

SUNUŞ

Dünyadaki fosil enerji kaynakları sınırlıdır. Bu husus 19. ve 20. yüzyılda enerji kaynaklarını dünya siyasetini belirleyen önemli bir unsur haline getirmiştir. Dün olduğu gibi bugün de, dünyaya hükmeden hakim ülkeler ve onların çok uluslu şirketleri; küreselleşme maskesi arkasında, petrol ve doğalgaz başta olmak üzere enerji ve su kaynaklarının ve teknoloji pazarının paylaşım ve denetimi için birbirleriyle kıyasıya mücadele ediyorlar. Başta ABD olmak üzere emperyalist ülkeler, enerji ve doğal kaynakların kontrolünü ellerinde tutabilmek üzere az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ekonomik, siyasi ve askeri alanda müdahale ederek, işgal politikalarına başvurmaktadır. Bunun son örnekleri değişik gerekçelerle öne sürülerek milyonlarca insanın ölmesine ve zarar görmesine sebep olan Afganistan ve Irak'ın işgalidir.

Türkiye'nin paylaşılacak enerji kaynağına sahip olmamasına rağmen dünya enerji kaynaklarının % 70'inin yer aldığı bir bölgenin ortasında olması da bu savaşlardan en çok etkilenen ülkelerden birisi olmasına yol açmaktadır.

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren sanayileşmiş ülkelerde enerji üretimi-dönüşümü-tüketimi kaynaklı çevre kirliliği (fosil yakıtların yanması sonucu oluşan sera gazları, kül stokları, asit yağmurları gibi) etkisini göstermiş ve enerji konusu çevre ile birlikte ele alınmaya başlanmıştır. Bu nedenle özellikle gelişmiş ülkelerde, çevreyi daha az kirlüten enerji kaynaklarına yönelim artmıştır. Dünya ölçeğinde fosil enerji kaynaklarıyla birlikte yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını daha etkin kullanma yönünde çalışmalar sürmekle birlikte; fosil enerji kaynağı olan ancak diğer fosil yakıtlara kıyasla daha yüksek yanma verimi, daha az salım, katı atıksız olması gibi bir çok nedenle doğal gaz talepe de hızlı bir şekilde artış göstermektedir.

Bu talep artışı ülkemizde plansız bir şekilde diğer ülkelere göre daha yoğun ve dışa daha çok bağımlı bir biçimde gelişmiş, enerji arzımızı kırılgan ve riskli hale getirmiştir. 2005 yılında 27.4 milyar m³ olan doğal gaz tüketimi 2006 yılında % 14 artışla 31.1 milyar m³'e ulaşmıştır. 2007 yılında ise tüketim % 17 artışla 36.4 milyar m³ olarak gerçekleşmiştir. Tüketicinin 2008 yılında, son üç yılın toplamı olan %36.86'lık bir artışla 37.5 milyar m³'e, 2020 yılında ise % 176,4 artışla 61.042 milyon m³'e ulaşması öngörülmektedir. Hızla artan talebin en büyük bileşenini, 2007 tüketimi içinde payı %56.06'ya varan elektrik enerjisi üretimi için doğal gaz tüketimi oluşturmaktadır.

Odamızın hazırlamış olduğu bu raporda; doğal gazın dünyadaki ve Türkiye'deki konumuyla ilgili bir çok referans bilgi verilerek; ülkemizi dışa bağımlı hale getiren ithal kaynaklara dayalı enerji politikaları kapsamında doğal gaz dayalı enerji üretim, tüketim ve kullanım uygulamaları irdelenmektedir. Ayrıca çalışmada doğal gaz sektöründe mevcut ve öngörülen yatırımlar da ele alınmaktadır.

Raporun hazırlanmasında emeği geçen MMO Enerji Komisyonu Başkanı Oğuz TÜRKYILMAZ'a ve üyeleri Ahmet ENİŞ, Şuayip YALMAN, Tülin KESKİN, Barış LEVENT, Osman TEZGİDEN, H. Caner ÖZDEMİR, Sinan DEMİRCİ, Oda Teknik Görevlisi ve Enerji Birim Sorumlusu Derya BARAN'a ve değerli katkıları için Ülker AYDIN ve Hülya PEKER'e teşekkür ederiz.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu
Mart 2008

BOŞ SAYFA

i	Kısaltmalar.....	1
ç	Simgeler.....	2
i	Birimler.....	2
n	Tablolar.....	2
d	Grafikler.....	3
e	Şekiller.....	4
k	Haritalar.....	4
i	1. GİRİŞ	5
i	2. DÜNYA	7
l	2.1. Kısa Tarihçe.....	7
e	2.2. Rezervler, Üretim ve Tüketim.....	8
r	2.3. Dünyada Doğal Gaz Fiyatları.....	24
	2.4. Doğal Gazın Taşıtlarda Kullanımı.....	25
	2.5. Doğal Gaz Depoları.....	27
	3. TÜRKİYE'DE DOĞAL GAZ	29
	3.1. Kısa Tarihçe.....	29
	3.2. Rezervler, Üretim, Tüketim ve Keşifler.....	32
	3.3. Doğal Gaz Kullanımı.....	35
	3.4. Doğal Gaz Ticareti.....	38
	3.5. Doğal Gaza Dayalı Elektrik Üretimi.....	39
	3.6. Doğal Gazın Enerji İçindeki Yeri.....	46
	3.7. Doğal Gaz Depoları.....	50
	3.8. Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG) İthal Terminali.....	53
	4. DOĞAL GAZ BORU HATLARI PROJELERİ	55
	5. DOĞAL GAZ PİYASASI	67
	5.1. 4646 Sayılı Doğal Gaz Piyasası Yasasının Temel Unsurları.....	68
	5.2. BOTAŞ'ın Yasayla İlgili Değerlendirmeleri.....	71
	5.3. Doğal Gaz Fiyatları ve BOTAŞ'ın Tahsil Edemediği Alacaklar.....	73
	5.4. Melih Gökçek için Özel Yasa.....	76
	6. KENTLERDE DOĞAL GAZ KULLANIMI	77
	7. DOĞAL GAZ ALIM SÖZLEŞMELERİ VE SÖZLEŞMELERİN DEVRİ	79
	8. PİYASA AKTÖRLERİNİN FAALİYETLERİ	82
	8.1. Piyasa Faaliyetleri için Verilen Lisanslar.....	82
	8.2. Kentsel Doğal Gaz Dağıtım Şirketleri ve GAZBİR.....	82
	8.3. Piyasa İşleyişine Yönelik Eleştiriler.....	84
	9. DÜNYA BANKASI'NIN DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLERİ	85
	10. DOĞAL GAZ YASASI'NDA YAPILMASI ÖNGÖRÜLEN DEĞİŞİKLİKLER	86
	11. KAMUSAL PLANLAMA	87
	12. TPAO-BOTAŞ BİRLEŞMESİ	88
	13. ARZ GÜVENLİĞİ	89
	14. SONUÇ VE ÖNERİLER	91
	KAYNAKÇA	97

BOŞ SAYFA

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AGDAŞ	Adapazarı Gaz Dağıtım Anonim Şirketi
ALBİYOBİR	Alternatif Enerji ve Biyodizel Üreticileri Birliği
AR-GE	Araştırma Geliştirme
BOTAŞ	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BP	BP Petrol A.Ş.
BURSAGAZ	Bursa Şehir içi Doğal Gaz Dağıtım Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi
CİF	Maliyet+Sigorta+Taşıma
CNG	Sıkıştırılmış Doğal Gaz
DTM	Dış Ticaret Müsteşarlığı
EGO	Elektrik Gaz Otobüs Genel Müdürlüğü
EİEİ	Elektrik İşleri Etüt İdaresi
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ESGAZ	Eskişehir Şehir içi Doğal Gaz Dağıtım Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi
EÜAŞ	Türkiye Elektrik Üretim Anonim Şirketi
IMF	Uluslararası Para Fonu
İGDAŞ	İstanbul Gaz Dağıtım Anonim Şirketi
İZGAZ	İzmit Gaz Dağıtım Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
KDV	Katma Değer Vergisi
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
MMO	Makina Mühendisleri Odası
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PİGM	Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TEAŞ	Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEK	Türkiye Elektrik Kurumu
TETAŞ	Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TPAO	Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
YİD	Yap İşlet Devret

SİMGELER

C ₂ H ₆ -----	Etan
C ₃ H ₈ -----	Propan
CH ₄ -----	Metan
CO -----	Karbonmonoksit
CO ₂ -----	Karbondioksit
N ₂ -----	Azot
O ₂ -----	Oksijen

BİRİMLER

% -----	Yüzde
°C -----	Santigrat Derece
cm ³ -----	Santimetreküp
m ³ -----	Metreküp
Km -----	Kilometre
KWh/yıl -----	Bir Yıllık Kilovat Saat
KWh -----	Kilovat Saat
GWh -----	Gigavat Saat
YTL-----	Yeni Türk Lirası
USD-----	Amerikan Doları
BTU-----	British Thermal Unit (1 BTU = 0,252 Kcal.)
MW -----	Megavat

