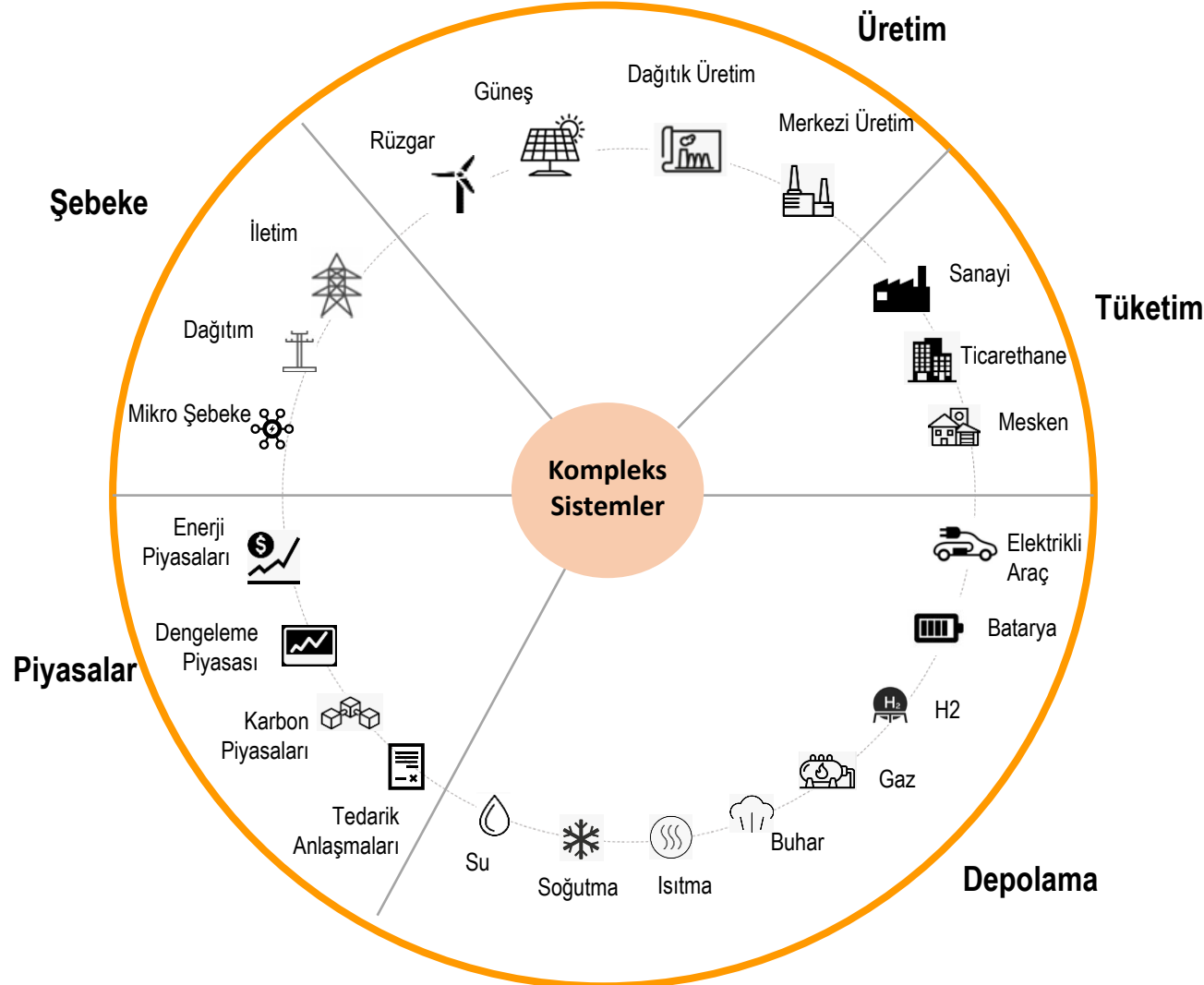


TESAB

Büyük Tüketici  
Oturumu

- Güncel Enerji Piyasaları Durumu
  - > Üretim-İletim-Dağıtım-Depolama-Tüketim
  - > Tüketicilerin Enerji Piyasasına Etkileri
- Tüketicilerin Enerji Maliyetleri Ve Küresel Rekabete Etkileri
- Tüketicilerin Enerji Maliyetlerini Azaltma Çözümleri
- Talep Tarafı Yedeği Hizmeti
- Sorular ve Görüşler



### Sisteme Entegre Varlıklar

- Üretim
- Tüketim
- Depolama

### Gelişmiş Hizmetler

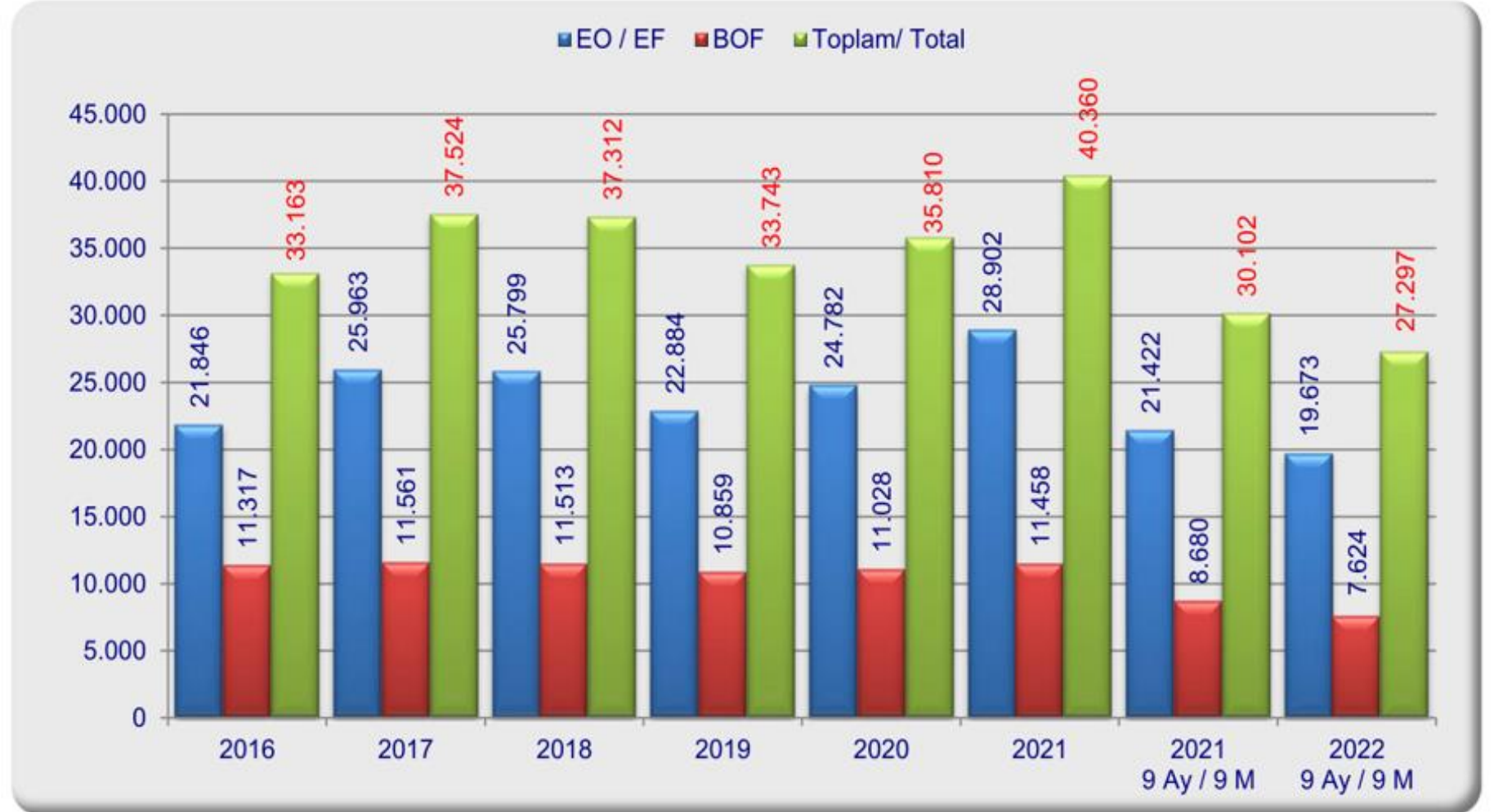
- Tahminleme
- Toplayıcılık
- Operasyonel Yönetim
- Optimizasyon
- Denetim ve Kontrol
- Piyasa Entegrasyonu

