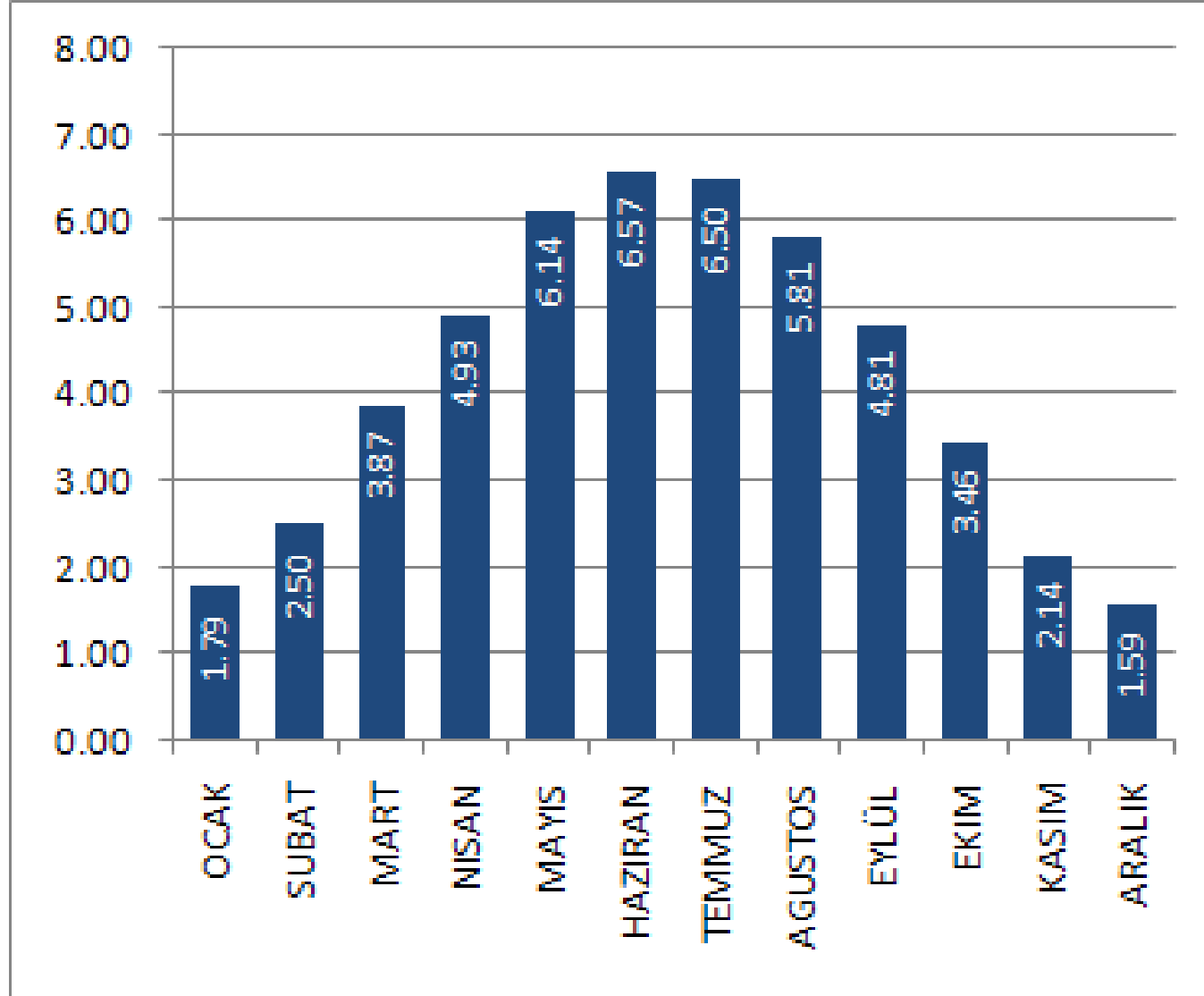
Türkiye güneş enerjisi potansiyel atlası (GEPA)