TABLolar

Tablo 1 -----	Fosil Yakıtların Elektrik Üretiminde CO ₂ Salımları
Tablo 2 -----	2006 Yılı Avrupa Doğal Gaz İthalatı (Boru Hattı)
Tablo 3 -----	Avrupa'nın 2030 Yılına Kadar İlave Doğal Gaz İthalat İhtiyacının Muhtemel Temin Kaynakları
Tablo 4 -----	2006 Dünya Doğal Gaz Tüketim Dengesi
Tablo 5 -----	Dünya Doğal Gaz Rezervi
Tablo 6 -----	Dünya Doğal Gaz Tüketimi
Tablo 7 -----	Dünya Doğal Gaz Üretimi
Tablo 8 -----	LNG-Doğal Gaz-Ham Petrol Fiyatları
Tablo 9 -----	Dünya'da Doğal Gazlı Araç ve Dolun İstasyonları
Tablo 10-----	2004 Yılı Dünya Gaz Tüketim, Üretim ve İthalat Miktarları-2005 Yılı Depolanan Gaz Miktarı

Tablo 11	-----	2006 Yılı Sonu İtibarıyla Türkiye'deki Doğal Gaz Rezervleri
Tablo 12	-----	Yıllar İtibarıyla Türkiye'de Doğal Gaz Üretimi
Tablo 13	-----	Türkiye'de Saha Bazında Doğal Gaz Üretimi
Tablo 14	-----	Doğal Gaz Talep Tahmin ve Doğal Gaz İhracat Miktarları
Tablo 15	-----	Yıllar İtibarıyla BOTAŞ'ın Doğal Gaz ve LNG Alım Miktarları
Tablo 16	-----	Yıllar İtibarıyla BOTAŞ Doğal Gaz Satış Miktarları
Tablo 17	-----	Avrupa ülkelerinde elektrik üretiminde doğal gazın payı
Tablo 18	-----	2007 Yılı Türkiye Elektrik Üretimi
Tablo 19	-----	Dünya ve Türkiye'de Birincil Enerji Tüketim Payları
Tablo 20	-----	Genel Enerji Talebinin Kaynaklara Dağılımı
Tablo 21	-----	Doğal Gaz Alım Anlaşmaları
Tablo 22	-----	Kontrata Bağlanmış Arz Miktarları
Tablo 23	-----	EPDK Depolama Lisansları
Tablo 24	-----	Depolama Yatırım Maliyeti
Tablo 25	-----	LNG Satış Fiyatları (KDV Hariç)
Tablo 26	-----	Avrupa'nın Rusya'ya Bağımlılığı (2006)
Tablo 27	-----	Dağıtım Kuruluşlarına Uygulanan Doğal Gaz Satış Fiyatları
Tablo 28	-----	Lisans Verilen Piyasa Faaliyetleri

GRAFİKLER

Grafik 1	-----	Dünya Doğal Gaz Rezervlerinin Ömürleri
Grafik 2	-----	Avrupa'nın 2006 Yılında Ülkeler Bazında Doğal Gaz İthalatı
Grafik 3	-----	2006 Yılı Dünya Toplamında Doğal Gaz Rezervi, Tüketimi ve Üretimini Karşılaştırılması
Grafik 4	-----	2006 Yılı Dünya Doğal Gaz Rezervi, Tüketimi ve Üretimini Bölgelere Göre Karşılaştırılması
Grafik 5	-----	2006 Yılı Dünya Doğal Gaz Rezervinin Bölgelere Göre Dağılımı (Trilyon m ³)
Grafik 6	-----	2006 Yılı Dünya Doğal Gaz Tüketiminin Bölgelere Göre Dağılımı (Milyar m ³)
Grafik 7	-----	2006 Yılı Dünya Doğal Gaz Üretimini Bölgelere Göre Dağılımı (Milyar m ³)
Grafik 8	-----	Yıllar İtibarıyla Türkiye'de Doğal Gaz Üretimi Dağılımı
Grafik 9	-----	BOTAŞ 2007 Sektörel Gaz Satışları
Grafik 10	-----	Sektörel Bazda Doğal Gaz Satış Miktarı
Grafik 11	-----	Doğal Gaza Dayalı Elektrik Üretimi
Grafik 12	-----	2006 Kurulu Gücün Kuruluşlara Göre Dağılımı (MW)
Grafik 13	-----	2006 Yılı Elektrik Üretimini Kuruluşlara Göre Dağılımı (GWh)
Grafik 14	-----	2006 Elektrik Enerjisi Üretimini Kaynaklara Göre Dağılımı
Grafik 15	-----	Toplam Enerji Arzı İçinde Kömür, Petrol ve Doğal Gaz Miktarı
Grafik 16	-----	Türkiye'de Doğal Gaz Arz Talep Durumu

ŞEKİLLER

- Şekil 1 ----- Dünya'da Doğal Gazlı Araçlar
Şekil 2 ----- Avrupa'da Doğal Gazlı Araçlar
Şekil 3 ----- Günlük Gaz Arz-Talep Zaman Eğrisi

HARİTALAR

- Harita 1 ----- Doğal Gaz ve Petrol Boru Hatları Haritası(BOTAŞ Genel Müdürlüğü)
Harita 2 ----- Petrol ve Doğal Gaz Rezerv Dağılımı Haritası
Harita 3 ----- Türkiye Doğu Batı Enerji Koridoru Haritası
Harita 4 ----- Türkiye – Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Bağlantıları Haritası
Harita 5 ----- Şah Deniz Doğal Gaz Boru Hattı Projesi(Bakü-Tiflis-Erzurum BTE)
Harita 6 ----- Türkiye-Avrupa Doğal Gaz Boru Hattı Bağlantıları Haritası
Harita 7 ----- Trans-Hazar Boru Hattı
Harita 8 ----- Mavi Akım (Blue Stream) Boru Hattı Projesi
Harita 9 ----- Türkiye: Doğu-Batı ve Kuzey-Güney Enerji Koridoru
Harita 10 ----- Doğal Gaz Kullanan ve Kullanmayan İller

HAZIRLAYANLAR

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu

KATKIDA BULUNANLAR

Ülker AYDIN
İstatistik ve Yön Eylem Araştırmacı, DEK-TMK

Hülya PEKER
Kimya Y. Mühendisi, DEK-TMK

1. GİRİŞ

Geleneksel olarak enerji kaynaklarını ikiye ayırabiliriz. Bunlardan ilki kaynağından çıktığı gibi tüketilen kömür, doğal gaz ve petrol gibi kaynaklar olup **birincil** (primer) enerji kaynağı olarak tanımlanmaktadır. Birincil enerji kaynağının dönüşümünden elde edilen elektrik, kok, havagazı vb. enerji kaynakları ise, **ikincil** (sekonder) enerji kaynağı adlandırılmaktadır.

Dünyadaki enerji türlerinin kökeni olarak güneş enerjisi gösterilmekte, diğer enerjiler ise güneş enerjisi kökenli, “dönüşüm enerjileri” olarak tanımlanmaktadır. Tüm yenilenebilir enerjiler ve hatta fosil yakıtlar enerjilerini güneşten almaktadır. Enerji kaynaklarını üç ana başlıkta toplamak mümkündür. Birincisi yerin altında kalan bitkilerin ve canlıların bataklik alanlarda birikmesi sonucu oluşan tabakaların değişime uğramasıyla meydana gelen “**Fosil Yakıtlar**”dır. İkincisi potansiyeli mevcut olan ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak kullanımı artan “**Yeni**” enerji kaynaklarıdır. Üçüncüsü ise tükenmeyen, eksilmeyen “**Yenilenebilir**” enerji kaynaklarıdır.

Doğal gaz fosil yakıtlar içerisinde yer almaktadır. Doğal gaz, organik maddelerin yeryüzünün alt katmanlarında milyonlarca yıl süren doğal dönüşümü sonucunda oluşmuş olup kaynağından çıkarıldığı haliyle, herhangi bir işlemde geçirilmeksizin kullanılabilir. Temel olarak metan (CH_4) (% 90 ve üzeri) ve daha düşük oranlarda etan (C_2H_6), propan (C_3H_8) ve daha ağır hidrokarbonları içeren doğal gaz, düşük oranlarda azot (N_2), oksijen (O_2), karbon dioksit (CO_2), kükürlü bileşikler ve su gibi safsızlıklar içerebilir. En önemli özelliği en temiz fosil yakıt olmasıdır. Gaz halinde olması nedeniyle hava ile daha iyi bir karışım oluşturarak kolay yanar, tam yandığında mavi bir alev oluşturur. Gaz halinde olması nedeniyle daha hassas kontrol edilebilme olanağı bulunmaktadır.

Doğal gaz renksiz, kokusuz, zehirli olmayan ve havadan hafif bir yakıttır. Kokusuz olması nedeniyle sızıntısı fark edilemeyeceğinden, özel olarak kokulandırılmaktadır. Doğal gaz, diğer fosil enerji kaynaklarına göre çevreye daha uyumlu, karbon salınımları diğer fosil yakıtlara göre daha düşük olan bir enerji kaynağıdır. Doğal gaz, yandığı zaman havayı kirletici kükürt oksitleri ve karbon tanecikleri gibi atık maddeler meydana getirmemektedir. Ayrıca sera gazları üretimi açısından da önemli avantaja sahiptir. Örneğin doğal gaz elektrik üretiminde en düşük CO_2 miktarına sahiptir.

