



DEĞİŞEN DÜNYA DÜZENİNDE TÜRKİYE'NİN ENERJİ GÖRÜNÜMÜ

Türkiye, 2000-2022 yılları arasında OECD (İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı) ülkeleri arasında enerji talebinin en hızlı arttığı ülkeler arasında olup, elektrik ve doğalgaz tüketim artışında Çin'den sonra dünyada ikinci olmuştur. Türkiye enerji kaynakları bakımından stratejik bir coğrafyada olup dünyadaki ispatlanmış petrol ve doğal gaz rezervlerinin yaklaşık %60'ına komşu ülke konumundadır.

Prof. Dr. Bayram Kılıç

Buna karşın Türkiye enerji de %80 oranında dışa bağımlıdır. Yeni dünya düzenin de Türkiye'nin stratejik coğrafi konumu, enerji stratejisinin çok yönlü yapısı ve enerjide dışa bağımlılığı enerji politikalarının önemini artırmaktadır. Enerji arz güvenliğini güçlendirmek için güzergâh ve kaynak çeşitlendirmesini sağlamak Türkiye'nin enerji stratejisinin ana hedeflerinden biridir. Türkiye aynı zamanda bölgesel ve küresel enerji güvenliğine katkıda bulunmayı ve enerjide bölgesel ticaret merkezi olmayı hedeflemektedir.

TÜRKİYE'NİN STRATEJİK ENERJİ VİZYONU

- Rusya-Ukrayna savaşı, İran'daki iç karışıklıklar, Azerbaycan'ın Karabağ zaferi ile Türkiye bölgesel olarak gücünü artırması ile petrol ve doğal gazın tedarikinde güzergâh ve kaynak çeşitlendirmesini sağlama,
- Bölgesel ve küresel enerji güvenliğini sağlayacak en önemli ülke konumunda olmasından dolayı Enerjide; Avrupa'nın ve küresel enerji pazarının en önemli geçiş güzergahı ve enerji dağıtım merkezi olma,
- Yerli Yenilenebilir enerji kaynaklarından

özellikle Rüzgâr ve Güneş enerjisinin elektrik üretimindeki payını artırma,

- Nükleer enerji santrallerini ivedilikle hayata geçirilmesi,
- Yeni petrol ve doğalgaz yataklarının keşfi için yapılan yatırımlar yeni yüzyılda Türkiye'nin en önemli enerji stratejilerini oluşturmaktadır.

Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığı % 75-80 civarında gerçekleşmiştir. Bu durum Türkiye'nin enerjide dışa bağımlılığını gözler önüne sermekte iken, enerji güvenliği ve sürdürülebilir enerji arzının yanı sıra yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasının da en önde gelen stratejik eylem planlarına ihtiyaç vardır.

BİLİMSEL VE POLİTİK ANALİZLER

Yapılan araştırma çalışmaları göstermiştir ki, dünyada 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjiden elektrik üretim kapasitesi artışının 900 GW civarında olması ve tahmin edilen küresel toplam kapasite artışının %35'sini oluşturması beklenmektedir. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından en önemli yatırımın ise Güneş Enerjisine dayalı teknolojilerin alması beklenmektedir. Güneş Enerjisinin küresel ölçekte enerji piyasasındaki canlılığını



önemli ölçüde artırarak, 2030 yılına kadar gerçekleşecek olan kapasite artışının %35'ine ve dünya genelinde yapılacak olan enerji yatırımlarının ise %30'una denk düşmesi öngörülmektedir

Şuan halihazırda elektrik enerjisi elde etmek için kullanılan yenilenebilir enerji teknolojileri geleneksel sistemlerle kıyaslandığında pahalıdır. Ancak bu alanlarda yapılan Ar-Ge çalışmaları ve giderek artan iyileştirmeler sayesinde yenilenebilir enerji kaynakları, enerji üretim endüstrisinde ciddi bir maliyet düşüşüne sebep olmuştur. Gelecek yüzyılda, teknoloji ve sürekli gelişen üretimdeki yenilikler sayesinde yenilenebilir enerji kaynaklarının maliyetlerinin azalmaya devam etmesi öngörülmektedir. Bu çerçevede maliyetinin 2022-2040 yılları arasında %55 dolaylarında azalacağı öngörülmektedir.

