

**TÜRKİYE TAŞKÖMÜRÜ KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TAŞKÖMÜRÜ SEKTÖR
RAPORU**

Mayıs- 2013

İÇİNDEKİLER

1	KÖMÜRÜN TANIMI ve SINIFLANDIRILMASI	6
2	DÜNYADA TAŞKÖMÜRÜ.....	8
2.1	Genel	8
2.2	Dünya Taşkömürü Rezervleri	8
2.3	Dünya Kömür Üretimi	11
2.4	Dünya Taşkömürü Tüketimi	13
2.5	Dünya Taşkömürü Ticareti	16
2.6	Dünya’da Taşkömürünün Sektörel Kullanımı	18
2.7	Dünya’da Taşkömürü Sektöründe Son Yıllardaki Gelişmeler	20
2.8	Taşkömürünün Önemi ve Çevresel Kaygılar	21
3	TÜRKİYE’DE SEKTÖRÜN GÖRÜNÜMÜ	23
3.1	Taşkömürü Rezervleri	23
3.2	Taşkömürü Üretimi	25
3.3	Ülkemizin Taşkömürü Tüketimi	26
3.4	Ülkemizde Taşkömürünün Sektörel Kullanımı	29
3.5	Taşkömürü Fiyatları	31
4	TTK’NİN SEKTÖR İÇİNDEKİ YERİ	35
4.1	Üretim Yönünden	35
4.2	Tüketimi Karşılama Açısından.....	35
5	TEŞEBBÜSÜN YERLİ VE ULUSLAR ARASI RAKİPLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI	37
5.1	Üretim Yönünden	37
5.2	Maliyetler Yönünden	38
6	SONUÇ	39

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No:	Tablonun Açıklaması	Sayfa No:
Tablo-1	Uluslararası Genel Kömür Sınıflandırması	7
Tablo-2	Genel Sınıflandırmada Yer Alan Kömürlerin Tanıtıcı Özellikleri	7
Tablo-3	Dünya Kömür Rezervlerinin Ülkelere Göre Dağılımı ve Tükenme Ömürleri	9
Tablo-4	Kömür Rezervlerinin Kalitesine ve Bölgelere Göre Dağılımı	10
Tablo-5	Fosil Yakıtların Tükenme Ömürleri	11
Tablo-6	Dünya Kömür Üretiminin Yıllara Göre Değişimi	11
Tablo-7	Ülkelerin Taşkömürü Üretimleri	12
Tablo-8	Koklaşabilir Taşkömürü Üretimde Önemli Ülkeler ve Üretim Miktarları	12
Tablo-9	Termal Kömür Üretiminde Önemli Ülkeler ve Üretim Miktarları	13
Tablo-10	Önemli Linyit Üreticisi Ülkeler ve Üretim Miktarları	13
Tablo-11	Taşkömürü Tüketiminde Önemli Ülkeler ve Tüketim Miktarları	14
Tablo-12	Ülkelerin Linyit Tüketimleri	14
Tablo-13	Dünya Kömür Tüketiminin çeşitlere Göre Dağılımı	15
Tablo-14	Önemli Taşkömürü Tüketim Bölgeleri ve Ülkeleri	15
Tablo-15	2007 Yılında yapılan Dünya Kömür Tüketim Projeksiyonu	16
Tablo-16	Dünya Taşkömürü Ticaretinin Yıllara Göre Değişimi	16
Tablo-17	Denizyolu ile Taşkömürü Ticaretinin Gelişimi	17
Tablo-18	Dünya Taşkömürü Ticaretinde Önemli Ülkelerin İhracat miktarları	18
Tablo-19	Önemli Taşkömürü İthalatçısı Ülkelerin Cinslerine Göre İthalat Miktarları	18
Tablo-20	Taşkömürü Kullanımındaki Değişmeler	19
Tablo-21	Hindistan'ın Bazı Ülkelerdeki Kömür sahalarına Yaptığı Yatırımlar	20
Tablo-22	Endonezya ve Moğolistan'ın İhracaat Rakamları	21
Tablo-23	CO2 Emisyonlarının Dünyadaki Dağılımı	22
Tablo-24	Petrol, Doğalgaz ve Kömüre Bağlı CO2 Emisyonlarının	23
Tablo-25	Türkiye' de Taşkömürü Rezervleri	24
Tablo-26	TTK Taşkömürlerinin Karakteristik Özellikleri	25
Tablo-27	2000-2012 Yılları Havza Taşkömürü Üretimi	26
Tablo-28	Türkiye Taşkömürü Üretim-Tüketim Ve İthalat Dengesi	27
Tablo-29	Ülkemizin Kömür Tüketim Projeksiyonu	29
Tablo-30	Çimento Sektöründe Kullanılan Yakıtların Miktarı	30
Tablo-31	Sektörler İtibariyle Taşkömürü Tüketimi	30
Tablo-32	2009 Yılı Türkiye Elektrik Üretimi ve Güç Dağılımı	30
Tablo-33	EPDK'dan Alınan Enerji Üretim Lisans Durumu	31
Tablo-34	2012 Yılı Önemli Taşkömürü Sevkiyat Limanlarındaki Buhar Kömürü Fiyatları	32
Tablo-35	2012 Yılı Önemli Taşkömürü Sevkiyat Limanlarındaki Koklaşabilir Kömürü Fiyatları	32
Tablo-36	AB ve Japonya Koklaşabilir Kömür İthalatı Yıllık Ortalama Fiyatları	33
Tablo-37	AB ve Japonya Termal Kömür İthalatı Yıllık Ortalama Fiyatları	33
Tablo-38	Önemli Kömür İhracatçısı Ülkelerin Yıllık Ortalama Kömür Fiyatları	33
Tablo-39	TTK Demir-Çelik Sektörü Ortalama Satış Fiyatları	34
Tablo-40	Türkiye'nin Taşkömürü İthalat Fiyatları	34
Tablo-41	Global Piyasa Fiyat Tahmini	34
Tablo-42	Global Piyasa Fiyat Tahmini	35
Tablo-43	2006-2012 Yılı Sektörler İtibariyle Satışlar	36
Tablo-44	Kardemir ve Erdemir'e Yapılan Koklaşabilir Taşkömürü Satışları	36
Tablo-45	2009 yılı Büyük Taşkömürü Üreticileri	37
Tablo-46	2007-2012 Yılları Taşkömürü Ticari Maliyetler	38
Tablo-47	Dünyada Önemli Taşkömürü Havzaları ve Maliyetler	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No:	Şeklin Açıklaması	Sayfa No:
Şekil-1	Dünya Taşkömürü Rezervlerinin Bölgeler İtibariyle dağılımı	10
Şekil-2	Dünya Kömür Tüketiminin Bölgeler Dağılımı	15
Şekil-3	2010 Dünya Denizyoluyla Taşkömürü Ticareti	17
Şekil-4	Elektrik Üretimi Kömüre Dayalı Ülkeler ve Kömürün Payları	19
Şekil-5	Koklaşma Özelliklerine Göre Havza Rezervleri	24
Şekil-6	2000-2012 Yılları TTK ve Özel Sektör Üretimleri	26
Şekil-7	2012 Yılı Türkiye Koklaşabilir Taşkömürü İthalatı	28
Şekil-8	2012 Yılı Türkiye'nin Koklaşabilir Taşkömürü İthalatı Yaptığı Ülkeler	28
Şekil-9	Elektrik Üretiminde Kurulu Güç	31
Şekil-10	Elektrik Üretiminde Kaynak Kullanımı	31
Şekil-11	TTK Sektörel Taşkömürü Satışları	35

KAYNAKÇA

IEA Statistics Coal Information 2010

IEA/OECD Coal İnformation Report,1983(DPT 2001 VIII. 5 Yıllık Kalkınma Planı, ÖİK Raporu)

Mervit RD, Coal Exploration, Mine Planing and Development(DPT 2001 VIII. 5 Yıllık Kalkınma Planı, ÖİK Raporu)

BP Statistical Reviw of World Energy, 2010

World Coal Org

ETKB

VDKI

World Market for Hard Coal

TTK Verileri

Abare.gov.au-ABARE data

DEKTMK

TEİAŞ

DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE TAŞKÖMÜRÜ

1- KÖMÜRÜN TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Kömür; çoğunlukla karbon, hidrojen ve oksijenden oluşan az miktarda kükürt ve nitrojen içeren, kimyasal ve fiziksel olarak farklı yapıya sahip maden ve kayadır. Diğer içerikleri ise kül teşkil eden inorganik bileşikler ve mineral maddelerdir. Bazı kömürler ısıtılınca ergir ve plastik hale gelirler. İşlemler sonucunda katran, likör ve çeşitli gazlar elde edilebilmektedir.

Kömürleşme süreci ve yataklanma, nem içeriği, kül ve uçucu madde içeriği, sabit karbon miktarı, kükürt ve mineral madde içeriklerinin yanı sıra jeolojik, petrografik, fiziksel, kimyasal ve termik özellikler yönünden kömürler çok çeşitlilik gösterirler. Bu durum birçok ülkede kömürlerin birbirine benzer özellikler ve yakın değerler temelinde sınıflandırılmasını zorunlu kılmıştır.

Kömür üretimi, kullanımı ve teknolojisinde ileri ülkeler öncelikle kendi kömürlerinin özelliklerine göre bir sınıflama yaptıkları gibi uluslararası genel bir sınıflama için ortak standartlar da geliştirmişlerdir. Değişik tipte kömürlerin kullanım amaçlarına göre uluslararası sınıflandırılmasında; ilk olarak 1957 yılında çeşitli ülkelerden üyelerin oluşturduğu Uluslararası Kömür Kurulunca birçok ülkeden temin edilen numuneler üzerinde yapılan çalışmalar, Uluslararası Standartlar Örgütü (ISO) tarafından da desteklenerek genel bir sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflamada; kalorifik değer, uçucu madde içeriği, sabit karbon miktarı, koklaşma ve kekleşme özellikleri temel alınarak sert (taşkömürü) ve kahverengi (alt-bitümlü ve linyit) kömürler olarak iki ayrı sınıfa ayrılmıştır¹:

- 1- Sert Kömürler (Taşkömürü-Hard Coal): Nemli ve külsüz bazda 24 MJ/kg (5700 kcal/kg) üzerinde kalorifik değere haiz olan kömürdür. Uçucu madde içeriği, kalorifik değer ve koklaşma özelliklerine göre alt sınıflara ayrılır.
- 2- Kahverengi kömürler (Brown Coal): Nemli ve külsüz bazda 24 MJ/kg. (5700 kcal/kg) altında kalorifik değere haiz olan kömürdür. Toplam nem içeriği ve kalorifik değere göre alt sınıflara ayrılırlar

Kömür üretimi ve ticaretinde IEA/OECD tarafından bu iki kategori kullanılmaktadır. IEA/OECD kömür istatistiklerinde 1978 yılından itibaren kömür pazar analizleri ve tahminlerinde bu iki kategori alt sınıflara bölünmektedir.

Taşkömürü:

- Koklaşabilir Kömür: Yüksek fırınlarda kullanılabilir kalitede koklaşma özelliğine sahiptir. Metalurjik kömür olarak da adlandırılır.
- Diğer bitümlü kömürler ve antrasit: Koklaşabilir kömür olarak sınıflandırılmayan taş kömürdür. Buhar kömürü (steam coal) olarak da adlandırılır. Şlam, mikst ve düşük kalitede diğer ürünler de bu sınıfa dahildir.

¹ IEA/OECD Coal Information Report, 1983 (DPT 2001, VIII. Beşyillik Kalkınma Planı Kömür ÖİK Raporu'ndan alınmıştır)

Kahverengi kömürler (Brown Coal):

- Yarı bitümlü kömür 17-24 MJ/kg (4.165-5.700 kcal/kg) arasında kalorifik değere haiz olan kömürdür.
- Linyit 17 MJ/kg (4165 kcal/kg) altında kalorifik değere haiz olan kömürdür.

Uluslararası genel kömür sınıflandırması Tablo-1’de, genel sınıflamada yer alan kömürlerin tanıtıcı özellikleri Tablo-2’de verilmiştir.

Tablo-1 Uluslararası Genel Kömür Sınıflandırması

A. TAŞKÖMÜRÜ (HARD COAL)	B. KAHVERENGİ KÖMÜRLER (BROWN COALS)
1. KOKLAŞABİLİR KÖMÜRLER (Yüksek fırınlarda kullanıma uygun kok üretimine izin veren kalitede)	1. ALT BİTÜMLÜ KÖMÜRLER (4.165-5.700 kcal/kg arasında kalorifik değerde olup topaklaşma özelliği göstermez)
2. KOKLAŞMAYAN KÖMÜRLER a. Bitümlü Kömürler b. Antrasit	2. LİNYİT (4.165 kcal/kg’ın altında ısı değerde olup topaklaşma özelliği göstermez)

Kaynak: IEA/OECD Coal Information Report, 1983 (DPT 2001, VIII. Beş yıllık Kalkınma Planı Kömür ÖİK Raporu’ndan alınmıştır)

Tablo-2 Genel Sınıflandırmada Yer Alan Kömürlerin Tanıtıcı Özellikleri

KAHVERENGİ KÖMÜRLER		TAŞKÖMÜRÜ	
LİNYİT	ALT BİTÜMLÜ	BİTÜMLÜ	ANTRASİT
Kahverengi	Siyah	Koyu siyah	Parlak siyah
Kırılgan, çabuk toz halinde ufalanma	Oksidasyonla veya kurutma sonucunda ince parçalar ve toz halinde ufalanma	Blok şeklinde kırılma	Merceksi kırılma
Masif, odunsu veya üniform kils doku	Masif	Bantlı ve kompakt	Sert ve dayanıklı
Isıl Değer: 4610 kcal/kg’ın altında	Isıl Değer: 4610-6390 kcal/kg arasında	Isıl Değer: 5390-7700 kcal/kg arasında	Isıl Değer: 7.000 kcal/kg’ın üstünde
Uçucu madde miktarı ve nem içeriği yüksek	Uçucu madde ve nem içerikleri bitümlü kömürlerden daha yüksek	Uçucu madde miktarı ve nem içeriği düşük	Uçucu madde miktarı ve nem içeriği düşük
Düşük karbon içeriği	Sabit karbon içeriği bitümlü kömürlerden düşük	Sabit karbon içeriği yüksek	Sabit karbon içeriği yüksek

Kaynak: Mervit RD., Coal Exploration, Mine Planning and Development (DPT 2001, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Kömür ÖİK Raporundan alınmıştır)

2-DÜNYADA TAŞKÖMÜRÜ

2.1 Genel

Kömür, fosil kaynaklı yakıt olarak, yüzlerce yıldır enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Roma İmparatorluğu döneminde uluslararası kömür ticaretinin yapıldığı bilinmektedir. Kömür sadece 19. Yüzyılda sanayi devrimini ateşlemekle kalmamış, 20. Yüzyılda elektrik çağını başlatmıştır. 1960'lı yıllara kadar kömür dünyanın birincil enerji kaynağı olarak önemini korumuş, 1960'lı yılların sonuna doğru yerini petrole bırakmış, ancak kömürün elektrik üretimindeki önemi anlaşılınca tekrar dünya enerji gündemindeki önemli konumunu kazanmıştır. Diğer taraftan petrol, doğal gaz gibi diğer fosil yakıtların, nükleer ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi diğer alternatif kaynakların önemi de ihmal edilemez. Ancak günümüzde bu alternatif enerji kaynaklarının hiç birisi sorunsuz değildir ve uzun vadeli temin güvencesini sağlamamaktadır.

Artan dünya nüfusu ve yaşam standartlarının yükselmesi enerjiye olan talebi de arttırmaktadır. Kömürün dünya genelinde yaygın ve büyük miktarlarda bulunması, artan enerji talebini karşılamak için emniyetli ve ekonomik fosil yakıt olması; kömürün önemini arttırmakta ve uluslararası piyasada büyük miktarlarda ticarete konu olan kaynak konumunu korumaktadır.

2.2.Dünya Taşkömürü Rezervleri

Dünya toplam antrasit-bitümlü, alt-bitümlü kömürler ve linyit rezervlerinin 826 milyar ton olduğu ve bu rezerv toplamının 411 milyar tonunun antrasit-bitümlü kömür (taşkömürü) rezervleri olduğu belirtilmektedir (Tablo-3)

Kömür rezervlerinin miktar olarak çokluğu yanında en önemli özelliği ise, coğrafi olarak hemen hemen dünyanın bütün bölgelerinde 100'den fazla ülkeye yayılmış ve 50'den fazla ülkede üretiliyor olmasıdır (Şekil-1).

Kömür rezervleri birçok ülkede bulunmasına rağmen dünya kömür rezervlerinin % 75'si dört ülkede bulunmaktadır. En fazla rezerve % 27,6 payla A.B.D. sahiptir. Bunu %18,2 payla Rusya, % 13,3 ile Çin, % 8,9 ile Avustralya ve % 7,0 payla Hindistan izlemektedir.

Tablo-3'de dünya kömür rezervlerinin dağılımı Tablo-4'te ekonomik olarak işletilebilir dünya kömür rezervlerinin bölgeler itibariyle dağılımı verilmektedir.