Tablo 1: Fosil Yakıtların Elektrik Üretiminde CO_2 Salınımları

Elektrik Üretiminde Kullanılan Yakıt	Salınım Faktörü Kg CO_2 /kWh
Taşkömürü	0,97-0,98
Linyit	0,98-1,14
Fuel Oil	0,85-0,91
Doğal Gaz	0,46-0,56

Kaynak: TTGV-SGP

Dünyada kullanımı hızla yaygınlaşan doğal gaz, yüksek ısı değeri ve diğer nitelikleriyle önemli ölçüde tercih edilmektedir. Doğal gaz atmosferik basınçta yaklaşık olarak -164°C 'nin altında soğutulduğu zaman sıvılaşmakta ve hacmi 600 kere daha küçülmektedir. Sıvı hale gelen doğal gaz **Sıvılaştırılmış Doğal Gaz (LNG-Liquified Natural Gas)** olarak adlandırılır. Sıvılaştırılan doğal gaz özel tanklarda depolanabilir ve taşınabilir. **Ülkemizde, 2007 yılı sonu itibariyle ithal edilen doğal gazın yaklaşık %16.09'u LNG olarak Cezayir, Nijerya ve spot piyasadan temin edilmiştir.** Doğal gazın kompresörler ile basınçlandırılarak sıkıştırılmış haline ise **Sıkıştırılmış Doğal Gaz (Compressed Natural Gas-CNG)** denir.

Yakma esnasında otomatik kontrole daha uygun olması nedeni ile enerji daha verimli bir şekilde kullanılmaktadır.

Doğal gaz, optimum hava yakıt oranının homojen bir şekilde sağlanabilmesi nedeniyle yanma verimi en yüksek olarak sağlanabilen fosil yakıttır. Özellikle içinde kükürt olmaması nedeniyle baca ve atık gaz sıcaklıklarının; çekiş probleminin halledilebildiği noktalarda korozyon problemi olmadan $80-90^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşürülebilmesi önemli bir enerji verimliliği artışı sağlamaktadır. Hava ile karıştırıldığında yanma limitleri hacimce % 5 ile % 15 arasındadır. Doğal gazın yanması için hava ile karışımının uygun bir oranda olması gerekmektedir. En iyi yanma karışımı % 9 doğal gaz ve % 91 havadır. Doğal gazın tutuşma sıcaklığı 650°C 'dir. "Tam yanma" anında mavi bir alevle yanar. Doğal gaz karbon monoksit (CO) içermediğinden zehirleyici değildir. Ancak havadan daha hafif bir gaz olduğundan sızma halinde kapalı alanlarda yukarılarda toplanır. Diğer fosil yakıtlarda da olduğu gibi, tam yanma sağlanamadığında doğal gazın yanması sonucu karbon monoksit oluşabilir, karbon monoksitin kapalı mekanda birikmesi ölümlere neden olabilir. Bu nedenle özellikle yanma havasının ortamdaki sağlandığı atmosferik brülörlü sistemlerin kullanıldığı cihaz ortamlarının mutlaka havalandırılması gerekmektedir.

Doğal gaz, konutlarda başlıca ısıtma ve soğutma, sıcak su elde etme, pişirme amaçlı kullanılır. Küçük sanayide, atölye ve fırınlarda üretim amaçlı olarak kullanılır. Demir-çelik, çimento, kimya sanayinde, cam ve kiremit imalatında da yararlanılan doğal gaz, tekstil ve seramik sektörü için de önemli bir enerji kaynağıdır. Otomobil ve araçlarda CNG olarak kullanımı da yaygınlaşmaktadır.

Doğal gaz aynı zamanda değerli bir sanayi hammaddesidir. Bu nedenle rezervlerin yakıt olarak kullanılmaması, hammadde olarak ileriye doğru saklanması yönelik görüş bildiren çevreler bulunmaktadır. Bileşiminde bulunan hidrokarbonlar nedeniyle bir çok sanayi prosesinde, amonyak, metanol, hidrojen ve petrokimya

ürünlerinin sentezinde, mürekkep, zambak, sentetik lastik, fotoğraf filmi, plastik, gübre vb. maddelerin üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır.

2. DÜNYA

2.1. Kısa Tarihçe

İlk kez M.Ö.50'de Roma'da yararlanıldı. Uesta Tapınağı'ndaki aşk tanrıçası heykelinin doğal gazdan elde edilen sürekli alev ile aydınlatıldığı bilinmektedir. M.S.150'de Çin Sichuan'da tuzun çökertilmesi işleminde, yakıt olarak kullanılmak için yeraltı rezervuarlarından sızan doğal gazın bambu borularla taşındığı kayıtlara geçmiştir. Marco Polo, gezileri sırasında Bakü'deki Zoroastrian ateş tapınağında yüzyıllardan beri yanmakta olan doğal gaz alevlerini tespit etmişti. Avrupa'da 1659'da İngiltere'de bulunan doğal gaz 1790'da yaygın kullanıma girdi. Amerika'da ilk gaz sahası keşfi 1815 yılında West Virginia'daki Charleston bölgesinde bir tuz madeni civarında olmuştur. Bundan beş yıl sonra da, ilk ticari gaz işletmeciliği 1820 yılında William Hart tarafından New York eyaletinde yapılmıştır. Sokakların ve evlerin aydınlatılmasında, içten yanmalı motorların çalıştırılmasında büyük ölçüde doğal gazdan yararlanıldı.

1900'lü yılların ortalarında Almanya, İtalya, Fransa ve Avusturya kendi mevcut doğal gaz potansiyelini kullanıyordu. Hollanda'daki Groningen sahasının gelişmesi (1959) ile buradaki potansiyelin bir kısmı komşu ülkelere ihraç edilmeye başlandı. Almanya 1964'te Groningen gaz sistemine bağlandı. Ancak artan enerji talebi, gerek iç kaynaklardan ve gerekse komşu ülkelerden karşılanamaz hale gelince bu defa Cezayir, Libya, Brunei, Nijerya'dan ve bilahare Orta Doğudan doğal gazın sivilaştırılarak tankerler ile nakline başlandı. Bu şekilde Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri geniş ölçülerde doğalgaz transferi gerçekleştirdiler. Sovyet Rusya doğal gazı'nda 1974'te Almanya'dan başlamak sureti ile Batı Avrupa sistemine bağlandı. 1970 yılından sonra yaşanan petrol krizi, doğal gaz talebinde geniş ölçüde artışlara sebep olmuş ve hemen sonrasında dünya doğal gaz üretimi yedisekiz misline çıkmıştır.

Doğal gazın A.B.D.'de 19. yüzyılın ortalarından itibaren enerji kaynağı olarak tüketildiği bilinmekle beraber, çok değil kırk-elli yıl öncesine kadar petrolle birlikte üretilen gaz gereksiz bir ürün sayılmaktaydı ve dünyada geniş bir kullanıma sahip değildi. Ancak, özellikle 1973'teki ilk petrol krizinden sonra gittikçe önem kazandı, doğal gaz aramaları hızlandı ve günümüzde yetmişden fazla ülkede doğal gaz üretilmektedir.

1920'lerde boru hattı taşımacılığı yöntemlerinin uygulamaya konulmasıyla hızla artan doğal gaz kullanımı, II. Dünya Savaşı'ndan sonra sürekli olarak gelişmiş ve

bunun yanı sıra boru imalat ve kaynak teknolojilerinde büyük gelişmeler kaydedilmiştir.

Milattan önceki yüzyıllarda da bilinen ve kullanılan petrol ve doğal gaz, özellikle petrol, içten patlamalı motorların icadından sonra, sanayi devrimiyle birlikte ekonomik ve stratejik bir madde haline geldi. Teknolojik gelişmeyle birlikte kullanımı da artan doğal gaz, çevresel faktörlerin de etkisiyle, petrolden daha fazla kullanılma eğilimine girmiştir.²

2.2. Rezervler, Üretim ve Tüketim

Dünyada tüketilen birincil enerjinin **2006 yılı sonu** itibariyle büyük çoğunluğu petrol (**% 35,8**), **doğal gaz (% 23,7)** ve **kömürdür (% 28,4)**. Stratejik bir birincil enerji kaynağı olarak, dünyada ve ülkemizde kullanımı hızla yayılmakta olan doğal gaz, diğer fosil enerji kaynaklarının yerini hızlı bir şekilde almaktadır.

