

TÜRKİYE’NİN YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI VE RES VE GES YATIRIMLARI

YUNUS FURUNCU

SETA | PERSPEKTİF

AĞUSTOS 2020 · SAYI 295

- Türkiye’nin yenilenebilir enerjide dünyadaki konumu nedir?
 - RES ve GES alanındaki yatırımlar ne anlama geliyor?
- Türkiye’nin yenilenebilir enerji alanındaki stratejisi nedir?

GİRİŞ: YENİLENEBİLİR ENERJİ VE TÜRKİYE

Yenilenebilir enerji geleneksel termik enerji üretimi ile karşılaştırıldığında giderek daha fazla sektörde yer bulmaya başlamıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları 2018’de küresel elektrik üretiminin yaklaşık yüzde 26’sına ulaşmıştır.¹ Bu oran içinde “güneş enerjisi santralleri” (GES) ve “rüzgar enerjisi santralleri” (RES) önemli bir yer tutmaktadır. Bu oranın ilerleyen zamanda artması için yenilenebilir enerjiye yönelik istikrarlı politikaların daha fazla ön plana çıkması gerekmektedir.

Türkiye’nin 2019’daki kurulu gücü yaklaşık 90 bin megavata (MW) ulaşmıştır. Bu kurulu gücün yarısına yakını yenilenebilir enerji kaynakları oluştururken yaklaşık yüzde 15’lik kısmı ise güneş ve rüzgar enerjisinden sağlanmaktadır. Bunun yanında güneş, rüzgar ve jeotermal enerji kurulu gücünün 2019’da yüzde 20’ye yakın büyüdüğü görülmektedir (Tablo 1). Türkiye’de yenilenebilir enerjide bu miktarların çok fazla üzerine çıkılacak bir potansiyel olduğu bilinmektedir. RES ve GES’lerdeki üretim projenin bu-

lunduğu sahadaki güneşlenme süresi ve rüzgar potansiyeline göre değişiklik göstermektedir. Türkiye’nin yıllık toplam güneşlenme süresi günlük 7,5 saat olarak hesaplanmıştır.²

Türkiye’nin enerji sektörü uzun yıllar boyunca büyümeye devam etmiştir. 2000’lerin başında 130 bin gigawatt (GW) olan enerji üretimi 2019’da yaklaşık 300 bin GW seviyesine ulaşarak büyük bir artış göstermiştir. Coğrafi konumu sayesinde Türkiye’nin yenilenebilir (bilhassa güneş ve rüzgar) enerji kaynakları potansiyeli oldukça zengindir. Bu da şu anda mevcut olan toplam üretimin oldukça üstündedir.³

Küresel jeotermal kurulu güç sıralamasında dünyada 4. olan Türkiye toplam küresel hidroelektrik kapasite içerisinde ise yüzde 3’lük pay ile dünyada 9. sırada yer almaktadır. Küresel ısıtma amaçlı güneş enerjisinde Çin ve ABD’den sonra 3. sırada yer alan Türkiye güneş enerjisiyle su ısıtmak için 2019’da artırılan yeni kapasitede ise Çin’den sonra dünyada 2.

1. “Yenilenebilir Enerjiler 2019 Küresel Durum Raporu”, Dünya Enerji Konseyi, <https://www.dunyaenerji.org.tr/wp-content/uploads/2019/07/REN21-2019.pdf>, (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2020).

2. Seda Cebeci, “Türkiye’de Güneş Enerjisinden Elektrik Üretim Potansiyelinin Değerlendirilmesi”, T.C. Kalkınma Bakanlığı, (Aralık 2017), <http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Seda-Cebeci.pdf>, (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2020).

3. Cebeci, “Türkiye’de Güneş Enerjisinden Elektrik Üretim Potansiyelinin Değerlendirilmesi”.

YUNUS FURUNCU

Viyana Ekonomi Üniversitesi’nde lisansını tamamlayan Yunus Furuncu aynı üniversitede “Türkiye’de Bankacılık ve İstanbul’da Bankaların Dağılımı” başlıklı teziyle 2009’da yüksek lisans eğitimini bitirdi. 2012-2016 arasında Düzce Üniversitesi’nde “Türkiye’nin Enerji Bağımlılığı” ile ilgili yazdığı doktora teziyle doktoraasını alan Furuncu SETA Enerji Araştırmaları Direktörlüğü’nde araştırmacı olarak çalışmaktadır.

