

**TÜRKİYE’NİN ENERJİ SEKTÖRÜ VE BAĞIMLILIKTAN KURTULMA
ÇABALARI**

*Erkan ŞEN

**Rezzan BEREKETOĞLU İGDE

***Ali AYRAN

****İsa ALKAN

*****Adem GÜRLEN

Araştırma Makalesi

Makale Gönderme Tarihi

25. 09. 2023

Makale Kabul Tarihi

23. 10. 2023

Atıf Bilgisi

Chicago: Erkan Şen, Rezzan Bereketoğlu İgde, Ali Ayran, İsa Alkan, Adem GürLEN, “Türkiye’nin Enerji Sektörü Ve Bağımlılıktan Kurtulma Çabaları”, *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, 2023, ss. 230- 255.

Apa: Şen, E., Bereketoğlu İgde, R., Ayran, A., Alkan, İ., GürLEN, A. (2023), “Türkiye’nin Enerji Sektörü Ve Bağımlılıktan Kurtulma Çabaları”, *International Journal of Eastern Mediterranean Studies*, Vol. 1, Issue: 3, ss. 230- 255.

Özet

Türkiye’nin enerji sektörüne yatırımları 1950’lerde iktidara gelen DP ile başlamıştır. Ancak ilk petrol araştırmaları ABD’li şirketlere yaptırılmış olup, bu şirketler Türk toprakları üzerinde buldukları bütün alanlara yeterli kalite ve değer olmadığı yaftasını yapıştirarak işletilemez raporu vermişlerdir. Ülkenin artan enerji ihtiyacının taşıma petrol ile karşılanamayacağı boyutlara gelmesi sebebiyle 2000’li yıllardan itibaren milli enerji kampanyaları başlatılmak suretiyle ilk petrol araştırmaları TPAO tarafından başlatılmak suretiyle İlk defa devlet eliyle Trakya’da Ege’de ve Doğu Anadolu’da petrol alanları keşfedilmiştir. Bu çalışmalarını karasularımızda da petrol araştırmaları yapılmasına başlanınca devlet dış mihraklı petrol arama şirketlerini devreden çıkararak doğrudan kendi imkanlarıyla petrol araştırmalarına başlamıştır. Bu amaçla satın alınan sismik araştırma gemilerinden Fatih, Kanuni, Abdülhamit adlı gemiler sayesinde Karadeniz’de ilk Doğalgaz Keşfi yapılmış, peşi sıra Gabar Dağından temizlenen teröristlerin ardından dünyanın en önemli petrol havzalarından birinin keşfinin yapıldığı duyurulmuştur.

Bu makalede Türkiye’nin başlatmış olduğu milli enerji araştırmalarının özellikle ABD tarafından nasıl gözlem altına alınıp incelendiği ve Türkiye’nin stratejilerinin geleceği üzerine tartışmalar yapıldığı incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: ABD, Araştırma, Petrol, Terörizm, Türkiye

* Müdür Vekili, Muğla Dalaman Çoğmen Orta Okulu, Orcid: 0009-0004-9401-1997

** Müdür, Mehmet Fehmi Çankaya İlkokulu, aryanaz1907@gmail.com, Orcid: 0009-0005-9026-3932

*** Müdür Yardımcısı, Mehmet Fehmi Çankaya İlkokulu, ali_f2051@hotmail.com, Orcid: 0009-0005-2440-0660

**** Müdür, Yeşilpınar Atatürk İlkokulu, hanyolu739@gmail.com, Orcid: 0009-0007-5513-681X

***** MEB Şube Müdürü, İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, ademgurlen@hotmail.com, Orcid: 0009-0005-3309-9937

Abstract

Turkey's investments in the energy sector started with the DP that came to power in the 1950s. However, the first oil exploration was outsourced to US companies, and these companies reported that all the areas they found on Turkish territory were not of sufficient quality and value and were not exploitable. Since the country's increasing energy needs reached a level where it could not be met with transported oil, national energy campaigns were initiated in the 2000s and the first oil exploration was initiated by TPAO. For the first time, oil fields were discovered by the state in Thrace, the Aegean and Eastern Anatolia. When oil exploration began to be carried out in our territorial waters, the state bypassed foreign oil exploration companies and started oil exploration directly with its own means. Thanks to the seismic research ships Fatih, Kanuni and Abdülhamit, which were purchased for this purpose, the first Natural Gas Discovery was made in the Black Sea, and after the terrorists were cleared from Gabar Mountain, it was announced that one of the most important oil basins in the world had been discovered.

In this article, it will be examined how the national energy research initiated by Turkey is observed and examined, especially by the USA, and how discussions are held on the future of Turkey's strategies.

Key Words: USA, Research, Oil, Terrorism, Türkiye

Giriş

Doğal gaz sektörü, Türkiye'nin en önemli stratejik sanayi kollarından biri olup, ekonomik kalkınma ve büyüme üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisi nedeniyle onlarca yıldır devlet kontrolü altındadır. Açıkçası, enerji yoğun endüstrilerin faaliyet gösterdiği pazar çerçevesini doğrudan etkilediği için bu segmentin hükümet tarafından uygun şekilde düzenlenmesi ve yönlendirilmesi çok önemlidir.

BOTAŞ'ın 2012 tahminlerine göre, Türkiye'nin gaz talebi 2012'deki 45 milyar metreküpten 2030'a kadar neredeyse ikiye katlanarak 81 milyar metreküp olacak. Bu hızlı büyümenin ana itici gücü gazla çalışan elektrik üretimi olacak ve BOTAŞ'a göre talebin büyük olasılıkla artacağı tahmin ediliyor. Bu artış, hükümetin elektrik üretim sektöründe gazın payını mevcut %45'ten %30'a veya altına düşürme, gazın yerli üretim kömür, linyit, yenilenebilir enerji ile değiştirilmesi hedefine rağmen gerçekleşmektedir. Ancak elektrik piyasasının yalnızca %30'una rağmen elektrik talebinin yılda %6-7 oranında artacağı tahmin edildiğinden, gaz talebindeki büyüme yine de önemli olacaktır. İkinci etken, talebin 2012'de 8-9 Milyar cm³'ten 2030'da 22,7 Milyar cm³'e çıkacağı tahmin edilen konut sektörüdür. Sanayi sektörü, genel doğal gaz talebi büyümesine katkıda bulunan üçüncü faktördür; 2019'da 12,8 milyar cm³'ten 2030'da 14,2 milyar cm³'e çıkacağı tahmin ediliyor. Ancak bu çalışma, yüksek bir senaryoda bile Türkiye'deki talebin 2030'a kadar büyük olasılıkla 67-70 milyar cm³ civarında olacağını ve BOTAŞ'ın 81 milyar metreküplük projeksiyonu iyimser.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün Ekonomik Görünümü¹, Türkiye'nin OECD ülkeleri arasında en hızlı büyüyen talebe sahip ülke olacağını öngörüyor. Türkiye'nin

yurt içi doğal gaz talebinin hızlı bir şekilde artmasının beklendiği göz önüne alındığında, Türk hükümetinin karşı karşıya olduğu ve giderek önemi artan birçok görev bulunmaktadır. Bunlar şunları içerir:

1. Türkiye'nin enerji güvenliğinin sağlanması ve
2. Talebin uzun vadede karşılanması ve önümüzdeki yirmi yılda periyodik arz sıkıntısı yaşanmamasının sağlanması.

Arz tarafında ise BOTAŞ, Şah Deniz Faz-II'den (SDII) ilave 6,6 milyar metreküp/yıl gazın Azerbaycan'dan Türkiye pazarına ihraç edilmeye başlanmasından önce 2015-2016 döneminden itibaren arz açığı oluşabileceğini öngörmektedir. TANAP boru hattı 2018'den itibaren. Bu belge aynı zamanda Rusya ve Azerbaycan hacimlerine yönelik büyük ithalat sözleşmelerinin sona ereceği 2021'den itibaren ikinci bir "arz sıkışıklığı" olasılığını da gündeme getiriyor. 2001 yılında kabul edilen 4646 Sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu (NGML)² uyarınca BOTAŞ'ın hâlihazırda gaz alım satımı yaptığı veya sahip olduğu tedarikçilerden mevcut sözleşmeleri yenileme ve gaz ithal etme hakkı otomatik olarak bulunamayacaktır. Anlaşmalar (GPSA'lar). Bakanlar Kurulu tarafından onaylanan Şahdeniz II. Aşama (SDII) sözleşmesi hariç, artık özel şirketler bunu yapacak. Ayrıca Türkiye, fiyatının boru hattı gazına göre avantajlı olması halinde artan LNG (çoğunlukla spot) ithalatıyla arz/talep açığını kapatmayı planlıyor. Özel şirketlerin yenileme hacimleri için gerçekten sözleşme yapıp yapmayacağı elbette belirsiz.

2015'ten itibaren piyasaya sürülmesi öngörülen Irak gazının, Türkiye'nin uzun vadeli sözleşmeleri kapsamında halihazırda ödediği fiyatlardan daha düşük fiyatlarla Türkiye'deki talep artışını karşılamada önemli bir faktör olması bekleniyor. Ancak Bağdat ile Kürt bölgesi arasındaki siyasi gerginlikler nedeniyle 2015 yılından itibaren gazın Türkiye pazarına akmaya başlayıp başlamayacağı da belirsiz.

Bu nedenle enerji sektörünü denetleyen iki ana devlet kurumunu içeren hükümet–karar alma ve strateji belirleme organı olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) ve politika uygulama organı olarak Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) – iç pazarın giderek liberalleşmesini sağlamaya çalışıyor. Devlet tekelcisi BOTAŞ'ın rolünü önemli ölçüde azaltarak doğal gaz piyasasının tüm segmentlerinde özel sektörün rolünü artırmak. Hükümet böylece, daha düşük fiyatlara yol açabilecek ve arz kaynaklarının daha fazla çeşitlendirilmesini teşvik edebilecek tam rekabetçi bir pazar yaratma hedefine ulaşmaya çalışıyor.

Türkiye yurt içi doğal gaz piyasasında arz/talep tahminlerini etkileyebilecek birçok gelişme bulunmaktadır. Son on yıl boyunca, Türkiye yerli doğal gaz piyasası bir geçişin eşliğindeydi ve serbestleşme sürecinde önemli bir adım olan NGML'nin oynadığı kilit rol önemli bir rol oynadı. Türkiye pazarındaki değişime katkıda bulunan üç ana faktör şunlardır: Doğalgazın elektrik üretimindeki payını azaltmaya yönelik hükümet politikası; piyasadaki fiyatlandırmadaki değişen eğilim ve TANAP ve TAP gibi uluslararası boru hattı projelerine Türkiye'nin katılımı. Türk hükümeti, 2001-2007 yılları arasında sürdürülen girişimler sayesinde yerli doğal gaz piyasasının serbestleştirilmesini sağlamaya kararlıydı.