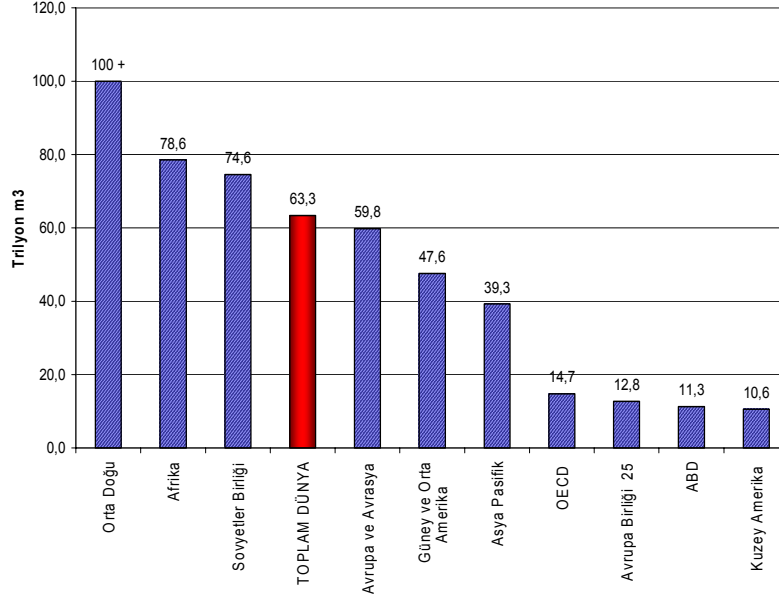
Uluslararası Enerji Ajansı'nın yaptığı çalışmalara ve referans senaryoya göre, her yıl ortalama % 2,1 oranında artan dünya doğal gaz tüketiminin 2015 yılında 3,68 trilyon m³'e, 2030 yılında ise 4,78 trilyon m³'e ulaşacağı tahmin edilmektedir.¹

Dünyanın değişik bölgelerinde çıkarılan petrolün rezerv olarak ağırlıklı bir kısmı ülkemizin komşu olduğu bölgelerde bulunmaktadır. 2006 yılı sonu itibariyle rezerv sıralamasında 264,3 milyar varille (% 22) Suudi Arabistan başı çekmekte, onu 137,5 milyar varille İran (% 11,4), 115 milyar varille (% 9,5) Irak, 101,5 milyar varille (% 8,4) Kuveyt ve diğer petrol ihracatçısı ülkeler izlemektedir. Genel olarak ifade edilirse, Ülkemizin doğusunda bulunan Ortadoğu ve Avrasya bölgesi dünyadaki mevcut bilinen rezervin yaklaşık % 74'üne sahiptir. Dünyada bilinen toplam petrol rezervi 1208,2 milyar varil olup, **bu rezervin yaklaşık 40,5 yıl sonra tükeneceği** tahmin edilmektedir.

2006 yılı itibarıyla dünyada doğal gaz üretimi 2865,3 milyar m³, tüketimi ise 2850,8 milyar m³ olarak gerçekleşmiştir. 2006 sonu itibariyle varlığı kanıtlanmış dünya doğal gaz rezervleri 181,5 trilyon m³ olarak tahmin edilmektedir. Mevcut rezerv ve üretim trendine göre **(Rezerv/Üretim) dünya doğal gaz rezervleri için öngörülen ömür yaklaşık 63,3 yıldır**. Dünyada doğal gazın bölgesel ömrü ise:

- ✓ Orta Doğu 100 yıldan fazla
- ✓ Afrika 78,6 yıl
- ✓ Rusya Cumhuriyeti 74,6 yıl
- ✓ Orta ve Güney Amerika 47,6 yıl
- ✓ Asya-Pasifik 39,3 yıl

- ✓ Avrupa 21 yıl
- ✓ Kuzey Amerika 10,6 yıl



- ✓ Avrupa ve Avrasya 59,8 yıl olarak tahmin edilmektedir.

Grafik 1: Dünya Doğal Gaz Rezervlerinin Ömürleri (Yıl)

Kaynak : BP CUN 2007

Petrol rezervi yönünden zengin olan ülkelerin, aynı zamanda doğal gaz rezervi yönünden de zengin olduğunu söylemek yanlış olmaz. Ancak doğal gaz kaynaklarının bölgesel dağılımına bakıldığında rezervlerin petrole göre daha geniş bir alana dağıldığı görülmektedir. Ortadoğu bölgesi, dünyadaki petrol rezervlerinin % 62'sine sahip olduğu halde, doğal gaz rezervlerinin % 40,5'ine sahip bulunmaktadır. Ortadoğu bölgesi dünyanın birinci büyük doğal gaz rezerv alanıdır. İran, Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri önemli rezervlere sahiptir.

Avrupa ve Avrasya bölgesi ise dünyanın ikinci büyük doğal gaz rezerv alanıdır. Başta Rusya Federasyonu olmak üzere, eski SSCB'de bulunan doğal gaz rezervleri, toplam dünya doğal gaz rezervlerinin yaklaşık % 31,9'unu oluşturmaktadır. Bu ülkelerdeki toplam doğal gaz rezervlerinin yaklaşık % 84'ü de Rusya

Federasyonu'nda bulunmaktadır. Orta Asya Cumhuriyetleri arasında en büyük doğal gaz rezervlerine ve yıllık üretim kapasitesine sahip olan ülke Türkmenistan'dır. Türkmenistan'ın tespit edilen toplam doğal gaz rezervleri yaklaşık 2,9 trilyon m³ civarındadır. Özbekistan ve Kazakistan zengin doğal gaz rezervleriyle dikkat çekmektedir.

Rusya Federasyonu dünya doğal gaz ticaretinde % 28,2 payla hakim durumda olup, boru hatları vasıtasıyla Avrupa ülkelerine 2005 yılında 151,2 milyar m³, 2006 yılında ise 151,5 milyar m³ doğal gaz ihracatı gerçekleştirmiştir.

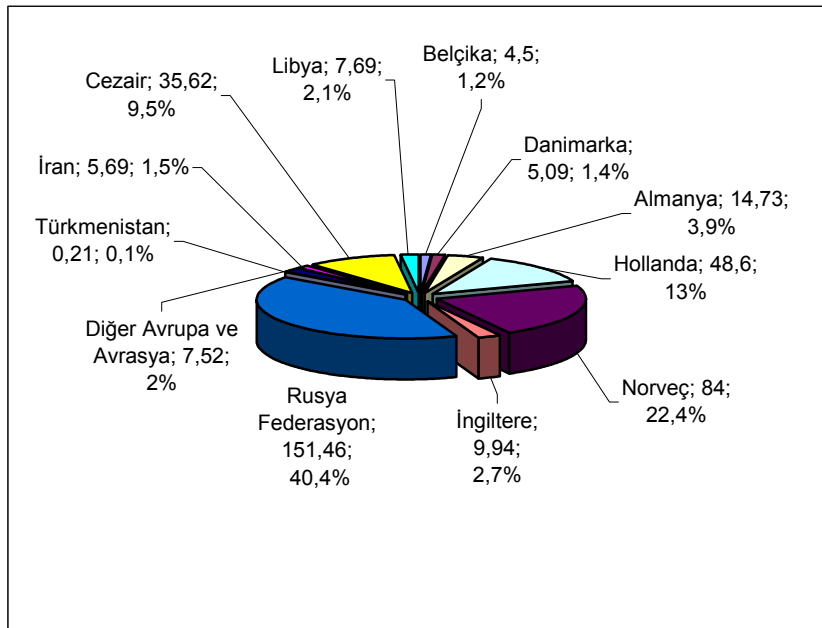
Tablo 2: 2006 Yılı Avrupa Doğal Gaz İthalatı (boru hattı)

		Milyar m ³												
İhraç eden ülke	İthal eden ülke	Belçika	Danimarka	Almanya	Hollanda	Norveç	İngiltere	Rusya Federasyon	Türkmenistan	Diğer Avrupa ve Avrasya	İran	Cezayir	Libya	TOPLAM İTHALAT
Avusturya		-	-	1,10	-	0,78		6,85	-	-	-	-	-	8,73
Belçika		-	-	1,00	7,60	8,50	0,64	0,63	-	-	-	-	-	18,37
Bulgaristan		-	-	-	-	-	-	2,85	-	-	-	-	-	2,85
Hırvatistan		-	-	-	-	-	-	0,75	-	0,40	-	-	-	1,15
Çek Cumhuriyeti		-	-	-	-	2,35	-	7,13	-	-	-	-	-	9,48
Finlandiya		-	-	-	-	-	-	4,52	-	-	-	-	-	4,52
Fransa		1,90	-	0,10	9,50	14,50	0,20	9,50	-	-	-	-	-	35,70
Almanya		-	1,92	-	21,30	26,80	3,08	36,54	-	1,20	-	-	-	90,84
Yunanistan		-	-	-	-	-	-	2,40	-	-	-	-	-	2,40
Macaristan		-	-	0,83	-	-	-	8,32	-	1,80	-	-	-	10,95
İrlanda		-	-	-	-	-	3,40	-	-	-	-	-	-	3,40
İtalya		-	-	2,50	8,70	7,20	0,80	22,92	-	-	-	24,46	7,69	74,27
Letonya		-	-	-	-	-	-	1,70	-	-	-	-	-	1,70
Litvanya		-	-	-	-	-	-	2,90	-	-	-	-	-	2,90
Lüksemburg		0,80	-	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,50
Hollanda		-	2,24	4,50	-	7,00	1,82	2,97	-	-	-	-	-	18,53
Polonya		-	-	0,35	-	0,49	-	7,00	0,21	2,52	-	-	-	10,57
Portekiz		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,10	-	2,10
Romanya		-	-	1,30	-	-	-	3,95	-	1,00	-	-	-	6,25
Sırbistan		-	-	-	-	-	-	2,15	-	-	-	-	-	2,15
Slovakya		-	-	-	-	-	-	6,30	-	-	-	-	-	6,30
Slovenya		-	-	-	-	-	-	0,56	-	0,10	-	0,44	-	1,10

İspanya	-	-	-	-	2,12	-	-	-	-	-	8,62	-	10,74
İsveç	-	0,93	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,08
İsviçre	-	-	1,20	0,90	0,08	-	0,37	-	0,50	-	-	-	3,05
Türkiye	-	-	-	-	-	-	19,65	-	-	5,69	-	-	25,34
İngiltere	1,80	-	1,00	0,60	14,10	-	-	-	-	-	-	-	17,50
Diğerleri	-	-	-	-	0,08	-	1,50	-	-	-	-	-	1,58
TOPLAM	4,50	5,09	14,73	48,60	84,00	9,94	151,46	0,21	7,52	5,69	35,62	7,69	375,05
% PAY	1,2	1,4	3,9	13,0	22,4	2,7	40,4	0,1	2,0	1,5	9,5	2,1	

