



# 10. Enerji Verimliliği Forum ve Fuarı Türkiye Kojenerasyon Derneği Özel Oturumu

**Güneş Enerjisi ve Fosil Yakıtlı Sistemlerin Hibrit Enerji Üretiminde  
Değerlendirilmesi  
12.04.2019**

**GÖKMEN YILMAZ  
Kurumsal Satış Direktörü &  
TÜRKOTED Yönetim Kurulu Üyesi**



ENERJİSA

# Dünden Bugüne Enerji Üretimi

Geçmişte

Merkezi Üretim



İletim Hattı



Ev



Dağıtım Hattı



Fabrika



Ticari Binalar

Günümüzde

Temiz ve Yerinde Üretim



Solar PV  
Üretim Tesisi



Depolama

Depolama



Depolama

Yerel Kojenerasyon  
Tesisi

Depolama



Kojenerasyon  
Üniteli Evler



Rüzgar Santrali



Source:www.cleantechnica.com



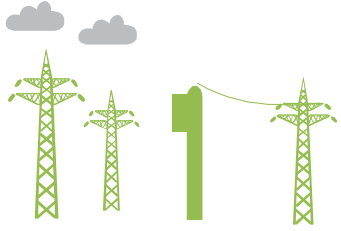
ENERJİSA

# Yerinde Üretim'i Destekleyen Trendler



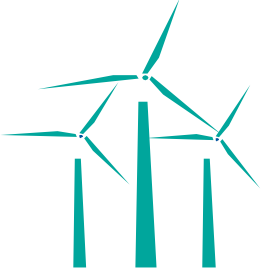
Artan elektrik fiyatları ile birlikte değişen ekonomik faktörler

Yerinde üretim tesisleri ekonomik avantajları



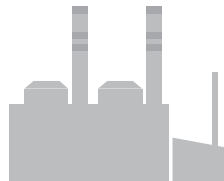
Alt yapı yetersizliği, şebeke büyütmelemlerindeki yetersizlik

Dağıtık üretim ile mikro şebekeler



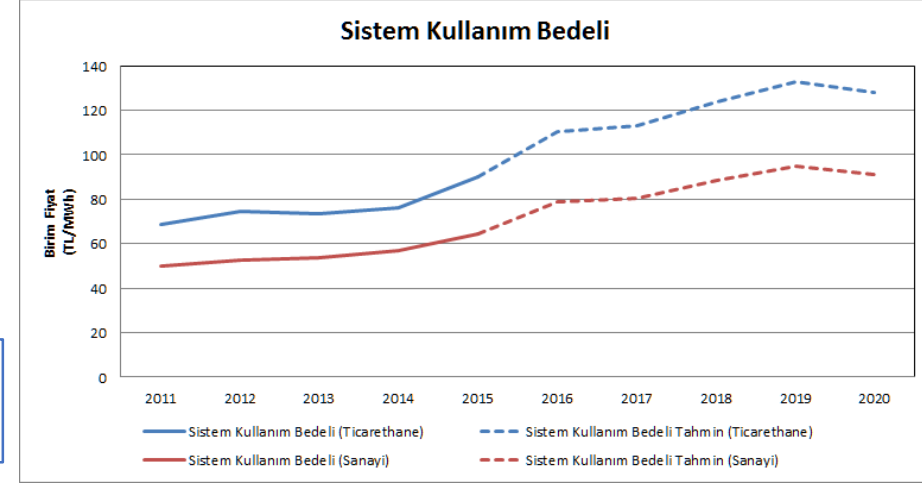
Mevzuat etkileri, Küresel CO2 emisyonu azaltım hedefleri

