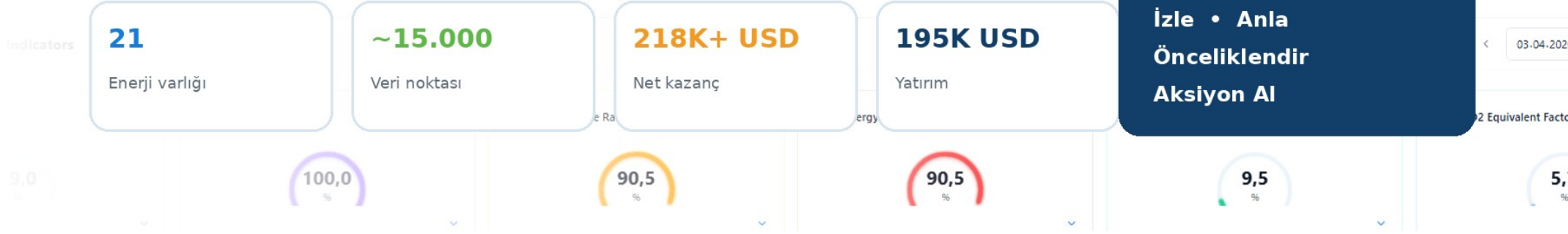
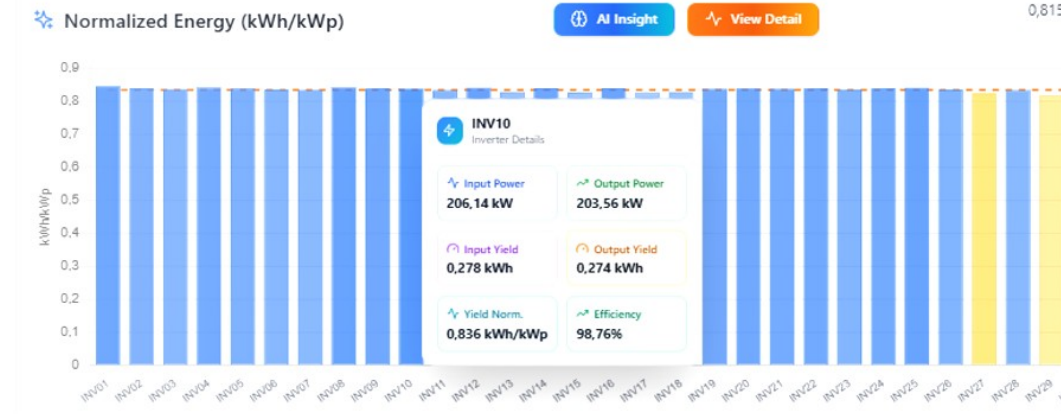
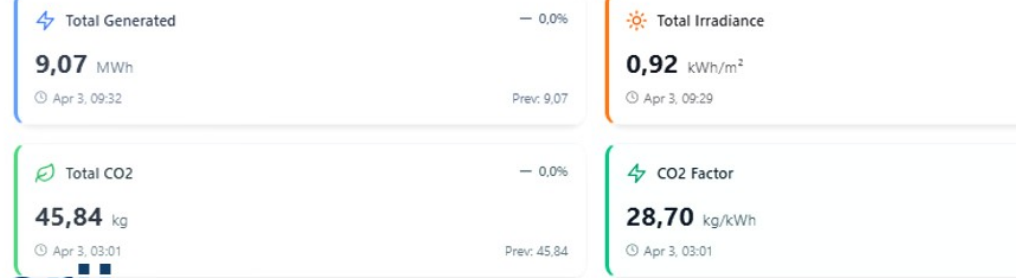




Yapay Zeka Destekli Akıllı Enerji Operasyon Platformu

Teknoloji Kaptanları 2026 | Dijital Dönüşüm Projesi



İzle • Anla
Önceliklendir
Aksiyon AI

1. Yönetici Özeti

Dağınık enerji verisinden merkezi, ölçülebilir ve AI destekli operasyona

EntekSens, Entek'in farklı lokasyonlardaki enerji varlıklarından gelen üretim, ekipman, alarm ve çevresel verileri tek bir platformda birleştiren; gerçek zamanlı izleme, ileri analitik ve yapay zeka destekli karar desteği sağlayan dijital enerji operasyon platformudur.

