



# GREEN

## POWER

Yenilenebilir Enerji Piyasasının Gazetesi

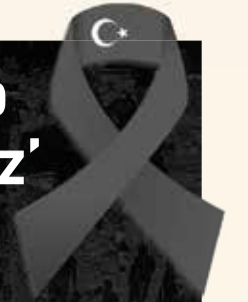
Yıl: 13

Sayı: 271

www.petroturk.com

### 'Yaralarımızı hep birlikte saracağız'

Kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve şirketleriyle ülkemiz enerji sektörü 'asrın felaketi' sonrası tek yürek oldu. Merkez üssü Kahramanmaraş olan ve 11 ilimizi derinden etkileyen depremin yaralarını sarmak için yenilenebilir sektörü tüm imkanlarıyla seferber oldu. s6



### 'Bölgede yer alan rüzgar santralleri kesintisiz olarak enerji arzına devam ediyor'

TÜREB Başkanı İbrahim Erden, depremin yaşandığı ilk saatlerden bu yana deprem bölgesinde arama kurtarma ve diğer ihtiyaçların temini için seferber olduklarını belirtti.

s7



### 'Net sıfır hedefi için elektrik sistemine yıllık 15 milyar dolar yatırım gerekiyor'



s4

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi tarafından açıklanan 2053 Net Sıfır: Türkiye Elektrik Sektörü İçin Yol Haritası" raporuna göre net sıfır emisyon hedefine ulaşabilmek için 2020-2055 boyunca elektrik sistemine yıllık 15 milyar dolarlık yatırım gerekiyor.

### Türkiye, kömür kimyasallarımız ve gıdamız

s8



Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu

# 'YEŞİL OSB' DÖNEMİ

**Organize Sanayi Bölgelerinin planlama, kuruluş ve kamulaştırma süreçlerinin hızlandırılmasına ilişkin kanun teklifi Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu'ndan geçti. Tasarıya eklenen 'Yeşil OSB' tanımı ile kaynak ve enerji verimliliği, yalın üretim, endüstriyel atık iş birliği ile çevreye duyarlı uygulamalar öne çıkacak.**

Yeşil OSB olabilmek için 2 aşamalı bir sertifikasyon sistemi uygulanacak.

- Yeşil Bayrak Alınması
- Performans Göstergesine Göre Puanlama

### 'YEŞİL OSB' İLE ÇEVREYE DUYARLI UYGULAMALAR ÖNE ÇIKACAK

Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi; Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu'ndan geçti. Tasarıya eklenen 'Yeşil OSB' tanımı ile kaynak ve enerji verimliliği, yalın üretim, endüstriyel atık işbirliği ve çevreye duyarlı uygulamalar ön plana çıkacak. Bununla birlikte çevresel, ekonomik, sosyal ve yönetimsel açıdan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca belirlenen kriterler kapsamında TSE tarafından sertifikalandırılan OSB'leri kapsayacak.

### YEŞİL REKABETÇİLİĞİN ARTTIRILMASI HEDEFLENİYOR

İklim değişikliği eylem planları çerçevesinde yapılan çalışmalar, sanayi bölgelerinin de dönüşümünü beraberinde getiriyor. Organize Sanayi Bölgelerinin çevresel, sosyal, yönetimsel ve ekonomik performanslarının iyileştirilmesi konusunda çözümler üretilmesi kapsamında TBMM'ye verilen kanun teklifi aynı zamanda sanayi tesislerinde doğal kaynakların verimli kullanılmasını sağlayarak yeşil rekabetçilik ve sürdürülebilirliğin arttırılmasını hedefliyor. s3



Muğla - Paşalılar Petrol



Ankara - Kadem Petrol



İzmir - As Mira Petrol



İzmir - Uludağ Kardeşler Petrol



İzmir - Yaman Petrol



Antalya - Kestel Yüceller Petrol



İzmir - Gençerağlı Petrol



Aydın - Jappa Petrol



Antalya - Ali Şahin Petrol



Denizli - Özkanlar Petrol



# Tam 10

## Akaryakıt İstasyonu

### Artık **Solarçatı** ile

### Kendi Elektrikliğini

### Üretiyor



rmistanbul.com



solarcati.com

# Yeşil OSB'ler çevreye duyarlı uygulamaları öne çıkaracak

Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Teklifi, Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu'ndan geçti.

**O**rganize Sanayi Bölgelerinin planlama, kuruluş ve kamulaştırma süreçlerinin hızlandırılmasına ilişkin kanun teklifi Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabii Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu'ndan geçti. Tasarıya eklenen 'Yeşil OSB' tanımı ile kaynak ve enerji verimliliği, yalın üretim, endüstriyel atık işbirliği ve çevreye duyarlı uygulamalar öne çıkacak. Bununla birlikte çevresel, ekonomik, sosyal ve yönetsel açıdan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na belirlenen kriterler kapsamında TSE tarafından sertifikalandırılan OSB'leri kapsayacak.

Ortak kullanım alanı oranı, OSB büyüklüğünün yüzde 5'inden az; hizmet ve destek alanlarının oranı ise OSB büyüklüğünün yüzde 15'inden fazla olamayacak. Yürürlükteki imar planlarında sanayi alanı olarak belirlenen yerlerde, planı onaylayan idarenin görüşünün alınması ve imar planına esas jeolojik ve jeoteknik etüt yapılması kaydıyla OSB yer seçimi işlemi yapılmadan OSB alanı kesinleştirilecek. Yönetmelikte belirtilen şart ve sürelerde yatırım yapmayı taahhüt eden parsel maliklerine, kamulaştırma yapılmadan seçilen alanda OSB tarafından yer verilebilecek. Taahhüdü yerine getirmeyenlerin

taşınmazları kamulaştırılacak.

OSB yer seçimi kesinleştirilen alanın bulunduğu büyükşehir belediyesi, il belediyesi, ilçe belediyesi, belde belediyesi, sanayi ve ticaret odası, il özel idaresi veya yatırım izleme ve koordinasyon başkanlığı, konuyla ilgili mesleki kuruluş ve teşekküllerin temsilcileri, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının uygun görüşüne istinaden OSB kuruluşunda yer alabilecek. OSB; kuruluşunda yer alan kurum ve kuruluşların temsilcileri ile vali tarafından imzalanan kuruluş protokolünün onaylanmasının yanı sıra sicile kaydedilerek tüzel kişilik kazanacak.

## YEŞİL OSB PROJELERİNE ÖNCELİK VERİLECEK

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca OSB olarak sınırları kesinleştirilen alanlarda, acele kamulaştırma kararına istinaden mahkemece takdir edilen taşınmaz bedelinin banka hesabına yatırılması ve acele el koyma kararı verilmesinin ardından yatırımların gecikmemesi için OSB tarafından altyapı inşaatı ve tahsis yapılabilecek, yatırımlar için ruhsat ve izinler verilebilecek.

Yeşil OSB olmak için hazırlanan projeler, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca kredilendirilecek ve öncelikli olarak değerlendirilecek. Arsa satışları, müteşebbis heyetin belirleyeceği ve şeffaflık ilkesi

kapsamında yönetmelikte belirlenen esas ve usullere uygun gerçekleştirilecek. OSB içinde parsel tahsisleri, şeffaflık ilkesi kapsamında yapılacak. OSB tüzel kişiliği, sanayi veya hizmet destek alanında bulunan parsellerde üstyapı inşa edebilecek, üretime geçme şart ve taahhüdü veren katılımcılara parselleri üst yapıyı kiralayabilecek veya üst yapıyı satabilecek. Katılımcılar tesislerini üretim amaçlı olmak üzere bir veya birden fazla kiracıya kiralayabilecek.

Bedelsiz ve kısmen bedelli parsel tahsisi uygulaması yürürlükten kaldırılacak. OSB içinde yer alan, boş ve OSB mülkiyetinde olmayan parsellerin, atıl vaziyetten çıkartılarak sanayi üretimine katkı sağlaması için mülkiyet sahiplerine üretime geçmesi veya üretim yapmak isteyen yatırımcılara devretmesi için 1 yıl süre verilecek. Süre sonunda yatırım yapılmayan parseller, daha önce OSB tarafından mülkiyeti devredilenlerin bedeli ödenmek kaydıyla tapuda OSB adına tescil edilecek, OSB tarafından devredilmeyenler ise kamulaştırılacak.

## YEŞİL OSB AŞAMALARI VE KRİTERLERİ

Yeşil OSB olabilmek için gereken 2 aşamalı bir sertifikasyon sistemi;

Yeşil Bayrak Alınması: OSB yönetimi ön koşullardan her birini gerçekleştirdiğini teyit ettikten sonra Yeşil Bayrak alacaktır. Bir kez verilen Yeşil Bayrak, verilmiş tarihten itibaren üç yıl boyunca

geçerliliğini koruyacak.

Performans Göstergesine Göre Puanlama: Bu aşamada OSB'nin yeşil dönüşüm süreci OSB yönetiminin yetki alanının ötesine geçmiş olacak, katılımcı firmaların dahi OSB çapındaki yeşil performansla ulaşma yeterliliği çalışmaları için yeterli performans ve uyum becerileri göstermesi beklenecektir.

