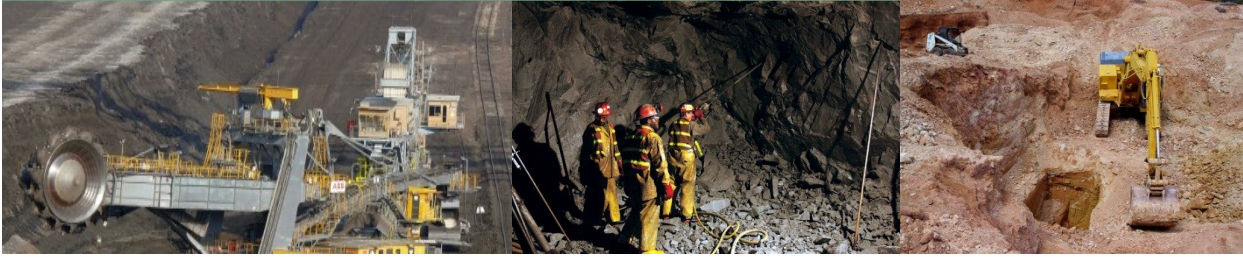


Kastamonu Yatırım Destek Ofisi

# Kastamonu Maden Varlığı



T.C.  
KUZNEY ANADOLU KALKINMA AJANSI



# Kastamonu Maden Varlığı Raporu

Kastamonu Yatırım Destek Ofisi  
2012



T.C.  
KUZEY ANADOLU KALKINMA AJANSI



Giriş.....	6
<b>1. Metalik Madenler.....</b>	<b>7</b>
1.1. Bakır Madeni (Cu) .....	7
1.2. Cıva (Hg) .....	8
1.3. Demir (Fe) .....	8
1.4. Kromit .....	9
1.5. Manganez .....	9
1.6. Boksit .....	9
<b>2. Enerji Hammaddeleri .....</b>	<b>10</b>
2.1. Taşkömürü .....	10
2.2. Linyit .....	11
<b>3. Endüstriyel Hammaddeler.....</b>	<b>11</b>
3.1. Mermer .....	11
3.2. Çimento Hammaddeleri (Kil, Kireçtaşı, Marn) .....	11
3.3. Grafit.....	12
3.4. Kuvarsit ve Kuvars Kumu .....	12
3.5. Feldspat.....	13
Tablo 1: Bakır Madeni Varlığı.....	7
Tablo 2: Cıva Madeni Varlığı.....	8
Tablo 3: Demir Madeni Varlığı .....	8
Tablo 4: Manganez Madeni Varlığı .....	9
Tablo 5: Taşkömürü Varlığı .....	10
Tablo 6: Linyit Varlığı.....	11
Tablo 7: İlimize Grafit Rezervleri.....	12
Tablo 8: Kuvarsit Varlığı.....	13
Şekil 1: Azdavay-Söğütözü Jeolojisi ve Kömür Varlığı.....	10

## Giriş

İlimiz sahip olduğu jeolojik yapısıyla maden yönünden oldukça zengin bir potansiyeli barındırmaktadır. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen maden arama çalışmaları sonucunda ilimizde ve yakın coğrafyamızda çeşitli metalik maden ve endüstriyel hammadde yatakları ve zuhurları ortaya çıkarılmıştır. Özellikle enerji kaynaklarına olan ihtiyacın her geçen gün arttığı günümüzde maden varlığımızın maksimum düzeyde değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Maden varlığımız metalik madenler, enerji hammaddeleri, endüstriyel hammaddeler olarak tasnif edilmiştir.

## 1. Metalik Madenler

### 1.1. Bakır Madeni (Cu)

Endüstride kullanımı en yoğun olan metal madenlerinden biri bakır madenidir. Bakır madeninin Dünya'da metal içerikli görünür rezervi 550 milyon ton olarak tahmin edilmektedir. Ülkemizde de yerli ve yabancı firmalar tarafından etüt edilen 650'ye yakın bakır mostrası bulunmakla birlikte, ülkemizde metal içeriği toplamda 2.065.035 ton olan görünür rezerv bulunmaktadır. Bakır rezervi açısından ülkemiz maden varlığı olarak normal-fakir klasmanında yer almaktadır<sup>1</sup>.

Bilindiği üzere bakır (Cu) doğada az miktarda nabit, genellikle sülfürlü, oksitli ve kompleks halde bulunur. Ülkemizdeki bakır yatakları Porfiri bakır yatakları, Masif sülfid yatakları, Hidrotermal damarlar ve kontakmetasomatik yataklar şeklinde sınıflandırılmaktadır. İlimiz Küre ilçesinde bulunan bakır yatakları Kıbrıs tipi masif sülfid yataklarına iyi bir örnek teşkil etmekle birlikte sülfid yatakları ülkemiz bakır madenciliği açısından önem taşımaktadır<sup>1</sup>.

