

# MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



## ENERJİ HAMMADDE ETÜT VE ARAMA DAİRESİ BAŞKANLIĞI

2009 YILI İLK ALTI AYLIK  
FAALİYET RAPORU  
(01.01.2009-30.06.2009)



**FOSİL KATI  
YAKITLAR**



**JEOTERMAL**



**RADYOAKTİF  
HAMMADDELER**

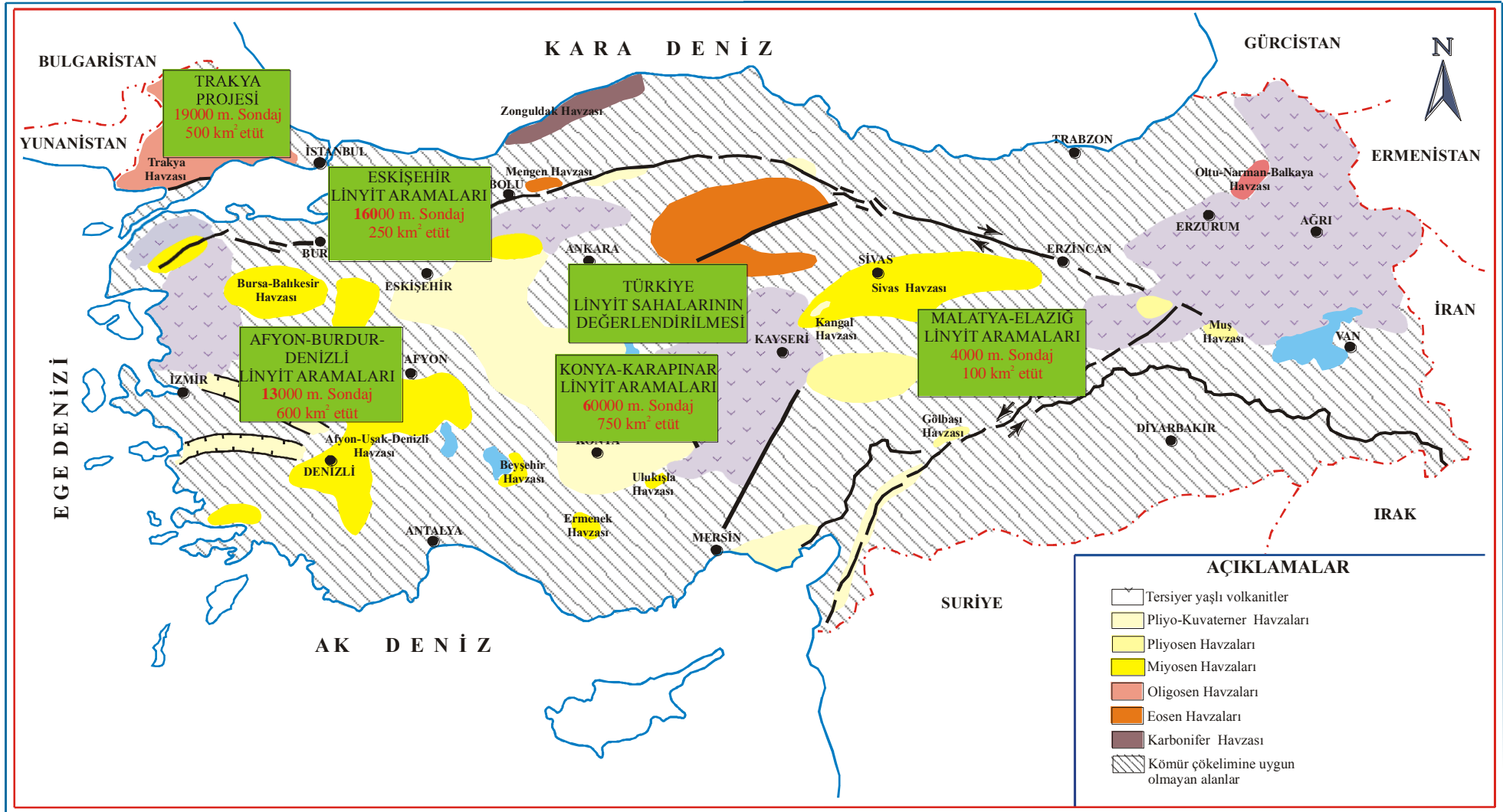
## FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

Dairemizin 2009 yılı içersinde kömür aramalarına yönelik 5 adet (Şekil 5), jeotermal enerji aramalarına yönelik 15 adet projesi (Şekil 7) ve Bilimsel Araştırmalara yönelik 3 Projesi bulunmaktadır.

### A-Performans Bilgileri

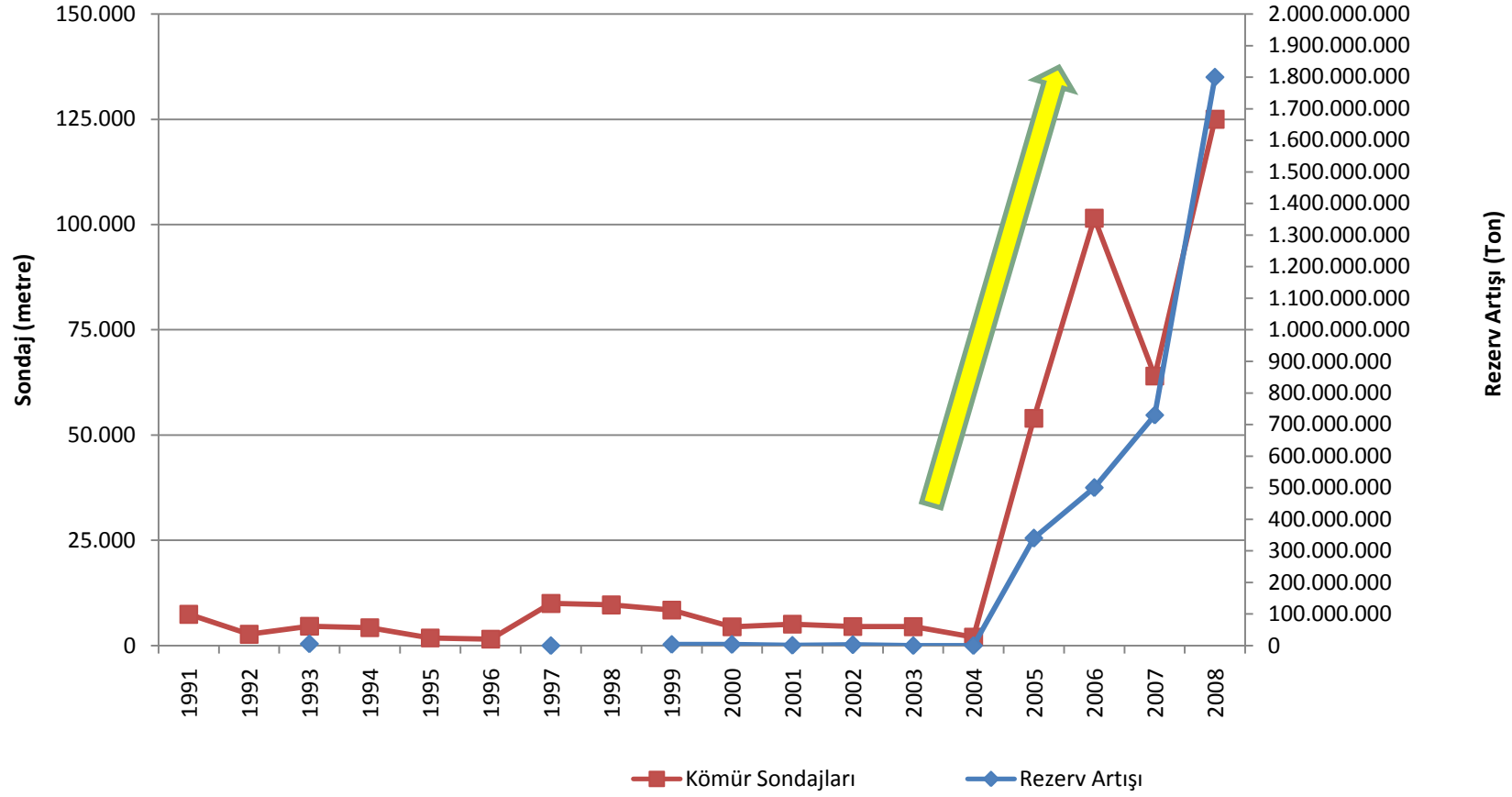
Dairemizce 2005 yılından bu yana yürütölen yoğun arama projeleri kapsamında sondaj miktarı ve ortaya çıkartılan kömür rezervinin 90'lı yıllara göre çok fazla arttığı grafikte görölmektedir (Şekil-6). Örneğın 2008 yılında yatırım programı ve ücretli işler dahil olmak üzere **116.400 m** sondajlı linyit arama çalışması tamamlanmıştır. 2009 yılının ilk yarı yılında Yatırım Programı kapsamında 53.221 m, ücretli çalışmalarda ise 18035 m olmak üzere toplam **71.256 m** sondajlı linyit arama çalışması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, ücretli çalışmalar kapsamında **11180 m** kuyu takibi gerçekleştirilmiştir.

Jeotermal enerji aramalarına yönelik olarak 2005 yılından bu yana yürütölen yoğun arama projeleri kapsamında sondaj miktarı ve ortaya çıkartılan jeotermal potansiyelin 90'lı yıllara göre çok fazla arttığı grafikte görölmektedir (Şekil-8). Örneğın 2008 yılında yatırım programı ve ücretli işler dahil olmak üzere **16.158 m** sondaj yapılmıştır. 2009 yılının ilk yarı yılında **8045 m** sondajlı jeotermal enerji arama çalışması gerçekleştirilmiştir.



