

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) tarafından düzenlenen "Hidroelektrikte Yenilikçi Projeler Günü", yenilenebilir enerji sektörünün temsilcilerini bir araya getirdi. Etkinlikte konuşan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, enerjide yerli ve yenilenebilir kaynak vurgusu yaparak son 23 yılda yenilenebilir enerjideki devrimde HES'lerin önemli rol oynadığını belirtti. **s10**

HİDROELEKTRİKTE YERLİ TÜRBİNLERLE YENİ DÖNEM BAŞLADI



GREEN

POWER

Piyasasının Gazetesi

Yıl: 15

Sayı: 324

www.petroturk.com

YENİ SINAV SKDM

Avrupa Birliği'nin iklim hedefleri, artık sadece çevre politikalarını değil, küresel ticaretin kurallarını da yeniden şekillendiriyor. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), Türkiye dahil birçok ülke için hem zorluk hem de dönüşüm fırsatı anlamına geliyor.

ÖZEL
DOSYA

KÜRESEL TİCARETİN DOĞASI DEĞİŞİYOR

Türkiye gibi ihracatının yarısından fazlasını AB ülkelerine yapan bir ekonomi için SKDM, hem bir çevre politikası hem de bir rekabet stratejisi anlamına geliyor. Özellikle demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik gibi enerji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren firmalar, artık sadece üretim maliyetlerini değil, karbon maliyetlerini de hesaplamak zorunda kalacak. **s6**

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Kıdemli Enerji Analisti Yael Taranto

SKDM ÜRÜNLERİNİN İHRACATI ÖNEMLİ SAYILABİLECEK SEVİYEDE

Türkiye'nin SKDM ürünlerinde AB'ye ihracatı Türkiye'nin toplam ihracatından ortalama olarak yüzde 6-7 civarında pay alıyor. SKDM ürünlerinin katma değeri karbon yoğunluğuna ve taşıma giderlerine kıyasla çok düşük. **s6**

SKD Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Ediz Günsel

SÜRECİ, UZUN VADELİ BİR DÖNÜŞÜM YOLCULUĞU OLARAK GÖRÜYÖRÜZ

2026'ya kadar atılacak adımlar, şirketler için sistem kurma ve öğrenme dönemi olacak. SKDM tam yürürlüğe girdiğinde şirketler, sadece uyumlu değil, aynı zamanda rekabet gücü yüksek bir konumda olacaklar. **s7**

TENMAK, GÜNEŞ ve RÜZGAR PROJELERİNE DESTEK VERECEK

TENMAK, Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programı çerçevesinde biri "Güneş Enerji Sistemleri (GES) Teknolojileri", diğeri de "Rüzgâr Enerji Sistemleri (RES) Teknolojileri" olmak üzere iki yeni proje çağrısı yayınladı. **s2**

ULUSAL DÖNGÜSEL EKONOMİ STRATEJİSİ ve EYLEM PLANI YÜRÜRLÜĞE GİRDİ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hazırladığı Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı (UDESEP) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Eylem planıyla kaynakları israf etmeden, geri kazanıp yeniden kullanarak sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir ekonomik sistem olan döngüsel ekonomiyle çevre dostu üretim desteklenecek. **s3**



'KARBONSUZ ENERJİYE GEÇİŞİN FAYDASI MALİYETİN İKİ KATI OLACAK'

SHURA'nın Türkiye'de Karbonsuz Enerjiye Geçişin Sosyoekonomik Etkileri raporu, dönüşümün toplam faydasının maliyetlerinin yaklaşık iki katına ulaşacağını, ancak özellikle geçiş döneminde geleneksel sektörlerdeki olumsuz etkilerin telafisi için politikalar geliştirilmesi gerektiğini ortaya koyuyor. 2021-2055 döneminde yıllık ortalama ek maliyetin 26 milyar dolar olacağı hesaplanıyor. **s13**

Türkiye Enerji, Nükleer ve Maden Araştırma Kurumu (TENMAK), güneş ve rüzgârda teknolojik projeleri destekleyen iki çağrıya çıktı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, güneş ve rüzgâr teknolojilerinin geliştirilmesi amacıyla yeni bir adım attı.

Bakanlığın ilgili kuruluşu TENMAK, Teknoloji ve Ürün Geliştirme Projeleri (TUGEP) Destek Programı çerçevesinde biri "Güneş Enerji Sistemleri (GES) Teknolojileri", diğeri de "Rüzgâr Enerji Sistemleri (RES) Teknolojileri" olmak üzere iki yeni proje çağrısı yayınladı.

Güneş Enerji Sistemleri Teknolojileri çağrısı kapsamında GES'lerin yerli değer zinciri ve imalat süreçlerinin geliştirilmesi, yüksek verimli FV güneş hücrelerinin ve yüksek sıcaklık güneş termal ısı teknolojilerinin geliştirilmesi ve GES teknolojisi uygulamalarının geliştirilmesi hedefleniyor.

GELİŞMİŞ TÜRBİN TEKNOLOJİLERİ

Rüzgâr Enerji Sistemleri Teknolojileri çağrısı kapsamında ise RES için potansiyelin belirlenmesi, RES'lerin verimli kullanımı ile rüzgâr türbini ve güç sistemleri teknolojileri ile ilgili teknolojilerin geliştirilmesi amaçlanıyor.

Çağrılar, Teknoloji Hazırlık Seviyesi en az THS 4 olan yani bileşenlerinin ve laboratuvar ortamındaki prototipinin ortaya konulduğu projelerin, nihai çizimlerinin ve fonksiyonel testlerinin yapıldığı aşamaya yani THS 8 seviyesine çıkmasını hedefliyor.

Ortaklı proje yapısında olan GES ve RES çağrılarının organizasyonunda en az bir kamu kurum ve kuruluşu veya üniversitenin 'Proje Yürütücüsü Kuruluş' olarak görev alacak. Proje yürütücüsü kuruluşlar tarafından yürütülecek teknoloji ve ürün geliştirme projeleri, TENMAK ve proje sonuçlarını Türkiye'de uygulamayı taahhüt eden en az bir sanayi ortağı

TENMAK'tan güneş ve rüzgar projelerine destek

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, sosyal medya hesabından proje çağrılarıyla ilgili yaptığı değerlendirmede, "Kamu-üniversite-sanayi iş birliğini destekleyerek yüksek katma değerli enerji teknolojilerinin ülkemizde geliştirilmesini hedefliyoruz. Bu program, 2035 yılına kadar yenilenebilir kurulu gücümüzü 120 bin MW seviyesine çıkarma vizyonumuza güçlü bir katkı sunacaktır" dedi.



destek miktarının 300 milyon lira, son başvuru tarihinin de 15 Ocak 2026 olduğuna dikkat çekti.

TUGEP Nedir?

TUGEP Destek Programı; enerji, maden, iyonlaştırıcı radyasyon, parçacık hızlandırıcıları, nükleer, bor ve nadir toprak elementleri ile ilgili projeleri destekliyor. Bilim ve teknoloji alanlarında gerçekleştirilecek araştırma ve geliştirme sonuçlarının faydalı araç, gereç, malzeme, hizmet, ürün, yöntem, süreç, sistem ve üretim tekniklerine dönüştürülmesi, mevcutların iyileştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması hedefliyor. TUGEP bu kapsamda her türlü araştırma, geliştirme, yenilik, tasarım, teknoloji edinme, test ve yerleştirme faaliyetlerini içeren ürün veya teknoloji geliştirme projelerini destekliyor.

tarafından desteklenecek.

150 MİLYON LİRALIK BÜTÇE

Her bir çağrının toplam bütçesi 150 milyon lira olarak belirlendi. Başvuruların bütçe üst limiti bulunmazken her bir projenin TENMAK tarafından desteklenen toplam proje bütçesinin en az yüzde 10'u nakdi olarak sanayi ortağı tarafından ayrıca karşılanacak.

Proje çağrıları, "tendes.tenmak.gov.tr" adresinden başvuruya açıldı. Başvurular, 15 Ocak 2026 gün bitimine kadar devam edecek.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, sosyal medya hesabından proje çağrılarıyla ilgili yaptığı değerlendirmede, "Rüzgâr ve güneş teknolojilerinde yerli üretimi güçlendirmek ve yenilenebilir enerjide küresel rekabet gücümüzü artırmak

amacıyla TENMAK tarafından GES ve RES Teknolojileri 2025 çağrıları açıldı. Kamu-üniversite-sanayi iş birliğini destekleyerek yüksek katma değerli enerji teknolojilerinin ülkemizde geliştirilmesini hedefliyoruz. Bu program, 2035 yılına kadar yenilenebilir kurulu gücümüzü 120 bin MW seviyesine çıkarma vizyonumuza güçlü bir katkı sunacaktır" ifadelerini kullandı. Bakan Bayraktar, toplam

EPDK, 2026 yılı YEKDEM dahil olmak isteyen üretim lisansı sahiplerinin başvurularını 1 Aralık 2025 tarihine kadar elektronik ortamda tamamlamaları gerektiğini duyurdu.

Yenilenebilir enerji üretim tesislerinin desteklenmesini amaçlayan YEKDEM, 5346 sayılı YEK Kanunu ve ilgili yönetmelik kapsamında yürütülüyor. EPDK, 2026 yılı başvurularının süreç dair esaslarını ve izlenecek yöntemi

2026 yılı YEKDEM başvuruları son tarihi belli oldu

kamuoyuna açıkladı.

EPDK açıklamasında, 2026 yılında YEKDEM'den yararlanmak isteyen üretim lisansı sahibi tüzel kişilerin en geç 1 Aralık 2025 tarihi sonuna kadar başvuru yapmaları gerektiği belirtildi.

Başvurular yalnızca elektronik ortamda alınacak, elden veya posta yoluyla yapılacak başvurular kabul edilmeyecek.

Üretim lisansı sahibi şirketlerin, başvurularını muhatap yetkilisi veya lisans yetkilisi olarak

yetkilendirdikleri kişiler aracılığıyla gerçekleştirebileceği ifade edildi. Bu kişilere ait noter onaylı yetki belgelerinin, EPDK'ya belirtilen dilekçe formatına uygun şekilde iletilmesi gerekiyor. Kurum, yetki belgelerinin zamanında ve eksiksiz iletilmesinin büyük önem taşıdığını vurgularken, postadaki gecikmelerin dikkate alınmayacağını hatırlattı.

EPDK açıklamasında, başvuruların YEK Kanunu, Elektrik Piyasası Kanunu ve YEKDEM Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak

inceleneceği belirtildi.

Başvuru yapacak tesislerin, 1 Kasım 2015 tarihinden sonra işletmeye girmiş olması ve geçici kabulünün tamamlanarak kısmen ya da tamamen devreye alınmış bulunması gerekiyor. Başvurunun geçerli sayılması için, sistem üzerinden imzalanmış başvuru dilekçesi ve bilgi formunun elektronik ortamda sunulması şart. İmzalanmamış başvurular geçerli sayılmayacak.

Kurum ayrıca, başvurulara ilişkin herhangi bir eksiklik bildirimi yapılmayacağını

duyurdu. Bu kapsamda, yalnızca eksiksiz olduğu tespit edilen başvurular değerlendirmeye alınacak.

EPDK, 2026 yılı YEKDEM başvurularını geri çekmek isteyenlerin taleplerini de 1 Aralık 2025 tarihi sonuna kadar yazılı olarak iletmeleri gerektiğini belirtti. Kurum, başvuruların sağlıklı yürütülebilmesi için üretim lisansı sahiplerinin "Başvuru Sistemi Kullanım Kılavuzu"nu dikkatle incelemelerini ve işlemleri bu kılavuz doğrultusunda tamamlamalarını önerdi.

Yenilenebilir enerjide güçlü iş birliği

Alparslan Bayraktar, Birleşik Arap Emirlikleri merkezli enerji şirketi Masdar'ın CEO'su Mohamed Jameel Al Ramahi ve beraberindeki heyeti Bakanlıkta ağırladıklarını açıkladı.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, Birleşik Arap Emirlikleri merkezli enerji şirketi Masdar'ın CEO'su Mohamed Jameel Al Ramahi ve beraberindeki heyetle yaptığı görüşmede, iki ülke arasında yenilenebilir enerji alanındaki iş birliğinin derinleştirileceğini açıkladı.

Bayraktar, görüşmede güneş, rüzgâr ve hidroelektrik projeleri ile teknoloji transferine yönelik ortak yatırım fırsatlarının ele alındığını belirtti.

"1 MİLYAR DOLARLIK PROJEDE SON AŞAMADAYIZ"

Bakan Bayraktar, yaptığı paylaşımında şu ifadeleri kullandı: "Birleşik Arap Emirlikleri



merkezli enerji şirketi Masdar'ın CEO'su Sn. Mohamed Jameel Al Ramahi ve beraberindeki heyeti Bakanlığımızda ağırladık. Güneş enerjisi, kara ve deniz üstü rüzgâr enerjisi projeleri, pompaj depolamalı hidroelektrik ve teknoloji transferi başta olmak üzere ortak yatırım fırsatlarını ele

olarak kapsamlı bir iş birliği perspektifi ortaya koyduk.

Bu kapsamda; Niğde Bor'da yapılacak olan yaklaşık 1 milyar dolarlık 1100 MW depolamalı GES yatırımı projesinin son aşamasına geldik. Ayrıca potansiyel deniz üstü rüzgâr enerjisi santrali, HVDC iletim hattı ve pompaj depolamalı

hidroelektrik santrali yatırımları da ele alındı.

"İŞ BİRLİĞİMİZİ DAHA DA DERİNLEŞTİRMEK İSTİYORUZ"

Birleşik Arap Emirlikleri ile özellikle yenilenebilir enerji projeleri odağında stratejik iş

birliğimizi hükümetler arası mutabakat zaptı ile daha da derinleştirmeyi hedefliyoruz.

Enerji vizyonumuza güç katacak iş birlikleriyle altyapılarımızı güçlendirerek 2053 net sıfır hedefimize ulaşmayı ve bölgemizde örnek bir dönüşüm modeli oluşturmayı amaçlıyoruz."

Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı yürürlüğe girdi

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hazırladığı Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı (UDESEP) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın hazırladığı Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı (UDESEP) Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Eylem planıyla ilgili sosyal medya hesabından paylaşım yapan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Murat Kurum, "2053 Net Sıfır Emisyon hedefimize ve ülkemizin döngüsel ekonomiye geçişte çok önemli bir adım olan 'Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı'ımız yürürlüğe girdi. 7 sektörü kapsayan eylem planımızla atık maliyetinin azaltılması, ekonomiye yıllık 350 milyar TL'ye kadar katkı ve 100 binden fazla yeni istihdam hedefliyoruz" dedi. Eylem planıyla kaynakları israf etmeden, geri kazanıp yeniden kullanarak sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir ekonomik sistem olan döngüsel ekonomiyle çevre dostu üretim desteklenecek.

Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda yürütülen Türkiye için Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı'nı tamamladı. Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile Resmi Gazete'de yayımlanan eylem planı ile Türkiye'nin döngüsel ekonomiye geçişine katkı sağlanması, doğal kaynaklarının korunması, iklim değişikliği ile mücadele, uluslararası rekabet gücünün artırılması ve ithalata bağımlılığın azaltılması hedeflendi. Eylem planı ile döngüsel ekonomiye geçişin mevzuat ve uygulama alt yapısı oluşturuldu.

"DÖNGÜSEL EKONOMİYE GEÇİŞTE ÇOK ÖNEMLİ BİR ADIM"

Eylem planıyla ilgili sosyal medya hesabından paylaşım

yapan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Murat Kurum, "2053 Net Sıfır Emisyon hedefimize ve ülkemizin döngüsel ekonomiye geçişte çok önemli bir adım olan 'Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı'ımız yürürlüğe girdi. 7 sektörü kapsayan eylem planımızla atık maliyetinin azaltılması, ekonomiye yıllık 350 milyar TL'ye kadar katkı ve 100 binden fazla yeni istihdam hedefliyoruz" mesajını verdi.