Bakır endüstri için önemli bir hammadde olmakla birlikte özellikle elektrik üretimi ve iletimi, inşaat endüstrisinde ve ulaşım makine ve teçhizatlarında kullanımı yükündür. Bakır madenin ikamesi amacıyla çalışmalar gerçekleştirilmiş olsa da bakır madeni halen maden arama firmalarının en çok aradığı maden olarak bilinmektedir. Özellikle, inşaat sektöründe bakır ikamesi olarak alüminyum kullanımı yaygınlaşmış olsa da elektrik kutularına bağlanan alüminyum tellerin kısa devrelere yol açması nedeniyle alüminyuma yönelim azalmış, trend tersine dönmüştür. İnşaat sektöründe ısı ve su iletiminin PVC borular yoluyla gerçekleştirilmesi, kırılan PVC boruların tespitinin zor ve pahalı olması, PVC boruların bakteri üretme potansiyelinin yüksek olması, bakırın bakteri öldürücü özelliği olması bakırı cazip kılan etkenlerdendir. Fiber-optik kullanımı ise bakırın telekomünikasyon sektöründe kullanımını oldukça azaltmıştır<sup>1</sup>.

İlimizde Küre ilçesinde önemli bakır cevherleşmeleri bulunmaktadır. İlçedeki yataklarda yan ürün olarak altın (Au) ve gümüş (Ag) bulunmaktadır<sup>2</sup>.

**Tablo 1: Bakır Madeni Varlığı<sup>2</sup>**

Lokasyon	Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)	Tenör
<b>Küre-Aşıköy</b>	11.229.208		%1,56 Cu(2.48 gr/ton Au, 10 gr/ton Ag)
<b>Küre-Bakıbababa</b>	250.000		%3,24 Cu(1.5 gr/ton Au, 5-20 gr/ton Ag )
<b>Kırkbudak</b>		200	%1 Cu

Ancak, son zamanlarda özel bir firmanın yaptığı sondaj çalışmalarında Hanönü ilçesinde 10 milyon tonluk bakır madeni rezervi tespiti yapıldığı öne sürülmektedir.

### 1.2.Civa (Hg)

Civa kendine özgü yapısal özellikleri (akışkanlık, diğer metallerin rengini değiştirmesi ve eritmesi v.b.) olan bir maden olarak bilinmektedir. Özellikle, hassas ölçü aletleri (termometre, elektrik sayaçları) kuru pilli bataryalarda, civa buharlı lambalarda, klor ve alkali soda imalinde, plastik sanayiinde, dişçilikte, zirai ilaçlarda, tıbbi ilaçlarda, kağıt sanayiinde, boya sanayiinde, patlayıcı maddelerin imalinde ve amalgamlama işlemlerinde kullanılmıştır. Ancak, çevre kirlenmesine karşı alınan önlemler, civanın tarım ilaçlarında ve boya endüstrisinde kullanımını geniş ölçüde etkilemiştir. Çevre kirlenmesine yol açan en büyük etken, kostik ve klor fabrikalarından çıkan civa artıklarıdır<sup>3</sup>. Ülkemizde civa yatakları başlıca, Karaburun Yarımadası Bölgesi, Ödemiş-Tire-Germencik-Bozdoğan-Alaşehir Bölgesi, Banaz-Gediz Bögesi, Konya Bölgesi, Niğde Bölgesi, Kastamonu Bölgesi ve Kocaeli Bölgesi olarak bilinmektedir. Kastamonu'da özellikle Bozkurt-Terce bölgesinde civa rezervleri bulunmaktadır<sup>4</sup>. Teşekkül pretektonik olmakla birlikte, tüf ve porfiroidler civarında silisleşmiş zonlarda civaya rastlanmaktadır. Ülkemiz Dünya'daki toplam civa rezervlerinin %2.8'ine sahiptir. Ancak, maliyetlerin artması, çevre kirliliği, satış fiyatlarının ve satış miktarlarının düşüklüğü, talebin azalması gibi faktörlerin etkileri nedeniyle ülkemizde 1990 yılında civa üretimi son bulmuştur<sup>4</sup>.

**Tablo 2: Civa Madeni Varlığı<sup>2</sup>**

Lokasyon	Görünür Rezerv (ton)	Muhtemel Rezerv (ton)	Tenör
Bozkurt-Terce	75.000		%4 Hg

### 1.3.Demir (Fe)

Demir günümüzde özellikle sanayinin ana hammaddesi olmakla birlikte günlük yaşamımızdaki kullandığımız objelerin çoğunda karşımıza çıkmakta olup, ülkelerin kalkınmasında önemli bir katkıya sahiptir. Kullanım miktarının artması ile yüksek özelliğe sahip demir madenlerinin kullanılmasının yanısıra düşük kalitedeki madenlerinde zenginleştirilmesi çalışmaları hız kazanmıştır. Dünya demir rezervleri 167 milyar ton olarak bilinmektedir. Bu rezervlerin büyük çoğunluğu Avustralya, Hindistan, ABD, Rusya, Çin, Brezilya, Güney Afrika, Liberya, İsveç, Peru ve Kanada'da yoğunlaşmaktadır<sup>5</sup>.