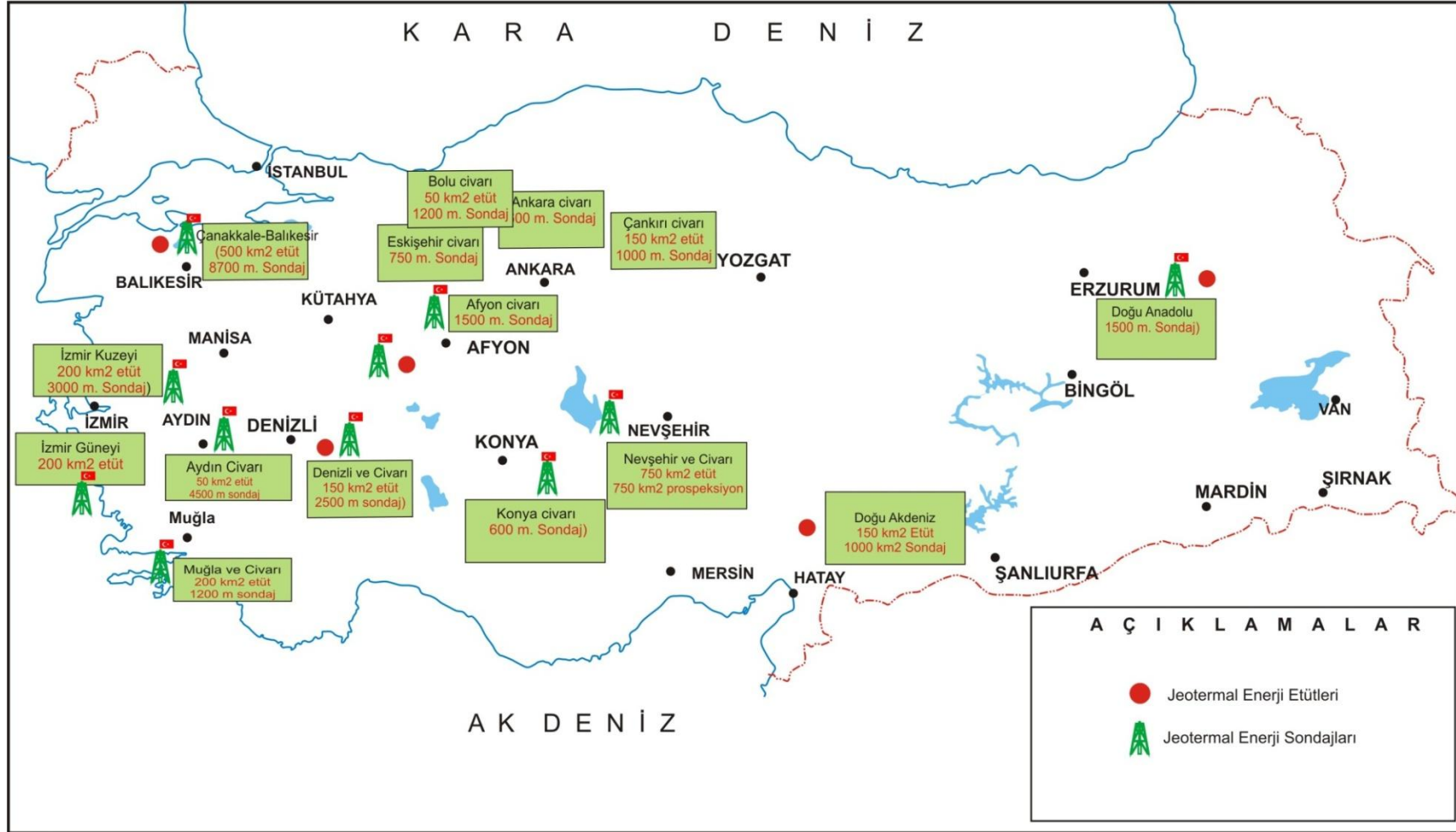
Şekil 5: 2009 Yılı İş Programında Yer Alan Kömür Arama Projeleri

MTA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YILLAR İTİBARI İLE KÖMÜR SONDAJLARI ve REZERV ARTIŞI



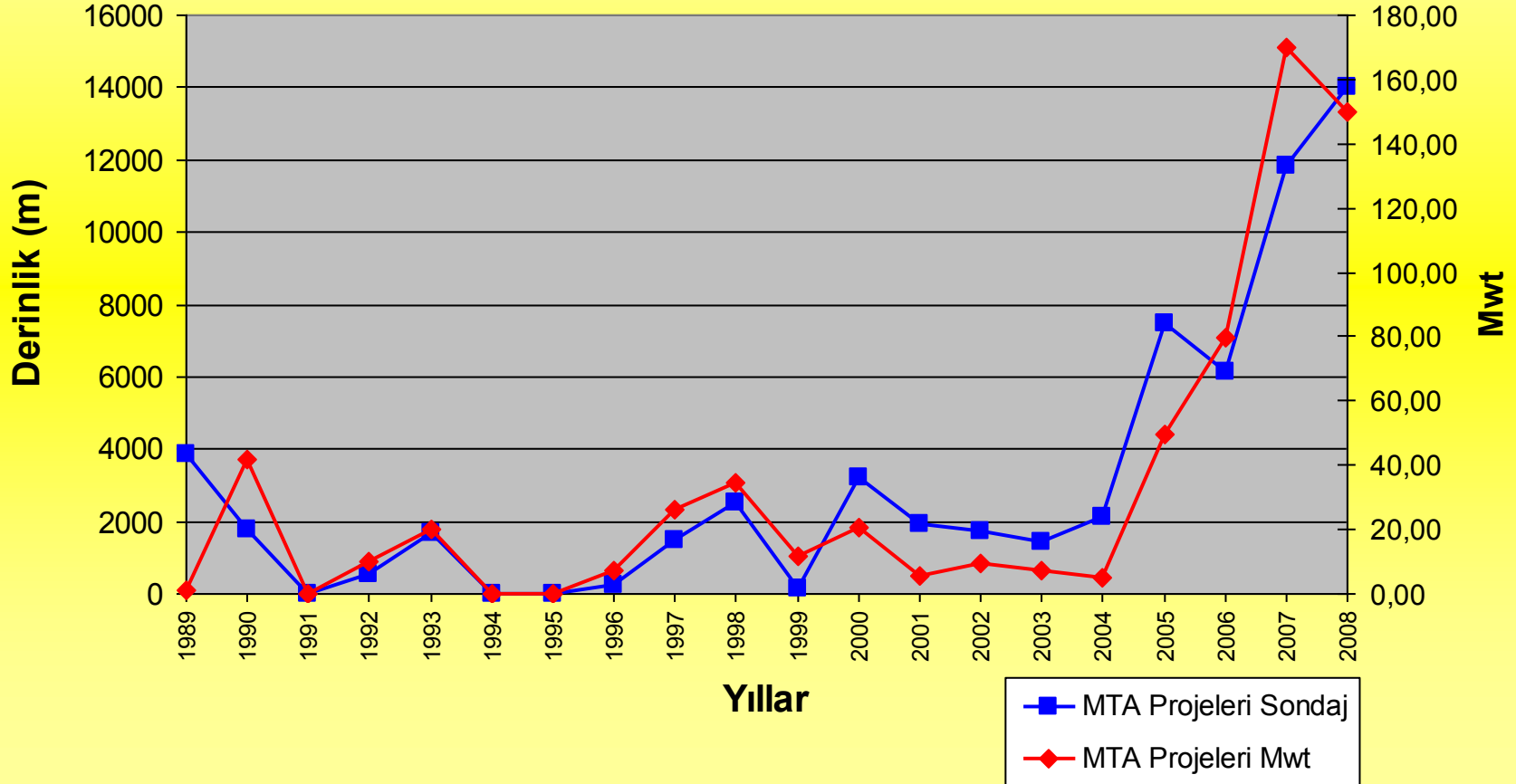
Şekil-6: MTA Genel Müdürlüğü Yıllar İtibariyle Kömür Sondajları ve Rezerv Artışı

## ENERJİ HAMMADDE ETÜT VE ARAMA DAİRESİ 2009 YILI PLANLANAN JEOTERMAL ENERJİ ARAMA ÇALIŞMALARI



Şekil-7: 2009 yılı İş Programında Yayınlanan Jeotermal Enerji Arama Projeleri

**Yıllara Göre MTA Projeleri Kapsamında  
Elde Edilen Isı Enerjisi ve Jeotermale Yönelik Sondajlı Arama  
Derinlikleri**



**Şekil-8:** MTA Genel Müdürlüğü Yıllar İtibariyle Jeotermal Sondajları ve Elde Edilen Isı Enerjileri

## **1- Faaliyet ve Proje Bilgileri**

### **2009 Yılı Kömür Arama Projeleri**

#### **Orta ve Doğu Anadolu Bölgesi Kömür Aramaları (2009-33-13.01)**

*Proje Oluşturma Enerji Ön Etütleri (2009-33-13-01-1)*

*Konya Karapınar Neojen Havzası Linyit Aramaları (2009-33-13-01-2))*

*Orta Anadolu Fayı (OAF) ve Doğu Anadolu Fayı (DAF) Zonlarındaki Pliyo-Kuvaterner Çökel Düzlüklerin Altındaki Neojen Havzalarının Enerji Hammadde Yönünden Sondajla Denetlenmesi (2009-33-13-01-3) (Eskişehir Linyit Aramaları)*

*Malatya-Elazığ Neojen Havzaları Kömür Aramaları (2009-33-13-01-4)*

#### **Batı Anadolu Kömür Aramaları (2009-33-13.02)**

*Afyon-Denizli-Burdur-Isparta Kömür Aramaları (2009-33-13-02)*

#### **Marmara bölgesi Kömür Aramaları (2009-33-13-03)**

*Trakya Havzasının Bilinen Kömür Rezervini Arttırma Amaçlı Kömür Aramaları (2009-33-13.03-1)*

<b>Proje Oluşturma Ön Etütleri</b> <u>2009-33-13.01-1</u>	<p>Proje, Türkiye genelini kapsamaktadır. Yapılacak çalışmalarla, hedef sahalarda kısa süreli ön etütler yapılarak daha sonra oluşturulabilecek uzun vadeli projelere gerekli alt yapının hazırlanması projenin amacıdır.</p> <p>Yapılacak etütlerle, önümüzdeki yıllarda oluşturulması düşünülen projelere ilişkin sahalarda kısa süreli çalışmalar yapılacak ve gerekli ön bilgiler toplanacaktır.</p> <p>Proje kapsamında kısa süreli ön etütler yapılmıştır.</p>
--	--



**Konya-  
Karapınar  
Neojen Havzası  
Linyit Aramaları  
2009-33-13.01-2**

Önceki yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda Konya-Karapınar havzasında tespit edilmiş olan kömür damarlarının devamlılıklarının ve potansiyelinin belirlenmesine yönelik olarak MTA ruhsatlarında yapılacak sondajlar sonucunda kömür rezervinin tespit edilmesi ve yeni alınacak ruhsatların kömür potansiyelinin belirlenmesi projenin amacıdır.

