

TÜRKİYE'NİN GÜNEŞ ENERJİSİNDE BÖLGESEL GÜÇ OLMA MÜCADELESİ



Geçtiğimiz 2015 sonunda 248,8 MW'a ulaşan GES kurulu güç kapasitesinin, 2020 yılında 5 bin MW ve 2023 yılında ise 10 bin MW'ın üzerinde olacağı öngörülüyor.

Seda Gök / Ankara
sedaozgok@gmail.com



Türkiye, güneşlenme süresi açısından dünyanın en avantajlı ülkeleri arasında yerini alıyor. Yıllık yaklaşık 2 bin 738 saat güneşlenme süresi ve ortalama bin 527 kWh/metrekaare güneş ışımına sahip Türkiye, bu gücünün ne ölçüde farkında ve yararlanabiliyor?

Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun 2005 yılında yürürlüğü girmesine rağmen güneş enerjisine ilişkin maddeler 2009 yılında eklendi. Kanunun barındırdığı bazı eksiklikler ve sürekli düzenlemelere gidilmesi, firmaların sektöre yatırım yapmasını da geciktirdi. Yürürlüğe giren son düzenlemede özellikle lisans almada değişiklik-

lere gidildi. İlgili kanunun üç yıla kadar sağlam temellere kavuşacağını belirten güneş enerjisi sektörünün kanaat önderleri, bu noktada politika düzenleyicisinin gelişimi hızlandırarak sürece destek vermesi gerektiğinin de altını çiziyorlar. Türkiye'nin ihtiyacı olan enerjide dış bağımlılığını ve karbon salımını azaltma yönünde güneş enerjisi üretim ve teknolojilerinde bir üs olabilmesi için ise "Bürokrasiyi azaltın ve hızlandırın, üretimi ve güneş enerjisi teknolojilerinin kullanımını teşvik edin, kalifiye iş gücünü artırın" çağrısı dikkat çekiyor. Sektör, 2016 yılı sonunda düşük senaryoda 550 MW, yüksek senaryoda ise 1100 MW toplam kurulu güce ulaşmayı hedefliyor.

2019'DA 3 BİN MW KURULU GÜÇE ULAŞILMASI HEDEFLENİYOR

Türkiye'nin 2015 sonunda elektrik üretiminde kurulu kapasitesi yaklaşık 73 bin 148 MW'a ulaştı. Bu kurulu kapasitenin yüzde 57,3'ü ısı, yüzde 35,4'ü hidrolik, yüzde 6,1'i rüzgâr ve yüzde 1,2'si diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanıyor. Öte yandan diğer yenilenebilir enerji içinde yüzde 0,1'lik payı bulunan güneş enerjisinin, 2015'te güneş enerjisinden elektrik üretimi kurulu gücü yüzde 522 artarak bu oranın yüzde 0,3'e çıktığı belirtiliyor.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2015-2019 Strateji Planı doğrultusunda 2019 yılında güneş enerjisiyle elektrik üretiminde 3 bin MW kurulu güce ulaşılması hedefleniyor. Güneş enerjisine dair yerli üretim kapasitelerinin 1.500 MW'ı aşarak tatmin edici boyutlara ulaştığını söyleyen uzmanlar, aynı şekilde enerjisinin ve teknolojilerinin yaygın şekilde kullanımında da yol alınması gerektiğine dikkat çekiyor.

Sadece elektrik açısından ele alınan güneş enerjisinde, ayrıca ısı uygulamalar alanında da farklı projeler yer alıyor. Sektör temsilcileri, yasalardaki özendirmelemlerin güneş enerjisinin tüm konularını kapsamı gerektiğini söylüyor.

Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu (GÜNDER) verilerine göre güneşten ısı üretiminde yaklaşık 16 milyon metreka-relik monte edilmiş güneş kollektörleri ile çatılarda hem ısı enerjisi toplanıyor hem de sıcak su elde ediliyor. Ayrıca Türkiye, güneş enerjisinden ısı üretilmesinde 11 bin MWth kurulu güç ile dünyada dördüncü, Avrupada ise ikinci sırada yer alıyor. Yıllık bin MWth yeni kurulum kapasitesi açısından ise Türkiye, dünyada Çin'in ardından ikinci sırada bulunuyor.

GÜNEŞ ENERJİSİNE GÜVEN ARTIYOR

Eldeki verilere göre, dünya ölçeğinde yaklaşık 230 bin MW'lık güneş ener-



Güneş enerjisinin kanaat önderleri "Bürokrasiyi azaltın ve hızlandırın, üretimi ve güneş enerjisi teknolojilerinin kullanımını teşvik edin, kalifiye iş gücünü artırın" çağrısı yapıyor.

ji santrali kurulduğu bilinen sektörde, güneş enerjisi santrallerine güvenirliliğin arttığı ifade ediliyor. Diğer taraftan, Türkiye'nin Avrupadan yaklaşık üç katı kadar güneş ışınımının bulunduğunu bildiren sektör temsilcileri, buna rağmen Almanya ve Kuzey Avrupa ülkelerinin güneş enerjisi kurulu gücü bakımından Türkiye'den daha yukarıda yer aldığını dile getiriyor.

100 BİN KİŞİYE İSTİHDAM

Bugün her 1MW'lık güneş enerjisi yatırımı karşılığında yaklaşık 35 kişiye istihdam sağlanabiliyor. Bu sayede, 2023 yılında güneş enerjisi yatırımlarının 23GW kapasitesine ulaşması durumunda sağlanacak istihdamın yaklaşık 100 bin kişi olacağını söyleyebiliriz.

TÜRKİYE AR-GE MERKEZİ OLABİLİR

Güneş enerjisi santrali kurulumlarının, PV modül fiyatlarının teknoloji ve pazar gelişimi paralelinde düşmesi ile birlikte finansal erişilebilirliği daha da kolaylaştırdı. Ancak burada yenilikçi teknolojilerle birlikte odaklanılması gereken bir diğer husus ise depolama sistemleri... Bu konuda dünya çapında hâlâ araştırmalar yapılıyor, yenilenebilir enerjiyi yaşamı-

mızda daha uzun süre kullanabilmek için alternatif teknoloji ve yararlanma yöntemleri geliştiriliyor. Güneş enerjisi teknolojilerinde Ar-Ge çalışmaları yapmak için Türkiye insan kaynağı ve öğretim altyapısı bakımından yeterli durumda. Bu avantajın doğru değerlendirilmesi öneriliyor.

YAVAŞLIK ÖNCELİKLİ SORUN

Sürekli gelişerek hızlanmakta olmasına rağmen, kamuda yaşanan yavaşlık sektörün öne çıkan sorunları arasında ilk sırayı alıyor. Özellikle lisanslı ve lisanssız uygulamalarda yatırımcıları zorlayan bürokratik yavaşlığın sektörün de ilerlemesinde engel oluşturduğu görüşü hakim. Ayrıca 2013 sonuna kadar dağıtılması planlanan, ancak 2015'te tamamlanamayan güneş enerjisi lisansları sektörün ve güneş enerjisi kurulu gücünün hızlı gelişimini etkileyen olumsuz etmenlerin başında yer aldı. Kullanıcının elde ettiği elektriği hiçbir engele takılmadan üretip satabilmesinin, güneş enerjisi sektörünün önünü açacağı yönünde görüş bildiren sektör temsilcileri, kamuda kolaylaştırıcı yöntemlerin geliştirilmesini, izinlerin kolay alınabilmesinin sağlanmasını ve bürokratik yavaşlığın giderilmesini istiyor.



