



# TÜRKİYE'NİN FOSİL YAKITLARDAN KURTULMASI MÜMKÜN MÜ?

*Türkiye'de son yirmi yılda yaşanan hızlı nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşmeyle birlikte enerji talebinde önemli bir artış olmuştur. Ancak Türkiye gerek yaşamak gerekse de büyümek için ihtiyaç duyduğu enerjiyi önemli oranda ithal etmek zorundadır.*

Muhammet Aydoğan

Türkiye'nin fosil yakıt arzında -özellikle petrol ve doğalgaz olmak üzere- ithalata ciddi oranda bağımlı olması (sırasıyla %95 ve %99,3) Türkiye ekonomisinin makroekonomik değişkenlerini olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir.

Türkiye, enerjide ithalata bağımlılığını azaltıp enerji tüketim profilinde yenilenebilir kaynakların payını artırmak amacıyla çeşitli enerji yatırımları yapsa da enerjide ithalata bağımlılığı büyük oranda devam etmektedir. Bu da enerji arz güvenliği sorununu beraberinde getirmektedir. Ayrıca Türkiye'nin çevresinde yaşanan savaşlar ve küresel enerji krizi, enerji maliyetlerinin artmasına ve enerji tedarikinin siyasallaşmasına neden olmuştur. Yüksek enerji fiyatlarının toplumsal etkisi ve ABD ile Avrupa merkez bankalarının faizleri yükselterek daraltıcı para politikalarına gitmesi, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin mali yapılarını olumsuz etkilemiştir.

Ülkelerin ekonomik büyümesinde enerjinin önemli bir girdi olduğu düşünüldüğünde, Türkiye'nin enerji ithalatının olumsuz etkisini azaltabilmek için sahip olduğu doğal kaynakları (su, güneş ve rüzgâr gibi) enerji üretimine dönüştürmeye daha fazla çaba göstermesi gerekiyor.

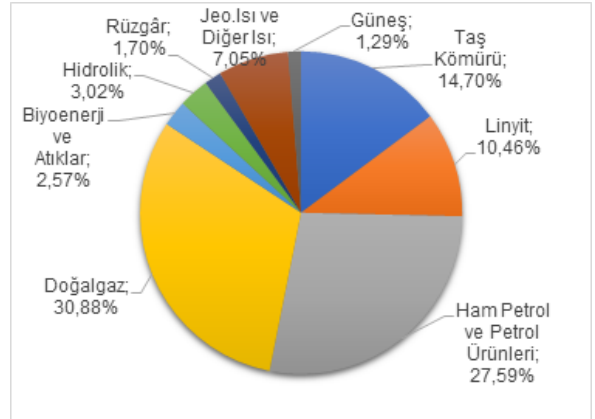
Türkiye son yıllarda enerji arzında kaynak çeşitliliğini sağlamak için yeni stratejiler geliştirmiştir. Özellikle son on yılda yenilenebilir enerjinin kullanımında etkileyici bir büyüme kaydetmiştir. Ayrıca Türkiye'nin

ilk nükleer santralının 2023'te devreye alınması, ülkenin enerji arzındaki kaynakların çeşitliliğini daha da artıracaktır.

## TÜRKİYE'NİN ENERJİ PİYASASI GÖRÜNÜMÜ

Türkiye'nin 2021 yılı enerji arz dağılımına baktığımızda fosil yakıtların payı %83,63, yenilenebilir enerjinin payı %16,34'tür.

### Şekil 1. 2021 Yılı Türkiye Enerji Arz Dağılımı



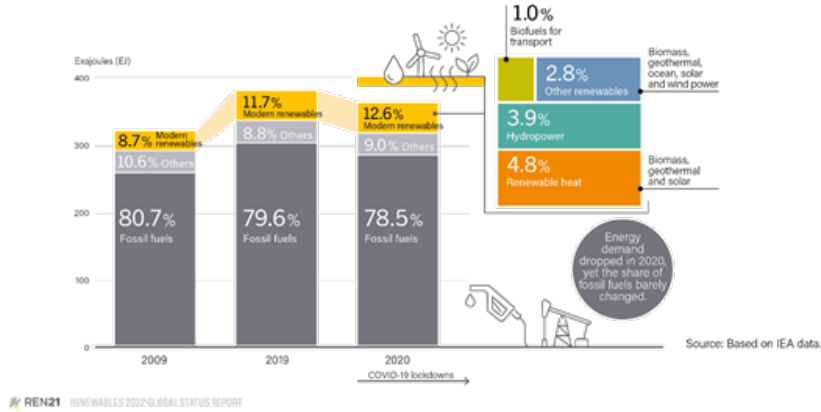
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Fosil yakıtlar açısından enerji arzının %30,88 doğalgazdan, %27,59 petrolden, %25,16 kömürden elde edilmiştir. Yenilenebilir enerjiler açısından enerji arzının %7,05 jeotermalden, %3,02 hidrolikten, %2,7 biyoenjerji ve atıklardan, %1,7 rüzgârdan ve %1,29 güneşten elde edilmiştir.