2009 yılı proje çalışmaları iki bölüm halinde yürütülmekte olup, ilk bölümde 2008 yılında başlayan ve ara verilmeden 2009 yılında devam edilen çalışmalar, ikinci bölüm ise 2009 yılı ihale kapsamında yapılmakta olan çalışmalar, 2008 yılında başlayan ve 2009 yılında ara verilmeden devam edilen çalışmalar 16.01.2009 yılında tamamlanmış olup **1486,50 m** sondajlı arama yapılmıştır.

2009 yılı çalışmaları 07.04.2009 tarihinde Karapınar'da kamp açılarak başlamıştır. Çalışmalarımız ruhsat sahalarında ve 50 000 m'lik, 6.000 m'lik ve 4.000 m'lik ihale kapsamında yapılmaktadır.

2009 yılı ilk yarı yılında Proje kapsamında 18 adet ruhsat sahasında 128 adedi tamamlanan ve 1 adedi devam eden **31.244,15 m** sondaj, **250 km2** kompilasyon ve **150 km2** detay etüt yapılmıştır. Çalışmalarımız devam etmektedir.

Sondajlarımızda kalınlıkları 0,50 cm üzerindeki damarlardan oluşan **1.30 m** ile **164.00 m** kalınlıkta arasında değişen kömür kesilmiştir.

Proje kapsamında Konya ve Karaman illerinde toplam 46 adet Arama Ruhsatımız bulunmaktadır. Havzada ortalama ısı değeri **1460 Kcal/kg** olan **1.280.000.000 ton** kömür rezervi tespit edilmiş olup, yapılan çalışmalar ile bu miktar artabilecektir. İlk hesaplamalara göre havzada 30 yıl ömürlü **1880 MW** güce sahip termik santralin kurulabileceği düşünülmektedir.



Konya-Karapınar Neojen Havzası Linyit Aramaları

**Orta Anadolu Fayı (OAF) ve Doğu Anadolu Fayı (DAF) Zonlarındaki Pliyo-Kuvaterner Çökel Düzlüklerinin Altındaki Neojen Havzalarının Enerji Hammadde Yönünden Sondajla Denetlenmesi**  
2009-33-13-01-3

### **Eskişehir Kömür Aramaları**

Proje alanının Kuzeydoğusunda Ankara-Bey pazarı, Eskişehir-Koyunağlı kömür yatakları bulunmaktadır. Bu sahalarda üretimi yapılan kömürler Ankara-Çayırhan termik santralinde kullanılmaktadır. Proje alanının güneyinde ise Kütahya-Seyitömer ve Tunçbilek kömür sahaları bulunmakta olup, bu sahalarda üretimi yapılan kömürler ise Tunçbilek ve Seyitömer santrallerinde kullanılmaktadır. Önceki yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda Eskişehir-İnönü'de kömür damarları tespit edilmiştir. Ayrıca MTA'nın 2007 ve 2008 yıllarında gerçekleştirmiş olduğu sondajlı arama çalışmaları sonucunda da İnönü ve Alpu yörelerinde önemli kömür damarları kesilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda önceki yıllarda alınmış olan ruhsat sahalarında 2009 yılında da arama sondajları yapılmaktadır. Projenin amacı; varlığı önceki yıllarda belirlenen sahadaki kömür damarlarının devamlılığının araştırılması, kömür potansiyelinin ortaya çıkartılması ve yeni kömürlü sahaların belirlenmesidir.



2009 yılı çalışmaları iki bölüm halinde yürütülmekte olup, ilk bölümde 2008 yılında başlayan ihaleli sondaj çalışmalarımıza 2009 yılında ara verilmeden devam edilmiş ve toplam 797,00 m ilerleme yapılarak kampımız 24.03.2009 tarihinde kapanmıştır. 2009 yılında 6000 m lik ihaleli sondaj çalışmaları için Eskişehir kampı 06.04.2009 tarihinde, 3000 m lik MTA makineleri ile yapılacak çalışmalar için Eskişehir'deki ikinci kampımız 16.06.2009 tarihinde açılmıştır.

2009 yılı ilk yarı yılında Proje kapsamında 15 adet ruhsat sahasında toplam **4907** m sondaj (4773 m si ihaleli, 174 m si ise MTA makinası), **275** km<sup>2</sup> prospeksiyon ve **100** km<sup>2</sup> detay etüt yapılmıştır. Çalışmalarımız devam etmektedir.

2008 yılı ve 2009 yılı çalışmalarında Eskişehir-Alpu yöresinde kalınlıkları 1,00 – 54,00 m arasında değişen ve Alt Isı Değeri 2000 Kcal/kg olan kömür damarları kesilmiş ve **275.000.000** ton yeni kömür rezervi belirlenmiştir. Yapılacak çalışmalarla bu miktar daha da artacaktır. Eskişehir ilinde 44 adet arama ruhsatımız bulunmaktadır.

<p><b>Malatya-Elazığ</b> <b>Neojen Havzası</b> <b>Linyit Aramaları</b> <b>2009-33-13-01-4</b></p>	<p>Proje kapsamında Malatya ilindeki ruhsat sahalarımızın, kömür varlığının araştırılması, tespit edilen damarların korelasyonu ve yeni linyit rezervlerinin ortaya çıkartılması amacıyla sondajlı çalışmalara 2009 yılında başlanmıştır.</p> <p>Malatya ilinde 8 adet ruhsat sahamız olup, 2009 yılı ilk yarı yılında 2 adet ruhsat alanımızda Hizmet alımı yoluyla 3 lokasyonda toplam 1239 m sondaj, 95 km2 detay etüt, 280 km2 kompilasyon çalışması yapılmıştır. Çalışmalarımız devam etmektedir.</p>
<p><b>Afyon-Denizli-</b> <b>Burdur-Isparta</b> <b>Kömür</b> <b>Aramaları 2009-</b> <b>33-13-02</b></p>	<p>Proje alanı içinde Afyonkarahisar-Karacaören ve Elvanpaşa köyleri civarında Miyosen çökelleri içerisinde kalınlıkları 0,90 m. ve 1,55 m. arasında değişen kömür damarları işletilmektedir. Afyonkarahisar-Sincalı Çingene çeşmede 1,40 m., Karaköse’de 0,50 m., Büyükoturak’ta 1,60 m., Bayat-Bolvadin’de 1,65 m. kömür damarları bulunmaktadır. Denizli-Çivril-Tokça Oligo-Miyosen çökelleri içerisinde kalınlıkları 0,5-1,0 m. arasında değişen kömür damarları bulunur. Burdur-Tefenni-Balabanlı-Kemer’de Miyo-Pliyosen yaşlı çökeller içerisinde kalınlıkları 0,3-3,0 m. arasında değişen kömür damarları tespit edilmiştir. Kömür içeren bu formasyonlar proje sahasında geniş alanlarda yayılmaktadır.</p> <p>Projenin amacı yeni kömür sahaları bulmak için prospeksiyon, etüt çalışmaları ve 2008 yılında gerçekleştirilen sondajlı aramalar neticesinde ruhsat alanlarında kesilmiş olan kömür damarlarının devamlılıklarının araştırılması ve kömür potansiyelinin belirlenmesine yönelik sondajlı çalışmaların gerçekleştirilmesidir. 2009 yılı çalışmaları için Denizli-Çivril kampımız 06.04.2009 tarihinde açılmış olup, sondaj çalışmaları Hizmet Alımı yoluyla yapılmaktadır.</p> <p>Kurumumuzun Denizli ilinde 12, Afyonkarahisar ilinde ise 28 adet ruhsatı olup, 2008 yılında Afyon civarındaki ruhsat alanlarımızda yapılan sondajlarda kalınlıkları 0,50 – 20,00 m arasında değişen ve Alt Isı değeri 2000 Kcal/kg olan kömür damarları kesilmiştir. 2009 yılında ise Afyon ilindeki 6 adet ruhsat sahasında yapılan çalışmada toplam kalınlıkları 29,00 m ye varan kömür damarları kesilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda gerek Afyonkarahisar gerekse Denizli ilindeki ruhsat sahalarında önemli miktarda ilave rezerv artışı sağlanacaktır.</p> <p>Proje kapsamında 2009 yılı ilk yarı yılında 21 lokasyonda toplam <b>6238,50</b> m sondaj, <b>430</b> km2 prospeksiyon, <b>160</b> km2 detay etüt ve <b>330</b> km2 kompilasyon çalışması yapılmıştır. Çalışmalarımız devam etmektedir.</p>

### 2009 YILI KÖMÜR YATIRIM PROJELERİ ve UYGULAMALARI

PROJE ADI	Detay Etüt Km2	Kompilasyon Km2	Prospeksiyon Km2	Sondaj m
<b>KÖMÜR ARAMALARI</b>				
Konya-Karapınar Kömür Aramaları	150	250	-	31244
Eskişehir Kömür Aramaları	100	-	275	4907
Malatya-Elazığ Kömür Aramaları	95	280	-	1239
Denizli-Afyon-Burdur-Isparta Kömür Aramaları	160	330	430	6328
Trakya Havzası Kömür Aramaları	55	130	-	9503
<b>TOPLAM</b>	<b>560</b>	<b>740</b>	<b>705</b>	<b>53221</b>

## **2009 Yılı Jeotermal Enerji Arama Projeleri**

### **Batı Anadolu Jeotermal Sahaları Geliştirme ve Isı Kaynağı Araştırmaları (2009-33-13-04)**

*İzmir Kuzeyi Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.04 -1)*

*İzmir Güneyi Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.04 -2)*

*Denizli ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.04.3)*

*Aydın ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.04 -4)*

*Muğla ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.04 -5)*

### **Orta Anadolu Jeotermal Sahaları Geliştirme ve Isı Kaynağı Araştırmaları (2009-33-13-05)**

*Konya ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13.05.-1)*

*Ankara ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-2)*

*Afyon ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-3)*

*Eskişehir ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-4)*

*Bolu ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-5)*

*Nevşehir ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-6)*

*Çankırı ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-05-7)*

### **Akdeniz Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-06)**

*Doğu Akdeniz Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-06-1)*

### **Doğu Anadolu Jeotermal Enerji Aramaları (2009-33-13-07)**

### **Kızgın Kuru kaya Çalışmaları ve Jeotermal sahaları Geliştirme (2009-33-13-08)**

*Çanakkale-Balıkesir-Kütahya Kızgın Kuru Kaya Çalışmaları ve Jeotermal Sahaları Geliştirme (2009-33-13-08-1)*

