

Türkiye Elektrik Piyasaları

Değerlendirmeler ve Beklentiler

19 Kasım 2021



Burada yer alan bilgiler, Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A.Ş. (Kalkınma Yatırım Bankası) tarafından, bilgilendirme ve kişisel kullanıma yönelik hazırlanmıştır. İşbu raporda yer alan hiçbir bilgi, bir vaat veya temsil olarak yorumlanamaz ve kabul edilemez. Bu rapor finansal veriler içermesine rağmen bilgilendirme niteliğindedir, bilgilerin doğruluğuna ve eksiksizliğine ilişkin Kalkınma Yatırım Bankası'nın herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Burada yer alan yorum ve tavsiyeler, yorum ve tavsiyede bulunanların kişisel görüşlerine dayanmaktadır. Herhangi bir yatırım aracının alım-satım önerisi ya da getiri vaadi olarak yorumlanmamalıdır. Burada yer alan bilgilere dayanarak alınacak yatırım, kredi ve benzeri kararların sonucunda doğabilecek zararlardan Kalkınma Yatırım Bankası hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.

Bu raporda yer alan tüm bilgiler, Kalkınma Yatırım Bankası'nın yazılı rızası olmadıkça kısmen veya tamamen üçüncü kişilerle paylaşılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, dağıtılamaz, yayınlanamaz ve başkası tarafından sunulamaz, başka bir yerde kullanılamaz.

Kalkınma Yatırım Bankası işbu raporda yer alan bilgilerin doğruluğuna veya eksiksizliğine ilişkin açıkça veya zımnen herhangi bir beyan veya taahhüt vermemektedir. Kalkınma Yatırım Bankası, işbu raporda bilgilerde önceden herhangi bir bildirimde bulunmaksızın doğrulama, tamamlama ve değişiklik yapma hakkını saklı tutar.



İçindekiler

Yönetici Özeti.....	4
Kurulu Güç ve Elektrik Üretimi.....	6
Kuraklık ve HES Üretimleri.....	13
Elektrik Talebi.....	15
Enerji Fiyatları.....	19
Beklentiler.....	22



**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**

- ❖ **Türkiye elektrik kurulu gücü** 2010 – 2021 Ekim döneminde yıllık ortalama %6,5 artarak 49.524 MW’tan 99.050 MW’a ulaşmıştır. Yenilenebilir enerji santrallerinin toplam kurulu güç içindeki payı ise 2010 yılında %35’ten 2021 yılı Ekim ayında %53’e yükselmiştir.
- ❖ **Kamu elektrik santrallerinin** ülke geneli kurulu güç içindeki payı 2010 yılında %49 iken 2021 yılı Ekim ayında %25’e düşmüştür.
- ❖ **2010 – 2021 yılı Ekim döneminde** devreye giren yenilenebilir enerji santralleri arasında yılda ortalama 1.410 MW kapasite ile hidroelektrik santralleri ilk sırada yer alırken; bunu yılda ortalama 788 MW kapasite ile rüzgar santralleri takip etmiştir. 2014 – 2021 yılı Ekim döneminde güneş santralleri tarafında devreye giren yıllık ortalama kapasite ise 957 MW olarak gerçekleşmiştir.
- ❖ **Türkiye rüzgar kurulu gücü** 10 bin MW sınırını geçerek 2021 Ekim ayı itibarıyla 10.253 MW’a ulaşmıştır. Böylece rüzgar santralleri toplam kurulu gücün %10,4’ünü oluşturmuştur.
- ❖ **2023 hedefleri doğrultusunda** planlanan toplam kurulu güç 113.983 MW olurken mevcut durumdaki kurulu güç ile verilen hedef arasındaki fark 14.933 MW’a gerilemiştir.
- ❖ **Türkiye toplam elektrik üretimi 2010-2020 döneminde** yılda ortalama %3,8 artış gösterirken yenilenebilir enerji üretiminin toplam elektrik tüketimini karşılama oranı, 2010’da ortalama %26’dan, 16 puan artışla 2020’de %42’ye ulaşmıştır.
- ❖ **200 USD/ton üzerinde seyreden ithal kömür fiyatları nedeniyle** marjinal maliyetleri yükselen ithal kömür santralleri, Eylül 2021’de ünite bazında elektrik üretimine ara vermeye başlamıştır. Bu nedenle ithal kömür santrallerinin Ekim 2021’de gerçekleşen toplam elektrik üretimi 2019 ve 2020 Ekim dönemlerinde gerçekleşen elektrik üretimine göre yaklaşık %52 gerilemiştir.
- ❖ **Doğal gaz santrallerinin** 2019 ve 2020 yıllarının ilk dokuz ayında toplam elektrik üretimi içindeki payı %19 civarında olurken 2021 yılı ilk dokuz ayında bu oran %35’e yükselmiştir.

- ❖ **Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı** 12 aylık Standart Yağış İndeksi Metodu'na göre havzalarımızda kuraklık devam etmektedir. Artan güçlü elektrik talebine karşılık HES'lerin ilk 10 ayda toplam elektrik üretimi içindeki payı %30'lardan %19'lara kadar gerilemiştir.
- ❖ **2010 – 2020 döneminde toplam elektrik talebi** yıllık ortalamada %3,8 artmıştır. 2020 yılının ikinci çeyreğinde pandemi etkisiyle elektrik talebinde ciddi bir düşüş yaşansa da 2020 yılı elektrik talebi 2019'un yaklaşık %0,5 üzerinde artarak 305 TWh'e ulaşmıştır.
- ❖ **2021 yılı ilk 10 ayında** elektrik talebi 2019 ve 2020 yıllarına göre sırasıyla %8,2 ve %8,1 artmıştır.
- ❖ **2021 yılında elektrik talebinin yukarı yönlü artışını** etkileyen temel dinamiğin sanayi tarafından kaynaklandığı görülmektedir. Sanayi kaynaklı elektrik tüketimi 2021 yılı ilk 8 ayında 2019 ve 2020 yıllarına göre ortalamada %16 artmıştır. Sadece 2021 yılının ikinci çeyreğinde bir önceki senenin aynı çeyreğine göre yaşanan sanayi kaynaklı elektrik tüketim artışı %30 seviyesine ulaşmıştır.
- ❖ **Başta Çin olmak üzere Asya'da artan kömür talebi**, Kolombiya ve Endonezya'daki madenlerin pandemi nedeniyle kapalı kalması ve ayrıca yoğun yağışlar yüzünden bazı madenlerde sel baskını yaşanmasıyla arz tarafında yaşanan olumsuz gelişmeler, ithal kömür fiyatlarının özellikle 2021 yılı Ocak – Ekim dönemi içerisinde %151 artmasıyla sonuçlanmıştır.
- ❖ **Spot elektrik fiyatlarında yaşanan artışın** temelinde yaklaşık %8 mertebesinde artan elektrik talebiyle birlikte, mevsimsel kuraklık nedeniyle azalan HES üretimi ve doğal gaz santralleri ile ithal kömür santrallerinin artan marjinal maliyetinin olduğu görülmektedir.