Yerinde Üretim ve yenilenebilir artışı

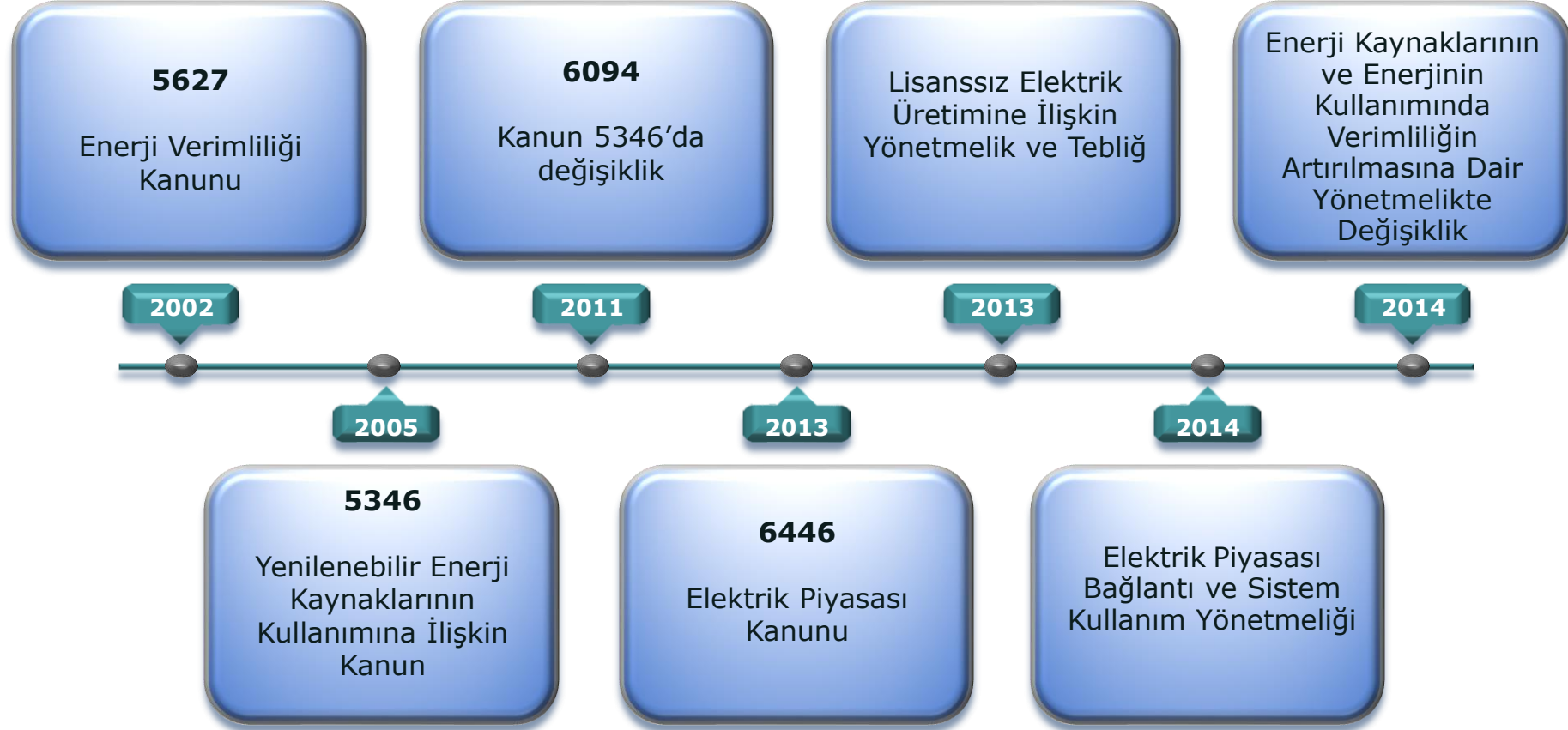


Sosyo-ekonomik sebepler, büyük santral yatırımlarına karşı tepkiler

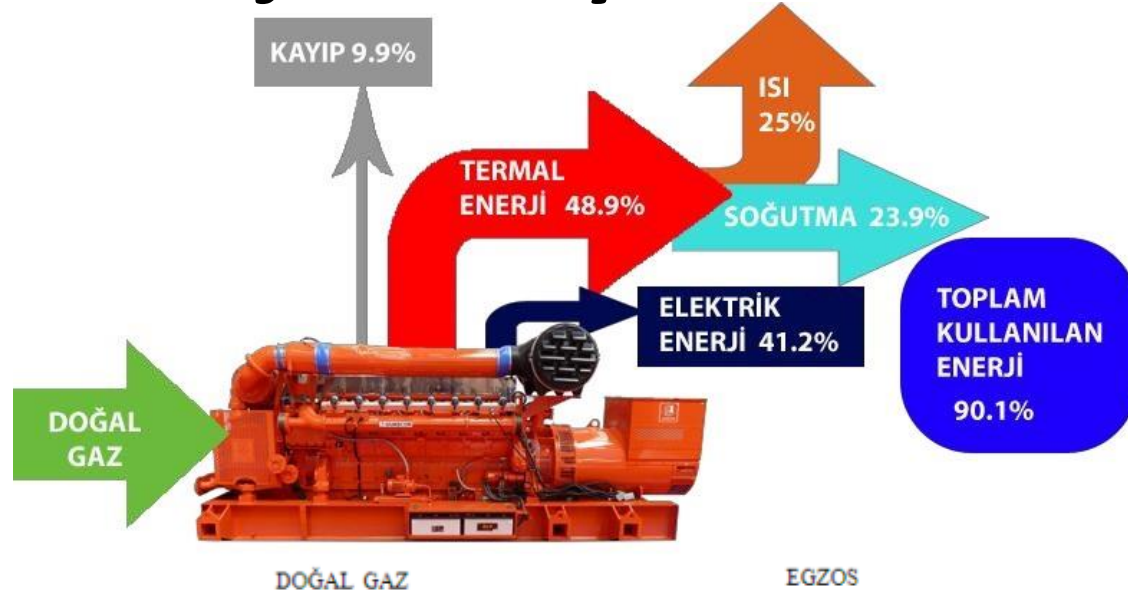
Yerinde üretimin talebi karşılması



# Mevzuatta Kilometre Taşları

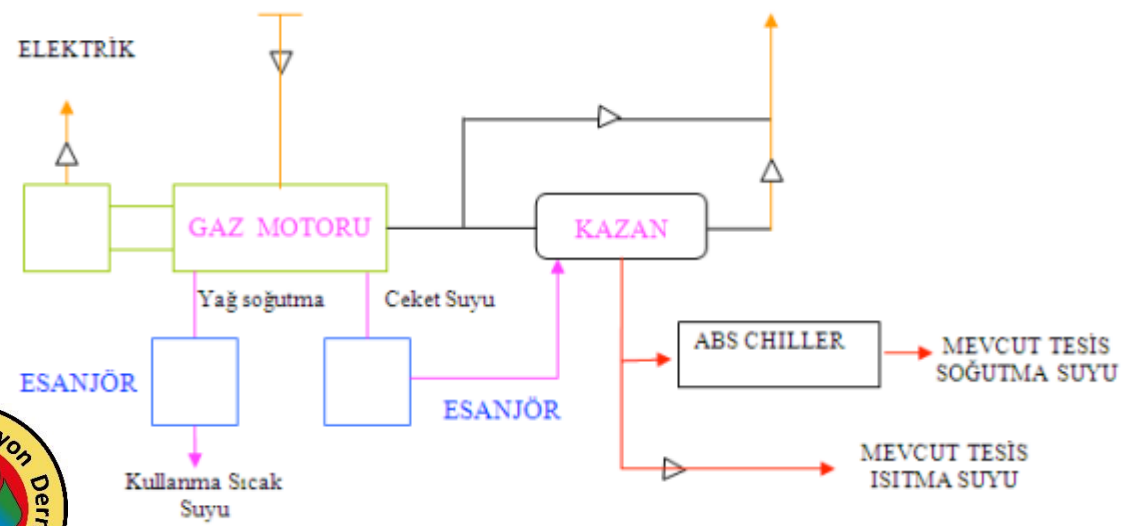


# Trijenerasyon Sistemi Nedir?



## Trijenerasyon Nedir?

- Birleşik ısı, soğutma ve elektriğin aynı anda üretildiği verimli sistemlere trijenerasyon denir.
