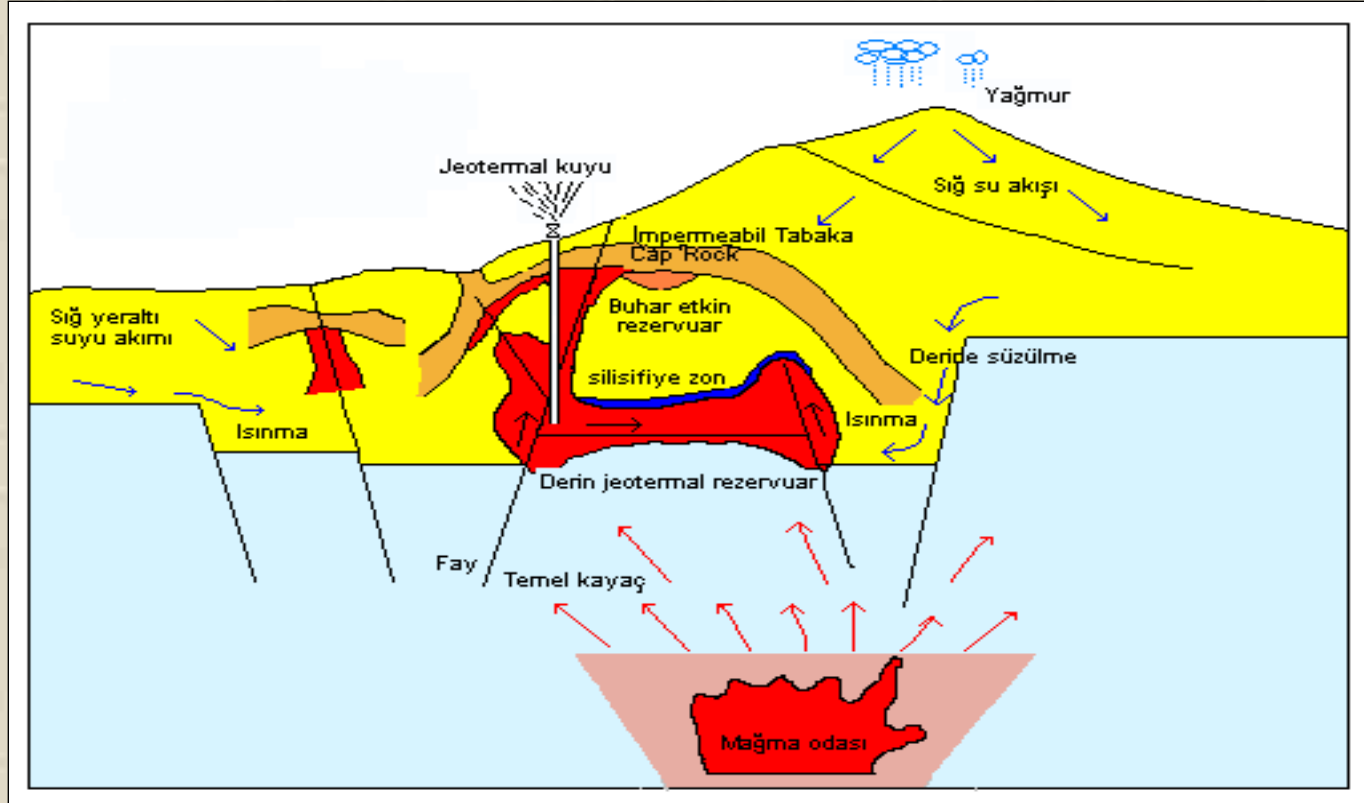


# JEOTERMAL NEDİR ?



- Jeotermal kaynak yerin derinliklerindeki kayalar içinde birikmiş olan ısı enerjisinin akışkanlarca taşınarak rezervuarlarda depolanması ile oluşmuş sıcak su, buhar ve kuru buhardır.

# Jeotermal Enerjinin Tanımı:

Jeotermal enerji, yer kabuğunun çeşitli derinliklerinde bulunan birikmiş ısının oluşturduğu sıcaklıkların, bölgesel atmosferik ortalama sıcaklığının üzerinde olan ve çevresindeki normal yeraltı ve yerüstü sularına göre daha fazla çözülmüş mineral, çeşitli tuzlar ve gaz içerebilen basınç altındaki sıcak su ve buhar (akışkan) yolu ile sürekli yüzeye taşınan ısı olarak tanımlanmaktadır.

Bu enerjinin özelliği çevreyi kirletmemesi, yenilenebilir ve ucuz olmasıdır.

# TÜRKİYE'NİN GENÇ TEKTONİĞİ -VOLKANİK ETKİNLİĞİ VE SICAK SU KAYNAKLARININ DAĞILIMI (2004)



# **JEOTERMAL KAYNAKLAR NERELEERDE KULLANILIR?**

- **A – Elektrik enerjisi üretimi,**
- **B – Merkezi Isıtma, Soğutma (Air- Conditioning), Sera Isıtması V.B.**
- **C – Endüstriyel Amaçlı Kullanım, Proses Isısı Temini, Kurutma V.B.**
- **D – Kimyasal Madde Ve Mineral Üretimi, karbondioksit, Gübre, Lityum, Ağır Su, Hidrojen V.B.**
- **E – Kaplıca Amaçlı Kullanım (Termal Turizm)**
- **F – Düşük Sıcaklıklarda (30 °C) Kültür Balıkçılığı V.B.**
- **G – Mineralli Su Olarak İçilerek Kullanımı**

# ENTEĞRE JEOTERMAL DEĞERLENDİRME

## ŞEHİR ISITMASI

### ELEKTRİK ÜRETİMİ "BINARY" ÇEVİRİMİ

### KURU BUZ VE CO<sub>2</sub> ÜRETİMİ

Hidrojen (H<sub>2</sub>)

ELEKTROLİZ

KONDENSER

SOĞUTMA  
KULESİ

EŞANJÖR

EŞANJÖR

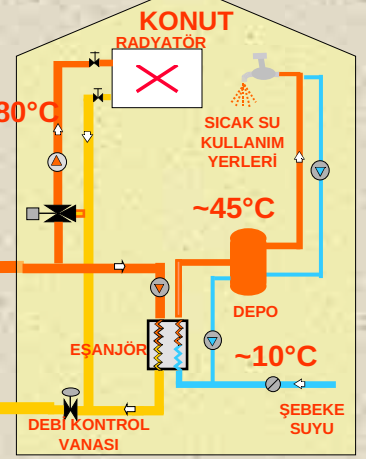
EŞANJÖR

EŞANJÖR

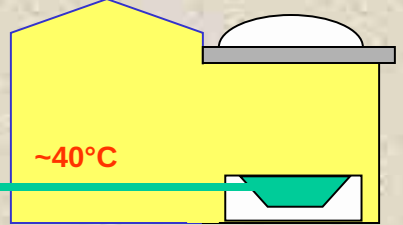
Karbondiyoksit  
gübrelemesi

SERACILIK

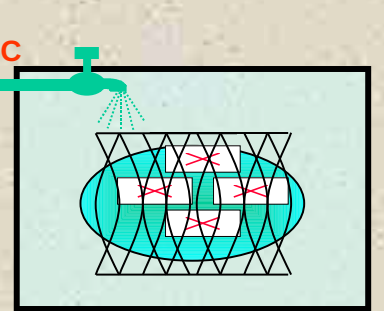
REENJEKSİYON  
KUYUSU



### TERMAL TEDAVİ



### TERMAL TESİSLER



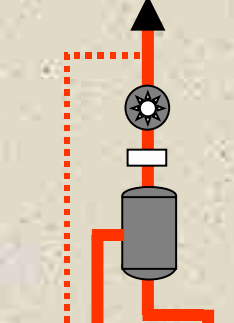
### BALIK YETİŞTİRİLMESİ

Tasarım: Orhan MERTOĞLU  
Kasım 2006

JEOTERMAL  
SU ÜRETİM  
KUYUSU

~150°C

KURU BUZ VE  
CO<sub>2</sub> ÜRETİMİ



EŞANJÖR

~145°C

~147°C

~45°C

~50°C

~45°C

~40°C

~48°C

~38°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C

~40°C



# JEOTERMAL SERACILIK

**Dünyada 10 BİN dönüm, Türkiye’de is 1000 dönüm jeotermal sera vardır. Şanlıurfa’daki ve Dikili’deki jeotermal seralardan Avrupa’ya ihracat yapılmaktadır.**

- **Jeotermal ısıtma, verimi %50-60 oranında artırmaktadır.**



**Meksika’da bir jeotermal sera**



**Şanlıurfa jeotermal sebze serası**

# **BANYO KÜRLERİNDE KULLANIM**

- **Defeneratif eklem hastalıkları (osteoartritler)**
- **İnflamatuar romatizmal hastalıklar (romatoid artrit, ankilozan spondilit gibi)**
- **Yumuşak doku romatizmaları (bursit, tendinit, fibromyalji sendromu gibi)**
- **Kronik bel ağrısı**

Yine, bazı nörolojik ve ortopedik durumlarda **rehabilitasyon amaçlı** kullanılabilir. Örneğin;

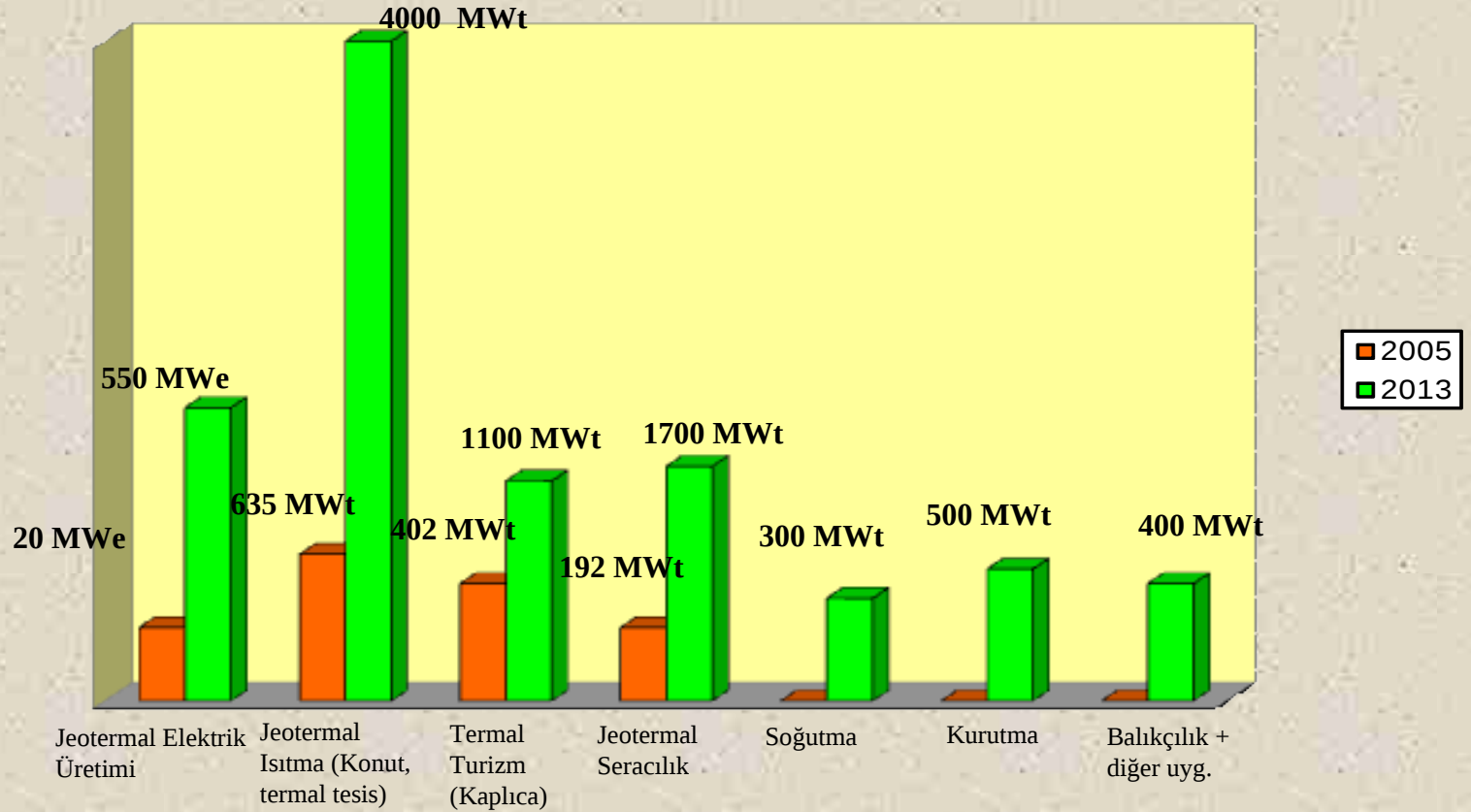
- **İnme**
- **Nevraljiler**
- **Ortopedik ameliyat ve kırıklar sonrası dönem**

# İÇME KÜRLERİNDE KULLANIM

- **Mide ve ince bağırsakların fonksiyonel rahatsızlıkları**
- **Kronik ve tekrarlayan ülserler (destekleyici)**
- **Diabetes mellitus (diğer tedavilerde kombine ve destekleyici)**
- **Gut hastalığı (diğer tedavilerle kombine ve destekleyici)**
- **Böbrek ve idrar yolu taşlarının önlenmesi**
- **Litotripsi (taş kırma) ve taş ameliyatları sonrası**
- **Kronik idrar yolları iltihapları (destekleyici, E.Coli infeksiyonları dışında)**
- **Beslenmede günlük florür gereksiniminin karşılanmasında**
- **Hamilelikte ve yetişkinlerde florür eksikliğinde**
- **Çocuklar ve gençlerde diş çürüklerinin önlenmesi**
- **Kemik ve dişlerin gelişmesinde ve sağlamlığında,**
- **Kalp kası ve çizgili kasların yeterli çalışmasında**
- **Magnezyum eksikliğinin risk faktörü olduğu kabul edilen diabetes melitus, iskemik kalp hastalığı, ani kardiyak ölüm ve inme gibi hastalık ve durumlardan korunmada**
- **Egzersiz sonrası, hamilelik-laktasyon dönemlerinde ve yaşlılıkta artan magnezyum ihtiyacının karşılanmasında**
- **Sağlıklı kemik gelişini desteklemekte**



# TÜRKİYE'NİN MEVCUT JEOTERMAL DURUMU VE PROJeksiYONLARI



# TÜRKİYE'DE JEOTERMALİN MEVCUT DURUMU...

Yer Adı	Sayısı/Kurulu Kapasite	Isıtma başlama Tarihi	Jeoter. Su Sıc. (°C)	Yatırımcı
Dokuz Eylül Üniv. Kampüsü + Balçova + Narlıdere	20.000 (DEÜ Kampüsü 3000 K.E.)	1983	137-60	İl Özel İdaresi ve Belediye eşit ağırlıklı A.Ş. (Üniversite kampüsü Rektörlük tarafından)
Gönen	3400	1987	80	Belediye ağırlıklı Anonim Şirketi
Simav	5000	1991	137	Belediye
Kırşehir	1791	1994	57	İl Özel İdaresi ağırlıklı Belediye A.Ş.
Kızılcahamam	2500	1995	80	Belediye ağırlıklı Anonim Şirketi
Afyon	4500	1996	95	İl Özel İdaresi ağırlıklı Belediye A.Ş.
Kozaklı	1200	1996	90	Belediye ağırlıklı Anonim Şirketi
Sandıklı	3600/5000	1998	70	Belediye ağırlıklı Anonim Şirketi
Diyadin	150/400	1999	70	İl Özel İdare ağırlıklı Anonim Şirket
Salihli	4100/24000	2002	94	Belediye
Sarayköy	1500/5000	2002	140	Belediye ağırlıklı Anonim Şirketi
Edremit	2000/7500	2003	60	Belediye ve Özel Sektör (Ö.S.) A.Ş.
Bigadiç	1500/3000	2005	96	Belediye
Sarıkaya	10/2000	2006	50,5	İl Özel İdare+Beled.+Ö.S. beraberliği gerçekleştirilmiştir.
Termal tesis ve 1000 dönüm sera ısıtması (Şanlıurfa, Dikili, Balçova vb)				Jeotermal sahada yatırım Valilik +Belediye, (Sera) yatırımı Özel Sektör

**DPT 9NCU PLAN DÖNEMİNDE (2007 – 2013)  
JEOTERMAL ELEKTRİK ÜRETİMİ, ISITMA (KONUT,  
TERMAL TESİS VB), SERA ISITMA, KURUTMA,  
TERMAL TURİZM HEDEFLERİNE ULAŞILMASI İÇİN  
GEREKLİ OLAN YATIRIM TUTARLARI**

<b>Jeotermal Uygulama</b>	<b>Ulaşılabak 2013 yılı hedefleri</b>	<b>İlave Yatırım Farkı (USD) (2013'e kadar)</b>
Elektrik Üretimi	550 MWe (4 Milyar kWh)	1 Milyar USD
Isıtma (konut, termal tesis vb)	4000 MWt (500.000 konut eşd.)	800 Milyon USD
Sera ısıtma	1700 MWt (5000 dönüm)	350 Milyon USD (kuyular dahil)
Kurutma vb.	500.000 ton/yıl	100 Milyon USD
Termal Turizm	400 kaplıca eşd.	800 Milyon USD
Soğutma	50.000 konut eşd.	200 Milyon USD
<b>Toplam</b>		<b>3 Milyar 250 Milyon USD</b>

# *KIRŞEHİR'DE JEOTERMAL*

KIRŞEHİR TERMAL TURİZM VE SAN. A.Ő.  
**(JEOTERMAL)**  
TEL: 0 386 212 39 17 - 213 30 33 FAX: 214 20 34









# **KIRŞEHİR İLİ JEOTERMAL ALANLARI**

**1. TERME JEOTERMAL ALANI**

**2. BULAMAÇLI JEOTERMAL ALANI**

**3. MAHMUTLU JEOTERMAL ALANI**

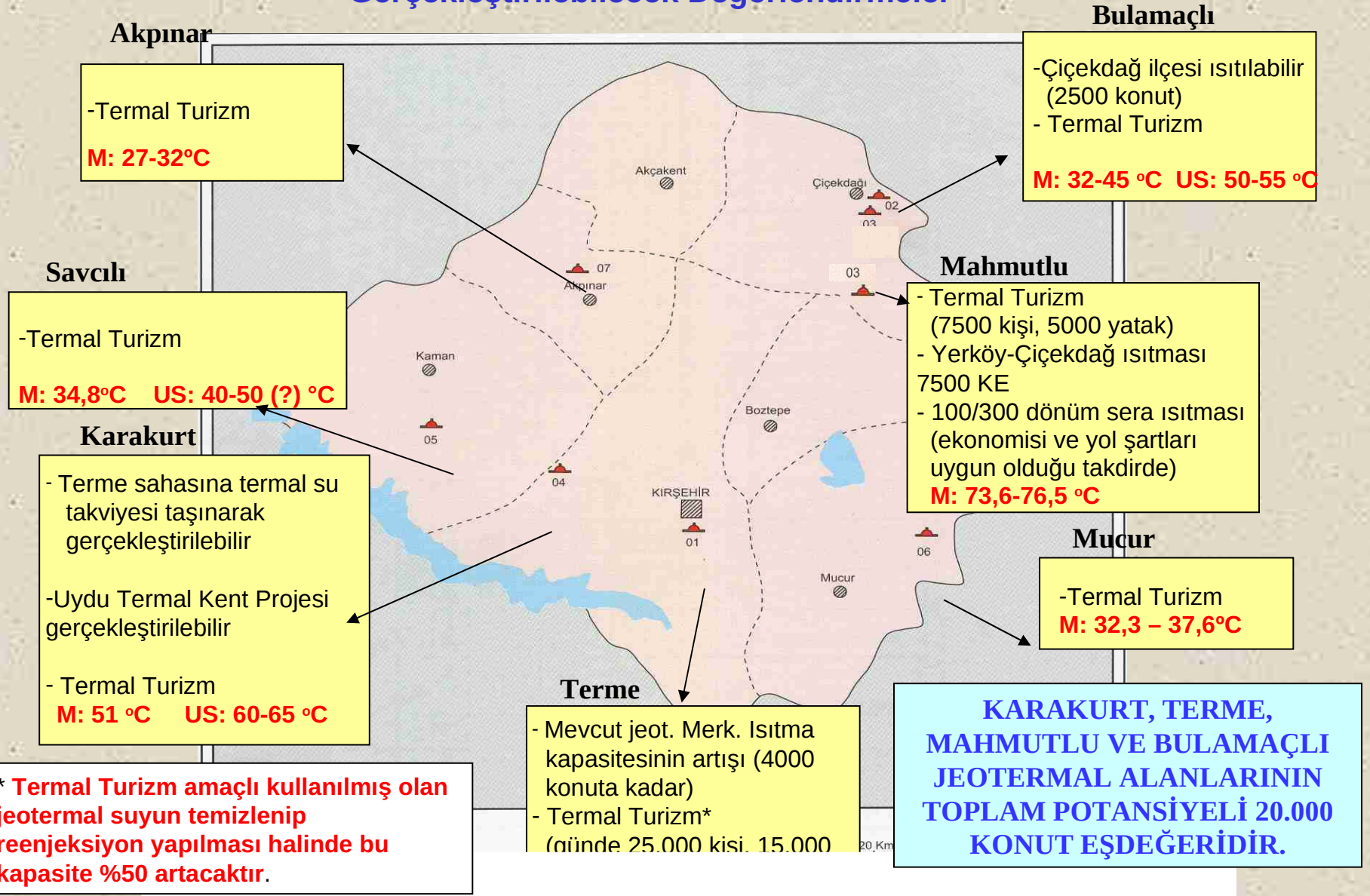
**4. KARAKURT JEOTERMAL ALANI**

**5. SAVCILI JEOTERMAL ALANI**

**6. MUCUR JEOTERMAL ALANI**

**7. AKPINAR JEOTERMAL ALANI**

# Kırşehir İli Jeotermal Alanlarının Geliştirilmesi ile Gerçekleştirilebilecek Değerlendirmeler



**M** : Mevcut Üretim Sıcaklıkları  
**US** : Jeokimya ve saha özelliklerine göre ulaşılabilir olarak tahmin edilen rezervuar sıcaklığı

# 1. TERME JEOTERMAL ALANI

**Yer:** Kırşehir şehir merkezinde yer almaktadır.

**Terme Jeotermal Alanınının Rakımı:** 1027 m.

**Kırşehir İli Şehir merkezi; Nüfus:** 253.239 , **Rakım:** 1027 m.

**Jeokimyasal Özellikler:**

**Kalsiyumlu Bikarbonatlı bir sudur.**

**Rezervuar Kayaç:**

**Paleozoyik yaşlı mermer ve kalkşistlerden meydana gelmektedir.**

**Tahmini Teorik Rezervuar Sıcaklığı:**

**Kimyasal jeotermometreye göre 60 – 90 °C arasındadır.**

**Ancak mevcut üretim sıcaklıkları ve saha özelliği dikkate alınarak en fazla 60-65 °C beklenebilir.**

# KIRŞEHİR TERME ALANI JEOTERMAL ENERJİ POTANSİYEL

- Kırşehir merkezinde (Terme Bölgesi) çeşitli yıllarda MTA'ya 9, Özel sektöre 3 sondaj kuyusu açtırılmış, bunlardan 2 adedi (T-6 ve T-12 ) Jeotermal merkezi ısıtma sisteminde, 5 adedi (T-1, T-3, T-5, T-7 ve T-11 ) otel, kaplıca ve serada kullanılmakta olup, diğerleri ya hiç, yada yetersiz üretim yaptığından kullanılmamaktadır.

# KIRŞEHİR-TERME BÖLGESİNDEKİ JEOTERMAL KUYULARA AİT DEĞERLER

KUYU	AÇILMA	KUYU	İLK	HAZİRAN	EKİM	İLK	HAZİRAN	EKİM	YAPAN
ADI	TARİHİ	DERİNLİĞİ	SICAKLIĞI	2004 SICAKLIĞI	2005 SICAKLIĞI	DEBİSİ	2004 DEBİSİ	2005 DEBİSİ	KURULUŞ
T-1	1974-1994	500,5	60	59	57	30	13,6	5,2	MTA
T-2	1986	183	-	-	-	-	-	-	MTA
T-3	1986	333	40	-	34,3	45	-	24,3	MTA
T-4	1991	100	37	-	-	60	-	-	MTA
T-5	1991	273,5	57	50,8	48,9	175	25,6	15,5	MTA
T-6	1993	288	56	55,6	54,6	185	168	88,5	MTA
T-7	1993	134,6	45	42	36,5	30	16,5	8,8	MTA
T-8	1995	600	32	30,3	30,3	58	67	65	MTA
T-9	1999	92	32	-	-	25	-	-	TERMAL SONDAJ
T-10	1999	164	44	38	37,3	100	44	47,4	TERMAL SONDAJ
T-11	2000	550	54	53,5	52,6	8	9	9,8	TERMAL SONDAJ
T-12	2002	280	56	53,5	52,5	105	120	85,3	MTA
TOPLAM						818	463,7	349,8	



# T-6 KUYUSUNA AİT KUYUBAŞI SEPERATÖR





## **KIRŞEHİR**

**İŞletmeye alma : 1994**

**Kapasite : 1800 K.E**

**Jeot.Su Sıcaklığı : 57 °C**

**Mevcut Durum : 1762 K.E**





# ISI MERKEZİ (DAĞITIM KOLLEKTÖRÜ)



## Merkezi Isıtma Sistemi:

Jeotermal merkezi ısıtma sistemi Terme jeotermal alanından 56 C° sıcaklık ve 185 lt/sn. debiye sahip Terme 6 (T-6) ve 56 C° sıcaklıkta 105 lt/sn. debideki Terme 12 (T-12) kaynaklarından sağlanan sıcak sularla işletilmektedir. Bu kuyuların ortak çalışması halinde elde edilen 290 lt/sn. ( son yaptırılan ölçümlere göre T-6 kuyusu 54,6 C° ve 88,5 lt/sn, T-12 kuyusu ise 53,5 C° ve 85,3 lt/sn dir.) sıcak su camelyaf izolosyonlu ısı boruları ile ısı merkezi binasına alınmaktadır.

Bina içinde, Termal su pompaları, ( 5 adet 55 KW motor gücü, 320 m<sup>3</sup>/h) temiz su pompaları (4 adet 132 KW 360 m<sup>3</sup>/h, 3 adet 55 KW 320 m<sup>3</sup>/h ve 2 adet 15 KW) ve peak sistem (Besleme sistemi) pompaları (22 KW 3 adet), 4 adet plakalı tip ana ısı eşanjörü, 2 adet yine plakalı tip peak sistem eşanjörü bulunmaktadır. Ayrıca dış hava sıcaklığı –5 C° ın altına düştüğü zaman devreye alınan peak (besleme sistemi) sistemine ait 2 adet 2.500.000 kcal/h kapasiteli sıcak su kazanları mevcuttur.



Sistemin işleyişi temel olarak şöyledir: Termal su, kuyulardan gazı alınarak, Termal su pompaları vasıtasıyla eşanjör binasına alınır. Aynı zamanda kapalı devre şehir temiz suyu hattında bulunan su, pompalar yardımıyla binaya getirilir. Bu iki su eşanjörlere (Isı değiştirici) basılır. Ortalama 56 C° de eşanjöre giren termal su yaklaşık 42 C° de, 15 C° kayıpla eşanjörden çıkar. Yine şehir hattından 42 C° de gelen temiz su eşanjöre girer ve yaklaşık 50 C° de eşanjörden çıkar ve şehre ısıtma amaçlı gönderilir. Bu işlem bu şekilde 24 saat kesintisiz sürdürülür.

Jeotermal enerjinin en önemli özelliklerinden biri de yenilenebilir olmasıdır.

Şehir ısıtma şebekesi gidiş hattında izolasyonlu özel camelyaf ısı borusu, dönüş hattında izolasyonsuz özel camelyaf boru kullanılmıştır. Borular yaklaşık 1,5 – 1,8 m. Derinliğe ve doğrudan toprağa gömülmüştür. İzolasyonlu gidiş hattındaki ısı kaybı 0,5 C°/km. dir. Yani 2 km.de 1 C° ısı kaybımız vardır. Bina içi adaptasyonumuzda gerekli debi ayarlayıcılar, basınç ayarlayıcılar, termostatik vanalar mevcuttur. Kuruluştta bina kalorifer sistemlerine ek bir külfet getirilmemiş sadece kazan giriş çıkışları iptal edilerek bağlantı yapılmıştır. Isıtmanın yanı sıra istenirse (bina sıcaksu tesisatı olanlar için) 24 saat sıcak su verme imkanımız vardır.

Yukarıda dış hava sıcaklığı  $-5\text{ C}^{\circ}$  nın altına düştüğünde peak sistemin devreye alındığı belirtilmişti. Bu işlem şu şekilde gerçekleşmektedir; ana ısıtma eşanjörlerinde ısınan su (yaklaşık  $50\text{ C}^{\circ}$ ) direk şehre gönderilmeden, ayrı bir kapalı devre halinde olan peak sistem eşanjörlerine sokularak yeniden ısıtılmaktadır. Böylece ilave bir ısı enerjisi kazanılmaktadır. Bu şekilde kazan yakılarak elde edilen enerji % 3 lük bir verim sağlamaktadır. ( en fazla  $1,5 - 2\text{ C}^{\circ}$  lik ilave ısı elde edilebilmektedir.)

# ISINMA BEDELİ UYGULAMALARI

- Isınma bedeli 2008/2009 dönemi için Resmi Kurumlar için KDV dahil 10,30,-TL/m<sup>2</sup>, İşyerleri için KDV dahil 9,29,-TL/m<sup>2</sup> ve Konutlar için KDV dahil 8,33,-TL./m<sup>2</sup> ( 100 m<sup>2</sup> konut için yıllık 833,-TL.) uygulanmaktadır.
- Bu bedelin 31/08/2008 tarihine kadar peşin ödenmesinde % 5 iskonto uygulanmıştır. Peşin ödemeyenler ısınma bedellerini Eylül – Ocak ayları arasında 5 eşit taksitle ödemektedirler.

## **Mevcut Değerlendirme:**

**Jeotermal Merkezi ısıtma sistemi, Kırşehir İl merkezinde Mart 1994'de işletmeye alınmış jeotermal merkezi ısıtma sisteminde şu anda 1762 konut eşdeğeri ısıtma yapılmaktadır.**

<b>ISITILAN YER</b>	<b>ADEDİ</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
<b>Konut</b>	<b>626</b>	<b>67.607</b>
<b>İşyeri</b>	<b>531</b>	<b>46.026</b>
<b>Resmi Kurum</b>	<b>20</b>	<b>59.809</b>
<b>Camii</b>	<b>7</b>	<b>2.800</b>

---

**TOPLAM**                      **1.184**                      **176.242 m<sup>2</sup>**

**Ayrıca jeotermal su sera ısıtmasında ve termalizm**

**amaçlı kullanılmaktadır.**





# KIRŞEHİR'DE JEOTERMAL SERACILIK





## 2. BULAMAÇLI JEOTERMAL ALANI

**Yer:** Bulamaçlı jeotermal alanı  
Çiçekdağı sınırı içerisinde  
Çiçekdağ'a ort. 4 km mesafede  
yer almaktadır. Bulamaçlı Köyü  
yakınlarındadır.

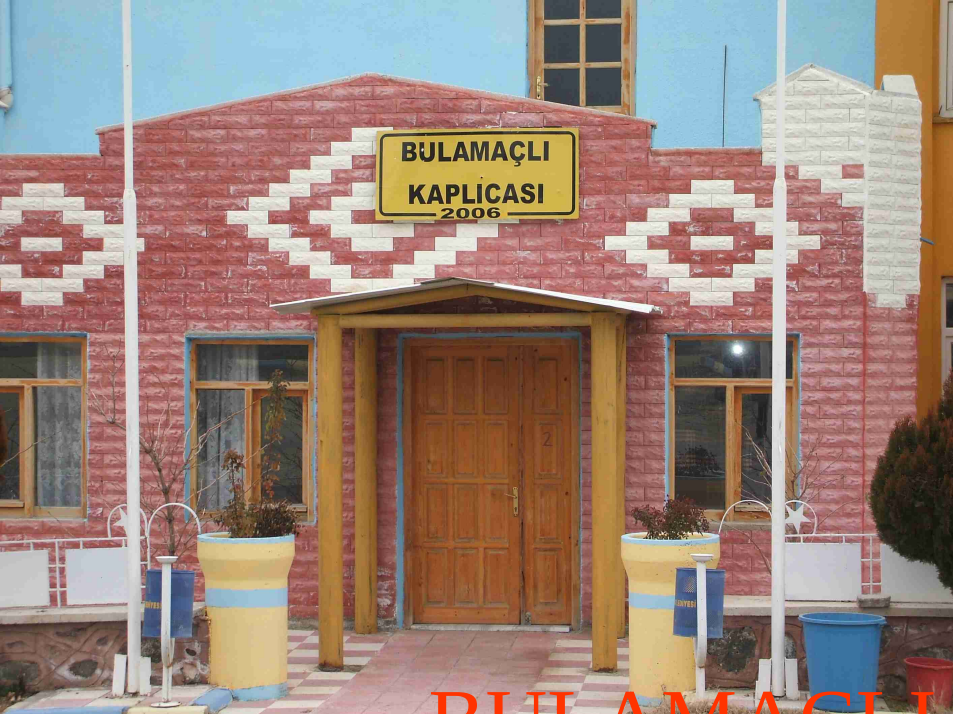


**Bulamaçlı jeotermal alanının  
rakımı: Yaklaşık 930 m**

**Çiçekdağ İlçesi;**

**Nüfus: 6683, Rakım: 917 m**





# BULAMAÇLI KAPLIÇASI





## **Doğal ıkış:**

**2 adet doğal çıkış bulunmaktadır.**

**Sıcaklık : 43-45 °C**

**Debi : toplam 1,5 l/s**

## **Kuyu Bilgileri:**

<b>Kuyu No.</b>	<b>Tarih</b>	<b>Derinlik (m)</b>	<b>Sıcaklık (°C)</b>	<b>Debi (l/s)</b>	<b>Üretim Şekli</b>
<b>B-1</b>	<b>2001</b>	<b>143</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>Artezyen</b>
<b>B-2</b>	<b>2001</b>	<b>250</b>	<b>32</b>	<b>1,5</b>	<b>Artezyen</b>

Kaynak: MTA Jeotermal Envanteri, 2006

- **MAHMUTLU JEOTERMAL ALANI**

**Yer:**

**Çiçekdağ'ın 21 km güneyinde yer almaktadır. Çiçekdağ sınırları içerisinde yer alır. Mahmutlu Köyü'nün yaklaşık 1 km KB'sındadır.**

**Jeotermal alanın rakımı: 1149 m.**

**Çiçekdağ İlçesi ; Nüfus: 6683 , Rakım: 917 m.**

**Mahmutlu Köyü ; Nüfus: 172 , Rakım: 1149 m.**





# MAHMUTLU KAPLICASI



## Doğal ıkış:

Kaynak adı	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)
Mahmutlu Küçük Hamam	70	2
Mahmutlu Büyük Hamam	64	Toplam debi: 20

Mahmutlu Büyük Hamam, Dereii (Doğu) Kaynağı ve Dereii (Bati) Kaynağı bulunmaktadır.

Doğal ıkışlar KD-GB uzanımlı kırık çizgisine bağlı olarak yüzeylenmektedir.

## Kuyu Bilgileri:

**Mahmutlu – 1 kuyusu:** Derinlik: 311,2 m. 73,6 °C retim sıcaklığı, 40 litre/san. debisi vardır.

**Mahmutlu – 2 kuyusu:** Derinlik: 1149 m. Üretim sıcaklığı 76,5 °C, debisi 80 litre/saniyedir.

## **Gerçekleştirilebilecek değerlendirmeler:**

- Termal Turizm gerçekleştirilebilir (7500 kişi/gün, 5000 yatak).**
- Yerköy-Çiçekdağ ısıtması, 7500 konut eşdeğeri**
- Sera ısıtması 100/300 dönüm (ekonomisi ve yol şartları uygun olduğu takdirde**



## 4. KARAKURT JEOTERMAL ALANI

**Yer:** Karakurt jeotermal alanı Kırşehir'e 18 km uzaklıkta  
Karalar köyündedir.

**Jeotermal alanın rakımı: 974 m**

**Kırşehir İl Merkezi; Nüfus: 253.239**

**Rakım: 1027 m**

**Karalar Köyü ; Nüfus: 395**

**Rakım: 974**

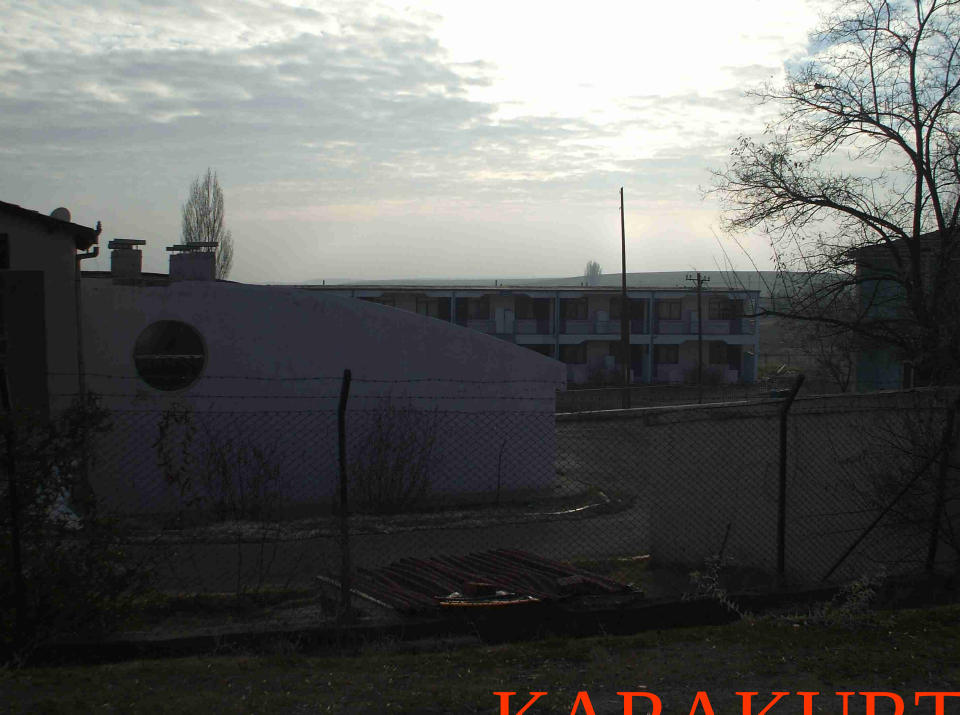




# KARAKURT KAPLICASI







# KARAKURT KAPLICASI



## Doğal ıkış:

Kaynak adı	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)
Karakurt Kaynağı	50	3
Türbe Kaynağı	31	0,15
Yarma Kaynağı	32	1,5

## Kuyu Bilgileri:

Kuyu No.	Tarih	Derinlik (m)	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)	Üretim Şekli
Karakurt-1	1994	147,05	51	12	Artezyen

Kaynak: MTA Jeotermal Envanteri, 2006

## 5. SAVCILI JEOTERMAL ALANI

**Yer:** Savcılı jeotermal alanı Kaman ilçesinin yaklaşık 18 km güneyinde yer almaktadır.



**Jeotermal alanın rakımı: 968 m.**

**Kaman İlçesi ; Nüfus: 61000 , Rakım: 1100 m.**

**Savcılı (Büyükoba) İlçesi ; Nüfus: 2398 , Rakım: 968 m.**



## Doğal ıkışlar

Kaynak adı	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)
Savcılı İlca Büyükoba Kaynağı	34,8	4,5

## Kuyu Bilgileri

Kuyu No.	Tarih	Derinlik (m)	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)	Üretim Şekli
SB-1	1986	510,1	-	-	Üretim yok
SB-2	1986	55	34,5	5	Artezyen
SB-3	1986	57,7	25	0,3	Artezyen
SB-4	1986	40	19	0,1	Artezyen
SB-5	1986	37	20	0,028	Artezyen

**Bu kuyular MTA tarafından uranyum arama amaçlı olarak açılmıştır.**

Kaynak: MTA Jeotermal Envanteri, 2006



## 6. MUCUR JEOTERMAL ALANI

**Yer:** Mucur ilçesine 15 km KD mesafede yer alan Kıran Köyünün 1 km kuzeyindedir.

**Jeotermal alanın rakımı:** 1121 m

**Mucur ilçesi; Nüfus:14676, Rakım:1100 m**

**Kıran Köyü; Nüfus:119, Rakım:1121 m**



## **Kuyu Bilgileri:**

Mucur İlçesinin Kiran Köyünün yaklaşık 1 km kuzeyinde 18 m derinlikte açılan kuyudan 34 °C sıcaklığında jeotermal su üretildiğine dair bilgi edinilmiştir.

Kuyu No.	Derinlik (m)	Sıcaklık (°C)	Debi (l/s)	Üretim Şekli
Mucur-1	266	37,6	6	Artezyen
Mucur-2	194	32,3	15	Artezyen

**Avcı içmesi:** Mucur ilçesine 15 km uzaklıktaki Avcı köyündedir. Kükürtlü olan su henüz tam olarak incelenmemiştir. Bununla birlikte mide rahatsızlıklarına ve hazım bozukluklarına iyi geldiği sanılan su yöre halkınca yaygın bir biçimde kullanılmaktadır

**Mevcut değerlendirme:**  
Bulunmamaktadır.

## **7. AKPINAR JEOTERMAL ALANI**

### **Yer:**

**Akpınar'ın 20 km KD'sunda Aşağı Hamurlu ve Yukarı Hamurlu Köyleri arasında dere kenarında yüzeye çıkmaktadır.**

### **Doğal Çıkışlar:**

**Sıcaklık: 27-32 °C (Dere kenarı)**

Kaynak: MTA Jeotermal Envanteri, 2006

### **Mevcut Değerlendirme:**

**Bulunmamaktadır.**

**TEŐEKKÜR EDERİM.**

**BİLAL İĞDEĞİ - 2009**