Son yıllarda metal fiyatlarındaki dalgalı seyir ve yükseliş trendi metal madenciliğine olan ilgiyi artırmıştır. Ülkemizde devlet destekli olarak kurulan demir-çelik sanayii aşırı istihdam, finansman sıkıntısı ve profesyonel yönetim eksikliği nedeniyle ekonomimize zarar verir bir duruma geldiğinden 2006 yılında özelleştirme kapsamında özel kesime devredilmiştir. Ülkemiz son yıllarda gerçekleşen yatırımlarla demir-çelik endüstrisinde konumunu güçlendirmiştir. Ülkemizdeki demir rezervi toplamının 113,25 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Ülkemizin hali hazırdaki demir üretiminin yeterli olmaması nedeniyle demirde ülkemiz ithalata bağımlı bir durumdadır<sup>5</sup>.

İlimizde de Araç (Kayabaşı-Ovacık ve Bulamur, Oycalı-Danişmenttepe ve Tilkitepe), Azdavay (Aktaş-Sarpun, Cebecir, Katırkaya-Çaltepe, Abakoku-Kızıltepe), Daday (Sarpun) ve İnebolu (Hacimehmet, Beriğiboru-Arkutça-Devebağirtan) mevkiilerinde demir rezervi bulgularına rastlanmıştır<sup>6</sup>.

**Tablo 3: Demir Madeni Varlığı<sup>6</sup>**

Lokasyon	İçerik	Rezerv (ton)
Araç-Kayabaşı-Ovacık	Fe %27.91/SiO <sub>2</sub> %58.45	*
Araç-Kayabaşı-Bulamur	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %37.42/SiO <sub>2</sub> %30.6	*
Araç-Oycalı-Tilkitepe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %20/SiO <sub>2</sub> %53	*
Araç-Oycalı-Danişmenttepe	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %26/SiO <sub>2</sub> %50	2.000
Araç-Oycalı	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %30/SiO <sub>2</sub> %57	90.000
Araç-Iğdır	Fe %22-24	*
Azdavay-Aktaş-Sarpun	Fe %27.75-39.83/SiO <sub>2</sub> %52.65-8.05	*
İnebolu-Hacimehmet	Fe %43.01-48.86	50.000
İnebolu-Beriğiboru-Arkutça-Devebağirtan	Fe %27.92	*

\*Rezerv bilgisi bulunmamaktadır.



### 1.4.Kromit

Krom madenin yer kabuğunun doğal bileşenlerinden biridir. Paslanmaz çelik üretimi için çok önemli bir girdi olan krom, dünyada en yaygın üretimi olan üçüncü metaldir. Özellikle, metalurji,kimya ve refrakter sanayinin temel elementlerinden biri olan krom metalinini ekonomik olarak üretebildiği tek mineral ise kromittir. Kromit mineralinin doğada bilinen en yüksek Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içeriği % 68'dir<sup>7</sup>.

İlimizde Taşköprü-Meye-Gökbeler mevkiinde 500 tonluk bir rezerv tespiti yapılmış olup, Daday-Tüfekçi, İnebolu-Sarpun-Ersizler, Taşköprü-Bey mevkiilerinde de rezerv bulunduğu bildirilmektedir<sup>6</sup>. Ayrıca, ilimiz Devrekani-Laçın mevkiinde Krom Ocağı ve Krom Zenginleştirme Tesisi faaliyet göstermektedir.

### 1.5.Manganez (Mn)

Türkiye manganez rezervi bakımından Dünya üzerinde %0,11'lik bir paya sahiptir. Hali hazırda bulunan yataklarda da yüksek tenörlü bir yapılanma tespit edilememiştir. Ülkemizde bulunan manganez cevheri metalürjik manganez olarak ifade edilen gruba girmektedir. Türkiye manganez rezervleri görünür+muhtemel 4.561.750 ton olup en önemli manganez rezervi 4 milyon ton ile Denizli Tavas'ta bulunmaktadır<sup>8</sup>.