Tablo-3 Dünya Kömür Rezervinin Ülkelere Göre Dağılımı ve Tükenme Ömürleri

Milyon ton	Bitümlü	Subbitümlü ve Linyit	Toplam	%	Ömür (yıl)
A.B.D.	108501	128794	237295	27,6	241
Kanada	3474	3108	6582	0,8	97
Meksika	860	351	1211	0,1	130
Toplam Kuzey Amerika	112835	132253	245088	28,5	231
Brezilya	-	4559	4559	0,5	*
Kolombiya	6366	380	6746	0,8	91
Venezüela	479	-	479	0,1	120
Diğer Güney ve Orta Amerika	45	679	724	0,1	*
Toplam Güney &Orta Amerika	6890	5618	12508	1,5	148
Bulgaristan	2	2364	2366	0,3	82
Çek Cumhuriyeti	192	908	1100	0,1	22
Almanya	99	40600	40699	4,7	223
Yunanistan	-	3020	3020	0,4	44
Macaristan	13	1647	1660	0,2	183
Kazakistan	21500	12100	33600	3,9	303
Polonya	4338	1371	5709	0,7	43
Romanya	10	281	291	□	9
Rusya Federasyonu	49088	107922	157010	18,2	495
İspanya	200	330	530	0,1	73
Türkiye	529	1814	2343	0,3	27
Ukrayna	15351	18522	33873	3,9	462
İngiltere	228	-	228	□	13
Diğer Avrupa & Eurasia	1440	20735	22175	2,6	317
Total Avrupa & Eurasia	92990	211614	304604	35,4	257
Güney Afrika Cum.	30156	-	30156	3,5	119
Zimbabve	502	-	502	0,1	301
Diğer Afrika	860	174	1034	0,1	*
Ortadoğu	1203	-	1203	0,1	*
Toplam Ortadoğu ve Afrika	32721	174	32895	3,8	127
Avustralya	37100	39300	76400	8,9	180
Çin	62200	52300	114500	13,3	35
Hindistan	56100	4500	60600	7,0	106
Endonezya	1520	4009	5529	0,6	18
Japonya	340	10	350	□	382
Yeni Zelanda	33	538	571	0,1	107
Kuzey Kore	300	300	600	0,1	16
Pakistan	-	2070	2070	0,2	*
Güney Kore	-	126	126	□	60
Tayland	-	1239	1239	0,1	69
Vietnam	150	-	150	□	3
Orta Asya Pasifik	1582	2125	3707	0,4	114
Toplam Asya Pasifik	159326	106517	265843	30,9	57
Dünya	404762	456176	860938	100,00	118
of which: European Union	155926	222603	378529	44	184
OECD	248836	233573	482409	56	92
Former Soviet Union	5101	51047	56148	6,5	105
Other EMEs	86725	141309	228034	26,5	452

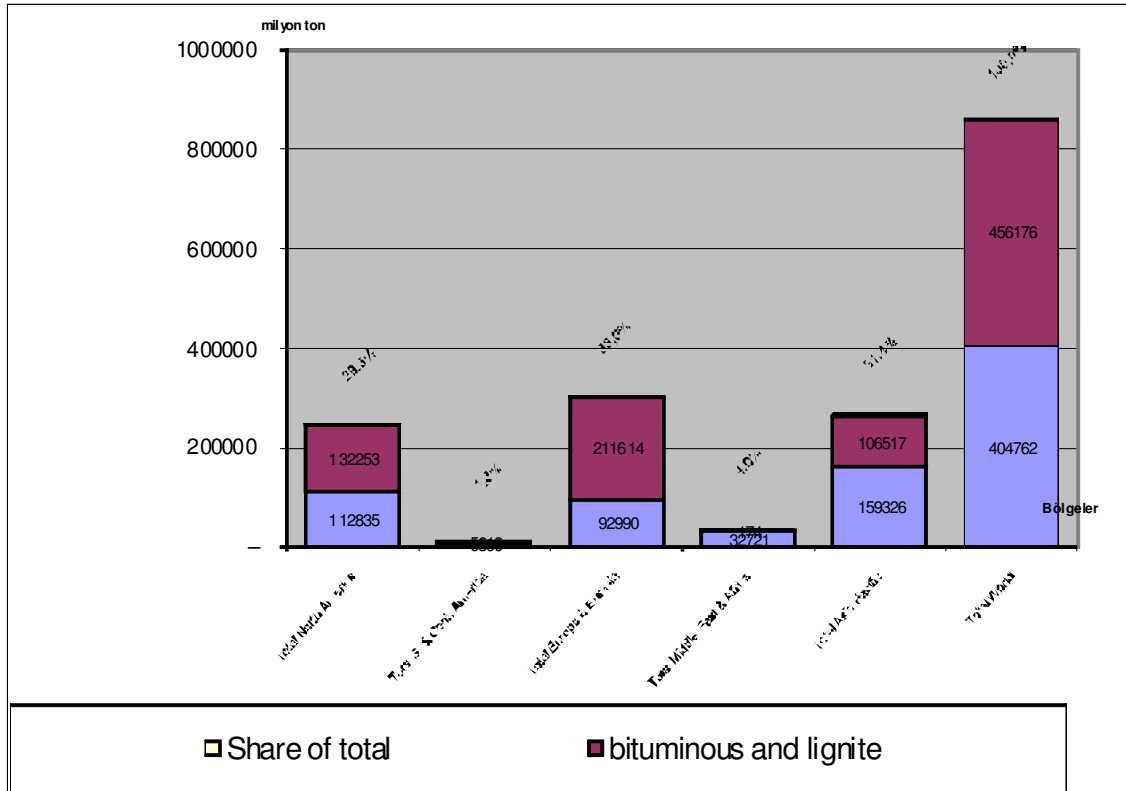
*500 yıldan fazla , ♦%0,05'ten küçük (Kaynak: BP)

Tablo- 4 Kömür Rezervlerinin Kalitesine ve Bölgelere Göre Dağılımı (Milyon Ton)

	Bitümlü	Sub Bitümlü ve Linyit	Toplam	Yüzde (%)	Ömür (Yıl)
Kuzey Amerika	108.501	128.794	245.088	28,5	231
Orta ve Güney Amerika	6.890	5.618	12.508	1,5	148
Avrupa-Avrasya	92.990	211.614	304.604	35,4	257
Ortadoğu-Afrika	32.721	174	32.895	3,8	127
Asya-Pasifik	159.326	106.517	265.843	30,9	57
Dünya	404.762	456.176	860.938	100	118

Kaynak:BP

Şekil-1. Dünya Kömür Rezervlerinin Bölgeler İtibari İle Dağılımı



Ülkelerin mevcut rezerv miktarları dikkate alındığında; son yıllarda Dünya kömür üretiminde önemli paya sahip olan Endonezya'nın aynı üretim hızıyla devam etmesi halinde 17 yıllık bir ömre sahip olduğu görülmektedir. Endonezya kadar önemli bir kömür üreticisi olmasa da Vietnam için bu süre 3 yıldır.

Dünya kömür rezervlerinin % 30,9'u Asya-Pasifik'te, %28,5'i Kuzey Amerika'da, % 3,8'i Afrika'da, % 18,2'si Rusya'da bulunmaktadır. Dünya petrol rezervlerinin % 54,4'ü Ortadoğu'da, %17,3'ü Orta-Güney Amerika'da, %9,5'i Afrika'da bulunmaktadır. Dünya doğalgaz rezervlerinin % 40,5'i Ortadoğu'da, % 23,9'u Rusya'da, % 5,3'ü Kuzey Amerika'da, %7,9'u Afrika'da bulunmaktadır.

Rezerv miktarının çokluğu, kömürün uzun vadeli yeterliliğini beraberinde getirmektedir. Mevcut üretim seviyeleri ile, dünya görünür kömür rezervlerinin ortalama 120 yıllık bir sürede tüketileceği tahmin edilmektedir. Buna karşılık görünür petrol ve doğal gaz rezervlerinin tükenme ömürlerinin mevcut üretim seviyeleri ile sırasıyla 45 ve 60 yıl süreceği tahmin edilmektedir. Bölgeler itibari ile fosil yakıtların tükenme ömürleri Tablo-5’te verilmiştir.

Tablo-5. Fosil Yakıtların Tükenme Ömürleri (yıl)

Bölge	Petrol	D. Gaz	Kömür
Kuzey Amerika	14,8	12,0	231,0
Orta ve Güney Amerika	93,9	45,9	148,0
Avrupa&Asya	21,7	60,5	257,0
Ortadoğu	81,9	--	
Afrika	35,8	70,5	127,0
Asya&Pasifik	14,8	32,8	57,0
TOPLAM DÜNYA	46,2	58,6	118,0
<i>Avrupa</i>	<i>8,8</i>	<i>14,0</i>	<i>44,0</i>
<i>OECD</i>	<i>13,5</i>	<i>14,7</i>	<i>56,0</i>
<i>Eski Sovyet Ülkeleri</i>	<i>25,6</i>	<i>77,2</i>	<i>474,0</i>

Kaynak: BP

2.3.Dünya Kömür Üretimi

Dünya kömür üretiminin türlere göre dağılımına bakıldığında taşkömürü üretiminin yıllar itibariyle artan talebe bağlı olarak sürekli arttığı linyit üretiminde ise küçük miktarda azalma olduğu görülmektedir.1990 yılında 3,49 milyar ton olan taşkömürü üretimi %71 artışla 2011 yılında 6,3 milyar ton olmuştur. Tablo- 6’da Dünya kömür üretiminin türlere ve yıllara göre değişimi verilmiştir.

Tablo-6 Dünya Kömür Üretiminin Yıllara Göre Değişimi (Bin Ton)

	Taşkömürü			Linyit
	Koklaşabilir	Termal	Toplam	
1990	539.360	2.898.349	3.497.198	1.181.373
2000	480.327	3.127.707	3.608.034	906.809
2007	787.519	4.653.979	5.441.498	953.628
2008	793.776	5.000.191	5.793.967	964.797
2009	793.794	5.195.743	5.989.537	913.280
2010	812.000	5.222.000	6.034.000	975.6000
2011	877.700	5469.000	6.346.700	1.036.600

Ülkeler bazında incelendiğinde 2011 yılında Çin 3,33 milyon ton üretimiyle dünya taşkömürü üretiminin %50,2’sini tek başına gerçekleştirmiştir. Diğer önemli taşkömürü üreticilerinden; ABD %14’ünü, Hindistan %8,2’sini, Avustralya %5,2’sini, Endonezya %5,6sını, Güney Afrika Cumhuriyeti %3,7’sini, Rusya %3,8’ini gerçekleştirmiştir. Bu 7 ülke Dünya taşkömürü üretiminin %91’ini gerçekleştirmektedir. Tablo-7’de önemli taşkömürü üreticisi ülkelerin yıllara göre taşkömürü üretimleri koklaşabilir ve termal (buhar kömürü) olarak verilmiştir.

Tablo-7 Ülkelerin Taşkömürü üretimleri**(bin ton)**

	2009			2010			2011		
Ülkeler	Koklaşabilir	Termal	Toplam	Koklaşabilir	Termal	Toplam	Koklaşabilir	Termal	Toplam
Avustralya	130,6	204.642	335,6	162,9	189,1	352,0	146,2	198,6	344,8
A.B.D	46,5	872,1	919,6	68,6	856,5	925,1	81,7	849,0	930,7
hindistan	34,8	497,3		34,1	498,6		35,5	509,1	
G.Afr.Cumh.		245,7	245,7		252,4	252,4		250,3	250,3
Endonezya		233,8	233,8		322,8	322,8		373,7	373,7
Çin	412,3	2.559,0	2971,3	455,3	2.559,5	3014,8	503,6	2.831,1	3334,7
Rusya	55,9	172,7	228,6	66,9	178,7	245,6	78,5	177,7	256,2
Diğer	113,7	410,5	524,2	112,5	459,8	572,3	121,8	480,6	602,4
Dünya	793,8	5.195,7	5989,5	900,3	5.317,4	6217,7	967,3	5.670,1	6.637,4

*Dünya üretimi içindeki payları düşük olduğundan diğer kısmında gösterilmiştir.Toplamda da düşük üretimleri dikkate alınmamıştır.

Demir- Çelik Sanayisinde kullanılan, Dünya koklaşabilir özellikteki taşkömürü üretimi 2001 yılında 967,3 milyon tondur. Bunun 503 milyon tonunu %52 ile Çin'in tek başına gerçekleştirmiştir. Avustralya %15,1, Rusya %8,1, ABD %8,4 Hindistan %3,7, payları ile dünya koklaşabilir kömür üretimlerindeki önemli ülkelerdir. Bu 5 ülke koklaşabilir üretimin 87,4'ini üretmektedir.Genel taşkömürü üretimindeki payı düşük olmasına rağmen Kanada da önemli bir koklaşabilir kömür üreticisidir.Dünya koklaşabilir üretimini gerçekleştiren ülkeler ve yıllara göre üretim miktarındaki değişimler Tablo-8' de verilmiştir.

Tablo-8: Koklaşabilir Üretimde Önemli Ülkeler ve Üretim Miktarları (bin ton)

Ülkeler	1990	2000	2007	2008	2009	2010	2011
Avustralya	64.631	103.750	142.646	140.108	130.600	162,9	146,2
Kanada	27.660	28.164	28.126	28.344	22.980	28,2	29,5
Çek Cumhuriyeti	14.883	8.136	7.674	7.512	5.900	6,0	5,2
Almanya	44.577	18.862	13.753	10.554	9.064	7,1	6,8
Polonya	28.793	17.222	13.636	12.024	8.540	11,7	11,4
A.B.D	93.259	54.287	47.307	57.367	46.559	68,6	81,7
Hindistan	36.088	22.088	25.581	25.318	32.192	34,1	35,5
Endonezya	286	4.114	29.264	29.468	29.481	2,2	2,5
Çin	85.657	123.748	379.135	384.962	412.389	455,3	503,6
Kazakistan	29.983	10.687	12.407	14.086	12.766	11,9	12,7
Rusya	85.458	51.035	57.441	54.402	55.911	66,9	78,5
Ukrayna	62.283	27.844	21.534	19.776	18.228	17,7	19,8
Diğer	25.262	10.390	9.015	45.711	15.084	27,7	33,9
Dünya	539.360	480.327	787.519	793.776	793.794	900,3	967,3

Termik santrallerde, elektrik üretiminde, sanayi sektöründe ısı amaçlı ve konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan termal taşkömüründe de Çin 2.831.1 milyar ton üretimiyle 2011 yılında dünya üretiminin % 49,9'sini gerçekleştirmiştir. Çin'i %14,9 payla ABD, %8,9 ile Hindistan, %4,4 ile Güney Afrika Cumhuriyeti, %6,6 ile Endonezya, %3,5 ile Avustralya ve %3,1 payla Rusya izlemiştir. Bu yedi ülke dünya üretiminin %84,8'ini üretmiştir. Termal kömürde önemli üretici ülkeler ve üretim değerleri Tablo-9'da verilmiştir.

Tablo- 9 Termal Taşkömürü Üretiminde Önemli Ülkeler ve Üretim Miktarları (bin ton)

Ülkeler	1990	2000	2008	2009	2010	2011
Avustralya	93.941	135.679	185.267	204.642	189,1	198,6
Polonya	118.943	86.1009	72.321	69.495	65,1	65,0
A.B.D	760.388	839.685	949.855	872.157	856,5	849,0
G.Afr.C.	165.492	220.996	250.613	245.691	252,4	250,3
Kolombiya	20.600	37.655	72.961	72.324	71,2	80,2
Hindistan	175.096	289.340	463.232	493.953	498,6	509,1
Endonezya	6.528	58.670	205.639	233.855	322,8	373,7
Kuzey Kore	33.150	22.500	25.098	28.552	32,0	31,6
Vietnam	4.638	11.609	38.826	42.143	44,0	44,5
Çin	965.077	1.107.326	2.349.459	2.559.024	2.559,5	2.831,1
Kazakistan	98.017	64.199	92.114	83.480	91,7	98,1
Rusya	152.056	101.503	168.030	172.691	178,7	177,7
Ukrayna	81.200	33.757	39.689	36.581	37,3	41,8
Diğer	317.164	118.679	87.087	81.155	118,5	119,4
Dünya	2.898.349	3.127.707	5.000.191	5.195.743	5.317,4	5.670,1

Elektrik üretiminde ve ısınma amaçlı kullanılan linyitte Almanya 169 milyon tonluk üretimiyle 1. sırayı almıştır. Ülkemiz de önemli linyit üreticisi ülkelerden biri olup, 2010 yılında 68,9 milyon ton üretim gerçekleştirmiştir. Tablo-10'da Dünya linyit üretimi ve önemli linyit üreticisi ülkelerin üretim miktarları verilmiştir.