Türkiye'de 2020 yılına göre 2021 yılında enerji arzında fosil yakıtların payı artarken yenilenebilir enerjinin payı azalmıştır. Bunda



## 2009-2020 DÜNYA ENERJİ ARZ DAĞILIMI



hükümetin 2023 orta vadeli enerji planları çerçevesinde yerleşme politikasının etkisi olmuştur. Türkiye'nin orta ve düşük kalite de rezerve sahip linyit kömürünün enerji arzında kullanımının artırılmasında bunun etkili olduğunu görmekteyiz. Ancak yine orta vadeli planda yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzında artırılması hedefinin gerçekleştirilemediği görülmektedir. Özellikle yatırım teşviklerinin yoğun olduğu güneş ve rüzgâr enerjisinde enerji arz oranları artarken, önemli su havzalarının başında olan Türkiye'de hidrolik enerjinin payının düşmesi düşündürücüdür. Tabii ki bunda geçen yıl su havzalarının debilerinde yaşanan azalmanın etkisi büyüktür. Ayrıca bu süreçte gerekli enerji talebini karşılayabilmek için doğalgazın da payının artmış olduğunu görmekteyiz. Doğalgaz talebindeki artışta COVID 19 pandemi sürecinde azalan enerji arz talebinin, ekonomideki tekrar toparlanmayla birlikte artmasının etkisi büyüktür. Bu veriler bize Türkiye'nin enerji arz güvenliği açısından enerji üretiminde dengeli ve sağlam bir dağılımı gerçekleştirmediğini göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzında payının artması kaynak dağılımı açısından önem taşırken, doğal kaynaklardaki dönemsel enerji değişimleri fosil yakıtlara talebi artırmaktadır. Bunu Dünya enerji arz dağılımına baktığımızda daha net görmekteyiz.

Dünya enerji arz dağılımına baktığımızda fosil yakıtların her geçen gün payı azalırken, hala büyük oranda enerji arzı fosil yakıtlardan sağlanmaktadır. 2009 yılında Dünya enerji arzında fosil yakıtların payı %80,7 iken 2020 yılında %78,5 olmuştur. Yenilenebilir enerjinin payı ise 2009 yılında %8,7 iken 2020 yılında %12,6 olmuştur. Nükleer enerjinin payı ise %4 düzeyini korumuştur. Burada son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerin fosil enerjiden kopuş için yeterli etkiyi yapamadığı görülmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin uzun vadeli enerji arz stratejilerini belirlerken fosil yakıtların etkisi baz alınmalıdır.

Türkiye, petrol ve doğal gaz ithalat bağımlılığını azaltmaya yardımcı olmak için yurt içi arama ve üretimi genişletmeye öncelik vermiştir. Ancak bugüne kadar yapılan araştırmalarda ciddi bir rezerve ulaşılamamıştır. Bununla birlikte, üretime dönük kaynaklara ilişkin sınırlamalar göz önüne alındığında ve emisyon azaltımı göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye, halen %98 oranında petrole bağımlı olan ulaşım sektöründe verimlilik iyileştirmeleri ve yakıt değişimi gibi maliyet açısından optimum talep yanlı önlemleri de dikkate almalıdır. Ayrıca, Türkiye'nin sadece elektrikte değil, ısıtma gibi diğer sektörlerde de yenilenebilir enerjide daha da iddialı bir büyümeyi hedeflemesi gerekmektedir.



Ayrıca, Türkiye'nin tüketim ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla yerli enerji kaynağı kullanma çabaları, özellikle hükümetin enerji üretiminde daha düşük kaliteli yerli linyit kullanma politikasıyla ilgili olduğundan, enerji sektörünün karbondan arındırılması çabalarına engel olabilir. Benzer şekilde, dünyadaki pek çok ülke 21. yüzyılın ortasına kadar net sıfır sera gazı emisyonunu hedeflediğinden, Türkiye enerji politikasının – özellikle kömür yakıtlı üretime odaklanmasının – yatırımcı duyarlılığı üzerindeki etkisini dikkate almalıdır.

