

Avrupa'nın enerji arz güvenliği için daha ne kadar gaza ihtiyacı var?

Jeolojik Araştırmalar Derneği, II. Başkan

@ZeynepYildizel



“

Dünya doğal gaz açısından en zengin ülke 47.8 Tcm ile Rusya ve arkasından gelen 34Tcm ile İran'dır. Bu iki ülke ispatlanmış dünya rezervlerinin %41.6'sına sahiptir.

”

Günümüzde "Enerji Arz Güvenliği" herkesin diline plesenk olmuş durumda. Geçtiğimiz günlerde düzenlenen 23. Dünya Enerji Kongresinin de en önemli konu başlığı bu idi. Adeta enerji sektörü için, gençlerin sosyal medyada kullandığı deyim ile TT (trending topic) olmuş durumda. Konuştuğum herkesin iki cümlesinden birisi enerji arz güvenliği için kurulmuş cümlelerdi. Bu konuya en çok dikkat çekmeye çalışanlardan biri olarak görüyorum ki; konunun Avrupa arz güvenliği, bizim kendi ülkemizin arz güvenliğinden daha ön planda. Türkiye'den geçecek boru hatlarının ne kadar gazı Avrupa'ya taşıyacağı ve "transit ülke" olarak ne kadar stratejik bir konumda olduğumuz neredeyse tüm sektörün dilinde. Öncelikle "transit ülke", "köprü ülke" olma konularına kesinlikle katılmıyorum. Bizim olmamız gereken "merkez ülke" (energy hub), aksi takdirde, boru hatlarını korumakla görevli ülke dışında bir stratejik konumumuz olamaz. Yani dünya enerji sektöründe söz sahibi olamayız.

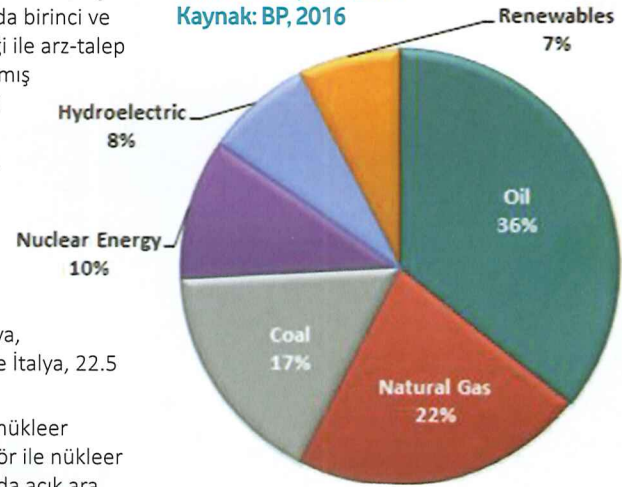
Gelelim Avrupa'nın ihtiyacı olan doğal gaz meselesine. İstatistik verilerine göre; Avrupa geçtiğimiz yıl 1.901.3 milyon ton petrol eşdeğeri birincil enerji tüketmiştir. Bu tüketimin %22'sini doğal gaz oluşturmaktadır (Şekil 1). Hâla petrol %36 ile Avrupa'nın en fazla tükettiği birincil enerji kaynağıdır. Geçtiğimiz yıl harcadığı enerji içinde tükettiği doğal gaz 460.6 bcm ve ürettiği ise 238.4

bcm (Şekil 2). Avrupa'da doğal gaz üretim-tüketim dengesi hiç bir zaman birbirine eşit olmamakla beraber, 1982 yılında birinci ve 1998 yılında ikinci açığı değişikliği ile arz-talep dengesi artarak açılmaya başlamış ve ilk defa 2003 yılında aradaki fark 200 bcm'i geçmiştir. Bu arz boşluğunu ise malumumuz olduğu üzere doğal gaz ve LNG ithal ederek kapatmaktadır. 2015 yılında Rusya, Avrupa'ya toplam 179 bcm doğal gaz satmıştır. En büyük Rus gazı alıcıları ise 47.4 bcm ile Almanya, 27 bcm ile Türkiye, 24.4 bcm ile İtalya, 22.5 bcm İngiltere'dir (Şekil 3).

