

TÜRKİYE KÖMÜR ARAMALARI

Hayrullah DAĞISTAN*

Enerji, ülkelerin iktisadi ve sosyal kalkınması için önemli girdilerin başında gelir. Enerji planlamaları ve yatırımları bir ülkenin geleceği, sanayileşmesi ve ilerlemesi için büyük öneme sahiptir, Büyüme hızının her yıl ortalama %6-8 olduğu ülkemizde enerji talebi de buna bağlı olarak artmaktadır. Ülkemiz enerji ihtiyacının büyük bir kısmını dışarıdan sağlamakta, bu da Ülkemizde sürdürülebilir kalkınma ve arz güvenliğinde risklere yol açmaktadır.

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin bir göstergesi olan elektrik enerjisi tüketimi ekonomik gelişime paralel olarak hızla artmakta, artan bu

enerji talebinin karşılanmasında fosil yakıtların hala çok önemli bir rol oynadığı görülmektedir.

Ülkemizde konvansiyonel enerji kaynaklarının hemen hemen tamamının bulunmasına karşın tüketilen toplam birincil enerjinin ancak % 30-31'i öz kaynaklardan karşılanmaktadır. İthal enerji kaynaklarının başlıcaları petrol, doğal gaz ve taş kömürüdür.

Dünyada kömür rezervlerinin bugünkü tüketim koşullarında 230 yıl kullanılabilecek bir potansiyel sunması (Şekil 1), sürdürülebilir bir kalkınma ve enerji güvenliği sağlanması açısından oldukça önemlidir. Ülkemizin 8,3 milyar ton olan linyit rezervine 2005 yılından bu yana yürütülen ve halen devam eden çalışmalarımız sonucunda 6,77 milyar ton ilave rezerv katkısı sağlanmıştır.



Şekil 1- Dünya fosil kaynaklarının tahmini tükeniş süreleri.

Gerçekleştirilecek arama çalışmaları ile kömür potansiyelimizin artırılması ileriye dönük enerji talebimizin karşılanmasında büyük bir rol oynayacaktır. Genel Müdürlüğümüzce yoğun bir kömür arama faaliyeti yürütülmekte ve Türkiye genelinde gerçekleştirilecek geniş çaplı projelerle ülkemiz kömür rezervlerinin daha da artırılması hedeflenmektedir.

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ KÖMÜR ARAMALARI

Ülkemizde linyitin işletme ve aramalarına Cumhuriyetimizin kurulmasıyla gereken önemin verilmeye başlandığı bilinmektedir. Bu bağlamda 1927 yılında, Amasya-Çeltek, Yoz-

gat-Yerköy, Kütahya-Tunçbilek-Değirimsaz ve Aydın-Nazilli-Girenez ocakları çalıştırılmaya başlanmış, 1935 yılında yer altı kaynaklarımızın araştırılmasıyla görevlendirilen M.T.A. Genel Müdürlüğünün kurulmasıyla, programlı ve bilimsel bir şekilde kömür aramalarına geçilmiştir.

Türkiye'de, kömür oluşumuna uygun olabilecek Neojen yaşlı birimlerin yayılım alanı yaklaşık 110.000 km² yi bulmaktadır.

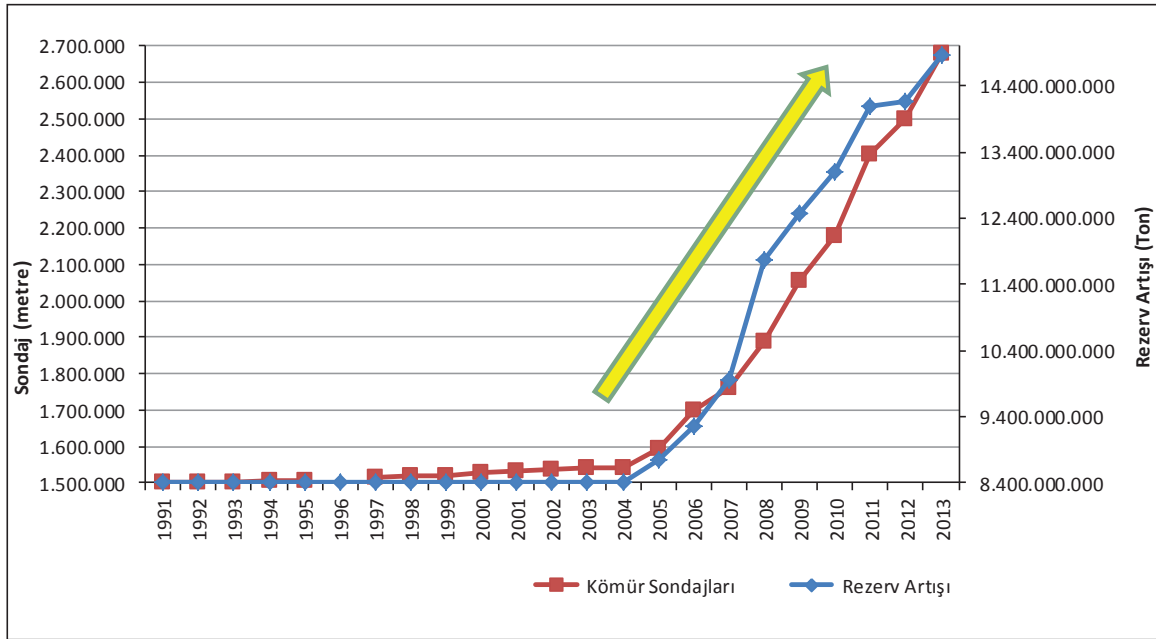
MTA Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen kömür arama çalışmalarını 3 döneme ayırmak mümkündür.

*Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü - Ankara

1-) 1938-1983 yılları arasında gerçekleştirilen prospeksiyon çalışmaları ile söz konusu yüzlek vermiş alanın tamamına yakın bir bölümü araştırılmış linyit içerebilecek özellikle olduğu belirlenen 40.000 km² lik alanın detay etütleri yapılmıştır. Bu araştırmalar süresince toplam 1.459.000 m. linyit sondajı yapılmış ve 117 adet linyit sahası saptanmıştır. 1983 yılına kadar belirlenen linyit rezervi ise yaklaşık 8,3 milyar tondur. Bu rezervin yaklaşık 7 milyar tonu görünür rezerv kategorisinde belirlenmiştir.

2-) 1984-2004 yılları kömür aramacılığı açısından durağan bir dönem olarak geçmiştir.

3-) 2005 yılında Bakanlığımızın enerjide dışa bağımlılığın azaltılması politikası doğrultusunda; yerli kaynak aramalarına bir ivme kazandırıp daha hızlı sonuca ulaşabilmek için Bakanlığımızın bağlı kuruluşları arasında koordinasyon sağlanarak bilgi alışverişi ve işbirliği yapılmıştır. MTA 2005-2013 döneminde kömür aramalarına yönelik olarak 2013 yılı sonu itibarı ile 1.202.000 metre sondaj yapılarak EÜAŞ ve TKİ sahalarında 1,505 milyar ton ve MTA sahalarında ise 5,27 milyar ton olmak üzere ülkemiz linyit rezervleri toplam 6,77 milyar ton artırılmıştır (Şekil 2-3).



Şekil 2- 2005-2013 yılları arası kömür arama sondajlar ve rezerv artış grafiği.

Ülkemiz toplam dünya kömür rezervinin yaklaşık % 1,7 sini içermektedir ve linyit açısından önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte linyitlerimizin %79 unun, 2500 kcal/kg ısı değeri altında olması daha çok termik santrallerde kullanımını ön plana çıkartmıştır. Son yıllarda gerçekleştirilen yaklaşık 105,000,000 ton civarındaki üretimin % 85 i termik santrallerde tüketilmektedir. Yerli linyite dayalı termik santrallerimizin kurulu gücü 8.395 MW olup bu güç toplam kurulu gücümüzün % 14 üne karşılık gelmektedir.

2005-2012 DÖNEMİNDE YATIRIM PROJELERİ KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR SONUCU KEŞFEDİLEN YENİ KÖMÜR SAHALARI

- **Konya - Karapınar Sahası:** Proje kapsamında 2007-2010 yılları arasında 414 adet lokasyonda 106.500 m sondaj yapılarak 1,832 milyar ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir. Sahada ortalama kömür kalınlığı 21 m, ortalama kömür derinliği 138 m olup, ortalama kalori değeri 1350 kcal/kg'dır.

Saha 5995 sayılı Maden Kanununun 47. Maddesi gereği EÜAŞ Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. Sahadaki kömürün yaklaşık yayılım alanı 90 km² olup, sahadaki bu rezerv 5.250 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

- **Tekirdağ - Çerkezköy Sahası:** 2005 - 2010 yıllarında yürütülen çalışmalar sonucunda 8 adet ruhsatta 60.600 m sondaj gerçekleştirilerek 495 milyon ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir. Sahada ortalama kömür kalınlığı 6 m, ortalama kömür derinliği 300 m olup, ortalama kalori değeri 2054 kcal/kg'dır. Saha 5995 sayılı Maden Kanununun 47. Maddesi gereği EÜAŞ Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. Sahadaki kömürün yaklaşık yayılım alanı 50 km² olup, sahadaki bu rezerv 2.150 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

- **Elbistan Sahası (MTA):** Elbistan Havzasında MTA Genel Müdürlüğüne ait 3 adet ruhsatta 2005-2008 yıllarında yürütülen çalışmalar sonucunda 11.500 m sondaj çalışması yapılarak, 515 milyon ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir. Ortalama kömür kalınlığı 20 m, ortalama kömür derinliği 100 m olup, 1050 kcal/kg ısı değere sahiptir. Saha 5995 sayılı Maden Kanununun 47. Maddesi gereği

EÜAŞ Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. Sahadaki bu rezerv 1.150 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

- **Malatya - Yazihan Sahası:** 2009 – 2010 yılları arasında kömür tespit edilen 1 adet ruhsatta ortalama kalorisi 1934 kcal/kg, görünür rezervi 17 milyon ton olan linyit sahası tespit edilmiştir. Ortalama 2,55 m, ortalama kömür derinliği 270 m olup, 1934 kcal/kg ısı değere sahiptir. Ruhsatın buluculuğa esas rezerv raporu yazılmış olup, MİGEM'e devredilmiştir. Sahadaki bu rezerv 65 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

- **Kırklareli – Pınarhisar – Vize Sahası:** Kırklareli ili Pınarhisar, Vize ve Lüleburgaz ilçeleri arasında yer alan sahada, 2007 yılında başlayan sondajlı arama ve rezerv belirleme çalışmaları 2012 yılında tamamlanmış olup, sahada 116 adet lokasyonda toplam 39.159,50 m sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda 6 adet ruhsat sahasında ortalama derinliği 250 m, ortalama kalınlığı 3,5 m, ortalama 1875 Kcal/kg ısı değere sahip olan 140 milyon ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir. Sahadaki bu rezerv 550 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.



