

Enerji Farkındalığı ve Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme

Murat GÜMÜŞEL

11 Ekim 2025

**TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
ESKİŞEHİR ŞUBESİ**

Bilinç



Enerji Farkındalığı



Verimlilik



Sürdürülebilirlik



Sorumluluk

Enerji Tüketimine Kim Karar Veriyor?



Sorumluluk

- Enerji sadece teknik bir konu değil, herkesin sorumluluğunda olan bir meseledir.
- Sanayiden hizmet sektörüne kadar tüm iş dünyası enerji tüketiyor, ancak farkındalık seviyesi düşük.
- Şirketlerde enerjiye dair kararlar kimler tarafından alınıyor?

Tüm Paydaşlar sürece dahil edilip sorumluluk paylaşılmalıdır.

Enerjiyi Nasıl Kullandığımızı

Bilinç



Farkında Mıyız?

- Enerji farkındalığı, tüketimi yönetmenin ilk adımıdır.
- Enerjiye sınırsız bir kaynak gibi yaklaşmak yerine, tüketim alışkanlıklarının farkına varılmalı ve sorgulanmalıdır.
- Enerji tüketiminde bilinçli hareket etmeyen şirketler, rekabet avantajını kaybediyor.

Şeffaf süreçler, eğitilmiş çalışanlar ve enerji odaklı bir iş kültürüyle, enerji farkındalığı bilinci karar alma süreçlerine entegre edilmelidir.

Daha Az Kaynakla Daha Fazla Üretmek

- Enerji Verimliliği = Finansal Verimlilik
- Enerji tüketimini optimize etmek, üretimi artırmadan maliyetleri düşürmenin en etkili yoludur.
- Akıllı teknolojiler, dijital çözümler ve çalışan katılımı etkin şekilde kullanılmalı; çünkü Ölçmek bilmek, Bilmek yönetmektir.



Verimlilik

Enerjinin verimli kullanımı, sadece ekipman değişimi ile değil, farkındalığın artırılmasıyla da mümkün.

Geleceęi Şekillendiren Strateji

- Enerji verimli üretim yapan şirketler, yatırımcılar ve tüketiciler tarafından daha fazla tercih ediliyor.
- Bugün enerji farkındalığını artırmak, gelecekte sürdürülebilir iş modelleri oluşturmanın temelidir.
- İklim değışikliği ile mücadelede en hızlı ve en etkili adım, enerji tüketim alışkanlıklarını değıştirmektir.

Enerji farkındalığı, yalnızca bugünün değil, geleceğin de sorumluluğudur.

