

SEKTÖREL
GÖRÜNÜM
Kasım 2019

Enerji

TSKB

DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

Hazırlayanlar

Burcu Bektaş | bektasb@escarus.com
Can Hakyemez | hakyemez@tskb.com.tr
Emre Yanık | yanikem@tskb.com.tr
Dr. Kubilay Kavak | kavakk@escarus.com

Enerji sektörünün analizi amacıyla hazırlanmış olan bu raporda, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.'nin uzman kadrosunca güvenilir olarak kabul edilen kaynaklardan elde edilen veriler kullanılmıştır. Raporda yer alan görüşler ve öngörüler, rapor kapsamında belirtilen ve kullanılan yöntemler ile sektör temsilcileriyle yapılan görüşmelerle üretilen sonuçları yansıtmakta olup bu verilerin tamlığı ve doğruluğundan Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.'nin herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Raporda yer verilen değerlendirme, görüş, düşünce ve öngörüler, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. nezdinde açık ya da gizli bir garanti ve beklenti oluşturmaz. Diğer bir ifadeyle; bu raporda yer alan tüm bilgi ve verileri kullanma ve uygulama sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan kişilere aittir ve ortaya çıkan sonuçtan dolayı üçüncü kişilerin doğrudan ya da dolaylı olarak zarara uğramaları durumunda Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.

Bu doküman ileriye dönük tahminleri de kapsamaktadır. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş., bu tahminlere ulaşamaması ya da Rapor'daki bilgilerin tam ve doğru olmamasından sorumlu tutulamaz.

©2019 Bu raporun tüm hakları saklıdır. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.'nin izni olmadan raporun içeriği herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz.

İçindekiler

- I İçindekiler
- II Grafikler Listesi
- II Şekiller Listesi
- II Tablolar Listesi
- 4 KISALTMALAR
- 5 YÖNETİCİ ÖZETİ

Elektrik ve Yenilenebilir Enerji Sektörü

- 8 2.1. Kurulu Güç Analizi
- 10 2.2. Elektrik Üretim Analizi
- 12 2.3. Elektrik Talep Analizi
- 12 2.4. Elektrik Fiyat Analizi
- 15 2.5. Gelişmeler

Doğal Gaz Sektörü

- 18 3.1. Türkiye’de Doğal Gaz Sektörü
- 18 3.2. Türkiye’de Doğal Gaz Rezerv ve Üretimi
- 19 3.3. Türkiye’de Doğal Gaz Tüketimi
- 19 3.4. Türkiye’de Doğal Gaz Ticareti

Petrol Sektörü

- 22 4.1. Türkiye’de Petrol Rezervi, Petrol Üretimi, Rafineriler ve Rafineri Ürünleri
- 22 4.2. Türkiye’de Petrol Tüketimi
- 23 4.3. Türkiye’de Petrol Ürünleri Ticareti
- 24 4.4. Petrol Fiyatı Gelişimi

Enerji Verimliliği

- 28 5.1. Enerji Verimliliğinde Mevzuat ve Kurumsal Yapı
- 29 5.2. Enerji Verimliliği Göstergeleri
 - 30 5.2.1. Kişi Başı Enerji Tüketimi
 - 30 5.2.2. Enerji Yoğunluğu
 - 31 5.2.3. Sektörel Enerji Yoğunluğu
- 31 5.3. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023

Grafikler, Şekiller ve Tablolar Listesi

Grafikler Listesi

- 9 Grafik 1. Kaynaklara Göre Kurulu Güç Dağılımı (Eylül 2019)
- 10 Grafik 2. Kaynaklara Göre Brüt Elektrik Üretimi Dağılımı (2018)
- 13 Grafik 3. Aylık Ağırlıklı Ortalama PTF ve SMF Gelişimi
- 13 Grafik 4. PTF & Brent Petrol & Henry Hub Doğal Gaz Birim Fiyat Gelişimi
- 18 Grafik 5. Küresel Doğal Gaz Üretiminde İlk 10 Ülke
- 18 Grafik 6. Küresel Doğal Gaz Tüketiminde İlk 10 Ülke
- 18 Grafik 7. Yıllık Ortalama Doğal Gaz Fiyatları Gelişimi
- 19 Grafik 8. Türkiye Doğal Gaz Tüketimi
- 21 Grafik 9. Türkiye Ham Petrol İthalatı ve Üretimi
- 23 Grafik 10. İran'dan İthal Edilen Petrol Miktarı ve Aylık Değişimi
- 24 Grafik 11. Brent Petrol Fiyatı Gelişimi
- 25 Grafik 12. Türkiye'de Benzin ve Motorin Fiyatı Gelişimi
- 30 Grafik 13. Türkiye Kişi Başı Birincil Enerji Tüketimi
- 31 Grafik 14. Türkiye Enerji Yoğunluğu

Şekiller Listesi

- 19 Şekil 1. Türkiye Doğal Gaz Sistemi
- 28 Şekil 2. Enerji Verimliliği Alanındaki Politika Belgeleri ve Mevzuat

Tablolar Listesi

- 11 Tablo 1. Kaynaklarına Göre Elektrik Üretimi ve Payları
- 12 Tablo 2. Aylara Göre Elektrik Talebi ve Aylık Büyüme Oranları
- 22 Tablo 3. TÜPRAŞ Rafinerilerinin Kapasiteleri ve 2018 Yılı Üretimleri
- 22 Tablo 4. 2018 Yılı Petrol Ürünleri Satış, İthalat ve İhracat Miktarları
- 23 Tablo 5. 2018 Ocak-Temmuz ve 2019 Ocak-Temmuz Dönemleri Petrol Ürünleri Yurtiçi Satış Değerleri

Kısaltmalar

AB: Avrupa Birliği
ABD: Amerika Birleşik Devletleri
Bcm: Milyar Metreküp
BOTAŞ: Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BP: British Petroleum
BTU: British Thermal Unit (İngiliz Termik Birimi)
CUSUM: Kümüle Toplam Analizi
EIA: ABD Enerji Enformasyon İdaresi
EPDK: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EPİAŞ: Enerji Piyasaları İşletme Anonim Şirketi
ETKB: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EÜAŞ: Elektrik Üretim Anonim Şirketi
EVÇED: Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı
FSRU: Yüzer Depolama ve Yeniden Gazlaştırma Ünitesi
GES: Güneş Enerjisi Santrali
GSYH: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GW: Gigavat
GWh: Gigavatsaat
HES: Hidroelektrik Santrali
IEA: Uluslararası Enerji Ajansı
İHD: İşletme Hakkı Devri
İTLS: İhrakiye Teslim Lisansı Sahipleri
JES: Jeotermal Enerji Santrali
Kcal: Kilokalori
Kg: Kilogram
kW: Kilovat
kWh: Kilovatsaat
LNG: Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG: Sıvılaştırılmış Petrol Gazı

Lt: Litre
M: Metre
M²: Metrekare
M³: Metreküp
Mcm: Milyon Metreküp
MTEP: Milyon Ton Eşdeğer Petrol
MW: Megavat
MWh: Megavatsaat
NGS: Nükleer Güç Santrali
ODEX: Enerji Verimliliği Endeksi
OPEC: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
PTF: Piyasa Takas Fiyatı
RES: Rüzgâr Enerjisi Santrali
Sm³: Standart Metreküp
SMF: Sistem Marjinal Fiyatı
TCMB: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEİAŞ: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEP: Ton Eşdeğer Petrol
TPAO: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜPRAŞ: Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi
TWh: Teravatsaat
UEVEP: Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı
YEK: Yenilenebilir Enerji Kanunu
YEKA: Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları
YEKDEM: Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması
Yİ: Yap-İşlet
YİD: Yap-İşlet-Devret

Yönetici Özeti

Modern hayatın vazgeçilmez girdilerinden birisi olan enerji, gitgide karmaşıklaşan doğası nedeniyle yakından izlenmeyi gerektiren bir başlıktır. Enerji üretiminde kullanılacak kaynakların çeşitliliği, üretim ve dağıtım sistemlerine yönelik teknolojilerdeki hızlı gelişmeler, kaynak temini meselesinin aynı zamanda uluslararası ilişkiler ve diplomasinin de konusu olması, enerji tüketiminin olumsuz çevresel etkileri, daha da önemlisi kısa süreli enerji yoksunluklarının bile öngörülmesi zor maliyetlere yol açabilmesi; enerjiyle ilgili değerlendirmelerin çok boyutlu ve çok eksenli bir yaklaşımla gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Diğer yandan, enerji değer zincirini oluşturan farklı kaynak ve halkaların birbirlerini karşılıklı biçimde etkilemeleri, süreçteki dinamik bilinmezlikleri çoğaltmakta ve bütünlük bir bakış açısına olan ihtiyacı artırmaktadır. Denilebilir ki enerjiyle ilgili analizlerin sağlıklı ve isabetli olabilmesi için teknik, ekonomik, finansal, sosyal, çevresel ve hukuki boyutların tümünün mümkün olduğunca çok kapsanması bir zorunluluktur.

“Sektörel Görünüm: Enerji” raporu, yukarıda bahsedilen ihtiyaçlar dikkate alınarak ve aynı zamanda konuyu olabildiğince yalın biçimde sunma hedefiyle hazırlanmıştır. Bu raporda; hukuki altyapısı güçlü ama gelişim hikayesi sancılı, düz çizgilerle değil iniş-çıkışlarla ilerleyen, dev yatırımcılarla küçük ölçekli aktörleri aynı düzlemde buluşturan ve belli yönleriyle derinleşmiş Türkiye enerji piyasasının mevcut durumuna kısaca değinilmekte ve mevcut durumun özet bir resmi sunulmaktadır.

Bu raporun 2018 yılında yayımlanan ilk versiyonu (<http://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektorel-gorunumu.pdf>) şu cümleler ile sona ermişti: “... Türkiye'nin, 2019 yılına yönelik enerji gündemindeki en önemli konuların başında maliyetler ve fiyatlar gelmektedir. Piyasa riskine maruz kalmış santrallerin teknik-ekonomik açıdan fizibil olanlarının mali sistem içinde sürdürülebilirliğinin sağlanması, petrol fiyatlarının seyri ve bir bütün olarak ulusal ekonomi üzerinde yarattığı mali yük, elektrik ve doğal gaz fiyatlarındaki gelişmeler, bu gelişmelerin yarattığı sistemik ve artçı etkiler, 2019 yılında enerji gündeminin önemli başlıkları olmaya aday konulardır.”

Yılın ilk 10 ayı itibarıyla Türkiye'nin enerji sektöründe en çok konuştuğu konuların (İran'dan petrol alımının kısılması, doğal gaz santrallerinin elektrik üretimlerindeki dramatik düşüş, finansal zorluk çeken ve borç yapılandırması kapsamında ele alınan enerji firmaları, elektrik talep büyümesindeki belirgin duraklama, doğal gaz ve elektrige yapılan zamlar), söz konusu raporda anahatlarıyla işaret edilen konular olması tesadüf değildir. Nasıl sağlam mevzuat ve güçlü politika dokümanları bir piyasanın etkin işleminin ön şartları ise, finansal sürdürülebilirlik ve yatırımlardaki ekonomiklik de o piyasanın varlığını devam ettirmesinin asgari şartlarıdır. Bu bağlamda, ekonomide 2018'in son çeyreğinde görülen ve duraklatıcı etkisi 2019'un ilk üç çeyreğine de yansıyan dalgalanmanın, enerji sektörünü bir süre daha etkileyeceğini söylemek yanıltıcı olmayacaktır.

Mevcut durumda elektrik ve doğal gaz talep büyümelerinin önceki yıllara kıyasla canlılığını kaybettiği izlenmektedir. Elektrik tarafında son 3-4 yıldır kapasite artışları devam ederken talep büyümesinin yavaşlaması, ciddi oranda bir arz fazlası ortaya çıkarmıştır. Bazı santrallerin ekonomik üretim yapabilmeleri için ihtiyaç duydukları fiyat düzeyleri, piyasada oluşan cari fiyatların üstündedir. Enflasyonla mücadele için sürdürülen kararlı tutum ise, elektrik fiyatlarında yapılacak ilave artışlar için çok sınırlı bir marj bırakmaktadır.

Petrol tarafında, baz senaryoda fiyatların artmayacağı değerlendirilmekle birlikte, Basra Körfezi veya Doğu Akdeniz'de meydana gelebilecek herhangi bir kritik gerginliğin bu öngörüye sarsması muhtemeldir. Türkiye'nin küresel petrol fiyatlarının seyri konusunda (ne arz kapasitesi ne de talep hacmi açısından) bir belirleyiciliği bulunmadığı için, beklenmedik bir durumun olası etkilerini azaltmak yönlü tedbirlerin her zaman hazırda tutulması gerekmektedir.

Türkiye özelindeki ekonomik gelişmeler dikkate alındığında, 2020 yılında enerji gündeminin öncelikli başlıklarının 2019 yılında öne çıkan başlıklarla benzer bir nitelik taşıması beklenmektedir.

