



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Middle Anatolia Development Agency



SİVAS ENERJİ VE MADENCİLİK SEKTÖREL ÇALIŞMA GRUBU RAPORU

MAYIS 2011

Başkan: Zeki Özdemir

Grup Üyeleri:

Necaattin Çelik

Sivas Doğalta ve Madenciler Derneği
Başkan Vekili

Prof. Dr. Ahmet Demirci

Cumhuriyet Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü
Öretim Üyesi

Hakan Yavuz Erdoğan

Yıldızeli Kaymakamlığı
Kaymakam

Zeki Özdemir

Sivas Doğalta ve Madenciler Derneği
Başkan

Prof. Dr. Ömer Lütfi Sül

Cumhuriyet Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü
Öretim Üyesi

Halil Şener

Kalın Belediyesi
Belediye Başkanı

Ruhi Tonbul

Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü 11. Grup Müdürü
İl Müdürü

Meftuni Yekeler

Cumhuriyet Üniversitesi
Rektör Yardımcısı

Katkısı Olanlar:

Can Aksoy

Ula Kaymakamlığı
Kaymakam

TOPLANTILAR

TOPLANTI	TARİH	SAAT	YER	KONU
I. Toplantı	08.02.2011	14:00	Sivas Sanayi ve Ticaret Odası	Çalışma Prensipleri ve Tanışma
II. Toplantı	22.02.2011	14:00	Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğü	Mevcut Durum
III. Toplantı	11.03.2011	14:00	Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğü	Sorunlar ve Çözüm Önerileri
IV. Toplantı	08.04.2011	14:00	Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğü	Genel Değerlendirme ve Rapor Çalışması

FOTOĞRAFLAR



1. GİRİŞ

Madencilik ve enerji sektörlerinin gerek hammadde kaynakları (petrol, linyit, taşkömürü, bor, vs) ve bu kaynakların ekonomiye kazandırılması açısından, gerekse madencilik sektöründe yoğun enerji kullanımı açısından (özellikle üretim ve cevher hazırlama tesislerinde) birbirinden ayrı düşünülmesinin genel değerlendirme çerçevesi ile sebep ve sonuç ilişkileri açısından sağlıklı olmayacağı gerçektir.

Orta Anadolu Kalkınma Ajansı Kalkınma Kurulu bünyesinde oluşturulan ve Kalkınma Kurulu üyesi olmayan katılımcıların da davet edildiği Sektörel Çalışma Gruplarından biri de “Enerji ve Madencilik”tir. Bu rapor, Enerji ve Madencilik Sektörel Çalışma Grubu’nun çalışmalarının bir sonucudur.

2. ENERJİ SEKTÖRÜ

Tablo 1’de Sivas’taki elektrik tüketiminin dağılımı 2009 yılı için verilmiştir. Görüleceği üzere sanayide kullanılan elektriğin oranı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Bu durum ilde bulunan enerji yoğun endüstrilerle ilişkilendirilmektedir. Kişi başı tüketim oranları da Türkiye ortalamasının altında kalırken genel eğilimle uyumludur.

Sivas’ta, Yozgat ve Tokat illeri ile beraber Çamlıbel EDAŞ (ÇEDAŞ) hizmet vermektedir. ÇEDAŞ, 2009 yılında 21 dağıtım şirketi arasında % 7,7’lik kayıp-kaçak oranı ile 11. sırada yer almaktadır. ÇEDAŞ’ın hizmet verdiği iller arasındaysa Sivas % 5,9 kayıp-kaçak oranı ile Türkiye’de 59. sıradadır.

