

KÜRESEL LNG PİYASASI VE TÜRKİYE’NİN ENERJİ TEDARİKİ

Kübra Muriç



INSAMER
İHH İNSANİ VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR MERKEZİ
İHH HUMANITARIAN AND SOCIAL RESEARCH CENTER
مركز البحوث الإنسانية و الاجتماعية

Referans için: Muriç, Kübra. “Küresel LNG Piyasası ve Türkiye'nin Enerji Tedariki”. İNSAMER Rapor 134. Ocak 2021.

 Araştırma 134

Dünya nüfusunun her geçen gün artması ve sanayinin gelişmesiyle birlikte enerjiye olan ihtiyaç da sürekli artmaktadır. 2019 yılı verilerine göre 13,8 milyar ton petrol eş değerine ulaşan enerji tüketimi, oluşan enerji ihtiyacını gözler önüne sermektedir. Tüketilen bu enerjinin büyük bir kısmı da kömür, petrol ve doğal gaz gibi dünyada belirli bir rezerve sahip olan, yenilenebilirliği ve sürekliliği olmayan hidrokarbonlar, bir diğer ismiyle fosil yakıtlar tarafından karşılanmaktadır. Bu yakıtlar arasında en temiz yanan hidrokarbon olma özelliği ile daha çevreci olan doğal gaz, enerji piyasalarında diğer hidrokarbonlara göre gün geçtikçe daha çok tercih edilmektedir.

Doğal gazın boru hatları ile iletiminin teknik veya ekonomik açıdan mümkün olmadığı durumlarda -162°C 'ye kadar soğutulmuş ve hacminin 600 kata kadar küçültülmesiyle ortaya çıkan sıvılaştırılmış

doğal gaz (*Liquefied Natural Gas-LNG*), 1964 yılında enerji piyasasına girmiştir. Zaman içinde güvenli taşınması ve sürdürülebilirliği sayesinde enerji arz ve talep eden ülkelerin bu alana yaptığı büyük yatırımlar, LNG'yi enerji sektörünün en tercih edilir enerji türleri arasına sokmuştur.

LNG alanında yapılan çalışmaların tarihi 19. yüzyıla dayanmaktadır. İngiliz kimyager Michael Faraday'ın doğal gazın sıvılaştırılmasıyla ilgili ilk deneyi yapmasından sonra 1873'te Alman mühendis Carl von Linde ilk soğutma kompresörünü keşfetmiştir. Sonraki yıllarda yapılan keşifler neticesinde, 1917'de ilk LNG tesisi Doğu Virginia'da inşa edilmiş ve LNG'nin ilk kullanımı da 1941 yılında Ohio'da gerçekleşmiştir. LNG burada atmosferik basınç tanklarında depolanmıştır. Bu teknikle sıvılaştırılan doğal gazın deniz aşırı bölgelere boru hatları olmaksızın taşınmasının da yolu açılmıştır.



INSAMER
İHH İNSANİ VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR MERKEZİ
İHH HUMANITARIAN AND SOCIAL RESEARCH CENTER
مركز البحوث الإنسانية و الاجتماعية

Denizaşırı bölgelere LNG taşımacılığının mümkün olup olmadığı hususundaki ilk deneme 1959 yılında gerçekleşmiştir. Louisiana Körfezi'nden İngiltere'ye doğru yola çıkan LNG tankerlerinin hedeflerine başarıyla ulaşması, büyük miktarlarda LNG'nin okyanus boyunca güvenli bir şekilde taşınabileceğini göstermiştir. Ardından 1964 yılında İngiltere'nin Cezayir'den LNG ithal etmesiyle birlikte, LNG gerçek anlamda dünya piyasalarındaki yerini almaya başlamıştır (Jensen, 2004: s. 8). Bu tarihten sonra enerji arz ve talep eden ülkelerin yatırımları bu alana yönelmiştir.