Elektrik ve Yenilenebilir Enerji Sektörü



2.1. Kurulu Güç Analizi

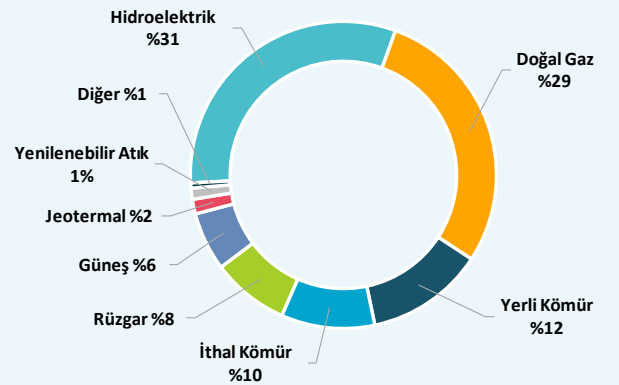
1980'li yılların başında 5 gigavat (GW) civarında olan Türkiye toplam kurulu gücü 2017 yılı sonunda 85,2 GW'a, 2018 yılı sonunda 88,5 GW'a ve 2019 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla 90,7 GW'a ulaşmıştır. Bu artışta, son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarından ve yerli kaynaklardan elektrik üreten santrallere verilen teşviklerin etkisi yüksektir. 2019 yılı Eylül ayı itibarıyla Türkiye toplam kurulu gücünün %48,4'ü yenilenebilir enerji ve %61'i yerli kaynaklarla elektrik üreten santrallerden oluşmaktadır. 2018 yılı sonunda 5,4 GW civarında kurulu güce sahip olan lisanssız santraller 2019 yılı Eylül ayı sonunda 5,9 GW'a ulaşmıştır.

2019 yılı ilk dokuz ay içerisinde 2,2 GW civarında gerçekleşen kurulu güç artışının büyük bir çoğunluğu yerli kaynaklardan elektrik üreten santrallerden



meydana gelmektedir. 1,1 GW'lık kurulu güç artışı lisanslı yerli kömür santrallerinden sağlanmakta iken toplam artışın 0,53 GW'lık kısmını güneş enerjisi santralleri (GES) oluşturmaktadır. Devreye alınan santrallerin geriye kalanının ise 165,7 megavatlık (MW) kısmı hidroelektrik santralleri (HES), 388,1 MW'ı rüzgâr enerjisi santralleri (RES), 437,1 MW'ı da biyokütle, atık ısı ve jeotermal enerji santralleridir. Bu dönemde doğal gaz santrallerinin kurulu gücünde 549,7 MW'lık bir azalma gerçekleşmiştir.

Grafik 1. Kaynaklara Göre Kurulu Güç Dağılımı (Eylül 2019)



Kaynak: TEİAŞ, TSKB Ekonomik Araştırmalar

2017 yılında Türkiye toplam kurulu gücü içinde %46 olan yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üreten santrallerin oranı, 2018 yılı sonunda ve 2019 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla sırasıyla %48 ve %48,4 seviyesinde gerçekleşmiştir. Toplam 43,9 GW kurulu güce ulaşan yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üreten santrallerin %64,8'i HES'lerden, %16,8'i RES'lerden ve %12,7'si GES'lerden oluşmaktadır. 2019 yılı ilk 9 ayı içerisinde 567 adet lisanslı ve lisanssız GES ve 13 adet lisanslı ve lisanssız RES devreye girmiştir. Aynı dönemde Türkiye'deki toplam biyokütle enerjisi santrali (BES) sayısı 236'ya ve jeotermal enerjisi santrali (JES) 52'ye ulaşırken HES sayısı 669'a yükselmiştir.

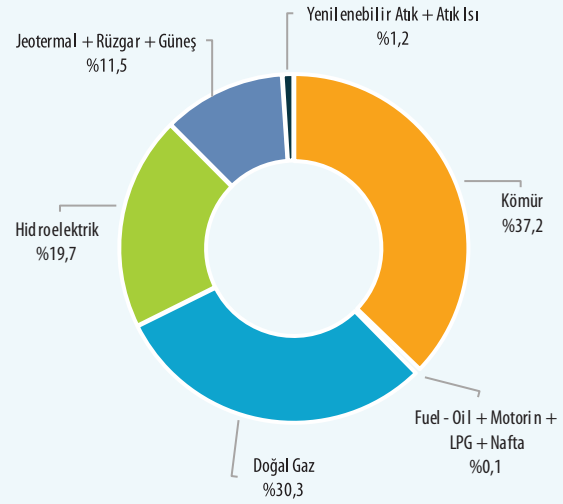
2018 yılı sonunda serbest üretim şirketlerinin toplam kurulu güçteki payı %60,8 iken Elektrik Üretim A.Ş.'ye (EÜAŞ) ait santrallerin payı %20,9 olmuştur. 2019 yılı Eylül ayı itibarıyla ise serbest üretim şirketleri toplam kurulu gücün %66,5'lik kısmını oluştururken, bu şirketleri %21,6 ile Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) santralleri, %3,8 ile İşletme Hakkı Devredilen (İHD) santraller, %1,5 ile Yap-İşlet (Yİ) santralleri, %0,2 ile Yap-İşlet-Devret (YİD) santralleri ve %6,5 ile lisanssız santraller takip etmektedir.

2010-2018 yılları arasında kurulu gücün elektrik talebinden daha fazla büyüdüğü gözlenmektedir. Mevcut fazlalığın bir kısmı, kaçınılmaz biçimde rezerv yedeği gerektiren yenilenebilir enerjideki büyümeye atfedilebilir. Bununla birlikte, son 1 senedir izlendiği şekilde elektrik talebindeki büyüme hızının düşük kalması durumunda, fazla üretim kapasitesi kısa dönemde bütün sistem için sıkıntı yaratabilecektir.

2.2. Elektrik Üretim Analizi

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) verilerine göre 2017 yılı sonunda Türkiye'de toplam brüt elektrik üretimi 297,3 GW civarında gerçekleşirken 2018 yılında %2,5'lik bir artış ile 304,8 GW olmuştur. 2018 yılında gerçekleşen toplam brüt elektrik üretiminin %32,4'ü yenilenebilir enerji kaynaklı santrallerden elde edilmiştir. 2018 yılında yerli ve ithal kömür ile elektrik üreten termik santraller toplam brüt üretime %37,2'lik bir katkı sağlarken doğal gaz santralleri brüt elektrik üretiminin %30,3'ünü gerçekleştirmiştir.

Grafik 2. Kaynaklara Göre Brüt Elektrik Üretimi Dağılımı (2018)



Kaynak: TEİAŞ, TSKB Ekonomik Araştırmalar

2018 yılında doğal gaz santrallerinin brüt elektrik üretime katkısı 2000 yılından beri gerçekleşen katkıların en düşüğü olması ile öne çıkmaktadır ve bunun temel nedeni 2018 yılı içerisinde doğal gaza yapılan zamların bu santrallerdeki işletme kârlılığını düşürmesidir.

2018 yılında doğal gaz santrallerinin brüt elektrik üretime katkısı 2000 yılından beri gerçekleşen katkıların en düşüğü olması ile öne çıkmaktadır ve bunun temel nedeni 2018 yılı içerisinde doğal gaza yapılan zamların bu santrallerdeki işletme kârlılığını düşürmesidir. 2018 yılının bir diğer özelliği ise hidroelektrik santrallerden üretilen elektriğin toplam brüt elektrik üretimindeki payının az olmasıdır. 2018 yılında hidroelektrik santrallerin toplam brüt elektrik üretimine katkısı %19,7 civarında olmuştur ve bu değer 2010 yılından itibaren hesaplanan en düşük üçüncü değer olarak göze çarpmaktadır. 2018 yılı payı, 2014 ve 2017 yılları gibi kurak sayılabilen yıllarda gerçekleşen %16,4 ve %19,6 paylarından ancak biraz yüksektir.

2019 yılı ilk dokuz ayındaki toplam brüt elektrik üretimi incelendiğinde 2018 yılının aynı dönemine göre %1,40'lık bir azalma gözlenmektedir. 2018 yılı Ocak-Eylül döneminde %36,1 olan kömür santrallerinden elektrik üretiminin payı 2019 yılının ilk dokuz ayında %35,4'e gerilemiştir.

Aynı dönemde en büyük azalma doğal gaz santrallerinden üretilen elektriğin payında ortaya çıkmıştır. 2018 yılının ilk dokuz ayında %30,4 olan doğal gaz santrallerinden üretilen elektriğin payı 2019 yılının aynı döneminde %17'ye düşmüştür. Hidroelektrik santrallerden üretilen elektrikte ise büyük bir artış gözlenmiş ve 2018'in ilk 9 ayında %20,8 olan pay 2019 yılının aynı döneminde %32,5 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 1. Kaynaklarına Göre Elektrik Üretimi ve Payları

Kaynak	2018-9 (GWh)	2019-9 (GWh)	2018-9 (%)	2019-9 (%)
Kömür	83.166	80.520	36,1	35,4
Doğal Gaz	70.178	38.604	30,4	17,0
Fuel - Oil + Motorin + LPG +Nafta	253	777	0,1	0,3
Hidroelektrik	48.056	73.965	20,8	32,5
Jeotermal + Rüzgâr + Güneş	26.360	30.583	11,4	13,4
Yenilenebilir Atık + Atık Isı	2.670	2.994	1,2	1,3

Kaynak: TEİAŞ, TSKB Ekonomik Araştırmalar

Lisanssız Üretim

2019 yılı Mayıs ayında Cumhurbaşkanlığı Kararı ile lisanssız faaliyet yapabilecek yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı üretim tesislerinin kurulu güç üst sınırı 1 MW'tan 5 MW'a çıkarılmıştır. Karar kapsamında kurulu gücün tüketim tesisinin bağlantı anlaşması sözleşme gücü ile sınırlı olması ve üretim ve tüketimin aynı ölçüm noktasında bulunması esası benimsenmiştir. Karar ile birlikte kurulan çatı ve cephe uygulamalı güneş ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinde üretilen ihtiyaç fazlası elektrik için EPDK tarafından ilan edilen kendi abone grubuna ait perakende tek zamanlı aktif enerji bedelinin, tesisin işletmeye giriş tarihinden itibaren 10 yıl süreyle uygulanması kararlaştırılmıştır.

Tarımsal sulama aboneleri ile içme suyu tesisleri ve atık su arıtma tesislerinin ihtiyaçları için ve kamu kurum ve kuruluşları tarafından kurulan çatı, cephe ve arazi uygulamalı yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik

üretim tesislerinde de aynı uygulamanın geçerli olması öngörülmüştür. Birden fazla tüketim tesisinin ihtiyacını karşılamak üzere, tüketim tesisinin veya tesislerinin bağlantı anlaşmalarındaki sözleşme gücü toplamı ile sınırlı olmak kaydıyla, kamu kurum ve kuruluşları tarafından çatı, cephe ve arazi uygulamalı yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesislerinde ise üretim ve tüketimin aynı ölçüm noktasında olma şartı bulunmamaktadır.

Yeni yönetmelik ile beraber gerçek veya tüzel kişilikler, lisans alma veya şirket kurma yükümlülüğü olmaksızın elektrik enerjisi üretebilecek, ihtiyaç fazlası üretimlerini şebekeye verebilecektir. Şebekeye verilen elektrik enerjisi ise YEKDEM kapsamında değerlendirilecektir. Kurulan ve işletilen bu üretim tesislerinde aylık mahsuplaşma sonucunda her fatura döneminde şebekeye verilen ihtiyaç fazlası elektrik, görevli tedarik şirketi tarafından on yıl süreyle satın alınacaktır.

2.3. Elektrik Talep Analizi

Türkiye toplam elektrik talebi 2000-2018 yılları arasında 2001 ve 2009 yılları haricinde herhangi bir düşüş göstermemiş ve artış trendini sürdürmüştür. Bu sonuç, elektrik talebinin ülkenin gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYH) büyüme oranı ile ne kadar bağlantılı olduğunu göstermektedir. 2017 yılı sonu itibarıyla 296,7 teravatsaat (TWh) olan Türkiye toplam elektrik talebi 2018 yılı sonunda %2,5 artarak 304,17 TWh'e ulaşmıştır. Bu artışın aylık kırılımlarına bakıldığında Ağustos, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında aylık büyüme oranlarının negatif olduğu görülmektedir.

Ekonomik gelişmelere paralel olarak 2019 yılında aylık elektrik talebi büyümesindeki daralma 2019 yılının ilk dört ayında da devam etmiş olup Mayıs ayında bu daralma büyümeye dönmüştür. Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ise sırasıyla %0,7, %3,5, %1,4 ve %1,1'lik daralma gerçekleşmiştir. 2018 ve 2019 yılları ilk 9 ayları karşılaştırıldığında, 2019 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,66'lık bir azalma gözlenmektedir.

