

TR72 BÖLGESİ MADENCİLİK RAPORU



İletişim

Saniye KESER

saniyekeser@oran.org.tr

Tel. 0 352 352 67 26 / D. 103

Kasım 2011

Kayseri

Bu rapor Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Planlama Programlama ve Koordinasyon Birimi'nin izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz, içerikteki bilgiler referans verilmeden kullanılamaz.

Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Gruplarındaki tüm üyelerimize gösterdikleri katılım ve sarf ettikleri çabadan ötürü ve dolayısı ile bu raporun hazırlanmasına katkı sağladıkları için teşekkür ederiz.

ORTA ANADOLU KALKINMA AJANSI

PLANLAMA PROGRAMLAMA VE KOORDİNASYON BİRİMİ

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
KISALTMALAR	2
TABLolar LİSTESİ	2
1. MADENCİLİK SEKTÖRÜNE GENEL BAKIŞ	3
2. TR72 BÖLGESİ'NDE MADENCİLİK SEKTÖRÜNÜN MEVCUT DURUMU	6
2.1. Genel Bilgiler	6
2.2. Potansiyellerin Değerlendirilmesi, Sorunlar ve Çözüm Önerileri	8
2.3. Stratejiler	10
3. SONUÇ	12
KAYNAKÇA	13
EK A: Bölge İllerindeki Maden İşletme Ruhsat Sayıları ve Maden Üretim Miktarları	17
EK B: MTA İl Maden Potansiyelleri Raporları	21
Kayseri İli Maden ve Enerji Kaynakları	22
Sivas İli Maden ve Enerji Kaynakları	27
Yozgat İli Maden ve Enerji Kaynakları	33
EK C: MTA İl Maden Haritaları	37

KISALTMALAR

Ar-Ge	Araştırma-Geliştirme
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
ORAN	Orta Anadolu Kalkınma Ajansı
MİGEM	Maden İşleri Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
MW	Megavat

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Madencilik ve Taşocakçılığı Sektörü Dış Ticaret Verisi, 2009	6
Tablo 2 Kayseri ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009	18
Tablo 3 Sivas ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009.....	18
Tablo 4 Yozgat ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009	19
Tablo 5 Kayseri ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları.....	19
Tablo 6 Sivas ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları.....	19
Tablo 7 Yozgat ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları	19

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. Madenciliğin 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).

2010 yılında gayrisafi yurtiçi hasılanın (GSYH) yaklaşık % 1,4'ünü oluşturan madencilik ve taşocakçılığı sektörünün toplam ihracat içindeki payı ise 2,7 milyar dolar ile % 2,4'tür. Aynı yıl, sektörün ithalat miktarı ise 26 milyar dolara yaklaşan değer ile toplam ithalat içinde % 14 civarında paya sahiptir (TÜİK, 2010a; 2010b). 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 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.

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>

- Mevcut yapıda Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) ve özellikle Maden İşleri Genel Müdürlüğü'nün (MİGEM) bazı yapısal sorunları olduğu söylenmektedir. Bu kapsamda, kurumlarda 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 davranmayarak çevreye zarar vermesi nedeniyle madencilik toplumda olumsuz bir üne sahiptir. Bu nedenle, çevresel konulara ve 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

2010 yılı iş kayıtlarına göre TR72 Bölgesi'nde¹ madencilik ve taşocakçılığı sektöründe 193 adet girişim bulunmaktadır. Bu girişimlerin illere dağılımı şöyledir: Kayseri'de 121, Sivas'ta 53 ve Yozgat'ta 19 adet (TÜİK, 2010c). MİGEM'in 2009 verisine göre maden işletme ruhsatları sayısı Kayseri'de 254, Sivas'ta 207, Yozgat'ta ise 63'tür (EK A: Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4). 2008 yılı verilerine göre sektörde çalışanlar sayısı bölgede 5000'e yakındır. Aynı yıl sektörün toplam cirosu ise 779 milyon TL'dir. Bu ciro ile sektör bölgede diğer sektörler arasında % 2,7'lik paya sahipken, Türkiye'de bu oran % 0,9'dur (TÜİK, 2008).² Madencilik ve taşocakçılığı sektörünün ihracatı 2009 yılında 45 milyon doları aşmış, ithalatı ise 3 milyon doları bulmamıştır (Tablo 1). Oysaki Türkiye toplamına bakıldığında madencilik ve taşocakçılığı ithalatı ihracatın on katından fazladır (TÜİK, 2009).

Tablo 1 Madencilik ve Taşocakçılığı Sektörü Dış Ticaret Verisi, 2009

(1000 ABD Doları)

	İhracat	İthalat
Kayseri	35.755	2.640
Sivas	9.770	-
Yozgat	25	-
TR72	45.550	2640
Türkiye	1.682.915	20.624.650

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin en önemli demir yatakları bölge sınırları içerisinde. 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 ERMAĐEN Tesisleri Türkiye'deki demir-çelik sektörünün hammadde ihtiyacını karşılayan tek pelet tesisidir (ERMAĐEN, 2011). Türkiye'nin 500 büyük sanayi kuruluşu arasında yer alan ERMAĐEN, 2009 yılında 243. sırada yer alırken 2010'da 206. sıraya

¹ TR72 Bölgesi, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Kayseri, Sivas ve Yozgat illerini kapsayan Düzey 2 bölgesidir.

² **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, toplamı 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.

yükselmiştir (İSO, 2011). Sivas'ta ayrıca ark ocaklarında hurdadan üretim yapan SİDEMİR bulunmaktadır. 2010 yılında SİDEMİR ise 168. büyük sanayi kuruluşudur (İSO, 2011). 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 kromdur. Krom yatakları ağırlıklı Kayseri ve Sivas'ta yer almakla birlikte Yozgat'ta da gözlemlenmektedir. Kayseri'de maden işletme ruhsatlarının % 19'u, Sivas'ta ise % 26'sı krom madenine aittir (EK A: Tablo 2 ve Tablo 3). 2009 yılında Sivas'ta 2 milyon tonun üzerinde krom üretimi gerçekleşmiştir (EK A: Tablo 6).

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). İhracatta, 2009 yılında 527. sırada yer alan firma 2010 yılında 52 milyon dolarlık ihracatla 258. sıraya yükselmiştir (TİM, 2011).

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 7). 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, bazalt, talk ve kaya tuzu olarak sıralanabilir. Sivas'ta maden ihracatının 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, 2011c). Jips ülke rezervinin % 80'i Sivas'tadır (Yörükoğlu, 2011). Ayrıca stronsiyum rezervi açısından da Sivas önemli bir ildir ancak özellikle tüplü televizyonların kullanımının azalmasıyla stronsiyum önemini yitirmiş ve Türkiye'de üretimi durmuştur (USGS, 2011). Kayseri ise endüstriyel hammaddelerden pomza açısından zengin bir ildir. İşletilmeyen sahalar bulunmasına (MTA, 2011a) rağmen diğer madenlere kıyasla maden işletme ruhsat sayısı ve 2009 yılı üretim miktarı pomza için yüksektir (EK A: Tablo 2 ve Tablo 5). Dolomit, kireçtaşı, kaolin, diatomit, 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 kullanılan jeotermal kaynaklar yer yer sera ve şehir ısıtmasında da kullanılmaktadır (MTA, 2011c).

Genel olarak bakıldığında Kayseri'de başta demir 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.

2007 yılında Sivas'ta bir madencilik zirvesi gerçekleştirilmiştir. "Maden Kenti Sivas Zirvesi" adlı toplantıda çeşitli oturumlarla madencilik sektörünün Türkiye ve Sivas'taki durumu görüşülmüştür. Bu toplantının ikincisi niteliğindeki zirvenin 2012 yılı Nisan ayında gerçekleştirilmesi 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 artırmaktadır. Maliyeti düşürmek için de özellikle enerjide çeşitli teşvikler uygulanmaktadır (MMO, 2005; Akkoyunlu, 2011). Bölgedeki demir rezervi büyüklüğü dikkate alınırsa, 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).