İlimizde manganez cevherleşmeleri özellikle İnebolu, Bozkur ve Çatalzeytin gibi sahil şeridinde bulunan ilçelerimizde ve Tosya ilçemizde gerçekleşmektedir. Kastamonu-Tosya çevresindeki cevherleşmeler Liyas ve Liyas öncesi yaşlı volkanik ve sedimanter kayaç istifinde, daha çok pelajik kireçtaşı ve çörtler içerisinde yeralan volkano sedimanter oluşumlardır. Çatalzeytin'de bulunan Kaymazlar yatağında %14.73 tenörlü 30.000 ton, İnebolu-Yile yatağında 440 ton, Bozkurt-Güde yatağında ise %36.85 tenörlü 200 ton muhtemel rezerv, Tosya-Değirmenler ve Koruluk yataklarında ise %23.19-25.93 tenörlü 12.900 ton görünür tespit edilmiştir<sup>2</sup>. İlimiz Tosya ilçesinde Ferro Sliko Mangan üretimi gerçekleştiren bir tesis faaliyet göstermektedir.

**Tablo 4: Manganez Madeni Varlığı<sup>2</sup>**

Lokasyon	İçerik	Rezerv (ton)
<b>Çatalzeytin-Terzi-Dumanlar-Kaymazlar</b>	Fe %37 (Ortalama %11) Mn %35 (Ortalama %8)	30.000
<b>Tosya-Aşağıkaraköy</b>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %9 SiO <sub>2</sub> %40 Mn %23	12.900
<b>Tosya-Gödenek</b>	Fe %0.72 SiO <sub>2</sub> %21MnO <sub>2</sub> %62.8	

### 1.6. Boksit

Alüminyum oksit ve hidroksitlerin karışımından oluşan Boksit, alüminyum üretiminin % 90'ını sağlamaktadır. Üretilen boksit büyük bir çoğunluğu metalürji sanayiinde alümina ve alüminyum üretiminde kullanılmaktadır. Bunun haricinde, refrakter sanayiinde sentetik mullit, yüksek alüminalı ateş tuğlası, döküm maddeleri, monolit üretiminde, kimya sanayiinde su temizlemesinde kullanılan alüminyum sülfat, sodyum alüminat, ham petrol tasfiyesinde kullanılan Al-Klorür, Alüminyum hidrat üretiminde, aşındırıcı olarak zımpara kağıdı ve tozları, bileme için zımparataşı üretiminde kullanılır. Ayrıca, ham şekerin renginin giderilmesinde, ham şekerin temizlenmesinde, yağların filtrasyonunda, çimento yapımında, ferrokrom tesislerinde kullanılmaktadır<sup>9</sup>.

Ülkemizdeki bulunan önemli boksit yataklarının çok büyük bir bölümü (% 95) Toros Kuşağı olarak adlandırılan bölgelerde bulunmaktadır. Bu kuşağın haricinde ise bilinen en önemli boksit yatağı Zonguldak-Kokaksu mevkiinde bulunan boksit yatağıdır. Ülkemizdeki boksit kaynaklarının toplamının 400 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Ülkemizde üretilen boksitin çok büyük bir bölümü ETİ Seydişehir Alüminyum İşletmesi'nde kullanılmaktadır<sup>9</sup>.

İlimizde Araç ilçesi Karacapınar ve Oycalı köylerinde 30.000 ton civarında rezerv bulunmaktadır<sup>6</sup>.

