

DOĞAL GAZDA KAYA GAZI HAMLESİ

BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR

SETA | PERSPEKTİF

OCAK 2024 · SAYI 387

- Türkiye'nin doğal gaz üretimi ve tüketimi ne durumdadır?
- Dünyada kaya gazı üretimi ne durumda ve bu üretimin sağladığı faydalar nelerdir?
- Türkiye'nin kaya gazı potansiyeli ve bu alandaki faaliyetleri nelerdir?

GİRİŞ

Enerji ithalatı Türkiye'nin dış ticareti ve ödemeler dengesinde en fazla paya sahip olan kalemlerden biridir. Birincil enerji tüketiminde en fazla payın petrol ve doğal gazı ait olması ve bu kaynakların sınırlı düzeydeki üretimi Türkiye'nin ekonomisi kadar enerji arz güvenliği için de riskli bir durum oluşturmaktadır. Bu durumun giderilmesi, tüketilen enerji kaynaklarının mümkün olan en yüksek düzeyde yerli ve milli üretimle karşılanması, enerji arz güvenliğinin artırılması ve her yıl enerji ithalatı için ödenen faturanın düşürülmesi için Nisan 2017'de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı "Milli Enerji ve Maden Politikası"nı kamuoyu ile paylaşmıştır. Politikanın sacayağını oluşturan "arz güvenliği" ve "yerleştirme" ile doğrudan, "öngörülebilir piyasa" ile ise dolaylı olarak bağlantılı olan petrol ve doğal gaz arama ve sondaj faaliyetlerinin artırılması ve madencilik sektörünün geliştirilmesi stratejileri benimsenmiştir. Bunun için

de karalarda ve deniz yetki alanlarında fosil enerji kaynaklarının arama, sondaj ve üretim faaliyetlerinin artırılması hedeflenmiştir.¹ 2017'den bu yana yürütülen çalışmaların Milli Enerji ve Maden Politikası'nın birer ürünü olduğu söylenebilir.

TÜRKİYE'NİN DOĞAL GAZ ÜRETİMİ VE TÜKETİMİ

Türkiye 2022'de 54,7 milyar metreküp doğal gaz ithal etmiştir. Bir önceki yıla kıyasla gerileyen ithalatın son on yıldaki durumu incelendiğinde ise yıllık ortalama 50 milyar metreküpe yakın doğal gazın ithal edildiği görülmektedir. Söz konusu ithalat üretimle karşılaştırıldığında üretimin oldukça sınırlı kalması nedeniyle doğal gaz konusunda Türkiye'nin yaklaşık yüzde 95 oranında dışa bağımlı olduğu görülmektedir (Tablo 1).

¹ Daha fazla bilgi için bkz. Erdal Tanas Karagöl, İsmail Kavaz, Salihe Kaya ve Büşra Zeynep Özdemir, "Türkiye'nin Milli Enerji ve Maden Politikası", SETA Analiz, Sayı: 203, (Haziran 2017).

BÜŞRA ZEYNEP ÖZDEMİR

2013'te İzmir Ekonomi Üniversitesi İşletme Fakültesi Uluslararası İlişkiler ve Avrupa Birliği Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlamıştır. 2016'da aynı üniversitenin Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden sürdürülebilir enerji alanında yüksek lisans derecesini "European Energy Union: A Further Step Ahead or Reorganization?" isimli tez çalışması ile almıştır. Doktora eğitimine Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler programında devam eden Özdemir, Ocak 2017'den bu yana SETA'da çalışmaktadır. *Dünya Enerji Trendleri: Rezervler, Kaynaklar ve Politikalar* kitabının editörlerinden olan Özdemir çok sayıda Türkçe ve İngilizce kitap bölümü, rapor, analiz ve köşe yazısı kaleme almıştır.