Güneş enerjisi potansiyeli

<http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/Default.aspx>

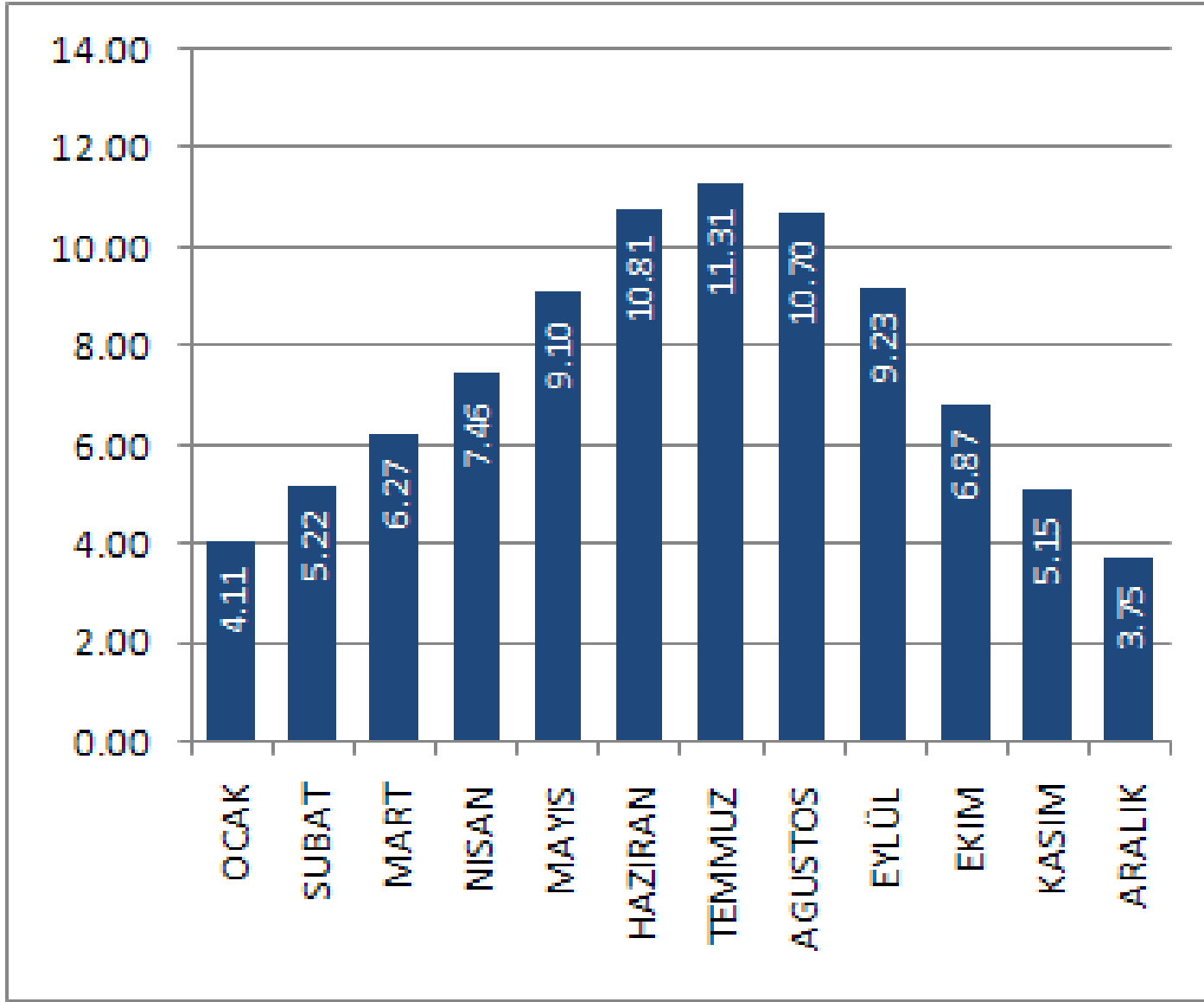
TÜRKİYE Toplam güneş ışıını (kWh/m²-gün)