2001 yılında yayımlanan Doğal Gaz Piyasası Kanunu, yönetmelik ve tebliğler yayınlayan, özelleştirme ve lisans ihalelerini düzenleyen Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nu kurmuştur. Ayrıca, gaz ithalatı ve toptan satışı ile taşıma, depolama ve LNG ithalatı faaliyetlerinde özel (Türk ve yabancı) tedarikçilerin payı da gözle görülür şekilde arttı. Serbestleşme sürecindeki bir diğer önemli gelişme ise 2004 yılında ulaştırma sisteminin üçüncü şahıslara (Üçüncü Taraf Erişimi olarak adlandırılan) açılması olmuştur.

2007 yılında BOTAŞ'ın toptan satış sektöründeki tekeli kısmen kaldırıldığında ve özel tedarikçiler gazlarını nakletmek için BOTAŞ şebekesine erişim sağladıklarında piyasanın daha da liberalleşmesi sağlandı. Serbestleştirme, doğal gazı iç piyasaya rekabetçi bir fiyatla getirecek ve enerji sektöründe yatırımı teşvik edecek özel tedarikçiler için rekabetçi bir ortam yaratmayı amaçladı. Hükümetin öncelikli hedefi, önümüzdeki yirmi yılda beklenen enerji ve gaz talebi büyümesinin karşılanmasına yardımcı olmak için Türkiye'nin elverişli coğrafi konumu ve altyapısından yararlanarak birden fazla gaz tedarik kaynağına erişmektir.

Piyasa değişikliğine yönelik bu programın bir parçası olarak görülebilecek ve arz/talep projeksiyonlarını etkileyebilecek bir diğer güncel gelişme ise hükümetin doğalgazın elektrik üretimindeki payını gelecek birkaç yıl içinde mevcut %45'ten %30'a düşürme politikasıdır.

Hükümetin piyasanın serbestleştirilmesine ilişkin tutumu BOTAŞ'inkiyle tam olarak uyumlu değildir. ETKB'nin amacı, Kanun uyarınca devlet tekelsinin ithalattaki payının 2009 yılı sonuna kadar %80'den %20'ye düşürüleceği, tam işleyen bir serbest ekonomi yaratılmasıydı. 30 Mayıs 2013 tarihinde hazırlanan Kanun'un revize edilen şekline göre indirim belirsiz bir tarihe kadar %50'ye indirilmesi gerekiyor. Ulusal parlamento yeni taslak versiyonunu henüz onaylamadı. Bu çalışmada Kanunun her iki versiyonunun karşılaştırmalı bir analizine, yeni bir Kanun taslağı ve değişiklik yapılmasına neden ihtiyaç duyulduğuna daha ayrıntılı olarak yer verilecektir.

Türkiye'de yerli doğal gaz piyasasının serbestleştirilmesi, devlet tekercisi BOTAŞ'ın karşı karşıya olduğu ithalat risklerini ortadan kaldıramaz ancak önemli ölçüde azaltabilir. Tüm boru hattı gaz tedarikçileriyle (Azerbaycan, İran ve Rusya) uzun vadeli sözleşmeye dayalı alım yükümlülüklerine ilişkin temel risk, tüm uzun vadeli GSPA'larda mevcut olan al ya da öde maddesidir. BOTAŞ taşıma sisteminin üretim kapasitesi, mevcut kompresör istasyonlarının sınırlı kurulu kapasitesi nedeniyle doğudaki tedarikçilerden sözleşmeli gaz hacminin tamamını kabul edip nakletmeye yetecek kadar gelişmemiştir. BOTAŞ, Trans-Balkan Gaz Boru Hattı'ndan (Batı Hattı) ve Mavi Akım boru hattından gelen gazın yaklaşık %90'ını Rusya'dan alabilmektedir, ancak Azerbaycan ve İran'dan taahhüt edilen miktarlarla başa çıkmakta zorlanmaktadır. Bu nedenle şirket 'alınmayan' gaz için milyarlarca dolar ödemek zorunda kaldı. Bu durum BOTAŞ için gaz ithalatının ekonomisini ticari açıdan zorlaştırmıştır.

Üstelik BOTAŞ, özellikle İran'dan (fiyatları en yüksek olan) ithal edilen gazın fiyatının yüksek olması nedeniyle yurt içi gaz fiyatlarını sübvansiyonla düşürmek zorunda kalıyor. Türkiye hükümeti BOTAŞ'a sübvansiyonlar yoluyla tazminat ödüyor ve bunun sonucunda hem devlet hem de BOTAŞ, sözleşmelerdeki gaz fiyatı formülünün sözleşmeye bağlı olarak bağlayıcı petrol endekslemesinden mali açıdan zarar görüyor.

İthalat sözleşmesi hacim serbestleştirme programının yanı sıra BOTAŞ taşıma sistemine, LNG'ye ve yer altı depolama tesislerine üçüncü tarafların erişimi sayesinde, özel tedarikçilerin gaz tedarik zincirine katılımı BOTAŞ'ın ticari risklerini ve zorluklarını azaltabilir.

Gaz ithalatının/satın almalarının özel tedarikçilerle sözleşme ve hacim yayınları yoluyla paylaşılmasının temel amacı, ithalat fiyatlarında indirim teşvik etmek ve şirketlerin piyasaya daha ucuz gaz getirmesini sağlayacak şekilde iç piyasada rekabetçi bir ortam geliştirmektir. Türkiye'deki özel tedarikçiler, 2011 yılında Batı Hattı üzerinden Gazprom'dan ithalat kontratlarının devredilmesi sürecini başlatmış ve Ocak 2013'te BOTAŞ'ın ödediğinden daha düşük bir fiyatla gaz almaya başlamıştı. Şirketlerin politikası, gaz ihracatçısı şirketlere Türkiye iç pazarında yer verilmesi gibi ihracatçılara yönelik teşvikler karşılığında daha düşük fiyatlar için pazarlık yapmak oldu. Bu durum şüphesiz iç piyasada EPDK tarafından düzenlenen genel fiyat oluşumunu olumlu yönde etkiliyor.

BOTAŞ'ın pazar payının yüzde 20'ye düşürülmesinin gerçekçi bir hedef olmadığı yaygın kabul gören bir görüş olup, bazı muhalefet partileri, ekonominin en stratejik kesiminde

devlet kontrolünün kaybedilmesine yol açacağı gerekçesiyle hükümetin stratejisini eleştirmektedir.

Alternatif bir görüş ise, özellikle Türkiye'nin önemli hidrokarbon kaynaklarına veya doğal gaz üretimine sahip olmaması nedeniyle, ülke içindeki orta ve alt sektörlerin kontrol edilmesinin stratejik açıdan haklı bir gerekçesi olmadığıdır. İthalat, taşımacılık ve toptan satış sektörlerinde özel tedarikçilerin varlığı, BOTAŞ'a yönelik riskleri en aza indirecek ve yurt içi doğal gaz piyasasında canlı rekabeti sağlayacaktır. Bu gelişmelerin her biri bu çalışmanın ilgili bölümlerinde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Bölüm 2, doğal gaz talebindeki hızlı büyümenin ana faktörlerini ele almakta ve gösterge niteliğinde uzun vadeli bir arz/talep tahmini sunmaktadır. Aynı zamanda Türkiye yerli doğal gaz piyasasındaki son gelişmeleri ve mevcut durumu anlatmakta ve gelecekteki gelişmelere ilişkin analitik bir öngörü sunmaktadır.

Türkiye yerli doğal gaz piyasasının liberalleşmenin ilk aşamalarında olduğu dikkate alınarak Bölüm 3, özel tedarikçilerin artan rolü göz önüne alındığında, Türkiye'nin Azerbaycan, Rusya, İran ve potansiyel olarak Irak gibi boru hattı gaz tedarikçileriyle ilişkilerini nasıl geliştirdiğini ele alıyor. Yeni oyuncular BOTAŞ'tan daha fazla pazar payı kazandıkça. Türkiye'nin yurt içi doğal gaz talebinin ihmal edilebilir düzeydeki yurt içi üretimine kıyasla güçlü büyüme eğilimi göz önüne alındığında bu durum özellikle anlamlıdır. Türkiye'nin genel enerji karışımında doğal gazın olası evrimsel gelişim yolu inceleniyor ve bunun bir politika sonucu mu yoksa sadece varsayılan olarak mı olacağı sorusu ele alınıyor.

Bu bölümde ayrıca LNG terminali alım ve depolama kapasitesinin genişletilmesinin doğal gaz tedarik kaynaklarının daha da çeşitlendirilmesine ve Türkiye'nin enerji güvenliğine ne ölçüde katkıda bulunacağı da gözden geçiriliyor.

Türkiye yerli doğal gaz piyasasının Düzenleyici Çerçevesi ve ilgili operatörlerin aşağıdaki hususlara ilişkin düzenlemeleri Bölüm 4'te ele alınmaktadır:

1. 4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu, Türkiye'de liberal bir doğal gaz piyasasının kurulmasında temel adımdır. Yeni kanun taslağı incelenerek orijinal hali ile karşılaştırıldı ve

2. BOTAŞ ulaşım şebekesine Üçüncü Taraf Erişimi (TPA).

Bu bölümde ayrıca son 12 yılda DGPK'nın tam olarak uygulanamamasının nedenlerine de bakılmaktadır. EPDK tarafından yayımlanmasından bu yana tam olarak uygulanmaması, Türkiye'nin serbestleştirilmiş bir doğal gaz ticaret merkezi olmasının önündeki en büyük engel olarak görülüyor.

Bölüm 5, piyasa mimarisi (merkezler) ve kilit oyuncular açısından Türkiye'nin yerli doğal gaz piyasası yapısının gelecekteki gelişimine bakmaktadır. Türkiye'nin şu anda Avrupa bölgesinde önemli ve sürekli talep artışı gösteren tek gaz piyasası olduğu göz önüne alındığında, bu bölüm, bölgesel tedarikçilerin Türkiye'yi yalnızca Avrupa'nın kalbine giden bir geçiş ülkesi olarak görmek yerine, Türkiye yerel doğal gaz piyasasına odaklanması gerekip gerekmediğine değinmektedir. 2008 sonrası talebin en iyi ihtimalle durgun olduğu yer.

Bu bölümde ayrıca Türkiye'nin TANAP (Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı) ve TAP (Trans-Adriyatik Boru Hattı) gibi uluslararası projelere katılımı ve bunların ülkeye yönelik stratejik, ticari, politik ve teknik avantaj ve dezavantajları da analiz edilmektedir.

Ülke Analizi: Türkiye

Tablo 1. Türkiye'nin enerjiye genel bakış, 2021

	Ham petrol ve diğer petrol sıvıları	Doğal gaz	Kömür	Nükleer	Hidro	Diğer yenilenebilir kaynaklar	Toplam
Birincil enerji üretimi (dörtlü Btu)	0,14	0,01	0,76	0,00		1,02a	1,94
Birincil enerji üretimi (yüzde)	%7,4	%0,7	%39,2	%0,0		%52,6	%100,0
Birincil enerji tüketimi (dört Btu)	1,99	2,15	0,0	0,0		1,04a	6,81
Birincil enerji tüketimi (yüzde)	%29,2	%31,6	%0	%0		%15,3	%100,0
Elektrik üretimi (TWh)	0,31b	103,09b	97,3 b	0,00	55,18	61,22	317,10
Elektrik üretimi (yüzde)	%0,1	%32,5	%30,7	%0,0	%17,4	%19,3	%100,0

Veri kaynağı: ABD Enerji Bilgi İdaresi, Uluslararası Enerji İstatistikleri

Not: Hidroelektrik ve yenilenebilir kaynakları, birincil enerji üretimi ve tüketimi için diğer yenilenebilir kaynaklar olarak topluyoruz. Ham petrol ve diğer petrol sıvılarını, doğal gazı ve kömür yakıt kaynaklarını elektrik üretimi için fosil yakıt türevi yakıt kaynakları olarak topluyoruz. Dört Btu=katrilyon İngiliz termal birimi, Wh=terawattsaat

a Hidroelektrik içerir

b Fosil yakıt oranları, BP'nin Dünya Enerjisi 2022 İstatistiksel İncelemesine dayanmaktadır.

