Beta Enerji ve Teknoloji A.Ş.

Transformatör ve anahtarlama sektör raporu

Ağustos 2024

Önemli Not

Bu rapor («Rapor»), KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş. («KPMG») tarafından Beta Enerji ve Teknoloji A.Ş. («Beta») için aşağıda belirtilen kapsam ve kapsam sınırlamaları doğrultusunda hazırlanmıştır. Rapor, Beta'nın faaliyet gösterdiği transformatör ve faaliyet göstermeyi planladığı anahtarlama pazarlarının analiz edilmesi amacıyla Haziran 2024 – Ağustos 2024 tarih aralığında yapılan çalışmalar neticesinde hazırlanmıştır. Rapor, farklı bir amaç ya da farklı bir içerikte kullanılamaz ve raporun içeriği ya da bu rapora dayalı olarak karar alma, üçüncü taraflara raporlama gibi işlemler de dahil olmak üzere yapılabilecek herhangi bir işlem hakkında KPMG'nin hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Rapor, Beta ve KPMG arasında imzalanan sözleşmenin esaslarına dayanarak, yalnızca Beta'nın kullanımı için hazırlanmıştır. Rapor ve/veya Rapor'un herhangi bir içeriği hakkında, Beta dışında herhangi bir üçüncü taraf ya da taraflara karşı KPMG sorumluluk, yükümlülük ve görev kabul etmemektedir.

Rapor'da yer alan bilgilerin dayandığı verilerin büyük bölümü kamuya açık kaynaklardan elde edilmiş olan masaüstü araştırmalara, Beta'nın ve KPMG'nin geçmiş deneyimine dayanmaktadır. Rapor'un uygun bölümlerinde ilgili referanslar verilmiştir. KPMG'nin çalışmaları araştırmalara dayanmaktadır ve bu nedenle Rapor'da yer alan analizler, tahminler ve ileriye dönük beyanlar içerebilir. Bu beyanlar gerçeği kesin olarak yansıtmayabilir. KPMG yatırımcıların her halükarda kendi piyasa analiz ve değerlendirmelerini yapmalarını tavsiye etmektedir.

KPMG söz konusu bilgilerin doğruluğu ve bütünlüğüne ilişkin hiçbir sorumluluk kabul etmemekte olup, doğrulama imkanı olmaksızın söz konusu bilgilerin doğruluğuna ve bütünlüğüne güvenmiştir. Ayrıca, Rapor'da yer alan analizlerden elde edilen sonuçlar Rapor'un yazım tarihinde mevcut olan bilgilere dayalı olup, sonraki dönemlerde yapılacak değerlendirmeler için dayanak teşkil etmemektedir.

KPMG veya Beta tarafından ya da onlar adına bunların ortakları, çalışanları, acenteleri ya da herhangi bir başka kişi tarafından Rapor'da veya erişime açılan sözlü açıklamalarda yer alan bilgilerin tamlığı, kesinliği veya doğruluğu hakkında açık ya da zımni hiçbir beyan ya da garanti verilmemektedir ve Rapor'a ilişkin hiçbir sorumluluk ya da yükümlülük kabul edilmeyecektir.

Rapor'a ait fikri mülkiyet ve diğer mülkiyet hakları KPMG ve/veya Beta'ya aittir ve bu Rapor'a ilişkin tüm haklar, açıkça temin edilmediği sürece saklıdır.

Rapor sadece bilgi amaçlı olup, finansal veya diğer profesyonel tavsiyede bulunmaya yönelik değildir. Bilhassa, Rapor herhangi bir yatırım, iştirak, çıkış kararına veya Rapor'da değinilen piyasa ve şirketlerin kullanımına dayanak teşkil etmemektedir. Hem KPMG hem de Beta, Rapor'un ve içeriğinin kullanılmasından (veya kullanılmamasından) ve Rapor'un ve içeriğinin kullanılmasına (veya kullanılmamasına) bağlı alınan eylem ve kararlardan kaynaklanan hiçbir yükümlülüğü kabul etmeyecektir.

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Kısaltmalar (1/2)

&	“Ve” işareti
~	Yaklaşık işareti
%	Yüzde işareti
Ar-Ge	Araştırma ve geliştirme
BOTAŞ	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi
DRE	Merkezi olmayan yenilenebilir enerji
EIU	The Economist Intelligence Unit
EPDK	T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GW	Gigawatt
GWh	Gigawatt-saat
IEA	International Energy Agency
IEC	The International Electrotechnical Commission
IoT	Nesnelerin interneti
IRENA	International Renewable Energy Agency
ISO	International Organization for Standardization
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
Km	Kilometre
kV	Kilovolt
kVA	Kilovolt-amper
MVA	Megavolt-amper
MW	Megawatt
NGS	Nükleer güç santrali
OSB	Organize sanayi bölgesi
RES	Rüzgar enerji santrali
TANAP	Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Kısaltmalar (2/2)

TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TEDAŞ	Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TJ	Terajoule
TL	Türk lirası
TSKB	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TW	Terawatt
TWh	Terawatt-saat
USD	Amerikan doları
V	Voltaj
YBBO	Yıllık bileşik büyüme oranı
YEKA	Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

İçindekiler

	Sayfa
Global transformatör pazarı	**6**
• Pazar büyüklüğü	7
• Pazarı etkileyen faktörler	24
○ Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler	26
○ Global enerji pazarı göstergeleri	28
Türkiye transformatör ve anahtarlama pazarı	**31**
• Pazar büyüklüğü	32
• Pazarı etkileyen faktörler	44
○ Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler	46
○ Türkiye elektrik enerjisi pazarı	50
○ Türkiye elektrikli araç ve şarj altyapısı pazar görünümü	63
○ Türkiye'deki mega projeler	69
○ Trendler	74

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

01

Global transformatör pazarı

KPMG

1.1

Pazar büyüklüğü

Transformatörler, güç transformatörleri ve dağıtım transformatörleri olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır

Transformatörler, alternatif akımın gerilim seviyesini değiştirmek amacıyla kullanılan elektrik cihazlarıdır. Elektrik enerjisinin verimli bir şekilde iletilmesi ve dağıtılması için kritik öneme sahip olan transformatörler, güç transformatörleri ve dağıtım transformatörleri olarak iki ana kategoriye ayrılmaktadır

Dağıtım Transformatörleri

Kullanım Alanları

Dağıtım transformatörleri, şehir içi dağıtım ağlarında ve sanayi tesislerinde kullanılmaktadır

- **Şehir İçi Dağıtım:** Elektrik enerjisini tüketiciye ulaştırmak için gerilim seviyesini düşürmektedir. Evler, iş yerleri ve küçük sanayi tesisleri için gerekli olan düşük gerilim seviyelerini sağlamaktadır.
- **Sanayi Tesisleri:** Sanayi tesislerinde, makinelerin ve ekipmanların ihtiyaç duyduğu farklı gerilim seviyelerini sağlamak için kullanılmaktadır.
- **Kırsal Alanlar**: Kırsal elektrik dağıtımında da düşük gerilim gereksinimlerini karşılamak için kullanılmaktadır.

Güç Transformatörleri

Kullanım Alanları

Güç transformatörleri, enerji üretim tesislerinde ve yüksek gerilimli elektrik iletim hatlarında kullanılmaktadır

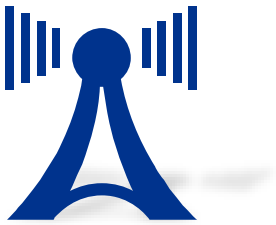
- **Enerji Üretim Tesisleri:** Elektrik enerjisi üretildikten sonra, yüksek gerilimli iletim hatlarına iletilmektedir. Güç transformatörleri, bu süreçte gerilim seviyesini artırmaktadır.
- **İletim Hatları:** Elektrik enerjisi, uzun mesafelere iletilirken güç transformatörleri kullanılarak kayıplar minimize edilmektedir.
- **Enerji Dağıtım Merkezleri:** Yüksek gerilim seviyelerinden orta gerilim seviyelerine geçişi sağlamaktadır.

Kaynak: Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Transformatör ve anahtarlama sektörü değer zinciri, enerji verimliliğini merkezine alacak şekilde 8 ana adımdan oluşmaktadır

- Ham madde tedariki
- Tasarım ve geliştirme
- Üretim
- Lojistik ve dağıtım
- Pazarlama ve satış
- Kurulum ve entegrasyon
- Bakım ve destek
- Geri dönüşüm ve atık yönetimi



Ürün segmentlerine göre öne çıkan alıcılar

- **Güç transformatörleri:**
  - Elektrik üretim ve iletim şirketleri
  - Ulusal ve bölgesel enerji kurumları
  - Ticari ve endüstriyel tesisler
  - Enerji üretim tesisleri
- **Dağıtım transformatörleri:**
  - Yerel dağıtım şirketleri
  - Ticari ve endüstriyel tesisler
- **Özel transformatörler:**
  - Yenilenebilir enerji üreticileri
  - Özel endüstriyel uygulamalar
- **Anahtarlama ekipmanları:**
  - Elektrik şebekesi operatörleri
  - Endüstriyel üretim tesisleri
- **Orta gerilim anahtarlama:**
  - Konut ve ticari binalar
  - Enerji tasarrufu projeleri
- **Düşük gerilim anahtarlama:**
  - Küçük ve orta ölçekli işletmeler
  - Konut projeleri

Kaynak: Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Global transformatör pazarında öne çıkan noktalar

+70 Milyar USD

Global transformatör pazar büyüklüğü, 2022

+111 Milyar USD

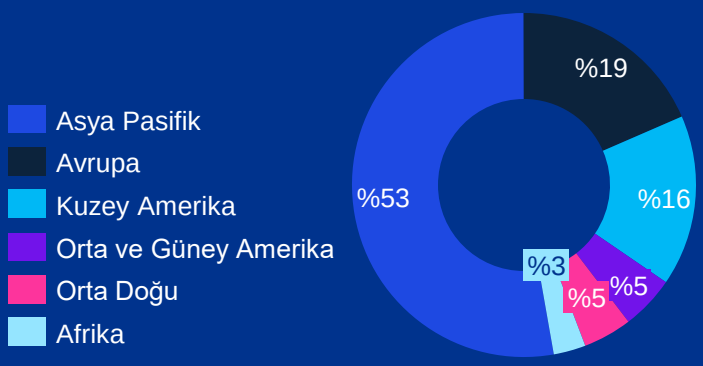
Global transformatör pazar büyüklüğü, 2028

YBBO ile büyüme beklentisi

%8

2023-2028 yılları arasında

Bölgesel kırılım, 2022



Pazarı etkileyen ana faktörler

- Kurulu güç
- Sanayi enerji tüketimi
- Elektrik tüketimi
- Brüt katma değer
- Elektrik talebi

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

KPMG

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Document Classification: KPMG Public

Transformatör pazarı; dünya genelindeki elektrik tüketimi, sanayi enerji tüketimi, brüt katma değer, toplam kurulu güç ve toplam elektrik talebi gibi faktörlerden etkilenmektedir

Transformatörler, enerji kayıplarını minimize ederek verimliliği artıran ve elektrik enerjisinin üretimden tüketime kadar iletim ve dağıtımında kullanılan kritik cihazlardır.

Elektrik enerjisini bir devreden diğerine aktararak voltajı artıran veya düşüren transformatörler, enerji kayıplarını minimize etmekte ve verimliliği artırmaktadır. Elektrik enerjisi üretiminden tüketiciye kadar olan süreçte kritik bir rol oynayan bu cihazlar, elektromanyetik indüksiyon prensibine dayanarak çalışır ve elektrik şebekelerinin en önemli bileşenlerinden biri olarak kabul edilir. Enerji tüketimi ve üretiminin artmasıyla transformatörlere olan talep de artmakta, bu talep enerji altyapısının modernizasyonu ve yeni enerji projelerinin geliştirilmesiyle daha da teşvik edilmektedir.

Dünya genelinde enerji altyapısının modernizasyonu ve genişletilmesi çalışmaları, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kırsal alanların elektrifikasyonu ve şehir içi elektrik dağıtım ağlarının artışıyla, transformatör pazarının büyümesine katkı sağlamaktadır.

Akıllı şebeke teknolojilerine yapılan yatırımlar ve enerji verimliliğini artırmaya yönelik projeler, transformatörlere olan talebi sürekli olarak artırmakta ve yenilikçi çözümlere olan ihtiyacı doğurmaktadır. Pazar, uzun vadeli talep döngüsünün bir aşamasındadır. Gerçekleşen yenileme yatırımları nedeniyle kısa vadede pazarda talep artışı beklenmektedir. Nüfus artışı ve elektrifikasyon projelerinin yaygınlaşmasının, enerji kaynaklarının yapısındaki değişimlerin, transformatör pazarının dinamiklerini şekillendirmesi ve enerji talebinin artmasının yeni teknolojilerin yaygınlaşmasını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

Global transformatör pazarını etkileyen faktörler

Global transformatör pazarının büyümesi, çeşitli faktörlerin bir araya gelmesiyle hesaplanmaktadır. Bu faktörler arasında global elektrik tüketimi, sanayi enerji tüketimi, brüt katma değer, toplam kurulu güç ve toplam elektrik talebi bulunmaktadır.

Global transformatör pazarı incelenirken mevcut durumunu ve gelecekteki büyüme potansiyelini değerlendirmek için bu göstergelerle korelasyonları incelenmiştir ve söz konusu göstergelerin yüksek korelasyon gösterdiği görülmüştür. Bu doğrultuda, yüksek korelasyon gösteren veriler analiz edilmiş ve nihai global pazar büyüklüğüne ulaşılmıştır.

Global **elektrik tüketimi**, enerji sektöründeki büyümenin en doğrudan göstergelerinden biridir. Dünya genelinde artan elektrik talebi, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki sanayileşme ve şehirleşme ile birlikte transformatörlere olan ihtiyacı artırmaktadır. **Sanayi enerji tüketimi** de endüstriyel tesisler genellikle yüksek voltajda enerji gerektiren ağır makine ve ekipman kullanıldığı için önemli bir göstergedir.

Brüt katma değer, ekonominin çeşitli sektörlerinde yaratılan ekonomik değeri göstermektedir ve enerji tüketimi ile doğrudan ilişkilidir. Yüksek ekonomik büyüme, enerji altyapısına daha fazla yatırım yapılmasını ve dolayısıyla transformatör pazarının genişlemesini teşvik eder. Toplam **kurulu güç** ve toplam **elektrik talebi** de pazar büyüklüğünü belirleyen diğer önemli unsurlardır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonuyla desteklenen elektrik üretim kapasitesindeki artış, daha verimli ve güvenilir transformatör sistemlerine olan talebi yükseltmektedir.

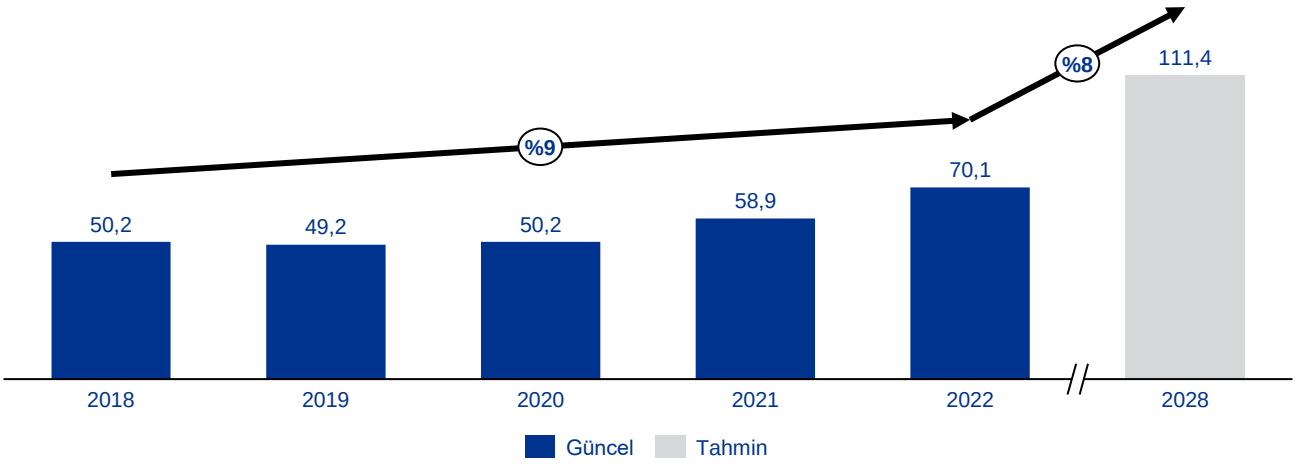
Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Global transformatör pazarı, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik odaklı gelişmelerin etkisiyle şekillenmekte ve büyümektedir

Global transformatör pazar büyüklüğü

Milyar USD



Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, Precedence Research, The Business Review, GM Insights, Maximize Market Research, BCC Research, Spherical insights, KPMG Analizi, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

Global transformatör pazarı, 2018-2022 yılları arasında %9 YBBO ile büyüyerek 70,1 milyar USD seviyesine ulaşmıştır.

Global transformatör pazarının, global raporlara göre 2022 yılında 65-70 milyar USD bandında olduğu tahmin edilmektedir. 2018-2022 yılları arasında gerçekleşen büyümenin başlıca sebepleri arasında artan enerji talebine ek olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve dünya genelinde hızla gelişen altyapı ve enerji projeleri yer almaktadır. Elektrik tüketimindeki artış, özellikle Asya Pasifik bölgesinde, transformatör pazarının genişlemesine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Örneğin, Çin ve Hindistan gibi ülkelerdeki sanayileşme ve şehirleşme, enerji altyapısına olan talebi artırmıştır. Pazarın 2028 yılında artan enerji talebi ve sanayileşme etkisiyle birlikte %8 bandında yüksek tek haneli büyümeyle 111,4 Milyar USD'lik bir hacme erişeceği düşünülmektedir.

Enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik odaklı gelişmeler ile yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, artan küresel enerji talebi ve altyapı yatırımları, transformatörlerin pazar büyümesini desteklemektedir.

Rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik şebekelerine entegrasyonu, güç ve dağıtım transformatörlerine olan ihtiyacı artırmıştır. Bu transformatörler, yenilenebilir enerji santrallerinden gelen farklı gerilim ve akım değerlerini yönetmek ve elektrik şebekesinin istikrarını sağlamak için kullanılmaktadır. Aynı zamanda, küresel enerji ihtiyacı sanayileşme, şehirleşme ve nüfus artışı gibi faktörlerle hızla artmakta, gelişmekte olan ülkelerdeki enerji talebi hem konut hem de sanayi sektörlerinde sürekli olarak yükselmektedir. Bu ihtiyacı karşılamak için elektrik üretim, iletim ve dağıtım altyapılarına yapılan yatırımlar artmakta ve transformatörler bu süreçte enerji kayıplarını minimize ederek ve verimliliği artırarak önemli bir işlev üstlenmektedir. Tüm bu faktörler, transformatör pazarının büyümesini hızlandırmaktadır.

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Transformatörler çalışma prensibine göre yağlı tip ve kuru tip olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır

Özel kullanımlar ve uygulamalar dışında, transformatörler yalıtım ve soğutma türüne göre yağlı ve kuru tip olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır.

Kuru tip transformatörler, katı izolasyon malzemeleri kullanırken, soğutma doğal hava sirkülasyonu veya fan destekli hava soğutma ile sağlanır. Yağlı tip transformatörlerde ise yalıtım ve soğutma için mineral yağ veya biyolojik bazlı alternatif izolasyon yağları kullanılır.

Yağlı tip transformatörler kullanım kolaylığı ve yüksek gerilimlere kolay adapte olabilmesi sebebiyle pazarda yaygın olarak tercih edilmektedir.

Yağlı tip transformatörler, içlerinde elektriksel yalıtım ve soğutma amacıyla yağ kullanılan transformatörlerdir. Yağ, transformatörün içindeki ısıyı dağıtarak aşırı ısınmayı önler ve aynı zamanda elektriksel yalıtımı sağlar. Yağlı tip transformatörler hem dağıtım hem de güç transformatörleri olarak kullanılabilir ve tüm gerilim ve güç seviyelerinde uygunluk gösterir. Özellikle yüksek kapasiteli enerji ihtiyaçlarında tercih edilirler ve rüzgar ile güneş enerjisi santralleri gibi büyük enerji üretim tesislerinde yaygın olarak kullanılırlar. İyi bakıldığında yağlı tip transformatörler uzun yıllar sorunsuz çalışabilir. Yağlı tip transformatörler, içerdikleri yağ nedeniyle yangın riski taşırlar ve bu nedenle açık alanlarda veya yangın güvenliği gerektirmeyen yerlerde daha çok kullanılırlar.

Yağlı tip transformatörler

Kuru tip transformatörler, yağ yerine hava veya reçine gibi katı yalıtım malzemeleri kullanarak çalışır. Bu özellik, onları yangın riski açısından daha güvenli hale getirir ve bu nedenle hastaneler, alışveriş ve veri merkezleri gibi kapalı alanlarda sıklıkla tercih edilirler.

Teknik açıdan bakıldığında, kuru tip transformatörler genellikle 36 kV gerilim ve yaklaşık 25-30 MVA güce kadar olan uygulamalarda kullanılırlar. Bu sınırlamalar, mevcut teknolojik kısıtlamalardan kaynaklanmaktadır.

Kuru tip transformatörlerin en önemli avantajlarından biri, düşük bakım maliyetleridir. Bu transformatörler yağ değişimi gibi rutin bakım işlemlerine ihtiyaç duymazlar. Kuru tip transformatörlerin bir diğer avantajı ise çevre dostu yapısı ile çevresel sürdürülebilirliği desteklemesidir.

Kuru tip transformatörler

Avantajlarının yanı sıra yağlı tip transformatörlerle karşılaştırıldığında, kuru tip transformatörler daha sınırlı bir kullanım alanına ve daha yüksek maliyetlere sahiptir.

Kuru tip transformatörler yağlı tip transformatörlere kıyasla daha yüksek başlangıç maliyetine sahiptirler ve genellikle daha fazla alan kaplarlar. Bu durum, bütçe ve alan kısıtlaması olan projelerde zorluk yaratabilir. Açık alanlarda kullanıldıklarında, nem, toz, kirleticiler ve aşırı sıcaklık değişimleri gibi çevresel faktörlerden olumsuz etkilenme riskleri yüksektir. Söz konusu faktörler transformatörün yalıtım özelliklerini bozabilir, soğutma verimliliğini düşürebilir ve elektriksel arızalara yol açabilir. Bu bağlamda kuru tip ve yağlı tip transformatörlerin uygun projelerde ve şartlarda kullanılması önem arz etmektedir.

