

---

## Yapay Zekâ Tabanlı Endüstriyel Enerji Optimizasyon Platformu

---



**Intel50001**  
Funded by EU



**EURO CLUSTERS  
GEMSTONE**  
Best Impact Award



**TechXtile Challenge**  
Sürdürülebilirlik Ödülü

# Küresel Sanayi Rekabeti ve Türkiye'nin Konumu

## KÜRESEL SANAYİ REKABET MATRİSİ

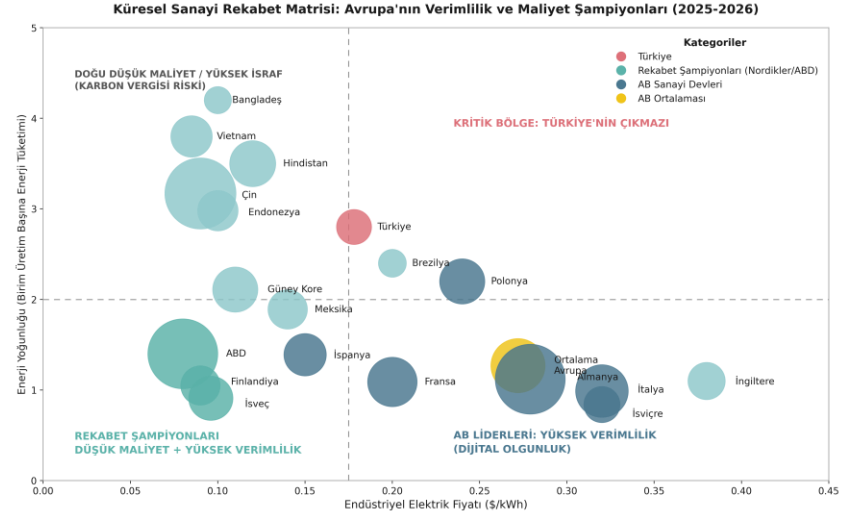
Türkiye, düşük maliyetli üretim (Doğu) ile yüksek dijital olgunluk ve verimlilik (Batı) arasında **kritik bir eşikte** yer almaktadır. Karbon vergisi riskleri ve artan enerji maliyetleri, geleneksel üretim modellerini tehdit etmektedir.

## STRATEJİK ÇIKMAZ

AB liderleri yüksek verimlilik ve dijital olgunlukla rekabet ederken, Türkiye'nin bu grupta yer alabilmesi için enerji yoğunluğunu düşürmesi ve verimlilik odaklı dijitalleşmeyi hızlandırması şarttır.