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 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 verimli kullanım 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, Zira'da çıkarılan kaolinin çimento yerine yıkanıp seramik yapımında kullanılmasının katma değeri artırıcı etkisi araştırılmalıdır (ORAN, 2011c). Ya da Yozgat'ta bulunan bazalt rezervinin hızlı tren hattında kullanılabilirliği incelenerek sektöre katkı sağlanabilir.

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.

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 bulunsun da, 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
- Kayseri veya Sivas'ta 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
- 2007'de Sivas'ta gerçekleştirilen madencilik zirvesinin geliştirilerek geleneksel hale getirilmesi
- Maden ürünlerini katma değeri yüksek ürünlere -mamul veya en azından yarı mamule-dönüştürmeye yönelik zenginleştirme ve işleme tesislerinin desteklenmesi
- "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 büyük oranda 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 MTA'nın aktif hale getirilmesi ve gerçek ülke maden potansiyelinin belirlenmesi çalışmalarına hız verilmelidir. Maden arama, teknoloji geliştirme, hammadde değerlendirme çalışmalarına teşvik ve destek verilmelidir (Akkoyunlu, 2011). 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), 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. Madencilik sektöründeki sorunların ağırlıklı olarak ülke genelindeki sorunlar olduğu, bölge özelindeki sorunların minör kaldığı belirtilmelidir. Eğitim, panel, vb. toplantıların düzenlenmesi, özellikle katma değeri artırıcı yatırımlara yönelik fizibilitehazırlanıp hayata geçirilmesinin desteklenmesi 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.

ÇİNKOM, 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=tabiikaynaklar&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, 2011. "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu – 2010". İstanbul Sanayi Odası. Son erişildiği tarih: Ağustos, 2011. <http://www.iso.org.tr/tr/web/besyuzbuyuk/turkiye-nin-500-buyuk-sanayi-kurulusu--iso-500-raporun-un-sonuclari.html>

MİGEM, 2011. Resmi yazı ile MİGEM'den temin edilen işletme ruhsatları sayısı ve üretim miktarları verisi. Verinin 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

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. "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

ORAN, 2011c. "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

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 Belirlenmesi 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, 2011. "İhracatta İlk 1000 Firma – 2010". *Türkiye İhracatçılar Meclisi*. Son erişildiği tarih: Temmuz, 2011. [http://www.tim.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7Bf329b15f-984f-4dfb-a963-34fca6f337db%7D/Files/İhracatta%20ilk%201000%20firma%20\(2010\).xls](http://www.tim.org.tr/files/downloads/PageFiles/%7Bf329b15f-984f-4dfb-a963-34fca6f337db%7D/Files/İhracatta%20ilk%201000%20firma%20(2010).xls)

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

TÜİK, 2008. "İş İstatistikleri: Yıllık Hizmet ve Sanayi İstatistikleri, Ekonomik Faaliyet Kısımlarına Göre Ciro". *Türkiye İstatistik Kurumu*. Verinin ait olduğu yıl: 2008. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do?target=tablo>

TÜİK, 2009. "Dış ticaret: Ekonomik Faaliyetlere Göre İhracat ve İthalat". *Türkiye İstatistik Kurumu*. Verinin ait olduğu yıl: 2009. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do?target=tablo>

TÜİK, 2010a. "Ulusal Hesaplar: Üretim Yöntemi ile GSYH". *Türkiye İstatistik Kurumu*. Verinin ait olduğu yıl: 2010. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=55&ust_id=16

TÜİK, 2010b. "Dış Ticaret: Dış Ticaret İstatistikleri". *Türkiye İstatistik Kurumu*. Verinin ait olduğu yıl: 2010. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=12&ust_id=4

TÜİK, 2010c. “İş İstatistikleri: İş Kayıtlarına Göre Girişim Sayısı”. *Türkiye İstatistik Kurumu*. Verinin ait olduğu yıl: 2010. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/sorguSayfa.do?target=tablo>

USGS, 2011. “Mineral Commodity Summaries 2011”. *United States Geological Survey*.

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

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

Tablo 2 Kayseri ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009

Maden Adı	Ruhsat Sayısı
Alçıtaşı	4
Altın, Bakır	1
Andezit (Blok)	1
Andezit (Mıcır)	4
Bakır	1
Bakır, Çinko, Demir, Kurşun	1
Bakır, Çinko, Kurşun	1
Barit	1
Bazalt (Blok)	4
Bazalt (Mıcır)	15
Boksit	1
Çinko	7
Çinko, Demir	1
Çinko, Demir, Kurşun	1
Çinko, Kurşun	14
Demir	13
Dolomit	3
Gümüş, Çinko, Demir, Kurşun	1
Gümüş, Çinko, Kurşun	1
İgnimbirit	17
Kadmiyum, Çinko, Kurşun	1
Kalker (Mıcır)	18
Kaolen	1
Karbondioksit	4
Kil (1-b)	1
Kömür	3
Krom	48
Kum-Çakıl	2
Kurşun-Çinko	1
Kuvars Kumu, Pomza	1
Manganez	6
Manganez, Krom	1
Manyezit, Krom	1
Mermer	32
Nikel	1
Pomza	24
Puzolanik Kayaç (Tras)	2
Traverten	14
Tüf	1
Genel Toplam	254

Kaynak: MİGEM, 2011

Tablo 3 Sivas ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009

Maden Adı	Ruhsat Sayısı
Alçıtaşı	5
Alçıtaşı, Stronsiyum Tuzu	1
Andezit (Mıcır)	1
Bakır	3
Bakır, Çinko, Kurşun	2
Barit	2
Barit, Demir	1
Bazalt (Mıcır)	1
Çinko, Kurşun	1
Demir	13
Granit (Blok)	1
Jips	2
Kalker (Mıcır)	17
Kaolen	6
Kaynak Tuzu	6
Kil (1-b)	1
Kobalt, Nikel, Platin	1
Kömür	9
Krom	54
Krom, Talk	1
Kurşun	1
Manganez	6
Manganez, Krom	1
Manyezit	1
Mermer	17
Mermer (Traverten)	24
Nikel	1
Sodyum Klorür, Kaynak Tuzu	2
Stronsiyum Tuzu	4
Talk	7
Tuğla-Kiremit Kili	1
Vermikulit	1
Zeolit	1
Genel Toplam	207

Kaynak: MİGEM, 2011

Tablo 4 Yozgat ili maden işletme ruhsatları sayısı, 2009

Maden Adı	Ruhsat Sayısı
Altın, Bakır, Gümüş, Çinko, Kurşun	1
Andezit (Mıcır)	2
Barit, Fluorit	1
Bazalt (Mıcır), Andezit (Mıcır)	1
Çinko, Kurşun	2
Dekoratif Taş (Tüf)	1
Demir	2
Diyabaz	1
Feldspat	1
Fluorit	1
Gümüş, Çinko, Kurşun	1
Kalker (Mıcır)	17
Krom	1
Kuars	1
Kömür	3
Manganez	4
Manganez, Demir	1
Manganez, Krom	1
Marn	2
Mermer	5
Pirit, Bakır, Gümüş, Çinko, Kurşun	1
Seramik Kili	1
Tras	1
Traverten	5
Tuğla-Kiremit Kili	6
Genel Toplam	63

Kaynak: MİGEM, 2011

Tablo 5 Kayseri ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları

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 (Mıcır)	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

Tablo 6 Sivas ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları

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

Tablo 7 Yozgat ilindeki madenlerin 2009 yılı üretim miktarları

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 Maden Potansiyelleri Raporları

Kayseri İli Maden ve Enerji Kaynakları (MTA, 2011a)

ASBEST (Asb)

Bünyan-Akkışla zuhuru

Kalite : Lif uzunluğu 4-5 cm

Rezerv : Zuhur olduğundan rezerve yönelik çalışma yoktur.

BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)

Zamantı Karbonatlı Pb-Zn Sahası

Tenör : % 35 Zn+Pb

Rezerv : Geçmiş yıllarda 400 ton üretim yapılmıştır.

Yahyalı-Kuzoluk Sahası

Tenör : % 25 Zn

Rezerv : Geçmiş yıllarda 500 ton üretim yapılmıştır.

Yahyalı-Ağcaşar Sahası

Tenör : % 3 Pb, % 22 Zn

Rezerv : 10.000 ton görünür, 5.000 ton mümkün rezerv.

Yahyalı-Suçatı Sahası

Tenör : % 2-17 Pb, % 20-30 Zn

Rezerv : 5.000 ton görünür, 5.000 ton muhtemel, 5.000 mümkün. Geçmiş yıllarda 7.000 ton üretim yapılmıştır.

Yahyalı-Sazak Sahası

Tenör : % 3.5 Pb, % 9 Zn, %15-20 Fe

Rezerv : 22.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

Yahyalı-Mezargedik, Kargediki Sahaları

Tenör :-

Rezerv : 7.000 ton mümkün rezerv . Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

Yahyalı-Milas-Alagöl Sahası

Tenör :-

Rezerv : Geçmiş yıllarda 10.000 ton üretim yapılmıştır, günümüzde 5.000 ton rezerv vardır.

Yahyalı-Dereköy, Karlıgın Sahaları

Tenör : % 10 Pb, % 20-25 Zn

Rezerv : 25.000 ton görünür, 21.000 muhtemel, 22.000 ton mümkün rezerv vardır. Geçmiş yıllarda 150.000 ton üretim yapılmıştır.

Develi-Köprüüstü, Kaleköy, Çakılıpınar Köyleri

Tenör : % 1-16 Pb, % 16-35 Zn

Rezerv : 212.000 ton görünür, 18.000 ton görünür+muhtemel, 116.000 ton muhtemel, 120.000 ton mümkün rezerv vardır. Bu yataklardan 1.076.000 ton cevher üretilmiştir.

DEMİR (Fe)

Bünyan-Tacın Demir Yatağı

Tenör : % 51.91 Fe, % 2.42 Mn ve % 2.17 SiO₂

Rezerv : 500.000 ton görünür+muhtemel rezerv hesaplanmıştır. Şimdiye kadar 400.000 ton üretim yapılmıştır.

Pınarbaşı- Karahalka Demir Yatağı

Tenör : % 34 Fe ve % 16.1

Rezerv : 3.626.000 ton görünür + muhtemel rezerv hesaplanmıştır. Yataktan 350.000 ton civarında üretim yapılmıştır.

Karamadazı Grubu: Karaburun Sırtı ve Karamadazı ocağı

Tenör : % 54 Fe ve % 1.7 S (Karamadazı ocağı), % 54 Fe (Karaburun sırtı)

Rezerv : 6.400.000 ton görünür + muhtemel. Yatak halen işletilmektedir.

Develi-Zile Sahası

Tenör : % 43-55 Fe

Rezerv : 539.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Yahyalı-Kuzuluk Sahası

Tenör : % 51 Fe

Rezerv : 63.000 ton görünür+muhtemel .Geçmiş yıllarda yatakta üretim yapılmıştır.

Kovalı Grubu: Sayburnu, Nevruztepe, Kurbağınarı, Kovalıköy, Çadirkaya ve İsmailinkaya sahaları

Tenör : % 51-59 Fe

Rezerv : 797.000 ton görünür+muhtemel+ mümkün rezerv.

DİYATOMİT (Diy)

Merkez-Hırka Köyü Sahası

Kalite : Orta

Rezerv : 6.300.000 ton görünür, 12.750.000 ton muhtemel

FOSFAT (P)

Yahyalı-Çürükler, Kazanlı Sahaları

Tenör : % 5 P₂O₅

Rezerv : 671.000 ton görünür rezerv.

JİPS (Jips)

Bünyan Yatağı: Bünyan'ın 8 km batısında

Tenör :-

Rezerv : 1-1.5 milyon ton rezerv.

KAOLEN (Kao)

Felahiye-Badanalık Sahası

Tenör : % 30-33 Al₂O₃, % 1.5-2 Fe₂O₃

Rezerv : 445.800 ton görünür + muhtemel. Yatak seramik sanayii hammaddesi olarak işletilmektedir.

KROM (Cr)

Pınarbaşı ve Tomarza Zuhur ve Yatakları Genel Müdürlüğümüzün 1989 yılında yaptığı çalışmalarda 135 adet krom mostra, zuhur ve yatağı belirlenmiştir. Bunlardan 50'si ocak şekline dönüştürülmüş, 85'i ise yarma olarak kalmıştır.

Tenör : % 11.8-50.6 Cr₂O₃

Rezerv : 56.435 ton görünür, 1.012.745 ton muhtemel ve 374.270 ton mümkün. Çalışan ocaklardaki krom cevherinde herhangi bir teknolojik problem bulunmamaktadır.

KUM-ÇAKIL (Kçm)

Talas-Deliçay Sahası

Kalite : Orta

Rezerv : 1.000.000 m³ muhtemel rezerv.

Sarımsaklı-Zirve Köyü

Kalite : Orta

Rezerv : 3.590.000 m³ muhtemel rezerv. Modern işletmeler yapılmaktadır.

Merkez-Yemliha, Beydeğirmeni Sahaları

Kalite : Sıva ve inşaatlarda kullanılmaktadır.

Rezerv :-

Merkez-Yılanlıdağ-Sesli Tepe Sahaları

Kalite : Stabilize malzeme

Rezerv : 60.000 m³ muhtemel rezerv.

MANGANEZ (Mn)

Develi (Hacıpaşa), Pınarbaşı-Çerkez (Karaboğaz) zuhurları

Tenör : % 19-40 MnO₂

Rezerv : 400 ton muhtemel, 500 ton mümkün rezerv.

MERMER (Mr)**Develi-Saraycık, Tufanbeyli, Kurtkarapınar Köyleri-TOROS SIYAHİ**

Kalite : Kalsit kristallerinden oluşan karbonat matriks içinde makro ve mikro fosil kavkaları ile çok az dolomit ve mikro kuvars içermektedir. Çatlaklar kalsit ve limonit dolguludur. Sertliği 3-4, yoğunluğu 2.73 g/cm^3 , porozitesi % 0.2

Rezerv : 300.000 m³ jeolojik. Firuze Yeşili olarak bilinen diğer mermerlerdendir.

TUĞLA-KİREMİT (TgKi)**İncesu-Bağlar-Ayvazhacı, Çomaklı ve Yeşilhisar Sahaları**

Tenör : orta-iyi

Rezerv : 18.000.000 tonluk jeolojik rezerv.

TURBA (Turb)**Ambar Sahası**

Tenör : Orijinal tozda AİD=1453 Kcal/kg dır.

Rezerv : 104.926.000 ton görünür rezerv.

