

TÜRKİYE'DE ISI PİYASASINA DOĞRU

Fakir Hüseyin Erdoğan
EPDK Başkan Danışmanı

10. ENERJİ VERİMLİLİĞİ FORUM VE FUARI

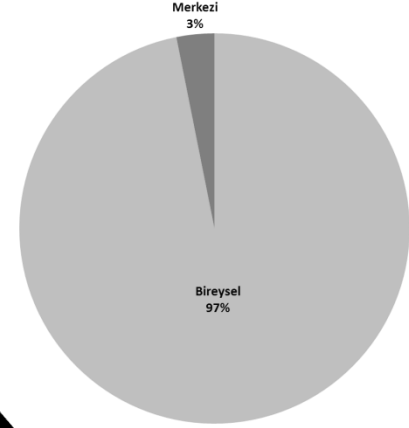
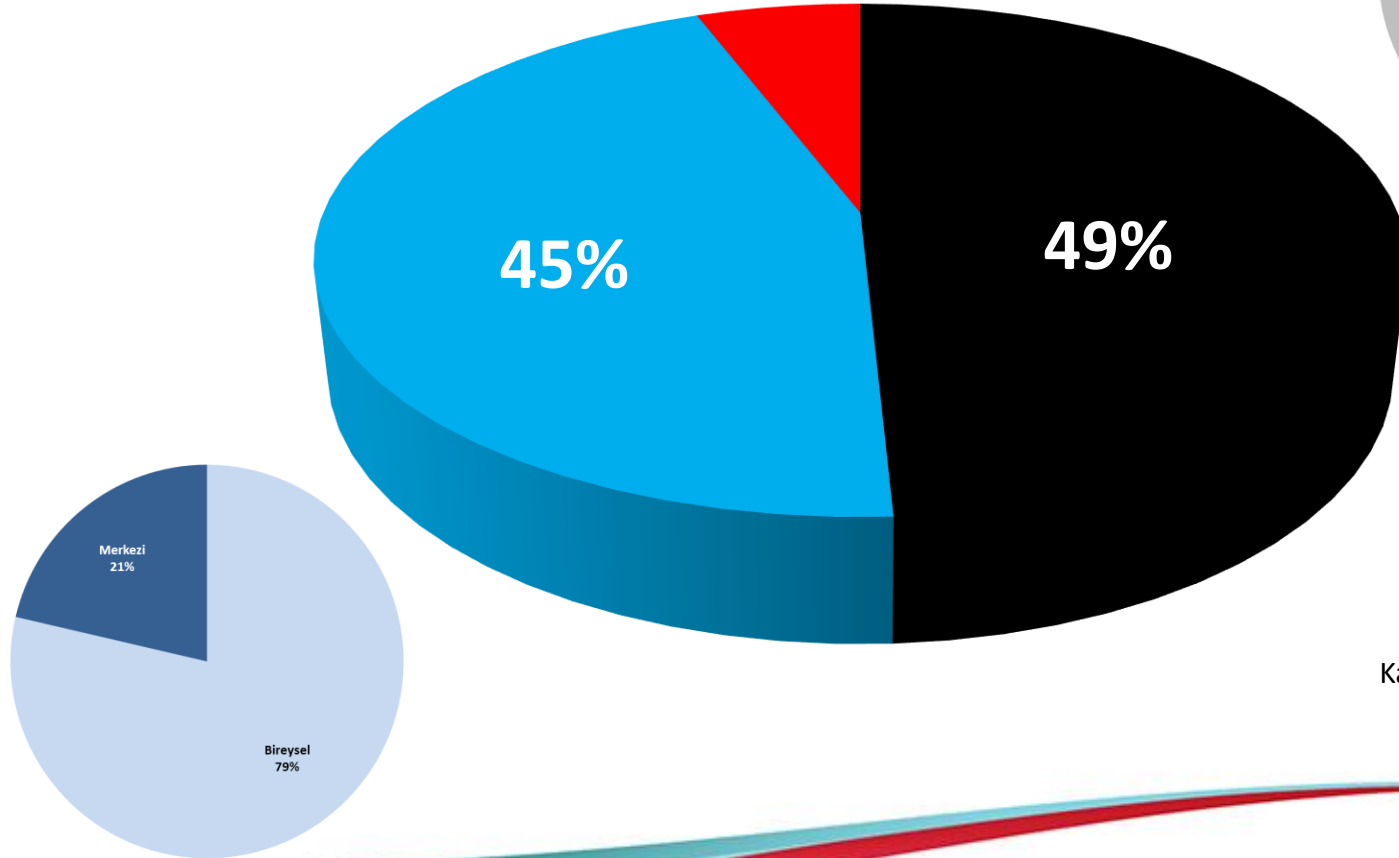
11 Nisan 2019

İstanbul

Türkiye’de Nasıl Isınıyoruz?

