

Türkiye 12. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, 23-26 Mayıs 2000, Zonguldak-K.Ereğli, Türkiye.
Proceedings of the 12th Turkish Coal Congress, 23-26 May 2000, Zonguldak-K.Ereğli, Turkey.

BATI KARADENİZ HAVZASININ MADEN KAYNAKLARI POTANSİYELİ, İŞLETEBİLİRLİĞİ, BEKLENTİLER VE ÖNERİLER

THE POTENTIAL MINE SOURCES OF THE WEST BLACK SEA AREA ITS ACCESSIBILITY EXPECTATIONS AND PROPOSALS

Bülent HANER, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Z.M.Y.O., 67100 Zonguldak
Yaşar TÜRK, M.T.A. Batı Karadeniz Bölge Müdürlüğü, 67000 Zonguldak

ÖZET

Batı Karadeniz Havzası, Üretilen maden kaynakları bakımından büyük bir zenginlik göstermektedir. Ancak bu hammaddelerden yararlanılması düşük bir düzeyde kalmaktadır. Öte yandan az miktarlarda üretilen bu zenginliklerin efektif bir şekilde kullanılmadığı görülmektedir. Sanayinin genel gidişi, maliyeti düşük olan dış kaynaklara yönelme şeklinde kendini göstermektedir. Bu tebliğde, havzanın hammadde potansiyeli, sanayinin beklentileri ve mevcut durum ele alınacaktır.

ABSTRACT

The West Black Sea Area has very rich mine sources. However, benefits from this raw materials are in a low level. On the other hand, it is seen that these richnesses that are produced as few quantities aren't used effectively. The general development of the industry shows tendency to cheap foreign sources. In this paper, the raw material potential of the area, the expectations of industry and the existing conditions will be dealt.

1. GİRİŞ

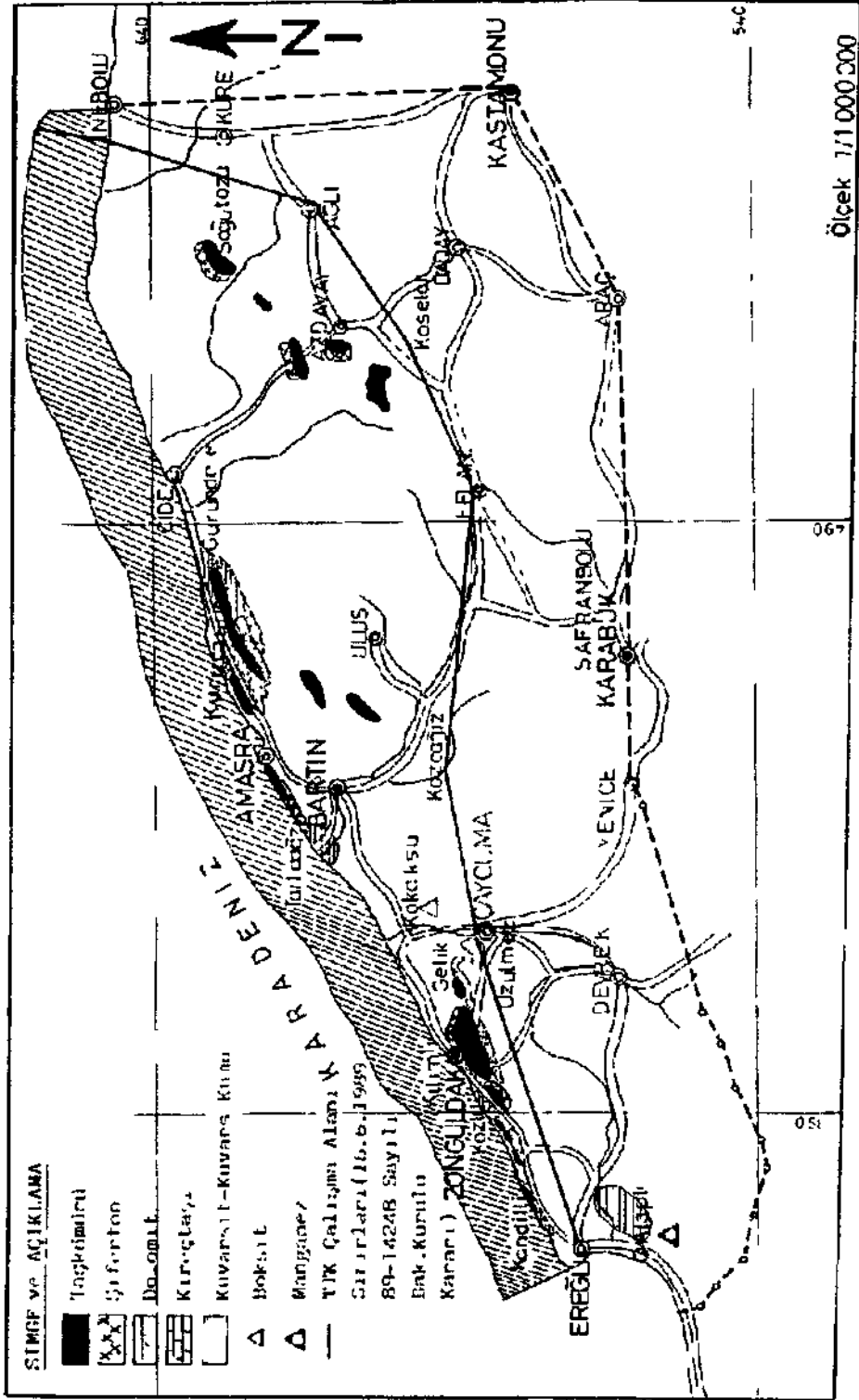
Havzada bilinen madencilik hammaddeleri, yıllar süren incelemeler ve sayısız raporla harcanan emeğe göre verimli bir şekilde, yeterince veya hiç değerlendirilmemektedir. Sorunlar tek yönlü olmayıp muhtelif boyutları bulunmaktadır. Serbest pazar ekonomisinin ortaya çıkardığı sorunlardan biri olan rekabet koşulları, globalleşme ile daha yoğun bir şekilde hissedilmektedir. Hiçbir destek alamayan özel sektör madenciliği, bir yandan rödavans kısılacı, öte yandan mekanizasyonun sağladığı düşük maliyetli dış pazar kaynaklarından dolayı erimektedir. Oysa özelleştirme devletin benimsediği bir politika olmasına rağmen, madencilikte yeterli bir altyapıya kavuşamamıştır. Bunun sonucu madencilikten anlamayan ve ilk yatırım düşünmeyen müteşebbisler, rödavansla aldıkları sahalardan yüksek kar uğruna ya kalitesiz hammadde üretmekte ve bunu pahalıya satmaya çalışmakta; ya da aldıkları sahaları çok düşük randımanla çalıştırmaktadırlar. Havza madenciliği bu tanımlara uymaktadır. Bilindiği gibi havzadaki sahaların işletmesi hakkı T.T.K. Genel Müdürlüğüne, yani devlete ait olmasına rağmen, son zamanlarda yapılan, imtiyaz sahası sınırlamaları dışarıda kalan sahalar için ruhsat alınabilmesi imkanı getirmiştir. Buna rağmen alınan ruhsatlar, madencilığe olan ilgi düzeyinin yetersizliğini göstermektedir. Bunun diğer bir boyutu sanayinin talepleri ve küçük işletmecinin Dünya fiyatları ile rekabet edememesidir. İzleyen bölümlerde havzada mevcut maden kaynakları, içerikler ve sanayinin beklentileri ele alınacak, bazı önerilerde bulunulacaktır. Şekil 1'de Havzanın yer altı potansiyeli genel olarak görülmektedir.