- 100 birimlik yakıt girdisi ile;
  - 42 birim elektrik enerjisi,
  - 48 birim ısıtma ve/veya soğutma enerjisi elde edilir.
- Böylece verim % 90'lara kadar çıkabilmektedir. Bu sayede, elektrik maliyetlerinde %20'ye kadar tasarruflar sağlanabilmektedir.



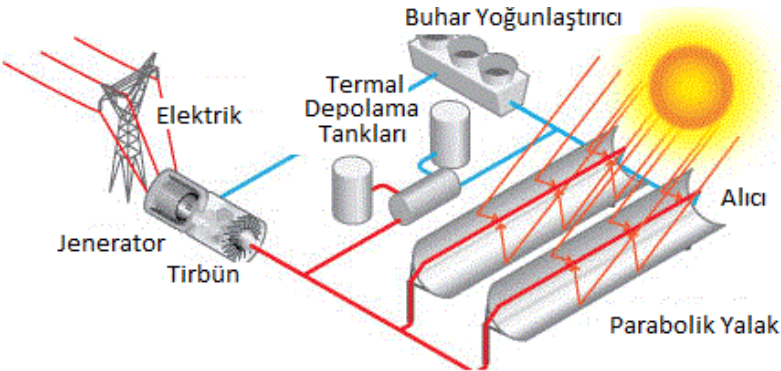
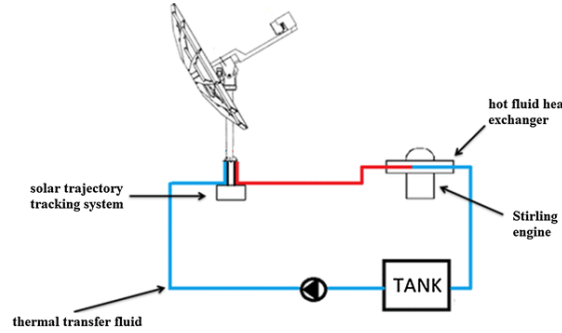
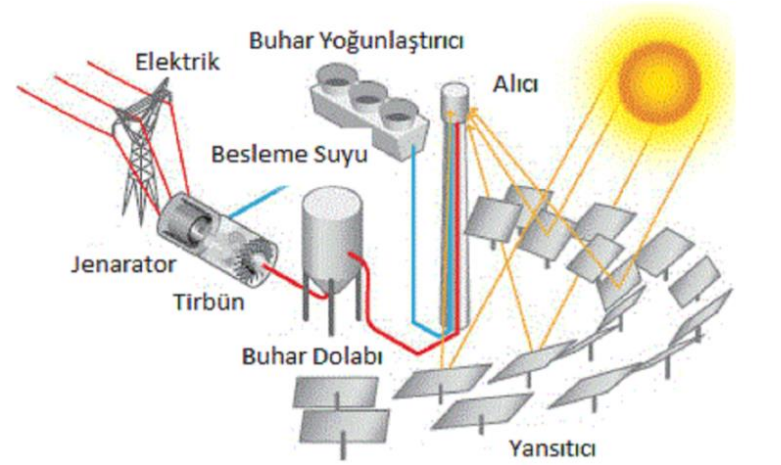
# Güneş Enerjisi ile Enerji Üretim Teknolojileri