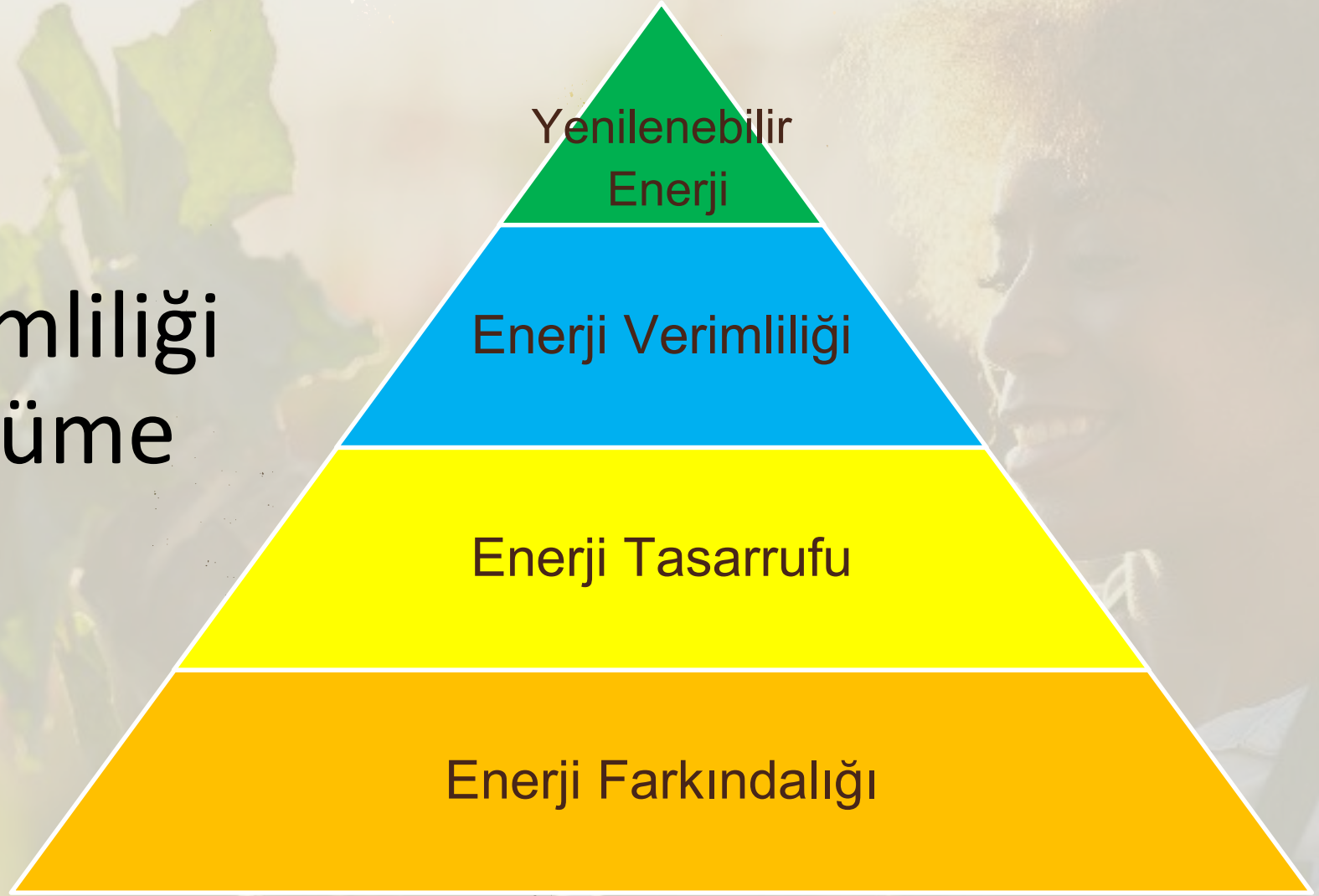


Sürdürülebilirlik



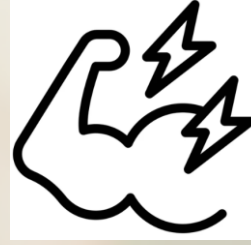
**Geleceğiniz Nasıl Bir Miras
Bırakıyorsunuz?**

Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme



Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme

- Enerji İzleme Sistemi
- Enerji Farkındalığı Eđitimi
- Enerji Etüdü
- Enerji Komitesi

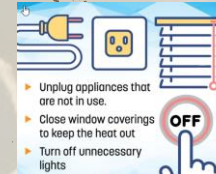
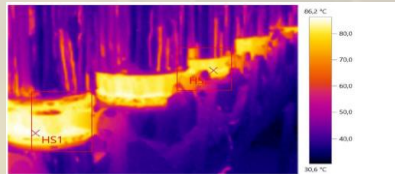


Enerji Farkındalığı

Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme

- İzolasyon
- Gereksizse Kapat
- Kompanzasyon ve Harmonikler

Enerji Tasarrufu



$$\text{Power Factor} = \frac{\text{Active Power}}{\text{Reactive Power}}$$
$$\lambda = \frac{U \times I_1 \times \cos\phi_1}{U \times I}$$



Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme



Enerji Verimliliği

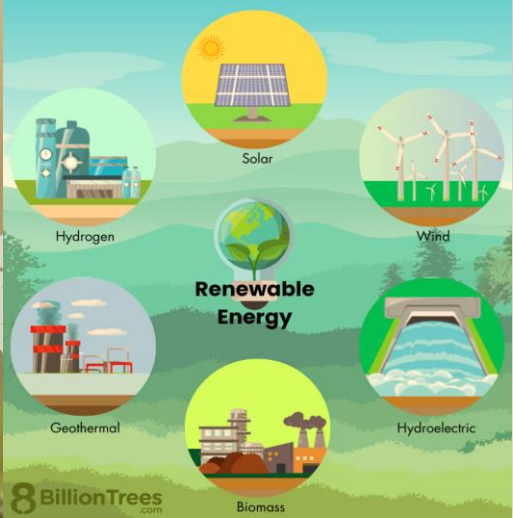
- Zaman Ayarlı Isıtma Soğutma Otomasyonu
- Isı Pompası Kurulumu
- Sıcak soğuk hatlar için optimum set değerleri
- Verimli Motor Değişimleri
- Hız Kontrol Uygulamaları
- Basınçlı hava set değeri
- Basınçlı hava kaçak avı
- LED lamba kullanımı
- Hava Filtreleri kontrolü
- ...