Tablo 1: Sivas’ta elektrik tüketimi, 2009

Elektrik Tüketimi	MWh	%	Türkiye, %
Resmi daire	47792	4,6	4,5
Sanayi işletmesi	561956	53,5	44,9
Ticarethane	89024	8,5	15,9
Mesken	252641	24,1	25,0
Tarımsal sulama	7979	0,8	2,3
Sokak aydınlatma	54183	5,2	2,5
Diğer	36238	3,5	4,9
Toplam tüketim	1049812	100,0	100,0
	Sivas	Türkiye	
Kişi başına toplam elektrik tüketimi (KWh)	1658	2162	
Kişi başına sanayi elektrik tüketimi (KWh)	887	971	
Kişi başına mesken elektrik tüketimi (KWh)	399	540	

(Kaynak: TÜİK)

Sivas'taki Kangal Termik Santrali, toplam 457 MW kurulu gücü, yıllık 3 TWh teorik üretim kapasitesi ile hizmet vermektedir. Santralin günlük linyit ihtiyacı 60 ton olarak kaydedilmiştir (1).

Sivas'ın zengin su kaynaklarına bağlı olarak DSİ'nin sitesinde kayıtlı küçük büyük pek çok baraj bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri Kılıçkaya (120 MW) ve Çamlığöze (32 MW) Barajları'dır. Ayrıca hidrolik santral işleten serbest üretim şirketleri de bulunmaktadır (2).

Sivas'ta ayrıca jeotermal sahalar da mevcuttur. Ancak, kaynakların sıcaklıkları özellikle elektrik üretimi açısından düşük kalmaktadır (3).

Sivas'ın rüzgar enerjisi kurulu güç potansiyelinin 1500 MW üzerinde olduğu rapor edilmektedir (4). Ancak potansiyelin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla yeterli ve detaylı araştırma yapılmalıdır. Yıldız Dağı'nda araştırma yapılması gereken yerlerden biridir. Bununla beraber ilin güneyi Elektrik İşleri Etüt İdaresi'nin potansiyel haritasında güneş enerjisi açısından ilin diğer kısımlarına göre şanslı görünmektedir (5). Bu konuda da araştırma yapılması faydalı olacaktır.

Ülkemizde ve özelliklede bölgemizde fosil enerji kaynakları oldukça sınırlıdır. Fosil enerji kaynakları yenilenebilir olmadığından veya yenilenebilmesi milyonlarca yıl aldığından kullanım imkanları da kısıtlı kalmakta ve nihayete ermek üzeredir. Bu nedenle, alternatif enerji kaynaklarına yönelmek için, özellikle yenilenebilir (HES, rüzgar, güneş, biyoenerji) enerji türlerinin üniversite ve AR-GE çalışma grupları ile birlikte değerlendirerek geliştirilmesi ve bu enerji türlerinin ekonomik kullanım koşullarının oluşturulmasını sağlamak için yatırım ve çalışmalar yapılması gerekmektedir.

3. MADENCİLİK SEKTÖRÜ

Yer altı kaynaklarımız ancak en ekonomik şekilde yeraltından çıkarılıp, işlenip, maksimum katma değer elde edilip nihai ürün şekline dönüştürülerek ekonomimize kazandırılabilirse zenginliğimiz olmaktadır. Aksi takdirde yer altında milyonlarca ton maden rezervinden bahsetmek, bu rezervin varlığını bilmek ülkemize bir şey kazandırmamaktadır.

Ülkemizde makro boyutta güçlü, istikrarlı ve sürdürülebilir bir ekonomiden bahsetmenin, yer altı kaynaklarımızın hangi oranda ekonomiye katıldığına değerlendirilmesinin sağlıklı bir şekilde yapılıp, madenciliğin önündeki engellerin bertaraf edilmesiyle mümkün olacağı yadsınamaz bir gerçektir.

Bölgemizde madencilik, yer altı kaynakları açısından zengin, ancak bu zenginlikten yeteri kadar katma değer oluşturamayan ve kaynaklarını rantabl kullanamayan bir sektör halinde görülmektedir. Bu durumun birçok ulusal nedeni olmakla beraber, bölgemizin özelliklerinden kaynaklanan nedenler de (iklim, ulaşım, coğrafik şartlar ile yetişmiş eleman ve ara eleman eksikliği) göz ardı edilmeyecek kadar çoktur.