POMZA

YATAĞIN BULUNDUĞU YER	REZERV (m ³)			KALİTE	YATAĞIN DURUMU			AÇIKLAMALAR
	Görünür	Muhtemel	Mümkün		İşletilmiyor	İşletiliyor	Eski İşletme	
Kayseri-Merkez-Cebir Köyü	31.771.000	63.442.000		İyi	+			Kısmen yıkama gerekmektedir.
Kayseri-Merkez-Kuruköprü Köyü	6.302.865	12.605.730		İyi	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Merkez-Başakpınar Köyü	22.539.217	62.309.750		Kısmen iyi	+			Kısmen yıkama gerekmektedir.
Kayseri-Merkez-Talas Bucağı	776.000	2.330.000		Orta	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Merkez-Gürpınar Köyü	6.390.000	13.620.000		Kısmen iyi	+			Kısmen yıkama gerekmektedir.
Kayseri-Merkez-Mimar Sinan Bucağı	700.000	1.400.000		İyi	+			Kısmen yıkama gerekmektedir.
Kayseri-Tomarza-Sakaltutan Köyü	18.217.000	36.434.400		Kısmen iyi	+			
Kayseri-Tomarza-Ekinli Köyü	35.566.666	71.134.000		Orta	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Çömlekçi Köyü	9.038.500	27.118.500		Orta	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Yazılı Köyü	56.334.000	112.667.000		Orta		+		Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Kepez Köyü	20.228.300	60.675.000		Orta	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Yazyurdu Köyü	38.800.000	116.400.000		Orta	+			Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Örencik Köyü	13.888.000	27.776.000		Orta		+		Yıkama işlemi gereklidir.
Kayseri-Tomarza-Karaklık Tepe Mevki	40.029.400	80.058.800		İyi	+			
TOPLAM	300.580.948	687.970.780						

JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)			
HİMMETDEDE-ÇİFTGÖZ-TEKGÖZ-ŞELE	Çiftgöz	34,5	6	-	32	10	-	Kaplıcada	Kaplıca	**
	Tekgöz	41	6,6	-	-	-	-	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	***
	Şelale	30	10	-	-	-	-	-	-	***
	Karakımse	25,5	25							**
BAYRAMHACILI	Bayramhacılı	41,5-44,8	16	-	38	15	0,19	Kaplıcada, kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	**
	Eskimenteş	29,5-35,5	1	-						**
ERCIYES	Boğazköprü			-	38	100		Termal turizm, CO ₂ üretimi (47 ton/gün)		**

* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

** MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

*** DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu, Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.

Sivas İli Maden ve Enerji Kaynakları (MTA, 2011b)

ALTIN (Au)

Koyulhisar-Evliyatepe Sahası

Tenör : 1.63 gr/ton Au

Rezerv : 889.312 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

Kangal-Çetinkaya-Bakırtepe-Pınargözü Sahası

Tenör : 1.30 gr/ton Au

Rezerv : 2.741.828 ton görünür + muhtemel+mümkün rezerv.

ANTİMUAN (Sb)

Suşehri (Çamlıca Köyü, Maden Tepe) Sahaları

Tenör : % 50 Sb

Rezerv : Yataklar geçmiş yıllarda işletilmiştir.

ASBEST (Asb)

Hafik-Aktaş Sahası

Tenör : Lif uzunlukları 4, 5, 6, 7 grup

Rezerv : 2.780.000 ton muhtemel rezerv.

Hafik-Gürlevik Dağı Sahası

Tenör : % 4-6 asbest, lif uzunlukları 4,5,6,7 grup

Rezerv : 37.000.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Hafik-Dikenlipınar Sahası

Tenör : % 4-6 asbest olup lifler çapraz oluşumludur.

Rezerv : 4.674.904 ton mümkün rezerv.

Hafik-Karaçal Tepe Sahası

Tenör : % 5-6 asbest

Rezerv : 1.300.000 ton görünür, 900.000 ton muhtemel rezerv.

Hafik-Kavurtepe Sahası

Tenör : % 3 asbest olup çapraz lif oluşumludur.

Rezerv : 845.852 ton görünür rezerv.

Hafik-Hüseyintepe Sahası

Tenör : % 4 asbest

Rezerv : 18.000 ton muhtemel rezerv.

Hafik-Başyurt Yaylası Sahası

Tenör : % 2 asbest

Rezerv : 300.000 ton mümkün rezerv.

Hafik-Kurtkulağı Sahası

Tenör : % 15 asbest

Rezerv : 260.000 ton muhtemel + mümkün rezerv.

Hafik-İtkıran Sahası

Tenör : % 2.5 asbest

Rezerv : 110.600 ton mümkün rezerv.

Hafik-Kömüşderesi Sahası

Tenör : % 2 asbest

Rezerv : 100.000 ton mümkün rezerv.

Divriği-Karageban-Karsıcık Sahası

Tenör : % 4-5 asbest. lif uzunlukları 4, 5, 6, 7 grup

Rezerv : 2.151.750 ton görünür+muhtemel rezerv.

Zara-Uşaklar Sahası

Tenör : % 2 asbest

Rezerv : 150.000 ton muhtemel rezerv.

Zara-Köragıl Sahaları

Tenör : % 2 asbest

Rezerv : 508.780 ton muhtemel rezerv.

Zara-Gürgenagılı Sahası

Tenör : % 1 asbest
Rezerv : 300.000 ton mümkün rezerv.

Zara-Karaburun Sahası

Tenör : % 2 asbest
Rezerv : 18.000 ton muhtemel rezerv.

Zara-Karataş Sahası

Tenör : % 2 asbest
Rezerv : 18.000 ton muhtemel rezerv.

Zara-Göllerderesi Sahası

Tenör : % 2 asbest
Rezerv : 300.000 ton görünür, 1.400.000 ton muhtemel rezerv.

Zara-Büyükkuşkaya Sahası

Tenör : % 4 asbest
Rezerv : 200.000 ton muhtemel rezerv.

Zara-Çatıtepe Sahası

Tenör : % 4 asbest
Rezerv : 7500 ton muhtemel rezerv.

Zara-Beypınar sahası

Tenör : Lif uzunlukları 5, 6, 7 grup
Rezerv : 5.000.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

Kangal-Çavdar sahası

Tenör : Lif uzunlukları 4, 5, 6 grup
Rezerv : 8.650.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)**Koyulhisar-Ortakent-Kurşunlu, Aksu Sahaları**

Tenör : % 2-6 Pb ; % 4-6 Zn
Rezerv : 810.000 ton görünür+muhtemel rezerv; 750.000 ton mümkün rezerv.

İmranlı-Aktepe Sahası

Tenör : % 27.70 Pb, % 3.46 Zn (103 gr/ton Ag değeri bilinmektedir)
Rezerv : 500.000 ton mümkün rezerv.

BARİT (Ba)**Koyulhisar-Yenice Köyü sahası**

Tenör : % 92-95 BaSO₄, % 0.2 Fe, % 0.05-0.35 SiO₂
Rezerv : 1.000.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

DEMİR (Fe)**Divriği Demir Yatağı A-B Kafa, C Plaseri, Purunsur ve Ekinbaşı sahalrı**

Tenör : % 45-61 Fe
Rezerv : A-B Kafa olarak, Türkiye'nin en büyük üretim ocağıdır. 59.751.103 ton görünür+muhtemel rezerv.

Divriği-Dumluca Sahası

Tenör : % 57 Fe
Rezerv : 667.700 ton görünür rezerv. Bugüne kadar 5.000.000 ton üretim yapılmıştır.

Kangal-Çetinkaya, Pınargözü, Davutoğlu Sahası

Tenör : % 50 Fe
Rezerv : 3.500.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Kangal-Yellice Sahası

Tenör : % 18-20 Fe₃O₄
Rezerv : 125.000.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Divriği-Tüllüce Sahası

Tenör : % 63 Fe
Rezerv : 41.400 ton görünür+muhtemel rezerv.

Divriği-Dışbudak Sahası

Tenör : % 35-40 Fe
Rezerv : 2.289.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Divriği-Kalkım Sahası

Tenör : % 51.65 Fe

Rezerv : 2.000.000 görünür+muhtemel rezerv. Yataktan bugüne kadar 3.000.000 ton üretim yapılmıştır.