TABLO 1. TÜRKİYE'NİN DOĞAL GAZ DENGESİ (2012-2022, MİLYON METREKÜP)			
YILLAR	ÜRETİM	İTHALAT	İHRACAT
2012	632	45.922	611
2013	537	45.269	682
2014	479	49.262	633
2015	381	48.427	624
2016	367	46.352	675
2017	354	55.250	631
2018	436	50.361	673
2019	483	45.211	763
2020	458	48.126	578
2021	415	58.704	383
2022	408	54.662	581

Kaynak: EPDK Doğal Gaz Piyasası Yıllık Sektör Raporları

Bu bağımlılığın azaltılması için öncelik konvansiyonel hidrokarbon üretimine verilerek karada ve deniz yetki alanlarında arama ve sondaj faaliyetleri yürütülmektedir. Karadeniz'de Zonguldak açıklarında keşfedilen Sakarya Gaz Sahası bu faaliyetlerin bir ürünüdür. 2020'de 320 milyar metreküp olarak açıklanan rezerv miktarı, ilave kuyular ve yerinde değerlendirme çalışmaları sonucunda 2022 sonunda 710 milyar metreküp olarak güncellenmiştir. Sahada 2023'te üretime başlanması ve üretime alınan diğer kuyular neticesinde Ekim 2022'de yaklaşık 33,9 milyon metreküp olan Türkiye'nin doğal gaz üretimi Ekim 2023'te yüzde 312'lik artışla 139,6 milyon metreküpe ulaşmıştır.² Yalnızca Sakarya Gaz Sahası'ndan günlük yaklaşık 4 milyon metreküp doğal gaz üretilmektedir.³ Sahanın genişletilme çalışmaları sürdürülerek üretimin artırılması hedeflenmektedir. Bahse konu üretimin büyük bir çoğunluğu geleneksel/konvansiyonel yöntemlerle yapılmaktadır. Bugün dünya genelinde çok sayıda ülkede geleneksel

hidrokarbon üretiminin yanı sıra geleneksel olmayan (ankonvansiyonel) petrol ve doğal gaz üretimi de yapılmaktadır. En yaygın ankonvansiyonel doğal gaz üretimi ise "şeyl gazı" (*shale gas*) olarak da anılan "kaya gazı"dır.

DÜNYADA KAYA GAZI ÜRETİMİ

Kaya gazı geleneksel yöntemlerle üretilen doğal gazdan farklı olarak daha düşük geçirgenliğe sahip rezervuarlarda yer almaktadır. Bu durumun dikey sondaj tekniğini zorlaştırması ABD öncülüğünde hidrolik çatlatma ve yatay sondaj tekniğinin geliştirilmesine vesile olmuştur. Bahse konu teknik 2000'lerin başında ABD'nin en fazla hidrokarbon üretilen eyaleti olan Teksas ve çevresinde denendikten sonra 2010'lar itibarıyla ülke genelinde yaygınlaşmıştır. "Şeyl devrimi"ni beraberinde getiren hidrolik çatlatma ve yatay sondaj tekniği sayesinde ABD 2012'de dünyanın en büyük doğal gaz ve 2013'te de en büyük petrol üreticisi olmuştur.

ABD'nin şeyl devrimindeki başarısı gözleri diğer ülkelere çevirmiş, ABD dışında kaya gazı ve petrolüne sahip olabilecek ülkeler incelenmeye başlanmıştır. ABD Jeoloji Araştırmaları Merkezi'nin bu konudaki çalışmaları çok sayıda ülkenin yüksek maliyetli olması nedeniyle rafa kaldırdığı kaya gazı ve petrolü projesini yeniden gündemine almasında etkili olmuştur. Merkezin 2013'te yayımladığı rapora göre teknik olarak elde edilebilir kaya gazının en yüksek olduğu üç ülkenin sırasıyla ABD, Çin ve Arjantin; kaya petrolünün en yüksek olduğu üç ülkenin ise sırasıyla Rusya, ABD ve Çin olduğu tahmin edilmektedir (Tablo 2).⁴

2 EPDK Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporları arasında en güncel verilerin Ekim 2023'e ait olması nedeniyle Ekim üretimleri karşılaştırılmıştır.

3 "Sakarya Gaz Sahası'nda Günlük 4 Milyon Metreküp Gaz Üretiliyor", TRT Haber, 27 Ekim 2023.

