



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

***TÜRKİYE'NİN ENERJİ VERİMLİLİĞİ POTANSİYELİ  
VE  
KOJENERASYONUN ENERJİ VERİMLİLİĞİNE KATKILARI  
24 KASIM 2020***

**SANAYİ TESİSLERİNDE KOJENERASYON  
FIRSATLARI**

**TAHSİN YÜKSEL ARMAĞAN**



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Ülkemizde Kojenerasyon santralleri ;

- ❖ Kamu tarafından tesis edilen Tekstil, kağıt, şeker, fabrikalarında kömür yakıtlı olarak başlamıştır.
- ❖ Daha sonraları yine kamu tesisleri olan demir – çelik, gübre , rafineri , petrokimya ve diğer sanayi tesislerine uygulanmıştır.
- ❖ Özel sektör yatırımlarında kojenerasyonu tahminen ilk olarak özel müsaade ile kurulan EVYAP sabun fabrikasında görüyoruz.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

**Ülkemizde Kojenerasyon santralleri ;**

- ❖ Özel sektör üretim yatırımlarının önünü açan 3096 sayılı yasa 1984 yılında yürürlüğe konulmuştur.

Bu Yasa ;

- ❖ ***“Elektrikle ilgili hizmet vermek üzere kurulmuş olan sermaye şirketlerine; Cumhurbaşkanı, önceden yönetmelikle belli edilmiş görev bölgelerinde, elektrik üretim, iletim ve dağıtım tesisleri kurulması ve işletilmesi ile ticaretinin, yaptırılmasına karar verebilir.”***

*ifadesi ile özel sektör elektrik enerjisi üretiminin önünü açmıştır.*



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Ülkemizde Kojenerasyon santralleri ;

- ❖ Özel sektör yatırımlarını fizibilite esaslı planladığından Bu yasaya dayanarak kurulan enerji üretim santrallerinin kojenerasyon olarak tesisi, enerji maliyetlerinde getirdiği avantajlar, enerji kalitesi ve finansal uygun geri dönüşler sebebi ile büyük rağbet görmüş ve kısa zamanda büyük güçlere ulaşmıştır.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Ülkemizde Kojenerasyon santralleri ;

- ❖ Bu dönemde özel sektörün Otoprodüktör- Kojenerasyon enerji üretim yatırımları 7.000 MW' a kadar yükselmiştir.
- ❖ 2006 -2008 yıllarında tarifeli enerji satışı ile o günkü enerji borsası olan PDMUM daki pozitif farklar kojenerasyon santrallerinden büyük güçlü olanlarının ısı enerjisi satışı yerine kombine çevrime dönmelerini tetiklemiştir.
- ❖ Bu ara dönemde kojenerasyon sistemlerinin tesisinde yavaşlama olmuştur.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## Bu günkü şartlarda;

- ❖ Üretim ünitelerinin verimlerinde meydana gelen artışlar,
- ❖ Doğal gaz – elektrik fiyatları arasındaki daha pozitif relasyonlar,
- ❖ Proseslerinde ısı kullanan sanayi tesislerinde kojenerasyon santrali kurulmasının yeniden önünü açmıştır.
- ❖ Tipik bir örnek verecek olursak; 2 MWe civarında elektrik enerjisi tüketimi olan bir sanayi tesisine kurulacak 2 MWe gücünde kojenerasyon santralının atık ısısının kullanılması halinde,
- ❖ Finansal masraflar dışında geri ödemesi takriben 3 yıl olmaktadır. Bu sonuç yatırımın uygun olduğunun göstergesidir.



# **KOJENTÜRK WEBİNARLARI**

**ENDÜSTRİDE PROSESİNDE ISI TÜKEİMİ OLUP, KOJENERASYON TESİSİ  
BULUNMAYAN**

**ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ VE DIŐINDAKİ MUHTELİF FABRİKALARI  
İNCELEYELİM**



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## ❖ ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİ

Tümü	→	344
2019 yılı Elektrik Enerjisi Tüketimi	}	45.000.000 MWh
2019 Yılı Takribi Tüketim Gücü	}	11.250 MW

Kurulabilecek  
Kojenerasyon (MW)

1.125

Isı Enerjisi  
İhtiyacı (MW)

2.000

\*Kurulabilecek Kojenerasyon (Toplamın %10 u)





# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

Kurulabilecek  
Kojenerasyon (MW)

Isı Enerjisi  
İhtiyacı (MW)