Tablo 2. Aylara Göre Elektrik Talebi ve Aylık Büyüme Oranları

Kaynak	2017 (TWh)	2018 (TWh)	2019 (TWh)	2018 (%)	2019 (%)
Ocak	25,59	26,58	25,74	3,9	-3,2
Şubat	22,88	23,63	23,20	3,3	-1,8
Mart	24,06	25,06	24,63	4,2	-1,7
Nisan	22,43	23,93	23,42	6,7	-2,1
Mayıs	23,34	24,33	24,60	4,2	1,1
Haziran	22,86	24,20	24,04	5,9	-0,7
Temmuz	28,38	29,56	28,52	4,1	-3,5
Ağustos	28,10	27,92	27,51	-0,6	-1,4
Eylül	24,47	25,41	25,12	3,8	-1,1
Ekim	23,89	23,75	-	-0,6	-
Kasım	24,57	24,07	-	-2,0	-
Aralık	26,13	25,73	-	-1,5	-
Toplam	296,70	304,17	226,78	2,5	-1,7¹

Kaynak: TEİAŞ, TSKB Ekonomik Araştırmalar

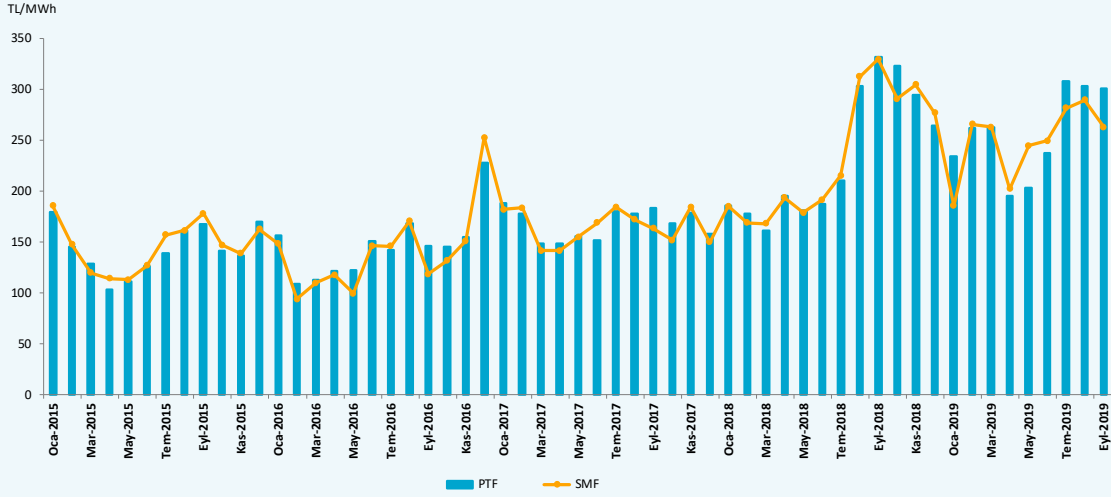
2.4. Elektrik Fiyat Analizi

Türkiye'de elektrik fiyatı her bir saat için bir arz eğrisi, artan sırada listelenen ve tek bir teklifte birleştirilen fiyat-miktar çiftleri tarafından formüle edilmektedir. Talep eğrisi de aynı şekilde formüle edildikten sonra arz-talep eğrilerinin kesişim noktası ilgili saatin Piyasa Takas Fiyatını (PTF) belirlemektedir. Dengeleme piyasasının fiyatı ise, sistemde bir enerji açığı veya enerji fazlası olup olmamasına bağlıdır. Sistemde bir enerji açığı var ise, sistemdeki azami saatlik teklif fiyatı sistem marjinal fiyatı olarak alınmaktadır. Bir fazlalık olduğunda, kabul edilen minimum teklif fiyatı Sistem Marjinal Fiyatı (SMF) olarak kabul edilmektedir. 2015 yılından 2018 yılının ikinci yarısına kadar yatay bir seyir izleyen aylık elektrik fiyatları, 2018 yılının Ağustos ayı itibarıyla artış eğilimi göstermiştir.

¹2019 yılı ilk 9 ay toplamı ile 2018 yılı ilk 9 ay toplamının karşılaştırılması sonucu çıkan büyüme oranıdır.

Bu artışın başlıca sebebi, Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAŞ) tarafından 2018 Ağustos ayında doğal gazla yapılan %49,5'lik zamdır. Aylık bazda ortalama PTF'ler incelendiğinde, 2015 yılı Ocak ayından 2018 yılı Temmuz ayına kadar olan dönemin aylık ortalaması 157,60 TL/MWh iken Ağustos 2018-Eylül 2019 dönemi ortalaması 272,90 TL/MWh olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 3. Aylık Ağırlıklı Ortalama PTF ve SMF Gelişimi

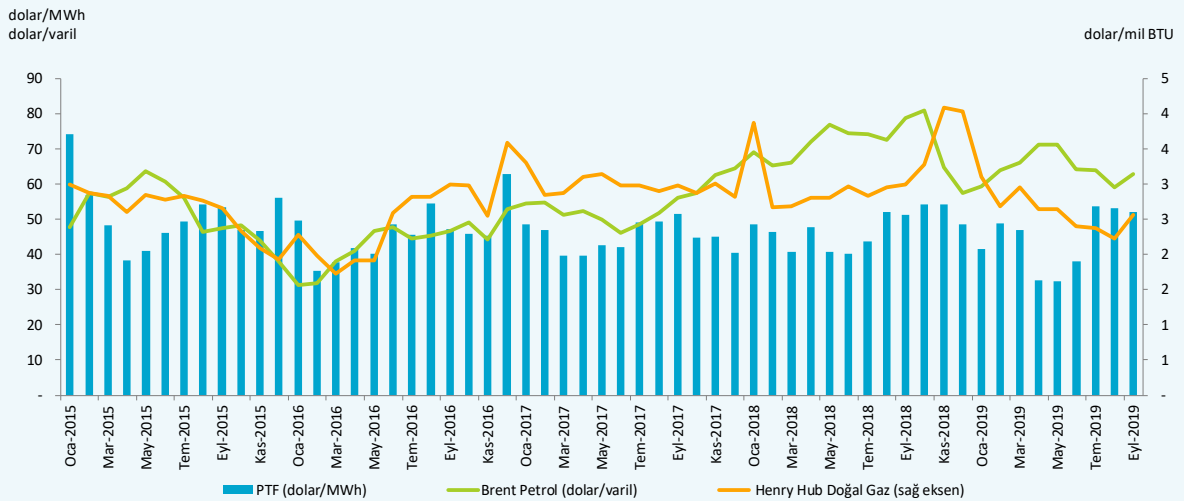


Kaynak: Enerji Piyasaları İşletim A.Ş. (EPIAŞ), TSKB Ekonomik Araştırmalar

Elektrik fiyatları santral emre amadeliğine, iklim şartlarına, ekonomik ve jeopolitik etkenlere bağlı olsa da emtia fiyatlarının değişimine hemen tepki göstermektedir. Türkiye enerji hammaddelerini büyük ölçüde ithalat ile karşılayan bir ülke olduğundan, elektrik fiyatları aynı zamanda emtia fiyatları ile doğru orantılı

bir şekilde ilerlemektedir. 2019 yılı Nisan ve Mayıs aylarında ise PTF ile Brent petrol fiyatlarının ayrıştığı görülmektedir. Bunun en büyük nedeninin Nisan ve Mayıs aylarında hidroelektrik santrallerden üretilen elektrik miktarındaki artış ile elektrik tüketimindeki azalma olduğu düşünülmektedir.

Grafik 4. PTF & Brent Petrol & Henry Hub Doğal Gaz Birim Fiyat Gelişimi



Kaynak: EPIAŞ, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB), ABD Enerji Enformasyon İdaresi (EIA), TSKB Ekonomik Araştırmalar

YEKDEM ve YEKA

Yenilenebilir Enerji Kanunu (YEK) çerçevesinde rüzgâr, güneş, jeotermal, biyokütle, dalga, akıntı, gel-git ile kanal veya nehir veya rezervuar alanı 15 km²'nin altında olan hidroelektrik santraller YEKDEM'den 10 yıl süre ile faydalanabilmektedir. 2018 yılında yapılan açıklamalar çerçevesinde 31.12.2020 tarihi itibarıyla YEKDEM'in aynı şartlarda devam etmeyeceği bilinmektedir.² 2019 yılında toplam kurulu gücü 20.922 MW olan 777 lisanslı yenilenebilir enerji santral bu mekanizmadan faydalanmaktadır. Bu santrallerden %60,2'si hidroelektrik santral ve %31'i rüzgâr enerjisi santrali olarak göze çarpmaktadır. 2020'den sonra nasıl bir düzenleme olacağına dair henüz netlik kazanan ilâve bir düzenleme bulunmamaktadır.

ETKB'nin YEKA ismiyle başlattığı yeni süreçte, yerli ekipman üretimi şartıyla yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi için belirli alanların yatırımcılara aktarılmasına yönelik ilk ihale 2017 yılında 1.000 MW'lık Karapınar YEKA-1 GES için yapılmıştır. Mart 2017'de yapılan ilk YEKA ihalesini Kalyon ve Güney Koreli ortağı Hanwha 6,99 dolar cent/kWh fiyat desteği teklifi ile kazanmıştır. Hanwha, 2019 yılı Ocak ayında finansal nedenlerden dolayı ortaklıktan çekilme kararı almıştır. Temmuz ayında ise Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde kabul edilen Yeni Torba Yasa çerçevesinde YEKA projelerinde işletmeye alma süresi 36 ay uzatılmış ve bu sayede Kalyon'a yeni ortak bulma fırsatı tanınmıştır. Kalyon Enerji ile Çin Elektronik Teknoloji Grup Şirketi (CETC), kurulacak 500 MW'lık güneş panel fabrikası için 2019 yılı Ekim ayında bir anlaşma yaptı. 2017 yılında gerçekleştirilen ilk 1.000 MW'lık RES YEKA ihalesini ise Siemens-Türkerler-Kalyon konsorsiyumu 3,48 dolar

cent/kWh ile kazanmıştır. Siemens Gamesa Yenilenebilir Enerji şirketi kurulan fabrikada nasıl üretimine 2019 yılı Kasım ayı sonunda başlamayı planlıyor.

2018 yılında YEKA ihalelerine devam edilmiş ve 21 Haziran 2018'de 1.200 MW deniz üstü RES projesi ihalesinin duyurusu yapılmış, fakat bu ihaleye yeterli miktarda talep gelmemesi nedeniyle deniz üstü RES YEKA'sı ertelenmiştir. Yine 2018 yılında, Türkiye'nin ikinci en büyük güneş enerjisi santral ihalesi için başvuru tarihi olarak 2019 yılı Ocak ayı açıklanmıştır. Bu ihale kapsamında Şanlıurfa-Viranşehir'de 500 MW, Hatay-Erzin'de 200 MW ve Niğde-Bor'da 300 MW kurulu güç için üç ayrı yarışma planlanmıştır. Ancak Ocak 2019'da bu ihalenin iptal edildiği duyurulmuştur.

2019 yılında Rüzgâr YEKA-2 ihalesi 30 Mayıs tarihinde yapılmıştır. Balıkesir, Çanakkale, Aydın ve Muğla bölgelerinde 250 MW'lık RES'leri kapsayan ihalelerin ikisini Enercon ikisini EnerjiSA kazanmıştır. Enercon, Muğla bölgesini 4,00 dolar cent/kWh ve Balıkesir bölgesini 3,53 dolar cent/kWh fiyat teklifi ile, EnerjiSA ise Aydın bölgesini 4,56 dolar cent/kWh ve Çanakkale bölgesini 3,67 dolar cent/kWh fiyat teklifi ile kazanmıştır.

ETKB'nin son iki yılda üç tane başarılı YEKA ihalesi düzenlemesinin ardından YEKA GES-2'nin küçük ihaleler şeklinde 2020 yılının ilk çeyreğinde açıklanacağı öngörülmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Fatih Dönmez'in yapmış olduğu açıklamaya göre, küçük ölçeklerde yapılması planlanan YEKA ihaleleri 2019 yılının son çeyreğinde açıklanacak.

²31.12.2020 tarihi öncesinde YEKDEM'e dâhil olan yenilenebilir enerji santralleri aynı şartlarda 10 yıl boyunca YEKDEM'den faydalanabilmektedir.

2.5. Gelişmeler

2018 ve 2019 yıllarında elektrik üretim ve yenilenebilir enerji sektörlerinde bazı mevzuat değişimleri ve iyileştirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bunların arasında, nükleer güç santrali konusundaki gelişmeler, elektrik kapasite mekanizmasının piyasaya tanıtılması ve geliştirilmesi, Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM) hakkındaki gelişmeler ve lisanssız üretim konusunda yapılan mevzuat değişiklikleri bulunmaktadır.

Türkiye'nin yaklaşık 50 yıldır sahip olduğu nükleer güç santrali (NGS) kurma hedefi, 2010 yılında Rusya Federasyonu'yla yapılan anlaşma ile Akkuyu NGS özelinde başlamıştır. Son iki yılda Akkuyu NGS üzerinde yapılan çalışmalar büyük bir hız kazanmıştır. 2018 yılının Nisan ayında Akkuyu NGS'nin ilk ünitesinin temeli atılmış olup bu ünitenin 2023 yılında devreye alınması planlanmaktadır. Yaklaşık 20 milyar dolarlık bir yatırıma mal olması beklenen santralin ikinci güç ünitesinin çalışmaları da 2019 yılında başlamış olup, 2019 yılı Eylül ayında inşaat lisansı Rosatom'a verilmiştir. Yapılması planlanan bir diğer NGS olan

Sinop NGS projesi ise Japon şirketler tarafından sunulan fizibilitenin takvim ve maliyet açısından uygun bulunmaması nedeniyle 2019 yılı Eylül ayında durdurulmuştur.

