

# Yapı Kredi Step ile Sürdürülebilirlik ve Yeşil Ekonomi

Hazırlayan: TUBA İLZE • tilze@capital.com.tr

## ÖNERİ

# Güvenli altyapıda sürdürülebilirlik faktörü

Sürdürülebilirlik, bugünün taleplerinin gelecek nesillerin ihtiyaçlarından ödün vermeden karşılanmasını ifade ediyor. Bu da geri dönüştürülebilir malzeme kullanımından doğal afetlere dayanıklı binaların inşa edilmesine kadar birçok anlama geliyor. Deprem tasarımının ana ilkesi, binalara dayanıklılık kazandırılması. Ancak dayanıklılık ve esneklik, sürdürülebilir bir kavram olsa da sismik tasarımın otomatik olarak sürdürülebilir olduğu anlamına gelmiyor. Mühendisler, sismik tasarımın sürdürülebilir hale getirilmesinde çok önemli bir lider rolü üstleniyor. Küresel mühendislik ve yönetim danışmanlığı firması Mott MacDonald Kıdemli Baş Mühendisi Dr. Barnali Ghosh, "Depreme dayanıklılık



Ülke olarak yaşadığımız büyük felaket, deprem mühendisliğinde zamandan ve paradan tasarruf etme çabasıyla sürdürülebilirlik unsurlarının bir kenara bırakıldığını bir kez daha gösterdi. Sürdürülebilirliğin sismik tasarıma dahil edilmesinin ekonomik, sosyal ve çevresel (ESG) açıdan öneminin fark edilmesi gerekiyor.

sağlama konusunda paydaşların, çevrenin ve ekonominin farklı taleplerini karşılamaya çalışırken her zaman çatışmalar olur. Karşı karşıya kaldığımız zorluk, bu talepleri en sürdürülebilir şekilde dengelemektir" diyor.

### 3 TEMEL SORUN

Mühendislerin herhangi bir sismik müdahalenin sürdürülebilirlik etkilerini dikkate alması gerektiğini vurgulayan Ghosh, göz önünde bulundurulması gereken 3 temel sorunu ise şöyle sıralıyor:

**GÜÇLENDİRME:** Sismik tasarım, yeni inşa edilen projelerin ötesine geçmeli. Mevcut binaların güçlendirilmesi gerekiyor. Bir bina, yeniden inşa maliyetinin yaklaşık yüzde 5'i karşılığında güçlendirilebiliyor.

**KAYNAKLARDA BASKI:** Sismik tasarım belirsizliklerle uğraşmayı ve en beklenmedik koşullar için tasarım yapmayı gerektiriyor. Dengeyi bulmak önemli. Çok yüksek bir güvenlik faktörü seçmek, kaynaklar üzerinde gereksiz bir yük oluşturabiliyor.

**UYUMLU GELİŞİM:** Sismik direnç müdahalelerinin ülkelerin altyapı geliştirme ihtiyaçlarını tehlikeye atmadığından emin olunmalı. Mühendislerin güvenli altyapı sunarken binalarının karbon ayak izini en az indirmesi ve iklim değişikliği sorunlarını da dikkate alması gerekiyor.

## EZBER BOZAN EMİSYON STANDARDI: PAS 2080

YENİLİK

B M Çevre Programı'na göre binalar; enerji, su, atık ve iletişim sistemleri emisyonların yüzde 79'undan sorumlu. Sistemik dönüşüm sağlanmadan Paris Anlaşması'nın belirlediği 1,5°C - 2°C küresel ısınma hedefini karşılamak mümkün değil. İşte bunun nasıl başarılacağı PAS 2080'de belirtiliyor. PAS 2080

tıpkı ISO serisi gibi PAS standartları serisinin bir parçası. Serideki 3 standart da şirketlerin karbon emisyonlarını azaltmalarına ve şeffaflığı geliştirmelerine yardımcı olmayı amaçlıyor. PAS 2050, İngiliz Standartları Enstitüsü tarafından emisyonları azaltmak için bir kılavuz olarak onaylanan ilk standart.