Bununla birlikte Yeşil OSB için öne çıkan 12 kriter;

- İlk olarak yerleşik bir OSB yönetiminin kurulması
- Performans gösterge takibinin yapılması
- Yeşil dönüşüm planlarının hazırlanması
- Master plan oluşturulması ve bu planın gerekli durumlarda revize edilmesi
- Çevresel etki değerlendirme planlarının oluşturulması
- Endüstriyel simbiyoz uygulamaları (Şirketlerin bir arada endüstriyel işbirliği içinde olduğu, birinin atığının diğeri için hammadde olduğu bir yapı) altyapı ve tesisleşmeye ilişkin bir plan oluşturulması
- ISO 50001 Enerji, ISO 14001 Çevre veya ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi sertifikalarından en az birine sahip olmak
- Yeşil OSB kapsamında yenilenebilir enerji kullanımı ile ilgili plan hazırlanması
- Yeşil sertifikasyon hakkında farkındalık düzeyini arttıran eylem planları
- OSB'lerin yeşil performansı ile ilgili bilgiler

içeren yıllık sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması

- OSB kapsamın hastane, kreş, mesleki eğitim binaları vb gibi sosyal tesislerden en az birinin bulunması
- OSB çalışmalarına katkı sunan KOBİ'lerin desteklenmesi

## YEŞİL OSB'LERİN AVANTAJLARI NELERDİR?

İklim değişikliği eylem planları çerçevesinde yapılan çalışmalar, sanayi bölgelerinin de dönüşümünü beraberinde getiriyor. Organize Sanayi Bölgelerinin çevresel, sosyal, yönetsel ve ekonomik performanslarının iyileştirilmesi konusunda çözümler üretilmesi kapsamında TBMM'ye verilen kanun teklifi aynı zamanda yeşil rekabetçiliğin artırılmasını hedefliyor. Sunulan kanun teklifi ile birlikte 'Yeşil OSB' kavramının avantajları şunlardır;

- OSB faaliyetlerinin sürdürülebilir olması amacıyla kapsayıcı eylem planı oluşturulması
- Doğal kaynakların verimli kullanılması
- OSB'lerin kurumsal itibarının yükseltilmesi ve sürdürülebilir büyüme fırsatlarının yaratılması
- OSB'lerin çevresinde bulunan yerleşim yerlerinin sosyal, ekonomik ve çevresel çıkarlarının korunması
- İşletme gider ve maliyetlerinin düşürülmesi

# 'Net sıfır hedefi için elektrik sistemine yıllık 15 milyar dolar yatırım gerekiyor'

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi tarafından açıklanan 2053 Net Sıfır: Türkiye Elektrik Sektörü İçin Yol Haritası" raporuna göre net sıfır emisyon hedefine ulaşabilmek için 2020-2055 boyunca elektrik sistemine yıllık 15 milyar dolarlık yatırım gerekiyor.



## 'YENİLENEBİLİR KAYNAKLARIN SİSTEME AZAMİ ENTEGRASYONU SAĞLANMALI'



Raporun 2 Şubat tarihinde İstanbul'da fiziksel ve online katılımla eş zamanlı olarak gerçekleşen tanıtım toplantısında konuşan SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman, pandeminin küresel ölçekte büyük yansımaları olduğunu vurgu yaparak dünyadaki etkilerinin hala sürdüğünü ifade etti.

Yaşanan krizler sonrası yeni bir yapılanmaya ihtiyaç duyulduğuna değinen Hakman; "Şu an dünyadaki tek kriz pandemi ve sonrasında yaşanan kriz değil. Bir süredir bahsettiğimiz iklim krizi bugün söylem olmaktan çıkarak doğrudan insanoğlunu etkileyen bir duruma haline

geldi. Rusya-Ukrayna savaşı sonrası yaşanan sıkıntılar da etkilenince bugün dünyada var olan tüm yapıları gözden geçirip, bu yapıları baştan düzenleme ihtiyacı ile karşı karşıyayız. Sürdürülebilir ve krizlere dayanıklı bir yapıya geçmeye ihtiyacımız var" diye konuştu. Hakman, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşabilmesi için ise yenilenebilir enerji kaynaklarının sisteme azami entegrasyonun sağlanması gerektiğini söyledi. Enerjinin içinde elektriğin büyük bir rol oynadığının da altını çizen Hakman; "Bu yüzden elektrikte sıfır emisyonu sağlamak karbonsuzlaşmada atılan en önemli adımlardan biri olacak" ifadelerini kullandı.

Sibel Acar-ANKARA

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezinin "2053 Net Sıfır: Türkiye Elektrik Sektörü İçin Yol Haritası" raporu açıklandı. Çalışmada, Türkiye'nin tamamen karbonsuzlaşmış bir enerji sistemine geçişinde elektrik sektörünün rolüne odaklanıldı.

### TÜRKİYE BAŞARILI BİR GEÇİŞ SÜRECİNDE

Rapordan şu başlıklar öne çıktı: Enerji dönüşümü için öncelikle en büyük enerji tüketicileri olan binalarda, ulaştırma ve sanayi sektörlerindeki sera gazı emisyonlarını azaltmaya odaklanılması gerektiği vurgulanıyor. Bunun için öncelikle elektrik üretiminin karbondan arındırılması gerektiğinin altı çizilerek 'net sıfır emisyon hedefine ulaşılması ve tüm ekonominin karbonsuzlaşmasında elektrik sistemi için omurgasını oluşturuyor' ifadesine yer veriliyor.

2022 yılı sonu itibarıyla, Türkiye elektrik kurulu gücünün

yaklaşık yüzde 54'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından oluşuyor. Toplam elektrik üretiminde ise yenilenebilir enerjinin payı yüzde 40 civarında. Rapora göre, söz konusu rakamlar Türkiye elektrik sisteminin şimdiden düşük karbonlu teknolojilere başarılı bir geçiş sürecinde olduğunu gösteriyor. Ancak halihazırda elektrik, Türkiye'nin toplam nihai enerji tüketiminde yaklaşık yüzde 20 paya sahip, kalan bölümünü ise binalarda, ulaştırmada ve imalat sanayinde ağırlıklı fosil yakıtlardan elde edilen enerji kullanımını oluşturuyor.

### KARBON EMİSYONLARINDA AZALMA 2030'DAN SONRA HIZLANACAK

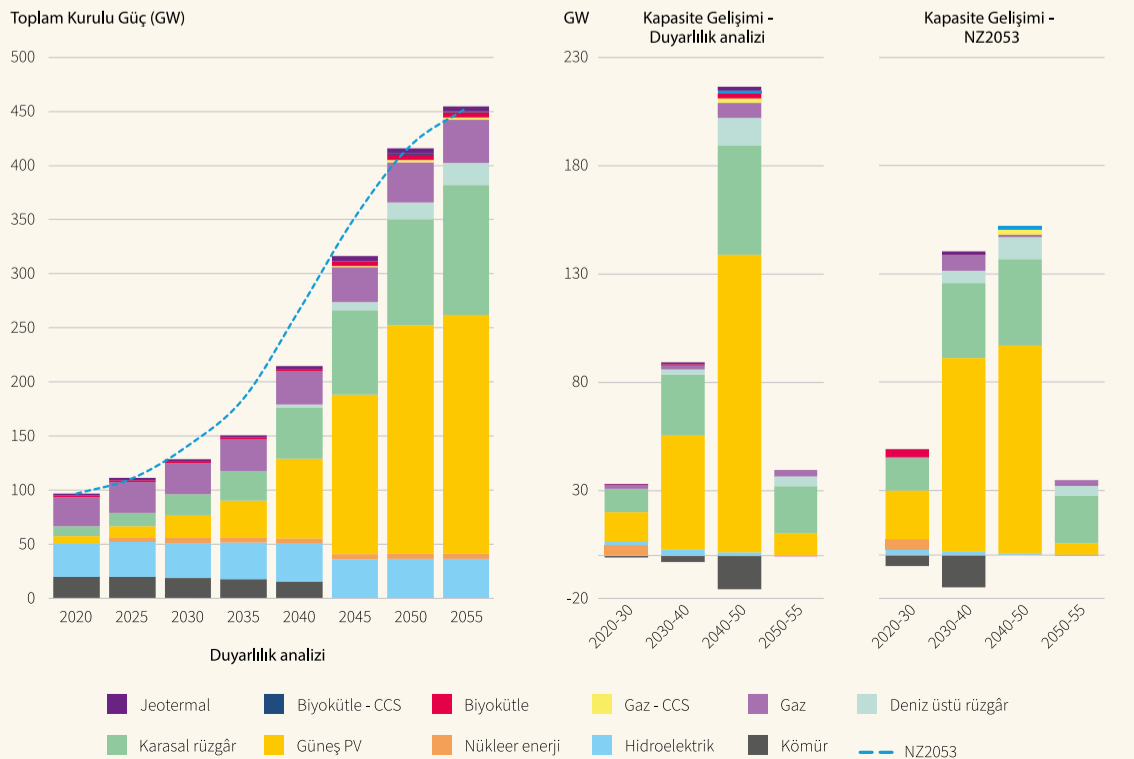
Raporda yer alan 'Net Sıfır 2053' senaryosuna göre, Türkiye'nin enerji talebi 2030 yılına kadar, artan ekonomik faaliyetlerine bağlı olarak yükselecek, bundan sonraki dönemde ise ekonomik büyüme ve toplumsal refahın artmasına rağmen, elektrifikasyonun ve enerji

verimliliğinin etkisiyle enerji talebi azalmaya başlayacak, 2053 yılına gelindiğinde ise 2020 yılı (yaklaşık 1.200 TWh) seviyelerine yakın gerçekleşecek.

Türkiye'nin toplam karbon emisyonlarının 2025 yılında 417 milyon ton değerinde zirveye ulaşacağı öngörülmektedirken 2035 yılında kömür santrallerinin elektrik üretimlerinin sistemde kalmaması, toplam karbon emisyonlarını 2025 yılı emisyon seviyelerine oranla yüzde 37,2 oranında düşürecek. Bu düşüşteki en büyük paya, fosil yakıtlardan yenilenebilir enerjiye geçiş yapan elektrik sektörü sahip olacak. 2053 yılında net sıfır karbon emisyon hedefine ulaşmak için 2040 yılından sonra, boru hattı gazında e-yakıtlara (sentetik yakıtlar olan yeşil hidrojen, metan ve biyogaz) geçiş hızlanmasına ek olarak ulaşım ve konut sektörlerinde elektrifikasyonun da artırılması gerekiyor.