**Kompleks sistemlerin optimum şekilde verimlilik sağlaması için geniş kapsamlı bir yaklaşım gerekmektedir.**

- Konuşmacıların Sektör Tanıtımı
- Konuşmacıların Enerji Tüketimleri
- Konuşmacıların Enerji Piyasasında Yaşadığı Problemler

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ PİYASALARINA ETKİLERİ

## DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜ ÜRETİM DEĞERLERİ

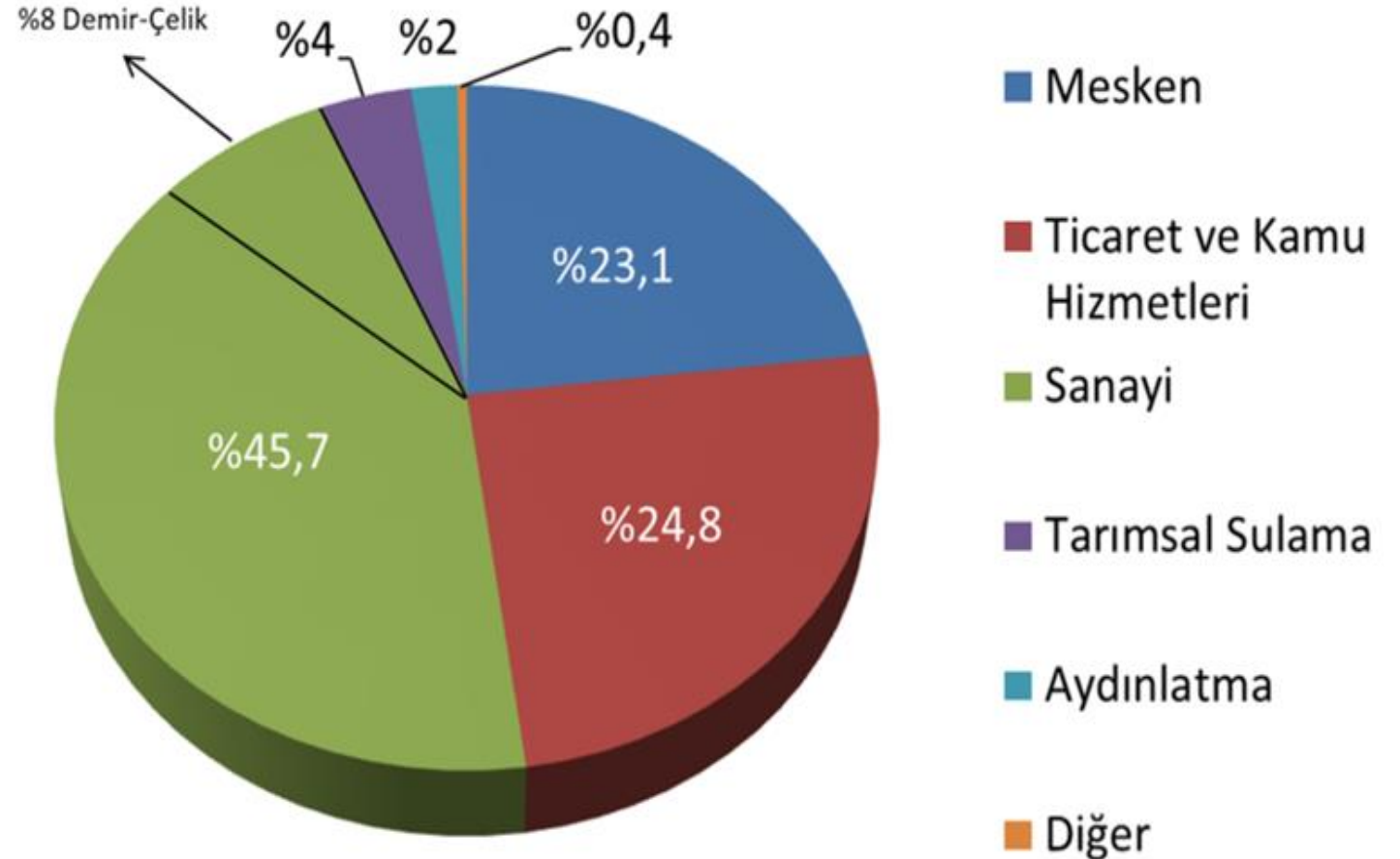


Kaynak: TÇÜD Eylül 2022 Sayısı

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ PİYASALARINA ETKİLERİ

## DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜ ELEKTRİK TÜKETİMİ

### Türkiye Elektrik Tüketiminin Sektörel Dağılımı

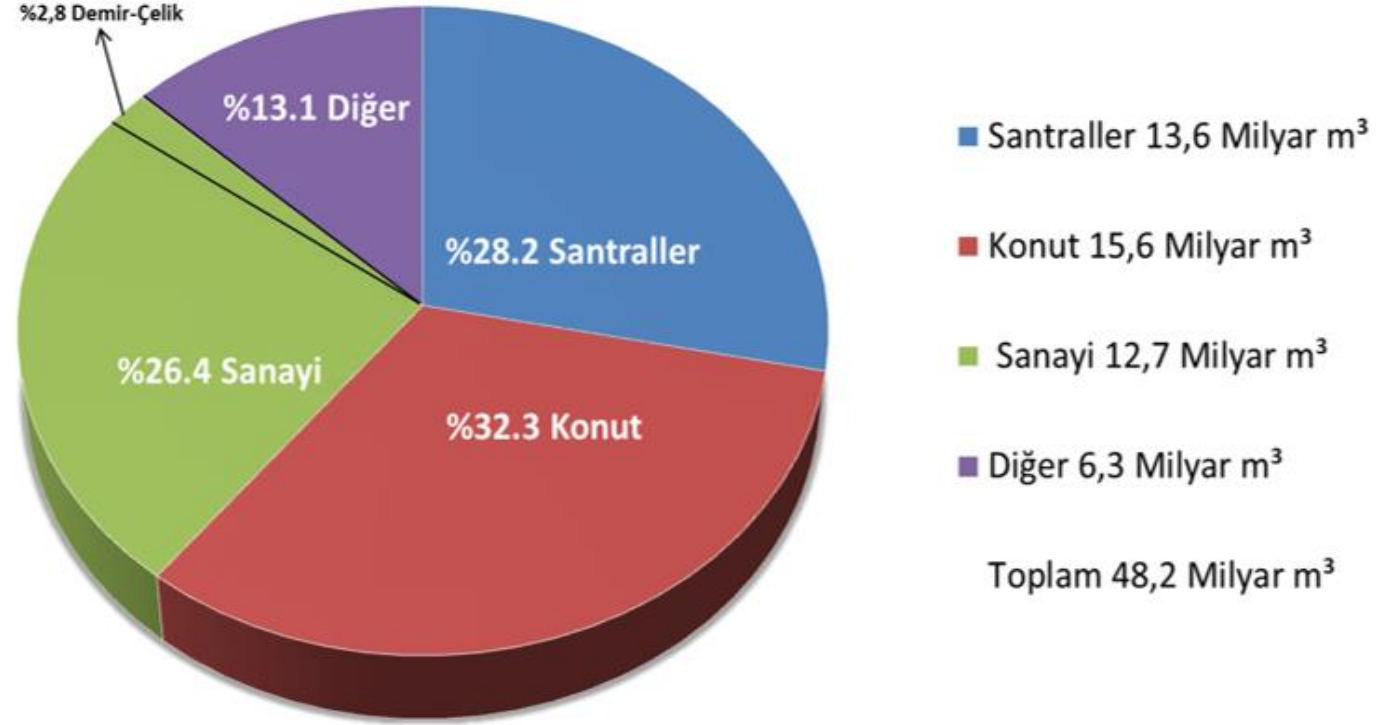


**Kaynak:** TEDAŞ 2020 Sektör Raporu

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ PİYASALARINA ETKİLERİ

## DEMİR-ÇELİK SEKTÖRÜ DOĞALGAZ TÜKETİMİ

### Türkiye 2020 Yılı Sektörlere Göre Doğal Gaz Tüketimi



2021 yılında Avrupa'nın lideri, Dünya'nın 5. büyük çimento üreticisi

Toplam  
Kapasite

118  
milyon  
ton

Ciro

2,5  
Milyar \$

Tesis  
Sayısı

77

Firma  
Sayısı

28

Doğrudan İstihdam

17500  
kişi

İhracat

Dünyada  
2nci

İhracat  
Geliri

1,3  
Milyar  
Dolar



# TÜKETİCİLERİN ENERJİ PİYASALARINA ETKİLERİ

## ÇİMENTO SEKTÖRÜ ELEKTRİK TÜKETİMİ

Yıl	Çimento Sektörü Yıllık Elektrik Tüketimi (kWh/ Yıl)					
	Klinker Üretimi için Toplam Elektrik Tüketimi	Çimento Üretimi için Toplam Elektrik Tüketimi (Klinker Hariç)	Paketleme için Toplam Elektrik Tüketimi	Diğer (Aydınlatma, Yardımcı İşletmeler)	Elektrik Enerjisi Kayıpları	TOPLAM
2020	4,924,814,817	2,964,963,198	106,165,492	279,533,816	106,018,369	8,381,495,692
2019	3,786,830,920	2,304,453,024	92,011,669	299,069,815	90,022,511	6,572,387,939
2018	4,601,711,910	2,908,630,925	103,465,414	262,961,031	107,375,658	7,984,144,938
2017	4,710,095,499	3,216,574,005	101,860,343	253,380,711	103,567,597	8,385,478,155
