



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency



ORTA ANADOLU KALKINMA AJANSI
TR72 BÖLGESİ
MADENCİLİK RAPORU ARALIK 2012



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

ORTA ANADOLU KALKINMA AJANSI
TR72 BÖLGESİ
MADENCİLİK RAPORU ARALIK 2012

İçindekiler

8

KISALTMALAR

9

TABLolar LİSTESİ

10

1. MADENCİLİK
SEKTÖRÜNE GENEL
BAKİŞ

12

2. TR72 BÖLGESİ'NDE
MADENCİLİK
SEKTÖRÜNÜN MEVCUT
DURUMU

15

2.2. Potansiyellerin
Değerlendirilmesi,
Sorunlar ve Çözüm
Önerileri

18
3. SONUÇ

22
EK A: Bölge İllerindeki Maden İşletme Ruhsat Sayıları ve Maden Üretim Miktarları

33
EK C: MTA İl Maden Haritaları

17
2.3. Stratejiler

20
KAYNAKÇA

27
EK B: MTA İl Yeraltı Kaynakları

KISALTMALAR

Ar-Ge	Araştırma-Geliştirme
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
İSO	İstanbul Sanayi Odası
KAYSO	Kayseri Sanayi Odası
ORAN	Orta Anadolu Kalkınma Ajansı
MİGEM	Maden İşleri Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
MW	Megavat
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Madencilik ve taşocakçılığı sektörü dış ticaret verisi, 2011	15
Tablo A 1. Kayseri ili maden işletme ruhsatları sayısı	25
Tablo A 2. Sivas ili maden işletme ruhsatları sayısı	26
Tablo A 3. Yozgat ili maden işletme ruhsatları sayısı	27
Tablo A 4. Kayseri ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları	28
Tablo A 5. Sivas ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları	28
Tablo A 6. Yozgat ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları	28
Tablo B 1. Kayseri ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri	30
Tablo B 2. Sivas ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri	31
Tablo B 3. Yozgat ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri	34

1. MADENCİLİK SEKTÖRÜNE

GENEL BAKIŞ

Madencilik sektörü kuşkusuz ki sanayi için önemli bir hammadde kaynağıdır. Bunun yanı sıra enerji kaynakları açısından da baskın bir rol oynamaktadır. Madencilik, istihdam sağlama yönüyle de ekonomiye olumlu katkı sağlamaktadır. Madencilikğin en önemli özelliklerinden bir diğeri de doğal kaynağın bulunduğu yerde yapılması zorunluluğudur. Bu nedenle, madencilik, yerel ve bölgesel kalkınmada olumlu etkisi olan bir sektördür ve kırsaldan kente olan göçü önleyecek potansiyele sahiptir. Ancak madencilikte ilk maliyetlerin yüksek olması yatırımların önünde engel oluşturmaktadır. Madencilikte rekabet edebilirlik açısından etkili olan konular arama faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, yeni teknolojilerin takip edilmesi, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerine önem verilmesi ve çevre ile iş güvenliği ve sağlığı konularına dikkat edilmesi olarak sıralanabilir.

Dünyada yıllık maden üretimi 10 milyar tonu geçmekte, bu üretimin ekonomik değeri de 1,5 trilyon doları bulmaktadır (TOBB, 2008). Maden rezerv ve üretimi bakımından önde gelen ülkeler Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada, Çin, Avustralya ve Rusya'dır. Afrika ve Latin Amerika da önemli rezervlere sahiptir. Üretimin büyük oranını ABD, Avrupa Birliği ülkeleri ve Japonya'nın içinde bulunduğu sanayileşmiş ülkeler tüketmektedir. Son zamanlarda ekonomik büyümenin sonucu olarak Çin, Hindistan ve Brezilya gibi ülkelerde de madencilik ürünlerine olan talep hızla artmıştır. Çin'in gösterdiği hızlı ekonomik büyüme maden piyasalarına olan etkisini artırmıştır. Özellikle 2000'den sonra Çin'den gelen yüksek talepler nedeniyle maden fiyatlarında büyük oranda artışlar gerçekleşmiştir. Fakat 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik krizle birlikte maden piyasası da durağan bir sürece girmiş ve fiyatlar düşmüş ancak kısa zamanda toparlanmaya başlamıştır (TBMM, 2010).



Dünyadaki maden üretiminin % 75'lik büyük kısmı enerji hammaddelerine aittir. Endüstriyel hammaddeler % 15, metalik madenler ise % 10 paya sahiptir (TOBB, 2008). Enerji hammaddeleri dışındaki minerallerden, demir, alüminyum ve krom sırasıyla en çok üretilenlerdir. Çin, demir ve kromun en büyük ithalatçısı konumundadır. Avustralya ve Brezilya ise önde gelen demir ihracatçısı ülkelerdir. Alüminyum üretimi açısından Çin büyük bir paya sahipken, krom üretimi büyük oranda Güney Afrika'ya aittir (Deloitte, 2010). 2010 yılı verisine göre enerji hammaddelerinden kömür üretiminde Çin ve ABD; doğal gaz üretiminde Rusya ve ABD; petrol üretiminde ise Suudi Arabistan ve Rusya lider ülkelerdir (Enerdata, 2011).

Türkiye, jeolojik yapısının bir getirisi olarak maden çeşitliliği açısından zengin bir ülkedir. Dünyada ticareti yapılan 90 çeşit madenden yalnızca 13 tanesi Türkiye'de bulunmamaktadır. Türkiye'de bulunan maden çeşitlerinin de

50 tanesi kaynak bakımından çok zengin veya zengin olarak nitelendirilmektedir. Ancak, çeşitlilik bakımından dünyada 10. sırada yer alan Türkiye, maden üretimi açısından 28. sırada kalmaktadır. Türkiye'nin rezerv yönünden önde gelen madenleri şöyledir: bor, trona, bentonit, mermer, feldspat, manyezit, alçıtaşı, pomza, perlit, stronsiyum ve kalsit (ETKB, 2011).

2011 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın (GSYH) yaklaşık % 1,5'ini oluşturan madencilik ve taşocakçılığı sektörünün toplam ihracat içindeki payı ise 2,8 milyar dolar ile % 2,1'dir. Aynı yıl, sektörün ithalat miktarı ise 37 milyar doları aşan değer ile toplam ithalat içinde % 15,5 civarında paya sahiptir (TÜİK, 2011a; 2011b). Sonuç olarak Türkiye, maden sektöründe net ithalatçı konumundadır.

2009 yılı verilerine göre mermer ve doğaltaş en büyük ihracat kalemini oluşturmakta, bu ürünü bakır, krom, feldspat ve bor izlemektedir.

Türkiye'nin en çok maden ihracatı yaptığı ülkeler arasında ise Çin ve ABD bulunmaktadır. Bunları İtalya, Hindistan, İngiltere, Suudi Arabistan ve Rusya izlemektedir (Deloitte, 2010). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) nun 2011 yılı verileri incelendiğinde ise madencilik ve taşocakçılığı sektöründe en çok ihracat yapılan ülkeler Çin ve Yunanistan'dır. Bu iki ülkeyi İtalya, Hindistan ve Belçika izlemektedir. İthalat yapılan ülkelerin başında ise Rusya ve İran gelmektedir (TÜİK, 2011b).

Türkiye gerek maden çeşitliliği gerekse bazı madenler için rezerv bakımından avantajlı konuma sahiptir. Ancak bazı sorunlar sektörün gelişiminin önünde engel teşkil etmektedir. Orta Anadolu Kalkınma Ajansı (ORAN) Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Grupları'nın¹ toplantılarında bölgedeki durumun yanı sıra değinilen **Türkiye'deki genel problemler ve öneriler** şöyle özetlenebilir:

- Enerji, her türlü sanayide gerekli olan son derece stratejik bir girdidir ve kuruluşların verimlilik ve rekabetçiliği söz konusu olduğunda öncelikli konulardan biridir. Ayrıca, belirtildiği gibi maden üretiminin büyük bir kısmı (% 75) enerji hammaddelerine aittir. Bu nedenlerle, diğer madencilik ürünleri "enerji" sektörünün gölgesinde kalmakta ve yeterli ilgiyi görememektedir. Buna bağlı olarak, enerji ile ilgili verileri bulmak madencilik verilerine kıyasla daha mümkün ve kolay olmaktadır. Türkiye'de de enerji ve madencilik tek bir bakanlığın görev alanındadır. Özellikle madenciler enerji ve maden sektörlerinin bakanlık seviyesinde ayrılması gerektiğini savunmaktadır.

- Türkiye'de üretilen madenler düşük katma değerli olarak ihraç edilmekte, katma değeri yüksek ürünler olarak tekrar ithal edilmektedir. Yüksek rezervlerin varlığının yanı sıra madenlerin katma değeri yüksek olan nihai ürünlere dönüştürülmesi son derece önemlidir. Bu nedenle yerli sanayi için girdi sağlanması ihracattan öncelikli olmalıdır.

- Dünya ve Türkiye verileri kıyaslandığında ülkemizde yapılan sondajların alan ve derinlik bakımından yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu nedenle rezervlerin doğru tespitinin yapılmasında sıkıntılar yaşanmaktadır. Arama ve sondaj faaliyetleri özel uzmanlık ve donanım gerektiren, masraflı faaliyetler olduğu için bu konularda teşviklerin geliştirilmesi yerinde olacaktır.

• Madencilerin, mevzuatla ilgili endişeleri devam etmektedir. Mevzuat hazırlama sürecinde daha katılımcı bir strateji izlenmesi beklenmektedir.

• Madencilik sektöründe, bürokratik işlemlerin azaltılması ve hızlandırılması gerekmektedir.

• Mevcut yapıda Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) ve özellikle Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nün (MİGEM) bazı yapısal sorunları olduğu söylenmektedir. Bu kapsamda, kurumlar-

¹ Sektörel Çalışma Grupları, Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Kalkınma Kurulu'nca alınan karar doğrultusunda dört ayrı sektörde oluşturulmuş, bölge illerinden çeşitli kurum ve kuruluşların temsilcilerinin yer aldığı ve görüş bildirdiği, periyodik olarak toplanan komisyonlardır. Detaylı açıklama ve raporlar için: <http://www.oran.org.tr/kategori/55/sektorel-calisma-gruplari.html>

da sayıca ve üretim tecrübesi olmadığı için nitelik açısından personel yetersizliğinin olduğu ve ayrıca bu kurumların teknik eleman yetiştirme konusunda eskiye göre yetersiz kaldığı belirtilmektedir.