11	10	%80	%93
Entek üretim tesisi	İşletilen harici santral	Daha hızlı tespit ve müdahale	AI tahmin doğruluğu
Dönüşümün çıkış noktası - Parçalı SCADA ve veri ortamları - Geç fark edilen arıza ve performans sapmaları - Santraller arası karşılaştırma zorluğu - Reaktif bakım ve manuel önceliklendirme		EntekSens ile kurulan yeni model - Tek platformdan gerçek zamanlı görünürlük - Yüksek frekanslı zaman serisi analitiği - AI ile anomali ve kayıp analizi - Agentic AI ile aksiyon ve takip döngüsü	

Stratejik sonuç: Büyüyen enerji portföyünün dijital ölçeklenebilirlikle, insan kaynağını aynı oranda artırmadan daha etkin yönetilmesini destekleyen yeni operasyon modeli.

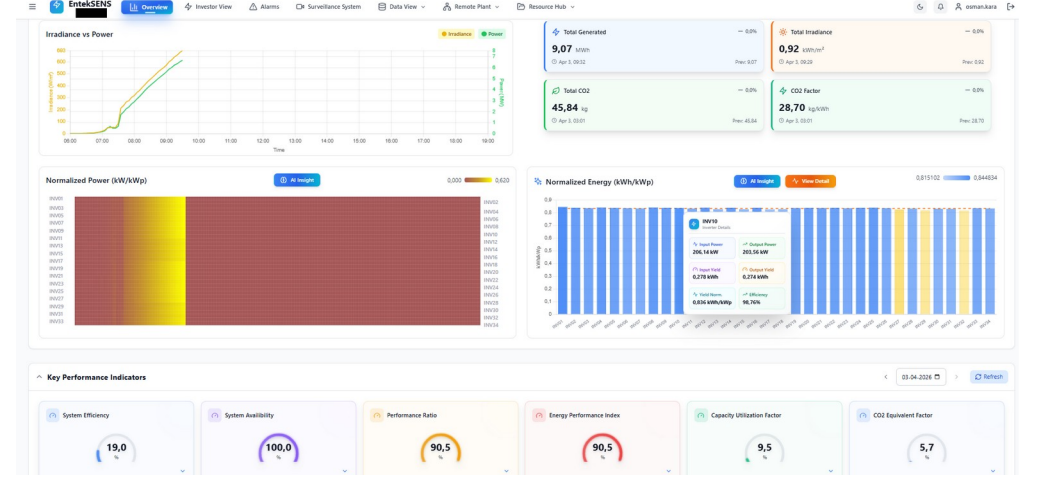
2. İş Problemi ve Çözüm Yaklaşımı

Yenilenebilir enerji portföyünün farklı coğrafyalara yayılmasıyla santral verileri farklı SCADA altyapılarında ve ayrı veri ortamlarında oluşuyordu. Bu yapı performans karşılaştırması, hata analizi, bakım planlama ve kurum çapında karar almayı zorlaştırıyordu.

EntekSens, ilk fazda GES operasyonları odağında başlatıldı; üretim, performans, çevresel koşullar ve ekipman verileri merkezi bir altyapıda standartlaştırılarak inverter, panel/string, ısıtım ve sıcaklık sensörleri dahil binlerce veri noktası ortak operasyon katmanında birleştirildi. GES'te doğrulanan bu yaklaşım, Entek'in diğer üretim santrallerine de yaygınlaştırılmakta ve farklı üretim teknolojilerini aynı dijital operasyon modeli altında yönetebilecek şekilde ölçeklenmektedir.

Operasyon ekipleri aynı veri gerçekliği üzerinden çalışmaya başladı; gerçek zamanlı izleme, hızlı sorgulama, alarm yönetimi ve performans analizleri tek platformda erişilebilir hale geldi.

Saha doğrulaması: Çalışmanın GES odaklı ilk fazında pilot kurulumlar iki GES'te yapılmış; %95'in üzerinde doğruluk ve işlem süresinde %80 iyileşme elde edilmiştir. Bu fazda doğrulanan yaklaşım diğer santral tiplerine yaygınlaştırılmaktadır.