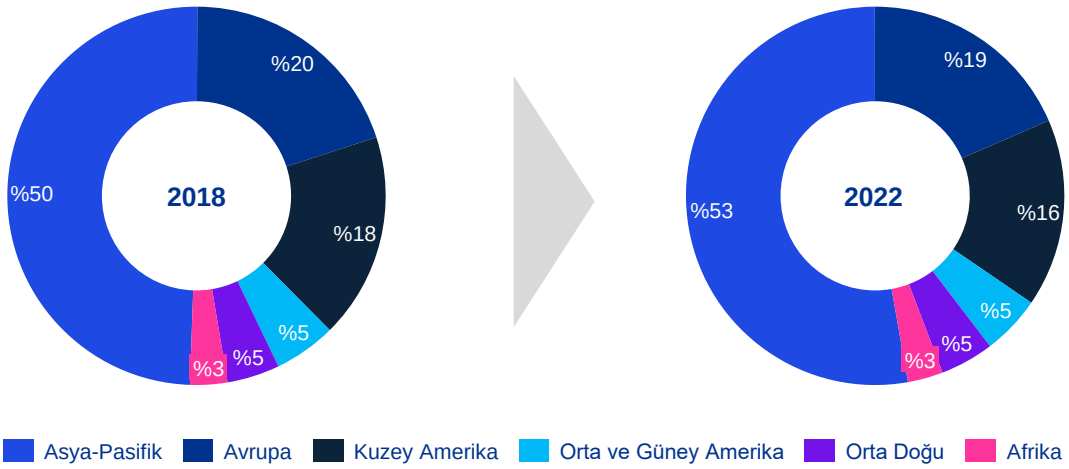
Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Transformatör sektörünün globaldeki coğrafi dağılımı incelendiğinde Asya-Pasifik bölgesinin payını yıllar içinde arttırdığı gözlemlenmektedir

Global transformatör pazarı, bölgesel kırılım

%



Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi

Transformatör pazarında en büyük paya sahip olan Asya Pasifik, Çin ve Hindistan'ın büyük sanayi projeleri ve enerji programları sayesinde, 2018'de %50 olan pazar payını 2022'de %53'e çıkarmıştır.

Elektrik tüketimindeki artış, Asya Pasifik, Avrupa ve Kuzey Amerika bölgelerinde transformatör pazarının büyümesine katkıda bulunmaktadır. Asya Pasifik'te, Çin ve Hindistan gibi ülkelerdeki hızlı sanayileşme ve şehirleşme, enerji altyapısına olan talebi artırmış, bu da transformatör ihtiyacını yükseltmiştir. Çin'in büyük sanayi projeleri ve Hindistan'ın ''Power for All[(1)]'' programı, enerji altyapısının genişletilmesi ve modernizasyonunu gerekli kılmakta, bu da transformatör pazarının büyümesini teşvik etmektedir.

Avrupa'da Almanya ve İskandinav ülkelerinin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği politikalarına rağmen pazar payı %20'den %19'a gerilemiş, Kuzey Amerika'da ise enerji altyapısı modernizasyonu yatırımlarına rağmen pazar payı %18'den %16'ya düşmüştür.

Avrupa'da, enerji geçiş süreci ve yenilenebilir enerji projelerine yapılan yatırımlar, transformatör talebini artırmaktadır. Avrupa Birliği'nin ''Yeşil Mutabakat'' hedefi doğrultusunda, enerji altyapısının modernizasyonu hızlanmış, rüzgar ve güneş enerjisinin entegrasyonu için yeni nesil transformatörlere ihtiyaç duyulmuştur. Almanya ve Fransa gibi ülkeler, enerji verimliliğini artırmak ve enerji kayıplarını azaltmak için transformatör teknolojilerine önem vermektedir.

Kuzey Amerika'da, özellikle ABD ve Kanada, enerji altyapısını modernize etmek ve enerji verimliliğini artırmak için önemli adımlar atmaktadır. ABD'nin ''Amerikan İstihdam Planı'' çerçevesinde, elektrik altyapısına yapılan yatırımlar, akıllı şebeke teknolojileri ve enerji depolama çözümlerinin entegrasyonunu içerirken, yenilenebilir enerji kaynaklarına da önceliklendirilmektedir. Örneğin, 2021 yılında açıklanan ''Build Back Better'' planı, 555 milyar USD tutarı değerinde temiz enerji ve iklim değişikliği önlemlerini kapsamaktadır. Kanada ise hidroelektrik, rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik uygulamalara başlamıştır. Kanada hükümeti, 2030 yılına kadar elektrik üretiminin %90'ını temiz enerji kaynaklarından elde etmeyi hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda ''Yeşil Enerji Fonu''nu kurarak, yenilenebilir enerji projelerine ve enerji verimliliği çalışmalarına mali destek sağlamaktadır. Ayrıca, Kanada Paris Anlaşması'na uyumlu olarak karbon emisyonlarını azaltma hedefleri doğrultusunda çeşitli yenilenebilir enerji projeleri için çalışmalar sürdürmektedir.

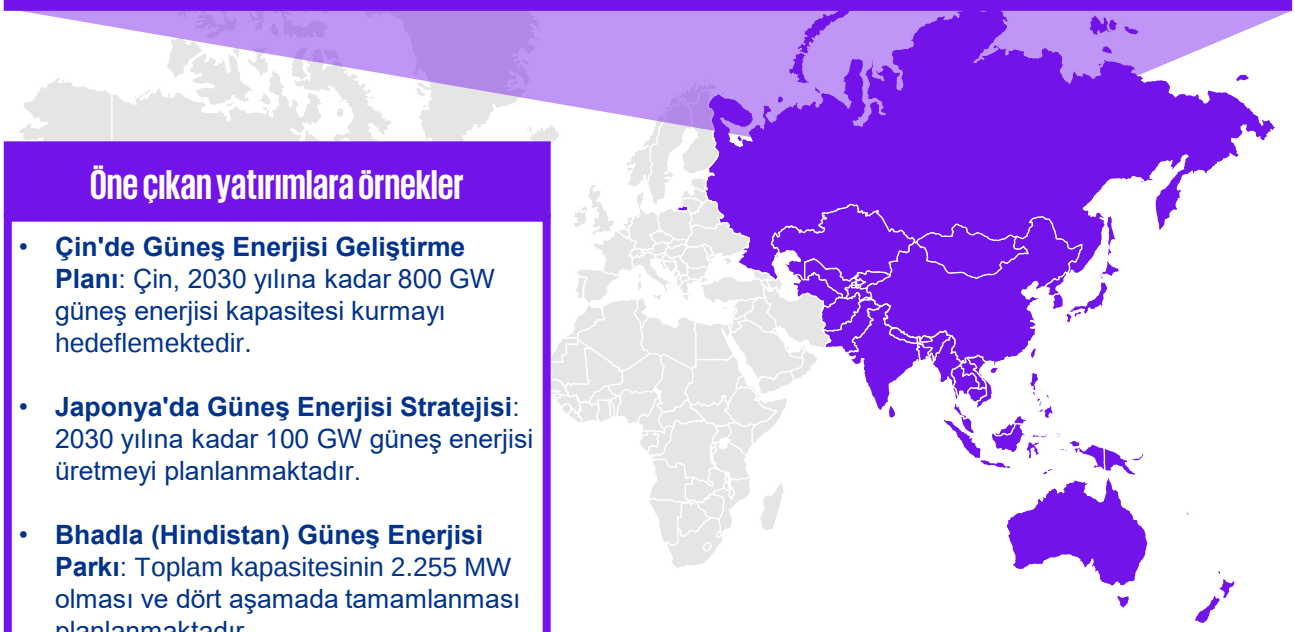
Notlar: (1)Power for All'un Hindistan'daki çalışmaları, merkezi olmayan yenilenebilir enerjinin (DRE) kırsal alanlara güvenilir, uygun maliyetli ve müşteri odaklı 7/24 elektrik sağlamadaki hayati rolünü vurgulamaktır.
Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Asya Pasifik bölgesi, 2022 yılında 37 milyar USD seviyesine ulaşmıştır ve global transformatör pazarında en büyük paya sahiptir

Asya Pasifik

Asya Pasifik bölgesi, son yıllarda sanayileşme, şehirleşme ve enerji talebindeki artışla birlikte transformatör pazarında büyüme yaşamaktadır. Çin ve Hindistan gibi büyük ekonomiler, enerji altyapılarını genişletmek ve modernize etmek için yatırımlar yapmaktadır. Özellikle Çin, ''Belt and Road Initiative'' kapsamında enerji projelerine finansman sağlamaktadır. Hindistan ise, kırsal elektrifikasyon projeleri ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ile transformatör pazarını desteklemektedir. Bu dinamikler, Asya Pasifik bölgesinin transformatör pazarının en hızlı büyüyen bölgelerinden biri olmasını sağlamaktadır. 2018'den 2022'ye kadar %10 YBBO ile büyüyerek, 36,9 milyar USD seviyesine ulaşmıştır.

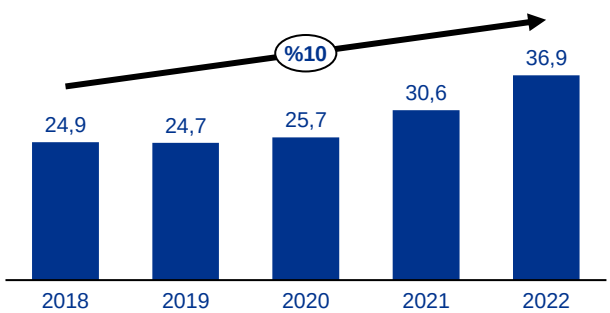


Öne çıkan yatırımlara örnekler

- **Çin'de Güneş Enerjisi Geliştirme Planı**: Çin, 2030 yılına kadar 800 GW güneş enerjisi kapasitesi kurmayı hedeflemektedir.
- **Japonya'da Güneş Enerjisi Stratejisi**: 2030 yılına kadar 100 GW güneş enerjisi üretmeyi planlanmaktadır.
- **Bhadla (Hindistan) Güneş Enerjisi Parkı**: Toplam kapasitesinin 2.255 MW olması ve dört aşamada tamamlanması planlanmaktadır.
- **Gansu (Çin) Rüzgar Enerjisi Koridoru**: Projenin, ülkenin enerji arzının çeşitlendirilmesine, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve yeni iş imkanlarının yaratılmasına yardımcı olması hedeflenmektedir.
- **Subansiri Barajı Projesi**: 2.400 MW kapasiteli bu baraj projesinin, Hindistan'ın elektrik altyapısını geliştirmesi ve ülkenin farklı bölgelerine elektrik erişimini artırmaya yardımcı olması planlanmaktadır.

Asya Pasifik transformatör pazar büyüklüğü

Milyar USD



Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

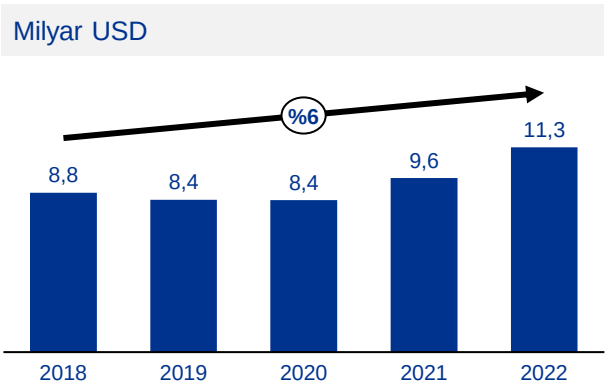
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Kuzey Amerika, enerji altyapısının modernizasyonu ve akıllı şebeke yatırımları sayesinde transformatör pazarında önemli bir yere sahiptir

Kuzey Amerika

Kuzey Amerika, özellikle ABD ve Kanada'da, enerji altyapısının modernizasyonu ve akıllı şebeke teknolojilerine yapılan yatırımlar ile transformatör pazarında önemli bir yere sahiptir. ABD'de, enerji verimliliği ve güvenliğini artırmaya yönelik federal ve eyalet düzeyindeki politikalar, transformatör pazarını desteklemektedir. Kanada ise, hidroelektrik enerjisine dayalı projeleri ile pazarın büyümesine katkıda bulunmaktadır. Bu bölgede, yenileme yatırımları ve yeni enerji projeleri ile pazarın dinamikleri şekillenmektedir. Kuzey Amerika geçmiş 5 yılda orta tek haneli YBBO ile büyüyerek 2022'de 11,3 milyar USD Pazar büyüklüğüne erişmiştir.

Kuzey Amerika transformatör pazar büyüklüğü



Öne çıkan yatırımlara örnekler

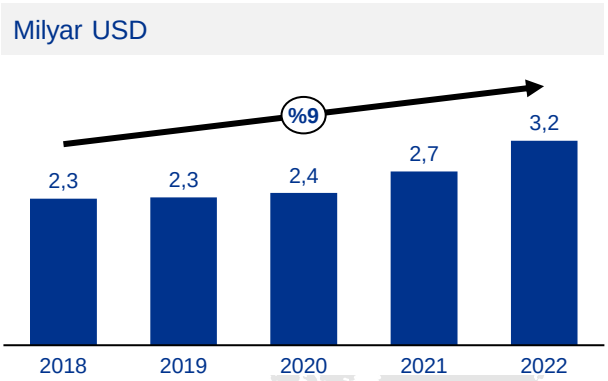
- **ABD Elektrik Şebekesi Modernizasyonu:** ABD'nin; ülkenin elektrik dağıtım altyapısını daha güvenilir, verimli ve sürdürülebilir hale getirmek için yapılan yenileme ve iyileştirme çalışmalarını kapsamaktadır.
- **Keeyask Rüzgar Enerji Projesi**: Manitoba'da bulunan projenin 695 MW kurulu güçle Kanada'nın en büyük rüzgar enerji santrali olması hedeflenmektedir.
- **SunZia Rüzgar Enerjisi Projesi:** New Mexico'nun enerji talebinin %40'ını karşılaması ve ABD'nin elektrik şebekesine 1,5 milyon haneye yetecek kadar temiz enerji sağlayabilmesi planlanmaktadır.
- **Tumbleweed Solar Project:** Kaliforniya eyaletinde yer alacak olan bu projenin, eyaletin yenilenebilir enerji hedeflerine ulaşmasına katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Orta ve Güney Amerika'da enerji altyapısı ve yenilenebilir enerji projeleri, transformatör pazarındaki büyümeye katkı sağlamaktadır

Orta ve Güney Amerika transformatör pazar büyüklüğü



Öne çıkan yatırımlara örnekler

- **Sao Miguel do Gostoso Rüzgar Enerjisi Santrali:** 600 MW kurulu güce sahip olması planlanan projenin, Latin Amerika'nın en büyük rüzgar enerjisi santrallerinden biri olması hedeflenmektedir.
- **São Manoel Hidroelektrik Santrali:** 2026 yılına kadar, Madeira Nehri üzerinde 2,3 GW kurulu güce sahip bir hidroelektrik santrali inşa edilmesi planlanmaktadır.
- **Atacama Solar Enerji Projesi**: 1.000 MW kapasiteli bu projenin, Şili'nin enerji ihtiyacının %10'unu karşılayabilmesi ve yıllık 2,5 TWh elektrik üretebilmesi hedeflenmektedir.
- **Itaipu Hidroelektrik Santrali**: 14 GW kapasiteli bu santral, her yıl ortalama 103 TWh elektrik üreterek Brezilya'nın enerji ihtiyacının %20'sini ve Paraguay'ın enerji ihtiyacının %90'ını karşılamaktadır.

Orta ve Güney Amerika

Orta ve Güney Amerika'da, özellikle Brezilya ve Meksika, enerji altyapısının geliştirilmesi ve yenilenebilir enerji projeleri ile transformatör pazarında büyüme göstermektedir. Brezilya, hidroelektrik enerjisine dayalı projeleri ve kırsal elektrifikasyon çalışmaları ile dikkat çekmektedir. Meksika ise, enerji reformları ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ile pazarın büyümesine katkıda bulunmaktadır. Bu bölgedeki ülkeler, enerji altyapılarını iyileştirmeye yönelik projelerle transformatör pazarını desteklemektedir. Orta ve Güney Amerika 2018 ve 2022 yılları arasında %9 YBBO ile büyüme sergilemiştir.

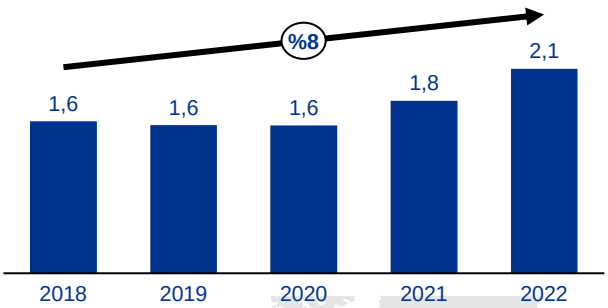
Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Afrika transformatör pazarı kırsal elektrifikasyon ve altyapı iyileştirme projeleriyle birlikte büyümektedir

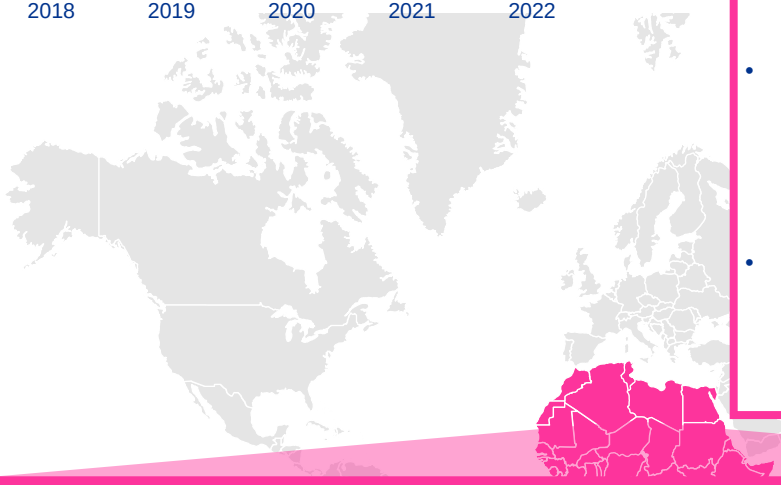
Afrika transformatör pazar büyüklüğü

Milyar USD



Öne çıkan yatırımlara örnekler

- **Grand Ethiopian Renaissance Barajı:** Etiyopya'da bulunan bu barajın; Afrika'nın en büyük barajı olması, tamamlandığında 6.000 MW elektrik üretebilmesi planlanmaktadır.
- **Lake Turkana Rüzgar Enerjisi Projesi:** Kenya'da inşa edilmesi planlanan 850 MW'lık rüzgar santralinin, Afrika'nın bu alanda üreteceği en yüksek güce sahip proje olması hedeflenmektedir.
- **Benban Güneş Enerjisi Parkı**: 3,8 GW kapasiteli bu projenin, Mısır'ın enerji ihtiyacının %20'sini karşılayabilmesi ve yıllık 8,5 TWh elektrik üretebilmesi planlanmaktadır.
- **Noor Ouarzazate (Fas) Güneş Enerjisi Kompleksi:** 580 MW kapasiteli bu projenin, dünyanın en büyük konsantre güneş enerjisi santrallerinden biri olması planlanmaktadır.



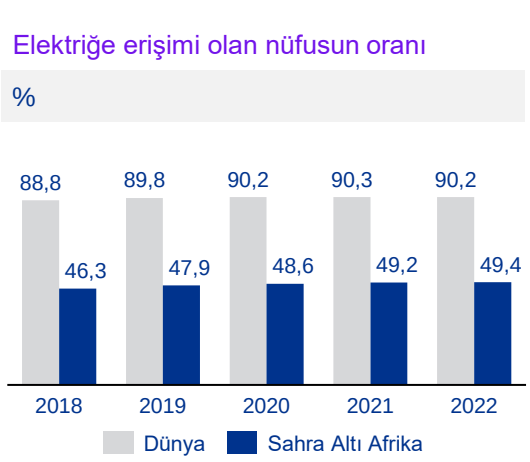
Afrika

Afrika'nın temel ihtiyaçlarının karşılanmasındaki mevcut zorluklar, bölge ekonomisinin gelecekte diğer bölgelere kıyasla yüksek bir büyüme potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, sanayi ve enerji sektörlerinin önümüzdeki dönemde hızla büyümesi halinde, Afrika'daki transformatör talebinin de artacağına işaret etmektedir. 2022 yılı itibarıyla 2,1 milyar USD'lik transformatör pazarı büyüklüğüne sahip olan Afrika'da, kırsal elektrifikasyon projeleri ve enerji altyapısının iyileştirilmesi çalışmaları etkin rol oynamaktadır. Nijerya, Kenya ve Güney Afrika gibi ülkeler, kırsal alanlara elektrik erişimini artırmak ve mevcut enerji altyapısını güçlendirmek için çeşitli projeler yürütmektedir. Nijerya elektrik şebekesini genişletme ve güçlendirme çalışmalarına odaklanmakta, enerji altyapısını modernize ederek enerji güvenliğini artırmayı hedeflemekte ve daha fazla hane halkına elektrik sağlamaktadır. Nijerya'nın bu çalışmaları, transformatör pazarına olan talebi artırmaktadır. Kenya özellikle rüzgar ve güneş enerjisi projeleri ile kırsal alanlarda elektrik erişimini artırmayı amaçlamaktadır. Bu yatırımlar, Kenya'nın enerji üretim kapasitesini artırmakta ve transformatör pazarının büyümesine katkıda bulunmaktadır. Güney Afrika ise enerji altyapı yatırımları yaparak içinde bulunduğu enerji krizini aşmaya çalışmaktadır. Bu yatırımlar, enerji altyapısının güçlendirilmesine ve transformatör talebinin artmasına olanak sağlamaktadır.

Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Afrika'nın zengin enerji kaynaklarına rağmen, yetersiz altyapı nedeniyle elektrik erişimi büyük bir sorun olmaya devam etmektedir



Kaynak: IEA

Dünya genelinde elektrifikasyonda en geri kalmış bölge olan Afrika'da, özellikle Sahra Altı Afrika'da elektrik erişimi oldukça sınırlı bulunmaktadır.

2022 yılı itibarıyla, dünya genelinde elektrifikasyon konusunda en geri kalmış bölge olan Afrika'da yaklaşık 600 milyon insan düzenli elektrik erişiminden yoksundur. Bölgesel dengesizlikler nedeniyle Mısır ve Fas gibi bazı ülkelerde elektrik erişimine sahip nüfusun oranı %100'e yaklaşırken, özellikle Sahra Altı Afrika'da elektrik erişimi oldukça sınırlıdır. 2022 yılı itibarıyla Sahra Altı Afrika'da elektriğe erişimi olan nüfus oranı %49,4 seviyesinde kaydedilmiştir. Mevcut elektrifikasyon hızıyla devam edilirse, 2030 yılına kadar bu bölgede yarım milyardan fazla insanın hala elektriksiz kalacağı öngörülmektedir.

Afrika'nın enerji sektörü, yüksek başlangıç maliyetleri ve temel ihtiyaçların önceliği nedeniyle zorluklarla karşı karşıya olmakla birlikte, zengin kaynaklarına rağmen büyük oranda ham madde ihracına dayanmaktadır.