“KURULU GÜÇTE DÜNYA DÖRDÜNCÜSÜYÜZ”

Güneşten 2014 sonu itibariyle Dünya'da güneşten elde edilen enerji üretiminde kurulu kapasite 406.000 megavatı (580 milyon m² kollektör alanı) aştı. Bu değer dünya rüzgar enerjisi kurulu gücü olan 370 bin megavat-tan da yüksek... Güneşten elektrik üretiminde Türkiye'nin kurulu gücü 249 megavata henüz ulaşırken, ülkemiz güneş enerjisinden ısı üretimi-nde 11 bin megavat kurulu güç ile dünyada dördüncü, Avrupa'da ise Almanya'nın ardından ikinci sırada bulunmakta ve yıllık yeni kurulum kapasitesi açısından ise Çin'in ardından dünyada ikinci sırada yer alıyor.

LİSANS ALMA VE YATIRIMLARIN GERÇEKLEŞME SÜRECİ HIZLANDIRILYOR

Güneş enerjisi sektöründe 2015 sonu itibariyle, lisanssız güneşten elektrik üretiminde 2 bin 345 MW gücünde 2 bin 750 adet onaylanan proje başvurusu bulunuyor.

Onaylanan projelerden 266 MW'a eşdeğer 377'sinde tesis kabulü 2015 sonu itibariyle gerçekleşti. Şu an için tahsis edilmiş olan 6,5 GW güneşten elektrik üretim kapasitesine yönelik proje başvurusu, onay ve işletmeye alma süreçleri hızlanarak devam ediyor.

ÜRETİM VE KULLANIMIN DESTEKLENMESİ İSTENİYOR

En az 500 bin MW potansiyel yararlanabilirlik varken güneş enerjisinden elektrik üretiminde kurulu gücün yalnızca

249 MW'da kalmasını eleştiren sektör temsilcileri, Türkiye enerji piyasasında bugün için küçük bir payı bulunan güneş enerjisinin özellikle kullanıma yönelik teşviklerinin bir an evvel uygulamaya geçmesi ile daha da hızlı büyüyeceğini söylüyor. Ayrıca lisanslı projelerde kapasiteleri belirlerken kriterlerin daha nesnel ve piyasa ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde seçilmesi önem taşıyor. Lisanslama sürecinde yaşanan gecikmeler için gerekli önlemlerin alınması ve lisanssız uygulamalarda mevzuattan kaynaklanan gecikmelerin azaltılması için bazı bürokratik işlemlerinin kaldırılması ve yeniden düzenlenmenin sağlanması gerekiyor.

Sektördeki panel ve invertör üreticisi firmalarının her geçen gün artmakla beraber şu an için 17 yerli panel üreticisi, üç yerli invertör üreticisi ve birçok kons-

trüksiyon üretimi gerçekleştiriyor. Türkiye sanayisinin bu alanda yapmaya çalıştığı her türlü yatırımın desteklenmesi gerektiği belirtilirken, teşviklerdeki yerli katkı paylarının alınması ile daha büyük hacimlere ulaşılacağı ifade ediliyor.

GERÇEK İVMEYİ LİSANSIZ GES KURULUMU KAZANDIRDI

Güneş enerjisi sistemleri, yenilenebilir enerji teknolojileri arasında en büyük gelişmeye ve uygulama alanına sahip olanı olarak karşımıza çıkıyor. Türkiye, güneş enerjisi bakımından yılda bin 400-2 bin kWh/metrekare ışınım değerleri ile oldukça yüksek bir potansiyele sahip bulunuyor. Türkiye'nin kuzeyi, Orta Karadeniz ve Marmara Bölgesi'nde bin 400-bin 500kWh/metrekare olan ışınım değerleri, güneye inildikçe artmasının yanı sıra Orta Anadolu ve Ege'de bin 600 ila bin 800 kWh/metrekare değerlerine