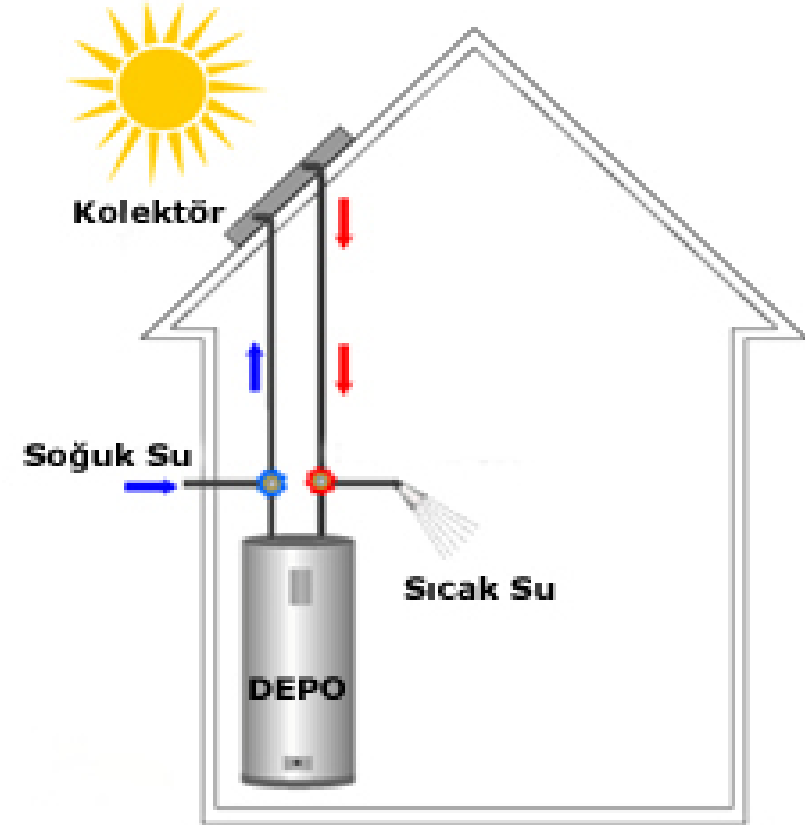
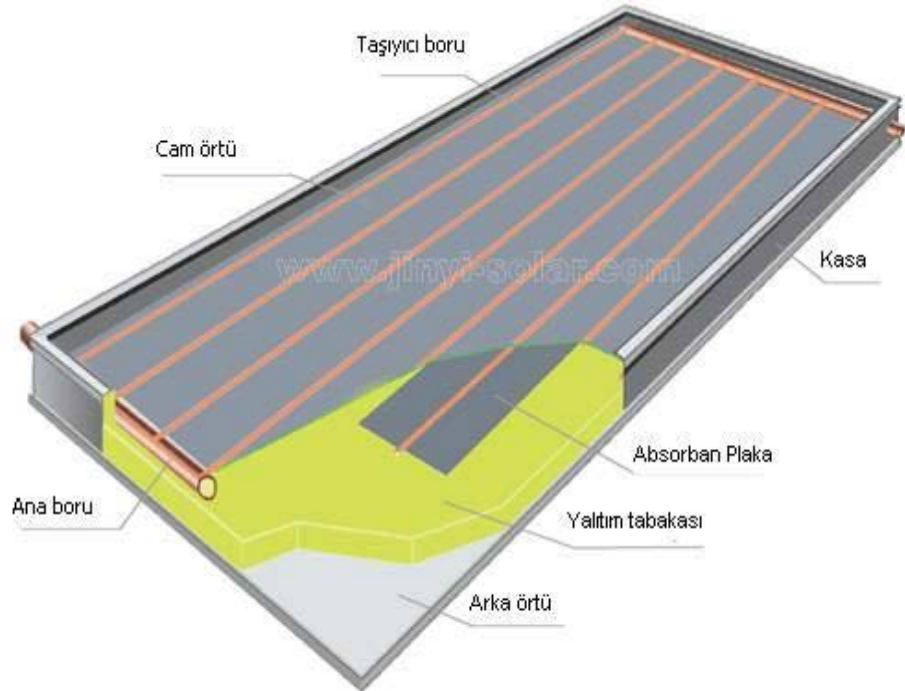
Güneş enerjisi potansiyeli