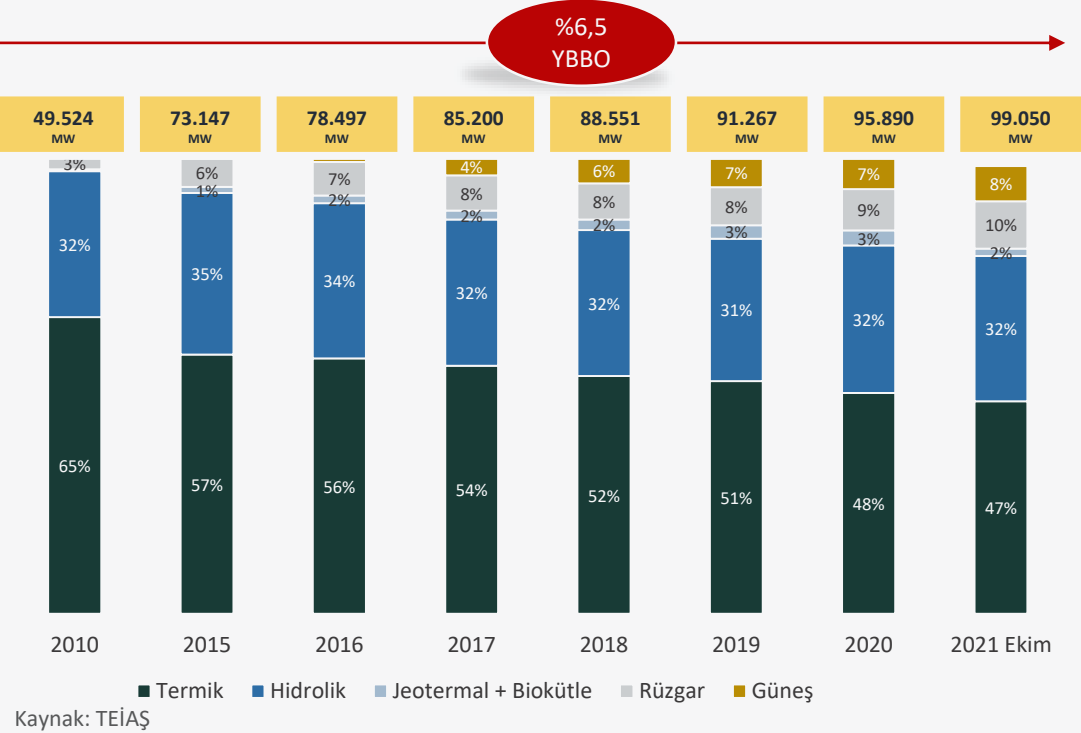
Kurulu Güç ve Elektrik Üretimi



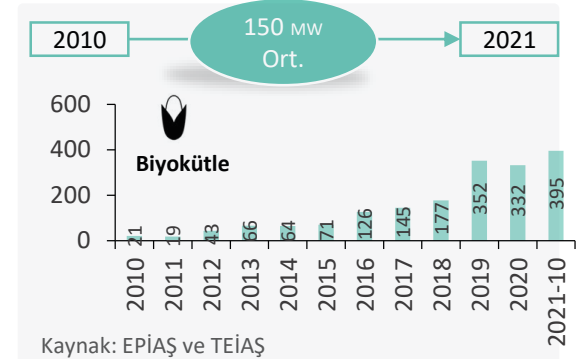
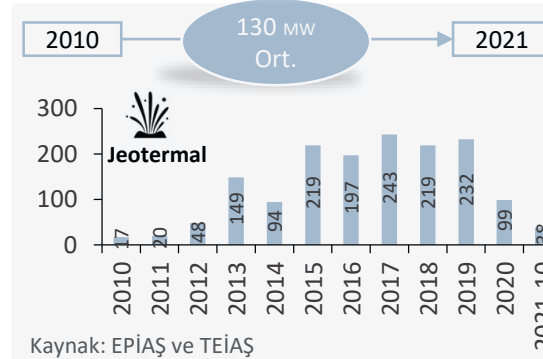
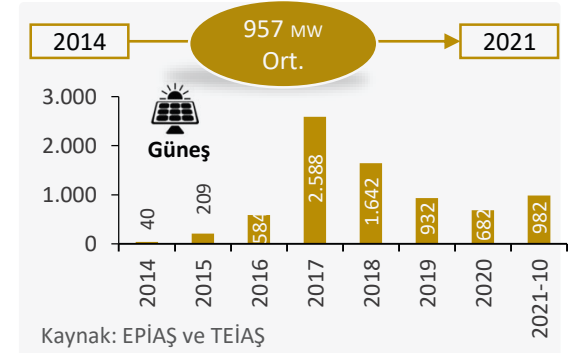
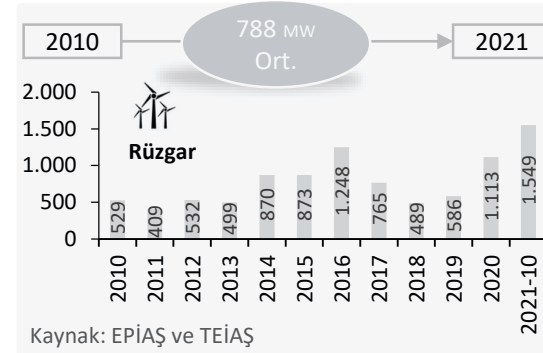
**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**

Türkiye Elektrik Kurulu Gücü 2010 – 2021 Ekim Dönemi

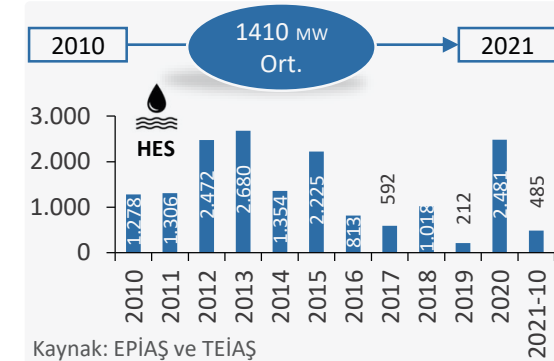
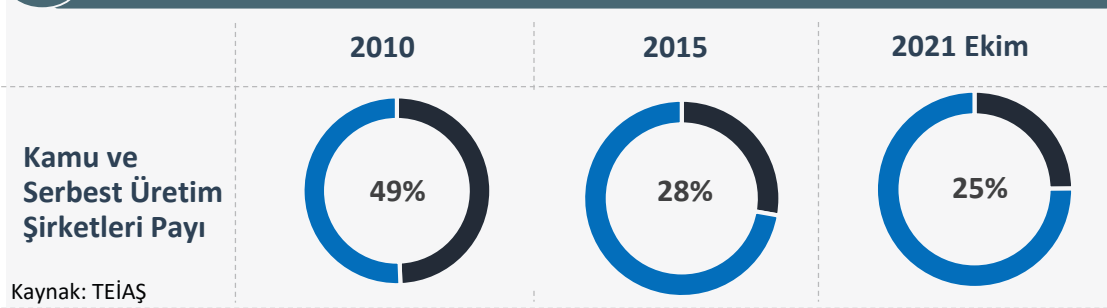
1 Yenilenebilirlerin toplam kurulu güç içindeki payı %53'e ulaştı (2021 Ekim)



2 Yıllık devreye giren kapasite sıralamasında HES, GES ve RES ilk üçe girdi



3 Kamu şirketi EÜAŞ'ın toplam kurulu güçteki payı %49'dan %25'e geriledi



ETKB Stratejik Planı - 2023 Kurulu Güç Hedefleri

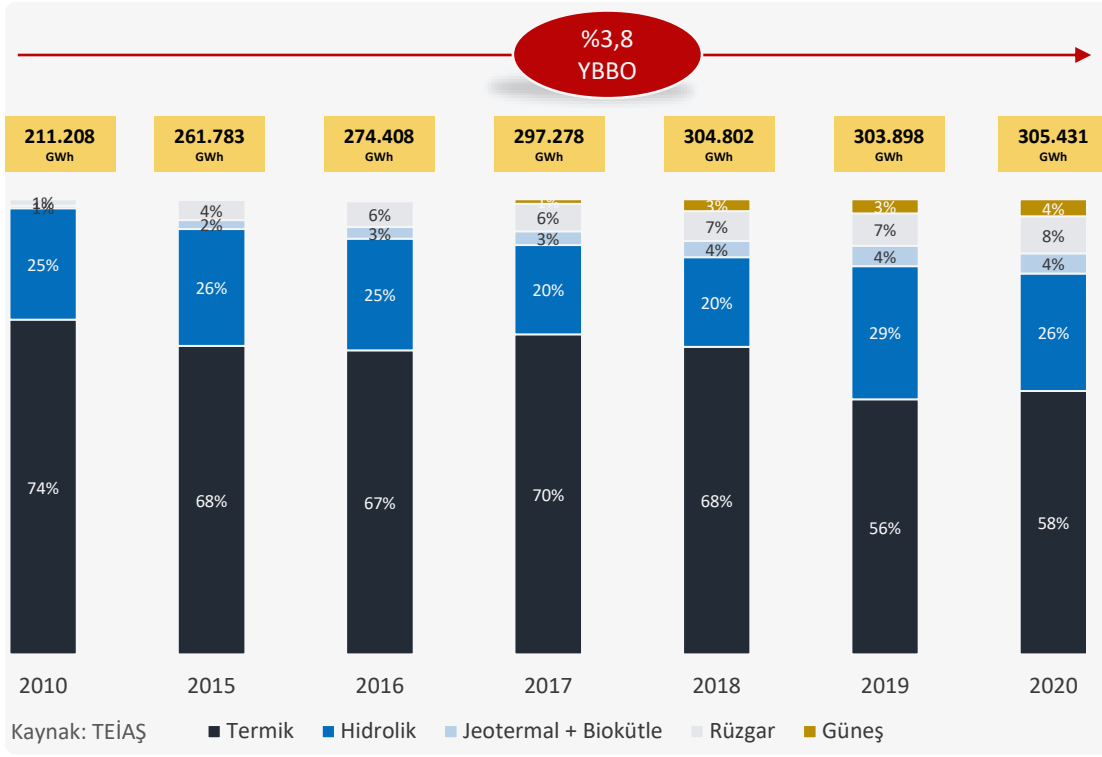
Güneş	Rüzgar	Hidroelektrik	JES & BES	Yerli Kömür*
2023 Hedefi 10.000 MW	2023 Hedefi 11.883 MW	2023 Hedefi 32.037 MW	2023 Hedefi 2.884 MW	2023 Hedefi 14.664 MW
2021 Ekim 7.659 MW	2021 Ekim 10.253 MW	2021 Ekim 31.469 MW	2021 Ekim 3.175 MW	2021 Ekim 11.336 MW
+2.341 MW	+1.630 MW	+568 MW	0 MW	+3.328 MW
İthal Kömür	Nükleer	Toplam		
2023 Hedefi 10.307 MW	2023 Hedefi 4.800 MW	2023 Hedefi 113.983 MW		
2021 Ekim 8.994 MW	2021 Ekim 0 MW	2021 Ekim 99.050 MW		
+1.313 MW	+4.800 MW	+14.933 MW		

