

ANALİZ



YENADER
Genel Sekreteri
Doç. Dr.
Füsun
Tut Haklıdır

3.4 TRİLYON DOLAR YATIRIM

2022'de enerjiye yapılan yatırımın 2,4 trilyon dolara ulaşmasının ve yenilenebilir enerji payınının 20 milyar doları enerji depolama teknolojileri olmak üzere, 1,2 trilyon doları geçmesi bekleniyor. Gerçekleşen yatırımlara bakıldığında, 2021'de en yüksek temiz enerji yatırımlarını Çin, AB ve ABD'nin yaptığı gözle çarpılmakta. Küresel strateji araştırma firmalarının 2030 yılı için yenilenebilir enerji yatırımlarının 3,4 trilyon dolara ulaşacağı, bunun 2,7 trilyon dolarının güneş + rüzgar yatırımına olacağına dair öngörülerini bulunuyor. Ancak uluslararası ilişkiler, küresel emtia fiyatlarının artışı, yarı iletken teknolojilerinin durumu bu öngörülerini etkileyebilecek düzeyde önemli görünüyor.

YATIRIMLARIN YÜZDE 86'SI YENİLENEBİLİR

Enerjide kurulu gücümüz son 20 yılda üç kattan fazla artarak 100 bin MW barajını aştı. Türkiye'de, dört yıllık zaman diliminde yılda yapılan elektrik üretim yatırımlarının yüzde 86'sının yenilenebilir kaynaklara olduğu dikkat çekiyor. Uzmanlar, 2053 yılında sıfır karbon hedefleyen Türkiye'nin önümüzdeki 10 yıl içinde elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payını yüzde 50'nin üzerine çıkarabilme potansiyeline sahip olduğunun altını çiziyor.

Türkiye'nin 2002'de yaklaşık 32 bin MW seviyesinde olan elektrik kurulu gücü 101,8 MW'a ulaştı. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) Temmuz 2022 Kurulu Güç Raporu'na göre toplam santral sayısı da 10.953'e yükseldi. Yenilenebilir enerji kurulu gücü bir önceki aya göre 291,4 MW artarak 55.162,9 MW'a yükselirken yenilenebilir santraller toplam kurulu gücün yaklaşık yüzde 54,18'ini oluşturdu. Raporla göre yenilenebilir enerji santral kurulu güçlerinin artmaya devam ettiği görülüyor. Özellikle de güneş ve

rüzgar enerji santrallerinin kurulu güçleri her ay artış gösteriyor. Bunların yanı sıra biyokütle santral kapasiteleri de son aylarda artış göstermeye başlamış durumda. Uzmanlar, özellikle güneş ve rüzgar santrallerine entegre edilecek depolama sistemleriyle bu kaynakların elektrik üretimindeki paylarının daha da artmasının sağlanabileceğine vurgu yapıyor.

Enerji bağımsızlığına giden yolda temiz enerji kaynaklarına yatırımlarına devam eden Türkiye bugün, dünyada kurulu gücü 100 bin MW bandını aşan



14 ülkeden biri konumunda. Avrupa'da ise '100 binlikler' listesinde 6'ncı ülke olarak yer alan Türkiye, son 20 yılda kurulu gücünü üç kattan fazla artırdı. Enerji çevreleri, kurulu gücün 2025 yılına kadarsa 116 bin MW'a çıkmasını ve önümüzdeki üç yıl içerisinde minimum 20 milyar dolar seviyesinde yatırım yapılmasını bekliyor.

NET SIFIR KARBON HEDEFİ

Fosil yakıtlardan sıfır karbon emisyonlu temiz teknolojilere doğru yaşanan küresel enerji dönüşümü hızlı bir şekilde ilerliyor. Türkiye, bu dönüşümün bir parçası olarak temiz teknolojilere geçişi temel stratejisi olarak benimsiyor. Bu doğrultuda, son yıllarda yenilenebilir enerji alanında yapılan yatırımların artarak devam ettiğini görüyoruz. Türkiye, son dört yılda yapılan elektrik üretim yatırımlarına bakıldığında ise yüzde 86'sını yenilenebilir kaynaklar olduğu dikkat çekiyor.

Türkiye 2053 yılı sıfır karbon hedefinde özellikle elektrik üretimi tarafında avantajlı bir konuma sahip. Çeşitli kuruluşlar tarafından yapılan çalışmalar, önümüzdeki 10 yıl içinde elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payını yüzde 50'nin üzerine çıkarabilmenin ekonomik ve teknik açıdan mümkün olduğunu ortaya koyuyor.