- Madencilğin bir imaj sorunu vardır. Bazı maden firmalarının usulüne uygun davranmıyarak çevreye zarar vermesi nedeniyle madencilik toplumda olumsuz bir üne sahiptir. Bu nedenle, çevresel konular ile işçi sağlığı ve güvenliğine önem veren diğer madencilik şirketleri de aynı şekilde değerlendirilmektedir.

- İş müfettişlerinin sayı ve üretim tecrübesi eksikliği nedeniyle nitelik bakımında yetersiz olması denetlemeler konusundaki endişeleri getirmektedir.

- İş güvenliği ile ilgili denetlemelere yönelik “özel yeminli müşavirlik” ve “denetim büroları” gibi araçlar kullanılabilir.



2. TR72 BÖLGESİ'NDE MADENCİLİK

SEKTÖRÜNÜN MEVCUT DURUMU

2.1. Genel Bilgiler

2011 yılı iş kayıtlarına göre TR72 Bölgesi'nde² madencilik ve taşocakçılığı sektöründe 259 adet girişim bulunmaktadır. Bu girişimlerin illere dağılımı şöyledir: Kayseri'de 154, Sivas'ta 72 ve Yozgat'ta 33 adet (TÜİK, 2011c). MİGEM ve MTA'nın güncel verisine göre faaliyeti devam eden maden işletme ruhsatları sayısı Kayseri'de 265, Sivas'ta 216, Yozgat'ta ise 92'dir (EK A: Tablo A 1, Tablo A 2 ve Tablo A 3). 2009 yılı verilerine göre sektörde çalışanlar sayısı bölgede 4000'i aşmaktadır. Aynı yıl sektörün toplam cirosu ise 690 milyon TL civarındadır. Bu ciro ile sektör bölgede diğer sektörler arasında % 2,3'lük paya sahipken, Türkiye'de bu oran % 0,8'dir (TÜİK, 2009)³. Madencilik ve taşocakçılığı sektörünün ihracatı 2011 yılında 110 milyon doları aşmış, ithalatı ise 10 milyon dolar civarında kalmıştır (Tablo 1). Oysaki Türkiye toplamına bakıldığında madencilik ve taşocakçılığı ithalatı ihracatın on katından fazladır (TÜİK, 2011d).

Türkiye'nin en önemli **demir** yatakları bölge sınırları içerisindedir. Bunlardan biri Sivas'ın Divriği ilçesinde, diğeri ise Kayseri'nin Yahyalı ilçesinde bulunan demir yataklarıdır. Yahyalı Attepe sahasında bulunan demir sadece rezerv açısından değil yapısal olarak da dünyada nadir görülen özelliğe sahiptir (Akkoyunlu, 2011). Divriği'de bulunan ERMADEN Tesisleri Türkiye'deki demir-çelik sektörünün hammadde ihtiyacını karşılayan tek pelet tesisidir (ERMADEN, 2011). İstanbul Sanayi Odası (İSO) tarafından yayınlanan Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu listesinde yer alan ERMADEN, 2009 yılında 243. sırada yer alırken 2010'da 206., 2011'de ise 162. sıraya yükselmiştir (İSO, 2012). Sivas'ta ayrıca ark ocaklarında hurdadan üretim yapan SİDEMİR bulunmaktadır.

2 TR72 Bölgesi, İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Kayseri, Sivas ve Yozgat illerini kapsayan Düzey 2 bölgesidir.

3 **Girişim:** Birinci derecede karar alma özerkliğini kullanarak, mal ve hizmet üreten bir organizasyon biçimidir. Girişim, bir veya birden fazla yerde, bir veya birden fazla faaliyet gerçekleştirebilir. **Ciro:** Ciro referans dönemi sırasında gözlem birimi tarafından fatura edilmiş, toplamları kapsar ve bu üçüncü kişilere sunulan hizmet ve mal piyasa satışlarına karşılık gelir. **Çalışanlar sayısı:** Ücretle çalışanların yıllık ortalama sayısına, Kasım ayında çalışan iş sahibi ve ortaklarla, ücretsiz çalışan aile fertlerinin ve çırakların eklenmesi ile bulunan değerdir.



2011 yılında SİDEMİR 174. büyük sanayi kuruluşu olarak İSO'nun listesinde yer almıştır (İSO, 2012). Kayseri ve Sivas'taki rezervler dikkate alındığında, Türkiye'deki demir cevherinin % 50'sinden fazlasının TR72 Bölgesi'nde olduğu söylenebilir. Yozgat'ta da demir rezervleri bulunmasına rağmen tenör düşüklüğü ve yüksek silisyum dioksit gibi nedenlerle işletilememektedir (ORAN, 2011a).

Bölgenin bir başka önemli metalik madeni ise **krom**dur. Krom yatakları ağırlıklı Kayseri ve Sivas'ta yer almakla birlikte Yozgat'ta da gözlemlenmektedir. Kayseri'de maden işletme ruhsatlarının % 17'si, Sivas'ta ise % 16'sı krom madenine aittir (EK A: Tablo A 1 ve Tablo A 2). 2009 yılında Sivas'ta 2 milyon tonun üzerinde krom üretimi gerçekleşmiştir (EK A: Tablo A 5).

Kurşun-çinko bölgede üç ilde de bulunan bir madendir. Fakat üretim açısından yüksek miktarlar söz konusu değildir. Kayseri'de ÇİNKUR çinko ve kurşun ihtiyacını karşılamak için 1976 yılında üretime başlamıştır. 1996 yılında özelleştirilen kurum 1999 yılına kadar faaliyet göstermiş, 2004 yılında el değiştirmiştir. Şu anda ÇİNKOM adı altında çalışan tesiste demir-çelik tesislerinden çıkan baca tozları işlenmektedir (ÇİNKOM, 2011). 2011 yılı İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu arasında 367. sırada (ISO, 2012) yer alan ÇİNKOM, aynı yıl ihracatta 330. sırada bulunmaktadır (TİM, 2012).

Metalik madenlerin yanı sıra bölgede önemli **endüstriyel hammadde** kaynakları da bulunmaktadır. Özellikle Yozgat'ta madencilik sektöründe endüstriyel hammaddeler öne çıkmaktadır. İldeki başlıca endüstriyel hammaddeler kireçtaşı (kalker), feldspat ve kaya tuzudur. Kireçtaşının 2009 yılındaki üretimi 1,5 milyon tonu geçmiştir (EK A: Tablo A 6). Bunlara ek olarak kuvarsit, tuğla-kiremit hammaddeleri, fluorit, bazalt, çimento hammaddesi marn ile grafit ildeki önemli endüstriyel hammaddelerdir (ORAN, 2011a). Sivas'ta özellikle doğaltaş sektörü önemli yer tutmaktadır. İlde öne çıkan endüstriyel hammaddeler traverten ve mermer, jips, kaolin, sölestin, kaya tuzu, talk ve zeolit olarak sıralanabilir. Sivas'ta maden ihraca-

Tablo 1. Madencilik ve taşocakçılığı sektörü dış ticaret verisi, 2011 (1000 ABD Doları)

	İhracat	İthalat
Kayseri	82.553	10.792
Sivas	30.886	38
Yozgat	122	-
TR72	113.561	10.830
TÜRKİYE	2.805.449	37.331.370
Kaynak: TÜİK, 2011d		

tının büyük bir kısmını doğaltaş oluşturmakta, bazı doğaltaş ürünlerin tamamı ihraç edilmektedir. Diğer illerden gelen doğaltaşlar da ilde işlenmekte ve ihraç edilmektedir. İlin doğaltaş üretiminin % 70'i "sarı traverten"e aittir (ORAN, 2011b). Jips ülke rezervinin % 80'i Sivas'tadır (Yörükoğlu, 2011). Kayseri ise endüstriyel hammaddelerden pomza açısından zengin bir ildir. İşletilmeyen sahalar bulunmasına (MTA, 2011a) rağmen maden işletme ruhsat sayısı ve 2009 yılı üretim miktarı pomza için diğer madenlere kıyasla yüksektir (EK A: Tablo A 1 ve Tablo A 4). Dolomit, kireçtaşı, kaolin, diyatomit, bazalt, mermer ildeki diğer önemli endüstriyel hammaddelerdir.

Enerji hammaddesi olarak linyit Sivas'ta özellikle Kangal ilçesinde üretilmektedir. Burada üretilen linyit Kangal Termik Santrali'nin ihtiyacını karşılamaktadır (MTA, 2011b). 457 megavat (MW) toplam kurulu güce sahip Kangal Termik Santrali'ndeki günlük teorik linyit ihtiyacı 60 tondur (EÜAŞ, 2011). Yozgat'ın Sorgun ilçesinde de önemli linyit sahaları mevcuttur (MTA, 2011c). Son zamanların önemli gündem maddelerinden biri olan nükleer santrallerin hammaddesi uranyum için de Sorgun'da çalışmalar bulunmakta, buradaki rezervin Türkiye rezervinin yarısı kadar olduğu tahmin edilmektedir (Sabah, 2011).

Bölgede önemli **jeotermal sahalar** bulunmaktadır. Ancak bu sahaların sıcaklık ve debileri düşük olduğu için elektrik üretimine uygun değildir. Yozgat'ta pek çok jeotermal saha bulunmaktadır. Sivas'ta da çeşitli jeotermal sahalar bulunup, özellikle soğuk ve sıcak çermik kaplıcaları önemli sayılabilecek bir üne sahiptir. Sedef hastalığının tedavi edildiği Kangal Balıklı Kaplıca uluslararası tanınırlığı ile önemli bir potansiyeldir. Çoğunlukla kaplıca olarak kulla-

nılan jeotermal kaynaklar yer yer sera ve şehir ısıtmasında da kullanılmaktadır (MTA, 2011c).

Genel olarak bakıldığında Kayseri'de başta demir ve krom olmak üzere metalik madenler öne çıkmaktadır. Sivas ise Türkiye'de doğaltaş ve metalik madenlerden demir açısından önemli bir ildir. Yozgat maden çeşitliliği açısından zengindir ancak rezerv ve tenör bakımından yeterince öne çıkamamaktadır. Örneğin ilde demir rezervleri bulunmasına rağmen bu rezervler tenör düşüklüğü, yüksek silisyum dioksit gibi nedenlerle işletilememekte, manganez içinse yüksek tenöre karşın rezerv düşük kalmaktadır (ORAN, 2011a). Ancak, rezerv ve tenör açısından sorun olmayan sahalar da mevcuttur (ör: kurşun-çinko). İl, genel olarak jeotermal sahaları ve endüstriyel hammadde kaynakları ile öne çıkmaktadır.