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy Haziran 2007

AVRUPA'NIN 2006 YILINDA ÜLKELER BAZINDA DOĞAL GAZ İTHALATI (Milyar m³)



Grafik 2: Avrupa'nın 2006 Yılında Ülkeler Bazında Doğal Gaz İthalatı (Milyar m³)

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy Haziran 2007

Tablo 3: Avrupa'nın 2030 Yılına Kadar İlave Doğal Gaz İthalat İhtiyacının Muhtemel Temin Kaynakları

Avrupa'nın 2030 Yılına Kadar İlave Doğal Gaz İthalat İhtiyacının Muhtemel Temin Kaynakları	(milyar m ³ /yıl):
Rusya	73

Orta Asya	51
Orta Doğu	157
Batı ve Kuzey Afrika	136
ABD (Trinidad&Tobago)	18

Kaynak: MMO Uluslararası Doğal Gaz Kongresi 3-5 Mayıs 2007-(Merkez) Bildiriler Kitabı, John Roberts

Tablo 4: 2006 Dünya Doğal Gaz Tüketim Dengesi- (Milyar m³)

ÜLKELER	ÜRETİM		İHRACAT		İTHALAT		TÜKETİM	
	Milyar m ³	%	Milyar m ³	%	Milyar m ³	%	Milyar m ³	%
Kuzey Amerika	754,0	25,7	120,8	13,6	137,5	15,5	770,7	26,3
Latin Amerika	143,3	4,9	33,2	3,7	16,9	1,9	127,0	4,3
Avrupa*	291,9	10,0	169,6	19,1	419,6	47,4	541,9	18,5
Orta Avrupa	14,3	0,5		0,0	12,9	1,5	27,2	0,9
Eski SSCB	830,9	28,4	290,4	32,8	128,1	14,5	668,6	22,8
Afrika	190,5	6,5	104,7	11,8	1,5	0,2	87,3	3,0
Orta Doğu	328,2	11,2	66,5	7,5	18,8	2,1	280,6	9,6
Asya	377,0	12,9	101	11,4	150,8	17,0	426,7	14,6
Toplam Dünya	2.930,1	100	886,2	100	886,1	100	2.930,0	100

Kaynak: Cedigaz, tahmini Europe: EU 25, Norway, Switzerland and Turkey

Azerbaycan doğal gaz rezervlerinin 396–707,9 milyar m³ olduğu tahmin edilmektedir. 2020 yılına kadar eski Sovyet Cumhuriyetleri'nin tüketiminin yıllık % 2,1, diğer Doğu Avrupa ülkelerinin ise % 5,6 oranında artması beklenmektedir.

Tüketimi hızla artan doğal gazın enerji kaynakları içindeki payı da bu nedenle yükselmektedir. 2030 yılına kadar doğal gaz tüketiminin 4,78 trilyon m³'e yükselmesi beklenmektedir. Doğal gazın elektrik üretiminde kullanımı yıllar itibarıyla artan bir seyir izlemektedir.

Orta ve Güney Amerika bölgesindeki gaz rezervleri dünya rezervlerinin % 4'üne karşılık gelmekte olup, oldukça az seviyededir. Bu nedenle, 2020 yılında tüketimin

% 5 oranında artması beklenmektedir. Bölgedeki en büyük gelişme Brezilya'da yaşanmaktadır.

Asya'da doğal gaz tüketiminin 2020 yılına kadar, yıllık % 5,6 oranında artarak 891 milyar m³'e ulaşması beklenmektedir.

ABD ayrıca, ucuzlaması nedeniyle sıvılaştırılmış doğal gaz ithaline de ağırlık vermeye başlamıştır. İthalat genellikle Cezayir, Mısır ve Nijerya'dan yapılmaktadır. 2006 yılında ABD bu ülkelerden 6,4 milyar m³ LNG ithal etmiştir.

Japonya dünyadaki en büyük ve önemli sıvı doğal gaz ithalatçısı konumundadır. Endonezya, Avustralya, Malezya, Japonya'ya sıvı doğal gaz ihracat yapan ülkeler arasındadır. Avustralya'nın doğal gaz rezervi 2,46 trilyon m³ civarındadır. Avustralya doğal gaz üreticisi olup, bunun yanında sıvı doğal gaz ihraç etmektedir.

Afrika'daki rezervler dünyadaki toplam rezervlerin yaklaşık % 8'i civarındadır. Afrika'nın gaz tüketiminin % 70'i ile üretimin % 80'inden fazlası Cezayir ve Mısır tarafından gerçekleştirilmektedir. Cezayir üretiminin % 70'ini boru hattı ve sıvılaştırılmış doğal gaz tankerleri ile ihraç etmektedir.

Dünya doğal gaz rezervleri ile üretim ve tüketim tablolarına baktığımızda rezervler konusunda Asya ve Ortadoğu'nun dünya doğal gazının büyük bölümünü barındırdığını açıkça görmekteyiz.

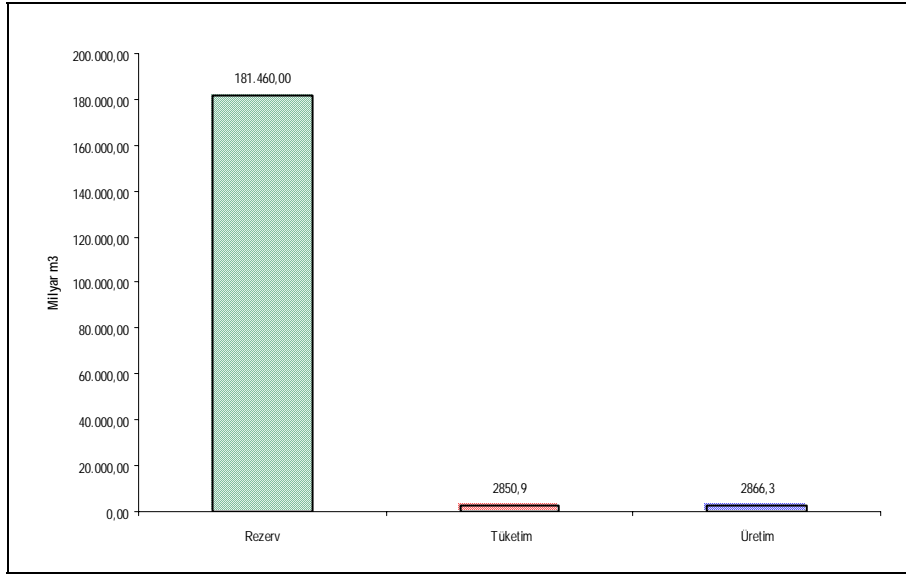
Doğal gaz tüketiminde ise gelişmiş ülkelerdeki tüketimin fazlalığı açıkça görülmektedir. Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya bölgesinde bulunan gelişmiş ülkeler, dünya tüketiminin % 70'ini gerçekleştirmektedirler. Bu bölgelerdeki tüketim artışının nedenleri arasında, diğer fosil yakıtların çevreye vermiş olduğu zararlar ile doğal gazın hem çevreye daha az zarar vermesi, hem de taşınabilir oluşu ile kolay kullanımı sayılabilir.

Sonuç olarak dünyada doğal gaz kullanımının önümüzdeki 20 yılda artacağı, tüketim artışının özellikle gelişmekte olan ülkelerde olacağı, doğal gazın elektrik üretiminde daha fazla kullanılacağı ve ülkelerin ithal ve ihraç kaynaklarını çeşitlendirme çalışmalarında önem kazanacağı anlaşılmaktadır.

Öte yandan Rusya ve diğer doğal gaz üreticisi ülkelerin Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'ne (OPEC) benzer bir kartelin kuruluşunu Haziran ayında Moskova'da yapabileceği haberi 25 Ocak 2008 tarihli Radikal Gazetesinde yer almıştır. Rusya'nın saygın ekonomi gazetelerinden Kommersant'taki haberde, gaz kartelinin kurulması halinde, ABD ve AB'nin muhalefeti yüzünden OPEC'in petrol piyasasındaki hâkimiyetine benzer bir kontrolün kısa sürede sağlanamayacağı kaydedildi. Kommersant'taki haberde, dünya gaz rezervinin yüzde 73'ünü ve üretiminin yüzde 42'sini kontrol eden Gaz İhraç Eden Ülkeler Forumu'na üye ülkelerin önceki gün Mısır'da toplanarak, Haziran ayında yapılacak oturuma kadar

yeni uluslararası örgütün (gaz kartelinin) tüzüğünün OPEC ilkelerine dayanarak hazırlanmasını kararlaştırdığı belirtildi.