Doğal gaz ve kömür santralleri için 2018 yılı Ocak ayında Resmi Gazete'de yayımlanan elektrik kapasite mekanizması, arz ve sistem güvenliği için gerekli bir teşvik mekanizması olarak yürürlüğe girmiştir. 2018 yılı içerisinde toplam 1 milyar 407 milyon TL tutarındaki teşvik, şartları sağlayan 29 adet doğal gaz ve kömür santraline dağıtılmıştır. 2018 yılı Kasım ayında yayımlanan yönetmelik ile beraber elektrik kapasite mekanizmasının şartlarında değişiklik yapılmış ve şartları sağlayan hidroelektrik santrallerin de elektrik kapasite mekanizmasından yararlanması mümkün kılınmıştır.



2019 Yılı Kapasite Mekanizması

2018 yılı Kasım ayında yapılan değişiklik ile beraber elektrik kapasite mekanizmasından faydalanan santral sayısı 43'e yükselmiş olup toplam planlanan ödeme tutarı 2 milyar TL'ye çıkarılmıştır.

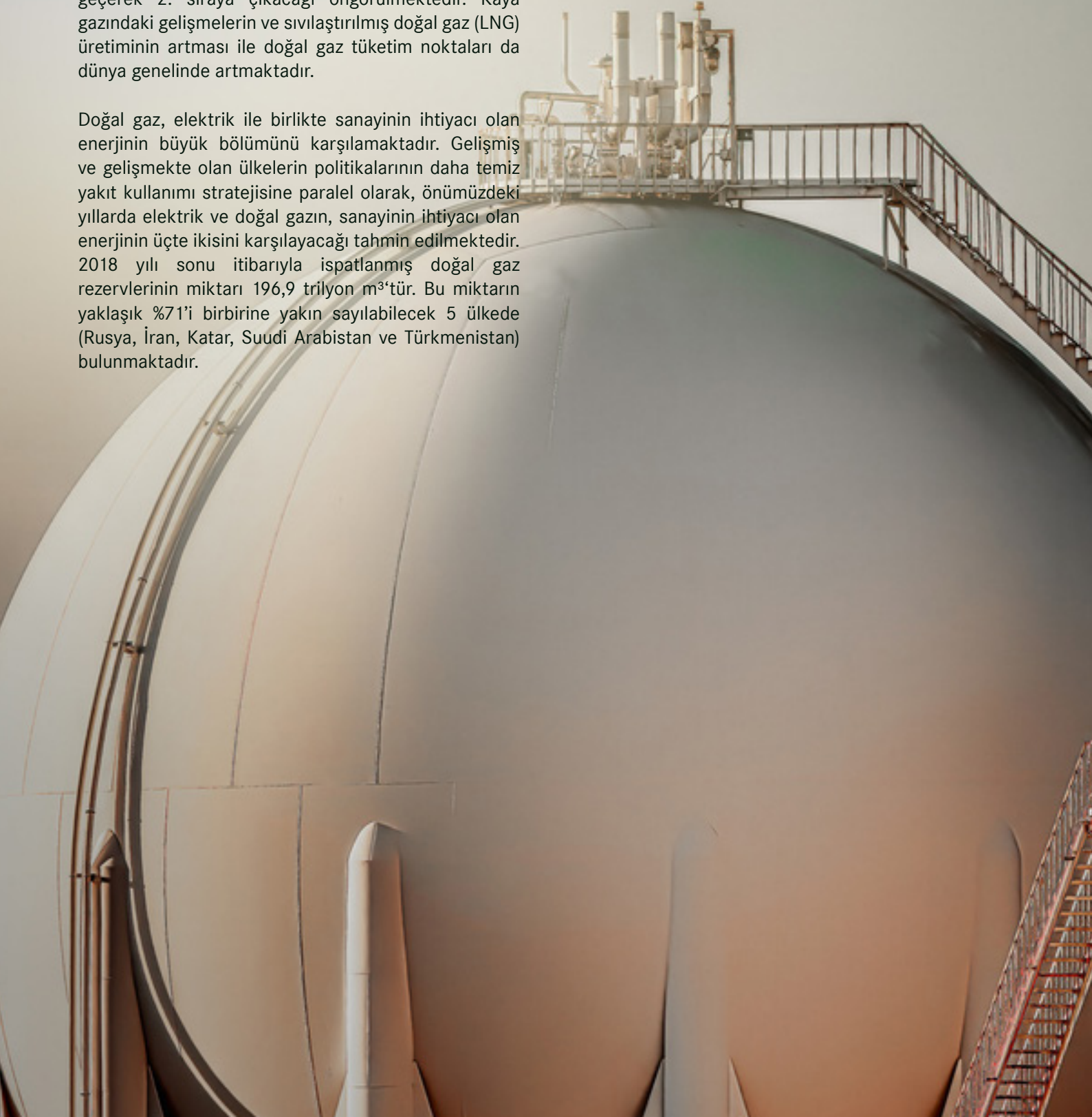
2019 itibarıyla kurulu gücü 56 MW olan bir kojenerasyon santrali, toplam kurulu gücü 9.479 MW olan 11 doğal gaz santrali ve toplam kurulu gücü 12.936 MW olan

21 adet kömür santrali kapasite mekanizmasından faydalanmaktadır. Bu santrallere ilaveten toplam 1.666 MW kurulu gücü olan 10 adet hidroelektrik santral 2019 yılı kapasite mekanizmasından faydalanan santraller listesine eklenmiştir. Eylül ayı sonu itibarıyla kömür santrallerine 66.994 TL/MW ödenirken hidroelektrik santrallere 58.936 TL/MW ve doğal gaz santrallerine 50.516 TL/MW ödeme yapılmıştır.

Doğal Gaz Sektörü

Küresel ölçekte yapılan enerji tüketim tahminlerine göre 2040 yılına kadar tüketimi artmaya devam edecek tek fosil yakıtın doğal gaz olması beklenmektedir. Dünya birincil enerji tüketiminde halihazırda 3. sırada bulunan doğal gazın, önümüzdeki yıllarda kömürü geçerek 2. sıraya çıkacağı öngörülmektedir. Kaya gazındaki gelişmelerin ve sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) üretiminin artması ile doğal gaz tüketim noktaları da dünya genelinde artmaktadır.

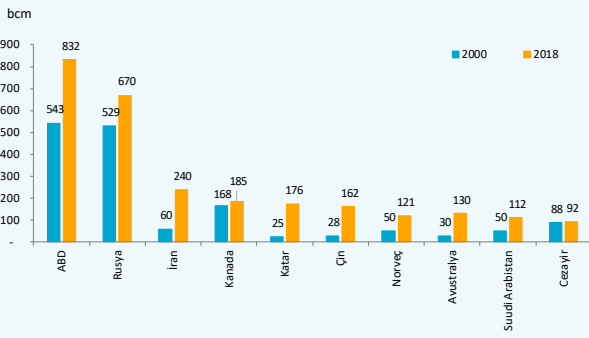
Doğal gaz, elektrik ile birlikte sanayinin ihtiyacı olan enerjinin büyük bölümünü karşılamaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin politikalarının daha temiz yakıt kullanımı stratejisine paralel olarak, önümüzdeki yıllarda elektrik ve doğal gazın, sanayinin ihtiyacı olan enerjinin üçte ikisini karşılayacağı tahmin edilmektedir. 2018 yılı sonu itibarıyla ispatlanmış doğal gaz rezervlerinin miktarı 196,9 trilyon m³'tür. Bu miktarın yaklaşık %71'i birbirine yakın sayılabilecek 5 ülkede (Rusya, İran, Katar, Suudi Arabistan ve Türkmenistan) bulunmaktadır.





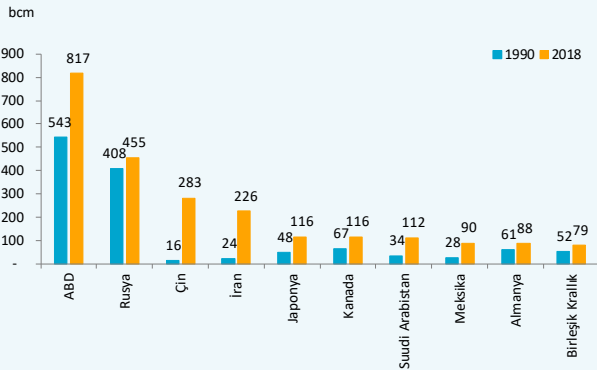
2018 yılında dünya doğal gaz üretiminin yaklaşık %37'si, 2017 yılında olduğu gibi Rusya ve ABD tarafından gerçekleştirilmiştir. İran, Katar ve Kanada da bu gruba eklendiğinde 5 ülkenin dünya doğal gaz üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştirdiği görülmektedir. 2017 yılına göre doğal gaz üretimi 190 milyar m³ (%5,2) artarak 3.868 milyar m³ civarına gelmiştir.

Grafik 5. Küresel Doğal Gaz Üretiminde İlk 10 Ülke



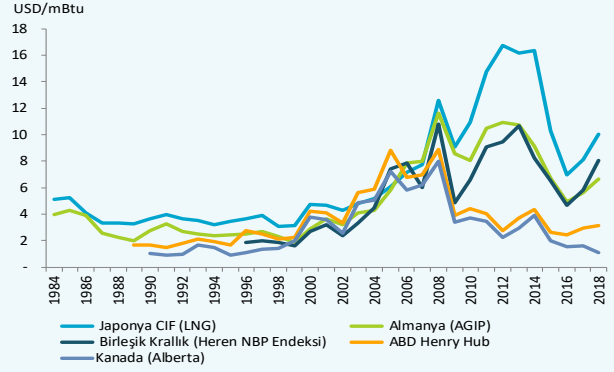
2018 dünya doğal gaz tüketim verileri incelendiğinde, yaklaşık 3.850 milyar m³'lük tüketimin %32'sinin ABD ve Rusya'da gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. 2017 yılına göre toplam doğal gaz tüketiminde yaklaşık 195 milyar m³'lük bir artış gerçekleşmiştir; söz konusu artışa en önemli katkılar yaklaşık 43 milyar m³ ile Çin ve 78 milyar m³ ile ABD'den gelmiştir.

Grafik 6. Küresel Doğal Gaz Tüketiminde İlk 10 Ülke



Doğal gaz fiyatları petrol fiyatlarından doğrudan etkilenmekte olup 2018 yılında doğal gaz ve LNG fiyatları tüm dünyada artış göstermiştir.

Grafik 7. Yıllık Ortalama Doğal Gaz Fiyatları Gelişimi



3.1. Türkiye'de Doğal Gaz Sektörü

Türkiye doğal gaz tüketimi 2018 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık %8,4 azalarak, 49,3 milyar m³ olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında doğal gaz fiyatlarında yaşanan artışların ve yılın ikinci yarısında izlenen ekonomik daralmanın etkisiyle birlikte doğal gaz kullanımında düşüşler yaşanmıştır.

Doğal gazın ulaştığı bölgeler gün geçtikçe artmış olup 2018 yılının sonlarında Artvin, Şırnak ve Hakkâri illeri içine de doğal gaz ulaştırılmıştır. Böylece, Türkiye'nin 81 iline doğal gaz arzı sağlanmıştır. 8 Ocak 2019 tarihinde 245 milyon m³ doğal gaz tüketiminin gerçekleşmesi ile Türkiye'nin günlük tüketim rekoru kırılmıştır. Günlük arz miktarı kapasitesinin 310 milyon m³ seviyelerine getirilmesi ile daha önce yaşanan kesintilerin de önüne geçilmiştir.

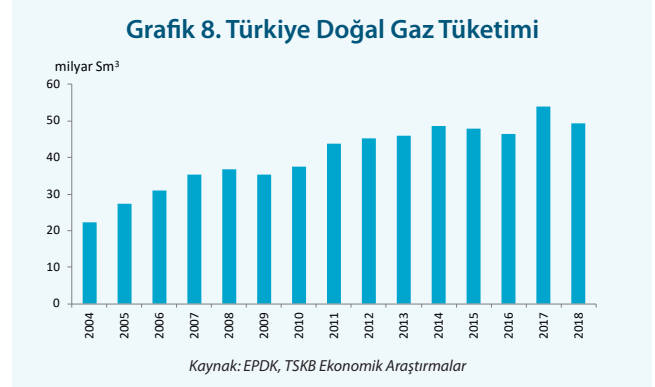
3.2. Türkiye'de Doğal Gaz Rezerv ve Üretimi

Çevresinde yüksek doğal gaz rezervine sahip ülkeler olmasına rağmen Türkiye yaklaşık 18,5 milyar m³'lük rezervi ve düşük üretimi ile yıllık tüketiminin %1'ini bile karşılayamamaktadır. 2008 yılında gerçekleşen 969 milyon m³ üretim sonrasında sürekli azalma eğiliminde olan üretim miktarı 2018 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık %21 artarak 428 milyon m³ seviyesinde gerçekleşmiştir.