2. ENERJİ HAMMADDELERİ

2.1 Taşkömürü

Karbonifer havzasında üretilen bu önemli hammadde, bir takım işlemlere tabi tutularak sanayiye verilmektedir. Tüketilmesi gereken en önemli sektör Demir-Çelik olması gerekirken koklaşabilme özelliği aranan bu hammaddenin gereken kaliteyi tutturamaması bu pazarın tam anlamıyla kaybedilmesine yol açmıştır. Ucuz gibi görünen ithal kömüre yönelen Demir-Çelik sektöründen boşalan pazarı enerji sektörü doldurmuştur. Çizelge 1'de 1991-1999 yılları arasında taşkömürü üretim ve tüketim karşılaştırmaları görülmektedir. Daha önceleri üretilen kömürün külü sorun olurken, günümüzde bu durum önemini kaybetmiştir. Hatta kömürün yüksek kalorifik değeri kullanıldığı yerde sorun yarattığından, şistle karıştırılarak satışa sunulmaktadır Ancak Karabük Demir-Çelik Fabrikalarının talebi devam etmektedir. Gerçekte sektöre değil, ülkemize pahalıya mal olan ithal kömür yerine koklaşabilir kömürün bulunduğu damarlardan alınan tüvönanın düşük kül rejiminde yıkanması halinde kömür dışalımımız azalacaktır. Diğer bir yol, her yıl programlanan miktarda kömürü T.T.K.'nm yurtdışından alarak Demir-Çeliklere satmasıdır ki, bundan her kesim kazançlı çıkabilir. Kömür böylelikle Demir-Çeliklere hem daha ucuza mal olur, hem de T.T.K.'nin kâra geçmesi bile mümkün olur. Ancak taşkömürü ithalatının serbest bırakılması bu yolu kapatmıştır.