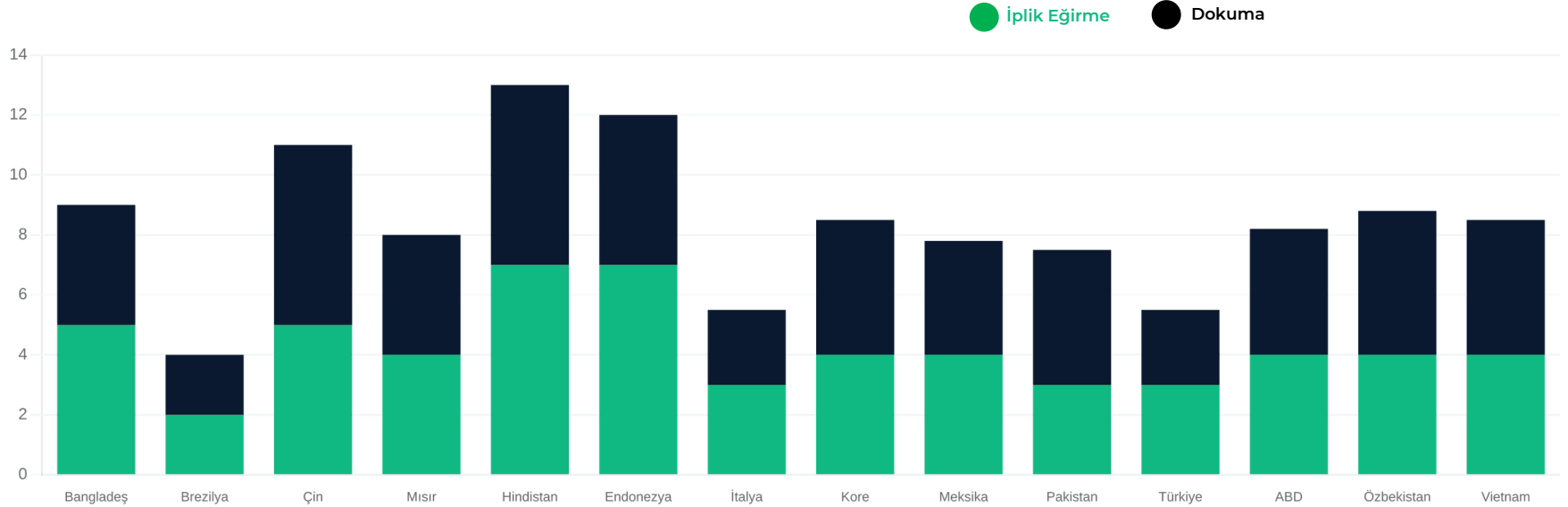
**SANAYİDE VERİ KÖRLÜĞÜ ÇIKMAZI**



Kaynak: Eurostat (2025 Q2), Uluslararası Enerji Ajansı (2023), MEXT SIRI (2023)

# Fırsat Penceresi: Karbon Emisyonu ve Verimlilik

Enerji yoğun üretim süreçlerinde **karbon emisyonu takibi** ve optimizasyonu, küresel pazarda sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamanın anahtarıdır.



## ENERJİ KAYNAKLI

Üretim süreçlerindeki elektrik ve yakıt tüketimi emisyonları.

## HAMMADDE ODAKLI

Tedarik zinciri ve girdi materyalleri kaynaklı emisyonlar.

## LOJİSTİK VE DAĞITIM

Ürün sevkiyatı ve operasyonel mobilite emisyonları.

# Uçtan Uca Yapay Zekâ Destekli Optimizasyon

## Akıllı Karar Destek Sistemi

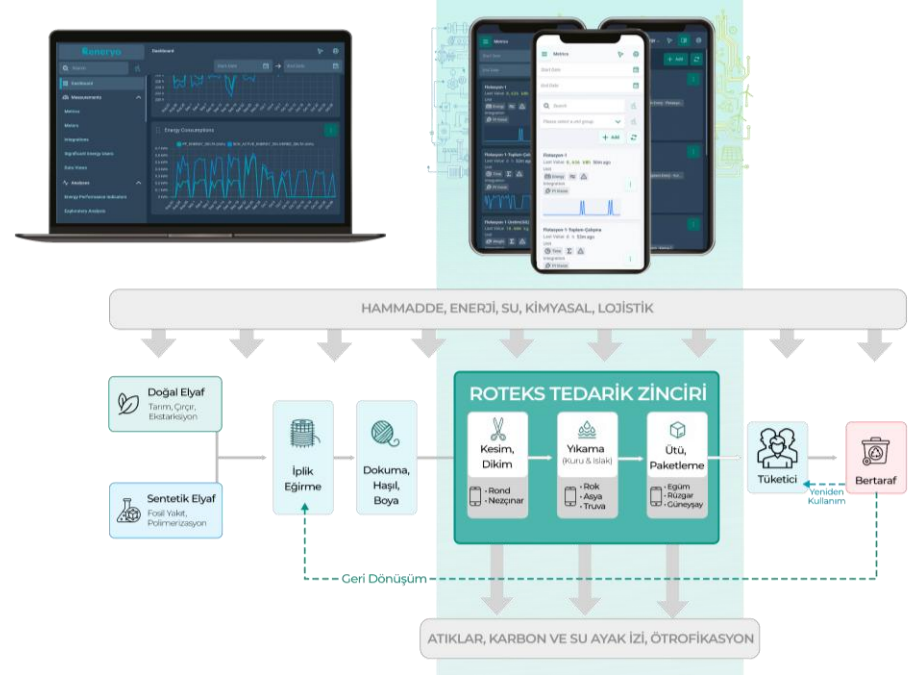
Yapay zeka algoritmaları ile enerji tüketim verilerini analiz ederek operasyonel verimliliği maksimize eden stratejik içgörüler sunar.