Kaynak: ETKB Stratejik Planı ve TKYB Sektörel Araştırmalar

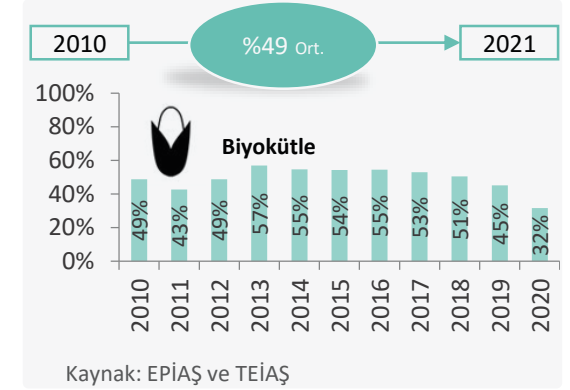
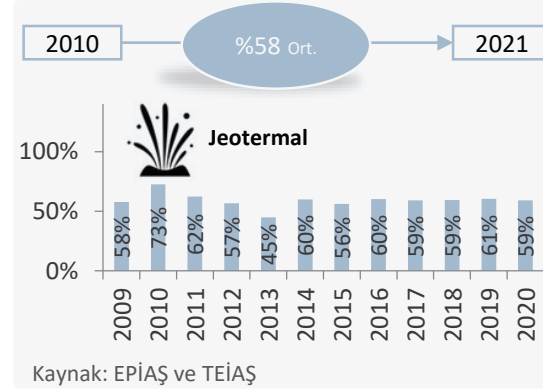
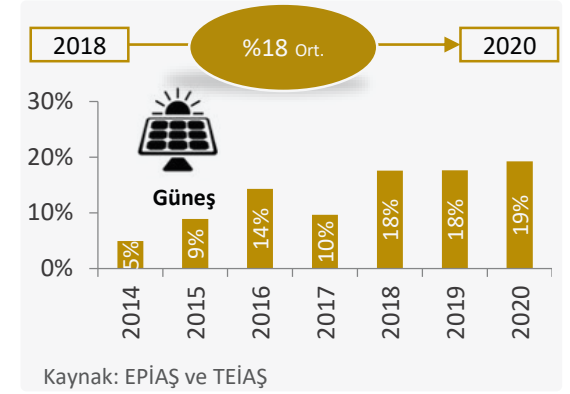
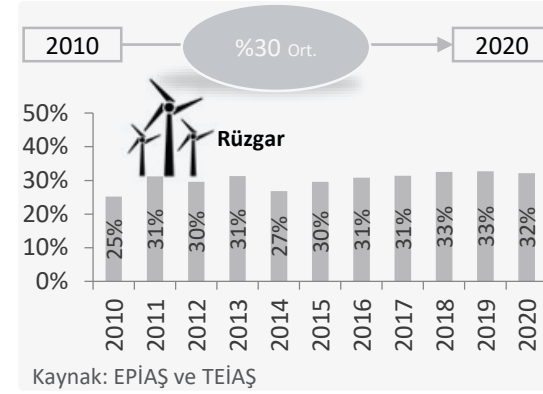
* Yerli Kömür, linyit, taş kömürü ve asfaltit kömür toplamından oluşmaktadır.

Türkiye Elektrik Üretimi 2010 – 2020 Dönemi

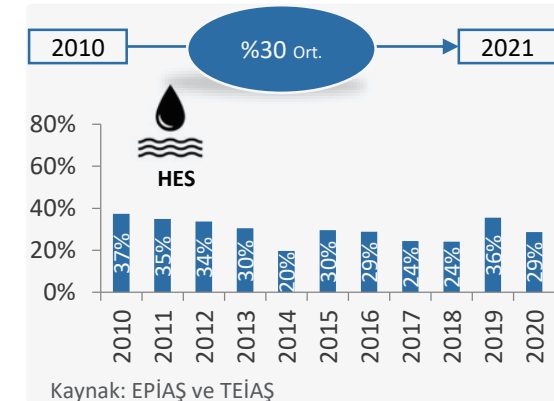
1 Termiklerin üretimdeki payı 2010'da %74'ten; 2020'de %58'e düşmüştür



2 JES, diğer yenilenebilirler içinde en yüksek kapasite faktörüne sahiptir

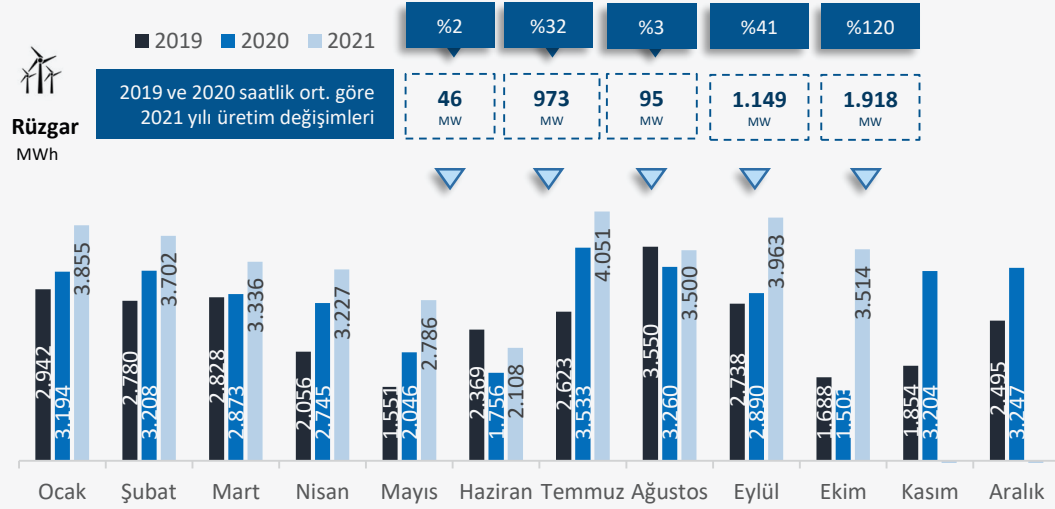


- ❖ Yenilenebilir enerji üretiminin toplam elektrik tüketimini karşılama oranı, **2010'da ortalama %26 iken, 2020'de 16 puan artışla %42'ye ulaşmıştır.**
- ❖ **GES kapasite faktörü**, öz tüketim ve yıl ortasında devreye giren kapasite gibi nedenlerden dolayı 2014 – 2021 ortalaması %9; **son 3 yıl ortalaması %18'dir.**
- ❖ Kamunun üretimdeki payı **2010'da %45'ten 2020'de %21'e gerilemiştir.**



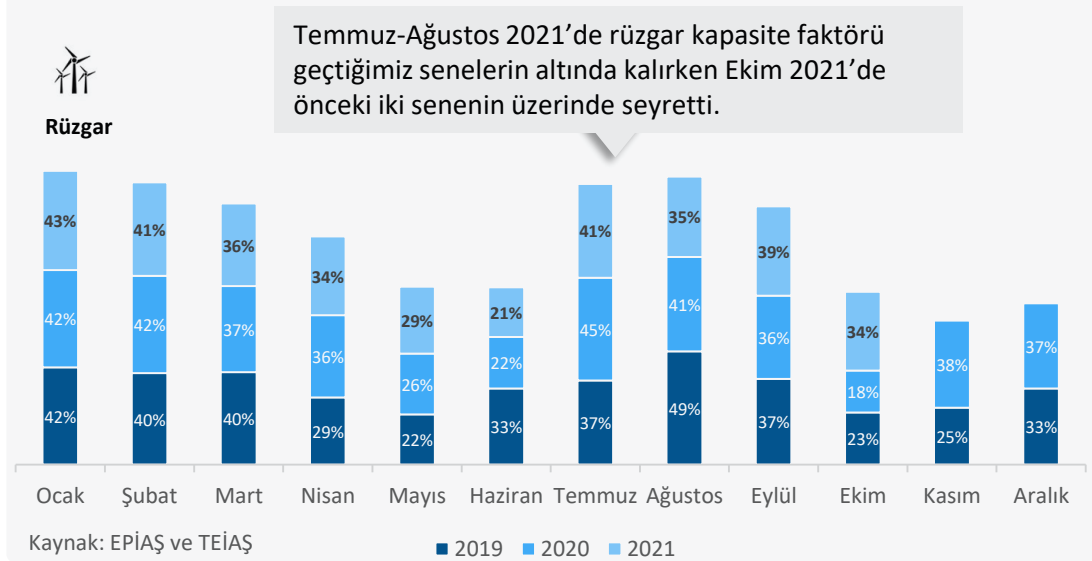
Türkiye Elektrik Üretiminde Rüzgar Kurulu Gücü ve Kapasite Faktörü Gelişimi

1 Devreye giren kapasite ile birlikte Ekim 2021 üretiminde %120 artış yaşandı



Kaynak: EPIAŞ ve TEİAŞ

2 2021 yılı kapasite faktörü 2019-2020 ilk 10 ay ortalamasının altında gidiyor



❖ **Rüzgar kurulu gücü 2020 yılı sonunda 8.832 MW'tan Ekim 2021 sonu itibarıyla 10.253 MW'a ulaştı.** Bu dönem boyunca yaklaşık 1.421 MW kurulu güç artışı yaşandı.