3.3. Türkiye’de Doğal Gaz Tüketimi

2017 yılında en yüksek doğal gaz tüketim değerine ulaşan Türkiye, 2018 yılında 49,3 milyar m³ gaz tüketmiştir. Türkiye’nin doğal gaz tüketimi 2018 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık %8,4 azalmıştır ve bu düşüş tüm zamanların en büyük düşüş oranı olarak kayıtlara geçmiştir. 2018 yılı doğal gaz tüketimi hizmet sektörü dışında bütün alanlarda azalmıştır. Yaklaşık 2,4 milyar m³’lük azalma ile elektrik üretimi/dönüşüm-çevrim santralleri ve 1,4 milyar m³’lük azalma ile sanayi tesisleri, tüketimdeki daralmanda başlıca rolü oynayan

tüketim odakları olmuştur. Konutlarda tüketilen doğal gaz ise 12,7 milyar m³ olarak gerçekleşmiş ve bir önceki yıla göre %6,0 azalmıştır.



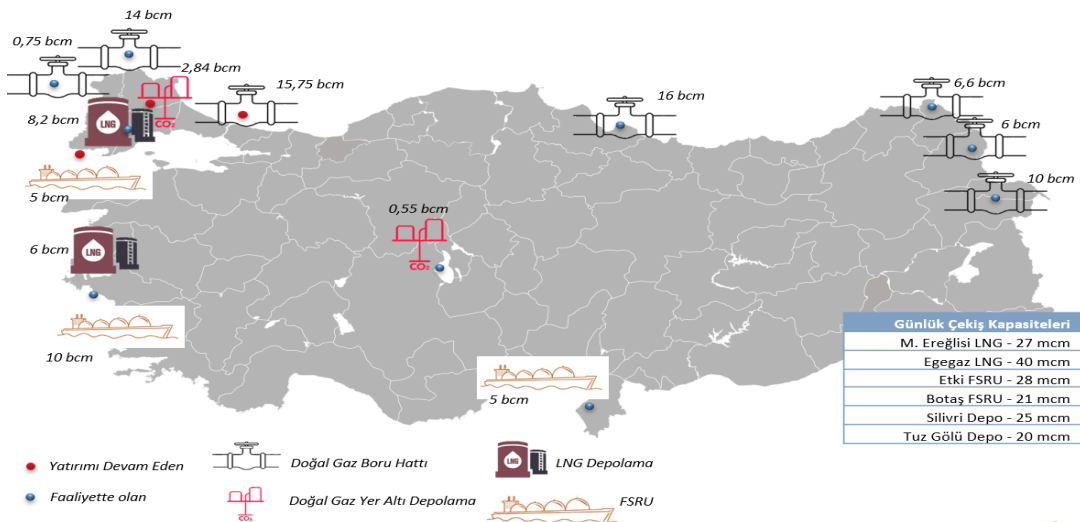
3.4. Türkiye’de Doğal Gaz Ticareti

Doğal gaz kaynakları bakımından gelişme gösterememesi nedeniyle Türkiye doğal gaz tüketiminin çok büyük bir kısmını ithalat yoluyla karşılamak zorunda kalmıştır. 2018 yılında 50,4 milyar standart metreküp (Sm³) ithalat yapılmış olup ithalat miktarı bir önceki yıla göre %9 azalmıştır. Yunanistan’a yapılan ihracat ise 2017 yılına göre %7 artarak 673 milyon Sm³ olarak gerçekleşmiştir.

Doğal gaz arzının sürekliliğinin sağlanması ve arz güvenliğinin yaratılması bâbında oldukça önemli bir rolü olan yeraltı depolama faaliyetleri son yıllarda gelişme göstermiş ve yaklaşık 3,4 milyar m³ kapasitesine ulaşılmıştır. LNG depolama tesislerinde ve yer altı depolamalarında sağlanan artışla birlikte kısa ve orta dönem arz güvenliği sağlanmış durumdadır.

Türkiye’nin ilk yüzer LNG depolama ve yeniden gazlaştırma terminalini (FSRU) 2017 yılında faaliyete geçiren Etki Liman İşletmeleri, 2019 yılı Temmuz ayında TURQUOISE isimli yeni gemisini eskisiyle değiştirerek günlük arz kapasitesini 14 milyon m³’ten 28 milyon m³’e çıkarmıştır.

Şekil 1. Türkiye Doğal Gaz Sistemi



Kaynak: EPDK, TSKB Ekonomik Araştırmalar

Türkiye doğal gaz ithalat miktarlarında LNG'nin payı her geçen yıl artmakta olup 2018 yılında yaklaşık %5 artarak 11,3 milyar m³ seviyesine yükselmiştir. Doğal gaz tüketiminin önemli derecede azaldığı bir yılda LNG ithalatının artmış olması LNG'nin gelecekte dünya ve Türkiye ticaretinde önemli bir rol üstleneceğini net olarak göstermektedir. LNG'nin Türkiye doğal gaz ithalatındaki payının %22,5 seviyesine yükselmesi ile Türkiye, İspanya ve Fransa'nın ardından LNG ithalatında Avrupa üçüncüsü olmuştur.

Türkiye'nin önceki yıla göre 5,1 milyar m³ azalma göstermesine rağmen toplam ithalatta %47'lik payı olan Rusya'ya bağımlılığı devam etmektedir. 2018 yılında İran'dan alınan doğal gaz miktarı da 1,4 milyar m³ azalarak 7,9 milyar m³ seviyesine gerilemiştir. Doğal gaz tedarikinde miktarı artan tek ülke olan Azerbaycan önceki yıla göre 1 milyar m³ artışla 7,5 milyar m³ gazı sağlamış ve Türkiye'ye bugüne kadarki en yüksek ihracatı gerçekleştirmiştir.

LNG ithalatında ise BOTAŞ'ın sözleşmeleri kapsamında Nijerya ve Cezayir'den alımlar önceki yıllara yakın miktarlarda gerçekleşmiştir. Spot LNG ithalatında bir önceki yıla göre %7 artış yaşanarak 5,1 milyar m³ seviyesine gelinmiştir. Spot LNG ithalat miktarının yaklaşık 3 milyar m³'lük kısmı Katar'dan sağlanmıştır.

FSRU (Floating Storage Regasification Unit - Yüzer LNG Depolama ve Yeniden Gazlaştırma Terminali)

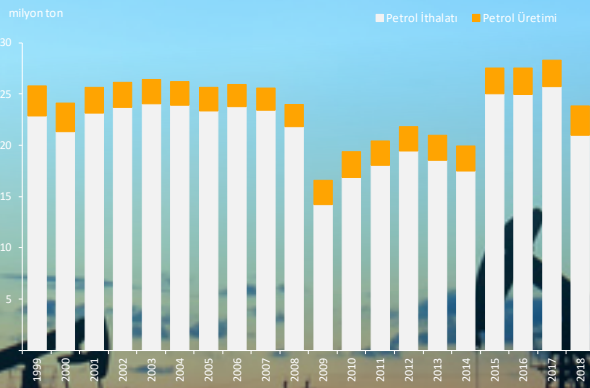
Doğal gaz tüketiminde boru hattı teminine alternatif bir yol sağlayan LNG'nin kullanımının her geçen yıl hızla artması, kıyı terminallerinin yüksek yapım maliyeti ve uzun süren inşaat süreleri, dünya üzerindeki FSRU'ların sayısını artırmaktadır. FSRU, ihtiyaç duyulduğunda sabitlendiği kıyı ile bağlantısı kesilerek başka bir bölgede de faaliyet gösterebilmektedir. Esnek kullanımından ötürü fiyatların arzu edilen seviyelerde olmadığı zamanlarda başka bir bölgede kullanılabilirliği FSRU'nun yatırımcıların tercih ettiği bir seçenek olması sonucunu doğurmaktadır.



Petrol Sektörü

Petrol, Türkiye'nin hem enerji ürünleri arzı hem de nihai enerji tüketiminde önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye enerji ürünleri arzının %30'u, nihai enerji tüketiminin ise ortalama %35'i petrol ve petrol ürünlerinden oluşmaktadır. Yıllar içerisinde Türkiye'nin ham petrol üretimi artmıştır ancak talep daha yüksek oranda büyüdüğü için üretimin talebi karşılama oranı düşük kalmaktadır. Doğal kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle Türkiye petrol ihtiyacının %90'dan fazlasını ithalat yoluyla karşılamaktadır. Bu durum dış ticaret açığındaki artışın önemli nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Son dönemde özellikle Akdeniz ve Karadeniz'de petrol ve doğal gaz arama projeleri ivme kazanmıştır. Gelişen teknolojiler ve yeni keşif çalışmaları ile birlikte üretimde artış beklendiği devlet yetkililerince ifade edilmiştir.

Grafik 9. Türkiye Ham Petrol İthalatı ve Üretimi



Kaynak: Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, TÜİK, TSKB Ekonomik Araştırmalar

4.1. Türkiye’de Petrol Rezervi, Petrol Üretimi, Rafineriler ve Rafineri Ürünleri

2018 yılı Türkiye üretilebilir petrol rezervi, 366 milyon varil olarak kaydedilmiş olup rezervlerin ağırlıklı kısmı Türkiye’nin güneydoğusunda yer almaktadır. Yeni keşifler yapılmadığı takdirde, mevcut üretim miktarı dikkate alındığında, kalan üretilebilir ham petrol rezervinin yaklaşık 18 yıllık ömrü bulunmaktadır. Türkiye petrol arama çalışmalarının yaklaşık %50’si ve petrol üretiminin yaklaşık %75’lik kısmı gaz ve petrol arama ve üretim firması Türkiye Petrolleri A.O. (TPAO) tarafından gerçekleştirilmektedir. 2018 yılında ülke çapında 51 adet arama ve tespit kuyusu, 56 adet üretim kuyusu olmak üzere toplam 107 adet kuyu açılmıştır.

Türkiye’nin 2018 yılı ham petrol üretimi yaklaşık 2,8 milyon ton olarak kaydedilmiştir. Türkiye ham petrol üretimi dünya ham petrol üretiminin %0,1’i seviyesindedir. 2018 yılında toplam rafineri üretimi

2017 yılına göre %13,6 azalmış ve 25 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2018 yılında Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TÜPRAŞ); İzmir, İzmit, Kırıkkale ve Batman’da bulunan dört petrol rafinerisi ile faaliyetlerine 37 farklı ürünün üretimi ile devam etmiştir.

Türkiye’nin petrol ürünlerindeki dışa bağımlılığını azaltması ve cari dengeye pozitif katkı sağlaması beklenen STAR Rafineri 2018 yılı Ekim ayında devreye girmiştir. Rafinaj kapasitesi 10 milyon ton olan STAR Rafineri’de petrokimya sektörü hammaddeleri olan nafta, ksilen ve reformat ile cari açığın önemli kalemlerini oluşturan dizel, jet yakıtı, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ve petrokok gibi petrol ürünlerinin üretimi 2019 yılı itibarıyla devam etmektedir.

STAR Rafineri’nin faaliyetlerine başlamasının da etkisi ile 2019 yılının ilk 7 aylık döneminde toplam petrol ürünleri üretimi bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla %39,2 oranında artarak 13,4 milyon tondan 18,7 milyon tona yükselmiştir. Yine aynı dönemde petrol ürünlerinin toplam ithalatı %17,7 oranında, ihracatı ise %77,0 oranında artmıştır.

Tablo 3. TÜPRAŞ Rafinerilerinin Kapasiteleri ve 2018 Yılı Üretimleri

Rafineri	2018 Üretim Miktarı (milyon ton)	Rafinaj Kapasite (milyon ton)
TÜPRAŞ İzmit	10,0	11,3
TÜPRAŞ İzmir	9,4	11,9
TÜPRAŞ Kırıkkale	4,4	5,4
TÜPRAŞ Batman	0,9	1,4

Kaynak: Tüpraş Faaliyet Raporu, TSKB Ekonomik Araştırmalar

4.2. Türkiye’de Petrol Tüketimi

2017 yılına kadar artış trendi gösteren petrol ve petrol ürünleri tüketimi 2018 yılında azalmış, 2019 yılı Ocak-Temmuz döneminde de azalma eğilimini sürdürmüştür.

Tablo 4. 2018 Yılı Petrol Ürünleri Satış, İthalat ve İhracat Miktarları

Ürün Türü	2018 Yurtiçi Satışlar (Tüketim) (ton)			2018 Toplam Arz (Rafineri Üretimi + İthalat)	2018 Toplam Talep (Yurtiçi Satışlar + İhracat)
	Rafineri Satışları	Dağıtıcı Akaryakıt Satışları	Dağıtıcı ve İTLS ³ İhrakiye Satışları		
Benzin Türleri	2.252	2.326.856	812	4.684.112	4.769.778
Motorin Türleri	-	23.196.298	380.586	23.041.237	23.722.846
Fuel-Oil Türleri	76.209	283.710	-	614.758	595.749
Havacılık Yakıtları	128.572	-	1.152.103	5.267.978	5.155.584
Denizcilik Yakıtları	-	-	43.805	1.776.331	1.829.355
Toplam	207.034	25.806.864	1.577.306	35.384.416	36.073.313

Kaynak: EPDK, TSKB Ekonomik Araştırmalar

³İTLS, İhrakiye Teslim Lisansı Sahiplerini temsil etmektedir.