1970'li yıllarda Asya ülkesi Brunei'den Japonya'ya gerçekleşen ilk LNG ithalatı, pazarın Pasifik bölgesine genişlemesini sağlarken Kore ve Tayvan LNG ithalatçısı ülkeler olarak öne çıkmıştır. 1990'lı yıllarla birlikte Atlantik bölgesi (Avrupa, Kuzey Amerika) pazarlarında da LNG'nin payı yükselmiştir. 2000'li yıllara gelindiğinde ise LNG pazarı katlanarak büyümüştür (Adriatic LNG, 2020).

LNG'nin Yükselişi

BP'nin (*British Petroleum*) 2020 Dünya Enerji İstatistik Görünümü Raporu'nda dünya üzerinde toplam 198,8 trilyon metreküp kanıtlanmış doğal gaz rezervi bulunduğu kaydedilmektedir. Ortadoğu bölgesi 75,6 trilyon metreküplük doğal gaz rezervi ile ilk sırada yer alırken, onu 64,2 trilyon metreküp rezerve sahip Rusya ve Türkmenistan'ın aralarında bulunduğu Bağımsız Devletler Topluluğu izlemektedir. 3,4 trilyon metreküple Avrupa'nın dünyanın en az doğal gaz rezervine sahip bölgesi olduğu görülmektedir. Dünyada kanıtlanmış en fazla doğal gaz rezervine sahip ilk üç ülke ise sırasıyla 38 trilyon metreküple Rusya, 32 trilyon metreküple İran ve 24,7 trilyon metreküple Katar'dır. Küresel enerji piyasalarında doğal gaz üretiminde en fazla paya 920,9 milyar metreküple ABD sahiptir; onu, 679 milyar metreküplük üretimle Rusya izlemektedir. İran ise dünyanın en fazla doğal gaz rezervine sahip ikinci ülkesi olmasına rağmen, üretimde 244,2 milyar metreküple üçüncü sırada yer almaktadır

(2020 BP Statistical Review of World Energy, s. 59-60).

Üretimi yapılan doğal gazın işleme alındığı bir sonraki aşama, sıvılaştırma aşamasıdır; bunun için de sıvılaştırma terminaline ihtiyaç duyulmaktadır. Terminalde sıvılaştırma işlemi gerçekleştirildikten sonra tankerlere konulan LNG, gemilerle denizaşırı bölgelere taşınmaktadır. İhracatçı ülkelerin sıvılaştırma işlemi için tesislere ihtiyaç duyması gibi, ithalatçı ülkeler de ithal ettikleri LNG'yi kullanabilmek için yeniden gazlaştırma (FSRU) ve depolama terminallerine ihtiyaç duymaktadır; dolayısıyla LNG piyasası ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin karşılıklı yatırımları ile ilerleyen bir piyasadır.

Boru hatlarına kıyasla az maliyetli olması ve güvenli taşımacılığı ile kıtaları birbirine bağlayan LNG ticareti, son dönemde devletlerin enerji politikalarında önemli bir yer edinmeye başlamıştır. 1960'lı yıllardan günümüze enerji ticareti verilerine bakıldığında, boru hatları ile yapılan doğal gaz ticaretine kıyasla LNG'nin üç kat büyüdüğü görülmektedir. Doğal gazın konvansiyonel üretim ve taşıma yöntemlerine (boru hatları), konvansiyonel olmayan üretimin (kaya gazı) ve LNG'nin önemli birer alternatif olması, doğal gaz piyasasını daha rekabetçi bir yapıya büründürmüştür (Telli Serpin ve Demirtaş, s. 69).