Öte yandan T.T.K.'nin, kömür üretimini olumsuz yönde etkileyen durumları bulunmaktadır. Gerekli yatırımlar, yeterli miktarlarda yapılmamaktadır Üretim alanlarının derinleşmesi ile ortaya çıkan sorunlar bulunmaktadır Ancak 1999'un sonuna



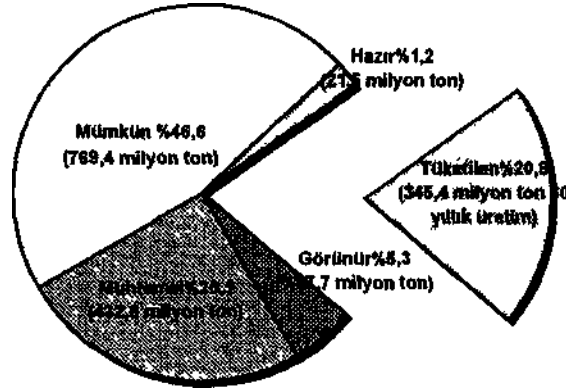
Şekil 1. İbiki Kurulumun Havza ve Yeraltı Hidrolojisi

Çizelge 1. 1991 -1999 Yılları Arası Taşkömür Üretim ve Tüketim Karşılaştırması

YDILLAR	SATILABİLİR ÜRETİM (Ton/Yıl)					SEKTÖRLERE GÖRE SATIŞLAR (Ton/Yıl)						İŞÇİ ADETLERİ (Ortalama)			TİCARİ MALİYET (TL/TON)
	ARMUTÇUK	KOZLU	ÜZÜLMEZ	KARADON	AMASRA	DEMİR ÇELİK	ENERJİ	ULAŞTIRMA	GIDA	Diğ. SANAYİ	MUH. MAHALLİ	YERALTI	YERÜSTÜ	TOPLAM	
1991	266.080	652.344	586.915	1.068.095	188.276	849.981	841.926	9.529	116.790	478.304	352.123	18.338	12.877	31.215	1.036.779
1992	344.055	480.573	617.006	1.175.623	211.470	710.001	1.278.468"	10.233	120.773	442.741	358.632	17.003	12.492	29.495	1.630.088
1993	316.486	451.402	688.710	1.150.559	181.631	691.087	1.279.079	10.206	119.693	278.884	308.489	16.592	11.837	28.429	3.146.644
1994	287.087	490.076	726.018	1.160.513	174.855	700.526	1.465.647	7.959	132.369	227.874	161.989	14.427	9.537	23.964	6.938.030
1995	-	401.073	765.537	1.081.565	-	650.289	1.177.935	4.444	85.406	167.470	207.213	13.348	8.172	21.520	10.900.208
1996	-	454.338	823.301	1.154.457	-	532.065	1.377.845	10.639	111.808	143.257	182.330	13.028	7.375	20.403	16.140.702
1997	-	634.345	690.256	995.531	-	360.638	1.919.669	7.490	45.504	145.789	169.864	12.277	6.397	18.674	28.837.066
1998	228.031	415.912	509.078	847.459	135.635	189.253	1.486.817	6.407	173.604	-	132.115	11.684	5.722	17.406	30.953.792
1999	211.322	392.864	445.622	786.797	110.068	210.389	1.473.388	6.446	154.632	-	139.619	10.898	5.250	16.148	79.112.485

doğru alınan yeraltı işçileri üretimin artırılması yolunda doğru bir politikadır. Fakat bunun yanısıra uygulanan resen emeklilik, yerüstü yan üretim ve hizmet birimlerindeki kalifiye usta ve işçi kaybını artırmıştır. Bu durum işlerin aksamasına ve maliyetlerin artmasına neden olacaktır. Ayrıca küçülme yönünde çalışmalar yapıldığı kuruma ani işçi alımı, müesseseleri hazırlıksız yakalamıştır. Bu işçilerin eğitimi ve istihdam edilecekleri panoların hazırlıklarının bitmemiş olması bir müddet darboğaza girileceğinin işaretleridir. Kuruma alınan işçilere sayı olarak bakıldığında, Zonguldak'ta kurulacak sektörlerden hiçbirinin taşkömürü işletmelerinin istihdam kapasitesine ve ücret seviyesine erişemeyeceği görülmüştür. Bunun yanısıra tamamen dışa bağlı bir enerji politikasının her zaman iflas edeceğini zaman içinde görmekteyiz. Siyasi ve ekonomik herhangi bir dış kesinti, ülkemizde hayatın felç olmasına yol açacaktır.

Taşkömürü havzasında son yapılan araştırmalara göre belirlenmiş olan rezerv bilgileri ve son 60 yıldır üretilen kömür miktarı ile ilgili veriler Şekil 2'de görülmektedir. Buna göre yılda 5 milyon ton üretim yapılması halinde, bu rezerv bilgilerine göre yüzlerce yıl yetecek kadar kömür miktarı bulunmaktadır.



Şekil 2. Taşkömürü Havzasının Rezerv Bilgileri (1940-1999).

Kurumda üretimi ve verimliliği artırmak için 8. Kömür Kongresinde önerilen konuların ne oranda gerçekleştiği ve buna göre yeni önerilerin neler olabileceği konusu aşağıda ele alınmıştır. Bu öneriler evvelce olduğu gibi yine, kısa, orta ve uzun vadeli işler diye üç grupta incelenecektir. (Keskin, 1992).