Tablo-10 Önemli Linyit Üreticisi Ülkeler ve Üretim Miktarları (bin ton)

	1990	2000	2007	2008	2009	2010
Avustralya	45.990	67.293	65.613	72.400	64.000	67.225
Çek Cum.	78.983	50.307	49.732	47.537	45.415	43.850
Almanya	357.468	167.691	180.409	175.313	169.857	169.403
Yunanistan	51.896	63.887	66.308	65.720	64.722	56.520
Polonya	67.584	59.484	57.538	59.668	57.108	56.510
Türkiye	79.914	77.619	71.291	68.659	65.750	68.971
A.B.D.	79.914	77.619	71.291	68.659	65.750	64.846
Rusya	134.385	87.786	71.143	82.530	68.158	75.969
Diğer	285.239	255.123	320.303	324.311	312.520	93.803
Dünya	1.181.373	906.809	953.628	964.797	913.280	697.097

Kaynak:IEA

2.4.Dünya Taşkömürü Tüketimi

Taşkömürü olarak bakıldığında, 1990 yılında 3,47 milyar ton, 2000 yılında 3,71 milyar ton olan dünya toplam taşkömürü tüketiminin 2011 yılında 6,34 milyar ton seviyesine çıktığı görülmektedir.

Tablo-11 Taşkömürü tüketiminde Önemli Ülkeler ve Tüketim Miktarları (bin ton)

	2009			2010			2011		
	Buhar	Koklaşabilir	Toplam	Buhar	Koklaşabilir	Toplam	Buhar	Koklaşabilir	Toplam
Çin	2.378,9	443,4	2.822,3	2.520,1	459,4	2.979,5	2.771,7	499,6	3.271,3
ABD	839,3	14,0	853,3	862,2	19,2	881,4	832,1	19,4	851,5
Hindistan	530,7	54,6	585,3	553,6	51,9	605,5	591,1	54,8	645,9
Japonya	111,4	52,3	163,7	127,7	57,7	185,4	121,5	53,8	175,3
Kore	85,7	21,2	106,9	92,8	27,2	120,4	98,1	32,3	130,4
Rusya	69,6	46,8	116,4	97,8	49,7	147,5	92,2	64,7	156,9
Polonya	65,8	9,9	75,7	72,5	12,3	84,8	71,5	11,8	83,3
Kazakistan	56,8	10,7	67,5	61,1	11,6	72,7	66,4	12,4	78,8
Almanya	36,5	15,5	52,0	43,4	15,1	58,5	37,5	15,8	53,3
Kanada	35,2	3,7	38,9	34,3	3,7	38,0	27,6	5,6	33,2
Diğer	736,0	92,5	28,5	757,1	104,2	861,3	759,5	107,5	867,0
Dünya	4.946	764,6	5.710,6	5.222	812,0	6.034,0	5.469	877,7	6.346,7

2011 Dünya koklaşabilir taşkömürü tüketiminin % 0,64'ü ülkemizde gerçekleşmektedir. Çin 499,6 milyon ton koklaşabilir kömür tüketimiyle (%57) en önemli tüketici pozisyonundadır. Hindistan(%7,5), Japonya (%6,6) ve Rusya (%6,7) payları ile önemli koklaşabilir kömür tüketicisi ülkelerdir. Çin ve Hindistan tüketim eğilimleri yıllara göre sürekli artarak devam etmektedir (Tablo-11) .

Dünya termal kömür tüketiminin %76'sını Çin, ABD ve Hindistan gerçekleştirmiştir. Avustralya, Güney Kore ve Japonya hariç termal kömür tüketimini artıran ülkelerin gelişmekte olan ülkeler olduğu görülmektedir (Tablo-11).

Almanya linyit tüketiminde %18,68 payla ön plana çıkmaktadır.Ülkemiz önemli linyit üreticisi olmakla birlikte aynı zamanda önemli linyit tüketicisidir.Tablo-12'de Önemli Linyit tüketicisi ülkeler verilmiştir.

Tablo-12 Ülkelerin Linyit Tüketimleri (bin ton)

Ülkeler	1990	2000	2009	2010	2011
Avustralya	45.990	67.293	72.000	72,1	69,5
Kanada	30.260	40.465	39.046		
Çek Cum.	71.772	50.372	44.547	43,7	41,9
Almanya	364.050	169.942	169.869	169,5	176,3
Yunanistan	52.053	64.564	64.401	57,7	59,7
Polonya	67.391	59.488	57.075	56,6	62,7
Türkiye	46.178	64.406	75.600	69,2	74,4
A.B.D.	79.023	74.265	64.560	68,3	73,9
Hindistan	14.985	24.824	34.692	37,7	41,3
Endonezya	4.422	13.755	30.690	-	-
Romanya	36.872	29.313	31.593	30,8	35,4
Sırbistan	45.800	37.106	38.376	37,5	41,3
Rusya	134.047	88.257	67.754	76,3	77,8
Diğer	205.928	141.595	132.106	256,2	282,4
Dünya	1.198.771	925.645	909.200	975,6	1.036,6

1990 yılından itibaren kömür tüketimine bakıldığında Taşkömürü tüketiminde artış olduğu linyit tüketiminde ise az da olsa bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Tablo-13’da 1990-2011 yılları dünya kömür tüketimi verilmiştir.

Tablo-13 Dünya Kömür Tüketiminin Çeşitlere Göre Dağılımı

	1990	2000	2008	2009	2010	2011
Taşkömürü(Koklaşabilir)	555.243	475.228	741.744	761.335	812,0	877,7
Taşkömürü(Buhar)	2.916.142	3.235.232	4.919.417	5.162.957	5.222,6	5.469,2
Toplam	3.471.385	3.710.460	5.661.161	5.924.292	6.034,6	6,346,9
Linyit	1.198.771	925.645	963.912	909.200	975,6	1.036,6

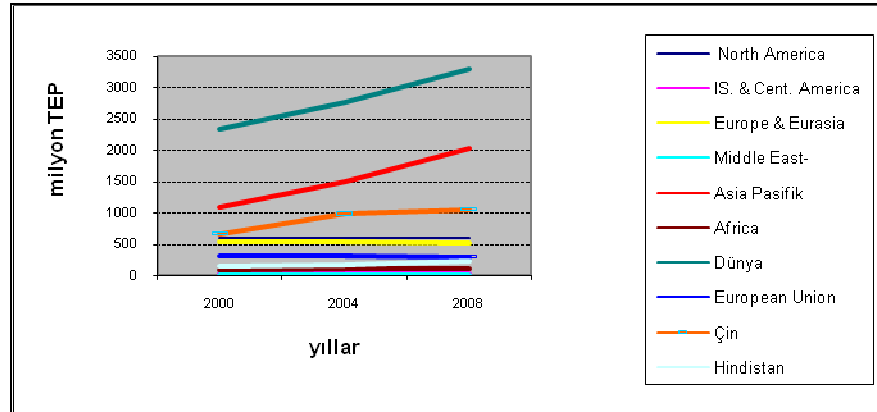
Tablo-14 Önemli Taşkömürü Tüketim Bölgeleri ve Ülkeleri

	1990	2000	2007	2008	2009
Avrupa	489.234	370.773	390.150	356.266	309.658
Kuzey Amerika	755.812	914.629	967.969	963.633	864.095
Pasifik(oecd)*	211.037	282.346	352.546	360.943	345.686
Çin	1.050.895	1.214.798	2.454.333	2.683.179	3.085.576
Hindistan	211.533	338.729	500.094	545.360	591.718
G.Afr.C.	124.900	157.135	183.591	182.026	180.593
Rusya	240.033	142.222	142.034	148.763	135.913
Diğer	387.941	289.828	411.494	420.991	411.053
Dünya	3.471.385	3.710.460	5.402.211	5.661.161	5.924.292

*Japonya,Güney Kore,Avustralya,Yeni Zelanda

Bölgeler itibari ile dünya kömür taleplerine bakıldığında Çin ve Hindistan’ın yer aldığı Pasifik bölgesinde termal kömür talep artışının olduğu görülmektedir. Grafik-2’de zamana ve bölgelere göre termal kömür tüketimi verilmiştir.

Şekil -2. Dünya T.Kömürü (Buhar) Tüketiminin Bölgeler İtibariyle Dağılımı



Tablo-15 2007 Yılında Yapılan Dünya Kömür Tüketim Projeksiyonu (Katrilyon Btu)

	OECD	Non-OECD	Total
1980	38,45	31,55	70,00
1995	40,86	47,02	87,89
2007	47,92	84,59	132,51
2010	43,07	87,19	130,26
2015	44,49	94,59	139,07
2020	44,84	107,56	152,40
2025	45,41	122,35	167,76
2030	46,41	139,24	185,65
2035	48,32	157,93	206,26

Kaynak:IEA

2007 yılında yapılan kömür tüketim projeksiyonlarına bakıldığında kömür tüketiminin OECD ülkelerinde artış göstermeyeceği, bununla birlikte gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin taleplerine bağlı olarak 2035 yılında 2007 yılına göre %58’lik bir artış olması öngörülmektedir. Son yapılan projeksiyonlarda da OECD ülkelerinin kömür taleplerin 2010 yılı rakamları seviyesinde devam edeceği, Çin ve Hindistan’ın ise 2035 yılına kadar taleplerinin artarak devam edeceği tahmin edilmektedir.

2.5.Dünya Taşkömürü Ticareti

Bir çok ülkede taşkömürü yerel pazarların ihtiyacını karşılamak amacıyla üretilmektedir. Toplam dünya taşkömürü üretiminin yaklaşık %17,8’i (2011 yılında 1.134 milyon ton) uluslararası piyasada ticarete konu olmuştur. 2011 yılında uluslararası piyasaya sunulan taşkömürünün 861 milyon tonu buhar kömürü 276 milyon tonu ise koklaşabilir kömürdür.

Taşkömürü ticaretinde en önemli kullanıcı sektörler Termik Elektrik Santralleri (buhar kömürü) ve Demir-Çelik Fabrikalarıdır (koklaşabilir kömür). 2008 ve 2011 yıllarında oluşan uluslararası taşkömürü ticareti miktarları Tablo-16’da verilmiştir.

Tablo-16. Dünya Taşkömürü Ticaretinin Yıllara Göre Değişimi
(milyon ton)

	Buhar	Koklaşabilir	Toplam
1996	318	195	513
2000	421	186	608
2008	676	262	938
2009	716	232	940
2010	788	283	1069
2011	861	276	1134

Kaynak:IEA

Son 20 yıllık dönemde uluslararası kömür ticareti % 90 lara kadar artış göstermiştir. Uluslararası taşkömürü ticaretinde son 20 yıl içerisinde denizyolu taşımacılığı, buhar kömüründe 183 milyon tondan 597 milyon tona, koklaşabilir kömürde 154 milyon tondan 244 milyon tona çıkmıştır. 1990 yılında ticarete konu olan taşkömürü taşımacılığında denizyolu payı %67 iken 2010 yılında %89’a ulaşmıştır. Linyit Kalori/Navlun oranının düşüklüğünden dolayı uluslararası ticareti yapılmamaktadır. Denizyoluyla taşkömürü ticaretinin gelişimi Tablo-17’de verilmiştir. Şekil – 3’de ise harita üzerinde taşkömürü ticaretindeki sirkilasyon gösterilmiştir.

Tablo-17 Deniz yolu ile taşkömürü ticaretinin Gelişimi

	Steam Kömürü		Koklaşabilir		ToplamT.Kömürü	
	Deniz	Toplam	Deniz	Toplam	Deniz	Toplam
1990	183,2	299,0	154,5	199,3	337,7	498,4
2000	356,5	421,0	171,3	186,9	527,9	608,1
2007	606,7	679,2	225,6	246,8	832,2	926,0
2008	605,6	675,6	242,6	261,2	848,2	936,8
2009	641,9	708,5	217,0	232,3	858,8	940,8
2010	597,3	676,4	244,7	262,1	842,0	938,5



Şekil-3 2010 Dünya Denizyoluyla Taşkömürü Ticareti

Uluslararası kömür ticaretinde önemli yeri olan kömür ihraç eden ülkelerin 2009, 2011 yılı metalurjik ve termal kömür ihracat miktarları Tablo-18’de verilmiştir. Tablo- 19’da ise kömür ithalatında önemli paya sahip ülkelerin termal ve metalurjik kömür ithalat miktarları verilmiştir. Kömür ihracatında uzun yıllar boyunca en büyük ihracatçı olan Avustralya bu konudaki liderliğini son yıllarda sürekli üretim ve ihracat artışları kaydeden Endonezya ya bıraktı. Yalnız Avustralya metalurjik kömür ihracatının en önemli ülkesi olma özelliğini sürdürmektedir. 2011 yılında yapılan 276 milyon ton metalurjik kömür ihracatının 140 milyon tonunu tek başına gerçekleştirerek % 50 paya sahip olmuştur. Metalurjik kömür için diğer önemi artan ülke ise 2009 yılında 4,6 milyon ton, 2010 yılında 15,7 milyon ton, 2011 yılında ise 20 milyon ton metalurjik kömür ihracatı rakamlarına ulaşan Moğolistan’dır. Çin tarafından yatırım yapılan ülkede Çin’in artan koklaşabilir kömür ihtiyacını karşılamada önemli bir yer tutmaktadır. Bu sayede Çin kaynaklı koklaşabilir kömür piyasasında denge sağlamaktadır. Aynı etkiyi üretimini ve ihracatını sürekli artıran Endonezya buhar kömüründe sağlamaktadır. Her iki ülkenin de ortak özelliği ürettikleri kömürün tükettikleri kömüre oranının çok yüksek olmasıdır.

Tablo-18. Dünya Taşkömürü Ticaretinde Önemli Ülkelerin İhracat Miktarları(milyon ton)

	2009			2010			2011		
	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam
Avustralya	133,7	125,3	259,0	135,4	157,3	292,6	144,1	140,1	284,2
A.B.D.	14,3	33,8	53,4	23,0	50,1	73,1	34,1	63,0	97,1
Endonezya	200,2	29,5	229,6	265,0	-	265	308,9		308,9
Kanada	6,9	21,4	28,3	5,8	27,5	33,3	5,9	27,7	33,6
Rusya Fed.	105,0	11,2	116,2	114,2	18,0	132,2	109,4	13,8	123,2
Polonya	6,6	1,7	8,4	--			---		
Çin	21,3	1,5	22,8	17,6	1,5	19,1	10,6	2,9	13,5
G:Afrika C.	66,3	0,6	66,9	65,6	----	65,6	71,6	----	71,6
Kazakistan	22,2	0,5	22,7	29,1	0,3	29,4	31,8	0,3	32,1
Kolombiya	69,4	0,1	69,5	66,9	--	66,9	75,4	---	75,4
Diğer	62,6	6,7	69,3	65,7	29,1	94,9	69,4	28,2	97,6
Toplam Dünya	708,5	232,3	940,8	788,3	283,8	1072,1	861,2	276,0	1137,2

Kömür ithal eden ülkeler arasında Japonya 175 milyon tonla ilk sırada yer almaktadır.Ayrıca Dünya ticaretine konu metalurjik kömürünün %23,5'ini Japonya tek başına ithal etmektedir. Ülkemiz ise ticarete konu koklaşabilir kömürün 2010 yılında %2,7'sini, 2011 yılında %2 sini ithal ederek önemli metalurjik kömür ithalatçısı ülkeler içinde yerini almıştır.

Tablo-19. Önemli Kömür İthalatçısı Ülkelerin Cinslere Göre Kömür İthalat Miktarları

(milyon ton)

	2008			2010			2011		
	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam	Buhar Kömürü	Koklaşabilir	Toplam
Japonya	126,8	57,3	184,1	129	58	187	121,5	53,8	175,3
Kore	75,5	24,0	99,5	91	28	119	96,9	32,2	129,1
M.Çin	53,2	4,7	57,9	58	5	63	62	3,8	65,8
Çin H.Cum.	33,4	6,8	40,2	129	48	177	146,4	38,3	184,7
Hindistan	37,9	21,0	58,9	60	30	90	86,4	19,3	105,7
İngiltere	37,5	6,3	43,8				27,1	5,6	32,7
Almanya	32,0	9,2	41,2	38	8	46	32,5	8,8	41,3
Türkiye	-	-	-	20	7	27	19,2	4,6	23,8
Diğer	279,7	132,5	412,2				272,9	62,4	335,3
Toplam Dünya	676,0	261,8	937,8	525	184	709	864,9	228,8	1093,7

Kaynak:World Coal Org.

2008 yılı ithalat rakamlarına bakıldığında Japonya, 126,8 milyon ton buhar, 57,3 milyon ton koklaşabilir kömür olmak üzere toplam 184 milyon ton kömür ithali ile ilk sırada yer almaktadır.Japonya tarafından 2010 yılında ise 129 milyon ton termal 58 milyon ton metalurjik olmak üzere 187 milyon ton taşkömürü ithalatı gerçekleştirilmiştir. 2011 yılında ise 121,5 milyon tonu buhar kömürü, 53,8 milyon tonu koklaşabilir kömür olmak üzere toplam 175,3 milyon ton taşkömürü ithal etmiştir. Japonya'nın gerek kömüre dayalı elektrik üretimi ve gerekse demir-çelik sanayi tamamen ithal taşkömürüne bağımlıdır.