Sağladığı avantajlar bu büyümenin temel sebebi olurken son yıllarda ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin sayısındaki artış, LNG'nin enerji piyasalarındaki konumunu güçlendirmiştir. Asya-Pasifik ve Atlantik bölgeleri, birbirinden oldukça farklı yapılarda gaz piyasalarına sahip olan ülkeleri tek paydada toplayan LNG ticaretinin ana kesişim noktalarını oluşturmaktadır. Bununla birlikte dünyanın en büyük LNG ihracatçısı olan Katar'ın piyasadaki varlığı, Ortadoğu'yu da bu alanda önemli bir bölge hâline getirmektedir. Piyasada şimdilik kayda değer bir pazar payına sahip olmasa da Akdeniz bölgesinin de bu alanda önem kazanmaya başladığı söylenilebilir (Karagöl ve Kaya, s. 11).

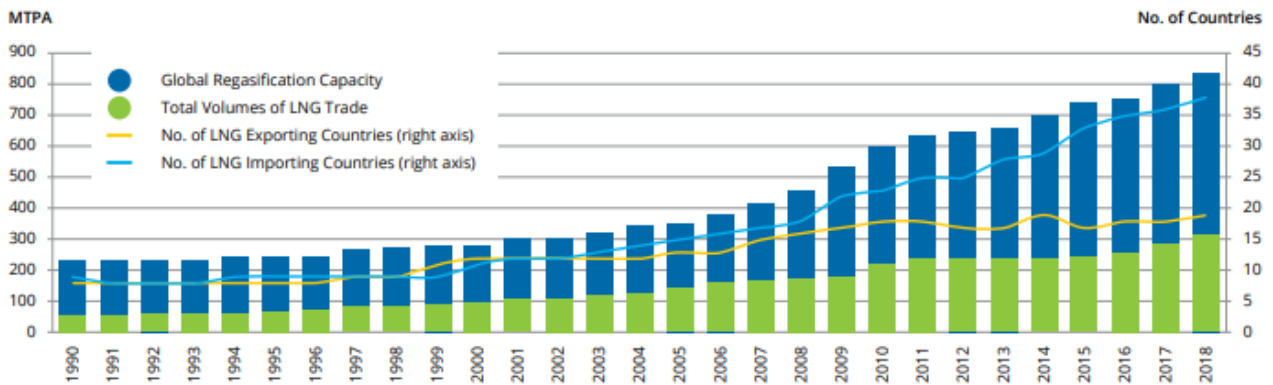
Küresel LNG Ticaretinin Ana Rotaları, Sıvılaştırma ve Yeniden Gazlaştırma Terminalleri



Kaynak: IGU, 2020 World LNG Report.

LNG'nin küresel enerji piyasasındaki rolünü arttıran en önemli gelişme, 2011 yılı sonrasında cereyan etmiştir. 11 Mart 2011 tarihinde Japonya'da meydana gelen deprem ve tsunaminin ardından Fukushima Nükleer Santrali'nde yaşanan kaza sonrasında bazı nükleer istasyonların kapatılması üzerine, enerji arz-talep dengesinde bozulmalar olmuştur. Artan elektrik talebini karşılamak amacıyla Japonya, 2012 yılında 87,31 milyon ton gibi rekor bir düzeyde LNG ithalatı gerçekleştirerek bu yıldan sonraki LNG alımlarının artırmasında öncü rol oynamıştır (Çağatay ve Erdoğan, Anadolu Ajansı).

1990-2018 Yılları Arası LNG Ticaret Değerleri



Kaynak: IGU, 2019 World LNG Report.

Başta Japonya olmak üzere ülkelerin LNG'ye taleplerinin artmasıyla birlikte piyasaya yeni arz ülkeleri (Yemen, Angola, Mısır, Kamerun) girmeye başlamıştır. LNG üreten ve deniz aşırı ihracat yapan ülkelerin sayısı 1996 yılında sekiz iken, günümüzde bu sayı 25'ten fazladır (Etki Liman, 2019). 2018 yılı itibarıyla LNG ithalatçısı ülkeler de 37'ye yükselmiştir. 2000 yılından bu yana LNG ithal eden ülkelerin

sayısında üç kat artış yaşanırken, yeniden gazlaştırma kapasitesinin de buna bağlı olarak iki kat artmış olması, LNG'ye olan küresel eğilimi göstermektedir (IGU 2019 World LNG Report, s.13).