Erciyes Üniversitesi kapsamında madencilikle ilgili akademik birimler bulunmamasına rağmen bir adet maden laboratuvarı mevcuttur. Ancak bu laboratuvarın standartlara uyumu ile ilgili sıkıntılar mevcuttur. Bölgede, ayrıca bazı şirketlerin kendi maden analiz laboratuvarları bulunmaktadır.

Cumhuriyet Üniversitesi bünyesinde maden ve jeoloji mühendisliklerinin yanı sıra Sivas Meslek Yüksekokulu'nda Maden Teknolojisi Bölümü ile Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Bölümü eğitim vermektedir. Bozok Üniversitesi'nde ise yalnızca Jeoloji Mühendisliği Bölümü bulunmaktadır.

Sivas Doğaltaş ve Madenciler Derneği, 2004 yılında kurulmuş, Cumhuriyet Üniversitesi bünyesinde Doğal Yapı Taşları Teknolojisi Bölümü'nün kurulmasında öncülük etmiştir. Dernek, halen çalışmalarını aktif olarak devam

ettirmektedir. Ayrıca merkezi Kayseri’de yer alan İç Anadolu Madencileri Derneği özellikle madencilerin hukuki sorunlarının çözülmesi gibi konularda faaliyetlerini sürdürmektedir.

Yeraltı zenginlikleri bakımından ülkemizin en önemli illeri arasında yer alan Sivas’ta, 2007 yılında bir madencilik zirvesi gerçekleştirilmiştir. “Maden Kenti Sivas Zirvesi” adlı toplantıda çeşitli oturumlarla madencilik sektörünün Türkiye ve Sivas’taki durumu görüşülmüştür. Madenciliğin ve jeotermal kaynakların geliştirilmesi amacıyla 5 yıl aradan sonra, 18-19-20 Nisan 2012 tarihlerinde Maden Kenti Sivas Zirvesi’nin ikincisi düzenlenmiştir. Sivas Valiliğinin öncülüğünde ve çeşitli kurum ve kuruluşların katkılarıyla gerçekleştirilen bu zirveyle; sektörün bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi, doğru yönlendirilmesi, mevcut yatırımların geliştirilmesi ve yeni yatırımların gerçekleştirilmesine zemin oluşturulması amaçlanmıştır (MTA, 2012). Bundan sonra da zirvenin 5 yılda bir gerçekleştirilerek geleneksel hale getirilmesi planlanmaktadır.

2.2. Potansiyellerin Değerlendirilmesi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri

TR72 Bölgesi’ni madencilik sektörü açısından değerlendirdiğimizde en önemli özelliğinin zengin demir rezervleri olduğu söylenebilir. Ancak bölgede bir entegre demir-çelik tesisi bulunmamaktadır. Aslında bu sorun Türkiye’nin genel sorunudur. Dünyada çoğunlukla entegre demir-çelik tesisleri tercih edilirken, Türkiye’de elektrikli ark ocakları yaygındır. Elektrikli ark ocaklarında yoğun olarak dışa bağımlı olduğumuz hurda ve enerji tüketilmektedir. Bu durum demir-çelik ürünlerinin maliyetini artırmakta-

dır. Maliyeti düşürmek için de özellikle enerjide çeşitli teşvikler uygulanmaktadır (MMO, 2005; Akkoyunlu, 2011). Bölgedeki demir rezervi büyüklüğü dikkate alınırca, bir entegre demir-çelik tesisinin bölgede kurulması araştırılması gereken bir konudur. Ayrıca bölgedeki krom potansiyeli ve öneriler dikkate alındığında Sivas veya Kayseri’de kurulabilecek ferro-krom tesisine yönelik fizibilite çalışmasının da yapılması faydalı olacaktır (ORAN, 2011b; 2011c). MTA Orta Anadolu I. Bölge Müdürlüğü tarafından bildirilen görüşte ferro-krom tesisinin Kayseri ili Yahyalı ilçesinde kurulmasının uygun olacağı öngörülmektedir.

Divriği ve Attepe’deki demir rezervi uzun süreden beri işletilmektedir. Attepe’de cevher rezervi sonuna gelindiğinden yıllık üretim giderek düşmektedir (Akkoyunlu, 2011). Divriği’deki rezerv de mevcut koşullarda azalmıştır. Açık ve yeraltı işletmelerinde üretilen demir zamanla sadece işletme koşullarının daha zor olduğu yeraltı işletmelerinde üretilebilecektir. Özellikle bu bölgelerin civarında yeni aramaların yapılması gerekmektedir.

Bölgedeki bir diğer önemli maden zenginliği ise doğaltaştır. Belirtildiği gibi Türkiye’de doğaltaş denilince Sivas ili öne çıkmaktadır. Çin, Hindistan ve Güney Afrika ülkelerinde, doğaltaşta üretim çeşitliliğinin granitle sınırlı olması ve doğaltaş ihracatında önde gelen ülkelerin (örneğin İtalya ve İspanya) rezervlerinin azalması (TOBB, 2008) Sivas’taki doğaltaş ihracatının artırılması açısından fırsat olarak değerlendirilebilir. Ayrıca Hindistan’ın doğaltaş ithalat kotasını artırması da dikkate alınmalıdır. Ancak ildeki doğaltaş üreticilerinin kurumsallaşma, dış ticaret, markalaşma gibi konularda gelişme göstermesi gerekmektedir.

Bölgede bulunan jeotermal kaynaklar yukarıda da söylendiği gibi düşük sıcaklık ve debi nedeniyle elektrik üretimi açısından potansiyel oluşturmamaktadır. Çoğunlukla kaplıca amaçlı kullanımın yaygın olduğu jeotermal sahalarda bulunan tesislerin turizm getirisinin artırılmasına yönelik olarak modernize edilmesi ve işletmelerin kurumsal kapasitesinin artırılması gerekmektedir. İyi bir tanıtım stratejisinin geliştirilmesiyle özellikle Yozgat ve Sivas'ta bulunan jeotermal alanlar daha iyi değerlendirilmiş olacaktır. Ayrıca jeotermal kaynakların alternatif kullanım olanakları (evlerde ve seralarda ısınma amaçlı kullanım, üretim proseslerinde kullanım gibi) da değerlendirilmelidir. Bütün bu çalışmalarda ve mevcut tesislerde verimlilik prensipleri benimsenmelidir.

Bilindiği gibi Türkiye'de nükleer santrallerin kurulması süreci başlatılmıştır. Sorgun'daki uranyum potansiyelinin yüksek olması nedeniyle, Türkiye'ye yapılacak nükleer santrallerin yakıtı büyük oranda Yozgat'tan karşılanabilecektir (Sabah, 2011). Bu fırsatın değerlendirilebilmesi ve ayrıca Yozgat'ta öne çıkan endüstriyel hammaddelerin de yüksek oranda değerlendirilebilmesi için ildeki işletmelerin kurumsal kapasitelerinin artırılması gerekmektedir.

Bölgede enerji hammaddelerinden metalik madenlere kadar pek çok maden bulunmaktadır. Ancak mevcut rezervlerin en iyi şekilde değerlendirilmesi için araştırmalar yapılmalı, genel eğilimler, yeni değerli kullanım alanları ve ilgili gelişmeler takip edilerek değerlendirilmelidir. Örneğin, Zara'da çıkarılan kaolinin çimento yerine yıkanıp seramik yapımında kullanılmasının katma değeri artırıcı etkisi araştırılmalıdır (ORAN, 2011b). Ya da Yozgat'ta bulunan bazalt rezervinin hızlı tren

hattı da dâhil kullanılabileceği alanlar incelemek sektöre katkı sağlanabilir.

Tahmin edileceği gibi, nakliye masrafları madencilikte önemli maliyet kalemlerinden biridir. Tüvenan olarak satılan madenler için cevherdeki nem ve yabancı maddeler nedeniyle nakliye masrafları artmaktadır. Cevherin nihai ürüne dönüştürülmesiyle bu masrafların azaltılması da sağlanmış olacaktır (KAYSO, 2012). Bununla beraber, nakliye masraflarının azaltılması amacıyla karayolu taşımacılığı demiryolu taşımacılığına göre yüksek maliyetli olduğu için ek demiryolu hatlarının yapılması Kayseri Sanayi Odası (KAYSO) tarafından önerilmektedir. Bu kapsamda, alternatif hatların araştırılması gerekmektedir.

Bölgedeki madencilerin ihtiyacını karşılamak üzere akredite olmuş, donanımlı ve kapsamlı bir laboratuvara ihtiyaç vardır. Bu amaçla, bölgedeki üniversiteler, maden firmaları ve kamu kurumları işbirliği içinde olmalıdır. Bu kapsamda, Erciyes Üniversitesi'nde bulunan maden laboratuvarının yetkilileri ile iletişime geçilmeli, mevcut laboratuvarın geliştirilmesi değerlendirilmelidir.

Bölge madencilerinin bir araya gelerek sorunlarına çözüm üretebilecekleri, istişare edip yardımlaşabilecekleri bir yapıya ihtiyaç vardır. Bu nedenle, daha kapsamlı bir paydaş grubuyla görüşerek uygun olduğu halde madenciler için bölgede bir çatı kuruluş oluşturulabilir. Madencilikle ilgili genel ve bölge özelindeki sorunlar bu yapıda konuşulup çözüm üretilebilir. İletilen görüşler doğrultusunda ayrıca bir komite oluşturulup sektöre yeni giren işletmelere teknik destek sağlanabilir. Ayrıca genel sorunlara yönelik görüşler bu teknik komite tarafından üst kuruluşlara iletilebilir. Böyle bir

kuruluşun oluşturulmasıyla bölge madencilik sektöründe işbirliği geliştirilebilir.

Bölgede, madencilik alanında bir kümelenme potansiyelinin olup olmadığı araştırılması gereken konular arasındadır. Kümeler, belirli bir coğrafi alanda yoğunlaşmış, ilişkili işletmelerin ve kurumların bir etkileşim içerisinde faaliyetlerini sürdürdüğü ve işbirliği ile beraber rekabet edebilirliklerini artırdıkları ekonomik birimlerdir. Bu kapsamda doğaltaş sektörü öncelikli olarak ele alınacak sektörlerden biridir.