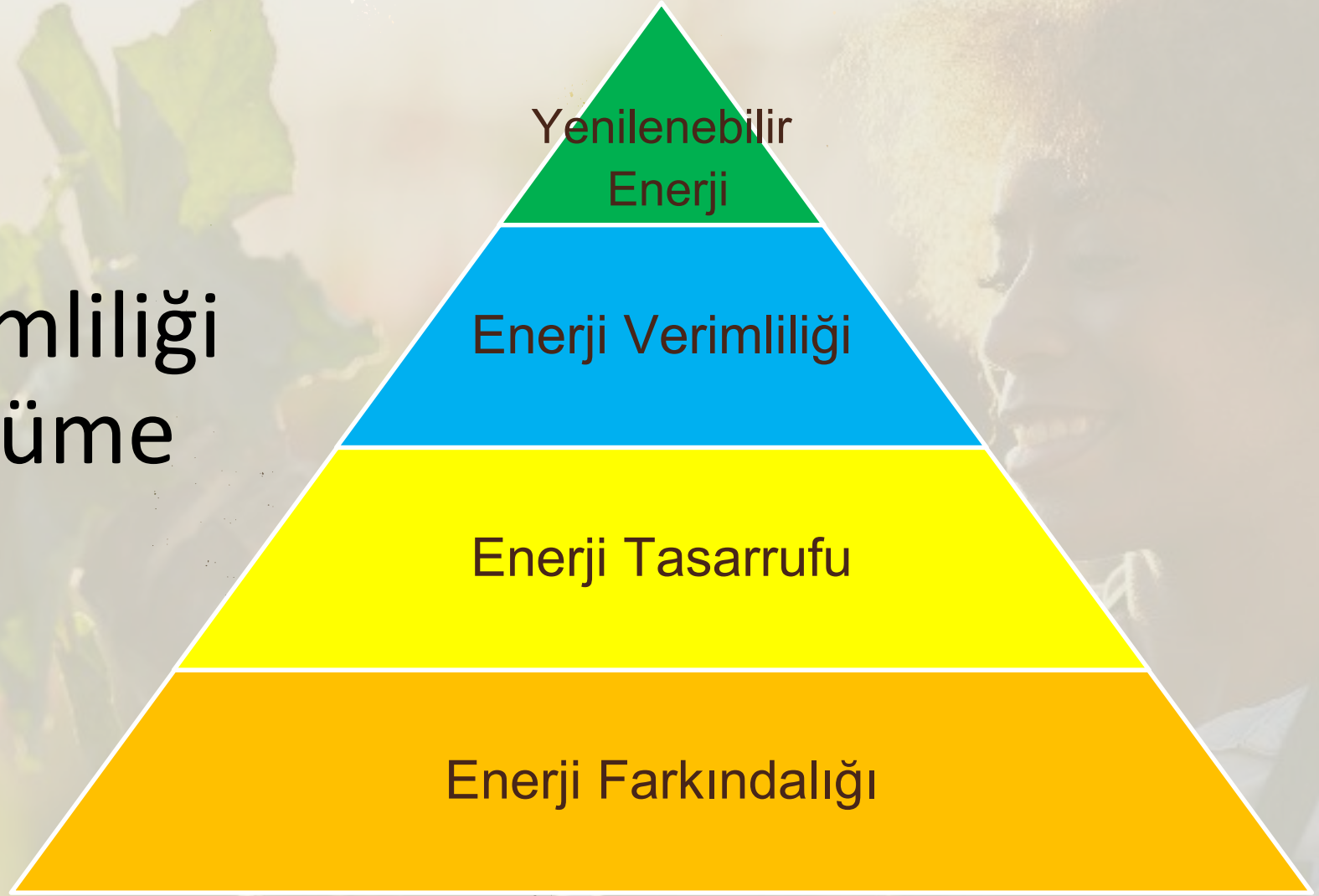
Yenilenebilir Enerji

Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme

- Yenilenebilir Enerji Teknolojileri
- Yenilenebilir Enerji Sertifikaları



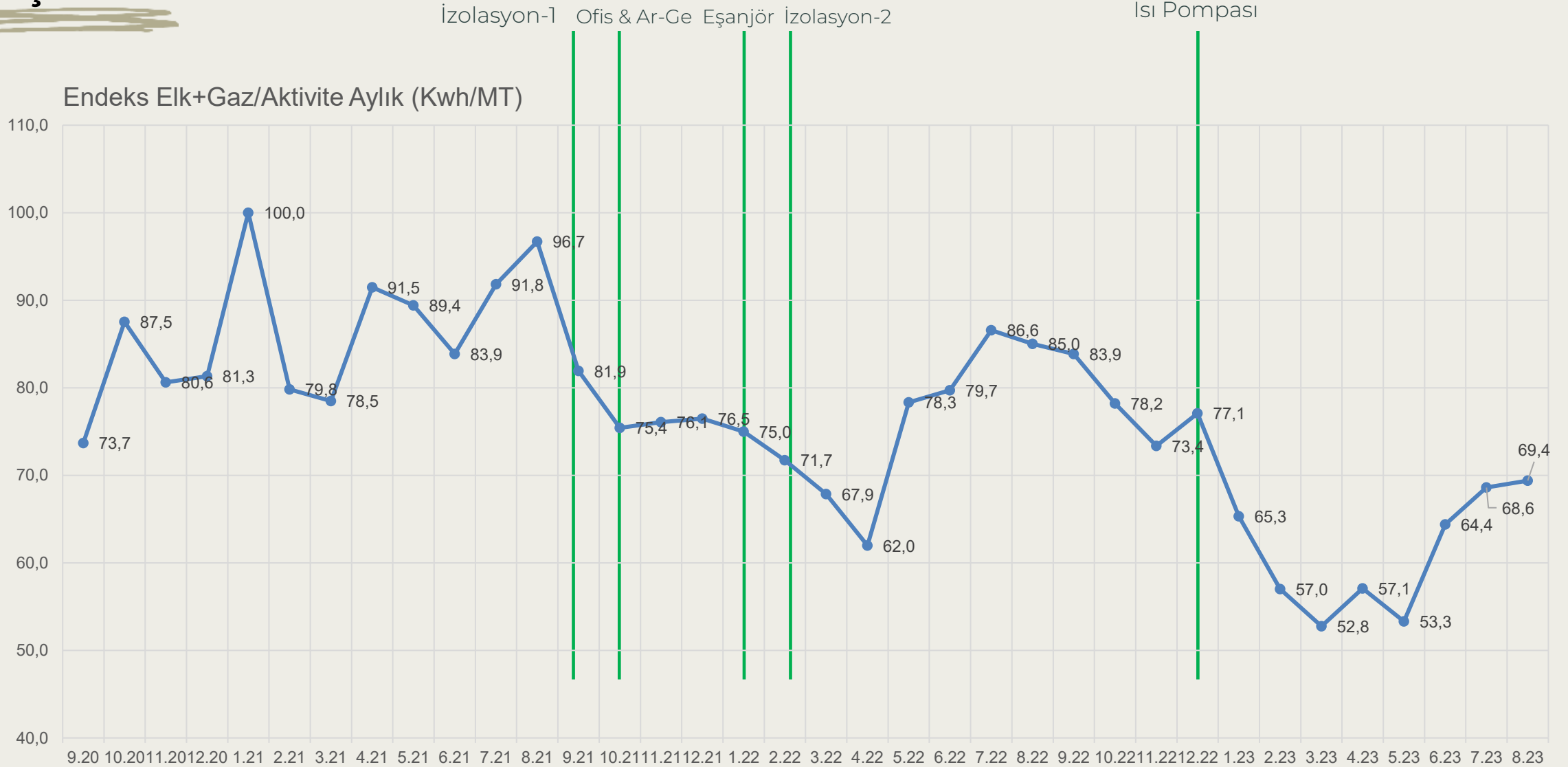