ulaşılıyor. Ortadoğu Anadolu'dan başlayarak, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne kadar bin 900 kWh/metrekare seviyesine ulaşarak üzerine yaklaşan ışınım değerine sahip olduğunu görüyoruz. Bu değer Avrupa'nın sahip olduğu güneş enerjisi potansiyelinin çok üzerinde olduğunu Türkiye'de güneş enerjisi santrallerinin toplam kurulu güç içindeki payı oldukça düşük seviyede seyrediyor. Yıllık güneş enerjisi ışınımı bin 650 kWh/metrekare üstü olan 4 bin 600 kilometrekare'ye sahip Türkiye'nin 2050 yılında elektrik ihtiyacının tamamını karşılamak için güneş enerjisi teknolojilerine dair en ılımlı tahminler çerçevesinde bile, toplam alanının on binde 25'inden daha dar bir alanın diğer bir deyişle ile bin 600 km²'lik bir alanı güneş modülleriyle kaplamak yeterli olmaktadır.

2014-2015 HAREKETLENME DÖNEMİ OLDU

Böylesi kuvvetli bir ışınım oranına rağmen Türkiye'de ilk güneş projeleri hem yasa eksikliği hem de teknolojinin çok tanınmamasından dolayı off-grid yani şebekeden bağımsız küçük sistemlerle 2000'li yılların başlarında başladı. İlerleyen zamanda 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kanunu'nun çıkması, Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'nin yayınlanması ve 600 MW'lık ilk lisanslı Güneş Enerji Santrali (GES) kapasitesinin açıklanması ile sektörde hareketlenme olsa da gerçek ivme 2014 yılında lisanssız GES kurulumları ile kazanıldı ve 2015 yılında da artarak devam etti. Bu nedenle, kurulu gücün 40 MW'a ulaştığı 2014 yılını sektörün hareketlenmeye başladığı yıl olarak kabul edebiliriz.

LİSANSLI VE LİSANSIZ YATIRIMLARDA DURUM

Güneş enerjisi yatırımları Türkiye'de lisanslı ve lisanssız olmak üzere iki farklı şekilde yapılıyor. Lisanssız güneş enerjisi üretiminde onaylanan toplam proje adedi 2 bin 750 ve karşılığı 2 bin 350 MW güç...

Onaylanan projelerden bugün itibarıyla 362'sinin kabulü yapılarak 249 MW-devreye alındı. Lisanssız piyasası için tahsis edilen toplam kapasitenin 6 bin 505 MW olduğu ve belirlenen kapasitenin ihtiyaçlar doğrultusunda genişletilebileceği belirtildi.

Lisanslı alandaki duruma baktığımızda ise, 2013 yılında başlaması planlanan 600 MW'lık lisans yarışması 2015 yılının ilk çeyreğinde sonuçlandırılarak ön lisanslar dağıtıldı.

TEİAŞ yarışmasını kazanan projelerin çoğunluğu ön lisans aşamasında ve gerekli belge, izin ve proje onaylarının tamamlanması sürecinde bulunuyor. Bazı projelerin izinleri tamamlayıp montaj aşamasına geçtiği bilinmekle beraber bugün itibarıyla geçici kabulü yapılan lisanslı GES bulunmuyor. Yeni lisanslı kapasite için 2016 yılında başvuruların alınması bekleniyor.

1000 MW'LIK KURULU KAPASİTE HEDEFİ

2015 yılı sonunda 248,8 MW'a ulaşan GES kurulu güç kapasitesinin; 2023 itibarıyla resmi olarak en az 5 bin MW hedeflenmiş olmakla birlikte, 2020 yılında 5 bin MW ve 2023 yılında ise 10 bin MW'ın üzerinde olacağı ön görülüyor. Ancak bu süreçte özellikle mevzuatla ilgili düzenlemelerin yapılması isteniyor.

Öte yandan üretimde olduğu gibi tüketimin ve güneş enerjisi teknolojilerinin kullanımının da yaygınlaştırılması için desteklenmesi gerektiğinin altı çiziliyor. Diğer çözümlenmesi gereken başlıklar ise; lisanslama sürecinde başvurudan başlayarak, geçici kabul yapılana kadar yaşanan gecikmelerin önlenmesi ve sağlıklı bir lisanslama prosedürünün hayata geçirilmesi, kalifiye iş gücünün artırılması amaçlı düzenlemelerin ve eğitimlerin yapılması da eklenebilir. Lisanssız uygulamalarda mevzuattan kaynaklı sıkıntıların giderilmesi, süreçteki bürokratik işlemlerin azaltılması ve hızlandırılması, kurumlar arasında işlem farklı-

lıklarının giderilmesi olarak sıralanıyor.