Madencilik faaliyetlerinde, çevre konusu ayrı bir önem taşımaktadır. İşletmelerin çevre konusundaki hassasiyeti sektörün imajını etkilemekte, alınan çevresel tedbirler zaman zaman önemli yatırımlar gerektirmektedir. Ayrıca doğal kaynakların yeri madencilik faaliyetlerini mekânsal olarak sınırlandırabilmektedir. Örneğin, Yahyalı'da bulunan Aladağlar Milli Parkı koruma bölgesi olarak dikkate alınmalıdır. Sivas'ta kuzeyde bulunan travertenler su kaynağı olduğu için korunmalıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın üç temel ayağından biri olan çevre konusunda madencilerin bilinçlendirilmesi gereklidir. Her ne kadar çevre konusunda duyarlı olan işletmeler bulunsada, duyarlı olmayan işletmelerin oluşturduğu kötü imaj tüm sektörü etkilemektedir. Çevrenin korunması bilinciyle ekonomik kalkınmanın sağlanması kapsamında "çevre ve maden" konulu seminer, eğitim gibi toplantılar düzenlenmelidir.

2.3. Stratejiler

Yukarıda verilen bilgiler ışığında bölgedeki madencilik sektörünün geliştirilmesi ve rezervlerin daha iyi değerlendirilmesi amacıyla kısa ve orta vadede aşağıdaki stratejiler benimsenmelidir:

- Madencilik sektöründe önde gelen paydaşların öncülüğünde madencilerin bir araya gelebileceği bir üst kuruluş (dernek, vb.) oluşturulması
- Bölgede (örneğin Sivas'ın Divriği ilçesinde) kurulacak bir entegre demir-çelik tesisinin fizibilitesinin yapılması
- Bölgede (örneğin Kayseri'nin Yahyalı ilçesinde) kurulacak bir ferro-krom tesisinin fizibilitesinin yapılması
- Yozgat'taki endüstriyel hammaddelerin daha iyi değerlendirilebilmesi amacıyla pazar araştırmalarının yapılması
- Erciyes Üniversitesi'ndeki maden analiz laboratuvarının standartlara uygun ve aktif hale getirilmesi veya yeni bir maden laboratuvarının kurulmasına yönelik çalışmaların başlatılması
- Bölgeye özgü doğaltaşların tanıtımının yapılması ve işletmelerin dış ticaretle ilgili kurumsal kapasitelerinin artırılması
- Sivas'taki doğaltaş potansiyelinin detaylı olarak ele alınması ve Kayseri ile beraber doğaltaş alanında kümelenme potansiyelinin araştırılması
- Maden ürünlerini katma değeri yüksek ürünlere -mamul veya en azından yarı mamule- dönüştürmeye yönelik zenginleştirme ve işleme tesislerinin desteklenmesi
- Nakliye ve sondaj masraflarının azaltılmasına yönelik araştırma yapılması
- "Çevre ve maden" konulu seminer, panel gibi toplantıların düzenlenmesi

3. SONUÇ

Madencilik, uygun stratejiler benimsendiği zaman bir ülkenin dışa bağımlılığını büyük oranda azaltacak, yüksek kazanç sağlayıp yerel kalkınmayı tetikleyecek bir sektördür. Türkiye madencilik sektöründe yüksek miktarda ithalat yapmakta, kendi madenlerini yarı mamul veya mamule dönüştürmede yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle madenlerimizin ekonomiye sağlayabileceği katkı tam olarak değerlendirilememektedir. Bunların yanı sıra mevzuat ve ilgili kurumların mevcut yapısı da sektörü olumsuz etkilemektedir.

Mostra madenciliği diğer bir deyişle yüzey madenciliği dönemi bitmiştir. Artık derinlerde cevher aramak gerekmektedir. Bu sebeple gerçek ülke maden potansiyelinin belirlenmesi çalışmalarına hız verilmelidir. MTA daha aktif hale getirilmeli, maden arama, teknoloji geliştirme, hammadde değerlendirme çalışmalarına teşvik ve destek verilmelidir (Akkoyunlu, 2011). Bu kapsamda son yıllarda MTA'nın maden aramalarına hız verilmiştir (MTA, 2012). Ayrıca tüm madencilerin faaliyetlerini halk ve çevre sağlığını olumsuz etkilemeyecek şekilde gerçekleştirmesi, böylece halkın madencilğe bakış açısının değiştirilmesi gerekmektedir.

TR72 Bölgesi, maden çeşitliliği, rezerv ve madencilik faaliyetleri açısından zengin bir bölgedir. Özellikle metalik madenler ile endüstriyel hammaddeler açısından önemli kaynaklar mevcuttur. Kayseri ve Sivas'ta metalik madenler (özellikle demir ve krom), Sivas'ta doğaltaşlar, Yozgat'ta da endüstriyel hammaddeler öne çıkan madenlerdir. Her bir ilde bunların dışında da ekonomik olarak yüksek katkı sağlayabilecek maden türleri bulunmaktadır. Ancak mevcut genel ve bölge özelindeki sorunlar nedeniyle bu madenlerden yüksek katma değer sağlanamamaktadır. Maden-



cilik sektöründeki sorunların ağırlıklı olarak ülke genelindeki sorunlar olduğu, bölge özelindeki sorunların minör kaldığı belirtilmelidir. Özellikle katma değeri artırıcı yatırımlara yönelik fizibilitelerin hazırlanıp hayata geçirilmesinin desteklenmesi, eğitim, panel, vb. toplantıların düzenlenmesi, işbirliklerinin artırılması bölgede temel olarak yapılabileceklerdir. Sektörle ilgili sorunların çözülmesi ve potansiyellerin değerlendirilmesine yönelik çalışmaların hayata geçirilmesi ile madencilik faaliyetleri bölgenin ekonomik durumuna önemli katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, 2011. Özkoyuncu Madencilik İşletmeler Müdürü Sn. Şefik Akkoyunlu ile röportaj ve devamındaki görüşmeler. Röportaj tarihi: 29.07.2011.

ÇINKOM, 2011. "Hakkımızda". Çinkom Kurşun Metal ve Madencilik San. Tic. A.Ş. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. <http://www.cinkom.com.tr/>

Deloitte, 2010. "Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Türkiye Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Madencilik Sektörü Raporu". Deloitte. Yayın tarihi: Temmuz, 2010.

Enerdata, 2011. "Global Energy Statistical Yearbook 2011". Son erişildiği tarih: Temmuz, 2011. <http://yearbook.enerdata.net/>

ERMADEN, 2011. "Kuruluşumuz". Erdemir Madencilik San. ve Tic. A.Ş. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. http://www.erdemirmaden.com.tr/common/17_icerik_Kurulusumuz.htm

ETKB, 2011. "Tabii kaynaklar". Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Son erişildiği tarih: Temmuz, 2011. <http://www.enerji.gov.tr/index.php?dil=tr&sf=webpages&b=tabiiikaynaklar&bn=216&hn=12&nm=390&id=390>

EÜAŞ, 2011. "Termik Santrallerimiz: Kangal Termik Santrali". Elektrik Üretim A.Ş. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. <http://www.euas.gov.tr/>

İSO, 2012. "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu – 2011". İstanbul Sanayi Odası. Son erişildiği tarih: Ekim, 2012. <http://www.iso.org.tr/tr/web/BesYuzBuyuk/turkiye-nin-500-buyuk-sanayi-kurulusu--iso-500-raporunun-sonuclari.html>

KAYSO, 2012. Resmi yazı ile talep edilen görüşe istinaden Kayseri Sanayi Odası tarafından iletilen resmi yazı. Yazının ulaştığı tarih: 01.10.2012.

MİGEM, 2011. Resmi yazı ile MİGEM'den temin edilen üretim miktarları verisi. Yazının ulaştığı tarih: 09.03.2011.

MMO, 2005. "Demir - Çelik Raporu". Maden Mühendisleri Odası. Yayın tarihi: Aralık, 2005. http://www.maden.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=111&tipi=5&sube=0

MTA, 2011a. "Kayseri İli Maden ve Enerji Kaynakları". Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. http://www.mta.gov.tr/v1.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/kayseri_madenler.pdf

MTA, 2011b. "Sivas İli Maden ve Enerji Kaynakları". Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. http://www.mta.gov.tr/v1.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/sivas_madenler.pdf

MTA, 2011c. "Yozgat İli Maden ve Enerji Kaynakları". Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. http://www.mta.gov.tr/v1.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/Yozgat_Madenler.pdf

MTA, 2012. Resmi yazı ile talep edilen görüşe istinaden MTA Orta Anadolu I. Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilen görüş ile MTA ve MİGEM verisi. Yazının ulaştığı tarih: 02.10.2012.

ORAN, 2011a. "Yozgat Enerji ve Madencilik Raporu". Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Grubu. Yayın tarihi: Mayıs, 2011. http://www.oran.org.tr/materyaller/Editor/document/PlanlamaBirimi/Yozgat_Enerji_Maden_SCG_Raporu_Mayis2011.pdf

ORAN, 2011b. "Sivas Enerji ve Madencilik Raporu". Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Grubu. Yayın tarihi: Mayıs, 2011. http://www.oran.org.tr/materyaller/Editor/document/PlanlamaBirimi/Sivas_Enerji_Maden_SCG_Raporu_Mayis2011.pdf

ORAN, 2011c. "Kayseri Enerji ve Madencilik Raporu". Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Grubu. Yayın tarihi: Mayıs, 2011. http://www.oran.org.tr/materyaller/Editor/document/PlanlamaBirimi/Kayseri_Enerji_Maden_SCG_Raporu_Mayis2011.pdf

Sabah, 2011. "Nükleer Enerjinin Yakıtı Yozgat'tan". Sabah Gazetesi. Yayın tarihi: 26 Haziran 2011. <http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2011/06/26/nukleer-enerjinin-yakiti-yozgattan>

TBMM, 2010. "Madencilik Sektöründeki Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Be-

lirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu". Türkiye Büyük Millet Meclisi. Yayın tarihi: Mayıs, 2010. <http://www.scribd.com/doc/39137507/TBMM-MADENCILIK-KOMISYONU-RAPORU>

TİM, 2012. "İhracatta İlk 1000 Firma – 2011". Türkiye İhracatçılar Meclisi. Son erişildiği tarih: Ekim, 2012. [http://www.tim.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7Bf329b15f-984f-4dfb-a963-34fca6f337db%7D/Files/ihracatta%20ilk%201000%20firma%20\(2011\).xls](http://www.tim.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7Bf329b15f-984f-4dfb-a963-34fca6f337db%7D/Files/ihracatta%20ilk%201000%20firma%20(2011).xls)

TOBB, 2008. "Türkiye Madencilik Sektör Raporu (2007)". Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Madencilik Sektör Meclisi. Yayın tarihi: Ekim, 2008.