Afrika'nın enerji sektörü, enerji yatırımlarının yüksek başlangıç maliyetleri gibi engellerle karşı karşıyadır. Ayrıca, gıda güvenliği ve temiz su temini gibi temel ihtiyaçların karşılanmasındaki zorluklar, enerji projelerini geri plana atmaktadır. Kıta, zengin ham petrol, doğal gaz ve uranyum kaynaklarına sahip olmasının yanı sıra, hidroelektrik, güneş ve biyoenerji gibi yenilenebilir enerji kaynakları açısından da önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, elektrik ekipmanları ve yenilenebilir teknolojiler için kritik öneme sahip mineraller de dahil olmak üzere, çıkarılan kaynakların büyük bir kısmı yerelde kullanılmak yerine işlenmek üzere yurt dışına ihraç edilmektedir.

Afrika'nın enerji altyapısının gelişimi için artan yatırımların, elektrifikasyon sürecini hızlandırırken, ekonomik ve sosyal gelişimi de desteklemesi beklenmektedir.

Afrika'da elektrifikasyon sürecinin önemi arttıkça, kıtanın enerji altyapısının gelişimi için daha fazla yatırıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum, yerel ekonomilerde istihdam yaratma ve yaşam standartlarını yükseltme potansiyeline sahipken, uluslararası yatırımcılar için de uzun vadeli yatırım fırsatları sunmaktadır. Özellikle yardım fonları ve uluslararası kalkınma ajanslarının destekleriyle, elektrik altyapısı yatırımlarının artması beklenmektedir. Merkezi olmayan yenilenebilir enerji çözümlerine ve mini-şebeke sistemlerine yatırım yaparak elektrifikasyon sürecinin hızlandırılması hedeflenmektedir. Bu gelişmelerin, Afrika'nın enerji pazarını büyüterek transformatör pazarını doğrudan etkileyeceği öngörülmektedir. Yatırımların artması, kıtanın genelinde enerji erişimini yaygınlaştırarak ekonomik ve sosyal gelişimi destekleyecek bir döngü yaratması beklenmektedir.

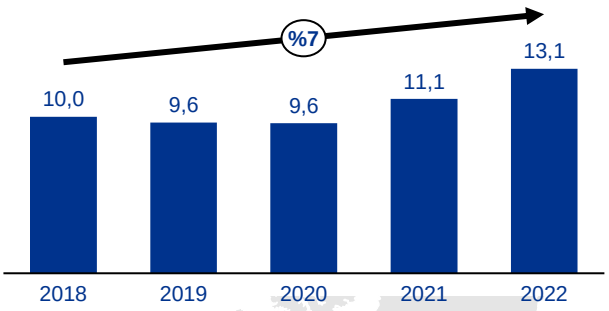
Kaynak: IEA, World Bank, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Avrupa, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda transformatör pazarında öncü konumdadır

Avrupa transformatör pazar büyüklüğü

Milyar USD



AB27 ve Norveç'ten oluşan 28 ülkede, enerji dağıtım şebeke hatlarının uzunluğunun, REPowerEU(1) hedeflerine ulaşmak için 10 milyon km'den 16,8 milyon km'ye çıkarılması gerektiği belirtilmiştir. Bu da 6,8 milyon km yeni yatırım anlamına gelmektedir. Ayrıca, eski hatların yenilenmesi ve dijitalleşme için 2050'ye kadar her yıl 67 milyar EUR yatırım yapılacağı tahmin edilmektedir. Trafo sayısının da 2050'de bugünkünün iki katına çıkması öngörülmektedir.

Öne çıkan yatırımlara örnekler

- **Francisco Pizarro Güneş Enerjisi Santrali:** İspanya'da inşa edilecek olan yeni 500 MW'lık güneş santralinin, Avrupa'nın şimdiye kadar yapılmış en büyük tesisi olması planlanmaktadır.
- **Helios Power Project (Finlandiya ve Norveç)**: 500 MW kapasiteli bir rüzgar enerjisi projesi olması planlanmaktadır.
- **Dogger Bank Rüzgar Enerjisi Parkı (İngiltere)**: 3,6 GW kapasiteli bu parkın, yaklaşık 4,5 milyon hanenin yıllık elektrik ihtiyacını karşılayabilmesi planlanmaktadır.

Avrupa

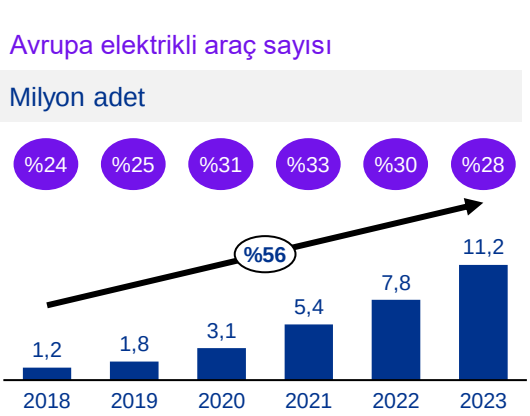
Avrupa, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda transformatör pazarında öncü konumdadır. Avrupa Birliği'nin enerji politikaları ve Yeşil Mutabakat girişimleri, üye ülkelerin enerji altyapılarını yenilemelerine teşvik etmektedir. 2023 yılı itibarıyla elektrik üretiminin yaklaşık %60'ı yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan Almanya, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonunda liderdir ve "Energiewende(2)" (Enerji Dönüşümü) politikasını benimseyerek özellikle rüzgar ve güneş enerjisi projelerinde yenilikçi çözümler geliştirmektedir. İskandinav ülkeleri, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlikte önemli aktörlerdir. Danimarka, rüzgardan üretilen elektrik enerjisinde dünya lideri olmakla birlikte karada ve denizde rüzgar çiftliklerinin kurulumu, enerji depolama çözümleri ve akıllı şebeke teknolojilerinin entegrasyonu gibi çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Norveç ve İsveç, hidroelektrik projeleriyle enerji verimliliğini artırmakta ve karbon ayak izini azaltmaktadır. Almanya'nın liderliği ve İskandinav ülkelerinin öncülüğü, Avrupa'nın transformatör pazarında küresel rekabet gücünü artırmaktadır. Avrupa Birliği'nin enerji politikaları, üye ülkelerin enerji altyapılarını modernize etmeye yönelik teşviklerle desteklemekte ve transformatör pazarının yenilikçi bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır. 2022 yılı itibarıyla Avrupa transformatör pazar büyüklüğünün 13,1 milyar USD seviyelerinde olduğu tahmin edilmektedir.

Notlar: (1) REPowerEU, Avrupa Birliği'nin enerji bağımsızlığını artırmak ve yenilenebilir enerji kullanımını hızlandırmak amacıyla, Rusya'ya olan fosil yakıt bağımlılığını azaltmayı hedefleyen bir stratejidir. (2) Energiewende (Enerji Dönüşümü), Almanya'nın enerji sistemini fosil yakıtlar ve nükleer enerjiye bağımlılıktan kurtarıp yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirmeyi amaçlayan kapsamlı bir politika ve strateji paketidir

Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, EY Grids for Speed raporu, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Avrupa'da elektrikli araçların getirdiği enerji talebiyle beraber yeni yatırımların artması beklenmektedir



Küresel elektrikli araç pazarında önemli bir paya sahip olan Avrupa bölgesinde, 2018'de 1,2 milyon olan elektrikli araç sayısı, 2023'te 11,2 milyona ulaşmıştır.

2018-2023 döneminde Avrupa'daki elektrikli araç sayısı %56 YBBO ile artarak 11,2 milyona ulaşmıştır. Çin'den sonra en büyük pazar olan Avrupa, toplam elektrikli araç sayısında önemli bir paya sahiptir. Avrupa, elektrikli araç pazarında ana pazarlardan biri olarak önem arz etmeye devam etmektedir.

Kaynak: IEA

Anahtar: % Avrupa elektrikli araç sayısının dünyadaki toplam elektrikli araç sayısına oranı

Avrupa'da hızla gelişen elektrikli araç ekosisteminin, enerji altyapısında ilerleyen dönemde olumlu etki yaratması beklenmektedir.

Son dönemde Avrupa'da elektrikli araç sayısındaki hızlı artışa paralel olarak, şarj istasyonlarının sayısı da hızla artmaktadır. Bu gelişmeler, elektrik dağıtım şebekelerinin ve özellikle şarj istasyonlarının bulunduğu bölgelerde, transformatör ihtiyacını arttırmaktadır. Artan talebin enerji iletiminde aksaklıklara yol açmaması için uzun vadede transformatör kapasitelerinin yükseltilmesi ihtiyacı doğmaktadır.

Avrupa, enerji güvenliği ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmekte ve enerji arzını çeşitlendirmektedir.

Rusya-Ukrayna krizi sonrası yaşanan jeopolitik belirsizlikler, Avrupa'nın enerji güvenliğinde riskler oluşturmuştur. Enerji ihtiyacının önemli bir kısmını ithal doğal gazdan karşılayan Avrupa, 2021 yılında toplam doğal gaz ithalatının %40'ını Rusya'dan sağlarken, bu oran 2023 itibarıyla %15'e düşmüştür. Avrupa, enerji güvenliğini artırmak ve jeopolitik riskleri azaltmak için enerji arzını çeşitlendirmekte ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yaparak enerji bağımsızlığını artırmayı hedeflemektedir.

Enerji altyapısının dijitalleşmesi, enerji verimliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonunu kolaylaştırmanın yanı sıra siber güvenlik risklerini de beraberinde getirmektedir.

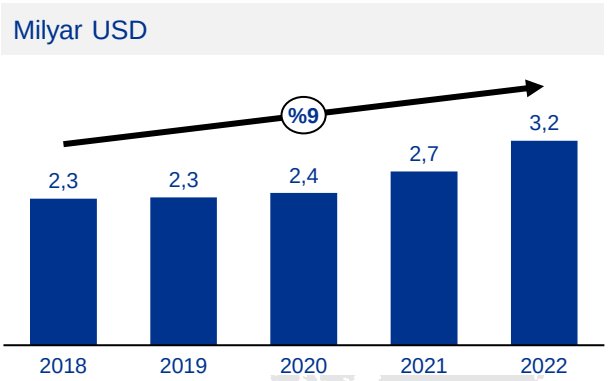
Akıllı şebeke sistemleri sayesinde gerçek zamanlı olarak enerji tüketimini izlemek ve yönetmek mümkün olmakla birlikte, ağlara bağlı cihazlar artık siber tehditlere daha açık hale gelmektedir. Dijital altyapının kritik önemi göz önüne alındığında, siber saldırılara karşı savunmasını güçlendirmek ve sistemleri güvenli bir şekilde kurabilmek, enerji sektörünün geleceği için önem taşımaktadır.

Kaynak: IEA, Avrupa Konseyi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

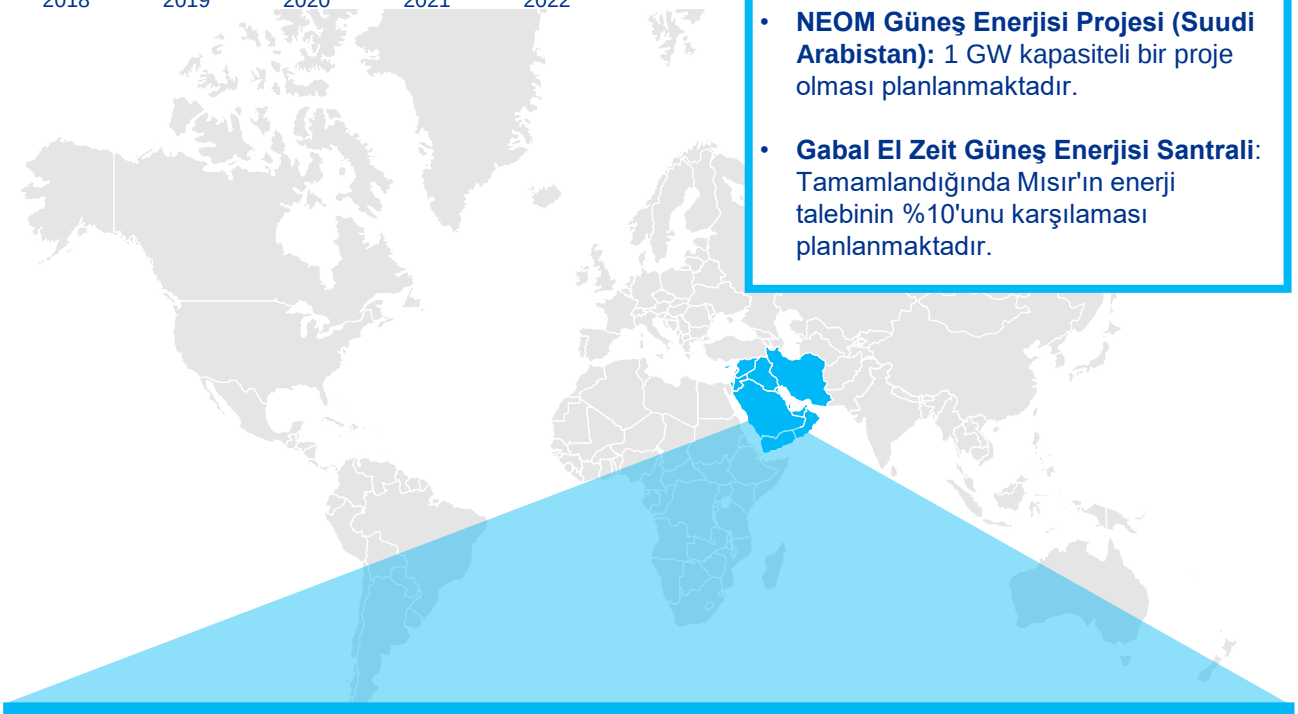
Orta Doğu'da enerji talebinin hızla artması ve altyapı yatırımlarının yoğunlaşmasıyla birlikte transformatör pazarında artış gözlemlenmektedir

Orta Doğu transformatör pazar büyüklüğü



Öne çıkan yatırımlara örnekler

- **Masdar Şehri:** Dünyanın ilk karbon-nötr şehri olma vizyonuyla tasarlanmış Birleşik Arap Emirlikleri şehridir.
- **Sohar Güneş Enerjisi Santrali:** Umman'da 1 GW kurulu güce sahip olması tasarlanan tesisin, Orta Doğu'nun en büyük güneş enerjisi santrallerinden biri olması planlamaktadır.
- **NEOM Güneş Enerjisi Projesi (Suudi Arabistan):** 1 GW kapasiteli bir proje olması planlanmaktadır.
- **Gabal El Zeit Güneş Enerjisi Santrali**: Tamamlandığında Mısır'ın enerji talebinin %10'unu karşılaması planlanmaktadır.



Orta Doğu

Orta Doğu'da, enerji talebinin hızla artması ve altyapı yatırımlarının yoğunlaşmasıyla transformatör pazarında %9 YBBO ile büyüme gözlemlenmektedir. Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi ülkeler, enerji çeşitliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji projeleriyle enerji altyapılarını modernize etmek için yatırımlar yapmaktadır. Suudi Arabistan, "Vision 2030" çerçevesinde güneş ve rüzgar enerjisi projelerine önem verirken, Birleşik Arap Emirlikleri de "Dubai Clean Energy Strategy 2050" gibi girişimlerle yenilenebilir enerji kaynaklarına odaklanmaktadır. Bu yatırımlar, transformatör pazarının büyümesine ve bölgenin enerji altyapısının modernize edilmesine katkı sağlamaktadır.

Kaynak: IEA, IRENA, World Bank, KPMG analizi, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Global pazarda öne çıkan şirketlerin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği çerçevesinde yenilikçi üretime ve dijitalleşmeye yatırımlar yaptığı gözlemlenmektedir

Global transformatör pazarında öne çıkan oyuncular

Şirket	Odak alanı	Stratejileri
HITACHI Inspire the Next	• Güç ve dağıtım transformatörleri • Güç kalitesini artırma ve enerji verimliliği • Yenilenebilir enerji entegrasyonu	Hitachi Energy, dijital izleme ve teşhis imkânları sunan akıllı transformatörler geliştirmektedir. Şirket, sürdürülebilirliği teşvik ederek enerji dönüşümüne ve dijital teknolojilerle güç şebekelerini iyileştirmeye yönelik yatırımlar yapmaktadır.
General Electric	• Güç üretimi, iletimi ve dağıtımı için transformatörler • Büyük ölçekli güç transformatörleri ve dağıtım transformatörleri	GE, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji entegrasyonu ve dijital teknolojilerle bakımın öngörülebilirliğini artırmaya odaklanmaktadır. Enerji geçişini destekleyen ve dijitalleştirilmiş çözümler geliştirmektedirler.
SIEMENS	• Güç transformatörleri • Dağıtım transformatörleri • Endüstriyel kullanım için özel transformatörler	Siemens, dijital çözümler ve akıllı transformatörler ile çevre dostu enerji dönüşümünü teşvik etmektedir. Ayrıca, dijitalleşme ve otomasyon alanında ileri teknoloji ürünleriyle şebeke yönetiminde yenilikçi çözümler sunmaktadır.
TOSHIBA	• Güç iletimi ve dağıtım transformatörleri • Endüstriyel uygulamalar için özel transformatörler	Toshiba, enerji verimliliğini artırmak ve şebeke güvenilirliğini sağlamak için yenilikçi çözümler sunmaktadır. Şirket, yenilenebilir enerji entegrasyonu ve şebeke modernizasyonu projelerine yatırım yapmaktadır.
MITSUBISHI ELECTRIC	• Güç ve dağıtım transformatörleri • Transformatör ile ilgili ekipmanlar	Mitsubishi Electric, şebeke istikrarı ve verimliliği artırmayı hedeflemekte ve yenilenebilir enerji entegrasyonuna odaklanmaktadır. Akıllı transformatör teknolojilerine yatırım yaparak, dijital izleme ve otomasyon ile operasyonel verimliliği artırmayı amaçlamaktadırlar.
SPX TECHNOLOGIES	• Sıvı dolu güç transformatörleri • Dağıtım transformatörleri ve bileşenleri	SPX, transformatörlerin güvenilirliği, ömrünü uzatma ve özelleştirilmiş çözümler sunma üzerine odaklanmaktadır. Şirket, hizmet sonrası bakım ve destek hizmetleri ile müşteri ihtiyaçlarını karşılamayı hedeflemektedir.
HD HYUNDAI ELECTRIC	• Güç ve dağıtım transformatörleri • Enerji ve altyapı uygulamaları için çözümler	Hyundai Electric, yenilenebilir enerji kaynakları ve şebeke modernizasyonu için çözümler geliştirmeye odaklanmaktadır. Ayrıca, dijitalleşme ve akıllı şebeke uygulamalarıyla verimliliği artırmayı hedeflemektedir.
GreenTransfo	• Çevre dostu ve düşük kayıplı dağıtım transformatörleri • Sürdürülebilir enerji projelerine yönelik çözümler	Green Transfo, enerji verimliliğini artırmaya ve çevresel etkileri azaltmaya odaklanmaktadır. Yenilenebilir enerji projeleri ve yeşil bina girişimlerine uygun, çevre dostu malzemelerle transformatörler üretmektedir.

Kaynak: Şirket websiteleri, Masaüstü araştırmaları

KPMG

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

KPMG

1.2

Pazarı etkileyen faktörler

Transformatör pazarını etkileyen faktörler

		Etki
Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler	Reel GSYİH	↑
	Harcanabilir gelir	↑
	Nüfus artışı	↑
	Enflasyon	↓
Global enerji pazarı göstergeleri	Kurulu güç	↑
	Elektrik tüketimi	↑
	Elektrik talebi	↑
	Sanayi enerji tüketimi	↑
	Brüt katma değer	↑

Anahtar: Pozitif etki ↑, Negatif etki ↓

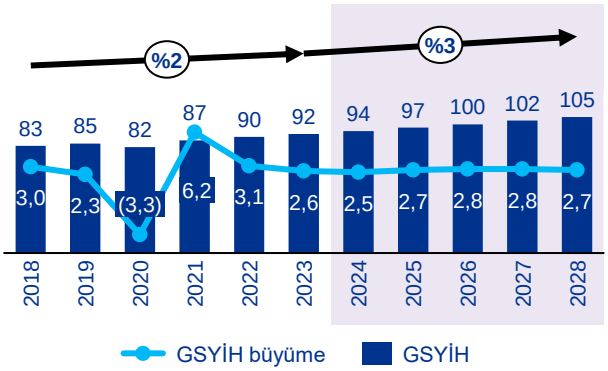
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler

Küresel ekonomik göstergeler, ekonomilerin sürdürülebilir büyüme ve refah düzeylerini artırma potansiyelini yansıtmaktadır

Global reel GSYİH ve reel GSYİH büyümesi

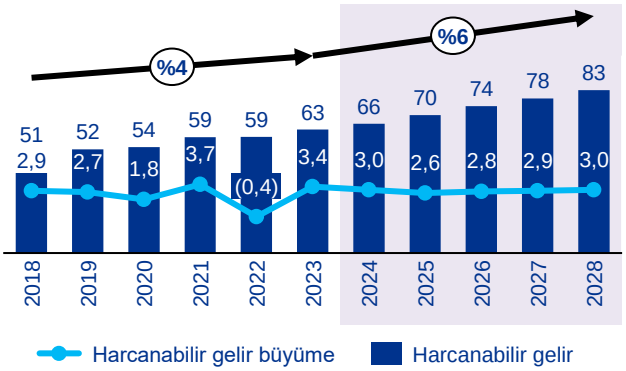
Trilyon USD, %



Ekonomik aktivitenin temel göstergelerinden biri olan GSYİH, büyüme ve daralma dönemlerini yansıtmaktadır. Ekonomik faaliyetlerdeki artış, enerji talebini de beraberinde getirmekte ve bu durum enerji sektörünü olumlu yönde etkilemektedir. 2023 sonrasında global GSYİH'nin artış eğilimini sürdüreceği ve bunun enerji sektörüne yansıyacağı öngörülmektedir.

Global harcanabilir gelir

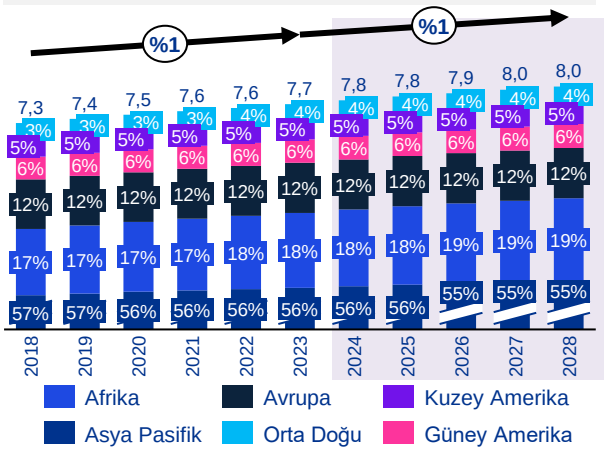
Trilyon USD, %



Harcanabilir gelir, toplam gelirden vergilerin çıkarılmasıyla elde edilen ve tüketici harcamalarını ölçmek için kullanılan bir göstergedir. 2023 sonrasında harcanabilir gelirin artış eğilimini sürdürmesi, tüketici harcamalarını ve dolayısıyla üretim faaliyetlerini artırması, artan üretim faaliyetlerinin ise daha fazla enerji tüketimine yol açması öngörülmektedir.