## TÜRKİYE'NİN ELEKTRİK PİYASASI GÖRÜNÜMÜ

Türkiye'nin elektrik sektörü kurulu güç yapısına baktığımızda fosil yakıtların payının her geçen gün azaldığı, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının arttığı görülmektedir. 2021 yılında Türkiye'nin elektrik sektörü kurulu güç yapısında fosil yakıtların payı %48,6 modern yenilenebilir enerji kaynaklarının payı %19,1 ve hidroelektrik santrallerinin payı ise %32,3'tür.

**Tablo 1. Farklı Senaryolar Altında Türkiye'nin 2030 ve 2050 yılı Kurulu Güç Projeksiyonları (GW)**

	Baz Senaryoya Göre (%)			Net Sıfır Karbon Politikasına Göre (%)		
	2021	2030	2050	2021	2030	2050
Fosil Yakıtlar	48,6	42,4	43,2	48,6	27,1	9,8
Nükleer		3,5	2,1		3	1,3
Hes	19,1	23,1	17,1	19,1	20,5	12,2
Modern Yenilenebilir	32,3	31	37,6	32,3	49,4	76,6

Kaynak: IPM Türkiye'nin Karbonsuzlaşma Yol Haritası Raporu, 2021.

Peki Türkiye'nin geleceğinde nasıl bir enerji Farklı senaryolar altında Türkiye'nin gelecekteki elektrik üretimi kurulu güç yapısı projeksiyonlarına baktığımızda Türkiye'nin önünde iki yol olduğunu görmekteyiz. Birincisi, halen uygulanan yerlileştirme ve

millileştirme politikaları çerçevesinde yerli kaynaklara yatırım yaparak devam etmek ve yanında yenilenebilir enerjinin payını artırmaktır. İkincisi ise Paris İklim Antlaşması (2015) ve Avrupa Yeşil Mutabakatı (2019) çerçevesinde net sıfır karbon politikasına uyarak fosil yakıtların enerji üretimindeki payını azaltmak ve 2050 yılında en düşük seviyesine çekmektir.

Halen uygulanan senaryolar devam ettirildiğinde görülmektedir ki, fosil yakıtların payı %5, 4 düşerken, yenilenebilir enerjinin payı %6 artmaktadır. Ayrıca nükleer enerjinin kullanımı devreye girmektedir. Halen devam eden politikaların etkisiyle hazırlanan baz senaryoya göre, 2050 yılına gelindiğinde fosil yakıtların payı ancak %43,2'ye kadar azaltılabilmektedir. Bu da elektrik sektöründen kaynaklanan CO2 emisyonlarının artarak çevreye ve ülke politikalarına zarar verecektir. Dahası emisyon vergilerinin devreye alınmasıyla ülke ihracatının zarar görmesine neden olacaktır.

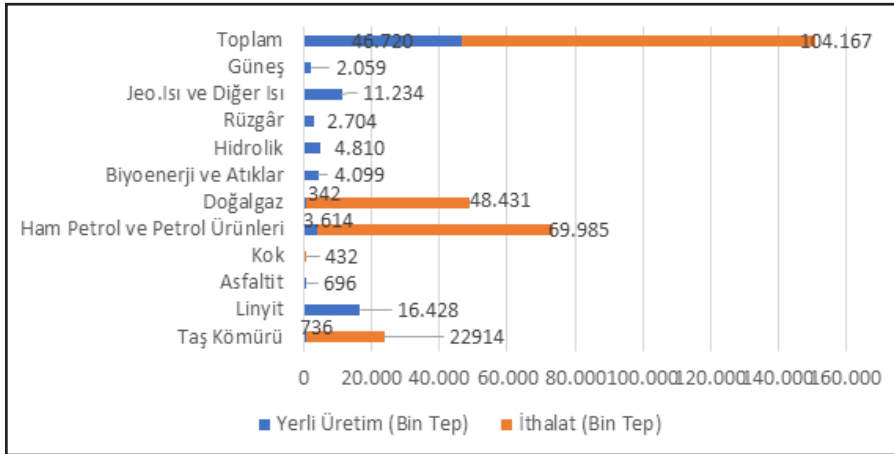
Ancak Net sıfır karbon senaryosuna göre ise fosil kaynakların elektrik üretiminde payı 2030 yılına geldiğinde yarı yarıya düşeceği öngörülmektedir. 2050 yılına gelindiğinde enerji esneklik ihtiyacı nedeniyle sadece doğalgaz santrallerinin tutulduğu, taş kömürü ve linyit kullanılan termik santrallerinin kapatılacağı bir konfigürasyon hedeflenmektedir. Bu şekilde Türkiye için enerji ithalatının azaltıldığı, yerlileştirilmiş bir enerji arzı sağlanabilecektir.