Divriği-Kızıldağ Tepe Sahası

Tenör : % 19-41 Fe

Rezerv : 247.000 ton görünür+ muhtemel rezerv.

Gürün-Otlukilise Sahası Otlukilise ve Taşlıhöyük yatak ve zuhurlarını içerir.

Tenör : % 53 Fe

Rezerv : Yatakta 1.500.000 ton görünür rezerv kalmıştır.

ÇİMENTO HAMMADDELERİ (Cmh)**Merkez-Karlık Tepe sahası**

Tenör : -

Rezerv : 25.000.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Merkez-Taşocağı sahası

Tenör : -

Rezerv : 10.000.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

DİYATOMİT (Diy)**Koyulhisar-Damatlar Sahası**

Kalite : Düşük

Rezerv : 1.000 ton muhtemel rezerv. Geçmiş yıllarda üretim yapılmıştır.

FLORİT (F)**Yıldızeli-Kavak Sahası**

Tenör : % 51 CaF₂

Rezerv : 38.000 ton mümkün rezerv. Bu yatağın dışında Erikli, Kocataş, Davulalan, Gümbül yörelerinde de irili ufaklı birçok florit zuhurları vardır.

Divriği-Hamam Bucağı, Purunsur Köyü Sahası

Tenör : Cu, F, Bi

Rezerv : 36.000 ton florit, 500 ton bakır, 118 ton bizmut mümkün rezerv.

KAOLEN**Zara-Kösedağı sahası**

Tenör : % 18-36 Al₂O₃

Rezerv : 50.000.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

KROM (Cr)**Kangal-Yellice sahası**

Tenör : % 5-45 Cr₂O₃

Rezerv : 2.800.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Ulaş-Eskiköy, Başçayır, Karagöl sahalrı

Tenör : % 22-25 Cr₂O₃

Rezerv : 1.220.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Kangal-Pınargözü (Davutoğlu) Sahası

Tenör : % 22-26 Cr₂O₃

Rezerv : 13.500 ton görünür+muhtemel, 10.000 ton mümkün rezerv.

Hafik-Kızıldağ Sahası

Tenör : % 36-42 Cr₂O₃,

Rezerv : 235.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Zara-Beypınarı sahası

Tenör : % 40-48 Cr₂O₃

Rezerv : 68.000 ton görünür+muhtemel rezerv

İmranlı-Kızıldağ sahası

Tenör : % 30-45 Cr₂O₃

Rezerv : 100.000 ton mümkün rezerv.

Su ehri-Doğantepe Sahası

Tenör : % 40-44 Cr₂O₃

Rezerv : 5.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Sivas-Kangal sahası

Tenör : % 30 Cr₂O₃

Rezerv : 29.500 ton görünür+muhtemel rezerv.

K RE TA I (K t)**Yıldızeli-Nallık y  Sahası**

Tenör : % 52.65 CaO

Rezerv : 3.700.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Hafik-Üzeyir Sahası

Tenör : % 90-97 CaCO₃

Rezerv : 1.500.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Koyulhisar-Ardı lık Sahası

Tenör : % 56.40 CaO,

Rezerv : 37.500.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

Kangal-Felfan Sahası

Tenör : % 53.80 CaO, % 0.55 SiO₂, % 1 MgO

Rezerv : 3.758.400 ton görünür+muhtemel rezerv.

MANGANEZ (Mn)** mranlı-Karataş**

Tenör : % 52.23 Mn

Rezerv : 25.000 ton muhtemel rezerv.

TALK (Talk)**Hafik -Virancık Sahaları**

Tenör : % 61.70 SiO₂, % 31.50 MgO, % 0.45 Fe₂O₃

Rezerv : 46.922.189 ton görünür+muhtemel+m nk n rezerv.

Zara-Celalli, Kavurtepe Sahası

Tenör : % 5-7

Rezerv : 662.529 ton görünür+muhtemel rezerv.

Hafik -Yağmurluseki ve  rencik Sahaları

Tenör : % 55-61 SiO₂, % 27-32 MgO, % 0.5-1.0 Fe₂O₃

Rezerv : 945.000 ton görünür+muhtemel+m nk n rezerv.

Kangal-Akta , Kızıltarla, Tozluyurt Sahaları

Tenör : SiO₂ % 60-61, MgO % 31-32, Fe₂O₃ % 0.6-0.9

Rezerv : 147.000 ton görünür+muhtemel+m nk n rezerv

TUĞLA-K REM T (T Ki)**Gemerek Sahası**

Orta kalitede tuğla-kiremit malzemesinin varlığı bilinmektedir.

ZEOL T (Zeo)**Yıldızeli-E meba ı ve Pazarcık sahaları**

Tenör : % 75-95

Rezerv : 2.250.000 ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv.

STRONSIYUM (SR)

Ticari açıdan sölestin (SrSO₄) en önemli stronsiyum mineralidir. Teorik olarak % 56.4 SrO₄ içeren sölestin; masif, iri kristalli, lifsi, çok ince kristalli ya da toprağımsı yapıda olabilir. Sertliği 3-3.5, yoğunluğu 3.95-3.97 gr/cm³tür. Ülkemizin bilinen ekonomik stronsiyum yataklarının tümü Sivas tersiyer havzasında yer almaktadır. Stronsiyum elektronik, boya ve ilaç sanayiinde kullanılmaktadır. Bölgede yer alan önemli yataklar ve rezervleri aşağıda tablo olarak verilmiştir.

YATAĞIN BULUNDUĞU YER	REZERV (m ³)			KALİTE (% SrSO ₄)	YATAĞIN DURUMU			AÇIKLAMALAR
	Görünür	Muhtemel	Mümkün		İşletiliyor	İşletilmiyor	Eski işletme	
Sivas-Ulaş-Akkaya	600.000	-	-	96-97			+	Önemli bir kısmı işletilmiş
Sivas-Ulaş-Battalhöyüğü tepe	91.113	74.158	-	72.38-78.65		+		
Sivas-Ulaş-Aşağıada köyü	-	100.000	-	94.00			+	Önemli bir bölümü işletilmiş
Sivas-Ulaş-Ekinciöğlü köyü	-	60.000	-	90.00			+	Önemli bir bölümü işletilmiş
Sivas-Ulaş-Ayli köyü	-	14.000	-	92.00		+		
Sivas-Ulaş-Ayli köyü-Tilki tepe	35.000	55.000	-	92.00			+	Kısmen işletilmiş
Sivas-Ulaş-Kadık köyü	-	12.500	-	-			+	Önemli bir bölümü işletilmiş
Sivas-Ulaş-Cerit köyü	-	5000	-	87.72		+		
Sivas-Hafik-Kabalı köyü	12.500	26.660	-	54.27		+		
Sivas-Hafik-Tavşanlı köyü	-	2.500	-	-		+		
Sivas-Hafik-Ahmetuşağı	-	200.000	-	-	+			
Sivas-Hafik-Tuzlagözü çatalkaya	-	4000	-	-			+	
Sivas-Zara-Yuva mezarası	-	2000	-	-			+	
Sivas-Zara-Alişan ağıllı	-	42.515	-	31.00		+		
Sivas-Zara-Atkıran Ekinli	1449	3325	-	46.00		+		
Sivas-Zara-Atkıran	-	4500	-	-			+	
Sivas-Zara-Nasır	-	20.000	-	88.74			+	
Sivas-Zara-Sandal	-	80.000	-	73.00		+		
Sivas-Zara-Dipsizgöl	300.000	700.000	*	20.00-40.00			+	Üretim planlanıyor
Sivas-Zara-Kırkkilise	-	25.000	-	10.00			+	
TOPLAM	1.040.062	1.431.158						