Bölgelere göre nüfus(1)

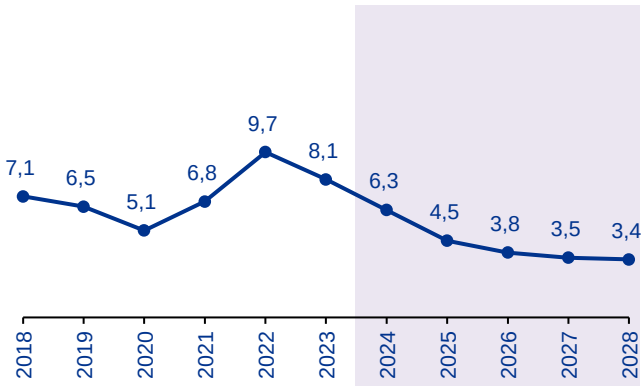
Milyar kişi



Nüfus artışı, daha fazla konut, ulaşım ve sanayi ihtiyacı doğurarak enerji talebinin artmasına neden olmaktadır. 2023 yılında 7,6 milyar kişiye ulaşan dünya nüfusunun, 2028 yılına kadar %0,8 YBBO ile artarak 8 milyar kişiye ulaşacağı öngörülmektedir.

Global enflasyon

%



Global enflasyon, ekonomik belirsizlikleri artırarak tüketici ve sanayi talebini olumsuz etkileyip enerji sektöründe durgunluğa neden olabilmektedir. Ayrıca, enflasyonun yükselttiği finansman maliyetleri enerji yatırımlarını zorlaştırmaktadır. Global enflasyonun, tahmin dönemi boyunca giderek azalacağı öngörülmektedir.

Notlar: (1) Bölgelere göre nüfus artışı, coğrafi bölgelerin dünya nüfusundaki payları belirtilerek verilmiştir.
Kaynak: EIU

Tahmini veriler

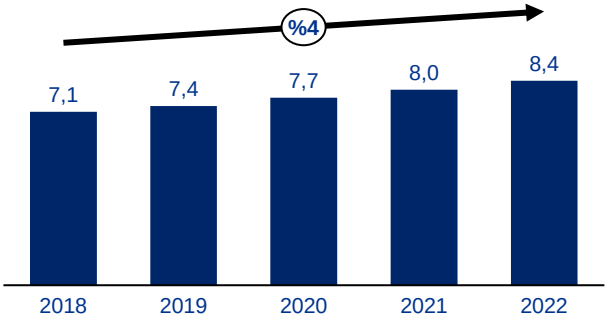
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Global enerji pazarı göstergeleri

Global enerji göstergelerindeki artış ve yenilenebilir enerji projelerinin yaygınlaşması transformatör pazarının büyümesini hızlandırmaktadır

Global kurulu güç

TW



Global kurulu güç, enerji talebindeki artış ve yenilenebilir enerji projelerinin yaygınlaşmasıyla birlikte düzenli olarak büyümektedir.

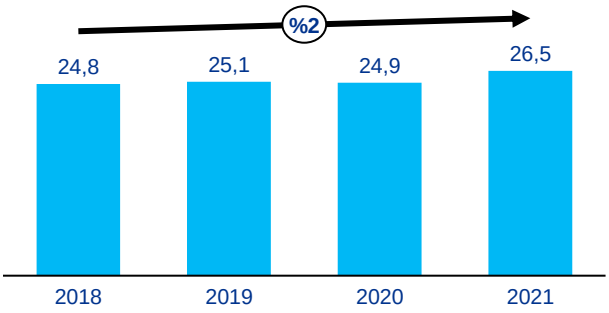
2018 yılında 7,1 TW olan toplam kurulu güç, %4 YBBO ile büyüyerek 2022 yılında 8,4 TW'a ulaşmıştır. Bu büyüme, enerji altyapısının modernizasyonunu ve genişlemesini zorunlu hale getirerek, transformatör pazarını doğrudan etkilemektedir. Artan elektrik üretimi ve dağıtımı ihtiyacı, daha fazla ve daha yüksek kapasiteli transformatörlere olan talebi artırmaktadır.

Global elektrik tüketimi, ekonomik büyüme, nüfus artışı ve artan endüstriyel faaliyetler gibi faktörlerle artmaktadır.

Covid-19 salgınının olumsuz etkilerine rağmen, 2018 yılında 24,8 bin TWh olan toplam elektrik tüketimi, %2 YBBO ile büyüyerek 2021 yılında 26,5 bin TWh'a ulaşmıştır. Bu artış, elektrik üretim ve dağıtım altyapısının kapasitesinin genişletilmesini gerektirmektedir. Artan elektrik tüketimi, daha fazla enerji iletim ve dağıtım gereksinimi doğurarak, transformatörlere olan talebi artırmaktadır. Ayrıca, enerji sistemlerinde güvenilirlik ve verimlilik ihtiyacı, daha gelişmiş ve yüksek kapasiteli transformatörlerin kullanımını zorunlu hale getirmektedir.

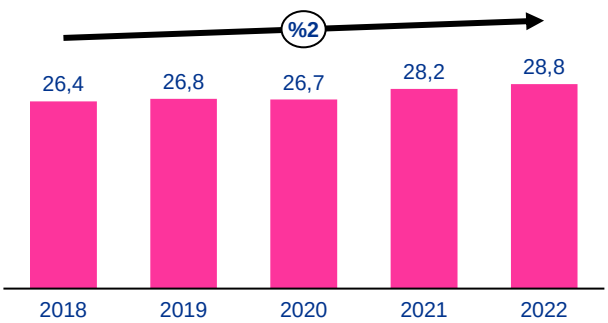
Global elektrik tüketimi

Bin TWh



Global elektrik talebi

Bin TWh



Global elektrik talebi, artan endüstriyel faaliyetler, teknolojik ilerlemeler ve nüfus artışı gibi faktörlerle birlikte yükselmektedir.

2018 yılında 26,4 bin TWh olan toplam elektrik talebi, %2 YBBO ile büyüyerek 2022 yılında 28,8 bin TWh'a ulaşmıştır. Bu artış, elektrik üretim, iletim ve dağıtım altyapısının genişletilmesini ve modernize edilmesini zorunlu kılmaktadır. Artan elektrik talebi, daha fazla ve daha yüksek kapasiteli transformatörlere olan ihtiyacı artırmaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ve akıllı şebeke teknolojilerinin yaygınlaşması, transformatörlerin hem sayı hem de teknoloji açısından gelişimini gerektirmektedir.

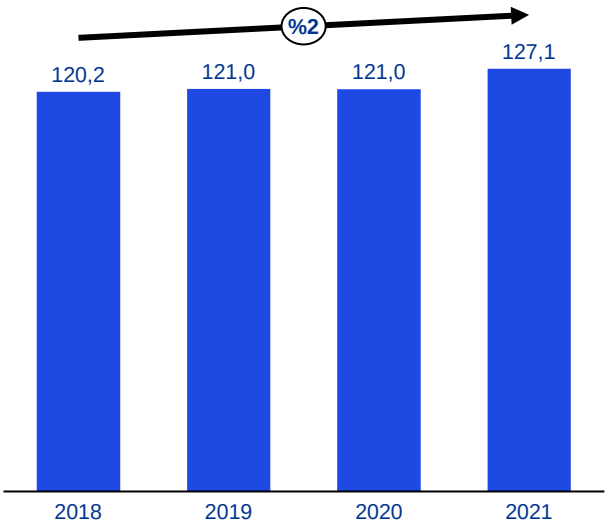
Kaynak: IEA, IRENA

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Sanayileşmenin hızlanması ve ekonomik büyüme, enerji altyapısının modernizasyonunu ve transformatör pazarının gelişimini desteklemektedir

Global sanayi enerji tüketimi

Milyon TJ



Global sanayi enerji tüketimi, endüstriyel üretim hacminin artması ve sanayileşme süreçlerinin hızlanmasıyla yükselmektedir.

2018 yılında 120,2 milyon TJ olan toplam sanayi enerji tüketimi, %2 YBBO ile büyüyerek 2021 yılında 127,1 milyon TJ'a ulaşmıştır. Bu artış, sanayi tesislerinin enerji ihtiyaçlarının karşılanması için daha fazla ve daha yüksek kapasiteli enerji iletim ve dağıtım altyapısının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Artan sanayi enerji tüketimi, transformatör pazarını doğrudan etkileyerek, sanayi uygulamalarında kullanılacak transformatörlere olan talebi artırmaktadır. Yüksek enerji tüketimi, daha dayanıklı, verimli ve yüksek kapasiteli transformatörlerin geliştirilmesini zorunlu kılmakta, aynı zamanda enerji sistemlerinde güvenilirliği sağlamak için yenilikçi çözümlerin benimsenmesini teşvik etmektedir.

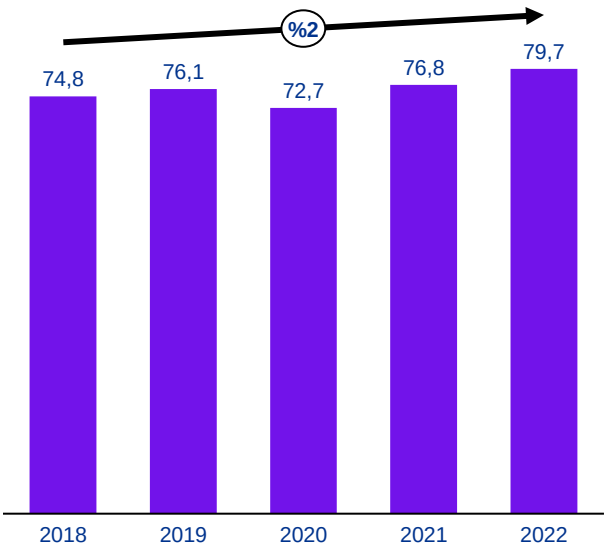
Global brüt katma değer, ekonomik faaliyetlerin yoğunluğu ve endüstriyel üretimin artışıyla birlikte düşük tek haneli bir büyüme kaydetmektedir.

2018 yılında 74,8 trilyon USD olan toplam brüt katma değer, %2 YBBO ile büyüyerek 2022 yılında 79,7 trilyon USD'ye ulaşmıştır. Ancak, 2020 yılında yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve pandemi etkisiyle brüt katma değer 72,7 trilyon USD'ye gerilemiş, ardından toparlanma sürecine girmiştir. Bu toparlanma süreci ve ekonomik büyüme, enerji talebinin artmasına ve endüstriyel faaliyetlerin hızlanmasına yol açmıştır.

Artan ekonomik faaliyetler, daha fazla elektrik üretimi ve dağıtımı gerektirerek transformatör pazarını doğrudan etkilemiştir. Sanayi tesislerinin ve altyapı projelerinin enerji ihtiyacını karşılamak için yüksek kapasiteli ve verimli transformatörlere olan talep artmıştır. Enerji verimliliği ve güvenilirliği sağlamak için yapılan yatırımlar, global transformatör pazarının gelişimini desteklemektedir.

Global brüt katma değer(1)

Trilyon USD



Notlar: (1) Brüt katma değer, bir ekonomideki tüm mal ve hizmetlerin üretim sürecinde yaratılan değerini ölçen ekonomik göstergedir. Bu gösterge, ekonominin verimlilik ve etkinliğini değerlendirmekte, çıktıların birim girdi başına değerini hesaplayarak genel ekonomik performansı ve üretkenliği ortaya koymaktadır
Kaynak: IEA, IRENA, World Bank

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

02

Türkiye transformatör ve anahtarlama pazarı

KPMG

2.1

Pazar büyüklüğü

Türkiye transformatör pazarında öne çıkan noktalar

55 milyar TL

Türkiye transformatör pazar büyüklüğü, *2023*

Türkiye transformatör pazarının 2028 yılındaki hacminin…

189 milyar TL

…ulaşacağı öngörülmektedir

Pazar 2019-2023 yılları arasında…

%89

…YBBO ile büyümüştür

Pazarın 2023-2028 yılları arasında…

%28

…YBBO ile büyüyeceği öngörülmektedir

1.370

Transformatör merkezi, *2023*

271.423 MVA

transformatör kapasitesi, *2023*

2022 yılı itibarıyla Türkiye'de toplam…

~549 bin adet

Dağıtım trafosu

2.096 adet

güç trafosu

…bulunmaktadır

2023 yılı itibarıyla toplam iletim hattı uzunluğu…

74.667 km

…'ye ulaşmıştır

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye transformatör pazarı enerji verimliliğini artırma, çevresel etkileri azaltma ve üretim kalitesini yükseltme odağında şekillenmektedir

Elektrik şebekelerinin en önemli parçalarından biri olarak kabul edilen transformatörler, enerjinin üretimden iletime ve dağıtımına kadar her aşamasında kritik bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin gelişen ekonomisi ve artan elektrik ihtiyacı, transformatör pazarında da önemli bir büyümeye yol açmaktadır.

Türkiye, enerji tüketiminin arttığı, sanayi ve konut alanlarındaki elektrik talebinin sürekli yükseldiği bir ülkedir. Bu talebi karşılayabilmek için elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımı alanlarında kapsamlı yatırımlar yapılmakta ve bu süreçte transformatörler kritik bir rol oynamaktadır.

Transformatör pazarı, teknolojik gelişmelerle hızla dönüşmektedir; özellikle dijitalleşme ve yenilikçi mühendislik çözümleri, sektörde kayda değer ilerlemelere yol açmıştır.

Akıllı transformatörler, IoT (Nesnelerin İnterneti) teknolojileri ile donatılarak, uzaktan izleme ve yönetim imkanları sunmakta, bu sayede arıza tespiti ve bakım süreçleri daha verimli hale gelmektedir. Ayrıca, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularındaki gelişmeler, düşük kayıplı ve çevre dostu transformatörlerin üretilmesini teşvik etmektedir. Yüksek sıcaklıklara dayanıklı yeni malzemeler ve soğutma teknolojileri, transformatörlerin performansını ve ömrünü artırmaktadır. Bu teknolojik ilerlemeler, sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda enerji altyapısının güvenilirliğini ve sürdürülebilirliğini de güçlendirmektedir.

Gelişen teknolojinin etkisiyle Türkiye'de yeniden düzenlenen regülasyon ve standartlar, transformatör üreticilerini daha yüksek kalite standartlarına ve enerji verimliliği gereksinimlerine uymaya zorlamıştır.

Türkiye'de enerji sektörü için uygulanan yeni regülasyonlar, çevresel sürdürülebilirlik ve karbon ayak izinin azaltılması gibi konularda daha sıkı standartlar getirmiştir. Bu standartlar, transformatör tasarımlarında çevre dostu yaklaşımların benimsenmesini teşvik etmiş, üreticilerin çevresel etkilerini minimize etmeye yönelik adımlar atmasına yol açmıştır.

Enerji verimliliği konusunda Avrupa Birliği mevzuatına uyum sağlanarak transformatörlerde enerji kayıplarını azaltan teknolojiler kullanımı zorunlu hale getirilmiştir. Çevresel sürdürülebilirlik için yeni standartlar getirilmiş, geri dönüştürülebilir malzemeler ve çevre dostu üretim süreçleri teşvik edilmiştir. Güvenlik ve kalite standartları güncellenmiş, yangın güvenliği, elektriksel güvenlik ve kalite kontrol mekanizmaları güçlendirilmiştir. Akıllı şebeke uygulamaları kapsamında transformatörlerin dijital izleme ve kontrol sistemlerine uyum sağlaması sağlanmış, yerli üretim ve teknoloji transferi teşvik edilmiştir. Uluslararası standartlarla uyum ve entegrasyon sağlanarak ISO ve IEC normları benimsenmiş, bağımsız denetim kuruluşları ve sertifikasyon organlarıyla denetimler sıkılaştırılmıştır. Söz konusu düzenlemeler, Türkiye transformatör pazarının sürdürülebilir, verimli ve güvenli büyümesini desteklemiş, yerli üreticilerin uluslararası rekabet gücünü artırmıştır.

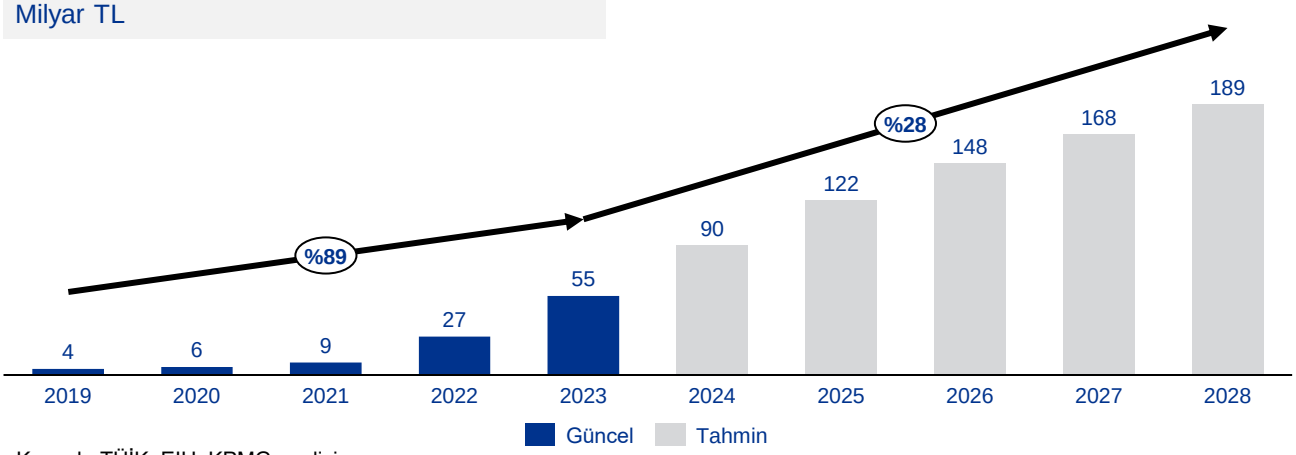
Kaynak: TÜİK, EIU, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye transformatör pazarı 2019 yılından 2023 yılına kadar yaklaşık %90 YBBO ile büyüyerek 55 milyar TL hacme ulaşmıştır

Türkiye transformatör pazar büyüklüğü (1/2)

Milyar TL



Kaynak: TÜİK, EIU, KPMG analizi

Türkiye transformatör pazarı analiz edilirken TÜİK'in transformatör pazarını ifade eden ürün kodlarının Türk Lirası bazında satış değerleri kullanılmıştır.

TÜİK kodlarından pazarı en doğru yansıtacağı varsayılan 27.11.41, 27.11.43 ve 27.11.62 kodları seçilmiştir. Söz konusu kodlar sırasıyla likit dielektrik transformatörleri, diğer transformatörler olarak değerlendirilen güç taşıma kapasitesi 16 KVA'dan büyük olan transformatörleri ve transformatörlerin, endüktörlerin ve statik konvertörlerin parçalarını temsil etmektedir.

TÜİK verilerine göre Türkiye transformatör pazarının geçmiş beş yıllık satış değerleri incelendiğinde pazarın %89 YBBO ile büyüyerek 4 milyar TL'den 55 milyar TL'ye (2023) ulaştığı görülmektedir.

Türkiye transformatör pazarı yerli üreticilerin hem kapasite artırımı hem de üretim teknolojilerinde uyguladığı yeni metotlarla gelişmeler kaydetmiştir. Ar-Ge yatırımları ile akıllı transformatörler ve dijital izleme sistemleri gibi yenilikçi çözümler geliştirilmiş, bu sayede enerji verimliliği ve güvenilirlik artırılmıştır.

Türkiye, Avrupa, Orta Doğu ve Afrika gibi bölgelere transformatör ihracatını artırmış, bu bölgelerdeki altyapı projelerine katkı sağlamıştır. Uluslararası işbirlikleri, yabancı yatırımcılar ve transformatör firmaları ile yapılan ortaklıklar, Türkiye'nin teknoloji transferi ve üretim kapasitesini artırmasında etkili olmuştur. Söz konusu ortaklıklar sayesinde, yerli üreticiler uluslararası pazarlarda bilinilirliğini artırmıştır.

Türkiye'nin enerji altyapısının modernizasyonu, yeni enerji nakil hatlarının inşası ve özellikle yenilenebilir enerji projeleri, transformatör talebini desteklemiştir. Güneş ve rüzgar enerjisi santralleri gibi projeler, enerji dağıtımında kullanılan transformatörlerin daha ileri teknolojik gereksinimlere sahip olmasını sağlamıştır. Bu da yerli üreticilerin teknoloji geliştirme ve yenilikçi çözümler sunma konusundaki motivasyonunu artırmıştır.

Türkiye transformatör pazarının nominal GSYİH ile yüksek korelasyon gösterdiği ve ekonomik büyümenin yeni fabrika, bina ve altyapı projelerine uygun zemin hazırlayarak hem elektrik tüketimini hem de transformatör talebini artırdığı tespit edilmiştir.

Türkiye transformatör pazarı incelenirken ekonomiyi ve enerji pazarını büyüten faktörler göz önünde bulundurulmuştur. Söz konusu pazarın nominal GSYİH ile yüksek korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Nominal GSYİH ekonomik büyümeyi temsil etmektedir. Ekonomik büyüme yeni fabrika, bina ve altyapı projeleri için uygun zemin hazırlamaktadır. Buna bağlı olarak nominal GSYİH ve elektrik tüketiminin artmasını aynı anda etkileyen değişkenler bulunmaktadır. Transformatör pazarı ve elektrik tüketimi arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda nominal GYSİH her iki pazarın da genel eğilimleri hakkında önemli bir anlayış sağlayabilmektedir.