Tükettiği enerjinin %41'ini nükleer enerjiden sağlayan ve 58 reaktör ile nükleer enerjide Avrupa ülkeleri arasında açık ara önde olan Fransa bile geçtiğimiz yıl Rusya'dan 10.5 bcm doğal gaz satın almıştır (Şekil 4). Başka bir deyişle, Paris İklim Konferansı'na ev sahipliği yapan Fransa'nın birincil enerji tüketiminde en büyük paya %51 ile fosil yakıtlar sahiptir. Diğer bir ilginç nokta ise; otomobil sektörünün devi olan Almanya'nın, 2030 yılından itibaren sıfır emisyon değerinde araba üreteceği noktasında aldığı karardır. Almanya'nın 2015 yılında kullandığı birincil enerjideki fosil yakıtların oranı %79 olmasına rağmen, önümüzdeki 14 yıl içerisinde nasıl kendi emisyonunu düşürecek merak ediyorum (Şekil 4).

Herhalde bu enerji tüketimindeki %79'luk fosil yakıt miktarının hepsi Almanya'da üretilen arabalar tarafından kullanılmıyordu. Bunun yanında hali hazırda 128 reaktör ile elektrik üreten Avrupa'da, 39 adet yeni nükleer reaktör planlanmaktadır (Şekil 5). Rusya'nın en fazla doğal gaz satışı yaptığı Almanya 8 nükleer reaktör ile elektrik üretmekte, bunun yanında Rusya'nın ikinci en büyük doğal gaz ihracatı yaptığı Türkiye'de ise 8 nükleer reaktör proje ve plan aşamasındadır (4 reaktör Akkuyu için 4 reaktör

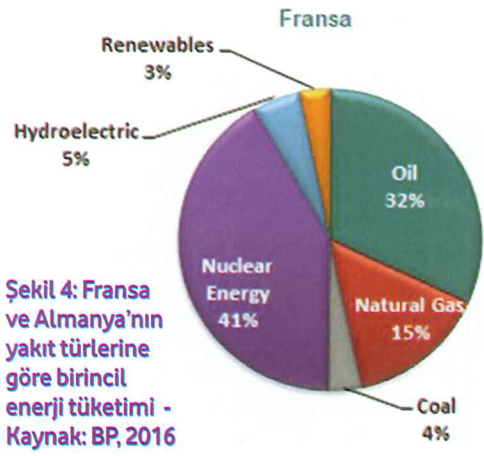
Şekil 1: Avrupa'nın yakıt türlerine göre birincil enerji tüketimi
Kaynak: BP, 2016



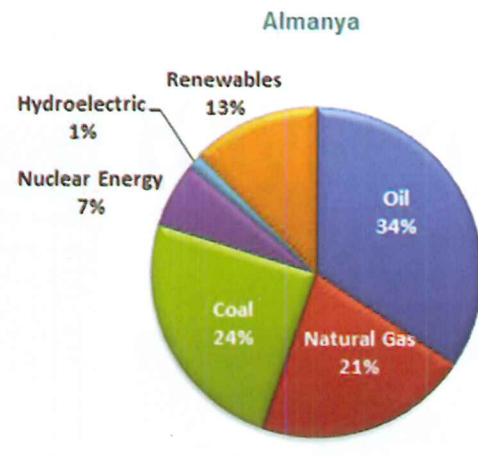
Sinop için öngörülmektedir). Ülkemiz, doğal gaz da %60 civarında Rusya'ya bağımlı iken ve enerjide arz güvenliği konusunu sürekli cümle içinde kullanırken, nükleer santral için yine Rusya ile çalışmamızın çok ilginç olduğunu vurgulamadan da geçmek istemiyorum.

2010 yılında 551.8 bcm ile zirve yapan Avrupa doğal gaz tüketimi 2015 yılında 460.6 bcm'e düşmüştür. Azalan bu doğal gaz tüketim miktarının, yapılacak ve planlanan nükleer reaktörler ile destekleneceğini tahmin etmek, Paris İklim konferansı sonrası pek de zor olmasa gerektir. Uluslararası Enerji Ajansının yaptığı çalışmalara göre Avrupa, 2040 yılında 716.4bcm (25.3 Tcf) doğal gaz tüketiyor olacaktır. Yine UEA aynı çalışmaya istinaden 2040 yılında Avrupa'nın üretimi 336.97 Bcm (11.9 Tcf) olacaktır (Şekil 6). Bu rakamın içerisinde halihazırdaki sahaların üretim düşüşü olmakla beraber, shale gas, tight gas ve coal bed methane dediğimiz unkonvansiyonel gazların üretimindeki artış da mevcuttur. Tüketim ve üretim arasındaki 379 Bcm lik kısmın bir bölümünü LNG olarak karşılar iken diğer kısmını boru hatları ile tedarik etmeye devam edecektir.