❖ **Talebin arttığı Temmuz ve Ağustos 2021 dönemlerinde,** rüzgar santralleri kapasite faktörünün bir önceki yılın aynı dönemine göre sırasıyla 4 ve 6 yüzde puan altında olduğu görülmektedir.

❖ **Kapasite faktörü 2021 yılı Ekim ayının** tamamında ise 2019 ve 2020 yıllarının sırasıyla 11 ve 16 yüzde puan üzerinde gerçekleşmiştir.



* Değerler saatlik elektrik üretim ortalamalarını göstermektedir.

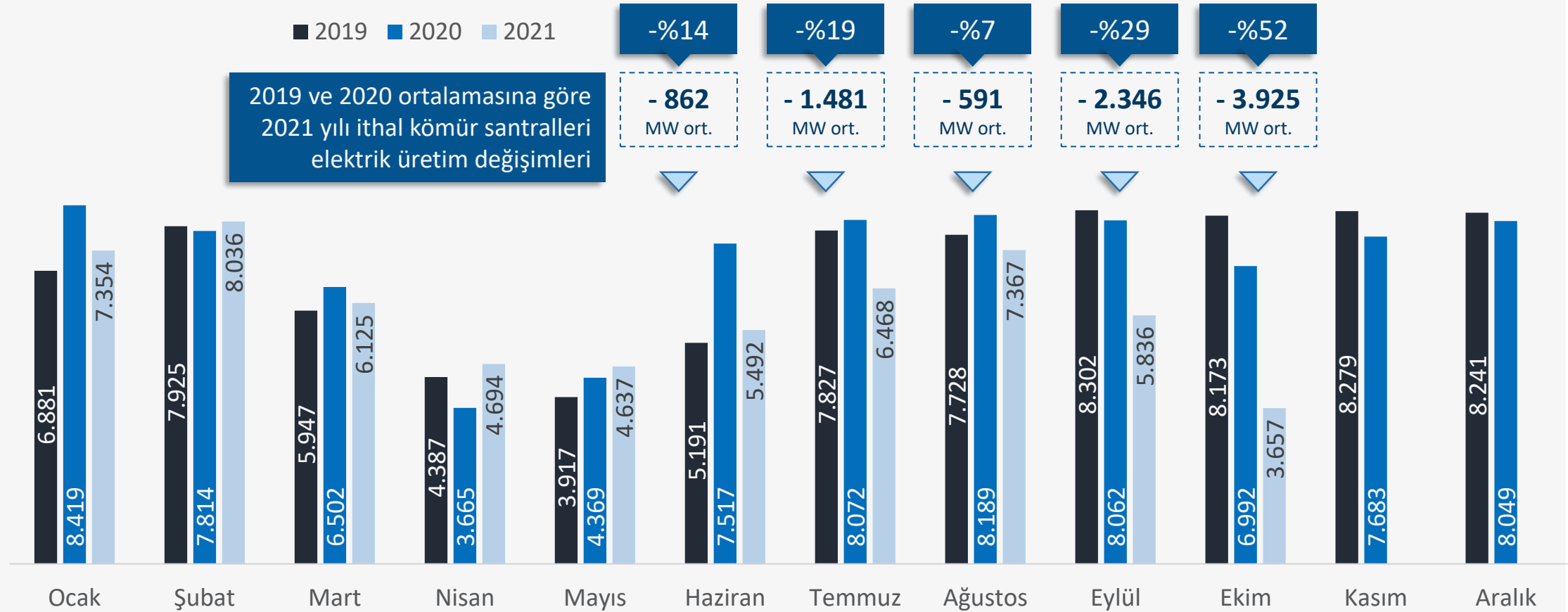
* Kaynak: TEİAŞ, EPIAŞ

* 2019, 2020 ve 2021 yılları Ekim ayı ortalama kapasite faktörünü göstermektedir.

Kaynak: EPIAŞ ve TEİAŞ

İthal Kömürden Elektrik Üretiminin 2019 – 2021 Ekim Dönemi Gelişimi

❖ **200 USD/ton üzerinde seyreden ithal kömür fiyatları nedeniyle** marjinal maliyetleri yükselen ithal kömür santralleri, Eylül 2021’de ünite bazında elektrik üretimine ara vermeye başlamıştır. Bu nedenle ithal kömür santrallerinin Ekim 2021’de gerçekleşen toplam elektrik üretimi 2019 ve 2020 Ekim dönemlerinde gerçekleşen elektrik üretimine göre yaklaşık %52 gerilemiştir.

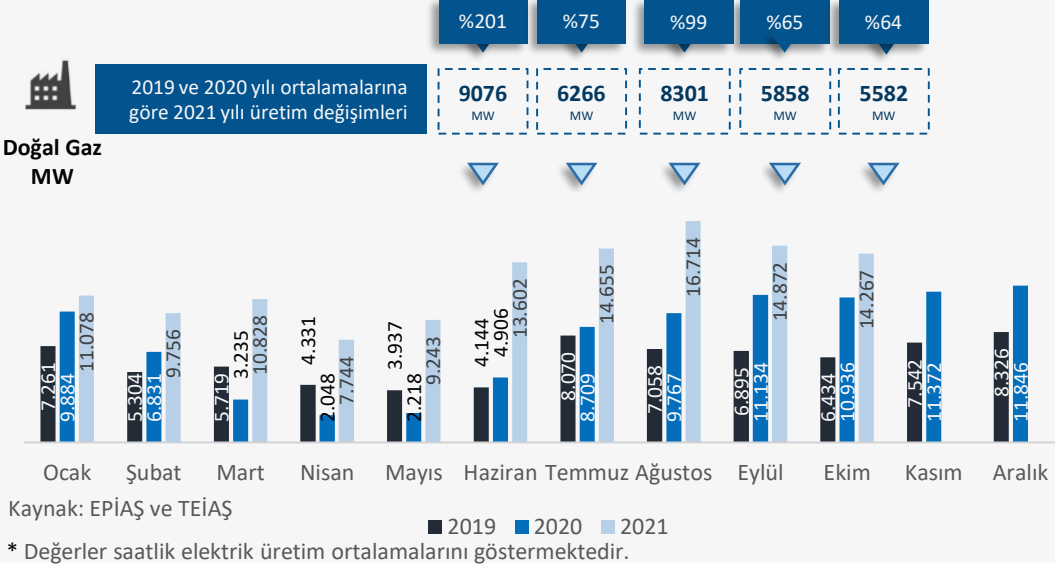


Kaynak: TEİAŞ ve EPIAŞ

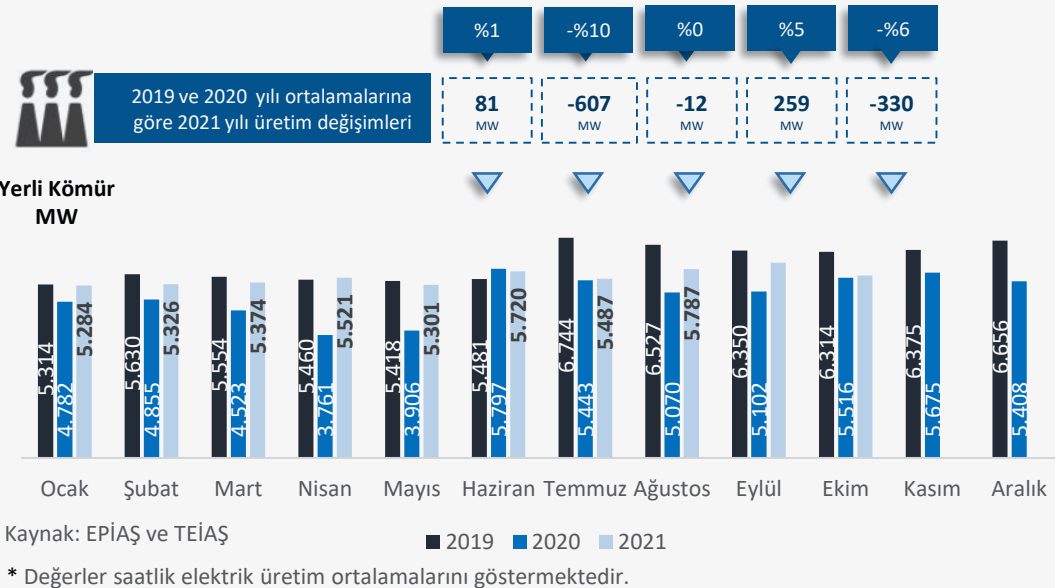
* Değerler saatlik elektrik üretim ortalamalarını göstermektedir.

