

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

ÖMÜRHAN A. SOYSAL
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ
omurhan.soysal@emo.org.tr

İÇEF KAYSERİ İLİ ENERJİ FORUMU

5 MAYIS 2007

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

ALTERNATİF:

- Seçenek (Türk Dil Kurumu Sözlüğü)
- Bir durumun veya cismin olabilecek diğer seçenekleri (Kutsal Bilgi Kaynağı-Ekşi Sözlük)
- Var olan ve bıkkınlık derecesine gelmiş akımlara veya süre giden düzenlere karşı geliştirilen karşı akımlar... (Kutsal Bilgi Kaynağı-Ekşi Sözlük)

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

Enerjide Önemli Parametreler:

- 1. Ucuz olacak**
- 2. Güvenli olacak**
- 3. Verimli olacak**
- 4. Yerel olacak**
- 5. Kaynak çeşitliliği sağlanacak**
- 6. Temiz ve çevre dostu olacak**

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

	İklim Değ.	Asit Yağ.	Su Kir.	Topra k Kir.	Gürült ü	Radyas- yon	Görüntü / Estetik
Petrol	X	X	X	X	X	-	?
Kömür	X	X	X	X	X	X	?
Doğalgaz	X	X	X	-	X	-	?
Nükleer	-	-	X	X	?	X	?
Hidrolik	X	-	X	X	?	-	?
Rüzgar	-	-	-	-	X	-	?
Güneş	-	-	-	-	-	-	?
Jeotermal	-	-	X	X	-	?	?

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

2006 YILINDAKİ ENERJİ PROFİLİ

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

2006 Yılında Üretilen Elektrik Enerjisi

1. DÖNEM (TOPLAM: 42.390 GWh)

TERMİK	HİDROLİK
30.573,3 GWh	11.800,2 GWh

2. DÖNEM (TOPLAM: 41.660 GWh)

TERMİK	HİDROLİK
29.690,3 GWh	11.947,4 GWh

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

2006 Yılında Üretilen Elektrik Enerjisi 3. DÖNEM (TOPLAM: 46.360,4 GWh)

TERMİK	HİDROLİK
36.059,7 GWh	10.254,5 GWh

4. DÖNEM (TOPLAM: 45.256 GWh)

TERMİK	HİDROLİK
35.069,4 GWh	10.143,4 GWh

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

2006 Yılında Üretilen Elektrik Enerjisi
2006 YILI TOPLAM: 175.666,4 GWh

TERMİK	HİDROLİK
131.392,7 GWh	44.145,5 GWh

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

ENERJİ ÜRETİM SANTRALLERİ 2006 YILI İSTATİSTİKLERİ

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

1. DÖNEM (TOPLAM: 42.390 GWh)

DOĞALGAZ	SU	LİNYİT
% 40,49	% 27,84	% 18,56

2. DÖNEM (TOPLAM: 41.660 GWh)

DOĞALGAZ	SU	LİNYİT
% 44,36	% 28,68	% 17,01

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

3. DÖNEM (TOPLAM: 46.360,4 GWh)

DOĞALGAZ	SU	LİNYİT
% 46,74	% 22,12	% 18,05

4. DÖNEM (TOPLAM: 45.256 GWh)

DOĞALGAZ	SU	LİNYİT
% 44,44	% 22,41	% 19,93

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

2006 Yılında Üretilen Elektrik Enerjisi
2006 YILI TOPLAM: 175.666,4 GWh

DOĞALGAZ	SU	LİNYİT
77.784,707 GWh % 44,26	44.146,254 GWh % 25,13	32.341,5232 GWh % 18,41

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI:

1- JEOTERMAL

2- GÜNEŞ

3- RÜZGÂR

4- HİDROLİK

5- HİDROJEN

6- BİOGAZ

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

JEOTERMAL



ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL



ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

MEVKİ	SICAKLIK (°C)
AYDIN-GERMECİK	232
MANİSA-SALİHLİ-GÖBEKLİ	182
ÇANAKKALE-TUZLA	174
AYDIN-SALAVTLI	171
KÜTAHYA-SİMAV	162
İZMİR-SEFERİHİSAR	153
MANİSA-SALİHLİ-CAFERBEY	150
AYDIN-YILMAZKÖY	142
İZMİR-BALÇOVA	136
İZMİR-DİKİLİ	130

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

TÜRKİYE'DE JEOTERMAL ENERJİNİN MEVCUT DURUMU
(2005 Yılı İtibariyle güncelleştirilmiştir)

JEOTERMAL MERKEZİ ISITMA (ŞEHİR, KONUT, TERMAL TESİS, SERA V.B.)	103.000 KONUT EŞDEĞERİ (827 MWt)
KAPLICA KULLANIMI	215 KAPLICA (402 MWt)
TOPLAM DOĞRUDAN ISI KULLANIMI	1229 MWt

