

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ ENERJİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE DOĞAL GAZ İTHALATININ İNCELENMESİ VE SORUNLARININ  
SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE İRDELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Doğan Umut AĞDAŞ**

**Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı**

**Enerji Bilim ve Teknoloji Programı**

**MAYIS 2015**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ ENERJİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE DOĞAL GAZ İTHALATININ İNCELENMESİ VE  
SORUNLARININ SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE  
İRDELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Doğan Umut AĞDAŞ  
(301111007)**

**Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı**

**Enerji Bilim ve Teknoloji Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. A. Beril TUĞRUL**

**MAYIS 2015**



İTÜ, Enerji Enstitüsü'nün 301111007 numaralı Yüksek LisansÖğrencisi **Doğan Umut AĞDAŞ**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**TÜRKİYE DOĞAL GAZ İTHALATININ İNCELENMESİ VE SORUNLARININ SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE İRDELENMESİ**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

**Tez Danışmanı :** **Prof. Dr. A. Beril TUĞRUL** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri :** **Prof.Dr. Abdurrahman SATMAN** .....  
İstanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. Nurşin ATEŞOĞLU GÜNEY** .....  
Yıldız Teknik Üniversitesi

**Teslim Tarihi** : 04 Mayıs 2015  
**Savunma Tarihi** : 22 Mayıs 2015



*Rahmetli Dedeme ve Aileme,*





## ÖNSÖZ

Enerji; insanın varoluşundan bu yana vazgeçemediği bir unsur olup, gelişmiş, gelişen ve gelişmekte olan tüm ülkelerin politikalarının ve enerji konusundaki stratejilerinin belirlenmesinde en önemli gündem maddesi olmaktadır.

Bu yüksek lisans tezi ile, günümüzde Türkiye için önemli enerji kaynaklarından biri olan doğal gazın ithalat geçmişi incelenmemiş olup, doğal gaz ithalatı konusunda SWOT analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucu ortaya çıkan sorunlar sayısallaştırılmış SWOT analizi ile irdelenmiş ve çözüm stratejileri oluşturulmaya çalışılmıştır.

Bu tezi yazarken; bir yandan bana yol göstermekte desteğini ve güler yüzünü esirgemeyip, diğer yandan ilgisini ve alakasını sürekli olarak göstererek içimdeki ‘enerji’yi canlı tutan Prof. Dr. A. Beril Tuğrul’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hep daha fazla okumam konusunda çocukluğumdan itibaren tavsiyelerde bulunan rahmetli dedem İsmail Ağdaş’a ve manevi desteğini hiçbir zaman benden esirgemeyen Aileme,

Yüksek lisansım sırasında desteğini esirgemeyen Zorlu Enerji Grubu’ndaki tüm eski ve şu anki yöneticilerim ile çalışma arkadaşlarıma,

Ve özellikle bu süreçte her zaman yanımda olan arkadaşım Selma Topal’a çok teşekkür ederim.

Mayıs 2015

Doğan Umut AĞDAŞ  
Makine Mühendisi



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	ix
İÇİNDEKİLER .....	xi
KISALTMALAR .....	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
ÖZET.....	xxi
SUMMARY .....	xxiii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DOĞAL GAZIN ENERJİ KAYNAKLARI İÇİNDEKİ YERİ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Enerji Kaynaklarının Tanımı ve Sınıflandırılması .....	5
2.2. Emre Amade Tanımı ve Emre Amade Enerji Kaynakları.....	6
2.3. Doğal Gazın Emre Amade Kaynaklar İçerisindeki Yeri.....	7
2.4. Dünya Doğal Gaz Kaynakları .....	8
2.5.Dünya Doğal Gaz Taşıma Yolları .....	10
2.6.Enerji Politikaları İçinde Doğal Gazın Yeri .....	14
<b>3.TÜRKİYE’DE DOĞAL GAZ.....</b>	<b>19</b>
3.1.Türkiye’de Doğal Gaz Kaynakları .....	19
3.2.Türkiye’de Doğal Gaz Temin Kaynakları.....	24
3.3.LNG Temin Kaynakları.....	28
<b>4. TÜRKİYE’DE DOĞAL GAZ İTHALATI VE TİCARETİ .....</b>	<b>35</b>
4.1.Türkiye Doğal Gaz İthalatı.....	35
4.2.Türkiye’de Doğal Gaz İthalat ve Yurtiçi Satış Fiyatları .....	42
4.2.1. Yurtiçi piyasa satış fiyatları.....	43
4.2.1.1.Türkiye yurtiçi doğal gaz satış fiyatları yıllık ve aylık değişimi.....	45
4.2.1.2. ÖTV’nin yurtiçi doğal gaz satış fiyatlarına göre yıllık ve aylık Değişimi .....	49
<b>5.SWOT ANALİZİ ve SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ.....</b>	<b>51</b>
5.1.SWOT (GZFT) Analizi Faktörleri .....	51
5.1.1.İçsel analiz.....	52
5.1.2.Dışsal analiz .....	52
5.2.SWOT Analizi ile Strateji Oluşturma-TOWS Matrisi .....	53
5.3.SWOT (GZFT) Analizinin Sayısallaştırılması.....	54
5.3.1.Analitik hiyerarşi süreci kavramı ve tanıtımı .....	54
5.3.2. Tutarlılık endeksi.....	58
<b>6. TÜRKİYEDE DOĞAL GAZ İTHALATI SORUNLARININ SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ ...</b>	<b>59</b>
6.1.SWOT Analizi ile Türkiye Doğal Gaz İthalatının Değerlendirmesi.....	59
6.1.1.Türkiye doğal gaz ithalatının değerlendirilmesi için içsel analiz.....	61
6.1.2. Türkiye doğal gaz ithalatının değerlendirilmesi için dışsal analiz .....	62
6.2.Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Strateji Belirleme – TOWS Matrisi Oluşturma .....	64

6.2.1. Türkiye doğal gaz ithalatı için G-F stratejileri .....	66
6.2.2. Türkiye doğal gaz ithalatı için Z-F stratejileri.....	66
6.2.3. Türkiye doğal gaz ithalatı için G-T stratejileri .....	67
6.2.4. Türkiye doğal gaz ithalatı için Z-T stratejileri .....	67
6.3. Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Sayısallaştırılmış SWOT Analizi .....	68
6.4. Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Sayısallaştırılmış TOWS Matrisi .....	71
<b>7. SONUÇ VE TARTIŞMA.....</b>	<b>75</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>79</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>83</b>

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AHS</b>	: Analitik Hiyerarşı Süreci
<b>AR-GE</b>	: Araştırma ve Geliştirme
<b>BAE</b>	: Birleşik Arap Emirlikleri
<b>BOTAŞ</b>	: Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
<b>BP</b>	: The British Petroleum Company
<b>BTEP</b>	: Bin Ton Eşdeper Petrol
<b>BTU</b>	: British Thermal Unit
<b>DPT</b>	: Devlet Planlama Teşkilatı
<b>EBT</b>	: Elektronik Bülten Tablosu
<b>EPDK</b>	: T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
<b>ETKB</b>	: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
<b>GZFT</b>	: Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler
<b>IEA</b>	: International Energy Agency
<b>KCAL</b>	: Kilo Kalori
<b>LNG</b>	: Liquefied Natural Gas
<b>MTEP</b>	: Milyon Ton Eşdeper Petrol
<b>OECD</b>	: Organisation for Economic Co-operation and Development
<b>OPEC</b>	: Organization of Petroleum Exporting Countries
<b>PETFORM</b>	: Petrol Platformu Derneği
<b>PİGM</b>	: T.C. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
<b>SSCB</b>	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
<b>SWOT</b>	: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
<b>TEP</b>	: Ton Eşdeper Petrol
<b>TMMOB</b>	: Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği
<b>TL</b>	: Türk Lirası
<b>TOBB</b>	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
<b>TPAO</b>	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
<b>USD</b>	: United States Dollar



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1	:Yıl bazında doğal gaz tüketimleri ve yıllık artış oranları.....	7
Çizelge 2.2	:Dünya birincil enerji talebi.....	9
Çizelge 2.3	:Bölgelere göre dünya birincil enerji talebi.....	9
Çizelge 2.4	:Petrol ve doğal gaz rezerv dağılımı.....	10
Çizelge 2.5	:2013 yılında boru hatları-deniz yolu ile taşınan doğal gaz miktarları	11
Çizelge 2.6	:2013 yılında dünyadaki üretim rakamları ve yüzdeleri .....	14
Çizelge 2.7	:2013 yılında net ithalat ve ihracat rakamları.....	14
Çizelge 2.8	:2009 -2013 yılları arasındaki kanıtlanmış doğal gaz rezervleri .....	16
Çizelge 2.9	: Dünya doğal gaz talep tahmini.....	17
Çizelge 3.1	:2009-2013 yılları arası itibariyle Türkiye doğalgaz rezervleri .....	24
Çizelge 3.2	:Yıllar itibariyle doğalgaz üretimi .....	24
Çizelge 3.3	:Üretim yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerce satışa sunulan doğal gazın illere göre miktarı.....	26
Çizelge 3.4	:Üretim yapılan doğal gaz miktarının toplam tüketim içerisindeki yeri .....	26
Çizelge 3.5	:2013 yılı illere ve aylara göre doğal gaz üretimi .....	27
Çizelge 3.6	:Toptan satış lisansı sahibi doğal gaz üretim şirketlerin 2013 yılı aylık doğal gaz üretim miktarları .....	28
Çizelge 3.7	:BOTAŞ'ın; Nijerya, Cezayir ve spot olarak alınan LNG miktarları .	30
Çizelge 3.8	:2013 yılında ay bazında ithalat rakamları .....	33
Çizelge 4.1	:BOTAŞ aktif sözleşmeleri .....	36
Çizelge 4.2	:BOTAŞ pasif sözleşmeleri .....	36
Çizelge 4.3	:Özel sektörün sözleşmeleri .....	37
Çizelge 4.4	:2005- 2013 yılları arasında doğal gaz ithalat miktarı.....	39
Çizelge 4.5	:2013 yılında Türkiye'deki şirketlerin ay bazındaki doğal gaz ithalatı .....	40
Çizelge 4.6	:TPAO Silivri yeraltı depolama tesisinden iletim şebekesine çıkarılan gaz miktarı .....	42
Çizelge 4.7	:2005-2014 yılları arası ay bazında yurt içi abone ve serbest tüketici satış fiyatları .....	43
Çizelge 4.8	:Yıl bazında yurtiçi satış fiyatlarının ortalama değişimi .....	46
Çizelge 4.9	:Yıl bazında yurtiçi satış fiyatlarına indirim ve zam oranları .....	47
Çizelge 4.10	:Yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi .....	49
Çizelge 5.1	:Örnek bir SWOT analiz yapısı .....	52
Çizelge 5.2	:Örnek bir TOWS matris yapısı .....	54
Çizelge 5.3	:Göreceli önem ölçüğü (Saaty ölçüğü).....	57
Çizelge 6.1	:Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirilmesi için oluşturulan SWOT Matrisi .....	60
Çizelge 6.2	: TOWS matrisi .....	65
Çizelge 6.3	: Sayısallaştırılmış SWOT analizi .....	68

<b>Çizelge 6.4</b> : SWOT matrisi için oluşturulan analitik hiyerarşi süreci (AHS) matrisi .....	69
<b>Çizelge 6.5</b> : Tercih matrisi .....	70
<b>Çizelge 6.6</b> : Öncelik değeri belirlenmiş SWOT analizi .....	71
<b>Çizelge 6.7</b> : Sayısallaştırılmış SWOT analizi .....	72
<b>Çizelge 6.8</b> : TOWS matrisi için oluşturulan AHS matrisi .....	72
<b>Çizelge 6.9</b> :TOWS matrisi ile oluşturulan stratejiler için ulaşılan tercih matrisi .	72
<b>Çizelge 6.10</b> :TOWS matrisi ile oluşturulan stratejiler için elde edilen öncelik değerleri .....	73



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1	:1990-2012 arasında birincil enerji arz kaynakları miktarı .....	5
Şekil 2.2	:Doğal gaz taşıma yolları .....	13
Şekil 2.3	:Kanıtlanmış doğal gaz kaynaklarının yıllara göre değişimi.....	15
Şekil 3.1	:Türkiye’de arama ve işletme ruhsatlarını gösterir harita .....	20
Şekil 3.2	:Türkiye’de karasuları içi ve dışı ruhsat durumunu gösterir harita .....	21
Şekil 3.3	:Türkiye’deki kuyu yoğunluk haritası .....	22
Şekil 3.4	:Türkiye’deki sismik yoğunluk haritası .....	23
Şekil 3.5	:2007-2013 yılları doğal gaz üretim miktarları .....	25
Şekil 3.6	:2013 yılı üretim sahalarının bulunduğu illere göre doğal gaz üretim oranları.....	27
Şekil 3.7	:2013 yılı doğal gaz üretimi yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerin üretim payları .....	28
Şekil 3.8	:LNG terminal şeması-1 .....	29
Şekil 3.9	:LNG terminal şeması-2 .....	31
Şekil 3.10	:2005-2013 yılları arasında LNG ithalat grafiği.....	32
Şekil 3.11	:2005-2013 yılları arasında boru gazı - uzun dönemli LNG ve spot LNG ithalat grafiği .....	32
Şekil 3.12	:2013 toplam ithalat miktarında LNG ve Boru gazı payı.....	33
Şekil 3.13	:2013 yılında ay bazında ithalat grafiği.....	33
Şekil 4.1	:Türkiye doğal gaz boru hattı iletim sistemi genel görünüşü.....	38
Şekil 4.2	:2013 yılı kaynak ülkeler bazında Türkiye’nin doğal gaz İthalatı .....	39
Şekil 4.3	:2013 yılı doğal gaz ithalatında BOTAŞ ile özel sektör payı.....	40
Şekil 4.4	:Ülkemize giriş noktalarına göre doğal gaz dağılımı .....	41
Şekil 4.5	:Yıl bazında fiyatların ortalama değişimi.....	46
Şekil 4.6	:Konut ve serbest tüketiciler için yıl bazında fiyatlara gelen zam ve indirim oranları .....	47
Şekil 4.7	:2005-2014 arası Türkiye’de ay bazında fiyatların değişimi .....	48
Şekil 4.8	:Yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi .....	49
Şekil 4.9	:Aylık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişim.....	50
Şekil 5.1	:Dört seviyeli analitik hiyerarşi süreci .....	56



## SEMBOLLER

<b>A</b>	: Analitik Hiyerarşi Matrisi
<b>AHS</b>	: Analitik Hiyerarşi Süreci
<b>ai, aj, aij</b>	: Üst seviye endeksine dayalı olarak değerlerin bağıl ağırlıkları
<b>A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, ..., A<sub>N</sub></b>	: Hiyerarşik modellemelerde bulunan her bir seviyedeki değerler
<b>CI</b>	: Tutarlılık Endeksi
<b>CR</b>	: Tutarlılık Oranı
<b>Cm<sup>3</sup></b>	: Kontrat Metreküp
<b>F1, F2, F3</b>	: SWOT Analizinde Fırsatlar
<b>G1, G2, G3</b>	: SWOT Analizinde Güçlü Yönler
<b>Mm<sup>3</sup></b>	: Milyon Metreküp
<b>n</b>	: Matris değeri
<b>Nm<sup>3</sup></b>	: Nominal Metreküp
<b>RI</b>	: Rastgele Tutarlılık Endeksi
<b>Sm<sup>3</sup></b>	: Standart Metreküp
<b>T1, T2, T3</b>	: SWOT Analizinde Tehditler
<b>W</b>	: Özvektör
<b>W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ..., W<sub>N</sub></b>	: Üst seviye endeksine dayalı olarak değerlerin ağırlıkları
<b>Z1, Z2, Z3</b>	: SWOT Analizinde Zayıf Yönler
<b>λ</b>	: Özdeğer
<b>λ<sub>max</sub></b>	: En yüksek özdeğer



# TÜRKİYE DOĞAL GAZ İTHALATININ İNCELENMESİ VE SORUNLARININ SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE İRDELENMESİ

## ÖZET

Geçmişten günümüze doğru bakıldığında, insanoğlunun enerjiye her geçen gün ihtiyacı artmakta olduğu görülmektedir. Artan bu enerji ihtiyacı doğrultusunda ülkeler, enerji politikaları ve stratejilerini belirlemektedirler. Enerji konusunda belirlenen stratejiler, ülkelerin gelecekte ihtiyaç duyacakları enerji talebini karşılamaya yönelik olmakla beraber aynı zamanda ekonomik ve kesintisiz olması yönünde belirlenmeye çalışılmaktadır.

Türkiye'nin son yıllarda belirlenen enerji politikaları, ülkemizin artan enerji talebini karşılayacak şekilde belirlenmeye çalışılmaktadır. Ülkemizin artan talebi karşısında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmaya ve nükleer enerji kaynakları devreye alınmaya çalışılsa da, hâlihazırda enerji ihtiyacımızın büyük kısmı birincil enerji kaynağı olan fosil yakıtlardan karşılanmaktadır. Fosil kaynaklar içinde yer alan doğal gaz, gelişmekte olan ülkemizin enerji talebini karşılamada başlıca öneme sahip enerji kaynaklarından biridir. Son yıllarda doğal gaz; ülkemizde hem sanayide doğrudan kullanılmakta, hem de sanayinin doğrudan ihtiyacı olan elektrik üretiminde kullanılmaktadır. Bu duruma ilave olarak, ülkemizde yapılan yatırımlar çerçevesinde neredeyse doğal gazın ulaşmadığı il kalmamış olup, konutlarda doğal gazın ısınma amaçlı kullanılması da bu enerji türünün ülkemiz adına önemini artırmaktadır.

Bu yüksek lisans tezi kapsamında; ülkemiz adına önemli enerji kaynaklarından biri olan doğal gaz, diğer enerji kaynakları ile birlikte değerlendirilmiş ve toplam enerji üretimi ve tüketimi içerisindeki yeri incelenmiştir. Ülkemizin doğal gaz ile tanışmasından bu yana geçen süre içerisinde gelişimine ve artan önemine değinilmiş, bu doğrultuda ortaya çıkan ihtiyaç kapsamında gerçekleştirilen doğal gaz ithalatı ve iç piyasa satışı araştırılmıştır.

Ayrıca; ülke olarak neredeyse tamamını, yapılan uluslararası anlaşmalar çerçevesinde ithal ettiğimiz bu enerji türünün ithalatının değerlendirilmesi için başlangıç olarak SWOT analizi yapılmış ve ithalat konusunda güçlü ve zayıf yanlarımızı içeren içsel faktörlerin yanı sıra, fırsat ve tehdit içeren dışsal faktörler belirlenmiştir. Belirlenen bu değerlere öncelik değeri verilerek SWOT analizi sayısallaştırılmış ve önem dereceleri analiz edilmiştir. Buna ek olarak; Türkiye'nin doğal gaz ithalat konusunun irdelenmesi amacı ile TOWS matrisi oluşturulmuş ve ithalat konusunda ülkemiz adına stratejiler geliştirilmeye çalışılmıştır. İçsel ve dışsal faktörler üzerinden belirlenmiş stratejilere önem derecesine göre değer verilmiş ve TOWS matrisi de sayısallaştırılıp, analiz edilmiştir.

Sonuç olarak bu yüksek lisans tezi ile; ekonomik büyümesi doğrultusunda sanayisi gelişen ve ülke refah seviyesi artan Türkiye'nin, bu gelişmelere paralel olarak artan doğal gaz ithalat konusunda atabileceği potansiyel adımlar ve enerji konusunda izleyebileceği stratejiler belirlenmeye çalışılmış, ilgili analizler ve stratejiler sayısallaştırılarak analiz edilmiş ve ortaya çıkan değerler tartışılmıştır.



# **INVESTIGATION OF TURKEY'S NATURAL GAS IMPORTS AND EVALUATION WITH QUANTITATIVE SWOT ANALYSIS**

## **SUMMARY**

Looking towards the past to the present, it is seen that the increase of humankind needs to energy every day. In line with the growing energy needs of the country, they determine energy policies and strategies. Countries should set strategies in response to the demand for energy that they will need in the future and the strategies identified in energy should ensure that this type of energy must be economic and uninterrupted.

Energy policies identified in Turkey in recent years, have to be identified to supply with the increasing energy demand of our country. Although increasing the use of renewable energy sources and starting up the nuclear energy sources, the majority of our energy needs in the face of the growing demand of our country is supplying by fossil fuels, which is the primary energy source.

Natural gas, as a fossil fuel, is one of the energy resources with a major importance in supplying the energy demand of our developing country. In recent years; natural gas is used in industry and power generation in our country. In addition to this, almost all of Turkey uses natural gas in the framework of investments.

The use of natural gas for heating purposes in the houses also increase the importance of this type of energy for our country. In Turkey, despite using for heating purposes became widespread in 1980 and 1990's, natural gas has been started to used firstly in 1970's.

This master's thesis; is aimed to investigate the natural gas imports and aimed to determine the problems and strategies by the SWOT analysis. First of all, it is considered in conjunction with other energy sources and its place in total energy production and consumption is discussed.

Natural gas consumption is increasing year by year so imports of natural gas is increasing too. Although, Turkey's natural gas consumption was 21,7 billion cubic meter in 2004, Turkey's consumption increased to 48,5 billion cubic meter natural in 2014. After that, world natural gas resources and transport routes have been described and are highlighted the place of natural gas energy policy in this context.

In addition, the elapsed time to use of natural gas for the first time in our country is mentioned the growing and increasing importance and researched the natural gas imports and domestic sales within the scope of emerging needs in this direction.

In this context, Turkey's natural gas import figures and the domestic sales price has been reached. Almost all of the natural gas is imported in accordance with international agreements. In 2013, 45,64 billion cubic meter imported, unfortunately 0,56 billion cubic meter produced. The analysis of Turkey's natural gas imports is being imported because of 98.8% of the consumed gas imported with international agreements in 2013.

Afterwards, annual and monthly variations of such domestic sales prices are examined and special consumption tax are discussed in the annual and monthly changes according to natural gas sales prices.

Following these studies, with a SWOT analysis of the natural gas imports problem in Turkey are encouraged to be determined and made a SWOT analysis. Internal factors, which is including our strengths and weaknesses, and external factors, which is including the opportunities and threats, are identified in the natural gas imports. Each of them are determined to be three titles. In this way, strengths , weaknesses, opportunities and threats determined for a total of twelve titles.

For natural gas imports in Turkey; the following criteria are selected as strengths; “Geopolitical position of Turkey” , “Neighboring countries want to sell their natural gas to Turkey” and “ Turkey has potential consumer in natural gas consumption”.

In the context of weaknesses; “ The absence of underground natural gas resources in Turkey”, “Turkey can not be integrated with the international natural gas markets” and “Turkey has the economic and financial aspects of the external deficit”.

In the context of opportunities; “Undertake an active role in the new project can be carried out as an energy bridge” , “With new projects, can be supplied to natural gas with advantageous prices than world markets” and “Potential signing the energy agreements with countries that imported natural gas directly”.

In the context of threats is expressed; “ The problems that may arise with the main supplier and / or transit countries” , “Energy dependence on foreign countries for about natural gas” and “ Natural gas is supplied with foreign currency but domestic sales of natural gas with Turkish Liras, so economic fluctuations at the global level is posed a exchange rate risk”.

Then, internally and externally analysis is made. With internal analysis; although Turkey hasn’t natural gas recources, has a convenient geopolitical position and despite our country hasn’t been integrated with the international natural gas market, neighbour countries want to sale of natural gas to Turkey and despite this context, Turkey has an economic and financial aspects of deficit problem, determining that our country has natural gas consumers and some potential in natural gas consumption.

With external analysis, this situations are came to the forefront; although the problems that may arise with the main supplier and / or transit countries, there may be undertake an active role in the new project can be carried out as an energy bridge and although energy dependence on natural gas in foreign countries, can be advantageous price to according to the world market supply prices with new projects. And last, Despite the emergence of currency risk with in the natural gas sales, making of potential energy deals of natural gas supplier countries that have more prominent.

On the point of strategies, starting from the SWOT analysis, TOWS matrix is created. For that matter, Strengths - Opportunities (S-O), Strengths - Threats (S-T), Weaknesses - Opportunities (W-O) and Weaknesses - Threats (W-T) strategies are formed. Quantifying the evaluation and moving the S-O, S-T, W-O and W-T strategies are determined by TOWS analysis and S1, S2, S3 and S4 strategies are identified. Strategies in accordance TOWS matrix strategies is determined as follows:



- ✓ Implement strategic level of cooperation with neighboring countries and with the natural gas supply and to be a terminal energy country (S1),
- ✓ Taking place in the natural gas pipeline project will be carried out and tried to obtain economic concessions (S2),
- ✓ Editing the strong foreign policies with natural gas suppliers of neighboring countries and diversifying the policies (S3),
- ✓ Making research and related research & development activities in order to search our underground resources more effectively (S4).

For logic and rational assessment, made SWOT Analysis have been digitized. For this, first; weight value is set to 12 titles for strengths , weaknesses, opportunities and threats and identified by the SWOT analysis.

The priority value is given to those characteristics and is applied of SWOT analytical method. Analytic hierarchy process (AHP) Matrix was created with the analytic hierarchy process application. This matrix is normalized and ultimately reached a preference matrix.

After that significance level is analyzed for those characteristics. In addition; TOWS matrix is created for examining of Turkey's natural gas imports and on behalf of our country, strategies have been tried to improve for natural gas imports. For TOWS matrix analyzing, is given numeric value to internal and external factors for setting out strategies.

As a result of digitized SWOT Analysis and TOWS matrix, four issues came to the fore in natural gas imports of Turkey:

- ✓ The absence of underground natural gas resources with Turkey,
- ✓ In new projects, that can be performed to active role as energy bridge,
- ✓ With new projects, can be supplied to natural gas with advantageous prices than world markets,
- ✓ Potential signing the energy agreements with countries that imported natural gas directly.

TOWS Matrix is implemented for digitizing the Analytic hierarchy process application again. The weight value has been determined for the four strategy determination and matrix is created with the analytic hierarchy process (AHP) by AHP application. This matrix has been normalized and consequently reached the preferred matrix for strategy for this time.

As a result of this application, this is the most important strategy:

- ✓ Editing the strong foreign policies with natural gas suppliers of neighboring countries and diversifying the policies

With this thesis study; natural gas import of Turkey discussed and identified strategies for increasing natural gas imports for growing industries and increasing level of prosperity in line with economic growth and strategies are analyzed and made the related analyzes for analytical methods. Thus, Turkey's natural gas imports,

which is an important issue for our country, is objectively examined and important topics and strategies that could be identified in the logical context.

## 1. GİRİŞ

Enerji; insanın varoluşundan bu yana vazgeçemediği, sürekli olarak ihtiyaç duyduğu ve var oldukça ihtiyaç duyacağı bir unsur durumundadır. Enerjinin; kullanım şekli, miktarı ve yeri, doğası gereği farklılık göstermektedir.

Tarihsel gelişim içinde, insan enerjisi; yeme, ısınma, savunma konularında kullanmaya başlamış, günümüze kadar artan gereksinimlerini karşılayabilmek adına ilerleyen zamanlarda enerjiyi farklı türlerde ve farklı şekillerde kullanmıştır. Küresel refah seviyemizin ve yaşam gereksinimlerimizin artması ile birlikte, artan enerji ihtiyacını karşılayabilmek adına ülkeler; ekonomik, sorunsuz, sürekli, kaliteli ve maliyeti düşük olan tüm yöntemleri denemekte, çevresel etkilerini de göz önünde bulundurarak politikalarını belirlemekte ve bu çerçevede politikalarını geliştirmeye önem vermektedirler.

Günümüz dünyasında, küresel çapta ülkelerin enerjiye olan ihtiyaçları artmaktadır. Bu doğrultuda enerji, çağımızın stratejik öneme sahip bir değeri haline gelmiş bulunmaktadır. Fazla olarak, gelişmiş, gelişen ve gelişmekte olan tüm ülkelerin politikalarını belirlenmesinde en önemli gündem maddesi olmaktadır. Enerji ve ekonomi arasındaki bu ilişki, ülkelerin büyümek ve gelişmek adına doğal kaynaklarını kullanmaya yöneltmiştir. Giderek, enerji politikaları ile ekonomi arasında daha sıkı bir ilişki bulunur hale gelmiştir (Tuğrul, 2014)

Ülkeler, son yıllarda ekonomik büyümelerini ve artan refah talebini enerji konusunda karşılayabilmek adına yenilenebilir enerji kaynaklarını ön plana çıkarmaktadırlar. Ancak, enerji talebinin sürekli ve kesintisiz karşılanması hususu, hiç kuşkusuz büyük öneme sahiptir. Bu kapsamda elektrik üretiminde ve birinci derece enerji arzında yenilenebilir enerji kaynakları henüz fosil yakıtların önüne geçememiştir. Nitekim, fosil yakıtlardan en önemlilerinden biri olan doğal gaz ülkemizde de enerji ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Tuğrul ve Çimen 2013). Bir başka deyişle, Türkiye'nin enerji inisiyatifleri ve enerji açılımlarında doğal gazın yeri daima bulunmaktadır (Tuğrul, 2011; Tuğrul, 2009)

Türkiye son yıllarda enerji konusundaki ihtiyacını, diğer fosil yakıtlara nazaran büyük oranda doğal gaz ile karşılamaktadır. Hem çevresel etkisinin daha düşük olması, hem de elektrik üretimindeki payının gün geçtikçe artması ile doğal gaz Türkiye adına giderek tercih edilen bir enerji türü olmuştur.