Enerji Verimliliği Odaklı Büyüme



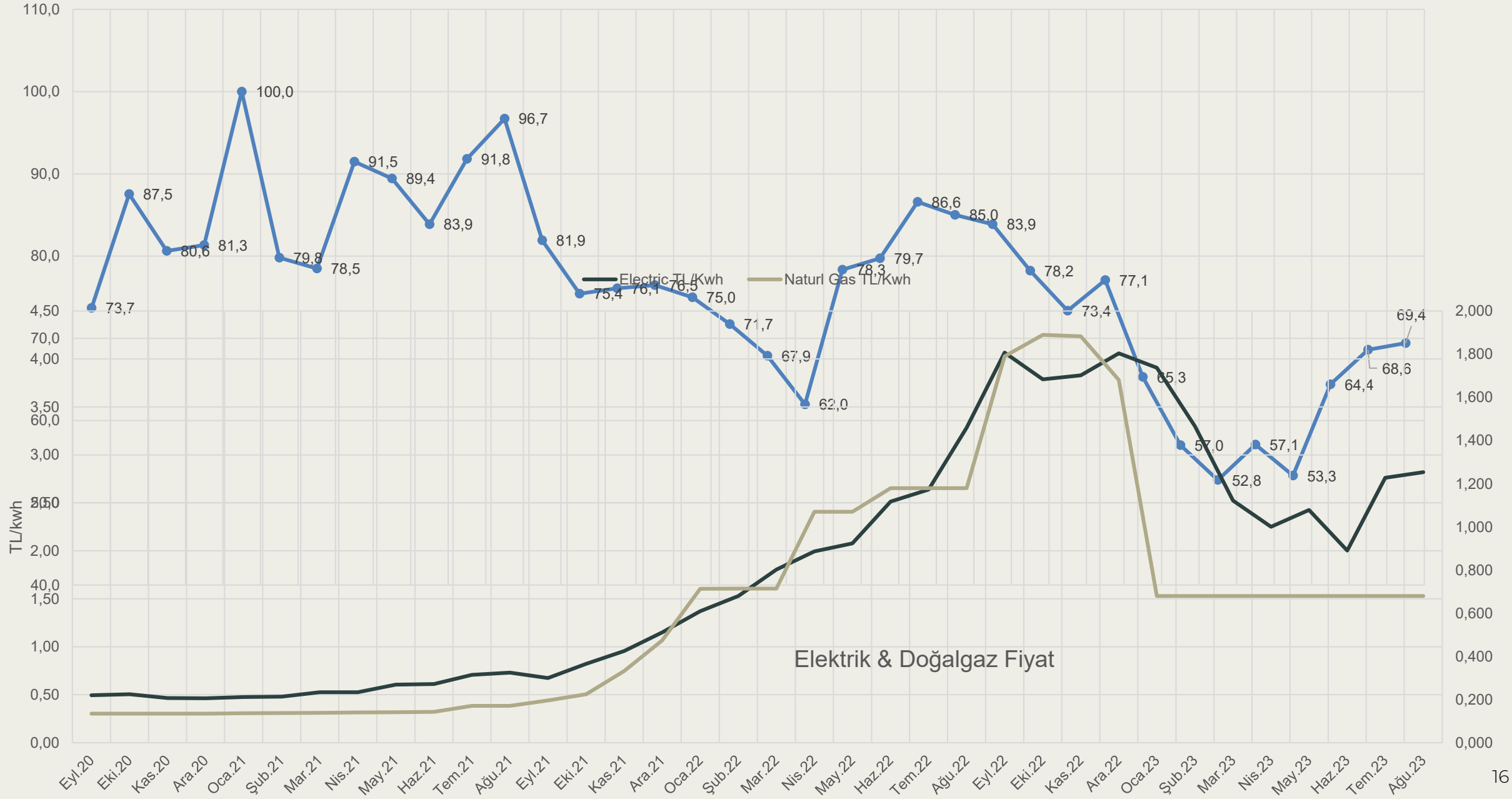
Strateji'den Aksiyon'a

Proje	Tarih	Etki
Enerji Etüdü	Haziran 2021	Farkındalık
İzolasyon Faz -1	Eylül 2021	%16 Doğalgaz
Enerji Komitesi – Eğitim Süreçleri	Eylül 2021	Farkındalık