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

ELEKTRİK ÜRETİMİ

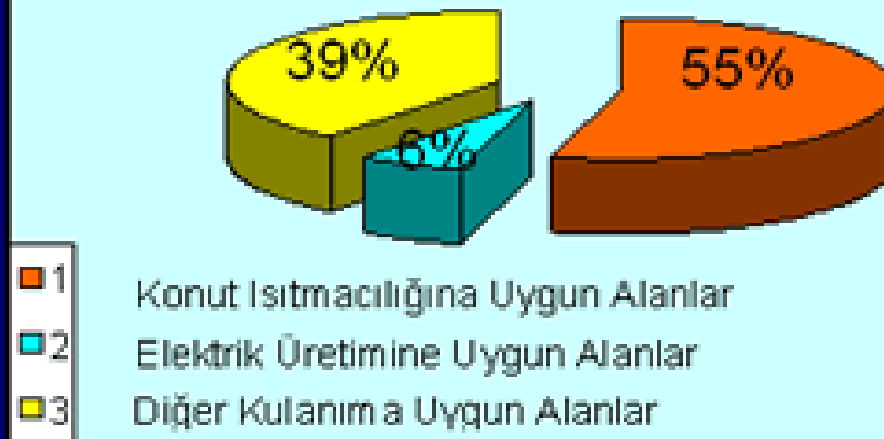
* 20 MWe'lik Denizli-Kızıldere'de, Aydın Salavatlı'da 7,9 MWe Binary Cycle jeotermal elektrik üretim santrali kurulmuş olup Mart 2006'da deneme üretimine başlamıştır.

* Aydın-Germencik'te 25/40/(100) MWe kapasiteli jeotermal elektrik üretim santrali yatırımının çalışmaları devam etmektedir.

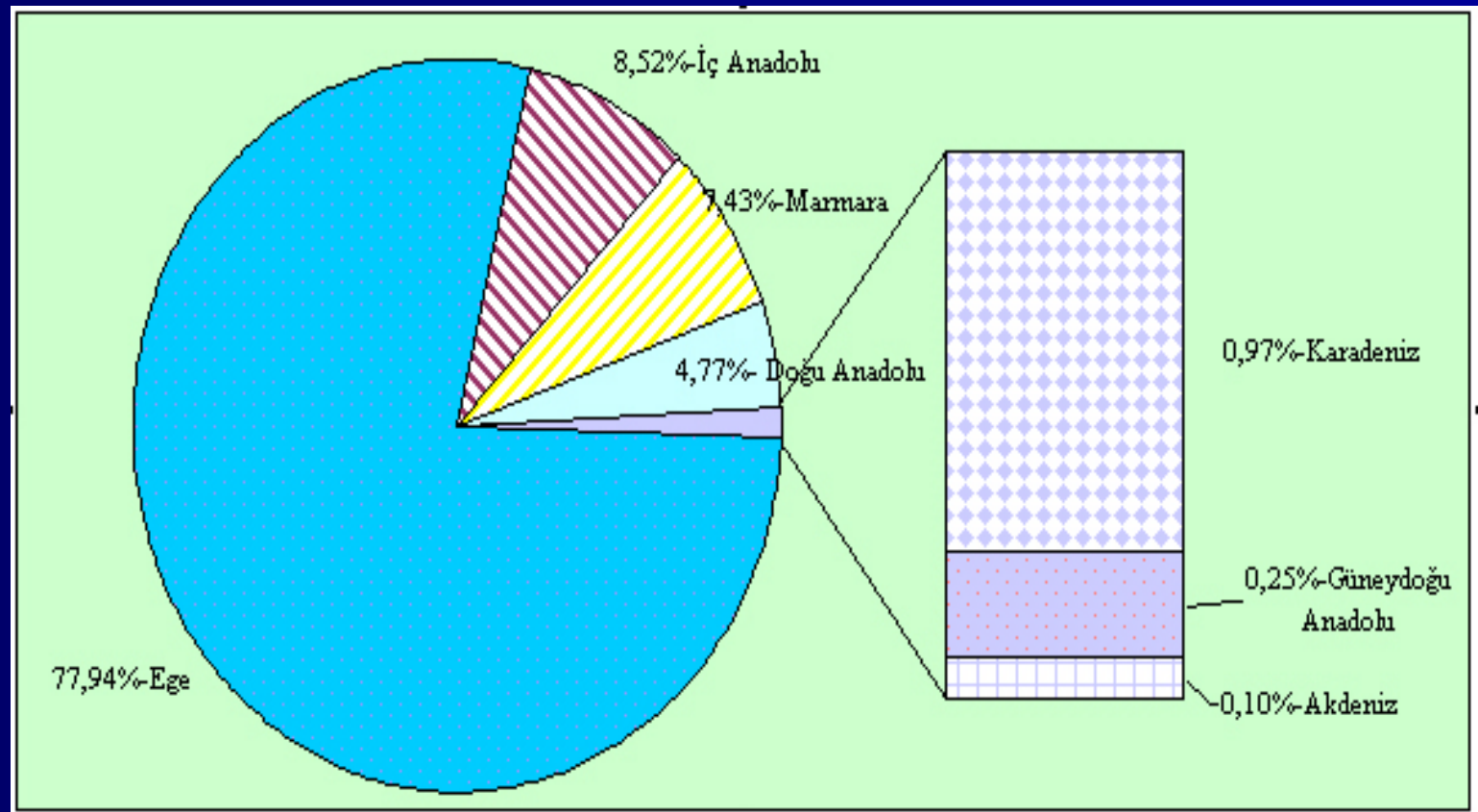
* Kızıldere Jeotermal Santralinin atığı olan 140 °C'lik jeotermal sudan 5.5 MWe kapasiteli bir jeotermal elektrik santrali kurulması için üretim lisansı alınmıştır. Çanakkale-Tuzla jeotermal alanında 7,5 MWe kapasiteli bir jeotermal santral kurulması için üretim lisansı alınmıştır. 10 MWe kapasiteli Simav Jeotermal Elektrik Üretim Santrali proje aşamasındadır.