## TÜRKİYE'NİN ENERJİ EKONOMİSİ

Enerjide dışa bağımlı olan ülkelerin birçoğunda hızlı büyümeyle birlikte artan enerji tüketimi enerji ithalatında artışa neden olmakta, artan ithalat ise cari açığın artmasına neden olmaktadır. Ayrıca bu ülkelerin ekonomileri, dünya enerji fiyatlarının değişmesinden de olumlu veya olumsuz yönde etkilenmektedir.

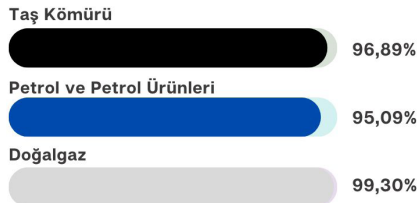


## TÜRKİYE'NİN 2021 YILI ENERJİ ÜRETİMİ VE İTHALATI (BIN TEP)



Türkiye ekonomisinde cari açığın en önemli nedenlerinden biri, enerji üretiminin enerji talebini karşılayamaması ve artan enerji ithalatı sonucu enerji dengesinin açık vermesidir. Petrol ve doğalgaz başta olmak üzere enerji ithalatının büyük çoğunluğunu dışarıdan karşılayan Türkiye, enerjide dışa bağımlı bir ülke konumundadır.

**Tablo 2. Türkiye'nin 2021 Yılı Enerjide İthalata Bağımlılık Oranları (%)**



Türkiye'nin enerji arzında 2021 yılı itibarıyla fosil yakıtların %83,63, yenilenebilir enerjinin payı %16,34'tür. Türkiye 2021 yılında toplam enerji arzının %69,04'ünü ithal etmiştir. Bu kaynaklar içinde fosil yakıt olan taş kömürü, doğalgaz ve petrol, enerji ithalatında önemli kalemleri oluşturmaktadır. 2021 yılı itibarıyla Türkiye kullandığı taş kömürünün %96,89'ini, petrolün %95,09'unu ve doğalgazın %99,3'ünü ithal olarak sağlamaktadır.

Türkiye'nin bir diğer sorunu da enerji ithalatında komşu ülkelere bağımlılığıdır. EPDK Doğal Gaz Sektör Raporu'na göre Türkiye 2021 yılında yüzde 44,9 oranında Rusya'dan, yüzde 15 Azerbaycan'dan ve

yüzde 16,1 oranında İran'dan uzun vadeli anlaşmalarla boru hattı üzerinden doğal gaz ithal etmiştir. Ayrıca herhangi bir uzun vadeli anlaşmaya bağlı kalmaksızın spot piyasadan ithal edilen LNG payı ise yüzde 24'tür. Görüldüğü üzere Türkiye doğalgazda Rusya'ya bağımlı konumdadır. Son yıllarda Türkiye'nin çevresinde yaşanan çatışmalar ve siyasi krizler, enerji fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Bu da Türkiye'nin bağımsız politika üretmesini engellemektedir.

Görülmektedir ki; Türkiye'nin enerji arzında fosil yakıtların payının azaltılması için politika değişikliğine gitmesi gerekmektedir. Türkiye'nin enerjide ithalata bağımlılığının kurtuluş reçetesi net sıfır karbon senaryosuna göre enerji yatırımlarını düzenlemesidir. Bunu yaparken enerji yatırımlarında hem devletin hem de özel sektörün üstlenmesi gereken görevler bulunmaktadır. Devlet olarak enerji sektörünü öncelikli sektör olarak belirleyip yatırım yapması, sektörün canlanmasını sağlayacaktır. Ayrıca özel sektör yatırımları için proje finansman kredilerinde son 5 yıldır yarı yarıya düşen yenilenebilir enerji kredilerinin payının artırılması gerekmektedir.

Son olarak şunu söyleyebiliriz ki; halen uygulanan politikalar devam ettirildiği sürece, gelecek yıllarda da fosil yakıtların Türkiye'nin bir sorunu olmaya devam edeceği görülmektedir.