Ofis ve Arge Isıtma Otomasyonu	Ekim 2021	%7 Doğalgaz
I-REC	2021-2022-2023	Yeşil Enerji (Elektrik)
İzolasyon Faz -2	Şubat 2022	Doğalgaz
Enerji Komitesi → Sürdürülebilirlik Komitesi	Eylül 2022	Büyük Resim
Isı Pompası	Ocak 2023	%36 Doğalgaz
... Proses - Verimlilik	Şubat - Ağustos 2023	Elektrik-Doğalgaz

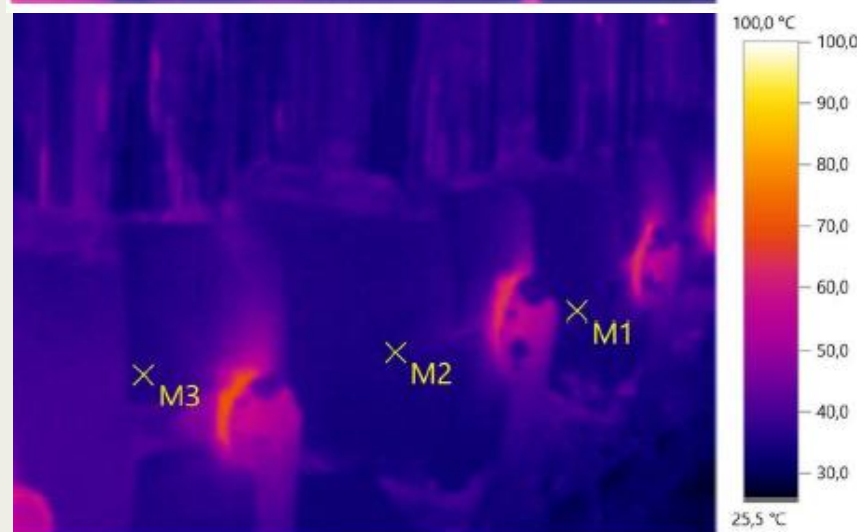
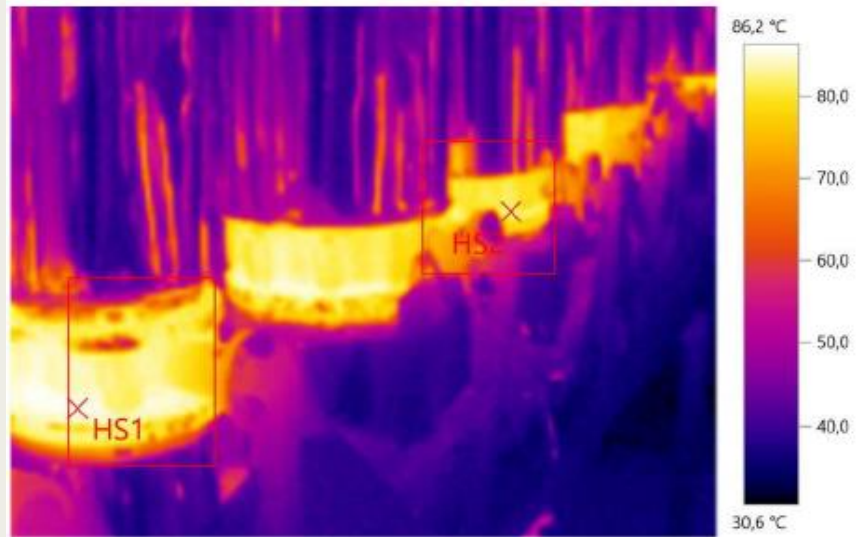
Sonuçlar



Endeks Elk+Gaz/Aktivite Aylık (Kwh/MT)