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

**Jeotermal Alanların Kullanımlarına
Göre Dağılımları**



ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

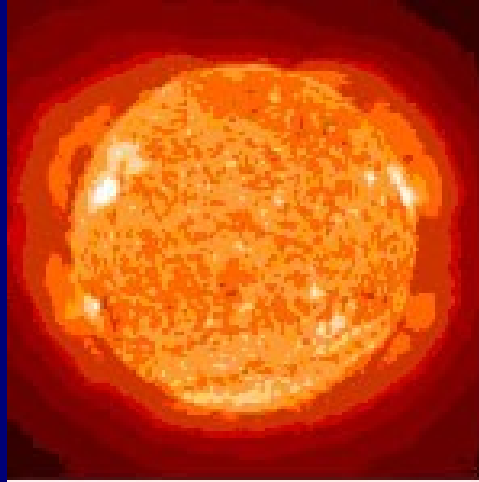


ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-JEOTERMAL

Saha Adı	Sıcaklık (°C)	2010 Tahminleri (MWe)	2013 Tahminleri (MWe)
Denizli-Kızıldere	200-242	75	80
Aydın-Germencik	200-232	100	130
Manisa-Alaşehir-Kavaklıdere	213	10	15
Manisa-Salihli-Göbekli	182	10	15
Çanakkale-Tuzla	174	75	80
Aydın-Salavatlı	171	60	65
Kütahya-Simav	162	30	35
İzmir-Seferihisar	153	30	35
Manisa-Salihli-Caferbey	150	10	20
Aydın-Sultanhisar	145	10	20
Aydın-Yılmazköy	142	10	20
İzmir-Balçova	136	5	5
İzmir-Dikili	130	30	30
Toplam		455	550

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

GÜNEŞ



ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-GÜNEŞ

Türkiye'nin Aylık Ortalama Güneş Enerjisi Potansiyeli

AYLAR	AYLIK TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ (Kcal/cm ² -ay) (kWh/m ² -ay)		GÜNEŞLENME SÜRESİ (Saat/ay)
OCAK	4,45	51,75	103,0
ŞUBAT	5,44	63,27	115,0
MART	8,31	96,65	165,0
NİSAN	10,51	122,23	197,0
MAYIS	13,23	153,86	273,0
HAZİRAN	14,51	168,75	325,0
TEMMUZ	15,08	175,38	365,0
AĞUSTOS	13,62	158,40	343,0
EYLÜL	10,60	123,28	280,0
EKİM	7,73	89,90	214,0
KASIM	5,23	60,82	157,0
ARALIK	4,03	46,87	103,0
TOPLAM	112,74	1311	2640
ORTALAMA	308,0 cal/cm ² -gün	3,6 kWh/m ² -gün	7,2 saat/gün

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-GÜNEŞ

Türkiye'nin Yıllık Toplam Güneş Enerjisi Potansiyelinin Bölgelere Göre Dağılımı

BÖLGE	TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ (kWh/m ² -yıl)	GÜNEŞLENME SÜRESİ (Saat/yıl)
G.DOĞU ANADOLU	1460	2993
AKDENİZ	1390	2956
DOĞU ANADOLU	1365	2664
İÇ ANADOLU	1314	2628
EGE	1304	2738
MARMARA	1168	2409
KARADENİZ	1120	1971