Gazetede, tüzük tasarısının geçen yıl dünyanın en büyük ikinci gaz rezervine sahip ve ihracat piyasalarına ihtiyacı bulunan İran tarafından önerildiği vurgulanarak, "Gaz anlaşmalarında petrol piyasasındaki gibi bir fiyatlandırma koordinasyonu yok. Sözleşmeler üretici ve tüketici arasında beş yıllığına müzakere ediliyor" denildi. Gaz kartelinin ihracatçı ülkelere Asya ve Avrupa piyasalarında güçlü bir konum sağlayacağına değinilen haberde, şunlar kaydedildi: "Rusya Sanayi ve Enerji Bakanlığı tüzük tasarısı üzerinde bazı değişiklikler yaparak geçen yıl Ekim ayı sonunda Doha'da yapılan toplantıya katılan ülkelerin bakanlarına koordinasyon için sundu. Net üyelik yapısı belli olmayan ve herhangi bir ülkede temsilciliği bulunmayan Gaz İhraç Eden Ülkeler Forumu 2001 yılında oluşturulmuştu. Norveç'in gözlemci üye olduğu forumun daimi üyelerini, Cezayir, Bolivya, Brunei, Mısır, Endonezya, İran, Libya, Malezya, Umman, Katar, Rusya, Birleşik Arap Emirlikleri, Trinidad Tobago Cumhuriyeti ve Venezüella oluşturuyor.



Grafik 3: 2006 Yılı Dünya Toplamında Doğal Gaz Rezervi, Tüketimi ve Üretiminin Karşılaştırılması (Milyar m³)

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy Haziran 2007

Tablo 5: Dünya Doğal Gaz Rezervi¹

ÜLKELER (Milyar m ³)	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2005'e Oranla Değişim	2006 Toplamı İçinde Payı
----------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----------------------	--------------------------

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

ABD	5,57	5,41	4,74	4,62	4,97	5,29	5,45	5,79	5,93	0,02	3,3%
Kanada	2,49	2,78	2,73	1,93	1,68	1,60	1,59	1,63	1,67	0,02	0,9%
Meksika	1,83	2,17	2,03	1,92	0,84	0,42	0,42	0,41	0,39	-0,05	0,2%
Toplam Kuzey Amerika	9,89	10,37	9,49	8,47	7,49	7,32	7,47	7,83	7,98	0,02	4,4%
Arjantin	0,64	0,68	0,66	0,62	0,78	0,61	0,55	0,44	0,42	-0,05	0,2%
Bolivya	0,12	0,13	0,11	0,13	0,68	0,78	0,76	0,74	0,74	0,00	0,4%
Brezilya	0,05	0,09	0,12	0,15	0,22	0,25	0,33	0,31	0,35	0,14	0,2%
Kolombiya	0,12	0,11	0,10	0,22	0,13	0,11	0,12	0,11	0,12	0,09	0,1%
Peru	0,03	0,03	0,34	0,20	0,25	0,25	0,33	0,33	0,34	0,02	0,2%
Trinidad ve Tobago	0,30	0,32	0,25	0,35	0,56	0,59	0,53	0,53	0,53	0,00	0,3%
Venezüella	1,26	1,73	3,43	4,06	4,15	4,22	4,29	4,32	4,32	0,00	2,4%
Diğer Güney ve Orta Amerika	0,25	0,24	0,24	0,23	0,22	0,17	0,17	0,07	0,07	-0,01	0,0%
Toplam Güney ve Orta Amerika	2,78	3,32	5,25	5,96	6,98	6,98	7,07	6,85	6,88	0,00	3,8%
Azerbaycan	bb.	bb.	bb.	bb.	1,37	1,37	1,37	1,35	1,35	0,00	0,7%
Danimarka	0,08	0,09	0,10	0,12	0,09	0,09	0,08	0,07	0,08	0,13	0,0%
Almanya	0,27	0,30	0,22	0,22	0,26	0,21	0,20	0,18	0,16	-0,13	0,1%
İtalya	0,16	0,26	0,32	0,30	0,25	0,19	0,18	0,17	0,16	-0,06	0,1%
Kazakistan	bb.	bb.	bb.	bb.	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00	1,7%
Hollanda	1,58	1,86	1,97	1,82	1,66	1,49	1,45	1,39	1,35	-0,03	0,7%
Norveç	1,31	2,23	2,25	3,00	3,84	3,19	3,16	3,01	2,89	-0,04	1,6%
Polonya	0,10	0,10	0,16	0,15	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	-0,02	0,1%
Romanya	0,30	0,27	0,11	0,41	0,34	0,31	0,30	0,63	0,63	0,00	0,3%
Rusya Feder.	bb.	bb.	bb.	bb.	46,70	48,00	47,80	47,66	47,65	0,00	26,3%
Türkmenis.	bb.	bb.	bb.	bb.	2,86	2,90	2,90	2,86	2,86	0,00	1,6%
Ukrayna	bb.	bb.	bb.	bb.	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	0,00	0,6%
İngiltere	0,74	0,65	0,55	0,70	0,74	0,59	0,53	0,48	0,48	0,00	0,3%
Özbekistan	bb.	bb.	bb.	bb.	1,85	1,86	1,86	1,85	1,87	0,01	1,0%
Diğer Avrupa ve Avrasya	32,33	40,37	54,87	57,64	0,47	0,45	0,46	0,46	0,45	-0,01	0,2%
Toplam Avrupa ve Avrasya	36,87	46,11	60,54	64,35	63,64	64,87	63,73	64,30	64,13	0,00	35,3%
Bahreyn	0,23	0,21	0,18	0,15	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,00	0,0%
İran	14,10	13,99	17,00	19,35	26,60	27,57	26,74	27,58	28,13	0,02	15,5%
İrak	0,78	0,82	3,11	3,36	3,11	3,17	3,17	3,17	3,17	0,00	1,7%
Kuveyt	1,05	1,04	1,52	1,49	1,56	1,57	1,57	1,57	1,78	0,13	1,0%

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

Umman	0,08	0,22	0,28	0,45	0,86	0,99	1,00	1,00	0,98	-0,02	0,5%
Katar	2,80	4,44	4,62	8,50	14,44	25,78	25,78	25,36	25,36	0,00	14,0%
Suudi Arabistan	3,18	3,69	5,22	5,54	6,30	6,75	6,83	6,82	7,07	0,04	3,9%
Suriye	0,09	0,12	0,18	0,24	0,24	0,25	0,31	0,30	0,29	-0,03	0,2%
Birleşik Arap Emirlikleri	2,37	3,15	5,62	5,86	6,06	6,06	6,06	6,07	6,06	0,00	3,3%
Yemen	-	-	0,2	0,43	0,5	0,48	0,48	0,48	0,49	0,01	0,3%
Diğer Orta Doğu	0,00	0,00	0,02	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	-0,02	0,0%
Toplam Orta Doğu	24,69	27,67	37,99	45,37	59,81	72,77	72,09	72,49	73,47	0,01	40,5%
Cezayir	3,72	3,35	3,30	3,69	4,52	4,55	4,55	4,50	4,50	0,00	2,5%
Mısır	0,08	0,26	0,38	0,65	1,43	1,72	1,87	1,90	1,94	0,02	1,1%
Libya	0,69	0,63	1,21	1,31	1,31	1,49	1,49	1,32	1,32	0,00	0,7%
Nijerya	1,16	1,34	2,84	3,47	4,11	5,00	5,23	5,15	5,21	0,01	2,9%
Diğer Afrika	0,34	0,59	0,83	0,81	1,09	1,18	1,17	1,21	1,21	0,00	0,7%
Toplam Afrika	5,99	6,16	8,55	9,93	12,47	13,94	14,30	14,08	14,18	0,01	7,8%
Avustralya	0,18	0,77	0,94	1,28	2,20	2,46	2,52	2,61	2,61	0,00	1,4%
Bangladeş	0,29	0,35	0,73	0,27	0,31	0,44	0,44	0,44	0,44	0,00	0,2%
Brunei	0,21	0,24	0,33	0,40	0,37	0,35	0,34	0,34	0,34	-0,01	0,2%
Çin	0,70	0,87	1,00	1,67	1,37	2,23	2,20	2,45	2,45	0,00	1,3%
Hindistan	0,34	0,48	0,70	0,68	0,76	0,85	0,92	1,10	1,08	-0,02	0,6%
Endonezya	0,82	1,98	2,86	1,95	2,68	2,56	2,77	2,48	2,63	0,06	1,5%
Malezya	0,85	1,49	1,64	2,27	2,34	2,46	2,46	2,48	2,48	0,00	1,4%
Myanmar	0,09	0,27	0,27	0,27	0,29	0,45	0,50	0,54	0,54	0,00	0,3%
Pakistan	0,45	0,62	0,64	0,60	0,68	0,79	0,80	0,80	0,80	0,00	0,4%
Papua Yeni Gine	-	0,02	0,2	0,43	0,4	0,43	0,43	0,43	0,44	0,02	0,2%
Tayland	0,29	0,22	0,22	0,18	0,36	0,43	0,35	0,30	0,30	0,00	0,2%
Vietnam	-	-	0,0	0,15	0,2	0,24	0,24	0,37	0,40	0,10	0,2%

Diğer Asya Pasifik	0,24	0,25	0,29	0,41	0,34	0,38	0,38	0,34	0,34	-0,01	0,2%
Toplam Asya Pasifik	4,47	7,57	9,88	10,54	12,28	14,06	14,35	14,66	14,82	0,01	8,2%
DÜNYA TOPLAM	84,69	101,20	131,70	144,62	162,67	179,93	179,01	180,20	181,46	0,01	100,0%
Avrupa Birliği 25	3,17	3,49	3,53	3,44	3,23	2,80	2,65	2,49	2,43	-0,03	1,3%
Avrupa Birliği 27	3,47	3,76	3,64	3,85	3,57	3,10	2,95	3,12	3,06	-0,02	1,7%
OECD	14,73	17,04	16,38	16,28	16,82	15,87	15,02	15,93	15,90	0,00	8,8%
Eski SSCB Ülkeleri	32,00	40,00	54,53	57,37	56,16	58,50	58,32	58,10	58,11	0,00	32,0%