2.6. Dünya' da Taşkömürünün Sektörel Kullanımı

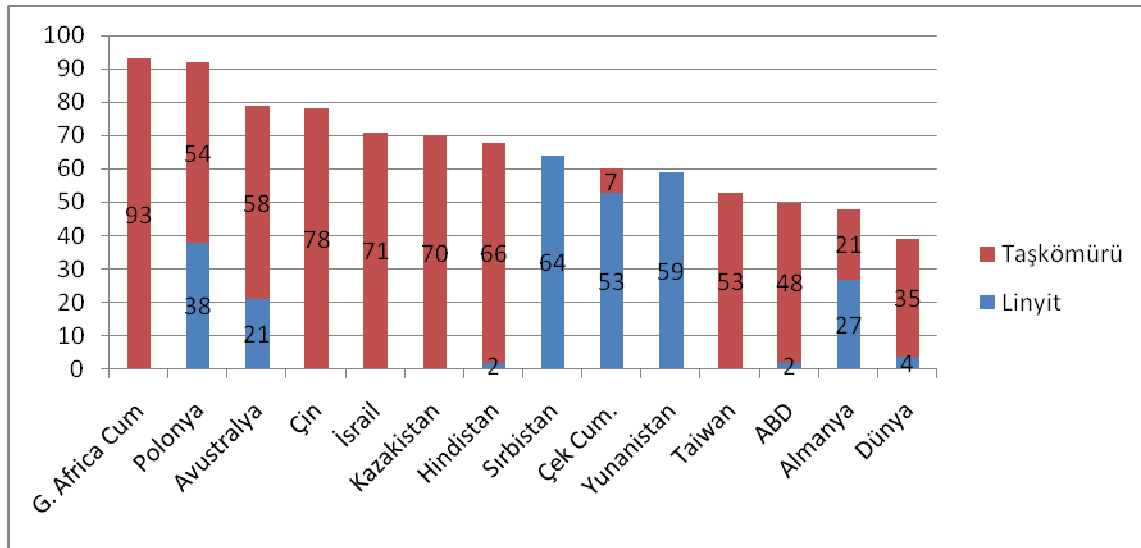
Toplam taşkömürü üretiminin yaklaşık %13'ü hali hazırda Demir-Çelik sektöründe kullanılmaktadır. Elektrik ark ocaklı demir çelik fabrikalarındaki önemli gelişmelere rağmen,

dünya çelik üretiminin %70'i kömüre bağımlıdır. Ark ocaklarında kullanılan elektriğin önemli bir kısmı kömürden üretilmektedir. Dünyada üretilen koklaşabilir taşkömürünün yaklaşık %90'ı ham çelik için pik demir üretiminde kullanılmaktadır. Dünya koklaşabilir kömür tüketiminin 1/3'ü ithal kömürdür.

Son yıllarda uluslararası kömür ticaretinde demir-çelik sektöründe kullanılan PCI kömürleri de önemli bir yer edinmiştir. 1979 yılında yaşanan ikinci petrol krizi sırasında yüksek fırınlarda fuel-oil enjeksiyonu yerine kullanılmaya başlanan pulverize kömür enjeksiyonu (PCI) yöntemi ile, 1.4 ton koklaşabilir kömür yerine 0.9 ton kömür enjekte edilebilmektedir.

PCI kömürlerde koklaşma özelliği aranmamakta, düşük impürite içeriğine sahip olması istenmektedir. Koklaşabilir kömüre göre daha düşük fiyattan satılan PCI kömürüne olan talep, demir-çelik sektörünün hammadde fiyatlarını düşürme istekleri doğrultusunda artmaktadır.

Kömürün elektrik üretiminde de vazgeçilmez bir yeri vardır. Elektrik üretimleri ağırlıklı olarak kömüre dayalı ülkeler ve kömürün elektrik üretimlerindeki payları Şekil-4'te verilmiştir. Elektrik üretiminin yaklaşık %92'sini kömürden sağlayan Polonya ve yine aynı oranla Güney Afrika Cumhuriyeti elektrik üretiminde kömür kullanan ülkeler arasında başı çekmektedirler.



Şekil-4 Elektrik Üretimlerinde Kömüre Dayalı Ülkeler ve Kömürün Payları

Kömürün sektörel kullanım oranlarına bakıldığında 1980 yılında elektrik üretiminde %36 olan kömür kullanım payı, 2006 yılında %74 olarak gerçekleşmiştir. Çelik endüstrisindeki kömür kullanımı miktar olarak artmasına rağmen yüzdesel olarak gerilemiştir. Isınma amaçlı kullanılan kömür miktarı ise miktar ve yüzdesel olarak düşmüştür. Tablo-20'de ise taşkömürünün zamana bağlı olarak kullanımındaki değişimler verilmiştir.

Tablo-20 Taşkömürü Kullanımındaki Değişmeler

	1980		2006	
	Milyar Ton	%	Milyar Ton	%
Elektrik Üretimi	1.0	36	4.0	74
Çelik Endüstrisi	0.6	21	0.7	13
Isınma	1.2	43	0.7	13
Toplam	2.8	100	5.4	100

Kaynak: World Coal-Hard Coal 2007

2.7 Dünya’ da Taşkömürü Sektöründe Son Yıllardaki Gelişmeler

2008’ in son çeyreğinde başlayan küresel kriz sonrası 2009 yılında 2008’e göre %50 dolayında gerileyen taşkömürü fiyatları 2010 yılında talebe bağlı olarak yükseliş trendine girmiştir. Küresel krizin tam etkilerinin 2015 yılını bulması beklense de Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin büyümeye bağlı enerji ve çelik ihtiyaçları nedeniyle termal ve koklaşabilir kömüre taleplerinin sürmesi beklenmektedir.

Dünya koklaşabilir kömür madenciliği için en önemli gelişmelerden biri de Dünya’nın en büyük kömür üreticisi ve tüketicisi Çin’in komşusu Moğalistan’ın koklaşabilir kömür ithalatına yönelmesidir. Daha önce kömür piyasasında varlığı olmayan Moğalistan yaklaşık 6 milyar ton koklaşabilir kömür rezerviyle önümüzdeki yıllarda adından söz ettirecektir. Diğer bir keşif ise Mozambik’tir. Özellikle Japonya ve Hindistan’ın odak noktalarıdır. Hindistan, Çin ve Japonya’nın Avustralya’daki kömür sahalarındaki yatırımları ve kömür şirketlerinden pay alma rekabeti sürmektedir. Altyapı da içeren bu yatırımların Avustralya’nın ihracatına olumlu yansımaları beklenmektedir. Tablo-21’de Hindistan tarafından değişik ülkelere ki kömür sahalarına yapılan yatırımlar verilmiştir.

Tablo-21’de Hindistan’ın Bazı Ülkelerde ki Kömür Sahalarına Yaptığı Yatırımlar

Ülke	Yatırım Sayısı	Rezerv (milyon ton)	Yatırım Miktarı (milyon\$)
Avustralya	9	17.138	7.612
İndonezya	28	6.271	4.526
Güney Africa Cum.	4	377	3.300
ABD	3	348	820
Toplam	44	24.134	16.258

Çin küçük ölçekli ocaklarını kapatarak konsantrasyon çalışmalarını sürdürmektedir. Özellikle önümüzdeki dönemde taşkömürü tüketiminin artacağı ve fiyatların ise yüksek seviyede devam edeceği tahmin edilmektedir. Sektöre yönelik olumlu beklentiler tüm kuruluşlarca belirtilmektedir. Bu doğrultuda taşkömürü yatırımlarının 6-10 yıllık bir dönemde yer alması nedeniyle global krizin etkilerinin azalmasıyla daha da hareketleneceği beklenmektedir. Düşen navlun fiyatlarının ve talep sonrasında, nakliye firmaları verdikleri gemi siparişlerinin büyük bir kısmını iptal etmişlerdir. Dünya kömür satış fiyatları maliyetlere yaklaşarak krizin etkisinin azalmasıyla birlikte artış trendine girmiştir.

- Kömür üretiminde Maden ocaklarına yapılan yatırımların yanında liman, demiryolu, taşıma ve yükleme gibi alt yapı yatırımları da önem arz etmektedir. Önemli kömür ihracatçılarından Endonezya ve Kolombiya 2007 ve 2008 yıllarındaki talep yükselişlerinde, altyapı yatırımları açısından kapasitelerinin sonuna yaklaşmışlardır. Bu açıdan Avustralya ve Çin Kömür madenciliğindeki konsantrasyon çalışmalarının yanında bu ülkelerin, oluşacak talep artışlarına yönelik alt yapı yatırımlarını tamamlaması piyasanın dengelenmesi yönünde önem arz etmektedir. Önemli taşkömürü ithalatçısı Japonya’daki tsunaminin taşkömürü piyasasına etkisi olacağı beklenmelidir. Japonya’nın kısa süreli küçülmesinden sonra, devre dışı kalan nükleer santralden kaynaklanan enerji açığının giderilmesi açısından termal kömüre, yıkımların yeniden inşası için koklaşabilir kömüre talebin artabileceği beklenmelidir. Her ne kadar yenilebilir enerji sürekli olarak gündemde yerini korusa da enerji içindeki paylarında önemli bir artış görülmemektedir. Bu oranlarda önemli bir değişikliğin olması da beklenmemektedir. Ayrıca nükleer enerjinin payında da önemli bir artış beklenmemektedir. Son dönemlerde Avrupa ülkelerinin etkisi ile doğalgazdan elde edilen enerjinin payında küçük ölçekli artışlar mevcuttur.

- Tablo-22’de buhar kömüründe son yıllardaki artışlarla dikkat çeken Endenozya ve koklaşabilir kömür ihracatı ile dikkatleri çeken Moğalistan’ın ihracat rakamlarındaki değişim verilmiştir. Moğalistan kömürü Çin’e ihraç etmekte olup Çin kaynaklı koklaşabilir kömür talebini dengeleyen bir ülkedir. Moğalistan’ ın ihracatının artarak devam etmesi beklenmektedir.

Tablo-22’de Endenozya ve Moğalistan’ın ihracat rakamları (Milyon ton)

Ülke/yıl	2009	2010	2011
Endenozya(buhar kömürü)	231,4	265,0	308,9
Moğolistan(koklaşabilir)	4,6	15,7	20,0

2.8.6- Taşkömürünün Önemi ve Çevresel Kaygılar

Dünya enerji tedariki ile ilgili yapılmış tüm senaryoların ortak özelliği, 21.yüzyıl boyunca enerjiye olan talebin artacağı öngörüsüdür. Normal şartlar altında 2050 yılına kadar enerji ihtiyacının bugünkü seviyesinin en az iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Enerji talebindeki artışın nedeni gayet açıktır. Sanayileşmiş ülkelerde enerji temin güvencesi üretimin ve hizmetlerin devamlılığı için bir ön şarttır. Özet olarak artan dünya enerji talebi, dünya nüfusunun büyük bir kısmının ekonomik ve sosyal refah seviyelerinin gelişmesine olan arzularını yansıtmaktadır. Dünya primer enerji arzının yaklaşık %25’ni ve elektrik üretiminin yaklaşık %40’nı oluşturan kömür artan enerji ihtiyacı karşısında bugünkü enerji endüstrisinin karar mekanizmasında önemli bir ayak olarak yerini korumaktadır. 2050’li yıllarda güneş enerjisi kullanımının çok ileri düzeyde artacağını ön gören oldukça iddialı projeksiyonlarda bile kömür, bugünkü oranlardan düşük olsa da, enerji çeşitliliği içerisinde yer almaktadır.

Kömür enerji kaynağı olarak çok çeşitli avantajlara sahiptir. Dünya fosil kaynaklı enerji kaynaklarının tükenme ömürlerine bakıldığında petrol 40-50 yıl, doğal gaz 60-80 yıl, kömür 200 yıl olarak görülmektedir. Rezervlerinin çokluğu yanında, kömürün geniş bir coğrafyaya yayılmış 50’den fazla ülkede üretiliyor olması, kömür kaynaklarının, petrol ve doğal gaza nazaran, politik ve yönetim açısından daha istikrarlı bölgelerde yer alması ve üretiliyor olması kömüre hammadde olarak ayrı bir önem katmaktadır. Ayrıca dünyanın önemli bir kesiminde kömür madenciliğinde gelişmiş teknolojilerin uygulanması sonucunda düşük üretim maliyetlerinin oluşması, artan bir şekilde serbestleşen elektrik piyasasında kömürün ucuz bir yakıt olarak önemini korumasını sağlamaktadır.

Kömürün iki önemli kullanım alanı -demir çelik endüstrisi ve termik santrallerdir. Kalkınmanın temeli olarak devam edecek ve bu açıdan bakıldığında kömürün olumlu bir geleceğe sahip olduğu görülecektir. Fakat bu olumlu gelecek, günümüzdeki teknolojik araştırmalara ve bu araştırmalar sonucunda geliştirilen yeniliklerin dünya çapında uygulamaya konulmasına bağlıdır.

Kömürün üretiminden tüketimine kadar olan aşamalarda (kömür zinciri) çevresel hususların dikkate alınması yönünde artan bir politik talep vardır. Kömür; SO_x, NO_x, CH₄, CO₂ ve partikül emisyonları açısından artan bir çevresel baskı altındadır. Bu konuların çoğu için bilinen çözüm yöntemleri mevcut iken bunların karışımının oluşturduğu “sera gazı etkisi” üzerinde yoğun bir kamuoyu duyarlılığı oluşmaktadır.

1992 yılında yapılan Rio Yerküre Toplantısıyla başlayan süreç; 1997 yılında, yine B.M.İ.D.Ç.K’u tarafından düzenlenen konferansta, Kyoto Protokol’ünün kabul edilmesiyle uygulama aşamasına gelmiştir. Bu protokolünün Ek-B listesinde yer alan tarafların (yürürlüğe

girme şartı olarak, 55 ülkenin onaylaması ve onaylayan ülkelerin salınımlarının Ek-1 deki ülkelerin salınımlarının en az % 55 olması) onaylaması ile yürürlüğe girecek ve 2008-2012 yıllarını kapsayan 5 yıllık dönemde sera gazı emisyonlarının 1990 seviyelerinin % 5,2 altına indirmeleri yasal olarak bağlayıcılığı olan yükümlülük haline geleceği belirtilmiştir.

55 ülke şartı 2002’de İzlanda’nın antlaşmayı kabul etmesiyle, %55 şartı da Rusya’nın antlaşmayı 2004’te imzalamasıyla oluşmuş ve antlaşma, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Türkiye 2001 yılında Marakeş’te ki BMİDÇS 7 Taraflar Konferansın da 26 no lu kararın ardından sözleşmeye katılmıştır. Türkiye Ek-1 Ülkelerinden farklı olarak 2008-2012 döneminde yükümlülüğü bulunmamaktadır. Türkiye 24 Mayıs 2004 tarihinde BMİDÇS’ ne katılmıştır. Katılmakla birlikte daha önce müzakerelerde söz hakkı bulunmayan Türkiye, Antlaşmanın 5 Şubat 2009 tarihinde TBMM’inde kabul edilip onaylanması ve resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmesi sonucu , bundan sonra yapılacak toplantılarda görüş ve önerileri müzakere edebilecektir. Şu anda herhangi bir yükümlülüğü bulunmayan ülkemizin yükümlülüğüne ilişkin sorumluluklar ileride yapılacak toplantılardaki müzakereler sonucu belirlenecektir.

2009 Aralık ayında Danimarka’ da 2012 sonrasının belirlenmesine yönelik toplantılar sonucunda ülkeleri bağlayıcı bir karar alınmamakla birlikte küresel ısınmanın 2 C°’de tutulması ve bunun için 2020 yılına kadar 100 milyar \$ yardım yapılması öngörülmüştür. İleriki toplantılarda sera gazlarının emisyonu konusunda kısıtlamaların yaygınlaşacağı bir gerçektir.

Kömür ülkemiz ve dünya için birincil enerji kaynağı olma özelliğini sürdürecektir Tablo-23’de görüldüğü üzere Türkiye’nin kişi başı CO emisyonları düşük olmakla birlikte 1990 sera gazı salınımı ile günümüz arasında büyük fark vardır. Tablo-24’de değişik OECD ülkelerdeki CO2 emisyonları verilmektedir.