LİNYİT

Saha Adı	Rezerv (1000 ton)							Analiz Sonuçları					Eş değeri (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AİD KCal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Uluçayır-Selimoğlu	-	1.122	268	1.390	-	-	1.390	-	20,94	15,35	-	4079	567	810	Teshin	Kapalı
Kangal Kalburçayırı	142.700	-	-	142.700	-	-	142.700	126.000	50,00	21,00	-	1300	18.551	26.501	Santral	Açık
Kangal Etyemez	30.637	-	-	30.637	-	-	30.637	-	49,83	19,04	3,57	1494	4.577	6.539	Santral	Açık Kapalı
Kangal Hamal	29.270	-	-	29.270	-	-	29.270	-	52,06	20,40	2,69	1207	3.533	5.047	Santral	Açık Kapalı
TOPLAM	202.607	1.122	268	203.997	-	-	203.997	126.000					27.228	38.897		

JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ				SONDAJ				KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)			
YILDIZELİ	Sıcakçermik	25-37	6,25	-	46-49	815	44,7			Kaplıcada, kaplıca tesisi ve Sivas ilinin ısıtılmasında	Kaplıca	*** **** , ,
SUŞEHİRİ	Gündoğan	26,5	0,56	-	29	7,5	-					**
	Akçaağıl	37	1	-	58	1,5	0,14					**
ŞARKIŞLA	Ortaköy	27-36	9	-	36	24	0,1					**
	Alaman	37	4	-								**
SOĞUKÇERMİK		26-27	15	-								**
BALIKLIÇERMİK		36	10	-								**
ÇETİNKAYA	Kalkın	29	25	-								**

* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

** MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

*** DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu,

Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.

Yozgat İli Maden ve Enerji Kaynakları (MTA, 2011c)

BAKIR-KURŞUN-ÇİNKO (Cu-Pb-Zn)

Akdağmadeni

Tenör : % 8 Zn, % 4 Pb (bir örnekte 559 gr/ton Ag değeri bilinmektedir)
Rezerv : 100.000 ton görünür, 100.000 ton muhtemel, 300.000 ton mümkün rezerv.Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

ÇİMENTO HAMMADDELERİ (Çmh)

Sarayköy Sahası

Kalite :-
Rezerv : 50 milyon ton killi kireçtaşı.

DEMİR (Fe)

Sorgun-Sarıkaya Demir Zuhurları (Karabacak, Uzunkuyu-Atkayası, Büyükkören, Bağlıca-İnevi, Karaveli)

Tenör : % 17-39 Fe₂O₃
Rezerv : Toplam 100.600.000 ton görünür+muhtemel rezerv. Tenörlerin düşük olması ve örtü nedeniyle işletilememektedirler.

Akdağmadeni-Karapınar Sahası

Tenör : % 40 Fe₂O₃
Rezerv : 8.500.000 ton muhtemel+mümkün demir rezervi. Düşük tenör ve yüksek SiO₂ nedeniyle işletilememektedir

FELDSPAT (Fİd)

Merkez-Sarıhacılı Köyü, Kayalıbağ mevki

Tenör : % 7.7-8.7 Toplam alkali
Rezerv : 138.718.750 ton görünür, 58.250.000 ton muhtemel rezerv vardır.

Sorgun-Çağlayan ve Gözbaba sahaları

Tenör : % 8 Toplam alkali, % 3-4 Fe₂O₃+TiO₂
Rezerv : 114.580.000 ton görünür rezerv. Renkli pişen seramikte kullanılmaya elverişlidir.

FLORİT (F)

Yerköy-Şefahtli-Cangıllı Sahası

Tenör : % 72.5 CaF₂
Rezerv : 50.000 ton görünür+ muhtemel rezerv. Bunun dışında Çakmak Köy, Akdağmadeni civarlarında irili ufaklı birçok florit zuhurları vardır.

GRAFİT (Grf)

Yozgat-Akdağmadeni-Hatap Deresi Sahası

Tenör : % 36.57 sabit C
Rezerv : 134.442 ton görünür + muhtemel rezerv.

KAYA TUZU (Na)

Yerköy-Sekili Sahası

Tenör : % 92 NaCl
Rezerv : 107.000.000 ton görünür, 359.000.000 ton muhtemel rezerv. Yatak önceki yıllarda Tekel tarafından işletilmiştir.

KİREÇTAŞI (Kçt)

Şefahtli-Acı, Kaletepe Sahası

Tenör : % 94-95 CaCO₃, % 1 SiO₂, % 1 MgO
Rezerv : 13.594.525 ton mümkün rezerv.

Sorgun-Kayakışla, Tulum Köyü sahası

Tenör : % 96-98 CaCO_3

Rezerv : 3.018.000 ton muhtemel rezerv.

KUVERSİT (Qz)**Sorgun-Sarıkaya (Çomakdağı) Sahası**

Tenör : % 95.51 SiO_2

Rezerv : 3.403.125 ton görünür, 7.834.375 ton muhtemel rezerv.

MANGANEZ (Mn)**Akdağmadeni (Pazarcık, Kartalkaya) zuhurları**

Tenör : % 21.23 Mn

Rezerv : 500 ton toplam rezerv.

TUĞLA-KİREMİT (TgKi)**Sarıkaya-Kadılı Köyü, Yerköy-Elmahacılı, Haydarlı, Divanlı Köyleri ve Akdağmadeni-Davulbaz-Oluközü-Karamağara ve Boğazköy Sahaları**

Kalite : Orta ve iyi

Rezerv : 80-90 milyon ton mümkün rezerv.

URANYUM (U)**Sorgun-Temrezli Zuhuru**

Tenör : % 0.1 U_3O_8

Rezerv : 3.852 ton görünür rezerv. Ayrıca Babalı ve İşleyen'de zuhurlar bilinmektedir.

LİNYİT

SAHA ADI	Rezerv (1000 ton)							Analiz Sonuçları				Eş değeri (1000 ton)		Kullanımı	İşletme	
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AİD KCal/kg	Petrol			Taş Kömürü
Sorgun	13.206	-	-	13.206	-	-	13.206	8.424	5,12	31,46	4,10	4926	6.505	2.993	Teshin Sanayi	Açık Kapalı
Küçükköhne	4.208	-	-	4.208	-	-	4208	2.790	13,76	43,80	4,09	2502	1.053	1.507	Teshin Sanayi	Açık Kapalı
TOPLAM	17.414	-	-	17.414	-	-	17.414	11.214					7.558	4.500		

JEOTERMAL

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ				SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)				
BOĞAZLIYAN	Cavlak	34-40,5	321	-	32-46	225	10,36	Kaplıcada, kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	***	
	Uzunlu	30	8	-	31	15	-	Kaplıcada	Kaplıca	***	
AKDAĞMADENİ	Karadikmen	27,5-39	0,5	0,06	-	-	-	Kaplıcada	-	***	
SORGUN	Sorgun	45-73	71,5	-	38,8-75	14,15	2,2	Kaplıcada, kaplıca tesisi, sera ve Sorgun ilçesinin ısıtılmasında	Şehir ısıtması, termal oteller	***	
SARIKAYA	Sarıkaya	46,5-48	28	-	-	-	-	Kaplıcada, kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca, kısmen şehir ısıtması	***	
YERKÖY	Güvem	41-45	2,5	-	47	10	0,55	Isıtma, termal tesis	Kaplıca, ısıtma	**	
SARAYKENT		46	-	-	55	4,6	0,39			**	
GÜNDEN		25	15	-						**	

* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

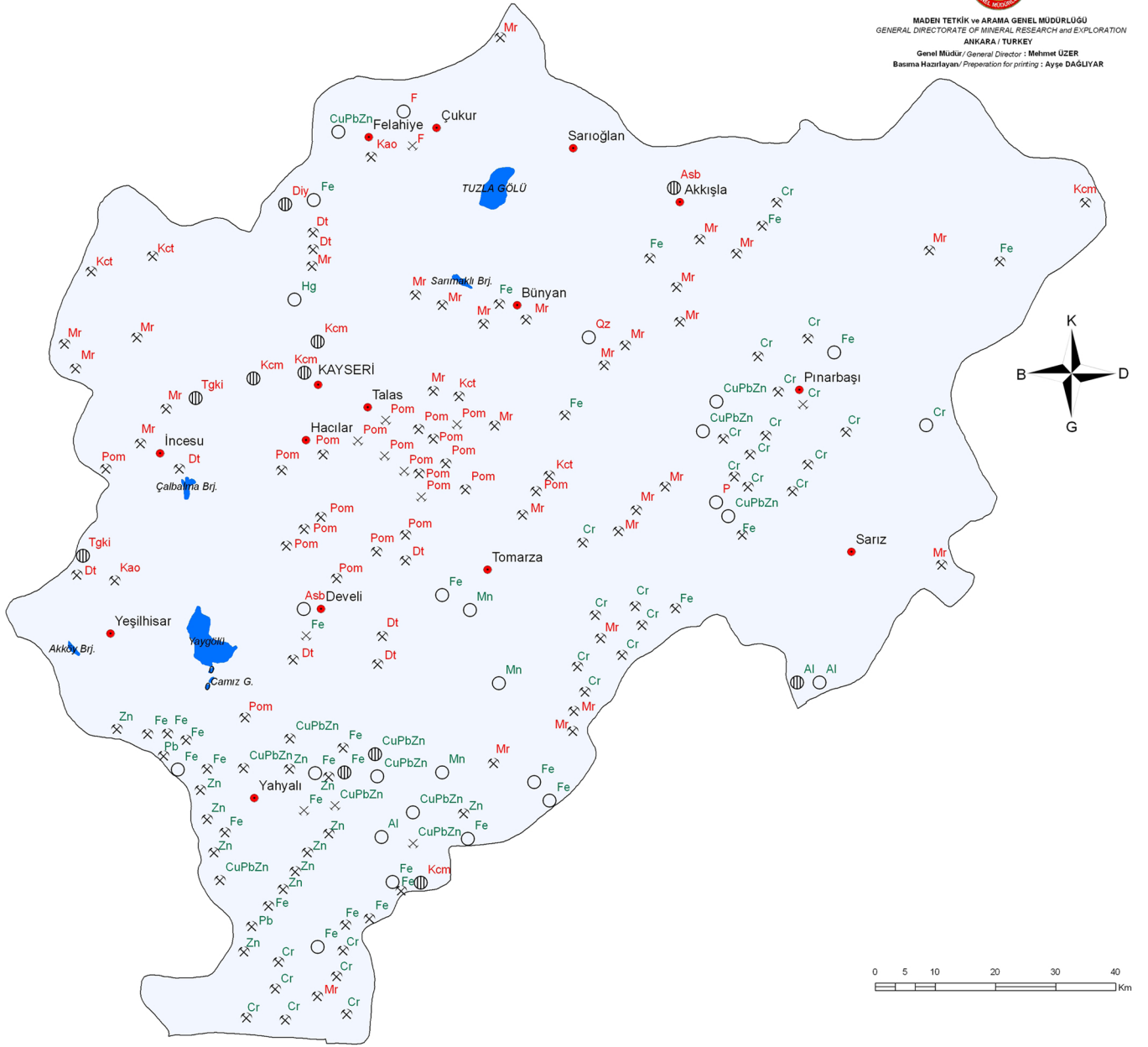
** MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

EK C: MTA İl Maden Haritaları

KAYSERİ İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF KAYSERİ



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH AND EXPLORATION
ANKARA / TURKEY
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER
Basım Hazırlayan / Preparation for printing : Ayşe DAĞLIYAR



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊕ YATAK / ORE DEPOSIT

✕ İŞLETME / MINE

✕ ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi
Urban center

METALİK MADENLER
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Al

Asb

Cr

CuPbZn

Diy

Dt

F

Fe

Hg

Kao

Boksit
Boxite

Asbest
Asbestos

Krom
Chromite

Bakır-Kurşun-Çinko
Copper-Lead-Zinc

Diyatomit
Diatomite

Doğaltaş (Andezit, Bazalt, vb.)
Natural Stone (Andesite, Basalt, etc.)