<http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/Default.aspx>

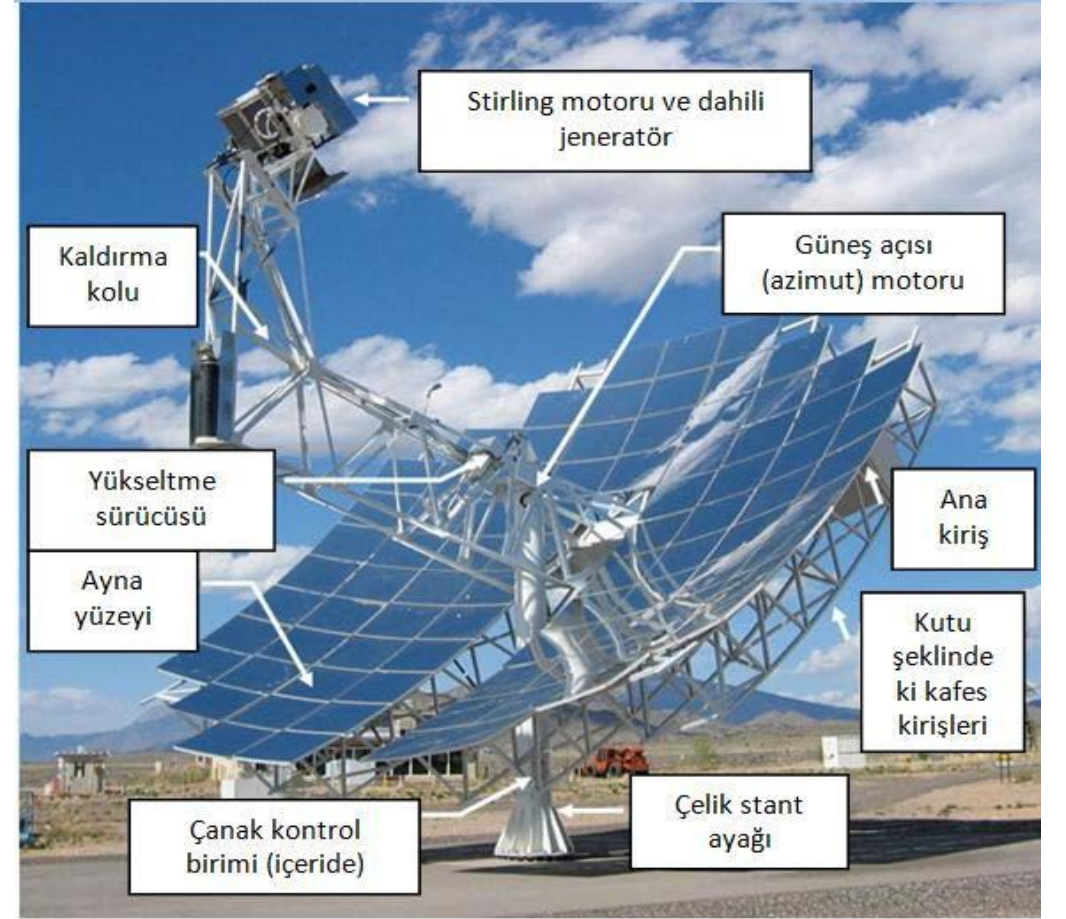
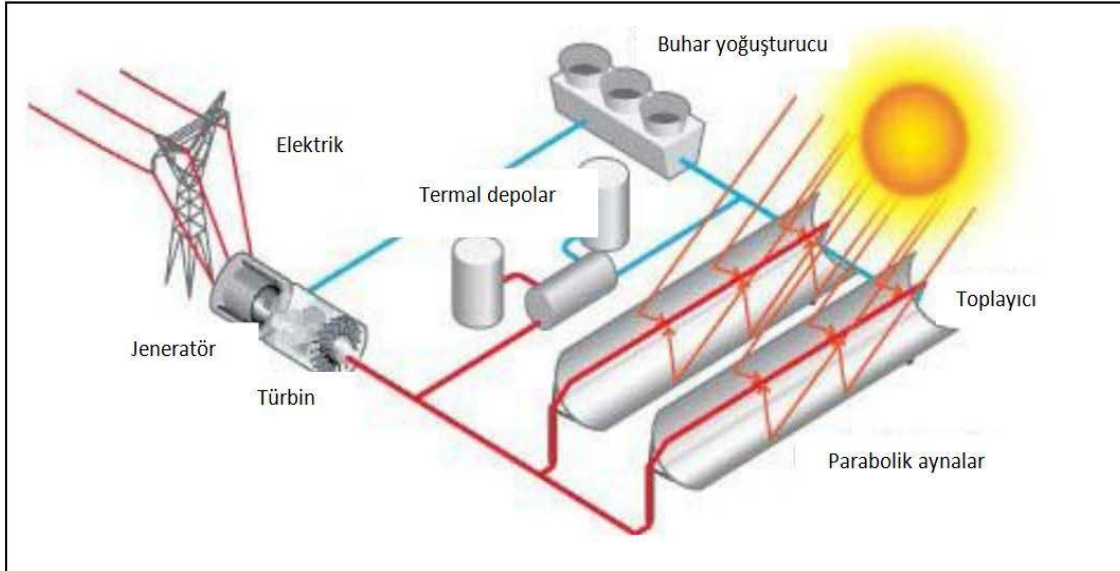
TÜRKİYE Güneşlenme Süreleri (Saat)