2017 yılına kadar artış trendi gösteren petrol ve petrol ürünleri tüketimi 2018 yılında azalmış, 2019 yılı Ocak-Temmuz döneminde de azalma eğilimini sürdürmüştür.

Tablo 5. 2018 Ocak-Temmuz ve 2019 Ocak-Temmuz Dönemleri Petrol Ürünleri Yurtiçi Satış Değerleri

Ürün Türü	Yurtiçi Satış (Tüketim) (ton)	
	2018 Ocak-Temmuz Dönemi	2019 Ocak-Temmuz Dönemi
Benzin Türleri	1.353.275	1.366.760
Motorin Türleri	14.625.834	13.738.818
Fuel-Oil Türleri	225.781	238.974
Havacılık Yakıtları	784.068	699.511
Denizcilik Yakıtları	28.826	26.878
Gazyağı	1.677	1.360
Diğer Ürünler	164.322	488.332
Toplam	17.183.783	16.560.633

Kaynak: EPDK, TSKB Ekonomik Araştırmalar

4.3. Türkiye’de Petrol Ürünleri Ticareti

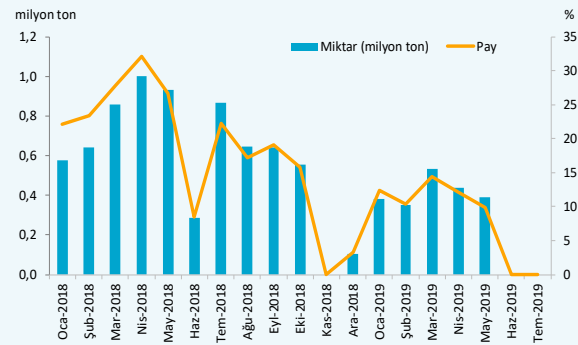
2018’den önceki üç yıla bakıldığında ham petrol üretimi ortalama 2,5 milyon ton seviyesindeyken, aynı üç yıl için ham petrol ithalatı ortalama 25 milyon tonun üzerinde olmuştur. 2018 yılında ise yaklaşık 20,9 milyon ton ham petrol ithal edilmiştir. 2018 yılında meydana gelen ham petrol ithalatındaki düşüşün en önemli sebeplerinden biri ABD’nin İran yaptırımları olarak görülmektedir. Türkiye 2018 yılında İran’dan ham petrol ithalatı yapmaya devam etmiş, 2018’in Mayıs ayında ABD İran’a ambargo uygulayacağını açıkladıktan sonra İran’dan yapılan ithalat miktarı 930 milyon tondan 287 milyon tona düşmüştür.

2017 yılında Türkiye ham petrol ithalatının %27’sini İran petrolü oluştururken 2018 yılı sonu itibarıyla bu oran %18,4’e gerilemiştir. 2019 yılı ilk 7 ay içerisinde İran petrolünün ham petrol ithalatındaki payı ortalama %7,8 olmuştur. İran, Türkiye’nin ithalat yaptığı ülkeler sıralamasında 2018 yılında ilk sıradayken 2019 yılı Mayıs ayında 3. sıraya gerilemiştir.

Küresel ölçekteki gelişmelerin bir sonucu olarak Türkiye’de petrol sektörü faaliyetleri geçmiş dönemlere kıyasla 2018 yılında daha düşük seviyelerde seyretmiştir. 2 Temmuz 2019 tarihinde Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) ve Rusya’nın başını çektiği OPEC dışı ülkeler, günlük petrol üretimini azaltma kararının

9 ay daha uzatılmasında anlaşmıştır. Günlük 1 milyon 200 bin varillik üretim kesintisini öngören kararın 2020 yılının Mart ayına kadar uygulamada kalacağı kararlaştırılmıştır. Ancak, Türkiye petrol ürünleri ihracatı 2018 Temmuz ayında 732.473 ton iken, 2019 Temmuz ayında 1.035.700 tona yükselmiştir. STAR Rafineri’nin Ekim 2018’de faaliyete başlaması bu artışın temel nedenlerindedir. Ocak 2019 itibarıyla petrol ürünleri ihracatına başlayan STAR Rafineri’nin Temmuz 2019’daki ihracat payı %15,5 olmuştur.

Grafik 10. İran’dan İthal Edilen Petrol Miktarı ve Aylık Değişimi



Kaynak: EPDK, TSKB Ekonomik Araştırmalar

4.4. Petrol Fiyatı Gelişimi

2016 yılında 30 dolar seviyelerini gören petrol fiyatları, 2017 yılında 50-60 dolar seviyelerine yükselmiştir. 2018 yılının üçüncü çeyreğinde ise gösterge Brent petrolünün fiyatı 80 dolara doğru tırmanmış, Suudi Arabistan ile Rusya'nın üretim artırma hedeflerinin ve ABD petrol stoklarındaki artışların etkisiyle Kasım ayında tekrar 60 dolar seviyelerine gerilemiştir. Referans niteliğindeki Brent petrolünün varil fiyatı 2019 Eylül ayı itibarıyla 63 dolar seviyesindedir.

Petrol fiyatları küresel ölçekte siyasi gelişmelerden etkilenmektedir. Venezuela'da devam eden ekonomik ve siyasi gerilim, ABD'nin İran'a yönelik yaptırımlarının devreye girmesi, petrolün merkez bankası kabul edilen Suudi Arabistan'ın ve onunla birlikte hareket eden Körfez ülkelerinin 2019 yılında aldıkları pozisyon fiyatı üzerinde belirleyici olmuştur. Bunlara ilâve olarak, ABD petrol stoklarındaki artış/azalış verileri de petrol fiyatlarının yönünü belirleyen etkenlerdir. Rusya ve Suudi Arabistan gibi önemli üreticilerin piyasadaki arzı şekillendirmesi beklenmekte, ABD kaya petrolünün de önümüzdeki dönem petrol fiyatları gelişimi üzerinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Dünya Bankası, Ekim 2019 tarihli "Commodity Report" raporunda 2019 yılında petrol fiyatlarının reel bazda 57.8 dolar seviyesinde olacağını öngörmüştür. 2019'un ilk yarısındaki petrol fiyatları bu öngörüü destekler niteliktedir. 2019 yılının ikinci yarısında arz güvenliğini etkileyecek gelişmeler ortaya çıkmadığı sürece yavaşlayan küresel talebin etkisiyle fiyatların düşme seyrine girmesi muhtemeldir.

Grafik 11. Brent Petrol Fiyatı Gelişimi



Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), TSKB Ekonomik Araştırmalar



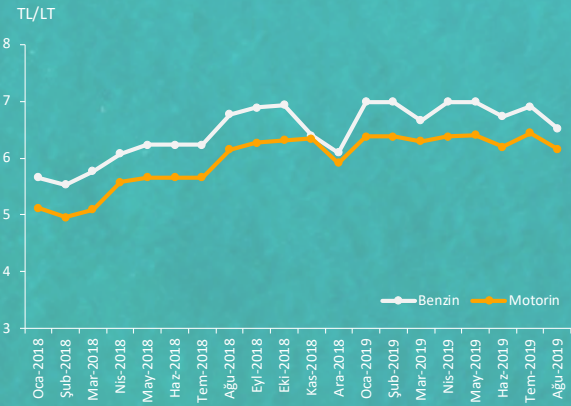
Türkiye Petrol Ürünleri Fiyatları

Ham petrol fiyatlarındaki değişim, döviz kurundaki hareketlilik ve vergilerden etkilenmektedir. Hem motorin hem de benzin fiyatları Brent petrol fiyatlarına benzer şekilde uluslararası piyasalarda 2018 yılının ilk yarısında genel olarak yukarı yönlü, 2018 yılının ikinci yarısında ise aşağı yönlü bir seyir izlemiştir. 2018 yılı boyunca uluslararası piyasadaki fiyatlara bağlı olarak benzin ve motorin fiyatları ülkemizde de değişim göstermiş ve vergisiz bayi satış fiyatı ortalaması yıl boyunca 95 oktan kurşunsuz benzin için 3,06 TL/lit, motorin için ise 3,25 TL/lit olarak gerçekleşmiştir.

Motorin ürünleri nihai fiyatının %42,95'lik kısmının vergi, %46,66'lık kısmının ürün maliyeti, %10,39'luk kısmının ise piyasada faaliyet gösteren şirketlerin brüt kâr marjı ve gelir payından oluştuğu görülmektedir. Benzin ürünleri nihai fiyatının ise %50,78'lik kısmının vergiden, %39,31'lik kısmının ürün maliyetinden, %9,91'lik kısmının ise piyasada faaliyet gösteren şirketlerin brüt kâr marjı ve gelir payından oluştuğu görülmektedir.

Benzin ve motorin için ürün fiyatları aynı olmasına rağmen vergi yükünün daha fazla olması nedeniyle benzindeki nihai fiyat daha yüksek olmaktadır.

Grafik 12. Türkiye'de Benzin ve Motorin Fiyatı Gelişimi



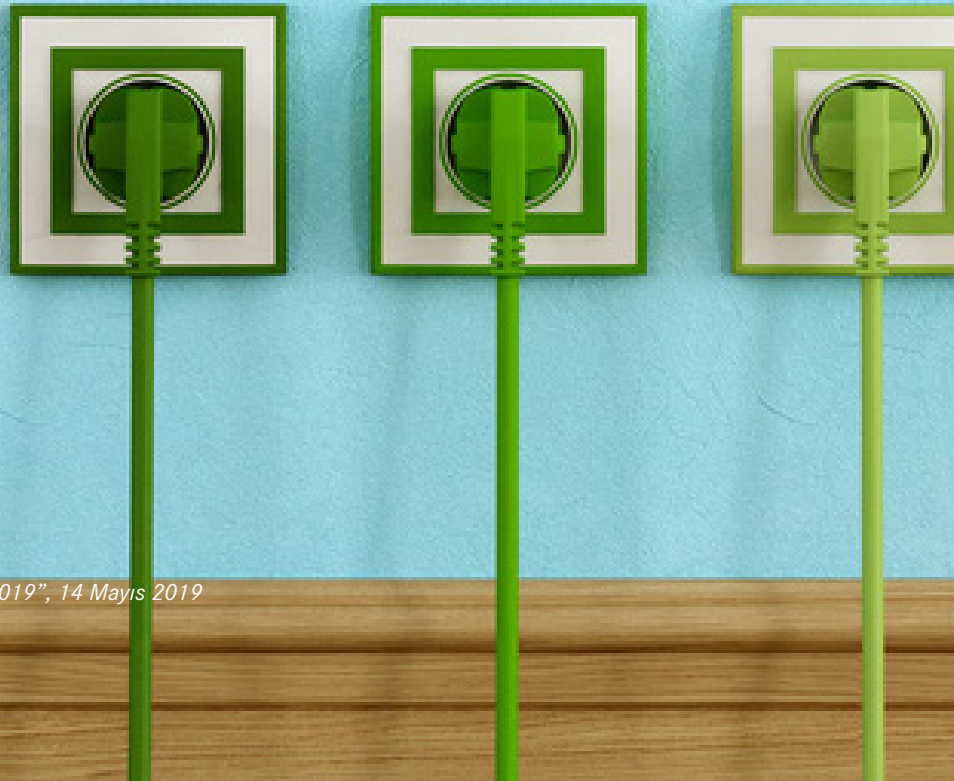
Kaynak: EPDK, TSKB Ekonomik Araştırmalar