4 Raporda *reserve* yerine *resources* ifadesi kullanılmıştır. Bu ifade ile yer altında bahse konu kaynakların bulunduğu tahmin edilmektedir. Dahası ifade varlığı ispatlanmış kaynakların yanı sıra keşfedilmiş ancak ekonomik olarak üretilebilirliği henüz netleştirilmemiş ve henüz keşfedilmemiş kaynakları da kapsamaktadır. Daha fazla bilgi için, bkz. Aaditya Singh, "Demystifying Resources and Reserves in Oil and Gas", Hindustan Oil Exploration Company Limited, <https://hoec.com/demystifying-resources-and-reserves-in-oil-gas>, (Erişim tarihi: 11 Ocak 2024); "Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside of the United States", U.S. Energy Information Administration, (Haziran 2013).

TABLO 2. ÜLKELERE GÖRE TEKNİK OLARAK ELDE EDİLEBİLİR KAYA GAZI VE PETROLÜ KAYNAKLARI (2013)

ÜLKE	TEKNİK OLARAK ÇIKARILABİLİR KAYA GAZI KAYNAĞI (MİLYAR METREKÜP)	ÜLKE	TEKNİK OLARAK ÇIKARILABİLİR KAYA PETROLÜ KAYNAĞI (MİLYAR VARİL)
ABD	32.876	Rusya	75
Çin	31.573	ABD	48
Arjantin	22.710	Çin	32
Cezayir	20.020	Arjantin	27
Kanada	16.225	Libya	26
Meksika	15.433	Avustralya	18
Avustralya	12.374	Venezuela	13
Güney Afrika	11.043	Meksika	13
Rusya	8.070	Pakistan	9
Brezilya	6.938	Kanada	9
Diğer Ülkeler	43.466	Diğer Ülkeler	65
Toplam	220.730	Toplam	335

Kaynak: U.S. Energy Information Administration

Bununla birlikte bahse konu kaynakları üretime alan ülkeler oldukça sınırlıdır. ABD, Çin, Kanada ve Arjantin kaya gazı üretimi yapan ülkeler olarak bilinirken yine ABD ve Çin en fazla kaya petrolü üreten ülkelerdir. Öyle ki Çin 2021’de tükettiği doğal gazın yaklaşık yarısını ulusal üretim ile karşılarken bu üretimin yüzde 44’ünü ankonvansiyonel doğal gaz oluşturmuştur. Yalnızca kaya gazı üretimi 62,3 milyar metre-küp olmuştur.⁵ ABD 2022 yılında toplam ham petrol üretiminin yüzde 66’sına karşılık gelen 7,79 milyon varil/gün kaya petrolü; toplam doğal gaz üretiminin ise yüzde 79’unu oluşturan yaklaşık 1,03 trilyon metre-küp kaya gazı üretmiştir.⁶ Dahası artan doğal gaz

5 Faouzi Aloulou ve Victoria Zaretskaya, “China Increased Both Natural Gas Imports and Domestic Production in 2021”, U.S. Energy Information Administration, 22 Nisan 2022, <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=52139>, (Erişim tarihi: 11 Ocak 2024).

6 “How Much Shale Gas is Produced in the United States?”, U.S. Energy Information Administration, 12 Ekim 2023, <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=907&t=8>, (Erişim tarihi: 11 Ocak 2024); “How Much Shale (Tight) Oil is Produced in the United States?”, U.S. Energy Information Administration, 27 Mart 2023, <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=847&t=6>, (Erişim tarihi: 11 Ocak 2024).