Şekil 3- MTA kömür arama sondajı faaliyetinden bir görüntü (Konya-Ilgın 2012 yılı).

- **Konya - Ilgın Sahası:** Konya ili Ilgın ilçesinde yer alan sahada 2011 yılında başlayan sondajlı arama ve rezerv belirleme çalışmaları 2013 yılında tamamlanmış olup, sahada 42 adet lokasyonda toplam 5.785,55 m sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 3). Bu çalışmalar sonucunda 2 adet ruhsat sahasında ortalama derinliği 112 m, ortalama kalınlığı 16,5 m, ortalama 2300 Kcal/kg ısı değere sahip olan 30,5 milyon ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir. Sahadaki bu rezerv 125 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

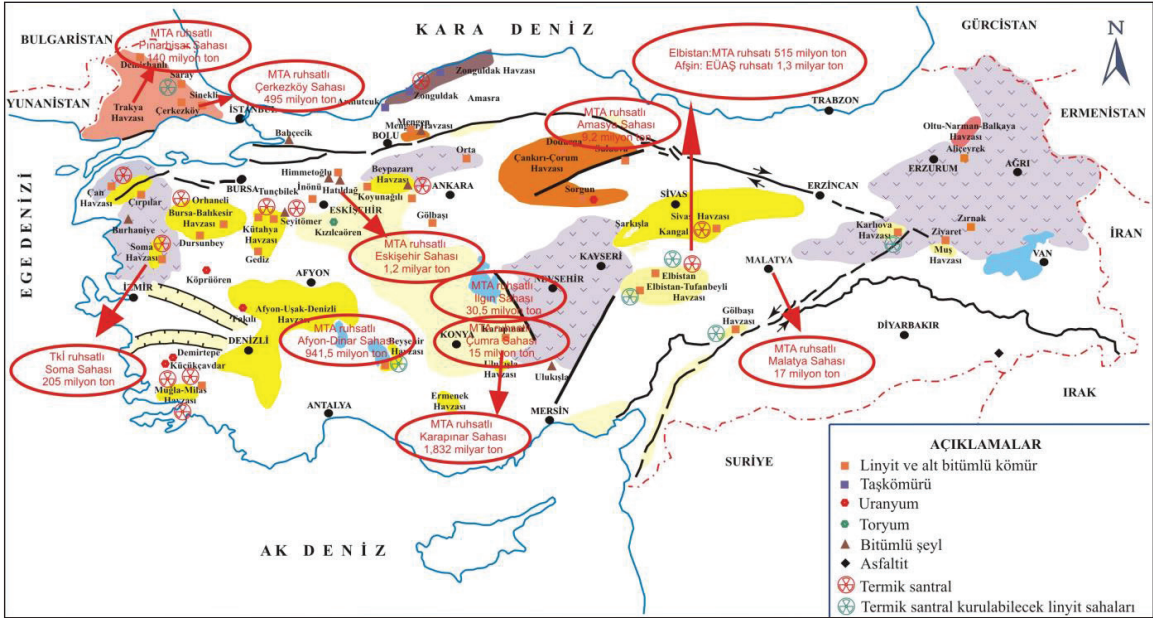
- **Eskişehir - Alpu Sahası:** Eskişehir - Alpu arasında MTA Genel Müdürlüğüne ait 7 adet ruhsatta 2008 yılından bugüne kadar devam eden proje kapsamında 102.000 m Sondaj çalışması gerçekleştirilmiş olup, bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda 1,29 milyar ton görünür rezerv hesaplanmıştır. Sahada ortalama kömür kalınlığı 14 m, ortalama kömür de-

rinliği 300 m olup, ortalama kalori değeri 2050 kcal/kg'dır. Rezerv belirlemeye yönelik sondajlar 2014 yılında da devam etmektedir. Sahadaki şimdilik belirlenen bu rezerv yaklaşık 5.000 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

- **Afyon - Dinar Sahası:** Genel Müdürlüğü tarafından 2008 yılından bu yana yürütülmekte olan Batı Anadolu Kömür Aramaları Projesi kapsamında Afyonkarahisar - Dinar - Dombayova'da 5 adet ruhsatta 1700 adet lokasyonda 70.000 m sondaj çalışması gerçekleştirilmiş ve, 941 milyon ton görünür linyit rezervi tespit edilmiştir (Şekil 4). Sahada ortalama kömür kalınlığı 32,16 m, ortalama kömür derinliği 272,41 m olup, ortalama kalori değeri 1706 kcal/kg'dır. Sahadaki bu rezerv 3.400 MW gücündeki termik santrale 30 yıl yetebilecektir.

TÜRKİYE LİNYİT-TAŞKÖMÜRÜ SAHALARI VE REZERVLER

BİLİLEN LİNYİT REZERVİ (2005 Yılı) 8.3 Milyar Ton
YENİ SAHALAR VE EK REZERVLER (2005 Yılı Sonrası) : 6.79 Milyar Ton



Şekil 4- 2005-2013 yılları arası kömür arama sondajlar ve rezerv artış grafiği.