2021 yılında Türkiye, OECD Avrupa'daki enerji üretiminin %5'ini, enerji tüketiminin ise %9'unu gerçekleştirmiştir (Tablo 1).

• Türkiye, Karadeniz'deki tek çıkışı kontrol etmektedir. Karadeniz, Ege Denizi ve

Akdeniz boyunca uzanan kıyı şeritlerinin yanı sıra Karadeniz ile Ege Denizi'ni birbirine bağlayan dar geçitlerle Türkiye'nin 4.000 millik sınırlarının dörtte üçü deniz yoluyladır. Toplu olarak Türk boğazları olarak bilinen bu dar boğazlar arasında İstanbul Boğazı, Marmara Denizi ve Çanakkale Boğazı bulunmaktadır.

- Türkiye'nin Kalyon Karapınar Güneş Enerjisi Santrali, 1,35 gigawatt (GW) gücüyle şu anda Avrupa'nın en büyük, dünyanın ise ilk beş büyük güneş enerjisi santrali arasında yer alıyor. 2022'den beri kısmen faaliyet göstermektedir.¹

- Türkiye'nin ilk nükleer santralinde 1,2 GW üretim kapasiteli Türkiye'nin ilk nükleer reaktörü Nisan 2023'te faaliyete geçti. Dört reaktör, 2026 yılı sonuna kadar tam kapasitede 4,8 GW üretim yapabilecektir.²

- Ceyhan limanı, Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve diğer boru hatları aracılığıyla Irak Kürt petrolü ve bölgenin geri kalan kısmının petrol ve gaz ihracatı için bir çıkış noktası görevi görmektedir (Tablo 3 ve 4). Uluslararası Ticaret Odası'nın, Irak Merkezi Hükümeti'ne Kürdistan'dan petrol ihracatı konusunda yetki veren ve Türkiye aleyhine 1,5 milyar dolarlık tahkim kararı veren tahkim mahkemesi kararının ardından, Kerkük-Ceyhan boru hattı üzerinden Irak ham petrolünün sevkiyatı 25 Mart'ta durdurulmuştu. Kapatılmadan önce Ceyhan'a günde yaklaşık 450.000 varil (v/d) Irak petrolü yükleniyordu. Irak, 13 Mayıs 2023'te Türkiye'nin boru hattı operatörü BOTAŞ'a Irak'tan akışa devam etmesi yönünde bildirimde bulundu.^{3, 4, 5}

- Türkiye, doğal gaz depolama kapasitesini 2022'de yaklaşık 155 milyar fit küpten (Bcf) 2023 sonuna kadar 353 milyar fit küpün (Bcf) üzerine büyük ölçüde çıkaracaktır. Başlıca iki yer altı depolama yeri Silivri ve Tuz Gölü'ndedir.⁶

- 6 Şubat 2023'te Türkiye'nin Kahramanmaraş ilinde Richter ölçeğine göre 7,8 ve 7,5 büyüklüğünde iki deprem meydana geldi. Yıkıcı depremler doğal gaz boru hatlarına ve elektrik iletim hatlarına zarar vererek akışları durdurdu.^{7, 8}

¹ Daily Sabah with AA, 2022, "Turkey's Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023," Daily Sabah, February 20, 2022.

² Daily Sabah, 2023, "Türkiye to Gain Nuclear Status as 1st Fuel Delivery Due for Akkuyu," Daily Sabah, April 26, 2023

³ Simon Martelli, 2023, "Iraq's Exports Fall on Kurdistan Outage," Energy Intelligence, May 2, 2023

⁴ Simon Martelli, 2023, "Iraq Tells Turkey to Restart Exports on Saturday," Energy Intelligence, May 11, 2023

⁵ Newbase, "Iraq Reportedly Sent Official Request to Turkey for Restart of Oil Export Pipeline | Newsbase," n.d. Newsbase.com, Accessed May 30, 2023

⁶ Daily Sabah with AA, 2022, "Turkey's Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023," Daily Sabah, February 20, 2022

⁷ Business Media, "Turkey Opens Biggest Natural Gas Storage Facility in Europe." n.d. Bm.ge, Accessed May 30, 2023.

Petrol ve Diğer Sıvılar

• Güneydoğudaki Batman ve Adıyaman illeri ile Trakya'nın kuzeybatı bölgesinde yer alan Türkiye'nin kanıtlanmış petrol rezervleri 371 milyon varil oldu

1 Ocak 2023 itibarıyla.⁹

• 12 Aralık 2022'de Türkiye Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın (TPAO) Gabar Dağı'nda 12 milyar dolar değerinde 150 milyon varil petrol rezervi bulunduğunu duyurdu (bu keşif Ocak 2023 rezerv tahminine dahil edilmemiştir). TPAO, Aralık 2022'nin ilk yarısında toplam 840.000 varilin üzerinde üretime sahip altı kuyu açtı.¹⁰

TPAO, 2023'te ilave 12 kuyuyla günde tahmini 25.000 varil üretim yapmayı öngörüyor.¹¹

• Devlet mülkiyetindeki TPAO, Türkiye'deki başlıca arama ve üretim kuruluşudur. TPAO, petrol arama ve üretiminde imtiyazlı haklara sahip olup, petrol arama faaliyetlerine herhangi bir yabancı katılımı, TPAO ile yapılan ortak girişimlerle sınırlıdır.

• 1 Ocak 2023 itibarıyla Türkiye'de toplam işleme kapasitesi 826.000 varilin üzerinde olan altı rafineri bulunmaktadır. Türkiye Petrol Rafinerileri AŞ (Tüpraş), altı rafineriden dördünü işletmekte ve toplam rafinaj kapasitesinin %71'ini oluşturmaktadır. Ersan Petrol Sanayi AŞ ve STAR Rafineri AŞ birlikte 243.000 varil/gün rafinaj kapasitesine sahiptir.¹²

• Kahramanmaraş ilindeki Ersan Rafinerisi Türkiye'nin en yeni rafinerisidir. Ham petrol tedarikine ekonomik olarak ulaşmak ve petrol ürünleri ihtiyacını karşılamak amacıyla Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) ve BOTAŞ Kerkük-Ceyhan boru hatlarının yakınında ve Ceyhan petrol terminaline 75 mil uzaklıkta inşa edilmiştir.¹³

• Türkiye petrol ve diğer sıvıların tamamına yakını ithal etmektedir. 2022 yılında Türkiye'nin petrol ve diğer sıvı talebinin %9'undan azı yerli üretimle karşılandı (Şekil 1).

⁸ Daily Sabah, "Türkiye rushes to detect, restore damaged energy infrastructure," published February 7, 2023.

⁹ Oil & Gas Journal, "Worldwide look at reserves and production," accessed December 14, 2022

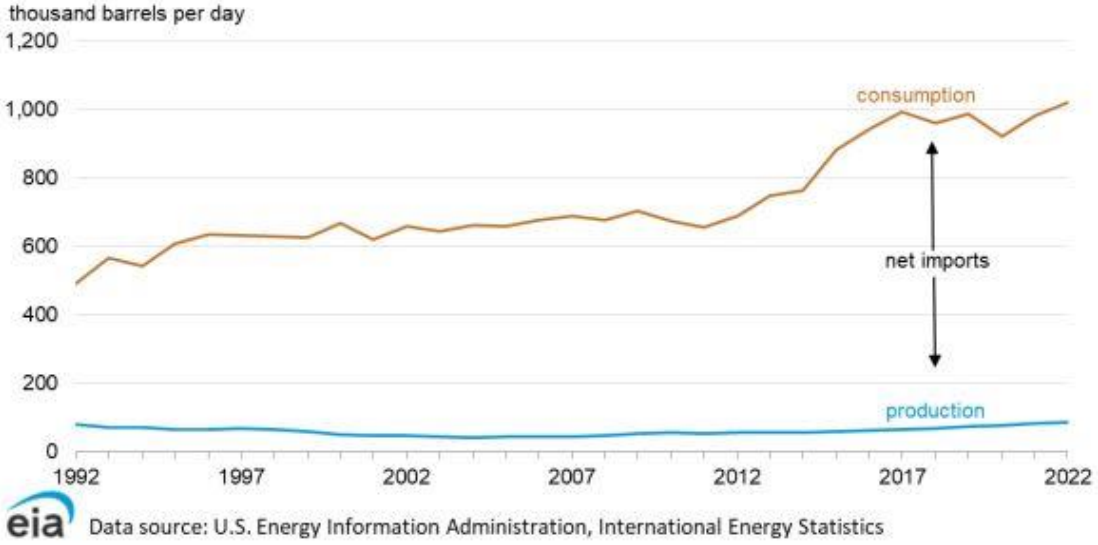
¹⁰ Oil and Gas World, Turkish Petroleum (TPAO) made significant discovery in Mount Gabar Area, Şırnak, Southeast Türkiye, published December 28, 2022.

¹¹ Offshore Technology, Turkish Petroleum discovers oil worth \$12bn in Mount Gabar, published December 15, 2022.

¹² Oil & Gas Journal, "Worldwide Refining Survey," accessed December 14, 2022

¹³ Ersan Petrol Sanayi A.Ş., Ersan Petrol Is in Kahramanmaraş, accessed January 31, 2023.

Figure 1. Türkiye petroleum and other liquid fuels production and consumption, 1992–2022



Doğal gaz

• Türkiye'nin kanıtlanmış doğalgaz rezervleri 1 Ocak 2023 itibarıyla 111 milyar fit küp (Bcf) idi.¹⁴

• Türkiye 2021'de 13,9 Bcf kuru doğalgaz üreterek 2017'den bu yana en düşük üretimi gerçekleştirdi (Şekil 2).

• 26 Aralık 2022'de Türkiye, Çaycuma-1 sahasında 2 trilyon kübik feet (Tcf) rezerv bulunduğunu duyurdu. Ayrıca Türkiye, Sakarya sahasına ilişkin rezerv tahminini de revize etti. 19 Tcf ila 23 Tcf.¹⁵ Türkiye'nin Karadeniz rezervlerinin şu anda 25 trilyon fit küp (Tcf) doğal gaz barındırdığı tahmin ediliyor.¹⁶ Bu rezervler daha önce bahsedilen toplam tutara dahil değildir.

• Türkiye, Karadeniz'de 2022 yılında açılan 94 arama kuyusu ve 56 üretim kuyusuna 2023 yılında 134 arama kuyusu ve 73 üretim kuyusunun eklenmesini hedefliyor. Karadeniz'de sürdürülebilir plato üretimi 2027-28.'de¹⁷ başlayabilir.