Eylem planında en fazla ham madde kullanılan ve çevresel etkileri fazla olan ambalaj, batarya ve araç, inşaat ve binalar, elektronik ve bilgi-iletişim teknolojileri (BİT), gıda ve biyokütle, plastik ve tekstil olmak üzere 7 sektöre öncelik verildi. Türkiye'de bu sektörlerde yaklaşık 400 bin firma faaliyet gösteriyor. Bu firmaların ekonomiye yıllık katkısı ise yaklaşık 7,5-8 trilyon TL.

53 EYLEM HAYATA GEÇİRİLECEK

İlgili kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün etkin katılımı neticesinde hazırlanan Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı'nda, döngüsel ürünler, öncelikli sektörler, atık önleme ve azaltım, döngüsel ekonominin yaygınlaştırılması, yatay eylemler ve ilerlemenin izlenmesi başlıkları altında 6 stratejik hedef belirlendi. Bu hedeflere ulaşılması için 53 eylem hayata geçirilecek. Eylemler 44 kurum ve kuruluşun sorumluluğunda olacak.

2053 Net Sıfır Emisyon hedefine katkı sağlayacak eylem planı çerçevesinde, kaynakları döngüsel anlayışla yöneten, emisyonu azaltan güçlü bir ekonominin alt yapısı inşa edilecek. Bu sayede ithalata bağımlılık azalacak, uluslararası rekabet

EKONOMİYE YILLIK 210-350 MİLYAR TL'LİK KATKI

İstihdamda Ulusal Adil Geçiş Stratejisi ile yeşil dönüşüm sürecine girilecek. Atık yönetimi sektörü ve denetim mekanizması gibi alanlarda 100 binden fazla yeni istihdam sağlanacak. Toplanan atıkların ekonomik değeri, işletme ve atık yönetim maliyet giderlerinin azaltılmasıyla yılda 210-350 milyar TL katma değer elde edilecek. Yenilenen üretim teknolojileri ve atık yönetimi çalışmaları için her yıl 110-180 milyar TL kaynak ayrılacak.

gücü artacak. Türkiye Yüzyılı vizyonu kapsamında yeşil, etkin ve sürdürülebilir bir ekonomi için planlanan adımlar hayata geçirilecek. Yeşil Taksonomi ile çevreci yatırımlar tanımlanıp yönlendirilecek. Döngüsel ekonominin izlenmesinde veriye dayalı, ölçülebilir ve hesap verebilir bir dönüşüm süreci inşa edilecek. Eylem planıyla sektörler için teşvik mekanizmaları geliştirilecek. Sıfır Atık ve endüstriyel simbiyoz uygulamalarının ülke geneline yaygınlaştırılması sağlanacak.

'Enerji ancak barışın hüküm sürdüğü topraklarda anlam kazanır'



EPDK Başkanı Mustafa Yılmaz, ERRA Çalıştayı'nda yaptığı konuşmada enerji güvenliği, sürdürülebilirlik ve barış arasındaki güçlü ilişkiye dikkat çekti. Yılmaz, "Asıl olan daima insandır. Çünkü insan varsa petrolün, elektriğin, enerjinin bir anlamı vardır" dedi.

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) Başkanı Mustafa Yılmaz, EPDK'nın ev sahipliğinde düzenlenen Enerji Düzenleyicileri Bölgesel Birliği (ERRA) Çalıştayı'nda yaptığı konuşmada, enerji politikalarının yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda barış ve istikrarla da doğrudan ilişkili olduğunu belirtti. Yılmaz, "Enerji ancak barışın hüküm sürdüğü topraklarda anlam kazanır; barış ise enerjinin adil, güvenli ve ortak fayda temelinde paylaşıldığı bir dünyada kalıcı hale gelir" ifadelerini kullandı.

"ENERJİ, AYNI ZAMANDA BARIŞIN VE İSTİKRARIN DA TEMEL UNSURLARINDAN BİRİDİR"

Toplantıda konuşan Yılmaz şunları söyledi;

"Bugünkü ERRA Çalıştayı'na ev sahipliği yapmaktan büyük bir memnuniyet duyduğumuzu ifade etmek istiyorum. Bu gibi çalıştaylar, enerji geleceğimizi şekillendiren fırsatları ve karşılaştığımız zorlukları birlikte değerlendirmek için çok değerli bir ortam sunmaktadır. Hepinizin bildiği üzere enerji, sadece ekonomik kalkınmanın değil, aynı zamanda barışın ve istikrarın da temel unsurlarından biridir."

Filistin-İsrail arasındaki ateşkese de değinen Yılmaz, "İki yılı aşkın bir süredir uluslararası kamuoyunun gözleri önünde gerçekleşen İsrail'in Gazze'ye yönelik



soykırımının ardından sağlanan ateşkes, bölge halklarının huzur ve güvenlik içinde yaşaması kadar, enerji güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri bakımından da önemli bir dönüm noktası ve umut kaynağı olmuştur. Unutulmamalıdır ki barışın ve istikrarın tesis edildiği bir coğrafyada, enerji kaynakları çatışma değil, iş birliği aracına dönüşür. Sayın Cumhurbaşkanımızın sık sık vurguladığı gibi tarih boyunca bir damla petrolü bir damla kandan daha değerli gören zihniyet ne yazık ki insanlığa büyük acılar yaşattı. Bizler için ise asıl olan daima insandır. Çünkü insan varsa petrolün, elektriğin, enerjinin bir anlamı vardır" şeklinde konuştu.

"ÜLKEMİZ YENİLENEBİLİR ENERJİ ALANINDA BÜYÜK BİR DÖNÜŞÜM GERÇEKLEŞTİRDİ"

Türkiye'nin son 20 yılda geçirdiği enerji dönüşüm sürecine de değinen Yılmaz; "2005 yılında yaklaşık 13 GW olan yenilenebilir kurulu gücümüz, 2025 yılı itibarıyla yaklaşık 73 GW'a yükselmiş ve toplam elektrik kurulu gücümüz içinde yüzde 60'ın üzerinde bir paya ulaşmıştır. Bu gelişme, Türkiye'nin kararlı enerji politikalarının, yerli ve yenilikçi çözümleri teşvik eden düzenleyici çerçevenin ve ülkemizdeki uygun yatırım ve finansman ortamının bir sonucudur.

'TÜRKİYE YENİLENEBİLİRDE BÖLGESİNDE ÖRNEK OLARAK ÖNE ÇIKIYOR'

Yılmaz sözlerine şu ifadelerle devam etti: "Gururla ifade etmek isterim ki Türkiye'nin ateşkes sürecinde sağladığı katkı da ülkemizin sadece insani yaklaşımının değil barış odaklı stratejik vizyonun bir göstergesidir.

Çünkü enerji ancak barışın hüküm sürdüğü topraklarda anlam kazanır; barış ise enerjinin adil, güvenli ve ortak fayda temelinde paylaşıldığı bir dünyada kalıcı hale gelir.

Bildiğiniz üzere yenilenebilir enerji ve sürdürülebilirlik, dünya genelinde enerji piyasalarının değişmeyen tartışma konularını oluşturmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları ithal kaynaklara bağımlılığı azaltarak ekonomik büyümeyi desteklerken, jeopolitik risklerin azaltılması ve çevresel koruma açısından giderek daha kritik bir rol oynamaktadır.

Türkiye, bu alanda bölgesinde örnek bir ülke olarak öne çıkmaktadır... İzlediğimiz sürdürülebilir enerji politikası ve stratejilerin

yanı sıra geliştirdiğimiz düzenleyici çerçeve ile; her geçen gün yenilenebilir enerji kapasitemizi artırırken teknolojik şebeke altyapımızı da geliştirmekteyiz.

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu olarak, düzenleyici çerçevelerimizi enerji dönüşümünü hızlandıracak, piyasa aktörlerine güven verecek ve vatandaşların enerji sistemine daha etkin katılımını mümkün kılacak şekilde geliştirmeye çalışırken, ERRA gibi kurumlar arası platformlarda da bölgesel enerji politikalarının şekillenmesine katkı sunmaya devam ediyoruz.

Bu doğrultuda, bugün ev sahipliği yaptığımız kolektif öz-tüketim ve enerji toplulukları konusunda uluslararası deneyimlerin ve iyi uygulama örneklerinin tartışılacağı çalıştay hepimiz için değerli bir fırsat teşkil etmektedir.

Bu etkinliğin, ERRA üyesi ülkelerin kendi şartlarına en uygun düzenleyici araçları belirlemesine katkı sağlayacağına inanıyoruz."

Türkiye'de elektrik üretimi lisanslı, lisanssız ve YEKA modelleriyle yürütülmektedir. Lisanslı üretim, destekleme mekanizması ve yerli katkı desteği ile yatırımcılara öngörülebilir gelir, hukuki güvence ve yatırım

güvencesi sunarken enerji arz güvenliğimizi güçlendirmektedir. Lisanssız üretim ise kişilerin ve işletmelerin kendi elektriğini üretmesine imkân tanıyarak piyasanın gelişmesine, enerji

verimliliğine ve maliyet tasarrufuna katkı sağlamaktadır. YEKA modeli ise büyük ölçekli sahalarda yerli üretimi teşvik ederken, ülkemizde teknoloji transferini ve yan sanayi gelişimini desteklemektedir. Bu durum hem ekonomik fırsatlar hem de sürdürülebilir kalkınma açısından büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'nin enerji politikaları yalnızca mevzuat düzenlemeleriyle sınırlı değildir; aynı zamanda sürdürülebilirlik anlayışının günlük yaşamın her alanına yansması için somut adımlar atılmaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımlarından enerji verimliliği uygulamalarına, elektrikli araç şarj altyapısından akıllı şebeke çözümlerine kadar geniş bir yelpazede atılan adımlar, ülkemizin düşük karbonlu bir geleceğe yönelik kararlılığını ortaya koymaktadır.

Bugün sizleri ağırladığımız EPDK binası da bu vizyonun somut bir göstergesidir. Akıllı bina konseptiyle tasarlanan binamızda enerji verimliliği

her alanda önceliğimizdir. Çatımızdaki güneş panelleri, temiz enerji üreterek kendi ihtiyacımızın ortalama yüzde 30'unu karşılarken, elektrikli araç şarj istasyonlarımız ise düşük karbonlu ulaşımı teşvik etmektedir. Binamızda kullanılan akıllı otomasyon sistemleri, enerji tüketimini sürekli izlemekte ve optimizasyonu sağlamaktadır. Böylece sürdürülebilirlik yalnızca politikalarımızda değil, günlük yaşamımızda da somut bir şekilde hayata geçmektedir.

Bugün burada yapılacak tartışmaların yalnızca teknik düzeyde değil, aynı zamanda sosyal fayda, adil dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma boyutlarında da verimli sonuçlar üreteceğine inanıyorum. Çünkü hepimizin ortak hedefi, daha temiz, daha adil, daha kapsayıcı bir enerji geleceği inşa etmektir.

Bu duygu ve düşüncelerle sözlerime son verirken, başarılı geçeceğine emin olduğum bu kıymetli çalıştayın düzenlenmesinde emeği olan



tüm paydaşlarımıza teşekkür ediyor hepinize saygılarımı sunuyorum" şeklinde tamamladı.

Konuşmasını, çalıştayın uluslararası deneyimlerin paylaşılması açısından büyük bir fırsat sunduğunu belirterek tamamlayan Yılmaz,

"Hepimizin ortak hedefi, daha temiz, daha adil, daha kapsayıcı bir enerji geleceği inşa etmektir" dedi.

Jeotermal sektörü 'üvey evlat' görülmekten rahatsız

Jeotermal enerjide dünyanın 4'üncü, Avrupa'nın lider ülkesi olan Türkiye, keşfi tamamlanmış jeotermal kaynaklarını devreye alması halinde açık ara dünya lideri olma potansiyeli taşıyor.

Enerji üretimi, seracılık, konut ısıtması, termal turizm, sebze ve meyve kurutma, balıkçılık gibi çok farklı alanlarda ekonomik değer yaratabilen Türkiye'nin jeotermal kullanımı 7 bin Megavat (MW) olurken; keşfi tamamlanmış jeotermal potansiyeli bu tüketimin yaklaşık 10 katına karşılık gelen 62 bin MW seviyesinde.

"TÜM KAYNAKLAR ÖNEMLİ VE KIYMETLİ"

17 Ekim Dünya Jeotermal Günü'nde sektörün gelişimi hakkında değerlendirmelerde bulunan Jeotermal Enerji Derneği (JED) Yönetim Kurulu Başkanı Ali Kındap, "Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının sadece rüzgâr ve güneş enerjisinden ibaret olduğu yönünde algı oluşturulmaya çalışıldığını" belirterek; yasa ve mevzuatlarda enerji sektörünün madencilik ile birlikte yan yana konumlandırılmasının yanlışlığına dikkat çekti.

"Rüzgârdan güneşe, jeotermalden biyokütle, yeşil hidrojen den dalga enerjisine kadar tüm kaynaklarımız önemli, kıymetli ve birbirinin alternatifi değildir" diyen Kındap, çok farklı süreç yönetimleri ve disiplinleri olan madencilik ve enerji sektörünün yasalarda birlikte anılmasının

hatalı sonuçlar doğuracağını vurguladı.

"ÜVEY EVLAT OLMAMALIYIZ"

JED Yönetim Kurulu Başkanı Ali Kındap, "Tarımsal varlıklarımızın korunması; imar, inşaat ve çalışma ruhsatlarının çevresel standartlara uygun belirlenmesi enerji sektöründe kimsenin itiraz edeceği konular değil. Bu nedenle tamamıyla madencilik sektörünü ilgilendiren, kamuoyunda tartışma ve ayrışma yaratacak başlıkların enerji sektörünün de sorunuymuş gibi yansıtılmasını haksızlık olarak görmekteyiz" dedi.

Jeotermal enerji sektörünün bu yöndeki kurumsal görüşlerini her seviyedeki kamu bürokrasisine aktardıklarının altını çizen Kındap, şu değerlendirmeyi yaptı:

"Sektör temsilcileri olarak bizler jeotermal adeta üvey evlat gibi gören düzenlemelerden rahatsızlığımızı ifade ediyoruz. Yüzde 80'in üzerinde kapasite faktörü ile yenilenebilir enerji kaynakları arasında en yüksek derecede baz yük olan jeotermal enerji sektörümüz, ülkemizin tüm çevresel standartlarına uygun ve saygılı olarak çalışmalarını sürdürüyor, ülkemizin ekonomisine değer yaratıyor. Bugün itibarıyla

1735 MW seviyesinde olan kurulu gücümüzü, yeni yatırımlar ile birlikte birkaç yıl içerisinde 5 bin MW ve üzerine çıkarabilecek tüm altyapıya ve insan kaynağına sahibiz."

ÜÇÜNCÜ YEKDEM DÖNEMİ İÇİN 'İŞLETMEYE ALINMA SÜRESİ 2040'A ÇIKARILSIN' TALEBİ

JED Yönetim Kurulu Başkanı Ali Kındap, jeotermal enerjinin rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklara göre çok farklı dinamikleri olduğuna işaret etti.

1 Mayıs 2023 tarihli Resmi Gazete'de yayınlanan 7189 sayılı Cumhurbaşkanlığı kararı ile 31 Aralık 2030 tarihine kadar işletmeye alınacak yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı YEK Belgeli elektrik üretim tesisleri için destekleme mekanizmasını işletileceğini anımsatan Kındap, bu durumun ivmelenme aşamasında olan jeotermal yatırımlarının önündeki en büyük engel olduğu bilgisini verdi.