2016	4,622,481,535	2,979,413,832	97,318,064	276,208,702	106,702,352	8,082,124,485
2015	4,253,997,405	2,905,290,248	89,078,156	261,525,386	106,983,589	7,616,874,784
2014	4,199,871,527	2,869,548,148	91,746,326	243,883,215	123,372,385	7,528,421,601
2013	4,241,219,485	2,895,512,885	92,677,801	259,300,804	118,277,588	7,606,988,563
2012	3,990,322,309	2,695,975,940	80,858,411	246,027,660	110,899,857	7,124,084,177
2011	4,057,367,426	2,649,854,235	88,523,413	206,352,653	135,064,512	7,137,162,239
2010	3,851,758,983	2,594,308,055	92,177,349	211,671,194	136,181,043	6,886,096,624

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ PİYASALARINA ETKİLERİ

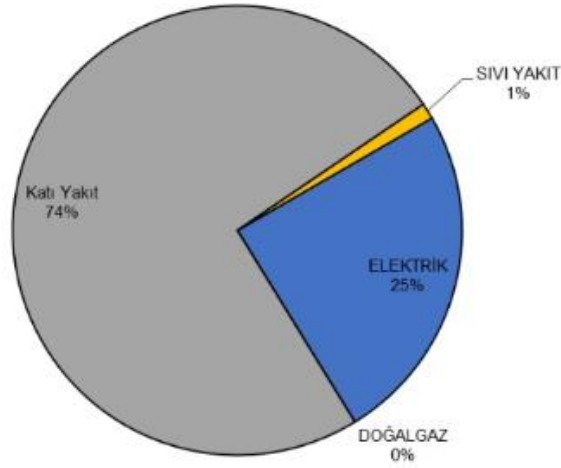
## ÇİMENTO SEKTÖRÜ YAKIT TÜKETİMLERİ

BİRİNCİL YAKIT	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl	Ton/Yıl
PETROKOK (TON)	4,152,216	3,597,759	4,325,578	4,351,364	4,229,408	3,761,739	3,454,482	3,287,994	3,056,254	2,308,148
YERLİ LİNYİT (TON)	395,416	708,934	841,600	1,039,900	669,308	1,096,265	1,492,472	1,762,501	1,906,948	2,303,247
İTHAL KÖMÜR (TON)	4,140,417	2,532,392	3,154,127	3,130,211	3,439,814	2,921,927	2,948,209	2,791,225	2,549,631	3,115,549
YERLİ TAŞ KÖMÜRÜ (TON)	60,489	40,539	39,217	44,284	2,290	76,708	99,637	116,634	66,641	309,209
FUEL OIL (TON)	11,509	10,082	13,689	12,896	11,301	9,717	14,485	11,104	16,853	18,895
LPG (TON)	197	295	0	0	0	2	1,310	42	36	354
DOĞAL GAZ (Sm3)	15,712,650	10,890,939	15,005,015	16,136,225	15,096,163	15,454,762	13,043,253	11,046,233	11,738,760	9,779,438
TOPLAM										

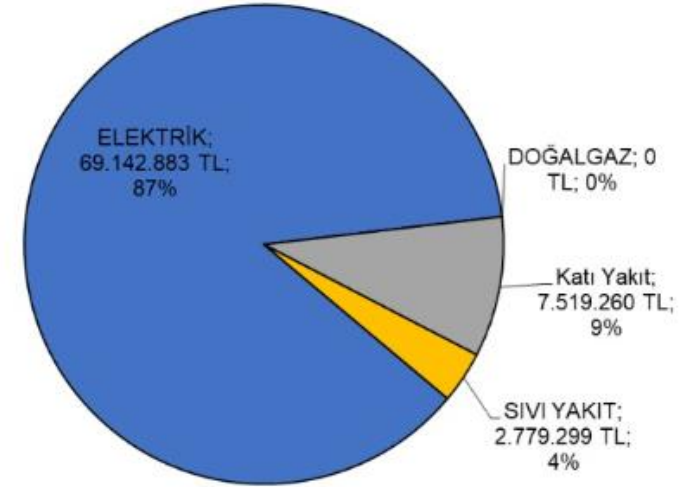
## ADANA MDF ENERJİ TÜKETİMİ VE MALİYETİ - 2021

ADANA MDF			
ENERJİ TÜRÜ	TÜKETİM	TEP	MALİYET
ELEKTRİK	104.499.439 kWh	8.987 TEP	69.142.883 TL
DOĞALGAZ	0 Sm3	0 TEP	0 TL
Katı Yakıt	93.185 Ton	27.160 TEP	7.519.260 TL
SIVI YAKIT	492.153 Lt	421 TEP	2.779.299 TL
<b>TOPLAM</b>		<b>36.568 TEP</b>	<b>79.441.442 TL</b>

