

YENİLENEBİLİR ENERJİ

RENEWABLE ENERGY

Yüksek İç Mimar Aysu SARI ÇETİNORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3616-785X>**Özet**

Nüfusun sürekli artmasıyla beraber kullanılan enerjiye duyulan ihtiyaçta bu oranda artmaktadır. Kaynakların sürekli tüketilmesinin gelecek için tehlike oluşturmaktadır. Günümüzde kullanılan fosil yakıtların yetersiz kalmasıyla ortaya çıkan arayış sonucunda yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ortaya çıkmıştır. Canlılar tarafından kalıcı olarak tüketilmesi mümkün değildir. Çevre, ekonomi ve sosyal alanlardan da bakıldığında bu kavramın birbiri ile arasındaki bağlantıların "sürdürülebilir" bağlantılarla ilgili olduğu görülmektedir. Yenilenebilir enerjiler arasında yer alan güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidroelektrik enerji, dalga enerjisi, biyokütle enerjisi ve jeotermal enerjinin kullanımı hakkında detaylı bilgiler yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Güneş enerjisi, Rüzgar Enerjisi, Hidroelektrik Enerjisi, Dalga Enerjisi, Biyokütle Enerjisi

Abstract

With the continuous increase of the population, the need for energy used increases at this rate. Continuous consumption of resources poses a danger to the future. As a result of the search that emerged with the insufficiency of fossil fuels used today, the use of renewable energy resources has emerged. Renewable energy source is defined as being able to renew itself at a rate equal to the energy taken from the energy source or faster than the depletion rate of the resource. It is not possible to be consumed permanently by living things. When viewed from the environment, economy and social fields, it is seen that the connections between this concept and each other are related to "sustainable" connections. There is detailed information about the use of solar energy, wind energy, hydroelectric energy, wave energy, biomass energy and geothermal energy, which are among the renewable energies.

Keywords: Solar energy, Wind Energy, Hydroelectric Energy, Wave Energy, Biomass Energy

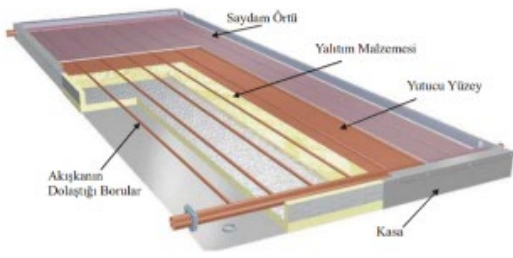
GÜNEŞ ENERJİSİ

Kaynağı güneş olduğu için asla bitmeyen bir enerji kaynağı olarak görülmektedir. Yerleşim alanlarına foto voltaik panel kullanımı uygundur. Güneşten gelen radyasyonla elektrik üretebilir. Düzlemsel ışık kolektörleri güneşten gelen ışıklara direk ihtiyaç duymaktır. 20MW'dan büyük ölçekli projelerde uygulanabilir. Ülkelerin güneş enerjisi sisteminin üzerinde durmaları yenilebilir enerjiye önem verdikleri anlamına gelmektedir. Yapılar tasarlanırken güneş enerjisi üretiminin bu tasarıma dahil olarak kullanımı nano teknoloji, fotovoltaj piller ve ince film organik güneş hücreleri ekonomik açıdan uygun olduğu için

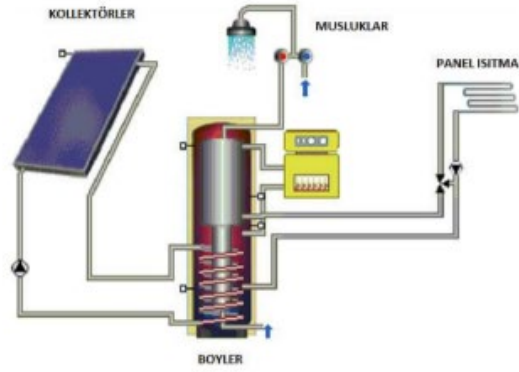
tercih edilmektedir. Panellerin kaplandığı yüzeylerde cam, çatı ve balkonlar için kullanımı çok uygundur kolay şekilde entegre edilebilir ve yapının her kısmından bu enerji sağlanabilir. Yerleşim alanlarına foto voltaik panel kullanımı uygundur.

