



ENERJİ

UZLAŞMA GÜZELLİĞİ

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİNDEKİ AYLIK PAYI NİSAN 2021'DE İLK KEZ YÜZDE 50'YE ULAŞTI. 2027'NİN SONUNA KADAR OLAN ZAMANDA İSE HER YIL 100 MWE RES VE GES KAPASİTESİ SİSTEME EKLENECEK. AYRICA ULUSAL ENERJİ EYLEM PLANI DOĞRULTUSUNDA ATILAN ADIMLAR NETİCESİNDE 2023'DE BİRİNCİL ENERJİ TÜKETİMİNİN YÜZDE 14 AZALTILMASI PLANLANIYOR.

Belce Örü

“

Avrupa Birliği'nde binalar, enerji tüketiminin yüzde 40'ı, CO₂ salınımlarının ise yüzde 36'sından sorumlu.

Dünyada sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik çalışmaların hızlanmasıyla küresel ölçekte enerji politikaları da değişmeye başladı. Bu değişime yönelik atılması gereken somut adımları hızlandıran faktör, Avrupa Birliği'nin 2030'a kadar sera gazı emisyonlarını yüzde 55 azaltma, 2050'de ise karbon nötr olma hedefi doğrultusunda ortaya

koyduğu çevre planı Yeşil Mutabakat oldu. Mutabakat ile başta rüzgar ile güneş olmak üzere hidrojen, jeotermal, biyogaz ve diğer temiz ya da yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar önem kazandı. Bu çalışmalar genel olarak Türkiye'de ve dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretiminin yaygınlaştırılmasını içerse de her sektör kendi faaliyet alanıyla ilgili enerji tasarruf ve karbonsuzlaşma yatırımlarını devreye almaya başladı. Bu süreç en çok da yenilenebilir enerji cenneti olan Türkiye'nin elini güçlendirdi. Fosil kaynaklara olan ihtiyacın azalması ve alternatif enerji kaynaklarına yönelik Türkiye'nin bu alanda kendi kendine yetebilen bir ülke olmasına imkan tanıyabilir.

Sürdürülebilirlik Yolunda...

YEKDEM ÖN AYAK OLDU

- 1- Yeşil enerjiye yönelik teşvikler 2005'te çıkarılan 5346 sayılı YEK Kanunu ile YEKDEM (Yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleme mekanizması) aracılığıyla başladı.
- 2- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması noktasında önemli bir adım olarak Yeşil Tarife (YETA) uygulaması Ağustos 2020'de başladı.
- 3- Elektrik tedarik etmek isteyen tüketicilerin kullandıkları enerjinin bu kaynaklardan üretildiğinin şeffaf ve güvenilir bir şekilde tüketicilere kanıtlanabilmesi için "Yenilenebilir Enerji Kaynak Garantisi" Belgesi (YEK-G Belgesi) sağlandı.

HER SEKTÖRÜ KAPSIYOR

Türkiye'de, en yüksek enerji tüketimi yüzde 25.3 ile sanayi, yüzde 24 ile internet sektöründe ve konutlarda gerçekleşiyor. Bunu yüzde 23 ile hizmet, yüzde 19.8 ile ulaştırma, yüzde 3 ile tarım ve hayvancılık sektörü takip ediyor.

Elektrik sektörü, Türkiye'nin toplam nihai enerji tüketiminin sadece yüzde 20'sini oluşturuyor, kalan payın büyük bölümü ise binalar, ulaştırma ve imalat sanayi enerji tüketimlerinden geliyor. 2053 net sıfır hedefine ulaşılması ve arz güvenliğinin sağlanması amacıyla Türkiye'nin elektrik sektörüne ilave olarak diğer sektörlerle yönelik daha kararlı ve kapsamlı adımlar atması gerekiyor.



YENADER Genel Sekreteri Füsün Tut Haklıdır, Türkiye'nin yeşil enerjiye geçişte çizdiği yol haritasını ve hedeflerini şöyle anlatıyor: "Organize sanayi tesislerinde faaliyet gösteren işletmeler ve sanayi tesislerindeki yetkililere yönelik farkındalık eğitimlerinin verilmesi, 2027'nin sonuna dek her yıl 100 MWe RES ve GES kapasitesinin sisteme eklenmesi, enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerinin yaygınlaştırılması amacıyla ulusal strateji belgelerinin ve yol haritasının hazırlanması çalışmalarının yapılması kararları alındı." Devamında özellikle güneş enerjisinde ciddi düzenlemelerin yapılmaya başlandığını söyleyen Tut Haklıdır, bu düzenlemelerle ilgili şunları aktarıyor: "Çiftçilerin enerji maliyetlerinin düşürülerek, tarımsal üretimin desteklenmesi amacıyla tarım arazilerinde

kullanılacak güneş enerjisinin yüzde 40'ının devlet tarafından ödemesi ve geri kalanı için düşük faizli, uzun vadeli kredilerin sağlanması, lisanssız güneş enerji yatırımlarından 4'üncü bölge yatırım teşviklerinin sağlanması, daha önce 10 kilovat olarak belirlenen güneş enerjisine dayalı elektrik üretim tesisleri için azami kurulu güç sınırının 25 kilovata yükseltilmesi, toplam inşaat alanı 5 bin metrekareden büyük olan tüm binaların kullandığı enerjinin en az yüzde 5'inin güneş, rüzgar enerjisi ve ısı pompası gibi yenilenebilir