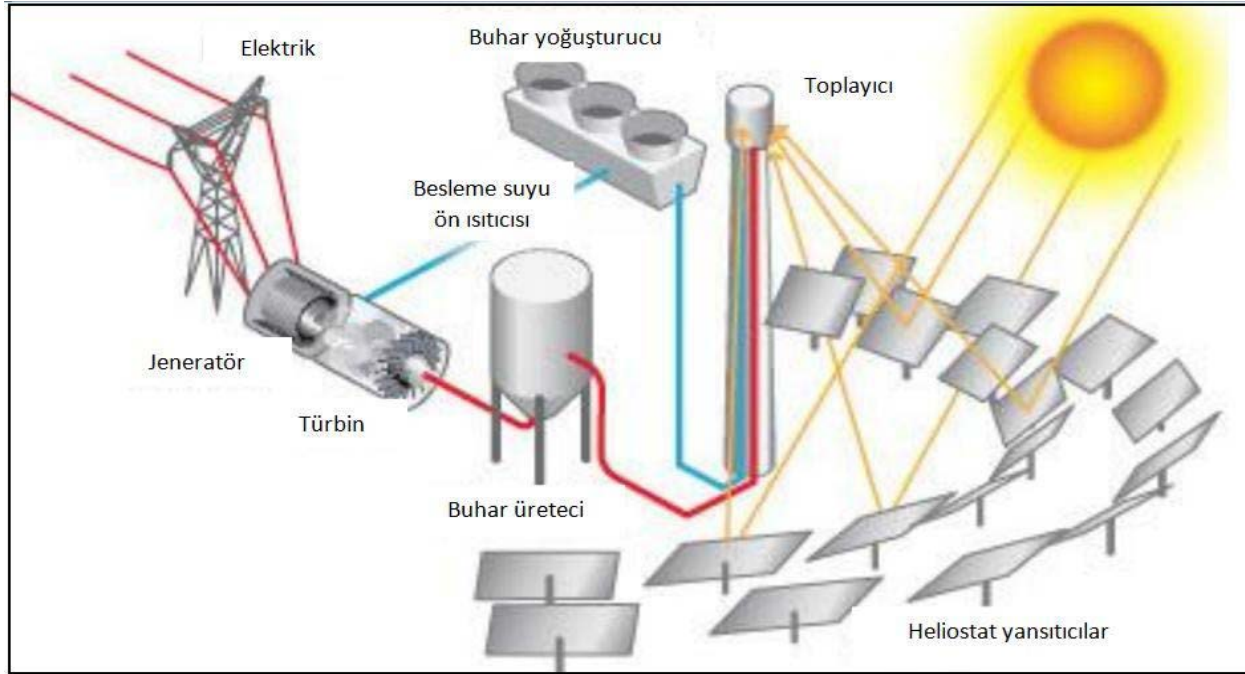
Güneş Kolektörleri



Güneş Kolektörleri



Güneş Enerjisi



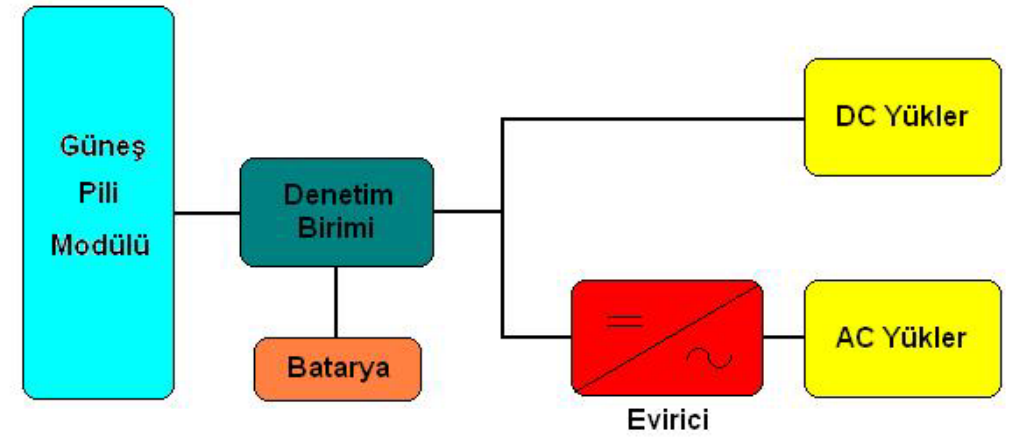
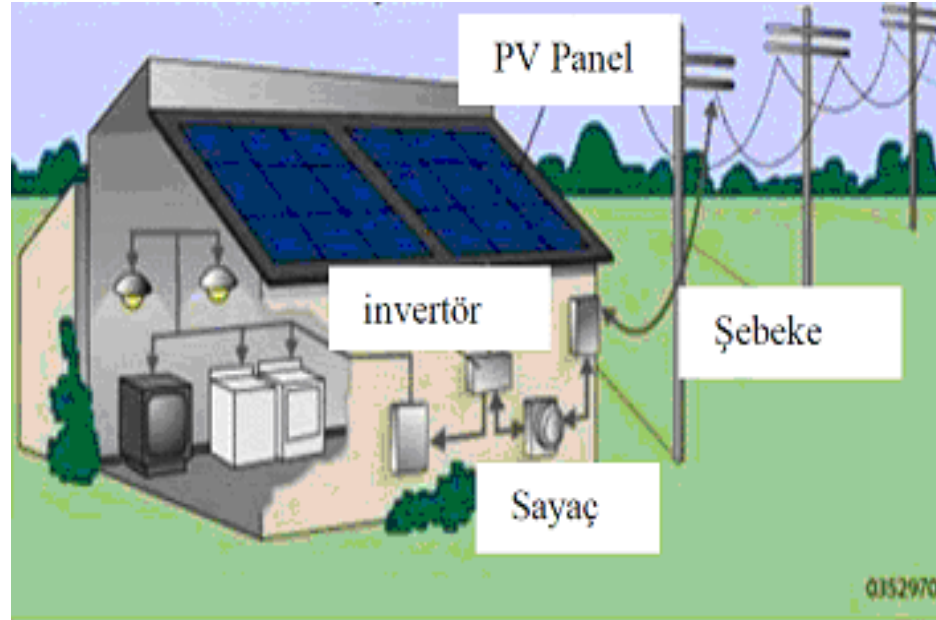
Fotovoltaik güneş panelleri



