

Norveç Nükleer Enerjiyi Yeniden Canlandırıyor

Norveç, başta hidroelektrik olmak üzere bol miktarda yeşil enerjiye sahip. Ancak yine de nükleer enerjiye dönüş düşünüyor. Peki, neden? Hızla Artan Elektrik Talebi

Energieerzeugung, Juli 4, 2024 Wolfgang Kempkens

Hazırlayan: Yüksel Atakan, Dr. Radyasyon Fizikçisi, ybatakan4@gmail.com,
12.03.2025

Norveç, yeşil enerji savunucuları için bir cennet. Ülke, enerji gereksiniminin yalnızca yüzde birinden daha azını fosil yakıtlardan karşılıyor. Geri kalanın yüzde 90'dan fazlası hidroelektrikten sağlanıyor. Hatta komşuları İsveç ve Danimarka'nın yanı sıra Almanya, İngiltere ve Hollanda'ya da önemli miktarda yeşil enerjiden kaynaklanan elektrik veriyor.

Peki, bu durum sonsuza kadar sürecek mi? Elektrik sağlayıcıları o kadar iyimser değil. Çünkü elektrikli otomobillerin artımı ve hidrojenden enerji üretilirken elektriğin artarak kullanımı da çok fazla enerji gerektiriyor. Ayrıca sanayide fosil yakıtların yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı da büyük miktarda elektrik tüketimini beraberinde getiriyor.

Bir diğer gözden kaçan sorun ise veri merkezlerinin hızla artan enerji gereksinimi. Yapay zeka uygulamaları, kripto para ticareti ve madencilik hızla büyüyor ve bu da büyük miktarda elektrik gerektiriyor. Üstelik iklim değişikliğinin hidroelektrik üretimini nasıl etkileyeceği de belirsiz.

Nükleer Enerjiye Yöneliş

Bu nedenle, 15 Temmuz 2022'de Norveç'in Bergen kentinde özel bir petrol ve gaz şirketi olan M Vest tarafından kurulan Norsk Kjekraft, artan elektrik talebinin yalnızca nükleer enerji ile karşılanabileceğine inanıyor. Şirket, Rolls-Royce SMR ile her biri yaklaşık 470 Megavat elektrik üretebilen üç küçük modüler reaktör (SMR) kurmak için niyet mektupları imzaladı. Ayrıca beş adet 300 Megavatlık reaktör ve birkaç daha küçük reaktör planlanıyor.

Kamuoyu desteğinin artması bu projelerin gerçekleşme olasılığını artırıyor. 2017 yılında Norveç'te nükleer enerjiye destek oranı yalnızca yüzde 2 iken, Ipsos'un yakın tarihli bir anketine göre bu oran şimdi yüzde 29'a yükseldi. Norveç Enerji Bakanı Terje Aasland, nükleer enerjinin önümüzdeki 15-20 yıl içinde ülkenin artan enerji gereksinimini karşılayıp karşılayamayacağını araştırmak için bir kamu incelemesi başlatacağını duyurdu.

Norsk Kjekraft, konuyla ilgili olarak şu açıklamayı yapıyor:

"Ülkemiz önümüzdeki yıllarda çok fazla elektriğe gerek duyacak ve ne kadar doğayı feda etmeye istekli olduğumuz ve istikrarlı bir enerji arzını sağlamanın maliyetinin ne olacağı konusunda önemli kararlar almamız gerekecek. Nükleer enerji, vatandaşları temiz, güvenilir ve uygun fiyatlı enerjiyle buluşturmak için olumlu bir katkı sağlayabilir."

Nükleer Santrallerin Geleceği

470 ve 300 Megavatlık reaktörler, elektrik şebekesini destekleyecek şekilde tasarlandı. Bunun yanında, mevcut ve yeni veri merkezlerinin enerji gereksinimini karşılamak için küçük nükleer reaktörlerin yapımı planlanıyor. ABD merkezli Last Energy şirketinin geliştirdiği bu reaktörler, 20 Megavat gücünde basınçlı su reaktörleri olacak. Bu küçük reaktörler, fabrikada

tümüyle monte edildikten sonra gemi ve ağır nakliye araçlarıyla hedef noktaya taşınacak. Hazırlanan temele yerleştirildikten sonra, ilgili veri merkezinin enerji ağına bağlanacaklar. Ayrıca şu anda doğalgaz kullanan sanayi tesislerine ısı enerjisi de sağlayabilecekler. Bu tür nükleer reaktörlerin, sözleşme imzalandıktan sonra 24 ay içinde bitirilmesi planlanıyor ve 42 yıl işletilebilecekler.