Düzlemsel ışık kolektörleri

Yaşanılan mekanlar da sıcak su ve ısıtma ihtiyacını karşılamak için güneş kolektörleri kullanılmaktadır. Bu sistemler kendi içinde tabii dolaşımli Sistemler, pompalı sistemler, açık sistemler, kapalı sistemler olarak adlandırılmaktadır.



Şekil 1: Düzlemsel Güneş Kolektörünün Yapısı



Şekil 2: Düzlemsel Güneş Kolektörü Sisteminin Ekipmanları

Kaynak: <https://www.enerjiportali.com/gunes-kollektoru-nedir/>

Fotovoltaik paneller

Modüller, güneşin sağladığı ışığın kaynağı sayesinde gelen direkt ya da yaygın radyoaktif dalgaları elektriğe çevirirler. Yani güneş ışığından doğrudan elektrik enerjisi elde edilmesine dayalı sistemlerdir.



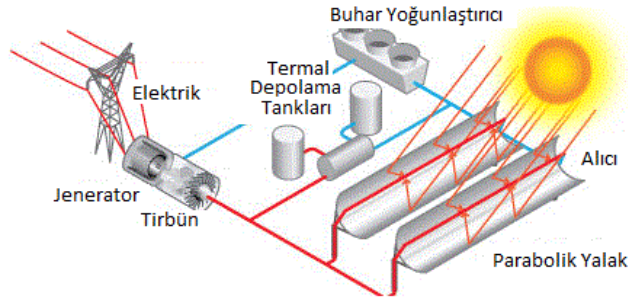
Konsantre güneş enerjisi

Aynalar aracılığıyla genişçe bir sahaya yayılan güneş ışığını yansıtıp daha dar bir alana konsantre şeklinde toplayıp ve ısıya (termal enerji) şekline dönüştürmektedir. Ortaya çıkan enerji de elektrik üretmek amacıyla kullanılmaktadır.

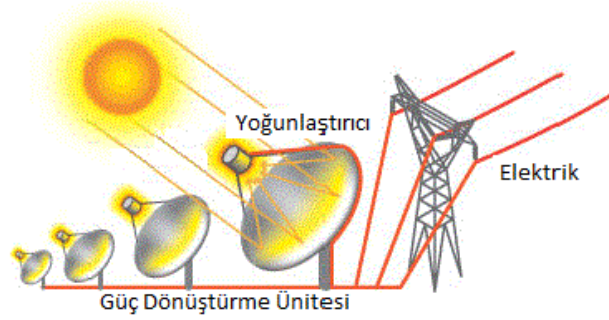
Yoğunlaştırılmış güneş enerjisi sistemleri elektrik enerjisi üretirken bir yandan da güneş enerjisini depolayarak geceleri de güneş enerjisinden elektrik üretimi sağlıyor.



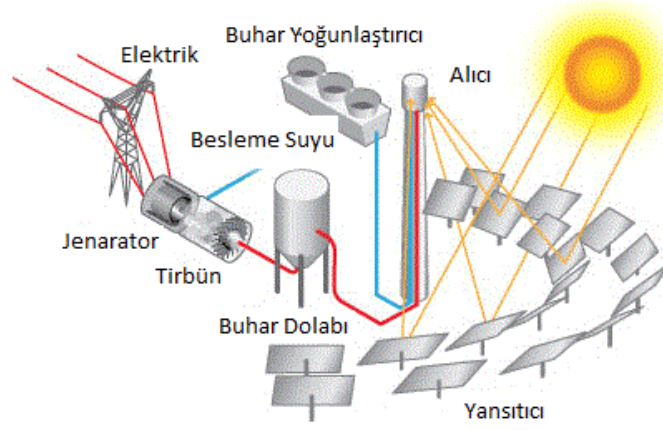
Güneş enerjisi yoğunlaştırma yöntemlerine göre farklı farklı konsantre güneş enerjileri
Parabolik oluk yansıtıcılar



Çanak yansıtıcıları



Enerji kulesi



Güneş mimarisi

Işığı doğrudan mekan içerisine alarak ihtiyacı karşılayan bir sistemdir.