Madencilik sektörünün ana görevi, insanoğlunun maden hammaddesi talebini karşılamak ve bu itibarla yeryüzünde varolan her bireyin arzusu olan refah, barış, adalet ve özgürlük hedeflerine ulaşmasına katkı sağlamaktır. Bu doğrultuda özellikle bireylerine her yıl yeteri kadar maden ham maddesi tükettirebilen ve dolayısıyla bu tüketimin karşılığını üretebilen uluslar zenginleşmişler ve ileri refah seviyesine yükselmişlerdir. Bunu başaramayanlar ise yoksulluk içerisinde kalarak zengin ulusların güdümüne girmekten kurtulamamışlardır.

Madencilik sektörünün sahip olduğu bu büyük özellikten dolayı çeşitli uluslar maden kaynakları ile ilişkilerine göre farklı stratejiler geliştirmişlerdir. Bu kapsamda hemen hemen her ulus için doğru olan iki strateji fevkalade önemlidir. Bu stratejiler, "ülkenin hammadde kaynaklarını yatayda ve derine doğru yaygın ve yoğun olarak geliştirmek ve tespit edilen maden hammaddelerini ekonomik olmak koşulu ile bulunduğu yerlerde uç ürünlere dönüştürmek" olarak ifade edilmektedir.

Bu stratejiler doğrultusunda madencilik sektörünün getirebildiği zenginlikler, uç ürünler bazında, yıllık kişi başına 20,000 dolarlar mertebesine varan gayri safi milli hasıllara ulaşmaktadır. Bu büyük zenginliğe ulaşabilmek için Sivas bölgesinde madenciliğin geliştirilmesi ve bu itibarla yeni kaynakların bulunması ve bu ilin hizmetine sunulması fevkalade önemli bir görev olarak gözükmektedir.

Çok genel haliyle Sivas bölgesinde yapılan üretimler, metal madenlerinden, enerji madenlerinden ve endüstriyel minarelerden oluşmaktadır. Metal madenlerden demir ve krom, enerji madenlerinden linyit kömürü, endüstriyel minerallerden, kaolen, traverten mermer ve alçı taşı ön plana çıkmaktadır. Bu çalışma kapsamında söz konusu madenlere dönük işletmeler ayrı ayrı incelenmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre bu sektörler Sivas kalkınmasının sürükleyici motoru olabilme şansına sahiptir.

METAL MADEN İŞLETMELERİ

Kayıtlara göre Sivas bölgesinde 7 adet demir madeni işletmesi, 31 adet krom madeni işletmesi ve 5 adet kurşun-çinko-bakır işletmesi mevcuttur. Bu işletmelerden demir işletmelerinde 650 kişi, krom işletmelerinde 150 kişi, bakır işletmelerinde 178 kişi olmak üzere 978 kişi istihdam edilmektedir. Türkiye demir cevheri üretiminin % 44'ü, krom üretiminin ise % 3'ü Sivas'ta gerçekleşmektedir. Kurşun-çinko-bakır üretiminin mevcut koşullarda herhangi bir önemi söz konusu değildir.