ADANA MDF-MEP-TUTKAL 2021 ENERJİ TÜKETİMİ

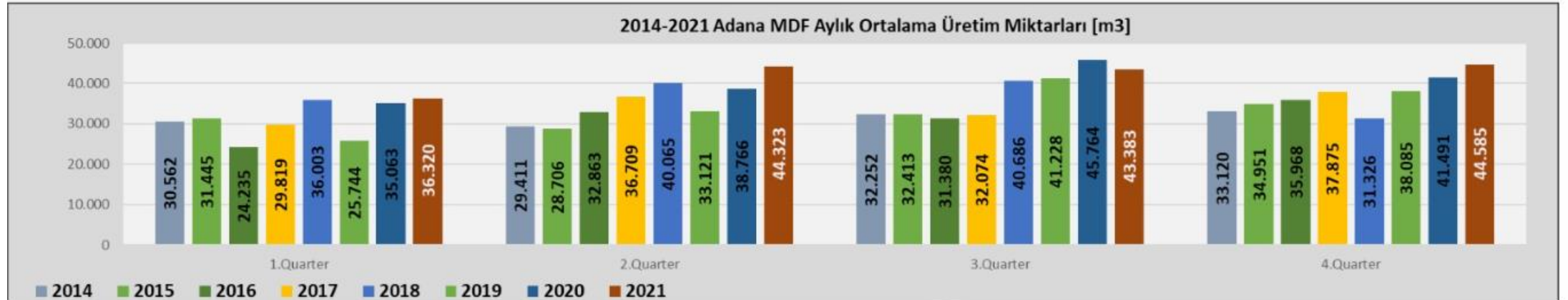
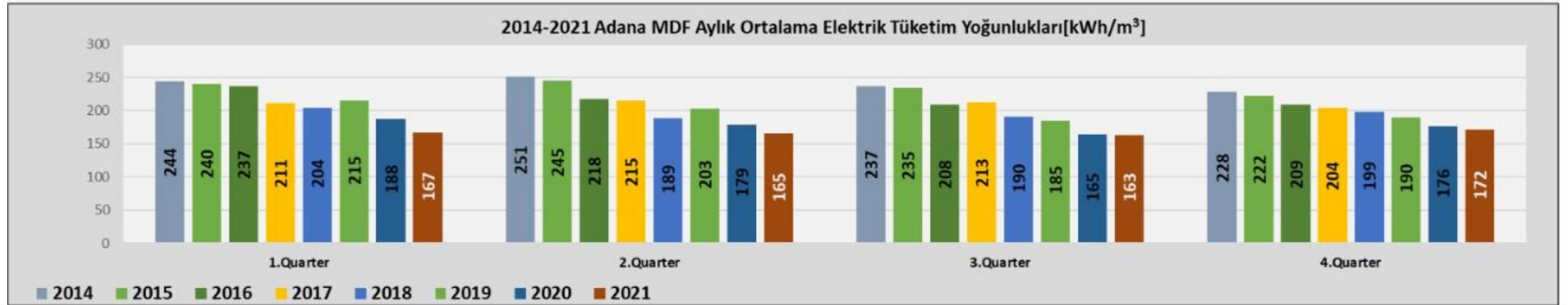