Jeotermal enerjinin rüzgâr ve güneş gibi yenilenebilir kaynaklara göre çok farklı dinamikleri olduğunu kaydeden Kındap, sözlerini şöyle sürdürdü:

"1 Mayıs 2023 tarihi itibarıyla başlayan ve bizim 'Üçüncü YEKDEM' olarak



JED Yönetim Kurulu
Başkanı Ali Kındap

adlandırdığımız süreçte, jeotermal enerji yatırımlarının teşvik süresi 10 yıldan 15 yıla çıkarıldı. Bu süre uzatımı sektörümüz için yaşamsal önem taşıyordu. Ancak bu teşvikten yararlanmak için santrallerin 31 Aralık 2030 tarihine kadar işletmeye alınması gerekiyor. Jeotermal enerjiye yatırım yapmak isteyen yatırımcılarımız; lisans, izin, ruhsat, arazi alımı, ÇED, sondaj, kaynak verimliliğinin saptanması, santralin inşası ve devreye alınması aşamalarını en iyimser ihtimalle beş yılda tamamlayabiliyor. Bugün pek çok yatırımcı şirketin jeotermal enerjiye yatırım yapmak istediğini biliyoruz. Ancak 30 Aralık 2030 tarihe kadar yatırımlarını devreye alamama ihtimali yatırımcıyı düşündürüyor. Mevcut mevzuata göre, bugün jeotermale yatırım yapma kararı veren pek çok yatırımcının YEKDEM kapsamına girmesi teknik olarak mümkün olmayacak."

RAKAMLARLA TÜRK JEOTERMAL SEKTÖRÜ

Türkiye ve Anadolu coğrafyası, dünyanın en zengin jeotermal kaynaklarını barındırıyor.

1500'ün üzerinde doğal jeotermal çıkış noktası olan Türkiye'de bugün itibarıyla jeotermal kaynaklı elektrik enerjisi kurulu gücü 1733 Megavat (MW) seviyesinde.

Jeotermal enerjinin diğer kullanım alanları olan termal turizm, jeotermal seracılık, konut ısıtması, sebze ve meyve kurutma gibi alanlardaki kullanımımız ile birlikte düşünüldüğünde; Türkiye'nin 7 bin Megavat'ın biraz üzerinde tüketimi bulunuyor.

Bu tüketim, Maden Tetkik Arama Kurumu (MTA) tarafından keşfi yapılmış potansiyel olan 62 bin MW'ın yüzde 11'i seviyesinde.

Türkiye bu düşük kullanımla dahi jeotermal kaynaklı elektrik üretiminde dünyanın dördüncü, Avrupa'nın lider ülkesi.

Türkiye'nin yeni sınavı: SKDM

Mehmet Ekici / İstanbul

Avrupa Birliği'nin yeşil dönüşüm vizyonu, uzun süredir konuşuluyor ama son yıllarda bu vizyon sadece çevresel bir hedef olmaktan çıktı ve ekonomik ve ticari sistemlerin tam merkezine yerleşti. 2050 yılına kadar karbonsuz kıta olmayı amaçlayan Avrupa, artık ticaretini de karbon ayak izine göre şekillendiriyor. Bu dönüşümün somut adımı ise Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM).

Peki, SKDM nedir? Kısaca, Avrupa Birliği'ne ihraç edilen ürünlerin üretiminde ortaya çıkan karbon emisyonlarının da ticari bir unsur haline gelmesidir. Yani artık bir ürünün sadece fiyatı ya da kalitesi değil, üretim sürecindeki karbon miktarı da "rekabet unsuru" sayılıyor. AB, bu mekanizma ile "karbon kaçağını" önlemeyi, yani yüksek emisyonlu üretimin Avrupa dışına taşınmasını engellemeyi hedefliyor. Bununla birlikte, Avrupa sanayisinin iklim dostu dönüşümde geri kalmaması da amaçlanıyor.

Avrupa uzun yıllardır kendi sanayisine yüksek oranlarda karbon vergisi uyguluyor. Bu da elbette yerli Avrupa sanayisinin hem geri kalmasına hem de diğer ülkelere kaçmasına yol açıyor. Bu konuda yeşil dönüşümden taviz vermek istemeyen Avrupa, ithalat yaptığı ülkelere de bir nevi karbon vergisi uyguluyor, temel mesele bu.

KÜRESEL TİCARETİN DOĞASI DEĞİŞİYOR

Ancak bu düzenleme yalnızca Avrupa'nın yeşil hedeflerini güvenceye



alan bir araç değil aynı zamanda küresel ticaretin doğasını değiştiren yapısal bir dönüşüm. Türkiye gibi ihracatının yarısından fazlasını AB ülkelerine yapan bir ekonomi için SKDM, hem bir çevre politikası hem de bir rekabet stratejisi anlamına geliyor. Özellikle demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik gibi enerji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren firmalar, artık sadece üretim maliyetlerini değil, karbon maliyetlerini de hesaplamak zorunda kalacak.

SKDM kapsamında firmaların karbon salımları raporlaması, izleme sistemleri kurması ve şeffaf veri yönetimi oluşturması gerekiyor. Bu da hem teknolojik hem de

yönetimsel bir dönüşüm talep ediyor. Enerji kaynaklarının yenilenebilir hale getirilmesi, süreçlerin dijitalleşmesi, tedarik zincirlerinin sürdürülebilir kurgulanması artık sadece çevresel bir gereklilik değil, ticari bir zorunluluk haline geldi.

Bu durum özellikle KOBİ'ler için zorlu bir süreç. Çünkü karbon ayak izini ölçmek, raporlamak ve düşürmek bilgi, yatırım ve zaman gerektiriyor. Ancak uzmanlar, SKDM'yi bir yük olarak değil, uzun vadeli bir fırsat penceresi olarak değerlendirmeyi öneriyor. Karbon verimliliğini artırmak sadece Avrupa'ya uyum sağlamakla kalmıyor aynı zamanda enerji maliyetlerinin düşmesine, üretim verimliliğinin

artmasına ve markaların uluslararası pazarda daha güçlü konumlanmasına da katkı sunuyor.

İŞ YAPMA BİÇİMİMİZ VE ÜRETİM ALGIMIZ YENİDEN TANIMLANIYOR

Türkiye'de kamu otoriteleri, sektörel dernekler ve özel sektör temsilcileri bu yeni döneme uyum için yoğun bir hazırlık içinde. Sanayide karbon azaltım stratejileri, dijital raporlama sistemleri, gönüllü karbon piyasaları ve yeşil finansman araçları giderek daha çok konuşuluyor. Ancak bu dönüşümün sadece teknik değil, aynı zamanda kültürel bir değişimi de beraberinde getirdiği açık.

Avrupa Birliği'nin iklim hedefleri, artık sadece çevre politikalarını değil, küresel ticaretin kurallarını da yeniden şekillendiriyor. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), Türkiye dahil birçok ülke için hem zorluk hem de dönüşüm fırsatı anlamına geliyor. Konuyla ilgili SHURA Enerji Analisti Yael Taranto ve SKD Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Ediz Günsel gazetemize özel açıklamalarda bulundu.

Çünkü SKDM, bir yönetmelikten öte bir zihniyet dönüşümü çağrısıdır. İş yapma biçimimizi, üretim anlayışımızı ve sürdürülebilirlik algımızı yeniden tanımlıyor. Türkiye'nin bu dönüşüm sürecini nasıl yöneteceği, sadece ihracat performansını değil, gelecekteki ekonomik rekabet gücünü de belirleyecek.

İşte bu yüzden, SKDM'yi yalnızca bir düzenleme değil, geleceğin sanayisini şekillendirecek bir dönüm noktası olarak görmek gerekiyor. Bu yeni dönemi anlamak ve Türkiye'nin yol haritasını konuşmak için, enerji ve sürdürülebilirlik alanındaki uzmanların görüşleri her zamankinden daha değerli.

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Kıdemli Enerji Analisti Yael Taranto

“SKDM ÜRÜNLERİNİN İHRACATI ÖNEMLİ SAYILABİLECEK SEVİYEDE”

• SKDM Türkiye ekonomisinde ve ihracatında nasıl bir maliyete yol açacak? Sektörler arası ilişkileri de dikkate aldığımızda üretim ve ihracatta nasıl bir strateji ihtiyacı ortaya çıkıyor?

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi olarak bu yıl şubat ayında bu konuda “SKDM ve Türkiye: Sekörel Etkileşimler, Fayda ve Maliyetler” başlıklı bir çalışma yayımladık. Çalışmamızda şu yaklaşımı benimsedik: SKDM kapsamında yer alan ürünlerin ihracatındaki maliyet

ve faydaları ortaya koyarak SKDM'den gelecek emisyon maliyetlerini bu çerçevede karşılaştırmalı olarak ele aldık. Böylece SKDM maliyetlerini bütünlüklü bir çerçevede bağlantılı sektörlerdeki fayda ve maliyetleri dikkate alarak değerlendirip sanayi ve ticaret politikalarına girdi sağlamayı amaçladık. Yaptığımız analizde 2026-2050 dönemini kümülatif olarak inceledik ve farklı karbon fiyatı varsayımları altında SKDM kaynaklı emisyon maliyetlerinin yanı sıra dış ticaret dengesi, ileri ve geri bağlantılı sektörlerdeki etkiler ve taşımadan kaynaklanan

maliyetleri hesapladık, söz konusu fayda ve maliyetleri ihracattan elde edilen katma değerle kıyasladık.

Mevcut durumda SKDM yalnız AB tarafından uygulanıyor ve sanayi ürünlerinden demir-çelik, alüminyum, çimento ve gübre kapsıyor. Sanayi dışında ise elektrik ve hidrojen de ilk aşamada dahil edilmiş. AB dışında kısa sürede İngiltere de benzer bir uygulamayı devreye alacak. Mevcut durumda Türkiye'nin SKDM ürünlerinde AB'ye ihracatı Türkiye'nin toplam ihracatından ortalama olarak yüzde 6-7 civarında

pay alıyor. AB'ye yapılan ihracattaki pay da benzer bir seviyede. Yani, SKDM ürünlerinin ihracatı önemli sayılabilecek seviyede, ancak Türkiye'nin büyüklüğü ve ihracat çeşitliliği dikkate alındığında büyük bir risk oluşturacak seviyede değil. GSYH üzerindeki etkisi de yalnız bu ürünleri ve yalnız AB'ye olan ihracatı dikkate aldığımızda 100 euro/ton civarında bir karbon fiyatıyla ihmal edilebilir seviyede. Ancak, ulaştırmadan kaynaklanan maliyetleri ve bağlantılı sektörlerdeki etkileri de dahil ederek tüm dünyaya



yapılan ihracatı simüle ettiğimizde GSYH'nin yüzde 0,2'si büyüklüğünde bir negatif etki ortaya çıkıyor. Diğer taraftan hem ürün kapsamının 2030 sonrasında AB'de tüm ETS ürünlerini kapsayacak şekilde genişleyecek olması,

hem de uygulamanın diğer ülkelere de yayılması ihtimali, sanayi ve dış ticaret stratejilerini gözden geçirme ihtiyacını ortaya çıkarıyor.

SKDM kapsamındaki ürünlerin ihracatımızdaki konumu değerlendirildiğinde, demir çelik ve alüminyumun ağırlıklı olduğu, çimento ve gübre ihracatının çok düşük seviyede olduğu görülüyor. Türkiye düzenli olarak SKDM ürünlerinde AB'nin ilk üç tedarikçisi arasında yer alıyor ve özellikle metal ürünlerinde Çin ve Hindistan'la yarışıyor. Zaman içinde dalgalanmalar olmakla birlikte genellikle alüminyum ihracatının yarısı, demir-çelik ihracatının üçte biri AB pazarına sunuluyor; çeşitli dönemlerde bu yılın ilk dokuz ayında olduğu gibi demir çelik ihracatında AB'nin payı yüzde 45'lere ulaşabiliyor.

Bu resim çerçevesinde yukarıda yer alan analizleri yaptığımızda çarpıcı bir sonuçla karşılaştık: Eğer SKDM ürünlerinin ihracatı bugünkü büyüme oranlarına yakın seviyelerde ve bugünküne benzer bir ürün bileşimiyle devam ederse, tüm dünyaya yaptığımız ihracatta karbon fiyatı uygulanmadan da ihracatın toplam maliyetinin toplam faydasını aştığını görüyoruz. AB'ye yapılan ihracatta taşıma maliyetleri ve alüminyum gibi bazı ürünlerde dış ticaret fazlası nedeniyle durum biraz daha iyi, ancak orada da 70 euro/

ton civarında bir sınırdaki karbon fiyatıyla maliyetler faydaları aşıyor. Diğer maliyetleri dikkate almadan, yalnız emisyon maliyetini ihracattan elde edilen katma değerle kıyasladığımızda ise mevcut durumun devamı halinde 70 euro/ton karbon fiyatıyla emisyon maliyeti katma değerinin neredeyse üçte ikisine ulaşıyor.

Analizler sonucunda şunu gördük: SKDM ürünlerinin katma değeri karbon yoğunluğuna ve taşıma giderlerine kıyasla çok düşük. Bu durum sektörlerin karbon yoğun yapısının yanı sıra ithal girdilere bağımlı olmasından, sektörlerde katma değeri düşük ürünlerde kapasite fazlası bulunurken, daha yüksek katma değerli ve iç pazarda ihtiyaç duyulan ürünlerde kapasite yetersizliğinden kaynaklanıyor. Dolayısıyla, kapasite fazlasını eritmek için düşük katma değerli-yüksek maliyetli ihracata yönelirken, yurtdışındaki daha düşük karbonlu ve daha yüksek katma değerli makine, elektrikli teçhizat, otomotiv gibi sektörlerin talebini karşılamakta nitelik ve nicelik açısından yetersizlik ortaya çıkıyor.

Bu kapsamda 2024-2050 dönemi için ana eksenini yeşil dönüşümü kolaylaştıracak ve birim katma değeri artıracak üretim kompozisyonu olan bir sanayi dönüşümü senaryosu da çalışıldı ve bu senaryonun SKDM kapsamında emisyon maliyetlerinden kaynaklanacak

olumsuz etkileri büyük ölçüde hafifletebileceği saptandı. Olağan durum senaryosunda 100 euro/ton karbon fiyatı olduğunda emisyon maliyeti ihracattan elde edilen toplam katma değeri aşıyor. Buna ulaştırma ile dış ticaret açığından kaynaklanan maliyetler de eklendiğinde toplam maliyetlerin ihracattan elde edilen faydadan daha yüksek olduğu görülüyor. Dönüşüm senaryosunda ise SKDM ürünlerinde ihracatın azalacağı varsayılıyor, dolayısıyla ihracattan elde edeceğimiz gelir düşüyor. Ancak, SKDM ürünlerinde farklı bir ürün bileşimiyle yurtiçi pazara yönelerek ve otomotiv, makine elektrikli teçhizat, enerji ekipmanları gibi sektörlerle girdi sağlayarak toplam katma değer artıyor. Bu artış ile azalan karbon ve ulaştırma maliyetleri sayesinde net fayda elde edilebiliyor.

“YAPISAL DÖNÜŞÜMÜN OLUMSUZ ETKİLERİNE KARŞI POLİTİKALAR GELİŞTİRİLMELİ”

• Bu durumda Türkiye öncelikli olarak hangi adımları atmalı?