Türkiye'nin enerji arzımızın 2022 yılında yaklaşık 250 MTEP miktarına yükselmesi ve bu enerji arzının neredeyse %80'inin ithalat yoluyla karşılanması Türkiye için büyük bir dezavantaj oluşturmaktadır. Türkiye'nin temel enerji ihtiyacının ithal fosil yakıtlara dayalı olması, sahip olduğumuz yenilenebilir enerji kaynaklarından istenilen düzeyde faydalanılamaması, ve enerji tasarrufu için önemli düzeyde fırsatların mevcudiyeti enerji geleceğimizde bir değişim sağlanması için ve kendi enerji kaynaklarımızın değerlendirilmesi için enerji teknolojilerini üretebilen bir konuma gelinmesi ve Ar-Ge yoluyla bir dönüşüm sağlanması şart ve elzemdir.

Toplam birincil enerji arzı içerisinde enerji üretimini ifade eden "öz yeterlilik" oranı OECD ortalamasında %75 iken Türkiye'de bu oran %30 olarak verilmiştir. Bu durum

da Türkiye'nin enerji arzı için dışa bağımlılığı hususunu çarpıcı bir biçimde ortaya koymaktadır.

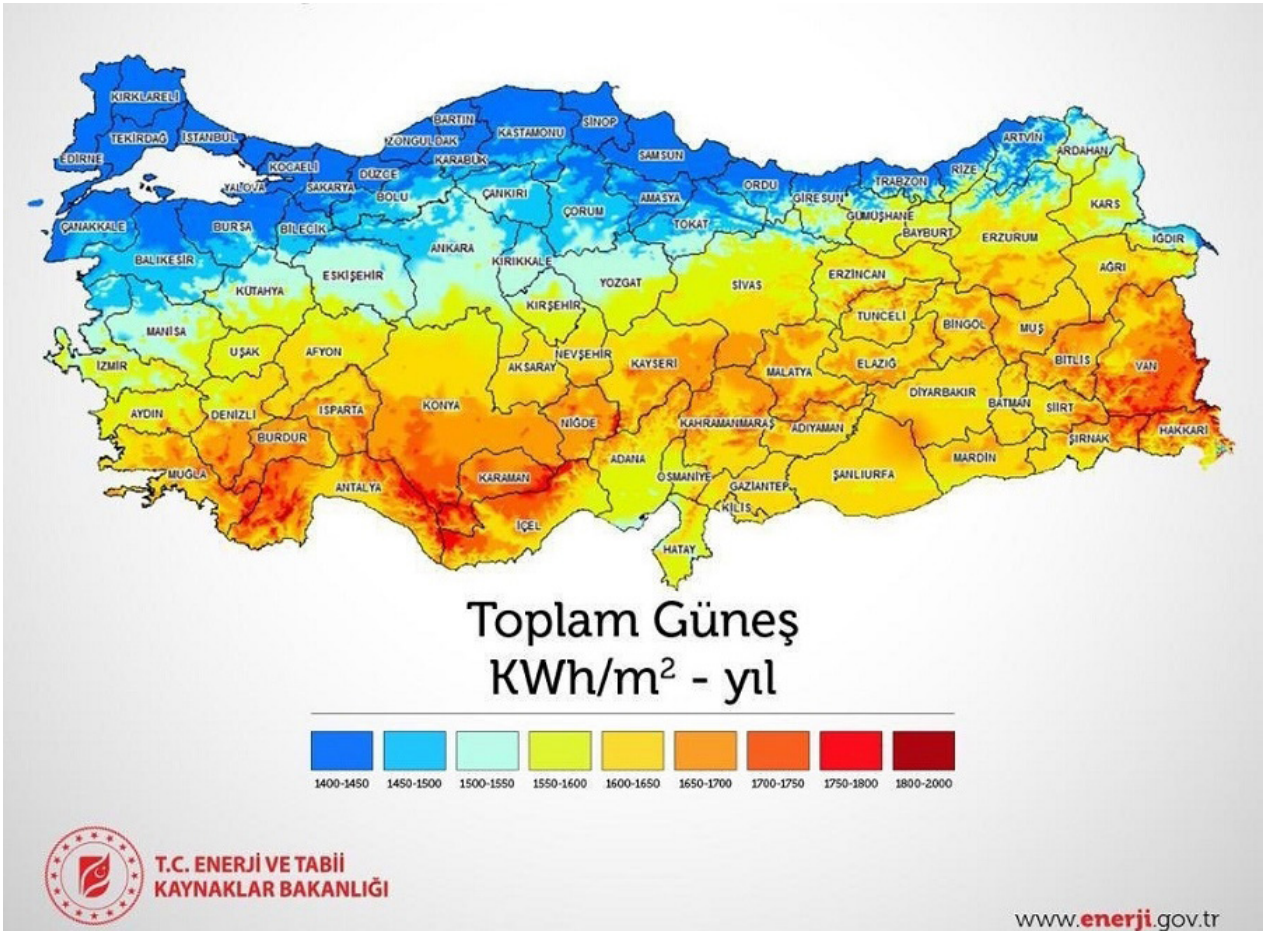
EPDK verilerine göre, OECD'nin net enerji ithalatı içerisinde ülkemiz % 5.3'lük bir paya sahip iken toplam enerji üretiminde % 0,8'lik bir paya sahiptir. Tüm bu göstergeler enerji değer zinciri boyunca ülkemizde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin ivme kazanmasının enerji kaynaklarının çeşitliliğinin artırılması ve verimli kullanımın sağlanması açısından anahtar nitelikte olduğunu göstermektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları bakımından Türkiye'nin Avrupa'da özellikle güneş enerjisinde en büyük potansiyele sahip tek ülkedir. Türkiye'nin elektrik üretiminde güneş enerjisi teknik potansiyeli yaklaşık 200 TWh/yıl ile Avrupada birinci sıradadır. Bu da ülkenin mevcut elektrik talebinin %75-80'inin güneş enerjisiyle karşılayabileceğini önermektedir. Tüm dünyada fotovoltaik hücre (PV) ve panel piyasalarının yapmış olduğu gelişmeler, Türkiye'nin