2.1.1 Kısa Vadeli İşler

- Kül içeriği yüksek olan yerlerdeki üretim azaltılmamıştır; çünkü kömürün satıldığı sektörler, yüksek kalorili kömürü yakmaya uygun değildir. Bu nedenle kömüre şist bile katılıp miks yapılarak örneğin Çatalağzı Termik Santralına %75'e varan kül oranlarında kömür sevkedilmektedir.
- Yeni alınan işçilerle üretime hazır alanlara işçi tertip edilmektedir. Ocak içi işçilikler artırılmış, ocak dışı işçilikler resen emeklilikle azaltılmıştır.
- Kazı teşvik primi için çok iyi niyetli çabalar vardır. Bu konuda hazırlanan tasarı, yönetim kurulunda ele alınarak hayatiyete geçirilmeyi beklemektedir. Bir işyerinde yalnızca ceza uygulanmasının işçinin gayrete getirilmesinde yeterli olmadığı görülmektedir.

- Alınan bilgilere göre işbaşı meslek eğitimi aralıksız ve aksatılmadan sürdürülmektedir. Ancak Eğitim Müdürlüğü eskiden olduğu gibi ayrı bir birim olmak ve kadrosu güçlendirilmelidir.
- Ocak içi taşımada 5 tonluk vagonlara, kuyu taşımacılığında hızlı kafes ve skip sistemlerine geçilmektedir.
- Sözleşmeli personel yasasındaki koşulların uygulanmasında gelebilecek sakıncalara karşı teknik personel, devlet memuriyeti güvencesine kavuşturulmuştur. Ancak disiplin kurallarının uygulanmasında çaba sarf edilmelidir.
- Burada yeni bir öneri yapılacaktır. Bu öneri, gün içinde uygulanan vardiye sayısının bilhassa üretimde çalışan birimler için 4 vardiye çıkarılması, taşıma ve yan servislerde 8'er saatlik 3 vardiye sistemine devam edilmesi olacaktır. Böylelikle zaman kayıplarından kaynaklanan üretim düşüklüğünün önüne geçilecektir.

2.1.2 Orta Vadeli İşler

- Damar içi hazırlıklarının hızlandırılması çabası, yeni alınan işçilerle ivme kazanacaktır.
- Ayak boylarının kısaltılması yönünde büyük çabalar vardır. Böylelikle ayakların komple çalışması mümkün olmaktadır.
- Güç koşullu damarlarda uygulanan pnömatik patlatma tekniği yaygınlaşmaktadır.
- Hidrolik direk uygulaması, yatırım gerektirdiğinden ve bazı frenleyici etkenler nedeniyle henüz istenen düzeye ulaşmamıştır.
- Puantaj yaygın biçimde bilgisayarla yapılmalıdır.
- Kredi temini için Avrupa Birliği normlarına uygun işletmecilik yapılmalıdır. Bilhassa galerilerde kuplu çalışma ve kömürde ilerlemelerde belli aralıklarla radyoaktivite analizi çalışmaları ağırlık kazanmalıdır.

2.1.3 Uzun Vadeli İşler

- Büyük hazırlıklar delici makinaların uygulanması ile çoğu yerde ivme kazanmıştır. Ancak yatırımlar yetersiz kaldığından yaygınlaşmamıştır. Ancak burada yapılacak diğer bir öneri, hizmet alımı müessesesinin kurulmasıdır. Bu çalışma sayesinde özel sektördeki şirketlere, kuracakları uzman ekiplerle tıpkı, büyük hazırlıklardan kuyularda olduğu gibi, lağım ve arakat hazırlıkları da ihale edilmelidir. Bu sayede madencilikte büyük önemi olan büyük hazırlıklar özelleştirilerek daha kısa sürede tamamlanacaktır.
- Yeni ihraç tesisleri kurulması aşamasında, bu faaliyetler hızlandırılmalıdır.
- Taşta ilerlemede gerekli teçhizatın teminiyle halen ayda 35 m olan ortalama ilerlemeler 70 m'nin üzerine çıkacaktır.
- Havalandırma, erken uyarı ve izleme sistemleri Japon yardımlarıyla hızla iyileştirilmektedir. Ayrıca, bilgisayarlı kart uygulamasına geçilmesi de önemli bir yeniliktir.
- Kömür hazırlama tesislerinin her bölgenin yanında kurulması ve merkez lavuarının kaldırılması yönünde komisyon çalışmaları yapılmaktadır. (İşbitiren, 2000)

2.2. Metan Gazı ve Petrol

Metan gazı, kömüre bağlı olarak oluşmuştur. Bu nedenle kömür damarları yanında ve kömür damarlarını kesen fayh arazilerde sıkışma sonucu birikebilmektedir. Değerlendirilmesi için yeterli yatırım yapılmamakta, özel sektör de gazı daha kolay elde edebileceği sığ sahalara yatırım yapmayı tercih etmektedir. Yine de havzada 2000 m'lere kuyu delmekte olan Data Su