Füsün Tut Haklıdır
YENADER
Genel Sekreteri



ENERJİ



ÜLKELERİN HİDROJENE YATIRIMI SÜRÜYOR

Çin, yıllık 180 milyon galon benzin kullanımını telafi edecek büyük bir yeşil hidrojen projesini onayladı. Bu yatırımla elektrik üretiminin yüzde 10'unu hidrojen enerjisinden karşılamayı hedefliyor. Bugün dünyada tüketimi gerçekleşen 70 milyon ton hidrojen, fosil kaynaklardan elde ediliyor. 30 yıllık süre zarfında ise hidrojen üretiminin yeşil kaynaklardan üretileceği öngörülüyor.



Onur Ünlü
Escon Enerji
CEO'su

enerji kaynaklarından karşılanmasına ilişkin yasal düzenlemenin yapılması bu bağlamda yapılan çalışmalarından en önemlileri."

FOSİLDEN ÇIKIŞ İÇİN TALEP

Geçen yıl ilk kez kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlardan çıkmaya yönelik talepler almaya başladığını söyleyen Escon Enerji CEO'su Onur Ünlü, "Bu işletmeler enerji verimliliğini maksimize ederek tüketimlerini azaltmayı bunu da yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamayı hedefliyor.

Daha geniş kapsamlı bir bakış açısı ile değerlendirecek olursak "Enerji Tasarrufu", "Enerji Verimliliği" ve "Yenilenebilir Enerji" olmak üzere birbirini takip eden üç aşamadan oluşan "Sürdürülebilir Enerji Yönetimi" ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada daha yaygın şekilde benimseniyor" diyor. Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda (UEVEP) 2023'de birincil enerji tüketiminin yüzde 14 azaltıl-

ması 23.9 milyon ton eşdeğer petrol tasarrufu yapılması hedefleniyor. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı'nda yer alan aksiyonların neticesinde 2033'e kadar sağlanacak kümülatif enerji tasarrufunun 30.2 milyar dolar olması bekleniyor.

Ayrıca Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2019-2023 yıllarını kapsayan Stratejik Eylem Planı'nda enerji verimliliğinin desteklenmesine yönelik çalışmaların sürdürüleceği, elektrik ve doğal gazda talep tarafı katılımı uygulamasına yönelik piyasa altyapısının oluşturulacağı, enerji verimliliğine yönelik kamuoyu farkındalığını artıracak çalışmaların gerçekleştirileceği ve elektrikli araçlara yönelik enerji sistemi planlanmasının yapılacağı yer alıyor. Yine Türkiye'nin hidrokarbon aramaları, Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) gelişmeleri, çatı üstü ve cephe güneş enerjisi sistemleri, hibrit teknolojileri, batarya depolama sistemleri, elektrikli araçlar, enerji-iklim ilişkisinin doğal bir izdüşümü olarak emisyonlar ve iklim adımları bu yılki plandaki ana başlıklar olarak göze çarpıyor.

YATIRIMLARDA REKOR KIRILDI

KPMG ve Enerji IQ'nun raporuna göre 2021'de Türkiye'nin elektrik üretimi yüzde 9 artışla 329 TWh'e ulaştı. Rüzgâr ve güneş santrallerinin elektrik üretiminde payı toplamda yüzde 13'e çıkarken, düşük su seviyele-

“

SHURA'nın raporuna göre Türkiye 1.6 milyon ton yeşil hidrojen (4.6 milyon ton eşdeğer petrol) potansiyeline sahip.

PETROL PİYASALARI DOĞRUDAN ETKİLENECEK

Avrupa, küresel ham petrol ithalatının yaklaşık yüzde 20'sini gerçekleştiriyor. Petrol, AB'nin enerji kullanımının yüzde 34.8 hakim kaynak olurken, onu doğal gaz yüzde 23.8 ve kömür yüzde 13.6 izliyor. Avrupa'nın yenilenebilir enerjiye geçişi ekonomileri büyük oranda AB ülkelerine fosil ihracatına dayalı olan Orta Doğu, Kuzey Afrika, Hazar ve Orta Asya'daki ülkeleri olumsuz etkilemesi bekleniyor.

rinden dolayı hidroelektrik santrallerin yıllık elektrik üretiminde yüzde 29 azalma kaydedildi. Güneşe dayalı kurulu güç yılsonunda 7.9 GW'a ulaşırken, toplam 117 TWh olarak gerçekleşen yenilenebilir üretimin yüzde 64'ü Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM) kapsamında faaliyet gösteren santrallerden geldi. Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki aylık payı ilk defa Nisan 2021'de yüzde 50'ye ulaştı.