İklim Kanunu ile birlikte kurulmakta olan Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), yani yurtdışında karbon fiyatlamasının başlaması önemli adımlardan biri çünkü ulusal ETS kapsamında ödenecek karbon bedelleri

SKDM kapsamında ödenecek tutarlardan düşülebilecek. Dolayısıyla, ETS hem karbonsuzlaşmanın teşviki açısından, hem de SKDM kapsamındaki karbon bedellerinin bir kısmının yurtdışına aktarılacak yerine yurtdışında dönüşümün fonlanmasında değerlendirilebilmesi açısından önem taşıyor. Ancak, önemli bir adım olmakla birlikte elbette ETS tek başına yeterli değil. Zaman içinde ETS'nin üreticilere ve kimi durumda nihai tüketicilere getireceği maliyetlerin biriken fonlardan elde edilecek faydalarla dengelenmesi ve uluslararası rekabetin dikkate alınması önemli olacak.

Rekabetçilik açısından değerlendirdiğimizde, düşük katma değerle birlikte Yeşil Mutabakat, SKDM gibi uluslararası uygulamaları da dikkate alarak öncelikle karbon yoğun alanlardaki üretim ve ihracat ağırlığının azaltılması önem taşıyor. Türkiye'nin mevcut sektörel düşük karbonlu yol haritaları çerçevesindeki eylem ve yatırımlar, kaynak kısıtları ve toplam fayda dikkate alınarak değerlendirilmeli. SKDM sektörleri gibi karbonsuzlaşması güç sektörlerde mevcut büyüme trendlerinin ve ürün kompozisyonunun korunması yerine karbon yoğunluğunu azaltan katma değerli ürünlere öncelik verilmesi, yüksek maliyetli karbonsuzlaşma yatırımlarına ihtiyacı azaltabilir.

Bununla birlikte, SKDM sektörleri için politikalar tasarlanırken, bu sektörlerin stratejik boyutu ve ülke ekonomisine katkıları göz ardı edilmemeli, yapısal dönüşümün olumsuz etkilerine karşı politikalar geliştirilmeli.

Orta vadede sanayide enerji verimliliği ve karbon yoğun alanlarda düşük karbonlu üretim proseslerine geçiş, rekabet gücünde belirleyici olacak. Yapısal dönüşüm yalnızca üretim süreçlerinde değil, yeşil dönüşüm ve enerji dönüşümü perspektifleriyle ele alınmalı. Bu bağlamda Türkiye'nin kalkınma öncelikleriyle uyumlu, sektörlerin içi dinamiklerini dikkate alan ve çoklu alternatif senaryoları içeren, döngüsel ekonomi yaklaşımlarını da entegre eden bir karbonsuzlaşma yol haritasına ihtiyaç var.

Özellikle 2035-2040 vadesine yönelik stratejilerin bugünden geliştirilmesi kritik önem taşıyor. Türkiye'nin rekabet gücünü koruyabilmesi için dönüşümle birlikte gelişen yeni uluslararası ortama erken uyum sağlaması gerekiyor. Bu süreçte sanayi dönüşümünü desteklemek için uluslararası iş birliği ve finansman fırsatlarının değerlendirilmesi kilit rol oynayacak. Maliyetlerin adil paylaşımı açısından, iklim diplomasisi ve SKDM'den etkilenen diğer ihracatçı ülkelerle iş birliği olanaklarının araştırılması önem kazanacak.

İş Dünyası ve Sürdürülebilir Kalkınma Derneği (SKD) Türkiye Yönetim Kurulu Başkanı Ediz Günsel

“SKD VİZYONUMUZ NET SIFIR HEDEFİYLE TAMAMEN UYUMLU İLERLİYOR”

- SKD Türkiye'nin “Net Sıfır” taahhüdü çerçevesinde, SKDM süreciyle nasıl bir paralellik kuruluyor?

SKD Türkiye olarak net sıfır emisyonla ulaşma vizyonumuz, Türkiye'nin 2053 Net Sıfır hedefiyle tamamen uyumlu ilerliyor. Amacımız, Türkiye iş dünyasının sürdürülebilir kalkınma yolculuğuna rehberlik ederek, herkes için gezegenle uyumlu bir yaşamın mümkün olduğu bir sistemi birlikte inşa etmek.

Sayısı 185'e ulaşan üyelerimiz, yeşil dönüşümün öncüsü olarak; iklim krizi, kaynak kullanımı ve toplumsal eşitsizliklerle mücadelede aktif rol üstleniyor. Bu süreçte Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), düşük karbonlu üretime geçişin yönünü belirleyen en önemli düzenleyici araçlardan biri. Biz SKDM'yi yalnızca bir uyum zorunluluğu değil, Türkiye için yeşil dönüşümde öncü olma fırsatı olarak görüyoruz.

Karbon şeffaflığı ve sürdürülebilir üretim, Avrupa

Birliği pazarında rekabet gücünü korumanın ön koşulu haline geldi. Biz de bu geçişi proaktif şekilde destekliyoruz. İklim Kanunu, Emisyon Ticaret Sistemi (ETS), yeşil taksonomi ve fiziksel iklim risklerinin finansallaştırılması gibi başlıklarda düzenlediğimiz webinarlar aracılığıyla, üyelerimizin hem teknik hem de stratejik hazırlıklarını güçlendiriyoruz.

Şirketlerin şeffaf raporlama kültürünü geliştirmek amacıyla yürüttüğümüz Reporting Matters projesiyle, 2017'den bu yana üyelerimizin sürdürülebilirlik ve entegre raporlamalarını uluslararası en iyi uygulamalarla kıyaslıyor, gelişim alanlarını ortaya koyuyoruz. Bu sayede yalnızca raporlama kalitesini değil, kurumsal yönetim anlayışının derinliğini de artırıyoruz. Ayrıca çatı örgütümüz Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) üzerinden küresel bilgi paylaşımı sağlayarak, Türkiye iş dünyasının dönüşümünü hızlandıran araç ve rehberleri ülkemize kazandırıyoruz.

“DOĞRU VERİYE SAHİP OLMAK, TEKNOLOJİK DÖNÜŞÜMÜ İZLEMENİN VE FİNANSMANI ETKİN YÖNLENDİRMENİN ÖN KOŞULU”

- Firmalar için SKDM'ye hazırlıkta en kritik adım sizce teknik kapasite mi, finansman mı, veri yönetimi mi?

Aslında bu üç unsuru birbirinden ayırmak doğru olmaz; veri yönetimi, teknik kapasite ve finansman yeşil dönüşümün sacayaklarını oluşturuyor. SKDM süreci, firmaların karbon ayak izini ölçme, doğrulama ve raporlama kapasitesini geliştirmesini zorunlu kılıyor. Çünkü bir şeyi ölçmeden yönetmek mümkün değil.

Doğru veriye sahip olmak, teknolojik dönüşümü izlemenin ve finansmanı etkin yönlendirmenin ön koşulu. Teknik kapasite, özellikle tedarik zincirlerinde düşük karbonlu üretime geçişi desteklerken; finansman bu dönüşümü mümkün kılan

itici güç. Yani doğru veriye dayalı bir altyapı kurarsanız, diğer iki alanı da etkili biçimde yönetebilirsiniz.

SKDM'ye hazırlıkta firmalara avantaj kazandıran bir diğer unsur, sürdürülebilir finansman ve şeffaf raporlama becerisi. Biz bu konuda iki önemli inisiyatif yürütüyoruz: TSRS Raporlama Rehberi, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (TSRS) çerçevesinde şirketlere somut bir yol haritası sunuyor. Sürdürülebilir Finans Forumu ise 2013'ten bu yana, yeşil tahvillerden sosyal etki yatırımlarına kadar sürdürülebilir finans araçlarını iş dünyasının gündemine taşıyor.

Ayrıca, firmaların dönüşüm kapasitesini artırmak için bir ekosistem yaklaşımı benimsiyoruz. Sector Connect Programı ile büyük şirketleri sürdürülebilirlik odaklı inovasyon geliştiren girişimlerle buluşturuyor, böylece yeşil tedarik zincirlerini destekliyoruz. SustainHUB Academy ile ise sürdürülebilirlik alanında uzmanlık kazanmak



isteyen profesyonellere kapsamlı bir eğitim platformu sunuyor, geleceğin sürdürülebilirlik liderlerini yetiştiriyoruz.

Bunlara ek olarak, DEEP Projesi, Döngüsel Ekonomi Haftası, Tekstil Yuvarlak Masa Toplantısı ve Sanayide Yeşil Dönüşüm Buluşmaları gibi çalışmalarla, farklı sektörlerdeki üyelerimizin döngüsel ekonomi ve kaynak verimliliği yönünde somut adımlar atmasını sağlıyoruz. Bizim için önemli olan, bu dönüşümün yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal boyutlarıyla da bütünsel şekilde ilerlemesi.

» Devamı Sayfa 8'de

"2026'YA KADAR ATILACAK ADIMLAR, ŞİRKETLER İÇİN SİSTEM KURMA VE ÖĞRENME DÖNEMİ OLACAK"

- İş dünyasının, SKDM'nin tam uygulamaya geçeceği 2026 yılına kadar yetişmesi mümkün mü?

Biz SKD Türkiye olarak bu süreci bir "yetişme yarışı" olarak değil, "uzun vadeli bir dönüşüm yolculuğu" olarak görüyoruz. 2026'ya kadar atılacak adımlar, şirketler için sistem kurma ve öğrenme dönemi olacak. Bu dönemde veri yönetimini oturtan, raporlama kültürünü yerleştiren ve teknik kapasitesini geliştiren şirketler, SKDM tam yürürlüğe girdiğinde sadece uyumlu değil, aynı zamanda rekabet gücü yüksek bir konumda olacaklar.

Bugün özellikle enerji, çimento, otomotiv ve tekstil gibi SKDM kapsamında olan ve bu kapsama henüz girmemiş de olsa ihracatımızın yüksek olduğu sektörlerde ciddi bir hazırlık süreci gözlemliyoruz. Birçok üyemiz karbon ayak izi hesaplama ve veri yönetimi altyapılarını güçlendiriyor. Ancak özellikle KOBİ'ler açısından karbon veri toplama, doğrulama ve raporlama süreçleri hâlâ gelişme



aşamasında. Bu noktada kamu politikalarının, finansman araçlarının ve bilgi paylaşım mekanizmalarının hızla devreye girmesi kritik.

Bu dönüşümün başarısı, özel sektörün kendi içinde attığı adımlar kadar, kamu, finans sektörü ve akademiyle kurulan iş birliklerinin derinliğiyle de ölçülecek. Türkiye'nin 2026'ya giderken ihtiyacı olan şey, yalnızca mevzuat uyumu değil; veri altyapısı güçlü, finansmana erişimi kolaylaştırılmış ve

inovasyon kapasitesi gelişmiş bir ekosistem kurmak. Bunun için kamu teşviklerinin yeşil dönüşüm yatırımlarına yönelmesi, bankacılık sisteminin karbon verisini kredi değerlendirmesine entegre etmesi ve akademinin sektörel analizlerde özel sektöre yol göstermesi gerekiyor.

Biz SKD Türkiye olarak bu farkındalığı bilgiye, iş birliğine ve ölçülebilir aksiyonlara dönüştürmek için bir köprü işlevi üstleniyoruz. Üyelerimizle

birlikte politika gelişiminden uygulamaya dönük rehberlere kadar birçok çalışma yürütüyor; kamu, özel sektör, akademi ve sivil toplumu aynı masa etrafında buluşturuyoruz.

Aynı zamanda uluslararası iş birlikleriyle Türkiye'de geliştirilen iyi uygulamaları küresel ağlara taşıyor, diğer ülkelerdeki örneklerden öğrenerek süreci hızlandırıyoruz.

Ben inanıyorum ki Türkiye,

SKDM sürecini yalnızca bir uyum meselesi değil, rekabet avantajına dönüştürme fırsatı olarak değerlendirebilir. Bu dönüşüm, bizi sadece daha düşük karbonlu değil, aynı zamanda daha yenilikçi, daha dirençli ve geleceğin ekonomisine entegre olmuş bir ülke haline getirecek. Bugün attığımız her adım, hem bugünün rekabetini korumak hem de yarının yeşil ekonomisinde söz sahibi olmak için kritik öneme sahip.

Apple, Avrupa genelinde güneş ve rüzgar enerjisi projeleriyle yenilenebilir enerji yatırımlarını genişletiyor. Şirketin Yunanistan, İtalya, Letonya, Polonya ve Romanya'da hayata geçireceği projeler, Avrupa elektrik şebekelerine 650 megavatlık yeni kapasite kazandıracak. Bu yatırımlar, Apple'ın "Apple 2030" adını verdiği karbon nötr olma stratejisinin temel adımlarından biri olarak görülüyor.

2030'A KADAR 1 MİLYON MWH TEMİZ ENERJİ HEDEFİ

Apple'ın yeni enerji projeleri tamamlandığında, 2030 yılına kadar yılda 1 milyon megavatsaatın üzerinde temiz elektrik üretecek. Şirketin İspanya'da devreye aldığı yeni güneş enerjisi santrali de bu hedefe katkı sağlıyor. Bu girişimlerin toplamda 600 milyon dolardan fazla finansmanı harekete geçirmesi bekleniyor.

Apple'ın çevre, politika ve sosyal girişimlerden sorumlu başkan yardımcısı Lisa Jackson, konuyla ilgili yaptığı açıklamada şunları söyledi:

"2030 yılına geldiğimizde, kullanıcılarımızın iPhone'larını şarj ederken ya da Mac'lerini kullanırken harcanan enerjinin tamamen temiz elektrikle eşleştiğini bilmelerini istiyoruz. Avrupa'daki yeni projelerimiz,

Apple, Avrupa'da dev güneş ve rüzgar enerjisi yatırımı başlatıyor



bu iddialı hedefe ulaşmamızı sağlarken aynı zamanda sağlıklı topluluklar, güçlü ekonomiler ve güvenli enerji kaynakları için de katkı sunacak."

KARBON SALIMINI AZALTAN STRATEJİK YAKLAŞIM

Apple, 2024 yılında cihazlarının şarjı ve kullanımı

için gereken enerjinin, şirketin toplam sera gazı salımlarının yaklaşık yüzde 29'unu oluşturduğunu açıkladı. Bu etkiyi azaltmak için şirket, küresel elektrik şebekelerinde karbon yoğunluğu yüksek bölgeleri önceliklendirerek yenilenebilir enerji projelerine destek veriyor.

Avrupa genelinde Apple'ın yürüttüğü projeler, 2030

itibarıyla yılda yaklaşık 3.000 GWh yenilenebilir enerji üretimi sağlamayı hedefliyor. Şirket, Yunanistan'da 110 MW'lık bir güneş enerjisi projesi için uzun vadeli elektrik alım anlaşması imzaladı. Ayrıca İtalya'da 129 MW'lık rüzgar ve güneş enerjisi portföyünü, Polonya'da 40 MW'lık güneş santralini ve Romanya'da 99 MW'lık bir rüzgar çiftliğini

Teknoloji devi, 2030'a kadar karbon nötr olma hedefi kapsamında Yunanistan, İtalya, Letonya, Polonya ve Romanya'da yeni yenilenebilir enerji santralleri kuracak.

destekliyor. Bunun yanında, Letonya'da 110 MW'lık bir güneş enerjisi projesinden elektrik satın alımı için anlaşma tamamlandı.

Apple, sadece ürün kullanımıyla sınırlı kalmayarak, tedarikçileriyle birlikte dünya genelindeki kurumsal operasyonları ve üretim zincirini desteklemek amacıyla 19 GW'tan fazla yenilenebilir enerji kapasitesine yatırım yapıyor.

Bu yatırımlar, teknoloji devinin enerji tüketiminden kaynaklı karbon emisyonlarını azaltarak Avrupa'nın enerji dönüşümüne katkı sağlama hedefinin güçlü bir göstergesi olarak değerlendiriliyor.