de güneş enerjisi kurulumlarında önemli adımlar atmaya zorlamakta ve hızlı bir gelişim gösterebileceği beklenmektedir.

Türkiyede lisanslı ve lisansız yenilenebilir enerji kaynaklarından özellikle Rüzgar ve PV santrali kurmak oldukça zordur. Katı bürokrasi kuralları ve enerji dağıtım şirketleri önemli engeller çıkarmaktadır. Lisans alma işlemi hem maliyetli olmuş hemde bir çok aşılması zor prosüdürlere takılmıştır ve böylece, şebeke ölçekli yenilenebilir enerji kaynakları santrallerinden elde edilmesi beklenen getirinin kısıtlı olmasına ve teklif konusu santrallerin yakın gelecekte kurulup kurulmayacağı ile ilgili soru işaretlerinin doğmasına sebep olmuştur.

*Yenilenebilir
Enerji Kaynakları
bakımından
Türkiye'nin Avrupa'da
özellikle güneş
enerjisinde en büyük
potansiyele sahip tek
ülkedir.*



EPDK verilerine göre, 2022 yılında Türkiye’de Yenilenebilir enerji kaynaklarının (hidrolik dahil) toplam lisanslı elektrik üretimi içerisindeki payı 2020 yılında %40,3 iken 2021 yılında %33,31 olmuştur. Burada Türkiye için en önemli tehlike ise, kısıtlı elektrik üretiminin yarısından fazlasını su kaynaklarından sağlanması, bununla birlikte, küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı olarak su kaynaklarının hızlı şekilde tükenime gitmesidir.

EPDK verilerine göre yenilenebilir enerji kurulu gücü 2021 yılı sonunda Rüzgarda % 10,6 Güneşte ise % 7,8 dir. Ulusal eylem planına göre, 2023’de Türkiye kurulu gücünün % 49’unu yenilenebilir enerji kaynakları oluşturacaktır. Ancak EPDK’nın lisans verdiği ve yatırım sürecinde olan projelerin durumu ve lisanslama aşamasındaki santrallerin kaynak dağılımı da göz önüne alındığında, bu öngörüler çok gerçekçi değildir.

Yapılan çalışmalar ve öngörülen hedefler çerçevesinde, Türkiye’de 2030’ların başından itibaren, güneş enerjisinin başta kömür ve doğal gaz olmak üzere diğer elektrik üretim teknolojileri ile rekabet edebilir duruma gelmesi beklenmektedir. 2030 yılına kadar, Türkiye’deki toplam kurulu güneş enerjisi kapasitesinin 20 GW’yi aşması öngörülmektedir. Bu bağlamda 2020-2030 yılları arasında Türkiye’nin kurulu gücündeki kapasite artırımının yaklaşık üçte birini güneş enerjisinin oluşturması beklenmektedir. Kapasite artışının geri kalanının ise temel olarak kömür ve nükleer enerjiden sağlanması beklenmektedir. 2040 yılına gelindiğinde güneş enerjisi kapasitesinin 40 GW’den daha yüksek seviyelere tırmanması ve toplam kurulu kapasitenin %30’unu oluşturması beklenmektedir.