HİBRİT SİSTEMLER

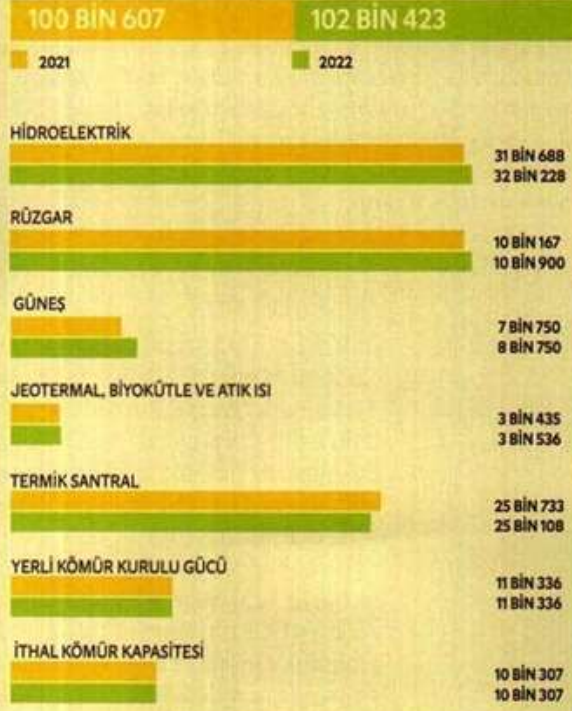
Yenilenebilir enerji kaynaklarının önemli avantajı da diğer enerji kaynaklarıyla birlikte hibrit sistem oluşturabilmesi. Hibrit enerji sistemleri, genel olarak iki ya da daha fazla farklı enerji üretim sisteminin bir arada çalışarak, elektrik ya da termal yükü beslediği sistemler olarak tanımlanıyor. EPDK tarafından yayınlanan ve Haziran 2020'de yürürlüğe giren Elektrik Piyasasında Ön lisans veya Lisanslara Konu Üretim Tesislerinin Santral Sahalarının Düzenlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar uyarınca santrallerin daha verimli alanlar haline dönüştürülmesi için hibrit santrallerin önü açıldı. Bu doğrultuda, rüzgar ya da hidroelektrik santralleri, güneş paneli kurup güneş enerjisiyle de elektrik üretebilecek. Bingöl'de Kalehan Enerji Grubu tarafından kurulan Birleşik Yenilenebilir Elektrik Üretim Tesisi'nde hidroelektrik ve güneş enerjisi kullanılarak 450 bin henenin ihtiyacını karşılayan 580 megavat enerji üretilmesi buna bir örnek niteliğinde. Türkiye'nin ilk, Avrupa'nın en büyük hibrit enerji santrali olma özelliğini taşıyan santralde 200 bin güneş paneli bulunuyor.

YEŞİL HİDROJEN ÜRETEBİLİRİZ

Fusun Tut Hakkıdır, "Hidrojen, bugün her türlü enerji kaynağından üretilebilen, enerji depolama ve taşınmasında önemli bir enerji sistemi olarak değerlendiriliyor" diyor ve ekliyor: "Yeşil hidrojen üretimini yapabilecek ve hatta Avrupa'ya belli şartlarda bu hidrojeni ihracat yapabilecek düzeydeyiz. Ancak yeni sistem ilk olarak

2022'DE BAŞROL TEMİZ ENERJİ

ELEKTRİK ÜRETİM KAPASİTESİNDE HEDEFLER (MEGAVAT)
TOPLAM KURULU GÜÇ (MEGAVAT)



araştırmayla geliştirilir ve yasal düzenlemelerle uygulamaya döner, hidrojen için de durum böyle."

SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi'nin yayımladığı "Türkiye'nin Ulusal Hidrojen Stratejisi için Öncelikli Alanları" isimli rapora göre, Türkiye 1.6 milyon ton yeşil hidrojen (4.6 milyon ton eşdeğer petrol) potansiyeline sahip. Pratikte bunun karşılığı Türkiye'nin yıllık enerji ihtiyacının yüzde 5'inin bu kaynak tarafından karşılanmasıdır. Bu miktarda yeşil hidrojen üretim potansiyeline ulaşılması için 2050'ye kadar yıllık 3 ila 4 milyar dolar arası yatırım gerekli.