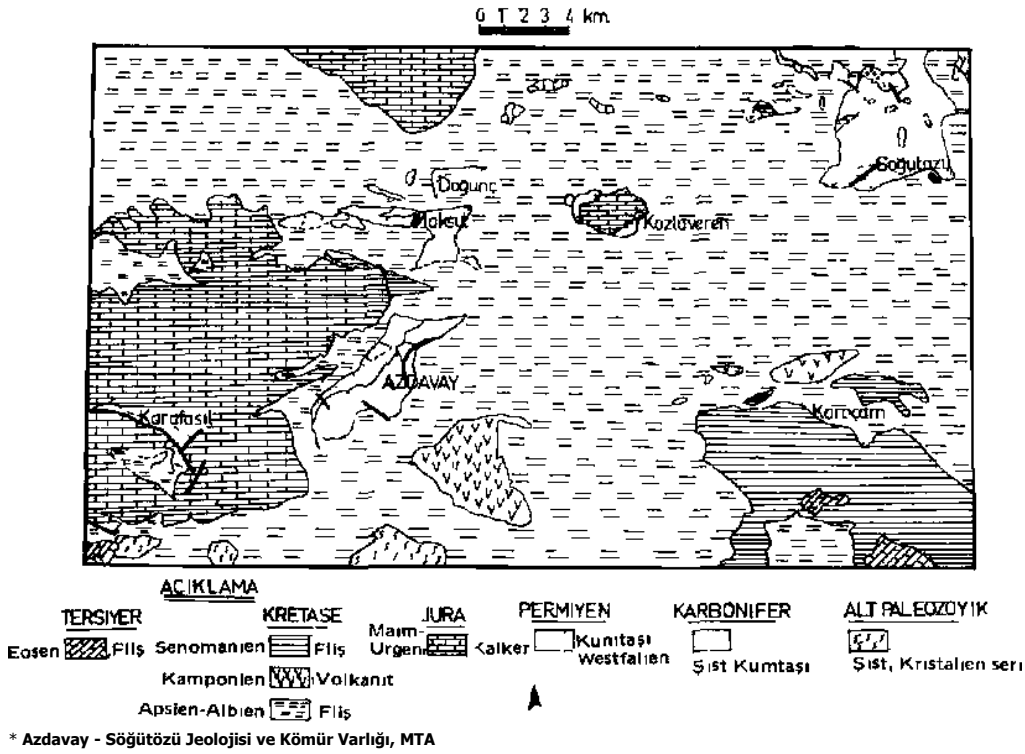
## 2. Enerji Hammaddeleri

### 2.1. Taşkömürü

Ülkemizin en önemli taşkömürü rezervi Karadeniz Ereğli'den başlayarak Kandilli, Zonguldak, Amasra, Pelitovası, Azdavay ve Söğütözü'ne kadar uzanan bölgede bulunmaktadır. Havzada bugüne kadar yapılan rezerv arama çalışmalarında, -1200 m derinliğe kadar tesbit edilmiş toplam Jeolojik rezerv 1,31 milyar ton olup, bunun %39'u (yaklaşık 515 Milyon ton) görünür rezerv olarak kabul edilmektedir. Rezervin kalitesinin iyi olduğu bilinmektedir<sup>10</sup>.

İlimizde Taşkömürü arama faaliyetleri 1940'larda başlamış olup, 1976-1986 yılları arasında derin sondajlarla rezerv arama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. MTA'nın çalışmaları daha ziyade Cide ve Azdavay bölgelerinde yoğunlaşma arz etmiştir. Özellikle, Azdavay'da bulunan Söğütözü yatağı olarak anılan sahada 3.040.776 tonluk muhtemel rezerv tespiti yapılmıştır<sup>6</sup>.

Şekil 1: Azdavay-Söğütözü Jeolojisi ve Kömür Varlığı



Azdavay bölgesindeki cevherleşme batıdan doğuya doğru olmak üzere, Suğlayayla, Azdavay, Doğmuş, Kozluveren ve Söğütözü bölgesinde mostra vermektedir. Azdavay, Maksut ve Söğütözü mevkilerinin ekonomik yönden daha olumlu olabileceği tespiti yapılmıştır<sup>10</sup>.

Tablo 5: Taşkömürü Varlığı<sup>6</sup>

Yatağın Yeri	Kimyasal Özellikleri (%)				Muhtemel Rezerv (ton)
	Su	Kül	Kükürt	AIDK kal/kg	
Cide-Pelitovası	5.72	31.11	24.18	3.679-3.935	1.026.000
Azdavay-Maksut	0.66	15.15	9.66	6.940-7.149	1.853.000
Azdavay-Söğütözü	2	18.70	31.35	6.237	3.040.000
Azdavay-Topalakçıyırı	4.27	18.70	20.69	5.052	793.000

## 2.2.Linyit

Ülkemiz fosil kaynaklı yakıtlardan petrol ve doğalgaz açısından zengin olmamasına karşın 9,8 milyar tonu görünür rezerv olmakla birlikte toplamda 11,5 milya tonluk rezervi ile Dünya rezervinin %5,9'unu elinde bulundurmaktadır<sup>13</sup>.

Ülkemizde linyit kömürü ana olarak elektrik ve ısı enerjisi üretiminde kullanılmaktadır. Linyit rezervleri ülkemizin hemen hemen her bölgesinde bulunabilmekle birlikte, linyit yataklarımız genel itibarıyla Alp Orojenezinin etkisi ile oluşmuştur<sup>12</sup>.

Türkiye'de linyit üretiminin yaklaşık %90'ı kamu sektörü tarafından üretilmekte iken, %10'luk bir kısmı özel işletmeler eliyle üretilmektedir. Ülkemizdeki linyit üretimi hem yeraltı hem açıkocak işletmecilik yöntemleriyle gerçekleştirilmektedir. Linyit kalitesi açısından üretilen linyitin kalitesinin düşük olduğu söylenebilir. Üretilen linyitin sadece %0.84'ü yüksek kalorili (>4.000 Kcal/kg) olup, %69.5'i ise düşük kalori (2.000 Kcal/kg<) değerine sahiptir<sup>12</sup>.

İlimizde Tosya-Aspiras yatağında linyit üretimi gerçekleştirilmektedir. 1972 yılından itibaren sondaj çalışmalarında 586.20 m ilerleme sağlanmıştır<sup>6</sup>.