International Gas Union (IGU) 2019 verilerine göre, küresel doğal gaz arzının yaklaşık %11'i LNG ile karşılanırken LNG ticareti 2019 yılında bir önceki yıla oranla %13 artış göstererek (40,9 milyon ton) 354,7 milyon tona yükselmiştir. Rakamlar küresel LNG ticaretinde altı yıl boyunca aralıksız bir büyüme gerçekleştiğini göstermektedir. Asya-Pasifik, 2019 yılında

toplam 131,7 milyon ton ihracat yaparak en büyük ihracat bölgesi olarak büyümesini sürdürmüştür.

2019 Yılı LNG İthalatı ve Pazar Payı (Milyon Ton)



| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Japan , 76.9 , 22% | China , 61.7 , 17% |
| South Korea , 40.1 , 11% | India , 24.0 , 7% |
| Chinese Taipei , 16.7 , 5% | Spain , 15.7 , 4% |
| France , 15.6 , 4% | UK , 13.5 , 4% |
| Italy , 9.8 , 3% | Turkey , 9.4 , 3% |
| Pakistan , 8.1 , 2% | Netherlands , 5.8 , 2% |
| Belgium , 5.1 , 1% | Thailand , 5.0 , 1% |
| Mexico , 4.9 , 1% | Portugal , 4.1 , 1% |
| Bangladesh , 4.1 , 1% | Indonesia , 3.6 , 1% |
| Kuwait , 3.6 , 1% | Singapore , 3.3 , 1% |
| Malaysia , 2.7 , 1% | Poland , 2.5 , 1% |
| Chile , 2.4 , 1% | Brazil , 2.3 , 1% |
| Greece , 2.1 , 1% | Jordan , 1.4 , 0% |
| Lithuania , 1.4 , 0% | UAE , 1.4 , 0% |
| Argentina , 1.2 , 0% | Dominican Rep. , 1.2 , 0% |
| USA (incl. Puerto Rico) , 2.4 , 1% | Israel , 0.6 , 0% |
| Panama , 0.4 , 0% | Canada , 0.4 , 0% |
| Malta , 0.4 , 0% | Jamaica , 0.3 , 0% |
| Sweden , 0.3 , 0% | Colombia , 0.2 , 0% |
| Finland , 0.1 , 0% | Norway , 0.1 , 0% |
| Egypt , 0.1 , 0% | Gibraltar , 0.1 , 0% |

Kaynak: IGU, 2020 World LNG Report.

Küresel LNG ithalatında 76,9 milyon tonla Japonya ilk sırada yer alırken bu ülkeyi 61,7 milyon tonla Çin ve yaklaşık 40,1 milyon tonla Güney Kore takip etmiştir. Türkiye ise küresel LNG ithalatı sıralamasında 9,4 milyon tonla en fazla LNG ithal eden 10. ülke olmuştur (IGU 2020 World LNG Report, s. 10).

2019'daki küresel ihracat verilerine göre, Katar 77,8 milyon ton LNG ihracatı ile birinci sırada, Avustralya 75,4 milyon ton ile ikinci sırada yer almıştır. ABD ise bir önceki yıldaki üretimine +13,1 milyon ton gibi rekor bir rakam ekleyip