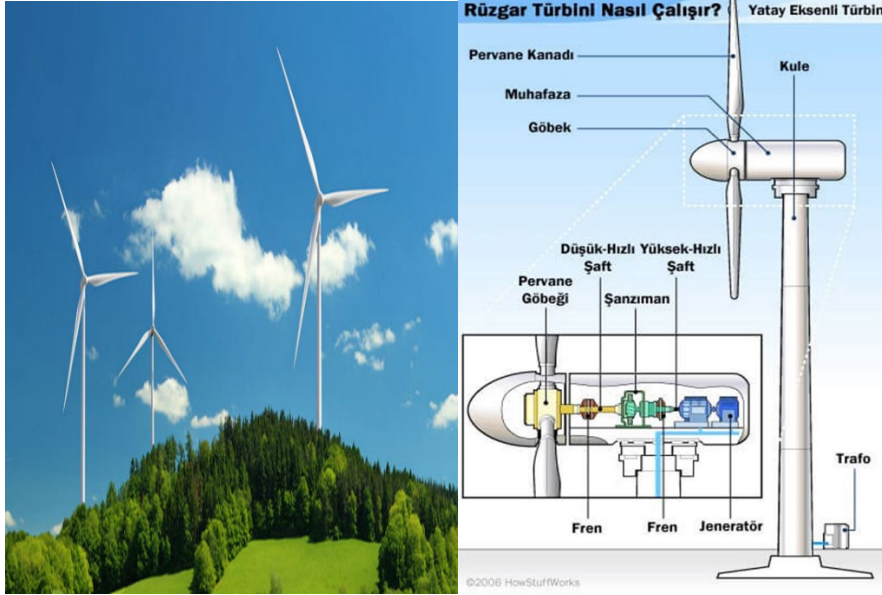
Yapay fotosentez

Florida'da bir kimyacı tarafından üzerinde çalışılan bu sistem sentetik bir materyalde fotosentez tetikleyerek hem enerji üretiminin gerçekleştirip, bunun yanı sıra karbondioksit tüketiyor. Bu kurulan sistem sayesinde sera gazı seviyesinin aşağı çekilmesi amaçlanmaktadır.



RÜZGAR ENERJİSİ

Yer kürenin ısı farklarının farklı şekilde ısınması, havadaki nem ve sıcaklığın farklı olması sebebiyle basınç da havanın hareketine neden olur. Atmosfere kadar çıkabilen havanın dikey ve yatay şekilde geri dönmesiyle oluşan rüzgarın taşıdığı enerji rüzgâr türbinleri sayesinde enerji den elektriğe dönüşmektedir.



Kaynak: www.tesisat.org

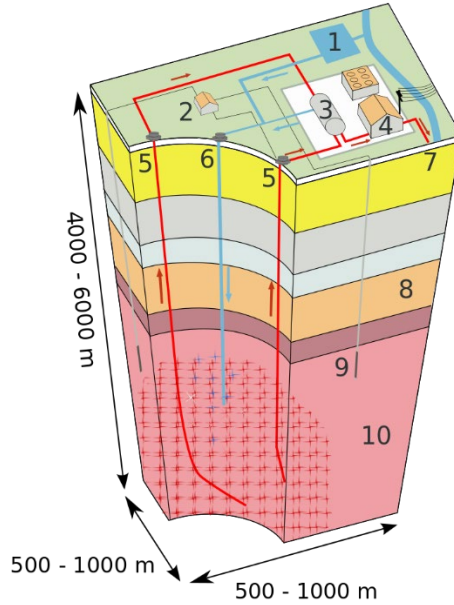
2015 verilerine bakıldığında zaman dünya üzerinde üretilmekte olan elektriğin % 23 ü yenilenebilir kaynaklar kullanılarak üretildiği görülmektedir.(tr.wikipedia.org) Ülkemiz 26 ocak 2009 da Bonn' da yapılan konferans neticesinde Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın (IRENA) kurucu üyeleri arasında yer almıştır. www. (mfa.gov.tr) Dünyada en büyük rüzgar enerjisi gücüne sahip olan ülkeler Almanya, İspanya, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, İsveç, Türkiye, Polonya, Danimarka ve Portekiz'dir. 155 adet lisanslı, olmak üzere 39 adet lisanssız rüzgar enerjisi santrali vardır. Rüzgar enerjisi yatay eksenli rüzgar türbinlerinin rüzgar yönüne paralel olarak dönmesiyle gerçekleşir. Dikey eksenli rüzgar türbinleri ise rüzgarın geliş yönüne dik olarak konumlandırılmıştır.