TABLO 1. TÜRKİYE'DE YENİLENEBİLİR ENERJİ KURULU GÜCÜ (2018-2019, GW)

	Güneş	Rüzgar	Hidrolik	Biyokütle	Jeotermal	Toplam
2018	5.098,65	6.994,22	28.292,61	670,10	1.282,52	42.338,10
2019	5.995,16	7.591,16	28.503,01	801,59	1.514,69	44.405,61
2018-2019 Değişim Oranı (Yüzde)	17,58	8,53	0,74	19,62	18,10	4,65
Genel Kurulu Güç İçindeki Oranı (Yüzde)	6,57	8,32	31,23	0,88	1,66	48,65

Kaynak: EPDK

sırada bulunmaktadır.⁴ Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanma noktasında dünyada önemli bir konuma geldiği görülmektedir.

TÜRKİYE'DE RES VE GES YATIRIMLARI

Türkiye'de yenilenebilir enerji sektöründeki yatırımların artması noktasında Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) ile başlayan ivme bir adım daha ileri taşınarak Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) ile devam ettirilmiştir. Enerji Bakanlığının bu mekanizmalarla Türkiye'yi yenilenebilir enerji alanında kendi teknolojisini üretebilen ülke konumuna getirdiği görülmektedir.

Belli oranda yerli ekipman üretimi şartıyla yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretiminin arttırılmasını amaçlayan YEKA süreci meyvelerini vermeye başlamıştır. Bu alandaki ilk ihale 2017'de 1.000 MW'lık Karapınar YEKA-1 GES için yapılmıştır. Mart 2017'de yapılan ilk YEKA ihalesini Kalyon Grup'un öncülüğündeki konsorsiyum 6,99 dolar cent/kWh fiyat ile kazanmıştır. Kalyon Enerji ile Çin Elektronik Teknoloji Grup Şirketi (CETC) yıllık kapasitesi 500 MW'lık güneş paneli fabrikasını 19 Ağustos 2020'de açarak üretime başlamıştır. Diğer taraftan 2017'de gerçekleştirilen ilk 1.000 MW'lık RES YEKA ihalesini ise Siemens-Türkerler-Kalyon konsorsiyumu 3,48 dolar cent/kWh ile kazanmıştır. RES YEKA-2 ihalesi 30 Mayıs 2019'da yapılmıştır. Balıkesir, Çanakkale, Aydın ve Muğla illerinde 250 MW'lık RES'leri kapsayan sahalardan ikisini Ener-

con, ikisini de EnerjiSA 3,53-4,56 dolar cent/kWh fiyat aralıklarıyla kazanmıştır.⁵

Yenilenebilir enerji alanındaki kapasitesini YEKA ile arttırmak isteyen Türkiye önümüzdeki günlerde 36 ilde 10, 15 ve 20 MW'lık 74 güneş santrali ihalesine daha çıkmayı planlamaktadır. Toplam kurulu gücü 1.000 MW olacak bu santrallerle güneş enerjisi daha fazla ön plana çıkacaktır. Böylece Türkiye'nin yenilenebilir enerji ekipmanında belli oranlarda yerliliği hedeflemesiyle enerji ekipmanlarının yerlilik oranları artmaktadır.

Türkiye'de ilk kez açılan güneş entegre panel fabrikası önemli avantajlar sağlamaktadır. Yıllık üretim kapasitesi 500 MW olan fabrika için 400 milyon dolar yatırım yapılmıştır. İçerisinde Ar-Ge merkezi de olan fabrika yaklaşık 1.400 kişiyi istihdam etmektedir. Entegre güneş paneli fabrikasının Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını azaltarak yıllık 400 milyon dolarlık enerji ithalatının önüne geçmesi de beklenmektedir.

Dünyadaki toplam 20 entegre güneş paneli fabrikasından birisinin Türkiye'de açılması bu alanda ülkemize avantaj sağlayacaktır. Öncelikle Konya Karapınar'daki 1.000 MW'lık güneş enerjisi santrali ile mevcut güneş enerjisi üretimini yüzde 17 artıracak olan Türkiye yaklaşık 2 milyon kişinin elektrik ihtiyacını da bu yatırımla karşılayacaktır. Ayrıca santral 1,5 milyon ton emisyon salınımını azaltarak Türkiye'nin temiz enerjisine de katkı sunacaktır.

Dört fabrikanın tek çatı altında toplanması ile oluşan tesis Avrupa'da ilk olma özelliğine sahiptir. Böylece Kalyon Enerji'nin entegre güneş paneli fabrikasında GES kurulumunda kullanılacak birçok ekipmanın üretimi ya-

4. "Energy Systems Integration and Enabling Technologies", REN21, https://www.ren21.net/gsr-2020/chapters/chapter_06/chapter_06, (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2020).