2005-2012 DÖNEMİNDE İŞ BİRLİĞİ KAPSAMINDA YÜRÜTÜLEN ÇALIŞMALAR

- **EÜAŞ Genel Müdürlüğü adına Afşin – Elbistan Sahasında** 2005-2007 yılları arasında rezerv geliştirmeye yönelik olarak 1218

adet lokasyonda 165.375 m. sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar kapsamında 16.500 adet örnekte kimyasal analiz yapılmış, sahanın rezervinde 1,3 milyar ton artış sağlanmıştır (Şekil 5).

- **TKİ Genel Müdürlüğü adına Soma - Eynesahasında** 2005 yılından bugüne kadar devam eden çalışmalar sonucunda 78 adet lokasyonda 54.500 m sondaj çalışması gerçek-

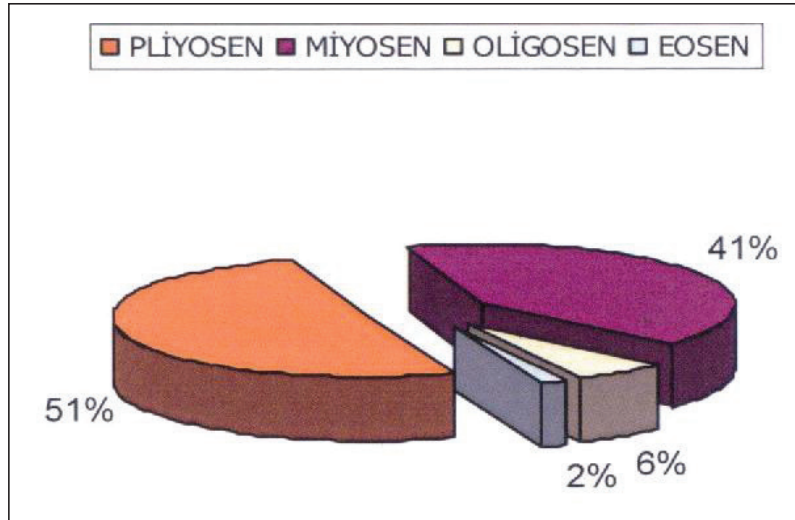
leştirilmiştir. Çalışmalar neticesinde 700 adet örnekte kimyasal analiz gerçekleştirilmiş olup, görünür 205 milyon ton ilave rezerv tespit edilmiştir.



Şekil 5- Açık ocak kömür işletmesinden bir görünüm.

2005-2013 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda yeni tespit edilen bu rezervler ile 8,3 milyar ton olarak bilinen linyit rezervimiz % 80 arttırılmıştır ve Ülkemiz Linyit rezervi 15 milyar ton'a ulaşmıştır. Bu kömürlerin kalorileri 1050-3000 kcal/kg arasındadır.

Ülkemiz linyit rezervlerinin büyük bir bölümü Pliyozen ve Miyosen yaşta olup, kömürlerin yaşlara göre dağılımı şekil 6' da verilmiştir. Bu rezervin yaklaşık 1 milyar tonunun tüketilmiş olduğu düşünüldüğünde, bugün için 14 milyar ton Linyit rezervimiz bulunmaktadır.



Şekil 6- Ülkemiz linyit kömürlerinin oluşum yaşlara göre dağılımı.

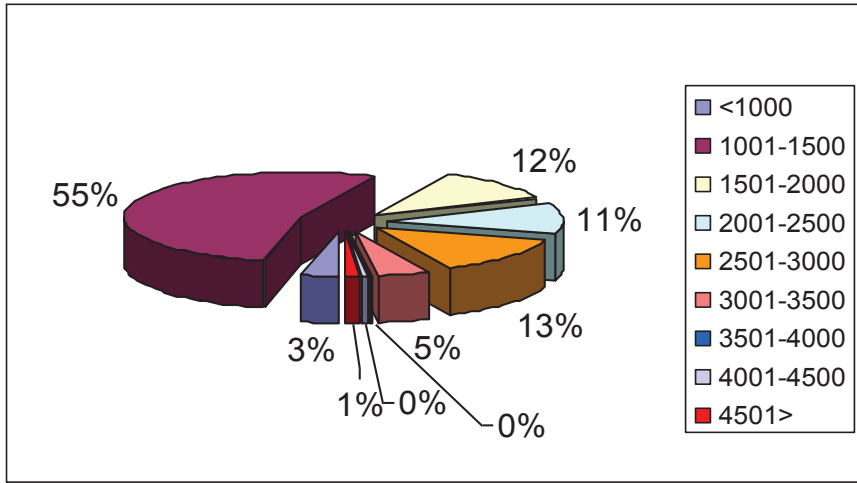
Kurumumuzca yürütülmekte olan kömür arama ve rezerv belirleme çalışmaları 2014 yılında da yoğun bir şekilde devam edecek olup, bu kapsamda Eskişehir-Alpu sahasında yürütülen çalışmaların tamamlanarak rezervlerinin kesin olarak ortaya çıkartılması, 2013 yılı çalışmalarında kömür varlığı tespit edilen Denizli-Çardak, Afyon-Evciler, Isparta-Şarkikaraağaç ve İstanbul-Silivri, Tekirdağ-Malkara sahalarında rezerv belirleme, Aydın-Muğla Neojen havzaları, Kastamonu, Amasya, Ankara-Yenikent bölgelerinde kömür arama ve iş birliği kapsamında EÜAŞ Genel Müdürlüğüne ait Beypazarı II. Sahada fileksür güneyinde ise kömür arama çalışmaları gerçekleştirilecek olup, bu amaçla 2014 yılında 200.000 m

sondaj yapılması programlanmıştır. Çalışmalar devam etmektedir.