Güneş panelleriyle elektrik üretilen arazilerde 5 tonluk ürün hasadı gerçekleştirildi

Enerjisa Üretim, güneş panelleriyle elektrik ürettiği Beykoz Komşuköy ve Bandırma Enerji Üssü'nde, aynı zamanda Agrivoltaik tarım uygulamalarıyla toprağa yeniden hayat veriyor. Güneş panellerinin gölgesinde yetişen ürünlerle iki sahada toplam 5 tonluk hasada ulaşıldı.

Güneşin enerjisini yaşamın döngüsüne dönüştürerek enerji üretimiyle tarımı aynı çatı altında buluşturan Enerjisa Üretim, sürdürülebilir bir geleceğin temellerini bugünden atıyor.

Güneş panelleriyle elektrik ürettiği alanlarda tarımsal üretimi de mümkün kılan Agrivoltaik sistemleriyle hem toprağın hem enerjinin verimini artırıyor. 2022 yılında Beykoz Komşuköy'de başlattığı ilk uygulamayla Türkiye'de özel sektör öncülüğünde yeni bir modelin kapısını araladı. 2023'te Bandırma Enerji Üssü'nde devreye aldığı ikinci Agrivoltaik sahasıyla bu yaklaşımı ölçeklendirerek hem enerji hem gıda güvenliğine



katkı sunan öncü bir dönüşüm hareketine imza attı.
16 Ekim Dünya Gıda

Günü'nde Enerjisa Üretim, temiz enerjiyle beslenen bu yenilikçi üretim modeliyle

sürdürülebilir bir gelecek için enerjinin ve tarımın gücünü birleştiriyor.



GÜNEŞİN ALTINDA HEM ENERJİ HEM BEREKET

Yaban mersininden naneye, brokoliden kavuna kadar birçok ürün aynı arazide enerjiyle birlikte yetişiyor. Sadece 2024 yılında bu iki sahadan toplam 5 tona yakın ürün hasadı

yapıldı. Kışlık dönemde 580 kg brokoli, 271 kg karnabahar, 1.344 kg lahana ve 120 kg kırmızı lahana; yazlık dönemde ise 742 kg biber, 485 kg patlıcan, 485 kg kavun ve 840

kg nane üretildi. Bu üretim, güneş panellerinin enerjinin yanı sıra, sürdürülebilir bir yaşam döngüsü de yarattığının en somut kanıtı oldu. Hasatlardan elde edilen

ürünler, Enerjisa Üretim çalışanlarına, misafirlere ve İstanbul'dan Çanakkale'ye uzanan birçok santrale ulaştırılarak paylaşmanın bereketine dönüştürüldü.

Enerjisa Üretim Varlık Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Lideri Murat Eröz



BİLİMLE BÜYÜYEN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Enerjisa Üretim, agrivoltaik tarım uygulamalarını hem bir üretim modeli hem de bilimsel bir araştırma alanı olarak da değerlendiriyor. Verimlilik çalışmalarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile yürütülen ortak proje kapsamında, su ihtiyacı ve gölge toleransı farklı iki nane türü ekilerek büyüme, yayılma, yağ oranı ve kalite performansları detaylı biçimde analiz edildi. Bu çalışmalar sonucunda 800 kilogram nane hasadı elde edilirken, elde edilen nane yağından üretilen doğal ortam spreyi çalışanlar ve paydaşlarla paylaşarak projenin bereketi somut bir değere dönüştürüldü.

Geleceğin enerjisini bugünden kurarken toprağın bereketini de geleceğe taşıdıklarının altını çizen Enerjisa Üretim Varlık Yönetimi ve Sürdürülebilirlik Lideri Murat Eröz, "Enerjinin geleceği üretim kapasitesi kadar doğayla kurulan dengeyle de şekilleniyor. Enerjisa Üretim olarak yenilenebilir enerjiyle hem toprağı hem toplumu güçlendiren yeni bir üretim modeli geliştirdik. Agrivoltaik tarım projelerimizle güneş panellerinin altını üretken bir ekosisteme dönüştürüyoruz. Toprağı, suyu ve enerjiyi aynı yaşam döngüsünde buluşturuyoruz. Bu çalışmalar, ülkemizin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sunarken yerel ekonomiyi, tarımı ve istihdamı da destekliyor. 16 Ekim Dünya Gıda Günü'nde, temiz enerjiyle beslenen bu üretim modelinin hem iklim dostu hem de gıda güvenliği açısından taşıdığı potansiyeli vurgulamak istiyoruz. Güneşten enerji üretirken, geleceğin yaşam kaynaklarını da büyütüyoruz" dedi.

Hidroelektrikte yerli türbinlerle yeni dönem başladı

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) tarafından düzenlenen etkinlikte, hidroelektrik alanında geliştirilen yerli teknolojiler ve Ar-Ge projeleri ele alındı. Program kapsamında katılımcılar, Türkiye'nin ilk büyük ölçekli hidroelektrik tesislerinden biri olan Sarıyar Hidroelektrik Santral'i'ni (HES) ziyaret ederek tesisin çalışma prensiplerini ve modernizasyon süreçlerini yerinde inceledi.

Sibel Cennetoğlu / Ankara

Türkiye Elektrik Sanayi Birliği (TESAB) tarafından düzenlenen "Hidroelektrikte Yenilikçi Projeler Günü", yenilenebilir enerji sektörünün temsilcilerini bir araya getirdi.

TOBB ETÜ Hidro Su Türbini ve Test Merkezi'nde gerçekleştirilen etkinlikte,

hidroelektrik alanında geliştirilen yerli teknolojiler ve Ar-Ge projeleri ele alındı.

75 şirket, kamu kuruluşu ve üniversiteden katılımcının yer aldığı projeler gününe Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, TOBB Başkanı Rifat Hisarcıkıoğlu, TOBB ETÜ Rektörü Prof. Dr. Yusuf Sarıay ile TESAB Yönetim Kurulu Başkanı ve

EÜAŞ Genel Müdürü Zafer Benli konuşmacı olarak katıldı.

15 seçili projenin katılımcılara sunulduğu etkinlikte Eurelectric Hidro Çalışma Grubu Başkanı Eivind Hodne Steen de davetli konuşmacı olarak yer aldı.

"YENİ NÜKLEER RÖNESANSINA GİDİYORUZ"

Bayraktar, ihtiyaç duyulan doğal gaz ve petrolün büyük çoğunluğunun ithal edildiğini, mevcut durumda Türkiye'de üretilen gaz ve petrolle ihtiyacın yaklaşık yüzde 15'inin karşılandığını belirterek, "Daha yüzde 85 var. Çok iyi işler yaptık ama daha çok yapmamız lazım. Onun için hem yurt içinde hem yurt dışında, Libya'da, Orta Doğu'da, Orta Asya'da, Afrika'da yoğun bir şekilde petrol ve doğal gaz arayan bir Türkiye var" dedi.

Nükleer enerjinin maliyet, emisyon ve sürdürülebilirlik açısından önemine dikkat çeken Bayraktar, "Akkuyu, Sinop ve Trakya'daki nükleer güç santralleriyle toplam 12 reaktöre sahip olacağız. Nükleerde yeni bir döneme giriliyor. Yeni nükleer rönesansına gidiyoruz. Küçük modüler reaktörleri ıskalamamız lazım. Bununla beraber Türkiye, 2050'ye geldiğinde 20 bin megavatlık nükleer güce sahip olacak ve elektrik ihtiyacının yaklaşık

eklendiğini, 1 gigavatın da kurulum aşamasında olduğunu söyledi.

EÜAŞ'ın 14,4 gigavat hidrolik kurulu gücüyle enerji dönüşümüne katkı sağladığını ifade eden Benli, "Sarıyar HES rehabilitasyonu kapsamında ülkenin en büyük yerli türbini santrale eklendi. 40 megavat gücündeki türbinin daha önce ithal edilen kritik ekipmanları yüzde 100 yerli olarak üretildi" bilgisini paylaştı.

TESAB Yönetim Kurulu Başkanı ve EÜAŞ Genel Müdürü Zafer Benli, hidroelektriğin gelecekte daha da önem kazanacağını vurgulayarak, "Dünya suyun gücünden vazgeçemiyor" dedi.

Benli, küresel hidroelektrik sektörünün 2,3 milyon kişiye istihdam sağladığını belirterek, 2024'te dünyada 1,4 gigavat yeni HES kapasitesinin sisteme

"TÜRKİYE, SON 23 YILDA YENİLENEBİLİR ENERJİDE ÇOK BÜYÜK BİR DEVRİM GERÇEKLEŞTİRDİ"

Etkinliğin kapanış programında konuşan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, enerjide yerli ve yenilenebilir kaynak vurgusu yaparak son 23 yılda yenilenebilir enerjideki devrimde HES'lerin önemli rol oynadığını belirtti.

Gelecek 30 yılda Türkiye'nin elektrik talebinin 3 katına çıkacağına işaret eden Bayraktar, sektördeki trendin elektrifikasyon olduğunu, binalardan tarıma, sanayiden ulaşırmaya kadar her alanda elektrikleşme yaşandığını ifade etti.

Bayraktar, yenilenebilir enerjideki diğer devrimin şu an yaşandığını belirterek,

"Türkiye, son 23 yılda yenilenebilir enerjide çok büyük bir devrim gerçekleştirdi. Hidroelektrik santraller, bu devrimin ilk bölümünü oluşturuyor. Türkiye, hidroelektrik santrallerde 12 bin megavattan 32 bin megavat kurulu güce geldi. İçinde bulunduğumuz süreçte güneş ve rüzgar enerjisinde devrim yaşıyoruz. Neredeyse sıfırdan 37 bin megavatlık güce ulaştık. Türkiye'de birçok sanayi kuruluşu aynı zamanda enerji üreticisi, ülkenin yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarını maksimum düzeyde ekonomisine katması gerekiyor" ifadelerini kullandı.

yüzde 15'ini nükleerden karşılayacak hale gelecek. Bu konuda da kararlılıkla yürütüyoruz" ifadelerini kullandı.

ELEKTRİK ALTYAPISINA 10 YILDA 30 MİLYAR DOLAR YATIRIM

Bakan Bayraktar, Türkiye ekonomisinin ve enerji sisteminin omurgasının elektrik üretim ve dağıtım şebekesi olduğunu vurgulayarak, "Elektrikteki yol ağımızı büyütmemiz lazım. Türkiye, dünyadaki altıncı büyük elektrik şebekesine sahip. Yaklaşık 75 bin kilometre yüksek gerilim, 1,7 milyon kilometre dağıtım hattımız var. Bunların güçlenmesi ve yeni döneme hazır olması lazım. Bunun için yeni bir program açıkladık, önümüzdeki 10 yılda 30 milyar dolarla iletim şebekesini

güncelleyeceğimiz devasa bir altyapı yatırımı yapacağız" değerlendirmesinde bulundu.

Bayraktar, Türkiye'nin hidroelektrik kurulu gücünün 32 bin megavata ulaştığını, mevcut santrallerin rehabilite edilmesi dönemine girildiğini belirtti. Orta Asya ve Afrika gibi ülkelerin Türkiye'den hidroelektrik talep ettiğini dile getiren Bayraktar, "Türkiye'nin artık mutlaka pompaj depolamalı hidroelektrik santrallerine ihtiyacı var. İnşallah bu konuda devlet olarak sektörle beraber önemli işler yapacağız" diye konuştu.

"KONTEYNER TİPİ HES İLE İÇME SUYU VE SULAMA HATLARINDAN ELEKTRİK ÜRETİLİYOR"

TOBB Başkanı Rifat Hisarcıkıoğlu, yenilenebilir enerjinin artık alternatif değil yeni ana akım olduğunu belirterek, "Cumhurbaşkanı Yardımcısı Cevdet Yılmaz'ın desteğiyle ve TEMSAN'ın katkılarıyla kurulan TOBB ETÜ Hidro Su Türbini Tasarım ve Test Merkezi, 2,5 megavat kapasitesiyle dünyanın en büyük su türbin tasarım ve test merkezi olarak hizmet veriyor. Merkez, yerli türbin geliştirmede hızlı prototipleme ve düşük maliyetle yüksek performans sağlamayı hedefliyor.



Konteyner tipi HES çözümüyle içme suyu ve sulama hatlarındaki atıl enerjiden elektrik üretiyoruz. Şu ana kadar 2 belediyede uygulandı, 58 belediyeye de tanıtıldı” değerlendirmesinde bulundu.

BAKAN BAYRAKTAR, TOGG'UN YENİ MODELİ T10F İLE KAMPÜSTE TUR ATTI

Konuşmaların ardından Bakan Alparslan Bayraktar, TOBB ETÜ Süperiletken Kuantum Elektronik Laboratuvarı'nı ziyaret ederek Türkiye'nin ilk kuantum bilgisayarını QuanT'ı ve TOGG AR-GE Merkezi'ni inceledi.

Bayraktar, TOGG'un yeni modeli T10F'nin direksiyonuna geçerek kampüste tur attı.

TESAB, KÜRESEL HİDROELEKTRİK GÜNÜ'NDE SARIYAR HES'İ ZİYARET ETTİ

Etkinliğin ikinci gününde TESAB, Türkiye'nin ilk büyük ölçekli hidroelektrik

tesislerinden Sarıyar HES'i ziyaret etti.

Ziyarete, EÜAŞ tarafından işletilen santralde yürütülen kapsamlı rehabilitasyon ve modernizasyon çalışmalarını yerinde incelendi.

Sakarya Nehri üzerine kurulu olan ve 1956'da tamamlanan Sarıyar HES, 40 megavat kapasiteli 4 Francis türbin ünitesiyle toplam 160 megavat kurulu güce sahip bulunuyor.

Rehabilitasyon çalışmaları kapsamında ekipmanlar yenilendi, tesis 80 yıl daha hizmet verecek şekilde modernize edildi.

SARIYAR HES, YERLİ MÜHENDİSLİKLE VERİMLİLİĞİNİ ARTIRIYOR

Sarıyar HES Rehabilitasyon Projesi, 60 yılı aşkın süredir hizmet veren ekipmanların ömrünü uzatarak verimliliği bugünün teknolojisine taşımayı hedefliyor.

Proje, TOBB ETÜ, TÜBİTAK MAM ve GİMAS iş



birliğiyle yürütüldü.

Projede kullanılan Francis tipi türbin çarkı, Türkiye'de bugüne kadar tamamen yerli tasarım ve üretimle geliştirilen en yüksek kapasiteli su türbini çarkı olma özelliğini taşıyor.

Santralde elektriksel altyapıdan soğutma sistemlerine kadar tüm bileşenler modernize edilirken, yerli üretim EOS SCADA sistemi sayesinde uzaktan kontrol imkânı da sağlandı.

Cumhuriyet'in planlı

kalkınma vizyonunun simge projelerinden biri olan Sarıyar HES, bugün yürütülen rehabilitasyon çalışmalarıyla yerli mühendislik gücü sayesinde yeniden ülke ekonomisine kazandırılıyor.

Avrupa enerji piyasasında depolamanın önemi artıyor

Avrupa Birliği, yenilenebilir enerji kaynaklarının verimli kullanımı ve fiyat istikrarının sağlanması için enerji depolamayı enerji dönüşümünün merkezine yerleştiriyor.

Avrupa Birliği (AB) Enerji ve Konut Komiseri Dan Jorgensen, enerji depolama teknolojilerinin maliyet ve istikrar gibi sorunlara çözümün merkezinde yer aldığını belirterek, “Depolama sürdürülebilirlik, esneklik ve fiyat istikrarı anlamına geliyor. Rüzgar ve güneşten ürettiğimiz elektriğin boşa gitmemesi için depolama kritik önemde” dedi.