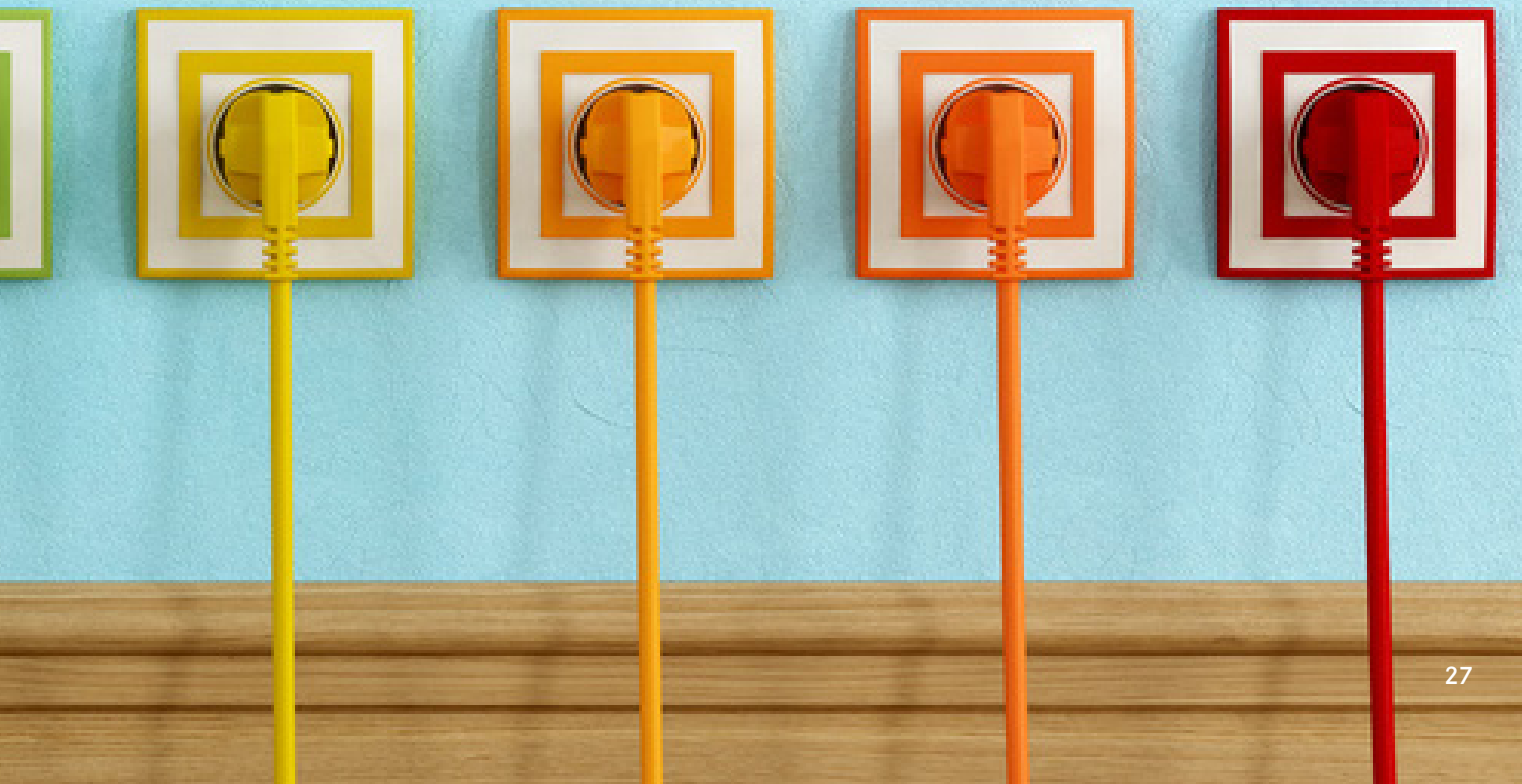
Enerji Verimliliği

Enerji verimliliği, özellikle gelişmiş ũlkelerde enerji politikasının önde gelen gündem maddelerinden birisidir. IEA verilerine göre, 2017 yılında toplam 1,8 trilyon dolarlık enerji yatırımının %13' (yaklaşık 235 milyar dolar) enerji verimliliği için yapılmış, bu alandaki yatırımlar 2016'ya göre %3 artış göstermiştir.

Küresel enerji yatırımları 2018 yılında önceki yıl ile benzer şekilde 1,85 trilyon dolar seviyesinde gerçekleşirken, enerji verimliliğine 240 milyar dolar yatırım yapılmıştır.⁴ Enerji verimliliği yatırımlarında ağırlıklı bir payı bulunan inşaat sektöründe 2018 yılında meydana gelen gerilemenin etkisiyle, bahsi geçen dönemde yatırımlarda göreceli bir durgunluk izlenmiştir. Önümüzdeki dönemde enerji verimliliği kriterlerini sağlamayan alet, ekipman, süreç ve uygulamaların artan maliyetlerle karşılaşabilmeleri ve hatta ilâve vergilere maruz kalmaları mümkün görülmektedir.



⁴Uluslararası Enerji Ajansı "Küresel Enerji Yatırımları 2019", 14 Mayıs 2019



5.1. Enerji Verimliliğinde Mevzuat ve Kurumsal Yapı

Türkiye’de 2007 yılında yürürlüğe giren Enerji Verimliliği Kanunu kapsamında; enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır. Enerji Verimliliği Kanunu’nun yürürlüğe girmesinin ardından kanunun uygulanmasını sağlamak için bir dizi yönetmelik ve tebliğ çıkarılmıştır. Bahsi geçen yönetmelik ve tebliğler arasında; Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına Dair Yönetmelik, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik bulunmaktadır.

İlk kez 09/06/2008 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ve 02/05/2019 tarihinde güncellenen Ulaşımında Enerji Verimliliğinin Artırılmasına Dair Yönetmelik’te, ulaştırma sektöründe enerji verimliliğinin artırılması amacıyla alınacak tedbirler belirlenmektedir.

İlk kez 25/10/2008 tarihinde yayımlanan ve daha sonra 27/10/2011 tarihli Resmi Gazete’de tadil edilen Enerji

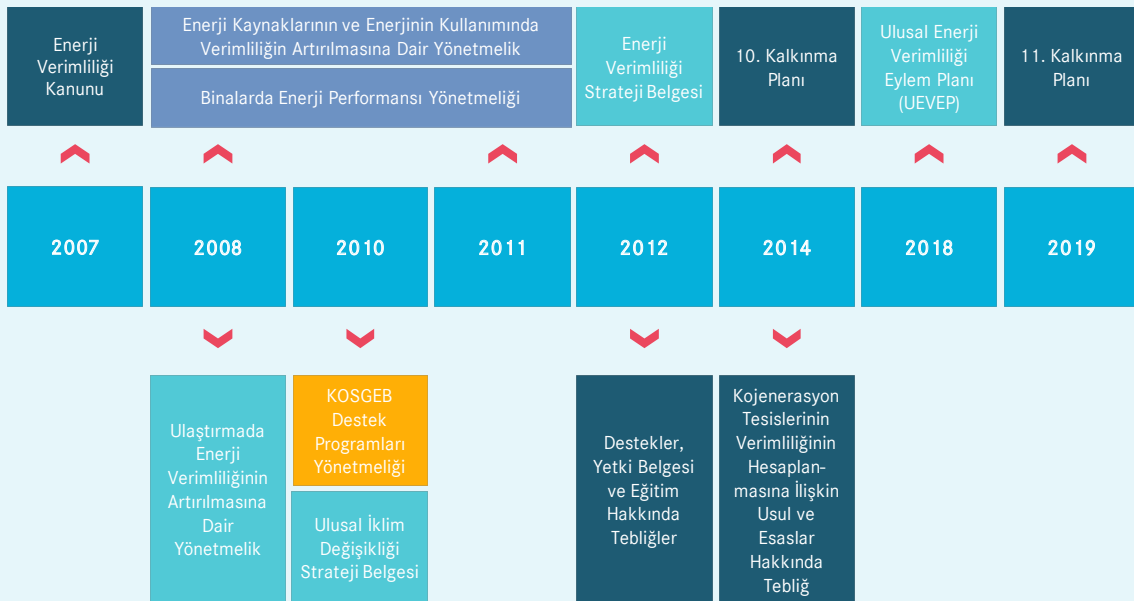
Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik kapsamında, enerji yönetimi ve verimlilik artırıcı önlemler, endüstriyel işletmelerde verimlilik artırıcı projelerin desteklenmesi ve gönüllü anlaşmalara ilişkin usul ve esaslar yer almaktadır.

Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ise, 05/12/2008 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmeliğin amacı, binalarda enerjinin ve enerji kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasına, enerji israfının önlenmesine ve çevrenin korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

25/02/2012 tarihli Resmi Gazete’de Yüksek Planlama Kurulu tarafından yayımlanan Enerji Verimliliği Strateji Belgesi ile 2012-2023 döneminde enerji yoğunluğunun 2011 yılı değerlerine göre en az %20 oranında azaltılması ve enerji kayıplarının azaltılması hedeflenmiştir. Strateji Belgesi kapsamında alt sektörler bazında stratejik amaçlar, yapılacak eylemler, sorumlu kurumlar ve eylemlerin tamamlanma süreleri belirlenmiştir.

Enerji verimliliği, 2014-2018 yıllarını kapsayan 10. Kalkınma Planı’nda imalat sanayii, enerji, lojistik ve ulaştırma başlıkları kapsamında yer almasının yanı sıra, plandaki “Öncelikli Dönüşüm Programları”nda ayrı bir başlık olarak tanımlanmıştır.

Şekil 2. Enerji Verimliliği Alanındaki Politika Belgeleri ve Mevzuat



Kaynak: ETKB, TSKB Ekonomik Araştırmalar

Avrupa Birliği'ne (AB) uyum çalışmaları çerçevesinde 2015 yılında hazırlıklarına başlanan ve 2017-2023 yılları arasında kapsayan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP) 2 Ocak 2018 tarihli Resmî Gazete'de 2017/50 sayılı Yüksek Planlama Kurulu Kararı olarak yayımlanmıştır. Raporun ilerleyen kısımlarında UEVEP daha detaylı şekilde incelenmiştir. Enerji verimliliğinin önemi, UEVEP kapsamında belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi açısından 11. Kalkınma Planı'nda da vurgulanmıştır.

2019 yılı başında, Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı (EVÇED) kurulmuştur. EVÇED'in kuruluş amacı ETKB'nin enerji verimliliği ve çevre konusunda mevzuat, strateji, ulusal-uluslararası iş birlikleri, eğitim, etüt, bilinçlendirme, danışmanlık, izleme, planlama, değerlendirme, destekleme ve yönetim hizmetlerini yürütmek olarak belirtilmiştir.

11. Kalkınma Planı'nda Enerji Verimliliği

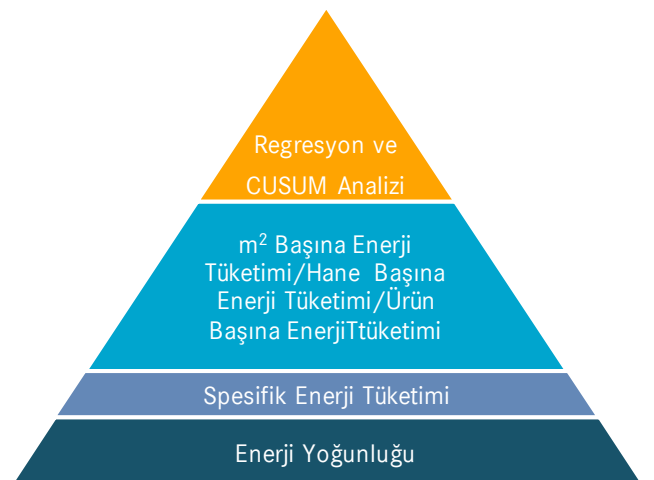
Enerji verimliliği, 23/07/2019 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 11. Kalkınma Planı'nda (2019-2023) yer almaktadır. Plana göre, enerji sektörü başta olmak üzere, imalat sanayii, makine-elektrikli teçhizat, tekstil-giyim, lojistik ve ulaştırma gibi birçok sektörde enerji verimliliğinin destekleneceği ifade edilmektedir. Kalkınma Planı ile enerji verimliliği projelerinin desteklenmesinin yanı sıra enerji verimliliği uygulamalarına yönelik mevzuat ve teknik altyapının oluşturulmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

Kalkınma Planı'nın 492. maddesi altında yer alan kamu binalarında enerji verimliliği projesi uygulanması kapsamında 2019/18 sayılı Kamu Binalarında Enerji Tasarrufu başlıklı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi 16/08/2019 tarihli ve 30860 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Genelge kapsamında; Enerji Verimliliği Kanunu'na göre enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü olan kamu binalarının 2023 yılı sonuna kadar asgari %15 enerji tasarrufu sağlaması hedeflenmektedir. 2020-2023 yılları arası tasarruf hedefinin gerçekleştirilmesi, uygulanacak enerji verimliliği önlemlerinin belirlenmesi ve bu doğrultuda kamu kurum ve kuruluşlarında uygulamaların takip edilerek azami tasarruf sağlanması amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı koordinasyonunda "Kamu Binalarında Tasarruf Hedefi ve Uygulama Rehberi" 20/09/2019 tarihinde yayımlanmıştır. Kamu binalarındaki enerji tasarrufu hedeflerinin gerçekleştirme oranları, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Cumhurbaşkanlığı'na raporlanacaktır.

5.2. Enerji Verimliliği Göstergeleri

Ülke, sektör ve firmaların enerji verimliliği açısından birbirlerine göre konumlarının tespitinde çeşitli kıyas yöntemleri ve göstergeler bulunmaktadır. Kullanılan başlıca enerji verimliliği göstergeleri arasında; enerji yoğunluğu (TEP/1.000 dolar), spesifik enerji tüketimi (TEP-kcal-kWh)/(m²-kg-m³-ton-birim), regresyon analizi, enerji verimliliği endeksi (ODEX) yer almaktadır.

Binaların enerji verimliliği ölçümünde; mesken başına enerji tüketimi ve meskenin her bir metrekaresi başına enerji tüketimi (kWh/m²) gibi çeşitli enerji verimliliği göstergeleri kullanılabilir.