Norveç'te Olası Nükleer Santral Bölgeleri

Norsk Kjekraft, Aure, Heim ve Narvik belediyeleriyle iş birliği yaparak, bölgelerinde bir veya daha fazla SMR reaktörünün teknik, ekonomik ve güvenlik açısından uygunluğunu incelemek için sözleşmeler imzaladı.

Buna ek olarak, Bergen'in batısındaki Øygarden bölgesinde bir nükleer reaktör kurmayı incelemek ve değerlendirmek için bir çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) başlatıldı. Şirket, bu bölgede General Electric (GE) ve Hitachi Nuclear Energy şirketlerinin geliştirdiği beş adet 300 Megavatlık SMR reaktörünün yapımı için yeterli alan bulunduğunu belirtiyor.

Bu reaktörler yapıldığında yılda 12,5 Teravatsaat enerji üretebilecekleri öngörülüyor ki bu, Norveç'in mevcut toplam elektrik tüketiminin yaklaşık yüzde 10'una denk geliyor.

.....

Ekleme: Norveç'te Enerji Üretimine Genel Bakış (Y.Atakan)

Nükleer Enerji

Norveç'te bugün çalışmakta olan herhangi bir nükleer reaktör bulunmamaktadır. Nükleer reaktörlerin yapımıyla ilgili gelişmeler yukarıdaki yazıda bulunuyor. Ülkenin elektrik üretimi büyük ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanmaktadır ve hidroelektriğin payı en büyüğüdür.

Hidroelektrik Enerji

2023 yılı başında Norveç'te toplam 33.691 MW kurulu güce sahip 1.769 hidroelektrik santrali bulunmaktadır. Bu tesisler, ortalama bir yılda yaklaşık 136,49 TWh elektrik üretmekte olup, ülkenin toplam elektrik üretiminin yaklaşık %88'ini karşılamaktadır.

Kaynak: energifaktanorge.no



Rüzgar Enerjisi

Norveç, rüzgar enerjisine de yatırım yapmaktadır. 2023 yılı başında toplam 5.073 MW kurulu güce sahip 65 rüzgar çiftliği bulunmaktadır ve yıllık ortalama 16,9 TWh elektrik üretmektedir.

Kaynak: energifaktanorge.no

Güneş Enerjisi

Güneş enerjisinin Norveç'in elektrik üretimindeki payı daha küçüktür. 2023 yılı başında toplam kurulu güneş enerjisi kapasitesi 299 MW olup, bunun %90'ından fazlası ulusal şebekeye bağlıdır. Güneş panelleri çoğunlukla konut ve sanayi binalarının çatılarına kurulmuş olup, genellikle yerinde tüketim için kullanılmaktadır.

Kaynak: energifaktanorge.no

Termik Santraller

Norveç'te termik santraller, toplam elektrik üretim kapasitesinin yaklaşık %1,5'ini oluşturmaktadır. 2023 başında 642 MW kurulu güce sahip toplam 30 termik santral bulunmaktadır. Bu tesisler belediye atıkları, endüstriyel atıklar, atık ısı, petrol, doğal gaz ve kömür gibi çeşitli enerji kaynaklarını kullanmaktadır. Çoğu büyük sanayi tesislerine entegre edilmiş olup, üretimleri sanayi talebine bağlıdır.

Kaynak: energifaktanorge.no

Elektrik Üretimi Genel Görünümü

2020 yılında Norveç'in elektrik üretiminin %98'i yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmıştır. Hidroelektrik %92, rüzgar enerjisi ise %6,5 paya sahiptir. Ülke, tarihsel olarak net elektrik ihracatçısıdır ve 2020'de 20,5 TWh ile Avrupa'nın en büyük elektrik ihracatçılarından biri olmuştur.

Kaynak: iea.org

Sonuç

Norveç'in elektrik üretimi büyük ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanmaktadır ve ülkede bugün çalışan nükleer reaktör olmamakla birlikte yukarıdaki yazıda ayrıntıları bulunan nükleer reaktör planları yapılmaktadır.