

## Hidrolik Enerji

Hidrolik enerji, akan suyun potansiyel ve kinetik enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi ile elde edilen yenilenebilir enerji kaynağıdır.

Barajlar, enerji üretimi için önemli bir kaynaktır. Barajlarda biriktirilen suyun sahip olduğu enerji, türbinleri döndürmek için kullanılır. Dönen türbinler, bağlı olduğu jeneratörlerle mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürür. Türkiye'de birçok baraj bulunmaktadır.

Barajlar doğal çevre ve sosyoekonomik yapı üzerinde önemli etkilere sahiptir. Barajlar tarım arazilerinin su altında kalması, ekosistemlerin değişmesi, yerleşim yerlerinin taşınması gibi etkilerin yanı sıra enerji üretimi, su temini ve taşkın kontrolü gibi ekonomik faydalar da sağlar.

Elektrik enerjisinin doğrudan depolanması zor olduğundan üretim sürekli olarak tüketim talebine göre ayarlanmak zorundadır.

Hidrolik enerji kaynakları, Türkiye'deki yenilenebilir enerji kaynakları arasında önemli bir yere sahiptir.

Hidroelektrik santrallerinin (HES) kuruluş maliyetlerinin yüksek ancak işletme maliyetlerinin düşük olması, teknik ömürlerinin çok uzun olması ve dışa bağımlılığı azaltması en büyük avantajlarındandır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının açıkladığı 2023 verilerine göre Türkiye'de elektrik üretiminin %19,6'sı hidrolik enerjiden sağlanır. Bu enerji kaynağının önemli örneklerinden biri, 275 metre yüksekliğiyle Türkiye'nin en yüksek barajı olan ve Artvin ilinin Yusufeli ilçesinde yer alan Yusufeli Barajı'dır (Görsel 2.13).



**Görsel 2.13:** Yusufeli Barajı

## Rüzgâr Enerjisi

Rüzgâr enerjisi, rüzgârın kinetik enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi ile elde edilir. Rüzgâr türbinleri ile rüzgârın kinetik enerjisi önce dönme kinetik enerjisine daha sonra elektrik enerjisine dönüştürülür. Rüzgârdan elde edilen enerji, rüzgârın o anki hızına ve etki süresine bağlıdır.

Rüzgârdan elektrik üretim uygulamalarının ilk yatırım maliyeti, bugün güç santralleriyle rekabet edebilecek düzeydedir. Ayrıca bakım ve işletme maliyetlerinin düşük olması, tercih edilmesinde önemli bir etmendir. Rüzgâr; çevre dostu, sürekli yenilenen, yerel elektrik üretimi için kullanılabilen, temiz bir enerji kaynağıdır.

Rüzgâr türbinlerinin dezavantajları arasında çok fazla yer işgal etmesi, kuş ölümlerine yol açması, çevredeki elektromanyetik dalgayı etkilemesi ve gürültü kirliliğine yol açması sayılabilir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının açıkladığı 2023 verilerine göre Türkiye'de elektrik üretiminin %10,4'ü rüzgâr enerjisinden sağlanmaktadır. Görsel 2.14'te gösterilen İzmir'in Aliağa ilçesindeki rüzgar türbinleri, bu enerji kaynağının kullanımına örnek olarak verilebilir.



**Görsel 2.14:** İzmir Aliağa'da yer alan rüzgâr türbinleri