Türkiye Elektrik Üretiminde Termik Santrallerde Güncel Durum

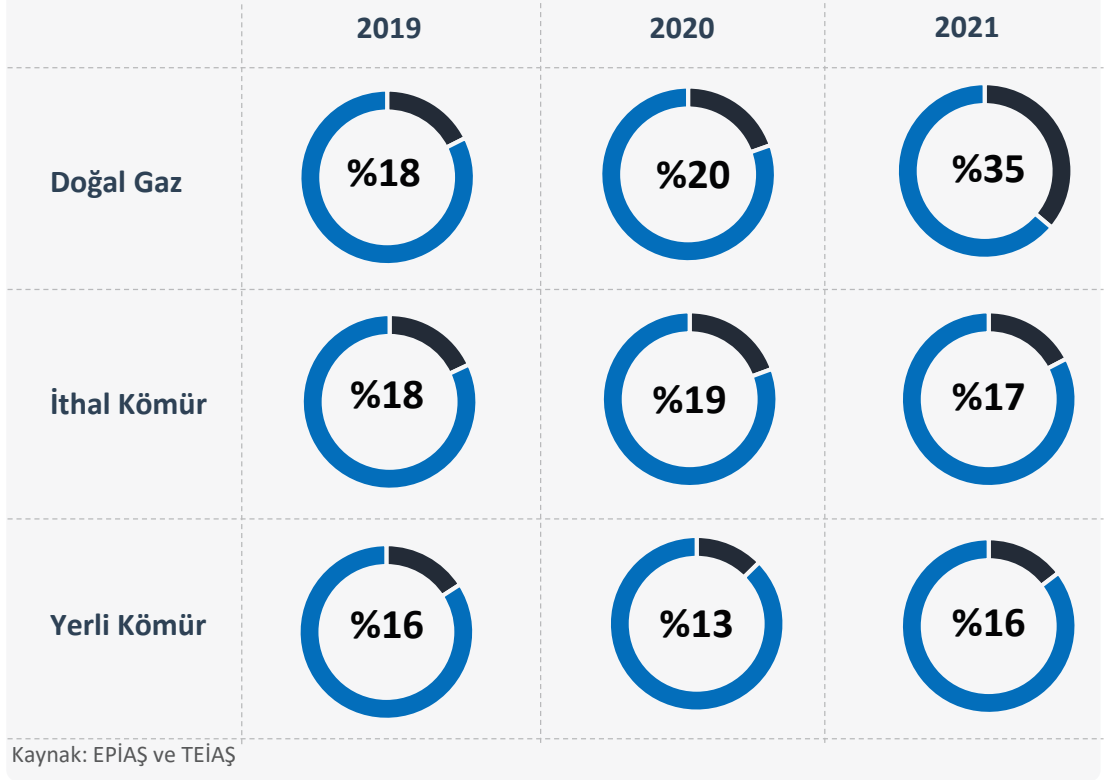
1 Eski Yap-İşlet (Yİ) doğal gaz santralleri tekrardan devreye alındı



3 Yerli kömür santrallerinde 2021 yılı üretimi 2019 yılının altında seyrediyor



2 İlk 10 ayda doğal gaz santrallerinin toplam üretim içindeki payı %35'e ulaştı



❖ **Daha önce devreden çıkan 4.400 MW** kurulu gücündeki doğal gaz santralleri artan elektrik talebi karşısında 2021 yılı ikinci çeyreğinde tekrardan operasyona başladı.

❖ **Son iki yılın ilk dokuz ayında** toplam elektrik üretimi içindeki payı ortalama %19 olan doğal gaz santrallerinin payı artan elektrik talebi, düşük giden HES ve ithal kömür santral üretimleri de dikkate alındığında %35'e yükseldi.

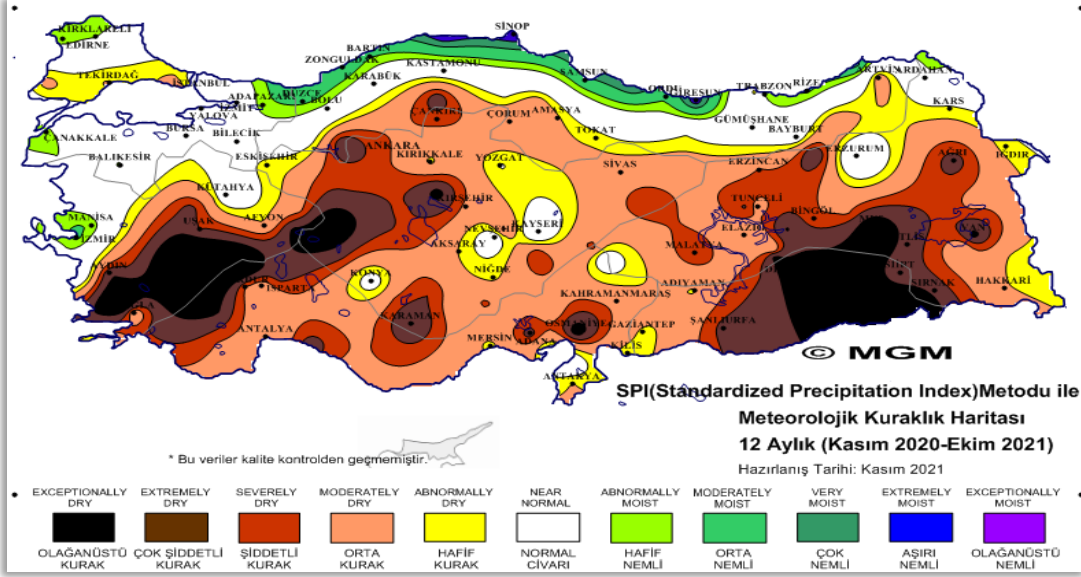
Kuraklık ve HES Üretimleri



**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**

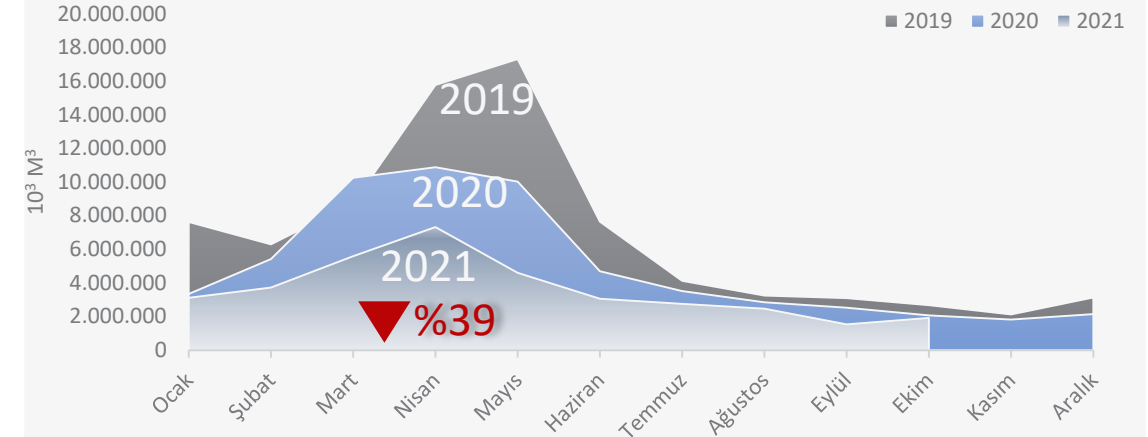
Ülke Çapında Yaşanan Kuraklık ve HES Elektrik Üretimleri

1 Türkiye geneli kuraklık bu sene de devam ediyor



Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

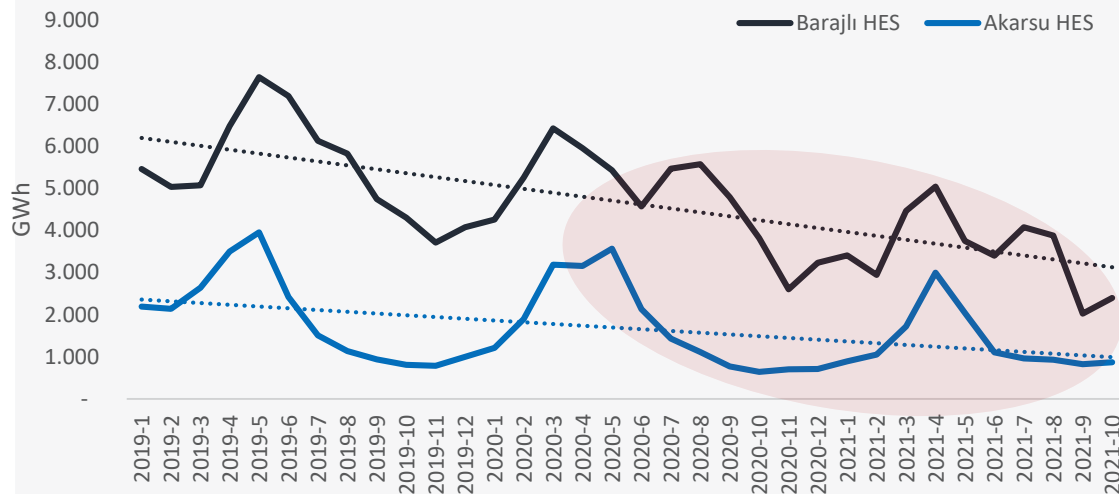
2 Gelen su miktarında 2019'a göre %56; 2020'ye göre %39 düşüş gerçekleşti



* Ana havza barajlarına gelen toplam su miktarıdır.

