

# Türkiye 2050'de yeşil hidrojen ihraç edebilir

## YAKIN PLAN

DİDEM ERYAR ÖNLÜ  
didem.eryar@dunya.com



SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nin, Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi ve Alman Enerji Ajansı (dena) iş birliği ile hazırladığı 'Türkiye'nin Yeşil Hidrojen Üretim ve İhracat Potansiyelinin Teknik ve Ekonomik Açından Değerlendirilmesi' raporu, Türkiye'nin 2050'de yıllık 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koyuyor.

2050'de yıllık 1,5 ila 1,9 milyon ton hidrojen ihracatının mümkün olduğuna dikkat çeken rapor, bu sayede yeşil hidrojenin Türkiye ekonomisine katkısının yıllık 6 ila 8 milyar dolar arasında olabileceğini öngörüyor. Raporda yer alan değerlendirmeye göre, 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretimi için 2050'ye kadar toplam 85 ila 119 milyar dolar arası yatırım gerekiyor.

Raporda, uygun yatırımlar ve politikalarla Türkiye'nin 2050'de yıllık 3,4 milyon tona (Mt) kadar yeşil hidrojen üretimine ulaşabileceği ve bunun 1,5 ila 1,9 Mt'nun ihraç edilebileceği belirtiliyor.

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Araştırma Koordinatörü Hasan Aksoy, "Küresel ölçekte 2050'yi işaret eden net sıfır emisyon hedefleri, tüm enerji sisteminin karbonsuzlaşması için ortak bir çözüm olarak yeşil hidrojenin üzerinde duruyor. Türkiye enerji sisteminin dönüşümünde, yenilenebilir enerji kaynakları, enerji verimliliği potansiyellerinin yanında yeşil hidrojenin rolü de anlaşılmalı ve planlamalar bu doğrultuda yapılmalı" diyor.

Alman Enerji Ajansı (dena) Enerji Sistemleri ve Enerji Hizmetleri Bölüm Başkanı Hannes Seidl ise "Türkiye, yenilenebilir enerjiden yeşil hidrojen üreterek, küresel çapta yeni oluşan bu enerji paza-

2050'de yıllık 1,5 ila 1,9 milyon ton hidrojen ihracatının mümkün olduğuna dikkat çeken Türkiye'nin Yeşil Hidrojen Üretim ve İhracat Potansiyelinin Teknik ve Ekonomik Açından Değerlendirilmesi Raporu, bu sayede yeşil hidrojenin Türkiye ekonomisine katkısının yıllık 6 ila 8 milyar dolar arasında olabileceğini öngörüyor.

rında en başından itibaren yerini alabilecek büyük bir potansiyele sahip" yorumunu yapıyor.

### Yeşil hidrojenin yarısı ulaştırmaya

"Türkiye'nin Yeşil Hidrojen Üretim ve İhracat Potansiyelinin Teknik ve Ekonomik Açından Değerlendirilmesi" raporu, hidrojen üretim potansiyelleri için sadece yenilenebilir enerji kullanımını dikkate alınarak hazırlandı. Raporda, Türkiye'nin yeşil hidrojen arz potansiyeli değerlendirilirken, enerji arz gelişimi için iki, yeşil hidrojen üretimi içinse üç farklı senaryo kurgulanıyor.

Raporda, 2050'ye kadar imalat, doğal gaz ve ulaştırma sektörlerinin toplam enerji talebinin yüzde 10 ila yüzde 5'inin yeşil hidrojenle ikame edilmesi halinde, yıllık 1 ila 2 milyon ton yeşil hidrojen yurt içi talebi ortaya çıkacağı belirtiliyor.

Ulaştırma sektörü 2050'ye kadar yurt içi talebin yarısını oluşturacak. Bu süre içinde hidrojen talebinin dörtte biri sanayi, geriye kalan kısım ise yeşil hidrojeninin doğal gaz şebekesine karıştırılması yoluyla kullanılacak.

### Elektriğin yüzde 84'ü yenilenebilir kaynaklardan

Çalışmada mevcut kapasite gelişim hızlarının değerlendirildiği 'Referans Senaryo'ya göre, 2020'de 44 GW olan güneş, rüzgar ve hidroelektrik kurulu güç kapasitesinin 2050 yılında 129 GW'a yükseleceği öngörüldü.

Bu kaynaklardan sağlanan 290 TWh toplam yıllık elektrik üretimi, 2050'de



SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Araştırma Koordinatörü Hasan Aksoy



Alman Enerji Ajansı Enerji Sistemleri ve Enerji Hizmetleri Bölüm Başkanı Hannes Seidl

tahmin edilen ülke çapındaki 545 TWh'lık net elektrik talebinin yüzde 53'ünü karşılayabilecek. Güneş ve rüzgar enerjisi için öngörülen teknik kapasitelerinin kullanıldığı 'Gelişmiş Senaryo' için ek 45 GW'lık potansiyelin kullanılması halinde, yıllık 124,4 TWh ilave elektrik üretimi sağlanabilecek. Bu ilave kapasiteyle yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam üretimi, 2050'deki toplam net elektrik talebinin yüzde 84'ünü karşılayabilecek. 2030-2050 yıllarını kapsayan dönemde, il seviyesinde talep düştükten sonra, yenilenebilir enerjiden elde edilen toplam üretim fazlası elektrik yıllık 50-55 TWh'a ulaşacak.

Türkiye ekonomisine katkısı yılda **6-8 milyar dolar**

**Çalışmada, 2050'de 1,9 Mt/yıl ihracat potansiyeline ulaşılmasının ardından hidrojenin TANAP gibi uluslararası boru hatlarına kanştrılarak ya da doğrudan amonyağa dönüştürülerek gemi taşımacılığı yoluyla nakledilebileceğinin altı çiziliyor. Yapılan tekno-ekonomik değerlendirmeye rüzgar ve güneş kaynaklı elektrik kullanan Alkalın ve PEM elektrolizör teknolojileri için yeşil hidrojen üretim maliyetlerinin 2050'ye kadar kilogram başına 4,14-5,17 dolardan, 1,38-2,46 dolara kadar düşebileceği vurgulanıyor. Hidrojenin yurt içi kullanımı ve ihracatını sağlamak amacıyla toplam yatırım hacminin 85 ila 119 milyar dolar olacağı hesaplanıyor. Bir başka deyişle, 2021 ile 2050 arası dönemde ortalama olarak yılda 3 ila 4 milyar dolar yatırım maliyeti gerektirecek. Türkiye'de bugünkü elektrik sektörü yatırımları yıllık 7 milyar dolar civarında. Tahmini maliyetler ve olası ticari fiyatlamalar dikkate alındığında, çalışmada değerlendirilen hidrojen ekonomisi 2050'de Türkiye ekonomisine yıllık toplam 6 ila 8 milyar dolar brüt fayda sağlayabilir. Yeni iş yaratma ve ekonomik faaliyetlerin potansiyel yararları, Sınırdaki Karbon Düzelenme Mekanizması'nın etkilerinin azalması ve ölüne geçilen ithal yakıt maliyetleri ise bu ekonominin temel faydaları olacak.**