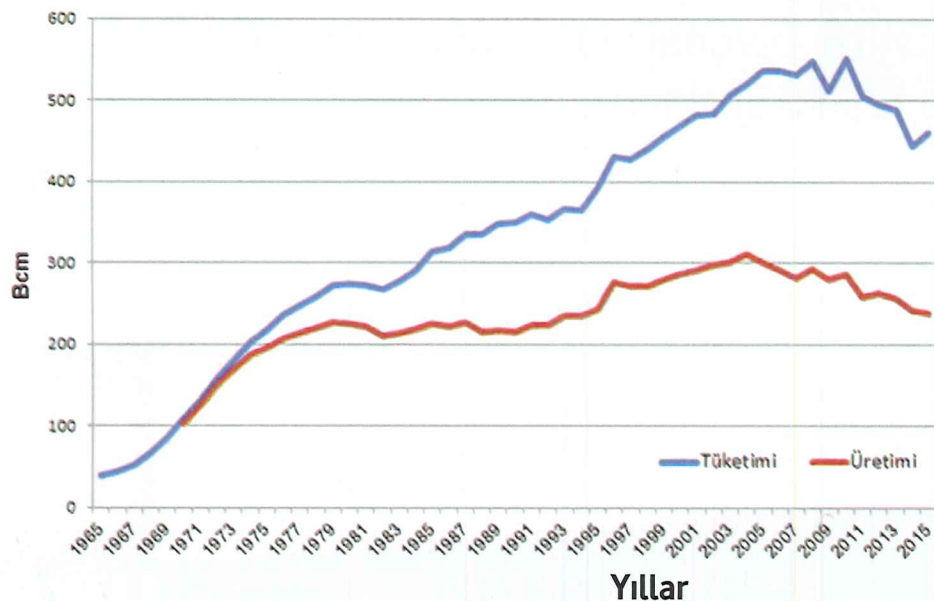
Avrupayı besleyen doğal gaz boru



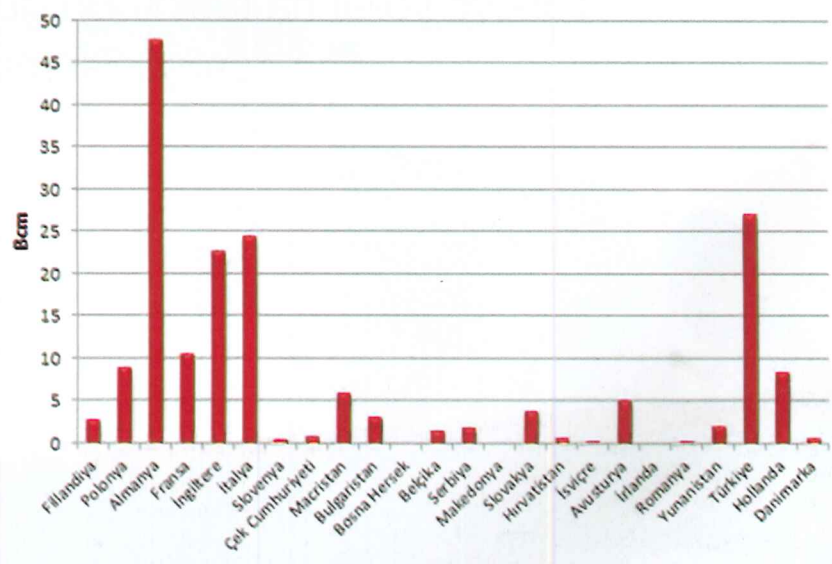
Şekil 4: Fransa ve Almanya'nın yakıt türlerine göre birincil enerji tüketimi - Kaynak: BP, 2016



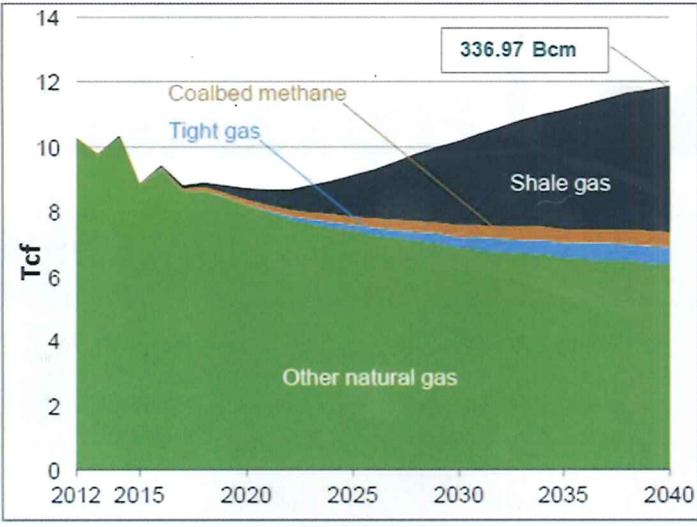
Şekil 2: Avrupa'nın doğal gaz tüketim ve üretimi Bcm - Kaynak: BP, 2016