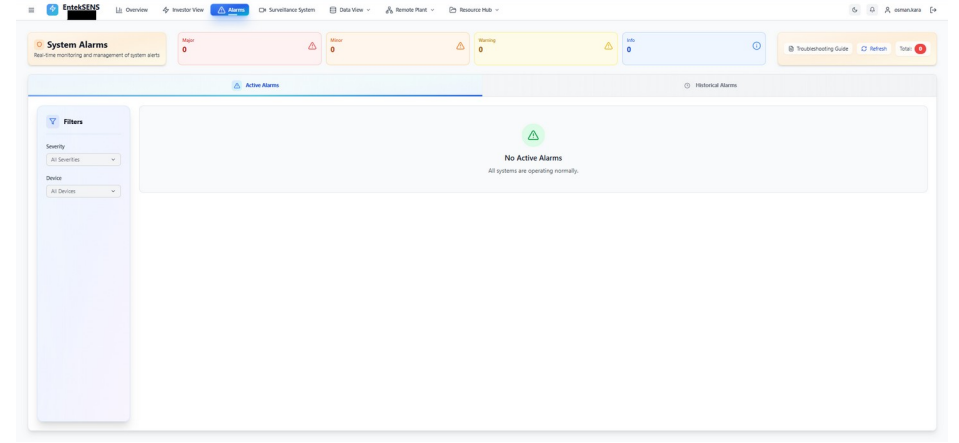
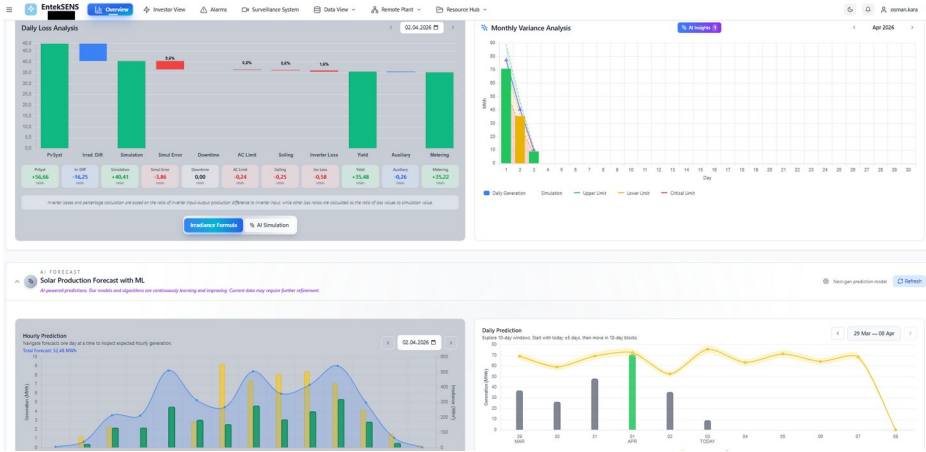


3. En Büyük İnovasyon: Veriyi Aksiyona Dönüştüren AI Katmanı

İzleme ve alarm üretmenin ötesinde, operasyonel ve ekonomik bağlamı anlayan karar desteği

ANOMALİYİ TESPİT ET	KÖK NEDENİ ANLA	ETKİYİ HESAPLA	AKSİYONU ÖNCELİKLENDİR	SONUCU TAKİP ET
------------------------	--------------------	-------------------	---------------------------	--------------------

AI ve Agentic AI katmanı, gerçek zamanlı tesis verilerini, geçmiş vakaları ve teknik dokümanları birlikte değerlendirerek anomalinin olası nedenini analiz eder; üretim ve finansal etkisini hesaplar, müdahale önceliği ve aksiyon önerisi üretir. Kritik işlemlerde insan onayı korunur.



AI destekli kayıp/varyans analizi, üretim tahmini ve alarm yönetimi

4. Ölçülebilir Sonuçlar ve Finansal Değer

Teknoloji yatırımı, operasyonel iyileşmeye ve ölçülebilir ekonomik değere dönüştü

%80 Tespit & müdahale süresinde azalma	%3-4 Yıllık enerji verimliliği artışı	%60 Alarm gürültüsünde azalma	%90 Tahmin-gerçek bakım uyumu
%93 AI tahmin doğruluğu	<1 sn Veri sorgu yanıt süresi	%100 Hedef kullanıcı aktif kullanımı	218K+ USD Gerçekleşmiş net kazanç