2040'tan sonra ulaşım sektöründe, büyük oranda elektrikli araçların ve yakıtların

NZ2053 ve gecikmeli senaryoda kurulu güç kapasite gelişimi ve genişleme miktarları



kullanılmasıyla emisyonlar daha da azalacak. Konut sektöründe ise ısı pompalarının devreye alınması kümülatif emisyon azaltımına katkı sağlayacak. Senaryoya göre, 2050'den sonra elektrik sektörü emisyonları negatif değerlere ulaşacak. Negatif emisyon, karbon yakalama ve depolama (CCS) biyokütle sistemleri sayesinde gerçekleşirken diğer sektörlerde arta kalan emisyonların sıfırlanmasını ve tüm ekonomi için net sıfır hedefine ulaşılmasını sağlayacak.

## ENERJİ İTHALATI YÜZDE 9'A DÜŞECEK

Türkiye'nin net sıfır hedefi beraberinde ekonomik faydayı da getirecek ancak bunun için tüm sektörlerle yayılan kapsamlı kamu ve özel sektör yatırımları gerekiyor. Türkiye için net sıfır enerji sistemine giden yol, tüketimin azalmasına ya da ekonomik büyümenin yavaşlamasına dayanmıyor aksine Türkiye ekonomisi 2053 yılına kadar yılda ortalama yüzde 3,3 büyüyeceği öngörülüyor.

Yenilenebilir enerji bazı bir elektrik sistemi ve enerji yoğunluğundaki azalma sayesinde Türkiye ekonomik büyüme ve refahtan fedakarlık etmeden net sıfır karbon hedefine ulaşabilir. Buna göre, enerji sektöründeki yatırımların büyük bir kısmı, elektrik sisteminin ağırlıklı olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı olacak şekilde yeniden yapılandırılmasına yönelik olacak. Çalışmada, Türkiye'nin dış ticaret dengesi önemli ölçüde iyileşirken enerjide ithalat bağımlılığı 2020'deki yüzde 69 seviyesinden 2053'te yüzde 9 gibi düşük bir seviyeye geriliyor.

## GÜNEŞ VE RÜZGAR YATIRIMLARINDA YENİ FIRSATLAR

Raporda, 2053 yılında toplam elektrik talebinin 982 TWh seviyesinde olacağı öngörülüyor. Son kullanıcı sektörlerin net elektrik talebinin 2020 yılı seviyesinin yaklaşık 2,4 katı olacağı belirtiliyor. 2053 yılında elektrik sistemi büyük ölçüde rüzgar (deniz üstü dahil) ve güneş enerjisi gibi değişken yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanacak ve bunların toplam elektrik üretimindeki payı yüzde 77 seviyesinde olacak. Türkiye'nin net sıfır hedefinde güneş ve rüzgar enerjisi santrali kapasite artışları ve enerji depolama gibi yeni teknolojilerin kurulumları düşünüldüğünde özel sektör için önemli yatırım fırsatlarının ortaya çıkacağı öngörülüyor.

## NET SIFIR HEDEFİ İÇİN YATIRIM HACMİ YILLIK 15 MİLYAR DOLAR

Net sıfır emisyon seviyesine ulaşmak için projeksiyon (2020-2055) döneminde elektrik

sisteminin yıllık ortalama yatırım hacminin 15 milyar dolar civarında olacağı öngörülüyor.

Toplam yatırımların yaklaşık yüzde 62'lik kısmını yeni elektrik üretim santralleri ve depolama sistemleri yatırımları oluşturuyor, geriye kalan kısım ise şebeke altyapısının geliştirilmesi için harcanacak. Sistemin net sıfır hedefine yaklaşması nedeniyle 2050 yılından sonra yatırım hızının düşmesi bekleniyor.

Raporda, karasal rüzgar kurulu gücü 2035 yılına kadar 38 GW'a ulaşacak ve daha sonra bu kapasiteye her beş yılda bir yaklaşık 20 GW ilave kurulu güç eklenerek, 2055 yılında toplam 120 GW kurulu kapasiteye ulaşacağı belirtiliyor.

Güneş enerjisi kurulu gücü 2035 yılında 57 GW'a, 2055 yılında ise 220 GW'a ulaşacak. 2053 yılına kadar enerji depolama sistemleri (pompa depolamalı hidroelektrik ve bataryalar) 33 GW kurulu güce ulaşarak sistemin dengesini ve güvenliğini sağlayacak. Yeşil hidrojen üretimi için 2030 yılından itibaren elektrolizörlerin kurulması gerekecek ve 2035 yılında toplam elektrolizör kapasitesi 5,5 GW'a erişecek. E-yakıtlara yönelik artan talebi karşılamak için, elektrolizör kapasitesi 2053 yılına kadar hızla artarak toplam 70 GW seviyesine çıkıyor.

## YENİLENEBİLİRİN ELEKTRİK ÜRETİMİNDEKİ PAYI YÜZDE 90'A ÇIKACAK

E-yakıtlar (sentetik metan, biyogaz ve yeşil hidrojen) doğal gaz boru hattında kademeli olarak kullanılacak ve 2053 yılında tamamen doğal gazın yerini alacak. Yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminin hem maliyet açısından artan elektrik talebinin karşılanmasında en rekabetçi seçenek hem de karbon emisyonlarının azaltılmasının en etkin yolu olduğuna işaret ediliyor.

Elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payı sürekli artarak 2053'te yüzde 90'a ulaşacak. Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminde büyük artış olmasına karşın, esneklik seçeneklerinin entegrasyonu birlikte elektrik sisteminin sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışması sağlanacak.

## ULAŞTIRMA VE SANAYİ İÇİN YEŞİL HİDROJEN

Bugün büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlı olan ulaştırma ve sanayi gibi sektörler yeşil hidrojen ve diğer e-yakıtları kullanmaya başlayacak. Sanayide 2035'te e-yakıtlara geçiş başlayacak ve 2053'e kadar devam edecek.

Ulaşım da ise 2040 yılında, binek araç stokunun yüzde 71'inin, otobüs ve kamyonların ise yüzde 41'inin bataryalı ya da Plug-in hibrit elektrikli

araçlardan meydana geleceği öngörülüyor. Elektrifikasyonun mümkün olmadığı belirli ulaşım modları için, özellikle uzun mesafede, yakıt kullanımı devreye girecek. Yeşil hidrojenin 2053 yılında toplu karayolu taşımacılığında yüzde 10, hafif hizmet araçlarında yüzde 17, ağır hizmet araçlarında ise yüzde 30 oranında kullanılması bekleniyor. Sentetik kerosen ve amonyak gibi elektroliz bazlı e-sıvı yakıtlar ise havacılık ve deniz taşımacılığında kullanılacak.

## NET SIFIRDA ANAHTAR ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Net Sıfır 2053 senaryosuna göre, tüm ekonominin karbonsuzlaşmasında en önemli itici güçlerden biri enerji verimliliği. Sanayide enerji verimliliği, proses genelinde enerji verimli atık ısı geri kazanımına yönelik iyileştirmelerle elde edilecek.

Konut sektöründe enerji verimliliği, ısıtma ve soğutma kaynaklı enerji talebini büyük ölçüde azaltan bina yenilemeleri yoluyla ve elektrifikasyonla sağlanacak. Ayrıca, yeni elektrikli ev aletleri ve soğutma sistemlerinin en yüksek enerji verimliliği sınıfından olması öngörülüyor. Ulaşım da ise elektrikli araçların payının artması, bu sektörde enerji verimliliğini en yüksek oranda artıran etken olacak.

## GEÇİKME KARBON EMİSYONUNU VE İTHALAT MALİYETLERİNİ ARTIRIR

Raporda 'net sıfır' hedefine yönelik eylemlerin gecikmesi durumunda neler olabileceği 'duyarlılık analizi' ile ortaya konuldu. Buna göre, enerji sisteminin karbonsuzlaşması için hızlı adımlar atılmazsa, Türkiye'nin 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşması zorlaşacak. Gecikme, çok daha yüksek uygulama risklerini beraberinde getirecek. Kömür ve linyit santrallerinin 2035'ten sonra sistemde tutulmasının hem kümülatif sera gazı emisyonlarını artırdığı hem de fosil yakıtların varlığının sürmesinin yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi zorlaştıracağı öngörülüyor.

Analizde, enerji dönüşümü ve iklim eylemlerinin gecikmesi halinde, elektrik sektöründeki kümülatif emisyonların yüzde 46, 2031 ile 2055 yılları arasındaki kümülatif enerji ithalat maliyetlerinin yaklaşık yüzde 20 daha fazla olacağı belirtiliyor. Diğer taraftan, duyarlılık analizinde enerji dönüşümündeki gecikmeden dolayı 2040 ve 2050 arasındaki dönemde başta güneş ve rüzgar olmak üzere 200 GW'ın üzerinde yeni kapasite kurulumunun tamamlanabilmesinin, finansman, iş gücü ve ekipman tedariki açısından neredeyse imkansız olacağı belirtiliyor.

## 'SAĞLAM BİR ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ YOL HARİTASINA İHTİYACIMIZ VAR'



SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Direktörü Alkım Bağ Güllü ise enerji verimliliği ve elektrifikasyon seviyelerinin artırılması gerektiğinin önemine işaret ederek; "Sadece Türkiye değil, tüm dünya enerji arz güvenliğini sağlamak ve temiz, yerli ve ucuz enerji üretimi için çalışıyor. Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadele için yeni kurumsal çerçevelerin oluşturulmasında önemli ilerleme kaydetti. Bunu, tüm sektörlerin ve politika alanlarının net sıfır taahhüdüne odaklandığı, ekonominin genelini kapsayan

bir dönüşümün takip etmesi gerekiyor. Türkiye ilk adımlarını attı, ancak bundan sonraki süreçte 2053 net sıfır hedefine ulaşmak için hızlı kararlar alınmalı ve uygulanmalı" diye konuştu.

Güllü, 2021'de Paris Anlaşması'na imza atan Türkiye'nin, 2053 yılına kadar net sıfır emisyonlu bir ekonomiye ulaşma taahhüdünü açıkladığına dikkati çekerek; "Ekonomik ve iklimsel dayanıklılık, çevre ve insan sağlığı için hayati önem taşıyan, sağlam bir enerji dönüşümü yol haritasına ihtiyacımız var" dedi.