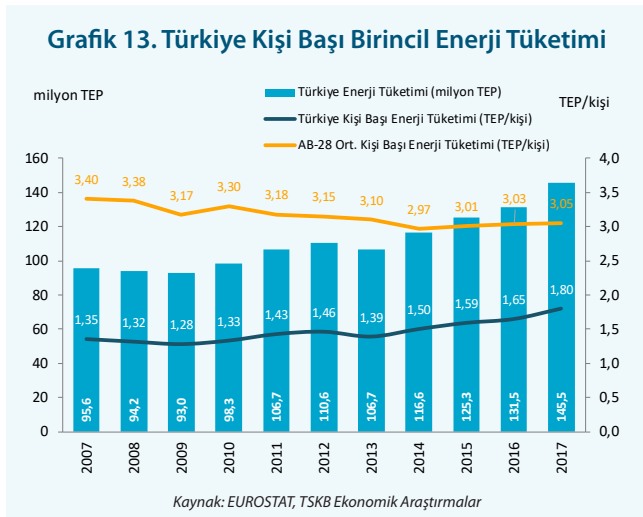


Ulaşım alanında ise; ton-km başı enerji tüketimi (nakliye ulaşımı), kişi başı km bazında enerji tüketimi (yolcu ulaşımı) ve araç başı enerji tüketimi (mil-galon veya lt/100 km) gibi çeşitli göstergeler kullanılmaktadır.

Kıyas yöntemlerinin hepsinde birtakım teknik sorunlar bulunmakla birlikte göstergelerin hitap ettiği ölççekler farklılık arz etmektedir. Örneğin, ülkeler arası karşılaştırmada makro niteliğinden ötürü en etkin gösterge enerji yoğunluğudur; buna karşılık sektör içi karşılaştırmalarda spesifik enerji tüketimi daha anlamlı sonuçlar vermekte, firma ölçeğinde ise iç karşılaştırma için en uygun yöntem CUSUM ve regresyon analizi olmaktadır.

5.2.1. Kişi Başı Enerji Tüketimi

Enerjinin günlük yaşamdaki önemi ve önceliği sebebiyle kişi başı enerji tüketimi belli bir ölçüğe kadar kalkınma düzeyi ve refah seviyesi göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Genellikle kişi başına düşen enerji tüketiminin fazla olması ülkenin refah seviyesinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ancak, kişi başı enerji tüketimini ülkeler arasında karşılaştırırken ülkelerin demografik yapısı, coğrafi konumu ve iklimi gibi bazı parametrelerinin de dikkate alınması gerekmektedir.



Örneğin, ülkede nüfus azaldıkça kişi başı enerji tüketimi artmakta, baz yük etkisi diye tanımlanabilecek bu durum yanıltıcı olabilmektedir. Diğer yandan, soğuk bölgelerde ısınma, sıcak bölgelerde soğutma, geniş

⁵Dünya Bankası İstatistikleri (2015).

coğrafyalarda ise uzun mesafeli taşıma ve lojistik ihtiyacı enerji tüketimini artıran başlıca sebepler olarak ortaya çıkmakta ve bu da kişi başı tüketimleri etkileyebilmektedir.

Artan nüfusa rağmen Türkiye'nin kişi başı birincil enerji tüketimi de yıllar itibarıyla artış göstermiştir. Bununla birlikte Türkiye'nin kişi başı enerji tüketimi (1,80 TEP) halen pek çok gelişmiş ülkenin gerisindedir. 2017 yılı itibarıyla Türkiye'nin kişi başı enerji tüketiminin Hollanda (3,78 TEP), Almanya (3,61 TEP), Fransa (3,59 TEP), Birleşik Krallık (2,82 TEP), İspanya (2,52 TEP) ve İtalya (2,46 TEP) gibi Avrupa'nın önde gelen ekonomilerinin, AB-28 ülkelerinin ortalama kişi başı enerji tüketimi olan 3,05 TEP seviyesinin ve yine dünyanın en önde gelen ekonomilerinden biri olan Japonya'nın (3,42 TEP)⁵ gerisinde olduğu izlenmektedir.

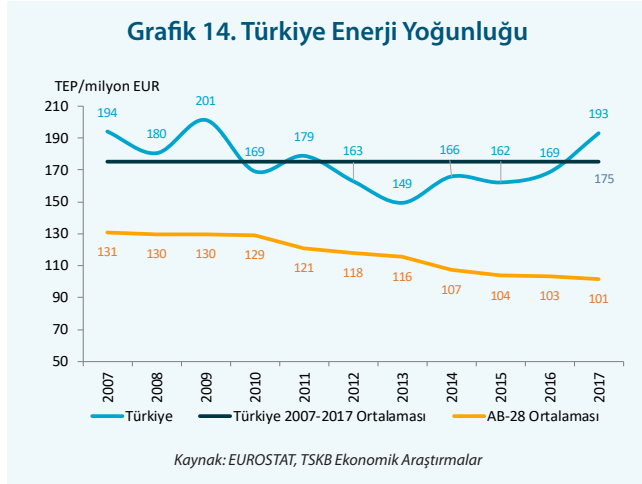
5.2.2. Enerji Yoğunluğu

Enerji yoğunluğu; bir birim ekonomik çıktı yaratabilmek için tüketilen enerji miktarının ölçüsü olup bir diğer enerji verimliliği göstergesi olarak kullanılmaktadır. Enerji yoğunluğu ülkeler arası karşılaştırmada en etkin göstergelerden birisidir. Göstergede izlenen değişimler ülkelerin sanayi kompozisyonundaki değişim veya mobilite derinliğinden etkilenebileceği için, değerlendirme yapılırken bu göstergenin tek başına esas alınması her zaman uygun olmayabilmektedir.

Enerji yoğunluğu hesaplamasında ideal durum GSYH yükselirken enerji tüketiminin düşük kalmasıdır. Bir diğer deyişle enerji yoğunluğu (TEP/GSYH) oranının düşük olması ülkeyi enerji verimliliği değerlendirmesinde pozitif ayrıştırmaktadır. Küresel olarak bakıldığında Türkiye; enerji yoğunluğu açısından Japonya, Birleşik Krallık, Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda gibi sanayileşmiş ülkelerin gerisindedir. Avrupa Birliği ülkelerinin enerji yoğunluğunun yıllar itibarıyla pozitif şekilde azaldığı izlenirken, Türkiye'nin dalgalı seyri dikkat çekmektedir.

2007-2017 döneminde Avrupa Birliği'ne yeni katılan ve enerji performansı nispeten kötü olan ülkelerin AB-28 enerji yoğunluğu ortalamasını negatif etkilemesine rağmen AB-28 ülkelerindeki ortalama enerji yoğunluğu azalmıştır.

Aynı dönemde, Türkiye'nin benzer şekilde anlamlı bir seyir izleyememesinin iki sebebi olduğu değerlendirilmektedir. Bunlardan ilki özellikle son yıllarda GSYH büyümesinde izlenen yavaşlama ve göstergeye esas döviz kurundaki volatilité iken, ikinci sebep ise Türkiye enerji verimliliği politikalarının henüz istenen seviyede hayata geçirilememiş olmasıdır.



5.2.3. Sektörel Enerji Yoğunluğu

Türkiye'nin enerji yoğunluğuna sektör perspektifinden bakıldığında ise imalat sektörü enerji yoğunluğunun ulaştırma, hizmet ve tarım sektörlerinden oldukça yüksek olduğu izlenmektedir. Türkiye'de 2001-2016 yılları arasında yıllık ortalama 2,6 MTEP enerji tasarrufu yapıldığı izlenmekte olup enerji tasarruflarının yıllar itibarıyla artış trendini koruduğu görülmektedir. 2016 sonu itibarıyla kümülatif olarak 42,5 MTEP seviyesine iyileşme izlenen Türkiye'de, ulaştırma sektörü 24,9 MTEP iyileşme ile başı çekmektedir. Ulaştırma sektörünü, 9,8 MTEP ile imalat sanayii ve 7,7 MTEP ile konut sektörü takip etmektedir.

Enerji verimliliğinde izlenen iyileşmelerin bir kısmı devlet politikalarından etkilenirken bir kısmı ise doğal süreç içinde meydana gelmektedir. İmalat sanayiindeki gelişmelerin çoğunun süreç ve ekipman yenilemelerinden kaynaklandığını varsaymak mümkündür. Elektrikli motorlar ve diğer ekipmanlar da dahil olmak üzere neredeyse tüm modern ve son teknoloji üretim teknolojileri eskisine kıyasla daha verimli hale gelmiştir. Binalarda, yenileme ve tadilatlar iyileştirme üzerinde kesinlikle bir etkiye sahiptir; yine de daha az enerji tüketen yeni elektrikli cihazlar enerji verimliliği üzerinde daha önemli bir rol oynamıştır.

Bu alanda potansiyel tasarrufların hayata geçmesi için yapılacak daha çok iş bulunmaktadır.

Ulaştırma sektöründeki iyileşme temel olarak araç filolarındaki değişimden kaynaklanmıştır. Devletin oluşturduğu teşvik programı ile çok fazla yakıt harcayan eski araçların aşamalı olarak kaldırılması desteklenmiştir. Türkiye'de daha yakıt verimli araçlara dönüşümün payı hâlâ sınırlı olsa da mevcut durum 2000 yılına kıyasla çok daha iyi durumdadır. Özellikle demiryolu taşımacılığında önemli bir ilerleme kaydedilmiştir. Ulaştırma sektöründeki enerji verimliliğinin artması yakın gelecekte de devam edecektir.

5.3. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) 02/01/2018 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 2017-2023 yılları arasında uygulanacak UEVEP kapsamında bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi ve teknoloji, tarım ve yatay konular olmak üzere toplam 6 kategoride tanımlanan 55 eylem ile 2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin baz senaryoda %14 azaltılması hedeflenmektedir. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı Kapsamında tanımlanan 6 kategori; yatay konular, bina ve hizmetler sektörü, sanayi ve teknoloji sektörü, enerji sektörü, ulaştırma sektörü ve tarım sektörü olarak sıralanmaktadır.

2023 yılına kadar kümülatif olarak 23,9 MTEP tasarruf sağlanması ve bu tasarruf için 10,9 milyar dolar yatırım yapılması öngörülmektedir. Plan ile 2017-2023 yılları arasında beklenen toplam finansal tasarruf tutarı ise 8,4 milyar dolar seviyesinde hesaplanmıştır.

2019 Mayıs ayında Enerji Verimliliği ve Çevre Daire Başkanlığı tarafından yayımlanan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (Eylem Planı) 2017-2018 Gelişimi Özet Raporu'na göre, Türkiye'de enerji verimliliğine 2017 ve 2018 yıllarında toplamda 1,35 milyar dolar yatırım yapılmış ve yatırım sonucunda 900 bin TEP enerji tasarrufu sağlanmıştır. Raporda ayrıca Eylem Planı'nda 2017-2018 yıllarında 18 adet eyleme yönelik planlanan aksiyonların tamamlanamadığı ifade edilmektedir.

© 2019 Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. her hakkı mahfuzdur.

Bu doküman Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.'nin yatırım bankacılığı faaliyetleri kapsamında, kişisel kullanıma yönelik olarak ve bilgi için hazırlanmıştır. Bu dokümana dayalı herhangi bir işlem yapılması tarafımızdan öngörülen bir husus değildir. Belirtilen görüşler sadece bizim güncel görüşlerimizdir. Bu raporda yer alan bilgileri makul bir esasa dayalı olarak güncelleştirirken, bu konuda mevzuat, uygunluk veya diğer başka nedenlerle amaca uygunluk tam olarak sağlanamamış olabilir. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. ve/veya bağlı kuruluşları veya çalışanları, burada belirtilen senetleri ihraç edenlere ait menkul kıymetlerle ilgili olarak bir pozisyon almış olabilir veya alabilir; menkul kıymetler üzerinde opsiyonları olabilir veya ilgili diğer bir yatırıma girebilir; bu menkul kıymetler' ihraç eden firmalara danışmanlık yapmış, hisselerinin halka arzına aracılık veya yüklenim taahhüdünde bulunmuş olabilir. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. ve/veya bağlı kuruluşları bu raporda belirtilen herhangi bir şirket için yatırım bankacılığı da dahil olmak üzere önemli tavsiyeler veya yatırım hizmetleri sağlıyor veya sağlamış olabilir.

Bu rapor kamuya açık bilgilere dayalıdır. Doğru veya tamam olmayan hiçbir beyan yapılmamıştır. Bu rapor söz konusu menkul kıymetlerin alınması veya satılması için bir teklif, yorum ya da yatırım tavsiyesi değildir veya bu menkul kıymetlerin alınıp satılmasına yönelik bir teklif için de bir istek veya zorlama değildir. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. ve kendisiyle bağlantılı olan diğerleri bahsedilen şirketlerin menkul kıymetleriyle ilgili pozisyon alabilirler veya bu menkul kıymetlerle ilgili işlem yapabilirler, ayrıca bu şirketler için yatırım bankacılığı hizmetleri de verebilirler.

Herhangi bir yatırım kararı yatırımcının tamamıyla kendi kişisel seçimine dayanmalıdır. Bu rapordaki bilgiler herhangi bir yatırım tavsiyesi olmayıp, raporda yer alan firmalara yatırım yapılmasından ötürü Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş. hiç bir sorumluluk kabul etmez.



DANIşMANLIK HİZMETLERİ

Danışmanlık Hizmetleri
Ekonomik Araştırmalar
ekonomikarastirmalar@tskb.com.tr

Meclisi Mebusan Caddesi No. 81
Fındıklı İstanbul 34427, Türkiye
T: +90 (212) 334 50 41
F: +90 (212) 334 52 34



TSKB Ekonomik
Araştırmalar ürünlerine
ulaşmak için yandaki
karekodu kullanabilirsiniz.