Tablo-23. CO2 Emisyonlarının Dünyadaki Dağılımı

	CO Emisyonları (Milyon tonCO)	Kişi Başına CO (TonCO/Kişi)	CO/Toplam Birincil Enerji Arzı (Ton CO/TEP)	O/GSMH(kg CO/2000\$)
Türkiye	209	2,92	2,56	0,91
Çin	4.769	3,66	2,93	2,5
Dünya	26.583	4,18	2,37	0,76
Fransa	387	6,22	1,41	0,27
İngiltere	537	8,98	2,30	0,34
Almanya	849	10,29	2,44	0,43
Rusya	1.529	10,63	2,38	4,66
OECD	12.911	11,09	2,34	0,47
ABD	5.800	19,73	2,49	0,54

Kaynak:IEA,Key World Energy Statistics,2006

Tablo-24 Petrol,Doğal Gaz Ve Kömüre Bağlı CO Emisyonları

	TPES (Mtce)	CO2 Emisyonu(Milyon Ton)					Kömürün Payı(%)	Enerji Kaynaklı CO2 /insan (tCO2/kişi)
		Kömür	Petrol	Gaz	Diğer	Toplam		
Çek.Cum.	63	73,36	22,82	17,39	0,92	114,48	64,1	10,89
Kanada	359,77	95,80	261,52	178,54	0,77	536,63	17,9	15,73
Fransa	374,7	45,26	211,43	95,6	5,52	357,81	12,7	5,52
Almanya	467,68	306,24	266,05	171,81	17,48	761,58	40,2	9,32
Japonya	709,78	425,38	497,41	215,02	5,27	1143,07	37,2	8,97
Meksika	254,45	38,51	254,57	123,84	--	416,91	9,2	3,85
Türkiye	150,19	119,75	72,78	73,19	0,16	265,88	45,0	3,65
İngiltere	289,29	117,02	171,08	193,63	1,79	483,52	24,2	7,78
ABD	3166,18	1940,72	2116,67	1282,17	29,07	5368,63	36,1	17,31
OECD Toplam	7722,67	4181,53	5108,24	3050,24	100,29	12440,27	33,6	10,10

Kaynak:IEA

Ülkemiz kalkınmakta olan bir devlet olduğu için enerjiye ihtiyacı diğer ülkelere göre daha fazla olacaktır. Bu nedenle emisyonların azaltılmasını ve yanma verimini artıran yöntemlerin uygulanması, araştırılması ve geliştirilmesi ülkemiz için de önem arz etmektedir. Dünyada emisyonları azaltmak için zenginleştirilmiş kömür kullanımının yanında emisyonların baca ortamında ayrılması ve değişik yakma teknolojileri kullanarak yakma verimini artırıcı yöntemler uygulanmakta ve geliştirilmeye çalışılmaktadır. Böylece hem emisyonlar azalmakta hem de birim miktar kömürden elde edilen enerji artırılmaktadır.Baca emisyonlarını önlemeye yönelik olarak yanma sonrası;

Aktif karbon enjeksiyonu,

Elektro statik tutucular kullanılması,

Bez Filtrelerin kullanılması,

Baca gazı sülfür giderme işleminin uygulanması,

Seçimli katalitik ve katalitik olmayan indirgenmenin kullanılması,

Yaş tanecik gaz temizleyicilerin kullanılması yoluyla çok düşük emisyonlu sonuçlar elde edilmektedir.

Pülverize kömür yakma, Akışkan yatakta yakma, çevrimli akışkan yatakta yakma ve basınçlı akışkan yatakta yakma yöntemlerini kullanarak %40'ın üzerinde net verim ve emisyonlarda (NOx,SOx,CO2 ve partikül) düşüşler sağlanmaktadır. Bu nedenle önemli aşamalar kat edilen kömür yakma teknolojilerinin ve Entegre Gazlaştırma Kombine Çevrim Teknolojilerinin (IGCC) ülkemizde yeni tesislerde uygulanması, teknolojinin elde edilmesi ve geliştirilmesine yönelik çalışmalar teşvik edilmelidir. Bu sayede BMİDÇS kapsamında ülkemizin karşılaşılabileceği sorunlar en aza indirgenmiş olacaktır. Nükleer enerjiden ve doğal gazdan elektrik üreterek sorunu çözme yaklaşımları ise üretim seçeneğliliğinin azalması gibi bir kısıka sokacaktır.

3.TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN GÖRÜNÜMÜ

3.1 Taşkömürü Rezervleri

Ülkemizde en önemli taşkömürü rezervleri Zonguldak Havzasında bulunmaktadır. Havzada bugüne kadar yapılan rezerv arama çalışmalarında, -1200 m derinliğe kadar tespit edilmiş toplam Jeolojik rezerv 1,31 Milyar ton olup, bunun %39'u (yaklaşık 514 Milyon ton) görünür rezerv olarak kabul edilmektedir.

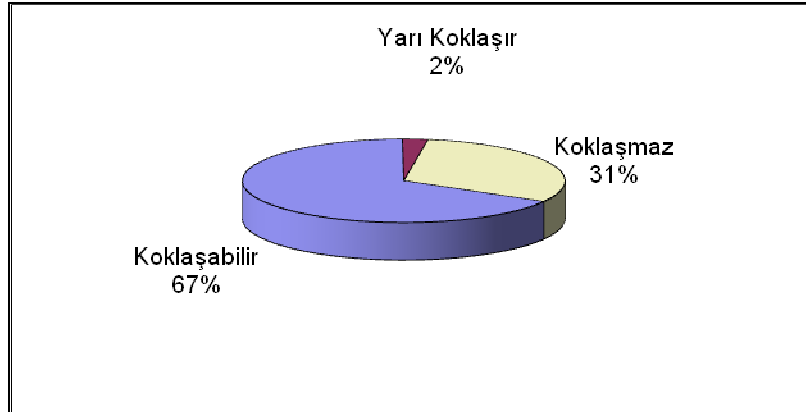
Dünya genelinde rezerv tanımlamaları yapılırken, mevcut madencilik teknolojisi ile ekonomik olarak işletilebilir rezervler dikkate alınmaktadır. Havza bazında rezervler –1200 m derinliğe kadar yapılmış sondajlardan elde edilmiş verilerden hesaplanmıştır.

Tablo-25 Türkiye’deki Taşkömürü Rezervleri

(ton)

REZERV TÜRÜ	Koklaşmaz	Y.Koklaşabilir	Koklaşabilir			Toplam TTK
	Amasra	Armutçuk	Kozlu	Üzülmez	Karadon	
Hazır	391.369	1.654.298	2.557.001	1.080.650	2.452.025	8.135.343
Görünür	170.401.055	8.045.551	66.744.799	135.794.982	133.810.192	514.796.579
Muhtemel	115.052.000	15.859.636	40.539.000	94.342.000	159.162.000	424.954.636
Mümkün	121.535.000	7.883.164	47.975.000	74.020.000	117.034.000	368.447.164
TOPLAM	407.379.424	33.442.649	158.815.800	305.237.632	412.458.217	1.316.333.722

Havzada Koklaşabilir rezervler Kozlu, Üzülmez ve Karadon bölgelerinde yer almaktadır. Koklaşabilir taşkömürü rezervlerinin toplam rezervler içerisindeki payı yaklaşık %67’dir. Armutçuk bölgesinde yer alan rezervler; yarı-koklaşma özelliği, yüksek ısı değeri ve düşük bünye külü içeriği ile hem koklaşabilir kömürlerle harmanlanarak hem de pulverize enjeksiyon (PCI) kömürü olarak demir-çelik fabrikalarında kullanıma uygun niteliktedir. Amasra bölgesi kömürlerinin koklaşma özelliği bulunmamakla birlikte, belirli oranlarda metalurjik kömürler ile harmanlandığında koklaşma özelliğini bozmamaktadır.



Şekil- 5. Koklaşma Özelliklerine Göre Havza Rezervleri

Havza kömürlerinin kalorifik değeri 5.450-7050 kcal/kg (AID) arasında değişmektedir. Lavvarlar bazında üretilen satılabilir taşkömürlerinin özellikleri Tablo-26 ’da verilmiştir.

Tablo- 26 TTK Taşkömürlerinin Karakteristik Özellikleri

NİTELİKLER		ARMUTÇUK	KOZLU-ÜZÜLMEZ	KARADON	AMASRA
		ARMUTÇUK LAVVARI	Kozlu-Üzülmöz Lavvarları	ÇATALAĞZI LAVVARI	AMASRA LAVVARI
Rutubet	(ar) %	2-14	2-14	2-14	3-14
Kül	(ar) %	9	11-13	12-13	14-15
Uçucu Madde	(ar) %	29-34	25-27	25-27	32-35
Sabit Karbon	(ar) %	47-54	52-57	51-56	41-47
Üst Isı Değeri	(ar) Kcal/kg	6.250-7.250	6.500-7.150	6.400-7.150	5.650-6.050
Alt Isı Değeri	(ar) Kcal/kg	6.050-7.050	6.400-6.950	6.200-6.950	5.450-6.050
Uçucu Madde	(daf) %	38	32	32	43±2
Sabit Karbon	(daf) %	61±1	60-67	67±1	56±2
Üst Isı Değeri	(daf) Kcal/kg	8150	8400	6200-6950	7600
Karbon C	(ad) %	75±2	73-76	75±2	70±3
Hidrojen H	(ad) %	4+1	4+1	4+1	4+1
Kükürt S	(ad) % Max	0,9	0,8	0,8	1,5
Azot N	(ad) %	1,1±0,3	1±0,2	1±0,2	1,2±0,4
Kül Ergime Noktası	Min °C	1270	1350	1350	1270
ISO Koklaşma Değeri		Orta-Zayıf	Orta-İyi	Çok-İyi	Pek Zayıf
ISO Kod No		622	533-534	534	711
ISO Sınıf		VIA	VC-VD	VC	VII
ASTM Rank Grubu		h _v Ab	H _v Ab	h _v Ab	h _v Bb
ASTM Rank Skalası		62-148	68-154	69-155	58-139
ASTM Rank Sınıfı		II-Bitümlü	II-Bitümlü	II-Bitümlü	II-Bitümlü

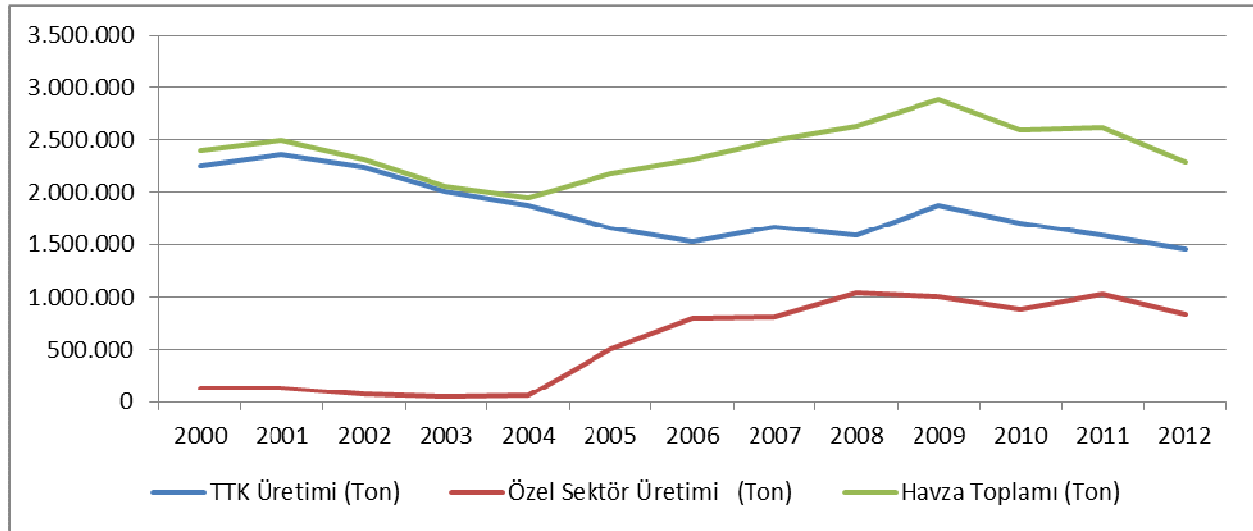
ar- orijinal numunude, daf- kuru külsüz, ad- havada kurutulmuş, ISO- Uluslararası Standartlar Organizasyonu, ASTM- Amerikan Standart

3.2. Taşkömürü Üretimi

Ülkemizde taşkömürü madenciliği Zonguldak Taşkömürü Havzasında TTK tarafından gerçekleştirilmektedir. Derin yer altı kömür madenciliği yapılan Zonguldak Taşkömürü Havzasının karmaşık jeolojik yapısı tam mekanizasyona gidilmesini engellemekte, taşkömürü üretimi büyük ölçüde insan gücüne dayalı emek-yoğun bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

1942 yılından itibaren havzadaki taşkömürü üretimi seyri Şekil-6'da verilmiştir. Havza, sağlıklı kayıtların mümkün olduğu 1942 yılından günümüze kadar 224 milyon ton (1865 yılından günümüze kadar yaklaşık 400 milyon ton) taşkömürü üretimi ile ülke kalkınmasında önemli bir yer almıştır.

Havza tarihi boyunca maksimum tüvenan üretim 1974 yılında 8.5 milyon ton, satılabilir üretim ise 1967 ve 1974 yıllarında 5 milyon ton olarak gerçekleştirilmiştir. 1974 yılındaki maksimum 5 milyon ton satılabilir üretim değerine kadar, zaman zaman düşüşler gözlenirse de, önemli bir üretim artış trendi yakalanmış olan havzada, ulaşılan üretim değeri korunamamış, 1982 yılından sonra 4 milyon ton'un altına inmiştir. 2004 yılından itibaren TTK tarafından işletilemeyen rezervlerin, hukuku TTK uhdesinde kalmak kaydıyla, rödövars karşılığı özel firmalara işletilmesi uygulaması başlatılmıştır. 2000-2012 yılları havza taşkömürü üretimi Tablo-27'de verilmiştir.



Şekil- 6. 2000-2012 Yılları TTK ve Özel Sektör Üretimleri

Tablo-27 2000-2012 Yılları Havza Taşkömürü Üretimi

Yıllar	TTK Üretimi (Ton)	Özel Sektör Üretimi (Ton)	Havza Toplamı (Ton)
2000	2.259.227	135.019	2.394.246
2001	2.356.865	137.097	2.493.962
2002	2.244.385	74.647	2.319.032
2003	2.011.178	47.943	2.059.121
2004	1.880.847	65.124	1.945.971
2005	1.665.846	511.355	2.177.201
2006	1.522.698	795.931	2.318.629
2007	1.675.283	817.092	2.492.375
2008	1.586.532	1.043.909	2.630.441
2009	1.879.630	999.776	2.879.406
2010	1.708.844	883.074	2.591.918
2011	1.592.515	1.026.732	2.619.247
2012	1.457.098	835.157	2.292.255

3

.3.Ülkemizin Taşkömürü Tüketimi

Kömür ithalatının ivme kazanmaya başladığı 1980’li yılların başında ülke toplam taşkömürü tüketiminin %80’i, sonlarına doğru ise %45’i yerli kaynaklardan karşılanırken, 2010 yılında 25.569.000 ton olarak gerçekleşen taşkömürü tüketiminin sadece %9,8’i yerli kaynaklardan (TTK ve havza üretiminden) karşılanmıştır. Ülkemizin 1994-2010 yılları arası üretim, ithalat ve toplam tüketim miktarları Tablo- 28’de verilmiştir.

Tablo -28 Türkiye Taşkömürü Üretim Tüketim ve İthalat Dengesi

YILLAR	ÜRETİM	İTHALAT	TOPLAM TÜKETİM
2000	2.259	12.990	15.393
2001	2.357	8.028	11.039
2002	2.319	11.693	13.830
2003	2.425	16.166	17.535
2004	2.070	16.427	18.904
2005	1.900	17.360	19.421
2006	2.319	20.286	22.798
2007	2.492	22.946	25.224
2008	2.601	19.489	22.720
2009	2.863	20.364	23.698
2010	2.524	21.333	25.569
2011	2.528	23.679	26.228

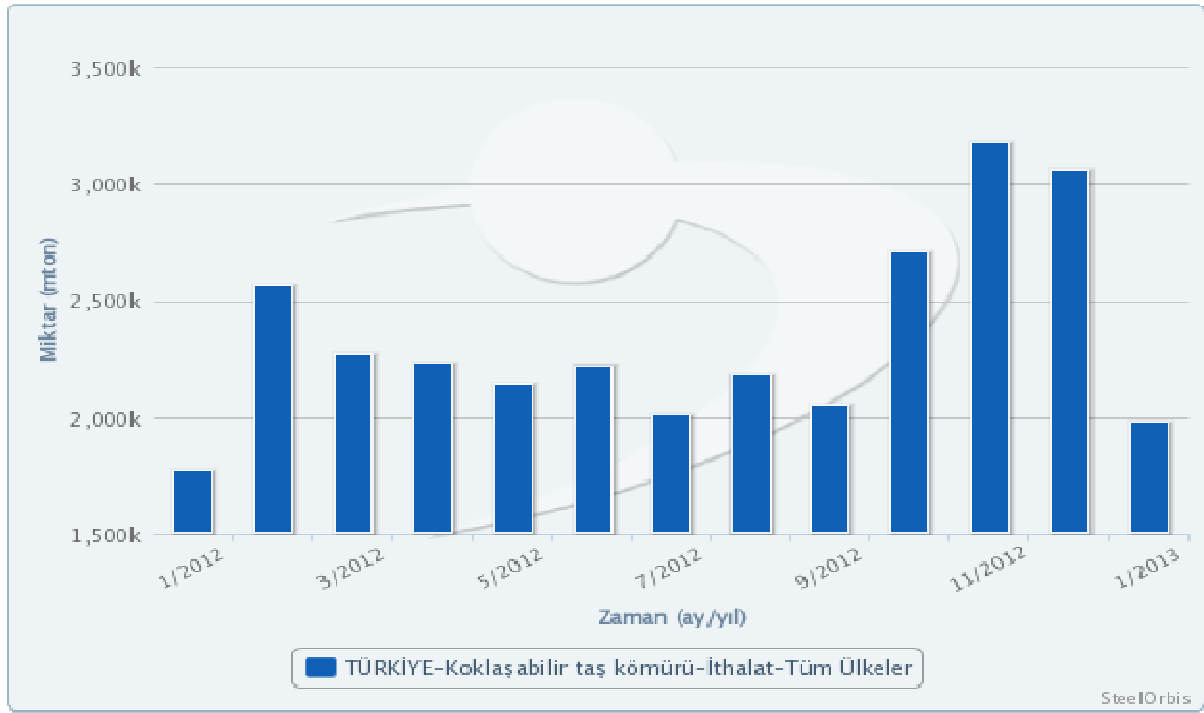
Kaynak: ETKB

Ülkeler ve ödenen döviz miktarları bazında bakıldığında ülkemizin kömür ithalatında; Rusya, Güney Afrika, Avustralya, ABD, Çin ve Kanada'nın önemli payları olduğu görülmektedir.