<p><b>İzmir Kuzeyi Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.04 -1</u></p>	<p>Projenin amacı sahada var olan jeotermal kaynakların en uygun şekilde değerlendirilmesi hususunda detaylı araştırma yapılmasıdır. Sahada muhtemel rezervuar kaya yuntdağ volkanitleri I içindeki kırık zonları, örtü kaya Soma formasyonu içindeki çamurtaşları ve siltaşlarıdır. Isı kaynağı Pliyosen yaşlı Yundağ volkanitleri III'dür. Dikili jeotermal alanında KB-GD, KD-GB ve BKB-DGD doğrultulu üç tür fay bulunmaktadır. Bölgede geniş bir alana yayılan çok sayıda kaynak yer almaktadır. Aliğa Jeotermal alanı, İzmir'in yaklaşık 40 km. kuzeyinde ve deniz kenarında yer alır. Yapılan sondajlarla elde edilen sıcaklık 96 °C 'dir. Aliğa yöresi, ülkenin önemli sanayi bölgelerinden biridir. Büyük enerji girdisine olan ihtiyaç; yakın bir zamanda doğalgaz getirilmesiyle karşılanmış olmasına rağmen, yerli kaynakların da değerlendirilmesinin gereği açıktır.</p> <p>Hizmet Alımı kapsamındaki Dikili-Çamtepe sondajı için <b>Dikili sondaj kampı</b> 21.07.2008 tarihinde açılmış olup, 2009 yılında 332m sondaj yapılmıştır. DTÇ-1 Sondajı 682,00 m de iken yüklenicinin sözleşme şartlarını yerine getiremediği için sözleşmesi fesh edilmiştir. Ayrıca proje kapsamındaki planlanan Dikili-Aşağıbeyler (750 m) ve Dikili-Bademli (1500 m) sondaj lokasyonları belirlenmiş olup sondaj makinasının taşınması ve montaj çalışmaları devam etmektedir.</p> <p>Proje kapsamındaki jeofizik kampımız 01.01.2009 tarihinde, etüt kampımız ise 22.01.2009 tarihinde Foça'da açılmış, etüt kampı 19.02.2009, jeofizik kampı ise 19.04.2009 tarihinde kapanmıştır.</p> <p>Projemiz kapsamında 2009 yılı ilk yarı yılında <b>332,00</b> m sondaj, <b>170</b> nokta rezistivite, 16 km SP ve <b>200</b> km2 etüt çalışması gerçekleştirilmiştir.</p>
<p><b>İzmir Güneyi Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.04 -2</u></p>	<p>Ege bölgesinde yer alan Yüksek sıcaklıklı sahaların yanında düşük ve orta entalpili jeotermal sahaların ısıtma, termal turizm ve tarım ekonomisi bakımından araştırılması önem taşımaktadır bunun yanı sıra yüzey sıcaklığına göre düşük sıcaklıklı olarak gözüken sahalardan daha yüksek sıcaklıklı akışkan elde edilebilecektir.</p> <p>Ayrıca bilinen ve bulunan bu enerji kaynaklarından sürekli olarak yararlanabilme, onların korunması ve beslenmeleri ile mümkün olabilmektedir. Yenilenebilir bir enerji kaynağı olan jeotermal sistemler korunmadıkları takdirde gelecekte verimliliklerini kaybetme ve hatta tamamen yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadırlar. Zira bu sular şifalı olduklarından kimyasal özelliklerinin bozulmadan kalmalarını sağlamak ayrı bir önem taşımaktadır.</p> <p>Proje çalışmalarımız için kampımız 26.06.2009 tarihinde Gümüldür'de açılmış olup, proje kapsamında prospeksiyon,detay etüt ve rezistivite çalışmaları yapılacak ve sondaj lokasyonu belirlenecektir. 20 km2 prospeksiyon gerçekleştirilmiştir.</p>

<p><b>Denizli ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.04.3</u></p>	<p>Ülkemizin en sıcak sahalarından olan Denizli’de daha önce yapılan çalışmaları genişletmek ve geliştirmek amacıyla Denizli’nin Kuzeybatısında kalan Buldan ve civarında jeotermal etüt, jeofizik ölçüm ve sondajlı aramalar yapılması ihtiyacı bulunmaktadır.</p> <p>Proje çalışmalarına 2009 yılında ara verilmeden devam edilmiştir.</p> <p>Proje kapsamındaki Hizmet Alımlı <b>Aydın-Kuyucak</b> sondajı için Nazilli kampı 27.08.2008 tarihinde açılmış ve 31.03.2009 tarihinde kapanmıştır. AK-1 sondaj 24.08.2008 tarihinde başlamış, 596.00 m de takım sıkışması nedeniyle tekrarlanarak <b>1134,00</b> m de tamamlanmış ve <b>74,5<sup>0</sup> C</b> sıcaklık ve <b>18,4 lt/sn</b> debide akışkan elde edilmiştir.</p> <p><b>Aydın-Nazilli-Bozyurt</b> NB-1 sondajı için Nazilli kampı 06.11.2008 tarihinde açılmış olup, NB-1 sondajı 16.01.2009 tarihinde başlamış, <b>1900,00</b> m de tamamlanmıştır. Kuyudan <b>140,31<sup>0</sup> C</b> sıcaklık ve <b>53 lt/sn</b> debide akışkan elde edilmiştir.</p> <p><b>Denizli-Tekkehamam</b> TH-3 sondajı için kamp 26.12.2008 tarihinde açılmış ve 21.04.2009 tarihinde kapanmıştır. Sondaj 22.01.2009 tarihinde başlamış 09.04.2009 tarihinde <b>750,00</b> m de tamamlanmış olup, kuyumuz derinleştirilecektir.</p> <p>Proje kapsamındaki jeofizik çalışmalarına 2009 yılında ara verilmeden devam edilmiş ve 280 nokta rezistivite çalışması yapılmıştır. Eüt çalışmaları sonucu hedef alanların belirlenmesine kadar çalışmalara ara verilmiştir. Etüt çalışmalarına ise 11.06.2009 tarihinde başlanmış olup, çalışmalarımız devam etmektedir.</p> <p>Proje kapsamında 2009 yılı ilk yarı yılında <b>3784</b> m sondaj (2650 m si MTA makineleri, 538 m ise Hizmet Alımı), <b>280</b> nokta rezistivite, <b>75</b> km2 detay etüt yapılmıştır.</p>
---	---

**Aydın ve Civarı  
Jeotermal Enerji  
Aramaları**  
2009-33-13.04 -4

Aydın İli sıcak su kaynakları yönünden oldukça zengindir. Kaynaklar Büyük Menderes Grabeni'ni oluşturan faylar boyunca yüzeye çıkmaktadır. MTA, Aydın ilinde jeotermal çalışmalara 1981 yılında başlamış olup bugüne kadar toplam 20.000 m derinlikte 20 adet jeotermal sondaj çalışması yapmıştır. Türkiye çapında yapılan toplam sondaj çalışmasının 170.000 m olduğu düşünülür ise bunun önemli bir kısmı Aydın ilinde yapılmıştır. 2006 yılı içerisinde keşfettiğimiz Sultanhisar sahası, 2007 yılı içerisinde keşfedilmiş Hıdırbeyli, Atça ve 2008 yılında keşfedilmiş Umurlu sahaları ile Aydın ilinde elektrik üretilebilecek saha sayısı yediye çıkmıştır. Yeni sahaların bulunmasına yönelik jeotermal etüt ve jeofizik ve sondajlı arama çalışmaları bu proje ile amaçlanmıştır.

**Hizmet Alımı kapsamındaki Aydın-İsabeyli** sondajı için Nazilli kampı 29.07.2008 tarihinde açılmış ve 20.02.2009 tarihinde kapanmıştır. İS-1 sondajı 24.08.2008 tarihinde başlayıp **1150,00** m (2008 metrajı 884,00 m) de tamamlanmıştır. Kuyudan **56<sup>0</sup>** C sıcaklık ve **2** lt/sn debide akışkan elde edilmiştir.

**Aydın-Pamukören** sondajı için Nazilli Kampı 26.02.2009 tarihinde açılmıştır.**AP-3** sondajı 27.03.2009 tarihinde başlamış olup **1052,00** m de tamamlanmıştır. Kuyudan **183<sup>0</sup>** C sıcaklık ve **217** lt/sn debide akışkan elde edilmiştir. Bu sahalardan rezervuarda 850 m'de 183 °C sıcaklık içeren Aydın-Pamukören sahası Türkiye'nin 4. en sıcak jeotermal enerji alanıdır. Bu sahadan **30 MW** elektrik ve **130 MWt'e** eşdeğer ısı enerji üretilebilecektir.

Proje kapsamında 2009 yılı ilk yarı yılında **1318** m sondaj yapılmıştır (1052 m si MTA makinası ile, 266 m si ise Hizmet Alımı). Çalışmalarımız devam etmektedir.