LİNYİT KÖMÜRLERİMİZİN ÖZELLİKLERİ

Linyit kömürlerimizin kalorifik değerlerine göre rezerv payları

Bilinen linyit ve alt-bitümlü kömürlerimizin düşük kalorifik değerleri, yüksek kül içerikleri, uçucu madde, nem ve kükürt değerleri vardır. Kömürlerimizin % 75'e yakını 2500 kcal/kg'dan daha az, % 17'si 2500 ve 3000 kcal/kg arasında kalorifik değerleri vardır (Şekil 7). Sadece kömürlerimizin % 8'i 3000 kcal/kg üstünde ısısal değeri mevcuttur.



Şekil 7- Kömürlerimizin kalorifik değerlerine göre dağılımı.

Ülkemiz linyit ve alt bitümlü kömürlerinin kimyasal özellikleri

Ülkemizdeki kömürlerin ortalama kimyasal özellikleri aşağıda verilmiş olup, kömürlerimi-

zin alt ısısal değerleri 1185 kcal/kg ile 5574 kcal/kg arasında değişmektedir (Çizelge 1, Şekil 8).

Çizelge 1- Kömürlerimizin kimyasal özelliklerini gösterir tablo.

%	NEM	KÜL	UÇUCU MADDE	SABİT KARBON	YANAR KÜKÜRT	KÜLDE KÜKÜRT	TOPLAM KÜKÜRT	ALT ISIL DEĞER Kcal/kg
MİNİM.	1,20	5,21	8,93	8,86	0,01	0,01	0,21	1185
MAKSİM.	57,66	59,09	43,84	44,14	10,29	3,13	10,66	5574



Şekil 8- Kömür laboratuvarından bir görünüm.

ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA KÖMÜRDEN YARARLANMA DURUMU

Dünya Enerji Ajansı'nın yayınladığı raporunda, Kaynaklara bakıldığında, 3 fosil kaynağın, bugün olduğu gibi, birincil enerji tüketiminde, önümüzdeki on yıllarda da toplamda % 80'a yakın bir ağırlıkla belirleyici olacağı anlaşılmaktadır. Kömür ve doğalgaza olan ihtiyaç artmakta iken, petrolün, tükenme riskinden dolayı tahmini senaryoda öneminin azaldığı görülmektedir.

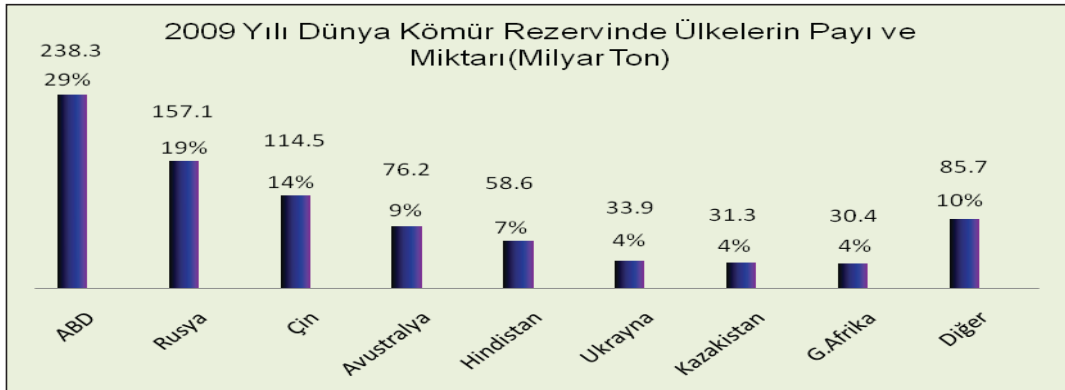
Ülkemiz de enerji kaynağı olarak kısa vadede kendi öz kaynağımız olan kömürlerimizin gelişmiş teknolojiler kullanılarak çevre kriterleri de dikkate alınarak devreye sokulması enerji arz güvenliği açısından önemlidir. Nitekim bu durum Ülkemiz 2023 Hükümet Stratejik Eylem Planında tüm yerli kaynaklarımızın bu dönemde harekete geçirileceği yer almıştır.

Kömür, elektrik üretimi amacıyla kullanılan yakıtlar arasında en yaygın olanıdır. Uzak ge-

lecekte, elektrik üretiminde kömürün payının azalacağı, doğal gaz payında ise önemli artışların olacağı tahmin edilmektedir. Buna karşın, kömürün, elektrik üretiminde en yüksek oranda kullanılan yakıt olma niteliğinin 2030 yılına kadar değişmeyeceği öngörülmektedir (Şekil 9).

Türkiye ve dünya kömür rezervleri, kullanımı

Dünya toplam görünür kömür rezervleri yaklaşık 1 trilyon (930 milyar) ton civarındadır. Bu rezervlerin dağılımına bakılacak olunursa Şekil 9'da ülkelerin durumu, çizelge 2'de ise dünyanın en önemli kömür rezervlerine sahip ülkeler ve yüzde olarak payları gösterilmektedir. En önemli rezervler ABD, Rusya, Çin, Avustralya, Hindistan, Ukrayna, Kazakistan ve Güney Afrika'dadır. Türkiye kömür rezervleri açısından dünyanın yaklaşık % 1,7 gibi bir değerine sahiptir.