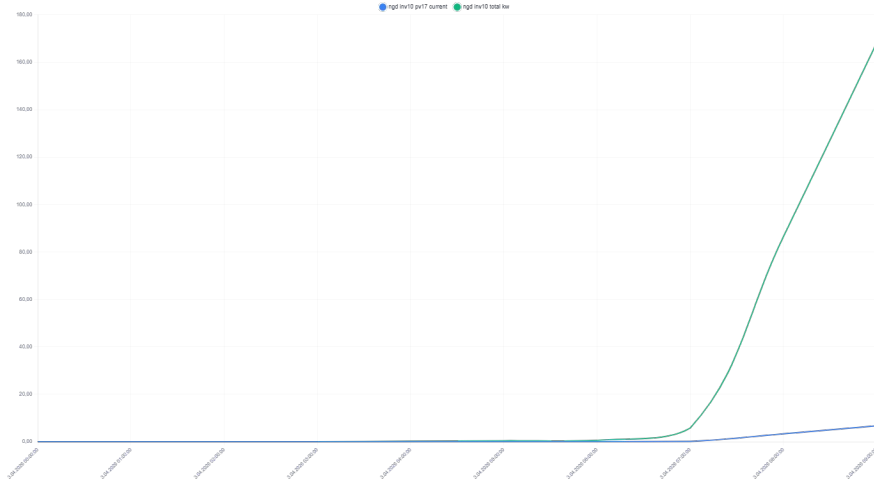
Finansal görünüm

- Toplam proje geliştirme yatırımı: 195K USD.
- 2025 gerçekleşen net kazanç: 98,3K USD.
- 2026 ilk 6 ay gerçekleşen net kazanç: 120K USD.
- Yaklaşık ilk bir yılda 218K USD+ net kazanç ile yatırım tutarının üzerinde ekonomik değer.
- Maksimum fayda seviyesinde yıllık potansiyel fayda: 180K USD; yıllık kullanım maliyeti yaklaşık 2K USD.

Değer yaklaşımı: Önlenebilir üretim kaybı (MWh), finansal etki, tespit ve müdahale süresi ile aksiyon sonuçları birlikte izlenmektedir.

5. Canlı Ürün Yetkinlikleri

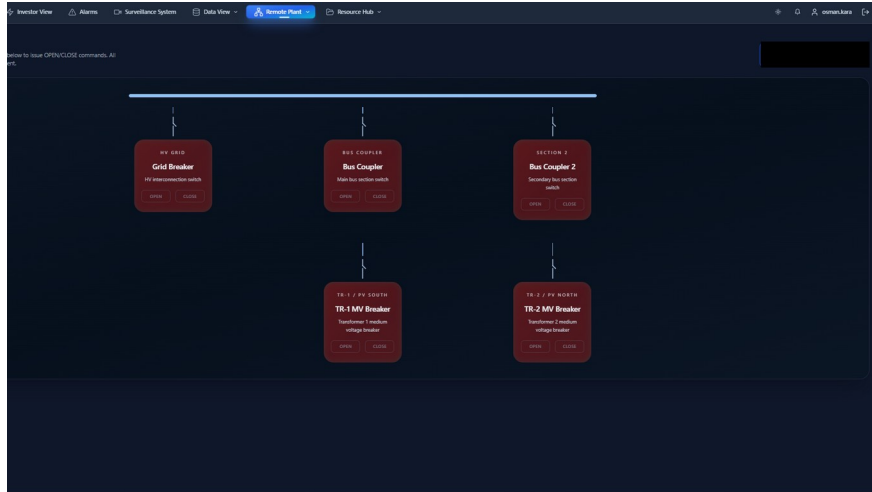
Gerçek zamanlı izleme, performans/kayıp analizi, kaynak dokümanları ve uzaktan operasyon



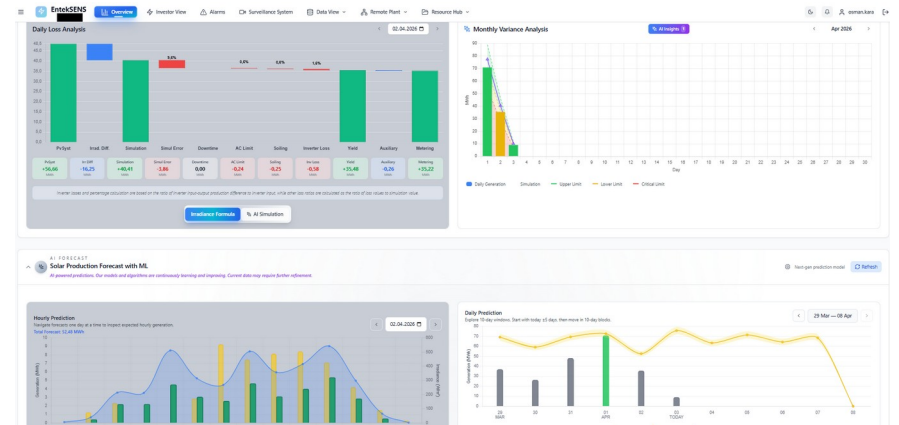
Tarihsel performans ve trend analizi

NAME	CATEGORY	STATUS	NOTE
1. Tüpe	Shard	Shard	Bey1
2. Bağlantı Adaptörleri Çıktı Modülü	Shard	Shard	Bey1
3. Bağlantı Adaptörleri	Shard	Shard	Bey1
4. ESDA Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
5. ESDA Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
6. ESDA Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
7. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
8. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
9. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
10. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
11. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
12. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
13. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
14. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
15. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
16. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
17. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
18. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
19. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1
20. Çıktı YERİNE BAĞLI	Shard	Shard	Bey1