<p><b>Muğla ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.04 -5</u></p>	<p>MTA Genel Müdürlüğü olarak bu alanlarda sondajlı çalışmalar ile sahaların jeotermal potansiyellerini ortaya koyarak ülkemizin turizm bölgelerinin başında gelen bölgelerden olması nedeniyle turizmin oniki aya yayılarak istihdam sağlayarak ülke ekonomisine katma değer sağlamak için 2009 yılı içerisinde jeotermal etüt-jeofizik çalışmaları ve elde edilecek netice sonucunda sondajlı arama çalışması planlanmıştır.</p> <p>2009 yılı proje çalışmaları için Köyceğiz Etüt kampı 17.04.2009 tarihinde açılmış olup, 20.05.2009 tarihinden itibaren Fethiye'ye kamp açılarak çalışmalara devam edilmiş olup, kamp 12.06.2009 tarihinde kapanmıştır. Jeofizik çalışmaları için Dalaman kampı 25.06.2009 da açılmıştır.</p> <p>2009 yılı ilk yarı yılında <b>200</b> km<sup>2</sup> etüt gerçekleştirilmiş olup, rezistivite çalışmalarının değerlendirilmesi sonucunda sondaj lokasyonları belirlenecektir. Çalışmalar 4 adet ruhsat sahasında gerçekleştirilmiştir.</p>
<p><b>Konya ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.05.1</u></p>	<p>Enerji kaynakları kısıtlı olan ülkemizde, enerji üretiminde dışa bağımlılık ülkemizin en büyük ve önemli sorunlarından biridir. Enerji konusunda dışa bağımlılığın azaltılması yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimindeki oranının artırılmasına önemli ölçüde bağlıdır. Bu nedenle temiz, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının başında gelen jeotermal enerjinin kullanımı büyük öneme sahiptir.</p> <p>Cihanbeyli yöresinde bir kısmı oluşumunu tamamlamış, bir kısmının ise oluşumu hala devam eden birçok traverten konisi ve sıcak su kaynakları bulunmaktadır. Bolluk Gölü çevresinde yapılan prospeksiyonlarda, Göl'ün doğu kenarında Alkim A.Ş. tarafından yapılan sondajlarda 36 °C 'ye, batısında bulunan Bozdağ çevresinde 33 °C'ye varan sıcaklıkta akışkan çıkmıştır. Yine Bozdağ' ın KB'sındaki bir sondajda 48°C lik sıcak su bulunmaktadır. Yapalı beldesi güneyindeki Karadağ'ın güney kesimleri ile Tütün Tepe çevresindeki sondajlardanda 42,6 °C 'ye ulaşan sıcak su çıkmıştır.</p> <p>Karaman İlinde Genel Müdürlüğümüzce henüz sondajlı arama çalışması yapılmamıştır. Bu amaçla jeotermal jeolojisi ve jeofizik çalışmalar sonucu belirlenen lokasyonlarda yapılacak sondajlar ile sıcak akışkanı taşıyan fay sistemleri kesilerek daha sıcak ve bol debili akışkan elde etmek hedeflenmektedir.</p> <p>2008 yılında başlayan Çumra-Adakale-1 sondajı için <b>Karaman Sondaj kampı</b> 10.11.2008 tarihinde açılmış ve 01.02.2009 tarihinde kapanmıştır. 304 m derinlikteki Çumra-Adakale KA-1 sondajında akışkan elde edilmemiştir. Kuyu tabanı <b>22<sup>0</sup> C</b> dir. (2008 metrajı 92,00 m). Cihanbeyli KC2 sondajı için <b>Cihanbeyli</b> sondaj kampı 05.02.2009 tarihinde açılmış olup, KC-2 sondajı 744,50 m de tamamlanmıştır. Kuyudan <b>48<sup>0</sup> C</b> sıcaklık ve <b>100 lt/sn</b> debide akışkan elde edilmiştir. 2009 yılında proje kapsamında <b>956,50</b> m sondaj yapılarak 2009 yılı çalışmaları tamamlanmıştır.</p>



<p><b>Ankara Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13.05.2</u></p>	<p>Ankara jeotermal alanı, 28<sup>0</sup>C-80<sup>0</sup>C arasında sıcaklıklara sahip jeotermal alanları içeren bir jeotermal provensdir. Bölgede düşük ve orta entalpili alanların yanı sıra, henüz araştırılmamış veya geliştirme potansiyeline sahip alanların yanı sıra jeotermal olanakları açısından araştırılması gereken sahalar mevcuttur. Havzadaki jeotermal alanlarda çalışmalar gerçekleştirilmiş olmasına rağmen provensin genel potansiyeli ortaya konulamamakta ve havza bazında teknik-bilimsel bir yorum yapılamamaktadır.</p> <p>Üst Miyosen ve sonrasını da yaş aralığına sahip volkanik ürünler jeotermal açıdan önemlidir. Jeotermal alanlarda üretimi yapılan jeotermal akışkan ısıtmacılıkta ve balneolojide kullanılmaktadır.</p> <p>2008 yılı çalışmalarının değerlendirilmesi sonucunda belirlenen lokasyondaki sondaj çalışmaları için Kızılcahamam kampı 13.05.2009 tarihinde açılmıştır. Çubuk-Özlüce ÇÖ-1 sondajı 29.05.2009 tarihinde başlamış olup <b>464,00</b> m de devam etmektedir.</p>
<p><b>Afyon ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2008-33-13-05.-3</u></p>	<p>Daha önceden yapılan çalışmalar sonucu Afyon ilinde bulunan jeotermal alanlarda birinci mermer seviyesi rezervuar olarak kabul edilmiştir. Önerilecek bu çalışmaların sonucunda birinci mermer seviyesinin altında yer aldığı kabul edilen İscehisar mermerlerinin ana rezervuar olup olmadığı ortaya çıkarılacaktır.</p> <p>Birinci rezervuardaki 105 °C olan akışkan sıcaklığı göz önüne alındığında ikinci rezervuarı oluşturan İscehisar Mermerlerinde elektrik üretimine yönelik jeotermal akışkanı elde edilme ihtimali kuvvetlidir.</p> <p>2008 yılı çalışmalarının değerlendirilmesi sonucunda belirlenen lokasyondaki sondaj çalışmaları için Gazlıgöl (Afyon) kampı 28.01.2009 tarihinde açılmıştır. Bozhüyük AB-1 sondajı 16.05.2009 tarihinde başlamış olup <b>953,00</b> m de tamamlanmıştır. Kuyudan <b>85 °C</b> sıcaklık ve <b>40 l/sn</b> akışkan elde edilmiştir. Üretim testleri devam etmektedir.</p>
<p><b>Eskişehir ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2008-33-13.05-4</u></p>	<p>Eskişehir ilinde jeotermal potansiyeline sahip alanlar Eskişehir fayı boyunca uzanmaktadır. Bu zon Paleozoyik temel ve ofiyolitik melanjin bindirme kuşağı içerisinde olup, Paleozoyik yaşlı granitoyit kütleleri de bulunmaktadır. Asidik-Ortaç karakterli bu magmatik kayaçlar, uranyum ve toryum içermektedir. Uranyum <math>3,6 \times 10^{-6}</math> cal/cm<sup>2</sup>.s ve Thoryum <math>4 \times 10^{-6}</math> cal/cm<sup>2</sup>.s ısı yaymakta olup bu kuşak içerisinde gelişen neotektonik hat boyunca yeraltına süzülen meteorik sular bu şekilde ısınarak yine bu kırıklarla çıkarak yüzeye ulaşmakta yada depolanabileceği poroz ortamlarda depolanmaktadır.</p> <p>Sivrihisar çevresinde Hamamkarahisar ve Gümüşkonak jeotermal alanların da sıcaklıkları 27 ile 35 °C arasında değişen çok sayıda kaynak bulunmaktadır. Hat üzerinde yer alan kaynaklar bu kuşaktaki ısı akısının ve dolayısıyla jeotermal gradyanın yüksek olabileceğini göstermektedir.</p> <p>2008 yılı çalışmalarının değerlendirilmesi sonucunda belirlenen lokasyondaki sondaj çalışmaları için Sivrihisar kampı 18.02.2009 tarihinde açılmış ve 27.06.2009 tarihinde kapanmıştır. EG-1 sondajı 25.03.2009</p>

	<p>tarihinde başlamış olup 750,00 m de tamamlanmıştır. Kuyudan 7 lt/sn debide (kompresör), 1,36 lt/sn debide (artezyen) ve 37<sup>0</sup> C sıcaklıkta akışkan elde edildi.</p>
<p><b>Bolu ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13-05-5</u></p>	<p>Bu bölgede açılan Kesenözü-1 Gradyan sondajında başlangıçtan 64 m ye kadar sıcaklık değişimi yaklaşık her 10 m de 3 °C olarak devam etmekte ve 64 m de çok hızlı bir artış göstererek, 3 metrede sıcaklık, 7.5 °C artarak 55 °C den 62.5 °C ye çıkmaktadır. 67 m den 180 m ye kadar önemli bir sıcaklık değişimi yoktur. 180 m den itibaren yaklaşık 10 metrede 1.1-1.3 °C lik düzenli bir ısı artışı başlamakta ve artış 300 metreye kadar devam etmektedir ve 300 m derinlikte 82 °C ölçülmüştür.</p> <p>Bölgenin sahip olduğu jeotermal potansiyelin ortaya çıkarılması amacıyla araştırma sondajı planlanmıştır.</p> <p>2009 yılı çalışmaları için Mudurnu Etüt ve jeofizik kamplarımız 04.05.2009 tarihinde açılmıştır. 2009 yılı ilk yarısında 50 km2 etüt ve 48 nokta rezistivite çalışması gerçekleştirilmiş olup, çalışmalarımız tamamlanma aşamasındadır. İlk verilere göre ümitli alanlar ortaya çıkartılmış olup, 2010 yılında sondajlı arama yapılacaktır.</p>
<p><b>Nevşehir ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13-05-6</u></p>	<p>Türkiye Alpin Orojenik kuşağında yer alması, tektonik aktivitenin yüksek oluşu, volkanik kayaçların yaygınlığı, yüksek ısı akısı ve sismik aktivitenin yoğunluğu sebebiyle, jeotermal enerji açısından önemli bir potansiyele sahiptir.</p> <p>MTA Genel Müdürlüğü tarafından uzun süredir yapılan jeotermal enerji araştırmalarına göre Anadolu'da graben sistemlerinin, aktif fay zonlarının, genç volkanik bölgelerin, açılma-çökme havzalarının ve masif kenar kuşaklarının önemli jeotermal enerji potansiyeli taşıdığı ortaya konmuştur. Bu açıdan bakıldığında, Nevşehir ve çevresi jeotermal enerji yönünden incelenmeye değer bölgelerdendir.</p> <p>Tektonik olarak Kuzey Anadolu Fayı ile Doğu Anadolu Fayı'nın sınırladığı alan içerisinde yer alan Orta Anadolu bölgesinde levha hareketleri sonucunda önemli deformasyonlar oluşmuştur. Orta Anadolu'da bulunan volkanik aktiviteler de doğrudan bu deformasyonlarla ilişkilidir. Miyosen'den Kuvaterner'e kadar etkisini sürdürmüş volkanik faaliyetlerin bulunduğu Orta Anadolu bölgesinde önemli jeotermal sahalar vardır. Bu sahalardan biri de Nevşehir ili ve çevresindeki jeotermal sahalardır. Nevşehir iline bağlı Avanos-Sarıhıdır (45 °C), Kozaklı (92 °C), Nevşehir in yaklaşık 50 km güney batısında bulunan Aksaray Ziga sahası (45 °C) ve Narköy (53 °C) dir.</p> <p>Bu sahalardan proje kapsamında çalışılması düşünülen alan ise Nevşehir ilinin Avanos ve Acıgöl ilçeleri arasındadır. Nevşehir-Acıgöl sahasında özel sektör tarafından 530 m derinliği olduğu belirtilen bir kuyuda çamur çıkış sıcaklığının 35 °C ve kuyu taban sıcaklığının da 62 °C olduğu bilgisi edinilmiştir. Ayrıca sahada önceden akan, günümüzde ise kurumuş olduğu gözlenen mineralli su kaynakları bulunmaktadır. Ayrıca Nevşehir ili ve çevresinde eski çalışmalarda çok sayıda mineralize kaynaklar ve volkanik kökenli gaz çıkışları saptanmış olup, bölgenin jeotermal enerji açısından olumlu özellikler taşıdığı ortaya çıkarılmıştır.</p>