Özellikle demir cevheri üretiminde Sivas önemini uzun yıllardan beri muhafaza etmiştir. Mevcut koşullarda demir rezervleri azalmış bulunmaktadır. Üretimin önemli bir bölümü Divriği bölgesindeki açık ve yeraltı işletmelerinde gerçekleştirilmektedir. Yakın gelecekte bu bölgedeki üretimler tamamen yeraltından yapılacak ve işletme koşulları zorlaşacaktır. Diğer yandan üretimlerle rezervler mukayese edildiğinde yakın gelecekte Sivas bölgesindeki demir üretimi son derece azalmış olacaktır. Bu durumun getirdiği riski ortadan kaldırabilmek için bir yandan demir aramalarını yoğunlaştırmak gerekmekte diğer yandan Hasaңcelebi bölgesindeki demir madeninin Divriği demir işletmesi ile irtibatlandırılarak buradaki işletme faaliyetlerinin ömrünü uzatmak gerekmektedir. Diğer bir deyişle Hasaңcelebi demir madeninin ön zenginleştirilmesini müteakiben öğütülmesi ve Yamadağ üzerinden Divriği'ye pompalanması, Sivas demir madenciliği için vazgeçilmez bir husustur. Aynı zamanda bu karmaşık organizasyonun Sivas Demir Çelik Fabrikası ile irtibatlandırılması ve bu tesisin bir **sünger demir tesisi** ile desteklenmesi Sivas'taki refah seviyesini artıracak ve 5000-6000 kişiye istihdam sağlayacaktır.

Krom madenleri açısından bakıldığında Sivas Bölgesi ülkemiz üretiminin % 3'ünü gerçekleştirmektedir. Arama ve işletme krom sahalarının sayısı bu faaliyetlerde de yoğun bir gelişme olma ihtimalini göstermektedir. Nitekim krom madenlerimiz ağırlıklı olarak ara-bul-işlet yöntemiyle üretilmektedir. Bu sahalardaki rezervlerin derine doğru gelişimi de zamanla büyüyecek gibi gözükmemektedir. Rezervler geliştirilebildiği takdirde, Sivas Bölgesi krom madenciliğinin ortak bir **ferro-krom tesisi etrafında kümelenmesi** önemli bir sanayi hamlesi oluşturma şansını taşımaktadır.

ENDÜSTRİYEL MADEN İŞLETMELERİ

Sivas bölgesinde 15 adet mermer işletmesi, 4 adet alçı taşı (jips) işletmesi, 3 adet kaolin işletmesi, 7 adet talk işletmesi, 5 adet stronsiyum işletmesi, 2 adet kesikli üretim yapan zeolit

işletmesi ve 9 adet tuz işletmesi mevcuttur. Bu işletmelerde toplam 400-500 kişi çalışmakta olup, istihdam ağırlıklı olarak mermer kesim ve alçı tesislerinde görülmektedir. Mermer işletmeciliği özellikle bölgemizdeki traverten işletmeciliğine ve yumuşak taş kesim tesislerine dayanmaktadır. Söz konusu traverten rezervleri 300.000.000 m³ üzerinde bir zenginlik arz ettiğinden geleceğe dönük ocak işletmesi sayısında belirgin bir artış beklenebilir gözükmemektedir. Halen ülkemiz **mermer üretiminde** Sivas'ın payı % 1 civarındadır. Mevcut rezervler ve ruhsatlar dikkate alındığında bu oranın % 5 mertebesine çıkmaması için hiçbir neden görünmemektedir.

Alçıtaşı açısından ele alındığında Sivas'ta kurulu tesisler ülke üretiminin % 4'ünü karşılamaktadır. Mevcut veriler ve Sivas baseni jeolojisi ele alındığında bu bölge belki de Türkiye alçıtaşı rezervinin % 95'ine sahiptir. Bu kadar kaynağın var olduğu bir yerde alçı taşı üretiminin sınırlı kalması ve alçı taşı üreten işletme sayısının bu kadar az olması kabul edilemez bir husustur. Bu bölgede 20 adet üzerinde alçı tesisinin kurulması için tedbir alınması ve bu tedbirler sonucu Sivas'ın **alçı ürünleri üretim merkezine dönüştürülmesi** fevkalade önemli bir husustur. Bu gerçekleşebildiği takdirde, Sivas'ın kalkınmasının motoru madencilik ve bilhassa alçı taşı madenciligi olacaktır. Nasıl ki Çorum'u tuğla, Afyon'u mermer, Denizli'yi tekstil sektörü omuzlayabiliyorsa, Sivas'ı da alçı taşı sektörü sürükleyebilme durumundadır. Alınacak tedbirler, düşük karlılık oranını artırmak ve alçı tüketimine zemin hazırlamaktır. Bilhassa ABD'de (2.043.870.000 m²) alçı pano üretilmiş olması (7,5 m²/kişi-yıl) (6), Sivas bölgesi için önemli bir gösterge oluşturmaktadır.