Kaynak: TEİAŞ

3 2020 yılı ilk 9 aya göre toplam HES elektrik üretimi %31 geriledi



Kaynak: TEİAŞ ve EPIAŞ

- ❖ Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı 12 aylık Standart Yağış İndeksi Metodu'na göre havzalarımızda kuraklık devam ediyor.
- ❖ Yağış miktarlarındaki düşüş barajlarımıza gelen su miktarını da önemli ölçüde etkileyebiliyor.
- ❖ Artan güçlü elektrik talebine karşılık HES'lerin ilk 10 ayda toplam elektrik üretimi içindeki payı %30'lardan %19'lara kadar geriledi.

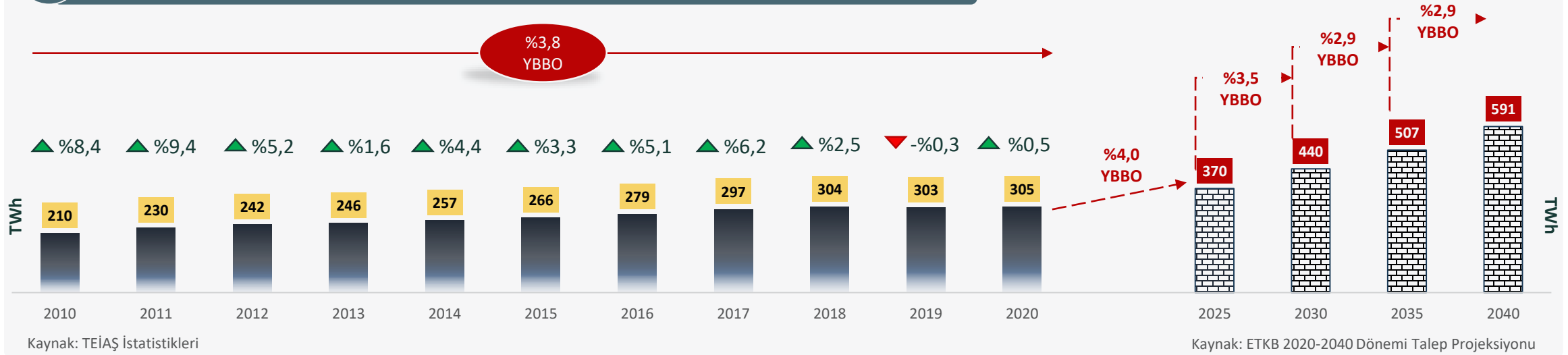
Elektrik Talebi



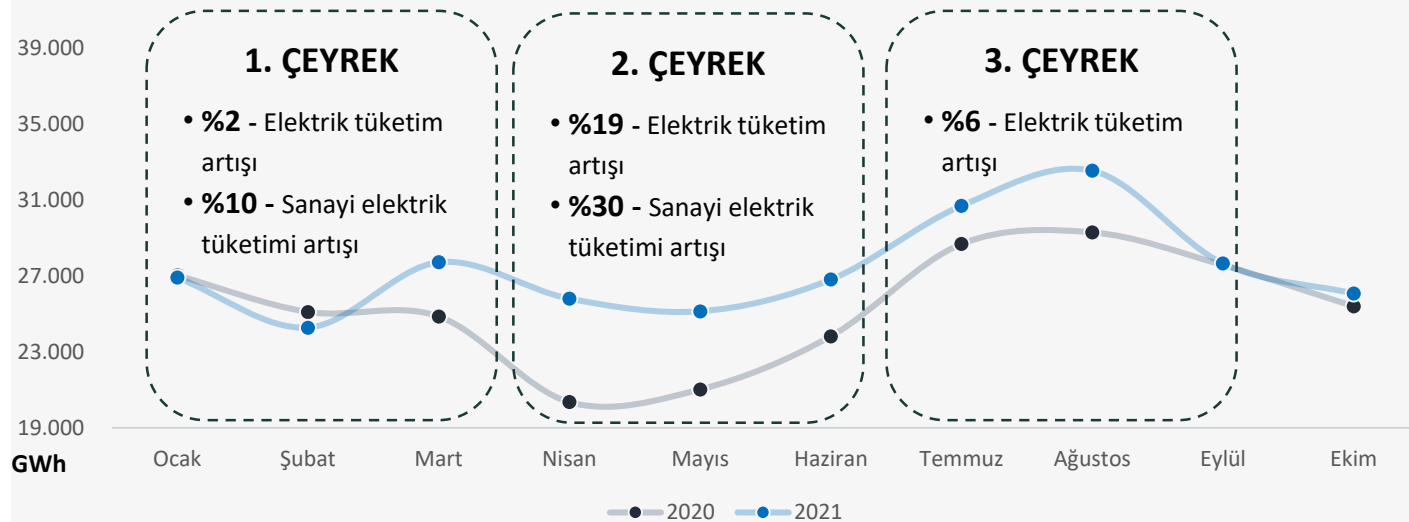
**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**

Türkiye Brüt Elektrik Talebinin 2010 – 2020 Dönemi Gelişimi

1 2040 yılına kadar olan dönemde elektrik talebinin yıllık ortalamada %3 artması bekleniyor



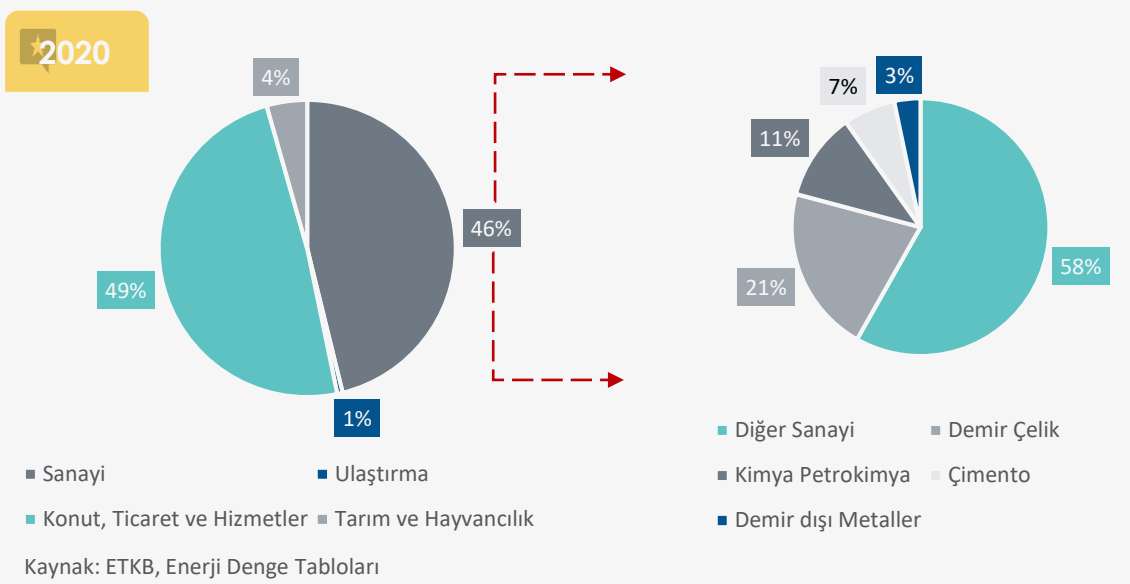
2 2021 yılının ilk 10 ayında elektrik talebi 2019 ve 2020 yıllarına göre sırasıyla %8,2 ve %8,1 arttı