**Tablo 6: Linyit Varlığı<sup>6</sup>**

Yatağın Yeri	Kimyasal Özellikleri (%)				Muhtemel Rezerv (ton)
	Su	Kül	Kükürt	Kalorifik Değer Kcal/kg	
<b>Tosya-Aspiras</b>	24.41	19.52	4	400	1.026.000

## 3. Endüstriyel Hammaddeler

### 3.1. Mermer

Dünya coğrafyası incelendiğinde Alp-Himalaya kuşağı içinde yer alan ülkelerin (Portekiz, Yunanistan, Türkiye, İran vb.) özellikle mermerin de içinde bulunduğu karbonatlı kayalar yönünden zengin olduğu görülmektedir<sup>14</sup>. Bu durumun sonucu olarak, Ülkemiz mermer varlığı açısından oldukça zengin bir konuma sahip olup, mermer dış ticareti ülkemiz açısından önemli bir girdi kaynağı sağlamaktadır. Ülkemizde muhtemel ve görünür rezervler dikkate alındığında toplamda 5 milyar m<sup>3</sup> civarında bir rezerv bulunmaktadır<sup>6</sup>. Bu duruma paralel olarak mermer işleme endüstrimizin de oldukça önemli atılımlar yaptığını söylemek mümkündür. Özellikle 8. Kalkınma Planı döneminde kaydedilen atılım ile ülkemiz önemli bir mermer üreticisi ve ihracatçısı konumuna gelmiştir. Mermer ve doğaltaş ihracatı ülkemiz madencilik sektörü toplam ihracatının yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır<sup>16</sup>.

İlimizde hatırı sayılır oranda mermer rezervi bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda mermer ocaklarının sayısı hızla artmakla birlikte mermer işleme tesislerinin kurulması için yatırımcıların çalışmaları bulunmaktadır. İlimizde mermer rezervleri dağınık bir yerleşim arz etmektedir. Çatalzeytin-Sökü mevkiinde 50 milyon ton, Araç-Tepeköy mevkiinde 100 milyon ton, Daday-Örencik mevkiinde 10 milyon ton, Kastamonu merkez ilçe (Musallar, Emir, Keyiş, Sipahi, Haliloğlu, Kirenli, Demirci Köyleri) mevkiinde birkaç yüz milyon ton rezerv bulunmaktadır. Ayrıca Taşköprü-Akkaya ve Araç-Başköy mevkiinde de rezerv tespiti yapılmıştır<sup>6</sup>. Ancak, tespiti resmi kaynaklarca yapılmamış fakat özel işletmeler tarafından işletilen farklı ilçelerimizde de mermer ocakları bulunmaktadır.

### 3.2. Çimento Hammaddeleri (Kil, Kireçtaşı, Marn)

Ülkemizde, çimento hammaddeleri yoğun kalker sahalarına paralellik göstererek yaygın olarak bulunmaktadır. Genel itibarıyla yoğun hammadde kullanımı nedeniyle taşıma maliyetleri artışına paralel olarak hammadde sahalarının işleme tesislerine yakın olması önemiyet arz etmektedir. İlave olarak, kullanılan hammaddelerin kaliteli, kolay kırılabilir, öğütülebilir ve pişebilir nitelikte olması, nem

açısından düşük değerlere sahip olması, hammadde sahalarının işletilmeye müsait olması, dekapaj gerektirmemesi, tarım ve orman alanlarının içinde olmaması hammaddenin kullanılabilmesi açısından önem taşımaktadır<sup>17</sup>.

İlimizde kireçtaşı yoğun bulunan endüstriyel hammaddelerdendir. Seydiler-İnebolu güzergahında rezervler yoğunlaşmıştır. Özellikle, metal cevheri ayrıştırılması amacıyla sanayi tipi kireç üretimi yapılmaktadır. Ancak, kireçtaşının diğer endüstri kollarında da kullanım alanı bulunmaktadır. Küre-Ecevid Köyü, İnebolu-Andak Köyü, Seydiler-Masruf Köyü, Seydiler-Uyuk Köyü mevkiinde birinci sınıf kireçtaşı bulunmakla birlikte, İnebolu-Zarbana-Çaydüzü mevkiinde ise 400 milyon ton rezerv bulunduğu belirtilmektedir<sup>6</sup>. Yine, Abana mevkiinde 114 milyon ton rezerv bulunduğu bilinmektedir<sup>17</sup>.