SİVAS'TA DOĞALTAŞ ÜRETİMİ

1,5 milyar doları bulan yıllık ihracat ile Türkiye Doğaltaş Sektörü ülkemiz maden ihracatının yarısını tek başına gerçekleştirmektedir. Doğaltaş sektörümüzde ihracatın yanı sıra yurtiçi ticaret hacmi 1,5 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. İlimizde bu gelişmeye paralel bir yönde gelişerek ön plana çıkmaktadır. 130 milyon dolar olan ilimiz toplam ihracatının 44 milyon doları doğaltaş ihracatıdır. Bu değer ilimiz toplam ihracatının % 30'unu oluşturmaktadır. Bu % 30'luk payın önümüzdeki yıllarda artarak devam edeceğinden, sektörümüz mensupları olarak hiçbir kuşku duymamaktayız.

Türkiye doğaltaş sektöründe Sivas denilince akla ilk gelen ve Sivas doğaltaş üretiminin % 70'ini oluşturan Sarı Traverten'in yanı sıra Soğuk Çermik bölgesinde çıkarılan Noçe Traverten ve Scobaze Traverten, Sıcak Çermik bölgesinde üretilen Red Onyx ve Tiger Onyx ilimizin başlıca,

tanınan ve tamamı ihraç edilen ürünleridir. Bu ürünlerin yanı sıra başka illerde üretilip ilimizdeki fabrikalarda işlenen ve ihraç edilen doğaltaş ürünleri de mevcuttur.

Ürün çeşitliliğini, kaliteli üretimi ve buna bağlı olarak da yatırımları sürekli artıran, ilimiz doğaltaş sektörünün kurumsallaşmasının yanı sıra yeni markalar yaratmaya yönelik çalışmalara da hız verilmesi kaçınılmazdır.

Mesleki dayanışmayı sağlamak maksadıyla Sivas 'ta faaliyette bulunan doğaltaş üreticileri bir araya gelerek 2004 yılında Sivas Doğaltaş ve Madenciler Derneği (SDMD)'ni kurarak çalışmalarına başlamıştır. Kuruluş amacı, Sivas'ta doğaltaş ve madenlerin tanıtımını yapmak, üyelerinin ortak sorunlarını çözüme kavuşturmak, verimliliği artırıcı bilgi ve donanımı sektör temsilcilerinin hizmetine sunarak belirledikleri hedeflere ulaşmasını sağlamada yardımcı olmak olarak belirlenen SDMD çalışmalarına ilimizde faaliyet gösteren doğaltaş üreticilerinin ortak sorunlarından biri olan kalifiye eleman sıkıntısının çözümüne odaklanarak başlamıştır. 2005 yılında Cumhuriyet Üniversitesi bünyesinde Mermer Teknolojisi Bölümü açılmasına ön ayak olmuş ve desteğini bu güne kadar devam ettirmiştir. Ayrıca sorunların çözümüne yönelik araştırmalarda bulunan, bağlı bulunduğu üst kuruluşunun aylık toplantılarında sektör hakkında edindiği bilgi ve donanımı üyeleriyle paylaşan derneğimiz faaliyetleri ile Sivas mermer üreticilerinin aynı ortak paydada buluşmasını ve birbirleri ile sosyo-ekonomik ilişkilerini sürekli güçlü tutmalarını sağlamaktadır.