2010'da oluşturulan PAS 2060, karbon nötrlüğü için uluslararası bir standart olarak tanınan tek standart. PAS 2080, 2016 yılında hayata geçirildiğinde odak noktası olarak altyapı belirlenmişti. Nisan 2023'te ise binaları ve altyapıyı kapsayacak şekilde yeniden hizmete giriyor.



surdurulebilirtercihler



## ARAŞTIRMA

## Zorlu süreç şimdi başlıyor

**Şirketlerin yüzde 75'i, karbondan arındırma planlarındaki "hızlı kazanımların" çoğunu elde ettiklerini söylüyor. Şimdi daha zor sorunların üstesinden gelmek için odak noktalarını değiştiren şirketler, kendilerini zorlu bir sürecin beklediğinin farkında.**

Sürdürülebilirlik çözümleri sağlayıcısı ENGIE Impact, "Dekarbonizasyonu Hızlandırmak İçin Altı Eylem" başlıklı yıllık net sıfır raporunu yayınladı. Rapor, dünyanın en büyük şirketlerinden 500'den fazla üst düzey yöneticinin katılımıyla gerçekleştirildi.

Katılımcıların yüzde 62'si emisyon azaltımını ele almak için kamusal taahhütte bulduklarını ifade ediyor. Yüksek orana rağmen şirketlerin yalnızca yüzde 12'si çabalarını "son derece başarılı" olarak nitelendiriyor, yüzde 75'i ise "hızlı kazanımlar" elde ettiklerini söylüyor. ENGIE Impact CEO'su Mathias Lelievre, "Araştırmamız dünyanın dört bir yanındaki şirketlerde ilerleme belirtileri olduğunu ortaya koyuyor, ancak süreç hızlanmalı. Birçok liderin bu yolculuğun başında beklemediği zorluklarla karşılaştığını öğrendik. Raporumuz aşılması gereken engelleri ve stratejik eylemleri belirliyor" diyor.

## TAAHHÜT YETERLİ DEĞİL

ENGIE Impact araştırmasında yer alanların yaklaşık 3'te 2'si kuruluşları içinde karbon emisyonlarının azaltılmasını sağlamak için bir taahhüt veya hedef belirlediklerini söylüyor.

Karbondan arındırma taahhüdü önemli bir ilk adım. Ancak sadece bir adım. Kurumsal karar vericiler, iddialı karbondan arındırma hedeflerine ulaşmanın sürekli çaba, yatırım ve güçlü liderlik yaklaşımı gerektirdiğini kabul ediyor.

## UZUN VADEDE BEKLENMEDİK SORUNLAR

## ÖRGÜTSEL İRADE EKSİKLİĞİ

Bazı kuruluşlar için karbondan arındırma işlemi, 10 yıllık bir süreç. Çalışmaya katılanlar bu süreçte en önemli engeli örgütsel irade eksikliği olarak tanımlıyor. Diğer engeller ise bütçe tahsisi, organizasyon yapısı ve tedarik zinciri sorunları olarak sıralanıyor.

## ODAK DEĞİŞİYOR

Ankete katılanların yüzde 75'i karbondan arındırma planlarındaki "hızlı kazanımların" çoğunu elde ettiklerini ve artık

ele alınması daha zor olan sorunların üstesinden gelmek için odak noktalarını değiştirdiklerini söylüyor.

## ÇEŞİTLİ ENGELLER

Kuruluşlar, daha zorlu dekarbonizasyon konularına odaklandıkça çok çeşitli engellerle karşılaşmayı bekliyor. Bunlar arasında hükümet teşviklerinin olmaması, kurumsal yatırım döngüsünün kısa vadeli zihniyeti, karbondan arındırma projelerinde iş birliği eksikliği yer alıyor.

Hangi çalışmalar hayata geçirildi?

Daha sürdürülebilir malzeme kullanılması

59 %

Enerji verimliliğinin artırılması

59 %

Enerji tasarruflu ekipman tercih edilmesi

54 %

Çalışanlara iklim değişikliği eğitimlerinin verilmesi

50 %

Kaynak:  
Deloitte 2023 CxO Sustainability Report

# Yapı Kredi Step ile Sürdürülebilirlik ve Yeşil Ekonomi

## TREND

**Ekonomisini karbondan arındırmak isteyen ülkeler, hidrojenin ağır sanayi, enerji ve ulaştırma gibi farklı sektörlerde kullanımına yönelik teknolojiler üzerinde çalışıyor. 7 bölgesinde hidrojen üretimi için gerekli yenilenebilir enerji kaynağı bulunan Türkiye için önemli fırsatlar söz konusu.**