Jorgensen, Belçika'nın başkenti Brüksel'de düzenlenen Küresel Enerji Depolama Konferansı'nda yaptığı konuşmada Avrupa'nın enerji bağımsızlığını sağlamak için Rusya'dan doğal gaz ithalatını tamamen sonlandırması gerektiğini ifade etti.

HER YIL 400 MİLYAR EURO'DAN FAZLA FOSİL YAKIT İTHALATI

AB'nin fosil yakıtlardan bağımsız hale gelmesinin bir zorunluluk olduğunu vurgulayan Jorgensen, her yıl 400 milyar eurodan fazla fosil yakıt ithalatına harcamanın sürdürülebilir bir durum olmadığını kaydetti.

Jorgensen, AB'nin kendi enerjisini üretmesi gerektiğini ve bunun yenilenebilir

olmasının önemli olduğunu altını çizerek, “İklim değişikliği artık Avrupa'yı da doğrudan etkiliyor. Kuraklıklar, orman yangınları, aşırı hava olayları... Artık burada, Avrupa'da” değerlendirmesinde bulundu.

Enerji depolama teknolojilerinin maliyet ve istikrar gibi sorunlara çözümün merkezinde yer aldığını vurgulayan Jorgensen, “Depolama sürdürülebilirlik, esneklik ve fiyat istikrarı anlamına geliyor. Rüzgar ve güneşten ürettiğimiz elektriğin boşa gitmemesi için depolama kritik önemde” diye konuştu.

Jorgensen, AB'nin şu anda 89 gigavat enerji depolama kapasitesine sahip olduğunu, ancak 2030'a kadar bu miktarın 200 gigavatın üzerine çıkması gerektiğini belirterek, “2024 rekor bir yıl oldu, 12 gigavat yeni kapasite eklendi. Ama yeterince hızlı değiliz. Her yıl en az 18,5 gigavatlık yeni depolama kapasitesi kurmamız gerekiyor” ifadelerini kullandı.

Yeni düzenlemeler ve yatırımlarla enerji depolama alanındaki engelleri kaldırmayı hedeflediklerini vurgulayan Jorgensen, “Yalnızca daha fazla depolama değil, doğru türde

depolama tesisleri kurmalıyız. Bu da uzun süreli depolama teknolojilerini geliştirmekle mümkün olacak” dedi.

YAPAY ZEKA DESTEKLİ ENERJİ YÖNETİM SİSTEMLERİ

Enerji depolamada yazılımın da kilit bir rol oynamaya başladığını vurgulayan Post, “Yazılım artık sistemlerin verimliliğini ve getirilerini belirleyen en önemli faktörlerden biri haline geliyor. Yapay zeka destekli enerji yönetim sistemleri, gelir optimizasyonunda yüzde 10-20 arası artış sağlayabiliyor” bilgisini paylaştı.

Post, batarya maliyetlerindeki hızlı düşüşün yeni teknolojilerin önünü açtığını belirterek, “Sadece lityum iyon değil, akış tipi bataryalar, mekanik ve termal depolama çözümleri de giderek rekabetçi hale geliyor” değerlendirmesinde bulundu.

Elektrik şebekelerindeki kapasite doygunluğunun enerji depolama yatırımlarını hızlandıracağını ifade eden Post, “Birçok ülkede iletim hatlarındaki tıkanıklık, yeni yenilenebilir projeleri

Avrupa Enerji Depolama Birliği (EASE) Başkanı David Post



‘AVRUPA GENELİNDE DEV BATARYA FABRİKALARI HIZLA YAYILIYOR’

Avrupa Enerji Depolama Birliği (EASE) Başkanı David Post da Avrupa'da enerji depolama sektörünün hızla büyüdüğünü belirterek, “Artık enerji depolama yalnızca belirli ülkelerde değil, tüm Avrupa genelinde ivme kazanıyor. İlk kez bu yıl, şebeke ölçeğindeki enerji depolama projeleri, konut tipi çözümleri megavat bazında geride bırakacak” diye konuştu.

Post, sektördeki başlıca eğilimleri de değerlendirerek, “Avrupa genelinde dev batarya fabrikaları hızla yayılıyor. Şu anda Avrupa, pil üreticileri için cazip bir üretim merkezi haline geldi. Bu durum istihdam ve katma değer yaratıyor” ifadelerini kullandı.

Enerji depolama ihalelerinin giderek çeşitlendiğini ve daha sofistike hale geldiğini söyleyen Post, “İtalya'da 10 gigavatlık ihale çok başarılı oldu. Yunanistan, Bulgaristan ve Almanya'da da farklı modeller uygulanıyor. Hibrit yenilenebilir enerji anlaşmaları, kapasite mekanizmaları ve esneklik ihaleleriyle sektör olgunlaşıyor” değerlendirmesinde bulundu.

Post, yatırımcıların enerji depolama alanına artan ilgisine dikkati çekerek, “Artık sadece enerji şirketleri değil, özel sermaye fonları ve altyapı şirketleri de bu alanda ciddi yatırımlar yapıyor. Bu, sektörün olgunlaştığının bir göstergesi” dedi.

geciktiriyor. Yerel depolama çözümleri bu soruna çare olabilir. Bataryalar, şebekeyi

istikrarlı ve güvenilir tutmaya yardımcı olacak” diye konuştu

'Ormanlar iklim değişikliğine karşı en büyük gücümüz'

Orman Genel Müdürü Bekir Karacabey, İstanbul Orman İnovasyon Haftası'nda yaptığı konuşmada, "İklim değişikliğiyle mücadelede en önemli argümanımız ormanlar" diyerek, orman ekosistemlerinin dirençli hale getirilmesinin hayati önem taşıdığını söyledi.

Orman Genel Müdürü Bekir Karacabey, Orman Genel Müdürlüğü'nün (OGM) 186 yıllık tecrübesi olduğuna dikkati çekerek, "Bu tecrübeyi dünyanın gelişen şartları ve teknolojileriyle birleştirerek çok daha ileri noktalara taşıyacağımıza yürekten inanıyoruz" dedi.

İstanbul Orman İnovasyon Haftası (IFIW), "Yeşil Vatan'dan Dünya Ormanlığına" temasıyla başladı. Etkinliğin açılışında konuşan Karacabey, etkinlikle birlikte küresel ölçekte yeni bir ormancılık vizyonunun doğuşuna tanıklık ettiklerini dile getirdi.

İklim krizi risklerinin her geçen gün daha da arttığını ifade eden Karacabey, bunun en büyük panzehrinin ise ormanlar olduğunu söyledi.

Karacabey, Dünya Bankasıyla birlikte İklimle Dirençli Ormancılık Projesi'ni hayata geçirdiklerini belirterek, "İklim değişikliğiyle mücadelede en önemli argümanımız ormanlar. Ormanların dirençli olması, dirençli hale getirilmesi çok önemli" diye konuştu.

OGM'nin 186 yıllık tecrübesi olduğunu hatırlatan Karacabey, şu değerlendirmelerde bulundu:

"Artık yeni konuların konuşulması gerektiğini

biliyoruz ve bu konuda ülkemizin sahip olduğu 186 yıllık tecrübeyi diğer ülkelerin tecrübeleriyle bir araya getirerek çok daha iyi noktalara ulaşacağımızı düşünüyorum. Bu tecrübeyi dünyanın gelişen şartları ve teknolojileriyle birleştirerek çok daha ileri noktalara taşıyacağımıza yürekten inanıyoruz."

"TÜRKİYE, DÜNYADA ORMAN VARLIĞINI EN ÇOK ARTIRAN ÜLKELER ARASINDA 6'NCI SIRADA"

Orman Genel Müdürü Karacabey, ormanların sadece bir ülkenin değeri olmadığını vurgulayarak, atmosferde sınırların olmadığını ve bir ülkenin ormanlarının ürettiği oksijenin tüm insanlığın hizmetine sunulduğunu belirtti.

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine dikkati çeken Karacabey, Türkiye'nin, dünyada orman varlığını en çok artıran ülkeler arasında 6'ncı sırada yer aldığını söyledi.

Karacabey, ormanları tehdit eden yangılar, orman karbon depolama fonksiyonunun artırılması ve ormanların dünyayı nasıl beklediğine dair bilgi paylaşımlarının 5 günlük faaliyetlerde konuşulacağını belirtti.



Bu hafta FAO'nun 43'üncü Ormancılık Komisyonu toplantısının gerçekleştirileceğini söyleyen OGM Genel Müdürü Karacabey, ormancılıkla ilgili birçok etkinliğin hafta içinde yapılacağını da sözlerine ekledi.

EKONOMİK HIRSLAR VE DOĞA

FAO Orta Asya Alt Bölge Koordinatörü ve FAO Türkiye Temsilcisi Nabil Gangi de inovasyon, gelenek ve bilim arasında bir köprü kurmaya çalıştıklarını belirterek, Türkiye'nin bölgesel ve küresel ormancılık alanındaki destekleri için teşekkür etti.

Gangi, insanlığın refahı ve ekonomiler için ormanların olmazsa olmaz alanlar

olduğunu dile getirerek, "Orman yangınları ve haşerelerle mücadele, iklim değişikliğinin negatif etkileri gibi birçok sorunla karşı karşıyayız. Özellikle ekonomik hırslarımızı doğayı korumaya zarar gelmeyecek şekilde düzenlemeye çalışıyoruz" diye konuştu.

DÜNYA GENELİNDE 13,5 MİLYON HEKTAR ORMAN YANGINI

Birleşmiş Milletler Orman Forumu (UNFF) Başkanı İsmail Belen ise yaptığı konuşmada, farklı ülkelerden gelen temsilcilerin katılımının önemli olduğuna dikkati çekerek, etkinlikte emeği geçenlere teşekkürlerini iletti.

Birleşmiş Milletler Orman Forumu (UNFF) Sekreteryası Direktörü Juliette Biao da orman yangınlarına dikkati çekerek, "2024'te 13,5 milyon hektar orman yandı ve bu kabaca Yunanistan ile aynı büyüklüktedir" ifadesini kullandı.

Biao, tropik bölgeler dahil birçok noktada ciddi orman yangınları yaşandığını vurgulayarak, müdahale ve önleme için etkili yöntemlerin UNFF'nin gündeminde önemli bir yer tuttuğunu, 20. oturumda ise pek çok devletin kaygılarını dile getirerek çağrıda bulunduğunu kaydetti.

25 Ekim'de sona erecek olan etkinlik, farklı ülkelerin temsilcilerinin yer alacağı panellerle devam ediyor.

Uluslararası enerji düşünce kuruluşu Ember'in yeni analizine göre, rüzgar enerjisi santrallerinin kuruluş maliyeti yüzde 40, güneş enerjisi santrallerinin ise yüzde 77 geriledi.

Kurulum maliyetlerindeki düşüş, santrallerin yaşam boyu elektrik üretim maliyetlerinin de azalmasını sağlıyor. Bu kapsamda, santral kurulum maliyetlerindeki bu düşüş güneşten elektrik üretim maliyetini yüzde 69 azaltarak, güneş enerjisini Türkiye'nin en ucuz elektrik üretim kaynağı haline getirdi.

Türkiye'de yeni kurulacak bir güneş enerjisi santralinde üretim maliyeti megavatsaat başına 43 dolar olarak hesaplandı.

Güneş enerjisi; Türkiye'nin en ucuz elektrik üretim kaynağı

Elektrik üretim maliyeti son yıllarda hızla düşen güneş enerjisi, Türkiye'nin en ucuz elektrik üretim kaynağı haline geldi.

KÖMÜRE 8.7 MİLYAR DOLARLIK HARCAMA

Öte yandan Ember'in analizinde, Türkiye'de son alınan kararla yerli kömür santrallerine megavatsaat başı 75 dolar fiyat alım garantisi sağlandığı anımsatılarak, söz konusu fiyatın yerli kömür santrallerinin son

bir yıldaki ortalama elektrik satış fiyatından yüzde 12 ve ortalama elektrik üretim maliyetlerinden yüzde 36 daha yüksek olduğu kaydedildi.

Yerli kömür santrallerine bu teşvikle dört yıllık dönemde 8,7 milyar doları bulan harcama yapılacağı belirtilen analizde, mevcut

kaynakların kömür yerine şebekenin modernizasyonu ve güneş enerjisi santrallerinin önündeki bürokratik engellerin kaldırılmasına ayrılması durumunda, Türkiye'nin 2035'e kadar 120 gigavat yenilenebilir enerji hedefine ulaşabileceği aktarıldı.

Raporun yazarı Ember'in

enerji analisti Çağlar Çeliköz, kömür teşviklerinin şebekenin modernizasyonuna aktarılmasının, rüzgar ve güneş santrallerinin bağlantı kapasitesini artırarak 2035 hedeflerine ulaşmayı hızlandıracağını belirterek, Türkiye'nin güneş enerjisinde önemli ilerleme kaydettiğini ancak potansiyelinin tamamını kullanmak için hala ciddi adımlar atılması gerektiği değerlendirmesinde bulundu.

SHURA raporu: Karbonsuz enerjiye geçişin faydası maliyetin iki katı olacak

SHURA'nın Net Sıfır 2053: Türkiye'de Karbonsuz Enerjiye Geçişin Sosyoekonomik Etkileri raporu, dönüşümün toplam faydasının maliyetlerinin yaklaşık iki katına ulaşacağını, ancak özellikle geçiş döneminde geleneksel sektörlerdeki olumsuz etkilerin telafisi için politikalar geliştirilmesi gerektiğini ortaya koyuyor.

ANA GÖSTERGELERDEKİ TOPLAM ETKİLER OLUMLU

Dönüşümün toplam faydaları, maliyetlerinin yaklaşık iki katına ulaşacak. 2021-2055 döneminde yıllık ortalama ek maliyetin 26 milyar ABD\$, yıllık ortalama ek faydalarından 51,4 milyar ABD\$ olacağı hesaplanıyor. Toplam faydaların yüzde 55'inden fazlası, önlenen hava kirliliği ve karbon emisyonlarıyla ilgili sosyal refah etkilerinden kaynaklanıyor.

Net sıfır enerji dönüşümü, dönüşümün olmadığı (baz) senaryoya kıyasla sosyoekonomik refah, istihdam ve enerji güvenliğini belirgin şekilde artırıyor. Ulusal gelir net sıfır senaryosunda baz senaryoya kıyasla yüzde 1 civarında daha yüksek gerçekleşebiliyor. Enerji dönüşümünün en belirgin özelliklerinden biri, enerjide ithalat bağımlılığının azalmasıyla dış ticaret dengesinde GSYİH'nin yüzde 1,8'i büyüklüğünde olumlu bir etki yaratması. Enerji güvenliğindeki bu kazanımlar, stratejik ticaret ve sanayi politikalarıyla daha da güçlendirilebilir.

Baz senaryo: Türkiye'yi daha yüksek katma değer ve daha düşük karbon/enerji yoğunluğu ikili hedefine yaklaştıracak sanayi dönüşümünü içeriyor; net sıfır enerji dönüşümünü kapsamıyor.