Sondajları A.Ş. gibi özel şirketler, yabancı ortakları ile birlikte pilot kuyu açarak araştırma yapmaktadır. Bu tip kuyular bilhassa kaçak ihtimalinin düşük olduğu ve işletmenin henüz girmedikleri sahalarda açılmaktadır. Böylelikle üretilen gazın değerlendirilmesi yanı sıra, etkin bir metan drenajı ile ilerki üretim çalışmalarında kömür işletmecisini olumsuz yönde etkileyebilecek grizu tehlikesinin de önüne geçilmiş olacaktır. Metan ve parafin grubu gazların tabakalar içinde çok farklı şartlar ve miktarlarda tutulduğu gözönünde bulundurulursa çok küçük bir saha için bile kesin rezerv belirtmek oldukça güçtür. Çok sayıda sondaja gerek duyulmaktadır. Kaynak olan hazneyi ve bu haznenin basıncını bulmak ve yine belirlenecek boşluktuluk, geçirimsizlik gibi parametreler ışığı altında karar vermeyi gerektiren bir dizi maliyeti yüksek, sabırlı ve özverili çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Havzada, daha önce yapılmış bir ön çalışmaya göre 50 - 200 milyon m³ metan gazı rezervi olduğu iddia edilmektedir (Türk, 1987).

T.P.A.O.'nın havzada gerçekleştirdiği petrol ve doğal gaz amaçlı derin sondajlar, 1985 - 1988 yılları arasında yapılmıştır. Bunlar 3800 m'ye inilen ULUS-1 sondajı, 3200 m'ye inilen BARTIN-1 sondajı ve Çaycuma-Filyos arasında 4320 m'ye inilen FİLYOS-1 sondajıdır. M.T.A.'nın yapmış olduğu etüdlere göre yörede petrol oluşumu için elverişli anakaya, haznekaya ve örtükaya özelliklerini taşıyan toplam 4500 m'lik bir istif bulunmaktadır. Şimdiye kadar yapılan etüdlere bölgede muhtelif yerlerde asfalt ve petrol emarelerine rastlanmıştır. Bu emareler Bolu-Sünetgözü çevresinde, Zonguldak Gökgöl mağarasının yakınında ve Kandilli Taşkömürü İşletme galerilerindedir. Ancak Kozlu - 560 kotundaki galerilerde bulunan petrol emareleri ile ilgili Batman Rafinerisi raporu Çizelge 2'de görülmektedir. Bu emarelerin bulunduğu bölgenin jeolojik yapısı incelendiğinde sızan ve kuma şeklinde kendini gösteren parafin ağırlıklı petrolün Vizeen kireçtaşlarının meydana getirdiği domlardan ve faylarla sınırlanmış antiklinalden, basıncın düştüğü çatlaklar boyunca ilerleyen bir yayılma gösterdiği sanılmaktadır. Yeni kuyunun bulunduğu sahada en az 2000 m'ye inen bir arama sondajı yapılmalıdır. Evvelce aynı yerde yapılan kuyu yeri sondajı 1000 m'ye kadar delinmiş olup, yetersizdir. Ayrıca Fatih Sitesinde yapılan 2000 m derinlikli 3 sondaj aynı jeolojik yapı içerisinde açılmamıştır. Bu nedenlerle farklı bir bulguya ulaşılması muhtemeldir.

Çizelge 2. Kozlu -560 Kotundan Çıkarılan Ham Petrol Emaresinin Bellibaşlı Özellikleri

Özelliğın Cinsi	Değeri	İrdelemesi
Hararet	68°F	N.Ş.A. çok iyi bir kalori değeri
Gravite	0.826 GRV	Parafin petrolü
S.P.S. Gravite	0.829 GRV	Parafin petrolü
API. Gravite	39.18 GN	Hafif petrol grubunda
Koku	Benzin Kokusu	Benzin oranı yüksek
Renk	Sarı-Koyu Yeşil	Parafin petrolü
Katı içeriği	Mikronize kömür kırıntıları; kükürt yok	Yolu üzerinde kömürü kesen süreksizlikler var
Gaz içeriği	Metan bileşimleri	Bölgenin yapısına uygun
Fiziksel Davranışı	Isı artışında sıvı Isı düştüğünde katı	Parafinden kaynaklanan katı haldeki bitüm içeriği

3. ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER

3.1 Şiferton

Bilhassa kömür damarlarına bitişik olarak oluşan şiferton hakkında 1947 yılından beri bir çok araştırma yapmış ve sonuçlar dönem dönem rapor haline getirilmiştir. Kömür stamplarında ve kuplarda şiferton bulunan yerler genellikle işlenmiştir. Tüm bu verilere dayanılarak bölgeler itibariyle saptanmış olan şiferton rezervleri Çizelge 3'de sunulmuştur (Haner, 1998) Ateş tuğlası yapımında kullanılan şifertonda istenmeyen maddeler demir oksitleri ve alkali oksitlerdir. Bunların sanayide kabul edilebilir oranları, eldeki hammaddeye göre kıyaslanması için Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 3. Bölgelere Göre Saptanmış Şiferton Rezervleri

BÖLGE ADI	REZERV (ton)
1. FİLYOS IRMAĞININ BATISI	
1.1 KİLİMLİ - KARADON	6.185.130
1.2 KIRAT	150.000
1.3 ONTEMMUZ	750.000
TOPLAM	7.085.130
2. FİLYOS IRMAĞININ DOĞUSU	
2.1 AMASRA-GÖMÜ	1.500.000
2.2 AMASRA - TARLAAĞZI	10.000.000
2.3 TARLAAĞZI - GÜRLEK	675.000
2.4 AZDAVAY	2.000.000
2.5 BARTIN - KAZPINAR	17.816.917
2.6 KURUCAŞİLE	5.000.000
2.7 PERİT OVASI	1.000.000
TOPLAM	37.991.917
GENEL TOPLAM	45.077.047
TAHMİNİ REZERV	161.695.000