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy Haziran 2007

* bb. (bilgi bulunamadı)

Tablo 6: Dünya Doğal Gaz Tüketimi¹

ÜLKELER Milyar m ³	1965	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2005'e Oranla Değişim	2006 Toplam İçinde Payı
ABD	432,7	562,9	489,3	542,9	628,8	660,7	629,8	619,7	-1,7%	22,0%
Kanada	22,7	52,2	58,0	66,8	80,2	83,0	91,4	96,6	5,7%	3,4%
Meksika	8,6	25,8	27,1	27,2	28,1	38,5	47,6	54,1	13,6%	1,9%
Topl. Kuzey Amerika	464,1	640,9	574,4	636,9	737,2	782,2	768,8	770,3	0,1%	27,3%
Arjantin	4,2	11,5	16,0	20,3	27,0	33,2	40,4	41,8	3,5%	1,5%
Brezilya	0,1	1,0	2,7	3,8	4,8	9,3	19,9	21,1	6,1%	0,7%
Şili	0,6	0,7	0,8	1,7	1,6	5,2	8,5	7,6	11,5%	0,3%
Kolombiya	0,9	3,2	4,0	4,1	4,4	5,9	6,8	7,3	7,6%	0,3%
Ekvator	-	^	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	3,8%	w
Peru	0,4	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	1,5	1,8	17,0%	0,1%
Venezüella	6,8	14,8	17,3	22,0	27,5	27,9	28,9	28,7	-1,0%	1,0%
Diğer Güney ve Orta Amerika	1,2	3,1	4,5	6,0	7,3	11,9	19,4	22,1	14,0%	0,8%

¹ BP

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

Toplam Güney ve Orta Amerika	14,3	34,9	46,0	58,4	73,1	94,0	125,8	130,6	3,9%	4,6%
Avusturya	1,8	5,0	5,6	6,4	7,9	8,1	10,0	9,4	-6,0%	0,3%
Azerbaycan	bb.	bb.	13,6	15,8	8,0	5,4	8,9	9,6	8,1%	0,3%
Belarus	bb.	bb.	9,2	13,8	12,3	16,2	18,9	19,6	3,4%	0,7%
Belçika ve Lüksemburg	0,1	11,5	9,4	10,6	11,8	14,9	16,6	17,0	2,4%	0,6%
Bulgaristan	0,1	3,5	5,1	5,9	5,0	3,3	2,9	3,0	3,1%	0,1%
Çekoslovakya	0,3	3,7	4,1	5,4	7,3	8,3	8,5	8,5	-0,3%	0,3%
Danimarka	-	-	0,6	2,0	3,5	4,9	5,0	5,1	1,8%	0,2%
Finlandiya	-	0,9	0,9	2,5	3,2	3,7	4,0	4,3	7,7%	0,1%
Fransa	5,5	26,2	25,8	29,3	32,9	39,7	45,8	45,2	-1,5%	1,6%
Almanya	2,9	57,4	54,6	59,9	74,4	79,5	86,2	87,2	1,1%	3,0%
Yunanistan	-	-	0,1	0,2	^	2,0	2,8	3,2	15,2%	0,1%
Macaristan	1,1	7,8	9,6	9,6	10,2	10,7	13,2	12,5	-4,9%	0,4%
İzlanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İrlanda	-	0,8	2,2	2,1	2,6	3,8	3,9	4,5	15,6%	0,2%
İtalya	8,1	25,4	30,2	43,4	49,9	64,9	78,7	77,1	-2,1%	2,7%
Kazakistan	bb.	bb.	8,6	12,5	10,8	9,7	19,6	20,2	3,3%	0,7%
Litvanya	bb.	bb.	4,2	5,6	2,3	2,7	3,3	3,3	0,1%	0,1%
Hollanda	1,8	33,6	36,2	34,4	37,8	39,2	39,5	38,3	-3,0%	1,3%
Norveç	-	0,8	1,2	2,1	2,9	4,0	4,5	4,4	-1,4%	0,2%
Polonya	1,6	9,7	9,9	9,9	9,9	11,1	13,6	13,7	0,6%	0,5%
Portekiz	-	-	-	-	-	2,4	4,2	4,1	-3,9%	0,1%
Romanya	15,3	36,0	35,5	30,8	24,0	17,1	17,3	17,0	-1,7%	0,6%
Rusya Federasyonu	bb.	bb.	361,2	420,1	377,8	377,2	405,1	432,1	6,7%	15,1%
Slovakya	0,3	3,6	4,7	5,9	5,7	6,5	6,6	5,5	-16,0%	0,2%
İspanya	-	2,0	2,4	5,6	8,3	16,9	32,4	33,4	3,2%	1,2%
İsveç	-	-	0,1	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	7,1%	w
İsviçre	-	1,0	1,4	1,8	2,4	2,7	3,1	3,0	-3,7%	0,1%
Türkiye	-	-	^	3,4	6,8	14,6	26,9	30,5	13,5%	1,1%
Türkmenistan	bb.	bb.	8,6	9,8	8,0	12,6	16,6	18,9	14,0%	0,7%
Ukrayna	bb.	bb.	89,8	127,8	76,2	73,1	72,9	66,4	-8,8%	2,3%
İngiltere	0,8	44,8	51,8	52,4	70,5	96,9	95,1	90,8	-4,5%	3,2%

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

Özbekistan	bb.	bb.	32,9	36,8	42,4	47,1	44,0	43,2	-1,9%	1,5%
Diğer Avrupa ve Avrasya	120,2	374,7	21,5	27,5	13,8	13,5	14,6	14,7	0,7%	0,5%
Toplam Avrupa ve Avrasya	159,9	648,5	841,2	994,1	929,4	1013,5	1125,3	1146,3	1,9%	40,1%
İran	7,3	6,9	14,6	22,7	35,2	62,9	102,4	105,1	2,7%	3,7%
Kuveyt	1,3	4,1	4,2	4,2	9,3	9,6	12,3	12,9	4,9%	0,5%
Katar	0,1	5,2	5,5	6,3	13,5	9,7	18,7	19,5	4,3%	0,7%
Suudi Arabistan	0,6	9,7	18,8	33,5	42,9	49,8	71,2	73,7	3,5%	2,6%
Birleşik Arap Emirlikleri	-	4,9	10,1	16,9	24,8	31,4	41,3	41,7	1,0%	1,5%
Diğer Orta Doğu	0,8	4,5	7,3	11,9	16,1	22,1	30,9	36,4	17,5%	1,3%
Toplam Orta Doğu	10,1	35,3	60,5	95,5	141,8	185,4	276,8	289,3	4,5%	10,1%
Cezayir	0,8	11,4	16,0	20,3	21,0	19,8	23,2	23,7	2,2%	0,8%
Mısır	-	1,8	4,1	6,8	11,0	18,3	25,8	28,7	11,4%	1,0%
Kuzey Afrika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diğer Afrika	0,1	5,3	8,0	11,0	12,8	17,0	22,8	23,3	2,3%	0,8%
Toplam Afrika	1,0	18,5	28,1	38,1	44,8	55,2	71,8	75,8	5,5%	2,6%
Avustralya	-	10,0	14,0	17,2	20,4	23,9	27,7	28,6	3,4%	1,0%
Bangladeş	-	1,3	2,8	4,8	7,4	10,0	14,2	15,2	7,1%	0,5%
Çin	0,9	13,9	12,7	15,0	17,4	23,8	45,7	55,6	21,6%	1,9%
Çin Hong Kong SAR	-	-	-	-	^	2,5	2,2	2,4	13,2%	0,1%
Hindistan	0,2	1,2	3,9	12,5	19,4	26,9	38,1	39,7	4,3%	1,4%
Endonezya	0,5	7,0	13,7	20,1	30,1	32,3	37,5	39,6	5,6%	1,4%
Japonya	2,0	24,9	39,4	49,9	61,2	74,9	79,0	84,6	7,0%	3,0%
Malezya	-	1,1	6,5	9,9	13,7	24,3	39,3	40,3	2,5%	1,4%
Yeni Zelanda	-	0,8	3,2	4,3	4,2	5,5	3,5	3,7	6,4%	0,1%
Pakistan	1,8	6,6	8,1	11,2	14,6	18,8	29,3	30,7	4,8%	1,1%
Filipinler	-	-	-	-	^	^	3,0	2,6	-13,8%	0,1%
Singapur	-	-	-	-	1,5	1,7	6,6	6,6	-	0,2%
Kuzey Kore	-	-	-	3,4	10,2	21,0	33,7	34,2	1,4%	1,2%
Tayvan	0,2	1,7	1,1	2,4	5,3	7,8	10,7	11,9	12,1%	0,4%
Tayland	-	-	3,1	5,5	9,8	19,2	29,9	30,6	2,3%	1,1%