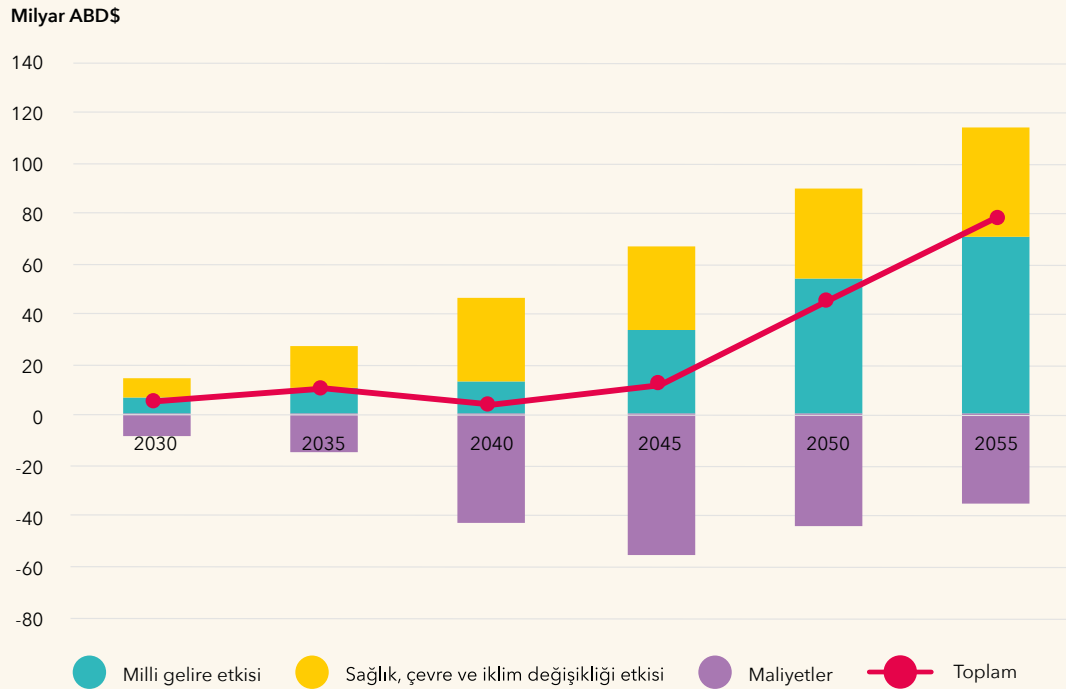
Net sıfır senaryosu: Türkiye'nin 2053 yılına kadar net sıfır karbon hedefine ulaşmasına yönelik eylem, yatırım ve ana varsayımları kapsıyor.

SEKTÖREL ETKİLERE VE GEÇİŞ DÖNEMİNDEKİ İSTİHDAM ETKİLERİNE DİKKAT

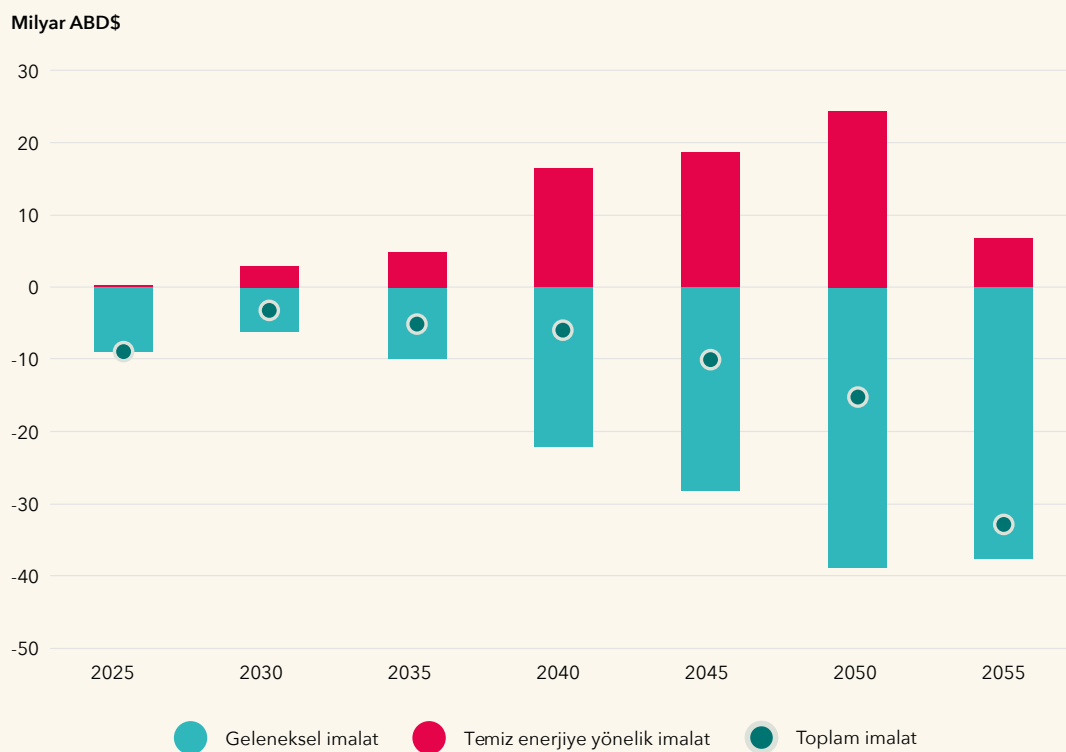
Dönüşümden en çok fayda sağlayan sektörler; hizmetler, inşaat ve temiz enerji ekipmanı üretimi. Baz senaryoya kıyasla üretim artışı elektrikli araçlarda yılda 8,4 milyar ABD\$, enerji ekipmanında 1 milyar ABD\$,

Türkiye'nin 2053 yılına dek net sıfır karbon hedefine ulaşabilmesi için yapılan çalışmalar, kapsamlı bir karbonsuzlaşmanın özellikle elektrik sektöründe uygulanabilir ve ulaşılabilir teknik çözümlerle mümkün olduğunu gösteriyor. Ancak hedefe ulaşmak için sadece elektrik sisteminde değil; sanayi, ulaşım, binalar gibi temel sektörlerde de köklü bir dönüşüm gerekiyor. Bu dönüşüm bizi nasıl etkileyecek? Ekonomik kalkınma, üretim, istihdam ve refah açısından geleceğe dair kaygı mı, iyimserlik mi uyandırıyor?

Baz Senaryoya kıyasla Net Sıfır ana senaryosu



Baz Senaryoya kıyasla geleneksel ve temiz enerji imalat sektörlerinin değişimi



ev aletleri ve ekipmanında 0,8 milyar ABD\$ düzeyinde hesaplanıyor. Öte yandan, geleneksel imalat sektörlerinde üretimin baz senaryoya kıyasla yüzde 2 daha düşük olacağı, toplam imalat sanayi yıllık büyüme oranının da yüzde 2,6'dan yüzde 2,5'e düşeceği saptanıyor.

Yapılan analizler, stratejik üretim alanlarına ve adil dönüşüm ilkelerine gerekli

özeni gösteren dengeli bir sanayi politikasının, net sıfır karbon ekonomisinin işlerliği için kilit role sahip olduğuna işaret ediyor. Diğer taraftan dönüşüm senaryosu, baz senaryoya kıyasla kümülatif olarak 432 bin daha fazla kişiye istihdam sağlayabilecek potansiyele sahip. Bununla birlikte iki senaryo arasındaki farkı sıfıra yakın olduğu 2040 yılına kadar

olan döneme özellikle dikkat etmek gerekiyor. Dönüşümle birlikte gelişecek yeni alanlar önemli alternatif istihdam fırsatları yaratıyor, ancak fosil yakıt kullanan ekipman ve araçların üretimi ile diğer fosil yakıtla ilgili sektörlerdeki olası istihdam kayıpları dikkate alınmalı, istihdam ve ücretlerin korunmasına yönelik dikkatle tasarlanmış adil dönüşüm politikaları sürecin ayrılmaz bir

parçası haline gelmeli.

Dönüşüm sürecinde olumlu etkilerin artırılması ve olumsuz etkilerin en aza indirilmesi açısından finansman kritik önem taşıyor. Enerji yatırımları için uygun koşullarda orta-uzun vadeli finansmana erişim GSYİH ve istihdam üzerindeki olumlu etkileri artıracak, imalat sanayi üzerindeki olası olumsuz etkileri sınırlandıracak. Orta-uzun vadeli finansman sağlanan senaryoda GSYİH'nin kendi kendini finanse eden senaryoya kıyasla yüzde 1,6 daha yüksek olacağı, imalat sanayi üretiminin de baz senaryodakinden yüzde 2,2 yerine yüzde 0,6 oranında daha düşük kalmasını sağlayacağı hesaplanıyor.

NE YAPILMALI?

Enerji ve İklim Politikaları: Net sıfır karbon hedefine dair eylemler net bir şekilde belirlenmeli. Sübvansiyon ve destekler fosil yakıtlardan temiz enerjiye yönlendirilmeli. Ulusal ETS, dönüşümü destekleyecek şekilde uygulanmalı.

Ekonomi Politikaları: Türkiye'nin makroekonomik gündemi katma değerli üretim, işgücünün geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması gibi yapısal konulara yönelmeli.

Sanayi Politikası: Enerji dönüşümü sanayi dönüşümüyle birlikte ele alınmalı. Karbonsuzlaşma ile birlikte teknoloji düzeyini yükselten, temel sektörlerde yapısal dönüşümü ve uluslararası değer zincirlerine gelişkin entegrasyonu sağlayan bütüncül sanayi, ulaştırma, finans ve ticaret politikaları benimsenmeli.

İstihdam Politikası: Yeni beceriler geliştirilmeli ve yeni iş alanlarında istihdam kolaylaştırılmalı. Daralan iş alanlarında yeniden eğitim, tazminat, işe yerleştirme, erken emeklilik, bölgesel kalkınma programları devreye alınmalı.

Finansman Politikaları: Finansmana erişim artırılmalı ve finansal kaynakların çeşitlendirilmesi için kamu öncülüğünde özel sektör, finans kuruluşları ve STK'ların aktif katılımıyla uzun dönemli enerji dönüşümü stratejisi kapsamında finansal yapılar ve fon mekanizmaları oluşturulmalı.

Enerji dönüşümü ile toplumsal dönüşüm mümkün mü?

Yenilenebilir enerjiye geçiş, yalnızca karbon salımlarını azaltmanın değil, daha adil ve kapsayıcı bir toplum inşa etmenin de anahtarı olarak görülüyor. Ancak IRENA'ya göre bu dönüşüm, kadınların enerji sistemlerinde tam olarak temsil edilmediği bir sürece doğru ilerliyor.

Mehmet Ekici / İstanbul

Enerji dönüşümünün sadece teknolojiden, çevresel duyarlılardan ve stratejik çıkarılardan ibaret değil toplumun kendisini yeniden şekillendirmesi ve geliştirmesi gereken bir süreç olması planlanıyordu, en azından öyle umuluyordu. Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı'nın (IRENA) 2025 tarihli "Yenilenebilir Enerji: Cinsiyet Perspektifi" raporu, enerji dönüşümünün toplumsal dönüşüme olan cinsiyet eşitliği temelli etkilerini derinlemesine inceliyor ve çarpıcı bir gerçeği ortaya koyuyor. Enerji sistemleri dönüşürken, toplumsal cinsiyet eşitliği hala geriden geliyor. Kadınlar, yenilenebilir enerji istihdamında artan bir paya sahip olsalar da sektörün birçok alanında; karar alma, teknik uzmanlık ve liderlik pozisyonlarında yeterince temsil edilmiyor. Sektördeki var olan kadın istihdamının da büyük çoğunluğunun özel sektörden ziyade sivil toplum kuruluşlarında toplanması ise farklı bir sorun olarak göze çarpıyor.

YENİLENEBİLİR ENERJİ BÜYÜYOR AMA EŞİTLİK AYNI HIZDA İLERLEMİYOR

IRENA verilerine göre, yenilenebilir enerji sektörü 2023'te 16,2 milyon kişiye istihdam sağladı. Paris Anlaşması hedefleriyle uyumlu bir yol haritası izlendiği takdirde bu sayının 2030'a kadar 30 milyona, 2050'de ise 40

milyona ulaşması bekleniyor. Ancak bu büyümenin kimler tarafından paylaşılabileceği sorusu, enerji dönüşümünün geleceğini belirleyecek temel meselelerden biri haline gelmiş durumda.

IRENA'nın hazırladığı Rapor, kadınların yenilenebilir enerji istihdamındaki payının yüzde 32 olduğunu ortaya koyuyor. Bu oran, fosil yakıt ve nükleer enerji sektörlerinden yüksek olsa da dünya genelindeki toplam kadın istihdamı ortalaması olan yüzde 43,4'ün oldukça altında. Başka bir deyişle, her dokuz potansiyel kadın çalışandan biri bu sektörde yer bulamıyor.

Kadınların büyük bölümü idari veya destekleyici görevlerde yoğunlaşırken, teknik, mühendislik ya da karar alma pozisyonlarında kadın oranı keskin biçimde düşüyor. Rapora göre, kadınlar idari görevlerin yüzde 45'ini üstlenirken, teknik alanlarda bu oran yüzde 28, orta kademe yöneticilerde yüzde 26, üst yönetimde ise yalnızca yüzde 19.

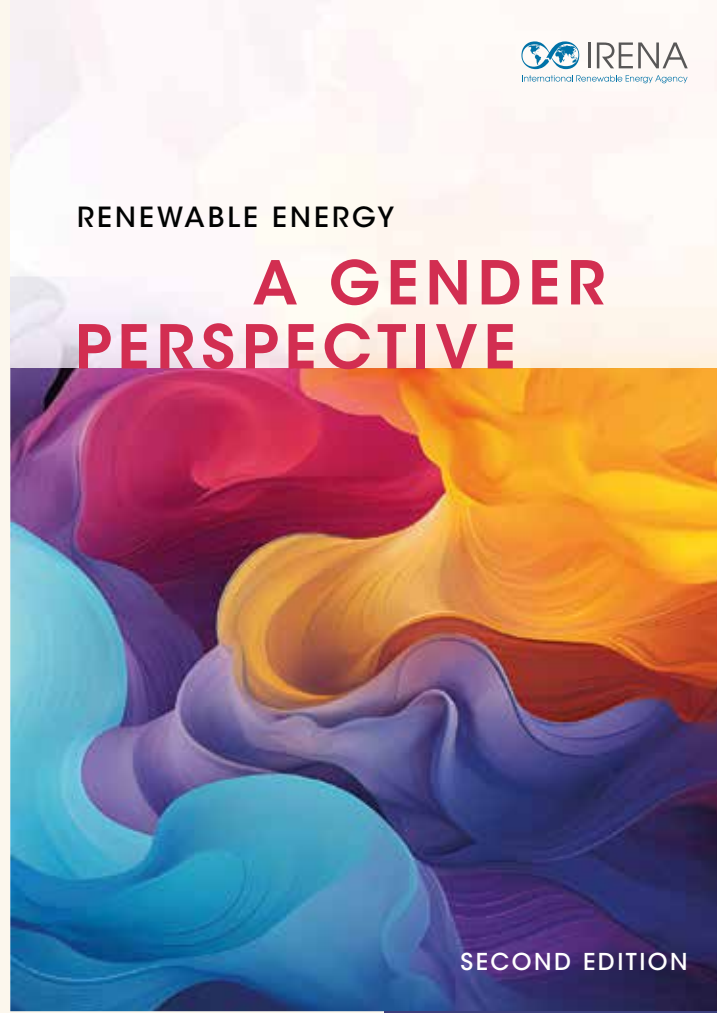
ENERJİ SEKTÖRÜNDE KADINLARIN GÖRÜNÜRLÜĞÜ HALA DÜŞÜK

Erkek egemen sektörlerin başlarında gelen enerji sektörünün genelinde kadınların istihdam oranı oldukça düşük. Petrol ve gaz sektöründe kadınların oranı yalnızca yüzde 23, nükleer enerji alanında ise yüzde 25 seviyesinde. Yenilenebilir enerjide bu oran yüzde 32'ye çıkıyor ancak hala genel ekonomi ortalamasının 10 puan gerisinde.

Elbette bu durumda, enerji sektörünün tamamında var olan tarihsel ve kültürel önyargıların etkisi büyük. Enerji, uzun yıllar boyunca "erkek işi" olarak görülmüş bir alan. Dolayısıyla, enerji dönüşümü yalnızca teknolojik değil aynı zamanda kültürel ve toplumsal bir dönüşüm gerektiriyor.