BAYRAKTAR: SERA GAZI SALIMLARI ARTIŞINI AZALTMA GÜNEŞLE MÜMKÜN

GÜNDER Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Kemal Gani Bayraktar, yıllık yaklaşık 2 bin 738 saat güneşlenme süresi ve ortalama bin527kWh/metrekare güneş ışınımı ile güneş enerjisi açısından zengin olan Türkiye'nin bu potansiyelini henüz yeterince kullanmadığını söyledi. Türkiye'nin Almanyadan yüzde 60 daha fazla güneş ışınımına ve yıllık ortalama günde 7,5 saat güneşlenme süresine sahip olmasına rağmen 2014'ü Almanya'nın kurulu gücünün binde 1'ine erişen kurulu güçte tamamladığına dikkat çeken Bayraktar, "Dünyada güneşten elektrik üretiminde kurulu güç 230 bin megavat'ı aşarken, ülkemizde yılsonu itibarıyla 249 megavat'a henüz ulaşıldı" dedi.

Türkiye'nin coğrafi konumu gereği güneş açısından çok önemli bir potansiyele sahip olduğuna dikkat çeken Bayraktar, Türkiye'nin ve Bölge'nin geleceğinde güneş enerjisinin çok önemli bir rol oynayacağına dikkat çekti. "Hızlı ve kolay erişilebilirliği ve uygulanabilirliği, ısıdan elektriğe depolama dahil teknolojik erişilebilirliğin mümkünlüğü ve uygunluğu, çok yönlü sektörel entegrasyon ve istihdama katkısı, bölgesel kalkınmada önemli kaldıraç etkisi güneş ve güneş enerjisini ayrıcalıklı kılmaktadır" diyen Bayraktar, özellikle kentsel dönüşümü hızla uygulamaya almış olan Türkiye'nin, yeniden yapılaşma sürecini enerji etkin tasarımlı, güneş odaklı binalar ve yerleşim alanları ile teşkil edeceği güneş şehirlerinde sürdürebilme fırsatını kaçırmaması gerektiğini ifade etti. Dr. Bayraktar, Türkiye'nin, 2030'a kadar sera gazı salımlarındaki artıştan yüzde 21 azalma hedeflediğini ve bunun ancak alternatif enerji kaynaklarının, özellikle de güneş enerjisinin çok daha yaygın kullanılması ile mümkün olabileceğini söyledi.

Türkiye'nin güneşten elektrik enerjisi üretim potansiyelinin en az 500 bin megavat olduğuna değinen Bayraktar, bunun yenilebilir enerji kaynakları içinde erişilebilir en yüksek potansiyel kaynak olduğunu belirtti. Güneşten elektrik enerjisinin en yakın takipçisinin 87 bin megavat ile rüzgar enerjisi olduğunu kaydeden Bayraktar, "Bugün itibarıyla Türkiye'nin toplam elektrik enerjisi kurulu gücünün 73 bin 148 megavata ulaştığı göz önünde bulundurulursa ülkemizde güneş enerjisinden sadece elektrik üretme potansiyelinin önemi ve hem ülkemize hem de bölgemize sunabileceği fırsatlar daha da iyi anlaşılacaktır" dedi.