Doğal gazı kullanım potansiyeli ve sahip olduğu avantajları fark eden ve ekonomisini geliştirmek adına politikasını doğal gaz ithalatına çeviren Türkiye, doğal gaz arzını sağlamak adına çeşitli anlaşmalar imzalamıştır. Bu anlaşmaların ilki, BOTAŞ tarafından 1986 yılında Soyuzgazexport (SSCB) şirketi ile imzalanan 25 yıl süreli doğal gaz alım anlaşmasıdır (Petform,2012). Bu anlaşma ile ülkemizde doğal gaz taşımacılığı ve ticaretinin ilk adımı atılmış, 1987 yılında ise fiili olarak ilk doğal gaz ithalatı gerçekleşmiştir.

Arz güvenliğini sağlamak ve bu kapsamda kaynak çeşitliliğini artırmak isteyen BOTAŞ, 1988 yılında Cezayir ile LNG alım anlaşması imzalanmış, 1994 yılında ise Marmara Ereğlisi LNG Terminali devreye alınmıştır. İlgili anlaşmaların akabinde, 1995 yılında Nijerya ile 22 yıllık LNG alım anlaşması imzalanmıştır.

İçinde bulunduğumuz coğrafya gereği kaynak çeşitliliğini artırma hedefi doğrultusunda ülkemiz, bir diğer arz kaynağı olarak İran ile 1996 yılında doğalgaz alım anlaşması imzalanmış, bu kaynak yapılan yatırımların tamamlanması çerçevesinde 2001 yılında ilave bir kaynak olarak devreye girmiştir. Rusya ile, Karadeniz üzerinden gelen boru hattından (Mavi Akım) doğal gaz tedarik edilmek üzere 1997 yılında bir anlaşma daha imzalanmış ve bu anlaşmanın süresi 25 yıl olarak belirlenmiştir (Petform, 2012).

Türkiye, jeolojik durumundan kaynaklı olarak, ihtiyacını karşılayamayacak kadar az olan bir doğal gaz rezervine sahip bulunmaktadır. Büyüyen ekonomisi ve artan doğal gaz ihtiyacını karşılayabilme doğrultusunda, önemli ölçüde dışa bağımlı hale gelmiş bulunmaktadır.

EPDK'nın raporlarına göre Türkiye'nin 2000'li yılların başında doğal gaz ithalatı 15 milyar m<sup>3</sup> seviyelerinde gerçekleşmiştir. Mavi Akım, 2003 yılında fiili olarak devreye girmiştir. Bu anlaşma ile birlikte ülkemiz 4 farklı arz kaynağına kavuşmuştur. 1998 yılında, 1986 yılında Soyuzgazexport ile yapılmış olan anlaşma çerçevesinde Türkiye ilk doğal gaz ithalatı yapmış olduğu Batı Hattı'ndan, gaz tedarik edilmeye devam edilmiştir.

Hazar havzasındaki potansiyeli değerlendirmek adına Türkiye, ortak tarihi ve geçmişi olan Azerbaycan ile 2001 yılında 15 yıllık gaz alım anlaşması imzalanmıştır. Böylelikle, ülkeye yeni bir arz kaynağı daha kazandırılmıştır.

Aynı yılda doğal gaz piyasası kanunu resmi gazetede yayınlanarak Türkiye Doğalgaz Piyasası'nın liberalleşmesi adına önemli bir adım atılmıştır. Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nun yayınlanması ve EPDK'nın katkılarıyla şehir içi doğal gaz dağıtım ihale süreçleri hızlanmış, 2004 yılında ise BOTAŞ iletim şebekesi üçüncü taraf erişimine açılmıştır.

2005 yılında ilk kontrat devri ihalesi yapılmış, 2007 yılında ise ilk kontrat devri anlaşması yapılmıştır. 2007 yılında iletim şebekesinde “nc taraf erişimi” fiili olarak başlamıştır. 2007-2009 yılları arasında 4 milyar m<sup>3</sup>'lk kontratın özel sektöre devri gerçekleşmiştir.

Sistemdeki arz güvenliğini arttırmak amacı ile, ilave bir arz kaynağı olarak Egegaz Aliğa LNG terminali 2009 yılı itibariyle ithalata başlamıştır. Yine aynı yılda LNG terminallerine üçüncü tarafların erişimine ilişkin yönetmelik EPDK tarafından yayınlanmış, 2010 yılında ise kurum tarafından onaylanıp yürürlüğe girmiştir.

BOTAŞ'ın 2011 yılında Batı Hattı'nda, GazpromExport'la yapılmış yıllık 6 milyar metreküplük gaz alım kontratını uzatmaması Doğalgaz piyasasında özel sektörün payını önemli ölçüde artıracak bir gelişme olmuştur. 2013 yılında fiili olarak bu miktar özel sektöre devredilmiştir (Petform, 2012).

Görüldüğü zere, Türkiye için doğal gaz ithalatı hayli büyük bir öneme sahiptir. Bu Yüksek Lisans tezi ile Türkiye doğal gaz ithalatı ve sorunlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Fazla olarak, “Sayısallaştırılmış SWOT Analizi” ile rasyonel şekilde irdelenmesi hedeflenmiş bulunmaktadır.

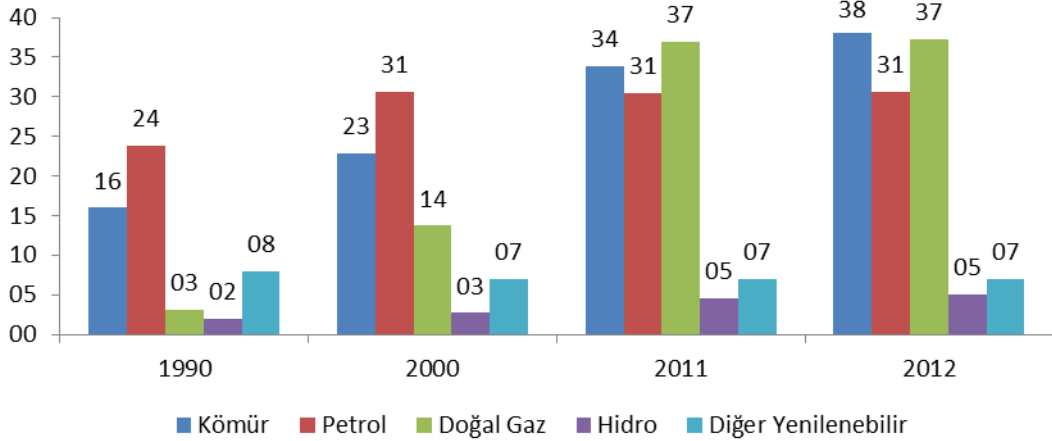


## 2. DOĞAL GAZIN ENERJİ KAYNAKLARI İÇİNDEKİ YERİ

### 2.1. Enerji Kaynaklarının Tanımı ve Sınıflandırılması

İlerleyen teknoloji ve buna paralel olarak büyüyen enerji gereksinimi doğrultusunda enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kaynakları ise kendi içerisinde sınıflandırmak mümkündür. Sınıflandırma yöntemlerinden ilki enerji kaynaklarının yenilenip yenilenemeyeceği üzerinedir. Rüzgar, güneş, jeotermal ve hidro kaynaklara yenilenebilir kaynaklar denilirken; oluşumu uzun yıllar alan ve bu doğrultuda kullanıldıktan sonra yeri kısa sürede doldurulamayan petrol, doğal gaz, kömür gibi fosil yakıtlı kaynaklar ise yenilenemez enerji olarak adlandırılmaktadır.

Sınıflandırma yöntemlerinden bir diğeri ise; doğada doğrudan bulunan ve doğrudan bulunmayan kaynaklar olarak ikiye ayırmaktan geçer. Doğrudan bulunan kaynaklar petrol, doğal gaz, kömür gibi kaynaklar birincil enerji kaynakları, işlemler sonucu kullanılabilir enerji formuna geçen benzin, mazot, kok vb. enerji kaynaklarına ise ikincil enerji kaynakları olarak adlandırılmaktadır. Şekil 2.1'de 1990-2012 yılları arasında birincil enerji arz kaynakları yer almaktadır.



**Şekil 2.1 :** 1990-2012 arasında birincil enerji arz kaynakları miktarı (mtep) (TMMOB, 2014).

Sınıflandırmada bir diğeri yöntem ise; kaynakların uzun yıllardır kullanımı sırasında oluşan alışlagelmişliğe göre yapılan sıralama çeşididir. Kömür, petrol, hidro, doğal gaz uzun zamandır kullanıldığı için alışlagelmiş olarak adlandırılan enerji

kaynaklarından birkaçıdır. Zamanın değişmesi, ihtiyaçların artması ve bu çerçevede gelişen teknoloji ile kullanılmaya başlayan rüzgâr, güneş, jeotermal gibi enerji kaynakları ise alışıl gelmemiş enerji kaynakları olarak sınıflandırılmaktadır.

## **2.2. Emre Amadelik Tanımı ve Emre Amade Enerji Kaynakları**

Enerji sektörü için emre amadelik terimi; her türlü şartta (gün ve mevsime bağlı olmaksızın) sorunsuz ve devamlılığı olacak şekilde devreye girmek üzere hazır bir özelliğe sahip olması şeklinde tanımlanabilir.

Bir enerji kaynağının sürekliliğinin olması günümüzde enerji dinamiklerinde vazgeçilmez bir unsurdur. Zira, potansiyeli olan ve fakat üretilemeyen enerjinin, günlük enerji arzı bağlamında önemi yoktur. Değişen arz talep dengesinde, enerji üretim santrallerinin gelen talepler doğrultusunda gereken cevabı verebilmesi emre amadeliliğin bir göstergesidir. Dolayısıyla, emre amadeliliğin elektrik üretiminde yadsınamaz bir önemi bulunmaktadır. Ekonomik dengelerin süreklilik üzerine kurulduğu günümüz dünyasında, enerjinin de kesintisiz ve sorunsuz olması en büyük gereklilik olmaktadır.

Enerji kaynaklarını sürekli ve kesintisiz olarak emre amade tutabilmek için, enerji politikaları ve bu politikalar çerçevesinde yapılacak olan anlaşmalar, işbirlikleri, yatırımlar ve alt yapı tesisleri yadsınamaz öneme sahip bulunmaktadır. Tüm bu işlemlerin stratejik bağlamda ele alınıp dikkatle ve titizlikle hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca her ne şart altında olursa olsun, enerjinin verimli şekilde kullanımı adına yapılması gereken planlamalar ile oluşturulan enerji politikalarının, ülkelere yön veren kişiler tarafından doğru şekilde belirlenebilmesi ve uygulanabilmesi de şart olmaktadır. Bu husus, ülke ekonomisi ve politikasını yakından ilgilendiren bir konu durumundadır.

Enerji için, santraller bağlamında emre amadeliliğin belirlenebilmesi adına, bir başka deyişle somut ölçümlerle ilgili olarak çoğu kez kapasite faktörü parametresi kullanılmaktadır. Kapasite faktörü, bir enerji santralinin teknolojisine ve ekipmanlarının kullanılma zamanına ve kullandığı enerji türüne göre değişim gösterebilmektedir. Kapasite faktörü üzerinde yapılan hesaplamalar



sonrasında farklı santrallerin emre amadeliği bulunarak belirli kıyaslamalar ve/veya tercihler yapılabilmektedir.

Emre amadelik teriminin yapısı gereği “süreklilik” ön planda olduğu için, kaynağın temini konusunda da sorunu olmayan enerji türlerinin tercihi söz konusu olmaktadır. Bu doğrultuda; yenilenebilir enerji kaynaklarına göre, kaynağı kolay, ucuz, kesintisiz ve sorunsuz olarak bulunan konvansiyonel kaynaklar öne çıkmaktadır. Nitekim, konvansiyonel kaynaklar, konvansiyonel nitelmesini başatlıkla emre amadelikleri bağlamında kazanmışlardır. Bu kapsamda konvansiyonel enerji kaynakları kullanan fosil yakıtlı santraller ve nükleer santralleri emre amade enerji kaynakları arasında sayılabilecek başlıca kaynaklar olmaktadır.

### 2.3. Doğal Gazın Emre Amade Kaynaklar İçerisindeki Yeri

Fosil yakıtlı santrallerin içerisinde yer alan doğal gaz çevrim santralleri, göreceli olarak kapasite faktörü yüksek olarak nitelenebilecek santraller arasında yer almaktadır. Bir başka deyişle, doğal gaz santralleri konvansiyonel santraller arasında önemli bir yere sahip bulunmaktadır.

Türkiye'nin doğal gaz konusundaki talebi, yıllar içerisinde ekonomik verilere göre değişiklik gösterse de elektrik talebinin yaklaşık olarak %50'si doğal gaz üzerinden sağlanmaktadır. Çizelge 2.1'de yıllara göre Türkiye'nin doğal gaz tüketimi ve tüketim değerlerindeki artış oranı yer almaktadır.

**Çizelge 2.1** : Yıl bazında doğal gaz tüketimleri ve yıllık artış oranları (milyon m<sup>3</sup>) (TOBB Meclis Raporu, 2014).

Yıl	Toplam Tüketim	Önceki Yıla Göre Artış Oranı (%)
2002	16.855	-
2003	20.574	% 22,1
2004	21.738	% 5,70
2005	26.400	% 21,4
2006	30.024	% 13,7
2007	34.507	% 14,9
2008	36.144	% 4,70
2009	34.565	% -4,40
2010	37.447	% 8,30
2011	44.145	% 17,9
2012	45.242	% 2,50
2013	45.918	% 1,50

Doğal gaz çevrim santralleri için üzerinde durulması gereken ve emre amadeliği de yakından ilgilendiren bir önemli konu da; doğal gaz alım anlaşmaları içerisinde geçen taahhüt oranları olmaktadır. Standart bir doğal gaz alım satım anlaşması içerisinde, senelik bazda tüketimi öngörülen rakamın en az %80'inin alıcı tarafından 12 ay içinde tüketilmesi beklenmektedir. Bu taahhüt, sözleşmelerde asgari alım taahhüdü olarak nitelendirilmiştir. Bir diğer taahhüt ise, asgari yaz alım taahhüdü olarak geçmekte olup bu taahhüdün oranı da standart bir sözleşme içerisinde %37,5 olarak belirlenmektedir. Asgari yaz alım taahhüdü kapsamında, alıcı tarafından yılın 2. ve 3. çeyreğinde (01 Nisan – 30 Eylül arası) sözleşme içerisinde geçen yıllık tüketim öngörü rakamının %37,5'üne denk gelen kısmının yılın ortasında bulunan söz konusu bu 6 ay içerisinde tüketilmesi gerekmektedir.

Son yıllarda, BOTAŞ, ilgili taahhütler kapsamında “al ya da öde” anlaşmalarına girmemekte ve kendisinden gaz alan serbest tüketicilerin doğal gaz çekiş rejimini düzenlemek amacıyla yeni sözleşmelerinde yıllık taahhüt rakamının %90'a çıkarmayı hedeflemektedir. Bu taahhütler ile; doğal gazın, ilk tedarikçisinden, son tüketicisine kadar kesintisiz, düzenli ve sürekli kullanılması amaçlanmış olup, bu sayede kapasite faktörünün de yukarı çekilmesi mümkün olmaktadır. Diğer bir açıdan, doğal gaz ile enerji üretimi sağlayan santrallerin anlık arz talep değişiklikleri sırasında hızlıca devreye girebilmesi ve devreden kolay çıkabilmesi sayesinde tercih edilebilirliği öne çıkmaktadır. Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler ile doğal gaz türbinlerinin verimliliği artırıldığı gibi, santrallerin inşa süreleri kısalmış bulunmaktadır. Böylece, doğal gaz santralleri kısa vadede devreye girebilmektedir.

#### **2.4. Dünya Doğal Gaz Kaynakları**

Hızla artmakta olan dünya nüfusunun, ilerleyen yıllarda da benzer bir hızla artacağı varsayımı ile enerji politikalarının önümüzdeki dönemde daha da önemli olacağı ve enerji tasarrufu adına farklı projelerin geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Nitekim, BOTAŞ'ın Sektör Raporu'nda (BOTAŞ, 2013); “Yakıt türleri itibariyle ise, 2011 yılında dünya birincil enerji talebinin %82'si petrol, doğal gaz ve kömürden karşılanmış olup, tüm senaryolara göre 2035 yılında baskın enerji kaynağı yine fosil yakıtlar olacaktır” denmektedir. Bu durumun rakamsal özetini içeren değerler Çizelge 2.2 'de yer almaktadır.

**Çizelge 2.2 : Dünya birincil enerji talebi (mtep) (IEA, 2014).**

	<b>Yeni Politikalar Senaryosu</b>				<b>Mevcut Politikalar Senaryosu</b>	
	<b>1990</b>	<b>2011</b>	<b>2020</b>	<b>2035</b>	<b>2020</b>	<b>2035</b>
<b>Kömür</b>	2.230	3.773	4.202	4.428	4.483	5.435
<b>Petrol</b>	3.231	4.108	4.470	4.661	4.546	5.094
<b>Doğal Gaz</b>	1.668	2.787	3.273	4.119	3.335	4.369
<b>Nükleer</b>	526	674	886	1.119	866	1.020
<b>Hidro</b>	184	300	392	501	379	471
<b>Bioyoenerji</b>	893	1.300	1.493	1.847	1.472	1.729
<b>Diğer Yenilenebilir</b>	36	127	309	711	278	528
<b>TOPLAM</b>	<b>8.769</b>	<b>13.070</b>	<b>15.025</b>	<b>17.387</b>	<b>15.359</b>	<b>18.646</b>

Enerji talebindeki ve yakıt çeşidi seçimindeki uzun dönemli değişimlerde etkili olan diğer bir husus ise enerji piyasası dinamiklerinin gelişmekte olan ülkelere bağlı olarak değişim göstermesidir. Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) verilerine göre; birincil enerji talebindeki OECD-dışı ülkelerin payı 1990 yılında %46 iken, 2011 yılında %57'ye ulaşmıştır ve bu artışın devam ederek 2035 yılında %66 olması beklenmektedir. (IEA, 2014). Çizelge 2.3'te bölgelere göre dünya birincil enerji talebi görülmektedir.

**Çizelge 2.3 : Bölgelere göre dünya birincil enerji talebi (mtep) (IEA, 2014).**

	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2011</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2011-2035 (%)*</b>
<b>OECD</b>	4.522	5.292	5.304	5.486	5.457	5.465	% 0,1
<b>Amerika</b>	2.260	2.696	2.663	2.811	2.826	2.850	% 0,3
ABD	1.915	2.270	2.189	2.281	2.246	2.242	% 0,1
<b>Avrupa</b>	1.630	1.765	1.778	1.763	1.719	1.709	%-0,2
<b>Asya&amp;Okyanusya</b>	631	832	863	912	912	906	%0,2
Japonya	439	519	461	470	450	443	%-0,2
<b>OECD Dışı</b>	4.047	4.507	7.406	9.136	10.709	11.435	% 1,8
<b>Doğu Avrupa</b>	1.539	1.006	1.159	1.228	1.318	1.373	% 0,7
Rusya	880	620	718	755	806	841	% 0,7
<b>Asya</b>	1.578	2.220	4.324	5.548	6.584	7.045	% 2,1
Çin	8.789	1.175	2.743	3.519	3.945	4.060	% 1,6
Hindistan	317	457	750	971	1.336	1.539	% 3,0
Güneydoğu Asya	223	373	549	718	897	1.004	% 2,5
<b>Orta Doğu</b>	212	358	640	796	970	1.051	% 2,1
<b>Afrika</b>	388	494	698	836	962	1.026	% 1,6
Latin Amerika	331	429	586	729	876	941	% 2,0
Brezilya	138	184	267	352	441	480	% 2,5
<b>Dünya</b>	8.769	10.071	13.070	15.025	16.623	17.387	% 1,2
<b>Avrupa Birliği</b>	1.642	1.691	1.659	1.614	1.556	1.541	%-0,3

\* Yıllık bileşik büyüme oranı

Bu doğrultuda, Türkiye için enerji politikaları açısından öne çıkan enerji kaynakları olan petrol rezervleri ile doğal gaz rezervlerinin dünya üzerindeki bölgesel dağılımına bakıldığında, toplam 187,3 trilyon m<sup>3</sup> olan dünya doğal gaz rezervlerinin %43'ünün Orta Doğu bölgesinde %31,2'sinin ise Avrupa ve Avrasya bölgesinde bulunduğu görülmektedir. Durum, ülkeler bazında ele alındığında ise %18 ile İran'ın dünyanın en büyük doğal gaz rezervlerine sahip olduğu, bu ülkeyi %17,6 ile Rusya Federasyonu, %13,4 ile Katar ve %9,3 ile Türkmenistan'ın takip ettiği görülmektedir (BOTAŞ, 2013).

**Çizelge 2.4 : Petrol ve doğal gaz rezerv dağılımı (BOTAŞ, 2013).**

	<b>Petrol Rezervleri</b>	<b>Doğal Gaz Rezervleri</b>
	<b>Milyar Varil</b>	<b>Trilyon m<sup>3</sup></b>
	<b>Toplamdaki Payı</b>	<b>Toplamdaki Payı</b>
<b>Kuzey Amerika</b>	220,2	10,8
ABD	35,0	8,5
Kanada	173,9	2,0
Meksika	11,4	0,4
<b>Orta ve Güney Amerika</b>	328,4	7,6
Venezuela	297,6	5,6
Diğer Ülkeler	30,8	2,0
<b>Avrupa ve Avrasya</b>	140,8	58,4
Rusya	87,2	32,9
Türkmenistan	0,6	17,5
Diğer Ülkeler	53,0	8,0
<b>Orta Doğu</b>	807,7	80,5
İran	157,0	33,6
Irak	150,0	3,6
Katar	23,9	25,1
Suudi Arabistan	265,9	8,2
Diğer Ülkeler	210,9	10,0
<b>Afrika</b>	130,3	14,5
<b>Asya Pasifik</b>	41,5	15,5
Avustralya	3,9	3,8
Çin	17,3	3,1
Diğer Ülkeler	20,3	9,0
<b>Dünya</b>	<b>1.668,9</b>	<b>187,3</b>

## 2.5. Dünya Doğal Gaz Taşıma Yolları

2013 yılında dünya doğal gaz üretim miktarı bir önceki seneye kıyasla %1,1 oranında artsa da, küresel tüketim miktarı bir önceki yıla göre %1,4 artmış bulunmaktadır (BP, 2014). Artan bu doğal gaz tüketim talebi karşısında, Avrupa ve Avrasya ortalama üretim miktarları sabit kalsa da, Rusya bir önceki yıla göre üretim miktarını %2,4

arttırırken, Çin gelişen teknolojisini kullanarak üretim miktarında %9,5 oranında bir artış gerçekleştirmiştir (BP, 2014).

Dünyada artan bu talep karşısında, doğal gaz üretici ülkeleri hem kara, hem de deniz yoluyla çeşitli güzergâhlar üzerinden doğal gaz ihtiyacı olan ülkelere doğal gaz ihraç etmekte olup, Çizelge 2.5 bu konudaki verileri içermektedir.

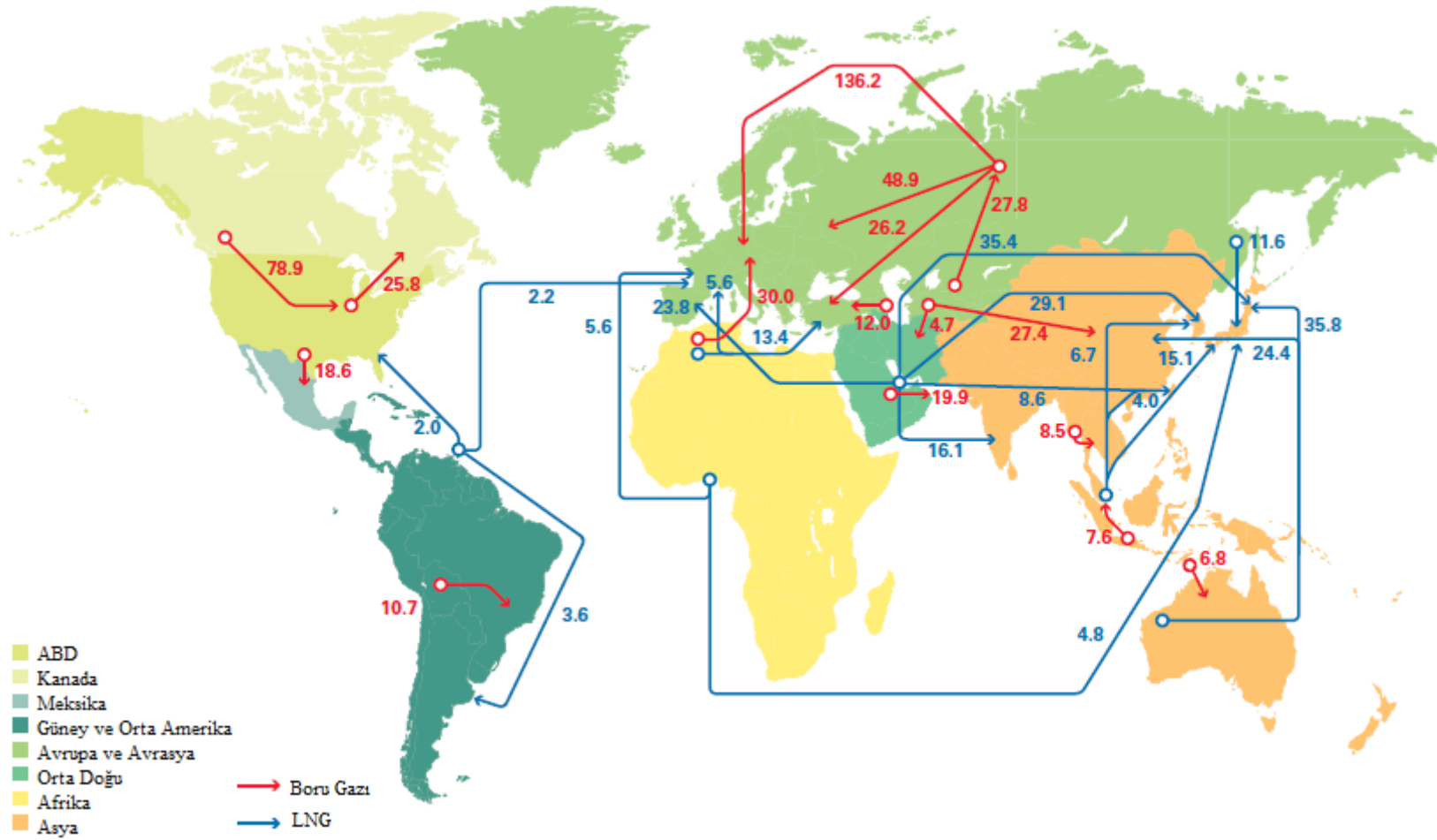
**Çizelge 2.5 : 2013 yılında boru hatları ve deniz yolu ile taşınan doğal gaz (milyar m<sup>3</sup>) (BP, 2014).**