üretimi sonrasında 2016’da sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ihraç etmeye başlayan ABD 2023’te Avustralya ve Katar’ı geride bırakarak dünyanın en fazla LNG ihraç eden ülkesi olmuştur.⁷

TÜRKİYE’NİN KAYA GAZI POTANSİYELİ VE BU ALANDAKİ FAALİYETLERİ

ABD Jeoloji Araştırmaları Merkezi’nin yaptığı çalışmalara göre Türkiye’de Güneydoğu Anadolu ve Trakya bölgelerinde teknik olarak çıkarılabilir toplam 651,3 milyar metre-küp kaya gazı ve 4,7 milyar varil kaya petrolünün bulunduğu tahmin edilmektedir. 2010’larda söz konusu potansiyelin ekonomiye kazandırılması için çeşitli yabancı firmalarla arama ve sondaj faaliyetleri yürütülmüş ancak üretime başlanmamıştır. 2017 itibarıyla yurt içindeki hidrokarbon potansiyelinin açığa çıkarılmasının yeniden gündeme alınması sonrasında 2019-2023 arasını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı’nda petrol ve doğal gazın yanı sıra kaya gazı arama, üretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması yer almıştır. Bunun sonucunda Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO) 2017’de 40’tan fazla, 2020’de 80 ve 2022’de ise 150 kuyuda sondaj faaliyetleri gerçekleştirmiştir.⁸

Son yıllarda TPAO Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde 5 ve Trakya’da da 10 kuyuda çalışmalar yürütmüştür. Yapılan çalışmalar neticesinde de Trakya’daki 10 kuyunun 6’sında üretime başlanmıştır. Diyarbakır’da 3 kuyuda yapılan sondaj çalışmaları sürerken Cumhurbaşkanlığı 2024 Yılı Yıllık Programı’nda belirtildiği üzere 2024’te TPAO 2 kuyuda daha sondaj çalışması yürütecektir. On İkinci Kalkınma Planı’nda da yer alan bu politika ile bahse konu 651,3 milyar metre-küplük doğal gazın mümkün olan en yüksek düzeyde üretime alınması hedeflenmektedir.

Mevcut durumda tükettiği doğal gazın yüzde 4’ten biraz fazlasını üretebilen Türkiye’nin hem dışa bağımlılığının azaltılması hem de enerji kaynaklı cari

7 Ruth Liao, “US Becomes Top LNG Exporter after Overtaking Australia and Qatar”, BNN Bloomberg, 2 Ocak 2024.

8 “2022 Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu”, TPAO, <https://www.tpa.gov.tr/file/2305/2022-petrol-ve-dogal-gaz-sektor-raporu-14316477389807c65.pdf>, (Erişim tarihi: 15 Ocak 2024).

açığının düşürülmesi için bu faaliyetler son derece önem arz ederken Türkiye'nin aynı zamanda doğal gaz ihraç eden bir ülke olduğu unutulmamalıdır. Ürettiğinden daha fazla gazı uzunca bir süredir Yunanistan'a ve 2023'te imzalanan anlaşmalar sonucunda Bulgaristan, Macaristan, Romanya ve Moldova'ya ihraç edebildiği göz önünde bulundurulduğunda doğal gaz Türkiye için aynı zamanda bir gelir kay-

nağı olarak da önem taşımaktadır.⁹ Koronavirüs (Covid-19) ile başlayıp Rusya-Ukrayna savaşına dek uzanan süreçte uluslararası piyasalarda yükselen doğal gaz fiyatlarının da etkisiyle yerli üretimin önemi artarken Sakarya Gaz Sahası'nın geliştirilmesi ve üretiminin artırılması çalışmalarının yanı sıra 2024 için planlanan kaya gazı faaliyetlerinin de önümüzdeki yıllarda sürdürülmesi beklenmektedir.

9 Doğal gaz ihracatı çift yönlü akış özelliğine sahip olan Türkiye-Yunanistan doğal gaz boru hattı ve uzun yıllar Rusya'dan doğal gaz ithal etmek için kullanılan TürkAkım'ın açılmasıyla kontrat süresi dolan Batı Hattı aracılığıyla yapılmaktadır.

Bu yayındaki fikirler tamamen yazarına aittir ve SETA Vakfı'nın yayın politikasını yansıtmayabilir.



SIYASET, EKONOMİ VE TOPLUM ARAŞTIRMALARI VAKFI
FOUNDATION FOR POLITICAL, ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH
مركز الدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية

www.setav.org | info@setav.org | [@setavakfi](https://www.instagram.com/setavakfi)