Avrupa Birliği tarafından ekonominin gelişmesi için hedeflenen '20-20-20 Hedefleri' planlanmıştır. Bu planın açılımı yüzde 20 emisyon gazı azalımı, yüzde 20 enerji verimliliği artışı, yüzde 20 yenilenebilir enerjisinin pay olarak çıkarılmasını hedeflemektedir.

JEOTERMAL ENERJİ

Yer kürenin iç ısısından yeryüzüne doğru yukarı çıkan enerji kaynağıdır. Bu sayede yeraltındaki suların ısınmasını sağlamaktadır. Maddi kazanım olarak jeotermal enerji çok avantajlıdır. Yerin 1,5 km altına inilmesi ile sıcak havanın soğuk tarafa geçme isteği sayesinde bu enerji kaynağı elde edilmiş olur. Konut, tarım, sanayii ve sera ısıtmalarında kullanılmaktadır. Jeotermal alanında Avrupa sıralamasında üçüncü, dünya sıralamasında ise ilk yedi ülke arasında olan Türkiye bu anlamda çok zengin bir yere sahiptir. Türkiye'nin sahip

olduğu jeotermalin petrol bakımından eş değeri 20 milyon/ton dur (11 milyar dolar).Türkiye'deki konuşlandırılan yeri ise Ege Bölgesidir.Yılda üretim miktarı 80 MW dir. Jeotermal enerjinin içinde var olan CO₂,NO_x ve SO_x gazlarından dolayı bu enerji kaynağı temiz bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir.(www.enerji.gov.tr)



Kaynak: tr.wikipedia.org

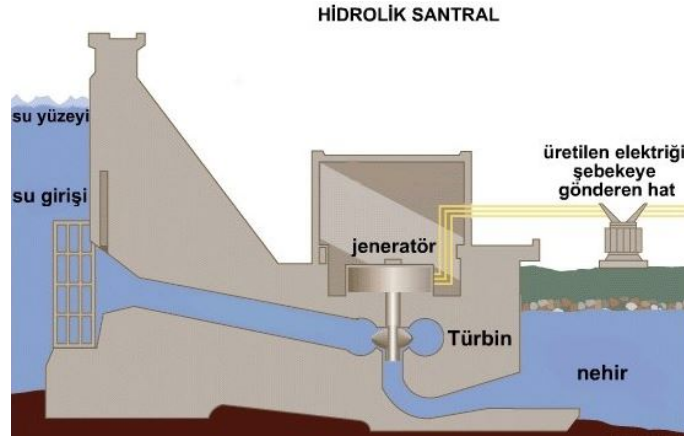
1: Rezervuar 2: Pompa merkezi 3: Isı değiştirici 4: Türbin salonu 5: Üretim kuyusu 6: Enjeksiyon kuyusu 7: Bölge ısıtma Sıcak su 8: Gözenekli çökelleri 9: Gözlem iyi 10: Kristal kaya

HİDROELEKTRİK ENERJİSİ

Düşen veya hızlı akan suyun gücünden elde edilen enerji kaynağıdır. Türkiye'de 17.372 MW güce potansiyeline sahip 303 tane HES hazır şekilde işletme halindedir. Planlaması yapıldı ama hala inşaat aşaması devam eden 1340 adet HES'in potansiyel gücü ise 30.125 MW'dır. (www.wwf.org.tr)