## Yeşil hidrojenin önemi artacak

COP27'de sıkça gündeme gelen yeşil hidrojen, yakın gelecekte çok daha önemli bir konumda olacak. COP27'nin ev sahibi olan Mısır, hidrojen üretimi için bir merkez olmayı ve 2040 yılına kadar küresel pazarı yüzde 5'ini kazanmayı hedeflediğini söyleyerek yeşil hidrojen ve amonyak projeleri geliştirmek için 8 çerçeve anlaşma imzaladı. Avrupa Birliği ile Mısır, Uganda hükümeti ile Fransız HDF Enerji, Avrupa Birliği ile Namibya arasında imzalanan anlaşmalar bunların sadece bir kısmı. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı (IRENA) tarafından başlatılan Küresel Yenilenebilir Hidrojen Forumu da gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasındaki sınır ötesi ticareti teşvik etmek için yenilenebilir hidrojen kullanımını artırmayı amaçlıyor. IRENA Genel Direktörü Francesco

La Camera, "Yenilenebilir enerjiye dayalı bir enerji sistemine geçişin hızlandırılması, net sıfır dünyasını gerçekleştirmenin en etkili yolu. Taahhütlerimiz yeterli değil. Yalnızca yenilenebilir kaynaklar konusundaki cesur eylemler gezegene yardımcı olabilir" ifadesinde bulunuyor.

### TEKNOLOJİ GELİŞTİRİLMELİ

Hidrojenin "yeşil" olarak kabul edilebilmesi için yenilenebilir veya karbon tutma ve depolama teknolojilerine sahip karbon bazlı kaynaklardan üretilmesi gerekiyor. Yeşil hidrojenin avantajlarının yanı sıra kullanım zorlukları da söz konusu. Hidrojen teknolojisi günümüz koşullarında üretim ve taşıma maliyetinin yüksekliği, depolama zorlukları nedeniyle yeterli derecede yaygın değil. Uluslararası Enerji Ajansı

tarafından yayımlanan "Hidrojenin Geleceği Raporu" hidrojenin daha yaygın bir şekilde kullanılması için teknolojilerin geliştirilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi gerektiğine işaret ediyor.

### DEĞERİ YÜKSEK

Dünya genelinde üretilen hidrojenin yüzde 95'i doğal gaz, kömür ve petrol gibi fosil yakıtlardan elde ediliyor. Suyun elektroliziyle üretilen hidrojen ise ihtiyaç duyulan enerjinin temiz kaynaklardan sağlanması halinde yeşil hidrojen olarak tanımlanıyor. Hidrojen Teknolojileri Derneği Başkanı Prof. Dr. İbrahim Dinçer, "Ekonomisini karbondan arındırmak isteyen ülkeler, hidrojenin ağır sanayi, enerji ve ulaştırma gibi farklı sektörlerde kullanımına yönelik teknolojiler üzerinde çalışıyor. Küresel hidrojen



piyasasında hidrojenin kilogram değerinin yeşil hidrojen için 5-6 dolar, fosil kaynaklardan üretilen hidrojen için ise 2-3 dolar seviyesinde olduğu hesaplanıyor. Türkiye'nin 7 bölgesinde hidrojen üretimi için gerekli yenilenebilir enerji kaynağı bulunuyor" diyor.

### TÜRKİYE İHRACAT YAPABİLİR

**SHURA** Enerji Dönüşümü Merkezi'nin yeşil hidrojen üretim ve ihracat potansiyelini değerlendirdiği raporunda, Türkiye'nin yenilenebilir enerji potansiyelinin belirli bir bölümünün uygun maliyetli yatırımları mümkün kılan politikalarla desteklenebileceği ortaya konuyor. Bu durumda 2050 yılı itibarıyla ülke çapında yıllık 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretiminin sağlanabileceği vurgulanıyor. İmalat sanayi, doğal gaz ve ulaştırma sektörlerinde fosil yakıtların yüzde 10'unun yeşil hidrojenle ikame edilmesiyle 2050 yılında Türkiye'de yıllık 1,9 milyon ton yurt içi yeşil hidrojen talebinin oluşacağını belirttiği raporda, Türkiye'nin kendi yurt içi ihtiyacını karşıladıktan sonra başka ülkelere de 1,5 ila 1,9 milyon ton aralığında yeşil hidrojen ihraç edebileceği ekleniyor. Rapora göre toplam 3,4 milyon ton yeşil hidrojen üretimi için 2050 yılına kadar gereken yatırım miktarı ise yıllık 3-4 milyar dolar arasında. Buna karşılık, yeşil hidrojenin Türkiye ekonomisine katkısının ise yıllık 6 ila 8 milyar dolar arasında olması bekleniyor.