## Fotovoltaik Güneş (Solar PV)

- Fotovoltaik paneller, güneş ışığı sayesinde üzerine gelen radyoaktif dalgaları elektrik enerjisine çevirirler
- Üretim proseslerine bağlı olarak farklı tiplerde güneş pilleri mevcuttur. (Polikristal, Monokristal, incefilm v.b.)
- Fotovoltaik paneller'in ticari verimi yaklaşık olarak %15 seviyesindedir.

# Güneş Enerjisi ile Enerji Üretim Teknolojileri



## Yoğunlaştırılmış Güneş Enerjisi Üretimi (CSP)

- Aynalar ve bu aynalara bağlı güneşi izleme sistemleri vasıtasıyla geniş bir alana düşen güneş ışınlarını nispeten küçük bir alana yansıtması ile enerji üretilebilmektedir.
- Üretilen ısı enerjisi başka amaçlarda kullanılabilir.
- Yaygın bir şekilde kullanılan dört çeşit CSP sistemi bulunmaktadır. (Parabolik Oluklu CSP, Kompakt Lineer Fresnel Yansıtıcı Teknolojisi (CLFR), Solar Enerji Kulesi ve Dish Stirling)

# Kojen + Solar Hibrid Sistemlerin Faydaları

Elektrik tüketiminin yanında ısı ve soğutma tüketiminin de karşılanması

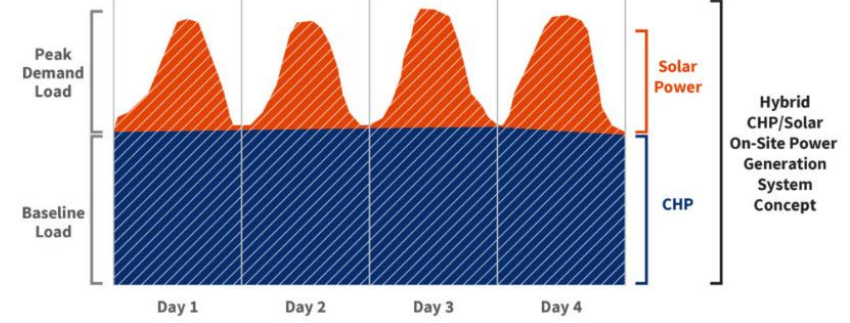
Gün içerisindeki yüksek fiyatlı saatlerde şebeke tüketimin azaltılması

Yıl içerisinde mevsime bağlı olarak ısıtma ve soğutma tüketiminin sürekliliği

İhtiyaç ve talebe bağlı olarak arz güvenliğine yardımcı olacak şekilde tasarlanabilmesi

Yüksek enerji maliyetleri nedeni ile ticari olarak uygulanabilir olması

Konvansiyonel enerji üretimine göre çok daha verimli olması nedeni ile karbon salınımının azaltılması ve karbon ayak izinin düşürülmesi



ENERJİSA



# Örnek Proje

## Sabancı Üniversitesi Kojenerasyon+Güneş Projesi



ENERJİSA

# TEŐEKKÜRLER



İletişim için

0.216.579.06.06

[www.enerjisa.com.tr](http://www.enerjisa.com.tr)



ENERJİSA