ADANA MDF-MEP-TUTKAL 2021 ENERJİ MALİYETİ



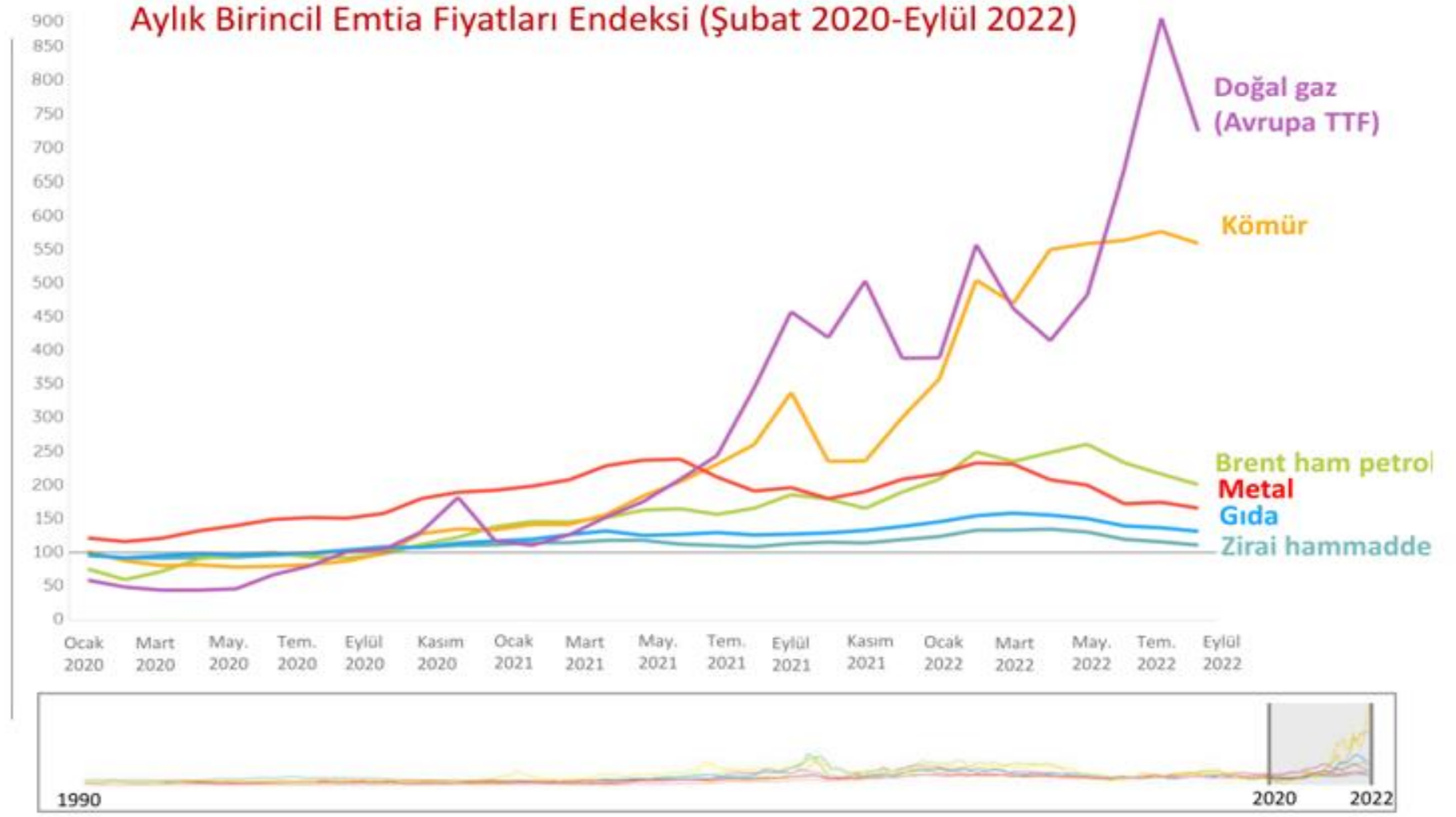
## MDF ÜRETİM TESİSLERİ ELEKTRİK TÜKETİM YOĞUNLUKLARI

### 1.1- 2014-2021 ADANA MDF Aylık Elektrik Tüketim Yoğunluğu ve Üretim Karşılaştırma



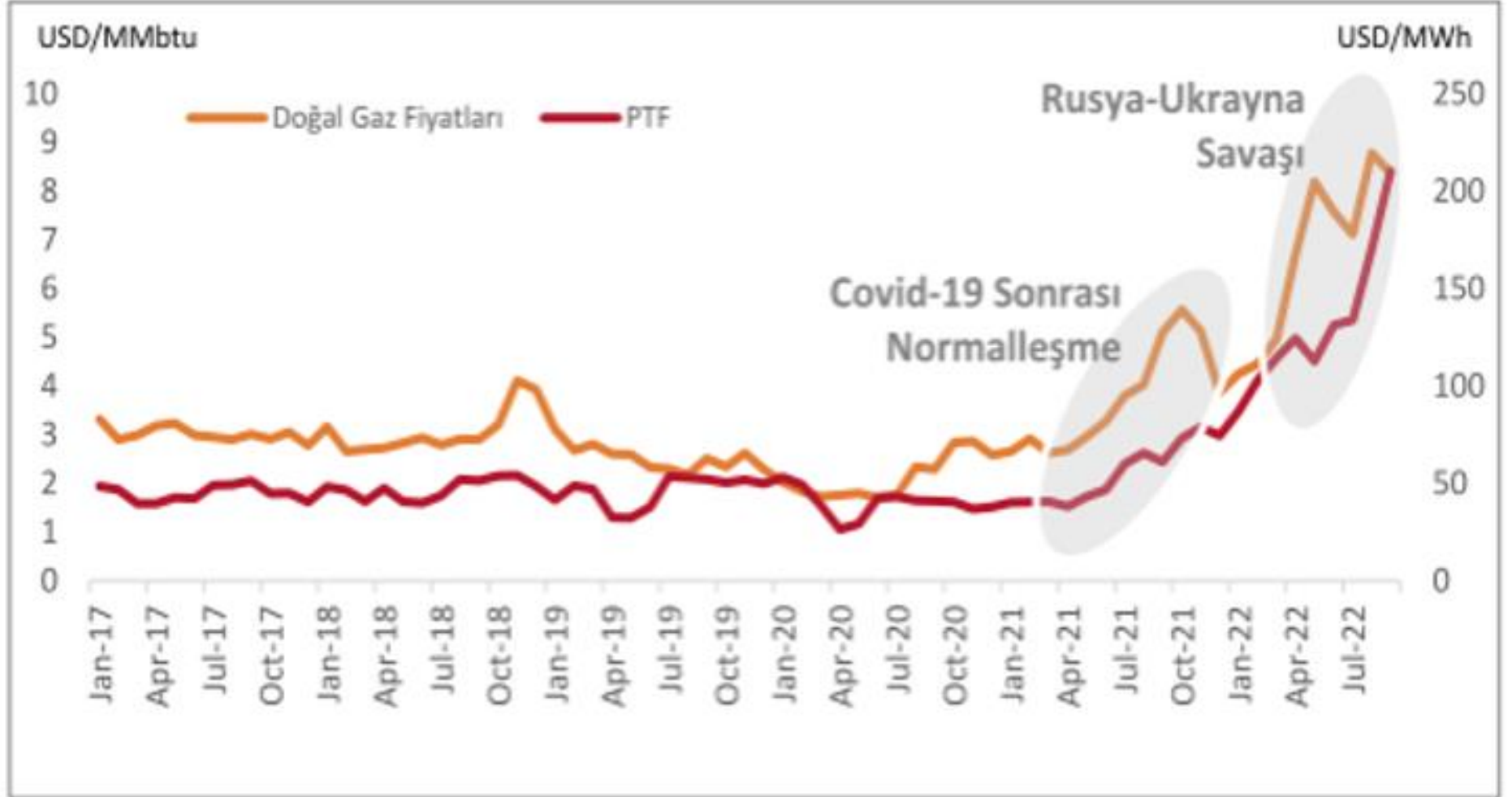
- Konuşmacıların Enerji Maliyetleri ve Bütçeye Etkisi-Oranı
- Enerji Maliyetlerinin Kırılımları
- Enerji Maliyetlerinde Yerel Durum ve Küresel Rekabetteki Pozisyon