	<p>2009 yılında prospeksiyon, detay etüt, manyetik ve rezistivite çalışmaları yapılacak olup, çalışmalara henüz başlanmamıştır.</p>
<p><b>Çankırı ve Civarı Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13-05-7</u></p>	<p>Enerji kaynakları kısıtlı olan ülkemizde, enerji üretiminde dışa bağımlılık ülkemizin en büyük ve önemli sorunlarından biridir. Enerji konusunda dışa bağımlılığın azaltılması yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimindeki oranının artırılmasına önemli ölçüde bağlıdır. Bu nedenle temiz, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının başında gelen jeotermal enerjinin kullanımı büyük öneme sahiptir.</p> <p>Çankırı İli içerisinde sıcaklıkları 25–38°C arasında değişen 5 adet sıcak su kaynağı ve Çavundur sahasında Genel müdürlüğümüz tarafından yapılmış 3 adet jeotermal sondajlı arama çalışması vardır.</p> <p>Jeotermal jeolojisi ve jeofizik çalışmalar sonucu belirlenecek lokasyonlarda yapılacak sondajlar ile sıcak akışkanı taşıyan fay sistemleri kesilerek daha sıcak ve bol debili akışkan elde etmek hedeflenmektedir.</p> <p>2009 yılı çalışmalarımız için Çankırı etüt kampı 13.04.2009 tarihinde, jeofizik kampı ise 27.04.2009 tarihinde açılmıştır. 2009 yılı ilk yarı yılında 150 km<sup>2</sup> detay etüt, 625 km<sup>2</sup> prospeksiyon ve 75 nokta rezistivite çalışması yapılmış olup, çalışmalarımız devam etmektedir. Çalışmalar sonucu belirlenen lokasyon/lokayonlarda sondajlı arama çalışmaları yapılacaktır.</p>
<p><b>Doğu Akdeniz Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13-06-1</u></p>	<p>Genel Müdürlüğümüz çalışmaları sonucunda Türkiye Jeotermal potansiyeli açısından dünyanın sayılı zengin ülkeleri arasında yerini almıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi halen mevcut olan kaynakları ile bu Jeotermal Enerji Potansiyelinin bir bölümünü oluşturmaktadır.</p> <p>Çalışılması düşünülen alandaki bütün tektonik ve volkanik olaylara bağlı olarak gelişmiş çok sayıda jeotermal kaynakları ile Doğu Akdeniz Bölgesinin jeotermal enerji potansiyel içerebileceği düşünülmektedir.</p> <p>2009 yılında Adana, Osmaniye, Hatay illerinde detay etüt, rezistivite ve sondajlı arama çalışması yapılacak olup, çalışmalara henüz başlanmamıştır.</p>
<p><b>Doğu Anadolu Jeotermal Enerji Aramaları</b> <u>2009-33-13-07</u></p>	<p>Enerji kaynakları kısıtlı olan ülkemizde, enerji üretiminde dışa bağımlılık ülkemizin en büyük ve önemli sorunlarından biridir. Enerji konusunda dışa bağımlılığın azaltılması yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimindeki oranının artırılmasına önemli ölçüde bağlıdır. Bu nedenle temiz, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının başında gelen jeotermal enerjinin kullanımı büyük öneme sahiptir. Bölgede 2008 yılında yapılan etüt ve jeofizik çalışmaları sonucunda Erzurum ve Erzurum Horasan bölgesindeki ruhsat alanlarımızda beliren lokasyonlarda sonadajlı arama yapılması planlanmıştır. Bu sondajlarla sıcak akışkanı taşıyan fay sistemleri kesilerek daha sıcak ve bol debili akışkan elde etmek hedeflenmektedir.</p> <p>2009 yılı çalışmaları kapsamında Hamamderesi sondajı için Erzurum-Pasinler sondaj kampı 09.05.2009 tarihinde açılmış olup EHD-1 sondajı 31.05.2009 tarihinde başlamış ve 408,00 m de devam etmektedir. Horasan-Hızrilyas sondajı için Erzurum-Horasan kampı 24.05.2009</p>

	<p>tarihinde açılmıştır. Hızırilyas EHH-1 sondajı 02.07.2009 tarihinde başlamış ve 20 m de devam etmektedir. Proje kapsamında 2009 yılı ilk yarı yılında 428 m sondajlı arama yapılmış olup, çalışmalarımız devam etmektedir.</p>  <p style="text-align: center;">Erzurum Jeotermal enerji aramaları</p>
<p><b>Kızgın Kuru Kaya Çalışmaları ve Jeotermal Sahaları Geliştirme</b> <b>2009-33-13-08</b></p> <p><b>Çanakkale-Balikesir-Kütahya-Kızgın-Kuru Kaya Çalışmaları ve Jeotermal Sahaları Geliştirme</b> <b><u>2009-33-13-08.1</u></b></p>	<p>Jeotermal kelime anlamı "yer sıcaklığı"dır, rezervuarlar içinde buharın veya sıcak suyun dolaşabileceği geçirgen ve gözenekli kayalardır. Kırıklar boyunca derinlere (birkaç km) doğru süzülen sular derinlerde yerleşmiş olan magma tarafından direkt olarak veya indirekt yoldan ısıtılır, genişir ve yukarıya doğru yükselir, poroz malzeme içinde depolanır. Sıcak rezervuarın sıcaklığını korumak için impermeabil bir örtü kayaç da gereklidir. Yüksek ısı akısının bulunduğu yerlerde genellikle sıcak sular, gayzerler ve fümeroller bulunur. Jeotermal enerji yerin derinliklerindeki kayaçlar içinde birikmiş olan ısı enerjisidir. Meteorik sular geçirimli kayaçlarda yerin derinliklerine doğru süzülerek ısı kaynağına doğru yaklaşması ve orada birikmiş ısı enerjisi ile ısındıktan sonra, ısınmış suyla soğuksu arasındaki yoğunluk farkından (bouyancy) dolayı yukarıya doğru yükselir, impermeabil (geçirgen olmayan) kayaçlarla örtülü poroz ve permeabil zonlar içinde birikerek jeotermal rezervuarları oluşturur. Jeotermal akışkan permeabil faylar boyunca yüzeye kadar çıktığında gayzer ve sıcaksular gibi jeotermal manifestasyonları oluşturur. Yerin derinliklerinde ısınmış fakat akışkan içermeyen kayaçlar Kızgın Kuru Kaya (Hot Dry Rock) olarak adlandırılmaktadır.</p> <p>2009 yılında sondaj çalışmaları yapılacak olup, çalışmalar henüz başlamamıştır.</p>

**2009 YILI JEOTERMAL ENERJİ YATIRIM PROJELERİ ve UYGULAMALARI**

<b>PROJE ADI</b>	<b>Detay Etüt Km2</b>	<b>Prospeksiyon Km2</b>	<b>Sondaj m</b>	<b>Rezistivite Nok</b>
İzmir Kuzeyi	200	-	332	170
İzmir Güneyi	-	20	-	-
Denizli ve Cıvarı	75	-	3188	280
Aydın ve Cıvarı	-	-	1318	-
Muğla ve Cıvarı	200	-	-	-
Konya ve Cıvarı	-	-	956,5	-
Ankara ve Cıvarı	-	-	276	-
Afyon ve Cıvarı	-	-	920	-
Eskişehir ve Cıvarı	-	-	750	-
Bolu ve Cıvarı	50	-	-	48
Çankırı ve Cıvarı	150	250	-	65
Doğu Anadolu	-	-	305	-
<b>TOPLAM</b>	<b>675</b>	<b>270</b>	<b>8045,5</b>	<b>563</b>