Kömür ithalatına; 2001 yılında 345 milyon \$, 2003 yılında ise 983.1 milyon \$ ödenmiştir. 2002-2006 ithalat gerçekleştirmelerine bakıldığında, kömür ithalatına ödenen döviz miktarında % 172'lik bir artışın olduğu görülmektedir. 2008 "Madencilik Ürünleri" ihracatımız ise 3.200 milyon \$ olmuştur. Görüldüğü gibi madencilik ihracatı gelirlerimiz 3,2 milyar \$ olarak gerçekleşirken sadece kömür ithalatına 2.049 milyon \$ ödenmiştir.

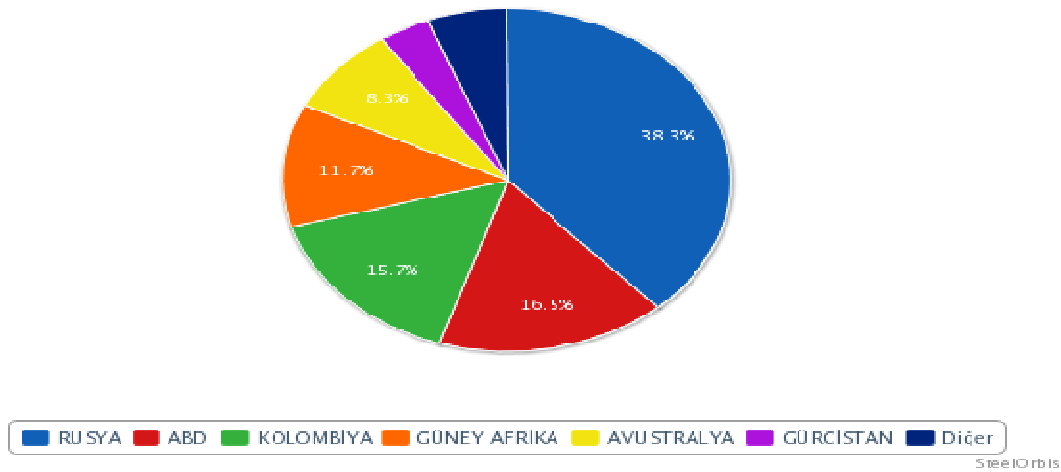
Ülkemiz demir-çelik sanayisini dünyada ticarete konu olan koklaşabilir taşkömürünün % 2'sini ithal etmektedir. Bu da ülkemizin önemli bir koklaşabilir kömür ithalatçısı olduğunu göstermektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından sağlanan verilere göre, bu yılın ocak ayında Türkiye'nin koklaşabilir taş kömürü ithalatı, bir önceki yılın aynı ayına göre %11,9 artışla 2 milyon ton seviyesinde gerçekleşmekle birlikte, 2012 yılı Ocak ayından beri kaydedilen en düşük seviyede yer aldı. 2012 yılının aralık ayında 3 milyon mt seviyesini aşan ithalat seviyesi bu yılın Ocak ayında Aralık'a göre %35,3 düşüş kaydetti. Aşağıdaki şekilden da izlenebileceği gibi, Türkiye 2012 yılının son çeyreğinde koklaşabilir taş kömürü ithalatını dikkat çekici ölçüde artırmıştı.



Şekil-7 2012 Yılı Türkiye Koklaşabilir Taşkömürü İthalatı

2012 yılında Türkiye'nin koklaşabilir taş kömürü ithalatı yaptığı ülkelerin dağılımı aşağıdaki gibidir.



Şekil-8 2012 Yılında Türkiye'nin Koklaşabilir Taşkömürü İthalatı Yaptığı Ülkeler

Ülkemiz 2011 yılı Taşkömürü ihtiyacının %6'sı TTK, %3,9'u rödevanslı sahalardan olmak üzere %9,9'u havzadan karşılanmaktadır.

Ülkeler kendileri için öneme sahip ürünlerin için birçok girdiyi göz önüne alarak talep ve arz projeksiyonlarını yapmaktadırlar. Bu projeksiyonlar Dünya'daki konjonktürel değişimlerden etkilenebilmekle beraber gelecekteki taleplere ışık tutması açısından önem arz etmektedir.

Ülkemizin kömür tüketimine yönelik olarak ETKB'ca hazırlanan projeksiyonlarda taşkömürü tüketiminin ve linyit tüketiminin artan bir trend izleyeceği beklenmektedir. Tablo-29'de yıllara bağlı kömür talep projeksiyonu verilmiştir.

Tablo-29 Ülkemizin Kömür Tüketim Projeksiyonu

(bin ton)

Yıllar	Taşkömürü	Linyit	Yıllar	Taşkömürü	Linyit
2008	22.864	98.630	2015	45.366	151.659
2009	25.523	101.488	2016	49.117	162.701
2010	29.688	102.705	2017	54.573	174.559
2011	31.374	113.932	2018	61.733	191.189
2012	35.013	119.233	2019	69.968	202.334
2013	38.451	130.382	2020	81.038	
2014	41.814	140.657			

Kaynak:ETKB**3.4.Ülkemizde Taşkömürünün Sektörel Kullanımı**

Ülkemizde taşkömürü tüketimi sektörler itibari ile Tablo-31’de verilmiştir. Türkiye’de taşkömürü tüketiminin büyük bölümü sanayi sektöründe (çimento fabrikaları, şeker fabrikaları ve diğer sanayi tesisleri) ve kok fabrikalarında (demir-çelik tesislerinde) gerçekleşmektedir.

1970 yılında 1.8 milyon ton olan kok fabrikaları (demir-çelik tesisleri) taşkömürü tüketimi, 1990 yılında 4.7 milyon ton seviyesine kadar çıkmış, 2000’li yıllarda ise 4 milyon ton/yıl seviyelerinin üzerinde seyretmiştir. Demir-çelik sektöründe 2011 yılı taşkömürü tüketimi 5,2 tonu kok fabrikalarında olmak üzere toplam 6,68 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca 309 bin ton hazır kok kömürü ithal edilerek demir-çelik sanayiinde kullanılmıştır.

Çimento sektöründe ise 1970’li yıllarda 40-50 bin ton/yıl seviyelerinde olan taşkömürü tüketimi sürekli artan bir trendle 1997 yılında 1.6 milyon ton düzeyine kadar çıkmış ancak bu sektörde artan miktarlarda petrokok tüketimine rağmen taşkömürü tüketimi 2 milyon ton seviyesi üzerinde gerçekleşmiştir.

Tablo-30 Çimento Sektöründe Kullanılan Yakıtların Miktarı

	T.kömürü (bin ton)	Linyit (bin ton)	Petro kok (bin ton)	Petrol (bin ton)	Doğalgaz 10Sm ³
2006	2.215	1.876	1.946		
2007	2.666	1.513	1.471		
2008	2.495	2.199	1.862	582	
2009	2.566	1.565	2.328	31	22
2010	3.027	1.609	2.156	26	16
2011	2.285	3.145	2.248	35	101

2009 yılında ısı amaçlı olarak (demir-çelik dışı sanayide, elektrik santrallerinde ve konutlarda kullanılmak üzere) 15,2 milyon ton taşkömürü ithal edilmiştir

Çevre ve Orman Bakanlığı, ısınma amaçlı ithal kömürlerde Rus kömürlerinin tekel olmasını önlemek ve kaynak çeşitliliğini sağlayarak rekabetçi bir pazar yapısı oluşturmak amacıyla, ithal kömürlere uygulanacak kriterleri 2009 yılı başından itibaren uygulanmak üzere yeniden belirlemiştir.

Tablo-31. Sektörler İtibariyle Taşkömürü Tüketimi(X1.000 ton)

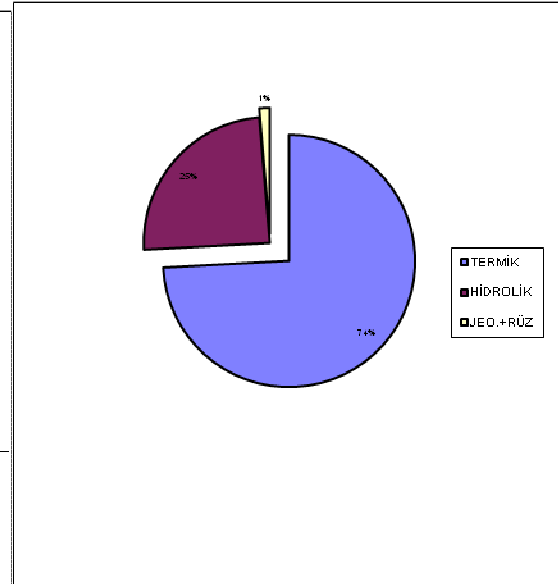
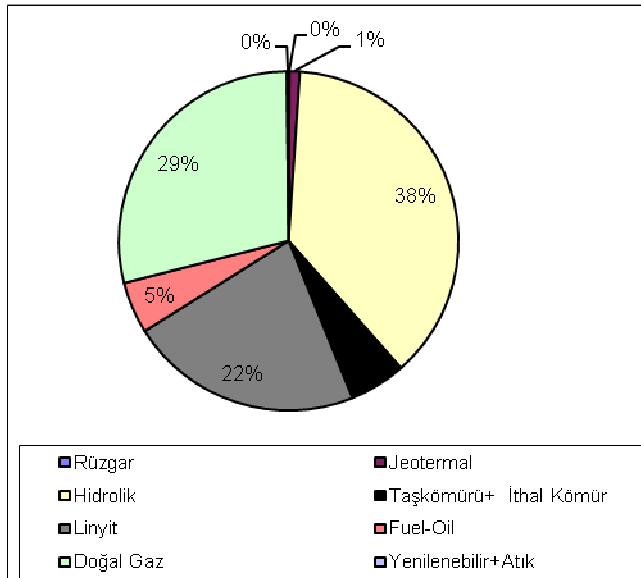
TÜKETİCİLER	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Elektrik Sant.	5.447	5.912	6.197	6.361	7.582	10.116
Kok Fab.	4.745	4.443	5526	4.900	5.322	5.200
İç Kayıp	40	184	46	179	47	33,6
Toplam	10.262	10.539	11.769	11.440	12.951	15.349,6
Demir-Çelik	89	293	713	928	1.528	1.468
Kimya-Petrokimya	--	--	1	72	84	127
Çimento	2.215	2.666	2.495	2.566	3.027	2.285
Şeker	72	13	9	6	74	22
Demir Dışı Metaller	94	163	--	--	--	18
Diğer Sanayi	9.200	10.848	1.217	1.346	375	165,3
Diğer sektörler-konut	865	865	6.516	7.337	7.527	6.773
Toplam	12.536	14.849	10.951	12.258	12.615	10.858,3
TOPLAM	22.798	25.388	22.720	23.698	25.566	26,207,9

Kaynak:ETKB

2009 yılında Türkiye elektrik enerjisi üretiminin %80,5'lik kısmı termik santrallerden;%18'5'lik kısmı hidroelektrik santrallerinden sağlanmış olup, rüzgar ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı santrallerin toplam üretime katkısı %0,8 olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılında gerçekleştirilen elektrik enerjisi üretiminin %18,5'i hidrolik, %49,3'ü doğal gaz, %28,4'ü kömür, %3,4'ü sıvı santrallerden sağlanmıştır. Kömür içinde taşkömürünün payı %8,3'dür (ithal+yerli kömür). Elektrik üretimi için 2009 yılında 4,3 milyon tonu ithal+taşkömürü 1,7 milyon ton yerli taşkömürü olmak üzere toplam 6 milyon ton taşkömürü+ithal kömürü kullanılmıştır. 61 milyon ton da linyit kullanılmıştır. Tablo-32'de 2009 yılına ait Türkiye elektrik Üretiminde; kurulu güç ve üretim değerleri verilmiştir. Şekil-7'de elektrik üretimindeki kurulu güç, Şekil 8'de Elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo-32 2009 Yılı Elektrik Üretimini ve Güç Dağılımı

	T.kömür ü	Linyit	Asfaltı t	H.Bit .	Petro l	D.gaz	Hidroli k	J Terma l	Rüzga r	Topla m
Üretim(GWh)	16.148	39.089	448	340	4.803	96.095	35.959	436	1.496	194.813
%Pay	8,3	20,1	0,2	0,2	2,5	49,3	18,5	0,2	0,8	100
Kurulu Güç Kapasitesi(M W)	2.256	8.110	135	82	2.140	16.617	14.553	77	792	44.761
%Pay	5,0	18,1	0,3	0,2	4,8	37,1	32,5	0,2	1,8	100



Şekil-9. Elektrik üretiminde Kurulu Güç Kaynakları: 2009 TEİAŞ verilerinden hazırlanmıştır **Şekil-10** Elektrik Üretiminde Kaynakların Kullanımı

Tablo-33’de EPDK na kömür kullanarak elektrik üretmeye yönelik lisans başvuruları verilmiştir. Bu veriler dikkate alındığında dışa bağımlı olduğumuz taşkömüründe ithalat miktarının daha da artacağı görülmektedir. İthal Kömür ve ithal fosil yakıtlardan elektrik üretmek otoproduktör şirketler için kısa vadeli karlı bir seçenek olmasına rağmen ülkemizin uzun vadeli yerli kaynakların payını artıran enerjilere yönelmesi önem arz etmektedir.

Tablo-33 EPDK’dan Alınan Enerji Üretim Lisans Durumu

Yakıt	Başvuru Aşaması		İnceleme ve Değerlendirme		Uygun Bulma		Lisans Verildi		Toplam Proje Adedi	Kurulu Güç Toplamı(MW)
	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)		
İthal Kömür	6	3.874	16	10.062	36	3.908	10	5.079	36	22.923
Linyit	1	30.6			32	306	30	1.649	32	1986
Diğer Kömür			3	832	7		4	478	7	1.311
Taşkömürü			1	500	3		2	51		551

Kaynak:DEKTMK

3.4- Taşkömürü Fiyatları

1980’li yılların ikinci yarısından itibaren, kömür piyasasında başlayan rekabet ortamının etkisiyle, sürekli bir düşüş trendine giren kömür fiyatları 1990’lı yıllarda 40 \$/ton bandına oturmuştur. Uluslararası petrol karteli konumundaki firmaların kömür piyasasından çekilmeleri, tedarikçi firmaların çeşitlenmesi sonucu oluşan daha rekabetçi bir pazar yapısının etkisiyle 1995 yılından itibaren yeniden düşüş trendine giren kömür fiyatları 1999 yılında 27-30 \$/ton seviyelerine kadar gerilemiş, 2000-2001 yıllarında yaşanan talep artışı nedeniyle tekrar 40 \$/ton seviyesine kadar çıkmıştır. Özellikle 2003 yılından itibaren koklaşabilir kömür fiyatları hızla artmıştır.

2005 yılında ise koklaşabilir taşkömürü fiyatları, FOB, 100\$/Ton’ un üzerinde seyretmiş 2006 yılında bu fiyat kendini korumuştur.

Ancak 2007 yılının son üç ayında petrol fiyatlarının artması ve nakliye fiyatlarının yükselmesi ile kömüre fazla talebin olması fiyatların FOB 15-20 dolar artmasına sebep olmuştur.2007 yılında fiyat artışları çok daha çarpıcıdır.Güney Afrika buhar kömürlerinin 6000 kcal/kg Richard Bay limanı FOB teslim fiyatı 111.25 ABD doları/ton düzeyine kadar çıkmıştır.

Dünyanın en büyük kömür üretici olan Avustralya ile en büyük alıcısı Japonya arasındaki 2008 yılı görüşmelerinde yeni sözleşme ile koklaşabilir 0-10 mm. kömürlerin 2008 yılı için satış fiyatı 325 \$/ton fiyatlara kadar yükselmiştir.