İTHAL EDEN	İHRAÇ EDEN							
	ABD	Kanada	Katar	Trinidad	Peru	Norveç	Nijerya	Diğer
ABD	-	78,9	0,2	2,0	-	0,2	0,1	0,3
Kanada	25,8	-	0,8	0,2	-	-	-	-
Meksika	18,6	-	1,6	0,4	2,5	0,4	1,6	0,9
<b>KUZEY AMERİKA</b>	<b>44,4</b>	<b>78,9</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>	<b>0,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,2</b>
	Bolivya	Diğer	Trinidad	Norveç	Katar	Yemen	Mısır	Diğer
Arjantin	5,2	-	3,6	0,1	0,9	-	0,2	2,1
Brezilya	10,7	0,1	2,5	0,3	0,3	-	0,1	2,2
Diğer	-	2,7	6,9	-	0,2	0,4	-	-
<b>GÜNEY AMERİKA</b>	<b>15,9</b>	<b>2,8</b>	<b>13</b>	<b>0,4</b>	<b>1,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>4,3</b>
	Hollanda	Norveç	İngiltere	Diğer	Rusya	İran	Cezayir	Katar
Avusturya	-	1,2	-	0,5	5,1	-	-	-
Belçika	5,4	9,4	2,5	-	12,3	-	-	3,2
Çek Cumhuriyeti	-	3,8	-	-	7,2	-	-	-
Finlandiya	-	-	-	-	3,5	-	-	-
Fransa	6,5	15,8	0,1	1,7	8,1	-	5,3	1,8
Almanya	22,4	33,5	-	-	39,8	-	-	-
Yunanistan	-	-	-	0,6	2,4	-	-	-
Macaristan	-	-	-	-	5,9	-	-	-
İrlanda	-	-	4,9	-	-	-	-	-
İtalya	8,6	1,1	0,3	5,5	24,9	-	11,4	5,2
Hollanda	-	4,8	1,6	13	2,1	-	-	-
Polonya	-	-	-	1,8	9,6	-	-	-
Slovakya	-	-	-	-	5,3	-	-	-
İspanya	-	3,8	0,3	7,1	-	-	3,2	3,5
Türkiye	-	0,2	0,1	1,6	26,2	8,7	3,8	0,4
İngiltere	9,5	29,2	-	3,5	-	-	0,4	8,6
Diğer	0,8	1,8	0,2	8,3	10	-	2,7	0,8
<b>AVRUPA</b>	<b>53,2</b>	<b>104,6</b>	<b>10</b>	<b>43,6</b>	<b>162,4</b>	<b>8,7</b>	<b>26,8</b>	<b>23,5</b>

**Çizelge 2.5 (devam) : 2013 yılında boru hatları ve deniz yolu ile taşınan doğal gaz (milyar m<sup>3</sup>) (BP, 2014).**

	Kazak	Rusya	Türkmen	İran	Diğer			
Belarus	-	18,1	-	-	-			
Rusya	11,5	-	9,9	6,4	-			
Ukrayna	-	25,1	-	-	1,8			
Diğer	0,2	5,6	1,1	3,8	0,7			
<b>ESKİ SSCB</b>	<b>11,7</b>	<b>48,8</b>	<b>11</b>	<b>10,2</b>	<b>2,5</b>			
	Türkmen	Katar	Diğer	Trinidad	Katar	Mısır	Cezayir	Diğer
İran	4,7	-	0,4	-	-	-	-	-
BAE	-	17,8	-	-	-	-	-	-
Diğer	-	2,1	0,2	0,3	3,3	0,2	0,1	0,4
<b>ORTA DOĞU</b>	<b>4,7</b>	<b>19,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,3</b>	<b>3,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>
	Cezayir	Diğer						
Kuzey Afrika	-	2,9						
Diğer	3,2	0,3						
<b>AFRİKA</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>						
	Kazak	Türkmen	Endonezya	Endonezya	Katar	Avustralya	Malezya	Diğer
Avustralya	-	-	-	-	-	-	-	6,8
Çin	0,1	24,4	-	3,3	9,2	4,8	3,6	9,2
Hindistan	-	-	-	-	15,3	-	-	2,4
Japonya	-	-	-	8,5	21,8	24,4	20,3	43,9
G. Kore	-	-	-	7,7	18,3	0,8	5,9	21,8
Tayvan	-	-	-	2,6	8,5	0,1	4,0	2,1
Malezya	-	-	1,2	-	-	-	-	-
Singapur	-	-	7,6	-	-	-	-	1,6
Tayland	-	-	-	-	1,4	-	-	9,1
Diğer	-	-	-	-	0,3	-	-	3
<b>ASYA</b>	<b>0,1</b>	<b>24,4</b>	<b>8,8</b>	<b>22,1</b>	<b>74,8</b>	<b>30,1</b>	<b>33,8</b>	<b>99,9</b>
<b>TOPLAM İHRACAT</b>	<b>1019,9</b>							

Enerji politikaları açısından önemli bir diğer husus ise enerji kaynaklarının taşınım güzergâhları olmaktadır. Şekil 2.2’de 2013 yılında ithalat ve ihracatı yapılan doğal gazın taşındığı ana güzergahlar ve güzergahlarda taşınan ortalama doğal gaz (milyar m<sup>3</sup>) gösterilmektedir.



Şekil 2.2 : Doğal gaz taşıma yolları (milyar m<sup>3</sup>) (BP, 2014).

## 2.6. Enerji Politikaları İçinde Doğal Gazın Yeri

Günümüzde doğal gazın; hem evsel, hem de sanayi bazında kullanımının tercih edilir olması ile ülkelerin doğal gaza olan ihtiyaçları daha da artmış bulunmaktadır. 1973 yılında birincil enerji kaynakları bakımından dünyadaki enerji ihtiyacına karşılık olarak tedarik edilen enerjinin %16'sını doğal gaz oluştururken, 2012 yılı sonu itibari ile bu oran %21,3'e çıkmıştır. Aynı zaman diliminde OECD ülkelerinde ise bu oran %18,9'dan %25,8'e kadar gelmiştir. (IEA Report, 2014)

Bu talebe karşılık olarak, 1973 yılında dünyada yaklaşık olarak 1.227 milyar m<sup>3</sup> doğal gaz üretilirken, 2013 yılında ise bu rakam 3.479 milyar m<sup>3</sup>'e çıkmış bulunmaktadır (IEA Report, 2014). Doğal gaz üretim verilerini gösteren veriler Çizelge 2.6 'de, ithalat ve ihracat rakamları ise Çizelge 2.7'de gösterilmektedir.

**Çizelge 2.6 :** 2013 yılında dünyadaki üretim rakamları (IEA Report, 2014).

Üreticiler	Milyar m <sup>3</sup>	Dünyadaki % Değeri
Amerika	689	19,8
Rusya	671	19,3
Katar	161	4,6
İran	159	4,6
Kanada	155	4,5
Çin	115	3,3
Norveç	109	3,1
Hollanda	86	2,5
Suudi Arabistan	84	2,4
Cezayir	80	2,3
Geri Kalan Ülkeler	1170	33,6

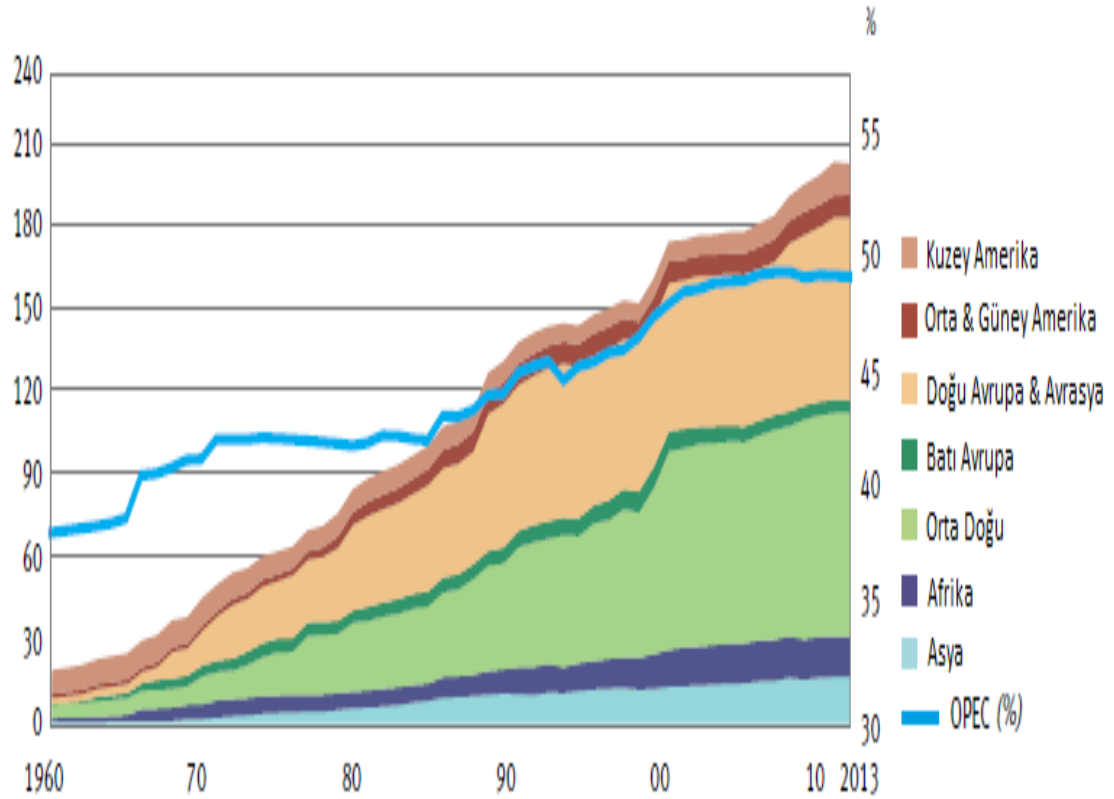
**Çizelge 2.7 :** 2013 yılında net ithalat ve ihracat rakamları (IEA Report, 2014).

Net İthalat	Milyar m <sup>3</sup>	Net İhracat	Milyar m <sup>3</sup>
Japonya	123	Rusya	203
Almanya	76	Katar	121
İtalya	62	Norveç	103
Kore	53	Kanada	54
Çin	49	Cezayir	45
Türkiye	45	Türkmenistan	45
Fransa	43	Hollanda	40
İngiltere	39	Endonesya	35
Amerika	37	Avusturya	26
İspanya	30	Nijerya	22
Diğer	279	Diğer	156



Bu duruma karşılık olarak, son 40 yıl içerisinde, gelişen teknoloji ve değişen politikalara rağmen tüm dünyada tüketilen toplam enerjideki doğal gazın payı %14 'ten %15,2 'ye çıkmış bulunmaktadır. Bu değer, 1973 yılında 652 tep 'e denk gelirken, 2013 yılında ise bu rakam 1.366 tep 'e denk gelmektedir (IEA Report, 2014).

Tüm bu rakamlar; gelişen ve değişen dünya ile birlikte, değişen politikalar, gelişen teknolojiler ve bu teknolojiler sayesinde yeni rezervler bulunarak kanıtlanan ilave enerji kaynakları ile birlikte şekillenmektedir. Şekil 2.3 'te 1960 yılı ile 2013 yılı arasında doğal gazın dünyada bölgeler bazında kanıtlanmış rezervlerinin değişimini görebilmekteyiz.



**Şekil 2.3 :** Kanıtlanmış doğal gaz kaynaklarının yıllara göre değişimi (1,000 milyar m<sup>3</sup>) (OPEC, 2014).

Gelişen arama teknolojileri ile birlikte, söz konusu bu bölgelerde bulunan kanıtlanmış doğal gaz rezervlerinin 2009-2013 yılları arasındaki değişimi Çizelge 2.8 'da verilmektedir.

**Çizelge 2.8 : 2009 -2013 yılları arasındaki kanıtlanmış doğal gaz rezervleri (milyar m<sup>3</sup>) (IEA Report, 2014).**

Ülke	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Kuzey Amerika</b>	<b>8.655</b>	<b>9.700</b>	<b>10.524</b>	<b>11.483</b>	<b>10.757</b>
Kanada	1.727	1.983	1.897	2.022	2.022
Amerika	6.928	7.717	8.627	9.461	8.735
<b>Orta&amp;Güney Amerika</b>	<b>8.049</b>	<b>8.325</b>	<b>7.886</b>	<b>7.947</b>	<b>8.032</b>
Arjantin	399	379	359	333	323
Bolivya	750	695	281	281	281
Brezilya	365	358	417	460	459
Kolombiya	124	134	153	155	162
Meksika	359	339	349	360	360
Peru	415	345	353	359	435
Trinidad ve Tobago	500	480	381	375	371
Venezuela	5.065	5.525	5.528	5.563	5.581
Diğer	18	17	16	14	13
<b>Doğu Avrupa &amp; Avrasya</b>	<b>60.388</b>	<b>61.180</b>	<b>62.744</b>	<b>65.453</b>	<b>65.505</b>
Ermenistan	164	164	180	180	180
Azerbaycan	1.359	1.310	1.317	1.317	1.308
Kazakistan	1.950	1.950	1.913	1.950	1.939
Polonya	93	98	71	69	73
Romanya	629	606	595	595	595
Rusya	44.900	46.000	460.00	48.676	48.810
Türkmenistan	8.400	8.340	10.000	10.000	9.967
Ukrayna	1.020	990	969	969	960
Özbekistan	1.745	1.682	1.661	1.661	1.635
Diğer	128	40	38	36	38
<b>Batı Avrupa</b>	<b>5.228</b>	<b>5.001</b>	<b>4.799</b>	<b>4.739</b>	<b>4.604</b>
Danimarka	118	105	101	95	91
Almanya	119	98	87	80	71
İtalya	69	64	66	62	59
Hollanda	1.222	1.247	1.161	1.230	1.131
Norveç	2.985	1.819	2.761	2.685	2.687
İngiltere	601	564	2.762	481	461
Diğer	114	104	520	106	104
<b>Orta Doğu</b>	<b>75.540</b>	<b>78.890</b>	<b>79.581</b>	<b>80.131</b>	<b>80.065</b>
İran	29.610	33.090	33.620	33.780	34.020
Irak	3.170	3.158	3.158	3.158	3.158
Kuveyt	1.784	1.784	1.784	1.784	1.784
Umman	690	610	610	950	950
Katar	25.366	25.201	25.110	25.069	24.681
Suudi Arabistan	7.920	8.016	8.151	8.235	8.317
BAE	6.091	6.091	6.091	6.091	6.091

**Çizelge 2.8 (devam) : 2009 -2013 yılları arasındaki kanıtlanmış doğal gaz rezervleri (milyar m<sup>3</sup>) (IEA Report, 2014).**

Diğer	908	939	1.057	1.064	1.064
<b>Afrika</b>	<b>14.747</b>	<b>14.462</b>	<b>14.597</b>	<b>14.569</b>	<b>14.498</b>
Cezayir	4.504	4.501	4.504	4.504	4.504
Kamerun	2.235	157	155	153	151
Kongo	130	130	127	124	121
Mısır	2.170	2.185	2.210	2.190	2.185
Libya	1.549	1.495	1.547	1.549	1.506
Nijerya	5.292	5.110	5.154	5.118	5.111
Diğer	593	607	625	656	645
<b>Asya&amp; Pasifik</b>	<b>16.476</b>	<b>15.827</b>	<b>16.526</b>	<b>16.757</b>	<b>16.902</b>
Bangladeş	344	364	354	474	458
Brunei	350	309	301	288	276
Çin	3.090	2.751	2.853	3.051	3.200
Hindistan	1.116	1.149	1.278	1.331	1.330
Endonezya	3.280	2.960	2.963	2.925	2.954
Malazya	2.350	2.362	2.328	2.389	2.550
Myanmar	590	510	522	509	496
Pakistan	843	818	810	766	723
Tayland	340	360	300	285	272
Vietnam	217	215	288	224	215
Avustralya	3.145	3.225	3.759	3.730	3.650
Diğer	811	804	770	785	778
<b>TOPLAM DÜNYA</b>	<b>189.082</b>	<b>193.385</b>	<b>196.657</b>	<b>201.079</b>	<b>200.363</b>

Uluslararası Enerji Ajansı (UEA) 'nın 2013 yılı raporuna göre enerji talebinin 2035 yılına kadar 3'te 1 oranında artış göstermesi beklenmektedir (ETKB, 2013). UEA 'ya göre bu artışın ivmesini belirleyecek en önemli etkenlerden biri hükümetlerin enerji politikaları olacaktır. İlgili projeksiyonlar baz alındığında 2035 yılına kadar petrol talebinde %13, kömürde %17, doğalgazda %48, nükleer enerjide %66 ve yenilenebilir enerjide %77 artış beklenmektedir (IEA, 2014).

Uluslararası Enerji Ajansı verileri çerçevesinde, bölgelere ve tüketim önemine göre, dünya doğal gaz talep tahminini Çizelge 2.9 çerçevesinde değerlendirmek mümkündür.

**Çizelge 2.9 : Dünya doğal gaz talep tahmini (IEA, 2014).**

	2011	2020	2025	2030	2035	2011-2035 Yıllık Büyüme Oranı
<b>OECD</b>	<b>1597</b>	<b>1707</b>	<b>1778</b>	<b>1827</b>	<b>1885</b>	<b>%0,7</b>
Amerika	869	957	988	1016	1044	%0,8
ABD	696	749	769	781	789	%0,5
Avrupa	525	537	568	584	605	%0,6
Asya Okyanusya	202	214	222	227	236	%0,6
Japonya	120	119	123	122	124	%0,1
<b>OECD HARİCİ</b>	<b>1773</b>	<b>2249</b>	<b>2541</b>	<b>2815</b>	<b>3086</b>	<b>%2,3</b>
D.Avrupa & Avrasya	703	732	756	785	817	%0,6
HAzar Bölgesi	117	127	134	139	144	%0,9
Rusya	476	493	504	523	544	%0,6
Asya	410	669	816	949	1088	%4,2
Çin	132	307	396	470	529	%6,0
Hindistan	61	87	114	140	172	%4,4
Orta Doğu	399	504	577	645	700	%2,4
Afrika	111	153	170	187	204	%2,6
Latin Amerika	149	190	221	248	277	%2,6
Brezilya	27	45	61	75	90	%5,2
<b>DÜNYA</b>	<b>3370</b>	<b>1957</b>	<b>4322</b>	<b>4646</b>	<b>4976</b>	<b>%1,6</b>
<b>AB</b>	<b>492</b>	<b>494</b>	<b>523</b>	<b>537</b>	<b>554</b>	<b>%0,5</b>

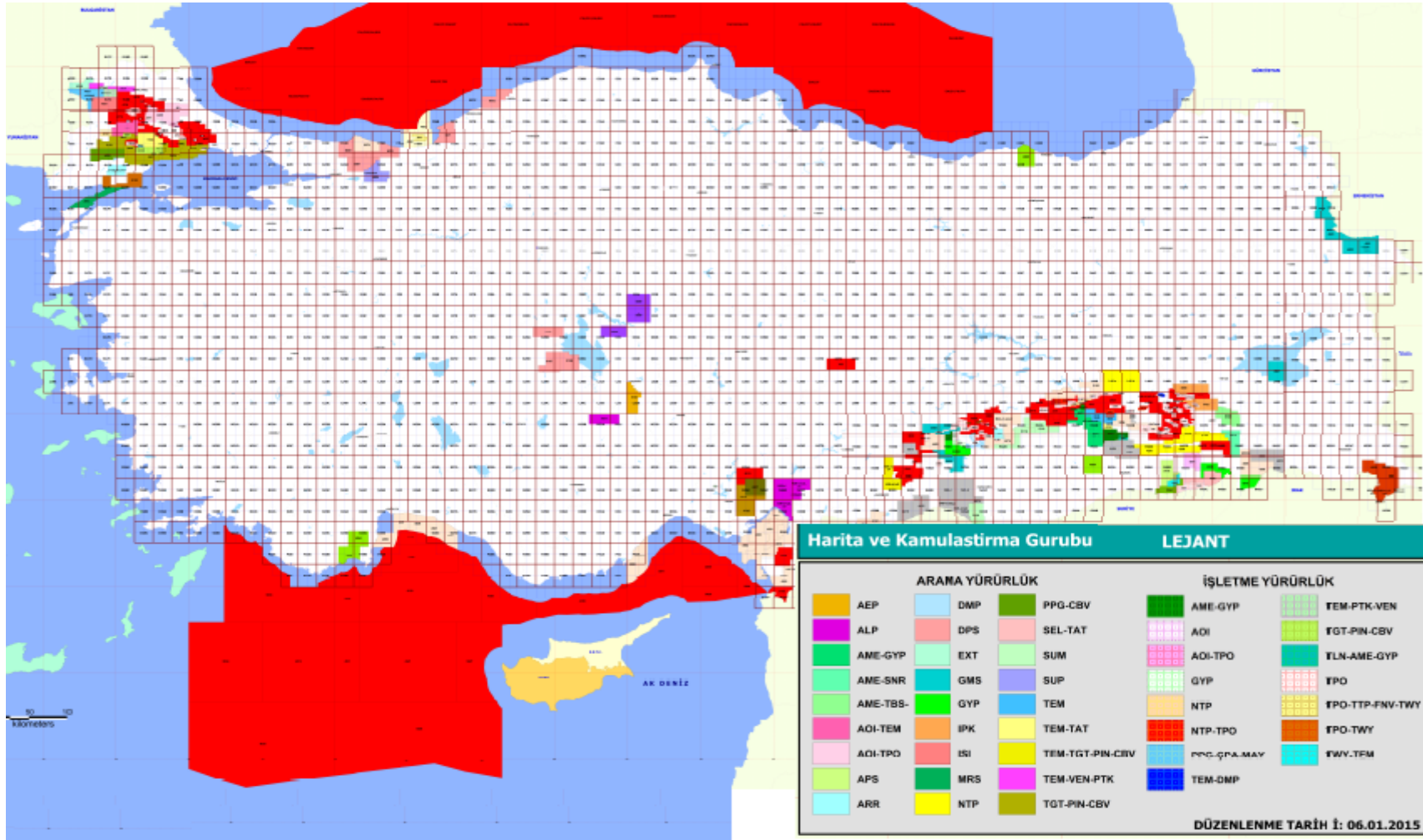
Bu kapsamda, 2011-2035 dönemi içerisinde ABD, AB, Japonya ve ülkemizin de dâhil olduğu OECD ülkelerinin toplam doğal gaz talebinin yılda %0,7 oranında artması öngörülmektedir. OECD ülkeleri içerisinde yer alan AB'nin doğal gaz talebinin ise bu ortalamanın altında yıllık %0,5 oranında artması beklenmektedir. Diğer taraftan, Hindistan, Brezilya ve Çin'i de kapsayan gelişmekte olan pazarların dâhil olduğu OECD üyesi olmayan ülkelerin yıllık doğal gaz talebi ortalamasının dünya ortalama talebinin üzerinde bir seviyede %2,3 oranla artması beklenmektedir (EPDK, 2013).

### **3. TÜRKİYEDE DOĞAL GAZ**

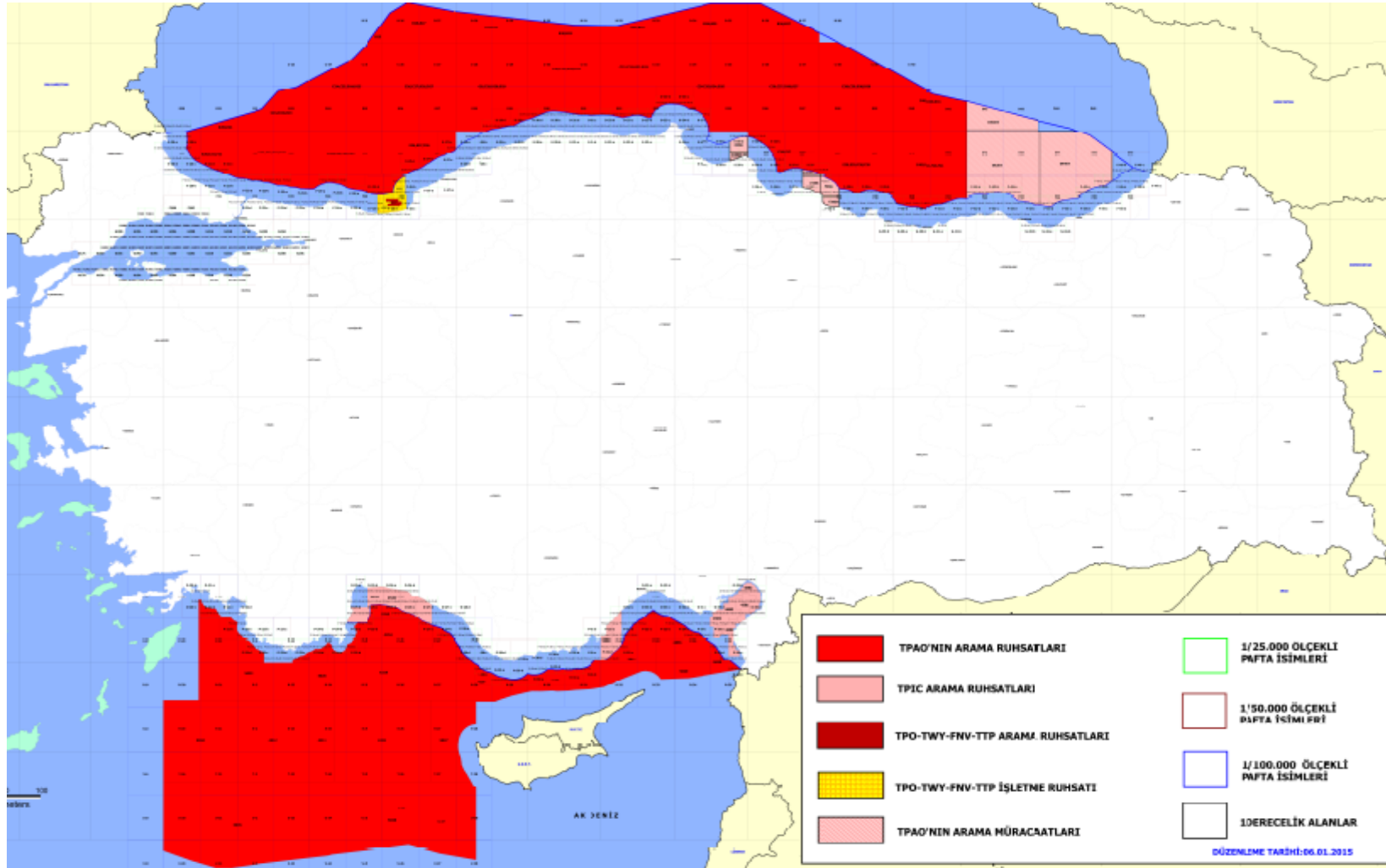
Cumhuriyet döneminde petrol sektörü ile ilgili olarak yapılan ilk yasal düzenleme 1926 yılında çıkarılan ve ülke sınırları içinde bütün petrol arama ve işletme haklarını hükümete veren 792 sayılı Kanun 'dur. Daha sonra 1935 yılında çıkarılan 2804 sayılı kanunla petrol konusunda Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA) görevlendirilmiş, 1954 yılında ise bazı değişikliklerle günümüzde de yürürlükte bulunan 6326 sayılı Petrol Kanunu kabul edilmiştir. 6326 sayılı Petrol Kanunu ile Petrol Dairesi Reisliği kurulmuş, Petrol Dairesi Reisliği 1973 yılında kamuoyunda petrol reformu kanunu olarak bilinen 1702 sayılı Kanun ile T.C. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü adını almıştır (PIGM, 2015).