Şekil 3: Ülkelerin Gazprom'dan ithal ettiği doğal gaz miktarı (Bcm) - Kaynak: Gazprom, 2016



Şekil 6: Avrupa'nın doğal gaz üretim projeksiyonu 2040 (EIA 2016)



hatlarının tam kapasitelere bakacak olursak 187 Bcm Rusya'dan, 66.2 Bcm Afrika'dan doğal gaz kapasitesi mevcuttur (Şekil 7). Bu hatlardan GreenStream (16 Bcm) Libya içsavaşı nedeni ile kullanılmayacak durumdadır, ancak TANAP ile 10 Bcm lik kısmı yakın gelecekte ikame edilecektir. 2019 yılında Rusya Ukrayna gaz transit anlaşması yenilenmez ise bu hatlardan Brotherhood/Soyuz hattının Avrupaya taşıdığı gaz etkileenecektir. Ancak Nord Stream kapasitesi 55 Bcm olarak

arttırılması da gündemdedir. Ayrıca Dünya Enerji Kongresinde imzalanan 31 Bcm lik Türk Akımı ise inşaatı en muhtemel hat konumuna gelmiştir. Afrika'dan Avrupa'ya uzanan Trans Saharan ve Galsi hatlarının olma olasılıkları özellikle teknik sebepler ve maliyet yüzünden hiç yoktur. Doğu Akdeniz'de keşifleri Avrupa pazarına taşıyacak olan, İsrail'den gelebilecek 8 Bcm lik East Med gazı, Hazar'da keşifleri doğal gazı taşıyacak 30 bcm'lik Trans Caspian ile Kuzey Irak'tan

gelebilecek 10Bcm lik gaz projelerinde hesaba katarsak mutabık kalınan ve yapım aşamasında olan 96 bcm ve olma olasılığı en yüksek 48 Bcm olan hatların toplamı 144 bcm lik bir hacim oluşturmaktadır (Şekil 7). Acaba Avrupa'nın daha fazla boru hattına mı ihtiyacı var? Yoksa enerji arz güvenliği için kaynak çeşitliliğine mi? Ayrıca bu kadar birbiri ile rekabet eden boru hattı olunca, doğal gaz fiyatlarını istediği kadar ucuzlatma gücüne ne kadar sahip olur?

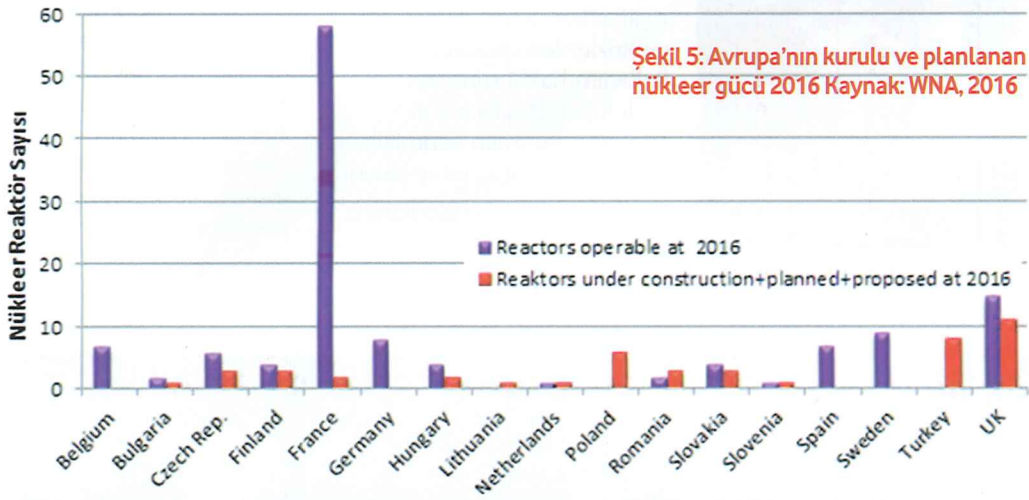
Anlaşılan o ki; Rusya'ya doğal gaz'da tıpkı bizim gibi bağımlı olan Avrupa, 23. Dünya Enerji Kongresin'de de konuşulduğu gibi, enerji arz güvenliği konusunda önemli çalışmalar yapmaktadır. Bu nedenle yeni yapılacak nükleer santraller ve yenilenebilir enerji üzerinde ciddiyle durmaktadırlar. Ancak, Rusya'dan doğal gaz konusunda bağımsızlık ancak Doğu Akdeniz, İran ve Kuzey Irak gazlarını ve belkide Afrika'da keşfedilen gazları bir şekli ile Avrupa'ya getirmekten geçse; işin doğası gereği Rus gazından tam anlamı ile bağımsız olmak mümkün değildir. Ne zaman bu yönde bir hamle yapılırsa, Rusya hem fiyat düşürme hem de yeni boru