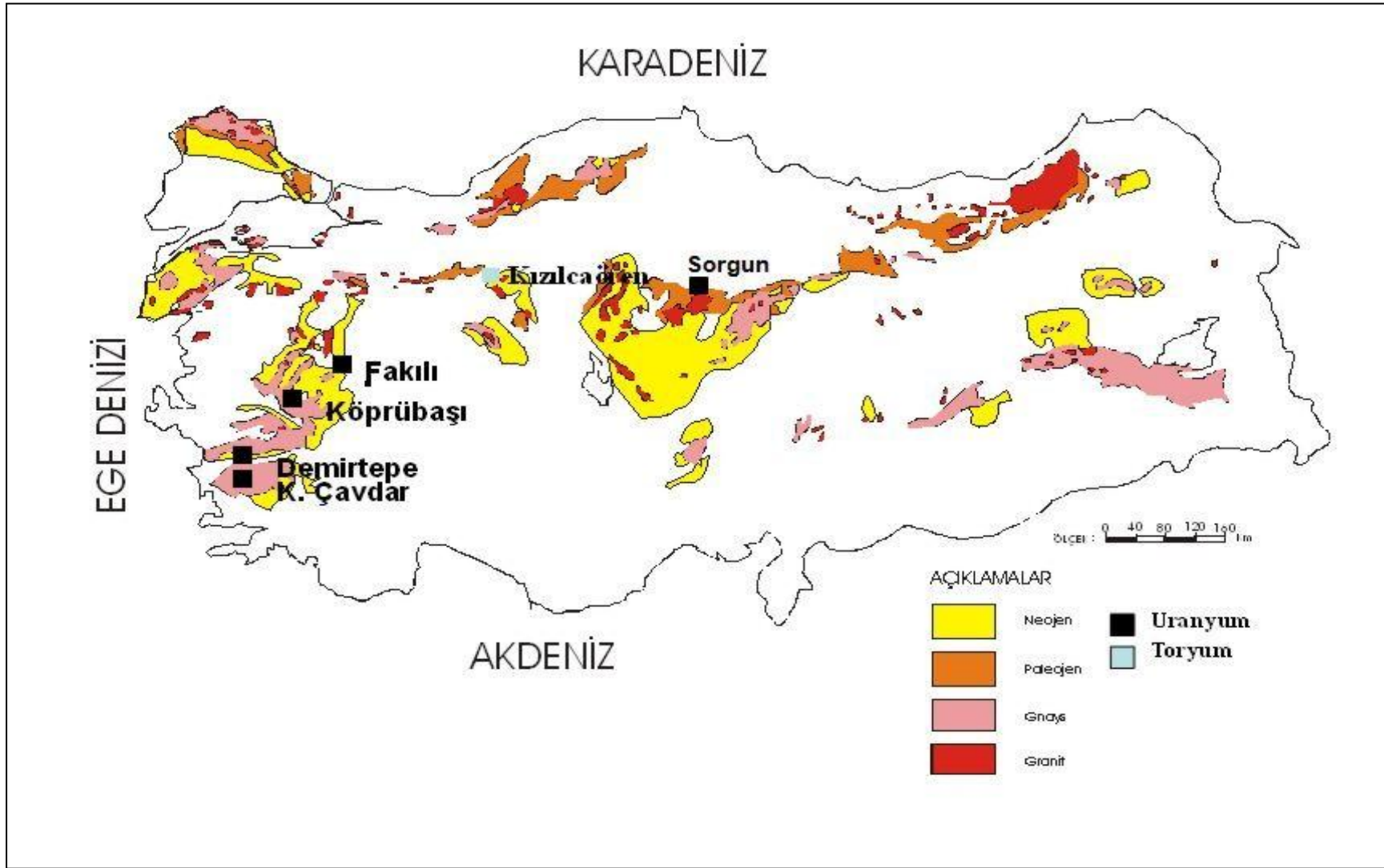
**2009 YILINDA DELME İŞLEMİ ve TEST ÇALIŞMALARINI BİTEN JEOTERMAL SONDAJLAR**

	<b>Yer</b>	<b>Yıl</b>	<b>Derinlik</b>	<b>2009 yılı Metraji</b>	<b>Sıcaklık</b>	<b>Üretim</b>	<b>Potansiyel</b>
				<b>m</b>	<b>o C</b>	<b>lt/sn</b>	<b>MWt</b>
1	Aydın-Nazilli-Bozyurt (NB-1)	2009	1900	1900	140,31	53	18,85
2	Aydın-Kuyucak (AK-1)	2009	1134,50	538	74,5	18,4	3,04
3	Aydın-İsabeyli (İS-1)	2009	1150	266	56	2	0,0
4	Eskişehir-Günyüzü (EG-1)	2009	750	750	36	7	1,87
5	Aydın-Pamukören (AP-3)	2009	1050	1050	183	217	134,43
6	Aydın-Pamukören (AP-2)	2009	1150	-	188	58	37,20
7	Konya-Cihanbeyli (KC-2)	2009	744,5	744,5	48	100	4,60
	<b>Toplam:</b>						<b>199,99</b>

## Türkiye Nükleer Hammadde Aramaları

*Kütahya-Emet, Uşak-Eşme, Manisa-Köprübaşı Arasındaki birimlerin Radyoaktif Hammadde Yönünden Araştırılması (2009-33-13-09)*

<p><b>Kütahya-Emet, Uşak-Eşme, Manisa-Köprübaşı Arasındaki birimlerin Radyoaktif Hammadde Yönünden Araştırılması</b> <u>2009-33-13-09</u></p>	<p>Yapılan istatistiklere göre dünyada toplam uranyum üretiminin 2005 yılında 30.700 ton, 2010 yılında 24.200 ton olacağı; 2010 yılında uranyum toplam tüketiminin ise 75.759 ton olacağı tahmin edilmektedir. Her geçen yıl uranyum üretimi ile tüketimi arasındaki fark sürekli açılmaktadır. Bu fark şimdilik stoklardan karşılanmaktadır; fakat yakın gelecekte hammadde krizine girileceği açıktır. Türkiye’de nükleer santral kurulmamış olmasına rağmen, ileriki yıllarda doğacak enerji açığı nükleer santralleri zorunlu hale getirecektir. MTA Genel Müdürlüğü tarafından bu güne kadar yapılan çalışmalarda ekonomik olabilecek 9129 ton uranyum rezervi tespit edilmiştir. Ancak yatakların kesin fizibilite çalışmaları yapılmadığından ne kadarının üretilebileceği belli değildir. Kullanacağımız hammaddenin bir kısmını kendi kaynaklarımızdan sağlamamız için mevcut rezervlerin artırılması gerekir. Dünya piyasalarında uranyum fiyatları günün şartlarına göre 30-130 USD/kg arasında seyretmektedir. Kriz zamanlarında pahalı hammaddeden etkilenmemek için şimdiden yeni kaynaklar bulunması şarttır.</p> <p>Radyoaktif hammaddeler açısından günümüz koşulları bizi yeni kaynaklar aramaya itmektir.</p> <p>Çalışma sahasında yüzeylenen asit mağmatik ve metamorfik kaynak kayalarından kaynaklanan uranyumun depolanabileceği sedimanter kayaların radyoaktif hammadde yönünden araştırılması projenin amacını oluşturmaktadır. Saha radyoaktif hammaddeler yönünden potansiyel oluşturması sebebiyle daha önce belirlenmiş rezervlerin artırılması için önem teşkil etmektedir.</p> <p>2009 yılı çalışmaları için Simav kampı 05.05.2009 tarihinde açılmıştır.</p> <p>2009 yılı ilk yarı yılında 1740 km2 prospeksiyon yapılmış olup, çalışmalarımız devam etmektedir.</p>
---	---



Şekil-9: Türkiye Radyoaktif Hammadde Sahalarını Gösterir Harita

## **Bilimsel Enerji Aramaları (2009-33-13-10)**

*Türkiye Linyit Sahalarının Değerlendirilmesi (2009-33-13-10-1)*

*Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyelinin Belirlenmesi (2009-33-10-2)*


*Batı Anadolu'daki Jeotermal Alanların Kavramsal Modelin Oluşturulması ve Rezervuar Parametrelerinin Belirlenmesi (2009-33-10-3)*

<b>Türkiye Linyit Sahalarının Değerlendirilmesi</b> <u>2009-33-10-1</u>	<p>MTA Genel Müdürlüğü kuruluşundan bugüne kadar yürüttüğü arama ve araştırma projeleri ile ülkemizin linyit potansiyelini önemli ölçüde ortaya çıkarmıştır. Linyit aramaları konusunda geçmiş yıllarda yapılmış çalışmaların yer bilimlerdeki gelişmeler çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi ve irdelenmesi, kömür aramalarında ve bilinen potansiyelin geliştirilmesi yönünde yeni açınmalar sağlayacaktır. Projenin amacı linyit aramaları konusunda yapılmış çalışmaların panoramasını çıkarmak,yapılmamış veya eksik kalmış çalışmaları belirlemek ve yeni yapılacak projeleri bu bağlamda yönlendirmektir.Yürütülmekte olan çalışmaların devamlılık göstermesi nedeniyle; projenin beşer yıllık iki dönem şeklinde yürütülmesi planlanmış ve ilk dönem (2000-2004) çalışmaları 2004 yılında tamamlanmıştır. Projenin önerilen ikinci döneminde (2005-2009) ilk dönemde programlanmayan sahaların değerlendirilmesine ve toplanan bilgilerin bilgisayar ortamına aktarılmasına devam edilecektir.</p> <p>Projede linyit sahaları buldukları tektonik birlikler kapsamında ayrı bölgeler altında toplanacak ve bu kuşaklar içinde linyit havzaları alt başlıklar altında gruplandırılacaktır. Her grup ayrı ekipler tarafından aşağıda verilen araştırma dizinine uygun olarak irdelenecektir. Linyit sahasının ve sahalarının içerisinde buldukları kuşağın Tersiyer' de geçirmiş olduğu Jeodinamik evrim konusunda yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi,</p> <p>Linyit içeren istiflerin çökelmiş oldukları havzanın paleocoğrafik evriminin değerlendirilmesi ve havzaların depolanma modellerinin, eğer gerekli bilgi yoğunluğu varsa, kurulması. Bilgi yetersizliği durumunda ise sahaların projelendirilmesi.</p> <p>Ayrı depolanma sistemleri içerisinde yer alan kömürlü istiflerin kaya stratigrafik ve zaman stratigrafik korelasyonlarının gerçekleştirilmesi ve 1/100.000 ölçekli jeolojik harita kompilasyonlarının yapılması Bilinen linyit sahalarında yapılmış fizibilite çalışmalarının irdelenmesi, rezerv tanımlamalarının yeniden gözden geçirilmesi ve özellikle termik santral yapılabilecek olan sahaların işletilebilir rezerv bazında tespitine yönelik sondaj lokasyonlarının belirlenmesi Kömürlerimizi ASTM normlarına göre daha önceki yıllarda yapılmış sondajların karotlarından da faydalanarak sınıflandırmak ve bu çalışma paralelinde farklı maseral toplulukları arasında jenetik bağların benzer ortamları yansıtacağı noktasından hareketle organik petrografik çalışmaları gerçekleştirmek Linyitlerin teknolojik ve kimyasal özellikleri envanteri projesi kapsamında yürütülen çalışmalar ile koordineli bir şekilde özellikle termik santral kurulabilecek sahalarda termik santrale esas oluşturacak testlerin değerlendirilmesi ve eksikliklerin belirlenmesi.MTA Gen. Müd. tarafından 1993 yılında deklere edilen linyit rezervlerini güncelleştirmek</p>
--	--