ENERJİ MADENLERİ İŞLETMELERİ

Sivas bölgesinde mevcut olan enerji madenleri genel olarak linyit madenlerinden oluşmaktadır. Kömür ile ilgili olarak 9 adet işletme mevcut olup, bu işletmelerde toplam 450-500 kişi çalışmaktadır. Söz konusu işletmelerin görünür rezervi toplam 111 milyon ton mertebesindedir. Linyit kömürünün % 8'i Sivas bölgesinde üretilmektedir. Alan olarak ülke karaparçasının % 3,5'ine sahip olan Sivas ilinin, ülke linyit kömür üretiminin % 8'ini üretmesi fevkalade önemli bir göstergedir. Özellikle neojen havzalarındaki aramalar geliştirildiğinde bölgemize dönük kömür rezervlerinde ve kömür işletmelerinde önemli artışların beklenebileceği gözükmektedir.

4. ENERJİ VE MADENCİLİK SEKTÖRLERİNİN GELİŞMESİNE YÖNELİK ÖNERİLER

ENERJİ SEKTÖRÜ

- Alternatif enerji kaynaklarına (rüzgar, güneş, jeotermal, biyoenerji) yönelik Ar-Ge çalışmaları yapılarak, bunları yatırıma dönüştürerek ekonomiye kazandırılmasının sağlanması,
- Enerji hammaddesi olan kömür kaynaklarının araştırılarak, enerjiye dönüştürme çabalarının hızlandırılmasının sağlanması,
- Tasarrufa yönelik bilinçlendirme çalışmalarının yapılarak, caydırıcılığa yönelik araçların kullanılması,
- Üniversite-Sanayi işbirliğine olanak sağlayan “**SANTEZ**” projelerinden faydalanılarak finans desteği sağlanması imkanlarının araştırılması gerekmektedir.

MADENCİLİK SEKTÖRÜ

- Maden kaynaklarının araştırılıp, bölgede bulunan maden rezervlerinin geliştirme ve genişletme çalışmalarının yapılarak (özellikle MTA tarafından) işletmeye sunulması,
- Alt yapı sorunlarının çözümlerine yönelik teşviklerin geliştirilmesi ve bu sorunların giderilmesi veya en aza indirilmesi konusunda çalışmaların yapılması, özellikle ulaşımda demir yolu ve denizyolu bağlantı imkanlarının geliştirilmesi,
- Mevzuatın bölgesel koşullar dikkate alınarak, bölgeye uygun koşullarda üretim yapılmasını sağlamak adına düzenlenmesi,
- Mevzuat dahilinde denetçiler ve karar vericilerin uzman kişiler olması, yöneticilerin madenciliğin önemi hakkında bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

1. **EÜAŞ**. Termik Santrallerimiz. *Elektrik Üretim Anonim Şirketi*. [Çevrimiçi] <http://www.euas.gov.tr/>.
2. —. Türkiye Elektrik Üretim Haritası. *Elektrik Üretim Anonim Şirketi*. [Çevrimiçi] http://www.euas.gov.tr/_Euas/Images/Birimler/basin/euasharitafinal.jpg.
3. **MTA**. Sivas İli Maden ve Enerji Kaynakları. *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü*. [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 20 Nisan 2011.] http://www.mta.gov.tr/v1.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/sivas_madenler.pdf.

4. **EİE.** İl Bazlı Rüzgar Enerjisi Potansiyeli Atlası: Sivas. *Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü.* [Çevrimiçi] [Alıntı Tarihi: 20 Nisan 2011.] <http://www.eie.gov.tr/duyurular/YEK/YEKrepa/SIVAS-REPA.pdf>.
5. —. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası. *Elektrik İşleri Etüt İdaresi.* [Çevrimiçi] <http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/pages/58.aspx>.
6. **USGS.** [Çevrimiçi] 2005.



ORAN Orta Anadolu
Kalkınma Ajansı
Middle Anatolia Development Agency

e.mail. info@oran.org.tr :: web. www.oran.org.tr

tel. +90 352 352 6726 (352 **ORAN**)

fax. +90 352 352 6733