Isı Kaynaklarına Göre İkamet Edilen Konutlar

■ Kömür ■ Doğal Gaz ■ Elektrik



Kaynak: ETKB

Isı Kaynakları

- Yeni kurulacak veya kapsamlı rehabilitasyon geçirecek termik santraller ve yakma tesisleri
- Yıllık enerji tüketimi belirli bir değerin üzerinde olan (1.000 tep) endüstriyel işletmeler
- Doğal gaz iletim şebekesinde bulunan basınç artırma istasyonları
- Yenilenebilir enerji kaynakları

Jeotermal

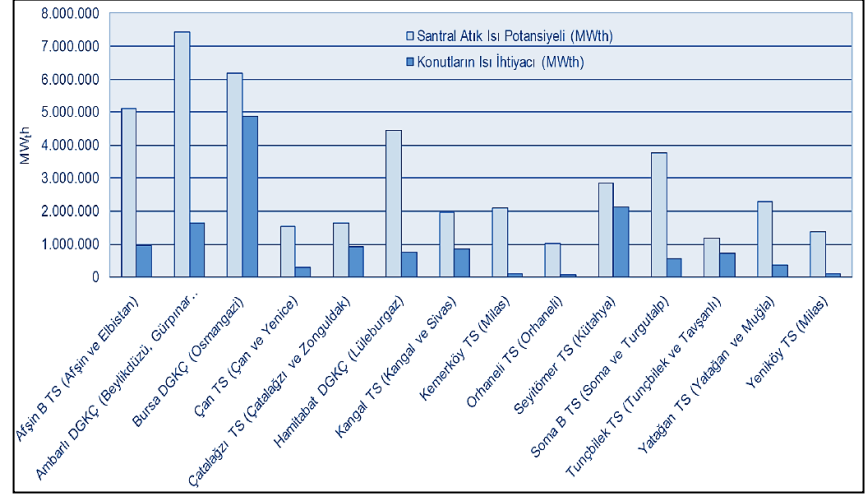
DEĞERLENDİRME	KAPASİTE
Jeotermal Merkezi Isıtma (Şehir, Konut)	115.000 Konut Eşdeğeri (1033 MWt)
Sera Isıtması	4283 Dönüm (820 MWt)
Kaplıca Tesisleri, Termal Oteller ve Devre Mülk Tesislerinin Isıtması	46.400 Konut Eşdeğeri (420 MWt)
Oteller, Kaplıcalar, Devre Mülklerde Kullanılan Termal Suyun Isı Enerjisi	400 Kaplıca (1005 MWt) (Yılda 18,5 Milyon Kişi)
Meyve, Sebze Kurutma	1,5 MWt
Jeotermal Isı Pompası	42,8 MWt
TOPLAM ISI KULLANIMI	3322,3 MWt (320.000 Konut Eşdeğeri)
TOPLAM ELEKTRİK ÜRETİMİ	1005 MWe (Aydın-Germencik, Denizli-Sarayköy, Aydın-Salavatlı, Aydın-Hıdırbeyli, Manisa-Alaşehir, Çanakkale-Tuzla)

- Teorik potansiyel:
 - 31.500 MW_t - 62.000 MW_t
- Ekonomik potansiyel: 1.250.000 konut eşdeğeri

Termik Santral/Kojenerasyon

ALT SEKTÖR	Toplam Kurulu Güç [kW]	Başvuran Sayısı
AVM	28.446	11
Hastane	99.389	49
Hizmet	45.060	11
Konut	151	2
Okul	7.193	7
Otel	16.702	18
Ağaç	6.712	1
Alçı	1.440	2
Cam	14.285	3
Çimento	56.507	8
Demir Çelik	250	1
Gıda	47.063	14
Kâğıt	41.628	8
Kimya	7.239	3
Tekstil	64.780	17
Plastik	22.657	9
Diğer	22.852	8
TOPLAM	482.354	172