Raporun temel çıkarımlar kısmında ise şu sonuçlara ulaşıldı:

- Türkiye 2053'te net sıfır karbon emisyonuna yenilenebilir enerji yoğun bir sistemle ulaşabilir.
- Devam eden ekonomik büyümeye rağmen, elektrifikasyon ve enerji verimliliği iyileştirmeleri sayesinde 2053'teki enerji talebi 2020 seviyelerine gerilemektedir.
- Yenilenebilir enerji kaynakları, 2053 yılında elektrik üretiminin %90'ını karşılamaktadır. (%38 güneş ve %39 rüzgar enerjisi)
- Son kullanıcı sektörlerinde elektrifikasyon 2053 yılında %54 seviyesine ulaşmaktadır.
- Elektrifikasyonun doğrudan uygulanmadığı durumlarda, karbonsuzlaşma yeşil hidrojen ve diğer e-yakıtlar (PtX) kullanılarak gerçekleştirilebilir. Toplam enerji talebindeki e-yakıt oranı,

2053'te yaklaşık %15'e karşılık gelmektedir.

- Esneklik seçenekleri (depolamada 33 GW, elektrolizörlerde 70 GW) ve yenilenebilir enerji (hidroelektrik, biyokütle ve jeotermal) kaynakları sistem güvenliği ve kararlılığına katkı sağlamaktadır.
- Elektrik sektörü kaynaklı emisyonlar 2053 yılında negatif değerlere ulaşmaktadır.
- 2020-2055 yılları arasında şebeke geliştirme dahil elektrik sektöründeki toplam yatırımlar yaklaşık 526 milyar ABD Doları olacaktır. Yatırımlar sonucunda enerji ithalatı bugünkü %69 seviyesinden 2053'te %9'a düşmektedir.
- Enerji dönüşümünde ve iklim eylemlerinde gecikme, elektrik sektörü kümülatif emisyonlarını %46 ve 2031-2053 yılları arasında yakıt ithalat harcamalarını %20 arttırmaktadır.

# 'Yaralarımızı hep birlikte saracağız'

## GÜYAD 'ÇALIŞMALARIMIZI DEVAM ETTİRECEĞİZ'

GÜYAD ve üyeleri vinç, ekskavator, loader, JBC, Bobcat, jeneratör, konteyner, aydınlatma kulesi gibi araç ve ekipmanı ilgili ekiplerin yönlendirmesi ile bölgeye sevk ettiğini duyurdu. Ayrıca GÜYAD'dan yapılan paylaşımlarda 28 tır acil ihtiyaç malzemesi ve 2 mobil konteyner mutfağımız ilgili kurumlar ile koordineli olarak bölgeye ulaştığı bilgisi de verildi. Depreme ilişkin GÜYAD resmi sitesinde açıklamada bulundu.

GÜYAD'dan yapılan açıklama ise şöyle:

"13 milyondan fazla vatandaşımızın yaşadığı 10 ili ağır derecede etkileyen Kahramanmaraş depremi hepimizi derin üzüntüye boğdu. GÜYAD olarak bu büyük felaketin hemen ardından daha gün ışımada üyelerimizle istişarelere başladık ve ilk günden sahaya indik. Arama kurtarma çalışmalarını için iş makinelerinden mobil enerji ihtiyaçlarına, temel gıda malzemelerinden donanımlı insan kaynağının bölgeye sevkini kolaylaştırmaya kadar bir dizi süreci tüm üye şirketlerimiz ve diğer sektör dernekleriyle kesintisiz bir koordinasyon içinde yürüttük.. Devletimizin yetkili kanallarınca başlatılan bağış kampanyalarının duyurusu da hızlıca üyelerimizle ve enerji sektörü mensuplarıyla paylaşıldı.

İlk günün akşamında depremden en çok etkilenen şehirlerden biri olan Hatay'a ulaşan GÜYAD Başkanı Cem Özkök, hem GÜYAD üyelerinin gönderdiği malzemelerin sevk koordinasyonunda yer aldı hem

de depremden zarar gördüğü için ulaşımın kapatılan Hatay Havalimanı'nın hızla düzeltilmesi ve yeniden hizmete alınması sürecine öncülük etti. Hatay Valiliği ve görevli Bakanlıklarla irtibat halinde gerçekleştirilen onarım sürecinin yanı sıra bölgeye iş makinesi, barınma amaçlı konteyner ve içme suyu da dahil temel gıda maddelerinin sevk aralıksız sürüyor.

Bu çalışmaları gerekli olduğu sürece devam ettireceğiz, yaralarımızı hep birlikte saracağız!"

## TÜREB 'ÇALIŞMA ARKADAŞLARIMIZA İÇTENLİKLE TEŞEKKÜR EDERİZ'

TÜREB Yönetim Kurulu'ndan deprem bölgesinde yaşanan duruma ilişkin açıklama yapıldı.

TÜREB Yönetim Kurulu merkez üssü Kahramanmaraş olan depreme ilişkin çağrıda buldukları bilgisini paylaştığı bir metin yayınladı. Paylaşımın içeriği şu şekilde:

"Değerli Üyelerimiz, Sektör Paydaşları ve Takipçilerimiz, Dün yaptığımız teknik personel destek çağrımız konusunda son durumu sizlerle paylaşmak istiyoruz. Ayrıca sizlerden gelecek desteklerle planladığımız maddi bağışlar için de hazırlık yapıyoruz, bu konuda da sizlere ayrıca bilgi verilecektir. TÜREB'in çağrısına cevap veren çok sayıda şirketimiz ekiplerini deprem bölgesine göndermek üzere hazırlık yaptı ve bizimle irtibata geçti (Enercon, Demirer Enerji, Fieldcore, Nordex Türkiye, Vestas Türkiye,

Kahramanmaraş merkezli toplam 10 ili etkileyen depremin açtığı yaraların sarılması için sektör temsilcileri deprem bölgelerine yardımda bulundu.



Wind-tech, Polat Enerji, TPI Composites, Siemens-Gamesa, Ülke Enerji). Bu üzüntülü süreçte bir nebze teselli olacak şekilde, bizim çağrımız dışında kendi inisiyatifleriyle harekete geçen çok sayıda bireysel ve kurumsal üyemiz (Enerjisa, Fernas, Güriş, Eksim, Kalyon, Sanko, Karesi, Erdem Holding, Polat gibi) olduğunu da ve takip ediyoruz. Çağrımız sonrası aşağıdaki listede yer alan firmalardan toplam 270 uzman teknik personel (elektrik, mekanik ve inşaat teknisyeni ve mühendis) arkadaşlarımız, şirketlerinin desteğiyle ve özveriyle kurtarma çalışmalarına destek olmak üzere deprem bölgesine gittiler ya da halen yoldalar. Bu arkadaşlarımız esasen sadece enkaz başında çalışmak üzere gitmiyor; kurtarma

çalışmalarını yürüten yetkililer tarafından bunlar dışında da pek çok teknik ve insani destek ihtiyacı olduğu bizlere aktarıldığı için hareket halindedir. Ülkemizin karşı karşıya olduğu bu olağanüstü felaket nedeniyle devamında sağlayabileceğiniz yeni teknik ekip desteğini de sizlerden özellikle bekliyoruz. Bu ekiplerin doğru yere en hızlı şekilde ulaşması için gerekli koordinasyonu sağlamak üzere TÜREB Yönetimi ve ofis ekibimiz elinden gelen çalışmayı yapmakta olup destek vermeye de devam edecektir. Bu vesileyle hem şirket yöneticilerimiz hem de mağdurlar için yardıma koşan tüm çalışma arkadaşlarımıza milletimiz ve sektörümüz adına içtenlikle teşekkür ediyoruz. Saygılarımızla."



# Depremden etkilenen 7 ilde kurulu rüzgar enerjisi santralleri elektrik üretmeye devam ediyor

Kahramanmaraş merkezli depremlerden etkilenen 7 şehirde kurulu 962,42 megavat gücünde 21 rüzgar enerjisi santrali, elektrik enerjisi üretimine kesintisiz devam ediyor.



TÜREB  
Başkanı  
İbrahim  
Erden

## TÜREB'ten açıklama

“Asrın felaketi” olarak nitelendirilen depremlerin ardından enerji nakil hatlarındaki sorunlar nedeniyle neredeyse bölgedeki tüm rüzgar santralleri başlangıçta devre dışı kalırken, kısa sürede yapılan müdahalelerle üretimin sorunsuz olarak sürdürülmesi sağlandı.

Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB) Başkanı İbrahim Erden, yaşanan büyük felaket nedeniyle derin üzüntü içinde olduklarını söyledi.

TÜREB olarak depremin yaşandığı ilk saatlerden bu yana deprem bölgesinde arama kurtarma ve diğer ihtiyaçların temini için seferber olduklarını belirten Erden, “Bunların yanı sıra bölgedeki artan enerji arz güvenliği ihtiyacına cevap verebilmek açısından bölgede kurulu rüzgar santrallerimizin kontrolleri de hızlıca yapıldı. Rüzgar santralleri ana yapıları depremi çok şükür hasarsız atlattı ve iletim şebekesindeki hasarlar tamamlanarak şebekenin devreye alınmasıyla beraber hepsi tam kapasite devreye alınmış durumda. Şebeke olmadığında santrallerimiz de üretilen elektriği tüketim noktalarına iletme imkanı olmadığı için mecburen durdu ve şebeke devreye alınana kadar çalışmadı.” dedi.

Erden, Kahramanmaraş merkezli depremlerin

ardından o bölgede faaliyet gösteren 962,42 megavat gücünde toplam 21 rüzgar enerjisi santralinin kesintisiz olarak enerji arzına katkıda bulunduğunu dile getirdi.

### EN YÜKSEK KAPASİTE HATAY'DA

11 santral ve 437,47 megavat kurulu güçle bölgede en fazla rüzgar enerjisi kapasitesine sahip il olan Hatay'da santraller Kahramanmaraş merkezli 7,7 ve 7,6 büyüklüğündeki depremlerin ardından elektrik üretimine devam ederken, Osmaniye-Gaziantep bölgesinde de 242 megavatlık 3 santral sorunsuz çalışıyor.