Şekil 9- Dünya kömür rezervleri

Çizelge 2- 2010 yılı önemli kömür rezervleri bulunan ülkelerin kömür rezerv değerleri.

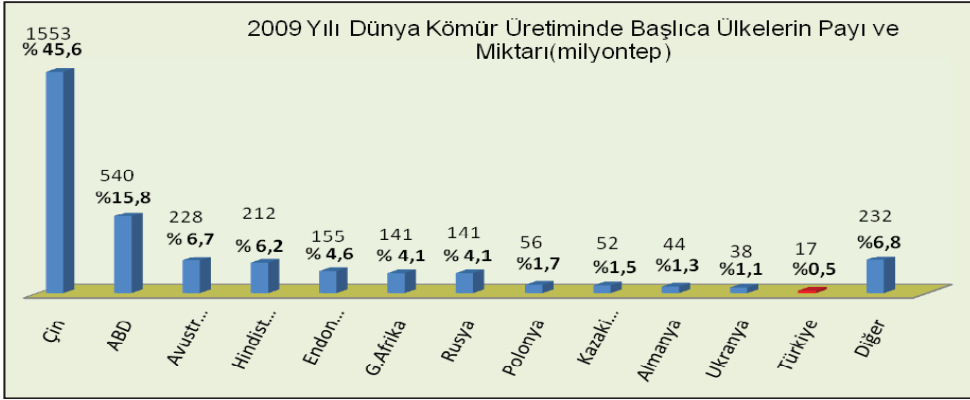
ÜLKE	DÜNYA REZERV PAYI (%)	DÜNYA YILLIK ÜRETİM PAYI (%)	DÜNYA YILLIK TÜKETİM PAYI (%)	ÜLKE ELEKTRİK ÜRETİMİNDEKİ PAYI (%)
ABD	27,6	14,1	13,5	45
ALMANYA	4,7	1,1	2,1	43
POLONYA	0,7	1,4	1,6	88
RUSYA FEDERASYONU	18,2	4,0	2,4	17
YUNANİSTAN	0,4	0,2	0,2	57
GÜNEY AFRİKA	3,5	3,6	2,5	93
ÇİN	13,3	49,5	49,7	79
AVUSTURALYA	8,9	5,8	1,3	78
KAZAKİSTAN	3,9	1,5	0,8	75
ÇEK CUMHURİYETİ	0,1	0,5	0,5	60
TÜRKİYE	1,7	0,5	0,9	28 (Yerli Kömür + İthal Kömür)
DÜNYA				40

Dünya kömür üretim ve tüketimleri

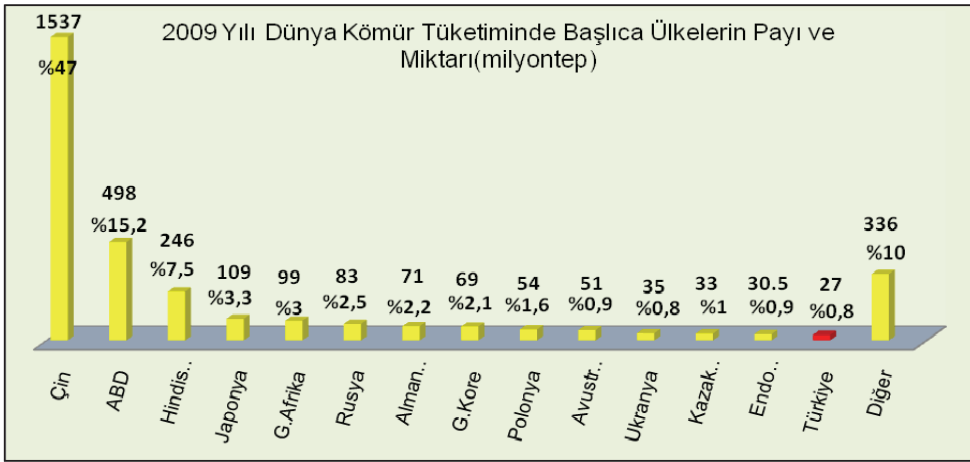
Dünya da 1999 yılından itibaren geçen on yılda, yıllık kömür üretimi % 53 artmıştır. Kömür üretimindeki artış, çok büyük kısmı Çin olmak üzere Asya kıtasındaki elektrik enerjisi talebinden kaynaklanmaktadır.

2009 yılı dünya kömür üretimi ve tüketimi (Şekil 10 ve 11) değerleri incelendiğinde üretimde olduğu gibi Çin Dünya kömür tüketimi-

nin % 47'sini, ABD % 15, Hindistan % 7,5 'ini tüketirken, Türkiye'nin tüketim oranı % 1'den düşüktür. Elektrik ya da ısı üretimi amacıyla yeterli kömür rezervi olduğu halde kömür ithal eden ülkeler arasında Türkiye de bulunmaktadır. Türkiye'nin üretim ve tüketim oranları karşılaştırıldığında kömür rezervleri açısından zengin olduğu halde ürettiğinin yarısından fazlası kadar da ithalat yapmaktadır.