2019 Yılı LNG İhracatı ve Pazar Payı (Milyon Ton)

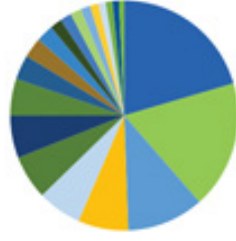


| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Qatar , 77.8 , 22% | Australia , 75.4 , 21% |
| USA , 33.8 , 10% | Russia , 29.3 , 8% |
| Malaysia , 26.2 , 7% | Nigeria , 20.8 , 6% |
| Indonesia , 15.5 , 4% | Trinidad & Tobago , 12.5 , 4% |
| Algeria , 12.2 , 3% | Oman , 10.3 , 3% |
| Papua New Guinea , 8.2 , 2% | Brunei , 6.4 , 2% |
| UAE , 5.8 , 2% | Norway , 4.7 , 1% |
| Angola , 4.4 , 1% | Peru , 3.8 , 1% |
| Egypt , 3.5 , 1% | Equatorial Guinea , 2.8 , 1% |
| Cameroon , 1.3 , 0% | Argentina , 0.1 , 0% |

Kaynak: IGU, 2020 World LNG Report.

33,8 milyon ton ile Malezya'yı geride bırakarak dünyanın en büyük üçüncü LNG ihracatçısı olmuştur. Raporda ayrıca 22 ülkenin LNG ihracat edebilecek imkânlarla sahip olduğu belirtilirken iki yeni tesisi devreye alan ve bu tesislerden ilk kargo gönderimini Aralık 2019'da gerçekleştiren Arjantin, listeye katılan son ülke olmuştur (IGU, 2020 World LNG Report s. 15).

Küresel Sıvılaştırma Kapasitesi



| | |
|--------------------------------|----------------------|
| Australia, 87.6 MTPA | Qatar, 77.1 MTPA |
| United States, 46.6 MTPA | Malaysia, 30.5 MTPA |
| Russia, 26.8 MTPA | Indonesia, 26.5 MTPA |
| Algeria, 25.5 MTPA | Nigeria, 22.2 MTPA |
| Trinidad and Tobago, 14.8 MTPA | Egypt, 12.2 MTPA |
| Oman, 10.4 MTPA | Brunei, 7.2 MTPA |
| Argentina, 0.50 MTPA | Yemen, 6.7 MTPA |
| UAE, 5.8 MTPA | Angola, 5.2 MTPA |
| Peru, 4.5 MTPA | Norway, 4.2 MTPA |
| Equatorial Guinea, 3.7 MTPA | Libya, 3.2 MTPA |

Kaynak: IGU, 2020 World LNG Report.

2019 yılında bir önceki yıla göre %11'lik bir büyüme ile 430,5 milyon ton (*Million Tone Per Annum-MTPA*) küresel sıvılaştırma kapasitesine ulaşılmıştır. İnşa hâlindeki sıvılaştırma tesislerinin toplam kapasitesi ise 124,6 milyon ton olarak belirtilmiştir. Avustralya, 2019 sonu itibarıyla 87,6 milyon tona ulaşan yıllık doğal gaz sıvılaştırma kapasitesi ile lider Katar'ı geride bırakarak ilk kez birinci olmuştur. Katar ise 77,1 milyon ton yıllık doğal gaz sıvılaştırma kapasitesiyle ikinci sırada yer almıştır. 2019'da sıvılaştırma kapasitesindeki bir diğer önemli artış da ABD'de meydana gelmiştir. Devreye alınan yeni tesisler, ABD'nin kapasitesine 23,35 milyon ton yıllık ilave yaparken, ülkenin toplam kapasitesi 46,6 milyon tona yükselmiştir. Bu üç LNG ithalatçısı ülke, küresel sıvılaştırma kapasitesinin %50'sine yakını sağlamaktadır. Şubat 2020 itibarıyla küresel LNG yeniden gazlaştırma kapasitesinin 821 milyon tona ulaşması, artan talebi karşılamak adına sıvılaştırma kapasitesinin daha da artacağını göstermiştir. 2019'daki büyüme, öncelikle

Bangladeş, Brezilya, Çin, Hindistan ve Jamaika dâhil olmak üzere mevcut LNG ithalat pazarlarında yeni inşa edilen terminallerden kaynaklanmaktadır (IGU 2020 World LNG Report 35-37).