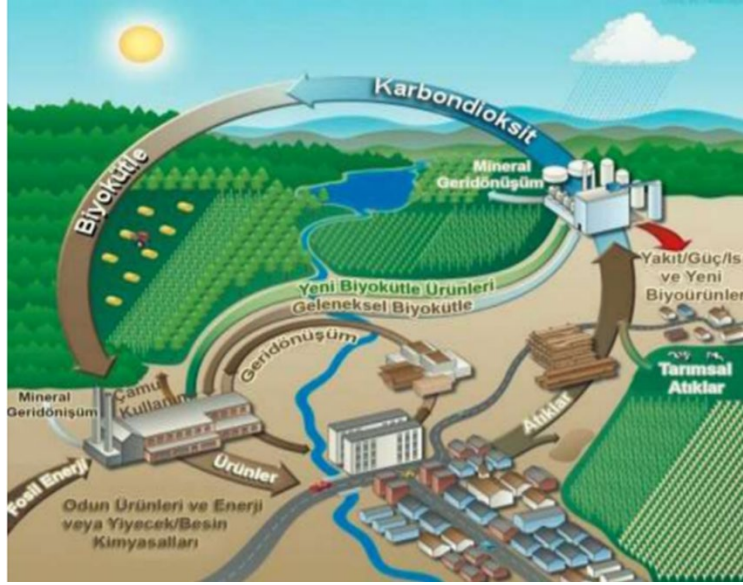
Dünyada enerji ihtiyacının %69'luk bölümü karşılamaktadır. Dünyada sırasıyla en büyük HES'ler Çin, Brezilya, Venezuela'da dır. Türkiye'de 628 adet HES vardır ve 27,273 MW'lık gece sahiptir. Ülkemizdeki en büyük HES'ler Şanlıurfa, Diyarbakır, Elazığ ve Samsundadır.



Kaynak: www.enerjiportali.com

BİYOKÜTLE ENERJİSİ

Biyokütle için organik atıklar arasında yer alan mısır, buğday gibi ekilen bitkiler, otlar, yosunlar, denizdeki algler, hayvan dışkıları, gübre ve sanayi atıkları, evlerden atılan tüm organik çöpler (meyve ve sebze artıkları) kaynağı oluşturmaktadır. Petrol, kömür, doğal gaz gibi kaynakların yetersiz olması, bununla beraber çevre sorununa sebep olması sebebi ile biyokütle kullanımı enerji probleminin çözümü önem kazanmaktadır. (enerji.gov.tr)

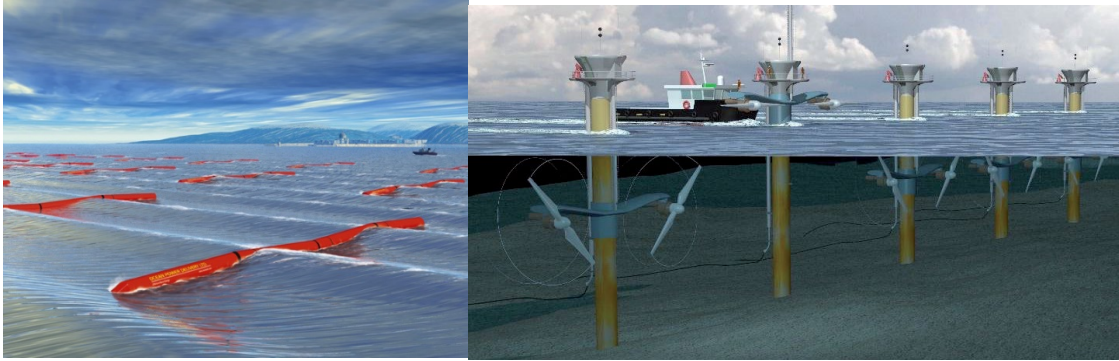


Kaynak: enerji.gov.tr

DALGA ENERJİSİ

Dalgalar aracılığıyla elde edilen enerji sistemi denizin yüzey bölümüne yakın kurulmaktadır. dalganın geliş açısına dik veya paralel şekilde kurularak istenilen enerjiyi dönüştürme biçimlerine göre değişkenlik gösterebilir. (bilimteknik.tubitak.gov.tr)

Enerjini kaynağı dalgadır ve okyanuslarda var olan dalgaların hareketlerinde elde edilmektedir., rüzgarın sebep olduğu basınç bir kaynak oluşturmaktadır.. Gel-Git enerjisi, Akıntı enerjisi sayesinde güç üretilir.