• Türkiye doğal gaz piyasası rekabete açıktır. Ancak dikey entegre bir firma olan BOTAŞ doğalgaz sektörüne hakimdir. BOTAŞ, Türkiye'nin doğal gaz altyapısını inşa edip

¹⁴ Oil & Gas Journal, "Worldwide look at reserves and production," published December 5, 2022

¹⁵ Reuters, "Turkey's natural gas find in Black Sea now comes to 710 bcm -Erdogan", published December 26, 2022.

¹⁶ Reuters, 2022, "Turkey's Natural Gas Find in Black Sea Now Comes to 710 Bcm -Erdogan," Reuters, December 26, 2022, sec. Energy, <https://www.reuters.com/business/energy/turkeys-natural-gas-found-black-sea-now-comes-710-bcm-erdogan-2022-12-26/>

¹⁷ Daily Sabah, "Türkiye counts down days to Black Sea gas use in March," published January 8, 2023

işletmesinin yanı sıra, 2022 yılında Türkiye'nin doğal gaz ithalatının 1,88 Tcf'sini (%95), yurt içi toplam doğal gaz satışının 1,87 Tcf'sini ve yaklaşık 21 Bcf doğal gaz ihracatını gerçekleştirmiştir.^{18, 19}

- Türkiye'nin doğal gaz talebi mevsimsel olup, elektrik üretimi ve mekan ısıtma amacıyla doğal gaz kullanımının en yüksek olduğu kış aylarında talep zirveye ulaşmaktadır.
- Tarihsel olarak Türkiye, iç talebi karşılamak için doğal gaz ithalatına bağımlı olmuştur (Şekil 2).

Ancak mevcut planlarda ithalata bağımlılığı azaltmak amacıyla özellikle Karadeniz'de yerli üretimin artırılması yer alıyor. TPAO'ya göre kuyular, deniz iletim hatları ve karadaki doğal gaz tesisleri de dahil olmak üzere ilgili altyapı neredeyse tamamlanmış durumda.²⁰

- Son dönemde eklenen doğal gaz depolama kapasitesi Silivri'de 113 milyarcf'den 162 milyarcf'ye, Tuz Gölü'nde ise 42 milyarcf'den 191 milyarcf'ye çıkarıldı. Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı'na göre Türkiye'nin doğal gaz depolama kapasitesi tüketimin %20'sini oluşturacak.^{21, 22}

¹⁸ BOTAŞ, Trade, accessed February 13, 2023.

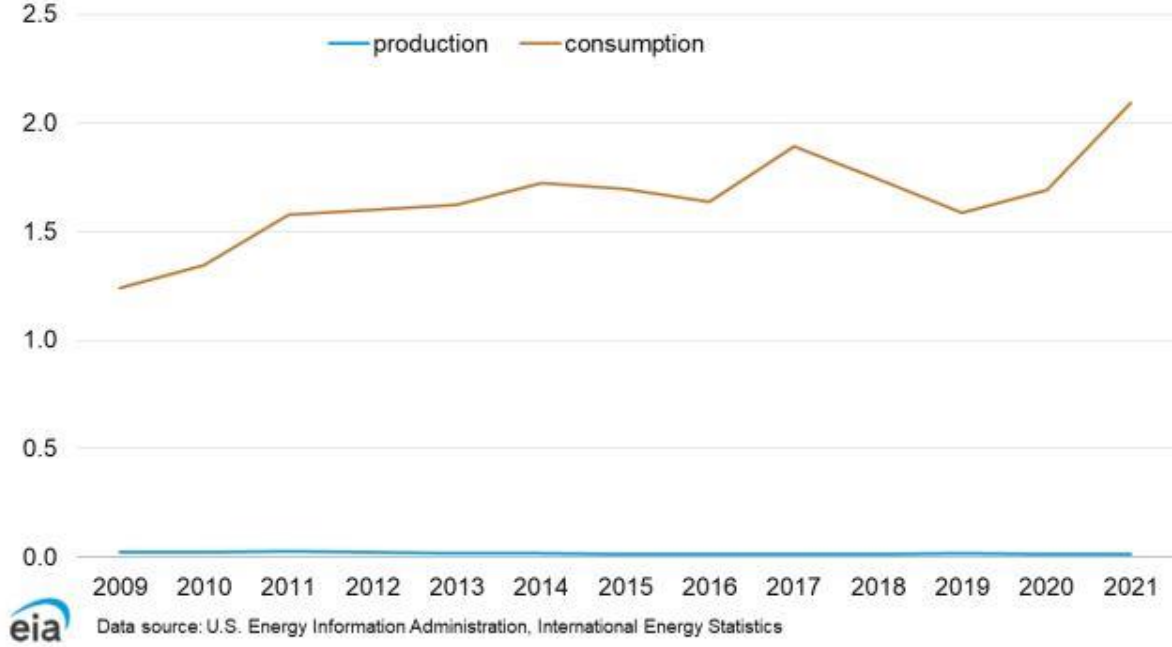
¹⁹ Global Trade Tracker, accessed February 13, 2023.

²⁰ Daily Sabah, "Türkiye counts down days to Black Sea gas use in March," published January 8, 2023

²¹ Daily Sabah with AA, 2022, "Turkey's Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023," Daily Sabah, February 20, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/turkeys-underground-gas-storage-capacity-to-reach-10-bcm-in-2023>

²² Business Media, "Turkey Opens Biggest Natural Gas Storage Facility in Europe." n.d. Bm.ge, Accessed May 30, 2023, <https://bm.ge/en/article/turkey-opens-biggest-natural-gas-storage-facility-in-europe/122937>

Figure 2. Türkiye's dry natural gas production and consumption, 2009–2021
trillion cubic feet



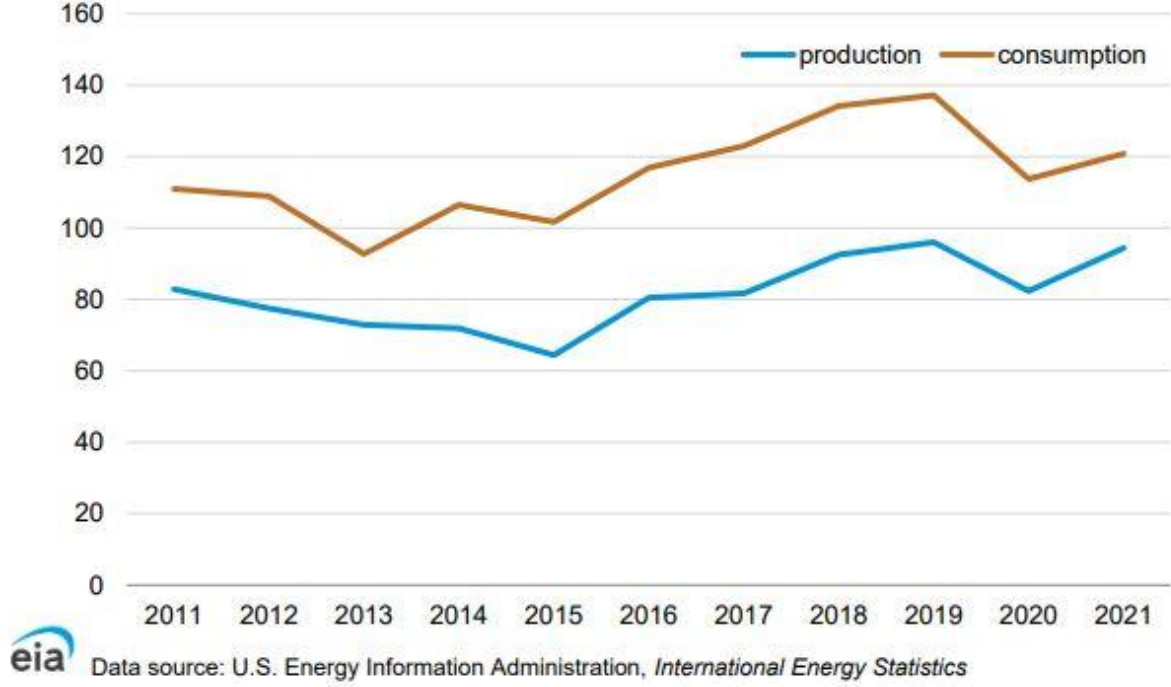
Kömür

- Türkiye'nin kömür rezervleri 1 Ocak 2023 itibarıyla yaklaşık 13 milyar kısa tondur. Subbitümlü ve linyit kümülatif olarak Türkiye'nin tüm kömür rezervlerinin %95'ini oluşturmaktadır.²³
- Türkiye, Çin, Endonezya ve Almanya'nın ardından dünyanın dördüncü büyük linyit üreticisi konumundadır.
- Karadeniz kıyısında Ereğli ile Amasra arasında yer alan Zonguldak Havzası, Türkiye'nin taşkömürü üretiminin tamamını karşılamaktadır. Güneydoğu Anadolu'da yer alan Afşin-Elbistan Havzası, Türkiye'nin en önemli linyit havzasıdır. Diğer önemli linyit havzaları arasında Soma Havzası, Tunçbilek Havzası ve Beypazarı Havzası bulunmaktadır.²⁴
- 2021 yılında Türkiye'nin kömür üretimi yerli kömür talebinin %78'ini karşıladı (Şekil 3), kömür ise birincil enerji üretiminin %39'unu oluşturdu (Tablo 1).

²³ BP, Statistical Review of World Energy, accessed February 13, 2023

²⁴ Eurocoal, Turkey, accessed February 15, 2023

Figure 3. Türkiye's coal production and consumption, 2011–2021
million short tons



Elektrik

• Türkiye 2021 yılında 317.101 gigawattsaat (GWh) üretim gerçekleştirerek 101 GW kurulu üretim kapasitesine ulaştı. Türkiye toplam kapasitesinin %53'ünü oluşturan yenilenebilir enerji kaynakları, 2021 yılında en yüksek payı alarak, 2021 yılında %47 olan ve ağırlıklı olarak doğal gaz ve kömürden oluşan fosil yakıt kapasitesine göre büyümeye devam etti.²⁵

• Fosil yakıtlar, doğalgaz ve kömür, Türkiye'nin toplam elektrik üretiminin %63'ünü oluşturdu. Devlete ait Elektrik Üretim Şirketi (EÜAŞ), 2021 sonu itibarıyla ülkenin elektrik üretiminin yaklaşık %16'sını gerçekleştirerek Türkiye'nin en büyük elektrik üretim şirketi olmayı sürdürüyor. Geri kalan üretim, bağımsız elektrik üreticileri ve özel devlet imtiyazları verilen firmalardan geliyor. enerji santralleri kurmak ve işletmek. Türkiye'de toptan elektrik piyasası da özel şirketlere açıktır; ancak devlet mülkiyetindeki Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) 2015 yılında pazarın %40'ından fazlasını elinde bulundurmuş ve 2018 yılında EÜAŞ ile birleşmiştir.^{26, 27, 28}