Kaynak: Eylül 2014 – Şubat 2019 Dönemi mülga YEGM ve EVÇED Başvuruları



Kaynak: TÜBİTAK, EİEİ, YTÜ, EÜAŞ TSAD Projesi (2006-2011)

- 14 santralde 1,5 milyon konut eşdeğeri potansiyel ($\approx 3,2$ BCM doğal gaz \downarrow)
- Potansiyelin %42'si maliyet etkin (≈ 620 bin konut)

Sanayide Atık Isı

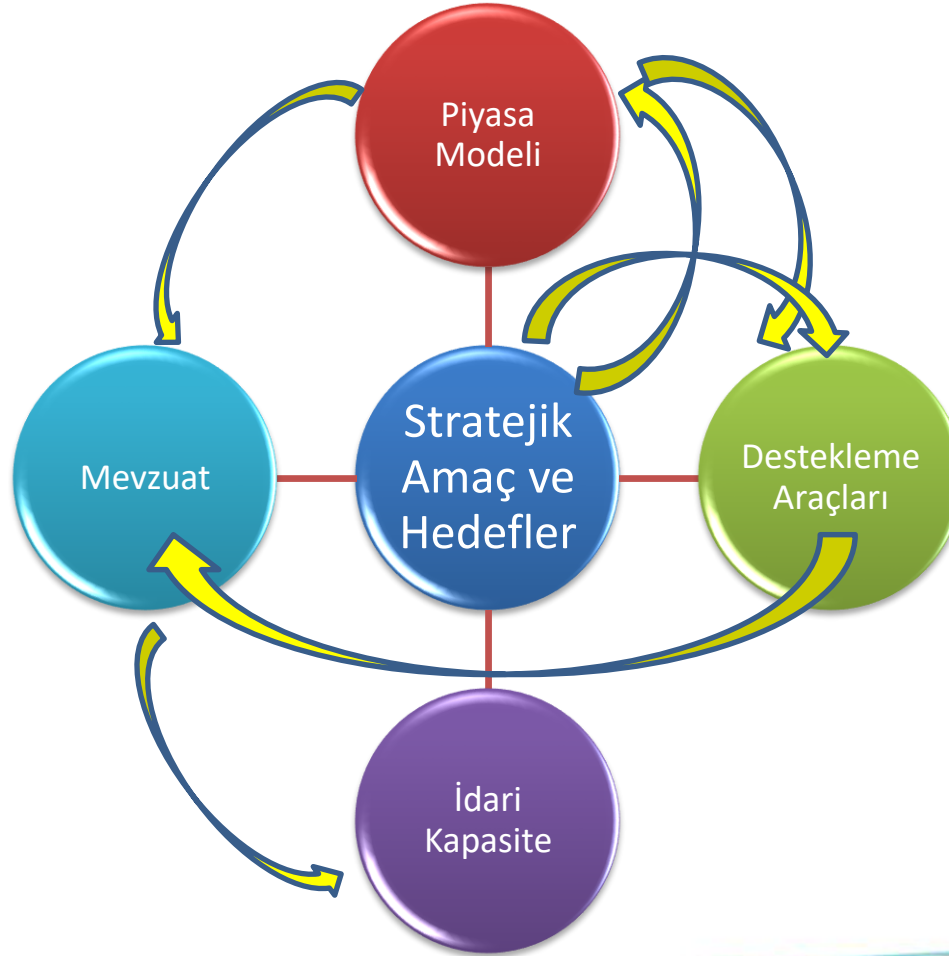
- Tekstil
- Cam
- Çimento
- Plastik
- Demir-Çelik
- Metal Döküm Sanayi

Artık Isı Sıcaklıkları	(°C)
Alüminyum Rafinerisi	650 - 760
Çinko Rafinerisi	760 - 1100
Bakır Rafinerisi	760 - 815
Çelik Haddehanesi	925 - 1050
Açık Ocak	650 - 700
Çimento Fırını	620 - 730
Cam Fırını	1000 - 1550
Hidrojen Santrali	650 - 1000
Katı Atık Yakma Tesisi	650 - 1000
Gaz Türbini Egzoz Gazı	370 - 540
Dizel Jeneratör Egzoz Gazı	300 - 600

Nasıl bir ısı piyasası olabilir?