#### **3.1. Türkiye’de Doğal Gaz Kaynakları**

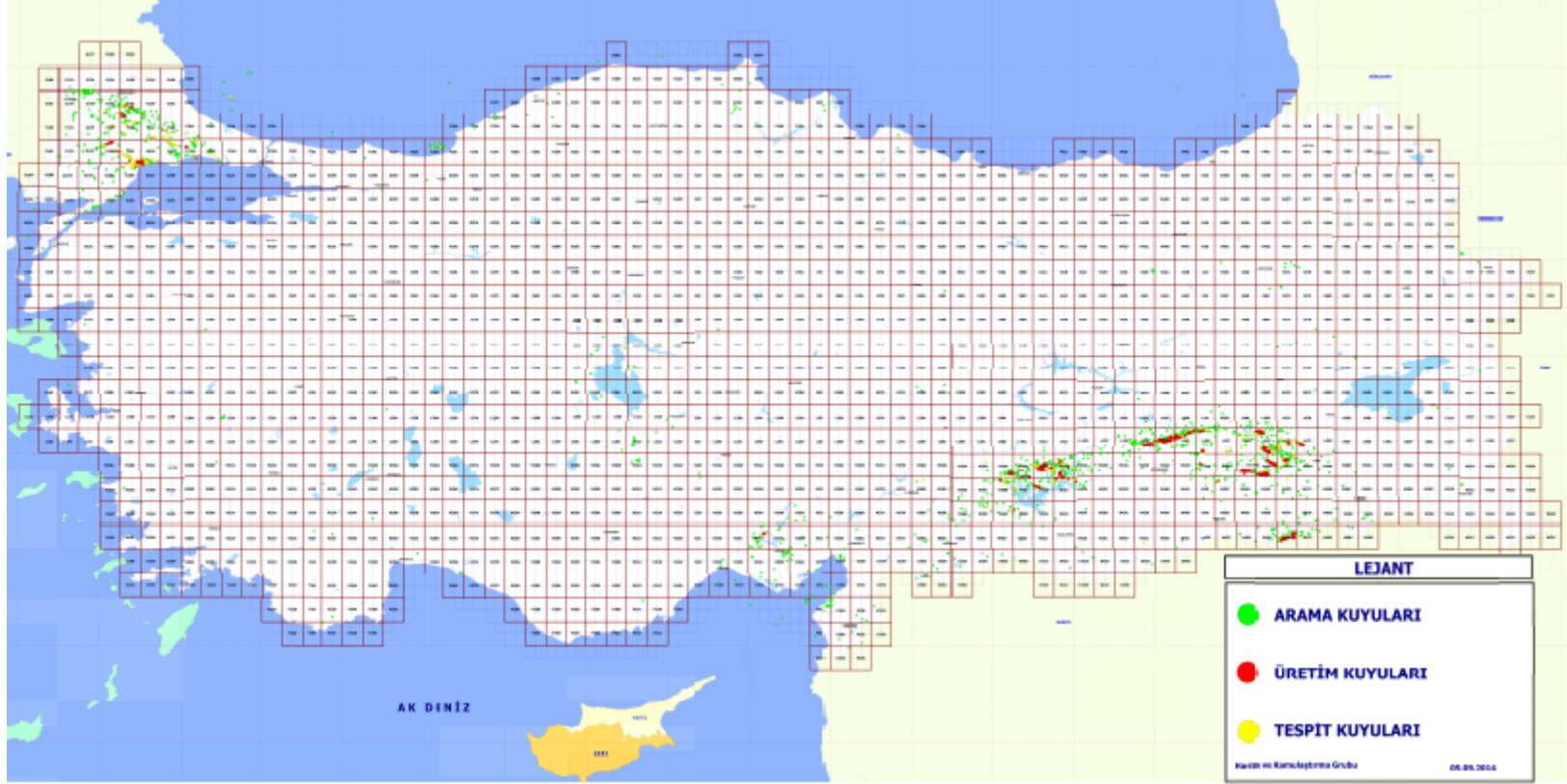
Türkiye 'nin artan enerji talebini karşılamak amacı ile doğal gaz arama ve üretim projeleri gerçekleştirilmektedir. Bu projelerin yapılması ve gerçekleştirilmesindeki temel amaç ülkemizin öz kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji konusunda dışa bağımlılığın azaltılmasıdır. Bu doğrultuda Marmara Bölgesi'nin Trakya dolaylarında, İç Anadolu 'da, Doğu Anadolu 'da, Güneydoğu Anadolu 'da ve son yıllarda da Karadeniz Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'nin sahil kısmında arama ve üretim projeleri gerçekleştirilmektedir. Bu bölgelerde arama ve işletme ruhsatlarını gösterir harita Şekil 3.1 'de, karasularımız içi ve dışı ruhsat durumunu gösterir harita Şekil 3.2 'de, kuyu yoğunluğunu gösteren harita Şekil 3.3 'te, sismik yoğunluğunu gösteren harita ise 3.4 'te gösterilmiştir.



Şekil 3.1 : Türkiye’de arama ve işletme ruhsatlarını gösterir harita (PIGM,2015).

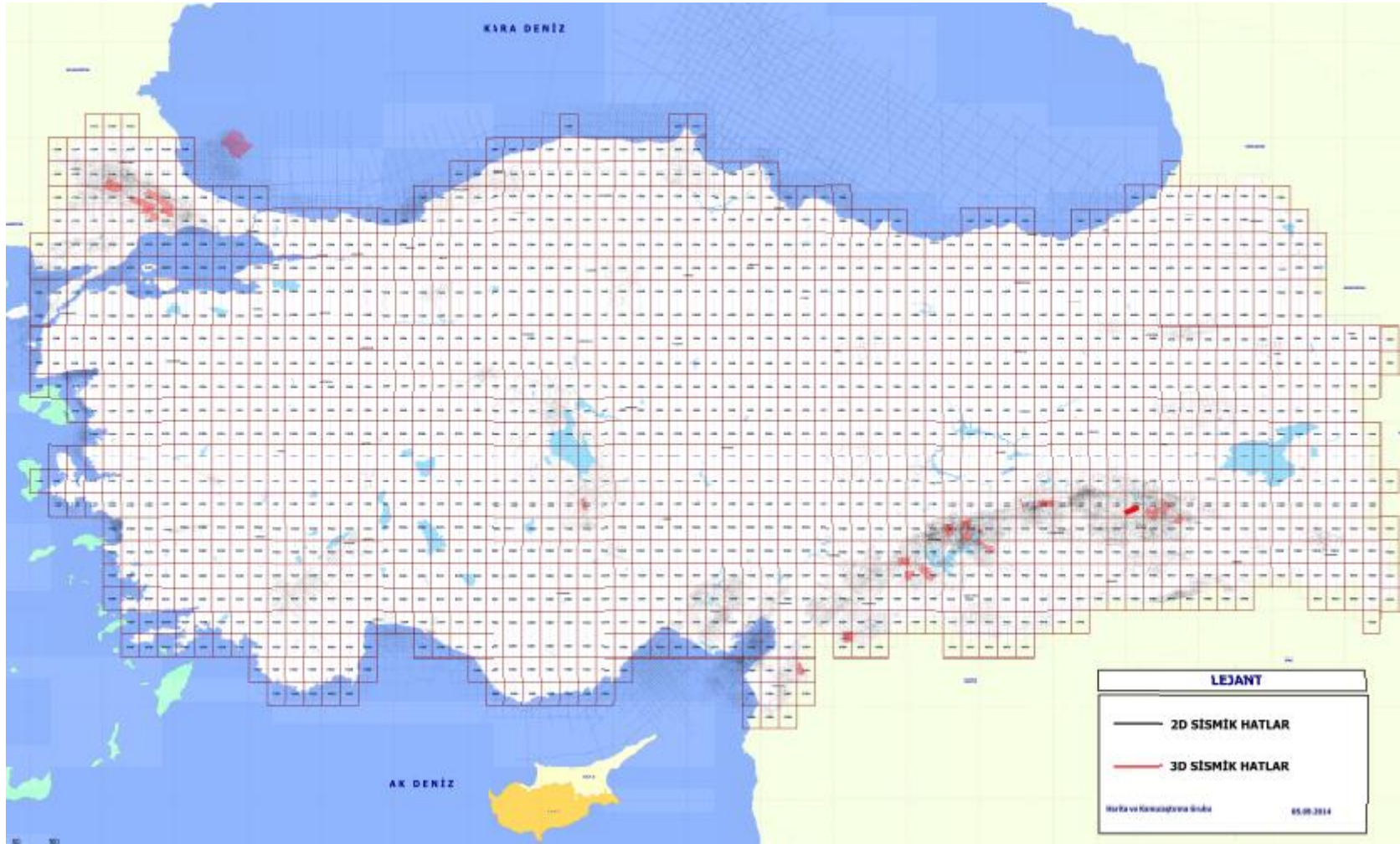


Şekil 3.2 : Türkiye’de karasuları içi ve dışı ruhsat durumunu gösterir harita (PİGM,2015).



Şekil 3.3 : Türkiye'deki kuyu yoğunluk haritası (PIGM,2015).





Şekil 3.4 : Türkiye’deki sismik yoğunluk haritası (PIGM,2015).

**Çizelge 3.1** : 2009-2013 yılları arası itibariyle Türkiye doğalgaz rezervleri (milyar m<sup>3</sup>) (PİGM, 2015).

YIL	Rezervuardaki Gaz	Üretilabilir Gaz	Kümülatif Üretim	Kalan Üretilabilir Gaz
2013	24,4	19,4	14,0	5,4
2012	25,3	20,1	13,5	6,7
2011	25,5	20,0	12,8	7,2
2010	23,8	18,3	12,0	6,2
2009	23,1	17,5	11,3	6,2

**Çizelge 3.2** : Yıllar itibariyle doğalgaz üretimi (milyon m<sup>3</sup>) (PİGM, 2015).

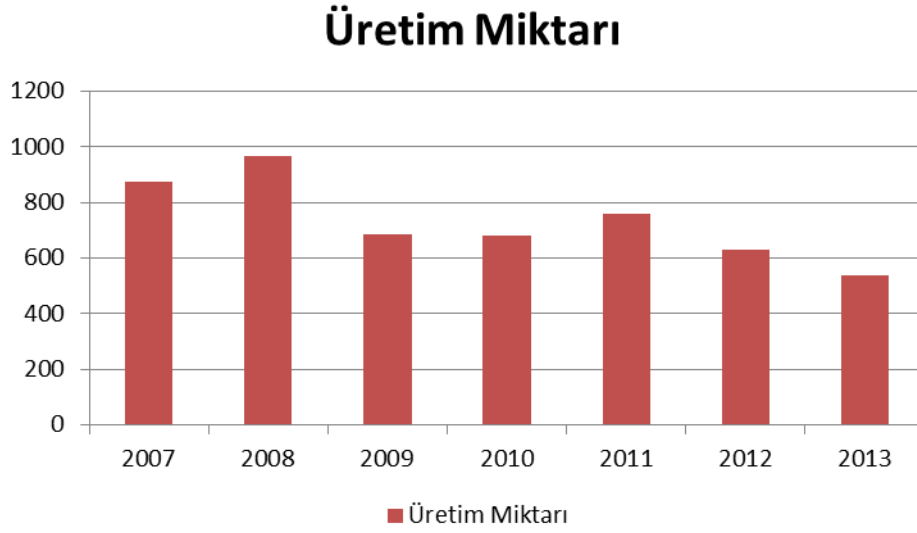
YIL	Doğal gaz Üretimi (m <sup>3</sup> )
1999	731,1
2000	639,2
2001	311,6
2002	378,4
2003	560,6
2004	707,0
2005	896,4
2006	906,6
2007	893,1
2008	1014,5
2009	729,4
2010	726,0
2011	793,4
2012	664,4
2013	561,5

### 3.2. Türkiye’de Doğal Gaz Temin Kaynakları

Üretim faaliyeti, Doğal Gaz Piyasası Kanunu’nda piyasa faaliyeti olarak sayılmamakla birlikte üretim şirketleri, ürettikleri doğal gazı Kurum’dan toptan satış lisansı almak kaydıyla toptan satış şirketlerine, ithalatçı şirketlere, ihracatçı şirketlere, dağıtım şirketlerine, kuyu başından olmak kaydıyla CNG satış şirketleri ile CNG iletim ve dağıtım şirketlerine veya serbest tüketicilere pazarlayabilir. Ayrıca, üretim şirketleri ihracat lisansı almak kaydıyla ürettikleri doğal gazı ihraç da edebilirler (EPDK, 2013).

Yurt içinde üretim yapan toptan satış lisansı sahibi 8 şirket tarafından 2013 yılında 537 milyon Sm<sup>3</sup> doğal gaz satışa sunulmuştur. Üretimi yapılarak satışa sunulan gaz miktarı 2012 yılına göre %15 azalmıştır. Yurt içinde üretilerek satışa sunulan doğal gazın miktarı üretildiği sahaların yoğun olarak Tekirdağ, Kırklareli, Düzce, İstanbul,

Edirne, Mardin ve Adıyaman çevrelerinde bulunmaktadır. Bu üretim miktarının 2007-2013 yılları arasındaki miktarı Şekil 3.5 'te görülmektedir.



**Şekil 3.5 :** 2007-2013 Yılları doğal gaz üretim miktarları (milyon Sm<sup>3</sup>) (EPDK, 2013).

EPDK'dan ürettikleri doğal gazın ticaretini yapabilmek adına toptan satış lisansı almış olan şirketler:

- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO),
- Transatlantic Exploration Mediterranean International Pty.Ltd. (Merkezi: Avustralya) Türkiye İstanbul Şubesi (TEMI),
- Tiway Turkey Limited Ankara Türkiye Şubesi (TIWAY),
- Thrace Basin Natural Gas Corporation Türkiye-Ankara Şubesi (THRACE BASIN),
- Petrogas Petrol Gaz ve Petrokimya Ürünleri İnşaat San. ve Tic. A.Ş. (PETROGAS),
- Tiway Turkey Petrol Arama Üretim A.Ş. (eski ünvanı Petrol Ofisi Arama Üretim ve Sanayi Tic. A.Ş.),
- Foinavon Energy, Inc. (Merkezi: Kanada) Türkiye-Ankara Şubesi (FOINAVON),
- Amity Oil International Pty. Limited Merkezi Avustralya Türkiye İstanbul Şubesi (AMITY) 'dir.

Bu şirketler tarafından, Güney Doğu Anadolu, Trakya ve Batı Karadeniz bölgelerinde üretilen doğal gaz, üretim bölgelerinde bulunan sınai ve ticari kuruluşlara, dağıtım şirketlerine, ithalatçı şirketlere ve toptan satış şirketlerine sunulmaktadır. Üretim yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerce satışa sunulan doğal gazın illere göre miktarı Çizelge 3.3 'te, üretim yapılan doğal gaz miktarının toplam tüketim içerisindeki yeri ise Çizelge 3.4 'te, 2013 yılı illere ve aylara göre doğal gaz üretimi ise Çizelge 3.5 'te verilmiştir.

**Çizelge 3.3 :** Üretim yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerce satışa sunulan doğal gazın illere göre miktarı (milyon m<sup>3</sup>) (BOTAŞ, 2013).

İL	Miktar
Tekirdağ	297
Kırklareli	102
Düzce	97
İstanbul	27
Edirne	25
Mardin	7
Adıyaman	0,3
<b>TOPLAM</b>	<b>537,3</b>

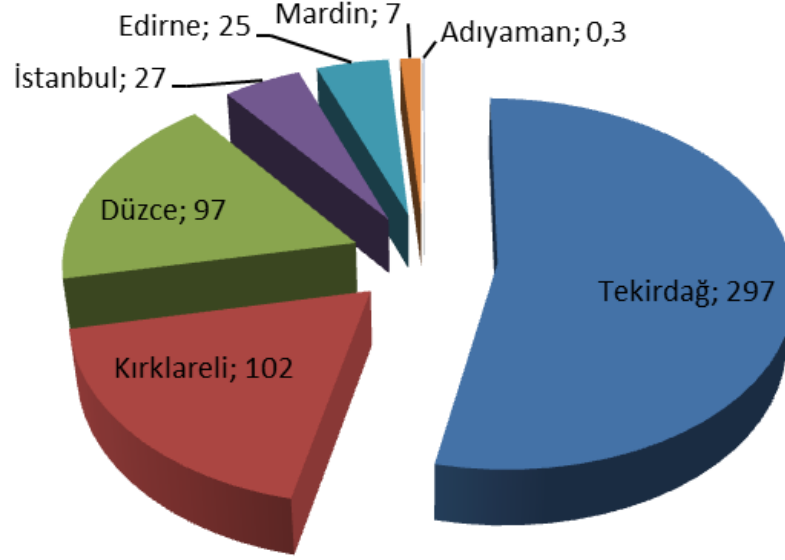
**Çizelge 3.4 :** Üretim yapılan doğal gaz miktarının toplam tüketim içerisindeki yeri (milyon m<sup>3</sup>) (ETKB, 2014).

YIL	Üretim Miktarı	Tüketim Miktarı	Oranı
2009	729	35.102	% 2,08
2010	726	37.650	% 1,93
2011	793	44.146	% 1,80
2012	664	45.242	% 1,47
2013	562	45.640	% 1,23

**Çizelge 3.5 :** 2013 yılı illere ve aylara göre doğal gaz üretimi (milyon Sm<sup>3</sup>) (EPDK, 2013).

AY	Adıyaman	Edirne	İstanbul	Kırklareli	Mardin	Tekirdağ	Düzce
Ocak	0,04	1,94	3,29	7,4	0,15	23,27	10,16
Şubat	0,03	1,72	3,98	8,63	0,46	19,83	8,52
Mart	0,03	1,89	2,46	10,82	0,41	23,68	8,87
Nisan	0,04	1,97	2,03	9,86	0,26	22,46	7,57
Mayıs	0,03	1,66	2,23	9,03	0,48	21,61	7,15
Haziran	0,01	1,35	1,81	8,67	0,89	22,75	6,82
Temmuz	0,01	1,48	1,68	8,10	0,84	25,24	7,10
Ağustos	0,02	1,98	1,28	7,91	0,53	23,29	6,43
Eylül	0,03	2,04	1,19	7,80	0,47	22,68	9,16
Ekim	0,02	3,51	1,56	7,45	0,54	23,30	9,17
Kasım	0,03	3,11	2,31	8,00	0,88	26,00	8,12
Aralık	0,03	2,71	2,21	8,13	0,61	25,00	8,08
<b>TOPLAM</b>	<b>0,33</b>	<b>25,36</b>	<b>27,05</b>	<b>101,83</b>	<b>6,53</b>	<b>279,11</b>	<b>97,15</b>

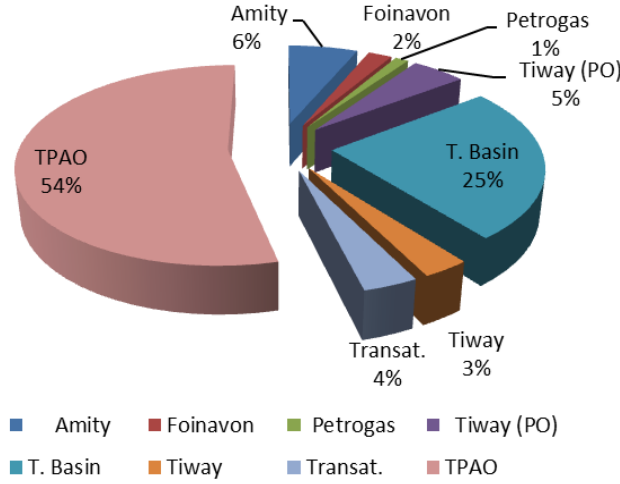
Şekil 3.6 'da da 2013 yılı üretim sahalarının bulunduğu illere göre doğal gaz üretim miktarları yer alırken, Şekil 3.7 'de 2013 yılı doğal gaz üretimi yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerin üretim payları gösterilmiştir. Çizelge 3.6 'da ise toptan satış lisansı sahibi doğal gaz üretim şirketlerinin 2013 yılı aylık doğal gaz üretim miktarları yer almaktadır.



**Şekil 3.6 :** 2013 yılı üretim sahalarının bulunduğu illere göre doğal gaz üretim miktarları (milyon m3) (EPDK, 2013).

**Çizelge 3.6 :** Toptan satış lisansı sahibi doğal gaz üretim şirketlerinin 2013 yılı aylık doğal gaz üretim miktarları (milyon Sm<sup>3</sup>) (EPDK, 2013).

AY	Amity	Foinavon	Petrogas	Tiway (PO)	T. Basin	Tiw.	Transat.	TPAO
Ocak	3,15	1,23	0,87	2,77	9,3	1,18	1,11	26,64
Şubat	2,74	1,03	0,69	2,32	7,95	1,33	1,06	26,05
Mart	3,85	1,07	0,89	2,42	9,45	1,31	1,02	28,13
Nisan	3,51	0,92	0,91	2,07	9,31	1,04	1,09	25,37
Mayıs	3,1	0,86	0,64	1,95	9,08	1,21	1,05	24,29
Haziran	3,35	0,82	0,38	1,87	9,89	1,59	0,99	23,42
Temmuz	3,21	0,86	0,34	1,94	11,38	1,57	1,16	24,02
Ağustos	2,48	0,78	0,31	1,76	12,17	1,19	1,68	21,06
Eylül	2,39	1,11	0,33	2,5	11,69	1,41	1,74	22,21
Ekim	2	1,1	0,35	2,52	12,81	1,49	3,18	22,1
Kasım	2,14	0,98	0,43	2,23	15,64	1,71	2,72	22,6
Aralık	2,19	0,97	0,42	2,22	14,47	1,44	2,32	23,74
<b>TOPLAM</b>	<b>34,13</b>	<b>11,74</b>	<b>6,57</b>	<b>26,58</b>	<b>133,13</b>	<b>16,47</b>	<b>19,11</b>	<b>289,63</b>



**Şekil 3.7** : 2013 yılı doğal gaz üretimi yapan toptan satış lisansı sahibi şirketlerin üretim payları (EPDK, 2013).

### 3.3. LNG Temin Kaynakları

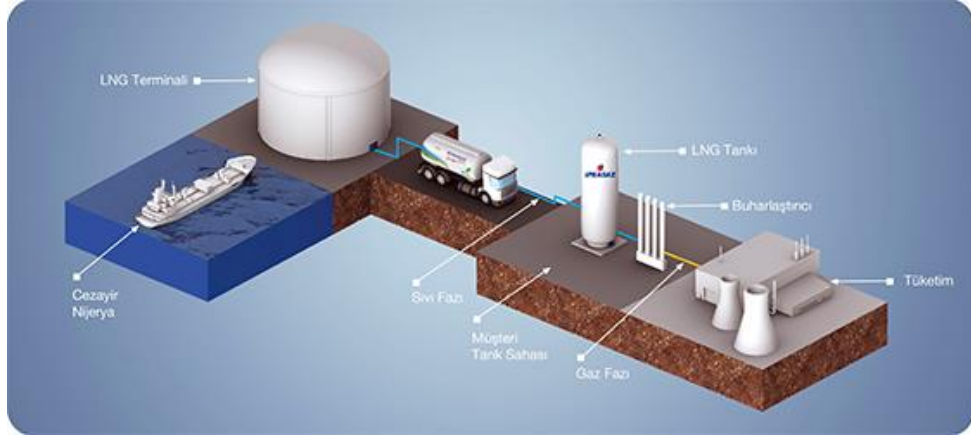
Yer altında uzun yıllar boyunca yüksek basınç ve sıcaklıkta, kimyasal değişime uğramış organik yapılardan oluşan bir yakıt türü olan doğalgazın, belli prosesler neticesinde sıvılaştırılmış haline LNG-(Liquified Natural Gas) denmektedir. Doğal gaz, atmosfer basıncında,  $-162^{\circ}\text{C}$  ye kadar soğutulduğunda yoğunlaştırılarak sıvı faza geçmekte ve "Sıvılaştırılmış Doğal Gaz" (LNG) olarak adlandırılmaktadır. (Url-1)

LNG esas olarak yaklaşık %90 oranında metandan ( $\text{CH}_4$ ) oluşmakla birlikte, etan ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ), propan ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), bütan ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) ağırlıklı olmak üzere diğer hidrokarbonları da ihtiva etmektedir(Url-1).

Doğal gaz piyasasında faaliyet gösteren firmalar bazında "boru gazı" olarak nitelendirilen ve ülkeler arası boru hatları ile taşınmakta olan doğal gazın yanısıra farklı alımlar da söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamda, doğal gazın taşınmasının boru hatları ile ekonomik ve/veya mümkün olmadığı durumlarda doğal gazın hacmi 600 kat küçültülüp soğutulmuş olarak taşınması gündeme gelmektedir.

LNG; sıvılaştırma prosesi esnasında içindeki oksijen, karbondioksit, kükürt bileşenleri ve sudan arındırıldığı için boru hattıyla taşınan doğal gaza göre daha saf ve yüksek verimli bir yakıt olarak nitelendirilmektedir. Doğal gazın hacmi, gaz fazından sıvı faza geçerken yaklaşık 600 kat küçülmektedir. Bu sayede yüksek miktardaki doğal gaz, düşük basınçlar altında sıvı halde saklanabilmektedir. Bu durum, doğal gazın boru hatları ile taşınmasının teknik ve ekonomik anlamda mümkün olmadığı yerlere, gemi ve kamyon tankerler ile nakliyesini uygun hale

getirmektedir. Dünyada LNG'nin en ekonomik taşındığı yol olan deniz yolunda tedarik zinciri sırasıyla; gaz rezervinin bulunması, üretimi, sıvılaştırılması, gemiye yüklenmesi, gemiden tahliyesi, depolanması ve ardından yeniden gazlaştırılmasıdır (Url-1). Bu durumun özetini gösteren terminal şeması Şekil 3.8'de yer almaktadır.



**Şekil 3.8.** : LNG Terminal Şeması.

Arz kaynaklarının çeşitlendirilerek arz güvenliğinin ve tedarikte esnekliğin artırılması amacıyla BOTAŞ tarafından, 1988 yılında imzalanan alım anlaşması kapsamında 1994 yılından itibaren Cezayir'den ülkemiz LNG ithalatı yapmaktadır. 1995 yılında imzalanan alım anlaşması kapsamında ise, 1999 yılından itibaren Nijerya'dan LNG alımına başlanmış bulunmaktadır (BOTAŞ, 2013).

Türkiye LNG alımını, Cezayir ve Nijerya ile yapmış olduğu uzun vadeli anlaşmalarla, Katar'dan da spot LNG alımı şeklinde gerçekleşmektedir. BOTAŞ A.Ş. tarafından Cezayir'den yılda 4 milyar m<sup>3</sup> LNG ve Nijerya'dan yılda 1,2 milyar m<sup>3</sup> LNG ithal edip BOTAŞ Marmara Ereğlisi ve Ege Gaz Aliğa tesislerinde depolayıp gazlaştırarak ana iletim hatlarına gaz olarak göndermektedir. (Url-1)

BOTAŞ Marmara Ereğlisi LNG terminali 01.08.1994 yılında devreye alınmıştır. Terminal ile Cezayir ve Nijerya'dan sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ithal edilmekte olup, gerektiğinde farklı ülkelere de spot LNG alımları yapılmaktadır. Terminalin iki işlevi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi LNG gemisi boşaltma ve depolama işlemi olup, diğeri ise depo edilen LNG'nin gazlaştırılıp ana iletim hattına sevkiyatıdır. Terminalin kurulum dizayn doğal gaz sevkiyat kapasitesi maksimum 685.000 Nm<sup>3</sup>/saat, 17 milyon Nm<sup>3</sup>/gün ve 6 milyar Nm<sup>3</sup>/yıl'dır. (Url-2)

EgeGaz Aliğa LNG Terminal'i, Ege Denizi kıyısında Aliğa-İzmir'de, 2001 yılında kurulmuştur. Terminalde 140 bin m<sup>3</sup> hacme sahip 2 adet tam sızdırmaz LNG

depolama tankı, bulunmakta olup, tekrar gazlaştırma ve sevk kapasitesi 6 milyar m<sup>3</sup>/yıl 'dır. (Url-3) BOTAŞ ile Egegaz arasında imzalanmış olan hizmet alım sözleşmesi ile BOTAŞ tarafından Egegaz Aliğa LNG terminali üzerinden ithal edilen LNG bu terminalde depolanıp gazlaştırılarak BOTAŞ'ın ulusal şebekesine sevk edilmektedir. Bu anlaşmalar sayesinde, BOTAŞ toplamda yıllık 12,8 milyar m<sup>3</sup> gazlaştırma kapasitesine sahip iki adet LNG terminali vasıtası ile LNG ithal etmektedir.

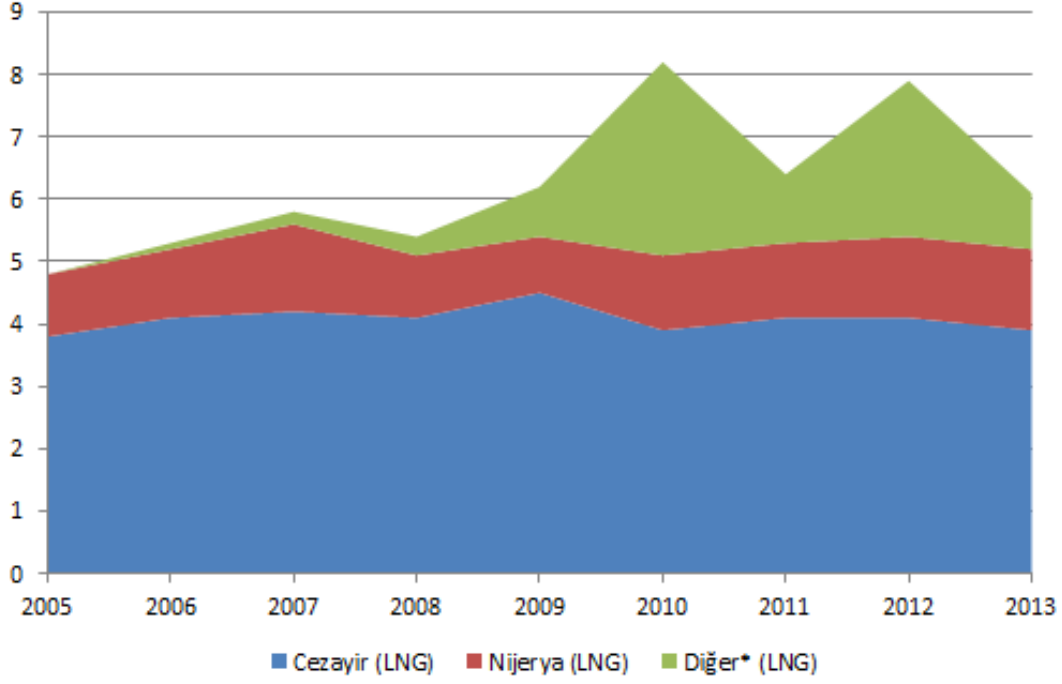
Açıklanmış olan bu proses çerçevesinde; 1994-2013 yılları arasında BOTAŞ'ın yapmış olduğu kontratlar ile ulusal şebekemize sevk edilen LNG miktarları çizelge 3.7'de, örnek bir LNG işlem şeması Şekil 3.9'da verilmiştir. Ayrıca; 2005-2013 yılları arasında LNG ithalat grafiği Şekil 3.10'da ve 2005-2013 yılları arasında boru gazı ve uzun dönemli LNG ve spot LNG ithalat karşılaştırma grafiği ise Şekil 3.11'de yer almaktadır. 2013 yılı toplam ithalat miktarı içerisinde LNG ve boru gazının oranlarını Şekil 3.12'de ve 2013 yılında ay bazında boru gazı, spot LNG ve uzun dönemli kontratlar ile alınan LNG ithalat rakamlarını ise Çizelge 3.8'de görmekteyiz.