Florit
Fluorspar

Demir
Iron

Civa
Mercury

Kaolin
Kaolinite

Kcm

Kct

Mn

Mr

P

Pb

Pom

Qz

Tgki

Zn

Kum-Çakıl
Sand-Gravel

Kireçtaşı
Limestone

Mangan
Manganese

Mermer
Marble

Fosfat
Phosphate

Kurşun
Lead

Pomza
Pumice

Kuarsit
Quartzite

Tuğla-Kiremit
Brick-Tile Building Stone

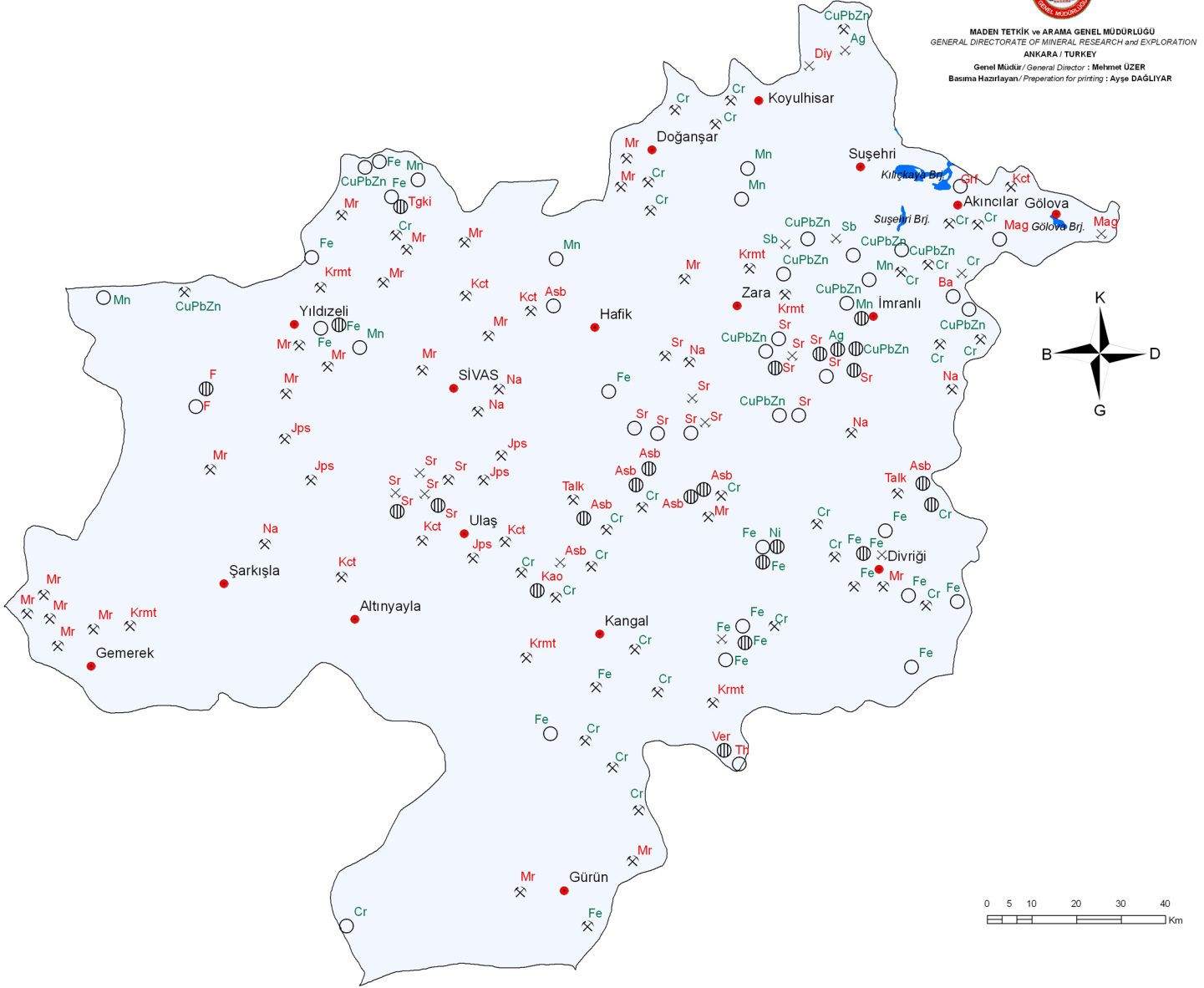
Çinko
Zinc

SİVAS İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF SİVAS



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION
ANKARA / TURKEY

Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER
Basıma Hazırlayan / Preparation for printing : Ayşe DAĞLIYAR



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

⊕ YATAK / ORE DEPOSIT

✕ İŞLETME / MINE

✕ ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi
Urban center

METALİK MADENLER
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADELER
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
Fluorspar

Fe

Demir
Iron

Grf

Grafit
Graphite

Jps

Jips
Gypsum

Kao

Kaolin
Kaolinite

Kct

Kireçtaşı
Limestone

Krmt

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

Mag

Magnezit
Magnesite

Mn

Mangan
Manganese

Mr

Mermer
Marble

Na

Kaynak Tuzu
Salt Water

Ni

Nikel
Nickel

Sb

Antimuan
Antimony

Sr

Stronsiyum
Celestite

Talk

Talk
Talc

Tgki

Tuğla-Kiremit
Brick-Tile Building Stone

Th

Toryum
Thorium

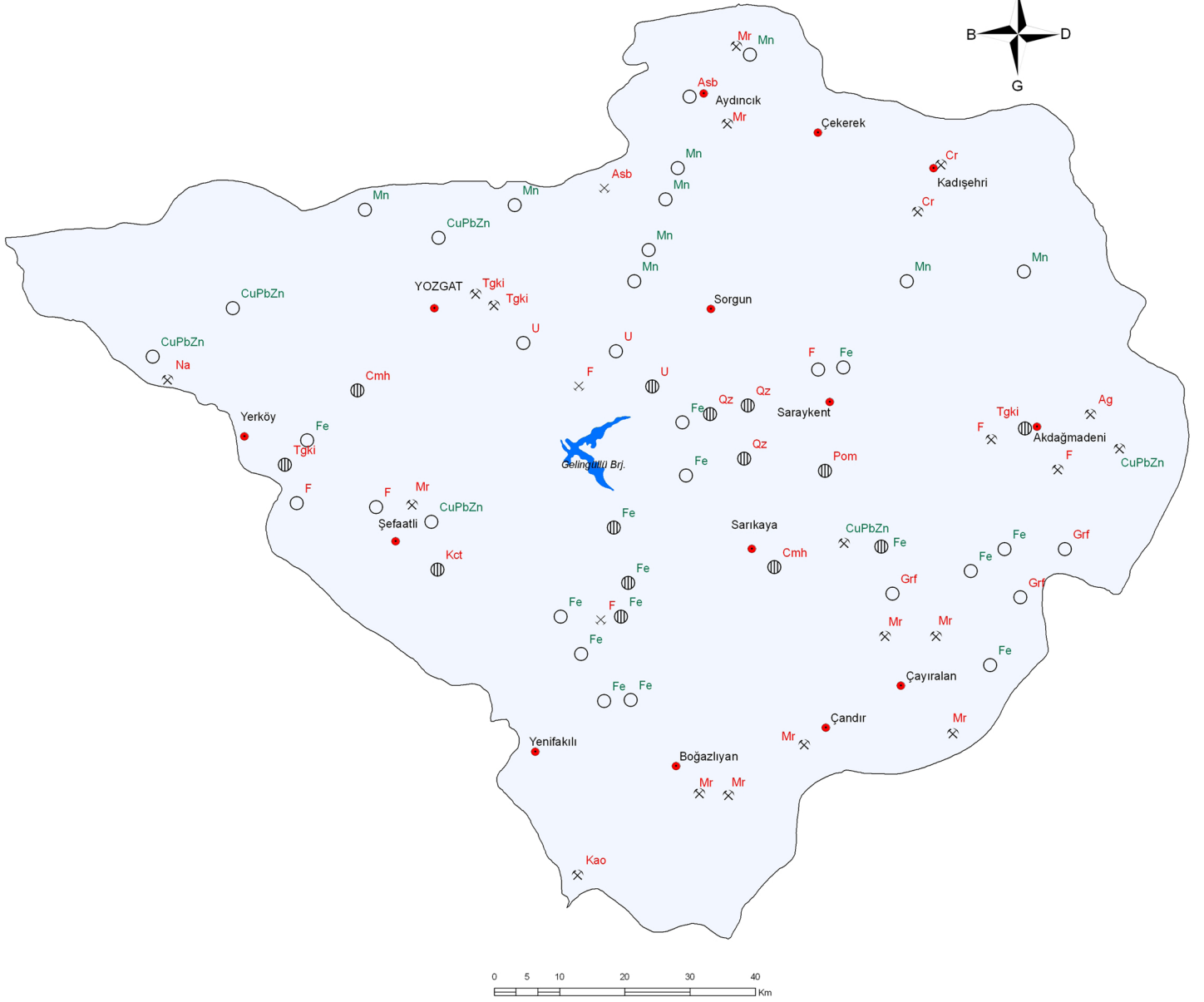
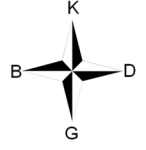
Ver

Vermikülit
Vermiculite

YOZGAT İLİ MADEN HARİTASI / MINERAL MAP OF YOZGAT



MADEN TETKİK ve ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
GENERAL DIRECTORATE OF MINERAL RESEARCH and EXPLORATION
ANKARA / TURKEY
Genel Müdür / General Director : Mehmet ÜZER
Basıma hazırlayan / Preparation for printing: Yıldız NURLU



AÇIKLAMALAR / EXPLANATIONS

○ ZUHUR / EXPOSURE

▨ YATAK / ORE DEPOSIT

✕ İŞLETME / MINE

✕ ESKİ İŞLETME / OLD MINE

● Yerleşim merkezi
Urban center

METALİK MADENLER
METALLIC MINERALS

ENDÜSTRİYEL HAMMADELER
INDUSTRIAL RAW MATERIALS

Asb Asbest
Asbestos
Cmhm Çimento Hammaddeleri
Cement Raw Materials
Cr Krom
Chromite
CuPbZn Bakır-Kurşun-Çinko
Copper-Lead-Zinc
Fe Demir
Iron
F Flor
Flourspar
Grf Grafit
Graphite
Kao Kaolin
Kaolinite
Kct Kireçtaşı
Limestone

Mn Mangan
Manganese
Mr Mermer
Marble
Na Sodyum
Rocksalt
Pom Pomza
Pumice
Qz Kuvarsit
Quartzite
Talk Talk
Talc
Tgki Tuğla -Kiremit
Brick-Tile Building Stone
U Uranyum
Uranium



Barbaros Mahallesi Sümer Yerleşkesi Kümeevler

No:1 P.K. 38080 Kocasinan / KAYSERİ

Tel: +90 352 352 67 26(ORAN) / Faks. +90 352 352 67 33

www.oran.org.tr