Bu büyümenin en önemli sebebi hiç şüphesiz LNG ticaretinin sürdürülebilir bir nitelikte olmasıdır. Boru hatları gibi hem maliyetli hem de coğrafi yakınlık gerektiren unsurları tamamen devre dışı bırakan LNG ticareti, pazar ve kaynak ülkeler arasında karasal bir bağlantı olmaksızın tankerler vasıtasıyla gerçekleştiği için boru hatlarıyla taşınan doğal gazdan daha avantajlı bir konuma yükseltmiştir. Bunun dışında LNG piyasasının kaynak ve pazar ülkeleri arasında anlaşma yöntemine dayalı olması, ticaretin sürdürülebilir yapısını güçlendiren bir diğer unsurdur (Karagöl ve Kaya, 8). Bu avantajlar LNG'ye yönelik yatırımların artmasını da beraberinde getirmiştir. LNG ticaretine yönelik artan yatırımlar sebebiyle LNG bolluğu dönemine girilmesi ve 2040 yılında LNG arzının doğal gaz ticaretinden %40 pay alacağını tahmin edilmesi, LNG'nin dünya enerji piyasalarındaki geleceği hakkında önemli ipuçları vermektedir (Telli Serpin ve Demirtaş, 69.)

Türkiye'de LNG Piyasası

Büyüyen ekonomisi ve nüfusu ile doğru orantılı olarak enerji ihtiyacı da her geçen gün artan Türkiye, fosil yakıtları dışarıdan tedarik etmesi dolayısıyla enerji politikalarını enerji güvenliğini sağlamak ve tedarikte esnekliği arttırmak üzerine temellendirmektedir. Bu doğrultuda 1990'lı yıllarda enerji ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan doğal gazda, boru hattı ile ithalatın yanına LNG ithalatını da ekleyerek arz ve tedarikte çeşitlilik sağlamıştır.

Bukapsamda 1994 yılından itibaren Cezayir'den, 1999 yılından itibaren de Nijerya'dan uzun dönemli sözleşmelerle LNG ithalatına başlayan Türkiye, ithal ettiği LNG'yi o dönemdeki tek LNG depolama tesisi olan Marmara Ereğlisi'nde depolamıştır. Ocak 2006'da Rusya ve Ukrayna arasında ortaya çıkan kriz neticesinde batı

hattındaki doğal gaz arzının azalması ve İran'ın da teknik sebeplerden ötürü kış aylarında doğal gazı kesmesi, Türkiye'nin boru hatları ile gelen doğal gazda arz problemi yaşamasına yol açmıştır. Dış kaynaklı nedenlerle doğal gaz

LNG tedarikine ilişkin yaşanan bu gelişmeler sonucunda Cezayir ve Nijerya gibi uzun vadeli LNG tedarikçilerinin yanına Katar ve ABD'nin de eklenmesiyle LNG'nin Türkiye piyasasındaki etkisi artmıştır.

Tablo 1: 2013-2019 Yılları Arasında Doğal Gaz İthalatı Gerçekleştiren Şirketlerin Doğal Gazın Türüne Göre İthalat Miktarları (Milyon Sm³) ve Payları (%)

| Gazın Türü | BORU GAZI | | LNG | | TOPLAM |
|------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
| | Miktar | Pay(%) | Miktar | Pay(%) | Miktar |
| 2013 | 39.419,44 | 87,08 | 5.849,54 | 12,92 | 45.268,98 |
| 2014 | 41.981,41 | 85,22 | 7.280,87 | 14,78 | 49.262,28 |
| 2015 | 40.778,11 | 84,21 | 7.648,96 | 15,79 | 48.427,08 |
| 2016 | 38.724,48 | 83,54 | 7.627,68 | 16,46 | 46.352,17 |
| 2017 | 44.484,67 | 80,52 | 10.765,28 | 19,48 | 55.249,95 |
| 2018 | 39.032,13 | 77,63 | 11.249,92 | 22,37 | 50.282,05 |
| 2019 | 32.517,40 | 71,92 | 12.694,07 | 28,08 | 45.211,47 |

Kaynak: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu / Mart 2019.

arzında yaşanan bu sıkıntı, günlük arz-talep dengesini de bozmuştur (EPDK, 2019 Yılı Doğal Gaz Sektör Raporu, s. 8).