Çizelge 4. Mevcut Şiferton İçerikleri ve Sanayinin İstekleri

İçerikler	Havzanın Üretilen Şifertonunda (%)	Sanayinin İsteklerinde (%)
% SiO ₂	41-53	50>
% Al ₂ O ₃	34-46	40<
% Fe ₂ O ₃	1-8	2>
Ateşte zayıt (mineral suyu ve kömürden kaynaklanan)	15-25	20>
SK	28-35	30<
Alkali Oksitler	" 0,3-1,0	0,8>

3.2 Döküm Kumu

Çevre malzemelerinin incelenmesi sonucu döküm kumu özelliklerine sahip malzemelerin bulunduğu görülmektedir. Demir - Çelik Fabrikaları tarafından istenen malzeme özellikleri Çizelge 5'te verilmiştir. Bu özelliklere uygunluk Westfalen - A yaşlı kumtaşlarında görülmektedir. İstenen fiziksel özellikleri veren tabakalar, bölge litolojisine bakıldığında

farklı farklı boyut gruplarında kalın ve gevşek tabakalanmalar olması nedeniyle bulunmaktadır. Ayrıca bu sahadan alınan numunenin Çizelge 6'da görülen kimyasal analizini Ereğli Demir-Çelik Fabrikaları yapmış ve döküm kumu olabileceğine dair rapor alınmıştır.(Haner, 1993)

Çizelge 5. Döküm Kumunun Demir Çelik Fabrikaları Tarafından Aranılan Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Kimyasal Özellikler		Fiziksel Özellikler	
		Boyut	Bulunma Yüzdesi
SiO ₂	% 75<	+1 mm	% 3>
Al ₂ O ₃	% 10-25	1 - 0,1 mm	% 85<
Fe ₂ O ₃	% 6>		
CaO +MgO	%3>		
Na ₂ O + K ₂ O	%2>		
Ateşte Zayıt	%6>	- 0,1 mm	%12>
' Rutubet	%5>		

Çizelge 6. Westfalen -A Yaşlı Kumtaşlarına Ait Kimyasal Analiz Sonuçları

SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TiO ₂ (%)	Alkaliler (%)	KK
83,05	2,68	8,46	0,010	0,36	0,31	1,86	3,10

3.3 Kuvarsitler, Kuvars Kumları

Göldağ kuvarsitleri ve bunların aşınıp, yer yer depolanmasından oluşan Apsien Yaşlı Velibey kumtaşları ve kuvars kumları havzada çok yaygın bir malzemedir. Batıda Alacağzı ve Kandilli yöresinden Kurucasılenin güneybatısına kadar geniş bir alana yayılmıştır. Bir takım özellikleri ile ayırt edilen 6 tabakadan meydana gelmiştir. Aşağıda, ferro alaşımları ve cam sanayisinde kullanılacak malzemede istenen kimyasal ve fiziksel özellikler belirtilmiştir.

Çizelge 7. Ferro Alaşımları Sanayisi İçin Kuvarsit Kuvarsitinin Kimyasal Özellikleri

SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	K ₂ O (%)	Na ₂ O (%)	MgO (%)	CaO (%)	P ₂ O ₅ (%)	S (%)	A.Z.
>97	2>	1>	Eser	0,1>	Eser	0,2>	Eser	Eser	Eser

Ferro alaşımları sanayisinde kullanılacak malzemede aranan fiziksel özellikler ise sert ve kompakt olması, 1000°C'de parçalanmaması ve hacimce genişlemenin küçük olmasıdır. Cam sanayisinde kullanılacak malzemenin aranan kimyasal özellikleri Çizelge 8'de verilmiştir. Fiziksel ve Litolojik özelliklere bakıldığında, bünyesinde kalsedon, opal ve kyanit olmaması, kolayca dağılılabilen bir özellik taşıması ve taneciklerinin 25 - 200 meş aralığında olması gerektiği görülür.

Çizelge 8. Cam Sanayisinde Kullanılacak Kuvarsitinin Kimyasal Özellikleri

SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	MgO (%)	CaO (%)	Mn ₂ O (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
>98	1>	0,1>	1>	Eser	Eser	Hiç	Hiç

Malzeme homojen bir dağılım göstermelidir. Havzada yer yer kalmaşan bu 6 farklı seviyeden alınan numunelerle ilgili kimyasal analiz sonuçları Çizelge 9'da sunulmuştur.

