

BASIN BÜLTENİ

7 ARALIK 2021

**SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi:
TÜRKİYE 2050'DE YEŞİL HİDROJEN İHRAÇ EDEBİLİR**

- SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, Türkiye'nin 2050'de yıllık 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretme potansiyeline sahip olduğunu öngörüyor
- 'Türkiye'nin Yeşil Hidrojen Üretim ve İhracat Potansiyelinin Teknik ve Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi' raporuna göre, 2050'de yıllık 1,5 ila 1,9 Mt hidrojen ihracatı mümkün
- Tekno-ekonomik değerlendirmeye göre, 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretimi için 2050'ye kadar toplam 85 ila 119 milyar dolar arası yatırım gerekli
- 2050'de yeşil hidrojenin Türkiye ekonomisine katkısı yıllık 6 ila 8 milyar dolar arasında gerçekleşebilir

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 Açıdan Değerlendirilmesi'** raporu, online tanıtım toplantısında açıklandı.

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 belirtildi.

7 Aralık Salı günü gerçekleştirilen etkinliğin açılış konuşmalarını, **Türk-Alman Enerji Forumu'ndan Alman Federal Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığı İkili Enerji İş Birliği Bölümü Direktör Yardımcısı Beatrix Massig, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Politikaları ve Teknoloji Dairesi Başkanı Dr. Fazıl Kaytez ile Alman Enerji Ajansı (dena) Enerji Sistemleri ve Enerji Hizmetleri Bölüm Başkanı Hannes Seidl** yaptı.

İklim hedeflerine ulaşmak için birçok ülkenin yeşil hidrojen ithal edeceğini belirten Seidl, Türkiye'nin bu pazardan pay alabileceğine dikkat çekti: "Türkiye, yenilenebilir enerjiden yeşil hidrojen üreterek, küresel çapta yeni oluşan bu enerji pazarında en başından itibaren yerini alabilecek büyük bir potansiyele sahip. Bugün tanıtımını yaptığımız bu çalışma, Almanya ve Türkiye arasında bu alandaki iş birliğini güçlendirmek için önemli, aynı zamanda heyecan verici bir fırsat sunuyor."

Raporun yazarlarından biri olan ve sonuçları sunan **SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Araştırma Koordinatörü Hasan Aksoy** ise Türkiye'nin Kasım ayında Paris İklim Anlaşması'nın onayladığını hatırlatarak, 2030 ve 2053'e yönelik, daha kararlı iklim ve enerji dönüşümü hedeflerine ihtiyaç olacağını söyledi. Aksoy, bu hedeflere ulaşılmasında, hidrojenin rolünün anlaşılmasının kritik öneme sahip olduğunu vurguladı: "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. Bunun için mevcut yenilenebilir enerji arzı ve diğer kaynakların potansiyeli göz önünde bulundurularak yeşil hidrojen arz potansiyelinin, kullanım alanlarının, maliyetlerinin ve olası ihracat potansiyellerinin anlaşılması önemli."

YEŞİL HİDROJENİN YARISI ULAŞTIRMAYA

'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, böylece Türkiye'nin yeşil hidrojen arz potansiyeli değerlendirildi. Çalışmada, yenilenebilir enerji arz gelişimi için iki, yeşil hidrojen üretimi içinse üç farklı senaryo kurgulandı.

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.

ELEKTRİĞİN YÜZDE 84'Ü YENİLENEBİLİR 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 öngörülüyor. Bu kaynaklardan sağlanan 290 TWh toplam yıllık elektrik üretimi, 2050'de tahmin edilen ülke çapındaki 545 TWh'lik 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 düşüldükten sonra, yenilenebilir enerjiden elde edilen toplam üretim fazlası elektrik yıllık 50-55 TWh'a ulaşacak.

YILLIK 3,4 MT YEŞİL HİDROJEN ÜRETİM POTANSİYELİ

Çalışmada, yeşil hidrojen arzı için geliştirilen ilk senaryo '**Dağıtık Senaryo 1/A**'da, il seviyesinde yenilenebilir enerji üretim fazlasından yeşil hidrojen üretimi incelendi. Bu senaryoda, 2050'de bölgesel yenilenebilir enerji üretim fazlasından yıllık 0,6 Mt hidrojen üretilebilir. Bu üretim için 6,6 GW elektrolizör kapasitesi gerekli.

'**Dağıtık Senaryo 1/B**'de ise il seviyesinde güneş ve rüzgarın teknik potansiyelini kullanan yenilenebilir enerji santrallerinin yanında yeşil hidrojen üretimi analiz edildi. Dağıtık Senaryo 1/A'da olduğu gibi, bu senaryoda da yeşil hidrojenin tüketim noktalarına taşınması veya ticaretinin yapılabilmesi için özel hidrojen boru hatları gerekebilir. Rüzgar ve güneş enerjisinin teknik potansiyeli kullanılarak, 2050'de Dağıtık Senaryo 1/A'ya ilave 2,8 Mt/yıl yeşil hidrojen üretilebilir. Ayrıca Dağıtık Senaryo 1/A'ya ilave olarak 28,7 GW elektrolizör kapasitesine ihtiyaç duyulacak.

'**Merkezi Senaryo**' ise güneş ve rüzgarın teknik potansiyelleri ile üretilen yenilenebilir enerji üretim fazlasının, yeşil hidrojen üretmek üzere belirlenmiş illerin yer aldığı altı bölgeye (1. Bölge: Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin, Osmaniye - 2. Bölge: Antalya - 3. Bölge: Aydın, İzmir, Manisa, Muğla - 4. Bölge: Balıkesir, Çanakkale, Edirne - 5. Bölge: Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Yalova - 6. Bölge: Ardahan, Artvin) aktarılmasını kapsıyor. Bu senaryoda, ülke çapındaki yenilenebilir enerji üretim tesislerinden elde edilen elektriğin bu merkezlere aktarımı için ek elektrik şebeke yatırımlarının yapılması öngörülüyor.

TÜRKİYE EKONOMİSİNE KATKISI YILDA 6 - 8 MİLYAR DOLAR

Çalışmada, 2050'de 1,9 Mt/yıl ihracat potansiyeline ulaşılmasının ardından hidrojenin TANAP gibi uluslararası boru hatlarına karıştırılarak 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 ile 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 Düzenleme Mekanizması'nın etkilerinin azalması ve önüne geçilen ithal yakıt maliyetleri ise bu ekonominin temel faydaları olacak.

Düzenlenen tanıtım etkinliğinde, raporun sunumunun ardından, Alman Enerji Ajansı (dena) Hidrojen & Enerji Yakıtları Uluslararası İş Birliği Ekip Lideri Kilian Crone, OECD Temiz Enerji Finansmanı ve Yatırımları Programı'ndan Dr. Değer Saygın, ODTÜ'den Prof. Dr.

İskender Gökalp, Akdeniz Ülkeleri Enerji Şirketleri Birliği (OME), Hidrokarbonlar ve Enerji Güvenliği Direktörü Dr. Sohbet Karbuz, Global Resources Partnership CEO'su Mehmet Öğütçü, GAZBİR-GAZMER Proje ve Uluslararası İlişkiler Müdürü Mehmet Şerif Sarıkaya ve Alman Enerji Ajansı (dena) Uluslararası Hidrojen Pazarı Geliştirme Uzmanı Kim Lakeit raporu yorumladı.

Raporun tamamına şu adresten ulaşabilirsiniz:

<https://shura.org.tr/raporlar/>

Detaylı bilgi için: **ATENA** İletişim
Leyla Karakoç – 533 212 46 34
Yeşim Kasap – 532 466 01 14