TÜİK, 2009. "İş İstatistikleri: Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri". Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel İstatistikler. Verinin ait olduğu yıl: 2009. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do>

TÜİK, 2011a. "Ulusal Hesaplar: Üretim Yöntemi ile GSYH". Türkiye İstatistik Kurumu. Verinin ait olduğu yıl: 2011. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=55

TÜİK, 2011b. "Dış Ticaret: Dış Ticaret İstatistikleri". Türkiye İstatistik Kurumu. Verinin ait olduğu yıl: 2011. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=12

TÜİK, 2011c. "İş İstatistikleri: İş Kayıtlarına Göre Girişim Sayısı". Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel İstatistikler. Verinin ait olduğu yıl: 2011. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do>

TÜİK, 2011d. "Dış ticaret: Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat ve İthalat". Türkiye İstatistik Kurumu Bölgesel İstatistikler. Verinin ait olduğu yıl: 2011. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do>

Yörükoğlu, A., 2011. "Sivas Maden Potansiyeli Sunumu". Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü. Sunum tarihi: Şubat, 2011.

EK A: BÖLGE İLLERİNDEKİ MADEN
İŞLETME RUHSAT SAYILARI VE
MADEN ÜRETİM MİKTARLARI

Tablo A 1. Kayseri ili maden işletme ruhsatları sayısı

Maden Adı	Ruhsat Durumu			
	Faaliyeti Devam Eden	Faaliyeti Durdurulan	Faaliyetine Ara Verilen	Toplam
Alçıtaşı	2	2	-	4
Altın	2	-	-	2
Altın, Bakır	1	-	-	1
Andezit	1	-	-	1
Andezit (Blok)	-	1	-	1
Andezit (Mıcr)	-	3	-	3
Bakır	1	-	-	1
Bakır, Çinko, Demir, Kurşun	1	-	-	1
Bakır, Çinko, Kurşun	-	-	1	1
Barit	-	1	-	1
Bazalt	2	1	-	3
Bazalt (Blok)	6	2	-	8
Bazalt (Mıcr)	7	7	-	14
Çimento Kili	1	-	-	1
Çinko	3	2	-	5
Çinko, Demir	1	-	-	1
Çinko, Demir, Kurşun	-	1	-	1
Çinko, Kurşun	12	2	-	14
Demir	8	4	1	13
Dolomit	3	-	-	3
Gümüş, Çinko, Demir, Kurşun	-	1	-	1
Gümüş, Çinko, Kurşun	1	-	-	1
İgnimbirit	13	5	-	18
Kalker	-	2	-	2
Kalker (2. grup)	-	1	-	1
Kalker (Mıcr)	13	6	-	19
Kaolen	-	1	-	1
Karbondioksit	4	-	-	4
Kil (i- b)	1	-	-	1
Kömür	-	1	-	1
Krom	44	13	-	57
Kum, Çakıl	1	-	-	1
Kurşun + Çinko	-	1	-	1
Kuvars Kum + Pomza	1	-	-	1
Maden Kömürü	-	1	-	1
Maden Kömürü, Metan, Co ₂	-	1	-	1
Manganez	6	1	-	7
Manganez, Krom	1	-	-	1
Manyezit, Krom	-	1	-	1
Mermer	7	13	1	21
Mermer (İgnimbirit)	6	3	-	9
Nikel	-	-	1	1
Pomza	14	11	2	27
Puzolanik Kayaç (Tras)	2	-	-	2
Tras	1	-	-	1
Traverten	8	7	1	16
Tüf	1	-	-	1
Maden Adı Belirtilmeyen:				
I-B Grubu	4	-	-	4
II-A Grubu	36	-	-	36
II-B Grubu	20	7	-	27
IV. Grup	25	8	-	33
TOPLAM	265	111	7	383

Kaynak: MTA, 2012¹

1 MIGEM ve MTA verisi, MTA Orta Anadolu I. Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir.

Tablo A 2. Sivas ili maden işletme ruhsatları sayısı

Maden Adı	Ruhsat Durumu			
	Faaliyeti Devam Eden	Faaliyeti Durdurulan	Faaliyetine Ara Verilen	Toplam
Alçıtaşı	4	2	-	6
Alçıtaşı, Stronsiyum Tuzu	-	-	1	1
Altın, Gümüş, Bakır	1	-	-	1
Andezit (Micir)	-	1	-	1
Bakır	3	1	-	4
Bakır, Çinko, Kurşun	-	-	2	2
Bakır, Gümüş, Çinko, Kurşun	-	-	2	2
Barit	1	-	-	1
Barit, Demir	1	-	-	1
Bazalt (Micir)	5	9	-	14
Bazalt, Andezit (Micir)	1	-	-	1
Çimento Ham. (Kil), Marn	1	-	-	1
Çinko, Kurşun	-	1	-	1
Demir	12	2	-	14
Gabro (Micir)	-	1	-	1
Granit (Blok)	1	-	-	1
Jips	2	-	-	2
Kalker	5	-	-	5
Kalker (2. grup)	4	-	-	4
Kalker (Micir)	14	4	-	18
Kaolen	4	1	-	5
Kaolen, Kurşun + Çinko	4	1	-	5
Kaynak Tuzu	4	3	-	7
Kil (1-b)	1	-	-	1
Kömür	1	1	-	2
Krom	33	24	2	59
Krom, Demir	1	-	-	1
Krom, Talk	-	1	-	1
Kurşun	-	-	1	1
Kurşun, Çinko, Bakır	-	1	-	1
Maden Kömürü	2	6	-	8
Manganez	5	3	-	8
Manganez, Krom	-	1	-	1
Manyezit	1	-	-	1
Mermer	8	11	-	19
Mermer (Traverten)	1	-	-	1
Mika + Vermikülit	1	-	-	1
Nikel	-	1	-	1
Sodyum Klorür, Kaynak Tuzu	1	1	-	2
Stronsiyum Tuzu	3	-	-	3
Talk	2	4	-	6
Traverten	19	7	-	26
Vermikülit	-	1	-	1
Maden Adı Belirtilmeyen:				
I-B Grubu	3	-	-	3
II-A Grubu	19	-	-	19
II-B Grubu	19	4	-	23
IV. Grup	31	12	-	43
TOPLAM	216	103	8	327

Kaynak: MTA, 2012¹

1 MİGEM ve MTA verisi, MTA Orta Anadolu I. Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir.

Tablo A 3. Yozgat ili maden işletme ruhsatları sayısı

Maden Adı	Ruhsat Durumu			
	Faaliyeti Devam Eden	Faaliyeti Durdurulan	Faaliyetine Ara Verilen	Toplam
Altın, Bakır, Gümüş, Çinko	-	-	1	1
Andezit (Mıdır)	1	-	-	1
Barit, Florit	1	-	-	1
Bazalt (Mıdır)	3	-	-	3
Bazalt (Mıdır), Andezit (Mıdır)	-	1	-	1
Çinko, Kurşun	-	1	-	1
Dekoratif Taş (Tüf)	1	-	-	1
Demir	1	1	-	2
Demirli Manganez	1	-	-	1
Diyabaz	-	1	-	1
Feldispat	1	-	-	1
Florit	1	-	-	1
Gümüş, Çinko, Kurşun	1	-	-	1
Kalker	5	1	-	6
Kalker (2. grup)	4	1	-	5
Kalker (Mıdır)	3	4	-	7
Kalsit	1	-	-	1
Kömür	1	-	-	1
Krom	-	1	-	1
Krom + Manganez	1	-	-	1
Kuars	1	-	-	1
Maden Kömürü	2	-	-	2
Manganez	1	5	-	6
Manganez, Krom	-	1	-	1
Marn	2	1	-	3
Mermer	4	1	-	5
Pirit, Bakır, Gümüş, Çinko, Kurşun	1	-	-	1
Seramik Kili	1	1	-	2
Tras	1	-	-	1
Traverten	4	2	-	6
Tuğla - Kiremit Kili	5	1	-	6
Maden Adı Belirtilmeyen:				
I-B Grubu	2	-	-	2
II-A Grubu	21	-	-	21
II-B Grubu	7	2	-	9
IV. Grup	14	-	-	14
TOPLAM	92	25	1	118

Kaynak: MTA, 2012¹¹ MIGEM ve MTA verisi, MTA Orta Anadolu I. Bölge Müdürlüğü tarafından temin edilmiştir.

Maden Adı	Üretim Miktarı	Birim
Çinko	3.865	Ton
Demir	43.960	Ton
Krom	387.908	Ton
Kurşun	33.157	Ton
Manganez	984	Ton
Bazalt	413.268	Ton
Andezit (Mıçır)	2.058	Metreküp
Andezit (Blok)	188	Metreküp
Dolomit	1.271.517	Ton
Alçıtaşı	58.184	Ton
Kalker	3.078.286	Ton
Mermer	16.143	Metreküp
Pomza	306.092	Ton
Kil (1-B)	375.867	Ton

Kaynak: MİGEM, 2011

Maden Adı	Üretim Miktarı	Birim
Alçıtaşı	36.495	Ton
Bakır	2.315	Ton
Çinko	209	Ton
Demir	2.225.081	Ton
Krom	2.587.165	Ton
Kurşun	17.411	Ton
Manganez	5.492	Ton
Bazalt	241.347	Ton
Traverten	28.636	Ton
Kalker	1.232.405	Ton
Mermer	7.794	Metreküp
Manyezit	16.202	Ton
Kömür	10.884	Ton
Kil (1-B)	170.062	Ton

Kaynak: MİGEM, 2011

Maden Adı	Üretim Miktarı	Birim
Barit	15	Ton
Bazalt	245.313	Ton
Feldspat	7.987	Ton
Fluorit	406	Ton
Kalker	1.770.123	Ton
Krom	1.264	Ton
Kurşun	7.385	Ton
Kömür	174.270	Ton
Manganez	13.279	Ton
Marn	592.779	Ton
Mermer	1.274	Metreküp
Seramik Kili	13.952	Ton
Tuğla-Kiremit Kili	87.307	Ton
Traverten	2.494	Ton