(a)



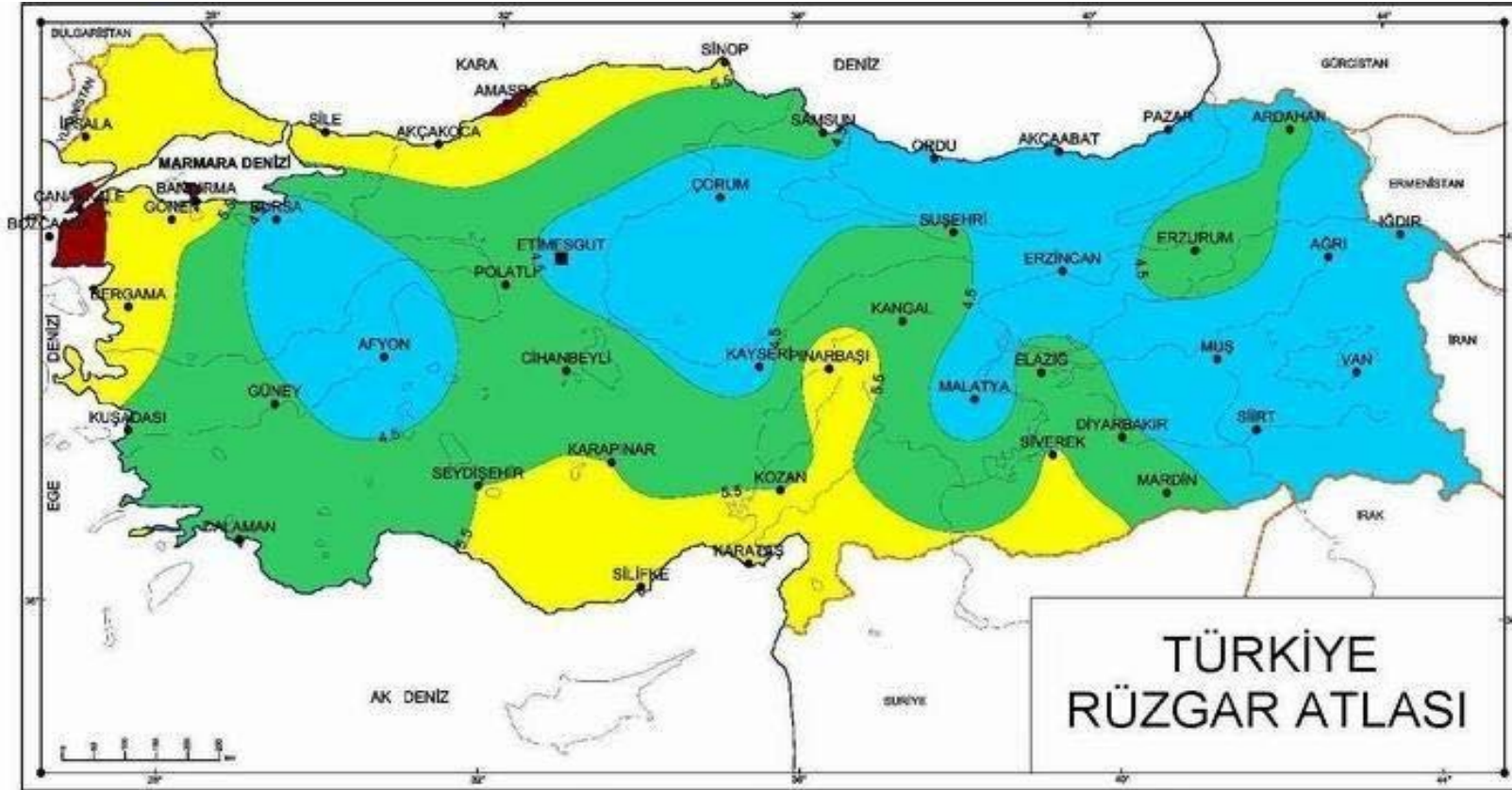
(b)