Depremin merkez üssü Kahramanmaraş'ta bulunan 121,5 megavat kapasiteli 2 santral, Gaziantep'te yer alan 65,55 megavatlık 1 santral ile Adana'da bulunan 33,4 megavatlık 1 santralin de elektrik üretimine devam ettiği belirtiliyor.

Osmaniye-Kahramanmaraş ile Adıyaman ve Malatya'da bulunan sırasıyla 23,3, 27,5 ve 11,7 megavatlık 3 santralin de sorunsuz çalıştığı kaydediliyor. Böylece Kahramanmaraş merkezli depremlerden etkilenen 7 şehirde yer alan 962,42 megavat gücündeki 21 rüzgar enerjisi santrali, elektrik enerjisi üretimine kesintisiz devam ediyor.

## GÜYAD'ın, deprem bölgesine destekleri devam ediyor

GÜYAD, deprem bölgesinde yürüttüğü destek çalışmalarına dair bilgi notu yayınladı.

GÜYAD, Kahramanmaraş merkezli ve 10 ili etkileyen depremlerin ardından deprem bölgelerine destekte bulundu. GÜYAD, bu kapsamda bilgi notu paylaştı. Bilgi notunda GÜYAD tarafından deprem bölgesinde gerçekleştirilen çalışmalar ortaya konuldu. Söz konusu bilgi notunda şu ifadeler yer verildi:

“13 milyondan fazla vatandaşımızın yaşadığı ve 10 ilimizi ağır derecede etkileyen Kahramanmaraş depremi hepimizi derin üzüntüye boğdu. Öncelikle depremde yitirdiğimiz tüm vatandaşlarımıza Allah'tan rahmet, yakınlarına ve tüm ülkemize baş sağlığı, yaralılarımıza acil şifalar, bölgede tüm güçleriyle çalışan kurtarma ekiplerine kolaylıklar diliyoruz. Bu büyük felaketin yaralarını hep birlikte sarmak amacıyla tek yürek olan ve hiç durmadan çalışan vatandaşlarımıza ve hem kamudan hem de özel sektörden tüm kurumlarımıza tek tek teşekkür etmeyi de borç biliriz.

### GÜYAD ÜYELERİ TÜM GÜÇLERİYLE DEPREM BÖLGESİNDE

GÜYAD olarak bu büyük felaketin hemen ardından ilk günden üyelerimizle istişarelere başladık ve doğrudan sahaya indik. Bu çerçevede gerçekleştirilen çalışmalara dair özeti bilgimize sunarız:

- Arama kurtarma çalışmaları için iş makinelerinden mobil enerji ihtiyaçlarına, temel gıda malzemelerinden donanımlı insan kaynağının bölgeye sevkini kolaylaştırmaya kadar bir dizi süreci üye şirketlerimiz



GÜYAD Yönetim  
Kurulu Başkanı Cem  
Özkök

ve diğer sektör dernekleriyle kesintisiz bir koordinasyon içinde yürüttük.

- Devletimizin yetkili kanallarınca başlatılan bağış kampanyalarının duyurusunu hızlıca üyelerimizle ve tüm enerji sektörü mensuplarıyla paylaştık.

- İlk günün akşamında depremden en çok etkilenen şehirlerden biri olan Hatay'a ulaşan GÜYAD Başkanı Cem Özkök, GÜYAD üyelerinin gönderdiği malzemelerin ve iş makinelerinin sevk koordinasyonunda rol aldı.

- Halen bölgede bulunan Özkök, Hatay civarında elektrik şebekesinin devreye alınması çalışmalarına GÜYAD adına öncülük etti.

- Enerji Bakanlığı, Hatay Valiliği ve Hatay Büyükşehir Belediyesi'nin bilgi ve yönlendirmesi dahilinde yapılan çalışmalarla Belen ilçesi ve Şenköy semtindeki elektrik şebekeleri tekrar devreye alındı.

- TED Hatay Koleji iş birliğiyle kolej kampüsünde kurulan konteynırla oluşturulan mini merkezde, her öğün 1.200 kişilik yemek veriliyor. Çalışmalar çerçevesinde okulun basketbol sahası malzemeler için depoya, tenis sahası da mini yatakhaneye dönüştürüldü.

- Bölgeye ulaşan teknik uzmanların ve ihtiyaç duyan yabancı kurtarma ekiplerinin de dinlenme fırsatı bulunduğu

konteynırlar 20 Şubat Pazartesi tarihinden itibaren Hatay Valiliği'nin emrine verilecek.

- Günder ve GENSED tarafından 10 Şubat tarihinde başlatılan “Güneş'te Birleşelim – Deprem Bölgesi Enerji Destek” kampanyasına GÜYAD da katıldı.

- Kampanya ile, deprem bölgelerinde bulunan konteyner, çadır vb. yerlerin aydınlatma ve telefon şarj ihtiyaçlarını karşılamak üzere şebekeden bağımsız Paket Enerji Sistemleri oluşturulacak. GÜYAD da bu alanda destek verebilecek tüm üyeleri ile dayanışmanın gücünü artıracak.

- Bunlara ek olarak bölgeye sevk edilen 30 kWh'lık paneller de ulaşmalarının akabinde yetkililere teslim edilerek enerji ihtiyacının karşılanmasına destek olunacak.

- Tüm üyeleri ve çalışanlarıyla bölgeye destek olmayı sürdürecektir. An itibarıyla bölgedeki en önemli ihtiyaçlar: Şu anda bölgedeki en önemli ihtiyaçlar mevsime uygun çadır ya da konteynır, ısıtıcı, medikal malzeme, mobil tuvalet ve duş olarak sıralanmaktadır.”



# Türkiye, kömür kimyasallarımız ve gıdamız

İTÜ Kimya Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği(SÜT-D) Başkanı

Değerli Okuyucularım,

Önceki yazımın sonunda “Dünyada neredeyse her ülkenin kömürü vardır. Asıl olan kömürü kaynaktan son kullanımına, yaşam döngüsünde insan ve gezegene mümkün en az etkilerle tüketmektir. Hep “Ülkemizde kömürün, termik santrallerin hikayesi kötü ve acı” derim. İçim yanar. İnsan kömür ve kömürü işlemeyi çok uzun süredir çok iyi bilmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği zorunlu ve öncelikli olarak kömürü havzasında işleyememenin hiç bir teknik mazereti, aması, fakati hiç olamaz. Kömürümüzün karbonu kimyasallarımızda, üremizde yerli katma değer ve istihdam yaratmalı” şeklinde değerlendirmemi sunmuştum.

Taşkömürüz ve linyitimiz var. 8 Kasım 1829 günü Bahriye erlerinden Uzun Mehmet tarafından Karadeniz Ereğlisi Köse Ağzı Değirmeni Viran Deresi boyunca taşkömürü bulunması ile ülkemizde kömürün hikayesi başladı. 1848’de havza sınırları belirlenerek Hazine-i Hassa adına taşkömürü işletmeciliği başlatıldı. Ülkemizde linyit madenciliği tarihsel gelişimine dair veri farklılıkları bulunmakta, 1850 sonrasında linyit keşif, ihale ve işletmeciliğinin başladığı belirtilmekte. Linyit yatakları 1861’deki ilk maden yönetmeliği kapsamına alınmış, Soma, Söke ve Nazilli’deki keşifler ardından Erzurum, Balıkesir, Amasya, Kütahya ve İstanbul’da üretimler başladı. 1872’de Orman ve Maadin Mektebi kuruldu. Okul kısa bir süre sonra kapandı. Osmanlı-Rus Savaşı ve 1. Dünya Savaşı boyunca linyit önemliydi. İngilizler, Ruslar ve Almanlar linyit havzalarımızdaydı. İstanbul Ağaçlı-Çiftalan Havzası’ndan Almanlar ihracat bile yaptı. Türkiye Büyük Millet Meclisi kuruluşu ardından harika bir yasa var: Havza-i Fahmiyede Kömür Tozlarının Amele Menafi-i Umumiyesi Furuhtuna Dair Kanun (Kömür Tozlarının İşçi Yararına Satılması; 11 Mayıs 1921).

Cumhuriyet’in kurulmasıyla devlet merkezli gelişmelerde madencilik ve kömür öne çıktı. Ülkemizin kalkınmasına ilk mühim başlangıç kabul edilen Türkiye İktisat Kongresi (17 Şubat-4 Mart 1923) ile kömür havzalarının önemi ortaya koyulurken, milli kuruluşların yerli kömür kullanmalarının sağlanması, hatta tarım makinelerinin bu yakıtla işletilmesi, kömürlerin dış rekabete karşı korunması, zorunlu haller dışında enerji ihtiyacının yerli kaynaklardan, özellikle kömürden karşılanması vurgulandı. İlk meslek yüksek okulu, Yüksek Maden ve Sanayi Mektebi 1924’te Zonguldak’da kuruldu. Ancak kısa zaman sonra kapatıldı.

1925 yılında kurulan Sanayi ve Maadin Bankası amaçlarından biri maden yatırımları yaparak işletimlerini üstlenmekti. Madencilik sektöründe finans işlevi göreceği ve elektrik enerjisi üretimine destek olacağı öngörülerek

**Enerji değişmek için dönüşürken, endüstri yeşil, dijital ve dögüsel dönüşümde ilerlerken, linyitimizin karbonu ve hidrojeni tarımımızda, gıdamızda, envai çeşit kimyasal ve üründe bizimle olsun. Kömürümüz bize Gazi Mustafa Kemal Atatürk’ün TKİ’nin kapısındaki “Kömür Türkiye’yi İhya Edecek Bir Servettir” vecizesi ile emanetidir. Kömürümüzü konuşup, yazmaktan korkmayalım.**

Etibank 1935’te kuruldu. Başvekâlet Umumi Murakabe Heyeti tarafından hazırlanan 1939 yılına ait raporda Etibank’ın kuruluş amaçlarından birinin “ekonomik bağımsızlık” olduğu vurgusu da yapılmıştı. İthal edilen tüketim mallarının, yurt içinde üretiminin sağlanması temel hedefli Birinci Beş Yıllık Sanayi Planı (1934-1938) maden işletimi, tekstil, kâğıt, kimya ile çimento sektörlerine odaklı bir yatırım programı idi. Dokuma sanayi öne çıkıyordu. İlkine göre daha ayrıntılı hazırlanan İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı (1938-1942) ile madencilik, elektrik santralleri, yakacak, tarım, gıda, kimya, makine ve denizcilik sanayi alanlarında kurulması gereken tesisler, yapılacak yatırımların bedelleri belirtilerek, ithalatı karşılayabilmek için ithal ikamesinden çok ihracatı artırmaya ağırlık verilmişti (Bengü Doğangün Yasa, 2019).