Kaynak: bilimteknik.tubitak.gov.tr

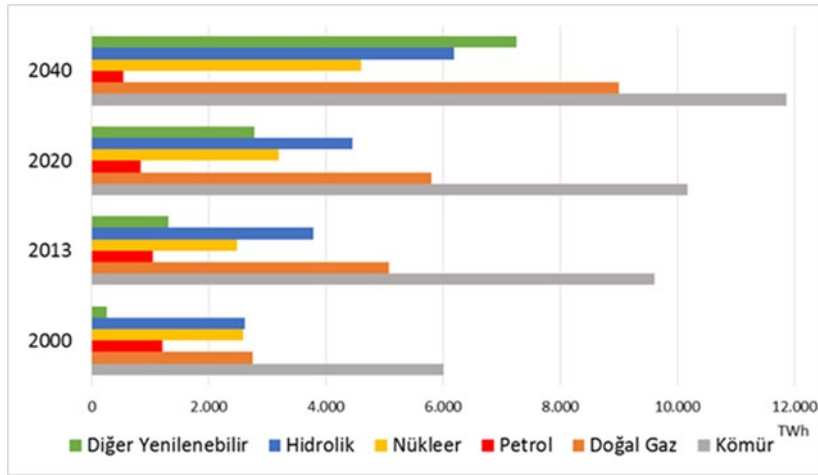
Yeryüzünde dalgalar sayesinde 200 milyon ton taşkömüründen elde edilen enerjiyi karşılamaktadır. Okyanusların kıyı şeridi yaklaşık 100.000km'dir. Kıyı boyunca ortalama güç 4 milyar kWh'yi bulmaktadır. Bu da dünyadaki bütün su gücünden 7 kat fazladır.”(www.enerji.gov.tr)

2018 yılında Dünya üzerinde kullanılan enerji dağılımları	
Petrol	% 34
Hidro enerji	% 7
Nükleer enerji	% 4
kömür	% 27
Yenilenebilir kaynaklar	% 4
doğalgaz	% 24

Yeni Politikalar Senaryosu Dikkate Alındığında Dünya Elektrik Üretiminde Enerji Kaynaklarının Payları (2000-2040)

Yenilenebilir kaynakların enerji payları

Güneş enerjisi % 5, Rüzgar enerjisi %15, Jeotermal, Hidrolik enerji % 70, Biyokütle enerjisi % 8'dir.



Kaynak: (IEA – World Energy Outlook 2015)

SONUÇ

Yenilenebilir kaynakların canlılar için ve çevre döngüsü için vazgeçilmez bir sistem olduğu görülmektedir. Günlük yaşantımızda temiz bir enerji kaynağı olarak görülen güneş enerjisi son dönemlerde herkes tarafından kullanılan bir kaynak olmuştur. Özellikle soğutma ve ısıtma sistemlerinde pasif ve aktif sistemler yoluyla enerjinin ortaya çıkması sağlanmıştır. Biyokütle kaynakları bitkisel, orman ve orman ürünlerinden elde edilen kaynaklar, hayvansal ve organik çöp bunun yanı sıra endüstriyel kaynakları da içerdiği görülmektedir. Hidrojenden enerji elde edilmesi esnasında su buharı dışında çevreyi kirletici ve sera etkisini artırıcı hiçbir gaz ve zararlı kimyasal madde üretimi söz konusu değildir. Hidroelektrik santraller; çevreyle uyumlu, temiz, yenilenebilir, yüksek verimli, yakıt gideri olmayan, uzun ömürlü, işletme gideri çok düşük dışa bağımlı olmayan yerli bir kaynaktır. Rüzgar enerjisi ise maddi yönden gerektiği kadar ekonomik desteklenme sağlanmadığı için elektrik kullanıcıları bu durum yüzünden pahalı elektriğe sahip olmasına sebep olmaktadır.

KAYNAKÇA

https://tr.wikipedia.org/wiki/Yenilenebilir_enerji#:~:text=Yenilenebilir%20enerji%2C%20do%C4%9Fadaki%20kaynaklardan%20elde,enerjisi%2C%20biyok%C3%BCtle%20enerjisi%20olarak%20s%C4%B1ralanabilir.

http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa

<https://www.thesisat.org/ruzgar-enerjisi-nedir-ruzgar-turbini-nedir.html>

https://tr.wikipedia.org/wiki/Jeotermal_enerji#:~:text=Jeotermal%20enerji%20de%20bu%20jeotermal,ye%C5%9Fil%20bir%20birincil%20enerji%20kayna%C4%9F%C4%B1d%C4%B1r.

https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/ayak_izinin_azaltilmasi/su/yenilenebilir_enerjini_n_surdurulebilirliigi/

<https://enerji.gov.tr/enerji-isleri-genel-mudurlugu-kaynaklar>

<https://www.enerjiportali.com/hidroelektrik-enerjisi-hes-nedir-nasil-elektrik-uretir/>

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/biltek_arsiv/S-498-58.pdf