Rüzgar Enerjisi

Rüzgâr enerjisi, kaynağını güneşten alan bir enerji türüdür. Güneş ışınlarının Dünyaya ulaşması yeryüzünü hem aydınlatmakta hem de ısıtmaktadır. Ancak güneş ışınları her noktaya aynı miktarda ısı ulaştıramaz. Hava, fiziksel ve kimyasal özelliğinden dolayı ısındığı zaman atmosferin üst tabakalarına doğru yükselir yükselen hava kütesinin yerine aynı hacme sahip fakat soğuk olan yeni bir hava kütesi yerleşir. Dünya yüzeyinin farklı bölümlerinde ısı farklarıyla birlikte basınç farkları meydana gelir. Sıcak ve soğuk havaların yer değişmesinden dolayı meydana gelen hava akımı sonucu rüzgâr olayı meydana gelir (Şekil 5.1). Başka bir ifade ile birbirine sınır olan ve aralarında basınç farkları bulunan iki bölgenin arasındaki potansiyel farktan dolayı oluşan hava akımına rüzgâr denir

Türkiye rüzgar enerjisi potansiyel atlası



	Dark Blue	Red	Yellow	Green	Light Blue
U (m/s)	> 7.5	6.5 – 7.5	5.5 – 6.5	4.5 – 5.5	< 4.5
P (W / m²)	> 500	300 - 500	200 - 300	100 - 200	< 100

* Açık yüzeyler için (yer düzeyinden 50 m yükseklikteki) rüzgar potansiyeli sınıf aralıkları

Rüzgar enerjisi



Deniz-okyanus enerjileri

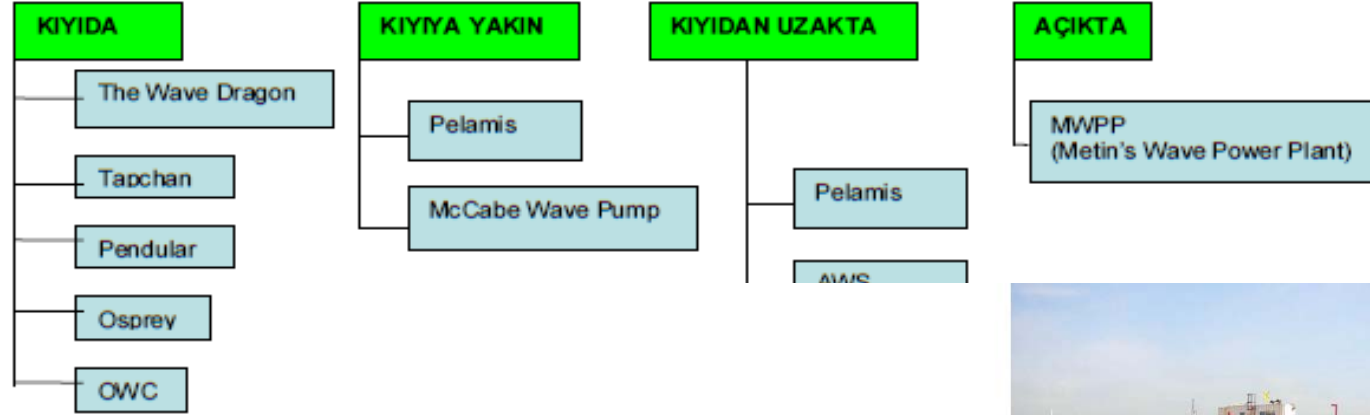
- Yüzey buharlaşma enerjisi,
- Akıntı enerjisi,
- Tuzluluk gradyent enerjisi,
- Sıcaklık gradyent enerjisi,
- Gel-git (med-cezir) enerjisi ve
- Dalga enerjisi