**Çizelge 3.7** : BOTAŞ'ın;Nijerya, Cezayir ve spot olarak alınan LNG miktarları (milyar m<sup>3</sup>) (BOTAŞ, 2013).

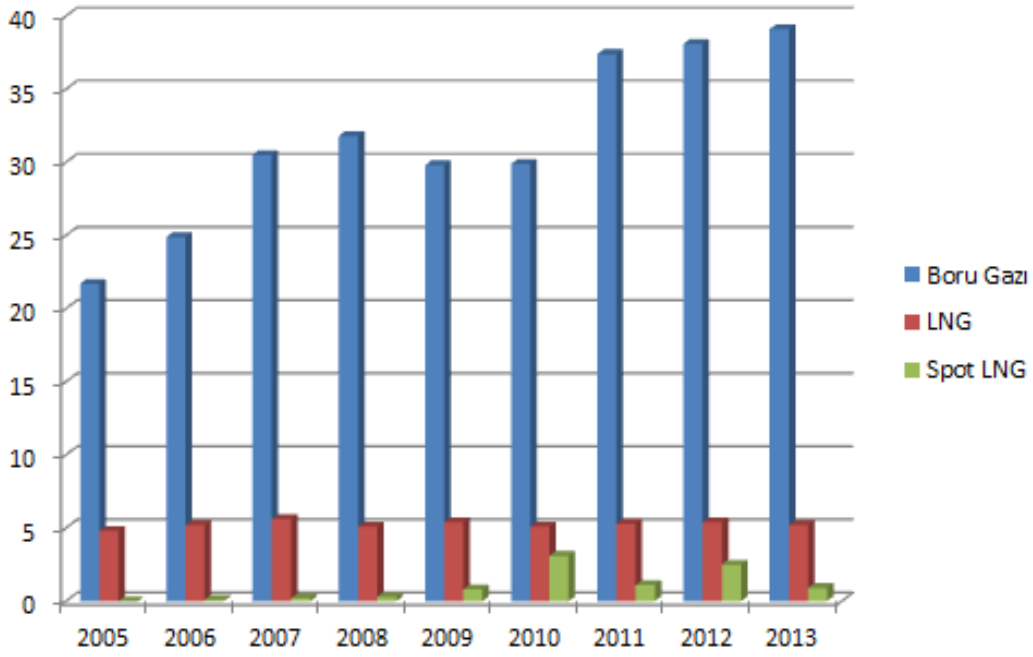
Yıl	Nijerya	Cezayir	Spot	Toplam
1994	-	0,4	-	0,4
1995	-	1,1	0,2	1,3
1996	-	2,4	0,1	2,5
1997	-	3,3	-	3,3
1998	-	3,0	0,6	3,6
1999	0,1	3,3	0,3	3,7
2000	0,8	4,0	-	4,8
2001	1,3	4,0	-	5,3
2002	1,3	4,1	-	5,4
2003	1,1	3,9	-	5,0
2004	1,0	3,2	-	4,2
2005	1,0	2,9	-	3,9
2006	1,1	4,2	0,1	5,4
2007	1,4	4,3	0,2	5,9
2008	0,8	3,0	0,3	4,1
2009	0,9	4,5	0,8	6,2
2010	1,2	3,9	3,1	8,2
2011	1,2	4,1	1,1	6,4
2012	1,3	4,1	2,5	7,9
2013	1,3	3,9	0,9	6,1
<b>TOPLAM</b>	<b>15,78</b>	<b>67,6</b>	<b>10,2</b>	<b>93,58</b>



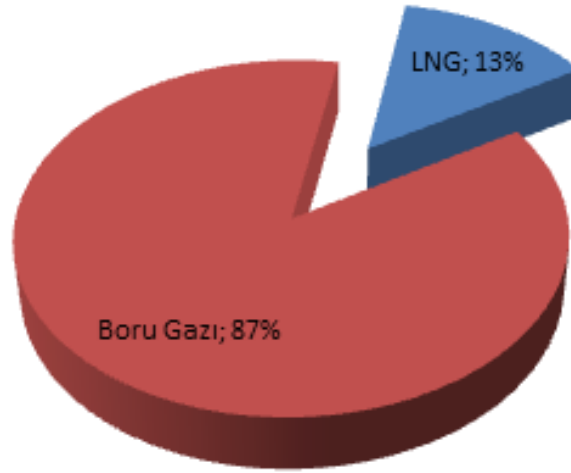




Şekil 3.10 : 2005-2013 yılları arasında LNG ithalat grafiği (EPDK,2013).



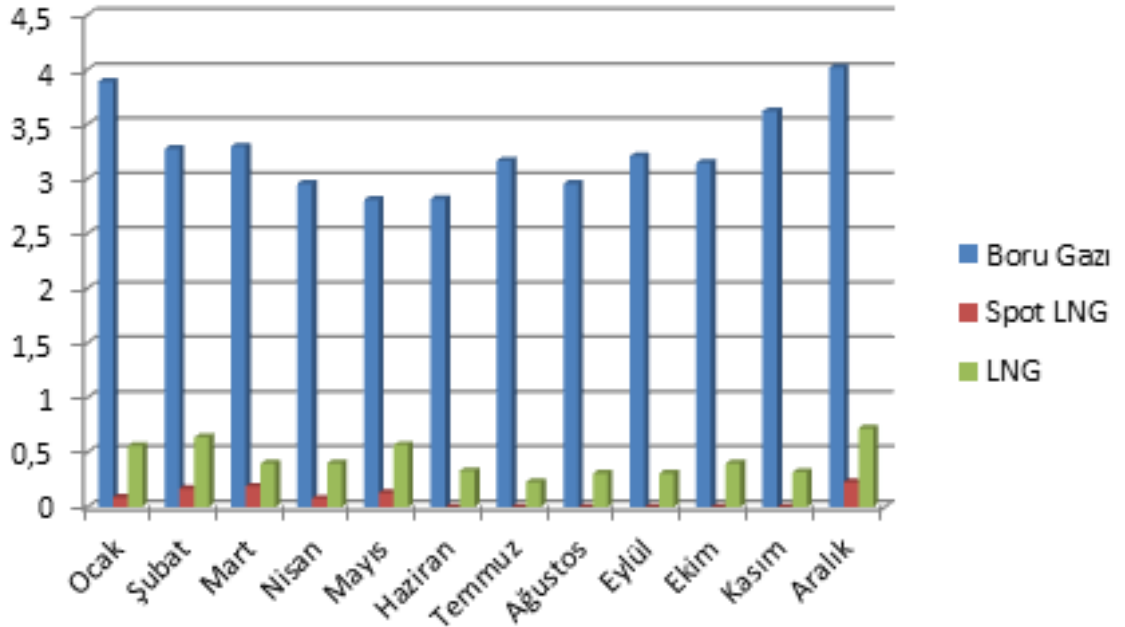
Şekil 3.11 : 2005-2013 yılları arasında Boru Gazı- Uzun dönemli LNG ve Spot LNG ithalat grafiği (EPDK,2013).



Şekil 3.12 : 2013 toplam ithalat miktarında LNG ve boru gazı payı (EPDK,2013).

Çizelge 3.8 : 2013 yılında ay bazında ithalat rakamları (milyar m<sup>3</sup>) (EPDK, 2013).

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Boru Gazı</b>	3,89	3,28	3,30	2,96	2,81	2,82	3,17	2,96	3,21	3,15	3,62	4,02
<b>Spot LNG</b>	0,09	0,17	0,19	0,08	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23
<b>LNG</b>	0,56	0,64	0,40	0,40	0,57	0,33	0,23	0,31	0,31	0,40	0,32	0,72
	<b>4,54</b>	<b>4,09</b>	<b>3,89</b>	<b>3,44</b>	<b>3,51</b>	<b>3,15</b>	<b>3,40</b>	<b>3,27</b>	<b>3,52</b>	<b>3,55</b>	<b>3,94</b>	<b>4,97</b>



Şekil 3.13 : 2013 yılında ay bazında ithalat grafiği(milyar m<sup>3</sup>).



## 4. TÜRKİYE’DE DOĞAL GAZ İTHALATI VE TİCARETİ

### 4.1. Türkiye Doğal Gaz İthalatı

Jeopolitik konumu itibari ile ülkemiz; her geçen gün artan enerji tüketim miktarını karşılamak için enerji piyasaları içerisinde önceliğini yukarılara çekmeye çalışmaktadır. Öte yandan, enerji ticaret merkezi olabilmek adına politikalarını bu doğrultuda yönetmeyi benimsemiş görünmektedir.

Ülkemizin enerji talebi geçtiğimiz son yıllarda artmış olup, gelecekte de bu artışın devam etmesi beklenmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı verilerine göre, Ülkemizde enerji kullanımı 2015 ile 2030 yılları arasında yıllık %4,5 civarında büyüme oranıyla artmaya devam ederek, gelecek on yılda yaklaşık iki katına çıkacağı öngörülmektedir (BOTAŞ, 2013). Bu seviyede bir enerji talebinin bilinen kısıtlı yerli kaynaklarla karşılanmasının mümkün olmadığı söylenebilir. Toplam enerji tüketiminin yaklaşık %90 ’ının petrol, doğal gaz ve kömürden karşılandığı ülkemizde, söz konusu tüketim büyük ölçüde ithalata dayanmaktadır (BOTAŞ, 2013).

Nüfus artışı ve sanayileşmeye bağlı olarak artan enerji ihtiyacının karşılanmasında doğal gazın payını artırmak önemli bir enerji seçeneği olarak görünmektedir. Ayrıca, bazı şehirlerde gittikçe yoğunlaşan hava kirliliğine böylelikle bir çözüm bulmak ta mümkün olacaktır. Bu amaçla, 18.09.1984 tarihinde Türkiye ve Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB) arasında doğal gaz sevkiyatına ilişkin ilk anlaşma imzalanmıştır. Bu anlaşmanın ardından, “Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ)” ile SSCB’nin doğal gaz ticareti konusunda yetkili kuruluşu Soyuzgaz Export arasında 14.02.1986 tarihinde 25 yıl süreli ve plato değeri yıllık 6 milyar m<sup>3</sup> olan bir doğal gaz alım-satım anlaşması imzalanmıştır. SSCB ile yapılan ilk alım anlaşmalarını, artan doğal gaz ihtiyacının karşılanması amacıyla yapılan diğer alım anlaşmaları izlemiştir (EPDK, 2013).

**Çizelge 4.1 : BOTAS aktif sözleşmeleri (BOTAS, 2015).**

<b>BOTAS AKTIF SÖZLEŞMELERİ</b>	<b>Sözleşme Miktarı (Milyar m3)</b>	<b>İmza Tarihi</b>	<b>Bitiş Tarihi</b>
Rusya (Mavi Akım)	16	1997	2025 (Sonu)
Rusya (Batı Hattı)	4	1998	2021 (Sonu)
İran	10	1996	2026 (Temmuz)
Azerbaycan (Faz-1)	6,6	2001	2021 (Nisan)
Cezayir (LNG)*	4	1988	2024 (Ekim)
Nijerya (LNG)	1,2	1995	2021 (Ekim)
BIL (BOTAS International)**	0,15	2011	2046
<b>TOPLAM</b>	<b>42,35</b>		

\*: Cezayir Kontratı, 2014'te bitmesine rağmen BOTAS'ın internet sitesinde 2024 yılında bitiyor olarak gösterilmektedir. 10 yıl uzatma yapıp yapılmadığı henüz doğrulanamamıştır.

\*\* : BIL Kontratı, BTC Ham Petrol Boru Hattı'nın kompresör istasyonlarında yakıt olarak kullanılmaktadır.

**Çizelge 4.2 : BOTAS pasif sözleşmeleri (BOTAS, 2015).**

<b>BOTAS PASIF SÖZLEŞMELERİ</b>	<b>Sözleşme Miktarı (Milyar m3)</b>	<b>İmza Tarihi</b>	<b>Başlangıç Tarihi</b>	<b>Bitiş Tarihi</b>
Türkmenistan	16	1999	-	-
Azerbaycan (Faz-2)	6	2011	2017/2018	2032/2033
<b>TOPLAM</b>	<b>22</b>			

4646 sayılı Doğal Gaz Piyasası Kanunu'nun geçici ikinci maddesi kapsamında ve ilgili mevzuat çerçevesinde, BOTAS 2007 yılında özel sektöre kontrat devrini yapmış bulunmaktadır. Bu devir, 2009 yılı sonunda 4 milyar m<sup>3</sup> ile tamamlanmıştır.

Rusya Federasyonu'ndan doğal gaz ithalatı yapmak üzere, BOTAS ile Gazprom Export Limited Liability Company 14.02.1986 tarihinde doğal gaz alım satım anlaşması imzalanmıştır. Daha sonra bu anlaşmanın 31.12.2011 tarihi itibarıyla sona ermesinin ardından ilgili mevzuat kapsamında yine özel sektör devreye girmiş ve özel sektörün payı 6 milyar m<sup>3</sup> daha genişlemiştir. Çizelge 4.3 'te özel sektörün sözleşmeleri görülmektedir.

**Çizelge 4.3 : Özel sektörün sözleşmeleri (EPDK, 2013).**

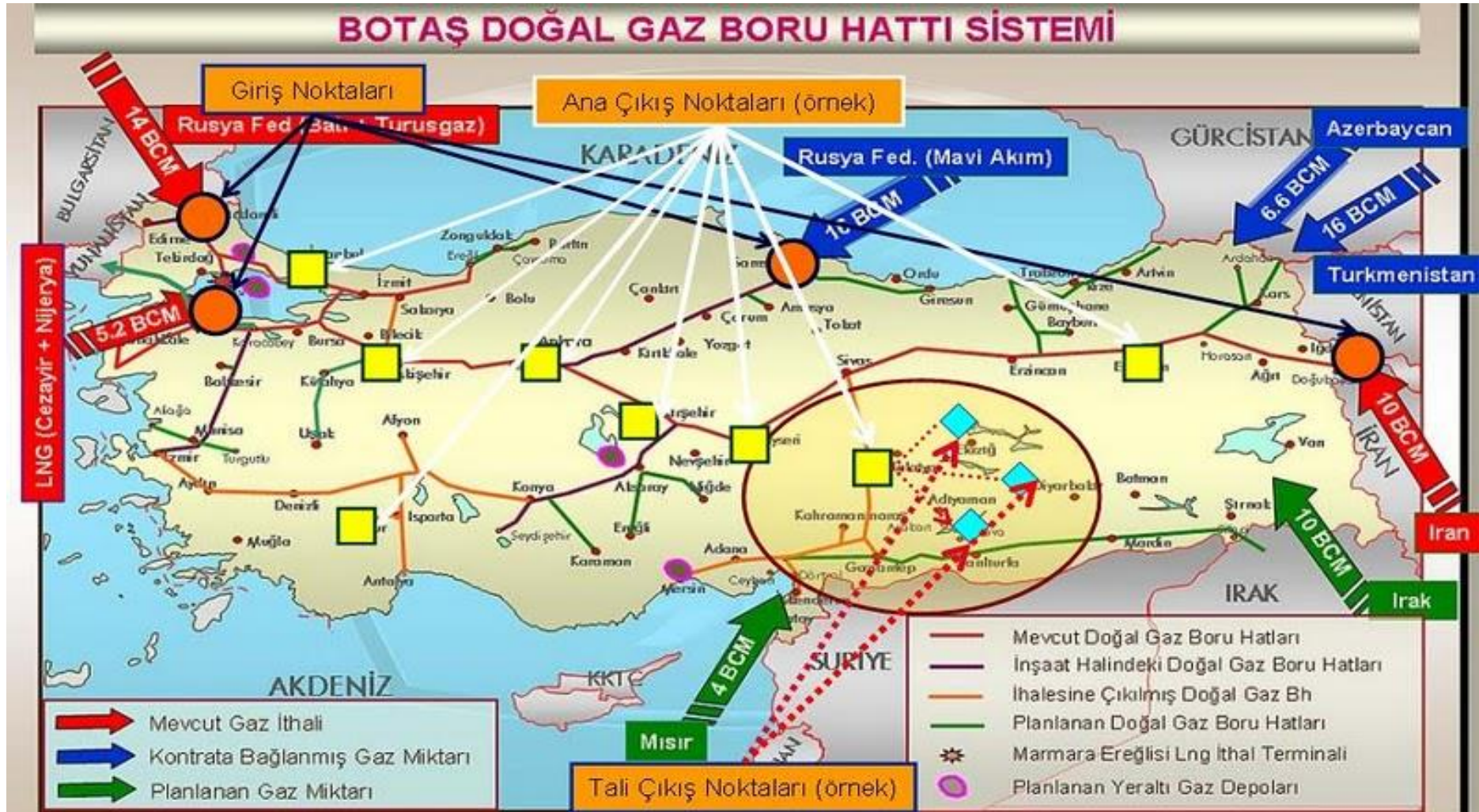
<b>ÖZEL SEKTÖRÜN AKTİF SÖZLEŞMELERİ</b>	<b>Sözleşme Miktarı (Milyar m3)</b>
Shell Enerji	0,25
Bosphorus Gaz Corporation	0,75
Enerco Enerji	2,50
Avrasya Gaz	0,50
Akfel Gaz	2,25
Bosphorus Gaz	1,75
Kibar Enerji	1,00
Batı Hattı	1,00
<b>TOPLAM</b>	<b>10,00</b>

Şekil 4.1 ile; ilgili uzun dönemli anlaşmalar çerçevesinde ithal edilmekte olan doğal gazın Türkiye doğal gaz boru hattı iletim sistemine girişinin yapıldığı ana giriş noktaları ile ilerleyen dönemlerde olası giriş noktaları gösterilmiştir. Ayrıca, Şekil 4.1 üzerinde, önümüzdeki yıllardaki olası gelişmeler doğrultusunda ülkemiz sistemine girebilmesi olası doğal gaz tedarik noktaları ile mevcut LNG terminallerimiz, halihazırda kullanılan ve planlanan yer altı doğal gaz depolarımız ve ulusal sistemimiz zerinde yer alan örnek ana ve tali çıkış noktalarımız da yer almaktadır.

Şekil 4.2 'de 2013 yılında kaynak ülkeler bazında Türkiye'nin doğal gaz ithalat miktarları gösterilmiş olup, bu çizelge kapsamında ülkemiz tarafından ithal edilen doğal gazın %86'sının boru hatları, %14'nün ise LNG yolu ile terminallerimiz üzerinden tedarik edildiği görülmektedir.

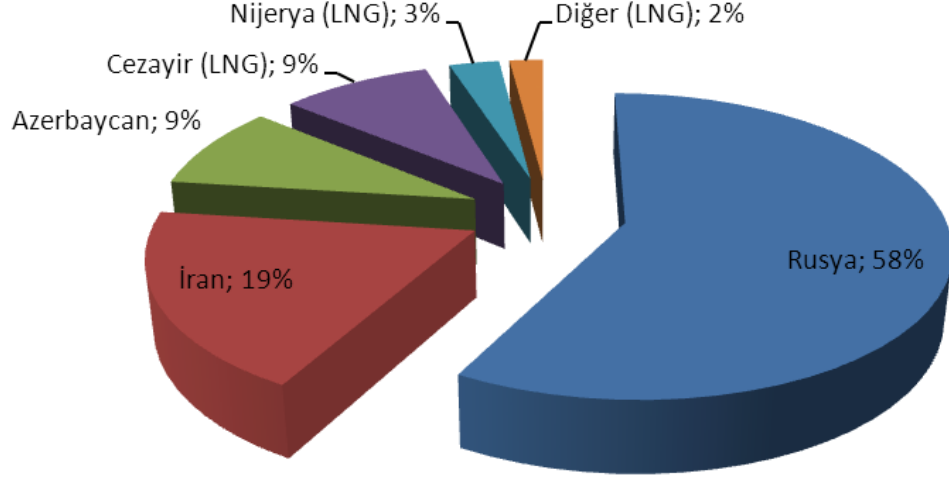
Boru hatları ve LNG yolu ile 2005-2013 yılları arasında kaynak ülkeler bazında doğal gaz ithalat miktarı ve ülkemizin son 9 yılda ithal etmiş olduğu toplam doğal gaz miktarı ise Çizelge 4.4 'te belirtilmiştir.





Şekil 4.1 :Türkiye doğal gaz boru hattı iletim sistemi genel görünüşü (BOTAŞ, 2013).





**Şekil 4.2** : 2013 yılı kaynak ülkeler bazında Türkiye'nin doğal gaz ithalatı (EPDK,2013).

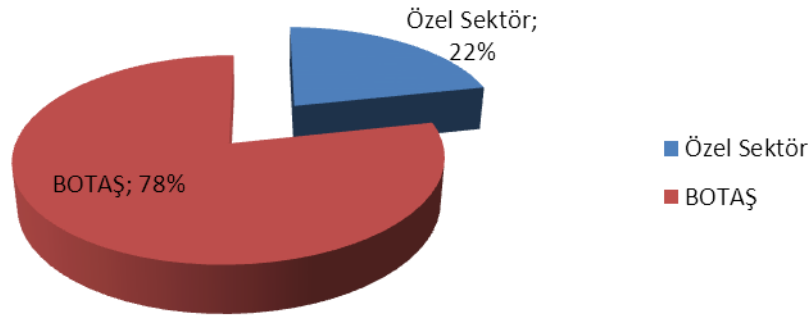
**Çizelge 4.4** : 2005-2013 yılları arasında doğal gaz ithalat miktarı (milyon m<sup>3</sup>) (BOTAŞ, 2013).

Yıl	Rusya	İran	Azerbaycan	Cezayir (LNG)	Nijerya (LNG)	Diğer* (LNG)	TOPLAM
2005	17,5	4,2	0	3,8	1,0	0	26,5
2006	19,3	5,6	0	4,1	1,1	0,1	30,2
2007	22,8	6,1	1,6	4,2	1,4	0,2	36,3
2008	23,1	4,1	4,6	4,1	1,0	0,3	37,2
2009	19,5	5,3	5,0	4,5	0,9	0,8	36,0
2010	17,6	7,8	4,5	3,9	1,2	3,1	38,1
2011	25,4	8,2	3,8	4,1	1,2	1,1	43,8
2012	26,5	8,2	3,4	4,1	1,3	2,5	46,0
2013	26,2	8,7	4,2	3,9	1,3	0,9	45,2

Yapılan ve devredilen anlaşmalar çerçevesinde doğal gaz piyasasında tekel konuma sahip BOTAŞ piyasadaki doğal gazın neredeyse %80 'ine, özel sektöre ait olan şirketlerin ise yapmış olduğu ithalat miktarları %20 'lik kısma denk gelmektedir. Çizelge 4.5 'te 2013 yılında bu durumu özetleyen tablo verilmiş olup, Şekil 4.3 'te de 2013 yılı doğal gaz ithalatında BOTAŞ ile özel sektör payı yer almaktadır.

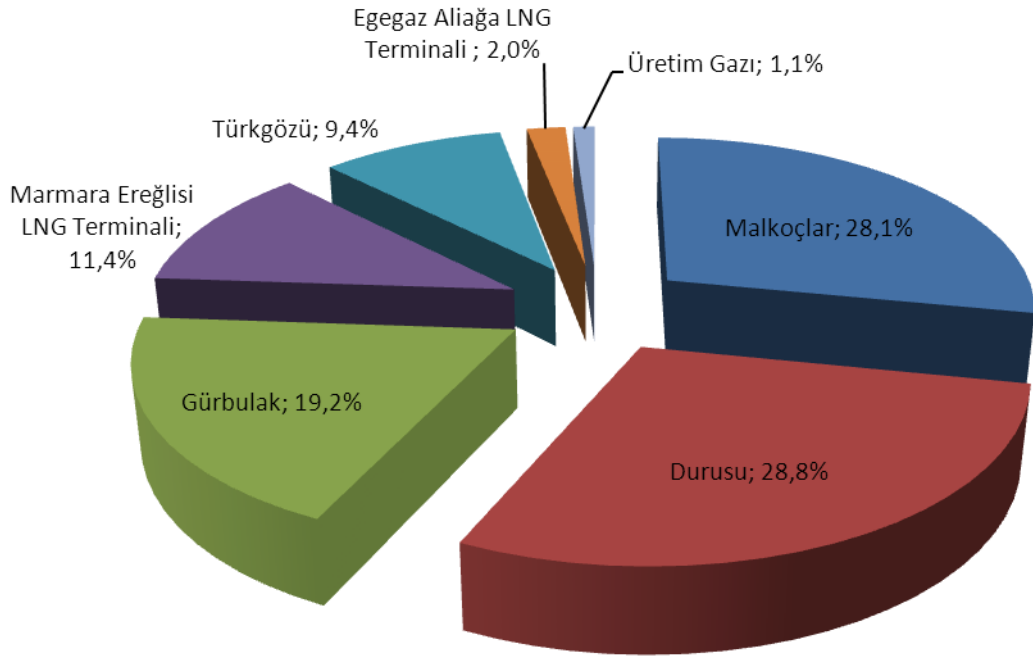
**Çizelge 4.5 : 2013 yılında Türkiye’deki şirketlerin ay bazındaki doğal gaz ithalatı (milyon m<sup>3</sup>)( EPDK,2014).**

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
<b>BOTAŞ</b>	3.653,0	3.120,2	2.845,4	2.778,2	2.884,0	2.501,4	2.517,2	2.541,5	2.630,3	2.896,2	3.081,1	4.035,5
<b>Akfel</b>	219,7	241,4	222,2	77,1	66,4	117,8	266,1	205,1	238,4	148,2	200,0	209,4
<b>Avrasya Gaz</b>	37,5	50,5	47,3	29,8	30,6	32,4	39,1	38,2	40,5	33,6	45,7	47,0
<b>Batı Hattı</b>	79,6	99,4	114,1	73,3	59,0	73,0	84,5	65,6	66,1	70,5	87,1	94,8
<b>Bosphorus Gaz</b>	206,7	257,2	289,2	128,7	104,4	172,3	204,6	159,9	209,4	145,3	178,7	230,8
<b>Ege Gaz</b>	0,0	0,0	0,0	86,0	133,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Enerco Enerji</b>	241,1	220,0	236,4	179,0	163,2	156,8	216,1	189,2	228,9	163,4	226,4	233,7
<b>Kibar Enerji</b>	73,0	85,9	112,2	73,8	49,2	67,8	63,8	61,0	87,8	66,7	93,0	93,8
<b>Shell Enerji</b>	25,8	20,7	22,6	21,7	22,4	21,6	13,0	8,3	25,7	21,4	24,9	17,3
<b>TOPLAM</b>	4.536,4	4.095,3	3.889,4	3.447,6	3.512,8	3.143,1	3.404,4	3.268,8	3.527,1	3.545,3	3.936,9	4.962,3



**Şekil 4.3 : 2013 yılı doğal gaz ithalatında BOTAŞ ile özel sektör payı.**

Doğal gaz piyasası iletim şebekesi işleyiş yönetmeliğinin on beşinci maddesi uyarınca, BOTAŞ tarafından iletim şebekesi üzerinde belirlenen ve ilan edilen giriş noktalarında BOTAŞ ile özel sektör şirketleri tarafından kapasite rezervasyonu yaptırılır ve bu kapasiteler doğrultusunda ülkemize gaz girişi sağlanır. Bu çerçevede, Rusya'dan ithal edilen doğal gaz ülkemize Malkoçlar ve Durusu giriş noktalarından giriş yaparken, İran'dan ithal edilen Gürbulak terminalinden, Azerbaycan 'dan ithal edilen doğal gaz ise Türkgözü terminalinden giriş yapmaktadır. Sıvılaştırılmış olarak ülkemize gelen doğal gaz (LNG) Marmara Ereğlisi veya Ege Gaz A.Ş. LNG terminalinden ülkemize giriş yapmaktadır. Ayrıca; 2007 yılında devreye alınmış olan ve TPAO 'nun işletiminde olan Silivri Depolama tesislerine depolanan gaz Silivri'den ve son olarak az da olsa yerli üretim sayesinde sağlanan gaz Edirne ve Akçakoca'dan ulusal şebekeye arz edilmektedir. Şekil 4.4 'te 2014 yılında ülkemize giriş noktalarına göre doğal gaz dağılımı yer almaktadır.