Ancak, 2008 yılının son üç ayı içinde dünyada meydana gelen mali kriz nedeni ile petrol fiyatları 150 \$/ton fiyatlardan 40 \$/ton fiyatlara kadar gerilemiş ve navlun fiyatları aşırı düşmüştür. Ekonomik ve mali kriz nedeni ile tüketimin azalması bir çok sektörde üretimi kısıtlamaya hatta üretimin durmasına vesile olmuştur.

Global krizin etkilerinin sona ermemesine rağmen 2009 yılında 170-190 \$/ton (FOB)'a kadar düşen kömür fiyatları 2010 yılında 190-210 \$/ton (FOB) arasında gerçekleşmiş 2011 yılının ilk çeyreğinde oluşan sözleşmelerde ise 225 \$/ton olarak gerçekleşmiştir.

Avustralya çıkışlı Termal kömürde ise 2010 yılı fiyatları 100-120 ton/\$ (FOB) ve 2011 yılı ilk çeyreğinde 130 \$/ton (FOB olarak gerçekleşirken Güney Afrika Richard Bay Limanından ihraç edilen buhar kömürünün 2010 yılı 100-110 \$/ton(CIF) ve 2011 yılı 125-130 \$/ton(CIF) fiyatları oluşmuştur. Spot piyasada ise bu rakamların çok üstünde fiyatlar oluşmaktadır.

. 2011 yılı için ABD'nin kısıtlı imkanlarını tam kapasiteye yakın kullanması koklaşabilir kömür piyasasının emniyet vanası olarak görülmektedir. Ayrıca Çin'in koklaşabilir kömür açıklarının bir kısmını Moğolistan'dan karşılamaya başlaması denge unsurlarından biridir.

Kömür ticaretinde önemli maliyetlerden biri olan navlun ücretleri kriz öncesi 40-60\$ seviyelerinden 20-40\$ seviyelerine daha sonra ise 15-25\$ seviyelerine düşmüştür. Tablo -37 ve Tablo-38'de 2012 yılı önemli taşkömürü sevkiyat limanlarındaki ortalama buhar kömürü ve koklaşabilir kömür fiyatları verilmiştir. 2013 yılının Nisan Ayı itibariyle oluşan fiyatlar ise Avustralya 150\$/t(fob) ,Çin 165\$/t(fob) şeklindedir.2013 yılı ortalamsının bu rakamların üzerinde gerçekleşmesi beklenmektedir.

Tablo -34 2012 Yılı Önemli Taşkömürü Sevkiyat Limanlarındaki Buhar Kömürü Fiyatları

	Cif ARA (6.000 k.cal)	Fob Richards Bay (6.000 k.cal)	Cif Marmara (6.000 k.cal)	Fob Baltic Ports (6.000 k.cal)	Cif Japan (6.700 k.cal)	Fob Qinhuan- ngdao (5.800 k.cal)	Fob Endenozya (6.500 k.cal)	Fob New Oerlans (6.000 k.cal)
Ortalama Fiyat	90,16	88,94	107,94	87,51	103,04	114,57	90,24	75,69

Tablo-35 2012 Yılı Önemli Taşkömürü Sevkiyat Limanlarındaki Koklaşabilir Kömür Fiyatları

	Fob Australia	Cif Japan	Cfr North China	Cif East Coasth India	Fob Hampton Roads (Düşük Uçucu)	Fob Hampton Roads (Yüksek Uçucu)
Ortalama Fiyat	181,74	195,88	191,80	197,73	166,03	132,54

Tablo-36’da Japonya ve Avrupa Birliğinin koklaşabilir Kömür ithalatında oluşan yıllık ortalama fiyatlar, yine Tablo-37’de Japonya ve AB’nin termal kömür ithalatında oluşan ortalama fiyatlar (CIF,US\$/t) olarak verilmiştir.

Tablo-36 AB ve Japonya Koklaşabilir Kömür İthalatı Yıllık Ort. Fiyatları (CIF,US\$/t)

İhracatçı ülke	2000		2008		2009		2010	
	Japonya	AB	Japonya	AB	Japonya	AB	Japonya	AB
Avustralya	39,01	45,45	206,71	220,54	193,65	243,76	170,10	213,42
Kanada	45,46	45,92	234,34	220,91	221,77	223,39	191,97	205,20
A.B.D.	52,69	52,91	308,56	175,35	246,05	160,22	208,24	191,43
Rusya	43,62	42,02	250,90	147,83	189,24	108,78	185,00	128,15
Çin	37,12	----	256,42	----	200,21	----	154,71
Polonya	----	50,43	-----	245,85	-----	137,24	194,36

Tablo-37 AB ve Japonya Termal Kömür İthalatı Yıllık Ortalama Fiyatları(CIF,US\$/t)

	2000		2008		2009		2010	
	Japonya	Avrupa	Japonya	Avrupa	Japonya	Avrupa	Japonya	Avrupa
Avustralya	34,59	39,04	127,23	184,75	113,06	149,29	111,12	197,74
Kanada	34,72	-----	125,52	-----	103,92	-----	107,80	...
A.B.D.	45,49	41,07	151,26	138,40	820,10	107,28	84,43	117,46
Rusya	30,68	33,59	121,34	131,62	104,35	91,25	106,42	97,66
Çin	33,69	31,45	124,10	161,12	123,05	566,64	112,29
Polonya	-----	35,30	-----	156,01	-----	114,58	----	104,06
Kolombiya	-----	34,22	-----	138,32	-----	94,76	-----	95,84
G.Afr. Cum.	35,82	33,83	105,49	142,07	87,62	95,66	107,07	98,50

Tablo-38 ‘da ise önemli kömür ihracatçısı ülkelerin ihracat limanı teslimi koklaşabilir ve buhar kömürü ortalama fiyatları verilmiştir.

Tablo-38 Önemli Kömür İthalatçısı Ülkelerin Yıllık Ortalama Kömür Fiyatlar (FOB,US\$/T)

	2000		2008		2010	
	Buhar	Koklaşa-bilir	Buhar	Koklaşa-bilir	Buhar	Koklaşa-bilir
Avustralya	24,72	31,64	103,23	193,79	88,54	171,76
Kanada	24,99	34,01	97,37	209,51	95,97	212,01
Endonezya	29,60	---	115,48	---	71,01
Güney Afrika	22,63	---	88,19	---	91,26
Kolombiya	26,99	---	120,27	---	77,31
ABD		41,99		157,59	71,63	160,32

Kurumumuz müşterilerinden ERDEMİR ise kurumumuzun rödevanslı sahalarından 2007 yılında (ERDEMİR teslim) 98 \$/ton fiyatla kömür almakta iken 2008 yılında (ERDEMİR teslim) 195 \$/ton fiyatla kömür satın almıştır. Kurumumuzdan demir-çelik üreticileri Kardemir ve Erdemir’e yapılan koklaşabilir kömürün fiyatları Tablo-39’da verilmiştir.

Tablo –39 TTK Demir-Çelik Sektörü Ortalama Satış Fiyatları

	KARDEMİR	ERDEMİR
	(\$/Ton)	(\$/Ton)
2005	107	109
2006	109	0
2007	110	108
2008	165	186
2009	158	172
2010	136	121
2011	184	172
2012	165	128,5

Kurumumuz üretimi kömürlerin satış fiyatları satıcı ve nakliye masrafları dahil edildiğinde dünya kömür fiyatları ile örtüşmektedir. Tablo-40'da Ülkemizin taşkömürü ithalatında oluşan fiyatlar (US\$/tce) olarak verilmiştir.

Tablo-40 Türkiye'nin Taşkömürü İthalat Fiyatları (US\$/tce)

TÜRKİYE	1990	2000	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Termal(elektrik)	31,85	50,45	86,87	97,12	113,22	112,43	137,83	142,56
Termal (sanayi)	79,67	53,26	79,99	115,02	152,51	139,04		
Koklaşabilir	82,07	80,19	161,57	200,52	258,70	269,73	272,13	254,23

Kaynak: IEA

Koklaşabilir kömür fiyatlarının son dönemde hızla arttığı süreçte Kurumumuz Havzamıza yakın Erdemir ve Kardemir'e sağladığı koklaşabilir kömür fiyatında makul ve tedrici bir politika izlemiştir. Fiyatların 200 \$/ton'u aştığı ve kömür tedarikinde sıkıntı yaşandığı dönemlerde artış makul bir trend biçiminde olmuştur.

Avustralya Ekonomik Kaynaklar Bürosu (ABARE) tarafından çeşitli taşkömürü türlerine yönelik fiyat tahminleri Tablo-41'de verilmiştir.

Tablo-41 Global Piyasa Fiyat Tahmini

	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*
Hard coking	147	238	255	226	204	189
Semi-hard coking	134	215	226	190	167	150
Semi-soft coking	104	175	187	154	136	118
LV PCI	110	181	191	158	139	122
Thermal	77	115	107	95	93	91

kaynak - CBA Global Market Research 23 November 2010

*ABARE 2010 *Tahmin*

Yine 2013 yılı başında yatırım şirketleri, bankalar ve kömür konusunda söz sahibi kuruluşların ortalama koklaşabilir kömür fiyat tahminleri tablo-42 de verilmiştir.

Tablo-42 Global Piyasa Ortalama Koklaşabilir Kömür Fiyat Tahminleri

	2013			2013	2014	2015	Uzun Vade
	2. çeyrek	3.çeyrek	4.çeyrek				
Tahminlerin ortalaması	172	182	181	175	187	190	173
Maximum	180	190	190	185	213	215	200
Minimum	165	175	175	165	165	160	155

4.TTK'NIN SEKTÖR İÇİNDEKİ YERİ

4.1.Üretim Yönünden

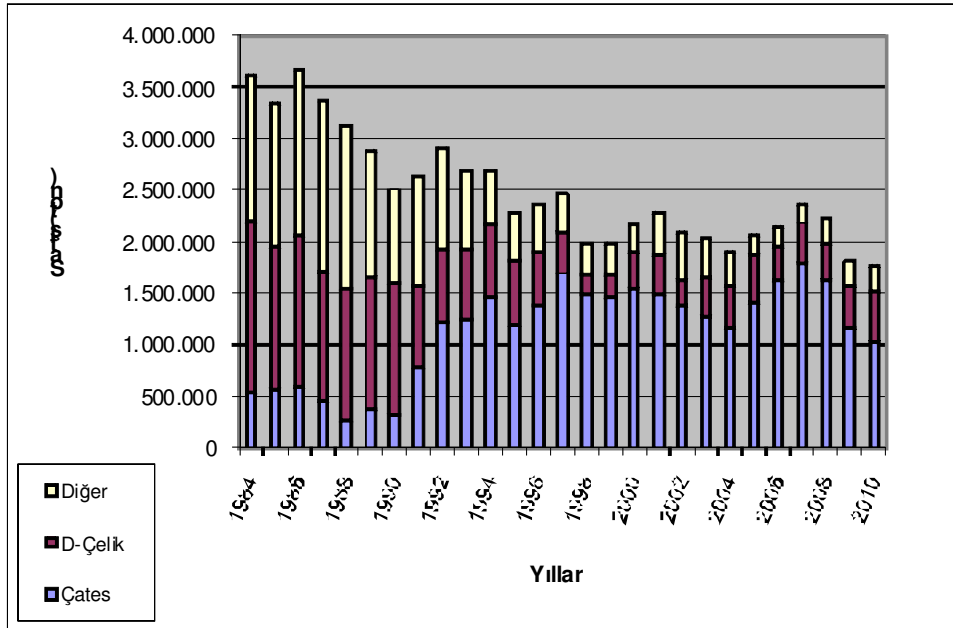
Kömür ithalatının ivme kazanmaya başladığı 1980'li yılların başında ülke toplam taşkömürü tüketiminin %80'i, sonlarına doğru ise %45'i yerli kaynaklardan karşılanırken, 2011 yılında 26.228.200 ton olarak gerçekleşen taşkömürü tüketiminin sadece %9,9'u yerli kaynaklardan (TTK ve havza üretiminden) karşılanmıştır.

4.2. Tüketimi Karşılama Açısından

TTK taşkömürü satışlarında, kullanıcı profillerinde ve satış miktarlarında önemli değişimler olmuştur. 1960'lı yıllarda önemli taşkömürü tüketicileri; demir-çelik tesisleri, Çatalağzı Termik Elektrik Santrali (ÇATES) ve hava gazı fabrikalarının birlikte değerlendirildiği enerji sektörü, demiryolu ve denizyolu işletmelerine yapılan satışların yer aldığı ulaştırma sektörü olarak sıralanmaktadır.

TTK taşkömürü satışlarında iki önemli pazar olan demir-çelik ve enerji sektörüne yapılan satışlarda da önemli değişim yaşanmıştır. Şekil-9'da verilen grafik incelendiğinde, 1965-1989 yılları arasında demir-çelik sektörüne yapılan satışların 1.5-2 milyon ton/yıl arasında seyrettiği görülmektedir.

Şekil-11. TTK Sektörel Taşkömürü Satışları



1982 yılından sonra, demir-çelik fabrikalarında yaşanan kapasite artışı ve paralelinde ortaya çıkan koklaşabilir kömür talebinin TTK tarafından karşılanamaması sonucu ithal kömüre yönelinmesi, bu sektöre yapılan satışların azalmasına neden olmuştur.

1998 yılında 189 bin ton'a kadar gerileyen demir-çelik sektörüne yapılan satışlar, özellikle KARDEMİR AŞ'nin artan talebi doğrultusunda, 2009 yılında 500 bin ton'a yaklaşmıştır.

Tablo-43 2006-2012 Yılları Sektörler İtibariyle Satışlar

SEKTÖRLER		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Demir-Çelik (<i>Kardemir,Erdemir</i>)	TTK	398.743	359.918	419.139	498.640	429.126	416.418
	Rödövens	--	--	-	-	-	-
	Toplam	398.743	359.918	419.139	498.640	429.126	416.418
Enerji (ÇATES)	TTK	1.086.354	962.416	1.108.615	1.023.558	947.215	835.061
	Rödövens	699.825	665.730	60.181	-	-	-
	Toplam	1.786.179	1.628.146	1.168.796	1.023.558	947.215	835.061
Muhtelif-Teshin	TTK	192.954	231.505	228.023	246.713	185.731	157.191
	Rödövens	--	--	--	-	-	-
	Toplam	192.954	231.505	228.023	246.713	185.731	157.191
TOPLAM	TTK	1.678.051	1.553.839	1.755.777	1.768.911	1.562.072	1.408.670
	Rödövens	699.825	665.730	60.180	-	-	-
	Toplam	2.377.876	2.219.569	1.815.957	1.768.911	1.562.072	1.408.670

Tablo 44- Kardemir ve Erdemir'e Yapılan Koklaşabilir Taşkömürü Satışları

	KARDEMİR (Ton)	ERDEMİR (Ton)	TOPLAM (Ton)
2005	220.678	53.058	273.736
2006	292.926	0	292.926
2007	322.428	24.586	347.014
2008	286.599	9.252	295.851
2009	418.139	1.000	419.139
2010	451.980	46.660	498.640
2011	388.751	40.3744	429.125
2012	360.644	55.773	416.417

1990 yılında Demir-Çelik sektörüne yılda 1,3 milyon ton kömür satılırken 1995 yılında 650 bin tona, 2000 yılında 350 bin tona, 2008 yılında ise 300 bin tonun altına düşmüştür. 2012 yılında ise 416 bin ton olarak gerçekleşmiştir.

Bilindiği üzere ülkemiz demir- çelik sektörünün yıllık 5-5,5 milyon ton kömür ihtiyacının önemli bir kısmı 1-1,2 milyar \$ döviz ödenerek ithal yolu ile karşılanmaktadır. Mevcut durumda Kurumumuzca üretilen koklaşabilir taşkömürünün ülkemizdeki pazar payı % 8-10 civarında olup oldukça düşüktür.

Son dönemde dünya kömür fiyatlarındaki önemli artışlar TTK kömürünü daha cazip hale getirmiştir Türkiye Taşkömürü Kurumu lehine değişen bu konjonktüre göre pazarlama politikalarında değişiklikler öngörülmüştür. Kurumun hedef üretimindeki Pazar politikası ağırlıklı olarak demir-çelik sektörüne yöneliktir.

TTK'da üretimi artırma çalışmalarına paralel olarak yürütülen kömür hazırlama tesisleri ile ilgili çalışmaların hayata geçirilmesi ile, başta demir-çelik sektörü olmak üzere, taşkömürü kullanıcılarının aradıkları niteliklerde kömür üretmek mümkün olacaktır. Kurum yeni kömür yıkama modelini hizmet alımı yoluyla gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda Kozlu ve Üzülmaz TİM tüvenan kömürlerinin 2006 yılından itibaren her iki müessesede kurulan lavvarlarda hizmet alımı yolu ile yıkattırılmasına başlanmıştır. Böylece yıkama maliyetlerinin düşürülmesi yanında, lavvar randımanlarının artırılması, piyasanın istediği niteliklerde ve özellikle metalurjik kömür üretimine yönelik ürün elde edilmesi sağlanmıştır. Diğer müessese tüvenan kömürlerinin de hizmet alımı yolu ile yıkattırılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Yapılan bu çalışmalar ile üretilen taşkömürlerinin büyük bir kısmı demir-çelik sektöründe değerlendirilecektir.