İkinci Beş Yıllık Sanayi Planı’nda, enerji ve kömürden sentetik benzin üretimi vardı. İthal akaryakıt ile kömürümüzden sıvı yakıt üretimi maliyeti karşılandı. Ve Gazi Mareşal Mustafa Kemal Atatürk “Memlekette sentetik benzin üretimi halinde, maliyet ithal edilen fiyatın üç, dört misli olacağından, bir iktisadi meseleden öte milli müdafaa konusudur” dedi. Bu maliyet karşılaştırması bugün de güncel adı ile Fischer-Tropsch (FT) yakıtları için gerçekçi. Bu mühim cümleleri günümüze iz düşürsek yerli kaynak önemi ve enerji üçlü sarmalı (Enerji Güvenliği; Enerji Adaleti; Çevresel Sürdürülebilirlik) için direncimiz ortaya çıkar. İthal petrolün motorini, benzini, jet yakıtı mı? Kömürümüzün FT Benzini, FT Motorini FT Jet Yakıtı mı? Ne deriz hep. Yerlilik ve çeşitlendirme gerek.

Devletin linyit işletmeciliği 1938 yılında Etibank’a bağlı olarak Değirmisaz’da başladı. 1939’da Tunçbilek ve Soma İşletmeleri faaliyete geçti. Bu üç işletme 1940 yılında Mahdud Mes’uliyetli Garp Linyitleri (GLİ) İşletmesi oldu. İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Maden Fakültesi 1953’te öğretime başladı. 1954’te Tunçbilek Termik Santrali üretime başlarken, Seyitömer Linyit İşletmesi linyitleri için Kütahya Azot Fabrikası kuruldu. 1961’de nitrik asit ve amonyum nitrat üretimi başladı. Bu tesisi 1981 yılı yazında, öğrenciliğimdeki teknik gezimimde gördüm. Ders kitabı gibiydi biz kimya mühendisi adayları için. 1987 yılında Kütahya Gübre Sanayi adını alan

tesis 2004 yılında özelleştirildi.

TÜBİTAK 1007 Programı kapsamında desteklenen ve TKİ’nin müşteri kurum olarak yer aldığı TRIJEN adlı projenin ilk aşamasında Soma’da kurulan 1,1 MW termal kapasiteli gazlaştırma teknolojisi ile kömürden sentez gazı, sentez gazından FT Sentezi ile motor yakıtı, vaks ile elektrik üretilerek araç motor testleri yapıldı (15 Haziran 2010- 15 Haziran 2016). Halen tüm alt üniteleriyle entegre halde çalışabilir pilot tesis, ülkemizin farklı özelliklere sahip kömürleri (Soma, Çan, Tunçbilek, Saray, Afşin) ile 8000 saatin üzerinde işletildi. 15 Mart 2020’de biten projenin ikinci aşamasında 50 MW termal kapasiteli öncü tesis için tasarım dosyası hazırlanıp fizibilite yapılarak, teknik yetkinlik kazanıldı ve en önemlisi teknolojik ürün/bilgi paketleri elde edildi. Ne harika değil mi? Projenin çıktıkları kömür kimyasalları, amonyak ve üre için ticari olarak kritik ve mühim. Sanayicimizin önünde yeni fırsatlar duruyor. Değerlendirmeyi bilmemiz gerek. Dünyada olagelenleri sıkı takip etmek gerek.

Bugün kömürümüzün karbon ve hidrojeni kimyasallara, gübreye dönüşmüyor. Kömürümüzün hidrojeni ile havamızın azotu, amonyak, ardından üre ve gübrelere katma değer kazanamıyor. Organik kimyasal ve üre ithalatçısı bir ülkeyiz. Kimya endüstrimiz için linyitimiz kıymetli yerli ham maddemiz. Unutmayalım ki bir yandan Karbon Tutma ve Depolama (CCS) ve Karbon Tutma, Kullanım ve Depolama (CCUS) teknik çözümleri hızla ilerliyor. Endüstriyel ticari çözümler başarılı olduğunda kömürü için kurulu yapılanması olanlar kazanacak. Bunu hiç unutmayalım. O vakitler geldiğinde hadi biz de linyitimizi CCS ve CCUS ile değerlendirelim ve yapalım demek hızlı ve kolay hiç olamaz. Kritik husus bu. Göz ardı edemeyiz. Kömürümüz yeraltında beklesin diyenleri duyar gibiyim. Olmaz. Geç kalmayalım.

Hidrojen Ekonomisi ve Amonyak Ekonomisi önümüzde. Yenilenebilir kaynak potansiyelimiz gayet tabii ki bu yolda öncelikli. Benim akademik yolum da burada. Güneşimiz, rüzgarımız, biyokütlemiz ve su gücümüz bizim. Yeşil hidrojen hem enerji sektörüne hem de kimya sektörüne orta vadede yetmez.Yetemez. Gerçekçi olalım. Ancak ithal doğal gaz mı? Kömürümüzün

gazlaştırılması mı? diye de bir durup iyice düşünmek gerek. Kahverengi hidrojen de bizimdir. Kömürümüzden elde edeceğimiz amonyak ve metan da bizimdir. Bizim de Entegre Gazlaştırma Kombine Çevrimi (IGCC) tesislerimiz olmalı. Dünya coştı. Bizim hidrokarbonumuz kömürün vakti. Mevcut en temiz teknoloji ile insan ve doğa dostu kömür kimyasallarımız, üremiz, gübremiz olmalı. Yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri en az kömür rafinerilerimiz olabilir. Neden olmasın?

Çok basit düşünelim. Organik kimyasalda karbon ve hidrojen olmalı. Bize hidrokarbon gerek. İki bir arada kömür, petrol ve doğal gazda var. Sadece biyokütle yenilenebilir bir hidrokarbon. Biyokütleden biyokimyasal, biyoyakıt ve biyomalzeme üretimi kendi yolunda başka değişkenlerle, vazgeçilemez alanlar için biyojenik karbonun gücü ile biyorafinerilerde ilerliyor. Demek ki bize, bizim kömürümüz, bizim kömür rafinerilerimiz gerek. Kömür sadece “Yakacak” değildir. Kömür “Yapacak”, kimya endüstrisinin mühim girdisidir. Unutmayalım.

Enerji değişmek için dönüşürken, endüstri yeşil, dijital ve dögüsel dönüşümde ilerlerken, linyitimizin karbonu ve hidrojeni tarımımızda, gıdamızda, envai çeşit kimyasal ve üründe bizimle olsun. Kömürümüz bize Gazi Mustafa Kemal Atatürk’ün TKİ’nin kapısındaki “Kömür Türkiye’yi İhya Edecek Bir Servettir” vecizesi ile emanetidir. Kömürümüzü konuşup, yazmaktan korkmayalım. Araştırma grubumda ileri nesil biyoyakıtlar, biyogüç için Ekotasarım ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi çalışıp kalemimle sivil aktivist olarak sürdürülebilir yaşam için uğraş veriyorum. Ancak kömürümüz gerçeğimiz. Biliyorum. Linyitimizin kimya endüstrimizde en küçük moleküllü kömür kimyasalı olan metanole, hidrojene, FT Benzini, FT Motorini, FT Jet Yakıtı’na dönüştüğünü ahır hayatımda görmek istiyorum. Tabii ki teknik bir şerhim var: Mevcut en temiz teknoloji ile en iyi karbon yönetimini gerçekleştirerek. Karbonu en iyi yönetmek, iklim değişikliği ile mücadele insan ve doğa için öncelikli görevimiz.

Bu görevimizden yola çıkarak sizleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı himayetlerinde tescilli yeşil yerleşkimizde, İTÜ’de yapacağımız VIII. İstanbul Karbon Zirvesi’ne davet ediyorum. “İklim Dirençli Sanayi ve Güçlü Türkiye” diyerek iş dünyası, resmi erk, yerel yönetimler, sivil toplum, akademi ve medya 2 Mayıs 2023’te bir araya gelecek. Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği 2023 Küçük Karbon Kahramanı Ödülü ile 2023 Düşük Karbon Kahramanı Ödülü takdimimiz de olacak. Buyurunuz.

Enerjinize, çevrenize ve ikliminize iyi bakınız değerli okuyucularım.



SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Direktörü Alkım Bağ Güllü, Green Power'a özel açıklamalarda bulundu: "Doğal afetler karşısında enerji depolama sistemleri, pek çok faydasının yanısıra, elektrik şebekesi arızalandığında kritik işlemlere acil durum gücü sağlayacaktır."



# '2035'e kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzındaki payı artacak'

Yayınladığı raporlarla sektöre önemli veriler aktaran SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi'nin Direktörü Alkım Bağ Güllü gazetemize özel açıklamalarda bulundu. Güllü; "Yenilenebilir enerji kaynakları hem iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunmak için hem de yerli, hammadde gerektirmeyen, ucuz kaynaklar olduğu için teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması gereken kaynaklar" açıklamalarında bulundu.