Şekil 10- 2009 yılı dünya kömür üretimi.



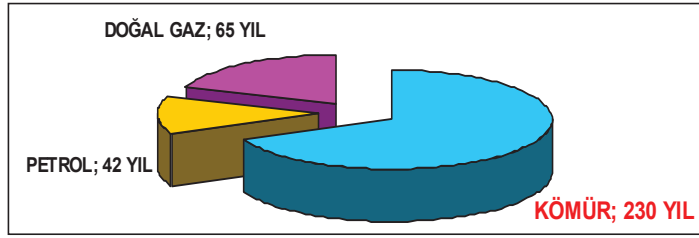
Şekil 11- 2009 yılı dünya kömür tüketimi.

2007 yılı itibarıyla 8205,0 TWh olan Dünya elektrik enerjisi üretiminde kömür % 41,5 oranında kullanılmıştır (Kaynak: IEA 2009). Değerlendirmelere göre dünya elektrik üretimi 2030 yılında 14.596,0 TWh'e yükselecek ve kömürün elektrik içerisindeki payı % 43,9 olacaktır (IEA 2009). Petrol ve doğal gaz rezervlerinin belirli bölgelerde toplanmış olması ve fiyatlarındaki yüksek değişkenlik derecesi, nükleer kaynakların atık sorunu ve kamuoyu tepkisi, yeni-yenilenebilir kaynakların yüksek maliyetleri, kömürü, günümüz dünyasında elektrik üretiminde en avantajlı ve yaygın kullanılan yakıt konumuna getirmiştir. Bu nedenle bir ülkede zengin kömür rezervlerinin bulunması, o ülke için enerji arz güvenliğinin sağlanması bakımından büyük bir avantaj anlamına gelmektedir.

2007 yılı itibarıyla kömür rezervleri fazla olan ve dünyada en çok elektrik üreten büyük

ülkelere bakıldığında da, kömürün elektrik üretimindeki paylarının çok yüksek olduğu, Türkiye ise sahip olduğu kömür rezervleri yanında diğer fosil kaynaklarının olmayışı da dikkate alındığında; kömürün elektrik üretimindeki payının düşük kaldığı görülmektedir.

Dünyada üretilebilir kömür rezervleri 70 ülkede ve her kıtada yeterli miktarda bulunmaktadır. Petrol rezervinin % 67'si ve doğal gaz rezervinin ise % 66'sı Orta Doğu'da bulunmaktadır. Dünya'nın siyasi olarak en istikrarsız ve çatışmalara müsait bu bölgesi petrol ve doğal gaz arz güvenliğinin önemli ölçüde tehdit etmektedir. Kömürün ise arz güvenilirliği açısından herhangi bir olumsuzluk görülmemektedir. Mevcut tüketim trendi ile mevcut üretilebilir rezerv yaklaşık 200 yıldan fazla bir sürede tüketilecektir. Buna karşın doğal gaz ve petrol rezervlerinin muhtemelen 65 ve 42 yıl içinde tüketileceği sanılmaktadır (Şekil 12).

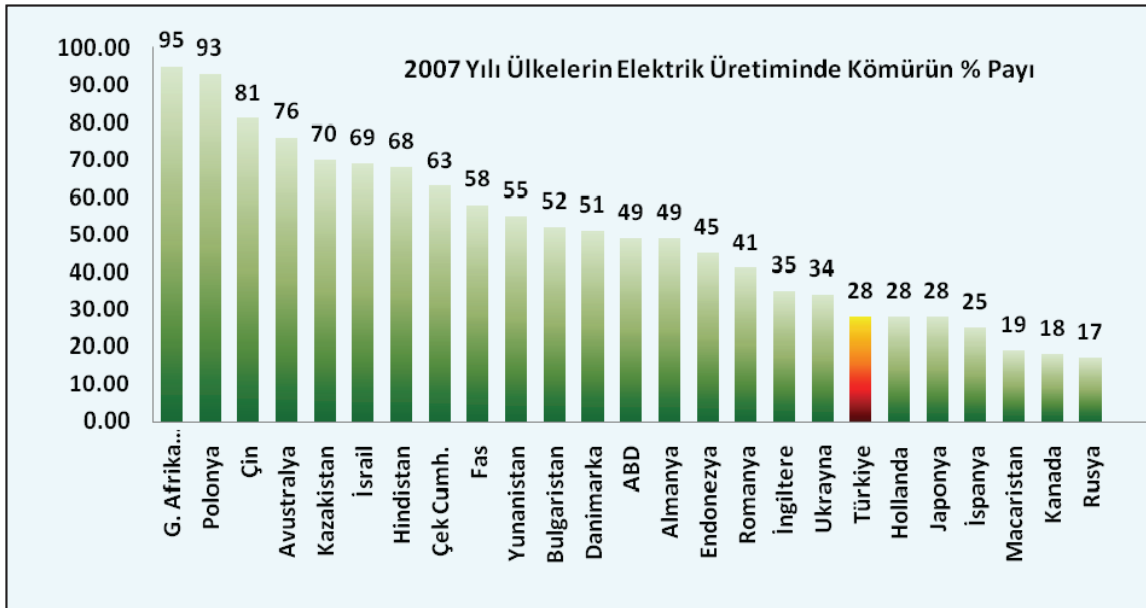


Şekil 12- Fosil kaynakların muhtemel tükenme süreleri
(Kaynak: IEA 2010 ve EIA yayınları).