Cizelge 9 Kuvarsit ve Kuvars Kumlarına Ait Kimyasal Analiz Sonuçları

Alındığı Yer	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)	CaO (%)	MgO (%)	Na ₂ O (%)	K ₂ O (%)	Cr ₂ O ₃ (%)		K.K. (%)
1. Tabaka	97,03	1,19	0,71	0,084	0,03	0,06	0,05	0,27	0,002	0,008	0,57
2. Tabaka	98,01	0,46	0,191	0,035	0,03	0,01	-	0,06	0,001	0,005	0,30
3. Tabaka	98,05	0,086	0,315	0,054	0,03 "	0,03	-	0,14	0,001	0,014	0,51
4. Tabaka	96,38	1,38	1,18	0,080	0,03	0,05	-	0,14	0,002	-	0,74
5. Tabaka	98,27	0,30	0,309	0,059	0,03	0,02	-	0,07	0,007	0,007	0,40
6. Tabaka	95,47	1,12	2,25	0,067	0,03	0,08	0,08	-	0,004	0,044	0,75

3.4 Dolomit

Havzada Demir-Çelik Fabrikalarına hammadde olabilecek özellikte dolomitlere belli başlı iç yerde rastlanmaktadır. Bunlardan ilki Ereğli - Alaph - Ormanlı sahasıdır. 1981 yılındaki prospeksiyon çalışmaları ile bir adet ruhsat önerilen sahada 30 m kalınlıkta 10 km²'lik alanı kaplayan dolomitin MgO tenörü % 21,75 olarak bulunmuştur

İkinci önemli saha da, Bartın - Boğaz mevkisindedir. Özel sektör tarafından Demir-Çelik fabrikaları için üretim yapılmıştır. MgO tenörü % 18 -19 arasında değişmektedir. Üçüncü saha, Kurucaşile'nin güneyindeki genişliği 500 m, uzunluğu 6 - 7 km'i bulan yerdire MgO tenörü % 19-21 arasındadır. MTA bu sahada Ereğli Demir-Çelik Fabrikası için on etüdier yapmış ve daha sonra bu saha ilgili fabrikaya devredilmiştir.

3.5 Mermer

Kireçtaşları metamorfik etkilerle rekristalize kireçtaşı ve mermer haline dönüşmektedir. Bu şekilde Ereğli, Kurucaşile ve Cide civarında blok veren mermer oluşumlarına rastlanmakta, bunlardan bir kısmı işletilmektedir.

3.6 Kireçtaşları

Zonguldak yöresinde oldukça yaygın ekonomik nitelikte kireçtaşlarına rastlanılmaktadır. Özellikle Vizeen, Jura ve Barremien Yaşlı Kireçtaşları inşaat malzemesi ve toz kireç yapımına elverişlidir. Devrek'te toz kireç üreten bir fabrika üretim yapmaktadır

3.7 Feldispat

Çevredeki granit intrüzyonlarına bağlı olarak gelişen pegmatit ve apitler Mengen - Dirgine civarındadır.

3.8 Çimento Hammaddeleri

Yörede bazı çimento fabrikaları hammaddelerini yakın çevrelerinden temin etmektedir. M.T.A , Araç'ta çimento hammaddeleri etüdleri yapmıştır

3.9 Tuğla - Kiremit Toprağı

Özellikle Bartın Çayının aktığı alüvyoner sahada Eosen Flişlerinden kaynaklanan Tuğla Kiremit toprağının oldukça bol bulunması bu sektörün gelişmesini sağlamıştır.

4. METALİK HAMMADDELER

4.1 Alüminyum Cevheri (Boksit)

Oolitik - pizolitik tipte cevherleşme gösteren şedimanter kökenli oluşumlardır. Zonguldak'ın güneyinden başlayarak doğu - batı istikametinde uzanan Vizeen yaşlı dolomitik kireçtaşları ve Velibey kumtaşları tarafından örtülmektedir. Kireçtaşlarının aşındığı kesimlerde Kokaksu - Sapanlıdere - Aydındere - Erikli - Rüzgarlımeşe - Güdüllü civarında mostra vermektedir. En önemli zuhur Kokaksu'da bulunmaktadır. Gerek örtü, gerekse mostradan gerçekleştirilen sondajlarla ve yarmalarla cevher kalınlığının 10 m'ye ulaştığı saptanmıştır. Yapılan sondajlı aramalar sonucu 7,8 milyon ton görünür rezerv bulunmuştur. Bunun 4 milyon tonu yumuşak - toprağımsı, 3,8 milyon tonu sert boksittir. Bu sahada etüdlerin tamamlanmasından sonraki yıllarda özel bir madencilik şirketi tarafından işletmecilik yapılmış, 5000 ton kadar sert boksit İngiltere aracılığıyla Rusya'ya ihraç edilmiştir. Ancak günümüzde işletilmemektedir. Kokaksu boksitlerinden alınan numunelerde yapılan kimyasal analiz sonucu içeriğinin % 30 - 56 Al_2O_3 , % 5 - 36 SiO_2 ve % 14 - 25 Fe_2O_3 olduğu belirlenmiştir. Sapanlıdere boksitlerinden alınan numunelerin kimyasal analizinde ortalama % 53,58 Al_2O_3 , % 11,49 SiO_2 ve % 26,11 Fe_2O_3 ; Eğridere boksitlerinin kimyasal analizi sonucunda ise ortalama % 51,10 Al_2O_3 , % 15,72 SiO_2 ve % 21,81 Fe_2O_3 belirlenmiştir.