Türkiye’de güneş enerjisi santrallerinin kurulmasında ve PV panellerinin



yaygınlaşmasında ülkemizi bekleyen en önemli tehlike “Fotovoltaik Hücrelerin” Türkiye’de halen daha yaygın bir şekilde üretilmemesidir. PV hücreler Çin başta olmak üzere Almanya ve diğer uzakdoğu ülkelerinden ithal edilmektedir. Bu ise, Türkiye’yi “montaj mühendisliği” ülkesi olmaktan öteye taşıyamamaktadır. PV panellerin ana bileşeni olan hücrelerin Türkiye’de üretilmesi için bir an önce devlet politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda, sadece geneleksel PV hücre üretimi değil aynı zamanda “Nanoteknoloji tabanlı yeni nesil PV hücrelerin” üretilmesi içinde devlet teşviklerinin verilmesi gerekmektedir.

Türkiye’nin jeotermal enerji potansiyeli 31.500 MW olduğu öngörülmektedir. Türkiye’de kullanılabilir teknik kapasite 4.00 MWT olup % 34’ü (1.306 MWT)’ü kullanılmaktadır. Jeotermal enerjiye dayalı ısınma ve elektrik üretimi konularında ülke ölçeğinde uygulanması zorunlu uygulama esasları ve standartlar oluşmamıştır. Rezervuar hesapları ve mühendisliği çalışmalarının eksikliği nedeniyle, gelecekte yatırımcıların kendi aralarında ve kamu idareleriyle sorunlar yaşamaları söz konusu olabilecektir.

Nükleer santrallerle ilgili olarak Türkiye Enerji Stratejik Planı’nda Akkuyu NGS’nin test üretimine başlaması, Sinop NGS’nin inşaatına başlanması, üçüncü NGS hazırlıklarının sonuçlandırılması hedefleri yer alırken, ülkemizin Ulusal Nükleer Enerji Strateji Belgesi ve Eylem Planı yoktur. Nükleer enerjinin kullanımıyla ilgili temel yasaların bulunmadığı gibi, ikincil mevzuatta da, ciddi birçok eksiklik vardır. Ülkemizin genel olarak nükleer teknolojiler, özel olarak nükleer santraller konusunda teknik bilgi birikimi ve deneyimi yeterli değildir.

Türkiye’de Rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 2023 yılında 20.000 MW’a ulaşması hedeflenmiştir. Bu önemli bir adım olmakla

birlikte, hem yerli türbin üretimlerinin yapılması, hem de tarımsal alana zarar vermeden çevresel etkiler düşünülerek bu santrallerin kurulmasına ihtiyaç vardır.

Biokütle enerjisi ülkede düşük bir yaygınlık düzeyine sahiptir ve gelişimi kısa vadede mevcut sabit fiyat garantisine ve teknoloji türüne bağlı olarak mevcut hammaddelerin fizibl bir şekilde toplanabilmesine bağlıdır. Biyokütleyle dayalı elektrik santralleri için; yakıt olarak çöp gazı kullanan bir elektrik santrali kurmak isteyen şirketler için bir ihale gerçekleştirilmektedir. Bu durumda, belediye tarafından ihale yoluyla şehrin çöp gazı için kullanım hakkı verilmektedir. Bürokratik engeller kaldırılarak biyokütle ve atıktan enerji eldesi için yatırımcıların önü açılmalıdır.

2022-2030 yılı hem dünya’yi hem de Türkiye’yi bekleyen en önemli sıkıntılardan bir tanesi ise “Su Kaynaklarının” tükenime gitmesidir. Özellikle Türkiye, Avrupa’da su kaynaklarını en çok israf eden ülkelerin başında gelmektedir. Su talebi dengelenmesi; nehir havzasına göre su kaynağı yönetiminin daha fazla geliştirilmesi ile hem miktar hem de kalite sorunlarına değinilmelidir; ilgili kurumlar ile su kullanıcıları (belediye, sanayiler, çiftçiler) arasında işbirliğinin ve ortaklığın geliştirilmesi için pilot projeler bazında havza konseyleri oluşturulması; daha iyi su arzı ve atık su altyapısı teşvik edilmelidir; su kayıplarının azaltılması için su tasarrufu ve yatırımı teşvik edilmesi ülkemiz için kaçınılmaz bir durumdur.

"2022-2030 yılı hem dünya’yi hem de Türkiye’yi bekleyen en önemli sıkıntılardan bir tanesi ise “Su Kaynaklarının” tükenime gitmesidir."