Ülkemizde kil rezervleri özellikle Toros dağlarında Feke-Saimbeyli, İstanbul-Zonguldak-Kastamonu ve Ankara-Kalecik yörelerinde geniş alanlarda yüzeylemektedir. İlimizde 46.000 ton (%25.85 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, %57.30 SiO<sub>2</sub>, %2.74 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) görünür rezerv bulunmaktadır<sup>2</sup>. Yine, Araç ilçemizde de kil rezervleri olduğu bilinmekle birlikte, Araç'ta 42 milyon ton kil+marn rezervi bulunmaktadır. İlimizde Abana mevkiinde 50 milyon ton civarında marn rezervleri bulunmaktadır<sup>17</sup>.

### 3.3. Grafit

Grafit bir karbon minerali olmakla birlikte, yumuşak bir yapıya sahiptir. Ateşe ve asitlere karşı dayanıklı bir yapısı bulunmaktadır. Elektrik iletkenliği iyi boyuttur. İnce levhalar halinde bükülme özelliğine sahip olan mineral, doğada daha ziyade metamorfik zonlarda şistler ve mermerlerle birlikte ve magmatik kayaçların yakınlarında bulunmakta ve daha ziyade rejijonal metamorfizma alanlarında daha geniş rezervlere ve yüksek tenörlere sahip olabilmektedirler. Grafit yumuşaklık özelliğinden ötürü kurşun kalem imalatında, ateş ve asite dayanıklılığınan ötürü döküm ve refrakter sanayiinde, pota ve laboratuvar malzemeleri ve ateşe dayanıklı boyaların üretiminde, elektrik iletkenliği özelliğinden ötürü ise elektrod, motor fırçaları, pil çubukları, elektronik aletlerin imalatında kullanılmaktadır<sup>14</sup>.

**Tablo 7: İlimize Grafit Rezervleri<sup>2</sup>**

Lokasyon	Tenör	Rezerv (ton)
<b>Merkez-Miskinlerdere</b>	Rmax: 4.3-4.9	137.713
<b>Merkez-İmam Mah.</b>	Rmax: 9-11 %4.67 sabit C	74.750
<b>Tosya</b>	Rmax: 6-8, sabit %5.25-%6.07 C	33.250
<b>İnebolu-Danişment-Anday</b>	%8.31-%71.46 C	46.000

İlimizde yukarıda belirtilen yataklara ilave olarak Küre-Tonluyurt, Bozkurt-Keslik, Bozkurt-Gemiciler, Bozkurt-Deliklitaşköy bölgesinde grafit rezervleri bulunmaktadır<sup>6</sup>.

### 3.4. Kuvarsit ve Kuvars Kumu

Kuvarsit minerali direnci oldukça yüksek olan, sağlam ve aşındırıcı bir kayaç olarak ön plana çıkmaktadır. Özellikle cam ve seramik sanayiinde, boya, deterjan ve dolgu malzemesi üretiminde, refrakter (silika tuğla) ve ferrosilisyum, demir, ferrokrom, silika ferrokrom üretim süreçlerinde ve hafif gazbeton yapı elemanları (Ytong) imalatında sıklıkla kullanılmaktadır<sup>18</sup>.

İlimiz Kuvarsit bakımından zengin bir potansiyele sahiptir. Ülkemizdeki kuvarsit rezervlerinin %5'i ilimizde bulunmaktadır. İlimizde Kuvarsit özellikle Daday ilçemiz sınırlarında yoğun olarak gözlemlenmektedir<sup>2</sup>.

Tablo 8: Kuvarsit Varlığı

Lokasyon	Tenör	Rezerv (ton)
Daday-Ballıdağ-Boyalca	%98.30-98.79 SiO <sub>2</sub>	20.406.250
Daday-Kocadoruk	%99.08-99.55 SiO <sub>2</sub>	1.796.875
Daday-Kavaldıç-Orta	%97.82-97.87 SiO <sub>2</sub>	127.125.000
Daday-Ballıdağ-Yangın Kulesi	%98.36 SiO <sub>2</sub>	22.750.000
Daday-Odunluk Tepe	%98.73 SiO <sub>2</sub>	5.000.000
Daday-Eflani Asfaltı-Sungur Mah.	%96.50 SiO <sub>2</sub>	219.250.000
Daday-Değirmenciköy	%96.50 SiO <sub>2</sub>	26.000.000

Kuvarsitin yapısını oluşturan Kuvars Kumu yine önemli minerallerden biri olarak değerlendirilebilir. Kuvars kumu beyaz renkte ince taneli toz şeklinde, silis, kil, demir oksit ve kireçten oluşmaktadır. Kuvars kumları da yine kuvarsit gibi cam, seramik, deterjan, çimento ve boya ile metalürji sektöründe kullanılmaktadır<sup>18</sup>. İlimizde Cide-Döngelce mevkiinde 990.000 ton'luk görünür bir rezerv bulunmakta birlikte 11.410.000 ton muhtemel rezerv bulunmaktadır<sup>2</sup>.