NÜKLEER ENERJİ AVANTAJI

Nükleer enerjiye yapılan yatırımlar, 2040'tan önce ruhsat alacak santrallerin modernizasyon çalışmalarını veya 2045'ten önce ruhsat verilecek üçüncü nesil reaktörlerin inşasını finanse etmeleri halinde 'yeşil etiketten' fay-

“

Geçen yıl, Türkiye'nin güneş enerjisi kurulu gücü 7 bin 815.6 MW'a, rüzgar enerjisi kurulu gücü ise 2021 sonunda 10 bin 585 MW'a ulaştı.



ENERJİ

BAKANLIK ENERJİ EYLEM PLANI

- 1- YEK-G Belgesi ve Yeşil Tarife ile ilgili altyapı ve bilinçlendirme çalışmaları sürdürülecek. Millî Enerji ve Maden Politikamıza paralel olarak yıllık 1000'er MW'lık rüzgar ve güneş enerjisi kurulu gücü geliştirilecek.
- 2- Enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerine yönelik ulusal çapta strateji ve kılavuz belgeleri hazırlanacak.
- 3- Enerji verimliliği konusunda sanayimize yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları yapılacak.

dalanacak. Bu gelişme ile ilgili AB'nin finansal hizmetler komiseri Magread McGuiness, "Paris İklim Anlaşması'ndaki taahhütleri uygulayabilmek için 30 yıldan az süremiz var. Doğalgaz ve nükleer enerjinin de listede yer alması, bu geçişe yardımcı olacak" açıklamasını yaptı. Nükleer enerjide Türkiye'nin en büyük yatırımları arasında bulunan Akkuyu NGS'nin temeli 2018'de atıldı. Üç ünite inşaat ve montaj çalışmalarının eş zamanlı olarak yürütüldüğü projede, dördüncü ünite için tam ölçekli inşaat çalışmalarının başlaması için hazırlıklar devam ediyor. Her biri 1200 megavatlık VVER-1200 tipi 'III' nesil reaktörlü 4 ünite oluşacak ve toplam 4 bin 800 megavat kurulu güce sahip olacak santralin ilk ünitesinin 2023'te devreye alınması hedefleniyor. Kalan üç ünitenin de birer yıl arayla 2026 sonuna kadar faaliyete geçmesi planlanıyor.

“

Elektrik sektörü, Türkiye'nin toplam nihai enerji tüketiminin sadece yüzde 20'sini oluşturuyor, kalan payın büyük bölümü ise binalar, ulaştırma ve imalat sanayi enerji tüketimlerinden geliyor.

SAĞLAM BİR TEMEL VAR

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi Yönlendirme Komitesi Başkanı Selahattin Hakman "Elektrik sektörü diğer sektörlerden daha önce karbonsuzlaşarak enerji dönüşümüne öncülük etmeli. Türkiye'de rüzgar ve güneş enerjisi üretiminin artırılmasına paralel olarak kömür kullanımının önemli ölçüde azaltılması, planlananın dışında herhangi bir ilave şebeke yatırımı olmaksızın gerçekleştirilebilir. Şu an Türkiye'nin mevcut şebeke gelişim planı, enerji dönüşümü için sağlam bir temel oluşturuyor" diyor. □



YENİLENEBİLİR ENERJİDE İLK SIRALARDA

Sera gazı emisyonlarının azaltılması yönelik atılan adımlar neticesinde Türkiye, bugün yenilenebilir enerji kurulu gücünde dünyada on ikinci, Avrupa'da beşinci sırada yer alıyor. Rüzgâr ve güneş kurulu gücünde Avrupa yedincisi, jeotermalde dünya dördüncüsü konumunda. Jeotermalde aynı zamanda Avrupa'da birinci sırada. Türkiye, ısıtma amaçlı güneş enerjisi kullanımında ise Çin ve ABD'den sonra üçüncü, HES kurulu gücünde ise dünyada dokuzuncu, Avrupa'da ikinci sırada yer alıyor.

ENERJİYİ KARBONDAN ARINDIRMANIN YOLU

Escon Enerji CEO'su Onur Ünlü enerjili üç adımda karbon dan arındırmanın formülünü şöyle açıklıyor:

- 1- Azaltmak: Kullanılan değerli kaynakların azaltılması, kayıpların ve israfın önlenmesi. Bu durum davranışsal ve kültürel dönüşümü gerektiriyor.
- 2- Yeniden Kullanmak: Ham madde ve enerjinin yeniden kullanılmasını kapsayan bu kuralda özellikle ısı pompası teknolojisi ön plana çıkıyor.
- 3- Geri Dönüştürmek: Üretim esnasında ortaya çıkan atıkların yeniden kazanımını ve diğer proseslere girdi oluşturulabilmesini ifade ediyor. Sanayi atık ısılarından ORC teknolojisi ile elektrik üretme, bu süreçteki en yeni teknoloji olarak değerlendiriliyor.