CAM TAVAN ETKİSİ VE GÖRÜNMEYEN ENGELLER

IRENA'nın küresel cinsiyet araştırmasına katılan kadınların büyük çoğunluğu, kariyer basamaklarında karşılaştıkları görünmez engelleri "cam tavan" olarak tanımlıyor. Raporda yer alan verilere göre kadınların yüzde 45'i, çalışma yaşamlarında cinsiyet temelli ayrımcılığa uğradığını söylüyor. Bu ayrımcılık çoğu



zaman terfi süreçlerinde, ücret eşitsizliklerinde, teknik görevlerin paylaşımında ya da işe alım aşamasında kendini gösteriyor.

Rapor, bu durumun bireysel yetersizlikten değil, sistemsel engellerden kaynaklandığını vurguluyor. Cinsiyetçi işe alım kriterleri, esnek olmayan çalışma düzenleri, kadınlara uygun olmayan saha koşulları ve aile sorumlulukları konusunda destek eksikliği, kadınların sektöre girişini ve ilerlemesini ciddi şekilde kısıtlıyor.

Toplumsal düzeyde de farklı bir tablodan bahsetmek biraz zor. Kadınların pek çok ülkede yasal veya kültürel engellerle karşılaştığı herkesin malumu. Bazı bölgelerde kadınların gece çalışması, seyahat etmesi ya da finansal kaynaklara erişimi hala oldukça sınırlı. Bu da yenilenebilir enerji gibi teknik beceri ve hareketlilik gerektiren alanlarda kadınların varlığını azaltıyor.

EĞİTİM VE YETENEK UÇURUMU DERİNLEŞİYOR

Yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde kadınların karşılarındaki bir diğer büyük engel ise eğitim ve beceri açığı. STEM (bilim, teknoloji, mühendislik, matematik) temelli mesleklerde kadınların payı hala düşük. Pek çok kadın, üniversite veya

meslek eğitimi düzeyinde bu alanlara yönlendirilmiyor. Yönlendirilenler ise kariyer yolculuğunun ilerleyen aşamalarında sistematik olarak dışlanıyor.

Raporda bu durum "Leaky Pipeline" olarak adlandırılıyor, yani bizim literatürümüzde kullanılan şekliyle "Delik Boru". Bu kavram, akademik hayatta veya iş gücüne geçişte sistem tarafından, delik bir borudan sızan su gibi sistemden elenen kadınların sorunlarına işaret ediyor. Kadınlar eğitimden iş gücüne geçişte veya kariyer ilerlemesinde belirli aşamalarda sektörden kopuyor. Mentorluk eksikliği, kadın rol modellerin azlığı ve liderlik eğitimi fırsatlarının sınırlılığı, bu döngünün kırılmasını engelliyor.

Ayrıca, enerji sektöründeki cinsiyet temelli ücret farkı hala belirgin. IRENA'nın küresel anketine göre, bireylerin yüzde 68'i erkeklerin benzer pozisyonlarda kadınlardan daha fazla kazandığına inanıyor. Ancak bu eşitsizliği kabul eden kurumların oranı yalnızca yüzde 32. Kadınlar genellikle düşük ücretli ve yarı zamanlı pozisyonlarda çalışıyor. Bu da kadınların uzun vadede kariyer gelişimini ve finansal bağımsızlığı sınırlandırıyor.

KADINLAR HEM MAĞDUR HEM DE ÇÖZÜMÜN PARÇASI

Raporda dikkat çeken bir diğer bölüm ise, enerjiye erişim eksikliğinin kadınlar üzerindeki etkisine ayrılmış. Gelişmekte olan bölgelerde, hala milyonlarca insan modern enerjiye erişemiyor ve bu durumdan en fazla kadınlar etkileniyor. Odun toplama, kirli yakıtlarla yemek pişirme gibi görevler kadınların hem sağlık hem de eğitim olanaklarını sınırlandırıyor.

Buna karşın, enerjiye erişimi artırmaya yönelik yerel projelerde kadınların rolünün giderek daha belirleyici hale geldiği görülüyor. Özellikle Afrika ve Asya'daki küçük ölçekli güneş enerjisi girişimlerinde kadınların satış, bakım ve yönetim görevlerinde etkin biçimde yer aldığı, bu sayede projelerin sürdürülebilirliğinin arttığı görülüyor. Ancak, bu yine sorunun tam olarak bir çözümü değil çünkü birçok girişimde kadınların yalnızca katılımcı olarak süreçlere dahil olabildiği görülüyor. Tablonun değişmesi açısından karar mekanizmalarında kadın varlığının artırılmasının elzem

EŞİTLİK İÇİN ÇOK KATMANLI BİR DÖNÜŞÜM

Enerji sektöründeki cinsiyet eşitliği yalnızca etik bir gereklilik değil, aynı zamanda ekonomik verimlilik açısından da kritik. Çeşitlilik, inovasyonu artırıyor, farklı bakış açıları daha etkin çözümler üretilmesini sağlıyor.

Raporda, eşitliğin sağlanması için dört temel aktörün ortak hareket etmesi gerektiği belirtiliyor:

Hükümetler, yasal düzenlemeler ve toplumsal farkındalık politikalarıyla kapsayıcı bir çerçeve oluşturmalı.

İşverenler, şeffaf işe alım ve ücret politikaları, esnek çalışma modelleri ve aile dostu uygulamalarla eşitliği desteklemeli.

Sivil toplum ve uluslararası kuruluşlar, kadın ağlarını ve mentorluk programlarını yaygınlaştırmalı.

Ve en önemlisi, toplumun tamamı ataerkil kalıpları sorgulayıp, bakım sorumluluklarını paylaşarak kültürel dönüşümü desteklemeli.

olduğu dile getiriliyor.

GELECEĞİ BİRLİKTE İNŞA ETMEK

IRENA Genel Direktörü Francesco La Camera, raporun önsözünde şu sözlerle yer veriyor:

“Enerji geçişi yalnızca megavatlar ve altyapıdan ibaret değil. Bu, insanlar ve dünyamızla ilgili bir dönüşüm. Kadınların da sesi bu hikayenin merkezinde olmalı. Eşitlik olmadan sürdürülebilirlik de olamaz.”

Bunlar IRENA Genel Direktörü Francesco La Camera'nın sözleri. Yenilenebilir enerjiye geçiş süreci sadece karbon emisyonlarını azaltmak için değil, daha adil bir dünya inşa etmek için de büyük bir fırsat sunuyor. Ancak bunun gerçekleşebilmesi için eşitlik hedeflerinin “yan politika” olarak değil, enerji planlamasının her aşamasına entegre edilmiş bir öncelik olarak görülmesi gerekiyor.

TÜRKİYE ENERJİ SEKTÖRÜ İSE TOPLUMLA BERABER GELİŞİYOR

Türkiye cinsiyet eşitliği konusunda hem toplumsal hem de kamusal alanda hala gelişmesi gereken bir ülke. Bunun için 100 yıldır yapılagelmiş inkılaplar, kanun düzenlemeleri ve uygulamalarla büyük bir adım atılmıştı. Şimdi ise enerji dönüşümü ile toplumsal dönüşümün birbiriyle beraber yürütülebilmesi büyük bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

2024 yılında yayınlanan “Türkiye Enerji Sektöründe Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Araştırması”, Türkiye özelinde

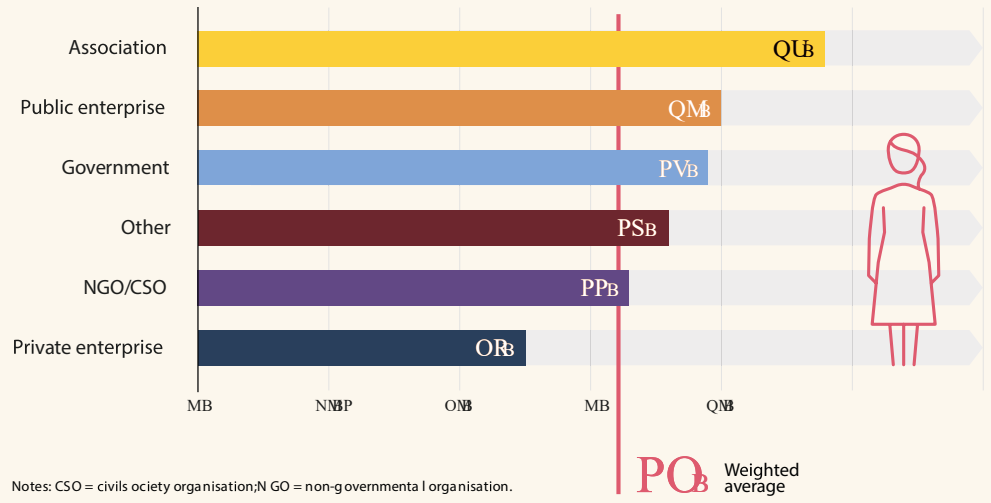
yapılmış en güncel araştırma olarak karşımıza çıkıyor. Alman Enerji Ajansı(dena) ve Yenilenebilir Enerji ve Enerji Sektörü Türk Kadınları Derneği iş birliğiyle yapılan araştırmaya göre Türkiye enerji sektöründe toplam kadın istihdamı yüzde 20'yi geçmiyor ki bu oran küresel seviyenin de altında.

Rapora göre, Yeşil enerjide aktif olarak istihdam edilen meslekler olarak Çevre Mühendisliği, Elektrik Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Enerji Yönetimi ve Makine Mühendisliği bölümleri araştırma kapsamına alındığı ifade ediliyor. Bu çalışmada, Türkiye'deki 86 devlet üniversitesi ile 29 adet vakıf ve özel üniversite verilerinin kullanıldığı belirtiliyor.

Raporda, bu bölümlerdeki kadın öğrencilerin oranının ise yüzde 28 olduğu belirtiliyor. Bu durum, Türkiye'nin 2030 yenilenebilir enerji hedeflerinde her yıl ortaya çıkması beklenen 50.000 iş gücü açığının erkek çalışanlara görece daha az kadın çalışan ile doldurulacağı anlamına geliyor.

Rapor, kadınların enerji sektöründe eşit temsiline yalnızca toplumsal bir hedef olmadığını, aynı zamanda yenilenebilir enerji kurulu gücünü mevcut yüzde 53 seviyesinden yüzde 80'e çıkarmak için gerekli çalışma, zeka ve mühendislik kapasitesinin sağlanmasında kritik bir rol oynadığını vurguluyor. Ulusal Enerji Eylem Planı ve 2030 hedefleri doğrultusunda, enerji sektöründe cinsiyet çeşitliliği sağlanmadığı sürece bu hedeflerin gerçekleştirilmesi mümkün görünmüyor.

Figure S4 =Female share of full-time employment in renewable energy, by type of organisation



Notes: CSO = civil society organisation; N GO = non-governmental organisation.

Figure 5 =Female share of full-time employment in renewable energy, by region

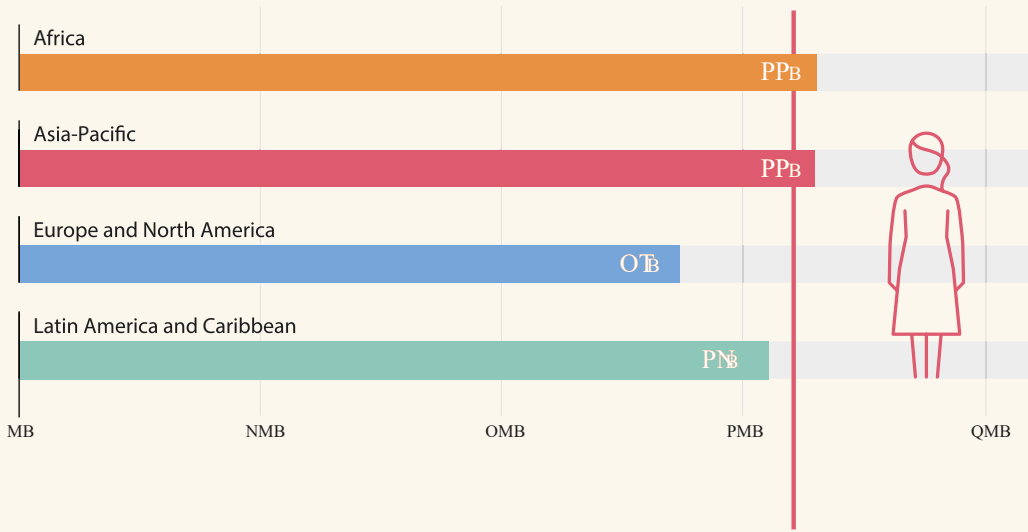
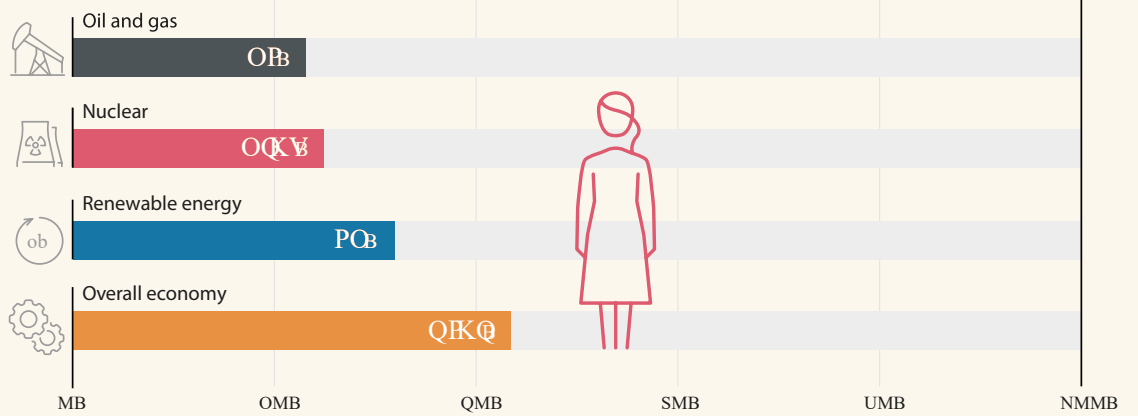


Figure 4 =Female share of employment across the energy sector and overall economy



Based on: IRENA Global Survey; Hughes-Plummer et al., 2023; NEA, 2023; LinkedIn, 2025.

Note: Other sources (LinkedIn) estimate the oil and gas share at 24.8%.

Özelleştirme kapsamındaki Gaziler HES'in satışı onaylandı

Özelleştirme İdaresi Başkanlığı (ÖİB), Gaziler Hidroelektrik Santralinin (HES) Çimstone İnşaat Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi'ne satışına onay verdi.

Özelleştirme İdaresi Başkanlığı (ÖİB), Elektrik Üretim AŞ'ye (EÜAŞ) ait Gaziler Hidroelektrik (HES) ve santralin bağlı bulunduğu taşınmazların satışına onay verdi. Resmi Gazete'de yayımlanan karara göre, 600 milyon lira bedelle en yüksek teklifi veren

Çimstone İnşaat Malzemeleri Sanayi ve Ticaret AŞ, ihaleyi kazanan şirket oldu.

RESMİ GAZETE'DE YAYIMLANDI

ÖİB'in taşınmaz satışlarına ilişkin kararları, Resmi Gazete'de yayımlandı.

Buna göre, Elektrik Üretim AŞ'ye (EÜAŞ) ait Gaziler HES ile bu santral tarafından kullanılan mülkiyeti EÜAŞ ve Maliye Hazinesine kayıtlı taşınmazların 600 milyon lira bedelle en yüksek teklifi veren Çimstone İnşaat Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketine satışı onaylandı.





ENERJİ PİYASASI
7/24 CANLI YAYINDA

ENERJİNİN HABER MERKEZİ

www.petroturk.com



PETROTURK