### 3.5.Feldspat

Feldspat özellikle cam ve seramik endüstri dallarında kullanılmaktadır. Cam ve seramik endüstrisinin ülkemizdeki gelişimine paralel olarak bu madenin işlenmesinin ekstra bir önemi bulunmaktadır. Cam ve seramik endüstrileri haricinde feldspat kaynak elektrodları üretiminde, boya sanayiinde ve plastik sanayiinde kullanım alanı bulmaktadır<sup>19</sup>.

Cam sanayiinde kullanılan mineral daha çok alümina kaynağı olarak bulunmaktadır. Ayrıca, eritici(flaks) özelliği nedeniyle de cam reçetelerinde kullanılır. Seramik sanayiinde de yine eritici (flaks) sebebiyle kullanılır. Seramik sanayiinde potasyum feldspatların kullanımı daha yaygın kullanılmaktadır. Bunun sebebi ise potasyum feldspatın daha yüksek viskoziteli eriyik oluşturması ve böylece seramiğin pişirilmesi esnasında şekil bozulmalarına karşı daha mukavemetli bir yapının oluşmasını sağlamasıdır<sup>19</sup>.

Feldspatların eritici özelliklerinden dolayı kaynak elektrodlarının kaplanması amacıyla kullanılmaktadır. Boya sanayiinde kullanılan pigmentlere ilave olarak üretim maliyetini düşürmek, daha pahalı olan pigmentlerin yerine geçebilmesi, boyaya parlaklık ve akma özelliği gibi ekstra özellikler kazandırmak amacıyla ekstender olarak dolgu malzemeleri ilave edilmektedir<sup>19</sup>.

Plastik Sanayiinde ise daha çok dolgu ve ekstender olarak kullanılan feldspat aynı zamanda renk verici ve yanmayı geciktirici olarak da kullanılabilir<sup>19</sup>. İlimizde Feldspat rezervleri merkez ilçe 57.118.438 ton görünür rezerv (ortalama %7.44 toplam alkali, %75.29 SiO<sub>2</sub>, %13.81 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 0.63 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) bulunmaktadır. Ülkemizdeki rezervlerin tespiti ile ilgili net veriler olmamakla birlikte tahmini rakamlara göre ilimizdeki rezerv büyüğü ülke genelinde bulunan rezervlerin (372.790.701 ton) %15'ini karşılamaktadır<sup>15</sup>.

**KAYNAKLAR**

- 1-Sekizinci Kalkınma Planı Bakır-Pirit Çalışma Grubu Raporu
- 2-Kastamonu İli Maden ve Enerji Kaynakları, MTA
- 3-Sekizinci Kalkınma Planı Demirdışı Metaller Sanayii Özel İhtisas Raporu
- 4-Türkiye Civa Yatakları ve Bunların Ekonomi Önemi-Kıraç Ali BEKİŞOĞLU
- 5- Sekizinci Kalkınma Planı Demir Çalışma Grubu Raporu
- 6- [http://www.mta.gov.tr/v1.0/bolgeler/zonguldak/index.php?id=kastamonu\\_maden\\_potansiyeli&m=4](http://www.mta.gov.tr/v1.0/bolgeler/zonguldak/index.php?id=kastamonu_maden_potansiyeli&m=4), (Erişim Tarihi: 09.04.2012)
- 7- Sekizinci Kalkınma Planı Krom Çalışma Grubu Raporu
- 8- Sekizinci Kalkınma Planı Diğer Metal Madenler Çalışma Grubu Raporu
- 9- Sekizinci Kalkınma Planı Boksit Çalışma Grubu Raporu
- 10-Dokuzuncu Kalkınma Planı Taşkömürü Çalışma Grubu Raporu
- 11-Azdavay - Söğütözü Jeolojisi ve Kömür Varlığı- Orhan TONGAL, Yavuz YAVER, Nevzat CANCA, MTA
- 12-Dokuzuncu Kalkınma Planı Linyit ve Taşkömürü Çalışma Grubu Raporları
- 13-Linyit kömürü sahalarının ekonomiye kazandırılması, Deloitte
- 14-Sekizinci Kalkınma Planı Mermer, Granit, Yapı Taşları, Arduvaz Çalışma Grubu Raporları
- 15- [http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden\\_rezervleri](http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden_rezervleri), (Erişim Tarihi: 09.04.2012)
- 16- Türkiye Madencilik Sektörü Raporu, Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı
- 17-Sekizinci Kalkınma Planı Çimento Hammaddeleri Çalışma Grubu
- 18-Yedinci Kalkınma Planı Seramik, Refrakter, Cam Hammaddeleri Çalışma Grubu Raporu
- 19-Sekizinci Kalkınma Planı Seramik Killeri, Kaolen, Feldspat, Pirofillit, Wollastonit, Talk Çalışma Grubu