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ MALİYETLERİ VE KÜRESEL REKABETE ETKİLERİ



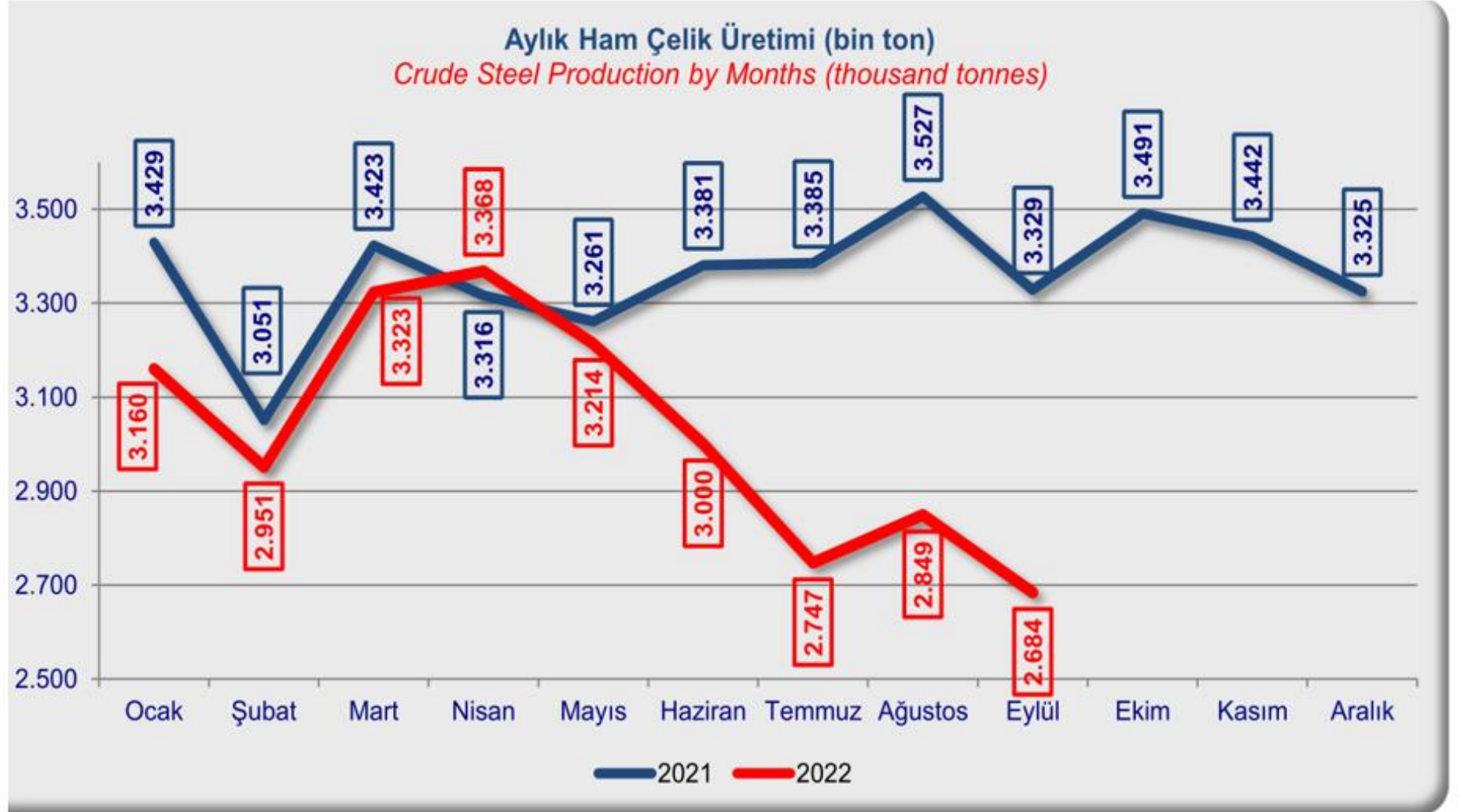
**Kaynak:** Reuters

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ MALİYETLERİ VE KÜRESEL REKABETE ETKİLERİ



**Kaynak:** EPIAŞ, EPDK, EIA, Reuters, TSKB

# TÜKETİCİLERİN ENERJİ MALİYETLERİ VE KÜRESEL REKABETE ETKİLERİ



Kaynak: TÇÜD Eylül 2022 Sayısı

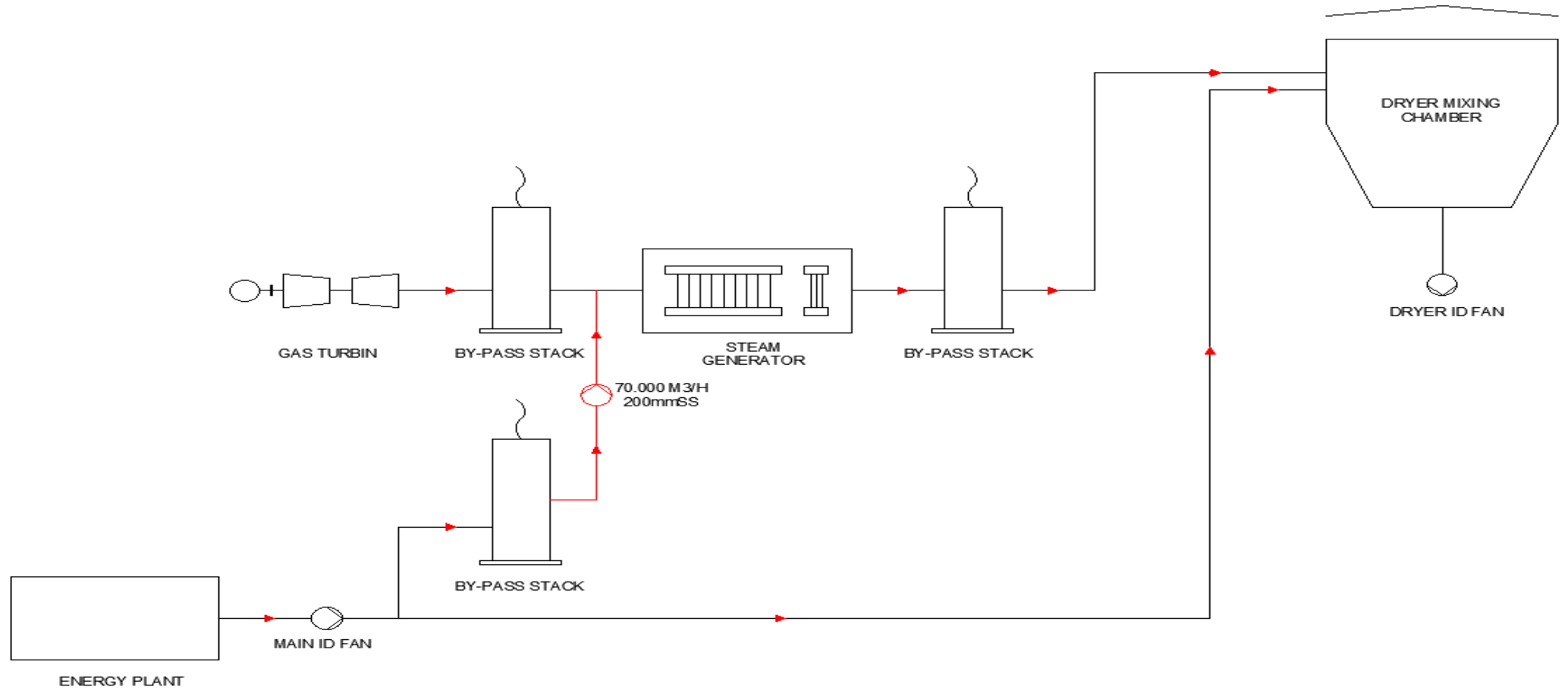


# TÜKETİCİLERİN ENERJİ MALİYETLERİ VE KÜRESEL REKABETE ETKİLERİ

---

- Ölçme ve Doğrulama
- Enerji Tedarik Süreçleri
  - Güncel Elektrik Enerjisi Piyasalarının Dönüşümü
  - Tüketicilerin Piyasa Katılımcısı Olma Süreci
- Enerji Tüketimlerini Azaltma (Enerji Verimliliği)
- Alternatif Verimli Enerji Üretim Çözümleri
- Kontrol, Takip ve Optimizasyon
  
- Enerji Tedarik Satın Alma Süreçleri
- Yaşanan Problemler
- Uyguladıkları Stratejiler

- ✓ Bu projede hareketli zemin ızgara sistemine sahip olan ve yakıtını biyokütleden (kabuk ve türevleri) sağlayan 55 MW gücündeki katı yakıtlı kazanın bacasından 350 °C de atmosfere salınan birincil atık gazın atık ısı bir buhar kazanından geçirilerek buhar eldesi ve sonrasında ise açığa çıkan ikincil atık ısı (150-160 °C) da tekrardan kurutma prosesindeki karışım odasına verilerek sıfır atıklı geri kazanım ünitesi kurulmuştur.
- ✓ Bu sayede önceden proses açığa çıkan baca gazı atmosfere verilmek yerine geri kazanılmıştır. Bu geri kazanım ile saate ortalama **2,7 ton/saat buhar** üretildiği gibi üretime tekrar kazandırılan sıcak hava ile beraber yaklaşık **0,92 MW** saat enerji geri kazanılmıştır.





- ✓ 2016 yılında yapılan enerji etüdü sonuçlarına göre kazan baca fanı verimi %62,74 iken sistem verimi %58,98 olarak hesaplanmıştır.
- ✓ Proje çalışmasında kazan baca fanındaki mevcut debi ve basınçtan ödün vermeksizin rotor ağırlığın azaltılarak yeni bir fan modeli tasarlanmıştır.

CIRCULAR PIPE-Flow Rate

Boru Çapı	2600	mm
Boru Alanı	5,3093	m

Akış Sıcaklığı	338	°C
Toz Yükü	0	kg/m <sup>3</sup>
Hava Yoğunluğu	0,5773	kg/m <sup>3</sup>
Yükseklik (Rakım)	30	m
Acık Hava Basıncı	1009,46	mmWs
Ortam Sıcaklığı	24	°C
Statik Basınc Emiş	260	mmWs
Statik Basınc Basma	16	mmWs

P Dinamik mmWs	Debi m <sup>3</sup> /h	
1	12	403460,98
2	13	419935,51
3	13	419935,51
4	11	386284,48
5	10	368307,8
6	13	419935,51
7	1	116469,15
8	2	164712,26
9	1	116469,15
10	2	164712,26
11	2	164712,26
12	4	232938,31