Dalga Enerjisi

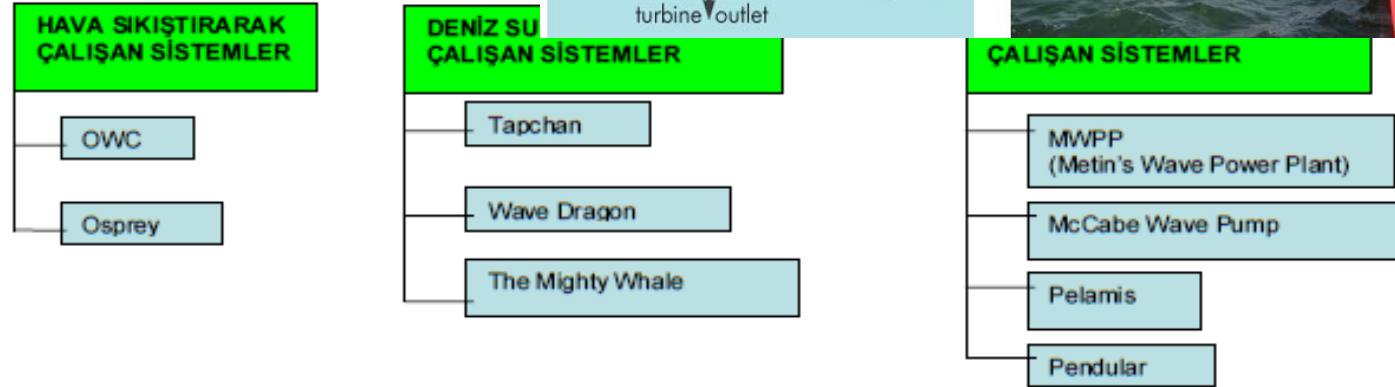
- Dalga enerjisi rüzgar kaynaklı bir enerji kaynağıdır.
- Dalga, okyanus ve denizlerin yüzeyinde rüzgarın etkisiyle ortaya çıkan bir harekettir.
- Dalga enerjisi, dalgalar açısından zengin olan kıyılara ve açık denizlere santraller kurularak elde edilmektedir.
- Bu santraller deniz yüzeyine kurulabilmesi yanında alt yüzeylere, tabana da kurulabilmektedir.
- Dalgalar tarafından döndürülen türbine bağlı olan jeneratörde elektrik enerjisi elde edilmektedir.
- Elektrik üretimi yanında hidrojen üretiminde de dalga enerjisinden yararlanma olanağı bulunmaktadır.

Dalga Enerjisi

KURULDUĞU YERE GÖRE

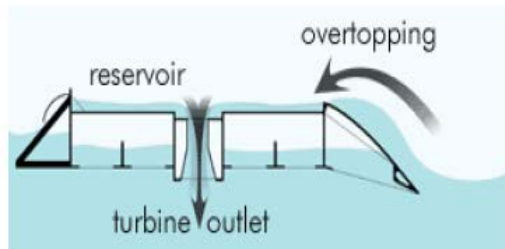
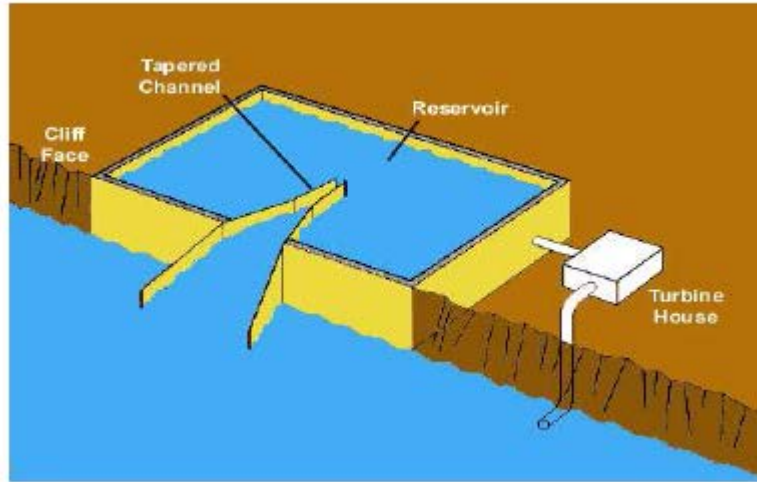


KULLANDIĞI TEKNOLOJİYE GÖRE



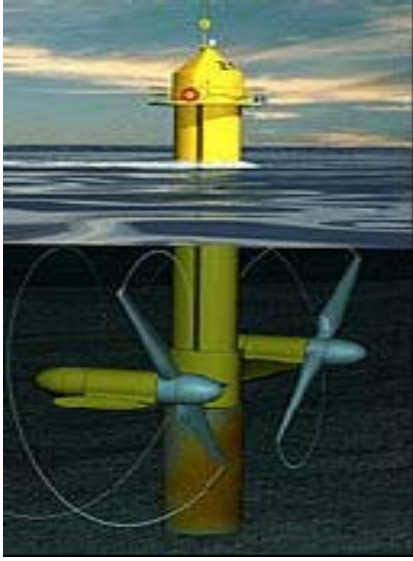
Dalga enerjisinin dünyadaki uygulama şekilleri (Çokan, 2010).

Dalga Enerjisi



Gel-git Enerjisi

Güneş ile dünyanın uydusu ayın yerçekimi kuvvetlerinin etkisiyle deniz ve okyanuslarda yüzeydeki suların buldukları konumdan periyodik olarak yükselmesi ve alçalması gel-git olarak adlandırılmaktadır. Bu hareketin kullanılmasıyla elde edilen enerjiye de gel-git enerjisi denilmektedir. Gel-git hareketinin periyodik olarak tekrarlanmasının nedeni Dünyanın kendi eksenini ve güneş etrafında belirli sürelerde dönmesindedir.



Gel-git türbini ve Fransa'daki 240 MW'lık Rance santrali