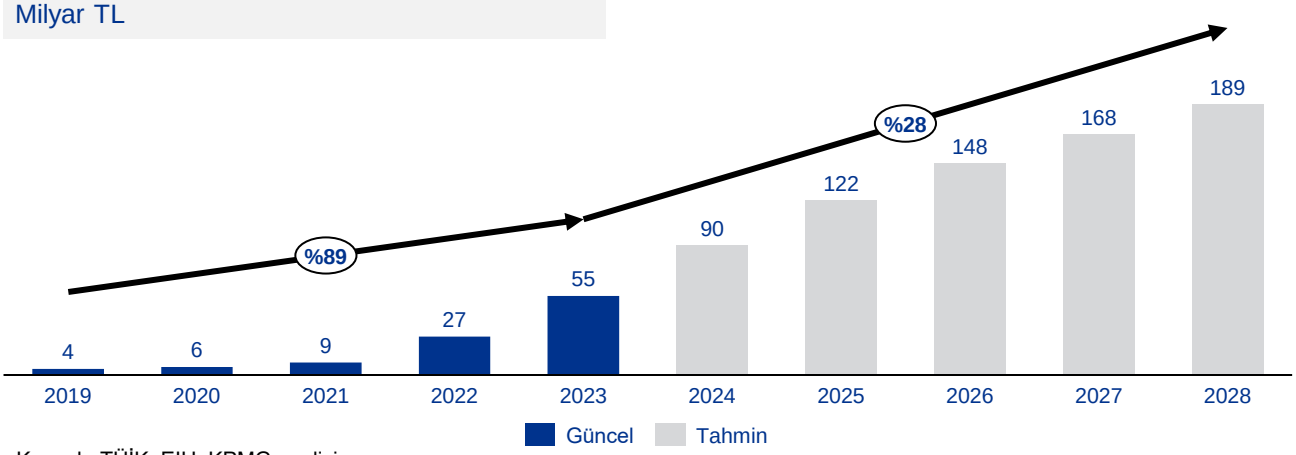
Kaynak: TÜİK, EIU, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye transformatör pazarının; enerji talebindeki artış, yenilenebilir enerji yatırımları ve altyapı modernizasyonu gibi faktörlerin etkisiyle büyüyeceği öngörülmektedir

Türkiye transformatör pazar büyüklüğü (2/2)

Milyar TL



Kaynak: TÜİK, EIU, KPMG analizi

Türkiye transformatör pazarının önümüzdeki 5 yıllık dönemde dinamik bir seyir izlemesi beklenmektedir. Ülkenin artan enerji talebi, transformatör sektörünün geleceğini şekillendiren en önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır.

Hızlı kentleşme, endüstriyel büyüme ve teknolojik gelişmeler, elektrik enerjisine olan talebi sürekli artırmakta, bu da elektrik üretim kapasitesinin genişlemesini ve dağıtım altyapısının güçlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yayınladığı 2022 Türkiye Ulusal Enerji Planı'na göre, Türkiye'nin elektrik tüketiminin 2035 yılına kadar yıllık ortalama %3,5 düzeyinde artması beklenmektedir. Bu artış, yeni elektrik üretim tesislerinin kurulmasını ve mevcut şebekenin kapasitesinin artırılmasını gerektirecektir. Her yeni enerji santrali ve şebeke genişlemesi, beraberinde yeni transformatör ihtiyacını da getirmektedir.

Türkiye transformatör pazarının önümüzdeki beş yıllık periyotta %28 YBBO ile büyüyeceği ve 2028 yılında 189 milyar TL hacme ulaşacağı öngörülmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların artması, özellikle güneş ve rüzgar enerjisi projelerinin çoğalması, bu tesislerin şebekeye entegrasyonu için yeni ve modern transformatörlere olan talebin artmasına sebep olacaktır. Bu durum, transformatör pazarı için önemli bir büyüme potansiyeli oluşturmaktadır. Mevcut elektrik altyapısının modernizasyonu da transformatör pazarını etkileyecek önemli bir faktördür. Eski ve verimsiz transformatörlerin, enerji kayıplarını azaltan ve akıllı şebeke uyumlu modern sistemlerle değiştirilmesinin, önümüzdeki dönemde sektörü hareketlendireceği tahmin edilmektedir. Bu modernizasyon sürecinin, sadece enerji verimliliğini artırmakla kalmayarak, aynı zamanda şebekenin güvenilirliğini ve esnekliğini de yükselteceği öngörülmektedir.

Elektrikli araçların yaygınlaşması ve buna bağlı olarak şarj istasyonları ağının genişlemesi, transformatör pazarı için yeni bir büyüme alanı oluşturmaktadır. Her yeni şarj istasyonu, özellikle hızlı şarj noktaları, güçlü ve özelleştirilmiş transformatör sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca, enerji depolama sistemlerinin yaygınlaşmasının da transformatör talebini etkileyeceği öngörülmektedir. Büyük ölçekli batarya depolama sistemlerinin kurulumu ve şebekeye bağlantısı, özel tasarlanmış transformatörlerin kullanımını gerektirecek, dolayısıyla pazarda yeni bir niş segment oluşturacaktır.

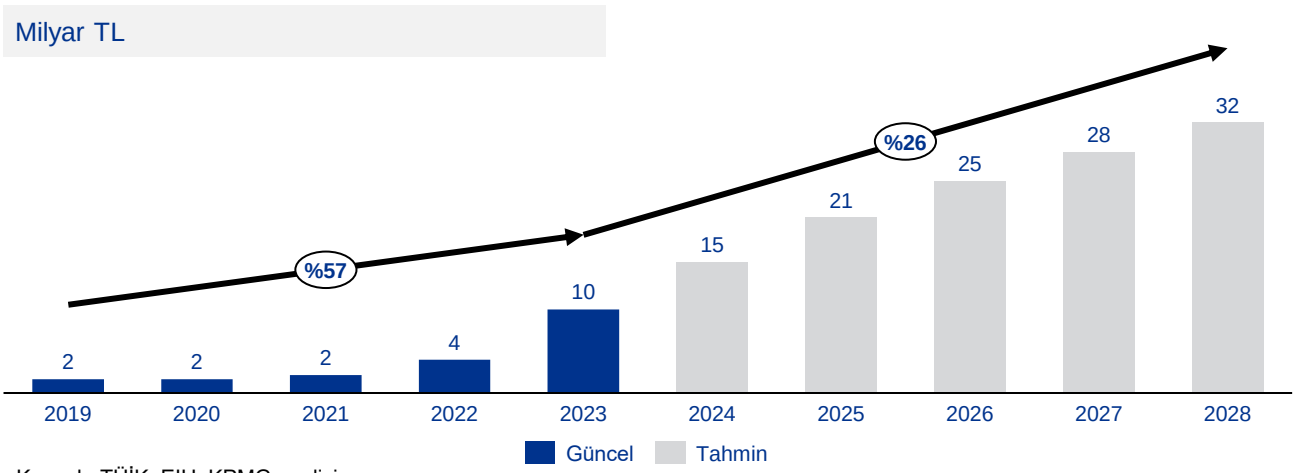
Türkiye'nin stratejik coğrafi konumu, özellikle Orta Doğu ve Orta Asya ülkelerine yönelik transformatör ihracatı potansiyelini artırabilir, bu da yerli üreticiler için yeni fırsatlar yaratabilir. Ancak döviz kurlarındaki dalgalanmalar, küresel enerji piyasalarındaki belirsizlikler, sektörün büyüme hızını etkileyebilecek risk faktörleri olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynak: 2022 Türkiye Ulusal Enerji Planı, TÜİK, EIU, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye anahtarlama pazarı, enerji talebi, sanayileşme ve teknolojik yeniliklerle büyüme göstermiş ve 2023 yılı itibarıyla 10 milyar TL seviyesine ulaşmıştır

Türkiye anahtarlama pazar büyüklüğü



Kaynak: TÜİK, EIU, KPMG analizi

Türkiye anahtarlama pazarı analiz edilirken TÜİK'in anahtarlama pazarını ifade eden ürün kodlarının Türk Lirası bazında satış değerleri kullanılmıştır.

TÜİK kodlarından pazarı en doğru yansıtacağı varsayılan 27.12.10 kodu seçilmiştir. Söz konusu kod elektrik devrelerinin anahtarlanması veya korunması için voltajı 1000 Volt 'tan büyük cihazlar olarak değerlendirilen ürünleri temsil etmektedir.

Elektrik devrelerinin anahtarlanması veya korunması için kullanılan cihazlar, enerji dağıtım şebekelerinde, santrallerde, endüstriyel tesislerde, konutlarda ve ticari işletmelerde yaygın olarak kullanılmakta ve elektrik enerjisinin güvenli ve verimli dağıtılmasında rol almaktadır.

Voltajı 1000 V'un üzerinde olan elektrik devrelerinin anahtarlanması veya korunması için kullanılan cihazlar genellikle yüksek gerilim enerji dağıtım şebekelerinde, elektrik santrallerinde ve büyük endüstriyel tesislerde kullanılmaktadır.

TÜİK verilerine göre Türkiye anahtarlama pazarının geçmiş beş yıllık satış değerleri incelendiğinde pazarın %57 YBBO ile büyüyerek 2 milyar TL'den 10 milyar TL'ye (2023) ulaştığı görülmektedir.

Büyüme, Türkiye'nin artan enerji talebi, sanayileşme süreçleri ve altyapı yatırımlarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, teknolojiye yapılan yatırımlar ve yenilikçi ürünlerin piyasaya sürülmesi de bu büyümeyi desteklemiştir. Enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularına verilen önem, akıllı anahtarlama çözümlerinin benimsenmesini artırmış ve böylece pazarın genişlemesine katkıda bulunmuştur. Gelecekte, bu büyüme trendinin devam etmesi ve Türkiye anahtarlama pazarının 2028 yılına kadar %26 YBBO ile büyüyerek 32 milyar TL'ye ulaşacağı öngörülmektedir.

Türkiye'de anahtarlama pazarı, endüstriyel gelişim ve artan enerji talebi ile paralel olarak büyümektedir.

Ülkenin sanayileşme süreci, altyapı projeleri ve kentsel dönüşüm çalışmaları, elektrik anahtarlama cihazlarına olan talebi artırmaktadır.

Türkiye anahtarlama pazarının, enerji talebindeki artış, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, elektrik altyapısının modernizasyonu ve teknolojik gelişmeler gibi faktörlere bağlı olarak gelecek dönemde ivmeli büyümesini devam ettireceği tahmin edilmektedir.

Kaynak: TÜİK, EIU, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

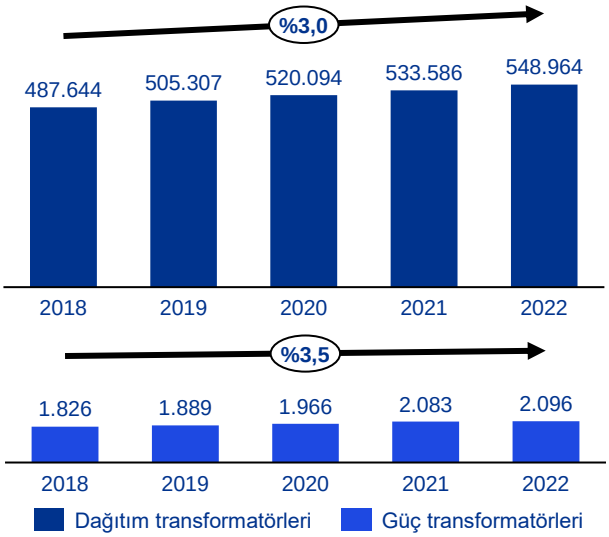
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Transformatör adetlerinin artması, yükselen enerji tüketimi, yeni yatırımlar ve teknolojik gelişmeler gibi çeşitli faktörlerin bir araya gelmesinden etkilenmektedir

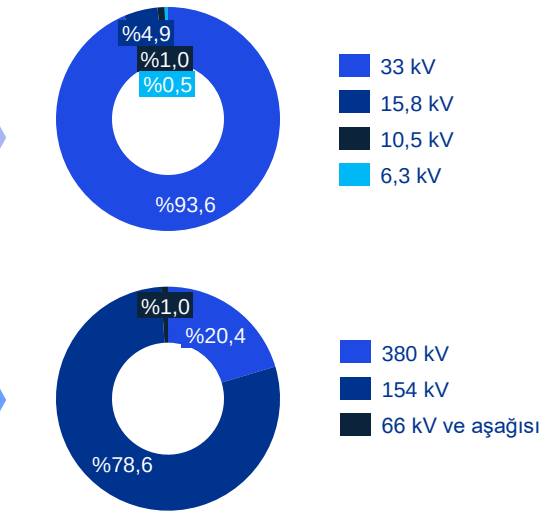
Güç transformatörleri ve dağıtım transformatörleri, elektrik şebekelerinde farklı amaçlar için kullanılan iki önemli transformatör türüdür.

Söz konusu iki tip transformatör, boyut, kapasite, gerilim seviyeleri ve kullanım alanları bakımından farklılaşmaktadır. Güç transformatörleri iletim amacıyla voltaj seviyelerini yükseltmek veya düşürmek için tasarlanmakta, iletim hatları ve elektrik santrallerinde yüksek yalıtım seviyeleri ile öne çıkmaktayken; dağıtım transformatörleri 33 kV'dan düşük gerilimlerde endüstriyel tesislerde ve 220 V - 440 V arası gerilimlerde ülke genelinde elektrik enerjisinin dağıtımında, özellikle tüketicilere düşürülmüş voltaj sağlamak için kullanılmaktadır. Kullanım alanları gereği dağıtım trafansformatörleri pazarda adetsel anlamda öne çıkan segmenttir.

Türkiye güç ve dağıtım transformatörleri adetleri



Türkiye güç ve dağıtım transformatörleri, primer gerilim kırılımlı



Kaynak: TEDAŞ, TEİAŞ

Türkiye'nin gelişmekte olan bir ülke olması ve nüfusunun artması, enerji talebinin de sürekli artmasına neden olmaktadır. Bu durum, daha fazla transformatöre ihtiyaç duyulmasına yol açmaktadır.

Sanayileşme, tarımsal faaliyetlerin artması, konut ve işyerlerinde kullanılan elektrik ile çalışan ekipmanların kullanımının artması enerji tüketiminin artmasına yol açmaktadır. Artan enerji tüketimi transformatör sayılarının artmasını doğrudan etkilemektedir. Bunun yanı sıra elektrik altyapısına yönelik artan yatırımlar, yeni iletim ve dağıtım şebekelerinin kurulmasına imkan sağlamaktadır. Devlet tarafından elektrik altyapısına yapılan yatırımlar ve transformatör satın alımlarına verilen teşvikler de transformatör adetlerinin artmasına katkıda bulunan faktörler arasındadır.

Elektrik şebekelerinin sürekli gelişmesi ve transformatör merkezlerinin söz konusu şebekeye uyum sağlayabilmesi adına çeşitli yatırımlarla desteklenmesi, yenilenmesi ve geliştirilmesi transformatör pazarının büyümesini olumlu etkilemektedir.

Enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji kullanımı, elektrik şebekesinin yapısını ve işleyişini önemli ölçüde değiştiren iki önemli trend olarak öne çıkmaktadır. Bu değişiklikler, şebekenin farklı noktalarında ek transformatörlere ihtiyaç duyulmasına ya da var olan transformatörlerin değiştirilmesi / yenilenmesi ihtiyacına yol açmaktadır.

Kaynak: TEİAŞ, TEDAŞ, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

İletim sisteminde yer alan transformatör merkezlerinin geliştirilmesi ve modernize edilmesiyle birlikte transformatör adetlerinin artacağı öngörülmektedir

İletim sisteminde yer alan transformatör merkezleri, 2022-2023

	Gerilim (kV)	Merkez Adedi		Transformatör Adedi		Güç (MVA)	
		2022	2023	2022	2023	2022	2023
TEİAŞ	380	123	123	408	420	86.505	90.130
	220	0	0	0	0	0	0
	154	653	678	1.630	1.701	127.926	134.022
	66	1	1	9	9	116	116
	Toplam	777	802	2.047	2.130	214.547	224.268
Özel mülkiyet	380	65	66	69	72	10.756	11.256
	220	0	0	0	0	0	0,00
	154	485	499	543	580	33.014	35.857
	66	3	3	3	3	43	43
	Toplam	553	568	615	655	43.813	47.155
Toplam		1.330	1.370	2.662	2.785	258.360	271.423

Kaynak: EPDK

Transformatör merkezleri yüksek gerilimdeki elektrik akımını, daha düşük gerilime düşürerek dağıtım sistemine aktarmakta ve şehir merkezlerine dağıtımını sağlamaktadır.

Transformatör merkezleri, sadece elektrik enerjisi dağıtımı için değil, aynı zamanda elektrik şebekesinin kontrol ve izlenmesi için önem arz etmektedir. Transformatör merkezlerinin temel fonksiyonları gerilim dönüşümü, güç dağıtımı, şebeke kontrolü ve koruma ve yük kontrolünden oluşmaktadır. Söz konusu merkezlerdeki ekipmanlar ve/veya transformatörler, şebekenin durumu hakkında bilgi sağlayarak, olası arızaların önceden tespit edilmesine ve gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olur.

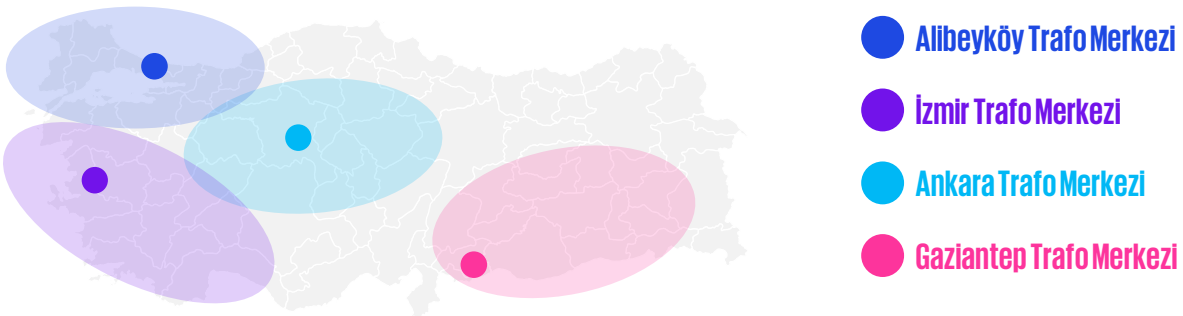
2023 yılı itibarıyla, iletim sistemindeki transformatör merkezlerinin büyük bir kısmı 154 kV gerilim seviyesindeki merkezlerdir.

TEİAŞ mülkiyetinde 802, özel mülkiyette 568 olmak üzere 1.370 transformatör merkezi bulunmaktadır. 2023 yılında toplam transformatör kapasitesi 271.423 MVA seviyesine ulaşmıştır. Bu kapasitenin 224.268 MVA'sı TEİAŞ mülkiyetinde kalan 47.154,65 MVA'lık kısmı ise özel mülkiyettedir.

Türkiye'deki transformatör merkezleri, enerji talebinin artmasıyla birlikte sürekli olarak geliştirilmektedir. Yeni transformatör merkezleri inşa edilmekte ve mevcut merkezlerin kapasitesi artırılmaktadır.

Türkiye'nin en önemli transformatör merkezleri arasında, ülkenin en büyük transformatör merkezi olma özelliğini taşıyan ve 400 kV gerilim seviyesinde çalışan Alibeyköy Trafo Merkezi (İstanbul), başkenti besleyen Ankara Trafo Merkezi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin enerji ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan Gaziantep Trafo Merkezi ve Ege Bölgesi'ni besleyen İzmir Trafo Merkezi yer almaktadır.

İletim sisteminde yer alan önemli transformatör merkezleri(1)



Notlar: (1) Önemli transformatör merkezleri sanayi kümelenmeleri, nitelikli işgücü imkanı ve lojistik avantajların değerlendirilmesiyle belirlenmiştir. Transformatör sektörü dinamik bir yapıya sahip olduğundan, zaman içinde yeni merkezler ortaya çıkabilir veya mevcut merkezlerin önemi değişebilir.Transformatör merkezlerinin etki alanları gerçek etki alanını yansıtmamaktadır.
Kaynak: EPDK, Masaüstü araştırmaları

KPMG
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

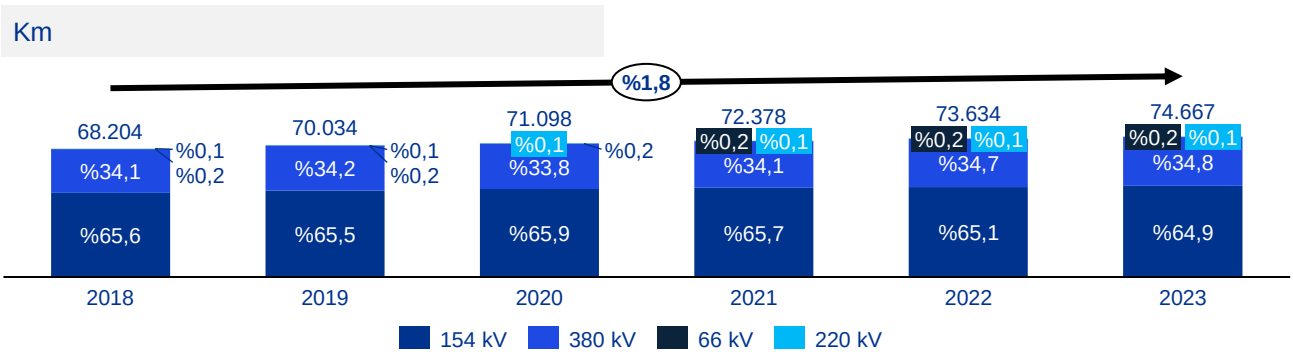
Türkiye'nin elektrik iletim hattı uzunluğu, ülkenin enerji talebini karşılamak ve enerji arz güvenliğini sağlamak açısından öneme sahiptir

Transformatör merkezlerinin yanı sıra iletim hatları elektrik enerjisinin kullanılabilir bir şekilde iletilmesini ve dağıtılmasını sağlamaktadır.

Elektrik enerjisinin üretiminin yapıldığı santralin yükseltici istasyonundan tüketicinin binasına kadar iletimini sağlayan tüm sistem temelde iletim sistemi ve dağıtım sistemi olarak iki parçaya ayrılmaktadır. Söz konusu santraller iletim hatlarını kullanarak farklı yalıtım seviyelerine ve primer gerilimlere sahip güç ve dağıtım transformatörlerinin yardımıyla elektriğin dönüştürülmesini ve son kullanıcıya ulaştırılmasını sağlamaktadır.

Bu bağlamda iletim hat uzunlukları ve hatların gerilim seviyeleri ile transformatörler arasındaki ilişki, elektrik enerjisinin verimli ve güvenli bir şekilde iletilmesi ve dağıtılması açısından önem arz etmektedir.

Türkiye iletim hat uzunluklarının yıllık gelişimi, gerilim seviyesi kırılımlı



Kaynak: TEDAŞ

Gerilim seviyesi elektrik iletiminde kritik öneme sahiptir. Enerji kayıplarını azaltmak, daha verimli iletim hattı kullanmak ve daha uzak mesafelere enerji taşımak için yüksek gerilim seviyesi tercih edilmektedir.

İletim hatlarında kullanılan gerilim seviyeleri, şebekenin yapısına, taşınan enerji miktarına ve iletim hattının uzunluğuna bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu sebeple enerji nakil hatlarında kullanılacak güç transformatörlerinin de iletim gerilim seviyesinde olması gerekmektedir. Buna ek olarak, iletim hatlarının uzunluğu arttıkça enerji kayıplarını ve elektrik iletim sistemini dengelemek için oto-transformatör ve reaktör gibi daha karmaşık ve farklı tipte transformatörlere de ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'nin iletim hat uzunluğu 2018 yılından itibaren yaklaşık %2 YBBO ile büyüyerek 2023 yılında 74.667 km'ye ulaşmıştır.