**"DAĞITIK YENİLENEBİLİR ENERJİ TESİSLERİNDEN YANINDA GÜÇLÜ BİR BİNA STOĞU DA ÖNEMLİ"**

**Deprem bölgesinin yeniden yapılanması sırasında yenilenebilir enerjinin yeri nedir?**

Enerji güvenliği hem depremler hem de iklim değişikliği sebebiyle orman yangınları, seller, aşırı soğuk ve sıcaklar, toprak kayması gibi diğer doğal afetlerin arttığı son yıllarda dünya çapında bir sorun haline geldi. Zira endüstrinin doğru işleyişi, ulaşım ve iletişim sistemleri gibi modern toplumun gereksinimi olan temel işlevler, sürekli olarak enerjiyle beslenmesi gereken unsurlar. Elektrik sistemi odağında ele alındığında, bugün birçok temel hizmet (su, gaz, iletişim, internet ve altyapılar) sistemin sürekliliğine ve doğru kurgulanmasına bağlı.

Türkiye'de Şubat ayında art arda yaşanan ve 11 ilde büyük can ve mal kaybına yol açan depremlerin ardından, enerji sisteminin nasıl kurgulandığının önemi bir kez daha ortaya çıktı. Deprem sonrası yaşanan enerji kesintilerinin ve buna bağlı aksaklıkların arama-kurtarma sürecini etkilemesinin yanında, günlük yaşamı ve tüm endüstriyel faaliyetleri duraklattığını gördük.



Merkezi olarak yönetilen elektrik şebekeleri, yüksek voltajla uzun mesafelere elektrik tedariki için geliştirilerek farklı coğrafi koşullardan geçmekte ve değişen talep ve arzı dengelemek üzere karmaşık bir yapı üzerine oturmakta. Elektrik sisteminin çağdaş teknolojilerle doğru şekilde yönetilmesi, yeni ihtiyaçlara göre yeniden kurgulanmasının ve tüketiciyi merkeze alan yeni bir üretim-tüketim yapısını içermesinin yanında, iklim değişikliğiyle birlikte büyüyen ve sıklaşan afetlere karşı dayanıklı ve güvenli olması artık kaçınılmaz görünmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynakları hem iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunmak için hem de yerli, hammadde gerektirmeyen, ucuz kaynaklar olduğu için teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması gereken kaynaklar. Yeniden yapılanma kapsamında bu kaynaklar, şehirlerimizin ve enerji sistemimizin depreme ve diğer doğal afetlere dayanıklı hale getirilmesine de hizmet edebilirler. Bu kapsamda sistem yenilenebilir enerji bazlı dağıtık enerji kaynakları

(DEK) yerinde üretim, mikro şebekeler ve mobil üretim birimleri aracılığıyla dayanıklılığı artıracak bir unsur olarak ön plana çıkmakta. Ülkemizde dağıtık üretim daha fazla güneş enerjisine dayalıdır. Bu tesisler depolama sistemleri ile desteklendiği takdirde bir mikro şebeke oluşturarak deprem ve diğer doğal afetlerin elektrik sistemine vereceği hasar kapsamında risklerin dağıtılmasına yardımcı olurlar.

Dağıtık yenilenebilir enerji tesislerinden bahsederken güçlü bir bina stoğunun önemini de gündeme getirmemiz gerekli. Zira pek çok dağıtık tesis- çatı üstü GES'ler gibi -binaların üzerinde yer almakta. Bu bağlamda, yeniden kurulacak veya yenilenecek yerleşim alanlarında doğru elektrik altyapısıyla birlikte üst yapının ve binaların da yeni ihtiyaçları karşılayacak şekilde planlanması ve uygulanması gereklidir.

Sürdürülebilir ve doğal afetlere dirençli şehirler için binaların depreme dayanıklı



olmasının yanısıra bu binaların sıfır emisyonlu binalar olarak tasarlanması da önemlidir. Binaların ve şehirlerin yenilenen elektrik sistemine ve dijital teknolojilere uyumlu olmaları, ayrıca sürdürülebilirliği gözetilen tüm parametreleri de karşılamalarının çok yönlü faydaları olacaktır. Sıfır emisyonlu binalar enerjiyi verimli kullanan, yenilenebilir enerji kaynaklarından kendi enerjisini üretebilen ve ısıtma/soğutma için elektrifikasyon yolu ile temiz enerji kullanan, su verimliliği için verimli armatür, yağmur suyu toplama, gri su sistemleri, çatılarda güneş enerjisiyle su ısıtma ve bina altında sıcak suyu depolama gibi unsurları olan akıllı binalardır. Hem depreme dayanıklı hem de temiz enerji kaynaklarını verimli bir şekilde kullanan sıfır emisyonlu akıllı binalar nihai enerji tüketiminin yüzde 26'sını kullanan konut sektörünün karbonsuzlaşması için itici güç olacak ve enerji dönüşümünü destekleyecektir.

**"BÜTÜN BU UNSURLARIN SİSTEME ENTEGRASYONUNDA KİLİT ROL OYNAYAN DİJİTALLEŞMEDİR"**

**Türkiye'nin deprem kuşağında olduğu göz önüne alınarak enerji dönüşümünde hangi konular dikkate alınmalı?**

Enerji dönüşümünün en önemli unsurları yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, sanayii, konut ve ulaşım gibi son kullanım sektörlerinde temiz elektrifikasyonun sağlanması, dağıtık enerji ve bütün bu unsurların sisteme entegrasyonunda kilit rol oynayan dijitalleşmedir.

Aslında enerji sisteminin depreme ve iklim değişikliğinden kaynaklanan diğer afetlere dayanıklılığı açısından en önemli konular yine bunlardır. Ön plana çıkan başlıklar şunlar olacak:

- Yenilenebilir enerji bazlı dağıtık enerjinin ve mikro şebekelerin yaygınlaşması, off grid bataryaların kullanımı

- Elektrik sisteminin afetlere hazırlıklı olarak yenilenebilmesi için kapsayıcı mevzuat, doğru finansman mekanizmaları ve farkındalık ile teknik kapasitenin geliştirilmesi

- Dijitalleşme: Akıllı mikro şebekeler ve gelişmiş ölçüm alt yapısı giderek daha fazla birbirine geçen dağıtım ağları, DEK'ler ve uyarlanabilir ada oluşturma konusunda büyük operasyonel fayda sağlayabilir. Şebekedeki akıllı elektronik cihazlar, güç sisteminin durumu durumunu hızla değerlendirip rapor ederek ve acil durumlarda şebekedeki değişikliklere otomatik olarak tepki veren, gerektiğinde uzaktan müdahale sağlayan teknolojilerdir.

- Sıfır emisyonlu akıllı binalar

- Adil dönüşüm: Bölgede yaşayan insanlar için yeni şehirlerin kurulması kadar yeni istihdam olanaklarının yaratılması da önemli olacaktır. Yeniden yapılanma ve enerji dönüşümü ile birlikte ortaya çıkacak yeni istihdam olanaklarının değerlendirilmesi, dönüşümden olumsuz etkilenen sektörler için tedbir alınması kapsamında gerekli adil dönüşüm ve sosyoekonomik politikalarının oluşturulması

- Ayrıca enerji sektöründe de afet durumunda hızlı müdahalenin yapılması için gerekli koordinasyonun önceden yapılması, kamu koordinasyonunda enerji sektöründeki diğer paydaşların verebileceği katkıların da önceden planlanması daha hızlı müdahale şansı verebilir.

## » Sayfa 9'un Devamı

## “DEPREM SIRASINDA KULLANILAN MOBİL GÜÇ SİSTEMLERİ ÖNCEDEN HAZIR EDİLEBİLİR”

### Doğal afetler karşısında enerji depolamanın öneminden bahsedermisiniz?

Enerji depolama sistemleri, pek çok faydasının yanı sıra, elektrik şebekesi arızalandığında kritik işlevlere acil durum gücü sağlayacaktır. Depolama sistemleri hem şebekeye bağlı hem de sayaç arkası olabilir. Depolama sistemleri ile desteklenen dağıtık güneş veya rüzgar enerji tesisleri, şebeke hasarı durumunda kendini izole ederek elektrik üretimine devam eder ve kesintisiz güç kaynağı sağlar.

Bunlar yanı sıra Pompaj Depolama Santralleri çok büyük ölçekli enerji depolama fırsatı sunar ve geçici de olsa üretim tesislerinin kaybını telafi edebilir.

Yine deprem sırasında kullanılmak için güneş ve rüzgar enerjisi ile çalışan depolamalı mobil güç sistemleri önceden hazır edilebilir. Kahramanmaraş depremi sırasında güneş enerjisi firmaları ve sektör organizasyonları bölgeye güneş enerjisiyle çalışan akü ve bataryalar gönderdiler; bunların acil durum için önceden stoklanıp hazır edilmesi faydalı olacaktır.

## “NET SIFIR SENARYOSUNDA TÜRKİYE BÜYÜMEYE DEVAM EDİYOR”

### Net sıfır 2053 hedefi için yayınladığınız son raporda fosil yakıt kullanımının 2030 sonrası azalma hızının artacağını belirtmişsiniz. Bu konuda ne söylemek istersiniz?