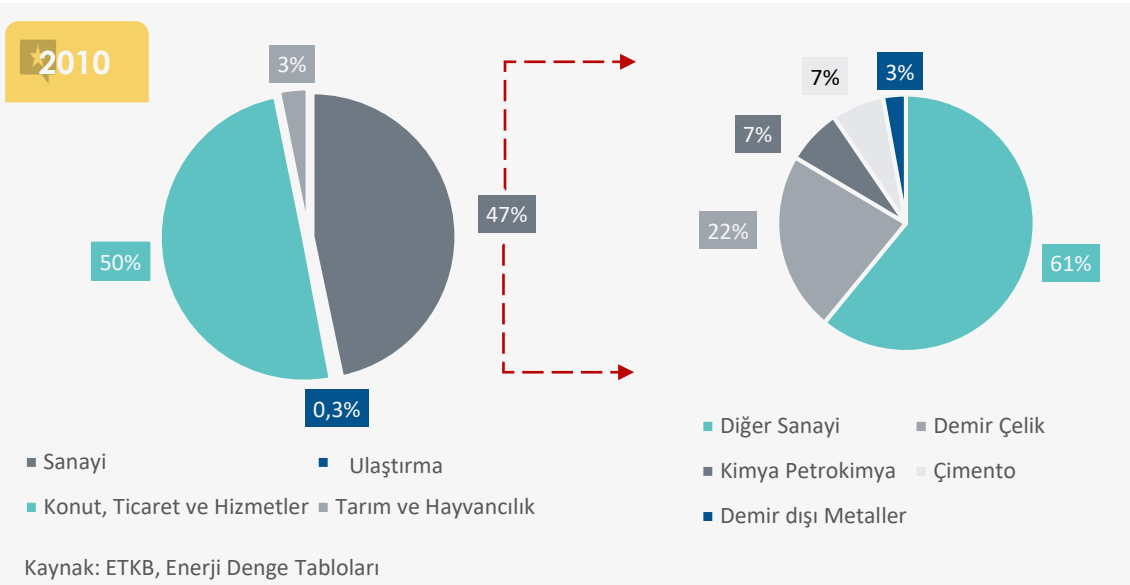
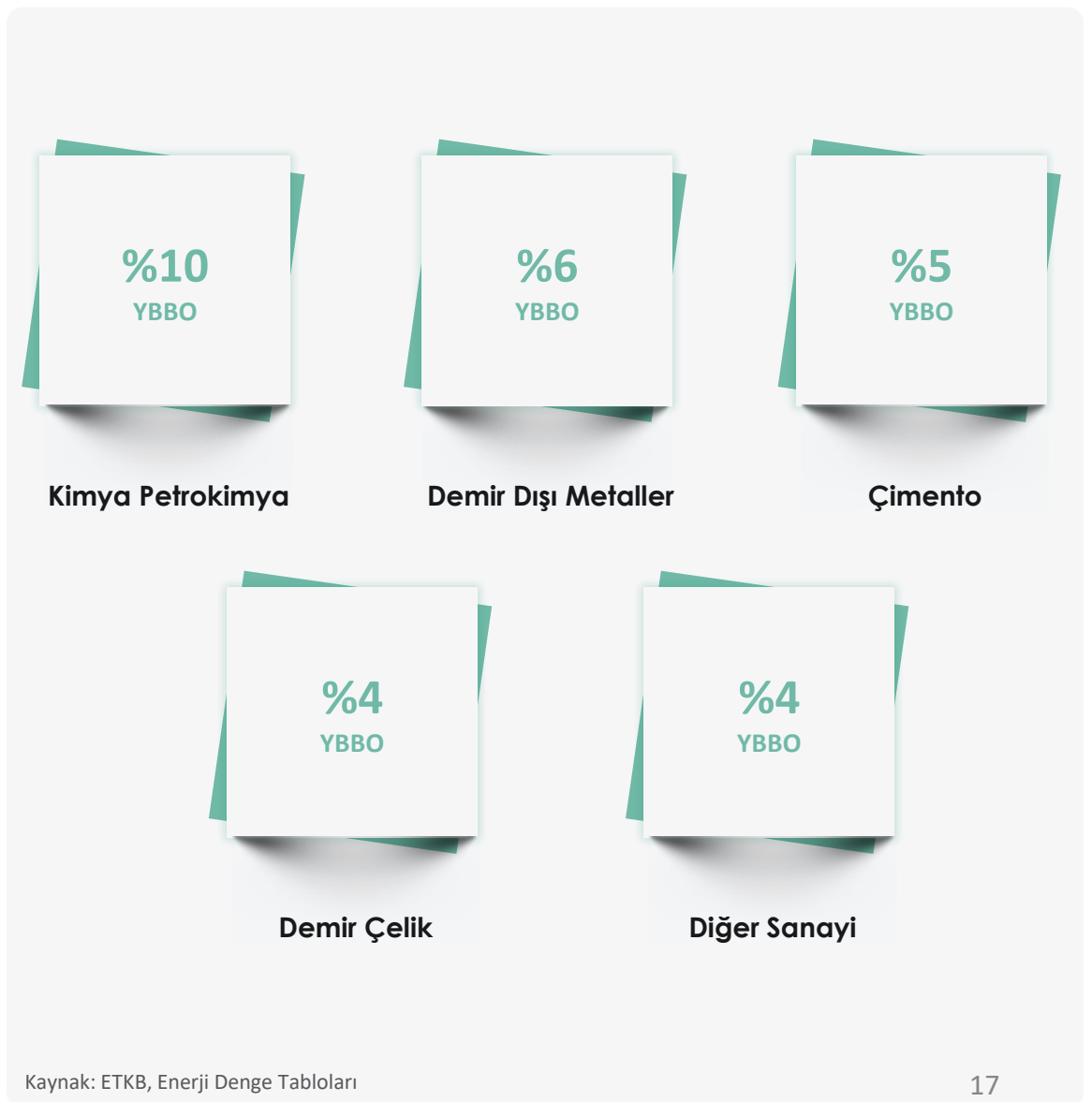
- ❖ 2021 yılında elektrik talebini etkileyen en önemli dinamiğin sanayi kaynaklı olduğu görülmektedir.
- ❖ Sanayi kaynaklı elektrik tüketimi 2021 yılı ilk 8 ayında 2019 ve 2020 yıllarına göre ortalamada %16 artmıştır.

Türkiye Brüt Elektrik Talebinin Sektörlere Göre Dağılımı

1 Kimya Petrokimyanın sanayi elektrik tüketimi içindeki payı 4 puan arttı



2 Kimya Petrokimya ortalamada %10; Diğer Sanayi Grubu ise %4 artış gösterdi



Türkiye Brüt Elektrik Talebinin Gelecekteki Seyrini Etkileyebilecek 5 Temel Faktör

Sanayi Gelişimi & Ekonomik Büyüme



Sanayi üretimindeki artışın uzun vadede elektrik talebini artırması beklenirken, elektrik verimliliğinin ve ekonomik duraklamaların ters yönlü bir etki yaratacağı öngörülmektedir.

Devlet Politikası



Devlet teşvikleri elektrik talebini dolaylı olarak etkileyebilmektedir. 2019 yılında 2 milyon haneye verilen elektrik faturası ödeme desteği önemli bir örnektir.

Refah & Nüfus



Artan refah ile tüketici ürünlerine talebin artması; nüfusun artması ile tüketici sayısının yükselmesi, tüketimin gelecekteki seyrini değiştirecek önemli faktörlerdendir.

Verimlilik



Teknolojik gelişmeler ve devlet politikalarının sağladığı verimlilik, elektrik talep artışını baskılamaktadır. Ayrıca şebeke kayıplarının düşmesi de başka bir verimlilik unsurudur.

Elektriklendirme Süreci



Elektrikli taşıtların yaygınlaşması ve elektrik ark ocaklarının geliştirilmesi gibi gelişmeler, ilerleyen dönemlerde elektrik talebini ve hatta saatlik elektrik dağılımını (profili) değiştirebilir.