Türkiye'deki elektrik iletim hatları, çeşitli gerilim seviyelerinde çalışmaktadır. En yaygın olanları 154 kV (orta yüksek gerilim) ve 380 kV (yüksek gerilim) hatlarıdır. Daha düşük gerilim seviyelerinde (66 kV ve 33 kV) de iletim hatları mevcuttur, ancak bunlar daha çok bölgesel dağıtım şebekelerinde kullanılmaktadır.

Türkiye'nin iletim hattı altyapısı, ülkenin coğrafi ve demografik özelliklerine göre dağıtılmıştır. Büyük şehirler, sanayi bölgeleri ve enerji üretim tesislerinin bulunduğu bölgelerde daha yoğun bir iletim hattı ağı bulunmaktadır. Özellikle Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgeleri, yoğun sanayi ve nüfus nedeniyle daha fazla iletim hattına sahiptir.

Türkiye, artan enerji talebini karşılamak ve iletim hatlarındaki kayıpları en aza indirmek için sürekli olarak iletim altyapısını modernize etmekte ve yeni yatırımlar yapmaktadır. TEİAŞ, hem yeni hatların inşası hem de mevcut hatların iyileştirilmesi için büyük projeler yürütmektedir. Bu projelere Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) projeleri, İstanbul Havalimanı için elektrik iletim hatları, Doğu-Batı Enerji Koridoru, mevcut iletim hatlarının modernizasyonu, Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı (TANAP) projesi ve Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) örnek verilebilir.

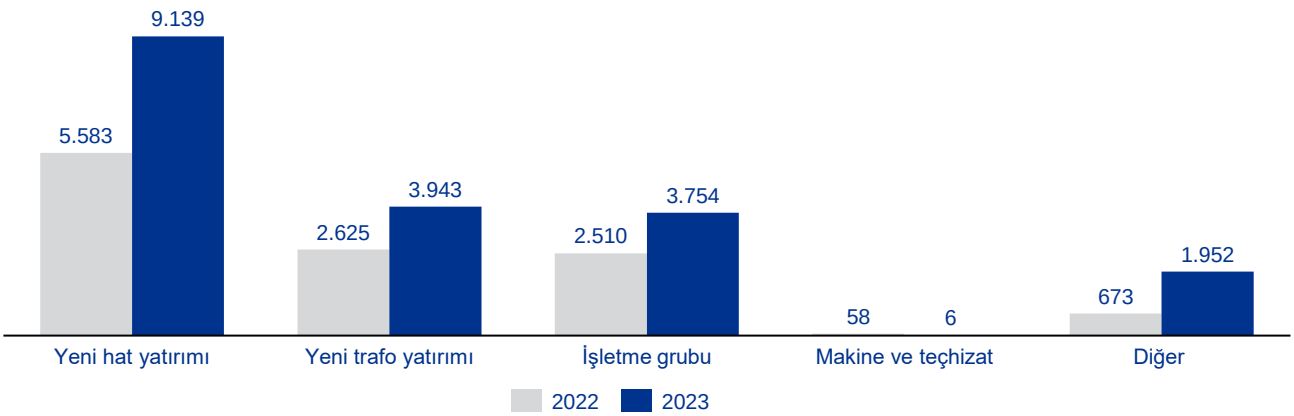
Kaynak: TEDAŞ, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'deki artan elektrik talebini yönetebilmek adına TEİAŞ ve TEDAŞ iletim ve dağıtım faaliyetlerine yönelik yatırımlar gerçekleştirmektedir

TEİAŞ tarafından yapılan iletim faaliyetlerine yönelik yatırım harcaması tutarları, yatırım alanı bazında

Milyon TL



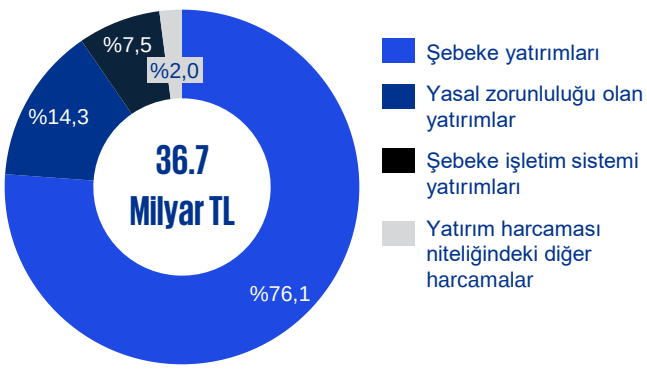
Kaynak: EPDK

TEİAŞ tarafından iletim faaliyetlerini iyileştirmeye yönelik yapılan yatırımlar 2022 yılında yaklaşık 11,5 milyar TL iken 2023 yılında bu tutar %90 oranında artarak yaklaşık 18,8 milyar TL'ye ulaşmıştır.

TEİAŞ ülkenin artan enerji ihtiyacını karşılamak ve şebeke güvenilirliğini sağlayabilmek adına iletim altyapısına yönelik yatırımlar yapmaktadır. Rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik şebekesine entegrasyonunu kolaylaştırmak, mevcut iletim hatlarının kapasitesini artırmak ile yeni hatlar inşa ederek elektrik şebekesinin güvenilirliğini ve esnekliğini artırmak ve akıllı şebeke teknolojilerini kullanarak elektrik şebekesinin daha verimli ve optimize edilmiş bir şekilde işletilmesini sağlamak TEİAŞ'in öncelikli yatırım hedefleri arasında bulunmaktadır.

TEDAŞ tarafından yapılan dağıtım faaliyetlerine yönelik yatırım harcaması tutarları, yatırım alanı bazında

%, 2023



Kaynak: EPDK

TEDAŞ'ın yaptığı yatırımlar değerlendirildiğinde şebeke yatırımlarının yaklaşık 28 milyar TL ile en yüksek paya (%76) sahip olduğu görülmektedir.

TEDAŞ, 2023-2027 Yatırım Programı'nda dağıtım yatırımları için toplam 27 milyar TL bütçe ayırmıştır. Bu program kapsamında 100.000 km yeni dağıtım hattı inşa edilmesi ve 10.000 MVA kapasiteli yeni transformatör merkezleri kurulması planlanmaktadır.

TEDAŞ dağıtım faaliyetlerine yaptığı yatırımlarla dağıtım şebekesinin kapasitesi ve güvenliğini artırırken elektrik kesintilerini azaltmayı, kayıp ve kaçak elektrik miktarını azaltmayı, akıllı şebeke teknolojilerini var olan / yeni şebekelere implemente etmeyi ve tüketicilere daha kaliteli ve güvenilir elektrik dağıtım hizmeti sunmayı hedeflemektedir.

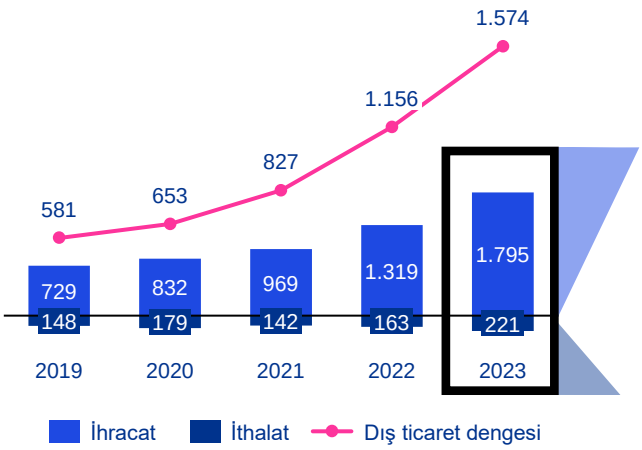
Kaynak: EPDK, TEİAŞ, TEDAŞ, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye, transformatör sektöründeki net ihracatçı konumuyla dünyanın farklı bölgelerinde birçok ülkeye satış yapmaktadır

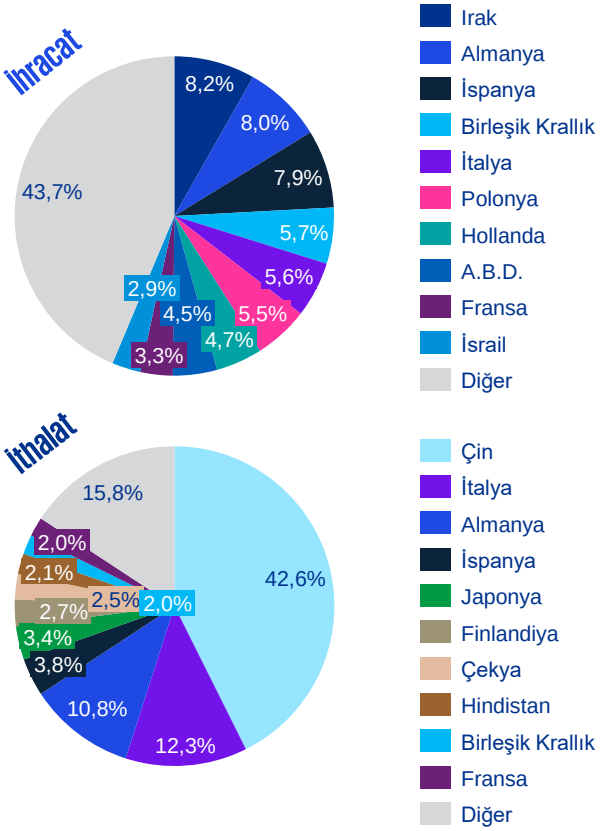
Türkiye transformatörler ve ilgili aksamların toplam dış ticaret hacmi[1]

Milyon USD



Türkiye'nin transformatörler ve ilgili aksamların dış ticaretinde ülkelerin payları

%, 2023



Kaynak: Trademap

Türkiye, transformatör sektöründe net ihracatçı konumunu korumakta ve yıllar içinde dış ticaret dengesindeki farkı giderek açmaktadır.

Transformatör sektöründeki dış ticaret performansı, üretim kapasitesi ve küresel talep gibi dinamiklere bağlı olarak şekillenmektedir. Net ihracatçı pozisyonunda olan Türkiye'nin, 2019'da 581 milyon USD olan ihraç fazlasının 2023 yılında 1,6 milyar USD seviyesine çıktığı gözlemlenmektedir.

2023 yıl sonu itibarıyla transformatör ve ilgili aksam ihracat hacmi son beş yılda %25 YBBO ile büyüyerek 1,8 milyar USD seviyesine ulaşmış ve ihracatta en büyük payı Irak, Almanya ve İspanya almıştır.

Türkiye'nin transformatör ve ilgili aksamlar ihracatında ülkelerin payları incelendiğinde, yerel üreticilerin küresel çapta geniş bir müşteri kitlesine hitap ettiği anlaşılmaktadır. Türkiye'nin ihracatında en büyük payı alan 10 ülke, sektördeki toplam ihracatın yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Bu 10 ülke arasında özellikle Avrupa ülkelerinin belirgin bir şekilde öne çıkması, Türkiye'nin Avrupa pazarındaki stratejik önemini ve taşıdığı büyük potansiyeli ortaya koymaktadır.

Türkiye'nin transformatör ithalat hacmi, 2023 döneminde 221 milyon USD seviyesine ulaşmıştır. Bu dönemde, Türkiye'nin ithalatında en büyük payı Çin almıştır.

Türkiye'nin transformatör ve ilgili aksamların toplam ithalat hacmi, son beş yılda %11 YBBO ile bir büyüme göstermiştir. 2023 yılında, Türkiye'nin transformatör ve ilgili aksamlar ithalatında %42,6 ile en büyük paya sahip ülke Çin olmuştur. Çin'i, sırasıyla İtalya ve Almanya takip etmiştir.

Notlar: (1) Dış ticaret hacmi hesaplanırken, 850421, 850422, 850423, 850431, 850432, 850433, 850434 ve 850490 GTIP kodları kapsamındaki transformatör çeşitleri ile ilgili parça ve aksamlar dikkate alınmıştır.
Kaynak: Trademap, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye transformatör pazarında önde gelen oyuncular, geniş ürün portföyleri, ihracat rakamları ve üretim kapasiteleri ile dikkat çekmektedir

Türkiye transformatör pazarında öne çıkan oyuncular[1]					
2023	**Beta Enerji**	**Şirket 1**	**Şirket 2**	**Şirket 3**	**Şirket 4**
Ürün portföyü	• Güç Transformatörü • Kuru Tip Transformatör • Genleşme Depolu Transformatör • Hermetik Transformatör • Özel Transformatör	• Güç transformatörü • Dağıtım transformatörü • Anahtarlama ürünleri	• Güç transformatörü • Özel transformatör • Yağlı dağıtım transformatörü • Kuru tip transformatör	• Güç transformatörü • Kuru tip transformatör • Yağlı dağıtım transformatörü • Özel transformatör • Yağ tasfiye cihazı	• Orta gerilim • Alçak gerilim • Kompakt trafo merkezi • PFC sistemleri • Demiryolu ürünleri • Silikon izolatör • Transformatör
Net satışlar[1] (milyar TL)	2,1	16,9	8,9	2,9	3,3
İhracat[1] (milyon USD)	35,8	244,2	206,2	99,7	38,6
Yurt içi satışlar[1] (milyar TL)	1,3	11,2	3,0	0,4	2,4
Üretim kapasitesi (MVA)	m.d.[2]	47.000	50.000	20.000	m.d. [2]
Üretim alanı (m^2)	65.000	105.000	170.000	60.000	38.000

Beta Enerji, yeni fabrika yatırımları kapsamında mevcut üretim alanını 65.000 m²'den 80.000 m²'ye genişletmeyi hedeflemektedir. Söz konusu genişleme ile birlikte, firmanın üretim süreçlerinde verimliliğin artırılması ve talep artışına daha etkin bir şekilde yanıt verilmesi hedeflenmektedir.

Notlar: (1) Net satışlar, ISO 500 listelerinden ve faaliyet raporlarından, ihracat verileri ve yurt içi satışlar TİM ilk 1000 listesinden ve faaliyet raporlarından ve üretim kapasitelerine ve alanlarına ait bilgiler 20 Ağustos 2024 tarihinde ilgili şirketlerin resmi websitelerinden alınmıştır. Bahsi geçen satış rakamları, şirketlerin tüm ürün ve hizmet gruplarına ait olabilir, transformatör özelinde bir satış bilgisi içermemektedir. (2) Mevcut değil
Kaynak: Şirket websiteleri, Şirket faaliyet raporları, ISO 500, TİM

KPMG

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

KPMG

2.2

Pazarı etkileyen faktörler

Transformatör pazarını etkileyen faktörler

		Etki
Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler	Reel GSYİH	↑
	Harcanabilir gelir	↑
	Nüfus artışı	↑
	Enflasyon	↓
	Kentleşme	↑
	Sanayi üretimi	↑
	Altyapı sektörü	↑
	İnşaat sektörü	↑
Türkiye elektrik enerjisi pazarı	Kurulu güç	↑
	Elektrik tüketimi	↑
	Şebekeye verilen elektrik	↑
	Şebeke kaybı	↑
	Elektrik talebi	↑
	Elektrik tüketimi	↑
	Elektrik enerjisi dış ticareti	↑
	Türkiye elektrikli araç sayıları	↑
	Türkiye elektrikli sarj altyapısı	↑
Diğer	Türkiye'deki mega projeler	↑
	Trendler	↑
	Regülasyonlar	↑

Anahtar: Pozitif etki ↑, Negatif etki ↓

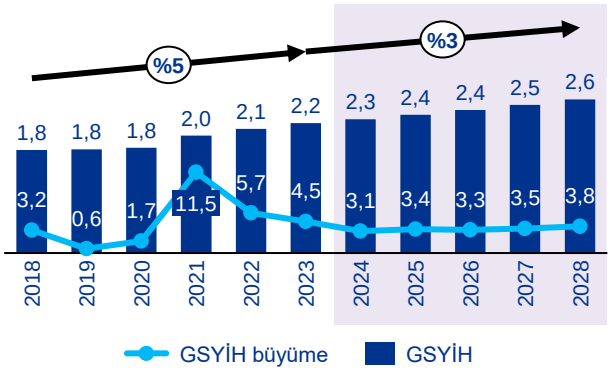
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Makroekonomik ve sosyo-demografik göstergeler

Türkiye ekonomisi, dinamik bir yapıya sahip olmakla birlikte, orta vadede güçlü bir büyüme potansiyeli taşımaktadır (1/2)

Türkiye reel GSYİH ve reel GSYİH büyümesi

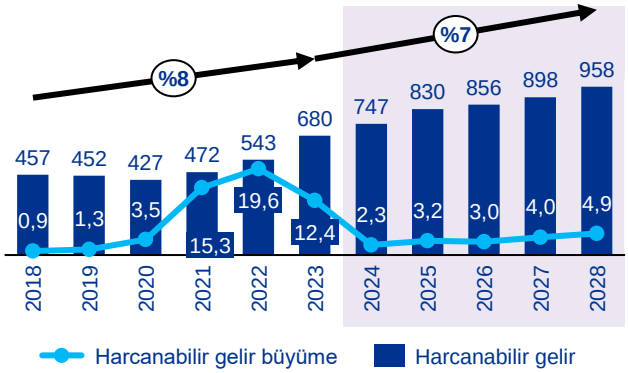
Trilyon TL, %



Türkiye GSYİH'sinin 2023-2028 döneminde %3 YBBO ile artarak 2028 yılı itibarıyla 2,6 trilyon TL'ye ulaşması beklenmektedir. Ekonomik büyümeyle paralel olarak enerji talebinin de artacağı ve bu durumun ulusal enerji sektörünü olumlu yönde etkileyeceği öngörülmektedir.

Türkiye harcanabilir gelir

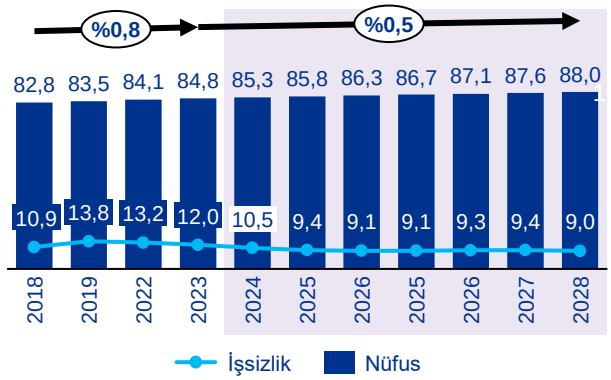
Milyar USD, %



Türkiye harcanabilir gelirinin tahmin periyodu boyunca %7 YBBO ile büyüyeceği ve 2028 yılı itibarıyla 958 milyar USD hacme ulaşacağı öngörülmektedir. Harcanabilir gelirdeki istikrarlı artışın, tüketim ve üretim faaliyetlerine yansıması ve buna bağlı olarak enerji tüketiminin artması beklenmektedir.

Türkiye nüfus artışı ve işsizlik

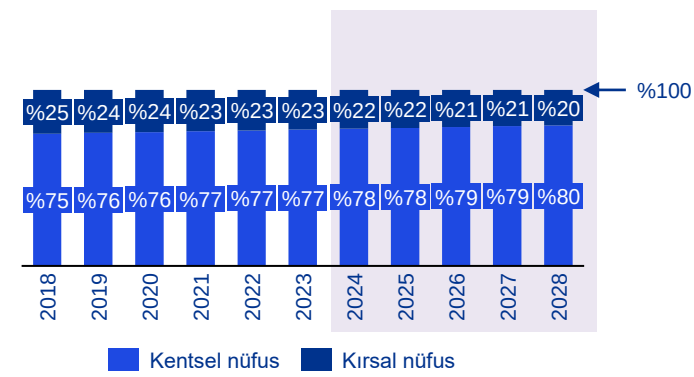
Milyon kişi, %



Tahmin periyodu boyunca nüfus artışının yavaşlayarak devam etmesi ve işsizlik oranının düşmesi beklenmektedir. Artan nüfusun ulusal enerji talebini artıracağı öngörülmektedir. Azalan işsizlik oranlarıyla birlikte hanehalkı gelirlerinin yükseleceği öngörülmektedir. Bu bağlamda elektrik, gaz ve yakıt tüketiminin artması beklenmektedir.

Kentleşme

%



2028 yılında toplam nüfus içerisindeki kentsel nüfus oranının %80'e ulaşması beklenmektedir. Kentleşmiş nüfus oranının yükselmesiyle konut, ticari alan ve ulaşım altyapısına yönelik ihtiyaç artmakta, bu durum enerji talebine yansımaktadır.

Kaynak: EIU

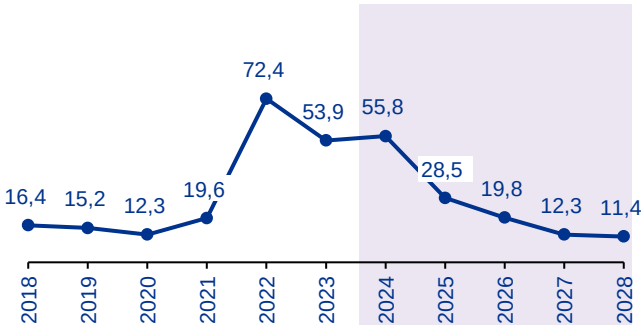
Tahmini veriler

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye ekonomisi, dinamik bir yapıya sahip olmakla birlikte, orta vadede güçlü bir büyüme potansiyeli taşımaktadır (2/2)

Türkiye enflasyon

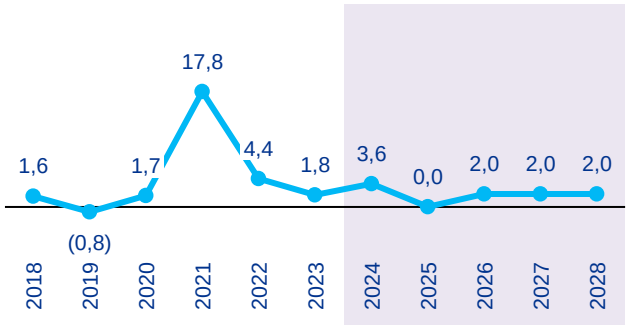
%



Tahmin dönemi boyunca Türkiye'deki enflasyonun yavaşlayarak düşüş trendine gireceği öngörülmektedir. Enflasyon oranlarındaki bu düşüşün, ülke ekonomisi üzerinde olumlu bir etki yaratması ve dolaylı olarak enerji pazarını desteklemesi beklenmektedir.

Sanayi üretimi

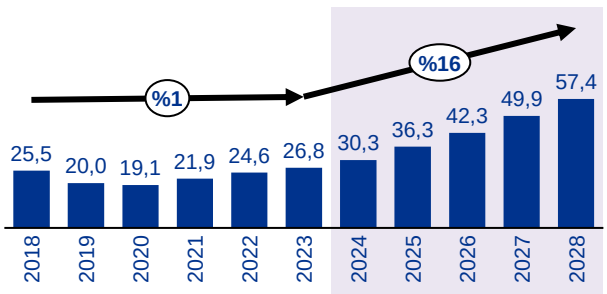
% değişim



Sanayi üretiminin artışı, enerji talebini doğrudan artırmaktadır. 2023 yılında %1,8 olarak hesaplanan sanayi üretimi yıllık büyüme oranının, 2026 yılından itibaren %2,0 seviyelerinde olacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, tahmin periyodu boyunca sanayi üretiminin istikrarlı bir şekilde artması ve buna bağlı olarak enerji talebinin yükselmesi beklenmektedir.