Diğer Asya Pasifik	0,2	1,9	3,0	2,7	3,5	5,1	11,4	12,1	6,3%	0,4%
Toplam Asya Pasifik	5,9	70,4	111,5	158,6	218,6	297,8	411,8	438,5	6,5%	15,3%
TOPLAM DÜNYA	655,2	1448,5	1661,7	1981,7	2144,8	2428,0	2780,3	2850,8	2,5%	100,0%
Avrupa Birliği 25	24,4	232,5	255,9	290,1	341,5	420,0	473,8	467,4	-1,4%	16,3%
Avrupa Birliği 27	39,7	272,0	296,5	326,7	370,5	440,4	494,0	487,4	-1,3%	17,0%
OECD	490,5	910,7	882,0	999,4	1181,9	1343,1	1414,0	1419,8	0,3%	50,0%
Eski SSCB Ülkeleri	119,8	371,3	544,1	662,9	547,0	551,9	597,1	621,1	4,0%	21,7%
Diğer gelişen Ülkeler	44,9	166,4	235,6	319,5	415,9	533,1	769,2	809,9	5,3%	28,3%

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy Haziran 2007

* bb. (bilgi bulunamadı)

Tablo7: Dünya Doğal Gaz Üretimi²

ÜLKELER (Milyar m ³)	1970	1985	1990	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2005'e Oranla Değişim	2006 Toplamı İçinde Payı
ABD	595,1	465,9	504,3	526,7	543,2	540,8	526,4	511,8	524,1	2,3%	18,5%
Kanada	56,7	84,2	108,9	158,7	183,2	182,7	183,6	185,9	187,0	0,6%	6,5%
Meksika	12,6	27,0	26,7	26,6	35,8	36,4	37,4	39,2	43,4	10,6%	1,5%
Topl. Kuzey Amerika	664,3	577,1	639,9	711,9	762,2	759,9	747,4	736,9	754,4	2,3%	26,5%
Arjantin	6,0	13,9	17,8	25,0	37,4	41,0	44,9	45,6	46,1	1,0%	1,6%
Bolivya		2,5	3,0	3,2	3,2	6,4	8,5	10,4	11,2	7,2%	0,4%
Brezilya	0,1	2,7	3,8	4,8	7,2	10,0	11,0	11,4	11,5	1,3%	0,4%
Kolombiya	1,3	4,0	4,1	4,4	5,9	6,1	6,4	6,8	7,3	7,6%	0,3%
Trinidad ve Tobago	1,8	4,1	5,3	6,1	14,1	24,7	27,3	30,3	35,0	15,6%	1,2%
Venezüella	7,7	17,3	22,0	27,5	27,9	25,2	28,1	28,9	28,7	-1,0%	1,0%
Diğer Güney ve Orta Amer.	1,1	1,5	2,3	2,2	2,2	2,2	2,8	4,5	4,8	5,0%	0,2%
Topl. Güney ve Orta Amerika	18,0	46,0	58,3	73,2	97,9	115,7	129,0	137,9	144,5	4,7%	5,0%
Azerbaycan	bb.	13,1	9,2	6,2	5,3	4,8	4,7	5,3	6,3	18,0%	0,2%
Danimarka	-	1,1	3,1	5,3	8,1	8,0	9,4	10,4	10,4	-0,3%	0,4%
Almanya	11,0	17,4	15,9	16,1	16,9	17,7	16,4	15,8	15,6	-1,2%	0,5%

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

İtalya	13,1	13,8	17,3	20,4	16,2	13,7	13,0	12,1	11,0	-9,0%	0,4%
Kazakistan	bb.	5,1	6,6	5,5	10,8	12,9	20,6	23,3	23,9	2,7%	0,8%
Hollanda	26,6	71,5	60,6	67,0	57,3	58,4	68,8	62,9	61,9	-1,6%	2,2%
Norveç	-	26,2	25,5	27,8	49,7	73,1	78,5	85,0	87,6	3,1%	3,0%
Polonya	4,9	4,6	2,6	3,5	3,7	4,0	4,4	4,3	4,3	-1,3%	0,1%
Romanya	23,3	34,8	28,3	18,0	13,8	13,0	12,8	12,1	12,1	0,2%	0,4%
Rusya Fd.	bb.	431,0	597,9	555,4	545,0	578,6	591,0	598,0	612,1	2,4%	21,3%
Türkmenis.	bb.	77,6	81,9	30,1	43,8	55,1	54,4	58,8	62,2	5,9%	2,2%
Ukrayna	bb.	40,0	26,2	17,0	16,7	18,0	19,1	19,4	19,1	-1,7%	0,7%
İngiltere	10,5	39,7	45,5	70,8	108,4	102,9	96,0	87,5	80,0	-8,6%	2,8%
Özbekistan	bb.	32,3	38,1	45,3	52,6	53,6	55,8	55,0	55,4	0,8%	1,9%
Diğer Avrupa ve Avrasya	199,0	19,3	16,3	15,9	11,2	10,7	11,0	10,2	10,9	7,8%	0,4%
Toplam Avrupa ve Avrasya	288,5	827,5	975,2	904,2	959,5	1024,7	1055,6	1060,0	1072,9	1,2%	37,3%
Bahreyn	0,6	4,5	5,8	7,2	8,8	9,6	9,8	10,7	11,1	3,2%	0,4%
İran	12,9	14,6	23,2	35,3	60,2	81,5	91,8	100,9	105,0	4,1%	3,7%
Kuveyt	2,0	4,2	4,2	9,3	9,6	9,1	11,0	12,3	12,9	4,9%	0,4%
						16,5	18,5	19,8	25,1	27,0%	0,9%
						31,4	39,2	45,8	49,5	8,1%	1,7%
						60,1	65,7	71,2	73,7	3,5%	2,6%
Suriye	-	0,1	1,4	1,9	4,2	5,2	5,3	5,4	5,5	3,3%	0,2%
Birleşik Arap Emr.	0,8	13,2	20,1	31,3	38,4	44,8	46,3	47,0	47,4	0,9%	1,6%
Diğer Orta Doğu	0,9	0,9	4,2	3,4	3,4	1,8	3,3	4,4	5,6	28,1%	0,2%
Toplam Orta Doğu	19,9	63,6	101,2	148,9	206,8	259,9	290,7	317,5	335,9	5,8%	11,7%
Cezayir	2,5	34,3	49,3	58,7	84,4	82,8	82,0	88,2	84,5	-4,3%	2,9%
Mısır	0,1	4,1	6,8	11,0	18,3	25,0	26,9	34,6	44,8	29,3%	1,6%
Libya	-	4,7	5,6	5,8	5,3	5,8	6,2	11,3	14,8	31,0%	0,5%
Nijerya	0,1	2,6	4,0	4,8	12,5	19,2	22,8	22,4	28,2	25,9%	1,0%
Diğer Afrika	0,1	0,7	1,2	3,0	6,2	8,1	8,1	8,2	8,2	-	0,3%
Toplam Afrika	2,8	46,5	66,9	83,3	126,8	140,9	146,0	164,8	180,5	9,5%	6,3%
Avustralya	1,7	13,5	20,7	29,8	31,2	33,2	35,3	37,1	38,9	4,7%	1,4%
Bengaldeş	-	2,8	4,8	7,4	10,0	12,3	13,3	14,2	15,2	7,1%	0,5%
Brunei	0,2	8,6	8,9	11,8	11,3	12,4	11,8	11,5	12,3	6,5%	0,4%
Çin	2,6	12,0	15,3	17,9	27,2	35,0	41,0	50,0	58,6	17,2%	2,0%
Hindistan	0,6	4,5	12,0	19,4	26,9	29,9	31,6	32,1	31,8	-1,0%	1,1%
Endonezya	1,3	32,3	45,4	63,4	68,5	72,8	73,3	73,8	74,0	0,3%	2,6%
Malezya	-	10,3	17,8	28,9	45,3	51,8	53,9	59,9	60,2	0,4%	2,1%
Myanmar	0,1	0,9	0,9	1,6	3,4	9,6	10,2	13,0	13,4	3,1%	0,5%

Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu

Y.Zelanda	-	3,4	4,3	4,3	5,6	4,3	3,8	3,8	3,9	2,2%	0,1%
Pakistan	3,5	8,1	11,2	14,6	18,8	23,2	26,9	29,3	30,7	4,8%	1,1%
Tayland	-	3,1	5,5	10,4	18,6	19,6	22,4	23,7	24,3	2,8%	0,8%
Vietnam	-	^	^	0,1	1,6	2,4	4,2	6,9	7,0	1,6%	0,2%
Diğer Asya Pasifik	5,7	6,5	3,6	3,5	3,7	6,7	6,5	7,3	6,9	-5,4%	0,2%
Toplam Asya Pasifik	15,7	106,0	150,3	213,1	272,0	313,1	334,2	362,6	377,1	4,0%	13,1%
TOPLAM DÜNYA	1009,2	1666,7	1991,8	2134,7	2425,2	2614,3	2703,1	2779,8	2865,3	3,0%	100,0%
Avrupa Birliği 25	79,1	164,0	158,0	195,4	218,4	212,0	215,3	199,8	190,0	-4,9%	6,6%
Avrupa Birliği 27	102,8	198,9	186,3	213,5	232,2	225,0	228,5	212,4	202,7	-4,6%	7,1%
OECD	747,8	786,5	850,7	971,6	1070,2	1085,9	1083,6	1065,9	1078,5	1,1%	37,8%
Eski SSCB Ülkeleri	184,7	599,8	760,5	659,8	674,5	723,5	745,8	760,0	779,3	2,5%	27,1%
Diğer Gelişen Ülkeler	76,9	280,5	380,6	503,2	680,4	804,9	873,7	953,9	1007,5	5,6%	35,1%

* bb. (bilgi bulunamadı)