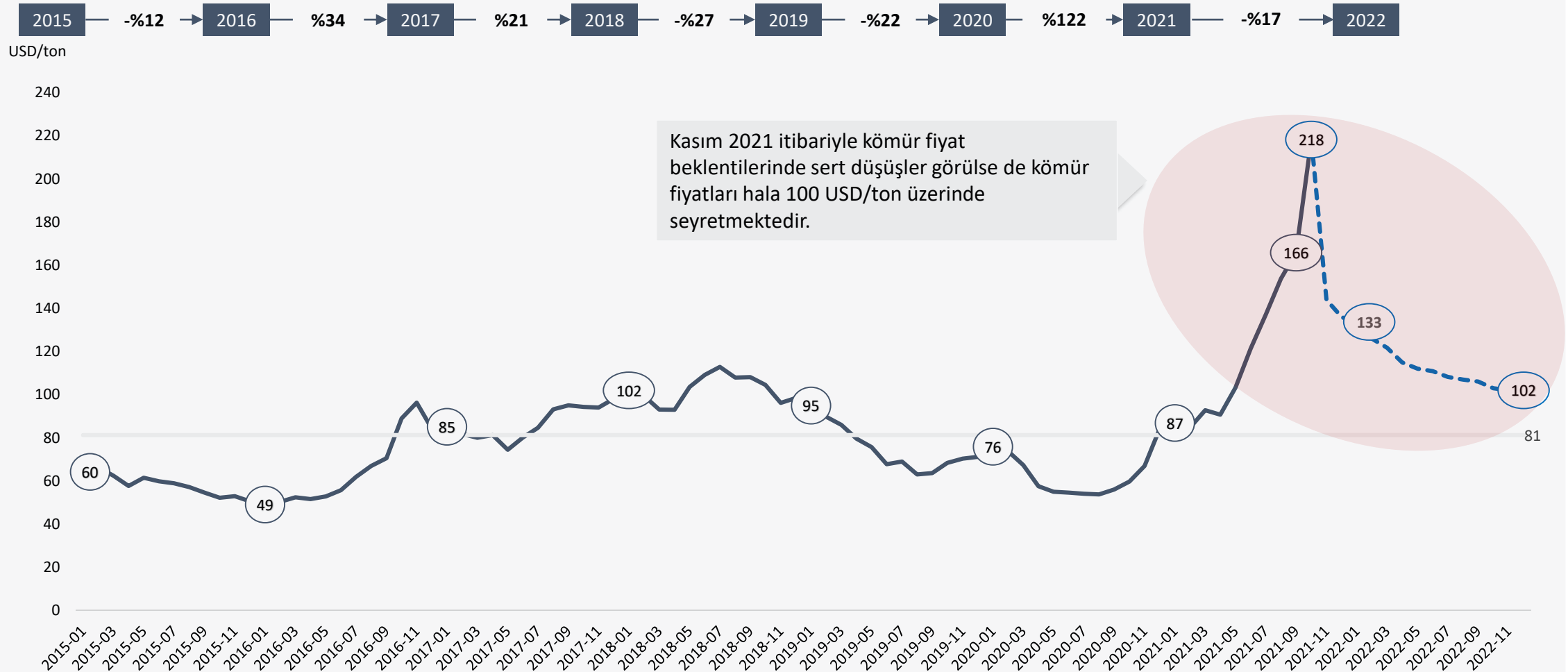
Enerji Fiyatları



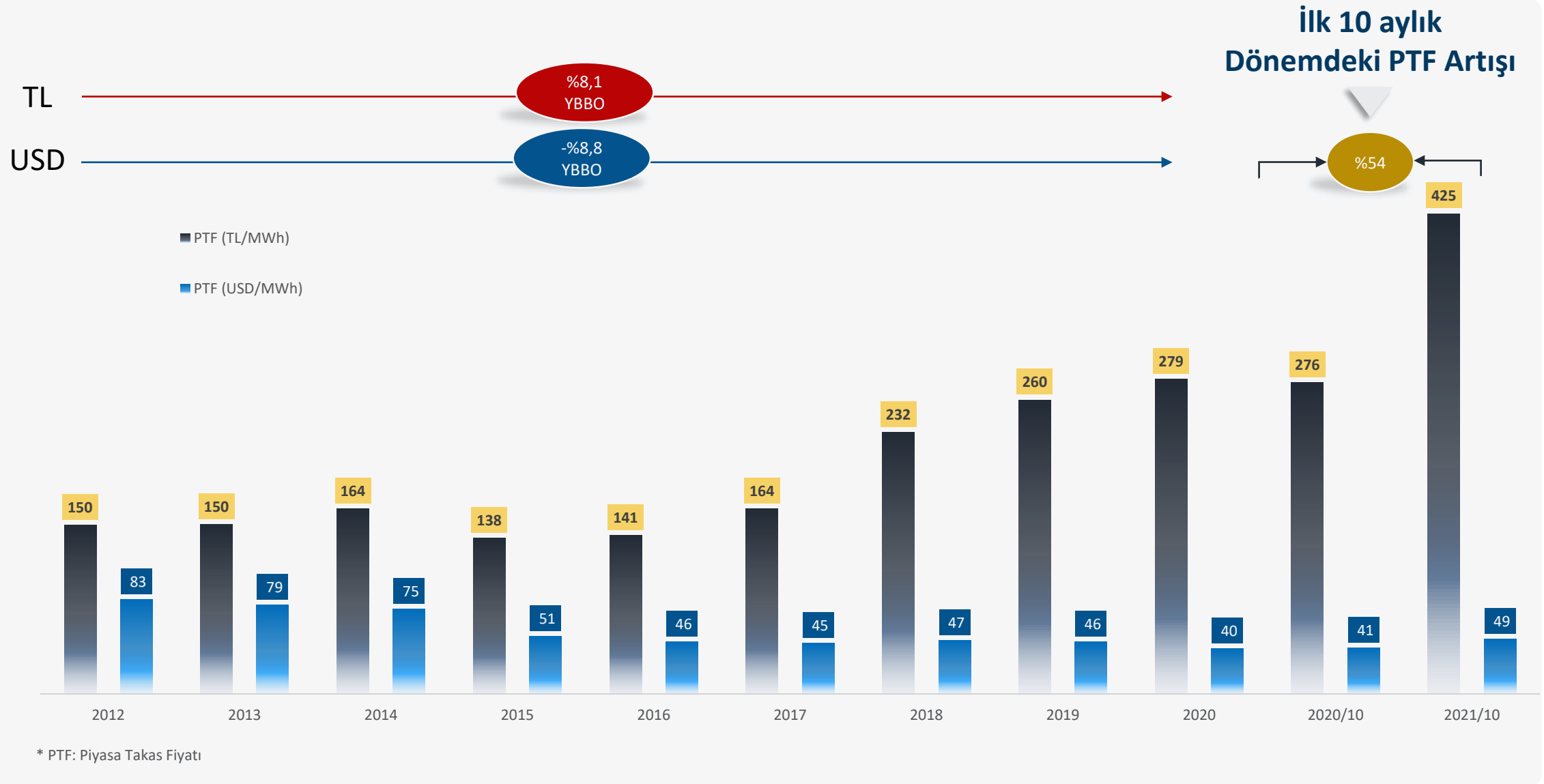
**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**

İthal Kömür Fiyatlarının 2015 – 2022 Dönemindeki Gelişimi

Başta Çin olmak üzere Asya’da artan kömür talebi, Kolombiya ve Endonezya’daki madenlerin pandemi nedeniyle kapalı kalması ve ayrıca yoğun yağışlar yüzünden bazı madenlerde sel baskını yaşanmasıyla arz tarafında yaşanan olumsuz gelişmeler, ithal kömür fiyatlarının özellikle 2021 yılı Ocak – Ekim dönemi içerisinde %151 artmasıyla sonuçlanmıştır.



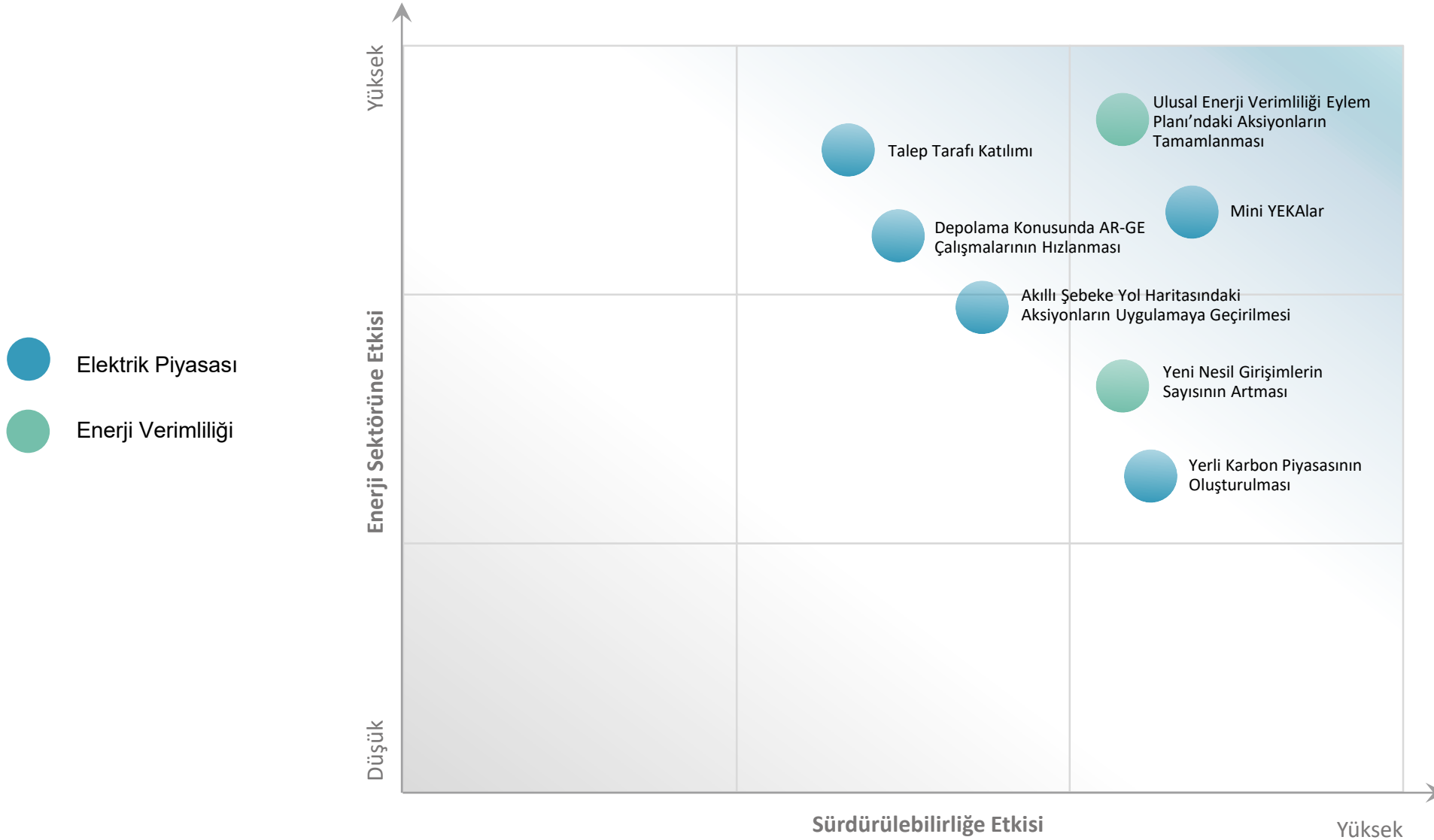
Türkiye Spot Elektrik Fiyatlarının 2012 – 2021 Ekim Dönemi Gelişimi



Beklentiler



**KALKINMA
YATIRIM
BANKASI**



Bu raporda yer alan tüm bilgiler, Kalkınma Yatırım Bankası'nın yazılı rızası olmadıkça kısmen veya tamamen üçüncü kişilerle paylaşılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, dağıtılamaz, yayınlanamaz, başkası tarafından sunulamaz ve başka bir yerde kullanılamaz.

Hazırlayan:

Erdem Sezer

erdem.sezer@kalkinma.com.tr

Sektörel Araştırmalar

sektorelarastirmalar@kalkinma.com.tr