Kaynak: MİGEM, 2011

EK B: MTA İL YERALTI KAYNAKLARI

Tablo B 1. Kayseri ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri

Madenin Cinsi	Bulunduğu Yer	Kalite/Tenör	Toplam Rezerv (Ton) (Gör.+Muh.+Müm.)
Demir	Bünyan-Tacin	% 52 Fe	500.000
	Pınarbaşı-Karahalka	% 34-54 Fe	3.626.000
	Karamadazı Grubu	% 31-56 Fe	6.400.000
	Develi-Zile	% 43-55 Fe	539.000
	Yahyalı-Kuzoluk	% 51 Fe	63.000
	Yahyalı-Karaköy-Kovalı Grubu	% 45-60 Fe	2.300.000
Kayseri-Adana Sınırı Demir	Attepe (Feke (Mansurlu)-Yahyalı)	% 55-60 Fe	3.690.000
Kurşun-Çinko	Yahyalı (Kuzoluk-Denizovası-Delikkaya- Dereköy-Taşhan-Ağcaşar-Suçatı-Sazak-Karlıgın) Develi (Köprüüstü-Kaleköy-Saraycık-Havadan-Çakılınar)	% 1-17 Pb % 1,2-35 Zn	600.000-800.000
Krom	Pınarbaşı-Tomarza-Yahyalı	% 11,8-50,6 Cr2O3	1.500.000
Manganez	Tomarza-Develi-Pınarbaşı	% 19-40 MnO2	>900
Pomza	Yahyalı-Develi-Tomarza-Merkez (Talas-Melikgazi-Kocasinan)	Hafif inşaat malzemesi	1.000.000.000 m ³
Kireçtaşı	Merkez-Kalaba Köyü	% 97-99 CaCO3	5.000.000
	Bünyan-Bürüngüz-Gözdağı	% 98 CaCO3	Milyonlarca ton
Tuğla-Kiremit	Yeşilhisar	Orta-İyi	6.000.000
	İncesu	Orta-İyi	12.000.000
Kaolen	Felahiye-Badanalık	% 30-33 Al2O3	445.800
Diyatomit	Merkez (Kocasinan)-Emmiler Köyü	İyi	79.285
	Merkez (Kocasinan)-Hırka Köyü	Orta	19.050.000
Turba	Hacılar-Hörmetçiftliği	1453 kcal/kg	104.926.000
Kömür	Bünyan-Pınarbaşı-Develi-Felahiye-Sarız-Yahyalı-Yeşilhisar	3000-4200 kcal/kg	1.550.000
		Debi	Sıcaklık
Jeotermal Kaynaklar	Kocasinan-Çiftgöz	10 lt/sn	32-35 °C
	Kocasinan-Şelale	10 lt/sn	29,5 °C
	Kocasinan-Karakilise	25 lt/sn	25,5 °C
	Kocasinan-Bayramhacı	1-15 lt/sn	41,5-44,8 °C
	Kocasinan-Tekgöz	6,6 lt/sn	40 °C
	Kocasinan-Eskimenteş	0,6 lt/sn	36 °C
	Kocasinan-Boğazköprü	100 lt/sn	36-38 °C
	Özvatan-Kermelik	2 lt/sn	42,5 °C
Maden Suyu/Memba Suyu	Hacılar-Hörmetçiftliği	695 lt/sn	19 °C
	Kocasinan-Çiftlikköyü-Obruk	0,09 lt/sn	14 °C
	Kocasinan-Hasanpaşa-Yazır	0,5 lt/sn	24,5
	Yeşilhisar-Erdemli Köyü-Erdemesin	0,2 lt/sn	19 °C
	İncesu-Tülit	0,67 lt/sn	19 °C
	Pınarbaşı-Üçpınar	0,15 lt/sn	11 °C
	Develi-Zile	1,5-7 lt/sn	15-16,5 °C
	Felahiye-Aşağı Menteşe	0,7 lt/sn	18 °C
	Kocasinan-Boğazköprü-Beydeğirmeni	-	19 °C
	İncesu-Saz	-	20 °C
	Yeşilhisar-Dutlu	0,45 lt/sn	20 °C

Kaynak: MTA, 2012

Tablo B 2. Sivas ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri

Maden	Bulunduğu Yer	Kalite/Tenör	Rezerv (Ton) (Gör.+Muh.)	Ortalama Tenör ve Toplam Rezerv (Gör.+Muh.+Müm.)
Altın	Koyulhisar-Güzelyurt	0,6 gr/ton 1.5 gr/ton	14.550.000 1.431.000	0,6-1,5 gr/ton 18.722.878 ton
	Kangal-Çetinkaya-Hidolar Mevkii	1.09 gr/ton 1.99 gr/ton	Kuzey Sektör 2.098.589 gör.+muh.+müm. Güney Sektör 643.289 gör.+muh.+müm.	
Demir	Divriği A Kafa	% 52-56	8.115.974 gör.	% 18-20 Fe3O4 125.000.000 ton
	Divriği B Kafa	% 52-56	1.430.970 gör.	
	Divriği-Ekinbaşı	% 52-56 Fe	5.139.607 gör.	
	Divriği-C Plaseri	% 54-58 Fe	454.262 gör.	
	Divriği-Purunsur	% 54-59	700.000	
	Divriği-Dumluca	% 52-55	600.000	
	Gürün-Otlukilise	% 53	1.508.000	
	Kangal-Yellice	% 18-20 Fe3O4	125.000.000	
	Kangal-Çetinkaya, Pınargözü+Davutoğlu	% 50	2.811.000	
Divriği-Dışbudak+Çukurören	% 38-48	2.333.875 gör.+muh.+müm.	% 38-59 Fe 23.093.688 ton	
Kangal-Yellice	% 6	24.500.000 gör.+muh.+müm.		
Krom	Ulaş-Eskiköy	% 17-18	272.000 gör.	% 6-52 Cr2O3 43.505.056 ton
	Kangal-Başçayır-Çamözü	% 40-52	1.980.000 gör.+muh. 3.492.000 gör.+muh.+müm.	
	Kangal-Başçayır	% 17-18	120.000 gör.	
	Kangal-Eymir	% 18-46	2.172.000 gör.+muh. 1.612.800 müm.	
	Ulaş-Karagöl	% 17-25	92.500 gör.	
	Divriği-Dazlak-Morçinge	% 44-46	5.750.000 gör.+muh.+müm	
	Merkez-Kızılalan-Uzunburun Sırtı	% 42-44	560.465 g+m 427.991 müm.	
	Sivas-Kangal	% 30	29.500	
	Hafik-Kızıldağ	% 36-42	235.000	
	Hafik-Aktaş-Gürlevik	%10	1.000.000 gör. 1.000.000 muh.	
	Zara-Beypinarı	% 40-48	68.000	
	İmranlı-Kızıldağ	% 30-45	100.000 müm.	
	Suşehri-Doğantepe-Demirliktepe	% 40-42	6.800 gör.	
	Koyulhisar-Bahçeköy-Üçmerek	% 42	18.000 gör.+muh. 50.000 müm.	
	Kangal-Alacahan-Seçenyurdu	% 20	8.000 gör.+muh. 10.000 müm.	
Kurşun+ Çinko	Koyulhisar-Ortakent-Kurşunlu-Aksu	% 2-3 Pb % 3-4 Zn	970.907 gör.+muh. 435.000 müm.	% 0,7-27,7 Pb % 3-4 Zn 7.784.134 ton
	İmranlı-Aktepe	% 27,7Pb, % 3,46 Zn	500.000 müm.	
	Divriği-Akdağ-Karakeban	% 0,7 Pb-% 2 Zn	5.878.227 gör.+muh.+müm.	
Manganez	Merkez-Gümüşdere	% 36-54	4.070.000 gör.	% 15-54 Mn 6.329.000 ton
	Merkez-Yakupoğlan	% 35	234.000 gör.	
	Hafik-Esenli	% 15	2.000.000 gör.+muh.+müm.	
	İmranlı-Karataş	% 52	25.000 muh.	

Traverten	Yıldızeli-Kalın köyü-Sıcak Çermik, Kalın köyü-Kandil Sirtı, Yukarı Balahur köyü-Sarıkaya, Delik-kaya köyü-Uyuz Çermik Merkez-Beypinarı-Çukurbelen köyü (Soğuk Çermik), Paşa fabrikası, Karacayır-Olukman	0.12-18 m ³	200.000.000 m ³	200.000.000 m ³
Sölestin	Ulaş-Akkaya Ulaş (Ekincioğlu+Karagömlek+Ebugen)	% 70-95 SrSO4 % 70-95 SrSO4	38.108 gör. 184.696	% 70-95 SrSO4 986.575 ton
	Zara (Dipsizgöl+Yuva+Atkıran+Alişanbeyağlı+Nasır+Sandal+Kırıkkilise)	% 70-95 SrSO4	553.486	
	Hafik (Tuzlagözü+Kabalı+Tavşanlı+Ahmetuşağı+Pirhüseyn)	% 70-95 SrSO4	210.285	
Kaolen	Zara-Kösedayağı	% 18-36 Al2O3	50.000.000 gör.+muh.+müm.	% 18-36 Al2O3 50.000.000 ton
Talk	Hafik-Örencik	% 3-5	525.000 gör.+muh.+müm.	%2-7 1.151.623 ton
	Hafik-Yağmurluseki	% 2-5	420.000 gör.+muh.+müm.	
	Hafik-Virancık	% 2-3	56.623 gör.+muh.	
	Divriği-Çengellidağ	% 5-7	150.000	
Asbest	Hafik-Gürlevik Dağı	Grup lif 4,5,6,7	37.000.000	Grup lif 4,5,6,7 65.580.000 ton
	Hafik-Aktaş	4,5,6,7 grup	2.780.000 muh.	
	Divriği-Karageban	4,5,6,7 grup	2.150.000	
	Kangal-Çavdar	4,5,6 grup	18.650.000	
	Zara-Beypinarı	5,6,7 grup	5.000.000 gör.+muh.+müm.	
Jips	Zara-Gemerek Havzası	-	>200.000.000	>200.000.000
Tuz	Merkez-Fadlım Tuzlası	23.5 bome	36 kg/dak.	8-23.5 bome 36-70 kg/dak.
	Divriği-Hamo Tuzlası	18 bome	-	
	Hafik Tuzlası	22 bome	-	
	Hafik-Manastraltı Tuzlası	8-20 bome	-	
	İmranlı-Gölemiş Tuzlası	10 bome	-	
	Şarkışla-Piliç Tuzlası	-	-	
	Zara-Cedit Tuzlası	16-17 bome	70 kg/dak.	
	Zara-Çakrı Tuzlası	16-17 bome	50 kg/dak.	
Zara-Hargün Tuzlası	8 bome	-		
Barit	Koyulhisar-Yenice köyü	% 92-95 BaSO4 % 0.2 Fe % 0.05-0.35 SiO2	1.000.000 gör.+muh.+müm.	% 92-95 BaSO4 1.000.000 ton
Zeolit	Yıldızeli-Eşmebaşı	% 75-95	1.000.000	% 75-95 1.000.000 ton
Florit	Divriği-Efendi Deresi ve Purunsur	-	-	-
Kireçtaşı (Çimento Hammaddesi)	Merkez-Karlık Tepe	-	25.000.000	25.000.000 ton
Kireçtaşı (Kireç Hammaddesi)	Hafik-Üzeyir	% 90-97 CaCO3	1.500.000	% 52.65-97 CaO 42.700.000 ton
	Yıldızeli-Nallı	% 52.65 CaO	3.700.000	
	Koyulhisar-Ardıçlık	% 56.40 CaO	37.500.000	
Kiltaşı (Çimento Hammaddesi)	Merkez-Taşocağı	-	10.000.000	10.000.000 ton