**Şekil 4.4 :** Ülkemize giriş noktalarına göre doğal gaz dağılımı (EPDK,2014).

Türkiye'nin doğal gaz konusunda dışa bağımlılığının giderek artması sonrasında arz güvenliği, arz-talep dengesini sağlamak ve kış aylarında olası fiyat artışlarına karşı önlem almak kapsamında depolama tesisleri kurulmuş olup, doğal gaz tüketiminin az olduğu yaz aylarında doğal gazın depolanması hedeflenmiştir. İhtiyacın az olduğu yaz aylarında depolanan doğal gaz, kış aylarında havaların da soğuması ile artan talepleri karşılamak amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemizde mevcut depolama

tesislerinin yanısıra, yeni tesislerin de yapılması adına projeler geliştirilmeye devam edilmektedir.

Ülkemizde hâlihazırda kurulu olan depolama tesislerinin kapasitesinde 2013 yılında herhangi bir değişiklik olmamış olup, bu doğrultuda 2013 yılı tüketiminin mevcut depolama kapasitesine oranı %5 olmasına karşın, Uluslararası Enerji Ajansının 2001 yılı verilerine göre, Fransa tüketiminin %31 'i, İtalya %25 'i, Almanya%12 'si, İspanya %7 'si, İngiltere %5 'i, Belçika %4 'ü oranında depolama kapasitesine sahiptir (TMMOB, 2006).

Yine de, TPAO tarafından işletilen İstanbul'un Silivri İlçesinde bulunan depolama tesisin ikinci fazının devreye alınarak, 2015 yılında 2.841 milyon Sm<sup>3</sup> kapasiteye ulaşılması planlanmaktadır (Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu, EPDK).

**Çizelge 4.6** : TPAO Silivri yeraltı depolama tesisinden iletim şebekesine çıkarılan gaz miktarı (milyon m<sup>3</sup>) (Ünal, 2014).

Yıl	Miktar
2007	1.381
2008	1.491
2009	1.904
2010	1.496
2011	1.056
2012	2.295
2013	1.389
<b>TOPLAM</b>	<b>11.012</b>

#### 4.2. Türkiye'de Doğal Gaz İthalat ve Yurtiçi Satış Fiyatları

Türkiye 1987 yılından bu yana doğal gaz ithal ediyor olsa da; 2007 yılına kadar sadece BOTAS tarafından ülkemize doğal gaz ithalatı gerçekleştirilmiştir. Doğal gaz piyasasına, 2007 yılında, özel sektör şirketlerinin girmesine, kontrat devirleri ile izin verilmiştir. Böylelikle, 2007 yılında, ilk özel sektör şirketleri, BOTAS dışında ithalat gerçekleştirmiştir. Halen, BOTAS ve özel sektör şirketleri tarafından doğal gaz ithalatı gerçekleştirilmektedir. Ancak, yurtiçi satışlarında BOTAS'ın piyasadaki hakim yapısı gereği, yurtiçi satış fiyatları BOTAS tarafından belirlenmektedir.

#### 4.2.1. Yurtiçi piyasa satış fiyatları

Türkiye’de 2005-2014 yılları arasında yurtiçi piyasa fiyatları değerlendirilmek üzere bir araya toplanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda düzenlenen tablo, Çizelge 4.7 ’de görülmektedir.

**Çizelge 4.7 : 2005-2014 yılları arası ay bazında yurt içi abone ve serbest tüketici satış fiyatları, ÖTV (TL/1000 Sm<sup>3</sup>).**

Tarih	Abone Satış Fiyatı	Serbest Tüketici Satış Fiyatı	ÖTV	Konut Aylık Zam Oranı	Serbest Tük. Aylık Zam Oranı	Konut Yıllık Zam Oranı	Konut Zam Oranı
01.01.2005	267,212	267,212	21	-	-		
01.02.2005	267,212	267,212	21	0,00%	0,00%		
01.03.2005	279,454	279,454	21	4,58%	4,58%		
01.04.2005	279,454	279,454	21	0,00%	0,00%		
01.05.2005	279,454	279,454	21	0,00%	0,00%		
01.06.2005	279,454	279,454	21	0,00%	0,00%		
01.07.2005	297,619	297,619	21	6,50%	6,50%		
01.08.2005	297,619	297,619	21	0,00%	0,00%		
01.09.2005	316,220	316,220	21	6,25%	6,25%		
01.10.2005	316,220	316,220	21	0,00%	0,00%		
01.11.2005	335,699	335,699	21	6,16%	6,16%		
01.12.2005	335,699	335,699	21	0,00%	0,00%	25,63%	25,63%
01.01.2006	335,699	335,699	21	0,00%	0,00%		
01.02.2006	335,699	335,699	21	0,00%	0,00%		
01.03.2006	356,512	356,512	21	6,20%	6,20%		
01.04.2006	356,512	356,512	21	0,00%	0,00%		
01.05.2006	356,512	356,512	21	0,00%	0,00%		
01.06.2006	378,188	378,188	21	6,08%	6,08%		
01.07.2006	378,188	378,188	21	0,00%	0,00%		
01.08.2006	407,119	405,607	21	7,65%	7,25%		
01.09.2006	407,119	405,607	21	0,00%	0,00%		
01.10.2006	407,119	405,607	21	0,00%	0,00%		
01.11.2006	435,862	429,254	21	7,06%	5,83%		
01.12.2006	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%	29,84%	27,87%
01.01.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.02.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.03.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.04.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.05.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.06.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.07.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.08.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.09.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.10.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		
01.11.2007	435,862	429,254	21	0,00%	0,00%		

**Çizelge 4.7 (devam) : 2005-2014 yılları arası ay bazında yurt içi abone ve serbest tüketici satış fiyatları, ÖTV (TL/1000Sm<sup>3</sup>)**

<b>01.12.2007</b>	435,862	429,254	23	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>01.01.2008</b>	475,090	459,302	23	9,00%	7,00%		
<b>01.02.2008</b>	475,090	460,302	23	0,00%	0,22%		
<b>01.03.2008</b>	475,090	460,302	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2008</b>	475,090	460,302	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2008</b>	475,090	460,302	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2008</b>	517,848	501,729	23	9,00%	9,00%		
<b>01.07.2008</b>	517,848	501,729	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2008</b>	621,418	602,075	23	20,00%	20,00%		
<b>01.09.2008</b>	621,418	602,075	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2008</b>	651,867	631,577	23	4,90%	4,90%		
<b>01.11.2008</b>	812,814	776,776	23	24,69%	22,99%		
<b>01.12.2008</b>	812,814	776,776	23	0,00%	0,00%	71,09%	69,12%
<b>01.01.2009</b>	812,814	776,776	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2009</b>	674,635	636,956	23	-17,00%	-18,00%		
<b>01.03.2009</b>	674,635	636,956	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2009</b>	674,635	636,956	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2009</b>	505,976	471,348	23	-25,00%	-26,00%		
<b>01.06.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.11.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.12.2009</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%	-37,75%	-39,32%
<b>01.01.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.03.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.11.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.12.2010</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>01.01.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.03.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2011</b>	505,976	471,348	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2011</b>	581,872	542,050	23	15,00%	15,00%		
<b>01.11.2011</b>	581,872	542,050	23	0,00%	0,00%		

**Çizelge 4.7 (devam) : 2005-2014 yılları arası ay bazında yurt içi abone ve serbest tüketici satış fiyatları, ÖTV (TL/1000Sm<sup>3</sup>).**

<b>01.12.2011</b>	581,872	542,050	23	0,00%	0,00%	15,00%	15,00%
<b>01.01.2012</b>	581,872	542,050	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2012</b>	581,872	542,050	23	0,00%	0,00%		
<b>01.03.2012</b>	581,872	542,050	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2012</b>	698,246	650,460	23	20,00%	20,00%		
<b>01.05.2012</b>	698,246	650,460	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2012</b>	698,246	650,460	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2012</b>	698,246	650,460	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2012</b>	698,246	650,460	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2012</b>	698,246	650,460	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2012</b>	778,405	717,783	23	11,48%	10,35%		
<b>01.11.2012</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.12.2012</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%	33,78%	32,42%
<b>01.01.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.03.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.11.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.12.2013</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>01.01.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.02.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.03.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.04.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.05.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.06.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.07.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.08.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.09.2014</b>	778,405	717,783	23	0,00%	0,00%		
<b>01.10.2014</b>	848,461	782,383	23	9,00%	9,00%		
<b>01.11.2014</b>	848,461	782,383	23	0,00%	0,00%		
<b>01.12.2014</b>	848,461	782,383	23	0,00%	0,00%	9,00%	9,00%

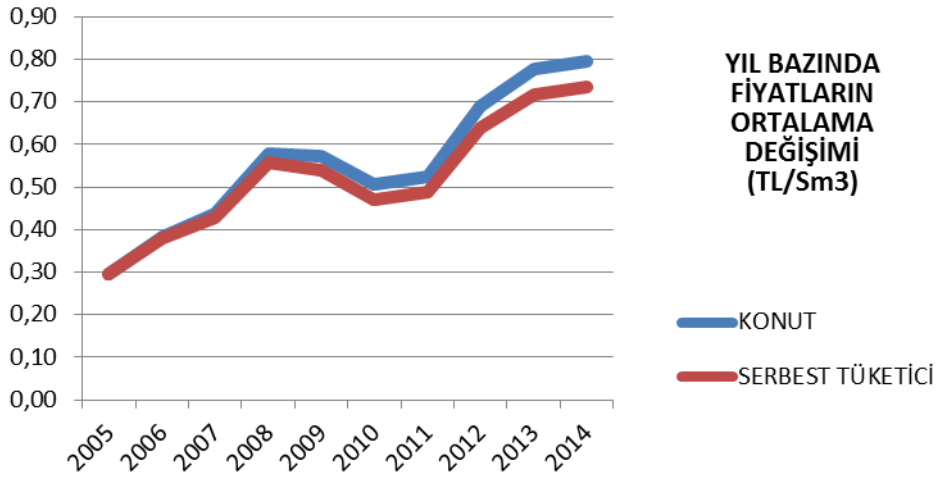
#### **4.2.1.1. Türkiye yurtiçi doğal gaz satış fiyatları yıllık ve aylık değişimi**

Türkiye'nin son 10 yıldaki yurtiçi satış fiyatları incelendiğinde, ülkemizde yaşanan gelişmelerin (ekonomik kriz, USD kurunun öngörülemez artışı vb.) öncesinde ve sonrasında, enerji fiyatlarının bu gelişmelere paralel olarak tepki verdiği görülmektedir. Bu bağlamda, yıl bazında ortalama fiyatların önemli olacağı düşüncesinden hareketle, Çizelge 4.8 düzenlenmiştir.

**Çizelge 4.8 :** Yıl bazında yurtiçi satış fiyatlarının ortalama değişimi (TL/1000Sm<sup>3</sup>).

Yıl	Abone Satış Ortalama Fiyatı	Serbest Tüketici Ortalama Satış Fiyatı
2005	295,943	295,943
2006	382,533	381,053
2007	435,862	429,254
2008	577,623	557,771
2009	573,711	538,202
2010	505,976	471,348
2011	524,950	489,024
2012	689,192	640,188
2013	778,405	717,783
2014	795,919	733,933

Şekil 4.5 'te ise konut ve serbest tüketiciler için yıl bazında fiyatların ortalama değişimi görülmektedir.



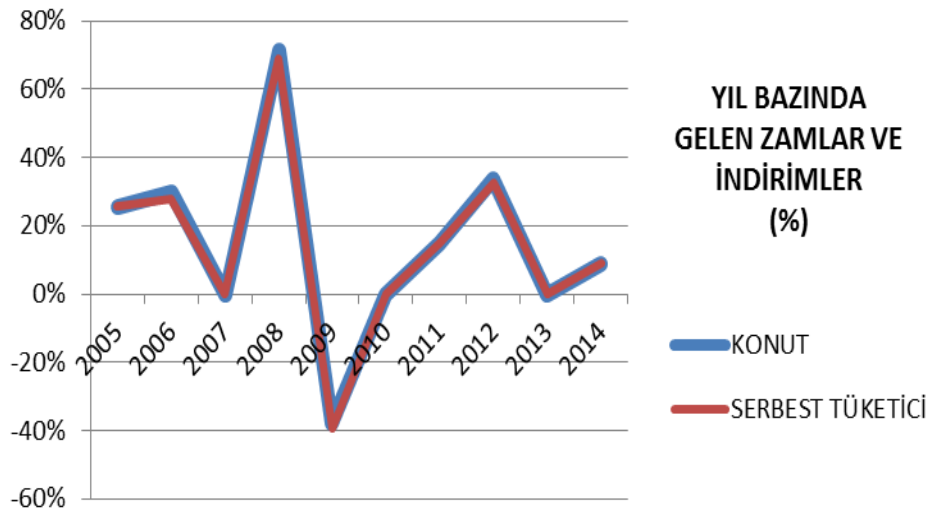
**Şekil 4.5 :** Yıl bazında fiyatların ortalama değişimi (TL/Sm<sup>3</sup> Yıl).

Yıl bazında yurtiçi satış fiyatlarına indirim ve zam oranlarına ilişkin olarak da Çizelge 4.9 düzenlenmiştir. Şekil 4.6 'da ise konut ve serbest tüketiciler için yıl bazında fiyatlara gelen zam ve indirim oranları görülmektedir.



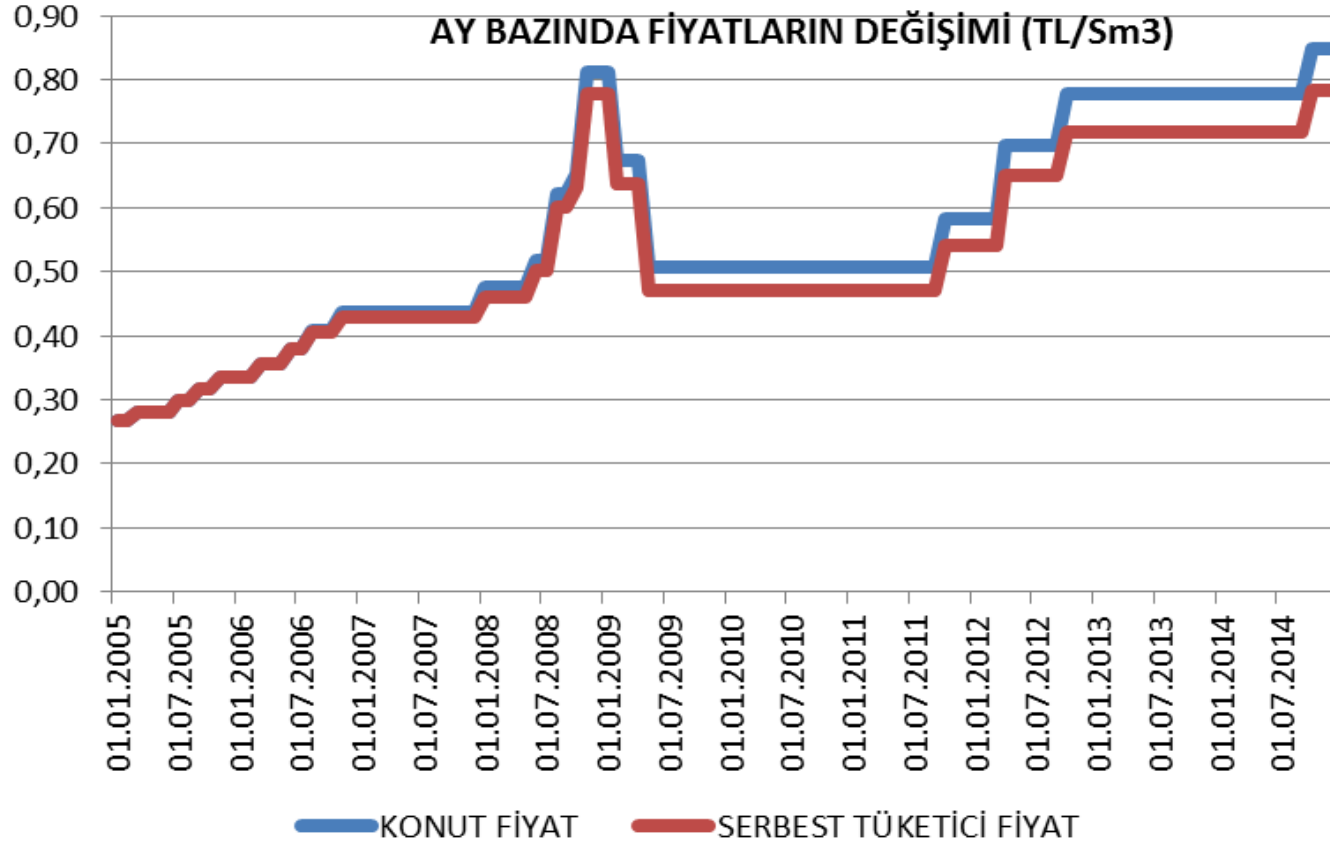
**Çizelge 4.9 :** Yıl bazında yurtiçi satış fiyatlarına indirim ve zam oranları (%).

Yıl	Abone Satış Fiyatı Zam Oranı	Serbest Tüketici Satış Zam Oranı
2005	25,63%	25,63%
2006	29,84%	27,87%
2007	0,00%	0,00%
2008	71,09%	69,12%
2009	-37,75%	-39,32%
2010	0,00%	0,00%
2011	15,00%	15,00%
2012	33,78%	32,42%
2013	0,00%	0,00%
2014	9,00%	9,00%



**Şekil 4.6 :** Yıl bazında fiyatlara gelen zam ve indirim oranları (%)

Şekil 4.7 'de ise 2005-2014 arası Türkiye'de ay bazında fiyatların değişimi görülmektedir.



Şekil 4.7 : 2005-2014 arası Türkiye’de ay bazında fiyatların değişimi (TL/Sm<sup>3</sup>)

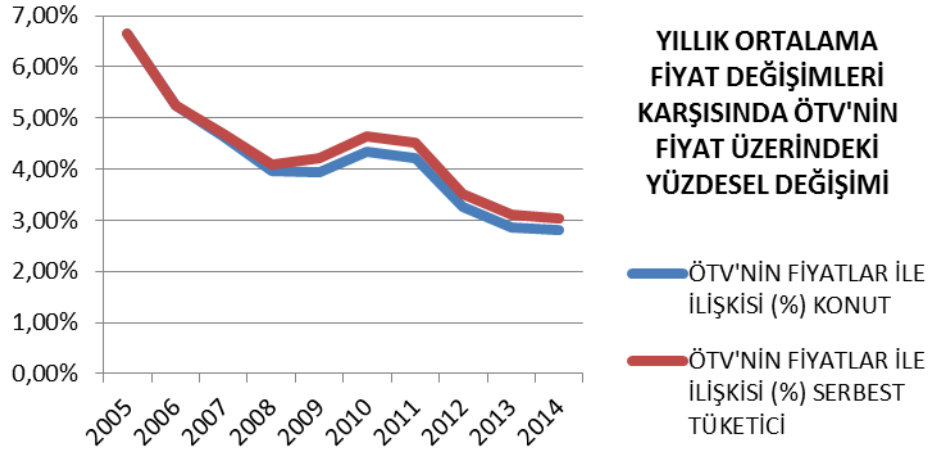
#### 4.2.1.2. ÖTV'nin yurtiçi doğal gaz satış fiyatlarına göre yıllık ve aylık değişimi

Doğal gaz satış fiyatlarında Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) önemli bir orandadır. Bu bağlamda, yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi Çizelge 4.9 'da verilmektedir. Şekil 4.8'de de yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi görülmektedir.

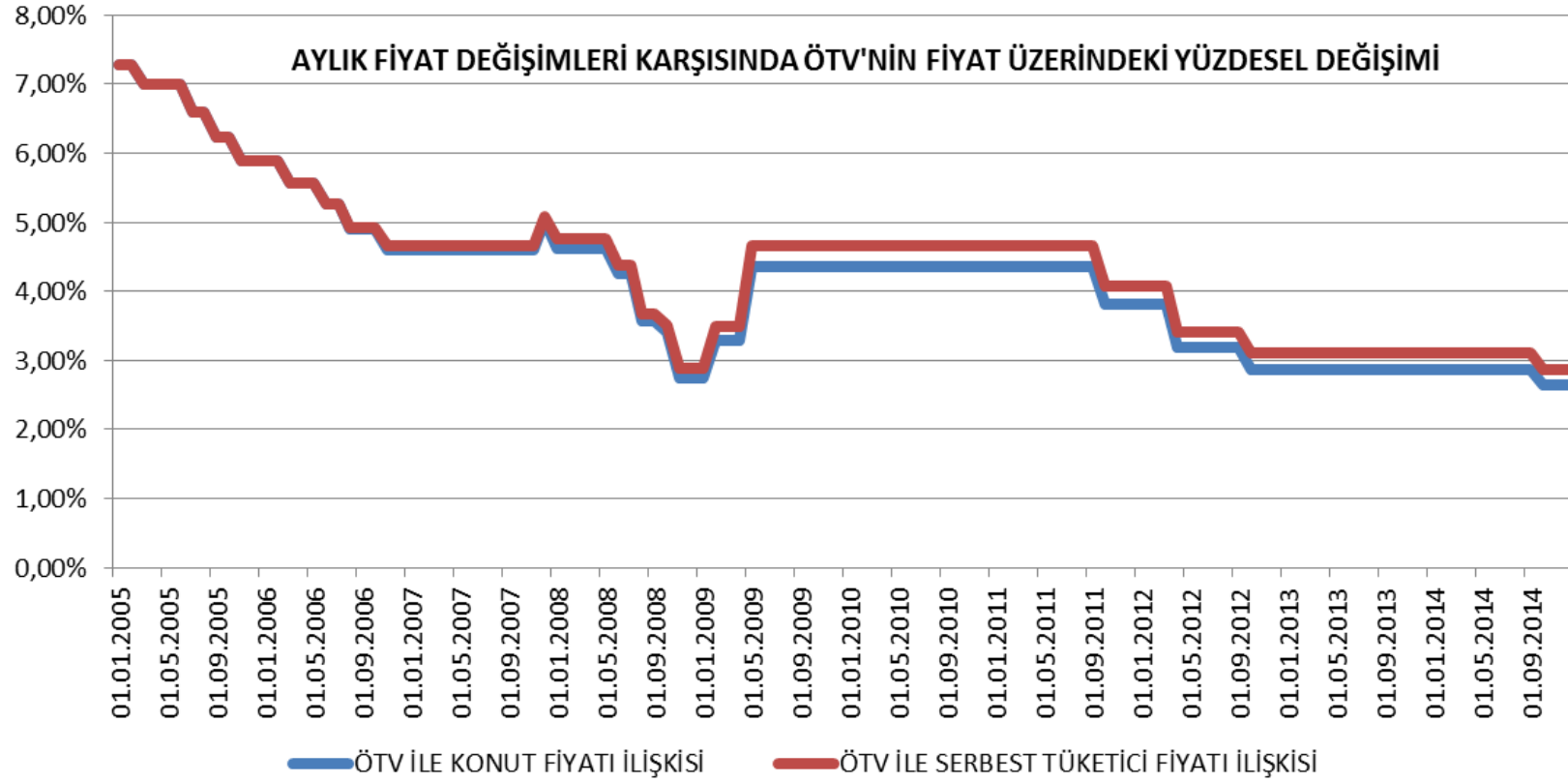
**Çizelge 4.10 :** Yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi.

Yıl	ÖTV (TL/Sm <sup>3</sup> )	Abone Satış Fiyatı Zam Oranı (%)	Serbest Tüketici Satış Zam Oranı (%)
2005	0,021	25,63%	25,63%
2006	0,021	29,84%	27,87%
2007	0,021*	0,00%	0,00%
2008	0,023	71,09%	69,12%
2009	0,023	-37,75%	-39,32%
2010	0,023	0,00%	0,00%
2011	0,023	15,00%	15,00%
2012	0,023	33,78%	32,42%
2013	0,023	0,00%	0,00%
2014	0,023	9,00%	9,00%

\*2007 yılının 12. ayında ÖTV 0,021 TL/Sm<sup>3</sup>'ten, 0,023 TL/Sm<sup>3</sup>'e çıkarılmıştır



**Şekil 4.8 :** Yıllık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişimi.



**Şekil 4.9 :** Aylık ortalama fiyat değişimleri karşısında ÖTV'nin fiyat üzerindeki yüzdesel değişim.

## 5. SWOT ANALİZİ VE SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ

### 5.1. SWOT (GZFT) Analizi Faktörleri

Geliştirilmek istenen projelerin, rasyonel kriterler kapsamında ele alınarak işlenmesi ve üzerinden yoğunlaşılan kriterler kapsamında değerlendirilerek iş yöntemlerinin incelenmesi, kurumsal yapıların içinde buldukları durumu değerlendirmesi ve doğru karar verilmesi, her birim, kurum, bölge ve ülke için önem arz etmektedir.

SWOT analizi; bu bağlamda, araştırılmak istenen bir konu, proje veya girişim modeli hakkında, konunun güçlü ve zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditleri değerlendirmek için kullanılan stratejik bir planlama yöntemi olmaktadır. İrdelenmek istenen proje veya geliştirilmek istenen iş modeli hakkında uygun olan ve olmayan iç ve dış faktörlerin tanımlanması bu yöntemle belirlenebilmektedir. Böylelikle, amaca ulaşmak için yapılması gerekenler ve bu bağlamda oluşturulması gereken stratejiler ortaya konabilmektedir (Şeker, Özgüler, 2012).

Stratejik yönetim amacı ile kullanılan SWOT analizi; kurumsal kimliğe sahip olan işletmelerce, içinde buldukları piyasada rekabete dayanabilmeleri ve iş yöntemlerini geliştirebilmeleri açısından tercih edilen bir yöntem olmaktadır. Stratejik yönetim süreci üç aşamadan oluşmakta olup, bunlar “strateji formülasyonu”, “strateji uygulama” ve “strateji değerlendirme” olarak ifade edilebilmektedir. SWOT Analizi içerisinde yer alan dışsal analizdeki fırsatlar ve tehditler gibi içsel analizdeki güçlü ve zayıf yanlar, strateji belirleme ve bu stratejilerin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır (Chang, Huang, 2006).

SWOT analizinin iki ana bileşeninden biri olan içsel analiz mevcut güçlü ve zayıf yanları tanımlamaktadır. Buna karşın, bir diğer bileşen olan dışsal analiz de fırsatları ve tehditleri tanımlayan göstergelerdir (Markovska, Taseska and Jordanov, 2009).

Bu bileşenlerin kullanılması sonucunda somut sonuçlar ortaya çıkmakta olup, ortaya çıkan bu sonuçların bazıları avantaj, bazıları ise dezavantaj olarak değerlendirilebilmektedir. Dolayısıyla, öz olarak, SWOT analizi; stratejik planlama yapma adına kullanılan etkili bir yöntem olarak nitelenmektedir. Bu bağlamda,

araştırılan konu hakkındaki güçlü, zayıf yanlar belirlenerek, fırsatlar ve tehditlerin altı çizilebilmektedir. Kapsamlı yapılacak olan bir analiz ile içsel ve dışsal faktörler irdelenerek hedeflenen amaç doğrultusunda yardımcı veya engel olacak durumlar belirlenebilmektedir. Çizelge 5.1’de örnek bir SWOT Analizi yapısı görülmektedir.

**Çizelge 5.1.:** Örnek bir SWOT analiz yapısı.

<b>İÇSEL FAKTÖRLER</b>	<b>DIŞSAL FAKTÖRLER</b>
<b>Güçlü Yanlar</b>	<b>Fırsatlar</b>
Hedefe ulaşmak için kullanılabilir verimli kaynaklar	Dış ortamdaki elverişli durumlar
<b>Zayıf Yanlar</b>	<b>Tehditler</b>
Hedeflenen amaca ulaşmak için var olan sınırlamalar ve kusurlar	Dış ortamdaki olumsuz durumlar

### 5.1.1. İçsel analiz

İçsel analiz; SWOT analizi kapsamında ele alınacak konunun içindeki faktörleri tanımlamak amacıyla yapılmakta olup, iç faktörler “*güçlü yanlar*” ve “*zayıf yanlar*” olarak ele alınmaktadır (Glaister, Falshaw, 1999).