²⁵ BP, Statistical Review of World Energy, accessed March 14, 2023

²⁶ EÜAŞ, EÜAŞ Sektör Raporu 2021, accessed May 2, 2023

²⁷ EÜAŞ briefing paper

• Türkiye, Konya'nın Karapınar ilçesinde, Avrupa'nın en büyük, dünyanın ise ilk beşinden biri olan 1,35 GW Kalyon Karapınar Güneş Enerjisi Santrali'ni devreye aldı. 1 milyar dolarlık tesis, 3,2 milyon güneş paneliyle yılda 3 milyon kilovatsaat (kWh) elektriği üretebiliyor. Türk hükümeti üretim kapasitesini 2 GW'a çıkarmayı planlıyor.²⁹

• İletim ve dağıtım hizmetleri, üretim ve pazarlama hizmetlerinden ayrıdır (ayrıştırılmıştır). Türkiye'nin kamu kuruluşu olan Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), iletim sisteminin sahibi ve işletmecisidir. Türkiye'de 2004 yılından bu yana tamamı özel şirketler tarafından işletilen 21 elektrik dağıtım bölgesi bulunmaktadır.³⁰

• Türkiye'nin nükleer enerji santrali Akkuyu, 1,2 GW'lık ilk reaktörüyle Nisan 2023'te faaliyete geçti. Akkuyu nükleer santralinde 2026 yılı sonunda devreye girecek ve yaklaşık 4,8 GW kapasiteye ulaşacak üç ilave reaktör daha planlanıyor. Tamamen devreye girdiğinde santral, elektrik talebinin tahmini %10'u olan 35 milyar kWh'yi sağlayacak. Türkiye, mevcut tüm nükleer projelerinde Rusya'nın devlet kuruluşu Rosatom Devlet Nükleer Enerji Kurumu ile birlikte çalışmaktadır.^{31 32}

• 4,5 GW kapasiteli Sinop nükleer santrali için Türkiye ile Rosatom ilk görüşmelerde bulunuyor ancak İğneada santrali için EÜAŞ ile Rosatom'la yapılan görüşmeler ertelendi. Güney Kore ayrıca açıklanmayan bir yerde dört APR1400 reaktörü inşa etmek için bir ön teklif sundu.³³

Enerji Ticareti

• 2021 yılında Türkiye'nin toplam elektrik ithalatı 2,3 kWh, ihracatı ise 4,2 kWh olarak gerçekleşti.

• Türkiye 2022'de 2012 yılına göre %72 daha fazla ham petrol ithal etti (Şekil 4). Türkiye'nin gümrük verileri ham petrolün menşeyini belirtmiyor ancak Rusya, Irak, Azerbaycan ve Kazakistan geçmişte Türkiye'ye boru hattı ve tanker yoluyla önemli

²⁸ TETAŞ ve EÜAŞ, EÜAŞ Bünyesinde Birleştirildi - Uzmanpara Milliyet," n.d. Uzmanpara.com, Accessed May 30, 2023, <https://uzmanpara.milliyet.com.tr/haber-detay/gundem2/tetas-ve-euas--euas-bunyesinde-birlestirildi/84000/84363/>

²⁹ Türkiye officially launches Europe's largest solar power plant | Daily Sabah

³⁰ Snetix, n.d. "TEDAŞ," TEDAŞ, https://www.tedas.gov.tr/#!tedas_hakkimizda

³¹ "Akkuyu NPP Construction Project AKKUYU NÜKLEER A.Ş.," n.d. www.akkunpp.com. <http://www.akkunpp.com/index.php?lang=en>

³² Daily Sabah, 2023, "Türkiye to Gain Nuclear Status as 1st Fuel Delivery Due for Akkuyu," Daily Sabah, April 26, 2023, <https://www.dailysabah.com/business/energy/turkiye-to-gain-nuclear-status-as-1st-fuel-delivery-due-for-akkuyu>

³³ Global Trade Tracker, accessed May 30, 2023

miktarlarda ihracat yapmıştı. Türkiye 2022 yılında günde yaklaşık 55.000 varil ihracat gerçekleştirdi.³⁴

- Türkiye, 2022'de 1,9 Tcf ithalat ve 20,5 Bcf ihraç ederek net doğal gaz ithalatçısıdır (Şekil 6). Türkiye'nin doğalgaz ithalatı Rusya (%39), İran (%17), Azerbaycan (%16) ve Amerika Birleşik Devletleri (%10) (Şekil 6).

- Türkiye 2022'de 40,7 milyon kısa ton kömür ihraç etti (Şekil 5). Rusya (21,7 milyon kısa ton) ve Kolombiya (11,6 milyon kısa ton) 2022 yılında Türkiye'den en fazla kömür ürünleri ithalatçısı olurken, ABD ise 1,9 milyon kısa tonla dördüncü büyük ithalatçı oldu.

- Türkiye ham petrol, sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ve petrol ürünlerinin net ithalatçısıdır. Deniz yoluyla yapılan ithalatın %37'si (623.000 varil/gün) ham petrol ve kondensat, %34'ü (571.000 varil/gün) temiz petrol ürünleri, %4'ü (70.000 varil/gün) kirlili petrol ürünleri ve %25'i (416.900 varil/gün) oluşmuştur. LNG, deniz yoluyla yapılan ihracatın neredeyse tamamı rafine edilmiş petrol ürünlerinden (288.000 varil/gün) oluşmaktaydı³⁵

- Türkiye'nin deniz yoluyla ithalatının %34'ünü temsil eden Rusya, ham petrol, LNG ve petrol ürünlerinin (%60'ı ham petrol ve %37'si rafine edilmiş petrol ürünleri) toplamında en büyük kaynağı olurken, Amerika Birleşik Devletleri ikinci sırada yer aldı. ham petrol, LNG ve petrol ürünleri ithalatı toplam ithalatın %13'ünü oluşturmaktadır. ABD ithalatının %73'ü LNG, %27'si ise temiz petrol ürünlerinden oluştu³⁶.

- Türkiye, Avrupa, Rusya ve Orta Doğu arasındaki boru hatları için başlıca geçiş ülkelerinden biridir (Tablo 2 ve 3).

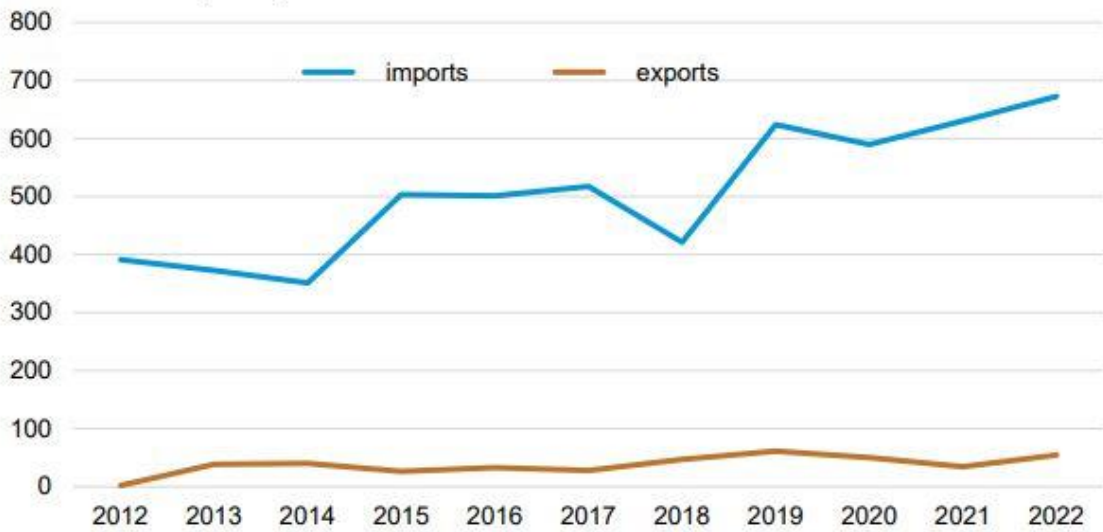
- Rusya'nın Avrupa'ya akışı 2022 yılı başından bu yana azalırken, Türkiye, başta BTC, TANAP, TAP ve CPC gibi boru hatları olmak üzere Orta Asya ve Orta Doğu'dan Avrupa'ya petrol ve doğal gaz akışı için daha önemli bir rota haline geldi (Tablo 2 ve 3). Fakat, Türk Akımı ve Mavi Akım gibi Rusya'nın doğal gazını taşıyan boru hatlarının da önem kazanması, Türkiye'nin petrol ve doğal gaz akışında uluslararası bir merkez olma rolünün altını çiziyor.

³⁴ Global Trade Tracker, accessed May 30, 2023

³⁵ Vortexa, Energy Flows, accessed May 30, 2023

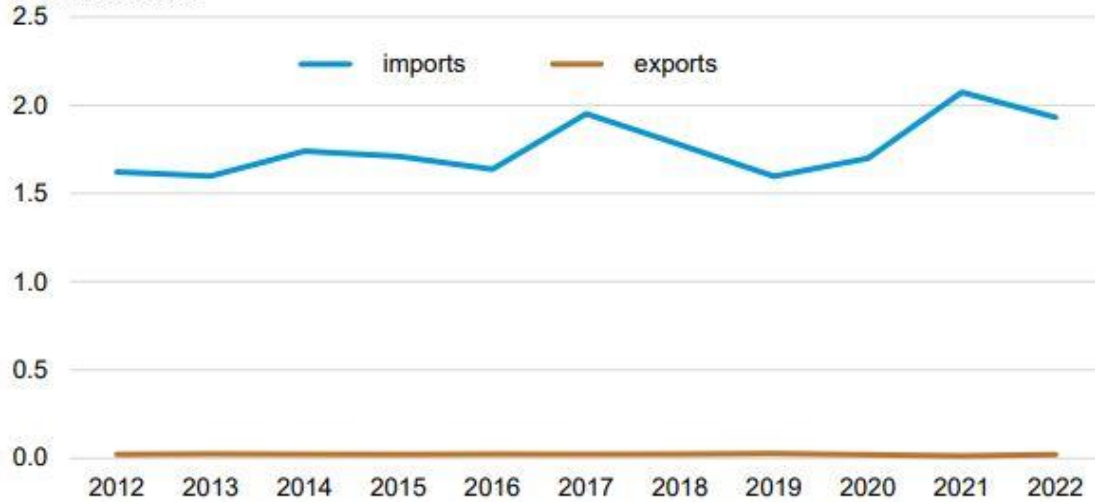
³⁶ Vortexa, Energy Flows, accessed May 30, 2023

Figure 4. Türkiye's crude oil imports and exports (2012–2022)
thousand barrels per day



Data source: Global Trade Tracker

Figure 6. Türkiye's natural gas imports and exports (2012–2022)
trillion cubic feet