Tüketim değerleri ve elektrik üretimindeki payları.

Dünya kömür kullanımlarına bakılacak olduğunda Çin, ABD, Hindistan, Japonya ve Güney Afrika tüm dünya kömür kullanımının % 82'sini kullanmaktadır. Dünyada en önem-

li kömür kullanım alanı elektrik ve ısı enerjisi üretimidir (Şekil 13). Kömürü en fazla kullanan ülkelerin kullanım oranlarından da anlaşılacağı gibi elektrik üretiminde (termik santrallerde) kullanılmaktadır. Bunun yanında az miktarda da demir çelikte, çimento üretiminde, sıvı yakıt üretiminde ve zirai alanda kullanılmaktadır.

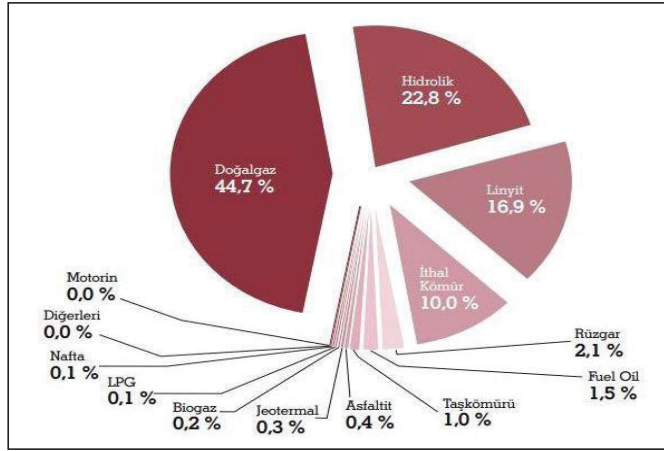


Şekil 13- 2007 yılı ülkelerin elektrik üretiminde kömürün payı.

Türkiye'de elektrik üretimi

Türkiye, zengin kömür kaynaklarını da yeterince devreye koyamamıştır. Birincil enerji tüketiminde son dönemde gaz ve petrol başı çekmektedir. 14 milyar tonun üzerindeki kömür rezervlerimizin, akışkan yatak teknolojilerine dayalı olarak inşa edilecek santrallerde kullanımı ile, hem santral veriminde artış sağlanması, hem de çevre etkisinin kabul edilebilir sınırlara inmesi mümkün olacaktır.

Ülkemizde yaklaşık olarak yıllık 105 milyon ton kömür tüketilmekte olup, bunun yaklaşık 25 milyon tonu ithal kömürdür. Ülkemizin birincil enerji arzında kömür % 29'luk bir orana sahiptir. Bu oranın yaklaşık % 19'unu yerli kömür teşkil etmektedir (Şekil 14). Yerli kömür potansiyelimiz göz önüne alındığında yerli kömürün birincil enerji arzı içerisindeki payının % 30'lara çıkarılması mümkün olabilecektir.



Şekil 14- Türkiye'de kaynak türlerine göre 2011 yılı elektrik üretim oranları (EPDK Faaliyet Raporu 2011).

SONUÇ VE ÖNERİLER

1- Dünyada elektrik üretiminin % 41'i hala kömüre dayalı santrallerden sağlanırken ülkemizde bu değer (yerli kömüre dayalı) sadece % 22,6 düzeyindedir. Yine çevre dostu yenilenebilir kaynaklardan yararlanma oranına da baktığımızda; birincil enerji arzında Dünyada “yenilenebilir + hidrolik” toplamı % 2,8 iken, ülkemizde “yenilenebilir + hidroliklerden” yararlanma % 9 civarındadır. Elektrik üretiminde ise Dünyada “hidrolik + diğer yenilenebilirlerin” payı % 18,3 iken bu değer Türkiye'de % 19,1 civarındadır. Bu verilerden de görülmektedir ki ülkemiz yenilenebilir enerji kullanımında da Dünya ortalamalarının üzerinde olup temiz enerji kullanımında iyi durumdadır.

2- Ülkemizde doğalgazdan yararlanma oranını Dünya ortalamaları olan % 20'lere çekmek, birinci sırada potansiyel enerji kaynağımız olan kömür kullanımını % 22'lerden Dünya ortalaması olan % 40'lara çıkarmak ve nükleer

enerjiyi devreye sokmak, enerji kaynaklarımızı çeşitlendirmek ve arz güvenliğini sağlamak açısından önemli görülmektedir.

3- Ülkemiz linyit rezervleri MTA Genel Müdürlüğünün yaptığı çalışmalar sonucunda 2013 yılı sonu itibariyle görünür rezerv olarak 6,77 milyar ton arttırılmıştır.

4- Ülkemiz linyitlerinin kalori durumuna baktığında % 66'lık bir kısmı 1000-2000 kcal/kg alt ısı değerine sahip olup termik santrallerde değerlendirilebilecek niteliktedir.

5- Ülkemizde yerli linyite dayalı sadece 8.395 Mw'lık Kurulu güç bulunmaktadır. Ancak kullanıma hazır hale getirilmiş linyit rezervleri dikkate alındığında 20.000 Mw'lık daha santral kurulabilecek (18.000 Mw'ı kamuya ait ve 2.000 Mw'ı özel sektöre ait) linyit rezervlerinin varlığı bilinmektedir.