Altyapı sektörü değeri

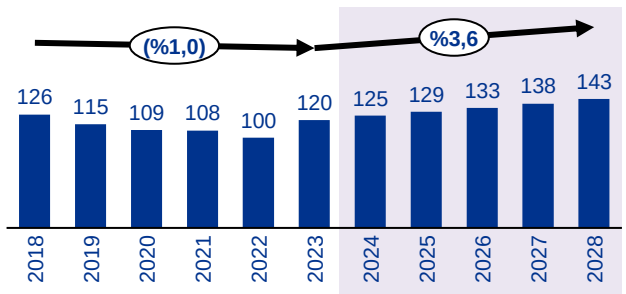
Milyar USD



Türkiye, stratejik hedefleri doğrultusunda altyapı yatırımları gerçekleştirmektedir. Sektör, 2018-2023 yılları arasında %1 YBBO ile büyüyerek stabil bir seyir izlemiştir. 2024-2028 yılları arasında ise sektörün %16 oranında büyüyeceği ve böylece sektör değerinin yaklaşık 58 milyar USD hacme ulaşacağı öngörülmektedir.

İnşaat sektörü katma değeri (sabit 2009 fiyatlarıyla)

Milyar TL



İnşaat sektörü katma değeri, sektörün ekonomik büyüklüğüne işaret eden bir göstergedir. İnşaat faaliyetlerinin artması, enerji talebini artırmakta ve enerji pazarını doğrudan etkilemektedir. İnşaat sektörünün tahmin periyodu boyunca %3,6 YBBO ile büyüyerek 2028 yılı itibarıyla 143 milyar TL hacme ulaşması beklenmektedir.

Kaynak: EIU

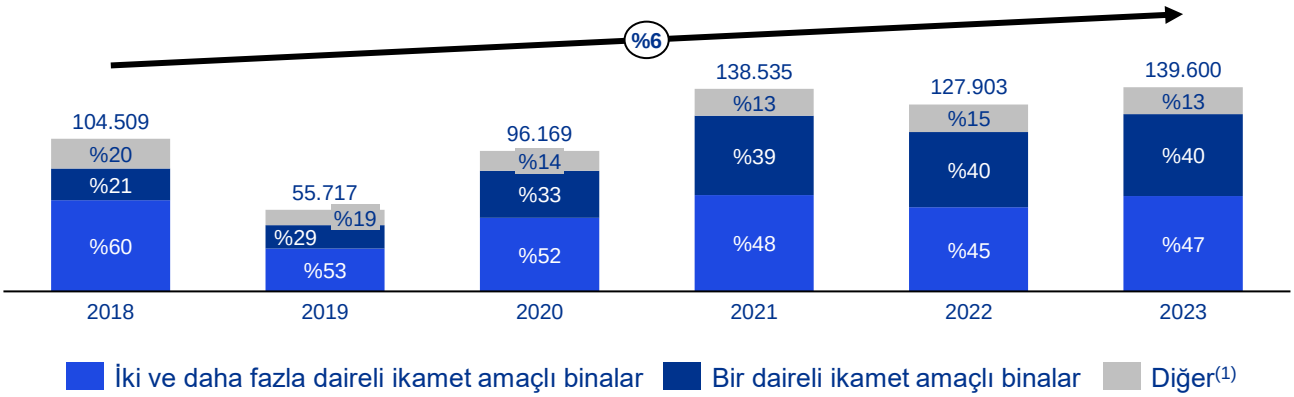
Tahmini veriler

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Yapı ruhsatı verilen bina sayılarındaki artış, şehirlerin genişlemesine ve buna bağlı olarak elektrik talebinin artmasına yol açmaktadır

Yapı ruhsatı verilen bina sayısı, kullanım amacına göre

Adet



Kaynak: TÜİK

2018-2023 döneminde, inşaat sektöründeki faaliyetlerin bir göstergesi olarak değerlendirilen yapı ruhsatı verilen bina sayılarında artış gözlemlenmektedir.

Yapı ruhsatı, inşaat faaliyetlerine başlanabilmesi için alınması zorunlu olan resmi izin belgesidir. Yapı izinlerinin artması, toplam yapı stokunun genişlemesine neden olmaktadır. 2018-2023 döneminde, yapı ruhsatı verilen bina sayılarında artış gözlemlenmiştir. Özellikle 2019 yılında inşaat sektöründe yaşanan daralma nedeniyle yapı ruhsatı sayılarında bir düşüş yaşanmış olsa da, takip eden yıllarda sayılarda yeniden bir artış eğilimi gözlenmiştir. Bu artışın, kentleşme oranının yükselmesi ve artan yapılaşma talepleri ile doğrudan bağlantılı olduğu değerlendirilmektedir.

İkamet amaçlı binaların sayısında belirgin bir artış gözlemlenmekte olup, bu artışın nüfus artışı ve kentsel dönüşüm projeleri gibi faktörlerle bağlantılı olduğu tahmin edilmektedir.

2023 yıl sonu itibarıyla 'İki ve daha fazla daireli ikamet amaçlı binalar' ve 'Bir daireli ikamet amaçlı binalar,' toplam yapı izinlerinin %87'sini kapsamaktadır. İkamet amaçlı binaların sayısındaki bu artışın, nüfus artışı ve kentsel dönüşüm projeleri gibi faktörlerle ilişkili olduğu tahmin edilmektedir. Bu durum, şehirlerin genişleyip yoğunlaştığını göstermekte ve dolayısıyla elektrik talebinin artmasına yol açmaktadır.

Artan yapılaşma ile gelişen şehirler, elektrik altyapısının güçlendirilmesi ve genişletilmesi ihtiyacını doğurmaktadır.

Yeni inşa edilen konutların elektrik talebini karşılamak amacıyla geliştirilen elektrik altyapısı, yeni transformatörlerin şebekeye entegre edilmesi gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Bu durum, transformatörlere yönelik talebin artmasına neden olarak sektörde olumlu bir etki yaratmaktadır.

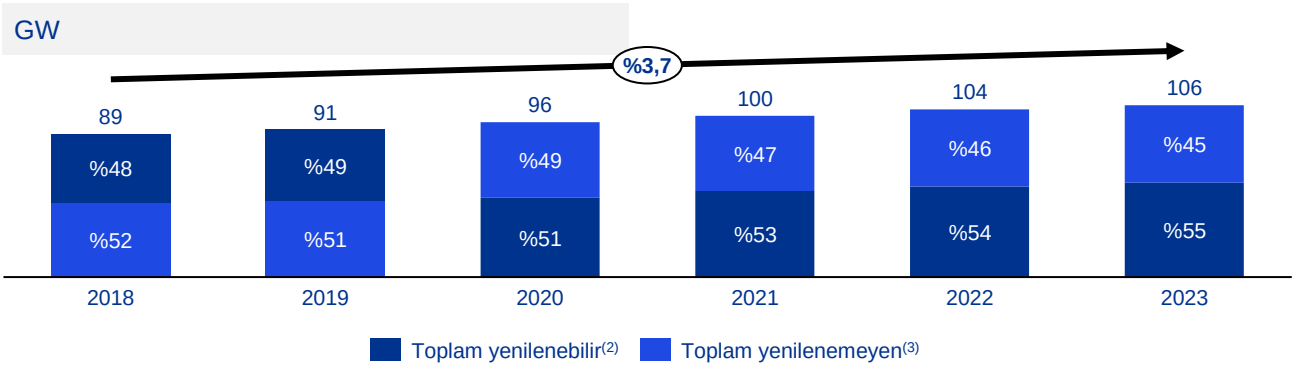
Notlar: (1) "Diğer" olarak belirtilen kullanım amaçlarında, sanayi binaları ve depolar, ofis binaları, toptan ve perakende ticaret binaları, ikamet amaçlı olmayan diğer binalar, kamu eğlence, eğitim, hastane veya bakım kuruluşlarına ait binalar, oteller, trafik ve iletişim binaları ile halka açık ikamet yerleri bulunmaktadır.
Kaynak: Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye elektrik enerjisi pazarı

Türkiye, ekonomik büyümeyle birlikte artan enerji talebini karşılayabilmek için kurulu güç kapasitesini sürekli olarak geliştirmektedir

Türkiye kurulu gücü[1] (1/2)



Kaynak: IRENA

Türkiye enerji pazarı, ekonomik büyümenin artan enerji talebini tetiklemesi ve enerji altyapısına yapılan yatırımların ekonomik kalkınmayı desteklemesi ile doğrudan ilişkilidir.

Türkiye ekonomisi uzun vadede büyüme eğilimi göstermektedir. 2018-2023 yılları arasında reel GSYİH %5 YBBO ile büyümüş ve 2,2 trilyon TL seviyesine ulaşmıştır. Ekonomik büyümenin bir ölçüsü olan GSYİH, enerji talebi ile doğru orantılıdır. GSYİH büyüdükçe enerji tüketiminin de artacağı öngörülmektedir. Bu ilişki, enerji yoğun sektörlerin ekonomideki payına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Enerji yoğun sanayilerin ekonomideki payı büyüdükçe, enerji talebindeki artış da daha belirgin hale gelmektedir. Bu bağlamda Türkiye'nin artan enerji talebine yanıt verebilmek amacıyla kurulu güç kapasitesi sürekli olarak gelişmektedir.

Artan kurulu güç kapasitesi, enerji talebinin karşılanma oranını ve arz güvenliğini iyileştirirken, elektrik iletim ve dağıtım altyapısının geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

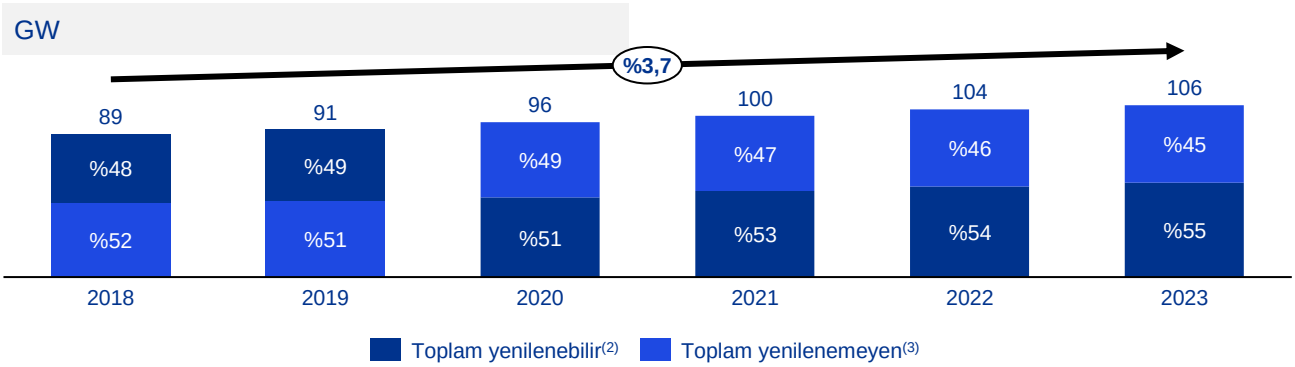
Kurulu gücün artması enerji talebinin karşılanma oranını ve arz güvenliğini iyileştirmektedir. Artan kurulu güç kapasitesi doğrultusunda, elektrik iletim ve dağıtım altyapısının geliştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu durum, enerji sektörü ve transformatör pazarına doğrudan etki etmektedir. Özellikle sanayi tesislerinin büyük enerji gereksinimleri ve şehirlerin genişleyen elektrik ağları, transformatörlere yönelik talebi artırmakta ve pazarın büyümesine yol açmaktadır.

Notlar: (1) Türkiye'nin toplam kurulu gücü, yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının kurulu güçlerinin payları belirtilerek verilmiştir. (2) Türkiye'nin toplam yenilenebilir kurulu gücü, hidrolik enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyoyakıt enerjisi ve jeotermal enerjisi kaynaklarından sağlanan kapasiteleri içermektedir. (3) Türkiye'nin toplam yenilenemeyen kurulu gücü, kömür, doğal gaz, petrol ve benzeri fosil yakıt kaynaklarından sağlanan kapasiteleri içermektedir.
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye, enerji politikaları kapsamında yenilenebilir enerjiye yaptığı yatırımlarla toplam kurulu gücünü artırarak fosil yakıtlara bağımlılığını azaltmaktadır

Türkiye kurulu gücü[1] (2/2)



Kaynak: IRENA

Ulusal enerji politikaları ve enerjide dışa bağımlılığı azaltma stratejileri doğrultusunda, 2018-2023 yılları arasında Türkiye'nin toplam kurulu gücü %3,7 YBBO ile büyümüş ve 106 GW'a ulaşmıştır.

Türkiye'nin kurulu gücü, 2020 yılına kadar ağırlıklı olarak kömür, doğal gaz, petrol gibi fosil yakıt kaynaklarından sağlanan kapasitelerden oluşmuştur. 2020 yılı sonunda, yenilenebilir enerji kaynakları toplam kurulu gücün yaklaşık %51'ini oluşturarak ilk kez çoğunluk kapasiteyi sağlamıştır. 2020'den sonra yenilebilir enerji kaynaklarından sağlanan kapasitenin toplam kurulu güçteki oranı giderek artmaya devam etmiştir. 2023 yıl sonu itibariyle yenilenemeyen kaynaklardan sağlanan kapasite %45 oranında gerçekleşirken, yenilenebilir kaynaklardan sağlanan kapasitenin oranı %55'e ulaşmıştır.

Türkiye'de 2022'den 2023'e geçerken gerçekleşen kurulu güç artışının %99,5'i yenilenebilir kaynaklardan sağlanmıştır.

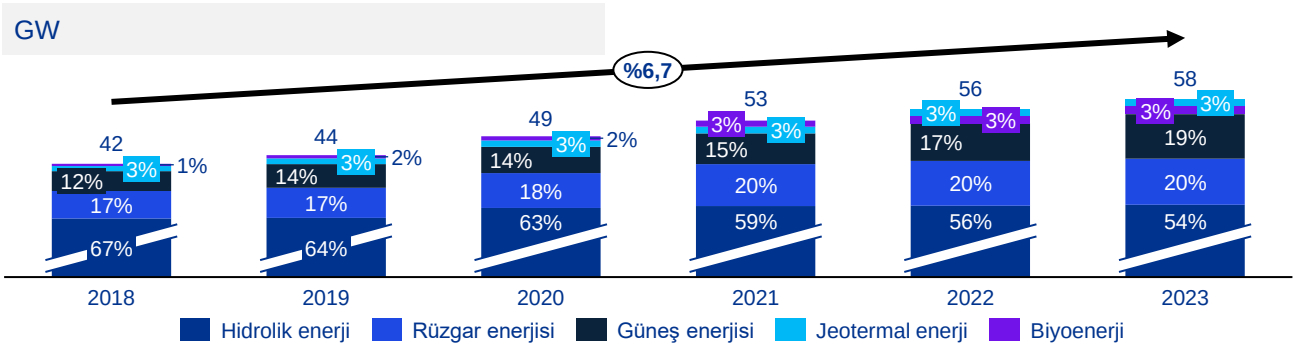
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından oluşturulan Ulusal Enerji Planı doğrultusunda, özellikle son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar çoğalmaktadır. Bu yatırımlar, enerji kapasitesinin artırılması, enerji verimliliğinin yükseltilmesi ve enerji bağımsızlığının sağlanmasının yanı sıra, 2053 Net Sıfır Emisyon hedeflerine ulaşılması kapsamında büyük önem taşımaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaşması, enerji üretiminde farklı kaynakların kullanılarak ve fosil yakıtlara bağımlılığın azalmasını sağlamaktadır. Bu trendin gelecekte de devam etmesi beklenmekte ve halihazırda %55 olan yenilenebilir enerjinin kurulu güç kapasitesinin 2035 yılına kadar %65'e ulaşması beklenmektedir.

Notlar: (1) Türkiye'nin toplam kurulu gücü, yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının kurulu güçlerinin payları belirtilerek verilmiştir. (2) Türkiye'nin toplam yenilenebilir kurulu gücü, hidrolik enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, biyoyakıt enerjisi ve jeotermal enerjisi kaynaklarından sağlanan kapasiteleri içermektedir. (3) Türkiye'nin toplam yenilenemeyen kurulu gücü, kömür, doğal gaz, petrol ve benzeri fosil yakıt kaynaklarından sağlanan kapasiteleri içermektedir.
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'nin yenilenebilir enerji kurulu gücü hidrolik, rüzgar, güneş, biyokütle ve jeotermal gibi çeşitli enerji kaynaklarından sağlanmaktadır

Türkiye yenilenebilir enerji kurulu gücü[1]



Kaynak: IRENA

Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımları son yıllarda ivme kazanmış, bu doğrultuda yenilenebilir enerji kaynaklı kurulu güç 2018-2023 döneminde %6,7 YBBO ile artış göstermiştir.

2023 yılı itibarıyla Türkiye'nin toplam yenilenebilir enerji kurulu gücü yaklaşık 58 GW seviyelerine ulaşmıştır. Bu kapasitenin büyük bir kısmı, yaklaşık 31 GW ile hidroelektrik santrallerinden sağlanmaktadır. Söz konusu oranlar Türkiye'nin, en çok hidrolik enerji kurulu gücüne sahip ilk 10 ülkeden biri olmasını sağlamıştır.

Rüzgar enerjisi, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kapasitesinde hızla büyüyen segmentlerden biri olmuştur.

Rüzgar enerjisi kurulu gücü 11,6 GW seviyelerini aşmıştır ve özellikle Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Söz konusu bölgeler, uygun rüzgar hızları ve geniş alanlar sayesinde rüzgar enerjisi yatırımları için cazip hale gelmiştir.

2023 yılında kurulu güçte 10 GW sınırını aşan güneş enerjisi hızlı bir büyüme göstermektedir.

Türkiye'nin güneş enerjisi kurulu gücü 2023 yıl sonu itibarıyla 11,3 GW seviyesine ulaşmıştır, ülkenin geniş güneşlenme potansiyeli sayesinde bu kapasitenin artmaya devam etmesi beklenmektedir. Özellikle, Konya, Karaman ve Nevşehir gibi bölgeler güneş enerjisi yatırımları için uygun alanlar sunmaktadır.

Biyokütle ve jeotermal enerji kaynakları Türkiye'nin yenilenebilir enerji portföyünde önemli bir yer tutmaktadır.

Ülkenin biyokütle enerji kurulu gücü yaklaşık 2 GW, jeotermal enerji kurulu gücü ise 1,7 GW seviyelerindedir. Türkiye, jeotermal enerji kaynakları açısından dünya genelinde zengin bir potansiyele sahiptir ve bu alanda da yatırımlarını sürdürmektedir.

Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik eden politikalar ve destek mekanizmaları, bu alandaki yenilenebilir enerji projelerinin daha cazip hale gelmesini sağlamakta ve enerji altyapısının genişlemesine katkıda bulunarak pazarın büyümesini teşvik etmektedir.

Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanları (YEKA) projeleri, bu hedef doğrultusunda önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yürütülen teşvik programları ve destekler, yerli ve yabancı yatırımcıları bu alanda yatırımlar yapmaya teşvik etmektedir.

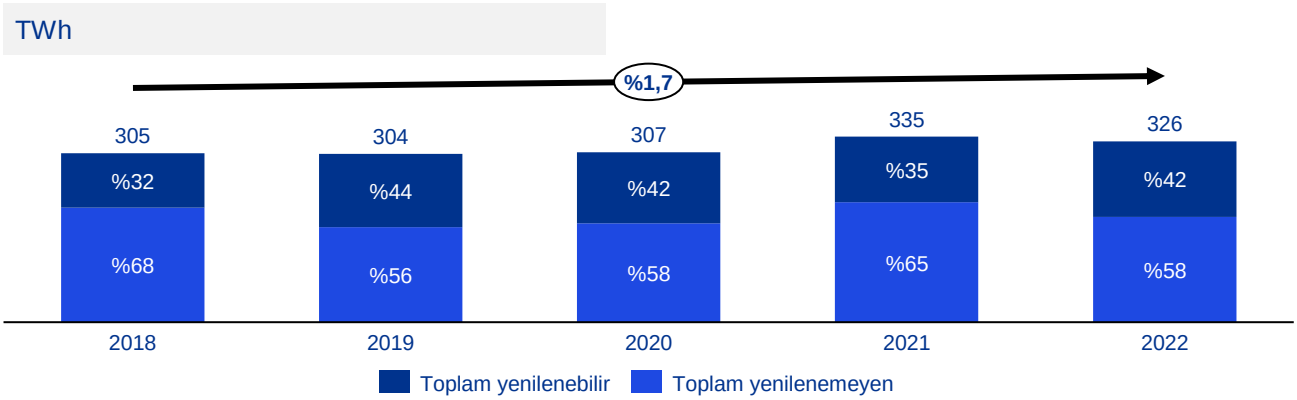
Türkiye'nin yenilenebilir enerjiye yaptığı yatırımlar, enerji bağımsızlığını güçlendirmeyi ve karbon salınımını azaltmayı amaçlamaktadır. 2035 yılına kadar toplam elektrik üretiminin yaklaşık %55'ini yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlamayı hedefleyen Türkiye, bu çabalarla sürdürülebilir bir enerji geleceği inşa etmeyi amaçlamaktadır.

Notlar: (1) Türkiye'nin yenilenebilir enerji kurulu gücü, enerji kaynakları kapasitelerinin payları belirtilerek verilmiştir.
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

KPMG
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'nin elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payı giderek büyürken fosil yakıtlara olan bağımlılık devam etmektedir

Türkiye elektrik üretimi(1)



Kaynak: IEA

2018 yılında yaklaşık 305 TWh olan toplam elektrik üretimi %1,7 YBBO ile büyümüş ve 2022 yılında 326 TWh'e ulaşmıştır.

Türkiye'nin kurulu gücünün gelişimiyle sağlanan elektrik üretimindeki artış, enerji arz güvenliğini güçlendirmekte ve elektrik iletim ve dağıtım altyapısının modernizasyonunu teşvik etmektedir. Bu gelişmelerin, enerji pazarına genel olarak olumlu etki etmesi ve transformatörlere olan talebi de artırması beklenmektedir.

Türkiye'de elektrik üretimi son yıllarda dönüşüm geçirirken, fosil yakıtlara olan ihtiyaç devam etmekte ve elektrik üretiminin büyük bir kısmı hala yenilenemeyen kaynaklardan sağlanmaktadır.