<p><b>Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyelinin Belirlenmesi</b> <u>2009-33-10-2</u></p>	<p>Ülkemizin jeotermal enerji potansiyeline ilişkin önceki yıllarda yapılan değerlendirmeler neticesinde hesaplanmış bir potansiyel değeri mevcuttur. Bu projenin amacı ülkemizin jeotermal enerji potansiyelinin günümüz bilimsel yaklaşımları ve teknolojileri ile yeniden gerçekçi bir şekilde değerlendirilmesini yapmaktadır. Bu kapsamda önceki yıllarda bu alanda yapılmış çeşitli haritalar, çalışmalar derlenmiş ve jeotermal enerji potansiyeli hesabı ile ilgili literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmalar kapsamında bazı bölgelerin çeşitli parametreleri, sıcak suları oluşturan rezervuarı oluşturan kayalar belirlenmiş bunların hidrolik ve termal parametreleri incelenmiştir. Tüm bu veriler kullanılarak, verileri Türkiye geneline yayarak ve gerekli görüldüğü takdirde arazide ölçüm ve gözlemlerin de katkısı ile çeşitli bilimsel yaklaşımlar, formül ve modellerle jeotermal enerji hesabına gidilecektir.</p> <p>2009 yılında gerekli literatür taraması tamalanmış olup, dünyada bir çok ülke tarafından jeotermal enerji potansiyelinin belirlenmesinde yaygın bir şekilde kullanılan Hacim Yönteminin (Volume Method) projede uygulanması uygun görülmüştür. Aydın ili pilot il olarak seçilmiş ve her saha için teorik potansiyel hesaplamaları yapılmış olup, Batı Anadolu'daki diğer illere ait potansiyel hesaplamaları yapılacaktır.</p>
<p><b>Batı Anadoludaki Jeotermal Alanların Kavramsal Modelinin Oluşturulması ve Rezervuar Parametrelerinin Belirlenmesi</b> <u>2009-33-13-10-3</u></p>	<p>Projenin amacı jeotermal enerji, yenilenebilir ve temiz bir enerji kaynağıdır. Termal akiferin hidrolik parametrelerinin yanı sıra, akifere ait termal parametrelerin de belirlenmesi jeotermal sistemin kavramsal modelinin geliştirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan bakıldığında, jeolojik çalışmalar, hidrojeolojik çalışmalar, kuyularda yapılan testlere ait sonuçların değerlendirilmesi ve jeotermal akışkanın kimyasal ve izotopik içeriğinin belirlenmesi, jeotermal sistemin yaşı, uzanımı, beslenme-boşalım ilişkisi ve uzun dönemde meydana gelebilecek sıcaklık ve basınç değişimlerinin ortaya konmasını sağlamaktadır.</p> <p>Çalışmanın amacı, jeotermal sistemin yaşı, uzanımı, beslenme-boşalım ilişkisi ve uzun dönemde meydana gelebilecek sıcaklık ve basınç değişimlerinin ortaya konması, sahanın entegre kullanım kapasitesinin planlamasının yapılması, sahada açılacak yeni kuyular için uygun yer ve derinliğin seçimi ve kullanımdan dönen termal akışkanın geri basılması için uygun reenjeksiyon seçeneklerine ilişkin önerilerde bulunulmasıdır.</p>

## ÜCRETLİ ETÜTLER

<p><b>Ankara Beypazarı Çayırhan Kömür Rezerv ve Belirleme Geliştirme</b> <u>2007-33-51</u></p>	<p>Çalışmalar Çayırhan Sahasında H ve E Sektörlerinde rezervi geliştirmek ve işletmeye hazır hale getirmek amacıyla EÜAŞ adına ücretli olarak yapılmakta olup 2007 yılında başlamıştır. 2008 yılında 201 sondaj tamamlanmış ve toplam <b>35 463</b> m sondajlı arama gerçekleştirilmiştir. 2009 yılında 33 adet sondaj tamamlanmış ve 10766 m sondaj yapılmıştır. Çalışmalar devam etmektedir.</p> 
<p><b>Manisa-Soma-Linyit Aramaları</b> <u>2008-33-48 ve 2009-33-44</u></p>	<p>TKİ adına yapılacak olan sondaj çalışmaları 2005 yılında başlamış olup TKİ ile toplam 5 adet sözleşme yapılmıştır.</p> <p>2005 yılında yapılan 1. sözleşme (2200 ±%20m) kapsamında 2539 m, 2. sözleşme (6000±%20m) kapsamında 7129 m, 2007 yılında yapılan 3. sözleşme (5500±%20m) kapsamında 5710 m, 2008 yılında yapılan 4. sözleşme kapsamında (7000±%20m) kapsamında 7577 m, 2009 yılında yapılan 5. sözleşme (6000±%20m) kapsamında 1148 m sondaj çalışması yapılmış olup, 4. ve 5. sözleşme kapsamındaki çalışmalar devam etmektedir. Toplam <b>24103</b> m sondaj gerçekleştirilmiştir.</p> <p>2009 yılının ilk yarısında 4. sözleşme kapsamında 3304 m, 5. sözleşme kapsamında 1148 m sondajlı arama yapılmış olup, çalışmalar devam etmektedir.</p> <p>Manisa-Soma sahasında Genel Müdürlüğümüz tarafından gösterilen lokasyonlarda yapılan sondajlı çalışmalar sonucunda kömür yayılım alanı genişletilerek <b>172 milyon ton</b> ilave rezerv saptanmıştır.</p>




Manisa-Soma linyit aramaları

**Kütahya-Tunçbilek  
Linyit Sondajları  
2008-33-49**

Kütahya-Tunçbilek-Ömerler-Domaniç Yer altı Projesi B panosu sahasında TKİ Genel Müdürlüğü adına bölgedeki kömür yayılımı ve rezervini tespiti için yapılacak linyit sondajları yapılmaktadır. 2008 yılında 10.000 m derinliğindeki sondaj çalışması Hizmet alımı şeklinde yapılmış olup, 14 adedi tamamlanan ve 3 adedi ise devam etmekte olan toplam **17** lokasyonda **7560,00** m sondaj yapılmıştır. Sondaj çalışmalarına 2009 yılında devam edilerek 2009 m sondaj yapılmıştır. 2008 ve 2009 yılında toplam 20 adet sondaj gerçekleştirilmiştir. 2008 yılındaki başlayan çalışmalar 28.02.2009 tarihinde tamamlanmıştır. 2009 yılı içinde 10.000 m sondaj için ihale yapılmış olup bu çalışma için Tavşanlı kampı 03.06.2009 tarihinde başlamış ve 3 lokasyonda 806 m sondaj yapılmıştır. 2009 yılı toplam sondaj miktarı 2816 m dir.



Kütahya-Tunçbilek linyit sondajları

<b>Trakya Bölgesi</b> <b>Linyit Sondajları</b> <b>Takibi</b> <u>2008-33-52</u>	TKİ Genel Müdürlüğü tarafından yaptırılan linyit sondajlarının jeolojik takibi, yönlendirilmesi çalışmaları yapılmaktadır. 2009 yılında 25 adet lokasyonda <b>11180</b> m sondajın takibi yapılmıştır. Çalışmalar devam etmektedir.
<b>Manisa-Soma</b> <b>Tasman Etüdü</b> <u>2009-33-37</u>	TKİ adına yapılan tasman etüdü için <b>Soma</b> jeofizik kampı 02.04.2009 tarihinde açılmış olup, 10.04.2009 tarihinde kapanmıştır. Proje kapsamında 15 nokta rezistivite çalışması yapılmıştır. Bilahare sondaj yapılması planlanmıştır.
<b>Afşin-Elbistan</b> <b>Kışlaköy Drenaj</b> <b>Sondajları</b> <u>2007-33-47</u>	EÜAŞ adına Kışlaköy sahasındaki hidrojeoloji sorununa çözüm bulmak amacıyla drenaj sondajları yapılmaktadır. 2008 yılında toplam <b>25</b> lokasyonda <b>5572</b> m sondaj yapılmıştır. Yapılan sondajların bir kısmında test çalışması gerçekleştirilmiştir. 2009 yılında 2158 m sondaj yapılarak sondaj çalışmaları tamamlanmıştır. Halen test çalışmaları yapılmaktadır. Proje kapsamında <b>36</b> lokasyonda toplam <b>7950</b> m drenaj sondajı yapılmıştır.
	 <p style="text-align: center;">Afşin-Elbistan Kışlaköy drenaj sondajları</p>
<b>Ankara-Kızılcahamam</b> <b>Jeotermal Enerji</b> <b>Aramaları</b> <u>2009-33-35</u>	ASYAFİN adına sondaj lokasyonu belirlemek amacıyla yapılan jeotermal ve jeofizik çalışmaları için Kızılcahamam Etüt Kampı 24.03.2009, Jeofizik kampı 06.04.2009 tarihinde açılmıştır. Etüt kampı 22.04.2009 tarihinde, jeofizik kampı ise 11.06.2009 tarihinde kapanmıştır. Proje kapsamında 175 km <sup>2</sup> detay etüt, 60 nokta rezistivite ve 3 km SP çalışması yapılmıştır.
<b>Çorum-Merkez Ali</b> <b>Penez, Malik Battal</b> <b>Koruma Alanı</b> <b>Etüdü</b> <u>2009-33-41</u>	Ali Penez ve Malik Battal adına 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu hükümlerine göre koruma alanı çalışmaları 22.04.2009 - 03.05.2009 tarihleri arasında yapılmıştır.
<b>Denizli-Sarayköy</b> <b>Koruma Alanı</b> <b>Etüdü</b> <u>2009-33-36</u>	AKÇA Enerji adına 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu hükümlerine göre koruma alanı çalışmaları 06.04.2009-17.04.2009 tarihleri arasında yapılmıştır.

**2009 YILI ÜCRETLİ PROJELER ve UYGULAMALARI**

<b>Proje Adı</b>	<b>Koruma Al.</b>	<b>Etüt km2</b>	<b>Sondaj m</b>	<b>Rezis Nok</b>	<b>Kuyu Tak. m</b>
Manisa-Soma Linyit Sondajları	-	-	4453		
Ankara-Bey pazarı Linyit Sondajları	-	-	10766		
Kütahya-Tunçbilek Linyit Sondajları	-	-	2816		
Trakya Bölgesi Linyit Sondaj Takibi	-	-			11180
Afşin-Elbistan Kışlaköy Drenaj Son.	-	-	2158		
Ankara-Kızılcahamam Jeotermal enerji Aramaları		175		60	
Çorum Ali PENEZ, Malik BATTAL Koruma Alanı	+	-	-	-	-
Denizli-Sarayköy Koruma Alanı	+				
<b>TOPLAM</b>	<b>+</b>	<b>175</b>	<b>20193</b>	<b>60</b>	<b>11180</b>

<b>TEKNİK DANIŞMANLIK HİZMETLERİ</b>	Genel Müdürlüğümüzün jeotermal enerji konusundaki deneyim ve güvenilirliği göz önünde bulundurularak İzmir Jeotermal Enerji Sanayi ve Bursa Jeotermal Enerji ve Sanayi A.Ş: adına Kurumsal Danışmanlık hizmeti, İzmir Jeotermal Enerji A.Ş. tarafından Balçova jeotermal alanlarında yaptırılan sondajın takibi ve yönlendirilmesi, 5686 sayılı Jeotermal kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu ve Uygulama yönetmeliği hükümlerine göre İl Özel İdareleri tarafından talep edilen kuyu talepleri, denetim hizmetleri ve ücretli çalışmalara baz teşkil edecek kısa süreli çalışmalar için Teknik Danışmanlık Hizmeti verilmiştir.
<b>HİZMET İÇİ EĞİTİM PROGRAMI</b>	2009 yılı Hizmet İçi Eğitim çalışmaları yoğun İş Programı nedeniyle henüz başlamamıştır.