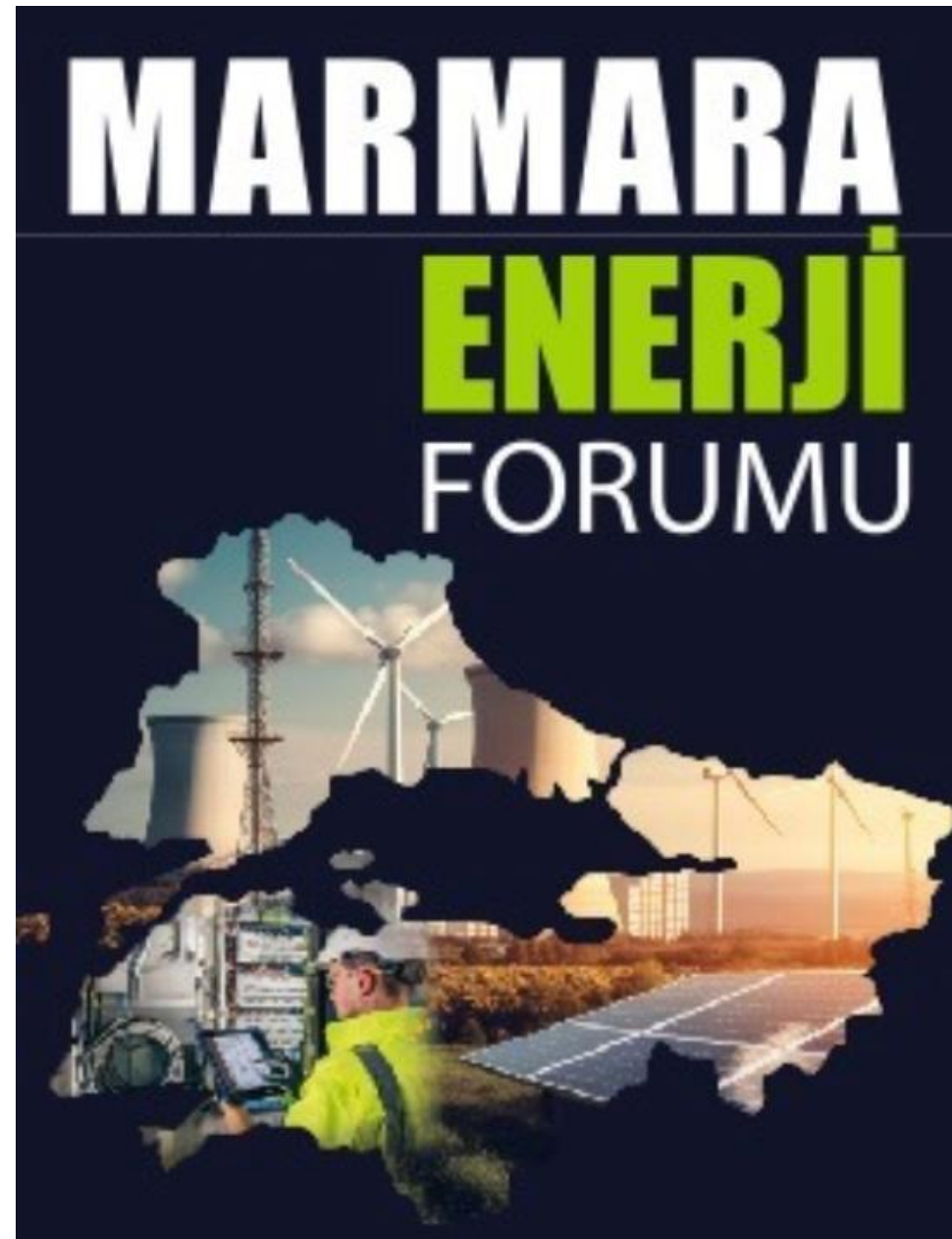




Geleceğe yönelik Beklentiler ve Projeksiyonlar - Elektrik Piyasalarında Toplayıcılık

Dr. Merden YEŞİL
inavitas Toplayıcılık ve Enerji Ticaret A.Ş
CEO

Sunum İçeriği

- ❖ Toplayıcılar için ana odak noktalar
- ❖ Toplayıcılık temel yapı
- ❖ Toplayıcılık faaliyetlerinde tarafların beklentileri
- ❖ Toplayıcılar için ideal portföy analizi
- ❖ Toplayıcılar için ihtiyaç duyulan yazılım ve alt yapı mimarisi
- ❖ Güç Sistemlerinde depolama ve esneklik

Toplayıcılar için ana odak noktalar

1 Giriş – Şebeke Dönüşüyor: Neden Toplayıcılık?

“Enerji sistemi değişiyor; üretim-tüketim esnekliği artık bir lüks değil, zorunluluk.”

Eskiden ne vardı?

- Merkezî üretim & düz tüketim profilleri
- Tahmin edilebilirlik yüksek & esneklik ihtiyacı düşük

Bugün ne oldu?

- GES/RES entegrasyonu arttı → üretim dalgalı
- Tüketici tarafında prosumer ortaya çıktı
- Şebeke, hem arz hem talep yönlü belirsizliklerle dolu
- Tüketici tarafında dijitalleşme
- Şebeke frekans ve dengeleme sorunlarının artması
- Esneklik ihtiyacının büyümesi

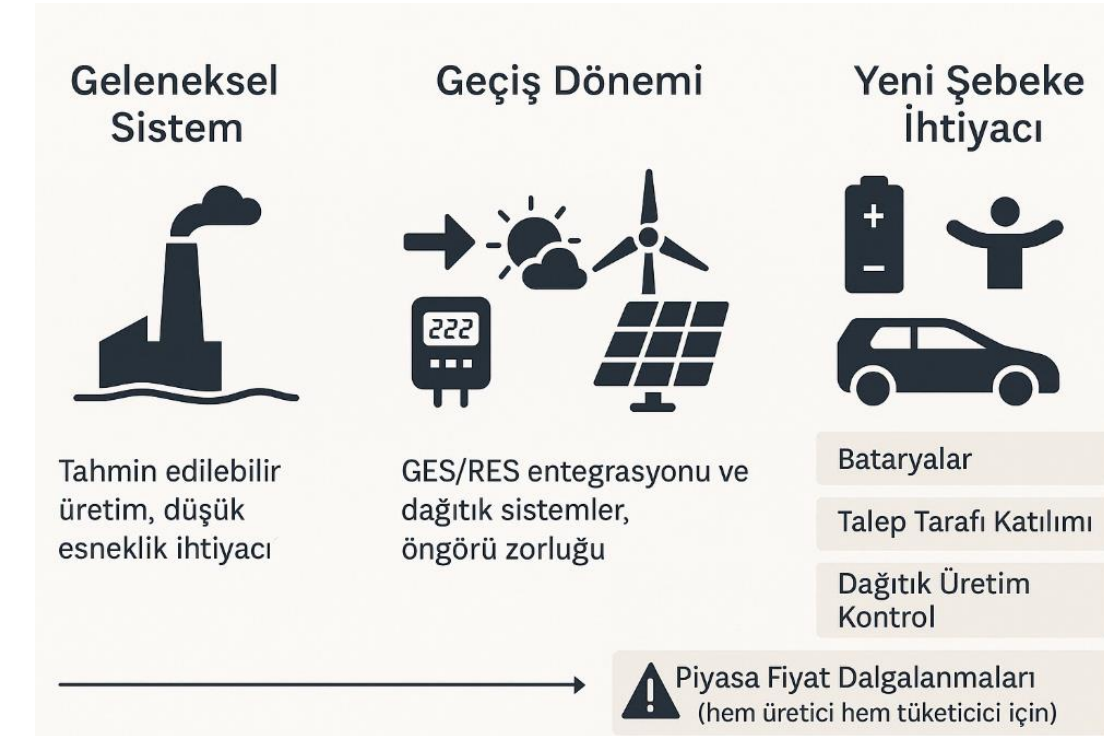
Neden yeni bir yapıya ihtiyaç var?

- TEİAŞ’ın gerçek zamanlı dengeleme ihtiyacı artıyor
- Elektrik piyasasında fiyat dalgalanmaları büyümekte
- Esnek kaynaklara erişim zorlaştı → Toplayıcı bu boşluğu doldurmalı!

Toplayıcılar, enerji piyasasının yeni nesil oyuncularını olarak;

- ❖ dengesizlik yönetimi,
- ❖ gelir optimizasyonu,
- ❖ çoklu kaynak entegrasyonu
- ❖ müşteri portföyü memnuniyeti

gibi alanlara odaklanır. Temel amaç; hem üreticilere hem de tüketicilere maksimum faydayı sağlayacak piyasa stratejileri geliştirmektir.



Toplayıcılık temel yapı

2 Toplayıcılık Nedir? Yeni Yapının Temelleri

- ❖ Toplayıcılık, **lisanslı** ve **lisanssız üreticileri**, **tüketicileri** ve **depolama tesislerini** aynı portföyde birleştiren bir modeldir.
- ❖ Bu yapı sayesinde piyasa katılımı kolaylaşır, dengesizlikler minimize edilir ve toplam sistem faydası artırılır.
- ❖ Toplayıcı, EPIAŞ ve TEİAŞ nezdinde tek muhatap olarak bildirim, uzlaştırma ve ticaret faaliyetlerini yürütür.

“Toplayıcılıkta, artık sadece mali denge değil, fiziksel denge için de şart.”

DSG

Yalnızca finansal
Portföy limiti yok
%10 dengeleme sınırı
Esneklik katkısı yok



Toplayıcı

Fiziksel + Finansal yapı
2000 MW (500 MW lisanssız sınırı)
%100 dengeleme hakkı
Rezerv, DGP, talep tarafı katkı imkânı

DSG Geçmişi ve Sınırları:

- Sadece **finansal dengeleme** odaklıydı
- Gerçek zamanlı fiziksel esnekliğe katkısı yoktu
- 20 GW’ı aşan portföylerle **sanal** bir yapıya dönüştü
- TEİAŞ ve EPIAŞ için **kararlılık ihtiyacını karşılamakta sorunlar var.**

Toplayıcı Tanımı:

- **Lisanslı** bir piyasa aktörü
- Hem üretici hem tüketici ile sözleşme yapabilen
- Katılımcıların **gerçek üretim ve tüketimlerini izleyerek** denge yönetimi yapan
- **Hem fiziksel hem finansal dengeyi yöneten** yeni rol

Toplayıcılık faaliyetlerinde tarafların beklentileri

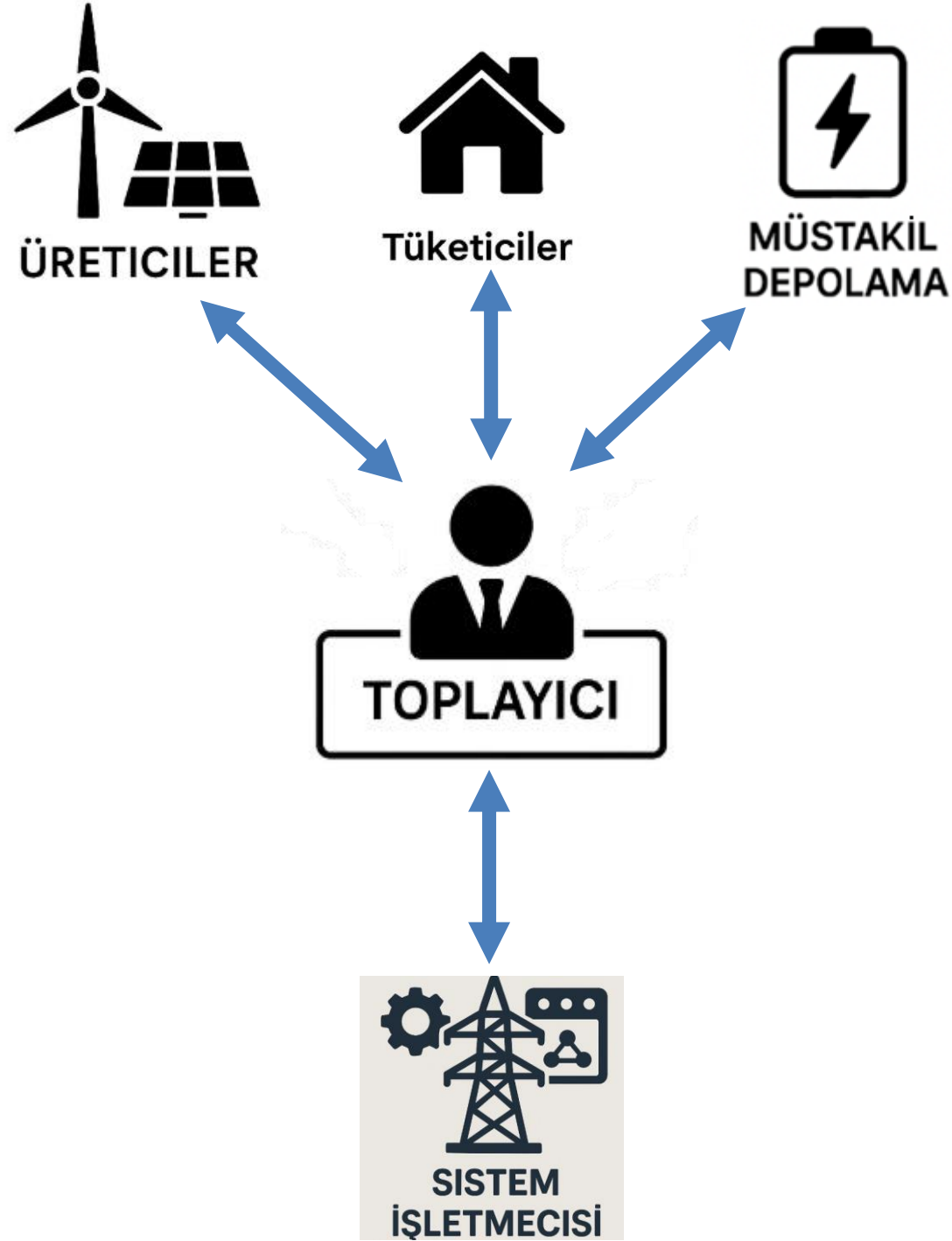
3 Tarafların Beklentileri ve Roller

1. Büyük Üreticiler:

- Yüksek doğrulukta tahmin
- Başarılı Piyasa Fiyat Öngörüsü
- Dengesizlikten korunmak
- Maksimum gelir ve GİP/DGP fırsatlarına erişim

2. Serbest Tüketiciler:

- Esnekliklerini gelire çevirmek
- Kapasite & aktivasyon bedellerinden faydalanmak



3. TEİAŞ / EPIAŞ

- Pasif değil proaktif dengeleme
- Gerçek fiziksel esneklik katkısı
- Minimum arz/talep dengesizliği
- Dengeli elektrik piyasası

4. Toplayıcı

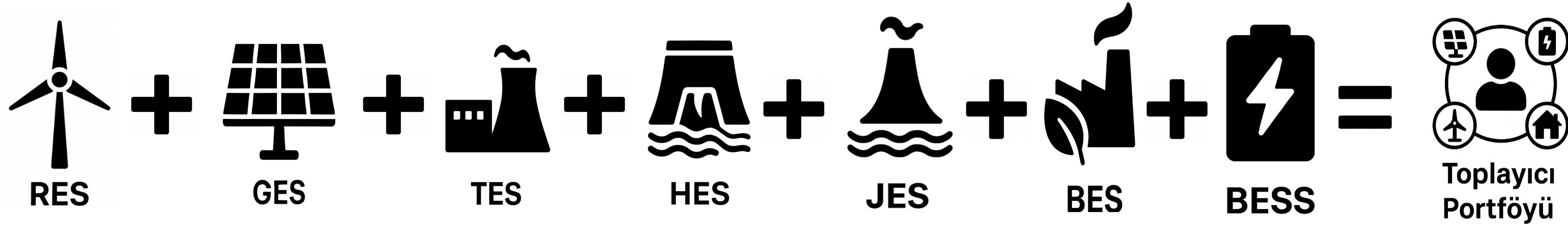
- Minimum Portföy dengesizliği
- Maksimum kazanç
- Başarılı bir uçtan uca hizmet sunma

Toplayıcılar için ideal portföy analizi

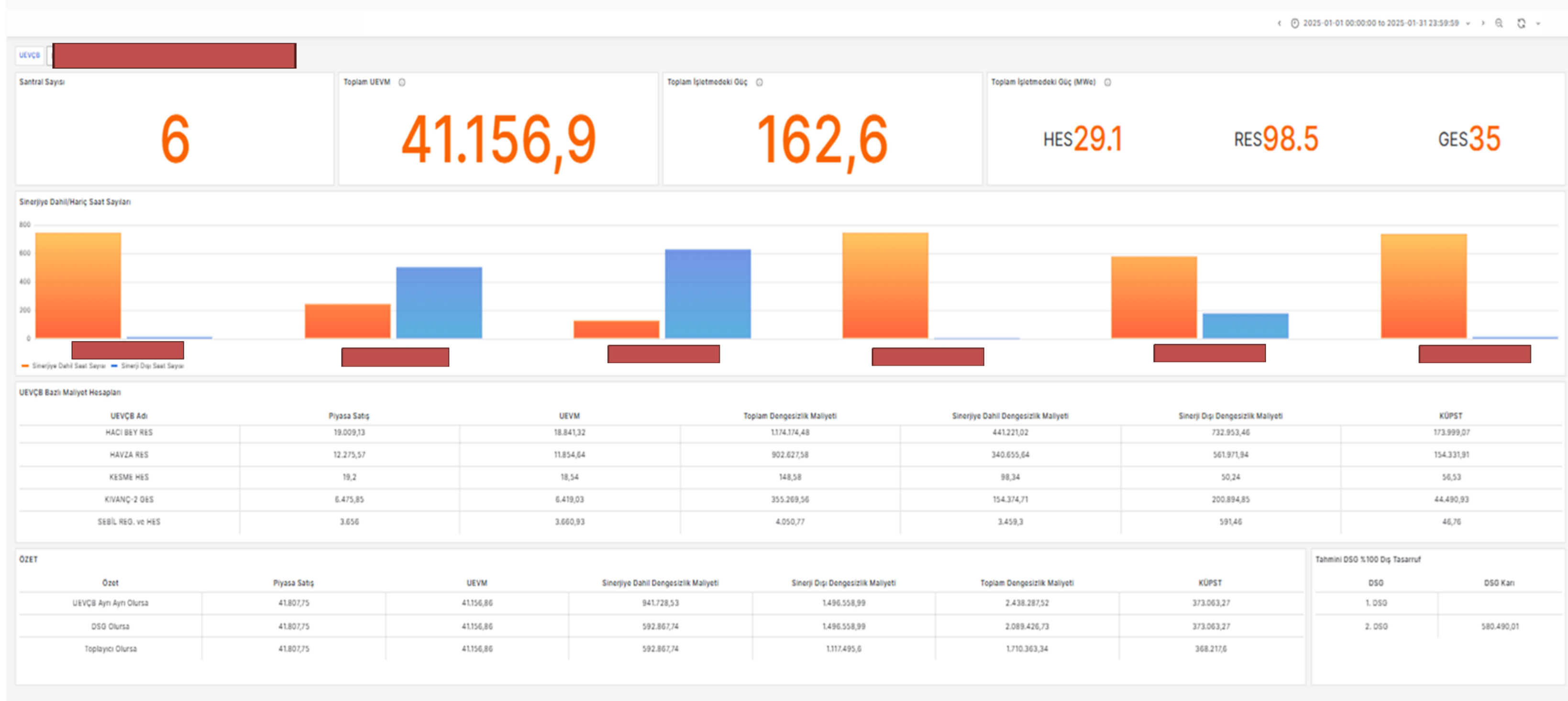
İdeal bir portföy

- ❖ Yüksek öngörülebilirlik
- ❖ Düşük korelasyonlu üretim-tüketim profilleri
- ❖ Yüksek tüketim esnekliği olan sanayi/OSB'ler
- ❖ Depolama tesisi entegrasyonu (arz/talep regülasyonu)
- ❖ Lokasyonel denge (farklı bölgeden varlıklar)

Bu içerikli bir portföy, hem dengesizlik riskini azaltır hem de gelir çeşitliliği sağlar.



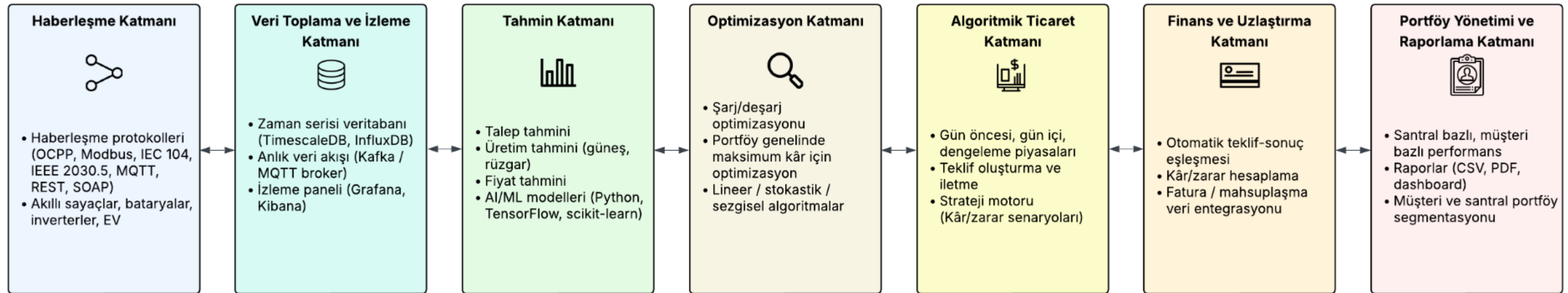
Toplayıcılar için ideal portföy analizi



Toplayıcılar için ihtiyaç duyulan yazılım ve alt yapı mimarisi

- ❖ Gerçek zamanlı veri akışı (scada, RTU, IoT)
- ❖ Üretim/tüketim tahmin algoritmaları (AI/ML tabanlı)
- ❖ Otomatik GÖP, GİP, DGP, TPYS, KGÜP, KDÜP entegrasyonu
- ❖ Dengesizlik simülasyonu ve karar destek ekranları
- ❖ Piyasa robotları (GİP strateji, arbitraj, DGP katılım, yan hizmet katılımı)
- ❖ Gelişmiş raporlama, uzlaştırma ve gelir paylaşım motoru

TOPLAYICILIK SİSTEM MİMARİSİ



Güç Sistemlerinde Esneklik

Depolama sistemleri, hem **arz** hem de **talep** tarafına esneklik sunarak **şebeke kararlılığını** artırır.

Birincil İşlevleri:

- ❖ Frekans kontrolü sağlama
- ❖ Arz fazlasını dengeleme
- ❖ Ani yük değişimlerine hızlı tepki

Piyasa Katkısı:

- ❖ Arbitraj (fiyat farklarından gelir elde etme)
- ❖ PFK/SFK (birincil ve ikincil frekans kontrol) hizmetlerine katılım
- ❖ DGP (Dengeleme Güç Piyasası) teklifleri ile gelir yaratma

Toplayıcılar İçin Anlamı:

Depolama sistemlerini portföye dahil eden toplayıcılar;

- ❖ **Rezerv piyasalarına aktif katılım sağlayabilir,**
- ❖ Portföy içi dengesizlikleri minimize eder,
- ❖ Hem **teknik** hem de **ticari esneklik** kazanır.

Bu sayede, **gelir çeşitliliği** artar ve **piyasa riskleri** daha etkin yönetilir.