**Güçlü yanlar:** Analiz edilen konu ve/veya durumun güçlü/üstün olduğu yönlerinin tespit edilmesi anlamına gelmektedir (S = Strength).

**Zayıf yanlar:** Analiz edilen konu ve/veya durumun güçsüz/zayıf olduğu yönlerin tespit edilmesi anlamına gelmektedir (W = Weakness).

Yapılacak olan içsel analiz; ele alınacak konu hakkındaki güçlü ve zayıf olarak değerlendirilecek olan değerleri içermek zorundadır. Örneğin bunlar; kültür, yer altı kaynakları, nadir olan ülke değerleri, konu hakkındaki uzmanlık vb. konular olabilmektedir.

### 5.1.2. Dışsal analiz

Dışsal analiz; SWOT analizi kapsamında ele alınacak konunun dışındaki faktörleri tanımlamak amacıyla yapılmakta olup, dış faktörler “*fırsatlar*” ve “*tehditler*” olarak ele alınmaktadır (Glaister, Falshaw, 1999).

**Fırsatlar:** Analiz edilen konu ve/veya durumun sahip olduğu fırsatları ifade etmektedir. (O = Opportunity)

**Tehditler:** Analiz edilen konu ve/veya durumun karşı karşıya bulunduğu tehdit ve tehlikeleri ifade etmektedir. (T =Threat)

Yapılacak olan dışsal analiz; ele alınacak olan konu hakkındaki fırsat ve tehdit olarak değerlendirilebilecek değerleri içermek zorundadır. Örneğin; konunun içinde bulunduğu piyasa yapısı, iklim şartları veya üçüncü parti katılımcı yapısı bu çerçevede değerlendirilebilmektedir.

## **5.2. SWOT Analizi ile Strateji Oluşturma-TOWS Matrisi**

SWOT analizi; çok geniş bir alanda bilgi toplama ve yorumlama amacıyla kullanılabilmesi gibi, güçlü ve fırsata dönüştürülebilir yanları eşleştirip, zayıf ve tehdit yaratan unsurlardan kaçınılmasına çalışarak, pozitif sonuçlar elde etme amacıyla kullanılabilir (Url-4). Ayrıca, SWOT analizi; yenilikçi yaklaşımlar geliştirmekte önemli bir argüman olabilmektedir. Bu bağlamda, analiz edilen konu üzerinde değişikliğe yatkın olan dinamik limitler çerçevesinde stratejiler geliştirilebilmektedir (Url-4).

Günümüzde, birçok kurumsal yapı, mevcut iş modellerinin gelecekte yaşanabilecek olası durumlar ile ilerleyen zamanlarda tercih edilebilecek yönleri belirlemek ve bu kurumsal yapıların gelecekte yaşanabilecek olası konulardaki misyonlarını oluşturmak amacı ile stratejik planlama yapmaktadır. Stratejik plan oluşturma işi son derece karmaşık bir planlama gerektirse de; kurumların kabiliyetleri kapsamında, üzerinde durulacak hususlar hakkında yapılacak olan dışsal analizler ve sistematik yaklaşımlar ile bu iş, rasyonel bir şekilde yapılabilir hale gelmektedir (Url-5).

Yapılacak olan stratejik planlamanın verimli olabilmesi için, kurulacak olan SWOT sisteminin içerisine girilecek olan dataların dikkatlice seçilmesi gerekmektedir. SWOT analizi ile strateji oluşturmada temel başarı, doğru soruyu sorup, bu soruya doğru cevabı verebilmekle elde edilmektedir.

Değerlendirilecek olan konunun, mevcut durumunun, güçlü ve zayıf yanlarının belirlenmesi sürecinde, değerlendirilmesi gereken faktörlerin seçimi ve bunlara ait değerlerin doğru olarak belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Örneğin, kendi iş modeli hakkında stratejik planlama yapmaya çalışan bir firma için, mevcut durum değerlerinin objektif olarak belirlenmesi gerekmektedir.

SWOT analizi sonrasında, stratejik plan kurma amacı ile kullanılan TOWS matrisi ile mümkün olmaktadır. TOWS Matrisi, geniş bir kapsama sahip olup, matrisin sonuçları değişik konulara vurguları içerebilmektedir. TOWS matrisi, sistematik analiz için dışsal tehdit ve fırsatlar ile içsel zayıf ve güçlü yanları örtüştürerek bir kavramsal model önermektedir (Url-6). Çizelge 5.1’de örnek bir TOWS Matrisi yapısı görülmektedir.

**Çizelge 5.2 : Örnek bir TOWS matris yapısı.**

	<b>Güçlü Yanlar</b>	<b>Zayıf Yanlar</b>
<b>Fırsatlar</b>	<b>Güçlü Yanlar + Fırsatlar</b> (G + F)	<b>Zayıf Yanlar + Fırsatlar</b> (Z + F)
<b>Tehditler</b>	<b>Güçlü Yanlar + Tehditler</b> (G + T)	<b>Zayıf Yanlar + Tehditler</b> (Z + T)

### 5.3. SWOT (GZFT) Analizinin Sayısallaştırılması

#### 5.3.1. Analitik hiyerarşi süreci kavramı ve tanıtımı

Yaygın uygulama alanı bulmasına karşın, SWOT analizinin subjektiflikten tümüyle uzak olduğu söylenememektedir. SWOT analizinin en önemli kısıtlarından bir tanesi karar almada her bir faktörün öneminin nicel olarak ölçülememesidir. Ayrıca bu analizle stratejik kararı, hangi faktörün en fazla etkilediğini değerlendirmek hayli zor olmaktadır (Arslan, 2010). Bu amaçla, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanılmaktadır.

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), ilk olarak 1980 yılında, Thomas L.Saaty, tarafından, çok kriterli kompleks problemlerin çözümü için geliştirilmiş bir yöntemdir (Özyörük ve Özcan, 2008). Bir başka deyişle AHS çok kriterli kararları yönetmek için kullanışlı olan bir karar destek aracı olmaktadır. Dolayısıyla, AHS çok kriterli problemlerde yapılanma ve modellemede etkili bir araçtır ve çeşitli yönetim uygulamalarının yapılanmasında başarıyla kullanılmıştır (Arslan, 2010).

AHS yönteminin amacı; verilen seçenekler kümesi için bağlantılı önceliklerin bir skalaya oturtulması olmaktadır. Bu suretle, karar vericinin sezgisel yargılarını ve

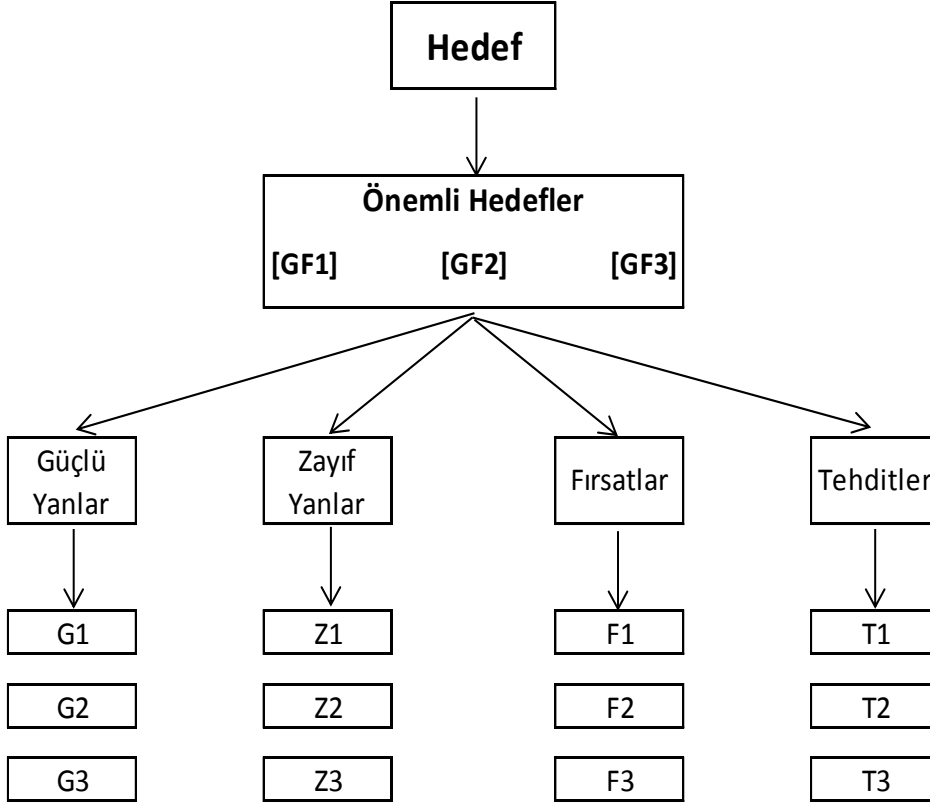


karar verme prosesindeki seçeneklere ait karşılaştırma tutarlılığını da dikkate alarak, bu prosesin (karar verme prosesi) en etkin şekilde tamamlanmasını sağlamaktadır (Özyörük ve Özcan, 2008). AHS, problemi parçalara bölmekte ve daha sonra bu parçalar için ulaşılan tüm çözümleri sonuçta birleştirmektedir. AHS, sezgi, duyuğu, yargı ve akılı bir arada organize ederek, kararietkileyen tüm güçleri göstermekte ve karar almada kolaylık sağlamaktadır (Arslan, 2010).

Bu yaklaşım, karar vericinin bilgi ve tecrübesine dayalı olarak sahip olduğu yargıları destekler niteliktedir. AHS'nin güçlü yönü, bu yöntemin sayılabilen ve sayılamayan faktörleri sistematik bir yol ile düzenlemesi ve tüm faktörleri dikkate alarak karar verme prosesinde basit ve etkin bir çözümler yolu sunmasıdır (Özyörük ve Özcan, 2008). Bir başka deyişle, Analitik Hiyerarşi Süreci çok kriterli karar mekanizması olup, problemi göstermek amacıyla hiyerarşik yapı oluşumu kullanmakta ve belirlenen değerler arasında özdeğer hesaplama yapısı oluşturmak amacıyla ikili karşılaştırma uygulaması yapmaktadır (Alshomrani ve Qamar, 2012).

AHS kullanımı, kriter ve alt kriterlerin üstünlüklerinin belirlenmesine sistematik olarak karşılaştırılıp değerlendirilmesini de sağlayabilmektedir. Bu bilgiler bağlamında, en iyi seçeneğin seçimi ve alternatif sistemlerinin etkinliğinin karşılaştırılması yapılabilmektedir (Özyörük ve Özcan, 2008).

TOWS matrisi ile ikili karşılaştırma sonucunda türetilen bilgiler, ağırlıklarıyla ortaya çıkmaktadır. Bağlı ağırlıklı bilgiler, birer unsur olarak matris içinde bulunmakta ve çift taraflı olarak karşılaştırılmaktadır. şekil 5.1 'de dört seviyeli analitik hiyerarşi süreci görölmektedir.



**Şekil 5.1 :** Dört seviyeli analitik hiyerarşi süreci.

Hiyerarşik modellemeye bulunan her bir seviyedeki değerler  $A_1, A_2, \dots, A_N$  olarak ifade edilmektedir. Üst seviye endeksine dayalı olarak değerlerin ağırlıklarına göre  $W_1, W_2, \dots, W_N$  belirlenmektedir. Bağlı önemli olan ise  $a_i$  ve  $a_j$ ,  $a_{ij}$  olarak gösterilmektedir (Chang, Huang, 2006).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (5.1)$$

Bu matriste,  $a_{ij} = 1 / a_{ji}$  olduğunda,  $i = j$  ve  $a_{ij} = 1$  olmaktadır.  $W_i$ 'nin değeri 1'den 9'a kadar çeşitlilik göstermektedir. 1 / 1 değeri eşit önemi, 9 / 1 değeri ise aşırı önemli olarak ifade edilmektedir (Chang, Huang, 2006).

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (5.2)$$

Karşılaştırma yapılacak hiyerarşi düzeyinde n sayıda eleman bulunduğunda n(n-1)/2 adet karşılaştırma yapmak gerekmektedir. Her bir karşılaştırma, matris şeklinde düzenlenmelidir. İkili karşılaştırmada değer atamak için Saaty 1–9 ölçeğini geliştirmiştir. AHS’de genellikle bu ölçek kullanılmaktadır (Arslan, 2010). Çizelge 5.3’de “Göreceli Önem Ölçeği” (Saaty Ölçeği) görülmektedir.

**Çizelge 5.3 : Göreceli önem ölçeği (Saaty Ölçeği).**

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önemli	Amaç için iki faaliyet (seçenek) de eşit öneme sahiptir.
3	Orta Derece Önemli	Bir seçenek diğerine nazaran biraz daha önemlidir.
5	Yüksek Derece Önemli	Bir seçenek diğerine nazaran oldukça önemlidir.
7	Çok Yüksek Derece Önemli	Bir seçenek diğerine nazaran çok yüksek biçimde önemlidir.
9	Son Derece Önemli	Bir seçeneğin diğerine nazaran oldukça yüksek biçimde önemi vardır.
2, 4, 6, 8	Ara Değerler	İki seçenek arasında orta bir değer vermek gerektiğinde kullanılır.

Analitik hiyerarşi sürecinde genel olarak metodolojinin içeriği, unsurları ve gerekleri önem arz etmektedir. Öncelikle problemin tanımlanması ve bu problemdeki hedefin belirlenmesi gerekmektedir. Ardından hedeflerden başlamak sureti ile orta seviyede kriterleri ve en alt düzeyde de alternatifleri (seçenek) sırası ile hiyerarşik yapıya oturtmak gerekmektedir. Hangi alternatif ya da kriterin hangisine baskın olduğunu belirlemek için, Çizelge 5.3 ’te verilen skalayı kullanarak hem alternatifler (en alt düzey), hem de kriterler (orta düzey) arasındaki ikili karşılaştırmaların yapılması ve ikili karşılaştırma matrislerinin (nxn) boyutunda hazırlanması gerekmektedir. Daha sonra, ikili karşılaştırma matrisinde her sütun için, sütun toplamlarının alınması ve

matristeki elemanların ilgili sütun toplamına bölünerek matrisin normalize edilmesi gerekir (Özyörük ve Özcan, 2008).

Normalize edilmiş olan matriste her alternatif ya da kriter için oluşmuş satır toplamları alınmaktadır. Öncelik vektörü ile oluşturulan öncelik matrisindeki, her kriter ya da seçenek için elde edilmiş olan öncelik değerleri, o kriter ya da seçeneğe ait ikili karşılaştırma matrisinde bulunan sütundaki tüm elemanlarla çarpılmaktadır. Ağırlıklandırılmış toplam matristeki satır toplam değerleri, öncelik matrisinin satır değerlerine bölünmekte ve oluşan (nx1) boyutundaki son matristeki değerlerin aritmetik ortalaması alınmaktadır (Özyörük ve Özcan, 2008). Anahtar değerlerin ağırlığını hesapladıktan sonra; Saaty en yüksek özdeğer olan  $\lambda_{max}$  için şu şekilde bir hesaplama yapılabileceğini ortaya koymuştur (Chang, Huang, 2006).

$$\omega_i = \frac{1}{\lambda_{max}} \sum_{j=1}^n a_{ij} \omega_j \quad (5.3)$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (5.4)$$

Kararlılık matrisinde özvektör W, 5.5 numaralı formül ile hesaplanmaktadır.

$$(A - \lambda_{max} I)W = 0 \quad (5.5)$$

### 5.3.2. Tutarlılık endeksi

Karşılaştırmalı matrisin tutarlılık endeksi (CI), Denklem 5.6 ve Denklem 5.7 numaralı formülle hesaplanmaktadır. Tutarlılık oranı (CR), tutarlılık endeksi ile rastgele tutarlılık endeksinin (RI) karşılaştırılması ile elde edilmektedir. Matris sonuçları 1/9, 1/8, ... , 8, 9 ölçekleri ile ifade edilmekte olup, çıkan değerler 0,10 'dan küçük değilse değer yargılarının tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir (Chang, Huang, 2006).

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1) \quad (5.6)$$

$$CR = CI / RI \quad (5.7)$$

## **6. TÜRKİYEDE DOĞAL GAZ İTHALATI SORUNLARININ SAYISALLAŞTIRILMIŞ SWOT ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Bu yüksek lisans tezi ile öncelikle SWOT (GZFT) analizi yapılarak AHS yöntemi kullanılarak bütünleşik bir model önerisi oluşturulmuştur. Bu çalışmada öncelikle sorun tanımı yapılarak, Türkiye 'de doğal gaz ithalatı sorunları için Bölüm 5 'te verilen bilgiler çerçevesinde SWOT (GZFT) analizi yapılması ve sayısallaştırılması hedeflenmiştir.

### **6.1. SWOT Analizi ile Türkiye Doğal Gaz İthalatının Değerlendirmesi**

Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirilmesi bağlamında SWOT analizi yapabilmek için ülkemizin doğal gaz ithalatına ilişkin öncelikle güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler belirlenmiştir. Burada, söz konusu belirleme yapılırken (sayısallaştırılmış SWOT analizinin de yapılacağı düşünülerek) güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditlerin belirli sayıda başlık altında toplanması benimsenmiştir. Bu sayı, bu tez çalışması için üç olarak betimlenmiştir. Çizelge 6.1 'de Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak oluşturulan SWOT Matrisi görülmektedir.

**Çizelge 6.1 : Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesi için oluşturulan SWOT Matrisi.**

<b>❑ GÜÇLÜ YÖNLER</b>	<b>❑ ZAYIF YÖNLER</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Türkiye'nin jeopolitik konumu,</li><li>➤ Doğal gaz kaynak ülkelerinin, doğal gazlarını Türkiye'ye satım potansiyelinin bulunması</li><li>➤ Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Türkiye'nin yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynağa) sahip olmaması,</li><li>➤ Türkiye'nin uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamaması,</li><li>➤ Ülkenin ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşaması,</li></ul>
<b>❑ FIRSATLAR</b>	<b>❑ TEHDİTLER</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,</li><li>➤ Yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,</li><li>➤ Doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ana Tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar</li><li>➤ Doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığı,</li><li>➤ Küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğması.</li></ul>

### **6.1.1. Türkiye doğal gaz ithalatının değerlendirmesi için içsel analiz**

Yukarıda belirlenmiş olan SWOT analizine göre bir içsel değerlendirme yapıldığında, güçlü olduğumuz noktalardaki ön plana çıkarılacak ve korunacak konular ile zayıf olunan noktalardaki önlem alınacak hususlar ve tedbir alınması gereken konuların ortaya konulması gerekmektedir.

Burada da yine içsel analiz çerçevesinde önemli olarak ortaya çıkarılabilecek üç başlık altında toplanması benimsenmiştir..

Buna göre “İçsel Analiz” ile öne çıkanlar:

- Türkiye, yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynak bağlamında) sahip olmamasına karşın uygun bir jeopolitik konuma sahip bulunmaktadır.
- Türkiye'nin uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamamasına karşın doğal gaz ülkelerinin Türkiye'ye doğal gaz satım potansiyelinin bulunması
- Ülkenin ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşamasına karşın Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması,

olarak ifade edilebilir.

Bu doğrultuda, güçlü yönler çerçevesinde bir değerlendirme yapıldığında; ülkemizin gelişmekte olan ülkeler arasında değerlendirirsek, bu gelişim sırasında artan enerji ihtiyaçları arasında doğal gaz ile doğal gaz ile üretilecek enerjinin yadsınamaz bir payının olduğu söylenebilir.

Bu Yüksek Lisans tezinin ilk bölümlerinde de üzerinde durulduğu üzere, ülkemizin enerji tüketimi yıldan yıla artış göstermiş bulunmaktadır. Ülkemizin doğal gaz konusunda yer altı kaynağına ülke ihtiyacını karşılayacak seviyelerin çok altında sahip olması ve fiziki açıdan Türkiye'ye yakın olan ülkelerde zengin doğal gaz kaynağına sahip olunması nedeni ile, komşu ülkelerdeki enerji kaynakları, ülke pazarımıza yönlendirilmeye çalışılmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin doğal gaz tüketim pazarında küresel çapta ağırlığının giderek hissedilmesi sonucunda Türkiye'nin, küresel enerji piyasasında önemli bir yeri olduğundan bahsedilebilir.

Bu durumlara paralel olarak; enerji ithalatı konusunda giderek bağımlılığı artan bir ülke olan Türkiye'nin, bu konu sebebi ile her sene mali açıdan dış açık yaşaması ise önlenemeyen bir ülke gerçeği olmuştur. Doğal gaz ithalatı, küresel piyasalarda yaşanan dalgalanmalardan doğrudan etkilenmekte olup, bu durum ülke ekonomisini ve iç enerji dinamiklerimizi de derinden etkilemektedir. Bu doğrultuda ortaya çıkan bir diğer sorun ise; ülkemizde doğal gaz alım fiyatlarını belirleyecek bir oluşumun olmamasıdır. Dokuz adet doğal gaz giriş noktası (Malkoçlar, Marmara Ereğlisi LNG Terminali, Durusu, Gürbulak, Türközü, Egegaz Aliğa LNG Terminali, TPAO Silivri, TPAO Akçakoca, Temi) olan ülkemizin, beş farklı ülke ile (Rusya, Azerbaycan, İran, Cezayir, Nijerya) uzun dönemli doğal gaz tedarik kontratı bulunmasına ve birçok ülkeye nazaran doğal gaz ithalat kaynağı çeşitliliği olmasına rağmen, ithalat fiyatı konusunda çeşitlilik ve rekabet sağlanamaması, bu kadar geniş bir pazara sahip olan ülkemizde yaşanan bir diğer sorundur.

#### **6.1.2. Türkiye doğal gaz ithalatının değerlendirilmesi için dışsal analiz**

Oluşturulmuş olan SWOT maddelerine göre dışsal analiz yapıldığında, oluşturulan SWOT Matrisinden hareketle fırsatlar ve tehditlerin analizi bağlamında dışsal analizi yapılmıştır. Bir başka deyişle, fırsatlar ve tehditler göz önüne alınarak dışsal faktörler belirlenmiştir. Burada da yine içsel faktörlerin üç başlık altında toplanması benimsenmiştir.

Buna göre "Dışsal Analiz" ile öne çıkanlar:

- Doğal gaz konusunda ana tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar olmasına karşın gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,
- Doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığın olmasına karşın yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,
- Küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğmasına karşın doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli bulunması,

olarak ifade edilebilir.



Bu bağlamda, ülkemizin karşısına çıkan fırsatlar doğrultusunda uzun vadeli planlamalar doğrultusunda strateji oluşturulması ve bu stratejilere yönelik alt yapı faaliyetlerinin belirlenmesi gerekmekte olup, karşımıza çıkması olası tehditler konusunda da önceden önlemler alınmaya çalışılarak güvenli şartların belirlenmesi ve kaçınılmayacak tehditler doğrultusunda da varsayımsal analizler ile oluşabilecek zararın minimize edilmeye çalışılması gerekmektedir.

Bu doğrultuda, Türkiye'nin karşısına çıkabilecek fırsatlar doğrultusunda bir değerlendirme yapıldığında; ülkemiz, yer altı kaynağına sahip olmasa da, jeopolitik açıdan önemli bir konumda bulunması sebebi ile hem kendi enerji ihtiyacını, hem de ülkemizin dahil olacağı uluslararası bir doğal gaz projesi çerçevesinde Avrupa'nın enerji ihtiyacını karşılayabilecek durumda olması önemli olmaktadır. Hâlihazırda ülkemizin komşularından, Türkiye'nin iç ihtiyacını karşılayacak kadar doğal gaz tedarik edilmektedir. Hem Türkiye'nin, hem de Avrupa'nın artan doğal gaz ithalatı çerçevesinde Türkiye'nin en kısa ve en güvenli enerji güzergâhı olması, yapılması düşünülen boru hattı projelerinin daha ekonomik olmasına ve yatırım geri dönüş süresinin kısılmasına yardımcı olmaktadır.

Bu çerçevede, doğal gaz kaynağına sahip olan ülkeler ile işbirliği içerisinde olunarak söz konusu projelerde yer alınması ülkemiz adına önemli enerji stratejileri arasında yer almaktadır. Bu durum ile doğrudan ilişkili olan bir diğer konu ise, Türkiye'nin doğal gaz kaynağı sahibi ülkeler ile doğrudan yapacağı anlaşmalar ile doğal gaz ithalat fiyatlarını düşürüp, orta ve uzun vadede artan doğal gaz talebini karşılayacak anlaşmaların altına imza atabilecek konumda olmasıdır.

Yine de doğal gaz konusunda ithalata bu derece bağımlı olunmasının getirebileceği dışsal sorunların başında, kaynak ülkeler ile yaşanabilecek olası sorunlar başı çekmektedir. Küresel politikalar çerçevesinde, ülkeler enerji stratejilerini uzun vadeli olarak belirleseler bile, geçmiş dönemlerde kısa vadede ciddi değişimler gözlenmiştir. Bu duruma ilave olarak, küresel piyasalarda yaşanabilecek dalgalanmalar enerji konusunda dışa bağımlı olan ülkemizi doğrudan etkilemektedir.

Ayrıca, dış pazardan USD bazında ithal edilip, iç pazarda TL bazında satılmakta olan doğal gazdan doğabilecek kur riskinin, ekonomik dengeler çerçevesinde ülkemizi mali açıdan zor durumda bırakabileceği de bir gerçektir.

## **6.2. Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Strateji Belirleme – TOWS Matrisi Oluşturma**

Türkiye'nin doğal gaz ithalatı çerçevesinde yapılmış olan SWOT analizi çerçevesinde ele alınan bulgular doğrultusunda içsel ve dışsal analiz yapıldıktan sonra, temelde ele alınan bulgular doğrultusunda strateji oluşturulma amacı ile TOWS matrisi oluşturulması konusunda bir çalışma yapılmıştır. SWOT analizinde ele alınacak konular belirlendikten sonra Çizelge 6.2. 'de de görüleceği üzere ortaya çıkan stratejiler:

- ✓ Doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapılması ve terminal ülke olma (S1),
- ✓ Yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması (S2),
- ✓ Doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikanın güçlü kurgulanması (S3),
- ✓ Yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmalarına ve ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması (S4),

olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 6.2 : TOWS Matrisi.**

<b>İÇ FAKTÖRLER ve DIŞ (ÇEVRESEL) FAKTÖRLER</b>	<b>GÜÇLÜ YÖNLER</b>	<b>ZAYIF YÖNLER</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Türkiye'nin jeopolitik konumu,</li> <li>✓ Doğal gaz kaynak ülkelerinin, doğal gazlarını Türkiye'ye satım potansiyelinin bulunması,</li> <li>✓ Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması,</li> </ul>
<b>FIRSATLAR</b>	<b>G-F Stratejisi</b>	<b>Z-F Stratejisi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,</li> <li>➤ Yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,</li> <li>➤ Doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapılması ve terminal ülke olma</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(S1)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(S2)</b></p>
<b>TEHDİTLER</b>	<b>G-T Stratejisi</b>	<b>Z-T Stratejisi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ana Tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar</li> <li>➤ Doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığı,</li> <li>➤ Küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğması.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikaların güçlü kurgulanması ve çeşitlendirilmesi</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(S3)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmaları ile ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>(S4)</b></p>

### **6.2.1. Türkiye doğal gaz ithalatı için G-F stratejileri**

Hazırlanmış olan TOWS matrisi çerçevesinde; Türkiye'nin doğal gaz ithalatının incelenmesi için hazırlanmış olan SWOT analizinin güçlü yönleri ile fırsatlar bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin jeopolitik konumu, doğal gaz üreticilerine yakın olması, iyi bir doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması gibi güçlü yönlere sahip olması ile doğal gaz konusunda yer altı kaynağına sahip olan ülkeler ile doğrudan anlaşma yapma ve uluslararası projelerde bulunma konusunda isteği bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapması (S1) stratejisi geliştirilmiştir.

G-F stratejisinin belirlenmesinde; Türkiye'nin doğal gaz üretim ile tüketim pazarlarını buluşturabilecek bir konumda olmasının, gelişmekte olan bir ülke olması sebebi ile enerjiye ihtiyaç duymasının, iç pazarda ciddi bir tüketim potansiyeline sahip olmasının, uluslararası projelerde "terminal ülke" görevi görebilecek bir potansiyelinin olmasının ve tüm bu hususlar çerçevesinde doğrudan anlaşmalar fayda sağlayabilme ihtimalinin olmasının büyük etkisi bulunmaktadır.