### İLK YEŞİL HİDROJEN TESİSİ

Türkiye'nin 5 büyük enerji kuruluşu 2022 yılında Türkiye'nin ilk yeşil hidrojen tesisi için imza attı. Yeşil hidrojen tesisinin kurulması için en uygun bölge

olarak Balıkesir ve Çanakkale'den oluşan Güney Marmara belirlendi. Tesis, Güney Marmara Kalkınma Ajansı (GMKA), Enerjisa Üretim, Eti Maden, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) ve

## "EN BÜYÜK OYUNCU OLMAK HAYAL DEĞİL"

**Türkiye'nin global düzeyde yeşil hidrojen pazarının en büyük oyuncusu olması hayal değil. Kamu ve özel sektörün Ar-Ge'yi ön plana alması yatırımlara önemli bir ivme katacak.**

Yeşil Hidrojen Üreticileri Derneği'nin (H2DER) verdiği bilgilere göre Avrupa Birliği'nin "Fit for 55" anlaşması kapsamında, 2030 yılına kadar 5,6 milyon ton yeşil hidrojen üretimi öngörülüyor. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın 2022 tarihli raporuna göre yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen hidrojenin 2030 yılında fosil yakıt alternatifleriyle maliyet konusunda rekabet edebileceği tahmin ediliyor. Mevcut doğal gaz boru hatları altyapısı, limanları, sanayi kaynaklı hidrojen talebi ve yenilenebilir enerji potansiyeli Türkiye'ye yeşil hidrojen konusunda avantaj sağlıyor. "Yeşil hidrojen, gelecektir" diyen Yeşil Hidrojen Üreticileri Derneği Başkanı Yusuf Günay, Türkiye'nin global düzeyde bu pazarın en büyük oyuncusu olmasının hayal olmadığını söylüyor. "Yeter ki kamu ve özel sektör Ar-Ge'yi de ön plana alsın. Türkiye böylece hidrojen enerjisi konusunda lider ülke olabilir" ifadesinde bulunuyor. Hidrojen Teknolojileri Derneği Başkanı Prof. Dr. İbrahim Dinçer, dünya genelinde karbon kaynaklarından alternatif kaynaklara geçişe yönelik çalışmaların hızlandığını

belirterek, "Hidrojen, enerjinin temiz dönüşümünde yakıt, enerji taşıyıcı ve ham madde olarak kullanılabilir" diyor. Enerjide hidrojenin oyun değiştirici olabileceğini vurguluyor.

### MALİYETİ DÜŞÜRÜLECEK

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez de "Hidrojene geleceğin enerji taşıyıcısı gözüyle bakıyoruz" ifadesinde bulunuyor. 2030 yılından başlayarak 2053 yılının sonuna kadar hidrojenin doğal gazla karışım oranının yüzde 12'ye, sentetik metanın karışım oranının yüzde 30'a çıkarılacağını ifade eden Dönmez, hidrojenin depolanabilir olmasına dolayısıyla sadece üretimde değil depolama teknolojilerinin gelişmesinde de önemli rol oynayacağına işaret ederek, "Türkiye yeşil hidrojen üretimi açısından büyük bir potansiyele sahip. Jeopolitik konumumuzu da göz önüne alırsak küresel hidrojen pazarında bizi güçlü bir oyuncu yapacak bütün enstrümanlara sahibiz. Kilogram başına hidrojen üretim maliyetini 2035 yılında 2,4 dolar, 2050'li yıllara kadar bu rakamı yarıya düşürmeyi hedefliyoruz" ifadelerini kullanıyor.

Aspilsan Enerji iş birliğinde kurulacak. Yeşil Hidrojen Tesisi'nde üretilen yeşil hidrojen ile 2030 yılına kadar Avrupa'nın enerji arzının önemli bir kısmının karşılanması hedefleniyor. **G**

GÖRÜŞ