Günümüzde gerek çevre ve sürdürülebilirlik kaygıları gerekse enerji arz güvenliği ve artan fosil yakıt maliyetleri karşısında en ucuz kaynaklar olarak enerjiye ekonomik erişimi sağlayan yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payı giderek artmaktadır. SHURA'nın “Net Sıfır 2053: Türkiye Elektrik Sektörü için Yol Haritası”

raporunda yer alan net sıfır senaryosunda Türkiye net sıfır hedefine yenilenebilir enerji potansiyelini azami şekilde kullanarak ve son kullanım sektörlerinde enerji verimliliği ve elektrifikasyon seviyelerinin artırılması yoluyla ulaşabilir. Net sıfır senaryosunda Türkiye büyümeye devam ediyor ve 2030 yılına kadar artan ekonomik aktiviteyle beraber enerji talebinde bir artış söz konusu. 2030 yılından sonra ise enerji ve karbon yoğun düşük ve orta-düşük teknoloji imalattan enerjiyi verimli kullanan yüksek teknoloji ve yüksek katma değerli ürünlere doğru bir kayma oluyor ve hem bu dönüşüm hem de sanayi, ulaşım ve konut sektörlerindeki elektrifikasyon ve enerji verimliliği uygulamalarıyla enerji talebi 2030 yılından itibaren azalarak ve 2053 yılında 2020 seviyesine düşüyor. SHURA senaryosunda;

- Enerji verimliliğine ve elektrifikasyona yapılan yatırımlar, önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlıyor

- Güneş ve rüzgar enerjisi kapasite artışları 2030'dan sonra hızlanıyor

- Depolama sistemlerine talep tarafı katılımı gibi diğer esneklik uygulamaları ile değişken yenilenebilir enerjinin sisteme güvenli bir şekilde entegrasyonu sağlanıyor

- Akkuyu Nükleer Santrali 2030 yılına kadar tamamen devreye giriyor

- 2035 yılında kömürden elektrik üretimi sona eriyor

2035 yılına kadar enerji verimliliği, elektrifikasyon ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlarla beraber yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzındaki payı artarken fosil yakıtların payı da düşüyor. Karbon emisyonları 2025 yılında

zirveye ulaşıyor ve 2035 yılından sonra özellikle kömür kaynaklı üretimin sonlanması ile hızlı bir şekilde düşmeye başlıyor.

## “ENERJİ DÖNÜŞÜMÜ EYLEMLERİNİN GECİKMESİ İÇİN ÖNCELİKLE TÜM EKONOMİ GENELİNDE NET SIFIR STRATEJİSİ OLUŞTURULMALI”

### Enerji dönüşüm eylemlerinin gecikmemesi için neler yapılmalı SHURA'nın bu konudaki önerileri nelerdir? Eylemler gecikirse bu gecikmenin ülke ekonomisi ve enerji sektörüne yansımaları nasıl olur?

SHURA'nın “Net Sıfır 2053: Türkiye Elektrik Sektörü için Yol Haritası” raporunda gecikme durumundaki sonuçları analiz ettiği bir de duyarlılık analizi var. Bu senaryoda da net sifıra ulaşıyor ancak gerekli eylemler 10 sene gecikmeli olarak gerçekleşiyor. Gecikmeli senaryoda 2030-2040 yılları arasında kömür ve linyit, ‘mevcutta olduğu gibi’ çalışmaya ve benzer seviyelerde emisyon yaymaya devam etmektedir. Sonuçlar:

- Tüm yatırımlar neredeyse 2040-2050 yılları arasında gerçekleştirilmekte, bu dönemde yaklaşık 215 GW yeni kapasite kurulumu gerekmektedir. Dönüşümü geciktirmek, 2020 ile 2040 dönemleri arasında devreye alınması gereken 59 GW'lık rüzgâr ve güneş enerjisi santrali kapasitesinin dönüşümün son 13 yılına kaymasına

neden olmaktadır. Bu durum finansman, ekipman ve iş gücü için yüksek uygulama riskleri barındırmaktadır.

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının sisteme entegrasyonunun gecikmesi ile sistem maliyetleri artırmaktadır. Fosil yakıt fiyat dalgalanmalarına maruz kalma riski artmakta ve 2031 ile 2050 arasında yakıt ithalat maliyetleri yüzde 20 daha fazla gerçekleşmektedir.

- Elektrik sektörü kümülatif emisyonları 2053 yılına kadar yüzde 46 artmaktadır.

Kıscacası gecikme kümülatif emisyonları, enerji ithalat ve sistem maliyetlerini artırırken son döneme sıkışan yüksek yatırım ihtiyacı finansman, ekipman ve iş gücü riskleri nedeniyle hedefe ulaşılmasını neredeyse imkansız hale getirmektedir.

Enerji dönüşümü eylemlerinin gecikmemesi için öncelikle tüm ekonomi genelinde bir net sıfır stratejisi oluşturulmalı. Ara yıllar da dahil olmak üzere tüm sektörlerde hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için gereken politika ve eylem planları net bir şekilde belirlenmeli. Sadece enerji değil, iklim, sanayi, ulaştırma, konutlar, ekonomi ve finans gibi tüm ekonomi bileşenlerini kapsayan bütüncül bir plan yanı sıra hedefe ulaşma yolunda gerekli tüm kurum ve kuruluşların birleştiği ve beraber hareket ettiği iyi koordine edilen bir yapı gerekmektedir. Planlar tabii ki günün gelişmelerine göre gözden geçirilip revize edilebilir ama hızlı harekete geçmek önemli olacak.

## “KÜRESEL HEDEFLER ÖNÜMÜZDEKİ 10 YILLIK DÖNEMDE ELEKTROLİZÖR KAPASİTESİNDE HIZLI GELİŞİME İŞARET EDİYOR”

### Karbon yakalama, e-yakıtlar ve yeşil hidrojen konusunda Türkiye hangi konumda, süreci hızlandırmak için neler yapmalıyız?

Türkiye'de de karbon yakalama konusunda bilinen bir proje bulunmuyor. Yeşil hidrojen ve türevlerinde ufak ölçekli pilot projeler var. Bunun dışında, yeni açıklanan ve Avrupa fonuyla hayata geçecek Güney Marmara Kalkınma Ajansı koordinatörlüğünde, 16 kuruluşun oluşturduğu bir hidrojen vadisi projesi bulunuyor. Bu projenin yılda 500 ton yeşil hidrojen/ sentetik yakıt üreteceği duyuruldu. Küresel hedefler önümüzdeki 10 yıllık dönemde elektrolizör kapasitesinde hızlı gelişime işaret ediyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı -TENMAK tarafından açıklanan Hidrojen Stratejisinde 2035 yılı için 5 GW ve 2053 yılı için 70 GW elektrolizör kapasitesi açıklandı. Yeşil hidrojene yönelik hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için çok yüksek olan mevcut üretim maliyetlerinde düşüş sağlanması kritik önem taşıyor. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından yapılan çalışmalar mevcut eğilimler doğrultusunda elektrolizör

birim yatırım maliyetinin 2030 yılına kadar yüzde 78- yüzde 82 oranında azalabileceğini gösteriyor. Türkiye Hidrojen Teknolojileri Belgesi'nde ise ton başına hidrojen üretim maliyetinin 2035'te 2,5 ABD dolarına düşürülmesi, yani 2020'ye kıyasla yüzde 70-75 civarı azalması hedefleniyor.

Türkiye'nin hidrojen yol haritasında yer alan eylemleri net sıfır karbon hedefi doğrultusunda önceliklendirmesi ve özellikle yeşil hidrojen teknolojilerinin gelişimine yönelik eylemlere ağırlık vermesi stratejinin etkinliğini artıracaktır. Süreci hızlandırmak için yeşil hidrojen ve e-yakıtların mevzuatsal altyapısının oluşturulması, yeşil hidrojen ve e-yakıtların öncelikli kullanılacağı alanların belirlenip bu sektörler için kolaylıklar sağlanması, Türkiye'de yerli elektrolizör teknolojisi geliştirmek için Ar-Ge faaliyetlerine destek verilmesi ve tüm yeşil hidrojen değer zincirinin (hidrojenin üretimi, depolaması, taşınması ve kullanılması) planlanması gerekiyor.

GREEN  
POWERKurucusu:  
M. Zekai Komsuoğlu  
Mayıs, 1968Yayın Sahibi  
Balkan Gazetecilik  
Dijital Medya Yayıncılık ve  
Matbaacılık San. Tic. A.Ş.Yayın Grubu Başkanı  
A.Sertaç KomsuoğluMurahhas Aza ve  
Yayın Grubu Bşk. Yrd.Mustafa Akıncı  
Murahhas Aza  
Mustafa KomsuoğluGenel Yayın Yönetmeni ve  
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:  
Emin Kaya● Haber Merkezi:  
Sibel Acar, Gözde Emlik, Eylül  
Şahin, Burak Karagöç, Raşit  
Kırkağaç, Enes Gürses● Grafik: Ersin Güleç, Serra Ergan,  
H. Buse Ceylan● Reklam ve Abonelik:  
Aysegül Yıldırım● Mali İşler Başkanı: Ş. Doğan Erbay  
● Hukuk Danışmanı: İrfan Coşkun  
● İK Sorumlusu: Gülşah Uzunel, Merve Şen  
● Basıldığı Yer: İRM Dijital Baskı ve  
Matbaacılık San. Tic. A.Ş.  
@PetroturkcomYönetim Yeri: Y. Dudullu Mah. Bostancı Yolu Cad. Şehit Sok.  
No:48 Ümraniye- İstanbul

İLETİŞİM

İstanbul: (0216) 466 74 96 Fax : (0216) 365 58 05  
Ankara : (0312) 467 99 36 Fax : (0312) 427 30 16

Türkiye genelinde dağıtım yapılan Green Power, Basın Kanunu uyarınca yer yerel süreli yayındır. Green Power, Basın Meslek İktidarına uymaya söz vermiştir. Green Power'da yayımlanan yazı, haber ve fotoğrafların telif hakkı Balkan Gazetecilik Dijital Medya Yayıncılık ve Matbaacılık San. Tic. A.Ş.'ne aittir. İzin alınmadan, kaynak gösterilerek dahi iktibas edilemez. Köşe yazılarında yer verilen görüşler yazarın kendisine ait olup, gazetemiz açısından bağlayıcı değildir.

www.petroturk.com



**ENERJİ PİYASASI**  
**7/24 CANLI YAYINDA**

# ENERJİNİN HABER MERKEZİ

[www.petroturk.com](http://www.petroturk.com)

PT

Petroturk TV



**ABONE OL**

Enerji piyasalarına dair  
en güncel video içerik ve  
haberler

Petroturk TV Youtube  
kanalımızda!

**PETROTURK**



Petroturk TV



Petroturk.com



petroturkcom



petroturkcom

SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR GELECEK HEDEFİYLE  
**ENERJİ ÜRETİYORUZ**



Türkiye’de GRI “Standards” kapsamında  
sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ilk enerji şirketiyiz.