5. "Enerji", TSKB, Sektörel Görünüm, (Kasım 2019), <http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2019.pdf>, (Erişim tarihi: 20 Ağustos 2020).

pılacaktır. Ayrıca Çin'den başka bir yerde üretilmeyen ingot⁶ da bu fabrikanın üretim bandında bulunmaktadır. 2010'larda yenilenebilir enerji üretimini arttıran Türkiye, yatırımlarına getirdiği yüzde 65'lik yerlilik oranıyla yenilenebilir enerji teknolojilerini milli imkanlarla üretme kapasitesini de arttırmıştır. Ar-Ge merkezi ile inovasyona önem vereceği görülen fabrika güneş panellerinin yüzde 22 olan verimliliklerini daha da yükseltmeyi hedeflemektedir. Enerji alanında kendi teknolojisini üretmeye başlayan Türkiye sektörde söz sahibi olan ülkeler kategorisine geçmiştir. Bütün bu gelişmelere bakıldığı zaman Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları alanında önemli atılımlar içinde olduğu görülmektedir.

TÜRKİYE'NİN YENİLENEBİLİR ENERJİ STRATEJİSİ

Elektrik üretiminde ithal kaynakların payının azaltılması ve bunun yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının getirilmesine yönelik ortaya konulan strateji somut meyvelerini açılan tesislerle vermeye başlamıştır. Aynı zamanda yenilenebilir enerji alanında her geçen gün yeni bir rekora imza atılmaya başlanmıştır. Türkiye'nin kurulu gücünün yaklaşık yüzde 49'unu hidrolik, güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynakları oluşturmaktadır. Yıllara göre bakıldığında yenilenebilir enerji miktarında artışın meydana geldiği görülmektedir. Salgın döneminde imtiyazlı olarak değerlendirilen yenilenebilir enerjideki üretim oranı yüzde 66'lara kadar çıkmıştır. Bu değerler 2000'den bu yana aylık bazda en yüksek oran olarak kayda geçmiştir.

Enerji teknolojilerinde önemli mesafe alan Türkiye enerjide tam bağımsız bir ülke konumuna yükselme politikasına da devam etmektedir. Bu politikanın ana ekseninde katma değerli üretim ve istihdama yönelik bir strateji bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları Türkiye'nin öz kaynakları olduğu için Ar-Ge ve tasarımı da yerli üretim hedefiyle Türkiye'nin bir üst lige çıkması

amaçlanmaktadır. Bu ise tam bağımsız bir Türkiye hedefine yaklaşılmasında ve cari açıktan enerji güvenliğine kadar birçok alanda Türkiye'ye avantaj sağlayacaktır.

Rüzgar, güneş, hidrolik, jeotermal gibi yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarımızın enerji portföyündeki payının artırılmasına yönelik çabaların artarak devam etmesi Türkiye'nin kendi enerji üretim kabiliyetini artırmaktadır. Ayrıca enerji teknolojilerindeki ilerlemesini sürdürecektir bir Türkiye uluslararası pazarlarda teknoloji üreten önemli bir ülke konumuna da yükselecektir.

İhtiyaç duyduğu enerjinin sürekli, kaliteli, güvenli ve asgari maliyetlerle sağlanması noktasında önemli adımlar atan Türkiye enerjide tam bağımsızlık stratejisi ile yenilenebilir enerji alanında önemli teşvikler sunmaktadır. Böylece enerji üretimi ve bu üretim için gerekli kritik ekipmanların ülke sınırları içinde üretilmesinin de önü açılmaktadır.

SONUÇ

Enerjide ithal fosil yakıtlı kaynaklara bağımlılığı yüksek olan Türkiye yenilenebilir enerji potansiyelini harekete geçirmektedir. Bundan dolayı elektrik üretiminde rüzgar ve güneş enerjisinden daha fazla faydalanma stratejisini ortaya koyan Türkiye üretimde kullanılan ekipmanların da yerli olarak üretilmesine önem vermektedir. Kalyon Grup'un Türkiye'nin ilk entegre güneş paneli fabrikası yenilenebilir enerji ekipmanlarının üretimi alanında ülkemizin kapasitesini arttırmaktadır. Yıllık 500 MW'lık bir kapasite artışı sağlayan fabrika Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyelinin daha fazla değerlendirilmesine olanak sunmaktadır.

Enerjide dışa bağımlılık ve cari açığın azaltılması noktasında daha fazla yenilenebilir enerji kullanılması amacıyla enerji teknolojilerinin üretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin yerli olması önemli bir stratejidir. Buna binaen devlet teşviklerinde yüzde 65 olan yerlilik oranının kademeli olarak yukarı çekilmesi Türkiye'nin enerji teknolojileri üretiminde daha fazla mesafe katetmesini sağlayacaktır.

6. Silikon kütük/külçeler