Depolama kapasitesindeki yetersizlik sebebiyle belli bir oranda gerçekleştirilebilen LNG ithalatı, doğal gaz arzının tedariki konusunda bir alternatif olamamıştır. Yaşadığı enerji güvenliği sorunu ile kaynak ülkeleri çeşitlendirmenin önemini anlayan Türkiye, boru hatlarıyla yapılan doğal gaz ithalatına alternatif oluşturabilmek için spot piyasada daha hızlı ve daha ucuza mal olan LNG ticaretine yatırım yapmaya başlamıştır.

LNG depolama kapasitesini arttırmak için 2001 yılında Aliğa'da kurulumuna başlanan Ege Gaz LNG Terminali 2006 yılında faaliyete geçirilmiştir. 2008 yılında yapılan kanun değişikliği ile LNG ithalatı, Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ) ve diğer ilgili şirketlere serbest bırakılırken spot LNG kapsamında birden çok ülkeden LNG alımı yapılmasının önü açılmıştır (EPDK, 2019 Yılı Doğal Gaz Sektör Raporu, s. 8). Spot

2013-2019 arasındaki veriler kıyaslandığında bu etki açık bir şekilde görülmektedir. Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere, 2013-2019 yılları arasında boru hatlarından tedarik edilen doğal gaz miktarında kademeli olarak düşüş yaşanırken LNG'de belirgin bir artış yaşanmıştır. Bu artışın en önemli sebeplerinden biri, Türkiye'nin mevcut depolama kapasitesini arttırmasıdır. 2016 yılında faaliyete geçen ve Türkiye'nin ilk FSRU terminali olan *Etki Liman İşletmeleri Doğal Gaz İthalat ve Ticaret AŞ*.ye ait yüzen LNG terminali ve 2017 yılında lisans verilen Hatay Dörtüol LNG (FSRU) terminali ile birlikte depolama ve yeniden gazlaştırma kapasitesini arttıran Türkiye, 2013'te %12,92 oranında seyreden LNG'nin toplam ithalat içerisindeki payını 2019 yılında %28'lere kadar yükseltmiştir.

2019 yılı verilerine bakıldığında Türkiye'nin 45.211,47 milyon Sm³ doğal gaz ithal ettiği görülmektedir. Bu yılda gerçekleştirilen doğal gaz ithalatının 12.694,07 milyon Sm³ü LNG (uzun dönemli ve spot) iken, söz konusu miktar

toplam ithalatın %28,08'ine tekabül etmektedir. Toplam LNG ithalatının %40,49'lük bölümü spot LNG, geriye kalan kısmı da BOTAŞ tarafından Cezayir ve Nijerya'dan ithal edilen uzun dönem sözleşmeli miktarlardır. Uzun dönemli sözleşmelerle yapılan LNG ithalatının %73,05'lik kısmı Cezayir'den, %26,95'lik kısmı ise Nijerya'dan sağlanmıştır. Spot LNG ithalatının ise aynı yılın toplam doğal gaz ithalatı içinde %11,63'lük bir paya sahip olduğu ve sekiz farklı ülkeden spot LNG ithalatı gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu ülkeler arasında Katar %47'lik pay ile ilk sırada yer alırken ABD %23'lük payla ikinci, Nijerya %13'lük payla üçüncü sırada yer almıştır (EPDK, 2019 Yılı Doğal Gaz Sektör Raporu, s. 9).