## ❖ RAFİNERİLER

4 Rafineride kojenerasyon mevcuttur.

100

200

1 Rafineride kojenerasyon bulunmamaktadır.

## ❖ OTO LASTİK FABRİKALARI

2 Oto Lastik Fabrikasında kojenerasyon mevcuttur.

80

160

2 Oto Lastik Fabrikasında kojenerasyon bulunmamaktadır.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

Kurulabilecek  
Kojenerasyon (MW)      Isı Enerjisi  
İhtiyacı (MW)

## ❖ SERAMİK FABRİKALARI

6 Seramik Fabrikasında  
kojenerasyon mevcuttur.

100

300

2 Büyük Seramik Fabrikasında  
kojenerasyon bulunmamaktadır.

## ❖ ORGANİZE SB DIŐI TEKSTİL FABRİKALARI

Kojenerasyon kurulabilecek fabrikalar.

150

200



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

**Kurulabilecek  
Kojenerasyon (MW)**      **Isı Enerjisi  
İhtiyacı (MW)**

## ❖ KAĞIT FABRİKALARI

Kojenerasyon kurulabilecek fabrikalar.

300

300

## ❖ GIDA FABRİKALARI

Kojenerasyon kurulabilecek fabrikalar.

60

120



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

**Kurulabilecek  
Kojenerasyon (MW)**      **Isı Enerjisi  
İhtiyacı (MW)**

❖ **AMBALAJ ÜRÜNÜ FABRİKALARI**  
Kojenerasyon kurulabilecek fabrikalar.

100

200

❖ **DiĞER MUHTELİF ISI TÜKETEN FABRİKALAR**  
Kojenerasyon kurulabilecek fabrikalar.

500

750



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## KOJENERASYON KURULABİLECEK FABRİKALAR TOPLAM GÜCÜ

2.515 MWe

4.530 MWt

**BU TESİSLERDE ENERJİ ÜRETİMİ (6.000 Saat/yıl çalışma)**

15.090.000 MWh/yıl



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## ❖ KAZANÇLAR :

1. **DOĞAL GAZ KAZANCI** : %50 Verimli santralda  
Doğal Gaz Tüketimi ca. **0,20 Sm<sup>3</sup>/kWh**  
%80 Verimli santralda  
Doğal Gaz Tüketimi ca. **0,116 Sm<sup>3</sup>/kWh**  
**KAZANÇ** ca **0,086 Sm<sup>3</sup>/kWh**

**YILLIK TOPLAM KAZANÇ 1.297.740.000 Sm<sup>3</sup>/yıl**

\*Kömür santrallerinin verimi % 25 civarında olduğundan yakıt kazancımız kalori ve verim sebebi ile en az 3 katı kadar fazla olacaktır.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## 2. EMİSYON KAZANCI :

**YILLIK CO2 EMİSYON KAZANCI      6.036.000.000 kg / yıl**

\*(%80 verimli beher kWh elektrik enerjisi üretiminde ca. 400 gr /kWh emisyon kazancı yaratılmaktadır.)



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## 3. FİNANSAL KAZANÇLAR :

OSB lerde elektrik enerjisi fiyatları ortalama (Son Kaynak tedarıği) 0,45 TL/kWh  
(OSB dışı sanayi tesisleri için de bu fiyat Son Kaynak tedarıği olarak dikkate alınmıştır.)

**FİNANSAL KAZANÇ 3.018.000.000 TL/yıl**





# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## 4. ÜLKE DOĞAL GAZ KAZANCI :

**YILLIK DOĞAL GAZ KAZANCI 1.297.740.000 Sm<sup>3</sup>/yıl**

\*

ca 0,21 USD Cent/Sm<sup>3</sup>

=

**272.525.400 USD/yıl**



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

## ❖ SONUÇ:

Proseslerinde Isı tüketen fabrikaların kojenerasyon kurmaları halinde;

- ❖ Yukarıda açıkladığımız kazançlar elde edilecektir.
- ❖ Bu kazançlar sanayilere ve ekonomimize finansal katkılar sağlayacaktır.
- ❖ Emisyon kazancı ile çevreyi koruyacaktır.
- ❖ Kojenerasyon santralleri, iletim ve dağıtım sistemlerinin organize edilmesi ile günümüzde üzerinde çok konuşulan dağıtık enerjisi sisteminin tesisinde bazı santraller olarak görev alacaklardır.



# KOJENTÜRK WEBİNARLARI

*Katılımınız ve katkılarınız için teşekkür ederim.*