Data source: Republic of Türkiye Energy Market Regulatory Authority

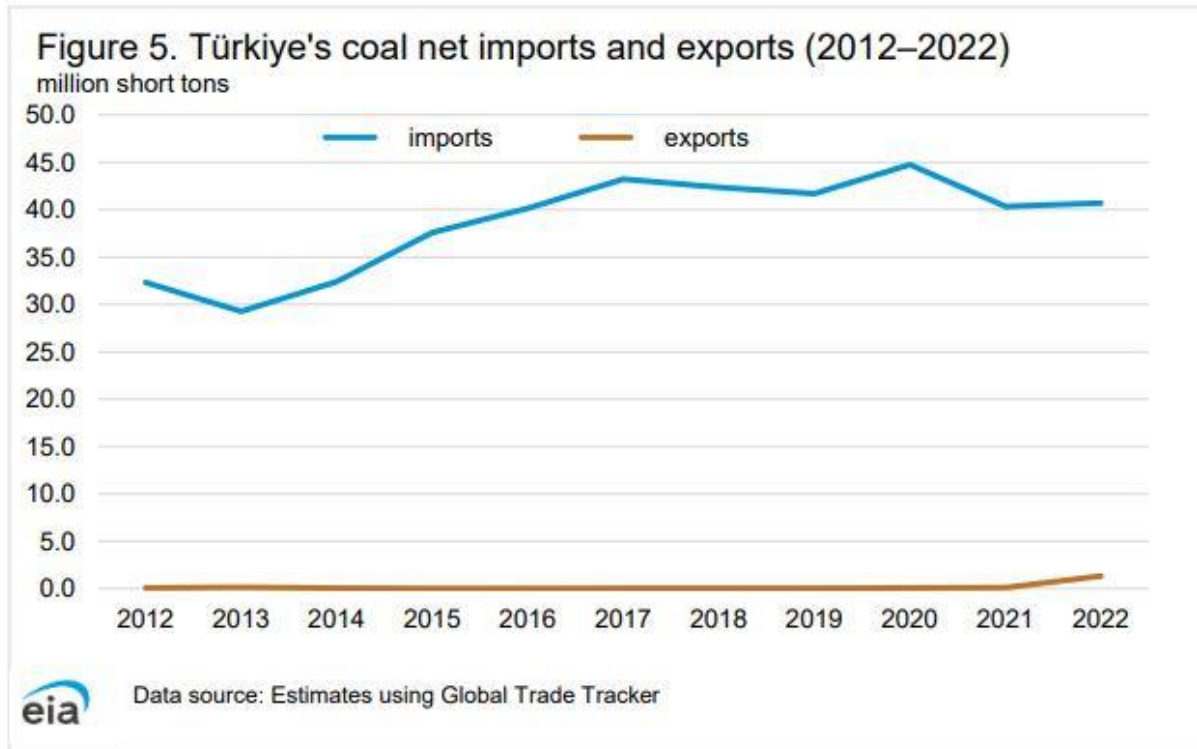
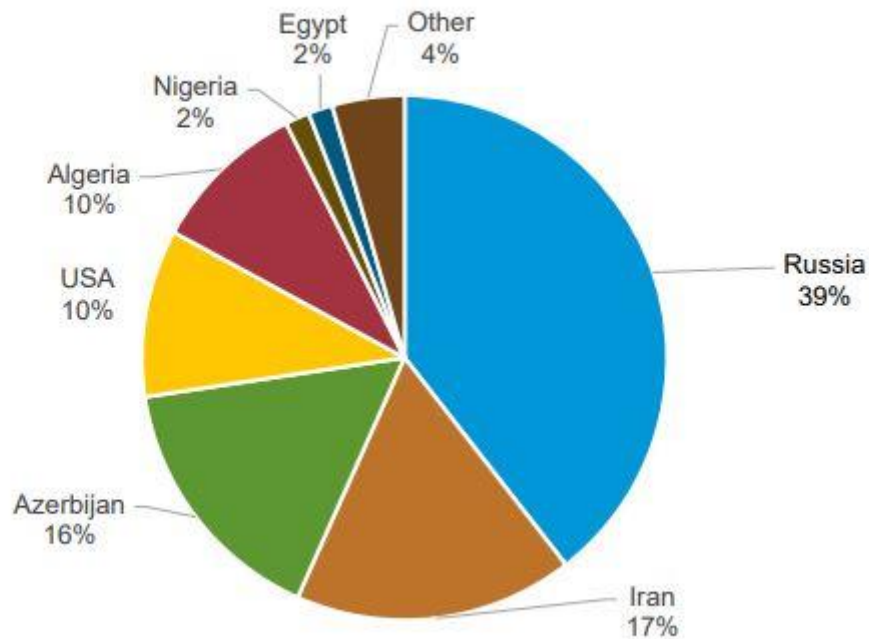


Figure 7. Türkiye's natural gas imports by country, 2022



Data source: Republic of Türkiye Energy Market Regulatory Authority

Tablo 2. Türkiye'nin başlıca doğal gaz boru hatları

Tesis (durum)	Kapasite (yıl başına Tcf)	Toplam uzunluk (mil)	Tedarik bölgeleri	Variş Noktası	Detayları
Trans Balkan doğal gaz boru hattı (1987'den beri faaliyette)	0,5	600'ün üzerinde	Rusya, öncelikle Shebelinka Dnipropetrovsk – Kryvyi Rih – Rozdilna-Izmail (SDKRI) Gazı aracılığıyla Ukrayna ve Moldova üzerinden Boru hattı	Sofya, Bulgaristan ve İstanbul, Türkiye ^{37, 38, 39}	Romanya ve Bulgaristan'dan transit geçmektedir. Fiziksel ters akışlar ilk kez 2022'de Moldova'ya uygulandı, ancak ters sanal akışlar ilk kez 2015'te Ukrayna'ya gönderildi çünkü Rusya Türk Akımını tercih ediyor.
Tebriz Doğubayazıt/Ankara (2001'den beri faaliyet gösteriyor)	0,5	1.600	Tebriz, İran	Türkiye	Akışlar 2022 ve 2023'ün başlarında durduruldu veya azaldı. ^{40, 41}
Mavi Akım (2003'ten beri faaliyet göstermektedir)	0,6	750	Rusya	Karadeniz üzerinden Türkiye	Rusya, 2021'de Mavi Akım yoluyla rekor düzeyde ihracat bildirdi. ⁴²
Güney Kafkasya Boru Hattı (SCP) (2007'den bu yana faaliyet gösteriyor; 2018'de genişletildi)	0,9 (başlangıçta 0,3)	430	Azerbaycan	Gürcistan'dan Türkiye'ye (TANAP)	BTC petrol boru hattının Azerbaycan'dan Gürcistan üzerinden TANAP'a kadar olan güzergahını takip ediyor.
Enterkonnektör TürkiyeYunanistan-İtalya (2007'den beri faaliyet göstermektedir)	0,4	180	Azerbaycan, Rusya ve İran	Yunanistan	Türkiye-Yunanistan enterkonnektörü 2007 yılında faaliyete geçmiş olup; Hattın Yunanistan üzerinden İtalya'ya kadar uzatılması konusunda çok az ilerleme kaydedildi.

³⁷ Energy Community, Gas_25/Trans Balkan Corridor bi-directional flow Moldova-Ukraine, Accessed June 7, 2023, <https://www.energy-community.org/regionalinitiatives/infrastructure/PLIMA/Gas25.html>

³⁸ MOLDOVATRANSNGAZ, Moldova will be able to conduct gas transmission through backhaul route, December, 30, 2020, <https://moldovatransgaz.md/en/news/48>

³⁹ Aura Sabadus, Moldova marks historic step on Trans-Balkan reverse flows , ICIS, Dec, 1, 222, <https://www.icis.com/explore/resources/news/2022/12/01/10831835/moldova-marks-historic-step-on-trans-balkan-reverse-flows/>

⁴⁰ Argus Media, "Turkey Says Gas Flows from Iran down 70pc: RESEND | Argus Media," 2023, [www.argusmedia.com, January 9, 2023, https://www.argusmedia.com/en/news/2407346-turkey-says-gas-flows-from-iran-down-70pc-resend](https://www.argusmedia.com/en/news/2407346-turkey-says-gas-flows-from-iran-down-70pc-resend)

⁴¹ Daily Sabah with AA, 2022, "Iran to Start Limited Gas Flow to Turkey, BOTAS SAYS," Daily Sabah, January 28, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/iran-to-start-limited-gas-flow-to-turkey-botas-says>

⁴² Daily Sabah with Agencies, 2022, "Russia Supplies Record Natural Gas to Turkey via Blue Stream," Daily Sabah, January 28, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/russia-supplies-record-natural-gas-to-turkey-via-blue-stream>

INTERNATIONAL JOURNAL OF EASTERN MEDITERRANEAN STUDIES
REFEREED JOURNAL
ISSN NO: 2980-2350
VOL: 1, ISSUE: 3

Arap Gaz Boru Hattı (AGP) (İlk kısım 2003'ten bu yana faaliyet göstermektedir; SuriyeTürkiye segmenti TBD)	0,4	630	Mısır	Ürdün, Lübnan, Suriye ve Türkiye	Türkiye ve Avrupa'ya teslimatlara izin verecek şekilde genişletilmesi planlanmaktadır. ⁴³
Nabucco boru hattı (Türkiye-Avusturya boru hattı) (2013'te iptal edildi)	1,1	2.400	Azerbaycan (eski adıyla İran)	Gürcistan, Türkiye (TANAP üzerinden) ve Güneydoğu Avrupa (Bulgaristan üzerinden)	Kısmen Azerbaycan'ın TAP'ı tercih etmesi nedeniyle iptal edildi. ^{44, 45}
Trans Anadolu Boru Hattı (TANAP) (2019'dan beri faaliyette)	0,6	1.150	Azerbaycan (SCP)	Türkiye ve Yunanistan üzerinden Avrupa (TAP)	Türkiye'nin en uzun boru hattıdır. Bulgaristan Nabucco boru hattının uzatılması iptal edildi ve 1,1 Tcf'ye kadar genişletilmesi planlanıyor
Trans Adriyatik Boru Hattı (TAP)(2020'den beri faaliyet gösteriyor)	0,4	540	Azerbaycan, TANAP ve SCP aracılığıyla	İtalya, Bulgaristan (IGB aracılığıyla) ve Güneydoğu Avrupa	Kapasitenin 0,7 Tcf'ye çıkarılması için inşaat devam etmektedir; esas olarak SCP genişlemesi ve TANAP yoluyla Azerbaycan'dan doğal gaz taşımak için inşa edildi. Yunanistan-Bulgaristan köprüsü (IGB) yakın zamanda tamamlandı. ^{46, 47}
Türk Akımı - hat 1 ve 2 (2020'den beri faaliyette; genişletilmesi öneriliyor)	1,1 (her biri 0,6)	570	Rusya	Türkiye ve Bulgaristan	Türkiye şu anda Ukrayna dışında Rusya'dan gelen tek doğal gaz kaynağıdır ve Yamal-Avrupa ve

⁴³ Jennifer Gnana, Explainer: what is the Arab Gas Pipeline and why it matters, The National News, September 8, 2021, <https://www.thenationalnews.com/business/energy/2021/09/08/explainer-what-is-the-arab-gas-pipeline-and-why-it-matters/>

⁴⁴ Charles Recknagel, 2013, "Nabucco Pipeline Suffers Setback as Rival Expected to Get Azeri Gas," Radio Free Europe/Radio Liberty, June 28, 2013, sec. Features, <https://www.rferl.org/a/nabucco-gas-pipeline-rivals-future-in-doubt/25030223.html>

⁴⁵ Judy Dempsey 2013. Review of Victory for Russia as the EU's Nabucco Gas Project Collapses. Carnegie Europe, July 1, 2013. <https://carnegieeurope.eu/strategieurope/52246>

⁴⁶ Jacob Dick, "Initial Expansion of TAP Natural Gas System Launches Bid to Double Azerbaijan Exports to Europe," 2023, Natural Gas Intelligence, January 31, 2023, <https://www.naturalgasintel.com/initial-expansion-of-tap-natural-gas-system-launches-bid-to-double-azerbaijan-exports-to-europe/>

⁴⁷ Reuters, "Gazprom Gas Exports to Europe Increase in Feb. Due to Deliveries via Turkey - Reuters Calculations," 2023, Yahoo Finance, February 16, 2023, <https://finance.yahoo.com/news/gazprom-gas-exports-europe-increase-103145799.html>

INTERNATIONAL JOURNAL OF EASTERN MEDITERRANEAN STUDIES
REFEREED JOURNAL
ISSN NO: 2980-2350
VOL: 1, ISSUE: 3

					Kuzey Akımı'ndan akışı yoktur. ⁴⁸
İran gaz boru hattı (İptal edildi)	1,4	2.100	İran	Güneydoğu Avrupa aracılığıyla	Türkiye İran'dan Avrupa'ya akışın genişletilmesi eski bir plandı
Irak-Türkiye (Önerildi; potansiyel olarak iptal edildi)	0,4-0,7	--	Kuzey Irak	Türkiye ve Güneydoğu Avrupa	Türkiye, Irak ile müzakerelere devam ediyor. Kürt Bölgesel Yönetimi ve Irak hükümeti; Herhangi bir anlaşmaya varılmamasına rağmen BOTAS, yerli doğal gaz iletim sistemini Irak sınırına kadar genişletmeye başladı.
Interconnector Türkiye Bulgaristan (ITB) (2022'den beri faaliyet gösteriyor)	0,1	--	Azerbaycan (TAP ve TANAP üzerinden)	Bulgaristan	Bulgaristan, Azerbaycan'dan, daha önce neredeyse tek kaynağı olan Rusya'dan daha fazla doğal gaz ithal ediyor. ⁴⁹
Eastring (Önerilen)	1,4	500'e kadar	Slovakya ve Kuzeydoğu Avrupa	Güneydoğu Avrupa ve Türkiye	AB kapsamında açık erişim olacak düzenlemelere uygun olacak ve doğu Slovakya'dan Macaristan ve Romanya üzerinden geçerek Romanya veya Bulgaristan'daki geliştirilmiş Trans Balkan hattına bağlanacak. ⁵⁰
Güney Akımı (İptal Edildi)	2,2	560 (denizaşırı)	Rusya	Türkiye ve Güneydoğu	2014 sonlarında iptal edilerek yerine Türk

⁴⁸ Anadolu Agency, 2022, "34.8 Bcm of Russian Gas Supplied through TurkStream in 2 Years," Daily Sabah, January 9, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/348-bcm-of-russian-gas-supplied-through-turkstream-in-2-years>

⁴⁹ Therese Robinson, "Bulgaria Further Cuts Reliance on Russian Supplies with Deal to Tap Turkey's Natural Gas System," 2023, Natural Gas Intelligence, January 4, 2023, <https://www.naturalgasintel.com/bulgaria-further-cuts-reliance-on-russian-supplies-with-deal-to-tap-turkeys-natural-gas-system/>

⁵⁰ Reuters, Demand for Slovakia's Eastring gas pipeline could hit 12 bcm in first year- study, September 20, 2018, <https://www.reuters.com/article/easterneurope-gas/demand-for-slovakias-eastring-gas-pipeline-could-hit-12-bcm-in-first-year-study-idUKL8N1W63ZX>

				Avrupa	Akımı getirildi.
--	--	--	--	--------	------------------

Veri kaynağı: ABD Enerji Bilgi İdaresi, Ülke Analizi Türkiye, 2017;

Not: Tcf=trilyon fit küp ve – geçerli değildir

Tablo 3. Türkiye'nin başlıca ham petrol ve kondensat boru hatları

Tesis (durum)	Kapasite (yıl başına Tcf)	Toplam uzunluk (mil)	Tedarik bölgeleri	Variş Noktası	Detayları
Bakü-TiflisCeyhan (2006'dan beri faaliyette)	1,2	1.100	Azerbaycan ve Kazakistan'dan	Türkiye'ye Ceyhan petrol limanı	Rusya'nın petrol ve altyapısına alternatif olarak kullanılıyor.
Kerkük-Ceyhan (1976'dan beri faaliyette)	1,6	600	Kerkük(Kuzey Irak)	Türkiye'den Ceyhan petrol limanına	Türkiye ile Irak arasında boru hattının Kürtler tarafından kullanılmasına ilişkin diplomatik anlaşmazlık, 2023'te akışı geçici olarak durdurdu. ⁵¹
Kerkük-Ceyhan'ın Irak Bölümü	1,5	220	Kerkük	Fishkhabur (IrakTürkiye sınırı)	Boru hattının Irak'taki kısmı militan saldırılarının hedefi olmuş ve 2014 yılında faaliyeti durdurulmuştur. Boru hattının etkin kapasitesi, kapatılmadan önceki isim plakası kapasitesinden önemli ölçüde düşüktü
Kerkük Türk KesimiCeyhan	1,5	400	Fishkhabur (Irak-Türkiye sınırı)	Türkiye Ceyhan petrol limanı	
Kürt Bölgesel Yönetimi (KRG) Boru Hattı (2014'ten beri faaliyette)	0,7	250	Kuzey Irak	Ceyhan petrol limanı Fishkhabur'daki Kerkük-Ceyhan boru hattına bağlantı yoluyla	Boru hattını genişletme planı 2021'de iptal edildi. 2023'ün başlarında, ihracat durduruldu. ⁵²

⁵¹ Rowena Edwards, Ahmed Rasheed, 2023, "Explainer: What Is the Iraq-Turkey Oil Pipeline Dispute and Who's on the Hook?" Reuters, March 31, 2023, sec. Middle East, <https://www.reuters.com/world/middle-east/what-is-iraq-turkey-oil-pipeline-dispute-whos-hook-2023-03-31/>

⁵² Rowena Edwards, 2023, "Iraqi Kurdistan Region's Oil Output at Risk after Turkey Halts Pipeline Exports," Reuters, March 28, 2023, sec. Energy, <https://www.reuters.com/business/energy/iraqi-kurdistan-regions-oil-output-risk-after-turkey-halts-pipeline-exports-2023-03-27/>

Samsun-Ceyhan (2013'te iptal edildi	1,5	340'a kadar	Rusya ve Orta Asya	Türkiye'den Ceyhan petrol limanına	Petrolün sıkışık Türk Boğazlarından geçmesine imkan verecekti ancak proje ekonomik olmadığı gerekçesiyle 2013 yılında iptal edildi.
-------------------------------------	-----	-------------	--------------------	------------------------------------	---

Veri kaynağı: ABD Enerji Bilgi İdaresi, Ülke Analizi Türkiye, 2017

Not: b/d=varil/gün a 2023 yılında deprem hasarı ve hava koşulları nedeniyle Ceyhan limanına akış kesintiye uğradı.

Sonuç

Sonuçlar, bu belgenin kapsadığı ve temel olarak aşağıdakileri içeren kilit alanlardan çıkarılmıştır: Yurtiçi talep düzeyi, Talebin belirlenmesinde fiyatın rolü, Türkiye'nin ithalat ihtiyacı nasıl değişecek, Gaz piyasasının serbestleştirilmesi politikalarındaki ilerleme (veya ilerleme eksikliği).

Türk hükümetinin başlangıçta piyasayı rekabete açmayı önermesinin ana nedeni, esas olarak elektrik üretimindeki talebin etkisiyle hızla artan doğal gaz talebidir. BOTAŞ ve EPDK'ya göre, Türkiye'nin doğal gaz talebi mevcut 47 Milyar cm/yıl'dan 2030'da 81 Milyar cm/yıl'a çıkacak ve bu da birbirleriyle ve BOTAŞ ile rekabet eden özel şirketlere farklı kaynaklardan daha rekabetçi fiyatlarla daha fazla doğal gaz getirme olanağı verecek.

Sonuç olarak, değişen piyasa ve onun tüm belirsizlikleri karşısında hükümetin bir numaralı endişesi, rekabetin giderek arttığı yurt içi toptan satış piyasasında ekonomik açıdan sağlam bir temelde güvenli bir doğal gaz arzı sağlayıp sağlayamayacağı ve artan talebi karşılayıp karşılayamayacağıdır.

Her ne kadar hükümet, bu belgede açıklanan bir dizi önlemlerle, elektrik üretiminde doğal gazın payını mevcut %45'ten %30'a 2030 yılına kadar azaltmayı amaçlasa da, bunun sonucunda elektrik üretiminde doğal gaz tüketiminin genel hacmi artacaktır. Kişi başına düşen enerji tüketimi hızla artıyor (%6-7/yıl). Hükümetin doğalgaz payını azaltma politikasının başarısız olmasına neden olabilecek ana faktörler şunlardır:

a) EPDK, özel şirketlere daha fazla gaz yakıtlı elektrik santrali kurmaları için lisans vermeye devam ediyor. Yeni doğal gazla çalışan enerji santralleri, yüksek yük faktörlerinde faaliyete geçmeleri halinde yıllık 70 Bcm'lik ilave gaz tedarikine ihtiyaç duyacaktır.

b) Türkiye, tedarikçileriyle ithal boru hattı gazı için daha iyi bir fiyat konusunda

pazarlık yapabilirse, elektrik sektöründe gazın payının azaltılması politikasını uygulama yönünde daha az teşvik olacaktır.

c) Türkiye, iklim değişikliğiyle mücadele için Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Programı'na 2016 gibi erken bir tarihte katılabilir. Bunun sonucunda üretim şirketlerinin karbon ayak izlerini raporlaması gerekecek. Ayrıca yerli kömür ve linyitin kalorifik değerlerinin çok düşük olması çekiciliğini daha da zayıflatıyor.

Türkiye'nin genel olarak enerji profilinde, özel olarak ise elektrik üretiminde talep artışının veya azalmasının temel nedeni fiyattır. Üretim için doğalgazı sübvansiyonlu fiyatlarla satan BOTAŞ ve konut müşterilerine doğalgazı sübvansiyon eden hükümet için, doğalgazı yüksek fiyattan alıp daha düşük fiyata satmak giderek daha kârlı hale geliyor.

Gaz fiyatı yüksek olduğunda ve olması durumunda, Türkiye doğalgazı farklı yakıtlarla, özellikle de nükleer, yerli üretim taşkömürü ve linyitle değiştirmeye çalışacaktır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının rolü artıyor olsa da henüz fosil yakıtların yerini alacak kadar yeterli bir düzeye ulaşmadı.

Yukarıdaki 2. bölümde, Türkiye'nin toplam gaz tüketiminin 2013'teki 47,6 milyar metreküpten 2030'da 70 milyar metreküp'e yükseleceği, ana etkenin ise enerji sektöründeki tüketimin 30-33 milyar metreküp/yıl'a çıkacağı öne sürülüyordu. Açıkça belirtilen fiyat ve diğer faktörler, talep artışını bu seviyelerden yukarıya veya aşağıya doğru etkileyebilir.

Bu noktalar ışığında, talep tahminleri ve plato seviyesindeki mevcut kontratlar ve gelecekteki kontrat hacimleri bazında arzın gelişimi göz önüne alındığında, Türkiye'nin 2016-2017 döneminde arz açığı verebileceği tahmin ediliyor. Bu nedenle, SD2 gazının Azerbaycan'dan Türkiye'ye ihraç edilmesinden önce (şu anda 2018 yılı olması bekleniyor), Türkiye kış günlerinde zirve talebi karşılayamayabilir. Bunda kısmen fiyat baskıları ve LNG tesislerinin sınırlı kapasitesi nedeniyle LNG ithalatının azalması ihtimalinin, LNG'yi özel şirketler için riskli bir rekabet ortamı haline getirmesi etkili olabilir. Bu koşullar altında, Irak gazının 2016'dan sonra bariz siyasi gerginlikler nedeniyle devreye girmemesi durumunda Türkiye, Rusya'dan ithal ettiği gazın hacmini artırmak zorunda kalacak.

Arz tarafında, BOTAŞ tarafından 2027 yılına kadar Türkiye'nin yılda 10 milyar metreküp daha ithalat yapması gerekeceği tahmin ediliyor ve bunun nereden gelebileceği belli değil. Halihazırda Batı Hattı üzerinden Gazprom'dan yıllık yaklaşık 10 milyar metreküp ithalat portföyüne sahip olan özel şirketler, Gazprom'un Rus gazına daha az (350 \$/1000 m³) ödedikleri için sona erdiğinde sözleşmeleri yenilemeyebileceği yönündeki potansiyel riskten

endişe duymaktadır. BOTAŞ (429\$/1000m³). Bu riskleri azaltmak için, ithalatçı özel şirketlerin bir kısmı (Akkel ve Avrasiya Gaz), uzun vadeli bir ihracat-ithalat ortaklığını teşvik etmek amacıyla Gazprom'un mülkiyetine sahiptir.

Kaynaklar

“Akkuyu NPP Construction Project AKKUYU NÜKLEER A.Ş.” n.d. www.akkunpp.com.
<http://www.akkunpp.com/index.php?lang=en>

Anadolu Agency, 2022, “34.8 Bcm of Russian Gas Supplied through TurkStream in 2 Years,” Daily Sabah, January 9, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/348-bcm-of-russian-gas-supplied-through-turkstream-in-2-years>

Argus Media, “Turkey Says Gas Flows from Iran down 70pc: RESEND | Argus Media,” 2023, www.argusmedia.com, January 9, 2023, <https://www.argusmedia.com/en/news/2407346-turkey-says-gas-flows-from-iran-down-70pc-resent>

Aura Sabadus, Moldova marks historic step on Trans-Balkan reverse flows , ICIS, Dec, 1, 2022, <https://www.icis.com/explore/resources/news/2022/12/01/10831835/moldova-marks-historic-step-on-trans-balkan-reverse-flows/>

BOTAŞ, Trade, accessed February 13, 2023.

BP, Statistical Review of World Energy, accessed March 14, 2023

Business Media, “Turkey Opens Biggest Natural Gas Storage Facility in Europe.” n.d. Bm.ge, Accessed May 30, 2023.

Business Media, “Turkey Opens Biggest Natural Gas Storage Facility in Europe.” n.d. Bm.ge, Accessed May 30, 2023, <https://bm.ge/en/article/turkey-opens-biggest-natural-gas-storage-facility-in-europe/122937>

Charles Recknagel, 2013, “Nabucco Pipeline Suffers Setback as Rival Expected to Get Azeri Gas,” Radio Free Europe/Radio Liberty, June 28, 2013, sec. Features, <https://www.rferl.org/a/nabucco-gas-pipeline-rivals-future-in-doubt/25030223.html>

Daily Sabah with AA, 2022, “Iran to Start Limited Gas Flow to Turkey, BOTAŞ Says,” Daily Sabah, January 28, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/iran-to-start-limited-gas-flow-to-turkey-botas-says>

Daily Sabah with AA, 2022, “Turkey’s Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023,” Daily Sabah, February 20, 2022.

Daily Sabah with AA, 2022, “Turkey’s Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023,” Daily Sabah, February 20, 2022

Daily Sabah with AA, 2022, “Turkey’s Underground Gas Storage Capacity to Reach 10 Bcm in 2023,” Daily Sabah, February 20, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/turkeys-underground-gas-storage-capacity-to-reach-10-bcm-in-2023>

Daily Sabah with Agencies, 2022, “Russia Supplies Record Natural Gas to Turkey via Blue Stream,” Daily Sabah, January 28, 2022, <https://www.dailysabah.com/business/energy/russia-supplies-record-natural-gas-to-turkey-via-blue-stream>

Daily Sabah, “Türkiye counts down days to Black Sea gas use in March,” published January 8, 2023

Daily Sabah, “Türkiye counts down days to Black Sea gas use in March,” published January 8, 2023

Daily Sabah, “Türkiye rushes to detect, restore damaged energy infrastructure,” published February 7, 2023.

Daily Sabah, 2023, “Türkiye to Gain Nuclear Status as 1st Fuel Delivery Due for Akkuyu,” Daily Sabah, April 26, 2023

Daily Sabah, 2023, "Türkiye to Gain Nuclear Status as 1st Fuel Delivery Due for Akkuyu," Daily Sabah, April 26, 2023, <https://www.dailysabah.com/business/energy/turkiye-to-gain-nuclear-status-as-1st-fuel-delivery-due-for-akkuyu>

Energy Community, Gas_25/Trans Balkan Corridor bi-directional flow Moldova-Ukraine, Accessed June 7, 2023, <https://www.energy-community.org/regionalinitiatives/infrastructure/PLIMA/Gas25.html>

Ersan Petrol Sanayi A.Ş., Ersan Petrol Is in Kahramanmaraş, accessed January 31, 2023.

EÜAŞ briefing paper

EÜAŞ, EÜAŞ Sektor Raporu 2021, accessed May 2, 2023

Global Trade Tracker, accessed February 13, 2023.

Global Trade Tracker, accessed May 30, 2023

Global Trade Tracker, accessed May 30, 2023

Jacob Dick, "Initial Expansion of TAP Natural Gas System Launches Bid to Double Azerbaijan Exports to Europe," 2023, Natural Gas Intelligence, January 31, 2023, <https://www.naturalgasintel.com/initial-expansion-of-tap-natural-gas-system-launches-bid-to-double-azerbaijan-exports-to-europe/>

Jennifer Gnana, Explainer: what is the Arab Gas Pipeline and why it matters, The National News, September 8, 2021, <https://www.thenationalnews.com/business/energy/2021/09/08/explainer-what-is-the-arab-gas-pipeline-and-why-it-matters/>

Judy Dempsey 2013. Review of Victory for Russia as the EU's Nabucco Gas Project Collapses. Carnegie Europe, July 1, 2013. <https://carnegieeurope.eu/strategieurope/52246>

MOLDOVATRANGAZ, Moldova will be able to conduct gas transmission through backhaul route, December, 30, 2020, <https://moldovatrangaz.md/en/news/48>

Newbase, "Iraq Reportedly Sent Official Request to Turkey for Restart of Oil Export Pipeline | Newsbase," n.d. Newsbase.com, Accessed May 30, 2023

Offshore Technology, Turkish Petroleum discovers oil worth \$12bn in Mount Gabar, published December 15, 2022.

Oil & Gas Journal, "Worldwide look at reserves and production," accessed December 14, 2022

Oil & Gas Journal, "Worldwide look at reserves and production," published December 5, 2022

Oil & Gas Journal, "Worldwide Refining Survey," accessed December 14, 2022

Oil and Gas World, Turkish Petroleum (TPAO) made significant discovery in Mount Gabar Area, Şırnak, Southeast Türkiye, published December 28, 2022.

Reuters, "Gazprom Gas Exports to Europe Increase in Feb. Due to Deliveries via Turkey - Reuters Calculations," 2023, Yahoo Finance, February 16, 2023, <https://finance.yahoo.com/news/gazprom-gas-exports-europe-increase-103145799.html>

Reuters, "Turkey's natural gas find in Black Sea now comes to 710 bcm -Erdogan", published December 26, 2022.

Reuters, 2022, "Turkey's Natural Gas Find in Black Sea Now Comes to 710 Bcm -Erdogan," Reuters, December 26, 2022, sec. Energy, <https://www.reuters.com/business/energy/turkeys-natural-gas-found-black-sea-now-comes-710-bcm-erdogan-2022-12-26/>

Reuters, Demand for Slovakia's Easting gas pipeline could hit 12 bcm in first year- study, September 20, 2018, <https://www.reuters.com/article/easterneurope-gas/demand-for-slovakias-eastring-gas-pipeline-could-hit-12-bcm-in-first-year-study-idUKL8N1W63ZX>

Rowena Edwards, 2023, "Iraqi Kurdistan Region's Oil Output at Risk after Turkey Halts Pipeline Exports," Reuters, March 28, 2023, sec. Energy, <https://www.reuters.com/business/energy/iraqi-kurdistan-regions-oil-output-risk-after-turkey-halts-pipeline-exports-2023-03-27/>

INTERNATIONAL JOURNAL OF EASTERN MEDITERRANEAN STUDIES
REFEREED JOURNAL
ISSN NO: 2980-2350
VOL: 1, ISSUE: 3

Rowena Edwards, Ahmed Rasheed, 2023, "Explainer: What Is the Iraq-Turkey Oil Pipeline Dispute and Who's on the Hook?" Reuters, March 31, 2023, sec. Middle East, <https://www.reuters.com/world/middle-east/what-is-iraq-turkey-oil-pipeline-dispute-whos-hook-2023-03-31/>

Simon Martelli, 2023, "Iraq Tells Turkey to Restart Exports on Saturday," Energy Intelligence, May 11, 2023

Simon Martelli, 2023, "Iraq's Exports Fall on Kurdistan Outage," Energy Intelligence, May 2, 2023

Snetix, n.d. "TEDAŞ," TEDAŞ, https://www.tedas.gov.tr/#!tedas_hakimizda

TETAŞ ve EÜAŞ, EÜAŞ Bünyesinde Birleştirildi - Uzmanpara Milliyet," n.d. Uzmanpara.com, Accessed May 30, 2023, <https://uzmanpara.milliyet.com.tr/haber-detay/gundem2/tetas-ve-euas--euas-bunyesinde-birlestirildi/84000/84363/>

Therese Robinson, "Bulgaria Further Cuts Reliance on Russian Supplies with Deal to Tap Turkey's Natural Gas System," 2023, Natural Gas Intelligence, January 4, 2023, <https://www.naturalgasintel.com/bulgaria-further-cuts-reliance-on-russian-supplies-with-deal-to-tap-turkeys-natural-gas-system/>

Türkiye officially launches Europe's largest solar power plant | Daily Sabah

Vortexa, Energy Flows, accessed May 30, 2023

Vortexa, Energy Flows, accessed May 30, 2023