TÜRKİYE'NİN POTANSİYELİ

2021 yılı Türkiye enerji sektöründe özellikle enerji dönüşümü bağlamında bir dönüm noktası olarak değerlendiriliyor. Türkiye'nin Paris Anlaşması'nı imzalaması ve 2053 yılında net sıfır karbon hedefi

açıklamasının ardından, 2022 Şubat ayında yapılan geniş katımlı İklim Şurası, sektörün uzun dönemli dönüşümüne yönelik kritik konuları gündeme getirmiş bulunuyor. Özellikle yenilenebilir enerji gelişimini önceliklendiren kararların alındığı dikkat çekiyor. Türkiye'nin henüz kullanılmamış oldukça yüksek güneş ve rüzgar enerjisi potansiyeli var. Teknolojik gelişmelere bakıldığında yaşanan maliyet düşüşlerinin devam etmesiyle, Türkiye'nin bu potansiyelini kullanması hem enerji arz güvenliği hem ithal yakıt bağımlılığının azalması açısından öncelikli strateji olarak görülüyor.

YENİLEBİLİRİN PAYI ARTIYOR

SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi tarafından Türkiye elektrik şebekesi için yapılan çalışmalar, 2030 yılına kadar şebekede planlanan yatırımların gerçekleşmesi ve farklı esneklik seçeneklerinden faydalanılması durumunda, elektrik üretimindeki rüzgar ve güneş payının yüzde 35 seviyesine çıkabileceğini; hidroelektrik, biyogaz ve jeotermalle birlikte yenilenebilir enerjinin toplam payının yüzde 60 ila yüzde 70'e ulaşabileceğini gösteriyor.

Türkiye için halihazırda güneş ve rüzgardan elektrik üretmek artık kömür ve doğalgaza kıyasla daha düşük maliyetli ve maliyet düşüşünün özellikle güneş ve rüzgar enerjisinde önümüzdeki 30 yıl boyunca sürmesi bekleniyor. Doğru bir planlamayla ve azami şebeke esnekliği yaklaşımıyla, önümüzdeki 30 yıl içerisinde elektrik üretiminde yenilenebilir enerji payının yüzde 90'ların üzerine ulaşmasının mümkün ola-

cağını vurgulayan SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi Direktörü Alkım Bağ Güllü, "Böylelikle Türkiye'nin elektrige sıfır karbonlu, güvenilir ve düşük maliyetli bir şekilde erişmesi mümkün görünüyor. Bu dönüşüm aynı zamanda enerji ithalatı ve yerli de olsa rezervi kısıtlı fosil kaynaklara bağımlılığı minimize ederek, enerji arz güvenliğine önemli katkı sağlayabilir" diyor.

YEŞİL YENİ DÜZEN

Küresel ölçekte yaşanan enerji krizi, ülkelerin enerjide dışa bağımlı olmamasının ne kadar önemli olduğunu bizlere tekrar hatırlattı. Rusya-Ukrayna savaşı gelişmeler enerji krizini daha da derinleşmesine neden olurken, merkezi fosil yakıtlı kaynaklara dayalı yapılardan dağıtık yenilenebilir enerji sistemlerine geçişin önemini altını bir kere daha çizdiğini söyleyen Güllü, "Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de elektrik sistemi; çatı tipi güneş enerji sistemleri, sayaç arkası depolama ve elektrikli araçların sunduğu esnek yükler gibi dağıtık enerji kaynakları sayesinde tüketicilerin daha aktif rol aldığı ve elektriğin tüketime yakın noktalarda üretildiği merkezi olmayan bir yapıya doğru dönüşüyor" diye anlatıyor.

TEKNOLOJİK ÇÖZÜMLER

Elektrik sektörü özelinde bakıldığında yenilenebilir enerjinin, elektrik iletim ve dağıtım şebekelerinin, elektrik sisteminin güvenliğini ve esnekliğini ileriye taşıyacak enerji depolama ve dijitalleşme gibi teknoloji alanlarının, yüksek büyüme potansiyeli ile daha fazla öne çıkmasının beklendi-

ANALİZ

ğini belirten Sabancı Üniversitesi İstanbul Uluslararası Enerji ve İklim Merkezi Direktörü Bora Şekip Güray ise bu alanlarda güçlü büyümenin, enerji ithalat faturasında ve karbon yoğunluğunda önemli iyileştirmeler sağlayacağını söylüyor.

Mobilite ve kentleşmenin, enerji talebinde en belirleyici faktörler olmaya devam edeceğine vurgu yapan Güray, "Dolayısıyla ulaşımda ve binalarda, teknoloji-odaklı ve verimli çözümlerin daha fazla yaygınlaşmasını sağlayabilecek adımların, çok boyutlu kazanımlar sağlayacak büyüme fırsatları getireceğini düşünüyorum. Sanayi sektörlerinde enerji talep yönetiminin ve yenilikçi enerji çözümlerinin, daha sürdürülebilir bir enerji geleceği için kritik büyüme alanlarından birisi olduğunu da unutmamamız gerekiyor" diye anlatıyor.