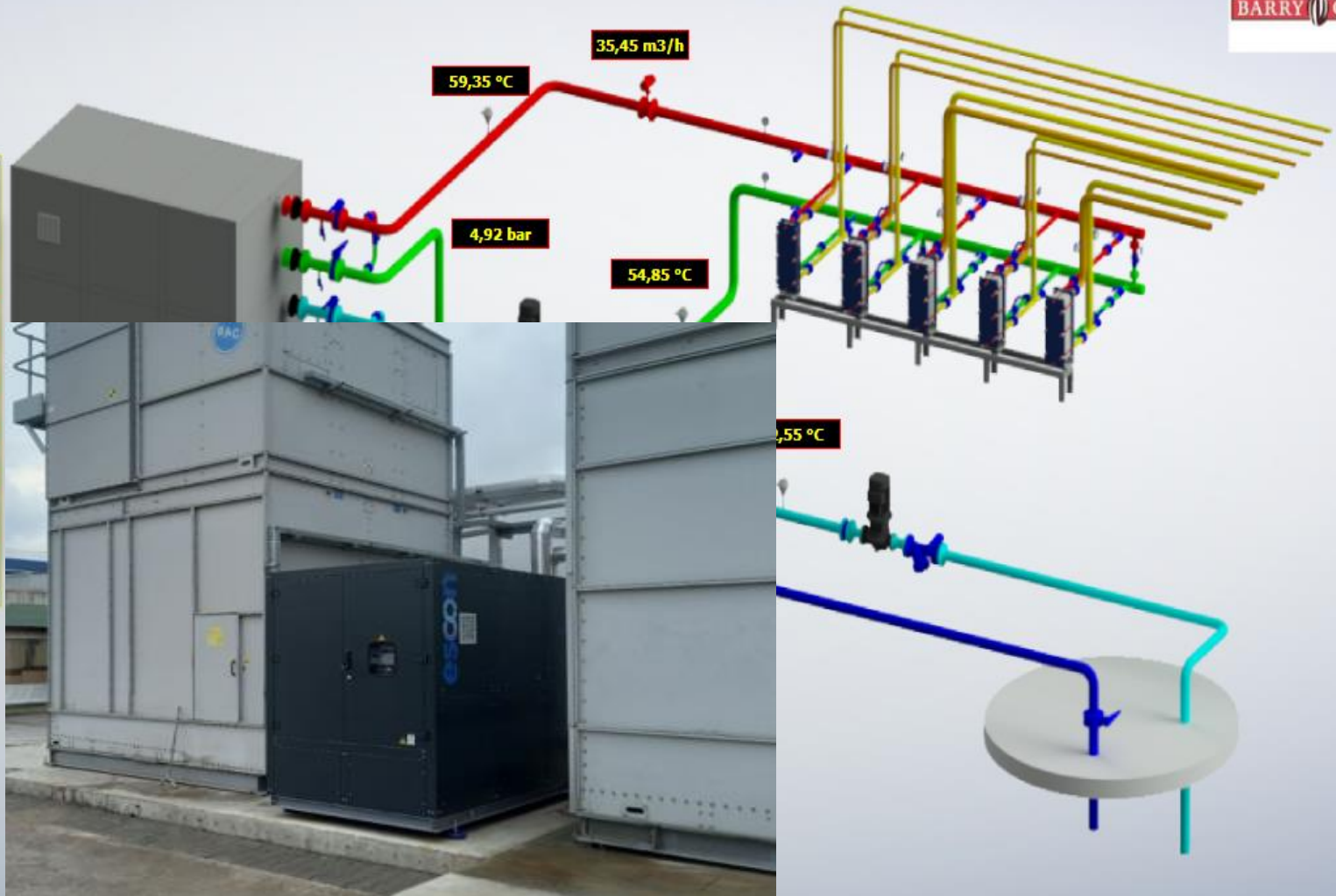
izolasyon



Isı Pompası Uygulaması



CALORIMETER DATA			
COOLING CAL		HEATING CAL	
SYSTEM COP	3,46	HEATING COP	4,47
COOLING COP	3,68	MOTOR WATTAGE	45,48
COOLING LOAD	167,89 kW	HEATING LOAD	190,81 kW
COOLING FLOWRATE	47,34 m3/h	HEATING FLOWRATE	35,61 m3/h
COOL INLET TEMP	22,55 °C	HEATING INLET TEMP	54,85 °C
COOL OUTLET TEMP	19,65 °C	HEATING OUTLET TEMP	59,35 °C
COMPRESSOR LOAD	63 %	FUEL SAVING	54870,12 m3



