

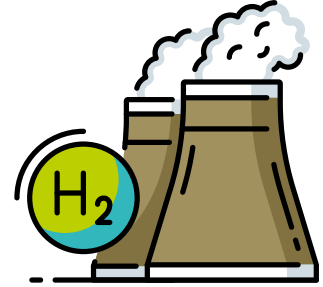


Yenilenebilir hidrojenin karbonsuzlaşması zor sektörlerde uygulanması, enerji dönüşümünde önemli bir strateji olarak kabul ediliyor. Bu kaynağın mevcut maliyeti, sektörel kullanım alanlarıyla birlikte değerlendirildiğinde, ilk aşamada doğrudan elektrifikasyonun karbondan arıdırmada tek başına yetersiz kaldığı ve en yüksek faydayı sunduğu sektörlerde uygulanması önem taşıyor.

SHURA GÜNDEM'in ikinci sayısında Türkiye'de yenilenebilir hidrojenin enerji dönüşümünde nasıl bir rol oynayacağı ele alınıyor.

### Yenilenebilir hidrojenin ilk durağı sanayi sektörü

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nin yürüttüğü analizler ve değerlendirmeler, yenilenebilir hidrojenin Türkiye'de ilk aşamada yeşil amonyak (gübre), demir-çelik, kimya ve petrokimya (rafineriler dahil) sanayi ürünlerinin üretiminde kullanılmasının katma değer ve Türkiye sanayisinin öncelikleri bağlamında benimsenebileceğini ortaya koyuyor. Orta-uzun vadede ise cam ve seramik sektörleri ile uzun mesafe taşımacılığı ön plana çıkıyor.



### Türkiye'de yenilenebilir hidrojen uygulamaları için önerilen öncelikli alanlar



## Türkiye için uygulanabilecek temel stratejiler

1

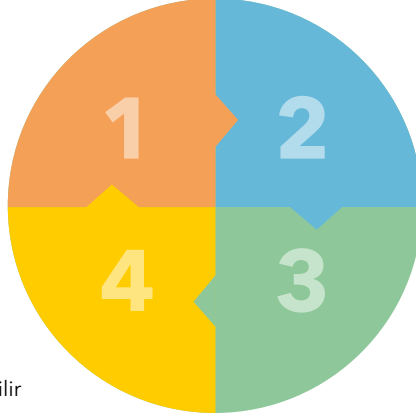
### Sektör önceliklendirme

Mevcut durumda hidrojen üretim ve tüketim tecrübesi olan sektörlerin (örneğin rafineriler ve gübre) yenilenebilir hidrojene geçişinin kolaylaştırılması ve önceliklendirilmesi.

4

### Maliyetler ve destekler

Sektörel maliyet analizleri yapılarak, rekabetçiliği etkilemeyecek şekilde yenilenebilir hidrojenin alternatif yakıt kapsamında desteklenmesi.



2

### Proje ortaklığı ve girişim

Küresel çapta yürütülen iyi uygulamalara/projelere ortak olunması ya da Türkiye'de başlatılması için girişimlerde bulunulması.

3

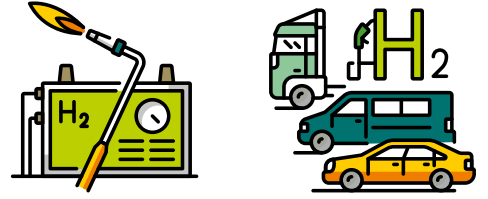
### Ölçeklendirilebilir alanlarda kullanım

Yenilenebilir hidrojenin ölçeklendirilebilir alanlarda (örneğin demir-çelik) kullanılması.

Kaynak: SHURA

## Hidrojen, yakıt ve hammadde olarak sektörlerin dönüşümüne katkı sağlayabilir

Hidrojen, yüksek ısı gerektiren sanayi sektörü uygulamalarında ve ulaştırma sektöründe fosil yakıtlara ikame sağlayabilir. Bunun yanı sıra sanayinin çeşitli alt sektörlerinde hammadde olarak da kullanılması mümkün.



### Yenilenebilir hidrojenin öncelikli kullanılabileceği sektörler:

- Gübre sektöründe hammadde,
- Çimento, cam ve seramik sektörlerinde yüksek sıcaklık gerektiren proseslerde yakıt,
- Kimya/Petrokimya sektörünün çeşitli alt sektöründe hem hammadde hem de yakıt alternatifi,
- Demir-çelik sektörü kapsamında entegre tesislerde ısı kaynağı ve demir cevherini demire dönüştürmede indirgeyici madde,
- Yine demir-çelik sektöründe doğal gaz şaft fırınında oksitleyici,
- Orta vadede ise uzun mesafe taşımacılığında türevleri ile beraber kullanılabilir.

## Yenilenebilir hidrojen, Türkiye ekonomisini ve emisyon azaltımını olumlu etkileyecek

SHURA'nın yayınladığı 'Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Sürecinde Yenilenebilir Hidrojen: Öncelikli Uygulama Alanları ve Politika Önerileri' raporunda yer alan verilere göre, yenilenebilir hidrojenin belirlenmiş öncelikli sektörlerde kullanımı, 2053 yılına kadar toplam 130 milyar ABD doları fayda yaratabilir. Aynı dönemde, ilgili sektörlerde fosil yakıtların yenilenebilir hidrojen ile ikame edilmesiyle 1.025 milyon ton karbondioksit emisyonu azaltımı sağlanabileceği de öngörülmüyor.



Yenilenebilir hidrojen, enerji-yoğun son kullanım sektörlerinin karbonsuzlaşmasında ve enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasında önemli katkılar sağlayabilir. Bu noktada yenilenebilir hidrojen kullanımı Türkiye'de nasıl yaygınlaştırılabilir?



### SHURA'nın önerileri şöyle:

- Yenilenebilir hidrojenin en yüksek faydayı sunduğu ve doğrudan elektrifikasyonun karbondan arındırmada tek başına yetersiz kaldığı sektörlerde kullanımı önceliklendirilmeli. Bu sektörlerde özel hedefler oluşturularak yenilenebilir hidrojen kullanımı teşvik edilebilir.
- Yenilenebilir hidrojen üretiminin, elektrik sektörünün dönüşüm hedefleriyle rekabet etmemesi önemli. Bu nedenle, yenilenebilir hidrojen üretim sürecinde halihazırda üretim yapan yenilenebilir enerji santrallerinden yararlanmak yerine, eklenebilirlik (additionality) prensibi doğrultusunda yeni yenilenebilir enerji santralleri kurulmalı ve politikalar bütüncül bir çerçevede oluşturulmalı.
- Yerli arzı teşvik etmek için yenilenebilir hidrojen üretimine mali teşvikler getirilmeli.
- Sanayide kullanılacak yenilenebilir hidrojene ilişkin teknik ve güvenlik standartlarına yönelik yasal düzenleme yapılmalı.
- Yenilenebilir hidrojen teknolojilerinin ticari olarak yaygınlaştırılması için kamu-özel sektör ortaklıkları kapsamında karma finansman sağlanmalı.
- Sektörler arası üretim ve gelişim planlarını koordine eden bir kamu birimi oluşturulmalı.
- Lojistikte sorun olmaması için havalimanlarının ve limanların altyapıları yenilenmeli.
- Elektrik sektöründe kullanılacak yenilenebilir hidrojenin üretimi ve depolanmasına yönelik teknik standartlar belirlenmeli.

Kaynak: SHURA "[Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Sürecinde Yenilenebilir Hidrojen: Öncelikli Uygulama Alanları ve Politika Önerileri](#)" raporu