Debi: 281489,43 m<sup>3</sup>/h  
hız: 14,73 m/sn

42,2 hz  
838 rpm

HIZA GÖRE  
DİNAMİK B GÖRE

Selnikel 1955

FAN GÜCÜ

DEBİ	281489,43	m <sup>3</sup> /h
TOPLAM BASINÇ	276	mmss
FAN GÜCÜ	211,58	kw

OLCULEN DEGERLERI GIRIN

CEKILEN AKIM	386	A
VERILEN VOLTAJ	690	V
COS ε	0,84	%
VERİM (%)	0,92	%
CEKILEN GÜC	356,49	kw

VERİM **59,35** %

Mevcut Fan Ölçüm Değerleri

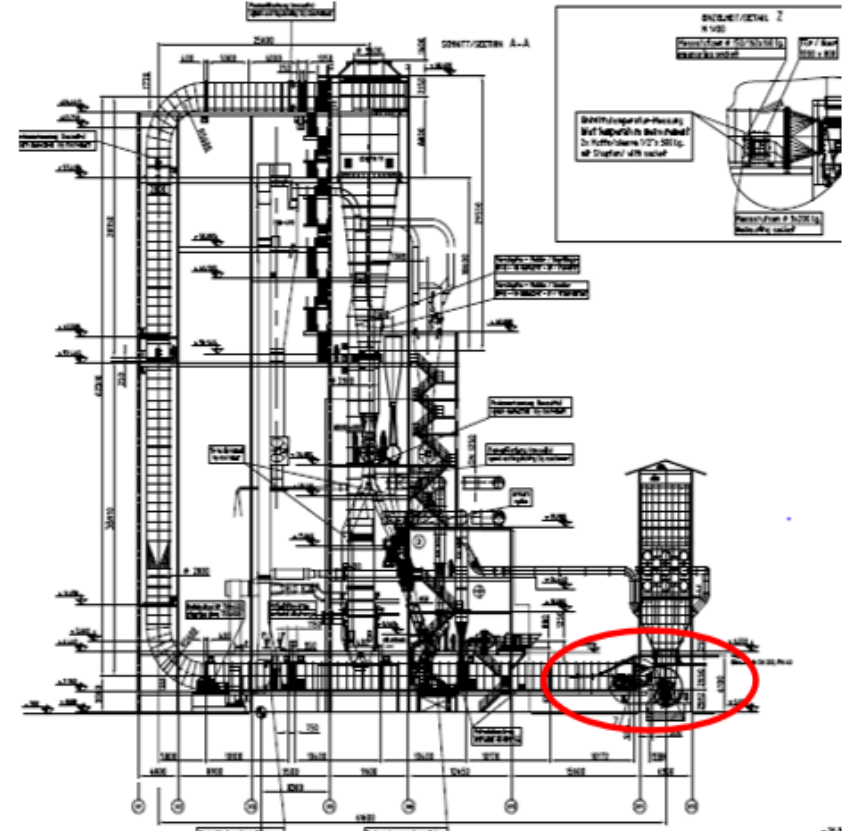
- ✓ Proje sonrası alınan ölçümler ile yapılan hesaplamalar neticesinde Baca fanı sistem verimi %58,32 den %68.61 çıktığı hesaplanmıştır.

Fan Adı	Fark Basıncı	Çizgisel Hız	Sıcaklık	Debi	Aktif Güç	Akışkan Gücü	Sistem Verimi	Fan Verimi
	mmSS	m/s	°C	m³/h	kW	kW	%	%
Kazan Yağ Fanı	112,99	10,71	336,30	200.491,20	105,78	61,69	58,32	62,04

Fan Adı	Frekans	Dinamik Basınç	Sıcaklık	Basma Basıncı		Emme Basıncı		Fark Basıncı	Çizgisel Hız	Debi	Aktif Güç	Akışkan Gücü	Sistem Verimi
		hPa	°C	hPa	mmSS	hPa	mmSS	mmSS	m/s	m³/h	kW	kW	%
Termal Fan	41,80	0,69	338,50	3,50	35,69	-16,85	-171,82	207,51	15,50	301.320,00	248,20	170,28	68,61

Bu proje kapsamında yaklaşık **22 kwh elektrik enerjisi tasarruf** edilmiştir.

- Kurutma prosesinde liflerin kurutulmasında kurutma fanları kullanılmaktadır.
- Mevcut sistemde kurutma giriş/çıkış sıcaklığına yada kurutulacak ürünün rutubet değerine göre çalışmaktadır.
- Kurutulan odun liflerin rutubet değerine göre operatör fan devrini artırıp /azaltarak kurutmada istenilen ürün değerlerine getiriliyor.
- Yıllık veriler incelendiğinde fan devri ortalama %60-%70 aralığında çalıştığı tespit edilmişti.



Hesaplama Sonucu	Kurutmaya Verilen Lif Miktarı	Kurutma Fanı Güç Tüketimi	EFF-DRY Optimizasyonu Sonrası Kurutma Fanı Enerji Tüketimi	Tasarruf Edilecek Enerji
	ton/h	kW	kW	kWh
<b>ORTALAMA</b>	<b>32,1</b>	<b>1.520</b>	<b>1.346,9</b>	<b>173,1</b>

V	m <sup>3</sup> /h 956000	ρ	kg/m <sup>3</sup> 0,711
Δ pt	Pa 4400	n	min-1 993
T	°C 195°C	P <sub>w</sub>	kW 1502
L <sub>WA</sub>	dB(A)-----	P <sub>M</sub>	kW 2150

*Fan Debi: 950.000 m<sup>3</sup>/h  
Fan Basıncı: 4.400 pascal  
Mil Gücü: 1.502 kwh  
Motor Gücü: 2.150 kwh*

MDF Pres hattı kurutma fanında prosesin ihtiyacı olan havanın sağlanmasında “EFF-DRY Enerji Verimli Kurutma Prosesi Optimizasyon Yazılımı” uygulaması ile fan motorunun 1 yıllık çalışma süresi boyunca ortalama **1.274 kW** güç çekeceği görülmektedir. Mevcut durumda gerçekleşen güç tüketiminin **1.520 kW** olduğu düşünüldüğünde saatte ortalama **246 kWh** elektrik tasarrufu sağlanabilecektir.

$$\text{Tasarruf Miktarı} = 330 \text{ gün} \times 24 \text{ saat} \times 246 \text{ kW} = 1.948.320 \text{ kWh} / \text{Yıl}$$

Bu proje kapsamında yaklaşık **Yaklaşık 250 kwh elektrik enerjisi tasarruf** edilmiştir.