## Reneryo Edge Donanımı

Endüstriyel sahadan gerçek zamanlı veri toplama ve yerinde (edge) işleme kabiliyeti sunan yüksek güvenli IoT cihazı.

## Tedarik Zinciri Entegrasyonu

Üretim süreçlerini enerji verimliliği ile senkronize ederek uçtan uca kaynak optimizasyonu sağlar.







# %16

## ENERJİ PERFORMANSI İYİLEŞTİRMESİ

## Sektörel Ölçeklenebilirlik ve Etki Alanı





### ENERJİ YOĞUN İMALAT

-  Demir - Çelik
-  Çimento ve Cam
-  Kağıt ve Selüloz
-  Alüminyum

### STRATEJİK KESİŞİM KÜMESİ

- Otomotiv Ana/Yan Sanayi
- Elektronik ve Beyaz Eşya
- Makine İmalat Sektörü
- Tekstil ve Hazır Giyim

### TEDARİK ZİNCİRİ YOĞUN

-  Gıda ve İçecek İşleme
-  Kimya ve Petrokimya
-  Plastik ve Kauçuk
-  İlaç ve Sağlık

Reneryo, hem **enerji maliyetlerinin** hem de **tedarik zinciri karmaşıklığının** en yüksek olduğu bu kritik kesişim alanlarında maksimum operasyonel verimlilik ve karbon optimizasyonu sağlar.

# Ürün Gami ve Stratejik Ekosistem

## PLATFORM MODÜLLERİ

### Akıllı Enerji Yönetimi

ISO 50001 uyumlu, yapay zeka destekli izleme ve analiz platformu.

### Tedarik Zinciri Optimizasyonu

Uçtan uca üretim ve enerji verimliliği entegrasyonu.

### Şebeke ve Esneklik

Talep tarafı yönetimi ve şebeke dengeleme çözümleri.

### IoT Uç Nokta Donanımı

Reneryo Edge ile gerçek zamanlı veri toplama ve işleme.

### Karbon Çözümü

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) uyumlu raporlama.

### Dijital Asistan Modülü

Operasyonel kararlar için LLM tabanlı akıllı destek sistemi.

## STRATEJİK İŞ ORTAKLARI VE REFERANSLAR



# UYGULAMA: BATARYA ÜRETİM TESİSİ ENERJİ YÖNETİMİ

Reneryo

ARTI | mühendislik

Enerji - Şebeke Optimizasyonu - Üretim ve Depolama Planı

VAKA ANALİZİ: VERKOR



- Pik yük azaltımı
- Yenilenebilir kullanım verim artışı
- €/ürün optimizasyonu



## VERİ ENTEGRASYONU

Üretim planı, makine/hat enerji verisi, ERP, DMS, SCADA ve ölçüm altyapısının uçtan uca senkronizasyonu.

## AI TAHMİNLEME

Batarya üretim adımları için yüksek hassasiyetli enerji profil tahmini ve sapma analizi.

## ESNEKLİK ÖNERİSİ

Şebeke kısıtları ve yenilenebilir üretim sinyalleriyle desteklenen akıllı karar destek mekanizması.

≥%85

TAHMİN DOĞRULUĞU

≥%10

PIK YÜK AZALMASI

+3-5 pp

YENİLENEBİLİR KULLANIM

%5-8

ENERJİ MALİYETİ / ÜRÜN DÜŞÜŞÜ

# Teşekkürler

✉ [umut.ogur@aartimuhendislik.com](mailto:umut.ogur@aartimuhendislik.com)



Intel50001  
Funded by EU



EURO CLUSTERS  
GEMSTONE  
Best Impact Award



TechXtile Challenge  
Sürdürülebilirlik Ödülü