"GELİŞİM TÜM YÖNLERİYLE SÜRÜYOR"

Türkiye'nin 500 bin megavatı aşan güneşten elektrik enerjisi üretim potansiyelini henüz değerlendirmemiş olmasına rağmen, güneş enerjisi sanayinin tüm yönleriyle gelişmekte ve bilinçlenmekte olduğuna dikkat çeken Bayraktar, konuşmasını şöyle sürdürdü:

"Yerli üreticilerimiz kendilerini sürekli geliştirmektedir. Hücre ve güneş takip sistemi dışında, tüm sistem bileşenlerini üretiminin yapılabildiği ülkemizde; 100'ü aşkın EPC firması ve halihazırda üretim yapabilen 17 fotovoltaik modül üreticisinin kapasiteleri ile bin 500 megavatı aşan fotovoltaik panel üretim gücüne sahip güneş zengini ülkemiz güneş enerjisi teknolojilerinde üretimden tasarım ve taahhüde önemli bir bölgesel güç olmaktadır. Güvenli, temiz, uygun maliyetli ve düşük karbonlu enerji üretimine geçmesi için her şeye sahip, güneş kuşağında bulunan ülkemizin daha yüksek hedefler belirlemesi ise, yatırımların gerçekleşmesini ve sektörün çok yönlü ve sağlıklı gelişimini sürdürülebilir ve rekabetçi kılacaktır. Ülkemiz için küresel ısınma ile mücadelede salımlarını azaltma ve düşük karbon (sıfır karbon) ekonomisine geçiş süreçlerinde yüzde 100 yenilenebilir enerjiden ve özellikle gü-



neşten yararlanmayı hedefleme; istihdam, araştırma ve geliştirmeye, üretime ve ihracata önemli katkı yanında, etkin bir kalkınma rol modeli olarak da örnek teşkil edebilecektir."

"ENERJİ BAĞIMSIZLIĞIMIZ İÇİN GÜNEŞ ENERJİSİ"

WWF Güneş Atlası'na göre, toplam 790 km²'lik bir alana yayılacak güneş modülleriyle Türkiye'nin şu andaki elektrik ihtiyacının tamamını karşılamının mümkün olduğunu söyleyen Bayraktar, nüfus ve kişi başına düşen elektrik tüketiminin artacağı göz önüne alındığında, 2050 yılında Türkiye'nin elektrik ihtiyacının tamamını karşılamak için güneş enerjisi teknolojisine dair en ılımlı tahminler çerçevesinde bile, Türkiye'nin



toplam alanının on binde 25'inden daha dar bir alanın diğer bir deyişle ile bin 600 km²'lik bir alanı güneş modülleriyle kaplamak yeterli olmaktadır. Türkiye'nin fosil kaynakları yok denecek kadar az. Bugün enerji ihtiyacının yüzde 95'i de fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Enerji ithalatı toplam ithalatın yüzde 25'ini teşkil ederken, cari açığımızda da önemli etkisi bulunmaktadır. Böyle olunca enerji bağımsızlığında her güneş ışığını ülke ekonomisine kazandırmak, hepimizin sorumluluğudur" diye konuştu.

Bayraktar, şu andaki gelişmelere ilişkin şu öngörülerde bulundu: "En düşük senaryoda bin güneş elektriginde yıllık 35.000 MW yeni kurulu güç gelişimi öngörülen dünya pazarına kıyasla, (ki bu 2019 itibarıyla 367.000 MW kurulu güç erişimini işaret etmektedir) ülkemizde 2019'da güneş enerjisiyle elektrik üretiminde 3.000 MW'a, 2023'de ise en az 5.000 MW'a ulaşım hedeflenmiştir. Pratikte bunun çok daha üstünde gerçekleşeceği şüphesizdir."

"GES YATIRIMLARINDA YENİ KURULU GÜÇ 300 MW'I AŞACAK"

2016'da Türkiye'nin güneş enerji santrali (GES) yeni yatırımlarında 300 MW kurulu gücü aşacağı öngörüsünde de bulunan Bayraktar, "En az 1 milyar liralık bir ekonomik değer sağlayacağı öngörülen GES yeni yatırımlarında, değerlendirme ve onay sürecinin hızlandırılması, yıllık yeni kurulacak-gücün artışı da sağlanacak" dedi.