### **6.2.2. Türkiye doğal gaz ithalatı için Z-F stratejileri**

Mevcut TOWS matrisi ile; Türkiye'nin doğal gaz ithalatının incelenmesi çerçevesinde, SWOT analizinin zayıf yönleri ile fırsatlar bir arada değerlendirildiğinde; ülkemizin doğal gaz konusunda yer altı kaynağına sahip olmaması, ithal edilen doğal gaz sebebi ile enerji konusunda dış açık vermesi, Türkiye piyasasında farklı ülkelere doğal gaz tedarikinde bulunulsa da kendi enerji ticaret merkezinin olmaması gibi zayıf yönler ile doğal gaz konusunda yer altı kaynağına sahip olan ülkeler ile doğrudan anlaşma yapma ve uluslararası projelerde bulunma konusundaki fırsatları değerlendirme isteği bir arada değerlendirildiğinde, yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması (S2) stratejisi geliştirilmiştir. Z-F stratejisinin belirlenmesinde; doğal gaz yer altı kaynağına sahip olmayan, fakat gelişmekte olan ekonomisi çerçevesinde bu enerji türüne ihtiyacı olduğu yadsınamaz bir gerçek olan Türkiye'nin, doğal gaz kaynağına sahip olan ve doğal gaza ihtiyacı olan ülkeler arasında transit ülke olarak hem kendi ihtiyacını karşılaması, hem de ekonomik olarak bu anlaşmalardan fayda sağlayabilmesi etkili olmuştur.

### **6.2.3. Türkiye doğal gaz ithalatı için G-T stratejileri**

Çizelge 6.2 'de oluşturulan TOWS matrisi çerçevesinde; Türkiye'nin doğal gaz ithalatının incelenmesi için hazırlanmış olan SWOT analizinin güçlü yönleri ile tehditler bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin doğal gaz tüketim potansiyelinin, doğal gaz konusunda yer altı kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile doğrudan anlaşma yapılması ihtimali doğurduğu, bunun ise ancak güçlü bir dış politika ile sağlanabileceği ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda bir değerlendirme yapıldığında; Türkiye'nin, doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikanın güçlü kurgulanması (S3) stratejisi geliştirilmiştir.

G-T stratejisinin belirlenmesinde; doğal gaz konusunda doğrudan bağımlı olunan komşu ülkeler ile yaşanabilecek sorunların, enerji konusunda ülkeler arasında kriz doğurabileceği gibi konular düşünüldüğünde güçlü ve çeşitlendirilmiş bir dış politika ile birçok konuda stratejik ortaklıklar kurulabileceği belirlenmiştir.

### **6.2.4. Türkiye doğal gaz ithalatı için Z-T stratejileri**

Oluşturulan TOWS matrisi çerçevesinde; Türkiye'nin doğal gaz ithalatının incelenmesi için hazırlanmış olan SWOT analizinin zayıf yönleri ile tehditler bir arada değerlendirildiğinde, ülkemizin doğal gaz konusunda yer altı kaynağına sahip olmaması, ithal edilen doğal gaz sebebi ile enerji konusunda dış açık vermesi, Türkiye piyasasında farklı ülkelerden doğal gaz tedarikinde bulunulsa da kendi enerji ticaret merkezinin olmaması gibi zayıf yönler ile enerji konusunda komşu ülkelere bağımlılık ve küresel çapta yaşanabilecek ekonomik dalgalanmalardan enerji konusunda yaşanan dış açık sorunun birleşmesi sonucu oluşabilecek tehditlerin oluşması bir arada göz önüne alındığında, mevcut yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmalarına ve ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması (S4) stratejisi belirlenmiştir.

Z-T stratejisinin belirlenmesinde; doğal gaz konusunda hâlihazırda yer altı kaynağına sahip olunmasa da, arama ve AR-GE çalışmalarına devam edilmesi önem arz etmektedir.

### 6.3. Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Sayısallaştırılmış SWOT Analizi

Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak Bölüm 6.1 içinde yapılan SWOT (GZTF) analizinden hareketle oluşturulan SWOT Matrisiyle belirlenen güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditlere ilişkin 3 'er konuya ilişkin ağırlıkları belirlenmiştir. Çizelge 5.3 'de verilen "Göreceli Önem Ölçeği" (Saaty Ölçeği) çerçevesinde, Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak SWOT analizi ile belirlenen toplam 12 konu için ağırlık değerleri Çizelge 6.3 'te verilmektedir.

**Çizelge 6.3 : Sayısallaştırılmış SWOT Analizi.**

SWOT	Konu	Ağırlık Değeri
<b>G</b>	➤ Türkiye'nin jeopolitik konumu,	8
	➤ Doğal gaz kaynak ülkelerinin, doğal gazlarını Türkiye'ye satmak istemeleri,	7
	➤ Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması,	8
<b>Z</b>	➤ Türkiye'nin yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynağa) sahip olmaması,	4
	➤ Türkiye'nin uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamaması,	6
	➤ Ülkenin ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşaması,	6
<b>F</b>	➤ Gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,	4
	➤ Yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,	5
	➤ Doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli,	5
<b>T</b>	➤ Ana Tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar	7
	➤ Doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığı,	9
	➤ Küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğması.	7

**Çizelge 6.4 : SWOT matrisi için oluşturulan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Matrisi.**

1	0,875	1,000	0,500	0,750	0,750	0,500	0,625	0,625	0,875	1,125	0,875
1,140	1	1,140	0,570	0,857	0,857	0,571	0,714	0,714	1,000	1,286	1,000
1,000	0,880	1	0,500	0,750	0,750	0,500	0,625	0,625	0,875	1,125	0,875
2,000	1,750	2,000	1	1,500	1,500	1,000	1,250	1,250	1,750	2,250	1,750
1,330	1,170	1,330	0,670	1	1,000	0,667	0,833	0,833	1,167	1,500	1,167
1,333	1,167	1,333	0,667	1,000	1	0,667	0,833	0,833	1,167	1,500	1,167
2,000	1,750	2,000	1,000	1,500	1,500	1	1,250	1,250	1,750	2,250	1,750
1,600	1,400	1,600	0,800	1,200	1,200	0,800	1	1,000	1,400	1,800	1,400
1,600	1,400	1,600	0,800	1,200	1,200	0,800	1,000	1	1,400	1,800	1,400
1,143	1,000	1,143	0,571	0,857	0,857	0,571	0,714	0,714	1	1,286	1,000
0,889	0,778	0,889	0,444	0,667	0,667	0,444	0,556	0,556	0,778	1	0,778
1,143	1,000	1,143	0,571	0,857	0,857	0,571	0,714	0,714	1,000	1,286	1

Yapılmış olan SWOT analizi kapsamında; güçlü yönler, zayıf yönler, tehditler ve fırsatların her biri için öncelik değeri verilmiş ve verilen bu değerler üzerinden “Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Matrisi” oluşturulmuştur. Oluşturulmuş olan bu Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Matrisi Çizelge 6.4 ’te gösterilmekte olup, ilgili matrisin çözümü sonrası ulaşılan “Tercih Matrisi” ve ilgili değerler ise Çizelge 6.5 ’te yer almaktadır.

**Çizelge 6.5 : Tercih matrisi.**

0,061789
0,070616
0,061789
0,123578
0,082385
0,082385
0,123578
0,098862
0,098862
0,070616
0,054923
0,070616

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) matrisi çözümü sonrası ulaşılan tercih matrisi ve ilgili matriste yer alan değerler ile; Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak, başlangıçta SWOT analizi yapılabilmesi için belirlenmiş olan toplam 12 konu başlığının, ağırlık değerleri üzerinden hesaplanmış ve belirlenmiş olan “öncelik değeri”, Çizelge 6.6 ’da SWOT Analizi için belirlenmiş olan 12 başlığın her biri ile birlikte verilmektedir.



**Çizelge 6.6 : Öncelik değeri belirlenmiş SWOT analizi.**

<b>SWOT</b>	<b>Konu</b>	<b>Öncelik Değeri</b>
<b>G</b>	➤ Türkiye'nin jeopolitik konumu,	0,74
	➤ Doğal gaz kaynak ülkelerinin doğal gazlarını satmak istemeleri	0,84
	➤ Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması,	0,74
<b>Z</b>	➤ Türkiye'nin yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynağa) sahip olmaması,	1,48
	➤ Türkiye'nin uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamaması,	0,99
	➤ Ülkenin ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşaması,	0,99
<b>F</b>	➤ Gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,	1,48
	➤ Yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,	1,18
	➤ Doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli,	1,18
<b>T</b>	➤ Ana Tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar,	0,85
	➤ Doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığı,	0,66
	➤ Küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğması.	0,85

#### **6.4. Türkiye Doğal Gaz İthalatı İçin Sayısallaştırılmış TOWS Matrisi**

Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak Bölüm 6.2 içinde yapılan TOWS (TFZG) analizinden hareketle oluşturulan TOWS Matrisiyle belirlenen stratejilere ilişkin ağırlıkları belirlenmiştir.

Çizelge 5.3 'de verilen "Göreceli Önem Ölçeği" (Saaty Ölçeği) çerçevesinde, Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak TOWS Matrisi ile belirlenen 4 strateji için ağırlık değerleri Çizelge 6.7 'de verilmektedir.

**Çizelge 6.7 : Sayısallaştırılmış SWOT analizi.**

<b>TOWS Stratejileri</b>	<b>Konu</b>	<b>Ağırlık Değeri</b>
<b>G-F Stratejisi (S1)</b>	➤ Doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapılması ve terminal ülke olma	9
<b>Z-F Stratejisi (S2)</b>	➤ Yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması	8
<b>G-T Stratejisi (S3)</b>	➤ Doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikaların güçlü kurgulanması ve çeşitlendirilmesi	6
<b>Z-T Stratejisi (S4)</b>	➤ Yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmaları ile ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması	7

Oluşturulmuş olan TOWS matrisi kapsamında ortaya konan stratejilerin her biri için öncelik değeri verildikten sonra bu değerler ile “Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) Matrisi” oluşturulmuştur. Oluşturulan AHS matrisi Çizelge 6.8 ’de ve ulaşılan “Tercih Matrisi” ise Çizelge 6.9 ’da verilmektedir.

**Çizelge 6.8 : TOWS matrisi için oluşturulan AHS matrisi.**

$$\begin{bmatrix} 1 & 0,890 & 0,670 & 0,780 \\ 1,130 & 1 & 0,750 & 0,880 \\ 1,500 & 1,330 & 1 & 1,170 \\ 1,290 & 1,140 & 0,860 & 1 \end{bmatrix}$$

Ulaşılan “Tercih Matrisi” ise Çizelge 6.9 ’da yer almaktadır.

**Çizelge 6.9 : TOWS matrisi ile oluşturulan stratejiler için ulaşılan tercih matrisi.**

$$\begin{bmatrix} 0,20 \\ 0,23 \\ 0,31 \\ 0,26 \end{bmatrix}$$

Tercih matrisi ile ulaşılan değerler, Türkiye doğal gaz ithalatı sorunlarının değerlendirmesine ilişkin olarak TOWS Matrisi ile belirlenen 4 strateji bağlamında yerleştirilmesi sonucu elde edilen ‘‘ncelik değeri’’ belirlenmiş stratejiler izelge 6.10 ’da verilmektedir.

**Çizelge 6.10 :** TOWS matrisi ile oluşturulan stratejiler için elde edilen öncelik değerleri.

<b>TOWS Stratejileri</b>	<b>Konu</b>	<b>Ağırlık Değeri</b>
<b>G-F Stratejisi (S1)</b>	➤ Doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapılması ve terminal ülke olma	0,20
<b>Z-F Stratejisi (S2)</b>	➤ Yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması	0,23
<b>G-T Stratejisi (S3)</b>	➤ Doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikaların güçlü kurgulanması ve çeşitlendirilmesi	0,31
<b>Z-T Stratejisi (S4)</b>	➤ Yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmaları ile ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması	0,26

Çalışmamız ikili hiyerarşi bağlamında uygulandığından CI değerleri 0 (sıfır) ’a yakınsamaktadır. Bir başka deyişle, yaptığımız çalışma tutarlılık göstermektedir.



## 7. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu yüksek lisans tez çalışmasında doğal gaz ithalatının incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca doğal gaz ithalatı sorunlarının SWOT Analizi ile belirlenmesi ve strateji oluşturulması hedeflenmiştir. Konunun lojik ve rasyonel değerlendirilmesinin yapılabilmesi için de sayısallaştırılmış SWOT Analizi ile çalışılmıştır.

Öncelikle, doğal gazın enerji kaynakları içindeki yeri üzerinde durulmuş, enerji kaynaklarının tanımı ve sınıflandırılması yapılmış, emre amade enerji kaynakları ve doğal gazın bu tip kaynaklar içindeki yeri betimlenmiştir. Dünya doğal gaz kaynakları ile taşıma yolları ve bu bağlamda doğal gazın enerji politikaları içindeki yeri vurgulanmıştır.

Türkiye’de doğal gazın durumu ele alınmış ve ülkenin kendi doğal gaz kaynakları ile doğal gaz temin kaynakları ve LNG temin kaynakları tanıtılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye’nin doğal gaz ithalatı ve ulaşılan yurtiçi satış fiyatları verilmiştir. Söz konusu yurtiçi satış fiyatlarının yıllık ve aylık değişimleri ile ÖTV’nin yurtiçi doğal gaz satış fiyatlarına göre yıllık ve aylık değişimi incelenmiştir.

Bu incelemeleri takiben, Türkiye’de doğal gaz ithalatı sorunlarının SWOT analizi ile belirlenmesi yoluna gidilmiştir. Bu bağlamda, doğal gaz ithalatına ilişkin öncelikle güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler her biri için 3 başlık olacak şekilde belirlenmiştir. Böylelikle, güçlü ve zayıf yönler ile fırsat ve tehditler için toplam 12 başlık belirlenmiştir.

SWOT Analizi ile, Türkiye’de doğal gaz ithalatı için; güçlü yanlar olarak Türkiye’nin jeopolitik konumu, kaynak ülkelerin doğal gazlarını Türkiye’ye satım potansiyelinin bulunması ve Türkiye’nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olması belirlenmiştir. Zayıf yönler olarak; Türkiye’nin yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynağı) sahip olmaması, uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamaması ve ülkenin ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşamaması olarak ifade edilmiştir. Fırsatlar kapsamında; gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi, yapılacak projeler ile dünya piyasalarına

göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi ve doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyelinin bulunması olarak belirlenmiştir. Tehditler bağlamında ise; ana tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar, doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığı ve küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğması şeklinde ifade edilmiştir.

Daha sonra içsel ve dışsal analizler yapılmıştır. İçsel analiz ile; Türkiye, yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynak bağlamında) sahip olmamasına karşın uygun bir jeopolitik konuma sahip bulunduğu, ve ülke uluslararası doğal gaz piyasaları ile entegre olamamasına karşın doğal gaz ülkelerinin Türkiye'ye doğal gaz satım potansiyelinin bulunduğu, bu bağlamda ekonomik ve mali açıdan dış açık sorunu yaşamamasına karşın Türkiye'nin tüketici bazında doğal gaz tüketim potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.

Dışsal analiz ile; doğal gaz konusunda ana tedarikçi ve/veya ara transit ülkeler ile yaşanabilecek sorunlar olmasına karşın gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi, doğal gazda dış ülkelere enerji bağımlılığının olmasına karşın yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi ve küresel düzeydeki ekonomik dalgalanmalar doğrultusunda dövizle tedarik edilen doğal gazın, TL ile satılması ve kur riskinin doğmasına karşın doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli bulunması öne çıkmıştır.

Strateji oluşturmak üzere SWOT Analizinden yola çıkılarak TOWS Matrisi oluşturulmuştur. Böylelikle (G-F), (Z-F), (G-T) ve (Z-T) Stratejileri oluşturulmuştur.

TOWS Matrisi çerçevesinde (G-F) Stratejisi olarak; doğal gaz kaynağına sahip olan komşu ülkeler ile stratejik düzeyde iş birliği yapılması ve terminal ülke olma (S1), (Z-F) Stratejisi olarak; yapılacak doğal gaz boru hattı projelerinde yer alınması ve ekonomik imtiyaz elde edilmeye çalışılması (S2), (G-T) Stratejisi olarak doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikanın güçlü kurgulanması (S3) ve (Z-T) Stratejisi olarak yer altı kaynaklarımızın daha etkin şekilde aranması amacıyla arama çalışmalarına ve ilgili AR-GE çalışmalarının yapılması (S4) belirlenmiştir.

Lojik ve rasyonel değerlendirme için, yapılan SWOT Analizi sayısallaştırılmıştır. Bunun için öncelikle; SWOT analizi ile güçlü, zayıf yönler ve fırsatlar ile tehditler

için belirlenmiş olan 12 başlık için ağırlık değeri belirlenmesi yapılmış ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) uygulamasıyla AHS Matrisi oluşturulmuştur. Bu matris normalize edilmiş ve sonuçta tercih matrisine ulaşılmıştır.

Sayısallaştırılmış SWOT Analizi sonucunda; Türkiye’de doğal gaz ithalatı için öne çıkan dört konu olarak;

- Türkiye’nin yer altı doğal gaz kaynağına (özkaynağa) sahip olmaması,
- Gerçekleştirilebilecek yeni projelerde enerji köprüsü olarak aktif rol üstlenilmesi,
- Yapılacak projeler ile dünya piyasalarına göre avantajlı fiyatlar ile doğal gaz tedarik edilebilmesi,
- Doğrudan doğal gaz ithal edilen ülkeler ile enerji anlaşmaları yapma potansiyeli,

olarak belirlenmiştir.

TOWS Matrisi için de sayısallaştırma yine Analitik Hiyerarşi Süreci uygulamasıyla gerçekleştirilmiştir. Burada da, belirlenmiş olan 4 strateji için ağırlık değeri belirlenmesi yapılmış ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) uygulamasıyla AHS Matrisi oluşturulmuştur. Bu matris normalize edilmiş ve sonuçta bu sefer stratejiler için tercih matrisine ulaşılmıştır.

Bu uygulama sonucunda en önemli stratejinin;

- ✓ Doğal gaz kaynağına sahip komşu ülkeler ile dış politikaların güçlü kurgulanması ve çeşitlendirilmesi

olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu yüksek lisans teziyle; Türkiye’de doğal gaz ithalatına ilişkin genel durum belirlemesi yapılabilmiş ve SWOT Analizi ile önemli konu başlıkları belirlenebilmiş ve gerçekleşen sayısallaştırılmış SWOT Analizi uygulamasıyla da öne çıkan konu başlıkları betimlenebilmiştir. Strateji oluşturmak üzere kurulan TOWS Matrisi ile de Türkiye’de doğal gaz ithalatına ilişkin önemli stratejiler belirlenmiştir ve sayısallaştırılmış TOWS Matrisi ile de öne çıkan strateji ortaya konabilmiştir.

Böylelikle, ülkemiz için önemli bir konu olan Türkiye doğal gaz ithalatı konusu objektif olarak incelenebilmiş, önemli konu başlıkları ve stratejileri lojik bağlamda belirlenebilmiştir.



## KAYNAKLAR

- Alshomrani, S., Qamar, S.,** (2012). Hybrid SWOT-AHP Analysis of Saudi Arabia E-Government, *International Journal of Computer Applications*, Sayı 48– No.2.
- Arslan, E.T.,** (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Strateji Seçimi: Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Bir Uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, Sf. 455-477.
- Balın, A., Baraçlı, H.,** (2012). SWOT analizi ve AHP metodolojisi birleşimi ile Yıldız Teknik Üniversitesi için strateji belirleme.
- Bayraç, H.N.,** (2009). Küresel Enerji Politikaları ve Türkiye: Petrol Ve Doğal Gaz Kaynakları Açısından Bir Karşılaştırma, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1).
- Boru Hatları İle Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAS) LNG İşletme Müdürlüğü,** (2015). <http://www.botas.gov.tr/lng/>.
- Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş. (BOTAS),** (2013), Alındığı tarih:12.02.2015, Adres: <http://www.botas.gov.tr/index.asp>.
- B.P.,** (2013). Statistical Review of World Energy 2013, BP uluslararası raporu, Londra, İngiltere.
- Chang, H., Huang, W.,** (2006). Application of a quantification SWOT analytical Method, *Mathematical and Computer Modelling*, Cilt 43, Sayı 1-2, Sf. 158-159.
- Donegan, H.A., Dodd F.J.,** (1991). A Note On Saaty's Random Indexes, Department of Mathematics, University of Ulster, Mayıs 1991.
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK),** (2013). Doğal Gaz Piyasası 2013 Yılı Sektör, Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Alındığı tarih: 10.11.2014.
- Engin, B., Tuğrul, A.B.,** (2013). Evaluation on Supply Security of Natural Gas in Turkey, *2nd International Conference on Water, Energy & Environment- ICWEE'13*, (Eylül 21-23, 2013), Kuşadası- Türkiye, CD Sf.287/1-10.
- Engin, B.,** (2013). *Türkiye Doğal Gaz Arz Güvenliği ve Gelecek Projeksiyonu İle İncelenmesi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi).
- EgeGaz,** (2013). EgeGaz Aliğa LNG Terminali, Alındığı tarih: 14.02.2014, Adres: <http://www.eggaz.com.tr/tr/terminal.aspx>.
- Exxon Mobil,** (2013). The Outlook for Energy: A View to 2040, Exxon Mobil uluslararası raporu, Teksas, ABD.

- Glaister, K.W., Flashaw, J.R.**, (1999). Strategic Planning Still Going Strong, Sf. 107-108.
- Internationa Energy Agency**, (2014). Key World Energy Statistics, Sf. 37-39, Paris, Fransa.
- Kılıç, Ü.**, (2014). *Türkiye'nin Doğal Gaz Arz Güvenliği İle İlgili Risklerin Belirlenmesi Ve Analizi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, Enerji Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi).
- Markovska, N., Taseska, V., Jordanov, P.**, (2009). SWOT analyses of the national energy sector for sustainable energy development, Sf. 752-756.
- Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC)**, (2014). Annual Statistic Bulletin, Alındığı tarih: 17.03.2015.
- Özyörük, B., Özcan, E.C.**, (2008). Analitik Hiyerarşi Sürecinin Tedarikçi Seçiminde Uygulanması: Otomotiv Sektöründen Bir Örnek, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, C.13, S.1 s.133-144.
- Pamir, A.N.**, (2003). Dünyada ve Türkiye'de Enerji, Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Enerji Politikaları, Mayıs 2003.
- Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PIGM)**, (2013). 2009-2012 Yılları İtibariyle Türkiye Doğal Gaz Rezervleri, Alındığı tarih: 10.10.2013, Adres: <http://www.pigm.gov.tr/istatistikler.php>.
- Petrol Platformu Derneği (Petform)**, (2012). Türkiye'nin Gaz İthalatının Kaynak Bazında Dağılımı (2010 – 2011), Alındığı tarih: 23.02.2015, Adres: <http://www.petform.org.tr/?lang=tr&a=3&s=1>.
- Şeker, Ş., Özgüler, M.**, (2012). Analysis of the Turkish Consumer Electronics Firm using SWOT AHP method, *8th International Strategic Management Conference - Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58 pp.1544–1554.
- T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)**, (2013). BOTAŞ Sektör Raporu, 2013, Alındığı tarih: 09.10.2013, Adres: <http://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FSekt%C3%B6r+Raporu%2FBOTAS+2013+Sektor+Raporu.pdf>.
- T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)**, (2013). [1970-2006] Sektörel Enerji Tüketimi, Alındığı tarih: 09.10.2013, Adres: [http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=y\\_istatistik&bn=244&hn=244&id=398](http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=y_istatistik&bn=244&hn=244&id=398).
- T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB)**, (2013). Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile Bağlı, İlgili ve İlişkili Kuruluşların Amaç ve Faaliyetleri, 2014, Alındığı tarih: 02.02.2015, Adres: <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Mavi-Kitaplar>.
- T.C. Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PIGM)**, (2013). 2009-2012 Yılları İtibariyle Türkiye Doğal Gaz Rezervleri, Alındığı tarih: 12.25.2014, Adres: <http://www.pigm.gov.tr/istatistikler.php>.
- T.C.Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (PIGM)**, (2015). Alındığı tarih: 01.03.2015, Adres: <http://www.pigm.gov.tr/index.php/component/content/article/26-icerik/62-turkiyedeki-petrol-ve-dogal-gaz-faaliyetleri>.

- TMMOB Makina Mühendisleri Odası**, (2006). Türkiye'nin Doğal Gaz Temin ve Tüketim Politikalarının Değerlendirilmesi Raporu, Alınma Tarihi: 04.03.2015.
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası**, (2014). Türkiye'nin Enerji Görünümü Raporu, Alınma Tarihi: 24.03.2015.
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)**, (2014). Türkiye Doğal Gaz Meclisi Sektör Raporu, Alınma Tarihi: 25.03.2015.
- Tuğrul, A.B.**, (2008). Temiz Enerji Açısından Enerji Kaynaklarının ve Kullanımının Değerlendirilmesi, *VII. Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu*, 17-19 Aralık 2008.
- Tuğrul, A.B.**, (2009). Türkiye'nin Enerji Açılımları, *15. Uluslararası Enerji ve Çevre Konferansı ICCI-2009 İstanbul*, 13-15 Mayıs 2009, Bildiri Kitabı Sf. 15-17.
- Tuğrul, A.B.**, (2011). 'Nuclear Energy in the Energy Expansion of Turkey, *Journal of Energy and Power Engineering*, Sayı 5, No 10, Sf. 905-910, Ekim 2011.
- Tuğrul, A.B., Çimen, S.**, (2013). Energy Initiatives for Turkey, *International Conference on Economics and Econometrics - ICEE 2013*, 2-3 Aralık 2013, Dubai-BAE, Sf. 40-44.
- Tuğrul, A.B.**, (2014). Energy Policy and Interactions with Politics and Economics, *International Conference on Energy Environmental Engineering – ICEEE 2014*, 21-22 Kasım 2014, Paris-Fransa, Sf.801-804.
- Türk Dil Kurumu (TDK)**, (t.y.). Güncel Türkçe Sözlük, Alındığı tarih: 29.01.2015, Adres: <http://www.tdk.gov.tr>.
- Ünal, H.H.**, (2014). Türkiye Doğal Gaz İletim Sistemine Üçüncü Taraf Erişimi, Enerji Hukuku Araştırma Estitüsü, Alındığı tarih: 16.03.2015.
- Weihrich, H.**, (2003). The TOWS Matrix - A Tool for Situational Analysis, University of San Francisco, Professor of Management, Alındığı Tarih: 18.04.2015.
- Url-1**< <http://www.botas.gov.tr/lng/lngnedir.html>>, alındığı tarih: 02.02.2015
- Url-2**<[http://www.botas.gov.tr/lng/online\\_dergi.html](http://www.botas.gov.tr/lng/online_dergi.html)>, alındığı tarih: 02.02.2015
- Url-3**<<http://www.egegaz.com.tr/tr/terminal.aspx>>, alındığı tarih: 02.02.2015
- Url-4**<<http://www.free-management-ebooks.com/dldebk-pdf/fme-swot-analysis.pdf>>, alındığı tarih: 08.04.2015
- Url-5**<[http://www.usfca.edu/fac\\_staff/weihrichh/docs/tows.pdf](http://www.usfca.edu/fac_staff/weihrichh/docs/tows.pdf)>, alındığı tarih: 08.04.2015
- Url-6**<[http://www.usfca.edu/fac\\_staff/weihrichh/docs/tows.pdf](http://www.usfca.edu/fac_staff/weihrichh/docs/tows.pdf)>, alındığı tarih: 08.04.2015



## ÖZGEÇMİŞ



**Ad-Soyad** : Doğan Umut AĞDAŞ  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : İstanbul, 1988  
**Adres** : Fevzi Çakmak Caddesi, Avcı Sokok, No:5, 34315  
Avcılar / İstanbul  
**E-posta** : doğan.umut.a@gmail.com

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lise** : 2006, Samiha Ayverdi Anadolu Lisesi (mezuniyet Tarihindeki ismi Vatan Anadolu Lisesi)
- **Lisans Üniversite** : 2011, Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği

### MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- **İş Tecrübesi** : Zorlu Enerji Grubu, 2011 - ...

### TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR:

- **Ağdaş D.U., Tuğrul A.B.**, Türkiye Doğal Gaz Tedarikinin İncelenmesi Ve Swot Analizi İle İrdelenmesi, IPETGAS 2015, Türkiye 20. Uluslararası Petrol ve Doğal Gaz Kongre ve Sergisi, (Özler ve Bildiriler Kitabı, s: 565-566), Ankara