Boksitin kullanıldığı belli başlı yerler, alüminyum üretimi, refrakter malzeme üretimi ve çimento sanayisidir. Alüminyum üretimi için kullanılacak cevher hidrargilit ise en az % 50 Al_2O_3 , monohidratik boksit ise % 55 Al_2O_3 tenörü aranmaktadır. Silis tenörü için katı ve kesin sınırlamalar vardır. Monohidratik boksitlerde en çok % 3 - 5 SiO_2 tenörüne izin verilmektedir.

Trihidratik boksitlerde silis tenörü daha fazla olabilir. Demir tenörü için katı bir sınırlama yoktur. % 20 - 25 Fe_2O_3 tenörleri dahi cevher kalitesini bozmamaktadır. İkinci önemli kullanım olan refrakter malzeme sanayisinde ateşe dayanıklılığı etkileyen Ca ve Fe gibi bileşenlerin tenörleri düşük olmalıdır. Ülkelere göre değişik tenörlü boksitlerin kullanıldığı görülmektedir. Üçüncü kullanım alanı olan çimento sanayisinde çabuk sertleşen çimento türleri üretiminde kullanılan boksitin SiO_2 tenörü % 10 - 12 arasında olmalıdır. Sanayide kullanımı mümkün olan havza boksitlerinde bütün yatağın istenen tenor ilişkilerini göstermediği hallerde, sahanın çeşitli yerlerindeki farklı tenörde cevherlerin harmanlanması ile isteğe uygun ortalama cevher elde edilmesi düşünülebilir.

4.2 Manganez

Ereğli, Devrek ve Tosya ilçeleri civarında manganez zuhurları bulunmaktadır. Manganez tenörü % 40'a kadar yükselen bu oluşumların rezervi birkaç bin ton kadardır. Ereğli - Kızılamba - Gözügören'deki oluşumlarda M.T.A.'nın 10 ayrı yerde yaptığı toplam 428 m sondajla bu sahanın etüdü tamamlanmıştır. Görünür + muhtemel olmak üzere 18 800 ton % 8 - 36 Mn içeren bir rezerv saptanmıştır. Bu yörede Keşkek - Aydınlar - Avatlar - Karacapınar'daki zuhurların oluşumu Volcano - Sedimenter olup, Üst Kretase Volkanik serileri içinde yer almaktadır. Örtülü bir primer yatağın bulunması oldukça kuvvetlidir.

5. SONUÇLAR

Bölgede madencilik açısından büyük bir potansiyel olmasına rağmen zengin olan bu kaynaklar, yatırımsızlık, altyapı eksikliği, makinalaşmama, dünya madenciliği ile rekabet edememe gibi sorunlar nedeniyle yeterince değerlendirilmemektedir. Son zamanlarda kömür

de dahil zenginleştirme masraflarından kaçılarak maliyeti düşürme yoluna gidilmektedir. Bu nedenle tükönan talep edecek sektörlere yönelik üretim ağırlık kazanmıştır. Özel sektörün yatırımları yetersizdir. Devletin bu sektördeki üstünlüğü devam etmektedir.

Bu durumlar gözönünde bulundurularak başlangıç olarak, Avrupa Birliđinin normlarına uyularak yabancı sermaye girişinin sağlanması, maliyeti düşürücü mekanizasyonun yaygınlaştırılması, özel madencilik uygulamalarını belli kişilerin tekelinden kurtarıp işinin ehli kişi ve kuruluşlara fırsat tanınması, yurtiçi madencilik kredilerinin günün koşullarına göre artırılması ve alınmasının kolaylaştırılması, devlet sektöründeki madenciliği daha verimli hale getirmek için bildiri içindeki önerilerin uygulanması, yabancı şirketlerin çalışmalarına kolaylıklar sağlanması, hammaddelerden konsantre veya mamul madde elde etmeyi ve istihdamı artıracak tesislerin maden işletmelerinin yakınında kurulması gerekmektedir. Bu koşulların sağlanmasıyla havzadaki yeraltı zenginliklerinin ülke ekonomisine olumlu katkılarını görmek mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

Haner, B. (1993), Hidrolik Dolgu Uygulaması için Zonguldak-Armutçuk Çevresi Malzemelerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Ağustos, 336 p.

Haner, B. (1998), Şiferton'un Havzadaki Durumu, İşletilmesi ve Maliyetler, Türkiye 11 Kömür Kongresi, T.M.M.O.B., Bartın, 10 - 12 Haziran, pp. 251 - 260.

İşbitiren, M. (2000), Kişisel Görüşme, Ocak 2000, Kozlu-Zonguldak.

Keskin, Y. (1992), Zonguldak Yöresi Yeraltı Potansiyeli, Türkiye 8. Kömür Kongresi, T.M.M.O.B., Zonguldak, 4 - 8 Mayıs 1992, pp. 523 - 533.

Türk, Y. (1987), M.T.A. Batı Karadeniz Bölgesi Maden Potansiyeli ve Yapılan Çalışmalar, Zonguldak, 75 p.