hatları eklemeye yolunda politikalar ile gündeme gelmektedir. Bu nedenle arz güvenliği söz konusu olduğunda, acaba maliyetleri ne oranda göz ardı edebiliriz? Nasıl yol haritaları oluşturabiliriz? Bu sorular üzerinde önemle durulması gereken sorunlardır. Hepimiz biliyoruz ki; rezervler açısından zengin ülke/ülkeler tüketimi fazla olan ülkeler üstünde ciddi baskı uygulamaktadır. Dünya doğal gaz açısından en zengin ülke 47.8 Tcm ile Rusya ve arkasından gelen 34Tcm ile İran'dır (Şekil 8). Bu iki ülke ispatlanmış dünya rezervlerinin

%41.6'sına sahiptirler. Yani enerji arz güvenliği Rusya ve İran içinde olmadan tartışılabilir bir konu değildir. Ayrıca, her iki ülkenin yakın komşusu olan ülkemiz, enerji arz güvenliği konusunu yukarıdaki sorular ile birlikte değerlendirirken, bu iki ülkede stratejik ülkeler olarak belirlemelidir. Enerji Merkezi olabilecek bir konumda olduğumuz ve bölgedeki konumumuzu, Rusya, Doğu Akdeniz, İran, ve Kuzey Irak gazlarına olan yakınlığımızı "enerji merkezi" olmak için iyi değerlendirmeliyiz.

Şekil 8: Dünya ispatlanmış doğal gaz rezervleri (EIA, 2016)

Country	Reserves (trillion cubic feet)	Percent of world total
World	6,950	100.0
Top 20 countries	6,359	91.5
Russia	1,688	24.3
Iran	1,201	17.3
Qatar	866	12.5
United States	369	5.3
Saudi Arabia	300	4.3
Turkmenistan	265	3.8
United Arab Emirates	215	3.1
Venezuela	198	2.9
Nigeria	180	2.6
China	175	2.5
Algeria	159	2.3
Iraq	112	1.6
Indonesia	102	1.5
Mozambique	100	1.4
Kazakhstan	85	1.2
Egypt	77	1.1
Canada	70	1.0
Norway	68	1.0
Uzbekistan	65	0.9
Kuwait	63	0.9
Rest of world	591	8.5



Avrupa'ya Giden Ana Boru Hatları					
	Boru Hattı Adı	Güzergaha	Yılı	Kapasitesi Bcm/yıl	Uzunluğu km
Rusya	Nord Stream	Rusya-Almanya	2011 (1. faz)	55	1222
	Northern Lights	Rusya-Belarus-Polonya	1985	51	7377
	Yamal-Europe	Rusya-Almanya	1997	33	4196
	Brotherhood/Soyuz	Rusya-Ukrayna-Avrupa	1984	32	4500
	Blue Stream	Rusya-Türkiye	2003	16	1213
Afrika	GreenStream*	Libya-İtalya	2004	16	540
	Maghreb-Europe	Cezayir-Fas-İspanya	1996	12	1620
	Medgaz	Cezayir-İspanya	2010	8	757
	TransMed	Cezayir-Tunus-Sicilya	1983 (1. faz) 1994 (2. faz)	30.2	2475
İnşaat halinde	South Caucasus	Azerbaycan-Gürostan-Türkiye	2006	25	692
	TANAP	Azerbaycan-Gürostan-Türkiye-Avrupa	İnşaat halinde	16 (8Türkiye kullanım + 10 Avrupaya)	1641
Önerilen	TAP	Yunanistan-Avrupa	İnşaat halinde	10-10	878
	Trans Saharan	Nijerya-Nijer-Cezayir-Avrupa	Tasarı	30	4400
	Galsi	Cezayir-İtalya	2018?	8	1505
	East Med	Mısır ve İsrail gazı-Avrupa	Tasarı	8	*
	KRI-Türkiye	Kuzey Irak-Türkiye	Tasarı	10	*
	Türk Akımı	Rusya-Türkiye	2019?	31	*
	Trans Caspian	Türkmenistan-Azerbaycan-	?	30	*
Nord Stream ext.	Rusya-Almanya	?	55	*	