5. TEŞEBBÜSÜN YERLİ VE ULUSLAR ARASI RAKİPLERİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

5.1.Üretim

Dünya taşkömürü ihracatının %33' ünü 8 büyük şirket gerçekleştirirken, dünya üretiminin %25' ini ilk 10 büyük üretici gerçekleştirmektedir. Kurumumuz 2009 yılındaki 1.87 milyon ton üretimi ile dünya taşkömürü üretiminin % 0.0317'ini üretmektedir. Havzada ise dünya üretiminin% 0.0485'i üretilmektedir. Dünyadaki büyük taşkömürü üreticileri Tablo-45'de verilmiştir.

Tablo-45 2009 Yılı Büyük Taşkömürü Üreticileri

BÜYÜK TAŞKÖMÜRÜ ÜRETİCİLERİ	Üretim2009 (Milyon Ton)	İhracat (Milyon Ton)
Coal İndia	431	0
Peabady Energy ABD	221	22
Shenhua	254	26
Rio Tinto	140	35
Datong Coal	125	
Arc Coal İnc. USA	114	0
Anglo Coal(G.Africa Cum.,Avusturalya, Venezuela,Kolombiya)	96	40
China Coal	109	27
SUEK(Rusya)(2008 Rakamları	96	28
BHP-Billiton Pic.(G.Africa Cum.,Avusturalya ABD,İndenozya,Kolombiya)	105	81
RWE Power	100	
Xstra Pic.(Avusturalya,G.Africa Cum., Kolombiya)	77	59

5.2.Maliyetler

Kurumumuz maliyetleri jeolojik şartların tam mekanizasyona izin vermemesi ve yoğun işgücü ihtiyacından dolayı yüksek olmaktadır. Maliyetler içindeki en önemli payı işçilik oluşturmaktadır. Önümüzdeki dönemde İşgücünün rehabilitasyonu, randımanı artırıcı çalışmalar ve modernizasyon çalışmalarının tamamlanması sonucu üretimin artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi hedeflenmektedir. Birbirine bağlı bu çalışmaların tamamlanması ile Kurumun hazineye olan yükünün kademeli olarak azaltılarak maliyetlerle satış fiyatlarının başa baş noktasına ulaşması hedeflenmektedir. Tablo-46'da Kurumumuz 2007-2012 yılları gerçekleşen ticari maliyetleri verilmiştir.

Tablo-46 2007-2012 Yılları Ticari Maliyetler

GİDERLER	2008 Yılı Gerçekleşen	2009 Yılı Gerçekleşen	2010 Yılı Gerçekleşen	2011 Yılı Gerçekleşen	2012 Gerçekleşen
Malzeme	29,43	29,63	38,82	35,64	55,54
Hizmet Alımı	10,66	10,04	22,52	11,82	12,68
İşçilik	245,37	242,31	266,46	241,13	368,55
Memur	38,69	36,19	35,97	35,97	39,62
Elektrik	15,30	14,38	17,22	12,82	22,81
Amortisman	8,55	10,84	13,06	10,35	28,04
Diğer Gid.	4,41	11,53	5,63	4,06	13,57
Finans. Gid.	24,38	15,75	9,77	13,80	29,92
Toplam	376,79	370,67	409,25	365,58	570,73
TOPLAM (\$/Ton)	273,51	262,92	255,09	235	328,88
\$ KURU (TL)	1,3776	1,4098	1,60432	1,5559	1,7354

Tablo-47'de dünyadaki önemli kömür havzalarındaki (açık işletme ve yer altı işletmeleri) buhar kömürü ve koklaşabilir kömürlerin üretim taşıma ve sigorta dahil(CIF) maliyetleri verilmiştir.

Tablo-47 Dünyada Önemli Taşkömürü Havzaları ve Maliyetler

Ülke	Bölge/ Üretim Yöntemi	Ocaktan Çıkarma Maliyeti (\$/ton)	Yurt içinde Taşıma Maliyeti (\$/ton)	Liman yükleme Maliyeti (\$/ton)	Deniz Yoluyla Taşıma maliyeti (\$/ton)	Toplam maliyet (\$/ton)
Buhar Kömürü						
Avustralya	Queensland	14-42	6-14	2-3	22	44-81
	Açık işletme					
	NewSouthWals	25-40	3-10	2-3	26	56-79
	Yeraltı					
Güney Afrika	Açık İşletme	16-28	6-10	1,5-2	16	38-56
Kolombiya	Açık İşletme	22-26	2-3	3-5	15	42-49
Rusya	Açık İşletme	16-20	24-26	2-3	14**	56-63 (60-68)
Endonezya	Açık İşletme	16-33	2-7	2-4,5	17	37-61
Venezüella	Açık İşletme	18-22	7-9	3-5	19	47-53
Koklaşabilir kömür						
Avustralya	Queensland	29-43	8-10	2-3	22	61-78
	Yer altı İşlet					
	Queensland	26-36	6-9	2-3	22	56-70
	Açık işletme					
	NewSouthWals	26-52	4-6	2-3	26	58-87
	Yeraltı					
	NewSouthWals	29-35	5-7	2-3	26	62-71
	Yeraltı					
Kanada		38-43	33-35	4-6	24	99-110
ABD	Yer altı işletmesi	40-80	20-30	3-4	14**	77-128

Kaynak: World Market for Hard Coal

6. SONUÇ

Ülkelerin gelişmesinde, insan yaşamında ve enerji hammaddeleri içerisinde önemli bir yere sahip olan kömür, dünya üzerinde geniş bir coğrafyaya yayılmış büyük rezervlere ve geniş tüketim alanlarına sahiptir. Bir trilyon ton civarında olduğu tahmin edilen dünya görünür kömür rezervlerinin yarısı (500 milyar ton) taşkömürü rezervidir. Rezervlerin yaygın olmasının yanı sıra, kömür elliden fazla ülkede üretilmektedir.

2009 yılı sonu itibari ile dünyada üretilen toplam taşkömürü miktarı 5,9 milyar ton olup, bu toplamın 793 milyon tonu koklaşabilir taşkömürü, 5,19 milyar tonu ısıl amaçlı olarak kullanılmaktadır. Üretilen taşkömürünün büyük bir kısmı üretildiği ülkelerde tüketilmekte, dünya toplam taşkömürü üretiminin yaklaşık %15,8'i (2009 yılında 940 milyon ton) uluslararası piyasada ticarete konu olmaktadır. 2009 yılında uluslararası piyasaya sunulan taşkömürünün %75'i buhar kömürü, %25'i ise koklaşabilir kömürdür. Dünyada üretilen koklaşabilir taşkömürünün % 29'u ticarete konu olmakta ve ülkemizde bu miktar içinde ithalatıyla %2 paya sahiptir. Toplam taşkömürü üretiminin yaklaşık %13'ü (700 milyon ton) halihazırda Demir-Çelik sektöründe kullanılmaktadır.

Dünya birincil enerji ihtiyacının yaklaşık %25'i kömürden karşılanmakta ve dünya elektrik üretiminin yaklaşık % 39'u kömürden üretilmektedir. Başta Polonya, G. Afrika, Hindistan, Avustralya, Çin olmak üzere bir çok ülkede elektrik üretiminde kömür yaygın olarak

kullanılmaktadır. 2009 yılı verilerine göre ülkemiz elektrik üretiminde kömürün payı %8,3 taşkömürü ve %20,1 linyit olmak üzere %28,4 dür.

Kömürün;

- Dünya üzerinde yaygın olarak bulunması ve üretilmesi,
- Kullanım-depolama ve taşıma açısından emniyetli yakıt olması,
- Gelişen temiz kömür teknolojileri ile çevresel etkilerinin en aza indirilmesi,
- Diğer fosil yakıtlara (petrol ve doğal gaz) göre politik çekişmelerden uzak daha az riskli bölgelerde üretiliyor ve tükenme ömürleri açısından daha fazla ömre sahip olması vazgeçilmez bir enerji kaynağı olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Gerek üretimi ve hazırlanması aşamasında yarattığı ekonomik değer ve istihdam imkanları ve gerekse ticareti, taşınması ve tüketilmesi aşamalarında yarattığı katma değer ile kömür dünya ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle yarattığı istihdam imkanları ve tedarik güvenliği açısından kömür madenciliği, ekonomik işletmecilik yapılamayan ve üretim maliyetleri uluslararası kömür fiyatlarıyla rekabet etme şansı olmayan ülkelerde, devlet desteği (sübvansiyonlar) ile sürdürülmektedir.

Dünya taşkömürü madenciliğinde önemli yeri olan ve taşkömürü üretimini sübvansiyonlarla sürdüren Çin, Polonya, Rusya, Ukrayna gibi ülkeler, sübvansiyonları azaltmak veya tamamen kaldırmak amacıyla taşkömürü sektöründe yeniden yapılanma çalışmalarını hızla sürdürmektedirler. Yeniden yapılanma çalışmaları; Çin’de, iş güvenliği açısından emniyetli olmayan ufak yerel ocakların kapatılarak devlet kontrolünde büyük ve mekanize üretim işletmelerine konsantre olunması, diğer ülkelerde ise devlet eliyle üretim yapılan sektörün özelleştirme altyapısının oluşturulması şeklinde sürdürülmektedir.

Gelişmiş ülkeler açısından bakıldığında; Japonya bir Ar-Ge ocağı dışında tüm ocaklarını kapatarak üretim faaliyetlerini durdurmuş, bu araştırma ocağındaki yıllık 700 bin ton civarındaki üretimi ocak yakınındaki termik santral da değerlendirerek sübvansiyonla sürdürmektedir. AB ülkeleri rezervlere erişimi ve arz güvenliğini sağlamak amacıyla, birlik fonlarından sağladıkları yardımlarla, bir plan dahilinde azaltarak taşkömürü üretimlerini sürdürmektedirler.

Gelişmiş ülkelerde zarar eden işletmelerde kömür üretiminin ısrarla sürdürülmesinin bir başka nedeni ise bu ülkelerin (Almanya, İngiltere, Japonya örneklerinde olduğu gibi) ileri düzeyde gelişmiş maden ekipman ve makineleri endüstrisine sahip olmalarıdır. Avustralya, Kolombiya, G. Afrika ve Endonezya gibi ülkelerde kömür önemli bir “ihraç malı” olarak ekonomilerine olumlu katkıda bulunurken, çoğu gelişmekte olan ülkelerde kömür madenciliği yarattığı geniş, doğrudan ve dolaylı istihdam imkanları nedeni ile kırsal kesimlerde yaşanan işsizlik ve yoksullukla mücadele için önemli bir kaynak olarak kullanılmaktadır.

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, elektrik enerjisi ve çelik üretimindeki vazgeçilmez konumu nedeniyle kömür, sürdürülebilir kalkınma planlarında ve enerji planlamalarında önemli bir yer almaktadır.

Ülkemiz açısından bakıldığında, toplam taşkömürü rezervlerimiz dünya taşkömürü rezervleri ile kıyaslandığında %0.13’lük bir payla önemsiz miktardadır. Toplam taşkömürü rezervlerimiz Çin’in bir yıllık üretiminden az olmakla birlikte, ülkemizin mevcut ve muhtemel taşkömürü tüketim değerleri dikkate alındığında, taşkömürü varlığımızın azımsanacak bir değerde olmadığı görülmektedir.

1980’li yıllara kadar, başta demir-çelik sektörü olmak üzere, ülkemiz taşkömürü ihtiyacının tamamına yakınına karşılamanı sağlayan havza, artan ülke taşkömürü talebi karşısında gerekli üretim yapısının oluşturulamaması sonucunda, ülke ihtiyacına cevap veremez hale gelmiştir. Günümüzde ülke taşkömürü ihtiyacının yalnızca %12’si havza üretiminden karşılanabilmektedir.

1973 yılında 16 bin ton gibi sembolik bir miktarla başlayan taşkömürü ithalatı, 10 yıllık bir süreçte 1.5 milyon ton/yıl seviyesinin üzerine çıkmış, hızlı bir artış trendi ile 2009 yılında 20,3 milyon ton seviyelerine kadar ulaşmıştır. Kömür ithalatına ödenen döviz miktarı ise 2006'da 2.027 milyon \$, 2007'de 2.049 milyon \$ olmuştur.

Ülkemizin başta petrol olmak üzere fosil enerji kaynaklarında dışa bağımlılığı sürekli artmakta, toplam ülke ithalatı içerisinde en önemli pay bu kaynaklara ayrılmaktadır. İzlenen enerji politikaları neticesinde ülkemizin enerji tüketiminde dışa bağımlılık payı %70'ler seviyesine kadar çıkmıştır. Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesinin “Ülkemizin en büyük sorunlarından birisi, enerjide dışa bağımlılığımızın sürekli artmasıdır. 2007 yılında enerji talebinin karşılanmasında %90 oranında fosil yakıtlar kullanılmıştır. Fosil kaynaklarda doğal gazda %98, petrolde %94 kömürde %49 oranında dışa bağımlı durumdayız. Yerli kaynaklarımızdan en fazla kömür kaynağına sahip olduğumuz ve kaynaklarımızın daha düşük kalori ve yüksek nem ve kül içeriğine sahip linyitlerden oluştuğu dikkate alındığında kendi kaynaklarımızın özelliklerine uygun verimli, çevre dostu ekonomik temiz kömür teknolojilerinin geliştirilmesi, bu alanda yetişmiş insan gücü ve finans kaynaklarının artırılmasının önemini ortaya çıkarmaktadır.” Tespit- önerilerinin yanında yenilenebilir enerjideki potansiyelimizin (hidrolik ve rüzgar) kullanımının programlı şekilde artırılması çevresel faktörlerin yanında enerji maliyetleri, dışa bağımlılık ve enerji istikrarı konularında yararlı olacaktır.

Yerli üretim ve ithalat bir ikilem olarak görülmemektedir. Artan talebin yerli üretimle karşılanamaması, doğal olarak, taşkömürü tüketicilerini ithal kömüre yönlendirmektedir. Ancak, son iki yıl içerisinde uluslararası kömür pazarında yaşanan gelişmeler, tedarik güçlükleri ve aşırı yükselen kömür fiyatları yerli üretimin önemini bir kez daha ön plana çıkartmıştır.

Enerji, çimento ve diğer sanayi sektöründe kömüre alternatif bulmak kolay iken, entegre demir-çelik tesislerinde kömür alternatifsiz hammadde konumunu korumaktadır. Bu nedenle yerli demir-çelik endüstrisinin koklaşabilir ve PCI kömür ihtiyacının tamamı olmasa bile önemli kısmının yerli kaynaklardan karşılanması önem arz etmektedir. Konjonktürel gelişmelere uyum sağlayabilmek için Zonguldak Taşkömürü Havzası'nda üretim faaliyetleri, AB ülkelerinde olduğu gibi “rezervlere erişim” ve “arz güvenliği” konularına önem verilerek ve gerekli yatırımlar yapılarak sürdürülmeli ve teşvik edilmelidir.

Son yıllarda derin kuyu projelerinin hayata geçirilmesi ile “rezervlere erişim” konusunda önemli adımlar atılmıştır. Gecikmiş ana kat hazırlıklarının müteahhit marifetiyle sürdürülmesi uygulamasının başlatılması ile ele alınan rezervler kısa süre içerisinde üretime alınabilecektir. Üretim artırma çalışmalarına paralel olarak yürütülen kömür hazırlama tesisleri ile ilgili çalışmaların hayata geçirilmesi ile, başta demir-çelik sektörü olmak üzere, taşkömürü kullanıcılarının aradıkları niteliklerde kömür yıkamak mümkün olacaktır. TTK yeni kömür yıkama modelini hizmet alımı yoluyla gerçekleştirecektir.

TTK'nın yüksek ticari maliyeti içerisindeki en önemli payın işçilik giderlerine ait olması, zararın azaltılması çalışmalarında işçilik verimlerinin artırılması ve Kurumun asli görevi olan kömür üretimi dışındaki faaliyetlerde hizmet alımı uygulamasının yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

Kurumda devam eden ve hazırlık aşamasındaki projelerin gerçekleştirilmesi ile ;

- 1- Devreye alınan derin kuyular ve sürdürülmekte olan ana kat hazırlıklarının tamamlanması ile ana alt yapı hazırlıkları gelecek 30 yıl hizmet verecektir.

- 2- TTK tarafından 5 milyon ton, özel sektörc 5 milyon ton olmak üzere, toplam 10 milyon ton/yıl üretim gerçekleştirilecektir.
- 3- 4 milyon tonun üzerinde koklaşabilir kömür üretilerek ülkemiz Demir-Çelik sektörü ihtiyacının büyük bir kısmı havzadan karşılanabilecek ve bu sektörde dışa bağımlılık azaltılacaktır.
- 4- Yeniden yapılandırma çalışmaları birbirini tamamlayıcı niteliktedir. Tüm bu çalışmalar sonucunda Hazineye olan yükümüz azaltılarak başa baş noktasına ulaşılacaktır.