Linyit	Kangal-Kalburçayırı	1200±100 kcal/kg	70.259.571	1.200-5.000 kcal/kg 114.876.945 ton
	Kangal-Hamal	1207 kcal/kg	13.935.725	
	Kangal-Etyemez	1500 kcal/kg	27.574.425	
	Divriği-Uluçayır	3500-4500 kcal/kg	650.000	
	Divriği-Selimoğlu	4000-5000 kcal/kg	650.000 gör.+muh.+müm.	
	Gemerek (Merkez+Yeniçubuk)	3000-4000 kcal/kg	1.497.224	
	Hafik-Düzyayla	3000-3500 kcal/kg	250.000 müm.	
	Koyulhisar-Taşpınar	3000-3500 kcal/kg	50.000 müm.	
	Yıldızeli-Çırçır	3500-4000 kcal/kg	10.000 müm.	
			Debi	Sıcaklık
Kaplıca	Merkez-Sıcak Çermik (MTA-1,2,4)		-200 lt/sn	46-49 °C
	Merkez-Soğuk Çermik		15-20 lt/sn	26-30 °C
	Kangal-Balıklı Kaplıca		215 lt/sn	35-36 °C
	Kangal-Kalkım Çermiği		24 lt/sn	28 °C
	Suşehri-Akçaağıl Kaynağı		1 lt/sn	37 °C
	Şarkışla-Ortaköy Kaynağı		24 lt/sn	36 °C
	Yıldızeli-İlca Kaynağı		3 lt/sn	35 °C
	Yıldızeli-Uyuz Çermik Kaynağı		0.8 lt/sn	36.50C
	Yıldızeli-Gündoğan Çermiği		7.5 lt/sn	29 °C
	Yıldızeli-Hamzaşeyh Kaynağı		0.5 lt/sn	25 °C
	Zara-İlkideğirmen Köyü Kaynağı		-	38 °C
	Merkez-Yukarıyıldızlı Kaynağı		200 lt/sn	37 °C
Maden Suyu/ Mema Suyu	Merkez-Soğuk Çermik Kaynağı		0.03 lt/sn	22 °C
	Merkez-Seyfe Suyu Kaynağı		250 lt/sn	13 °C
	Suşehri-Müşekniş Çermiği Kaynağı		0.5 lt/sn	19 °C
	Zara-Pireverek Maden Suyu Kaynağı		0.03 lt/sn	16 °C
	Zara-Ahmethacı Ziyaret Suyu Kaynağı		0.16 lt/sn	17 °C
	Zara-Kösedağı-Fatma Ana Suyu Kaynağı		10 lt/sn	11 °C

Kaynak: MTA, 2012

Tablo B 3. Yozgat ilinde bulunan önemli yeraltı kaynaklarının özellikleri

Madenin Cinsi	Bulunduğu Yer	Kalite/Tenör	Toplam Rezerv (ton)
Demir	Sarıkaya-Sorgun	% 17.35-59.79 Fe	103.545.000
Bakır	Merkez (Baltasarlar Köyü)	% 0.002-1.46 Cu	1.515.000
Kurşun-Çinko	Akdağmadeni	% 4 Pb, % 8 Zn	500.000
Altın	Akdağmadeni (Başçatak Köyü)	2.1 gr/ton	-
Molibden	Merkez-Salmanfakılı	-	-
Mermer	Sorgun-Çayıralan Merkez -Muslubelen	-	>15.000.000 m ³
Kuvarsit	Sarıkaya (Koçcağız ve Karacalar Köyleri)	-	10.240.000
	Sorgun-Sarıkaya (Çomakdağı)	% 95.51 SiO ₂	2.817.000
Zeolit	Akdağmadeni-Pazarcık	%75-95	1.250.000
Grafit	Akdağmadeni	% 39.78 Sabit C	200.000
Florit	Şefaattli-Akdağmadeni	% 46-75 CaF ₂	100.000
Vollastonit	Akdağmadeni-Y. Çulhalı Köyü	-	120.000
Barit	Akdağmadeni-Yukarı Çulhalı	-	1.550
Kayatuzu	Yerköy (Sekili)	% 92 NaCl	466.000.000
Kireçtaşı	Sorgun-Şefaattli-Çekerek	% 90-98.5 CaCO ₃	39.000.000
Tuğla- Kiremit Hammaddesi	Akdağmadeni-Yerköy-Sarıkaya	-	94.000.000
Çimento Hammaddesi	Merkez (Saray)-Çekerek	-	55.000.000
Kömür	Sorgun-Merkez (Divanlı Köyü)	1550-4900 kcal/kg 1.19-4.55 kükürt	20.601.000
Uranyum	Sorgun	% 0.1 U ₃₀₈	2.500
		Debi	Sıcaklık
Kaplıca	Akdağmadeni-Boğazlıyan-Sarıkaya-Yerköy	30-46,5 °C	386 lt/sn debi

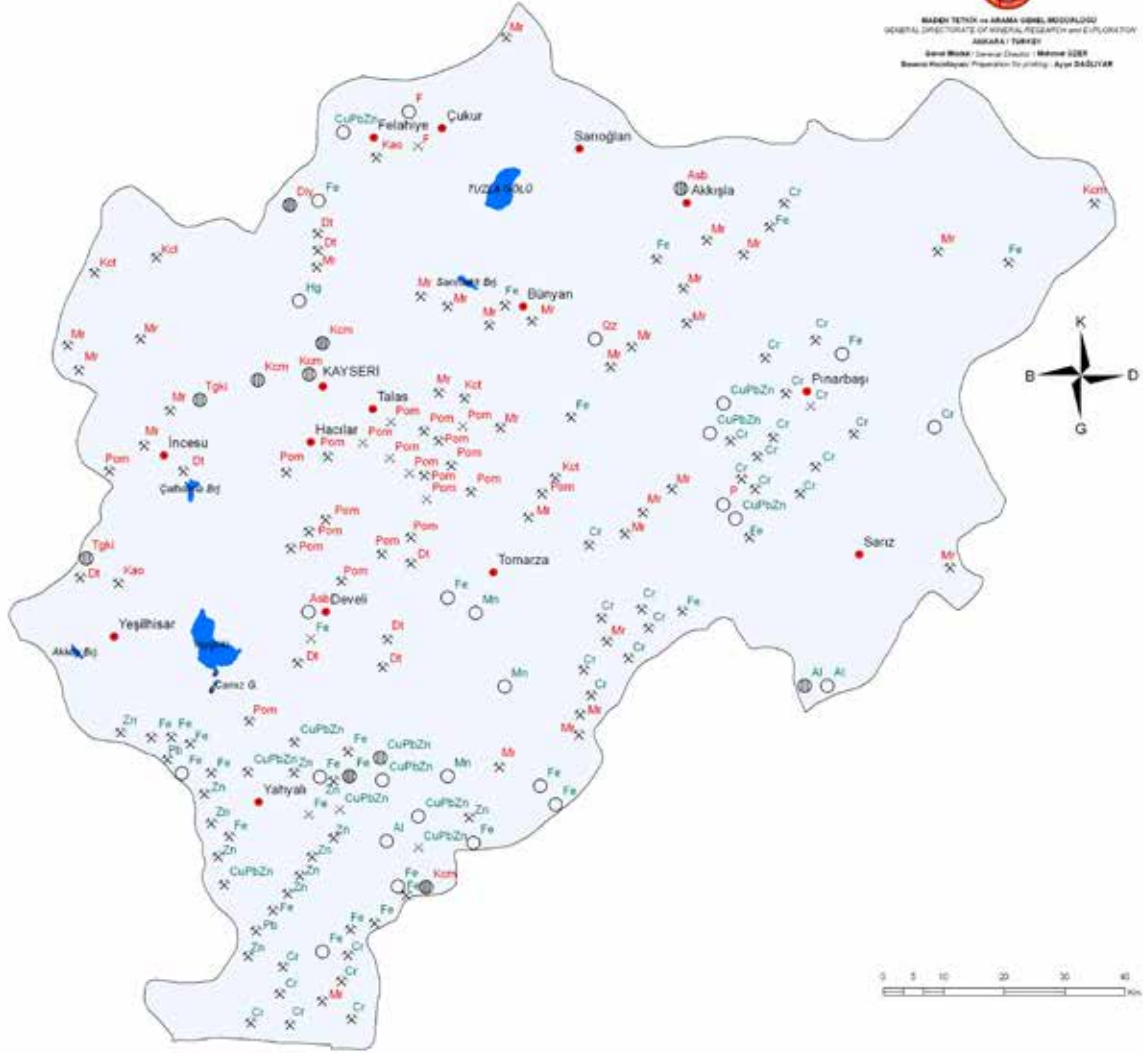
Kaynak: MTA, 2012

EK C: MTA İL MADEN HARİTALARI

KAYSERİ İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF KAYSERİ



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION
ANKARA / TÜRKİYE
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZÜM
Baskın Hedefler / Production Targets : Ayar 2002/2008