130,57 tCO2e



2 Yılda Üretim Olarak %28 Büyüyen Bir Şirket, Enerji Tüketimini
ve Karbon Salımını Ne Kadar Azaltabilir?

Üretim +%28 Elektrik Tüketimi +%24 Doğalgaz Tüketimi -%44

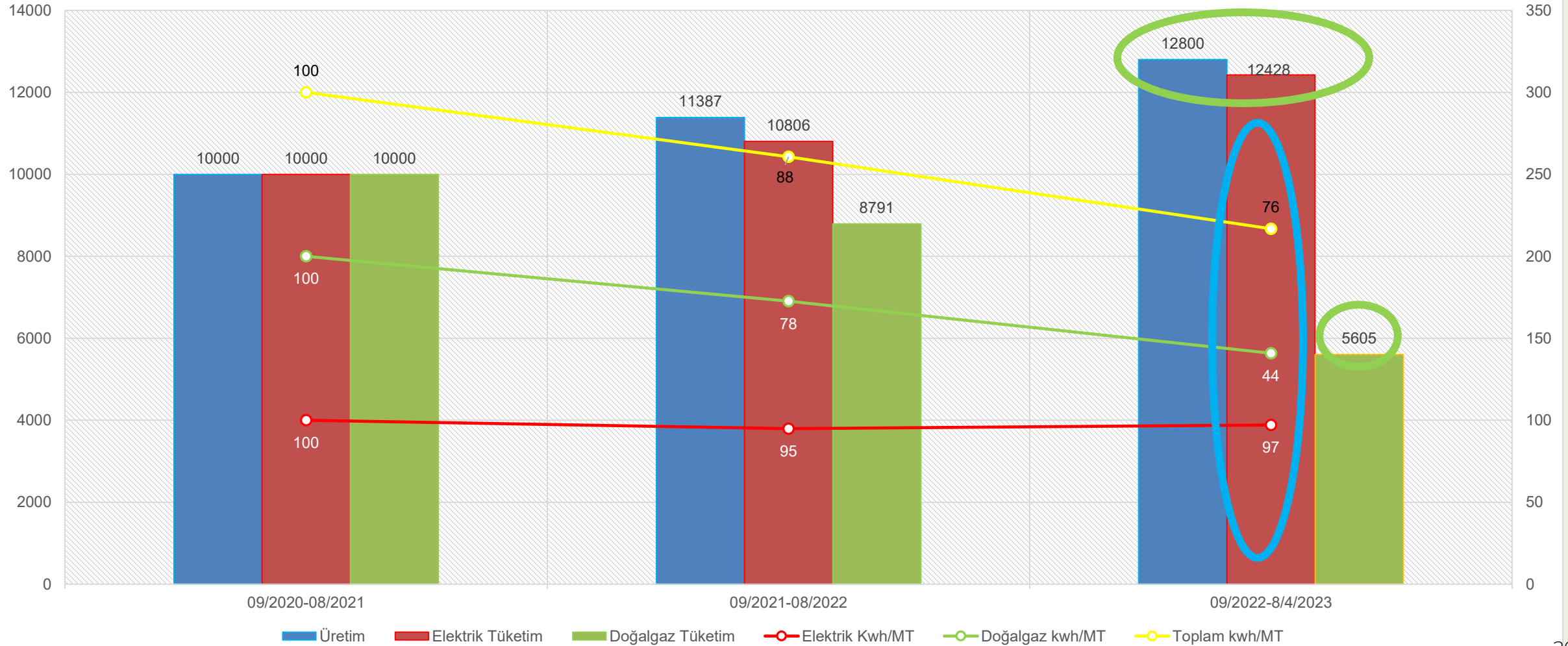
Elektrik kwh/ton -%3 Doğalgaz kwh/ton -%56

Toplam kwh/ton -%24

Co2e Karbon Salımında %90 Azalma
(Kapsam 1-2)

Sonuçlar

Endeks (Üretim -Tüketim - Kwh/MT)



**Gerçek deęiřim,
farkındalıktan**

**harekete geçtiđimizde
gerçekleřir.**

Murat GÜMÜŞEL

Teřekkürler..