Kaynak/teknik doküman merkezi



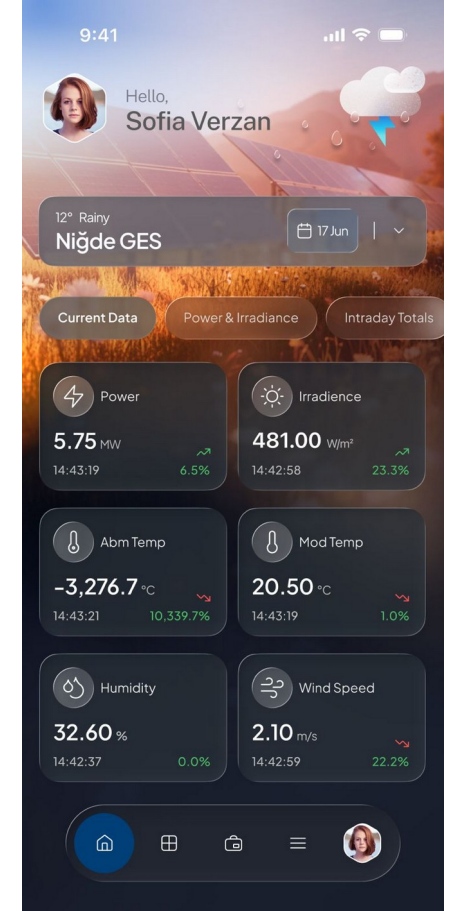
Uzaktan santral operasyonu ve kontrol



AI destekli tahmin ve varyans analizi

6. Mobil Operasyon: Sahaya Her Yerden Eriřim

Web platformuyla aynı operasyonel görünürlüğün mobil cihazlara taşınması



Mobil uygulama ile tesis değişimi, anlık üretim/ısınım, çevresel ölçümler, günlük toplamalar, KPI'lar ve portföy görünümünü mobil cihazlardan izlenebilir hale getirilmiştir. Mobil uygulama geliştirme sürecinde KoçSistem ile iş birliği yapılmıştır.

7. Ölçeklenebilirlik, Sürdürülebilirlik ve Ödül Değeri

ÖLÇEKLENEBİLİRLİK	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	GELECEĞE HAZIRLIK
21 enerji varlığına yayılmış yapı; yeni tesislerin ve harici santrallerin eklenmesine uygun mimari.	Daha yüksek üretim sürekliliği, azaltılan kayıplar ve daha az fiziksel saha müdahalesi ile kaynak verimliliği.	Agentic AI, dijital ikizler ve akıllı enerji yönetimi için canlı üretim verisi üzerinde ölçeklenebilir temel.

Neden Teknoloji Kaptanları?

- Somut iş problemine karşı kurum içinde geliştirilen, canlı ve ölçeklenebilir bir dijital ürün.
- Yapay zekayı ayrı bir PoC olarak değil, gerçek üretim ve bakım süreçlerinin içine yerleştiren operasyon modeli.
- Teknik başarının ötesinde finansal fayda ve operasyonel KPI'larla kanıtlanmış değer üretimi.
- Entek'in 11 tesisiyle sınırlı kalmayıp işletme hizmeti verilen 10 santrale yayılan dışa ölçeklenebilir yetkinlik.
- GES odağında başlayan ve diğer santral tiplerine yaygınlaştırılan yapısıyla yenilenebilir enerji operasyonlarını daha akıllı, verimli ve sürdürülebilir hale getiren ölçeklenebilir sektör örneği.

Uluslararası görünürlük: EntekSens'in dijitalleşme, yapay zeka ve operasyonel verimliliği bir araya getiren yaklaşımının COP31 kapsamında uluslararası paydaşlarla paylaşılması planlanmaktadır.

EntekSens

Veriyi görünür kılmaktan, veriyi aksiyona ve değere dönüştürmeye.