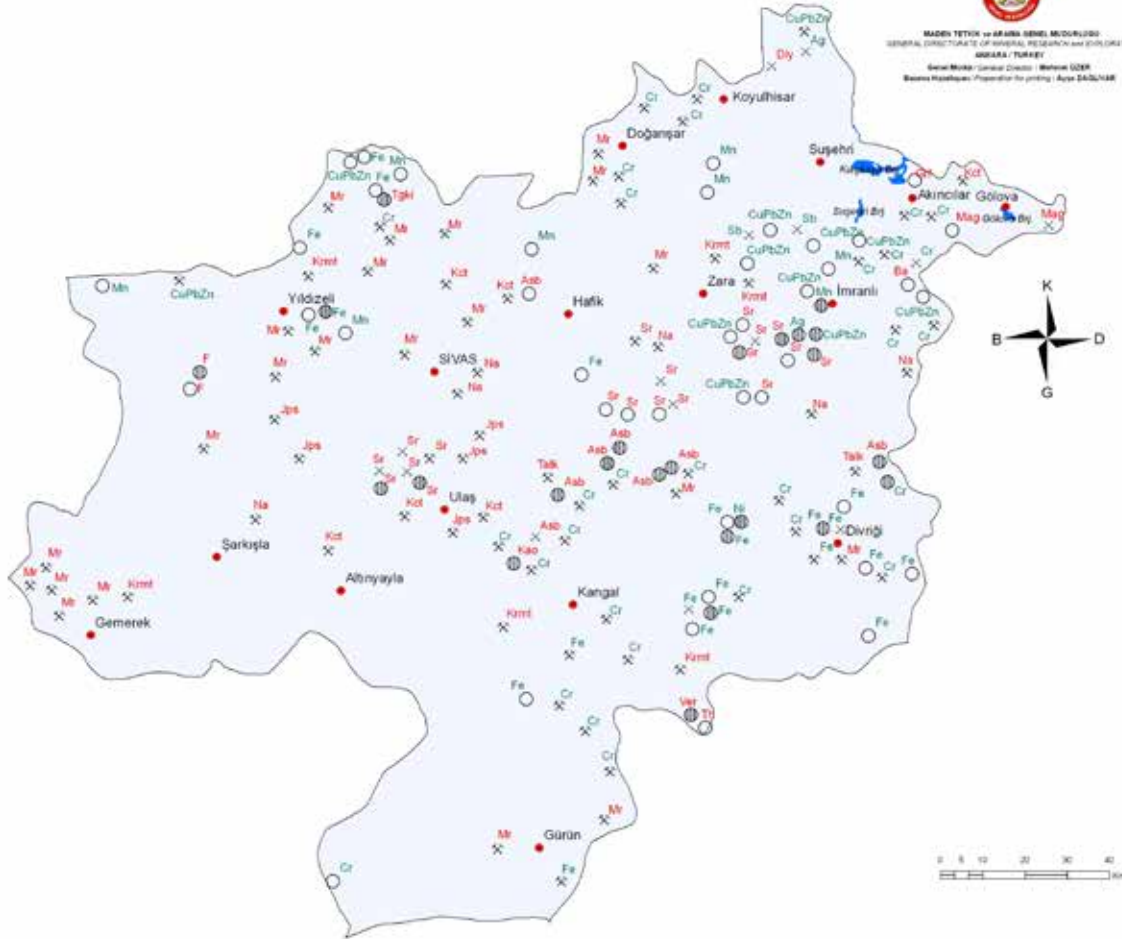
AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○	ZUHUR / EXPOSURE	Al	Boksit Bauxite	Kcm	Kum-Çakıl Sand-Gravel
⊙	YATAK / ORE DEPOSIT	Asb	Asbest Asbestos	Kct	Kireçtaşı Limestone
×	İŞLETME / MINE	Cr	Krom Chromite	Mn	Mangan Manganese
⊗	ESKİ İŞLETME / OLD MINE	CuPbZn	Bakır-Kurşun-Çinko Copper-Lead-Zinc	Mr	Mermer Marble
●	Yerleşim merkezi Urban center	Diy	Diyatomit Diatomite	P	Fosfat Phosphate
	METALİK MADENLER METALLIC MINERALS	Dt	Doğaltaş (Andezit, Bazalt, vb.) Natural Stone (Andesite, Basalt, etc.)	Pb	Kurşun Lead
	ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER INDUSTRIAL RAW MATERIALS	F	Florit Fluor spar	Pom	Pomza Pumice
		Fe	Demir Iron	Oz	Kuvarsit Quartzite
		Hg	Cıva Mercury	Tgk	Tuğla-Kiremit Brick-Tile Building Stone
		Kao	Kaolin Kaolinite	Zn	Çinko Zinc

SİVAS İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF SİVAS



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION
ANKARA / TÜRKİYE
Genel Müdür / General Director / Mehmet ÖZER
Baskın Hedefler / Targets for printing / Aşağıdaki gibi



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊙ YATAK / ORE DEPOSIT

× İŞLETME / MINE

× ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi
Urban center

METALLİK MADENLER
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Ag

Gümüş
Silver

Asb

Asbest
Asbestos

Ba

Barit
Barite

Cr

Krom
Chromite

CuPbZn

Bakır-Kurşun-Çinko
Copper-Lead-Zinc

Diy

Diyatomit
Diatomite

F

Florit
Fluor spar

Fe

Demir
Iron

Grf

Grafit
Graphite

Jps

Jps
Gypsum

Kao

Kaolin
Kaolinite

Kct

Kireçtaşı
Limestone

Kmt

Kırmataş (Andezit, Bazalt, vb.)
Basalt (Andesite, Basalt, etc.)

Mag

Magnezit
Magnesite

Mn

Mangan
Manganese

Mr

Marmar
Marble

Na

Kaynak Tuzu
Salt Water

Ni

Nikel
Nickel

Sb

Antimon
Antimony

Sr

Stronsiyum
Celestite

Talc

Talc
Talc

Tgki

Tugla-Kiremit
Brick-Tile Building Stone

Th

Toryum
Thorium

Ver

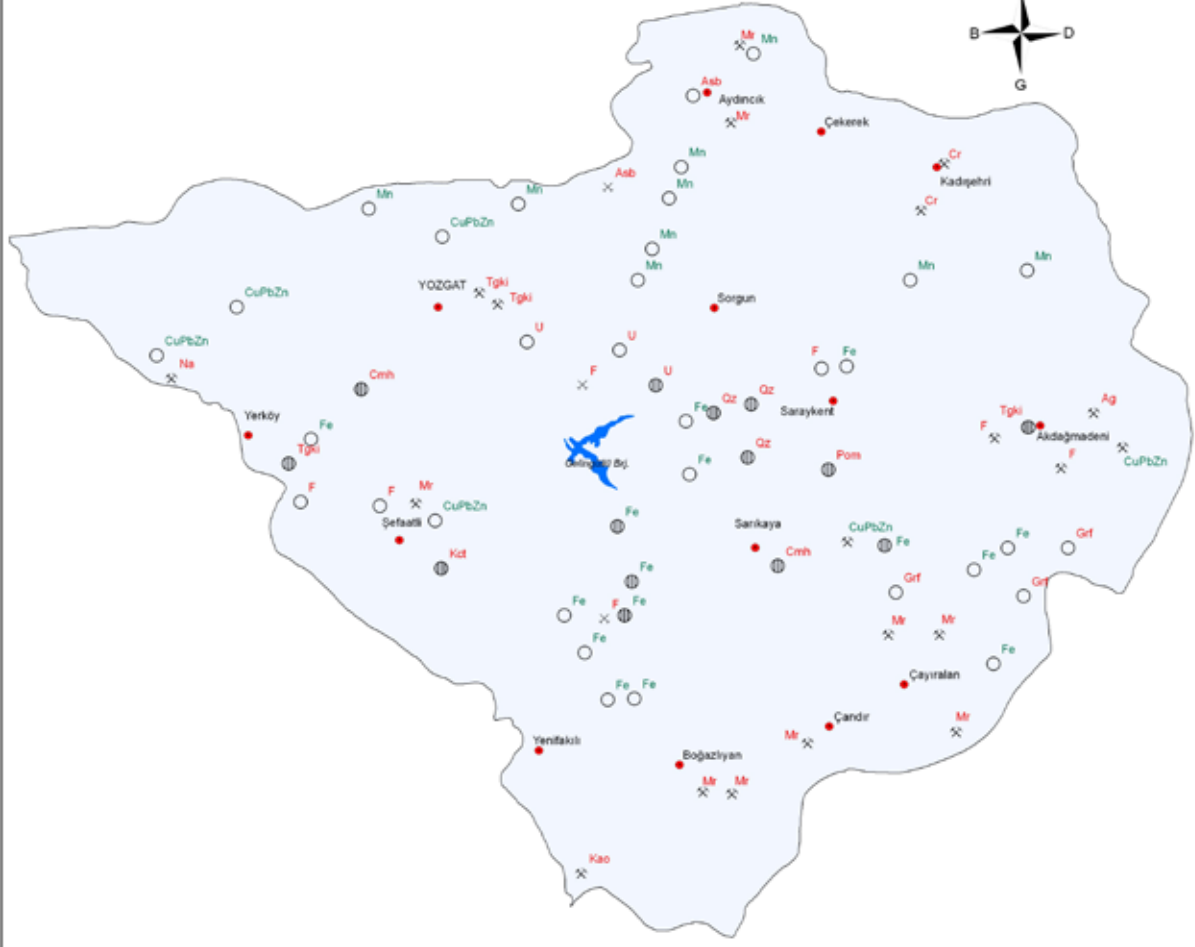
Vermikülit
Vermiculite



YOZGAT İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF YOZGAT



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION
ANKARA / TÜRKİYE
Genel Müdür / General Director : Mahmut ÜÇER
Başlık / Başlangıç : (Preparatör tarafından çizilmiştir) YEREL HARİTE



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

- ZUHUR / EXPOSURE
- ⊙ YATAK / ORE DEPOSIT
- ⊗ İŞLETME / MINE
- ⊗ ESKİ İŞLETME / OLD MINE
- Yerleşim merkezi
Urban center
- METALLİK MADENLER
METALLIC MINERALS
- ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb	Asbest Asbestos	Mn	Mangan Manganese
Cmh	Çimento Hammaddeleri Cement Raw Materials	Mr	Mermer Marble
Cr	Krom Chromite	Na	Sodyum Sodium
CuPbZn	Bakır-Kurşun-Çinko Copper-Lead-Zinc	Pom	Pomza Pumice
Fe	Demir Iron	Qz	Kuvarsit Quartzite
F	Fluorspar Fluorspar	Talk	Talk Talc
Grf	Grafit Graphite	Tgki	Tugla -Kiremit Brick-Tile Building Stone
Kao	Kaolin Kaolinite	U	Uranyum Uranium
Kct	Kireçtaşı Limestone		

Barbaros Mahallesi, Sümer Yerleşkesi Kümeevler,
No: 1, P.K: 38080 Kocasinan/KAYSERİ
Telefon: +90 352 352 6726 (ORAN) • Fax: +90 352 352 6733
Web: www.oran.org.tr • E-Posta: info@oran.org.tr



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Central Anatolia Development Agency

ISBN: 978-605-86134-1-6