Tablo 2: 2019 Yılı Spot LNG İthalatı Miktarı (Milyon Sm3)

| Ülke Adı | Miktar |
|---------------------|-----------------|
| ABD | 1.218,87 |
| Ekvator Ginesi | 82,76 |
| Fransa | 95,31 |
| Katar | 2.458,59 |
| Mısır | 467,51 |
| Nijerya | 663,72 |
| Norveç | 87,61 |
| Trinidad ve Tobago | 185,20 |
| Genel Toplam | 5.259,57 |

Kaynak: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2019 Yılı Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu.

Kaynakça

Adriatic LNG (2020). "LNG History", [https://www.adriaticlng.it/en/the-terminal/why-lng/lng-history#:~:text=British%20chemist%20Michael%20Faraday%20was,LNG%20\(Virginia%2C%20USA](https://www.adriaticlng.it/en/the-terminal/why-lng/lng-history#:~:text=British%20chemist%20Michael%20Faraday%20was,LNG%20(Virginia%2C%20USA) (18 Ekim 2020).

British Petroleum, *BP Statistical Review of World Energy 2019*, 1-157.

Çağatay, G. ve Erdoğan, H. (2019). "Japonya'dan yenilenebilir enerji hamlesi". *Anadolu Ajansı*, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/japonyadan-yenilenebilir-enerji-hamlesi/124774#!> (15 Ekim 2020).

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, *Doğal Gaz Piyasası 2019 Yılı Sektör Raporu*, 1-194.

LNG ithalatı ve depolama kapasitesi, birbiriyle paralel seyreden eden olgulardır. Bu sebeple LNG ithalatının artması için depolama faaliyetlerinde yoğun yatırımlar yapılması gerekmektedir. 2019 yılı sonu itibarıyla LNG terminallerinin LNG depolama kapasitesi 0,964 milyon metreküpe ulaşmıştır. 2017 yılında devreye giren BOTAŞ Dörtüol Yüzen LNG Terminali (FSRU) ve 2016 sonu itibarıyla devreye giren Etki Liman LNG tesisindeki faaliyetlerin hız kazanması, ayrıca LNG ithalatında gerçekleşen artış gibi sebeplerden ötürü LNG stok miktarları da yıldan yıla önemli ölçüde artmıştır (EPDK, 2019 Yılı Doğal Gaz Sektör Raporu, s. 9).

Bütün bu gelişmelere rağmen Asya-Pasifik ülkelerine oranla Türkiye'nin toplam enerji tüketiminde LNG'nin yeri oldukça azdır. Enerji tüketiminin büyük bir kısmı hâlâ petrol ve boru hatlarıyla gelen doğal gazdan sağlanmaktadır. Geçmişte her iki enerji türünün temininde kaynak ülke bazlı problemler yaşayan Türkiye için kaynak çeşitliliği büyük önem arz etmektedir. Hızlı ve güvenilir bir şekilde temin edilmesinden dolayı enerjide kaynak çeşitliliği problemini kısa vadede çözebilecek en etkili seçeneğin LNG olduğu anlaşılmaktadır. LNG ile ilgili yapılan anlaşmalar sonucu hem birçok ülke ile enerji başlığı altında karşılıklı iş birlikleri kurulmakta hem de enerji güvenliği açısından önemli avantajlar sağlanmaktadır.

Etki Liman (2019). "LNG'nin Hikâyesi", <http://www.etkiliman.com.tr/Lng-nin-Hikayesi.html> (16 Ekim 2020).

International Gas Union (IGU). (2020). *2020 World LNG Report*, IGU Publication, Barcelona, Spain.

Jensen, J. T. (2004). *The Development of A Global LNG Market*, Oxford Institute for Energy Studies, 1-91.

Karagöl, E.T. ve Kaya, S. (2016). *LNG'nin Dünya Enerji Ticaretindeki Yeri*, Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları (SETA) Vakfı Yayını.

Telli Serpin, A. ve Demirtaş, I. (2017). "Jeopolitik ve Jeoekonomik Perspektiften LNG-Boru Hatları Rekabetinin Avrupa Enerji Güvenliğine Etkileri". *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, s. 48-73.