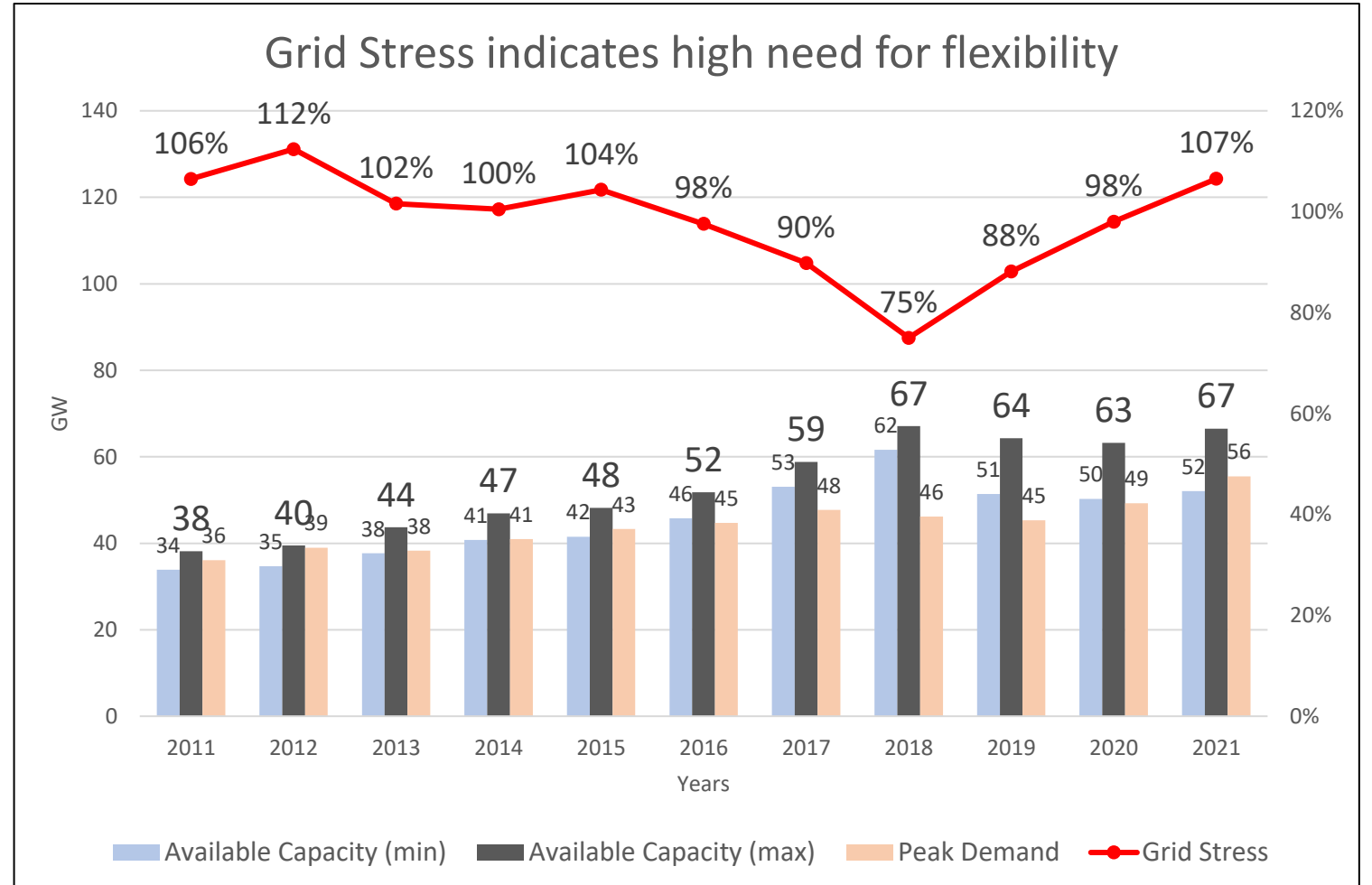
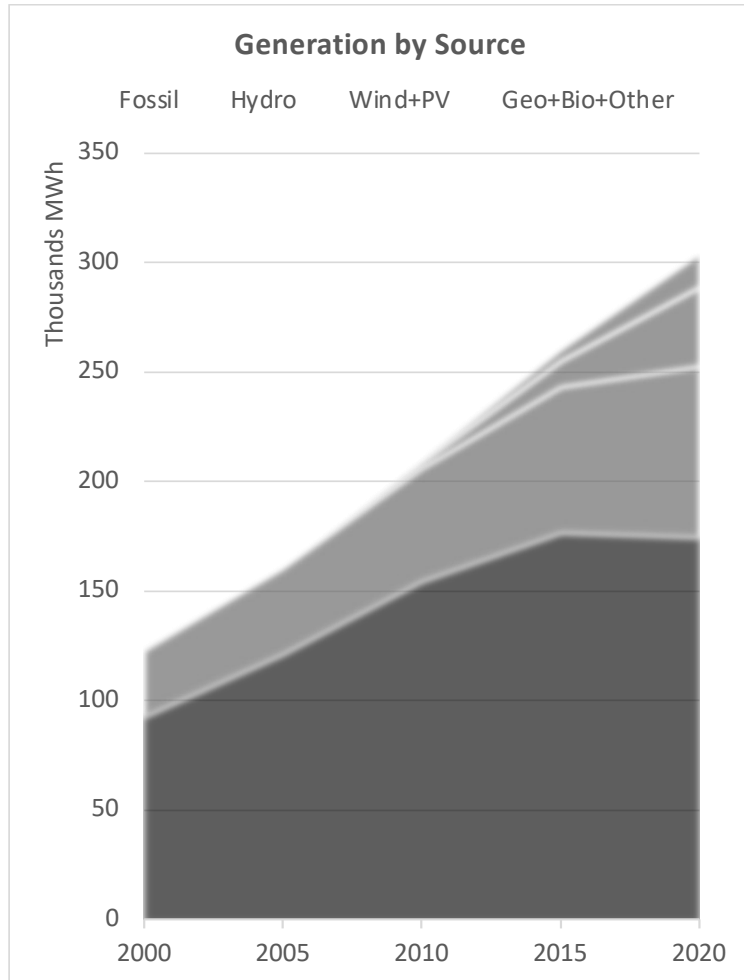


- Talep Tarafı Yedeği Hizmeti
- Avrupa' da Etkileri
- Türkiye' deki TTYH Gündemi
- TTYH İhaleleri

## ○ KONUŞMACILAR

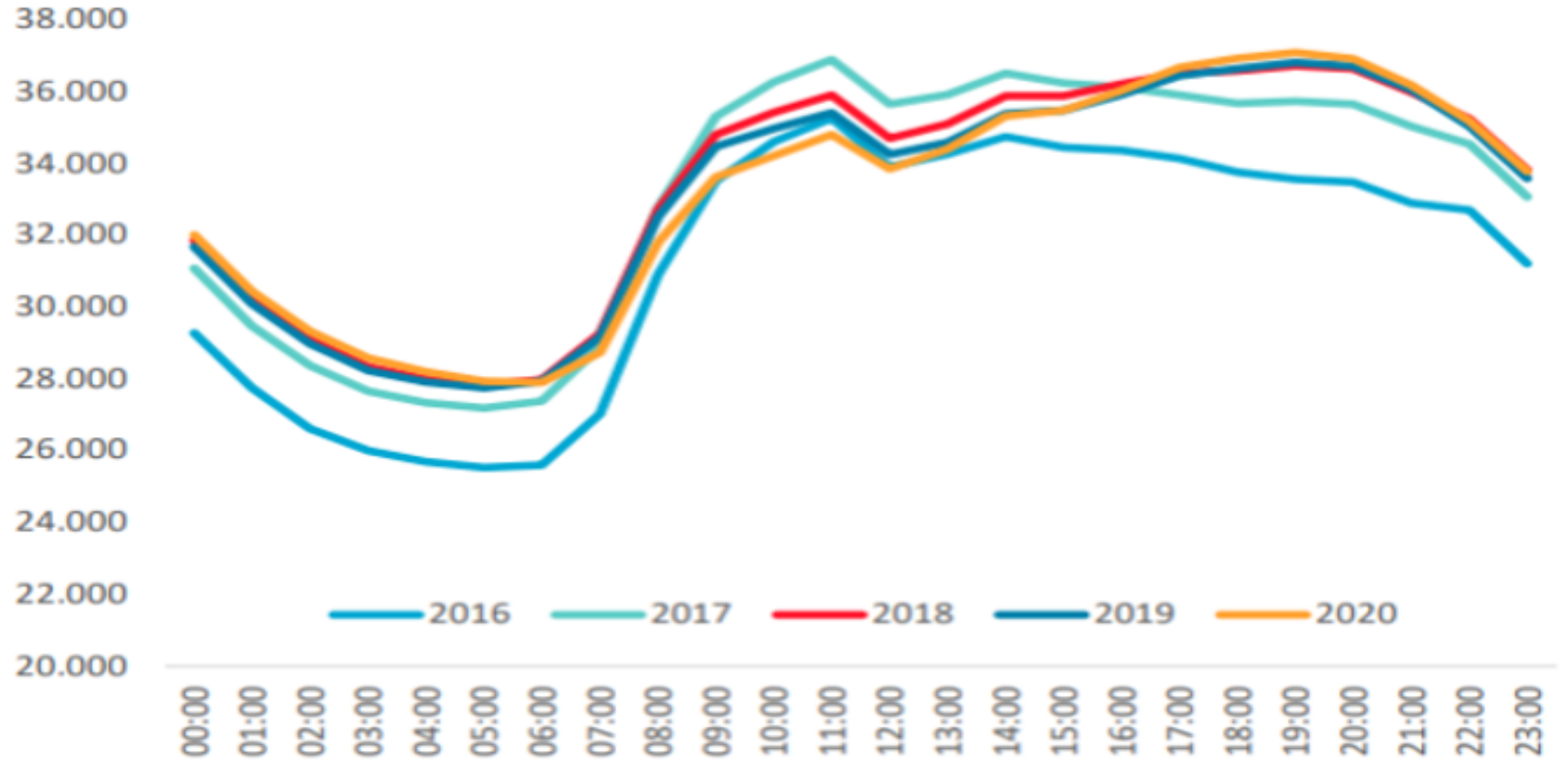
- TTYH İle İlgili Talepleri
- Neden faydalı? Neden yapılmalı?

# TÜRKİYE | KAYNAK BAZLI ÜRETİM VE ESNEKLİK İHTİYACI



SAATLİK ORTALAMA ELEKTRİK TÜKETİM MİKTARI

Türkiye Ortalama Saatlik Elektrik Tüketim Miktarı



Kaynak: TEİAŞ, TSKB

---

○ KATILIMCILARDAN ALINACAK SORULAR VE GÖRÜŞLER