

Bir Deniz Üstü (Offshore) Rüzgar Enerji Santrali Ne Kadar € tutar?

Hazırlayan Y.Atakan 17.02.2025 /1/

Bir offshore (deniz üstü) rüzgar enerjisi santralinin yapımı, karadaki bir santralin yapımına göre çok daha karmaşık ve pahalıdır. Bu durum, deniz iklimi, su derinliği, kıyıya olan uzaklık ve bunların lojistik, malzeme ve personel üzerindeki etkileri gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır.

En büyük maliyet kalemi, türbinlerdir. Bunu, temel inşası ve deniz altı kabloların döşenmesi izler. **Konuma bağlı olarak, kurulu her megavat (MW) güç başına tutarı yaklaşık 2,5 ile 4 milyon Euro arasındadır. Örneğin, Borkum Riffgrund West gibi 400 MW'lık bir projede, yatırım 1 milyar Euro'nun üzerine çıkmaktadır.** Offshore rüzgar enerjisi, henüz öğrenme eğrisinin başında olduğu için uzmanlara göre hala büyük bir tasarruf potansiyeline sahiptir.

Karadaki (onshore) rüzgar santralleri, benzer kurulu güce sahip olsalar da daha ucuzdur; ancak daha fazla sayıda türbin, daha fazla alan gerektirir ve yine de daha az elektrik üretirler. Karşılaştırma yapmak gerekirse: 5 MW'lık bir karasal türbin, 2.000 tam yüklü çalışma saati ile 10.000 megavat-saat (MWh) elektrik üretirken, aynı güçteki bir deniz üstü türbin, **4.500 tam yüklü çalışma saati ile 22.500 MWh elektrik üretebilir. Bu, karadaki üretimin iki katından fazlasıdır.**

Avrupa'da 2024 yılında, 278 GW'lık rüzgar enerjisi kapasitesi bulunmakta olup, bunun 243 GW'ı karada (onshore) ve 35 GW'ı denizde (offshore) kuruludur. **AB-27 ülkelerinin** toplam rüzgar enerjisi kapasitesi ise 225 GW'dır. AB'nin 2024'ten 2030'a kadar yılda 22 GW'lık yeni rüzgar çiftliği inşa etmesi bekleniyor, ancak 2030 iklim ve enerji hedeflerine ulaşmak için yılda 33 GW'lık kurulum yapması gerekiyor.

Başka daha eski bir tahmine göre, 2020 **Avrupa'da yaklaşık 41 gigavat (GW)** offshore rüzgar enerjisi kapasitesi kurulması bekleniyordu. Bu, yaklaşık 100 milyar Euro'luk bir pazar büyüklüğüne denk gelmektedir. Bu devasa yatırımları karşılayabilmek için, güçlü finansal kaynaklara sahip yatırımcılara veya yatırımcı gruplarına gereksinim vardır. Örneğin, her biri 100 milyon Euro'nun üzerindeki kurulum gemilerini finanse edebilecek yatırımcılar gereklidir.

Ayrıca, bu büyük şirketler, sektörün %80'ini oluşturan çok sayıda orta ölçekli alt yüklenici, hizmet sağlayıcı ve tedarikçiye de bağımlıdır. Bu durum, offshore rüzgar enerjisi projelerinin karmaşık ve çok paydaşlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Özetle, offshore rüzgar enerjisi, yüksek maliyetlerine rağmen, daha yüksek verimlilik ve büyük bir büyüme potansiyeli sunmaktadır. Ancak bu projelerin hayata geçirilmesi, güçlü finansal destek ve geniş bir tedarik zinciri ağı gerektirmektedir.

ONSHORE/OFFSHORE BAŞKA BİR KARŞILAŞTIRMA /2/

Bir karadaki (onshore) rüzgar enerji santralinin maliyeti yaklaşık 3.200.000 €'dur, bu da denizdeki (offshore) bir rüzgar enerji santralinin maliyetinden daha ucuzdur. Denizdeki rüzgar enerji santralinin maliyeti ise 2,5 ila 4 milyon Euro arasında değişmektedir. Maliyetler her durumda belirli değişkenlere bağlı olarak değişiklik gösterir.

Kaynaklar

/1/ <https://offshore-das-fundament.de/kosten-und-strompreise/was-kostet-eine-offshore-windenergieanlage.html#:~:text=Abh%C3%A4ngig%20vom%20Standort%20betragen%20die,von%20%C3%BCber%20einer%20Milliarde%20Euro>

/2/ <https://kostencheck.de/windkraftanlage-kos>