İhtiyaçlar



Yürürlükteki Strateji ve Mevzuat



Mevcut Belgelerdeki Stratejiler

- ETKB Stratejik Planı 2015-2019
 - Bölgesel ısıtmaya ilişkin mevzuatın yayımlanması (2016)
 - Yenilenebilirlerin ısı üretimindeki payının %3'e çıkarılması (2019)
- Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023
 - Kömürlü termik santrallerin atık ısı geri kazanımı dahil toplam çevrim verimlerinin asgari %45'e çıkarılması
- İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP) 2011-2023
 - AB kojenerasyon düzenlemelerine tam uyum sağlanması
 - Yüksek verimli kojen/trijen ve bölgesel ısıtma uygulamalarının yaygınlaştırılması için verilen teşviklerin tanıtımı
 - Atık ısıya dair mevzuat geliştirme ve bilgilendirme
- Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023
 - Kojenerasyon ve bölgesel ısıtma-soğutma sistemlerinin potansiyelinin belirlenmesi ve yol haritasının hazırlanması

Mevzuattaki Yüklümlülükler

- YEK Kanunu
 - “Yeterli jeotermal kaynakların bulunduğu bölgelerdeki valilik ve belediyelerin sınırları içinde kalan yerleşim birimlerinin ısı enerjisi ihtiyaçlarını öncelikle jeotermal ve güneş termal kaynaklarından karşılamaları esastır.”

Mevzuattaki Yüklümlülükler

- Binalarda Enerji Verimliliği Performansı Yönetmeliği
 - Yeni binalarda $\geq 2.000 \text{ m}^2 \Rightarrow$ merkezi ısıtma
 - Soğutma yükü $\geq 250 \text{ kW} \Rightarrow$ merkezi soğutma (konut dışı)
 - Yeni binalarda $> 20.000 \text{ m}^2 \Rightarrow$ etüt + uygulama (inşaat maliyetinin asgari %10'una denk sistemlerin kullanılması)
 - YEK
 - Isı pompası
 - Mikrokojenerasyon / Kojenerasyon

Mevzuattaki Yükümlülükler

- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
 - G.Ö.S < 10 yıl => Belediye + Özel Sektör işbirliğiyle
 - Termik santral atık ısıyla ısıtma ve soğutma
 - Toplu konutlar (öncelik)
 - Sanayi
 - Tarımsal ürün
 - Su ürünleri yetiştirilmesi
 - Soğuk hava deposu
 - Tatlı su üretimi

Mevzuattaki Yükümlülükler

- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
 - “Biyobozunur atıkları kabul eden tüm düzenli depolama tesislerinde gazlar toplanıp doğrudan veya işlenerek enerji üretiminde kullanılır. Elde edilen depo gazının, enerji üretiminde kullanılmasının ekonomik olmaması halinde depo gazı meşalelerde yakılır.”
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
 - “Belediye atıklarının hacminin azaltılması, kısmen enerji veya maddesel geri kazanımının sağlanması ve nihai bertarafı amacıyla çevre ile uyumlu fiziksel, kimyasal, biyolojik veya termal teknolojilerin kullanılması esastır.”

Piyasa Modeline Dair Tartışma

- Başarısı kanıtlanmış bir modelden esinlenilebilir mi?
 - Doğal gaz dağıtım lisansı modeli
- Merkezi yönlendirmeye yerel kaynak ve ihtiyaçlara uygun yaklaşımlar sergilenebilir mi? Nasıl?
 - Isı kaynaklarının tespiti ve kullanılabilirliği
 - Talebin güvence altına alınması
- Yerel yönetimler sürece nasıl dahil edilebilir?
 - İmar planlarında bölgesel ısıtma bölgelerinin belirlenmesi
 - Isı dağıtım şirketlerine ortaklık
- Mevcut ısıtma altyapısıyla etkileşim sağlanabilir mi?
 - Doğal gaz dağıtım altyapısının durumu

Entegre Sistem Yaklaşımı

Isı Haritalaması - Planlama

Yapılabilirlik Kriterleri

Fiyatlandırma/Tarife İlke, Esas ve Usulleri

Isı Dağıtıcısının Belirlenmesi

Arz ve Talebin Karşılıklı Olarak Güvenceye Alınması

İlginiz için teşekkürler!

herdogan@epdk.org.tr

www.epdk.org.tr