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

RÜZGÂR



[illegible]

- [illegible]

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI-RÜZGÂR

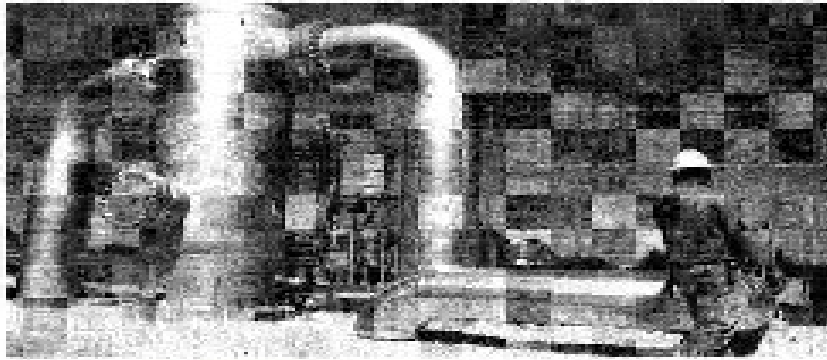
	Sınıf	Alan (km ²)	Potansiyel (MW)
	1	0	0
	2	5.038	1.662
	3	168.759	41.656
	4	370.767	44.659
	Toplam		87.977



ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

**ALTERNATİF KAYNAKLAR
KULLANDILMADIĞINDA
BİZİ NE BEKLİYOR?**

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI



İran doğalgazı durdurdu

İRAN Petrol Bakanı Kazım Veziri Hamaneh, İRNA ajansına yaptığı açıklamada, şu anda Türkiye'ye hiç doğalgaz gönderilmediğini belirterek, "İran ile Türkiye arasında doğalgaz ihracatı anlaşması bulunduğu, ancak Tahran yönetiminin iç sorunları nedeniyle bu anlaşmayı yerine getirecek durumda olmadığını" söyledi.

İç talebi karşılayamadıkları için Türkiye'ye doğalgaz akışının durdurulduğunu kaydeden Hamaneh, İran'ın bazı bölgelerinde doğalgaz kesintisi ol-

duğunu da ifade etti. İranlı Bakan, "Vatandaşlarımız biraz daha tutumlu davranırlarsa, örneğin evlerinin tamamı yerine tek odasını ısıtırlarsa, ülkenin bazı bölgelerindeki doğalgaz kesintisi ve Türkiye'de doğalgaz gönderilmemesi sorunlarının çözüleceği konusunda güvence verebilirim" dedi.

İranlı Bakan, güneydeki Fars bölgesindeki tesisin haftasonuna kadar faaliyete geçmesini ve doğalgaz ihracatının yeniden başlamasını umduklarını söyledi.



Iran gazı kesti, BOTAŞ Rus gazına güveniyor

Газпром
jest yapib

3. The second step in the analysis is to identify the specific factors that are contributing to the problem. This can be done by looking at the data and identifying patterns. For example, if the data shows that the problem is most prevalent in certain areas, then the factors contributing to the problem in those areas should be identified.

© 2000 Blackwell Science Ltd
Journal of Internal Medicine 247: 105–112

1. **Introduction** (10%)
2. **Background** (20%)
3. **Methodology** (30%)
4. **Results** (30%)
5. **Conclusion** (10%)

1. **Identify the problem.** The first step is to identify the problem. This involves understanding the symptoms and the context in which they are occurring.

[illegible]

İRAN, iç talebi karşılayamadığı gerekçesiyle Türkiye'ye verdiği doğalgaz akışını kesti. İran tarafında muhatap bulamadıklarını söyleyen BOTAŞ Genel Müdür Vekili Salih Düzgöl, soğuk havalar süreci sıkıntı yaşanabileceğini belirterek, "Ancak konut tüketimini sağlayacak rezervlere sahibiz" dedi. Düzgöl, Rusya'dan gelen doğalgazın ise arttığını söyledi. **>>> Sayfa 7'de**

During the 1980s, the Federal Reserve was the primary force behind the development of the new regulatory standards for banks. The Fed's role was reinforced by the fact that it was the only agency with the authority to regulate the money supply.

[illegible]

Gaz-ithalatının yüzde 20'si İran'

[illegible]

1. **Identify the main idea.** The main idea of the passage is that the author is describing the process of creating a new book.

ALTERNATİF ENERJİ KAYNAKLARI

KAYNAKLAR:

- 1- ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
- 2- ELEKTRİK İŞLERİ ETÜT İDARESİ
- 3- TÜİK (DİE)
- 4- DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ARAŞTIRMA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
- 5- ENERJİ ve TABİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI