

Türkiye yenilenebilir enerji pazar görünümü

Pazar analizi

Eylül 2026

■ ■ ■
The better the question. The better the answer. The better the world works.

EY Parthenon
Shape the future with confidence

Sorumluluk reddi beyanı

Bu analizde yer alan bilgi ve veriler, kamuya açık kaynaklardan elde edilmiştir. Her ne kadar söz konusu bilgi ve verilerin güvenilir kaynaklara dayandığına inanılsa da, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatı uyarınca kurulmuş bir profesyonel hizmetler şirketi ve Ernst & Young Global Limited üye firmalarının ("EY firmaları") oluşturduğu küresel organizasyonun üyesi olan Ernst Young Kurumsal Finansman Danışmanlık A.Ş. ("EY"), EY-Parthenon ve bunların bağlı kuruluşları ile bunların ortakları, yönetim kurulu üyeleri, yöneticileri ve çalışanları tarafından, bu bilgi ve verilerin doğruluğu, güncelliği, yeterliliği veya eksiksizliği konusunda açık veya zımni herhangi bir beyan, taahhüt ya da garanti verilmemektedir.

Bu analizin paylaşılması veya analize erişilmesi, burada yer alan bilgi, veri, değerlendirme, görüş, çıkarım veya sonuçlara ilişkin olarak EY, EY-Parthenon, diğer EY firmaları veya bunların bağlı kuruluşlarının herhangi bir sorumluluk üstlendiği anlamına gelmez. Alıcı, analizde yer alan tüm bilgi ve değerlendirmeleri kendi inceleme ve değerlendirmesi çerçevesinde kullanacağını; analizde yer alan herhangi bir bilgiye, görüşe, sonuca veya ifadeye dayanılması ya da bunların yorumlanması sonucunda ortaya çıkabilecek doğrudan veya dolaylı hiçbir zarardan dolayı EY, EY-Parthenon veya diğer EY firmalarının sorumlu tutulamayacağını kabul eder.

Bu analizde yer alan tahminler, beklentiler, projeksiyonlar, senaryolar ve diğer ileriye dönük ifadeler çeşitli varsayımlara dayanmakta olup; ekonomik, ticari, finansal, sektörel, teknolojik, düzenleyici, jeopolitik ve benzeri birçok risk ve belirsizliğe tabidir. Geleceğe ilişkin olaylar ve sonuçlar öngörüldüğü şekilde gerçekleşmeyebilir ve fiili sonuçlar raporda yer alan öngörü, beklenti veya değerlendirmelerden önemli ölçüde farklılık gösterebilir. Bu nedenle, analizde yer alan ileriye dönük ifadelerin gerçekleşeceğine ilişkin herhangi bir garanti veya taahhüt verilmemekte olup, söz konusu değerlendirmeler önceden bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir veya güncellenebilir.

Bu analiz yalnızca genel bilgilendirme amaçlı hazırlanmıştır. Analizde yer alan bilgi, görüş ve değerlendirmeler; yatırım, finansman, hukuk, vergi, muhasebe, düzenleyici uyum, ticari karar alma veya herhangi bir başka profesyonel konuda tavsiye niteliği taşımamakta olup bu şekilde yorumlanmamalıdır. Ayrıca analiz, herhangi bir menkul kıymetin veya varlığın satın alınmasına, satılmasına, elde tutulmasına, finanse edilmesine ya da herhangi bir işleme girilmesine yönelik bir teklif, tavsiye, davet veya teşvik olarak değerlendirilmemelidir.

Analize erişen veya analizi kullanan kişiler, burada yer alan bilgi ve değerlendirmeleri bağımsız olarak incelemek ve değerlendirmekten sorumlu olup, ihtiyaç duymaları halinde uygun nitelikte bağımsız profesyonel danışmanlık almakla yükümlüdür.

| İçerik

- Yönetici özetİ
- Türkiye yenilenebilir enerji pazarı
- Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı
- BESS fırsatları
- Sonuç

Türkiye yenilenebilir enerji pazarı, artan elektrik talebi, hızlanan yenilenebilir enerji kurulumları ve büyüyen depolama ihtiyacıyla yeni bir büyüme dönemine girmektedir

Temel pazar değerlendirme bulgularımızın yönetici özeti



Pazar büyüklüğü ve büyüme görünümü

- Türkiye'nin elektrik talebinin; ekonomik büyüme, nüfus artışı, sanayileşme ve elektrifikasyon eğilimlerinin etkisiyle 2025 yılında yaklaşık 360 TWh seviyesinden 2030 yılında yaklaşık 455 TWh seviyesine yükselmesi beklenmektedir.
- Rüzgâr ve güneş enerjisindeki önemli kapasite artışlarının desteğiyle, yenilenebilir kaynakların toplam kurulu güç içerisindeki payının 2035 yılına kadar yaklaşık %68'e ulaşması öngörülmektedir.
- Güçlü kaynak potansiyeli ve devam eden kapasite yatırımları sayesinde rüzgâr enerjisinin, yenilenebilir enerji pazarının temel büyüme alanlarından biri olmaya devam etmesi beklenmektedir.



Talep, arz ve pazar dinamikleri

- Artan elektrik talebi, enerji arz güvenliği öncelikleri ve karbonsuzlaşma hedefleri, yenilenebilir enerji yatırımlarını desteklemeye devam etmektedir.
- YEKA ihaleleri, YEKDEM teşvikleri ve enerji depolamaya yönelik düzenlemeler başta olmak üzere mevcut düzenleyici mekanizmalar, pazarın gelişimini destekleyen bir çerçeve sunmaktadır.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının sistemdeki payının artması, daha yüksek sistem esnekliği ihtiyacı yaratmakta ve depolama çözümlerinin elektrik sistemi içindeki önemini artırmaktadır.



Rüzgâr enerjisi ve BESS¹ fırsat görünümü

- Rüzgâr enerjisi, güçlü proje stoku ve uzun vadeli kamu hedeflerinin desteğiyle, yenilenebilir enerji yatırımlarının en büyük segmentlerinden biri olmaya devam etmektedir.
- Son dönemde yapılan mevzuat değişiklikleri, BESS yatırımlarının ve uygulamalarının hızlanmasını sağlamış, depolamayı yenilenebilir enerji entegrasyonunun temel unsurlarından biri haline getirmiştir.
- Güçlü yatırımcı ilgisi, büyüyen proje portföyleri ve artan piyasa aktivitesi, rüzgâr enerjisi ve BESS segmentlerinde cazip fırsatlar oluşturmaya devam etmektedir.

Bu rapor, Türkiye'nin yenilenebilir enerji pazarını; rüzgâr enerjisi ve BESS fırsatlarına odaklanarak farklı açılardan değerlendirmektedir

Raporun amaçları



Raporun amaçları

- Türkiye'nin yenilenebilir enerji pazarı; artan elektrik talebi, iddialı yenilenebilir enerji hedefleri, destekleyici düzenlemeler ve enerji altyapısına yönelik devam eden yatırımların etkisiyle yeni bir büyüme dönemine girmektedir.
- Bu rapor; Türkiye yenilenebilir enerji pazarını pazar büyüklüğü ve büyüme beklentileri, arz-talep dinamikleri, mevzuatlar çerçevesi, piyasa gelişmeleri ve temel sektör göstergeleri açısından değerlendirmektedir.
- Raporda, gelecekteki yenilenebilir enerji kapasite artışlarının ana itici güçlerinden biri olan rüzgâr enerjisine özel olarak odaklanılmakta; pazarın gelişimi, rekabet ortamı ve deniz üstü (offshore) rüzgâr gibi yeni fırsat alanları incelenmektedir.
- Rapor ayrıca; yenilenebilir enerji kaynaklarının sistem içindeki payının artması, mevzuat iyileştirmeleri ve artan sistem esnekliği ihtiyaçları doğrultusunda büyüyen Batarya Enerji Depolama Sistemleri'nin (BESS) rolünü değerlendirmektedir.
- Bulgular; Türkiye yenilenebilir enerji sektörünün gelecekteki gelişimine yön veren pazarın büyüme seyri, rekabet dinamikleri ve temel yatırım temalarına ilişkin bütüncül bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

| İçerik

- Yönetici özeti
- Türkiye yenilenebilir enerji pazarı
- Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı
- BESS fırsatları
- Sonuç

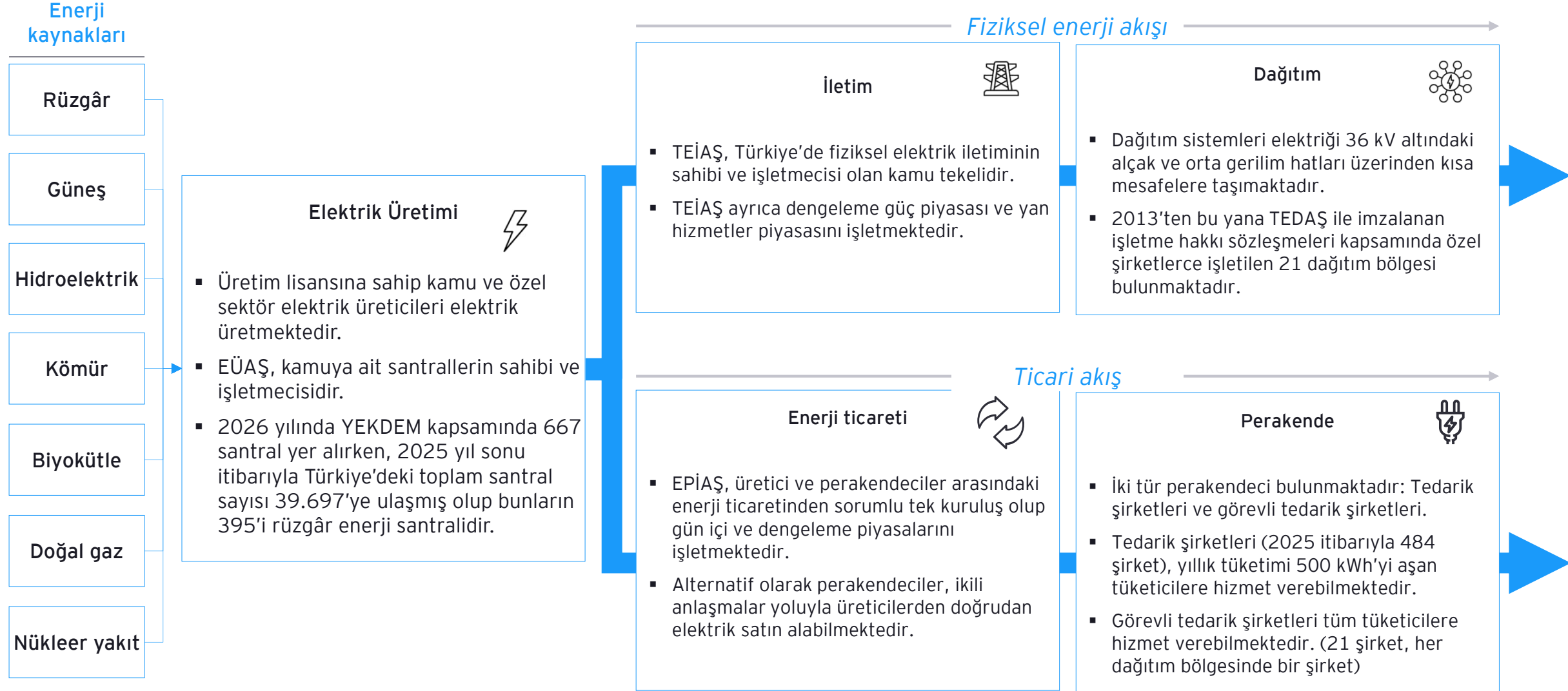
Türkiye'nin net sıfır emisyon hedefleri, yenilenebilir enerji politikaları, BESS mevzuatı ve yeni iş modellerinin 2030'a kadar sektörü şekillendirmesi bekleniyor

Türkiye elektrik piyasasında öne çıkan güncel gelişmeler

1	 Piyasa yapısı	- Türkiye'nin elektrik piyasası yapısı; rekabetçi üretim ve perakende segmentleri, bağımsız elektrik üreticilerinin güçlü katılımı ve merkezi iletim sistemi işletimi sayesinde yenilenebilir enerji penetrasyonundaki artışı desteklemektedir. - ETKB, EPDK ve TEİAŞ öncülüğündeki politika, düzenleme ve sistem yönetimi; yenilenebilir enerji entegrasyonunu, piyasa şeffaflığını ve güvenilir şebeke işletimini sağlarken dengeleme ve destek hizmetlerini koordine etmektedir.
2	 Artan elektrik talebi ve yenilenebilir enerji kapasite artışı	- Elektrik talebinin 2025'te ~360 TWh'den 2030'da ~455 TWh'ye yükselmesi, konvansiyonel ve düşük karbonlu üretim kapasitesi yatırımlarının sürmesini gerektirmektedir. - Türkiye, 2035'e kadar ~229 GW kurulu güç ve yenilenebilir kaynaklarda ~%68 pay hedeflemektedir. Bu hedef ~72 GW güneş ve ~48 GW rüzgâr kapasitesiyle desteklenirken YEKA 2025 ihaleleri, ilk yüzer GES YEKA projesi dahil 2 GW yeni kapasite tahsis edecektir. (850 MW güneş, 1.150 MW rüzgâr)
3	 Piyasa tasarımı ve fiyat dinamikleri	- Artan yenilenebilir enerji penetrasyonu fiyat oynaklığını artırmıştır; PTF, 2022'de ~147 ABD doları/MWh ile zirve yaptıktan sonra 2023'te ~97 ABD doları/MWh, 2024'te ~68 ABD doları/MWh ve 2025'te ~66 ABD doları/MWh'ye gerilemiştir. - Daha yakın dönemde ise gün öncesi piyasa fiyatları, zayıflayan talep ve artan yenilenebilir enerji üretiminin etkisiyle 2026'nın başlarında yaklaşık 45 ABD doları/MWh seviyesine gerilemiştir.
4	 Birleşme ve satın alma faaliyetleri	- Türkiye yenilenebilir enerji sektörü, gerçekleşen işlemlerle de şekillenmektedir: Türkiye enerji sektöründe gerçekleşen 163 işlemin 29'u yenilenebilir enerjiyle ilişkili olmuştur. 2022'den bu yana, doğrudan enerji üretim sektörüne yönelik, hedef şirketleri Türkiye'de bulunan 17 büyük birleşme ve satın alma işlemi gerçekleştirilmiştir.
5	 Artan rekabet	- Önde gelen oyuncular; sıfırdan yatırımlar, depolama bağlantılı projeler ve satın almalar yoluyla yenilenebilir enerji portföylerini genişletmektedir. - YEKA fırsatları, şebeke bağlantı kapasitesi, lisanslı depolama projeleri ve yüksek kaliteli yenilenebilir enerji varlıklarına yönelik rekabet artmaktadır.

Elektrik piyasası değer zinciri üretimle başlayarak iletim, dağıtım, toptan satış ve perakendeyle devam etmektedir

1 Türkiye’de elektrik piyasası değer zinciri



Türkiye elektrik piyasası değer zincirinin düzenlenmesi, işletilmesi ve geliştirilmesi çeşitli kamu kurumları tarafından yürütülmektedir

1 Türkiye'deki başlıca kamu kurumları

Türkiye elektrik piyasası

Strateji ve politika belirleyici

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), **enerji politikalarının yürütülmesinden sorumlu temel kamu kurumudur.**
- Enerji planlaması, arz güvenliği ve yenilenebilir enerji politikalarından sorumlu **Enerji İşleri Genel Müdürlüğü'nü** bünyesinde barındırır.
- Maden ve petrol kaynaklarının yönetimi ve ruhsatlandırılmasından sorumlu **Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü'nü** bünyesinde barındırır.

Bağımsız düzenleyici

- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), **elektrik, doğal gaz ve sıvılaştırılmış petrol gazı piyasalarını düzenler ve denetler.**
- Yenilenebilir enerji ve BESS yatırımlarını destekleyen piyasa kurallarını, tarife yapılarını ve düzenleyici mekanizmaları belirler.

İletim sistemi işletmecisi

- TEİAŞ, Türkiye'de elektrik iletiminin **sahibi ve işletmecisi olan kamu tekelidir.**
- Ülke genelindeki bölge müdürlüklerini ve yerel yük tevzi merkezlerini yönetir.
- **Dengeleme güç piyasası ve yan hizmetler piyasasının işletiminden de sorumludur.**

Kamu elektrik üreticisi

- Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ), **kamuya ait santrallerin sahibi ve işletmecisidir;** Temmuz 2018'den bu yana **TEİAŞ'ın toptan satış faaliyetlerini de yürütmektedir.**
- Toplam **~21,5 GW** kurulu güce sahip **57 aktif santral** işletmekte olup toplam kurulu gücün **~%20'sini** temsil etmektedir.
- Yenilenebilir enerji varlıkları, EÜAŞ'ın üretim portföyünün **~14,4 GW'ını** oluşturmaktadır.

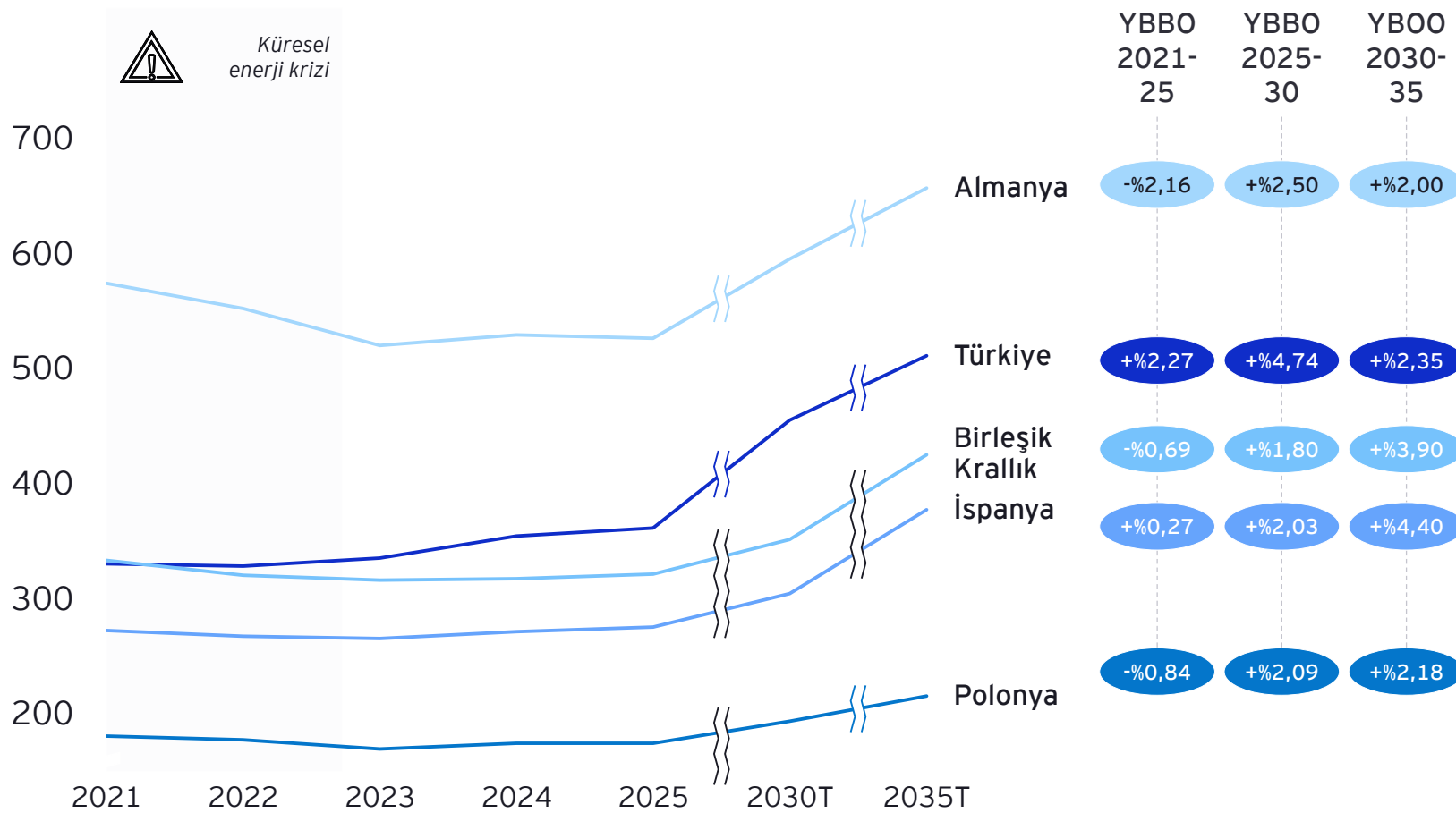
Piyasa işletmecisi

- EPIAŞ, Türkiye'nin **gün öncesi ve gün içi elektrik piyasalarını** işletmekte ve piyasa uzlaştırmasını gerçekleştirmektedir.
- **Spot doğal gaz piyasasını** işletmekte ve gerçek zamanlı elektrik ve doğal gaz verileri sunmaktadır.
- **Piyasa şeffaflığını** desteklemekte; elektrik ve doğal gaz vadeli işlem piyasaları ile YEK-G sistemini işletmektedir.
- Karbon tahsisatı ticaretine imkân sağlayacak **Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi'ni** de işletecektir.

Türkiye'nin elektrik talebinin 2025'te ~360 TWh'den 2030'da ~455 TWh'ye yükselerek ~%4,7 YBBO ile Almanya ve Polonya'yı geride bırakması beklenmektedir

② Artan elektrik talebi

Elektrik talebinin gelişimi (TWh)



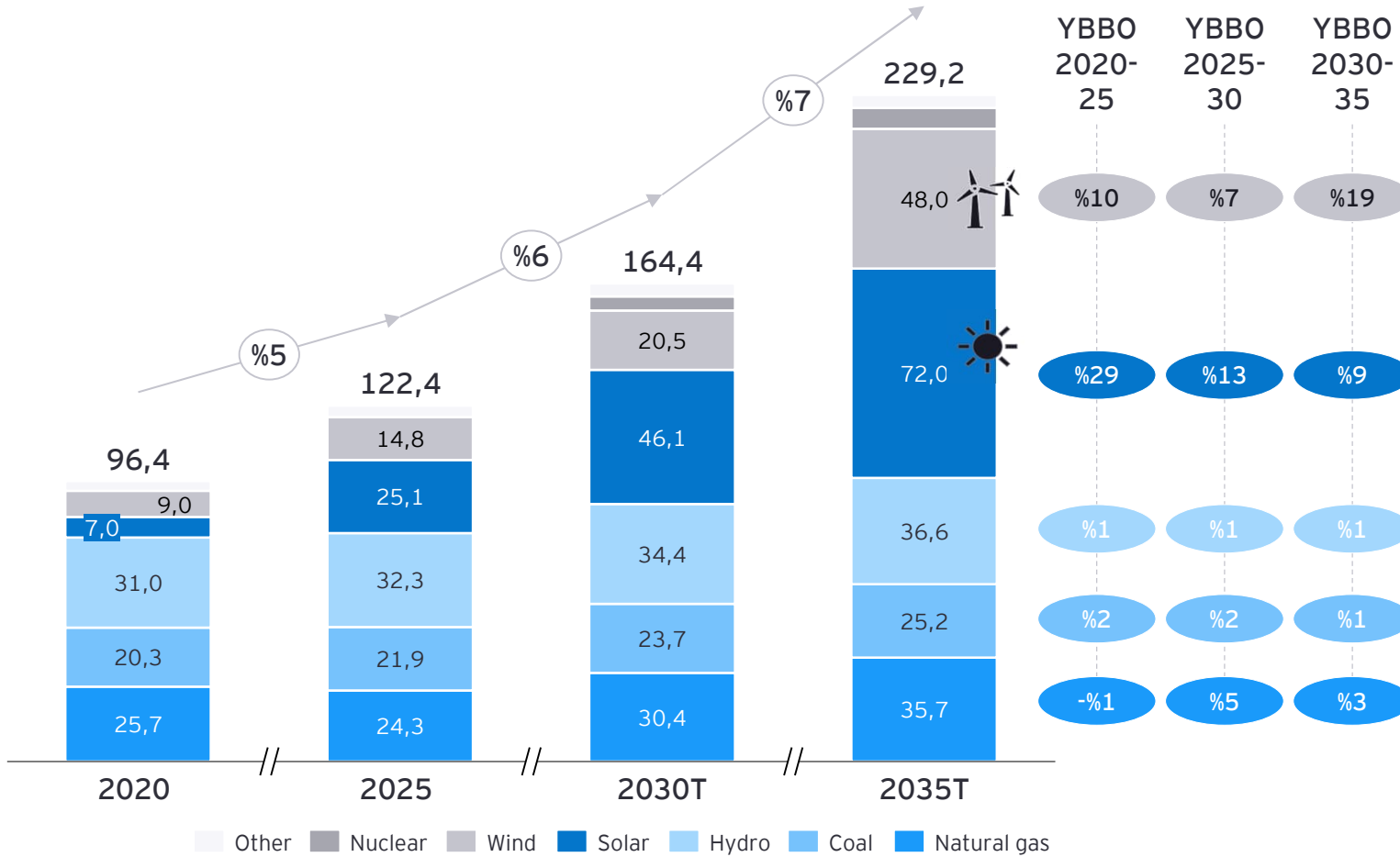
Öne çıkan değerlendirmeler

- Rusya-Ukrayna arasındaki gelişmeler sonrası Rus gaz arzının azalmasıyla tetiklenen 2021-2023 enerji krizi, elektrik fiyatlarını rekor seviyelere taşımış ve Avrupa genelinde enerji tasarrufu önlemlerine yol açmıştır.
- Bunun sonucunda seçili AB pazarlarında elektrik talebi 2021-2023 döneminde %3,2'ye varan oranda gerilemiş, ancak elektrifikasyonun ivme kazanmasıyla toparlanmaya başlamıştır.
- Türkiye'nin elektrik talebinin ekonomik ve endüstriyel büyüme etkisiyle 2025'te ~360 TWh'den 2030'da ~455 TWh'ye yükselerek karşılaştırılan pazarların üzerinde büyümesi beklenmektedir.
- Türkiye'nin elektrik talebi Almanya'nın altında kalmakta, ancak 2035'e kadar Birleşik Krallık ve İspanya'nın önüne geçerek Avrupa'nın en büyük ve en hızlı büyüyen elektrik pazarlarından biri olma konumunu güçlendirmektedir.
- Küresel elektrik talebinin artmaya devam etmesi beklenmekle birlikte, enerji verimliliği kazanımları uzun vadeli büyümeyi kısmen sınırlayabilecektir.

2035 yılında yenilenebilir kaynakların kurulu güçteki payının %68'in üzerine çıkması ve rüzgâr kurulu gücünün ~48 GW'a ulaşması beklenmektedir.

② Türkiye elektrik piyasasının gelişimi

Kaynak bazında kurulu güç, (2020-2035, GW)



Öne çıkan değerlendirmeler

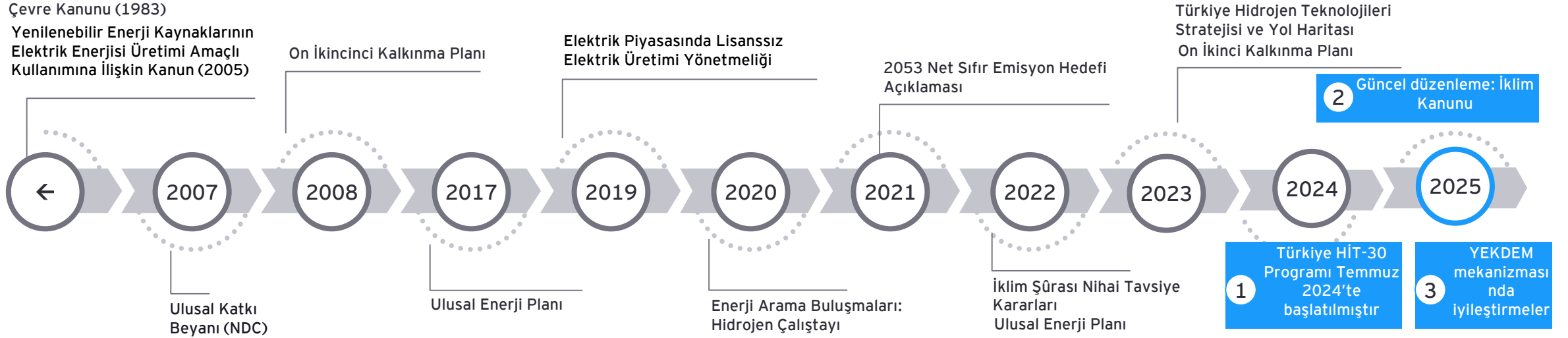
- Yenilenebilir kaynakların elektrik üretimindeki payının, Türkiye **Ulusal Enerji Planı 2035** doğrultusunda olumlu seyrini sürdürmesi beklenmektedir.
- Rüzgâr ve güneşin toplam kurulu güçteki payı 2020'de ~%17'den 2025'te ~%33'e yükselmiş olup **2035'te %50'yi aşması ve 120 GW hedefiyle** desteklenmesi beklenmektedir.
- Toplam kurulu güç, özellikle **yenilenebilir enerji kaynaklarındaki büyümeyle** son on yılda hızla artmış ve çeşitlenmiştir.
- Yenilenebilir kurulu güç artışına, 2020-2025 dönemindeki **%29 YBBO ile güneş enerjisi** öncülük etmiştir.
- Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin 2035'e kadar Türkiye'nin toplam **elektrik üretim karmasının ~%68'ini** oluşturması beklenmektedir.
 - Rüzgârın 2025-2035 döneminde **~%12 YBBO ile en hızlı büyüyen kaynak** olması ve **~48 GW'a** ulaşması beklenmektedir...
 - ...güneşin ise **~%11 YBBO ile büyüyerek ~72 GW'a** ulaşması beklenmektedir.

Not: 2025 verileri SHURA tarafından raporlanan gerçekleşen değerleri yansıtmaktadır; 2030 ve 2035 verileri, Türkiye Ulusal Enerji Planı'nın öngördüğü büyüme oranlarının 2025 gerçekleşen kurulu güçlerine uygulanmasıyla türetilmiş, 2035 rüzgâr ve güneş kapasiteleri ise güncellenen 120 GW toplam kapasite hedefiyle uyumlu hâle getirilmiştir.

Kaynak: EPDK, TÜREB, TEİAŞ, EPIAŞ, ETKB, EY-Parthenon analizi

HİT-30 ve İklim Kanunu gibi teşvik programlarıyla desteklenen yapısal düzenlemeler, Türkiye'nin yenilenebilir enerji ortamını güçlendirmeye devam etmektedir

② Türkiye'de düzenleyici gelişmeler ve teşvik fırsatları



1 Türkiye HİT-30 Programı

8 alanda 30'dan fazla öncelikli yatırım konusu

2030'a kadar sağlanacak toplam destek: 30 milyar ABD doları

2 İklim Kanunu

Türkiye'nin ilk İklim Kanunu, iklim değişikliğiyle mücadeleyle yönelik yasal çerçeve oluşturmak amacıyla Temmuz 2025'te yürürlüğe girmiştir.

3 YEKDEM mekanizmasında iyileştirmeler

Yeşil enerjide 7 öncelikli yatırım konusu bulunmaktadır

- Yeşil hidrojen üretimi
- Elektrolizörler
- Rüzgâr enerjisi sistemleri
- Güneş hücresi, plaka ve külçe
- Enerji depolama bataryaları
- Batarya bileşenleri (katot aktif malzeme, elektrolit ve separatör)
- Kritik minerallerin ileri teknolojiyle işlenmesi

Yerel İklim Değişikliği Eylem Planları: Sera Gazı Emisyon İzinleri:

- Yerel ihtiyaç ve risklere uygun eylem planları, yerinden yönetim ilkeleri gözetilerek hazırlanmaktadır.
- Planların ulusal stratejilerle uyumlu olması ve 31 Aralık 2027'ye kadar tamamlanması beklenmektedir.
- İşletmelerin sera gazı emisyon izni alması gerekecektir.
- Tahsisat dağıtımı, denkleştirme kuralları ve gönüllü karbon piyasalarını içeren Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) getirilmektedir.

Başlıca iyileştirmeler

- YEKDEM hesaplama kuralları güncellenmiştir.
- Toplayıcılar YEKDEM'e dahil edilmiştir.
- Depolamaya ilişkin YEKDEM uygulaması netleştirilmiştir.

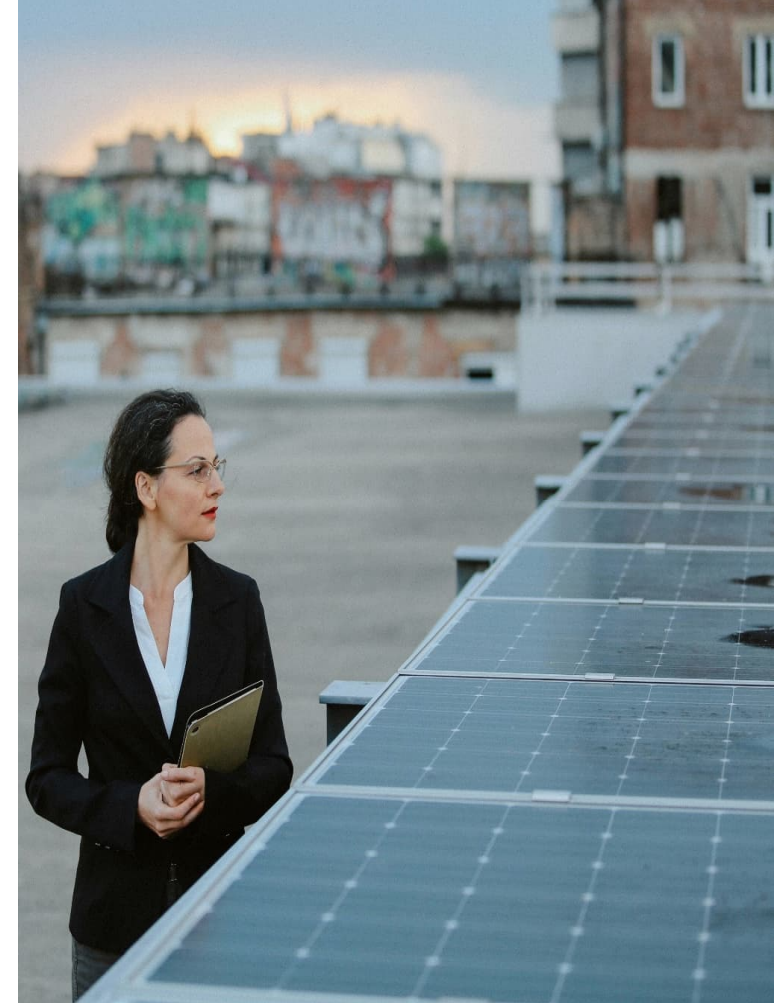
YEKA ihale modeli, yenilenebilir enerji pazarını şekillendiren temel düzenlemedir

② YEKA¹ ihale modeli ve seçili geçmiş YEKA ihaleleri

- **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı**, YEKA modelini büyük ölçekli yenilenebilir enerji projelerine yönelik bir **yatırım modeli** olarak **2016**'da uygulamaya koymuştur.
- Model, özel yatırımcılara büyük ölçekli **RES² ve GES³ kurma ve işletme lisansları** verilmesini ve **15 yıl sabit fiyat** sağlanmasını amaçlamaktadır.
- Belirli yenilenebilir enerji potansiyeline sahip bölgelere tahsis edilen kurulu güç, **MWh başına en düşük teklifi veren yatırımcıya** verilmektedir.
- Yatırımcılar, her YEKA ihalesinde önceden belirlenen teknik özelliklere, örneğin **yerli katkı oranlarına**, uygun santraller kurmakla yükümlüdür.
- Mevcut model kapsamında, teklifler **asgari elektrik alım fiyatına** kadar düşürülmektedir; birden fazla katılımcının bu taban fiyata ulaşması halinde ihale, **MW başına artan katkı payı** üzerinden devam etmektedir.

GES ihalesindeki kazanan teklif, Ar-Ge ve üretim yatırımı gereklilikleri nedeniyle diğer YEKA ihalelerinden belirgin ölçüde yüksektir.

	Seçili şirketlerin YEKA ihaleleri		
	YEKA GES-1	YEKA RES-1	YEKA RES-2
Konum	Konya-Karapınar	Edirne, Kırklareli, Sivas, Eskişehir	Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Muğla
Tarih	20 Mart 2017	3 Ağustos 2017	30 Mayıs 2019
Kapasite	1.000 MW	1.000 MW	1.000 MW
Kazanan teklif (ABD doları/MWh)	69,9	34,8	35,3-45,6
Yerli katkı	%60-%70	%65	%55



YEKA RES-1, RES-2 ve RES-3 ihaleleriyle çeşitli bölgeler genelinde toplam 2.850 MW rüzgâr kapasitesi hedeflenmiştir

② Güncel YEKA ihale sonuçları

YEKA RES-1 sonuçları (2017)

Proje	Kapasite (MW)	Fiyat (ABD senti/kWh)
Edirne RES	295	3,48
Balkaya RES	260	
Kangal RES	160	
Sergen RES	145	
Gürün RES	90	
Eskişehir RES	50	
TOPLAM	1.000	

YEKA RES-2 sonuçları (2019)

İl	Kapasite (MW)	Fiyat (ABD senti/kWh)
Aydın	250	4,56
Çanakkale	250	3,67
Balıkesir	250	3,53
Muğla	250	4,00
TOPLAM	1.000	

YEKA RES-3 sonuçları (2022)

İl	Kapasite (MW)	Fiyat (TL kuruş/kWh)
Karaman-Mersin	70	40,8
Yozgat	50	53,0
Amasya-Samsun	40	54,7
Batman-Mardin-Diyarbakır-Şanlıurfa	40	63,8
Bingöl-Tunceli	30	69,8
Siirt-Şırnak-Hakkari	30	77,8
Bilecik-Eskişehir-Kütahya	70	47,6
Ankara-Kırıkkale-Çankırı	50	66,3
Elazığ	40	65,1
Bayburt-Gümüşhane-Giresun	40	63,9
Ordu	40	54,9
Artvin-Rize-Trabzon	20	69,9
Malatya	80	47,0
Çorum-Kastamonu-Sinop	50	44,9
Sivas	40	42,1
Adıyaman	40	69,0
Tokat	40	52,9
Bitlis-Muş	30	63,0
Van	30	69,9
Bartın-Zonguldak-Karabük	20	77,3
TOPLAM	850	

2024 ve 2025'te tamamlanan YEKA ihalelerinde, katkı bedelleri belirlenmiş toplam 2.350 MW kapasiteli 11 proje yer almıştır

② Güncel YEKA ihale sonuçları

YEKA RES-2024 sonuçları

Proje	Kapasite (MW)	Fiyat (ABD senti/kWh)	Katkı bedeli (ABD doları/MW)	Toplam katkı bedeli (bin ABD doları)
R24-Edirne RES	410	3,50	60.000	24.600
R24-Balkaya RES	340		92.000	31.280
R24-Sergen RES	200		140.000	28.000
R24-Yellice RES	160		140.000	22.400
R24-Gürün RES	90		148.000	13.320
TOPLAM	1.200			119.600

YEKA RES-2025 sonuçları

Proje	Kapasite (MW)	Fiyat (Avro senti/kWh)	Katkı bedeli (Avro/MW)	Toplam katkı bedeli (bin Avro)
R25-Sivas RES	500	3,50	56.000	28.000
R25-Balıkesir-1 RES	160		212.000	33.920
R25-Aydın-Denizli RES	140		170.000	23.800
R25-Kütahya RES	120		222.000	26.640
R25-Balıkesir-2 RES	120		218.000	26.160
R25-Balıkesir-3 RES	110		312.000	34.320
TOPLAM	1.150			172.840

Yaklaşan YEKA ihaleleri kısa vadeli karasal rüzgâr kapasite artışını desteklerken, deniz üstü rüzgâr bir sonraki büyüme alanı olarak öne çıkmaktadır

② Yaklaşan YEKA ihaleleri

YEKA RES-2026 duyurusu

Proje	Kapasite (MWe)
R26-Sivas RES	320
R26-Balıkesir-1 RES	140
R26-Balıkesir-2 RES	235
R26-Balıkesir-3 RES	170
R26-Balıkesir-4 RES	140
R25-Manisa RES	235
R25-Kütahya RES	260
TOPLAM	1.500

Öne çıkan değerlendirmeler

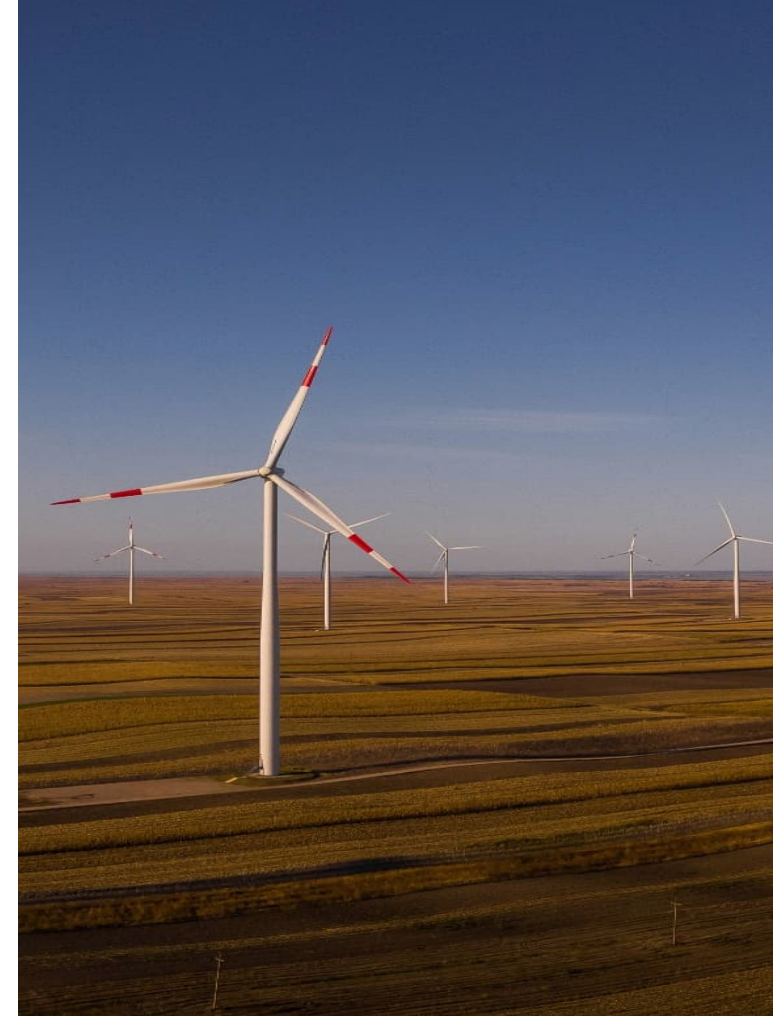
- YEKA RES-2026 kapsamında yedi projede **1.500 MWe yeni karasal rüzgâr kapasitesi** tahsis edilmesi ve Türkiye'nin kısa vadeli rüzgâr proje havuzunun desteklenmesi beklenmektedir.
- İhale portföyü, yerleşik kaynak potansiyeline sahip seçili illerde yoğunlaşmakta ve **karasal rüzgâr yatırımlarının bu bölgelerde süreceğine işaret etmektedir.**
- Buna paralel olarak, deniz üstü rüzgâr YEKA çerçevesine ilişkin taslak şartname çalışmaları ilerlemekte olup piyasa beklentileri **2027 başında olası bir ihaleye işaret etmektedir.**
- Deniz üstü rüzgâr taslak şartnamesi, **1 GW'lık ayrı bir YEKA DRES-2026 çerçevesi** sunarak Türkiye'nin büyük ölçekli deniz üstü rüzgâr yatırımlarına yönelik ilk resmî adımını oluşturmaktadır.
- Taslak çerçeve; **49 yıllık tahsis süresi**, tersine ihale yapısı ve proje geliştirme yükümlülükleriyle **daha karmaşık ancak ölçeklenebilir bir yatırım modeli** ortaya koymaktadır.

YEKDEM, Türkiye'de yenilenebilir enerji üretimini teşvik etmek amacıyla uygulanmakta ve enerji politikaları doğrultusunda güncellenmektedir

② YEKDEM alım garantisi teşviki

- Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması (YEKDEM), piyasa takas fiyatının üzerinde fiyat sunarak Türkiye'de **yenilenebilir enerji üretimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır**.
- Destek mekanizması kapsamında perakende şirketleri, üretilen elektriği santrallerden **YEKDEM alım garantisi tarifeleri** üzerinden satın almakla yükümlüdür.
- Cumhurbaşkanlığı, **30 Ocak 2021**'de yeni YEKDEM'e ilişkin karar yayımlayarak **2021-2025 döneminde** faaliyete geçecek yenilenebilir enerji santrallerine yönelik fiyatlandırma politikasını değiştirmiştir.
- Yeni alım garantisi tarifesi **TL cinsinden belirlenmekte** ve enflasyon ile döviz kuru hareketlerine bağlı bir endeksleme formülüyle güncellenerek makroekonomik oynaklığa karşı tarife korumasını güçlendirmektedir.
- Santral bileşenlerinin **%51'inin yerli üretim olması halinde** her santrale **5 yıl süreyle teşvik sağlanmaktadır**.

Elektrik fiyatı	Önceki YEKDEM alım garantisi		Önceki YEKDEM alım garantisi ¹		Yeni YEKDEM alım garantisi ³	
	Alım garantisi (ABD doları sent/kWh)	Teşvik (ABD doları sent/kWh)	Alım garantisi (TL/kWh)	Teşvik (TL/kWh)	Alım garantisi (TL/kWh)	Teşvik (TL/kWh)
Hidroelektrik	7,3	1,0-2,3	2,3		3,1-3,3	
Rüzgâr	7,3	0,6-3,7	2,1		2,4-3,3	
Jeotermal	10,5	0,7-2,7	3,4	0,48, tüm kaynaklar için ²	4,6	0,66, tüm kaynaklar için ⁴
Güneş	13,3	0,4-5,6	1,8		2,4	
Biyokütle	13,3	0,5-6,7	2,3-2,9		2,4-4,0	



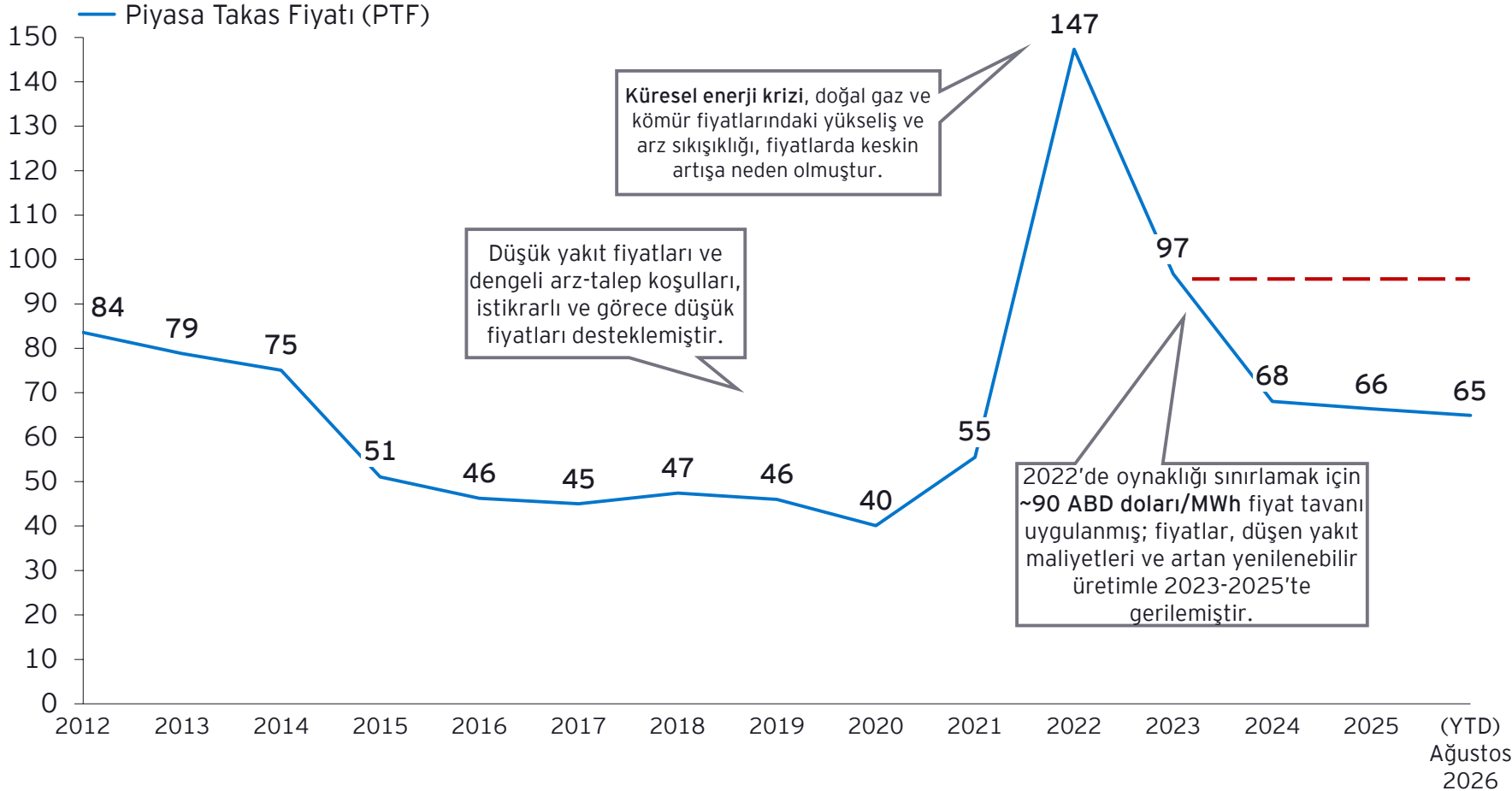
1. Temmuz 2024 itibarıyla 2. Deniz üstü rüzgâr enerjisi için 0,64 TL/kWh 3. Kasım 2025 itibarıyla 4. Deniz üstü rüzgâr enerjisi için 0,88 TL/kWh

Kaynak: EMRA, EPIAŞ, EY-Parthenon analizi

Fiyatlar, 2016-2020'de ~40-50 ABD doları/MWh seviyesinden yapısal artış ile yükselip, fiyat tavanlarının desteğiyle ~65-70 ABD doları/MWh'de dengelenmiştir

③ Tarihsel piyasa takas fiyatı (PTF) gelişimi

Yıllık piyasa takas fiyatı gelişimi (ABD doları/MWh, 2012-Ağustos 2026)



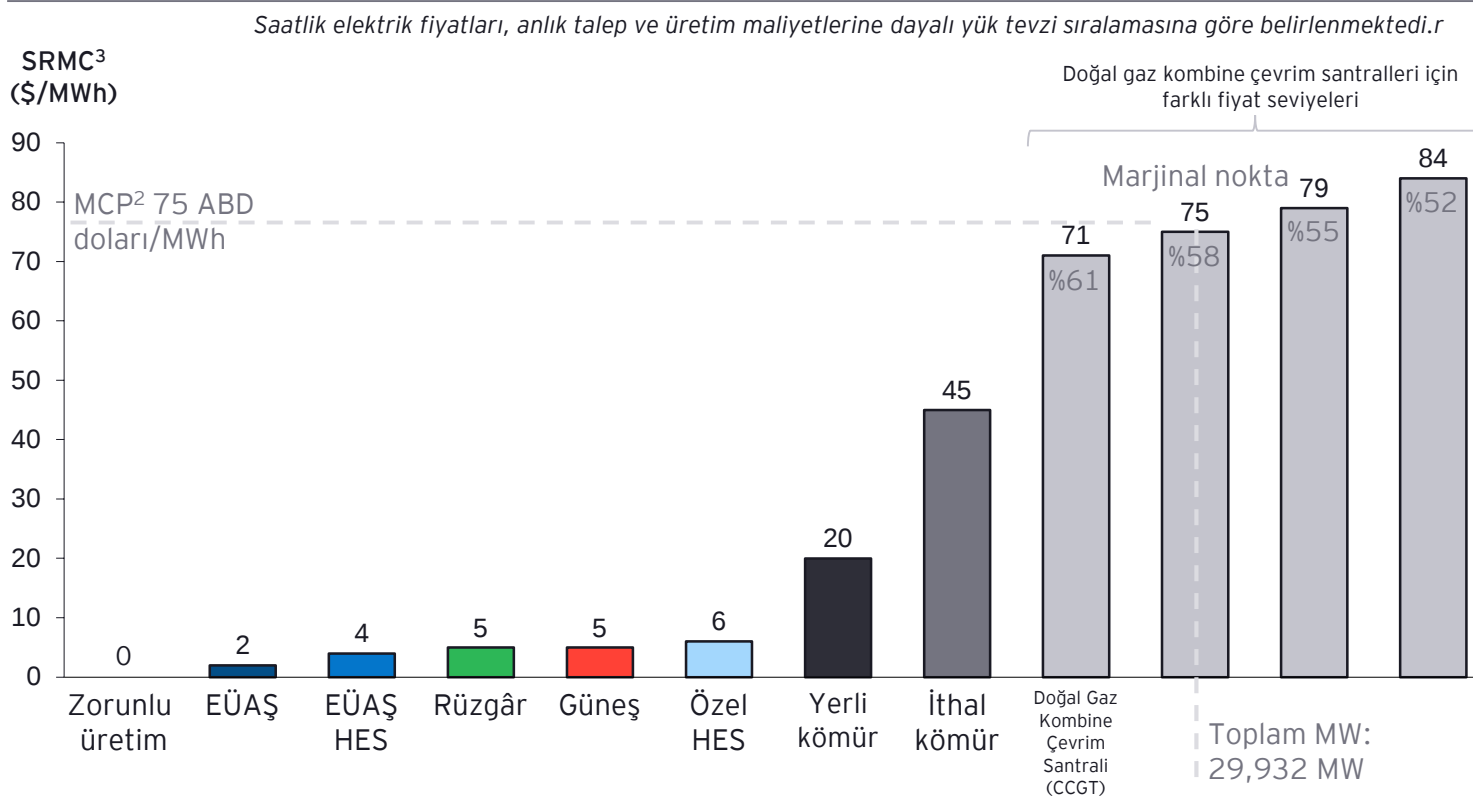
Öne çıkan değerlendirmeler

- PTF, 2016-2020 döneminde ılımlı talep artışı ve istikrarlı yakıt maliyetleriyle ~40-50 ABD doları/MWh seviyesinde görece **istikrarlı seyretmiştir**.
- Fiyatlar, **küresel enerji krizi, doğal gaz ve kömür** fiyatlarındaki yükseliş ve sıkılaşan arz-talep dengesiyle **2021-2022 döneminde keskin artış** göstermiştir.
- 2022'deki zirvenin ardından yakıt fiyatlarının normalleşmesi, yenilenebilir üretimin artması ve oynaklığı sınırlayan düzenlemelerle **fiyatlar 2023-2025 döneminde gerilemiştir**.
- Artan güneş kapasitesi, **gündüz saatlerinde düşük fiyat görülen dönemlerin sıklığını artırmaktadır**.
- 2026'nın ilk yarısındaki ortalamanın üzerindeki hidroelektrik üretim, piyasa fiyatlarını geçici olarak düşürerek **sıfıra yakın fiyat görülen saatlerin sayısını artırmıştır**; ancak bu etkinin normalleşmesi beklenmektedir.

Talep artışının doğal gazın fiyat belirleyici konumunu koruyarak elektrik fiyatlarını yenilenebilir maliyetlerinin üzerinde tutması beklenmektedir

③ Yük tevzi sıralaması ve piyasa fiyatlaması

Yük tevzi sıralaması (21/07/2026)¹



- Fiyatlar saatlik bazda belirlenmekte olup santraller talebi karşılamak üzere en düşük maliyetli üretim biriminden başlayarak sıralanmaktadır.
- Kabul edilen satış teklifleri ilgili saat için oluşan piyasa takas fiyatı üzerinden uzlaştırılmaktadır.
- Talep eğrisinin sonunda kalan santraller çalışmakta, sağında kalanlar ise devre dışı kalmaktadır.

1.21 Temmuz 2026 tarihli verilere dayanmaktadır; kaynak bazlı maliyetler tahmini olarak hesaplanmıştır.

2.Piyasa Takas Fiyatı (PTF)

3.Kısa Dönem Marjinal Maliyet (KDMM)

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, EPIAŞ, BOTAŞ, masabaşı araştırma, EY-Parthenon analizi



- WACOG = Ağırlıklı Ortalama Gaz Maliyeti
- CCGT = Kombine Çevrim Gaz Türbini
- EFF = Kombine çevrim gaz türbininin ortalama termik verimi (~%55)
- LHV = Doğal gazın alt ısı değeri (9,6 kWh/Sm³)
- LHV x EFF = 1.000 Sm³ doğal gazdan yaklaşık 5,28 MWh elektrik üretilmektedir

Öne çıkan değerlendirmeler

- Yenilenebilir kapasitedeki artışa rağmen **doğal gaz, birçok saatte marjinal fiyat belirleyici teknoloji olmayı sürdürmekte** ve piyasa takas fiyatını belirlemektedir.
- Kömür** santrali ekonomisi; kapasite ödemeleri ve yerli kömür üretimi için uygulanan **75 ABD doları/MWh alım garantisiyle desteklenmektedir.**
- Düşük marjinal maliyetli yenilenebilir üreticiler**, doğal gazın fiyat belirlediği saatlerde **marj üstü getiriler** elde edebilmekte ve **proje ekonomilerini destekleyebilmektedir.**
- Bu piyasa yapısı, talep artışı ve elverişli üretim marjlarını bir araya getirerek **yenilenebilir enerji yatırımları için destekleyici bir ortam sunmaktadır.**

Talep artışı ve karbon maliyetleri fiyatları yukarı yönlü baskılarken, yenilenebilir enerji, nükleer ve depolama kapasitesindeki artış bu etkiyi kısmen dengelemektedir

③ Uzun vadede piyasa takas fiyatının (PTF) temel belirleyicileri

Temel belirleyiciler		Temel mesajlar	Elektrik fiyatları üzerindeki etkiler
1	 Artan güneş, rüzgâr ve hidroelektrik payı	Yenilenebilir kaynakların kurulu güçteki payının, rüzgârın ~15 GW'tan ~48 GW'a, güneşin ~25 GW'tan ~72 GW'a ve hidroelektriğin ~32 GW'tan ~37 GW'a yükselmesinin etkisiyle 2025'teki ~%59 seviyesinden 2035'te ~%68'e çıkması; böylece sıfır marjinal maliyetli arzın yapısal olarak artması beklenmektedir.	↘
2	 Nükleer enerjinin baz yük kaynağı olarak devreye girmesi	Nükleer kapasitenin 2026 itibarıyla (~2,4 GW) sisteme girmesi, 2035'e kadar ~7,2 GW'a ve 2040-2045 döneminde ~10 GW'a ulaşması; nükleer üretimin 2030'daki ~30 TWh seviyesinden 2045'te ~62 TWh'a yükselerek maliyet sıralamasında baz yük arzını güçlendirmesi beklenmektedir.	↓
3	 Sistemde BESS kapasitesinin artması	BESS kapasitesinin bugün 2 GWh'ın altındaki seviyelerden 2045'e kadar ~25,3 GWh'a yükselmesi; gün içi dengeleme ve enerji kaydırma kabiliyetlerinin gelişmesiyle sistem esnekliğinin artması ve puant saat fiyat sıçramalarının azalması beklenmektedir.	↗
4	 Üretimde hidroelektriğin payının azalması	Hidroelektrik üretiminin kuraklık etkileri nedeniyle 2020'deki ~78 TWh seviyesinden 2025'te ~57 TWh'a gerilemesi ve kurulu gücün 2045'e kadar ~35 GW seviyesinde kalması öngörülürken, yağış rejimindeki değişkenliğin yıllık üretim üzerinde aşağı yönlü risk oluşturmaya devam etmesi beklenmektedir.	↘
5	 Gaz kapasitesinin artması ve gaz fiyatlarının düşmesi	Doğal gaz kapasitesinin mevcut ~24-25 GW seviyesinden 2040-2045 döneminde ~56-57 GW'a yükselmesi; yerli üretim çalışmaları ve doğal gaz fiyatlarındaki kademeli düşüşün desteğiyle doğal gazın önemli bir geçiş yakıtı olarak konumunu koruması beklenmektedir.	→
6	 Talep artışı	Elektrik talebinin elektrifikasyon, ekonomik büyüme ve veri merkezleri ile yapay zekâ kaynaklı ilave yüklerin etkisiyle 2025'te ~360 TWh'tan 2045'te ~604 TWh'a yükselmesi (~%2,6 YBBO) ve sisteme ~240 TWh ek talep yaratması beklenmektedir.	↗
7	 Karbon vergilerinin devreye alınması	Karbon vergilerinin 2030 civarında uygulamaya alınmasıyla, karbon yoğun üretimin değişken maliyetlerinin artmasının toptan elektrik fiyatlarını ortalama ~15-20 EUR/MWh yükseltmesi beklenmektedir.	↑

Türkiye'de son 5 yılda gerçekleşen 163 enerji sektörü işleminin 29'u yenilenebilir enerji alanında gerçekleşmiştir

Türkiye'de birleşme ve satın alma (M&A) faaliyetleri (2021-2025)



Enerji
sektörü
işlem
piyasası

Son 5 yılda
yenilenebilir enerji
alanında 29 işlem
gerçekleştirilmiştir.

2025

- Türkiye'de 2025 yılında ortalama işlem büyüklüğü yaklaşık 79 milyon ABD doları olan 38 enerji sektörü işlemi kaydedilmiştir.
- İşlem aktivitesi, el değiştiren rüzgâr ve güneş enerjisi varlıkları dâhil olmak üzere çeşitli yenilenebilir enerji işlemlerini içermiştir.
- En büyük işlemlerden biri, Gökçedağ RES'inin (~135 MW) yaklaşık 117 milyon ABD doları karşılığında satın alınması olmuştur.

2024

- Ortalama açıklanan işlem değeri 54,6 milyon ABD doları olan 27 tamamlanmış işlem kamuya duyurulmuştur.
- İşlemlerin 8'inde hedef şirketin ana faaliyet alanı güneş veya rüzgâr enerjisi üretimidir. (5 güneş, 3 rüzgâr)
- En büyük işlemlerden biri, Aydos RES'in (14 MW) satın alınması olmuştur.

2023

- Ortalama açıklanan işlem değeri 95,9 milyon ABD doları olan 32 tamamlanmış işlem kamuya duyurulmuştur.
- İşlemlerin 9'unda hedef şirketin ana faaliyet alanı yenilenebilir enerji olmuştur. (5 güneş, 1 rüzgâr, 1 jeotermal, 1 biyokütle, 1 hidroelektrik)
- En büyük işlemlerden biri, 520 MW yenilenebilir enerji portföyünün satın alınması; işlem değeri 21,9 milyon ABD doları, özsermaye değeri ise 73,0 milyon ABD dolarıdır.

2022

- Ortalama açıklanan işlem değeri 108,1 milyon ABD doları olan 35 tamamlanmış işlem kamuya duyurulmuştur.
- İşlemlerin 5'inde hedef şirketin ana faaliyet alanı yenilenebilir enerji olmuştur. (1 güneş, 3 rüzgâr, 1 biyokütle)
- En büyük işlemlerden biri, 1,7 GW güneş portföyünün satın alınması; işlem değeri 490,1 milyon ABD doları, özsermaye değeri ise 980,1 milyon ABD dolarıdır.

2021

- Ortalama açıklanan işlem değeri 67,6 milyon ABD doları olan 31 tamamlanmış işlem kamuya duyurulmuştur.
- İşlemlerin 3'ünde hedef şirketin ana faaliyet alanı yenilenebilir enerji olmuştur. (1 güneş, 2 rüzgâr)

2022 yılından bu yana Türkiye'de enerji üretim sektörüne yönelik 17 büyük birleşme ve satın alma işlemi gerçekleştirilmiştir

Türkiye'de seçilmiş enerji sektörü birleşme ve satın alma işlemleri (2022-2025)

#	Yıl	Hedef şirket (faaliyet alanı)	Kurulu güç (MW)	Alıcı şirket (pay oranı, %)	Alıcı lokasyonu	Firma değeri ¹ (milyon ABD doları)
1	2025	Hedef Şirket 1 (Kombine Çevrim Santrali)	870	Alıcı Şirket 1 (%100)		169,5
2	2025	Hedef Şirket 2 (Jeotermal Santral)	12	Alıcı Şirket 2		15,82
3	2025	Hedef Şirket 3 (Güneş)	n.a.	Alıcı Şirket 3		16,95
4	2025	Hedef Şirket 4 (Rüzgâr)	135	Alıcı Şirket 4 ⁵		-
5	2024	Hedef Şirketler 5 ²	n.a. ³	Alıcı Şirket 5 (%100)		-
6	2024	Hedef Şirket 6 (EPC ⁴)	n.a.	Alıcı Şirket 6 (%100)		-
7	2024	Hedef Şirket 7 (Rüzgâr)	10	Alıcı Şirket 7 (%100)		11,88
8	2024	Hedef Şirket 8 (Rüzgâr)	84	Alıcı Şirket 6 (%100)		-
9	2024	Hedef Şirket 9 (Rüzgâr)	16	Alıcı Şirket 8 (%100)		-
10	2023	Hedef Şirket 10	166	Alıcı Şirket 9 (%50)		-
11	2023	Hedef Şirket 11 (Güneş)	23	Alıcı Şirket 10 (%85)		6,48
12	2023	Hedef Şirket 12 (Jeotermal)	-	Alıcı Şirket 11 (%40)		7,56
13	2023	Hedef Şirket 13 (Rüzgâr)	7	Alıcı Şirket 12 (%100)		-
14	2022	Hedef Şirket 14 (Rüzgâr)	55	Alıcı Şirket 8 (%100)		-
15	2022	Hedef Şirket 15 (Dağıtım)	-	Alıcı Şirket 13 (%100)		0,105
16	2022	Hedef Şirket 16 (Rüzgâr)	-	Alıcı Şirket 8 (%100)		-
17	2022	Hedef Şirket 17 (Güneş)	1.350	Alıcı Şirket 14 (%50)		690,9

Öne çıkan değerlendirmeler

- 2022 yılından bu yana **130'dan fazla Türk enerji şirketinin** taraf olduğu işlem gerçekleştirilmiştir.
- Kamuya açıklanan işlemler incelendiğinde, **ortalama FAVÖK çarpanının 16,7x seviyesinde** olduğu görülmektedir.
- Kapasite genişleme işlemleri, **şirketlerin enerji üretim kapasitesini artırmaya** odaklanmaktadır.
- Yurt dışı varlık elden çıkarmalarına örnek olarak, **önde gelen yerli bir şirket 2024 yılında** yurt dışındaki şirketlerde sahip olduğu **%42,15** oranındaki **doğrudan payını** elden çıkarmıştır.

1. İşletme değeri (Enterprise value); 2. Üç yerel elektrik üretim şirketi; 3. Hedef şirketler depolamalı GES veya RES tesislerine ilişkin ön lisanslara sahiptir; 4. Mühendislik, Tedarik ve Kurulum/İnşaat (Engineering, Procurement and Construction); 5. Hedef Şirket 10 ile Alıcı Şirket 4 aynı şirketlerdir.

Kaynak: MergerMarket, Capital IQ, şirket web siteleri, EY-Parthenon analizi

(%xx): Pay oranı

Türk enerji şirketleri yenilenebilir enerji yatırımlarını artırırken, yeni kapasitenin büyük bölümü rüzgâr ve güneşten gelmektedir

Önde gelen Türk enerji şirketlerinin yenilenebilir enerji üretim kapasiteleri (toplam mevcut ve planlanan kurulu güç bazında sıralama, MW)

Enerji türü	 Hidroelektrik		 Rüzgâr		 Güneş		 Jeotermal		Toplam		Toplam hedef kapasite
Seçilmiş şirketler	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	
Şirket 1	1,164	1,491	120		118				1,402	1,491	2,893
Şirket 2 ¹	1,350		397	983	9	91			1,756	1,074	2,830
Şirket 3			1,000		1,350	390			2,350	390	2,740
Şirket 4	852		239	182	82	476	7		1,173	658	1,838
Şirket 5 ²			779	222	179	284			958	506	1,464
Şirket 6			247	353	50	435			297	788	1,085
Şirket 7 ³	166		407	399	5	22			577	422 + 1,001 ⁵	2,000 ¹
Şirket 8	119		191	375	2	100	305	19	312	475	1,111
Şirket 9 ⁴				525		261				786	786
Şirket 10			682	30	26				708	30	738

Kurulu Güç (MW)

Düşük

Yüksek

M

Mevcut

P

Planlanan

Sonraki slaytlarda detaylandırılmıştır

1 Şirket 2 bir önceki sayfada gösterilen Alıcı Şirket 8'dir; 2.Şirket 5 bir önceki sayfada gösterilen Alıcı Şirket 6'dır; 3.Şirket 7 bir önceki sayfada gösterilen Alıcı Şirket 4'tür; 4. Şirket 9 bir önceki sayfada gösterilen Alıcı Şirket 5'tir; 5. 2028 yılına kadar toplam yenilenebilir kurulu gücünü 2.000 MW'a ulaştırmayı hedeflemektedir; bunun 422 MW'ı belirlenmiş projelerden, yaklaşık 1.001 MW'ı ise henüz açıklanmamış ek kapasiteden oluşmaktadır.

Kaynak: Şirket internet siteleri, Enerji Atlası, masabaşı araştırma, EY-Parthenon analizi

Önde gelen yenilenebilir enerji şirketleri hibrit varlıklar, depolama yatırımları ve entegre enerji çözümleriyle büyümektedir

Seçilmiş şirketlerin stratejik girişimleri (1/2)

Seçilmiş şirketler	Stratejik girişimler
Şirket 1	- Yenilenebilir ve hibrit üretimin portföy içindeki payını artırmak - Rüzgâr, güneş ve hibrit projelere (örn. güneş paneli entegrasyonlu hibrit RES dönüşümleri) odaklanarak yenilenebilir enerji karmasını ve portföy sürdürülebilirliğini güçlendirmektedir. - Üretim, dağıtım ve ticarete lider konumu sürdürmek - Şirket; üretim, dağıtım, perakende ve doğal gaz faaliyetleri boyunca entegre değer yaratımı sağlayacak şekilde faaliyet göstermektedir. - Hedefli yatırımlar ve ihracatla coğrafi genişleme sağlamak - Taşkent, Sirdarya ve Cizzak gibi lokasyonlarda devreye alınan santraller ve planlanan yeni kapasite yatırımlarıyla Orta Asya/Özbekistan başta olmak üzere uluslararası pazarlardaki büyüme desteklenmektedir. - Sürdürülebilirlik ve sanayide enerji bağımsızlığını güçlendirmek - Endüstriyel tüketimde yenilenebilir enerji kullanımının artırılması hedeflenmektedir. (örn. Mazıdağı güneş enerjisi uygulamaları)
Şirket 2	- YEKA odaklı büyüme ile yenilenebilir kapasiteyi artırmak - YEKA RES-2 ve YEKA RES-2024 kapsamında büyük ölçekli rüzgâr kapasitesi ilaveleriyle yenilenebilir büyümenin hızlandırılması hedeflenmektedir. - Dengeli ve çeşitlendirilmiş üretim portföyü oluşturmak - Rüzgâr, hidroelektrik, güneş, linyit ve doğal gazdan oluşan çeşitlendirilmiş üretim yapısıyla sistem esnekliği ve dayanıklılığı artırılmaktadır. - Depolama, hidrojen ve yeni enerji teknolojilerine yatırım yapmak - Batarya depolama, hibrit sistemler, yeşil hidrojen pilot projeleri, agrivoltaik uygulamalar ve prototip rüzgâr türbinlerine yatırım yapılmaktadır. (örn. Bandırma Hidrojen Vadisi Projesi) - Dijitalleşme ve enerji ticareti kabiliyetlerini geliştirmek - Platformlar aracılığıyla varlık performansının optimize edilmesi ve sınır ötesi enerji ticareti kabiliyetlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.
Şirket 4	- Organik kapasite artışları (rüzgâr ve hibrit güneş) ile yenilenebilir büyümeyi ve depolama destekli gelişimi hızlandırmak - Şirket, depolama yatırımları dâhil olmak üzere 2027 yılında 1.338 MW kurulu güce ulaşmayı hedeflemekte; depolama yatırımlarının tamamlanmasıyla yaklaşık 1.838 MW + 500 MWh seviyesine çıkması öngörülmektedir. 2025-2027 döneminde planlanan hibrit güneş ve rüzgâr kapasite artışlarının şirket tarafından yaratılan nakit akışlarıyla finanse edilmesi hedeflenmektedir. - Esneklik, yan hizmetler ve depolama sayesinde destek mekanizması sonrası döneme geçiş yapmak - Depolama destekli hidroelektrik esnekliği ve yan hizmet gelirleriyle, destek mekanizması sonrası dönemde spot piyasa satışlarının artırılması hedeflenmektedir. - Yenilikçi yenilenebilir enerji çözümleri geliştirmek - Adıgüzel ve Göktaş'ta planlanan ~53 MW yüzer GES ile büyük ölçekli depolamalı güneş ve rüzgâr projelerinin geliştirilmesi sürdürülmektedir.

Seçilmiş şirketler; satın almalar, sözleşmeye dayalı gelirler ve coğrafi genişleme yoluyla yenilenebilir enerji büyümesini hızlandırmaktadır

Seçilmiş şirketlerin stratejik girişimleri (2/2)

Seçilmiş şirketler	Stratejik girişimler
Şirket 5	Satın almalar yoluyla ölçekli bir yenilenebilir enerji platformu oluşturmak - Temel strateji, işletmedeki veya işletmeye alınmaya yakın yenilenebilir enerji varlıklarının çoğunluk ya da tam satın alımlarıyla kurulu gücün hızla artırılmasıdır. Kontrol, konsolidasyon ve operasyonel varlıklara öncelik vermek - Kanıtlanmış üretim profiline sahip rüzgâr ve güneş enerjisi varlıklarında kontrol paylarına odaklanılarak portföy konsolidasyonu ve nakit akışı görünürlüğünün sağlanması hedeflenmektedir. Yenilenebilir enerji değer zincirinde seçici şekilde genişlemek - Üretim varlıklarına ek olarak bağlı talep yaratmak ve entegrasyon fırsatlarından yararlanmak amacıyla sanayi ve enerji yoğun sektörlerde stratejik satın alma fırsatları değerlendirilmektedir. Grup şirketinin ESG ve karbonsuzlaşma gündemiyle uyumlu büyümeyi desteklemek - Satın almalar, grubun net sıfır, yeşil finansman ve öz tüketim hedeflerine ulaşmasında temel araçlardan biri olarak konumlandırılmaktadır. Seçici uluslararası genişleme fırsatlarını değerlendirmek (ODAÜ odağı, Macaristan dâhil) - İstikrarlı AB pazarlarında PPA destekli ve satın alma odaklı büyüme fırsatlarının orta vadeli seçenek olarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir.
Şirket 7	Yenilenebilir enerji portföyünü 2028'e kadar 2 GW'a çıkarmak - Rüzgâr, güneş ve batarya/depolama yatırımları dâhil olmak üzere 2028 yılına kadar kurulu yenilenebilir enerji kapasitesini yaklaşık 2.000 MW'a çıkarmayı hedeflemektedir. %100 yenilenebilir enerji üretimine geçiş - Karbon ayak izini azaltmak ve sürdürülebilir elektrik arzına katkı sağlamak amacıyla yalnızca yenilenebilir enerji varlıklarından oluşan bir portföye odaklanılmaktadır. Ticaret ve satış faaliyetleriyle entegre elektrik iş modeli geliştirmek - Üretim faaliyetlerine ek olarak kurumsal müşterilere elektrik satış ve ticaret çözümleri sunularak gelir çeşitliliğinin artırılması hedeflenmektedir.
Şirket 9	Dövizle endeksli pazarlara yönelik coğrafi çeşitlendirme - Özellikle Orta Asya ve Afrika'da uzun vadeli ve ABD doları/Avro bazlı enerji alım anlaşmalarına öncelik verilerek büyümenin sürdürülmesi hedeflenmektedir. Sözleşmeli ve garantili gelir modeline geçiş - Spot fiyat oynaklığına maruziyeti azaltmak amacıyla kapasite ödemeleri, al ya da öde mekanizmaları ve devlet destekli enerji alım anlaşmalarına odaklanılmaktadır. Türkiye'de depolama destekli yenilenebilir enerji portföyü oluşturmak 2026 sonrası enerji dönüşümü ve şebeke esnekliği ihtiyaçlarına yönelik depolama destekli büyük ölçekli RES ve GES portföyü geliştirilmektedir. Portföy optimizasyonu ve sermaye geri dönüşümü - Çekirdek faaliyet dışı varlıkların elden çıkarılması ve sermayenin daha yüksek getirili, sözleşmeli büyüme projelerine yönlendirilmesi hedeflenmektedir.

| İçerik

- Yönetici özetİ
- Türkiye yenilenebilir enerji pazarı
- Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı
- BESS fırsatları
- Sonuç

Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı, 2025 itibarıyla ~15 GW kurulu güç ve ~21 GW proje stoku ile güçlü büyümesini sürdürmekte, depolama entegrasyonu artmaktadır

Türkiye'de rüzgâr enerjisine genel bakış

Türkiye'de rüzgâr enerjisi görünümü (2025)

Toplam rüzgâr santrali sayısı
395
Toplam kurulu güç
14.6 GW
Toplam kurulu gücün ~%12'si
Yıllık elektrik üretimi
~39.4 TWh
Toplam elektrik üretiminin ~%11'i

Türkiye'deki lisanslı rüzgâr enerjisi projeleri (Ocak 2026 itibarıyla)

Toplam kurulu güç ve proje kapasiteleri		
Durum	Kapasite	Pay
Kapasite artırımı aşamasında	1.6 GW	%4
İşletmede	14.6 GW	%39
Üretim lisansı alınmış	1.0 GW	%3
Ön lisans alınmış	20.0 GW	%54
TOPLAM	37.2 GW	%100

İşletmede	
Toplam kapasite	14.6 GW
Santral sayısı	299
Depolamalı santral sayısı	13
En yüksek paya sahip il	İzmir (%17)
2. en yüksek paya sahip il	Balıkesir (%10)
3. en yüksek paya sahip il	Çanakkale (%9)

Lisans alınmış ¹	
Toplam planlanan kapasite	21.0 GW
Santral sayısı	310
Depolamalı santral sayısı	258
En yüksek paya sahip il	Tekirdağ (%15)
2. en yüksek paya sahip il	Kırklareli (%13)
3. en yüksek paya sahip il	Edirne (%9)

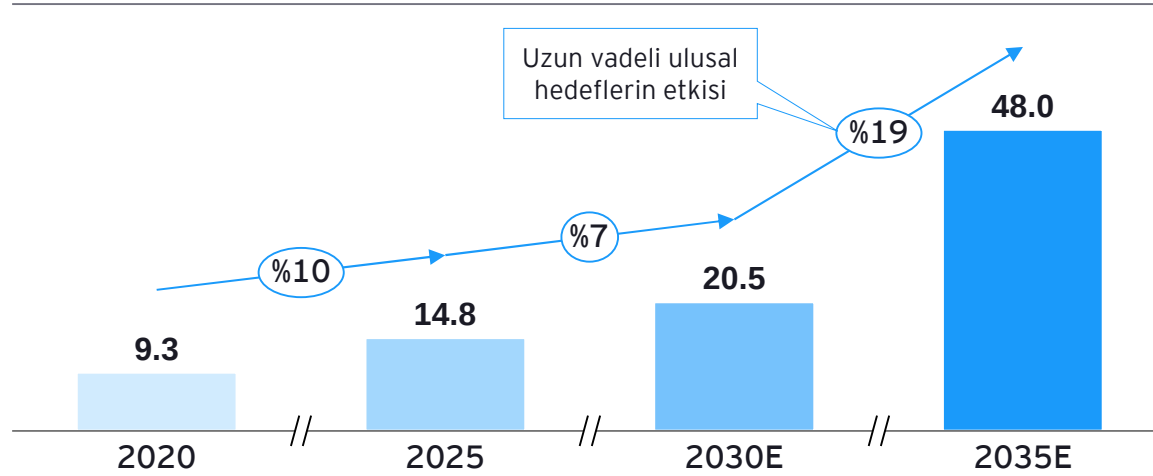
1. Ön lisans veya üretim lisansı almış santralleri kapsamaktadır.

Türkiye'de rüzgâr enerjisi kurulu gücünün, destekleyici politikalar ve depolama entegrasyonu ile 2035'te ~48 GW'a ulaşması beklenmektedir

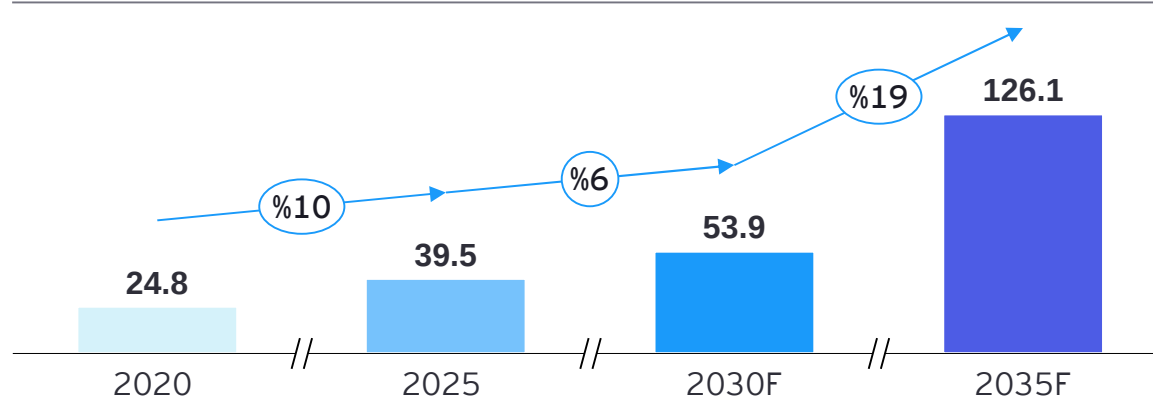
Rüzgâr enerjisi pazar büyüklüğü ve büyüme görünümü

[Sonraki slaytta detaylandırılmıştır.]

Rüzgâr enerjisi kurulu gücü, (2020-2035, GW)



Rüzgâr enerjisinden elektrik üretimi, (2020-2035, TWh)



Büyüme unsurları

- Stratejik ulusal hedefler ve destekleyici politikalar:** Daha geniş karbonsuzlaşma hedefleri doğrultusunda rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 2035'e kadar ~48 GW'a çıkarılması hedeflenmektedir.
- YEKA ihaleleri gelecekteki kapasite artışlarına görünürlük sağlamaktadır:** YEKA RES-2025'in ardından ihale kapasitesinin 1,5 GW'a çıkarılması, rüzgâr kapasite artışına yönelik güçlü taahhüdü göstermektedir.
- Deniz üstü rüzgâr yatırımlarına açılım:** YEKA DRES-2026 ihalesi, pazarın kara tipi projelerin ötesine genişlemesini desteklemektedir.
- Artan elektrik talebi ve karbonsuzlaşma baskısı:** Ekonomik büyüme ve sanayileşme, enerji dönüşümünün bir parçası olarak elektrik talebini artırmakta ve rüzgâr enerjisi yatırımlarını desteklemektedir.
- Depolama entegrasyonu:** BESS politikaları, ~34 GWh onaylı depolama kapasitesinden oluşan güçlü bir proje havuzu yaratmıştır.

Zorluklar

- Küresel türbin tedariki yüksek ölçüde yoğunlaşmıştır;** Uzak Doğulu üreticiler küresel kuruluşların ~%80'ini oluşturmakta olup, değişen ticaret ve ithalat koşulları tedarik riskleri yaratabilmektedir.
- YEKA ve yerlilik şartları** bazı ekipman ve hizmetlerde yurtiçi tedariki zorunlu kılmakta, bu durum yerli sanayiye desteklerken finansal ve operasyonel baskıları artırabilmektedir.

Not: 2030 ve 2035 yılı elektrik üretim tahminleri, öngörülen kurulu güç kapasiteleri ve %30 kapasite faktörü varsayımı esas alınarak hesaplanmıştır.

Kaynak: TÜREB, masabaşı araştırma, EY-Parthenon analizi

Türkiye'de 100 MW'ın üzerindeki 32 rüzgâr santrali, toplam santral sayısının ~%8'ini ve kurulu rüzgâr gücünün ~%31'ini oluşturmaktadır

Türkiye'deki en büyük rüzgâr santrallerine genel bakış

En büyük rüzgâr santralleri (>100 MW kurulu güç, Ocak 2026 itibarıyla)

#	Rüzgâr santrali	İl	Kurulu güç ¹
1	Soma RES	Manisa	304 MW
2	Uygar RES	Balıkesir	250 MW
3	Karaburun RES	İzmir	235 MW
4	İstanbul RES	İstanbul	200 MW (284 MW)
5	Albay Çiğiltepe RES	Afyonkarahisar	173 MW
6	Geycek RES	Kırşehir	172 MW
7	Evrencik RES	Kırklareli	170 MW (225 MW)
8	Gülpınar RES	Çanakkale	166 MW
9	Kangal RES	Sivas	151 MW
10	Geyve RES	Sakarya	150 MW
11	Balıkesir RES	Balıkesir	149 MW
12	Uşak RES	Uşak	146 MW (202 MW)
13	Saros RES	Çanakkale	138 MW (144 MW)
14	Osmaniye Gökçedağ RES	Osmaniye	135 MW
15	Airres-4 RES	Kırklareli	132 MW
16	Şamlı RES	Balıkesir	127 MW (137 MW)
17	Zonguldak RES	Sakarya	120 MW (181 MW)
18	Tatlıpınar RES	Balıkesir	120 MW
19	Bilgin Enerji Soma RES	Manisa	120 MW
20	Ulu RES	Bursa	120 MW
21	Aliağa RES	İzmir	120 MW
22	Atakale RES	Kırklareli	120 MW
23	Göktepe RES	Yalova	118 MW (227 MW)
24	Kuşadası RES	Aydın	114 MW
25	Silivri RES	İstanbul	109 MW (129 MW)
26	Üçpınar RES	Çanakkale	109 MW
27	Cerit RES	Kahramanmaraş	108 MW
28	Atares-2 RES	Bursa	107 MW
29	Şah RES	Balıkesir	105 MW (112 MW)
30	Vize-2 RES	Kırklareli	101 MW (115 MW)
31	Ömerli RES	İstanbul	100 MW (114 MW)
32	Bağlar RES	Konya	100 MW

1. İlgili santraller için toplam planlanan kapasite parantez içinde gösterilmiştir. Sıralama kurulu güç üzerine yapılmıştır.

Kaynak: EPDK, TEİAŞ, ETKB, EY-Parthenon analizi

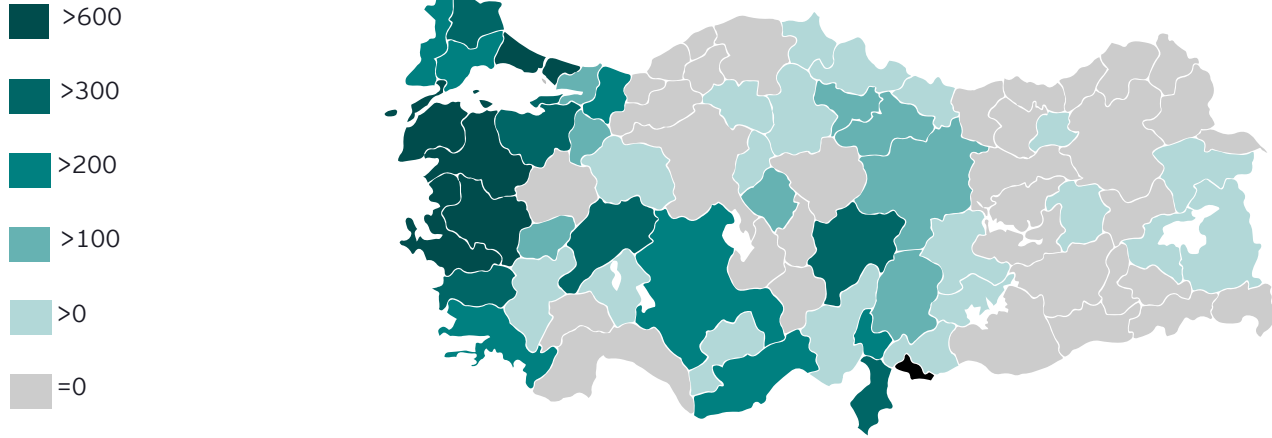
Öne çıkan değerlendirmeler

- Kapasite büyük ölçekli varlıklarda yoğunlaşmaktadır**, 100 MW'ın üzerindeki **32 santral** (toplam santrallerin ~%8'i), toplam kurulu rüzgâr gücünün yaklaşık **%31'ini oluşturmaktadır**.
- Güçlü proje geliştirme portföyleri öne çıkmaktadır**, önde gelen birçok santral mevcut kurulu gücünün üzerinde kapasite artışı planlamaktadır.
- Sahiplik yapısı oldukça çeşitlidir**, varlıklar çok sayıda yerli enerji grubu ve sanayi kuruluşu tarafından işletilmektedir.
- Coğrafi yoğunlaşma dikkat çekmektedir**, kurulu güç özellikle **Marmara ve Ege** bölgelerinde (Balıkesir, Kırklareli, İstanbul, Çanakkale, Manisa ve İzmir) yoğunlaşmakta olup bu durum **elverişli rüzgâr koşulları** ve şebeke erişimini yansıtmaktadır.

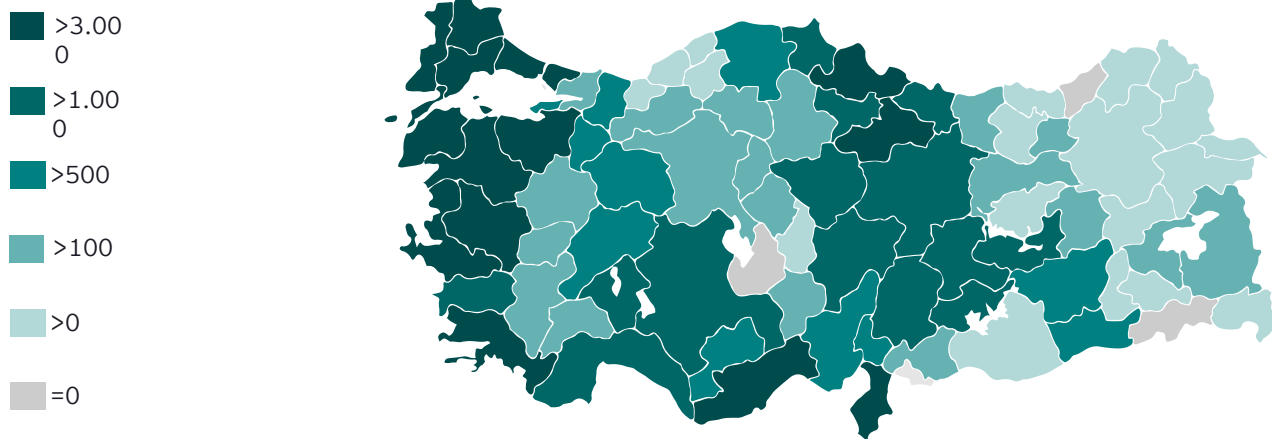
Türkiye'nin rüzgâr potansiyeli ülke geneline yayılmış olsa da kurulu güç, şebeke erişimi ve talep merkezlerine yakınlık nedeniyle batı kıyılarında yoğunlaşmaktadır

Türkiye'deki rüzgâr santralleri ve teorik rüzgâr potansiyeli

Rüzgâr santrallerinin dağılımı (kurulu güç, MWe)



Teorik rüzgâr enerjisi potansiyeli (MWe)



Öne çıkan hususlar

- Batı kıyı illeri (İzmir, Balıkesir, Çanakkale) güçlü rüzgâr kaynakları, elverişli coğrafi koşullar ve talep merkezlerine yakınlık sayesinde rüzgâr kurulumlarından en yüksek payı almaktadır.
- İç ve Doğu Anadolu illeri önemli teorik rüzgâr potansiyeline (>1.000-3.000 MWe) sahip olmasına rağmen kurulu güç sınırlı kalmakta; bu durum iletim kısıtları, arazi kullanımı sınırlamaları ve yatırımcı risk algısına işaret etmektedir.
- Marmara ve Ege bölgeleri, yüksek rüzgâr potansiyeli ile yüksek kurulu gücü bir arada barındırarak Türkiye'nin önde gelen rüzgâr enerjisi merkezleri konumundadır.
- Güneydoğu Anadolu'da yüksek potansiyele rağmen kapasite kullanımı düşük olup; şebeke bağlantısı, arazi koşulları ve bölgesel güvenlik sorunları büyümeyi sınırlamaktadır.

Türkiye'nin ilk 1 GW'lık deniz üstü rüzgâr ihalesi, 2035 hedefinin %20'sini hayata geçirebilir ve ilave kapasite artışları için ölçeklenebilir bir çerçeve oluşturabilir

Türkiye'nin ilk deniz üstü rüzgâr ihalesi: temel koşullar ve etkiler

Deniz üstü rüzgâr projesi yaşam döngüsündeki temel gereklilikler

- 1 Yeterlilik ve başvuru**
 - Türk şirketleri, ortak girişimler ve yabancı şirketler başvurabilmektedir.
 - Yabancı/OGG kazananları sözleşme öncesinde Türkiye'de tüzel kişilik kurmalıdır.
 - Kurumsal belgeler, teklif teminatı ve 200 bin TL başvuru ücreti sunulmalıdır.
- 2 İhale ve sözleşme süreci**
 - Teklif aralığı: 6,1-9,6 avro senti/kWh.
 - En düşük teklif veren ilk 5 katılımcı ters açık artırmaya katılır.
 - Birden fazla teklifin taban fiyata ulaşması halinde katkı payı ihalesi uygulanır.
- 3 Proje geliştirme**
 - Detaylı çalışma planı sözleşme imzasını izleyen 30 gün içinde sunulmalıdır.
 - İlerleme raporlaması her 3 ayda bir yapılmalıdır.
 - Oşinografik ve meteorolojik ölçümler 1 yıl içinde başlamalı ve en az 12 ay sürmelidir.
- 4 Saha değerlendirme ve lisanslama**
 - Deniz tabanı araştırmaları 2 yıl içinde başlatılmalıdır.
 - Ön lisans başvurusu bildirimden sonraki 15 iş günü içinde yapılmalıdır.
 - Üretim lisansı başvurusu uygunluk yazısından sonraki 15 gün içinde yapılmalıdır.
- 5 İnşaat ve devreye alma**
 - Lisanslı kapasitenin tamamı inşaat süresi içinde devreye alınmalıdır.
 - Cezai şartlara tabi olmak üzere en fazla 12 ay ek süre verilebilir.
 - İlave gecikmeler sözleşme feshi ve teminatın irat kaydedilmesine yol açabilir.

Öne çıkan değerlendirmeler

- **Pazarın ölçeklenmesi:** İlk 1 GW'lık ihale, Türkiye'nin 2035 yılına yönelik 5 GW deniz üstü rüzgâr hedefinin %20'sine karşılık gelmekte olup pazarın oluşumu açısından **önemli bir ilk adım** niteliğindedir.
- **Üretime katkı:** %40¹ kapasite faktörü eşiğinde projenin yıllık ~3,5 TWh üretim sağlaması ve rüzgâr üretiminin 39,5 TWh'den 53,9 TWh'ye yükselmesinde **öngörülen artışın ~%24'ünü karşılama**sı beklenmektedir; daha yüksek kapasite faktörlerinde bu katkı daha da artabilecektir.
- **Pazarın doğrulanması:** İlk projenin başarıyla hayata geçirilmesi, Türkiye'nin deniz üstü rüzgâr modelini doğrulayarak sonraki ihalelerin riskini azaltabilir ve **daha geniş bir proje ile tedarik zinciri ekosisteminin gelişimini destekleyebilir**.

İlk dört yıl içinde yüklenici, kapasite faktörünün %40'ın altında kalması durumunda projeden çıkabilir veya deniz tabanı etütleri sonrasında kapasiteyi %50'ye kadar azaltabilir.

1. %40 oranı, asgari garanti edilen kapasite faktörü değil, geliştiricinin projeden çıkış hakkına ilişkin sözleşmesel eşiği ifade etmektedir.

| İçerik

- Yönetici özetİ
- Türkiye yenilenebilir enerji pazarı
- Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı
- BESS fırsatları
- Sonuç

Artan BESS talebi arz yönlü yatırımları hızlandırırken, düzenleme ve teşvikler küresel ölçekte ve Türkiye’de pazar gelişimini desteklemektedir

Küresel ve Türkiye BESS pazarına ilişkin seçili eğilimler

1

Batarya depolama, enerji dönüşümünün hızlandırılmasında kritik bir rol oynamaktadır

- BESS teknolojileri, farklı deşarj süreleriyle 1 kW ile 1 GW arasındaki geniş bir güç gereksinimi aralığında çeşitli kullanım alanlarına hizmet verebilmektedir.
- Artan üretim kısıntıları, sınırlı enterkonneksiyon kapasitesi ve çatı tipi güneş enerjisi ile elektrikli araç kullanımındaki artış; uzun süreli, eş konumlandırılmış batarya depolama teknolojilerine olan ihtiyacı artırmaktadır.

2

Batarya depolamaya yönelik talebin önümüzdeki yıllarda hızlıca artması beklenmektedir

- Düzenleyici destekler, teşvikler ve temiz enerji hedefleriyle BESS pazarının 2030'a kadar yaklaşık 4 kat büyüyerek 572 GW'a ulaşması; bunun %70'inden fazlasını şebeke ölçekli uygulamaların oluşturması beklenmektedir.
- Türkiye, olgun pazarlara benzer getiri potansiyeli sunan, yüksek büyüme potansiyelli bir pazar olarak öne çıkmaktadır.

3

Türkiye’de kurulu BESS kapasitesinin 2035 itibarıyla 15 GWh’ye ulaşması beklenmektedir

- Türkiye'nin onaylı ön lisanslı BESS proje havuzu Eylül 2024 itibarıyla 34 GWh seviyesine ulaşmıştır.
- Söz konusu havuz 658 adet onaylı ön lisans başvurusundan oluşurken, işletmedeki BESS kapasitesinin 2035 yılına kadar 15 GWh seviyesine ulaşması beklenmektedir.

4

Türkiye'deki BESS rekabet ortamı küresel ve yerli oyuncuların varlığıyla parçalı bir yapı sergilemektedir

- Parçalı rekabet ortamında hücre üretiminden geri dönüşüme kadar entegre faaliyet gösteren ve önemli yatırımlara sahip oyuncular olarak öne çıkmaktadır.
- Birçok yerli BESS üreticisi kapasite artırımı, uluslararası satışlar ve yurt dışı yatırımları içeren yatırım planlarını duyurmuştur.

5

Düzenlemeler ve teşvikler, BESS entegrasyonunu ve üretimini desteklemektedir

- Birçok ülkede paydaş ilgisini artırmak amacıyla BESS ekosistemine yönelik vergi teşvikleri uygulanmaktadır.
- Ayrıca Türkiye'deki düzenlemeler, yaklaşan BESS kapasitesinin esneklik amaçlı entegrasyonunu destekleyecek ve yerli BESS üretim ekosisteminin gelişimini teşvik edecek şekilde şekillenmektedir.

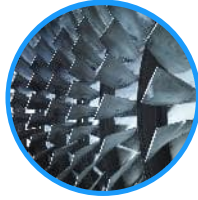
Elektrik sektörü uygulamalarına yönelik ticari olarak kullanılabilir beş temel enerji depolama teknolojisi bulunmaktadır

Farklı enerji depolama teknolojisi türleri



Batarya enerji depolama sistemi

Bu teknolojiler, tersine çevrilebilir kimyasal reaksiyonlar yoluyla enerjiyi depolamakta; elektrik enerjisini kimyasal potansiyel enerjiye, kimyasal potansiyel enerjiyi ise yeniden elektrik enerjisine dönüştürmektedir.



Mekanik enerji depolama sistemi

Bu teknolojiler enerjiyi; pompaj depolamalı hidroelektrik, volan sistemleri ve diğer mekanik depolama çözümleri gibi mekanik potansiyel veya kinetik enerji biçimlerinde depolamaktadır.



Isıl enerji depolama sistemi

Bu teknolojiler enerjiyi, sıcaklıkları enerji soğurulduğunda veya serbest bırakıldığında değişen malzemeler kullanarak ısı veya soğuk biçiminde depolamaktadır.



Elektriksel enerji depolama sistemi

Bu teknolojiler enerjiyi elektrik alanlarında, genellikle kapasitörler veya süperkapasitörler aracılığıyla depolamaktadır.



Kimyasal enerji depolama sistemi

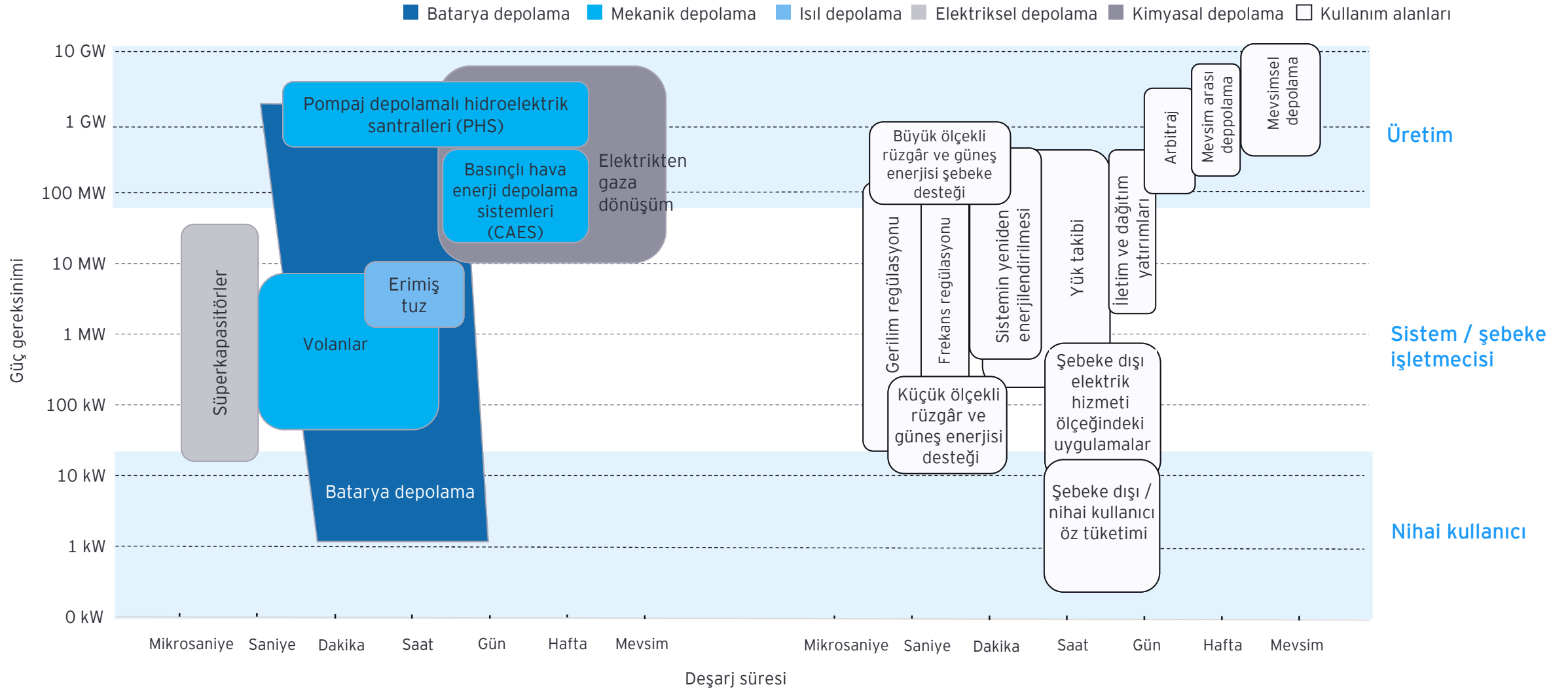
Bu teknolojiler enerjiyi kimyasal bağlarda depolamakta; elektrik enerjisini hidrojen veya metan gibi kimyasal yakıtlara, yani power-to-gas yoluyla, dönüştürmekte ve bu yakıtları daha sonra yeniden elektrik enerjisine çevirebilmektedir.

Note: Batarya enerji depolama sistemleri: Kurşun-asit bataryalar, lityum-iyon bataryalar, akış bataryaları, çinko bataryalar vb.; Mekanik enerji depolama sistemleri: Pompaj depolamalı hidroelektrik, yerçekimi teknolojileri, basınçlı hava, volanlar; Isıl enerji depolama sistemleri: Gizli ısı ve duyulur ısı depolama sistemleri

Kaynak: Masabaşı araştırma, EY-Parthenon analizi

BESS teknolojileri, farklı deşarj süreleriyle 1 kW'tan 1 GW'a kadar geniş bir güç gereksinimi aralığındaki kullanım alanlarına hizmet verebilmektedir

Enerji depolama teknolojilerinin ve kullanım alanlarının özellikleri



BESS teknolojileri, elektrik sisteminin farklı noktalarında 10'dan fazla temel kullanım alanı sunarak ekosistem oyuncularına çeşitli avantajlar ve esneklik sağlamaktadır

Elektrik sistemi genelinde BESS kullanım alanları



Yenilenebilir enerji üretiminin zaman kaydırması; fiyat arbitrajı ve talep yönetimi amacıyla 5-300 MW kapasite kurulumu gerektiren BESS kullanım alanlarındandır

Seçili kullanım alanları bazında BESS büyüklüğü, kullanıcı türü ve finansal akışlar

	Gelir kaynakları	Açıklama	BESS büyüklüğü (MW)	Kullanıcı türü	Finansal akış	Bağlantı noktası
Sayaç önu uygulamalar ¹	1 Yenilenebilir enerji üretiminin zaman kaydırması	Yenilenebilir enerji üretiminin, şebeke talebinin daha yüksek olduğu zaman dilimlerine kaydırılması	5 - +300	Hizmet sağlayıcılar Üreticiler	- Fiyat arbitrajı - Talep yönetimi	- Yenilenebilir enerji varlığı - Üretim tesisi
	2 Şebeke ve yan hizmetler	Frekans düzenleme hizmetleri, gerilim kontrolü ve pik yük azaltma hizmetlerinin sağlanması	5 - +300	Hizmet sağlayıcılar	Yan hizmet gelirleri	Şebeke
	3 Fiyat arbitrajı	Elektriğin düşük maliyetli dönemlerde satın alınması ve fiyatların yükseldiği dönemlerde satılması	50 - +300	Hizmet sağlayıcılar	Fiyat arbitrajı	Şebeke
	4 Kapasite piyasası	BESS depolama kapasitesi sunularak kapasite ihalelerine katılım sağlanması	5 - +300	Hizmet sağlayıcılar	Uzun vadeli sözleşmeler	Şebeke
Sayaç arkası uygulamalar ²	5 Mikro şebeke bağımsızlığı	Fazla enerjinin depolanması ve şebekenin istikrara kavuşturulmasına yönelik hizmetlerin sağlanması	0,1 - +10	Ticari ve endüstriyel kullanıcılar	Şebekeden satın alınan elektrik miktarında azalma	Üreten tüketici
	6 Meskenlerde öz tüketim	Yedek enerji sağlanması ve/veya kullanıcı tarafından üretilen ihtiyaç fazlası elektriğin, örneğin güneş enerjisinin, depolanması	0,01	Ticari ve endüstriyel kullanıcılar	- Şebekeden satın alınan elektrik miktarında azalma - Teşvikler	- Üreten tüketici - Nihai tüketici
	7 Elektrikli araç şarjı	Elektrikli araç şarjından kaynaklanan enerji talebinin desteklenmesi	<1	Ticari ve endüstriyel kullanıcılar	Şebekeden satın alınan elektrik miktarında azalma	- Şebeke - Nihai tüketici

1."Sayaç önu", tedarikçiler tarafından üretilen ve şebekeye satış amacıyla sağlanan elektriği ifade etmektedir; 2. "Sayaç arkası", tüketicinin sayacının bulunduğu tarafta üretilen ve doğrudan tüketilen elektriği ifade etmektedir.

Türkiye BESS pazarı, proje lisanslama aşamasından uygulama aşamasına geçerken, proje portföyü ve artan ticari devreye alımlar pazardaki gelişimi desteklemektedir

Türkiye'deki lisanslı BESS proje portföyüne, proje uygulamalarına ve seçili proje geliştiricilere genel bakış

Lisanslı proje portföyü

Gösterge	Değer
Ön lisanslı proje sayısı (Mart 2025)	676
Toplam ön lisanslı kapasite	33,1 GW
Onaylanan başvuru sayısı	+666

- Türkiye, **676 ön lisanslı proje ve 33,1 GW depolama bağlantılı kapasiteyi** içeren önemli büyüklükte bir BESS proje portföyü oluşturmuştur.
- Bugüne kadar sınırlı sayıda proje ticari işletmeye geçmiş olmakla birlikte, mevcut proje portföyü önümüzdeki yıllar için **önemli bir uygulama ve devreye alma potansiyeli** sunmaktadır.

Faaliyete geçen seçili projeler

Rasa BESS

50 MW / 61.9 MWh

- Türkiye'nin ilk müstakil enerji depolama tesisi.
- Haziran 2026'da Şanlıurfa'da ticari işletmeye alınmıştır.
- Birincil frekans kontrolü aracılığıyla yan hizmetler piyasasına katılan ilk BESS tesisi olmuştur.

Sivrihisar güneş + BESS

29 MW / 34.1 MWh BESS

- Eskişehir'deki 49,2 MWp güneş enerjisi santraliyle entegre edilmiştir.
- Türkiye'nin lisanslanan ilk büyük ölçekli güneş enerjisi ve depolama projesidir.
- 2025 yılının sonunda tamamlanmış ve 2026 yılının başında açılışı gerçekleştirilmiştir.

Ege rüzgar + BESS

12.8 MW / 15.2 MWh

- İzmir'deki 15,2 MW Ege Rüzgâr Enerjisi Santraliyle entegre edilmiştir.
- Türkiye'nin 10 MWh üzeri kapasiteye sahip ilk lisanslı rüzgâr ve depolama projesidir.
- Depolama kapasitesinin ikinci aşamada 28,2 MWh'ye çıkarılması planlanmaktadır.

Seçili proje geliştiriciler ve varlık sahipleri

Oyuncu 1¹ (941 MW)

- 11 ilde toplam 14 depolamalı yenilenebilir enerji projesinden oluşan bir portföy geliştirmektedir.
- Başlıca projeler arasında 100,1 MW Mersin.
- Depolamalı RES ve 82,2 MW Manisa Depolamalı RES ile çeşitli depolamalı rüzgâr ve güneş enerjisi projeleri bulunmaktadır.

Oyuncu 2 (485 MW)

- Toplam 430 MW rüzgâr ve 55 MW güneş kapasitesine sahip sekiz depolamalı yenilenebilir enerji projesinden oluşan bir portföy geliştirmektedir.
- Depolama bağlantılı proje portföyünde Ömer, Çelebi, Kanara, Yörgüç, Akçahallı, Güvenli ve Koray RES projelerinin yanı sıra Derin GES projesi bulunmaktadır.

Oyuncu 3 (285 MW)

- Dört rüzgâr ve iki güneş enerjisi projesi olmak üzere toplam altı depolamalı proje geliştirmektedir.
- Öne çıkan projeler arasında Gelinkaya Depolamalı GES (30 MW / 60 MWh) ve Van Depolamalı GES (50 MW / 120 MWh) ile çeşitli depolamalı rüzgâr enerjisi projeleri bulunmaktadır.

Oyuncu 4² (308 MW)

- Depolama portföyünde Karıncalı RES (56 MW / 50 MWh), Yanık RES (112 MW / 100 MWh) ve Kurtbayırı RES (140 MW / 125 MWh) projeleri yer almaktadır.

1.Oyuncu 1 sayfa 23'te gösterilen Şirket 9'dur; 2.Oyuncu 4 sayfa 23'te gösterilen Şirket 7'dir

Kaynak: Şirket internet siteleri, masabaşı araştırma, EY-Parthenon analizi

Türkiye'deki çeşitli BESS üreticileri için kapasite artışları, uluslararası satışlar ve yurt dışı yatırımları gelecek dönem planları arasında yer almaktadır

Türkiye BESS ekosistemindeki seçili yatırımlar

Seçili şirketler	Planlanan kapasite (MWh)	Ortaklık yapısı	Konum	Batarya hücresi üretimi	Montaj	Öne çıkan yatırım unsurları
Seçili Şirket 1	1.000	Tek sahipli	Ankara	✓	✓	Ar-Ge iş birliği kapsamında batarya hücresi üretim kabiliyetlerinin artırılması planlanmaktadır.
Seçili Şirket 2	-	Ortak girişim	-	✓	✓	Ortak girişim, bir montaj fabrikası kurmayı ve batarya hücresi üretimine başlamayı planlamaktadır.
Seçili Şirket 3	5.000	Ortak girişim	-	✓	✓	Tesisin 500 milyon ABD doları tutarında yatırımla kurulması planlanmaktadır.
Seçili Şirket 4	1.000	Tek sahipli	İstanbul	✓	✓	Üretimine 2023 yılının ikinci yarısında başlayan şirket, önümüzdeki üç yıl içinde 5.000 MWh kapasiteye ulaşmayı hedeflemektedir.
Seçili Şirket 5	150	Tek sahipli	Antalya	✓	✓	Şirket, 17 milyon ABD doları tutarındaki başlangıç yatırımıyla BESS montaj faaliyetlerine başlamıştır.
Seçili Şirket 6	Mevcut değil	Tek sahipli	Kocaeli	✗	✓	25 milyon Avro tutarındaki ilk yatırım, BESS montaj faaliyetlerine odaklanacaktır.
Seçili Şirket 7	1.000	Tek sahipli	Ankara	✗	✓	Şirketin Türkiye'deki yatırımına ek olarak, Macaristan'da 24 MWh kapasiteli bir yatırımı bulunmaktadır.

Key remarks

- Türkiye'de 2024 yılında imzalanan BESS üretim anlaşmalarının toplam değeri 1 milyar ABD dolarını aşmıştır.
- Altı yeni yatırımın açıklanmasıyla birlikte, Türkiye genelindeki batarya üretim tesislerinin sayısının gelecekte 11'e ulaşabileceği belirtilmektedir.
- Türkiye'de hâlihazırda iki batarya hücresi üretim tesisi ile farklı ölçeklerde yaklaşık 100 lityum iyon batarya paketi üretim tesisi aktif olarak faaliyet göstermektedir.

 Aktif
 Aktif değil

Türkiye'deki düzenlemeler; planlanan BESS kapasitesini ve yerli BESS üretim ekosisteminin gelişmesini destekleyecek biçimde şekillenmektedir

Türkiye'de BESS'e yönelik seçili düzenleme ve teşvikler

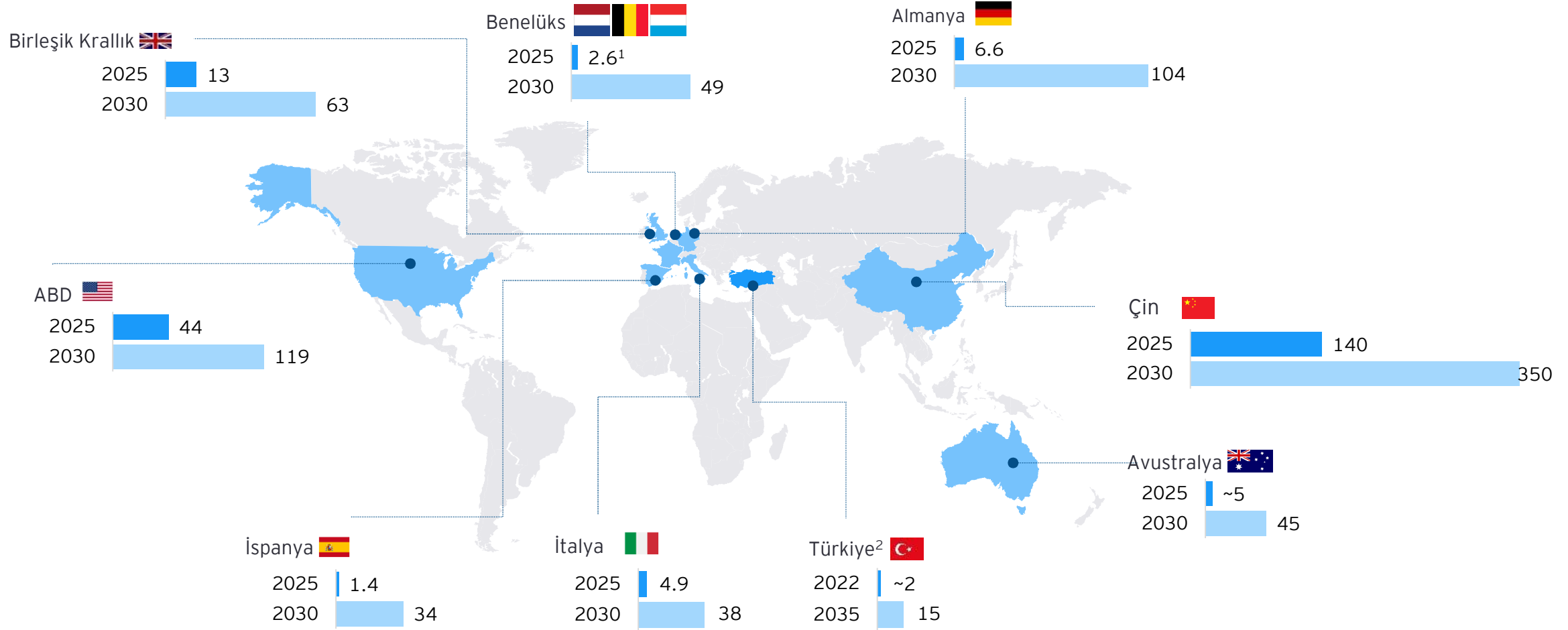
Seçili BESS düzenlemeleri ve teşvikleri

Temel değerlendirmeler

1	2021 Elektrik Piyasasında Depolama Faaliyetleri Yönetmeliği	BESS, Türkiye'de 2021 tarihli Elektrik Piyasasında Depolama Faaliyetleri Yönetmeliği ile düzenleyici çerçeveye kavuşmuştur. Yönetmelik; elektrik depolama ünite veya tesislerinin kurulmasına, iletim veya dağıtım sistemine bağlanmasına ve bu ünite veya tesislerin piyasa faaliyetlerinde kullanılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemiştir.
2	2022 Düzenleme Değişiklikleri	Yapılan değişikliklerle depolamalı elektrik üretim tesisleri düzenleyici çerçeveye dâhil edilmiş; yenilenebilir enerji üretim ve depolama ünitelerinin tek bir lisans kapsamında ele alınması sağlanmış ve şebekeden çekilen ve sonrasında şebekeye verilen elektriğin tabi olacağı uygulamalar netleştirilmiştir.
3	İthalat Gümrük Vergisi	İthal LFP batarya hücrelerine uygulanan ilave gümrük vergisi, 2026 yılı sonuna kadar geçici olarak %0'a indirilmiştir . Bu uygulama, yerli batarya üretimini desteklemekte ve BESS değer zincirindeki maliyetlerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.
4	HIT-30 Teşvik Paketi	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, HIT-30 teşvik programı kapsamında, hücre üretimi dâhil olmak üzere kapasitesi 5 GWh'nin üzerindeki BESS üretim tesislerine toplam 4,5 milyar ABD doları tutarında teşvik sağlanacağını açıklamıştır. Program kapsamında 2030 yılına kadar MWh başına 6.000 ABD dolarına kadar teşvik sunulması öngörülmektedir.

Bölgesel BESS kapasitesinin 2030'a kadar birçok pazarda büyümesi, Türkiye'deki kurulu BESS kapasitesinin ise 2035 itibarıyla 15 GWh'ye ulaşması beklenmektedir

Bölgesel BESS kapasitesi (GWh, 2025-2030)



1. 2025 yılı verisi yalnızca Hollanda ve Belçika'yı kapsamaktadır.

2. Kaynak verilerin erişilebilirliği ve tahmin dönemlerindeki farklılıklar nedeniyle Türkiye verileri 2022-2035, diğer pazar verileri ise 2025-2030 dönemini kapsamaktadır.

Kaynak: Masabaşı araştırma, DOE, EASE, EY-Parthenon analizi

Ayrıca, öncü ülkeler BESS ekosistemine yönelik paydaş ilgisini artırmak amacıyla vergi teşvikleri sunmaktadır

Seçili ülkelerde BESS'e yönelik başlıca teşvik ve finansman mekanizmaları



ABD

- Doğal gaz fiyatlarında süregelen dalgalanmalar nedeniyle BESS, geçtiğimiz yıl ABD'de yan hizmetler açısından hâkim kapasite hâline gelmiştir.
- Müstakil depolama sistemleri için %30 yatırım vergisi kredisi uygulanmaktadır. Yerli üretim katkısıyla bu orana ilave %10 eklenebilmektedir.
- Kaliforniya; üretkenlik, indirimler ve eyalet destekleri temelinde tasarlanan teşvik programları aracılığıyla doğrudan teşvikler sunmaktadır.



Birleşik Krallık

- Süper vergi indirimi programı, BESS yatırımlarındaki sermaye harcamalarının %19'unu mahsup etmektedir.
- Aralık 2023'te KDV indirimi, mevcut konutlara sonradan entegre edilen BESS sistemlerini de kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Böylece bu sistemler, 1 Şubat 2024 itibarıyla %20 KDV'den muaf tutulmuştur.
- Yenilikçi enerji depolama teknolojileri geliştiren projelere 32,9 milyon GBP tutarında kamu finansmanı sağlanmıştır.



Çin

- Mayıs 2022 itibarıyla 23 eyalet, yenilenebilir enerji projelerinde %10 depolama eşleştirme oranını zorunlu kılan bir politika uygulamaya koymuştur.



Almanya

- Kurulu gücü 30 kW'ın altında olan güneş enerjisi depolama sistemlerinde, batarya sistemi sermaye harcamalarının %30'una kadar sübvansiyon sağlanmaktadır.
- Enerji depolama sistemlerinin kurulumu için vergi avantajları sunulmaktadır.
- Batarya değer zincirinin farklı aşamalarındaki büyük ölçekli stratejik projelerde inovasyonu desteklemek amacıyla 1 milyar Avro kaynak sağlanacaktır.
- 16 eyaletin 10'u, doğrudan peşin sübvansiyonlar sunmaktadır. Bu destekler, enerji içeriğine bağlı olarak kWh başına 200-300 Avro arasında değişmektedir.



İtalya

- 2020 yılında, konut tipi güneş enerjisi sistemlerine entegre BESS yatırımları için beş yıllık dönemde %110 vergi indirimi uygulamaya alınmıştır; sübvansiyon oranının 2024'te %70'e, 2025'te ise %65'e kademeli olarak düşürülmesi öngörülmüştür.

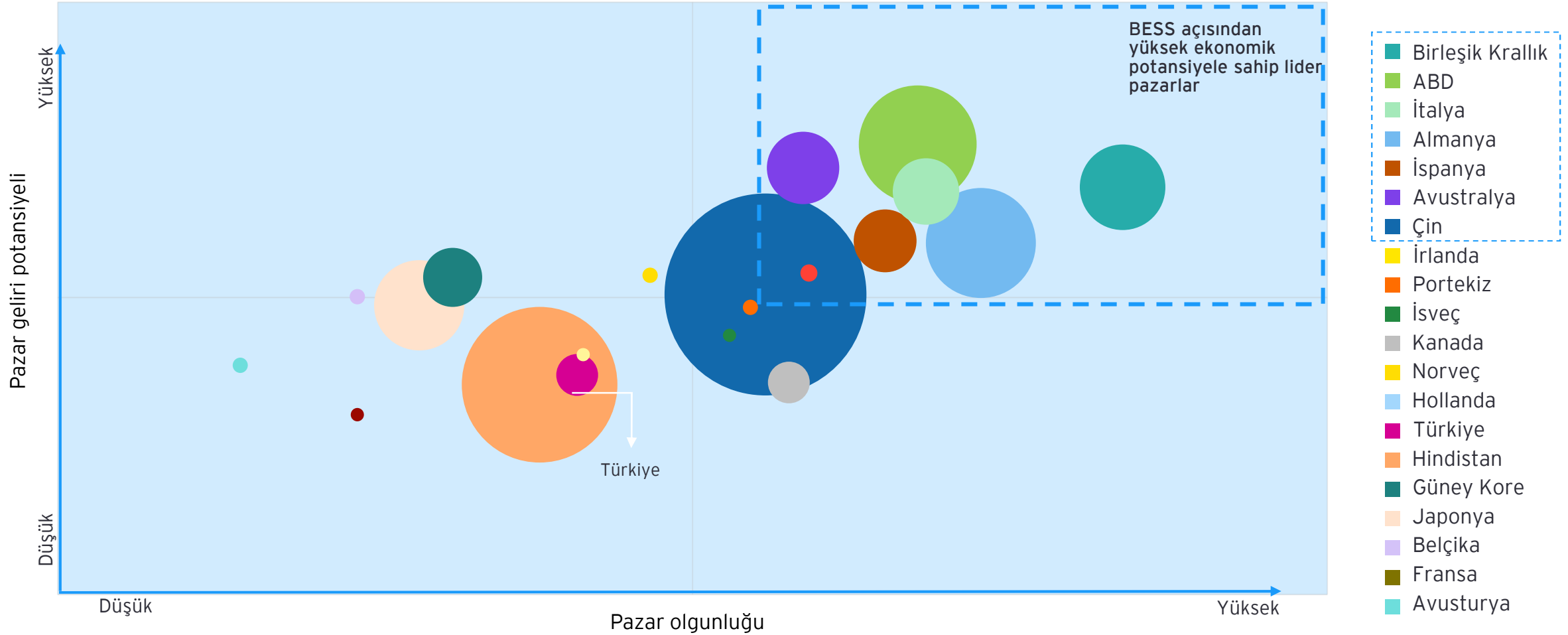


Avustralya

- Konutlara ve işletmelere yönelik batarya destek programları eyaletler arasında farklılık göstermektedir.
- 2023'ün ikinci çeyreğinde büyük ölçekli BESS projelerine 1 milyar AUD tutarında finansman taahhüdünde bulunulmuştur.
- Hibrit, yani üretim ve depolamayı birlikte içeren projelere yönelik yatırımlar 2 milyar AUD'ye ulaşmıştır.

Türkiye, büyüme potansiyelini korumakta ve olgun pazarlara kıyasla benzer getiri potansiyeli sunan düşük-orta olgunluk seviyesinde bir pazar olarak öne çıkmaktadır

BESS yatırımlarının cazibesi açısından ülke değerlendirmesi



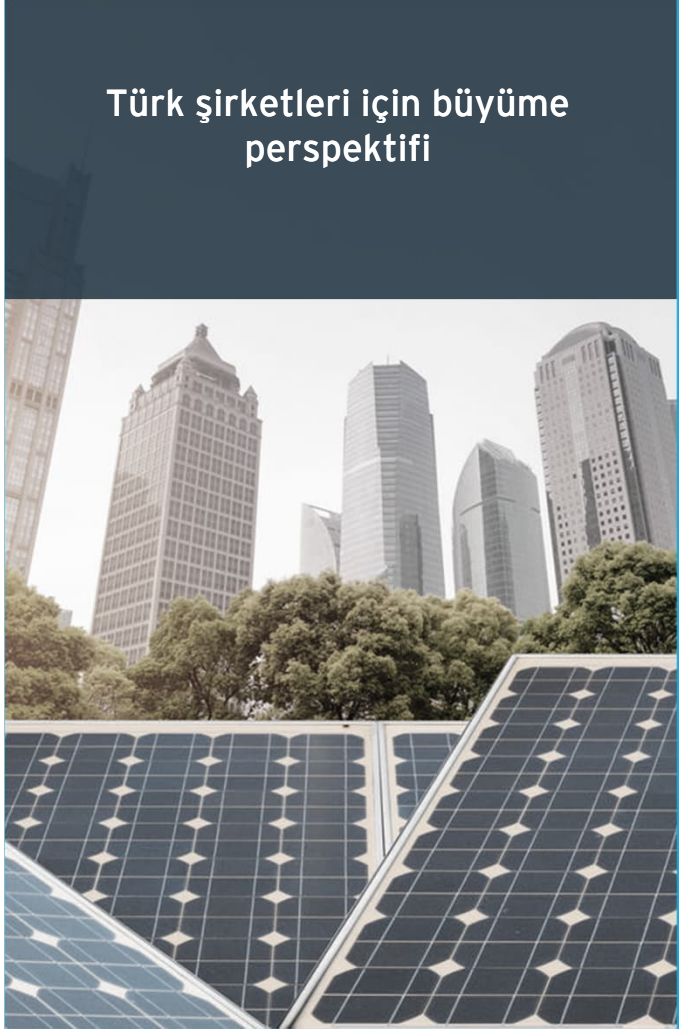
Balon büyüklüğü, 2030 yılı için potansiyel BESS pazar büyüklüğünü GWh cinsinden göstermektedir; veriler bölgesel düzenleyici kurumlardan, iletim sistemi operatörlerinden ve araştırma kuruluşlarından derlenmiştir.

| İçerik

- Yönetici özetİ
- Türkiye yenilenebilir enerji pazarı
- Türkiye rüzgâr enerjisi pazarı
- BESS fırsatları
- Sonuç

Yenilenebilir enerjide büyümenin bir sonraki aşaması, şirketlerin portföy odağı, büyüme yolları, gelir modelleri ve risk dağılımı için tercih yapmasını gerektirecek

Türk şirketleri için büyüme perspektifi



- 1 | Şirketler, karasal rüzgâr, deniz üstü rüzgâr ve batarya enerji depolama sistemi fırsatları arasındaki büyüme dengesini nasıl kurmalıdır?
- 2 | Sıfırdan proje geliştirme, varlık satın alımları ve stratejik ortaklıklar arasındaki optimum denge nasıl sağlanmalıdır?
- 3 | Enerji şirketleri, planlama aşamasındaki rüzgâr enerjisi portföylerini işletmedeki kapasiteye dönüştürme sürecini nasıl hızlandırabilir?
- 4 | Şirketler, yatırım disiplini ve cazip getiri seviyelerini korurken yaklaşan YEKA yarışmalarına nasıl katılabilir?
- 5 | Türkiye’de hangi batarya enerji depolama sistemi uygulamaları ölçeklenebilir ve finansmana erişebilir iş modellerine dönüşebilir?
- 6 | Şirketler, düşük fiyatlı saatlerin artmasına ve yenilenebilir enerji yakalama fiyatları üzerindeki baskıya karşı portföylerini nasıl uyarlamalıdır?

Küresel ağıımızı ve enerji sektöründeki derin uzmanlığımızı bir araya getiren entegre yaklaşımımızla, şirketlerin iş ortağı olmayı sürdürüyoruz

Neden EY-Parthenon?



Sektörel uzmanlığa sahip lider strateji danışmanları

- Dünya genelinde **9.450’yi aşkın profesyonelimiz ve 1.020 iş ortağımızla**, enerji sektöründe derin deneyime sahip lider strateji danışmanlığı şirketlerinden biriyiz.
- Avrupa’daki EY-Parthenon ekibimiz; **enerji, elektrik ve doğal gaz hizmetleri, petrol ve gaz ile yeni enerji çözümleri** alanlarında geniş bir uzman havuzuna sahiptir. Bu sayede, karmaşık sektör dinamiklerini analiz edebiliyor ve ele alabiliyoruz.
- Farklılaşan yetkinliklerimiz sayesinde müşterilerimiz tarafından **önde gelen stratejik danışmanlardan biri** olarak konumlandırılıyoruz.

Kapsamlı enerji çözümlerinde derin deneyim

- **Yerel enerji ekosistemleri ve karbonsuzlaşma yol haritaları** oluşturmak üzere sektörün en büyük oyuncularını ve kamu kurumlarıyla çalışma konusunda kapsamlı deneyime sahibiz.
- Piyasa düzenlemeleri, teşvik mekanizmaları ve değer zincirindeki dönüşümlere ilişkin bilgi birikimimiz sayesinde müşterilerimizin **maliyetlerini düşürmelerine, emisyonlarını azaltmalarına ve rekabet güçlerini artırmalarına** destek oluyoruz.
- Ekibimiz küresel ölçekte **pazar araştırmaları, fizibilite değerlendirmeleri, enerji dönüşümü programları ve işlem danışmanlığı** dâhil olmak üzere çok sayıda projeyi başarıyla tamamlamıştır.

Uçtan uca iş çözümleri için entegre danışmanlık hizmetleri

- Ticari konulardan teknolojik çözümlere kadar iş ihtiyaçlarınızın tamamını kapsayan **entegre danışmanlık hizmetleri** sunuyoruz. EY-Parthenon ticari danışmanlık uzmanlarımız; Teknoloji, Hukuk ve Vergi gibi alanlardaki uzman EY hizmet alanlarıyla birlikte çalışarak pazara giriş stratejisinin tasarlanmasından başarılı uygulamaya kadar uçtan uca destek sağlıyor. Bu yaklaşım aşağıdaki hizmetleri kapsamaktadır:
 - Ticari durum tespiti ve strateji
 - İşlem danışmanlığı
 - Teknoloji, hukuk, vergi ve diğer ilgili alanlar

Stratejik pazar erişimi ve sektörel içgörüler

- Derin sektörel bilgi birikimimiz sayesinde **enerji, kimya, ileri üretim** ve bağlantılı sektörlerdeki öncü oyunculara erişim sağlıyoruz.
- Avrupa’daki **birleşme ve satın alma ortamını** sürekli takip ederek vizyonunuzu tamamlayacak stratejik iş ortaklarını belirlemenize ve bu kuruluşlarla bağlantı kurmanıza destek oluyoruz.
- Yayınlarımızla, **küresel enerji ve karbonsuzlaşma yatırımlarındaki eğilimleri** ortaya koyarak stratejik karar alma süreçlerinde kullanılabilecek uygulanabilir içgörüler ve değerli kaynaklar sunuyoruz.

EY-Parthenon hakkında

Dönüşüm odaklı strateji ve kurumsal finansman yetkinliklerimizi bir araya getirerek, teoride değil uygulamada sonuç veren çözümler sunuyoruz.

EY ekosisteminden aldığımız güçle, hızla değişen günümüz dünyasında strateji danışmanlığını yeniden tanımlıyoruz. Derin sektör uzmanlığımızı, yapay zekâ destekli yenilikçi teknolojiler ve yatırımcı bakış açısıyla birleştirerek; CEO'lar, yönetim kurulları, özel sermaye yatırımcıları ve kamu kurumlarıyla her adımda birlikte çalışıyor, geleceği güvenle şekillendiriyoruz.

Kurumsal finansman hizmetleri

- Birleşme ve satın alma
- Finansal yeniden yapılandırma
- Sermaye ve borç danışmanlığı
- Durum tespiti danışmanlığı

Strateji hizmetleri

- Kurumsal strateji
- Büyüme stratejisi
- Ticari strateji
- Dijital strateji
- İşlem stratejisi

Dünya genelinde

42.000+

strateji profesyoneli



Ekibimiz



Cem amlı
Şirket Ortağı
EY-Parthenon Türkiye
cem.camli@parthenon.ey.com



Berke Yalın
Kıdemli Müdür
EY-Parthenon Türkiye
berke.yalin@parthenon.ey.com



Gizem Kırmızıoğlu
Kıdemli Uzman
EY-Parthenon Türkiye
gizem.kirmiziloglu@parthenon.ey.com



Gonca Berkan
Kıdemli Uzman
EY-Parthenon Türkiye
gonca.berkan@parthenon.ey.com



Burçak Göksel
Kıdemli Uzman
EY-Parthenon Türkiye
burcak.goksel@parthenon.ey.com



Cansu Yorgancı
Uzman
EY-Parthenon Türkiye
cansu.yorganci@parthenon.ey.com

EY | Daha iyi bir çalışma dünyası oluşturun

EY olarak, müşterilerimiz, çalışanlarımız, toplum ve dünyamız için değer yaratırken sermaye piyasalarında güveni inşa ediyor ve bu şekilde daha iyi bir çalışma dünyası oluşturun.

Veri, yapay zekâ ve ileri teknolojiden yararlanarak müşterilerimizin geleceği güvenle şekillendirmesine, günümüzde ve gelecekte karşılaşabilecekleri sorunlara çözüm üretmelerine yardımcı oluyoruz.

EY ekipleri olarak bağımsız denetim, danışmanlık, güvence, hukuk, kurumsal finansman, strateji ve vergi hizmetleri sunuyoruz. Dünya çapında 150'den fazla ülkede, küresel ağıımız, kapsamlı iş birliklerimiz ve güçlü sektörel deneyimizle müşterilerimize hizmet veriyoruz.

Hep birlikte geleceği güvenle şekillendiriyoruz.

EY adı küresel organizasyonu temsil eder ve Ernst & Young Global Limited'in her biri ayrı birer tüzel kişiliğe sahip olan, bir veya daha çok, üye firmasını temsil edebilir. Sınırlı sorumlu bir Birleşik Krallık şirketi olan Ernst & Young Global Limited müşteri hizmeti sunmamaktadır. Kişisel Verileri Koruma Kanunu (KVKK) kapsamında; EY'nin kişisel verileri nasıl topladığı, kullandığı ve bireylerin sahip olduğu haklara dair bilgilere ey.com/tr_tr/privacy-statement adresinden ulaşabilirsiniz. EY üye şirketleri yerel kanunların yasakladığı bölgelerde hukuk hizmeti sunmaz. Daha fazla bilgi için lütfen ey.com adresini ziyaret edin.

EY-Parthenon hakkında

EY-Parthenon, EY çatısı altında dünya genelinde strateji danışmanlığı hizmetleri sunan küresel bir markadır. EY-Parthenon ekipleri, şirketlere dönüşüm, strateji ve kurumsal finansman alanlarında uçtan uca hizmetler sunarak değer sağlamayı hedefler.

Birçok sektördeki derin uzmanlığıyla yenilikçi teknolojileri, yapay zekâ yeteneklerini ve yatırımcı bakış açılarını bir araya getiren EY-Parthenon; CEO'lar, yönetim kurulları, özel sektör ve kamu kurumlarıyla iş birliği içerisinde geleceği güvenle şekillendirir. Daha fazla bilgi için ey.com/parthenon adresini ziyaret edebilirsiniz.

© 2026 EY Türkiye
Tüm Hakları Saklıdır.

Sadece genel bilgi verme amacıyla sunulan bu yayın muhasebe, vergi, hukuk veya diğer profesyonel hizmetler alanında geçerli bir kaynak olarak kullanılması amacıyla hazırlanmamıştır. Belirli bir konuya ilişkin olarak ilgili danışmana başvurulmalıdır.

ey.com/tr

linkedin.com/ernstandyoung
instagram.com/eyturkiye
x.com/EY_Turkiye
facebook.com/ErnstYoungTürkiye