ÜLKEMİZ BÜYÜK BİR POTANSİYEL TAŞIYOR

Ülkemizde yenilenebilir enerjinin mevcut kurulu gücümüzdeki payı 2022 Temmuz ayı sonu istatistiklerine göre rüzgar, güneş, hidro ve jeotermal toplam olmak üzere yüzde 54 civarında. Toplam kurulu gücümüzün takriben 102.000 MW mertebesinde olduğu dikkate alındığında 55.000 MW'lık bir yenilenebilir santral kurulu gücümüz mevcut olup TEİAŞ verilerine göre 11.1 GW rüzgar, 8.7 GW güneş, 1.7 GW jeotermal, 31.5 GW hidroelektrik ve 1.8 GW büyükölçekli enerji santralimiz var. Bunlar dışında da 47 GW mertebesinde termik santralimiz işletmededir. (Kaynak: <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik>)

Bu veriler, yenilenebilir enerjinin Türkiye'de hem kurulu güçte hem de toplam enerji üretiminde giderek artan payını gözler önüne seriyor. Bir yandan iklim hedefleri, bir yandan Rusya'nın Ukrayna'yı işgali nedeniyle çok daha fazla önem kazanan enerji arz güvenliği konusu ve bir yandan da yükselen enerji fiyatları dolayısıyla ülkelerin kendi öz ve yeşil kaynaklarından enerji üretmesi daha kritik hale geldi.

Zaten son dönemde büyüklü küçüklü ülkeler tarafından art arda açıklanan iklim taahhütleri de fosil bazlı yakıtlardan



TÜREB Başkanı
İbrahim Erden

uzaklaşarak yenilenebilir ve temiz enerji üretimini artırma yönünde ilerliyor. Özellikle son 10 yılda yenilenebilir enerji alanında yaşanan büyümenin önümüzdeki birkaç on yılda daha bu trendi devam ettirmesi bekleniyor. Uluslararası Enerji Ajansı IEA, ayrıca IRENA gibi küresel kuruluşlar da bu öngörüyle destekleyen raporlar yayınlıyor. Dolayısıyla ülkemiz de bu yönelimden geri kalmayacak ve payına düşeni alacak.

Gelişime açık alanlar olarak yenilenebilir enerji yatırımlarının önünü açacak düzenli ve yeterli hacime sahip kapasite

açıklamaları ile izin süreçlerini daha kolay ve hızlı hale getirecek kompakt bir yaklaşımın gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Elbette ekonomik dalgalanmalar da tüm dünyayı olduğu gibi ülkemizi de etkilemektedir. Yatırımcının yerinde fizibilite hesaplamaları yapmasına olanak sağlayacak ve öngörülebilirliği arttıracak düzenlemeler de yenilenebilir enerjinin önünü açacaktır. Rüzgar ve güneş potansiyeli çok yüksek bir ülkede yaşıyoruz. Ülkemizde bu alanlarda çok daha büyük potansiyel olduğu dikkate alındığında, öncelikle bu alanlardaki yatırımların artmasını bekliyoruz. Ayrıca, deniz üstü rüzgar santrallerinin ve bunlarla beraber önümüzdeki yıllarda büyük enerji depo-

lama ve hidrojen üretim yatırımlarının da başlamasını bekliyoruz. Yenilenebilir enerji kaynağı açısından büyük zenginlik sahibi ülkemiz tüm bu alanlarda gerekli düzenlemelerin yapılması durumunda yatırımcılara büyük fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca yenilenebilir enerji alanında ciddi bir bilgi birikimimiz, güçlü bir sanayimiz ve yetişmiş insan kaynağımız mevcut. Dolayısıyla yenilenebilir enerji alanında ciddi büyümeleri yakalamakla ilgili ümidimiz büyük.

Yapılan yatırımların ve kurulu güçleri dikkate aldığımızda sadece yenilenebilir enerji alanında son 15 yılda 80 Milyar dolar mertebesinde yeni yatırım yapıldığından bahsedebiliriz.

Ayrıca, enerji dağıtım bölgeleri ve santral özelleştirmelerinde de önemli miktarda yatırım satınalmalar ve yeni yatırımlarla ülkemize çekilmiş oldu. Önümüzdeki yıllarda, belki ilk 5 yıl içerisinde, özellikle güneş ve rüzgar enerjisi alanında beklediğimiz büyümeyle beraber kurulu gücümüzde yenilenebilir enerji ağırlığının artacağını söyleyebiliriz.

Yeni rüzgar santralleri, arazide ve özellikle çatılarda kurulacak güneş santralleri ile takriben 15-18 Milyar dolarlık yeni yatırım yapılabileceğini değerlendiriyoruz. Gerekli bazı çalışmaların yapılması ve özellikle finansmana erişimde yaşanan sorunların aşılması durumunda 20 Milyar dolar seviyesinin de aşılması mümkün görülmektedir.