Elektrik üretiminde yenilenebilir enerji dönüşümü, kurulu güce kıyasla daha yavaş ilerlemiştir. Halihazırda fosil yakıt kullanımı devam etmekte ve elektrik üretiminin büyük bir kısmı yenilenemeyen enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. Toplam elektrik üretiminde 2022 yılında kömürün payı %35, doğal gazın payı ise %23 olarak kaydedilmiştir.

Küresel enerji piyasalarındaki dalgalanmalar sonucunda doğal gaz fiyatlarında gerçekleşen artış ve Rusya-Ukrayna krizi gibi politik gelişmeler nedeniyle 2022 yılında doğal gaz tedarikinde sorunlar yaşanmış, bir önceki yıla göre doğal gaz kaynaklı elektrik üretimi yaklaşık %33 oranında azalmıştır. Enerji talebini karşılamak amacıyla özellikle hidrolik enerji ve kömür kaynaklı elektrik üretiminde artış gözlemlenmiştir. Söz konusu faktörler kömür ithalatının artmasına yol açmıştır. 2010 yılında yaklaşık 14 TWh ile %7 olan ithal kömürün Türkiye'nin toplam elektrik üretimindeki payı, 2022 yılında yaklaşık 63 TWh ile %20'ye ulaşmıştır. Hidrolik enerji ve kömür kaynaklı üretimdeki artışa rağmen, doğal gaz kaynaklı üretimdeki düşüş sonucunda genel elektrik üretiminde yaklaşık %3 oranında bir azalma gözlemlenmiştir.

Elektrik üretiminde karşılaşılan tedarik sorunları, jeoplitik ve siyasi krizler ve büyüyen enerji talebi Türkiye'nin elektrik ithalatını etkilemiştir. Elektrik üretiminde kullanılan kaynakların ithalatındaki değişimlerin, büyük ölçüde fiyat dalgalanmalarından kaynaklandığı görülmektedir.

Yıllar itibarıyla elektrik üretiminde kullanılan kaynakların ithalat değerlerindeki değişimler incelendiğinde, bu değişimlerin büyük ölçüde ithalat fiyatlarındaki dalgalanmalarından kaynaklandığı, ithalat miktarındaki değişimlerin ise görece sınırlı olduğu görülmektedir. 2022 yılının Ocak-Kasım döneminde, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla ithalat miktarı %11,2 oranında gerilemiştir. Ancak ithalat fiyatlarının %129,2 oranında yükselmesi nedeniyle nominal ithalat değerleri %103,1 oranında artış göstermiştir.

Notlar: (1) Türkiye'de toplam elektrik üretimi, yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının üretimdeki payları belirtilerek verilmiştir. Bunun yanında, elektrik üretimi, brüt değerler üzerinden belirtilmiş olup, bu değer net üretim ile iç ihtiyaçların toplamından oluşmaktadır.
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, TCMB, EMBER, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretimini artırarak 2030 yılına kadar üretiminin %50'sini yenilenebilir kaynaklardan elde etmeyi hedeflemektedir

Türkiye'nin Ulusal Enerji Planı, enerji arz güvenliğini sağlamak, enerji verimliliğini artırmak, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırmak ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek üzere kapsamlı ve çok yönlü stratejiler içermektedir.

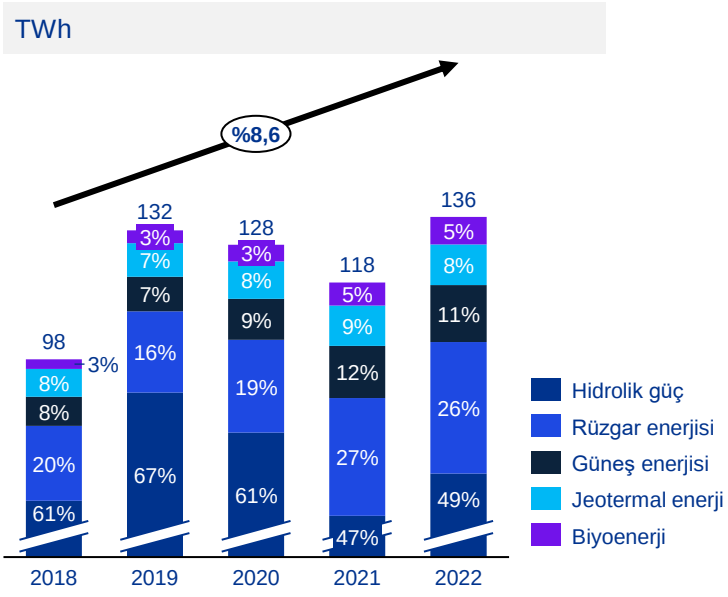
Enerji arz kaynaklarını çeşitlendirmek ve dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik ederek, hidrolik, rüzgar, güneş, biyokütle ve jeotermal enerji gibi kaynakların toplam enerji üretimindeki payının artırılması hedeflenmektedir.

Bu doğrultuda 2035 yılına kadar toplam enerji üretiminin %55'inin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması planlanmaktadır. Türkiye alternatif yenilenebilir enerji türleri için yatırımlar yapmaya devam etmektedir. Akkuyu ve Sinop Nükleer Santralleri'nin, Türkiye'nin yenilenebilir enerji çeşitliliğini, enerji arz güvenliğini artıracağı ve karbon emisyonunu azaltacağı öngörülmektedir.

Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimini artırmak için son yıllarda adımlar atmış ve yenilenebilir enerji portföyünü genişletmiştir. Yenilebilir enerji kaynaklı elektrik üretimi 2018-2022 yılları arasında %8,6 YBBO ile artış göstermiştir.

Halihazırda stratejik hedefleri doğrultusunda yenilenebilir enerji dönüşümünü amaçlayan Türkiye elektrik üretiminde yenilenebilir enerji kullanımı 2022 yılı sonunda %42 oranına çıkarmıştır.

Türkiye yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretimi



Kaynak: IEA

2021 yılında %35 olan bu oranın artışı hidrolik, rüzgar, güneş, biyokütle ve jeotermal enerji kaynaklarının etkin kullanımı ile sağlanmıştır. Türkiye, 2022 yılında bir önceki yıla göre hidrolik enerjiden %20, rüzgar enerjisinden yaklaşık %12, güneş enerjisinden %9, jeotermal enerjisinden %1 ve biyoyakıt enerjisinden %18 oranında daha fazla elektrik üretimi gerçekleşmiştir.

Hidrolik enerji, Türkiye'nin yenilenebilir enerji üretiminde en büyük paya sahip doğal kaynaktır.

Ülkenin toplam hidrolik enerji kurulu gücü 31 GW seviyelerindedir ve bu kapasite, Türkiye'nin elektrik üretiminin yaklaşık %20'sini karşılamaktadır. Hidroelektrik santralleri, özellikle Doğu Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde yoğunlaşmıştır ve Türkiye'nin su kaynaklarının etkin bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Hidrolik enerjinin yanı sıra rüzgar, güneş, biyokütle ve jeotermal enerji kaynakları, Türkiye'nin yenilenebilir enerji kapasitesinde hızla büyümüş ve elektrik üretimindeki paylarını artırmıştır.

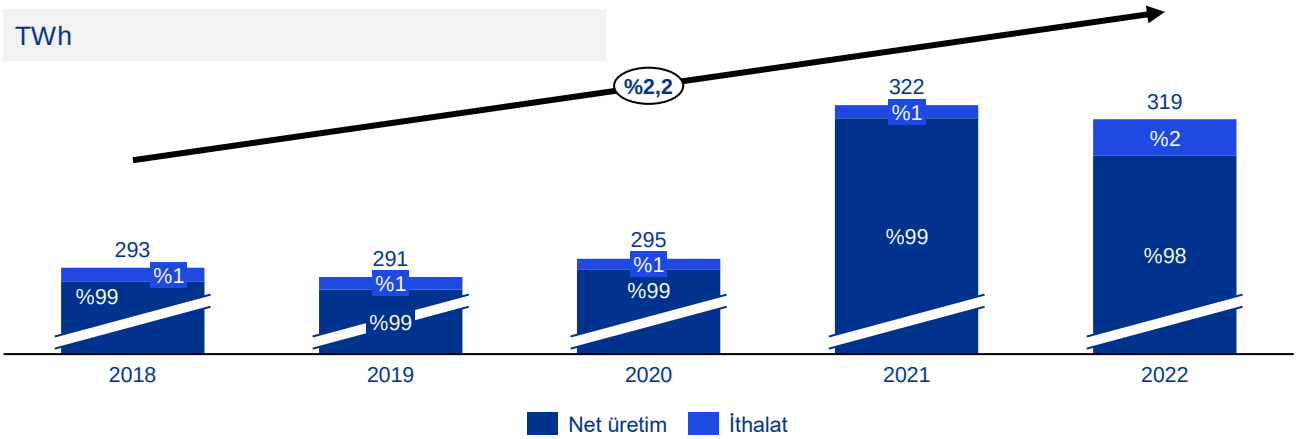
Rüzgar enerjisi Türkiye'nin elektrik üretiminde yaklaşık %11'lik bir paya sahip iken güneş enerjisi 2022 itibarıyla Türkiye'nin elektrik üretiminin yaklaşık %5'ini sağlamaktadır. Türkiye'nin geniş güneşlenme süresi ve uygun coğrafi koşulları, güneş enerjisi yatırımlarını cazip hale getirmektedir. Biyokütle ve jeotermal enerji kaynakları da Türkiye'nin elektrik üretiminde giderek önem kazanmaktadır. Jeotermal enerji üretiminde Türkiye, dünya genelinde önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Jeotermal santraller, özellikle Batı Anadolu Bölgesi'nde yoğunlaşmıştır.

Notlar: (1) Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretimi, enerji kaynaklarının üretimdeki payları belirtilerek verilmiştir.
Kaynak: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Şebekeye verilen elektrik artışı, altyapı yatırımlarına ivme kazandırarak enerji ve transformatör pazarlarını olumlu etkilemektedir

Türkiye şebekeye verilen elektrik(1)



Kaynak: TEİAŞ

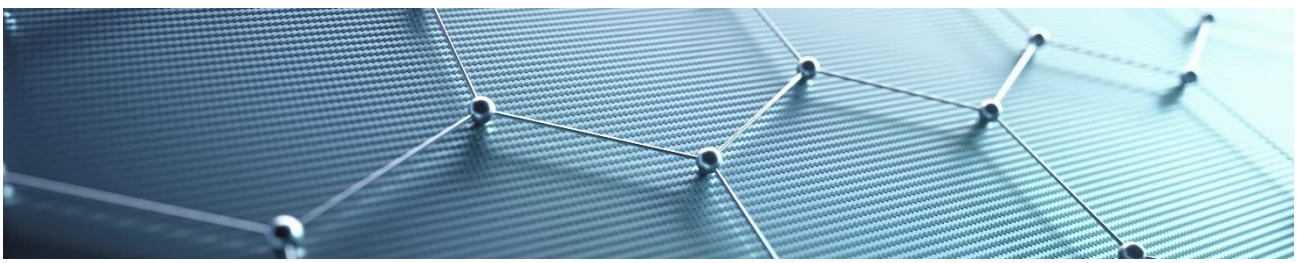
Şebekeye verilen elektrik miktarındaki artış iletim ve dağıtım sisteminin geliştirilmesini teşvik ederek, enerji pazarını büyütmekte ve transformatörlere yönelik talebi tetiklemektedir.

Şebekeye verilen elektrik, bir elektrik üretim tesisinden üretilen elektriğin, iletim veya dağıtım şebekesine aktarılan kısmını ifade etmektedir. Üretilen elektrik ile şebekeye verilen miktar arasındaki fark özellikle iletim ve dağıtım kayıplarından kaynaklanmakla birlikte, bu kayıpların azaltılması elektrik iletim ve dağıtım sistemlerinin verimliliğini göstermektedir.

Elektrik talebinin artması, yeni enerji santrallerinin devreye girmesi veya mevcut santrallerin kapasitesinin yükseltilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Gelişen üretim kapasitesiyle birlikte şebekeye verilen elektrik miktarı da artmaktadır. Şebekeye verilen elektrik enerjisinin verimli ve güvenli bir şekilde tüketiciye ulaştırılması için iletim ve dağıtım hatlarının geliştirilmesi ve yeni transformatörlerin devreye alınması gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu durum, enerji sektöründe yeni yatırımları teşvik ederek pazarda olumlu bir etki yaratmaktadır.

2018-2022 yılları arasında şebekeye verilen elektrik miktarı %2,2 YBBO ile artış göstererek 293 TWh'ten 319 TWh'e ulaşmıştır.

Net elektrik tüketiminin ve enerji arzının artmasının bir sonucu olarak şebekeye verilen elektrik 2022 yılında 319 TWh'e yükselmiştir. Şebekeye verilen elektrikte ithal elektriğin payı, 2018-2021 yılları arasında önemli bir değişim yaşamamış ve %1 oranının altında kalmıştır. Doğal gaz fiyatlarındaki ani yükselişle beraber doğal gaz kaynaklı elektrik üretimindeki düşüşün genel üretimde de düşüşe neden olması, iç talebi karşılamak üzere 2022 yılındaki elektrik ithalatında artışa neden olmuştur. 2021 yılında 2.334 GWh olan ithal elektrik, 2022 yılı itibarıyla yaklaşık %175 artışla 6.439 GWh seviyesine ulaşmış ve şebekeye verilen elektrikte ithal elektriğin payını %2 seviyesine çıkmıştır.

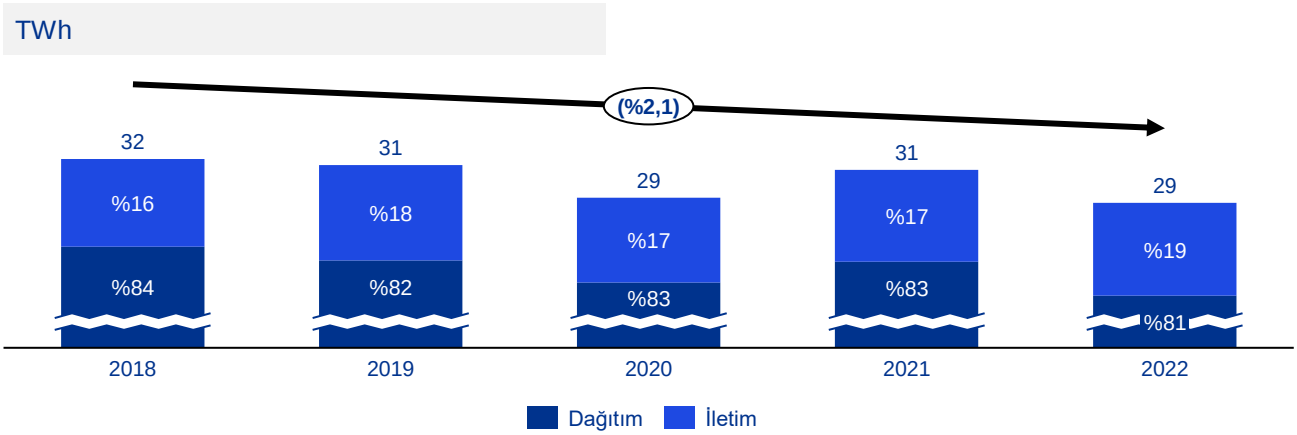


Notlar: (1) Net elektrik üretimi ve ithal elektrik değerlerinin toplamı, şebekeye verilen toplam elektrik arzını oluşturmaktadır.
Kaynak: TEİAŞ, Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

İletim ve dağıtım altyapısının verimliliği üzerine önemli bir gösterge olan şebeke kaybı, 2018-2022 yılları arasında %2,1 YBBO ile azalarak 29 TWh olarak gerçekleşmiştir

Türkiye şebeke kaybı(1)



Kaynak: TEİAŞ

Şebeke kaybı, enerji verimliliğini ve iletim ve dağıtım altyapısının etkinliğini değerlendirmek için uzmanlar tarafından değerlendirilen önemli bir göstergedir.

Şebeke kaybı, elektrik enerjisinin üretim noktasından tüketim noktasına aktarılması sırasında meydana gelen enerji kaybını ifade etmektedir. Bu kayıplar, iletim ve dağıtım hatlarının özelliklerinden kaynaklanan teknik kayıplardan meydana gelebilmektedir. Transformatör, iletim ve dağıtım hatlarındaki direnç, hat uzunlukları, hat kalitesi ve bakım durumu gibi çeşitli faktörler teknik kayıplara neden olabilmektedir. Bunun yanında, kaçak elektrik kullanımı ve ölçüm hataları gibi insani etmenler de şebeke kaybına yol açabilmektedir.

Teknik kayıpların azaltılması amacıyla elektrik altyapısının sürekli iyileştirilmesi önem arz etmektedir. Düzenli bakım çalışmaları, akıllı şebeke uygulamaları, elektrik enerjisinin iletim ve dağıtımında yüksek verimli transformatörlerin kullanımı ve şebeke kayıplarına yönelik teknolojik çözümler geliştirilmesi için Ar-Ge yatırımlarının gerçekleştirilmesiyle mümkün olacaktır.

Sektör uzmanlarına göre kaçak elektrik kullanımının önlenmesi için daha sıkı denetimlerin yapılması ve caydırıcı cezaların uygulanması şebeke kayıplarını minimize edebilmek için önem arz etmektedir. Ayrıca, şebekedeki genel yükün azaltılması da şebeke kaybını önleyici aksiyonlar arasında yer almaktadır. Tüketicilerin ve işletmelerin enerji tasarrufu konusunda bilinçlendirilmesi, insani etmenlerden kaynaklanan yüksek kayıpların önlenmesini sağlayacaktır.

2018-2022 yılları arasında şebeke kaybı %2,1 YBBO ile azalarak 2022 yıl sonu itibarıyla 29 TWh olarak gerçekleşmiştir.

2018-2022 yılları arasında iletim ve dağıtım altyapısına ait kayıpların dalgalı bir seyir izlediği gözlemlenmektedir. Söz konusu yıllar arasında iletim kayıplarında %1,4 YBBO ile büyüme kaydedilmiştir. İletim kayıplarındaki artış, enerji talebinin yükseldiğine ve iletim hatlarının daha yüksek kapasitede çalışması nedeniyle teknik kayıplar yaşandığına işaret etmektedir.

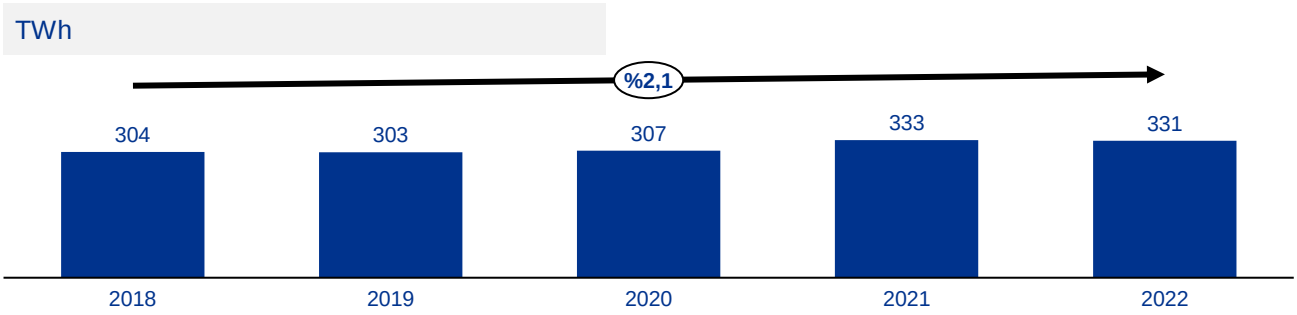
Öte yandan, dağıtım kayıpları %2,8 YBBO ile azalarak toplam şebeke kaybında düşüşe neden olmuştur. Elektrik dağıtım şirketlerinin denetimlerini sıklaştırması sonucu son yıllarda düşen kayıp ve kaçak oranları ve daha verimli ve gelişmiş transformatörlerin dağıtım sistemlerinde kullanılması, dağıtım kayıplarının 2018 yılında 26 TWh iken 2022 yılında 23 TWh olarak gerçekleşmesinin sebepleri arasındadır.

Notlar: (1) Türkiye'nin şebeke kaybı, iletim ve dağıtım sistemlerin toplam kayıptaki payları belirtilerek verilmiştir.
Kaynak: Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Ekonomik büyümeyle birlikte artan elektrik talebi Covid-19 ve doğal felaketler gibi faktörlerden de etkilenmektedir

Türkiye elektrik talebi



Kaynak: TEİAŞ

Türkiye'nin ekonomik büyüme sürecinden geçmesine bağlı olarak sanayi ve hanehalkı elektrik tüketimi artmakta ve elektrik talebi bu durumdan etkilenmektedir. Ekonomik büyümenin yanı sıra küresel gelişmeler ve doğal felaketler elektrik talebini doğrudan etkilemektedir.

Ekonomik büyüme ile enerji talebi doğru orantılıdır. Türkiye'nin gelişen ekonomisi nedeniyle, sanayi ve hane halkı tüketimi artmakta ve buna bağlı olarak elektrik talebi yükselmektedir. Bununla birlikte, küresel gelişmeler ve doğal felaketler gibi dış etmenler de elektrik talebi üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Örneğin, Covid-19, ekonomik faaliyetlerdeki dalgalanmalar ve evden çalışma düzenlemeleri nedeniyle elektrik talebinde değişimler yaşanmıştır. Ayrıca, 6 Şubat Depremi gibi büyük doğal felaketler de elektrik altyapısına ve talebine etki etmektedir. Bu tür olaylar, enerji piyasasının dinamiklerini ve talep projeksiyonlarını doğrudan etkilemektedir.

Talep değerleri, elektrik arzı ve talebindeki dengenin ve bu dengeye bağlı olarak enerji arzı güvenliğinin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sürekli ve kesintisiz enerji tedariki için talep yönetimi ve arz kapasitesinin optimal bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu nedenle, enerji yatırımları ve politikaları belirlenirken elektrik talebi önemli bir gösterge olarak öne çıkmaktadır.

Elektrik talebinin artması, yeni enerji yatırımlarını doğrudan teşvik etmekte, enerji üretim kapasitesinin ve enerji altyapısının geliştirilmesi yönünde itici güç olarak ortaya çıkmaktadır.

Artan talep, yeni enerji üretim tesislerinin devreye alınarak enerji üretim kapasitesinin geliştirilmesi ihtiyacını öne çıkarmaktadır. Artan kapasiteyle beraber, enerji altyapısının geliştirilmesi dolayısıyla, yeni şebeke projelerinin oluşturulması ve mevcut şebekelerin modernizasyonunun sağlanması sektördeki büyümenin devamını sağlamaktadır. Söz konusu faktörler, enerji iletimi ve dağıtımında kritik rol oynayan transformatör pazarını doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla, yükselen elektrik talebi, enerji pazarındaki büyümeyi teşvik etmekte ve transformatör pazarı için önemli fırsatlar sunmaktadır.

Elektrik talebi, 2018-2022 yılları arasında çeşitli dış faktörlerin etkisiyle %2,1 YBBO ile büyüyerek 331 TWh'e ulaşmıştır.

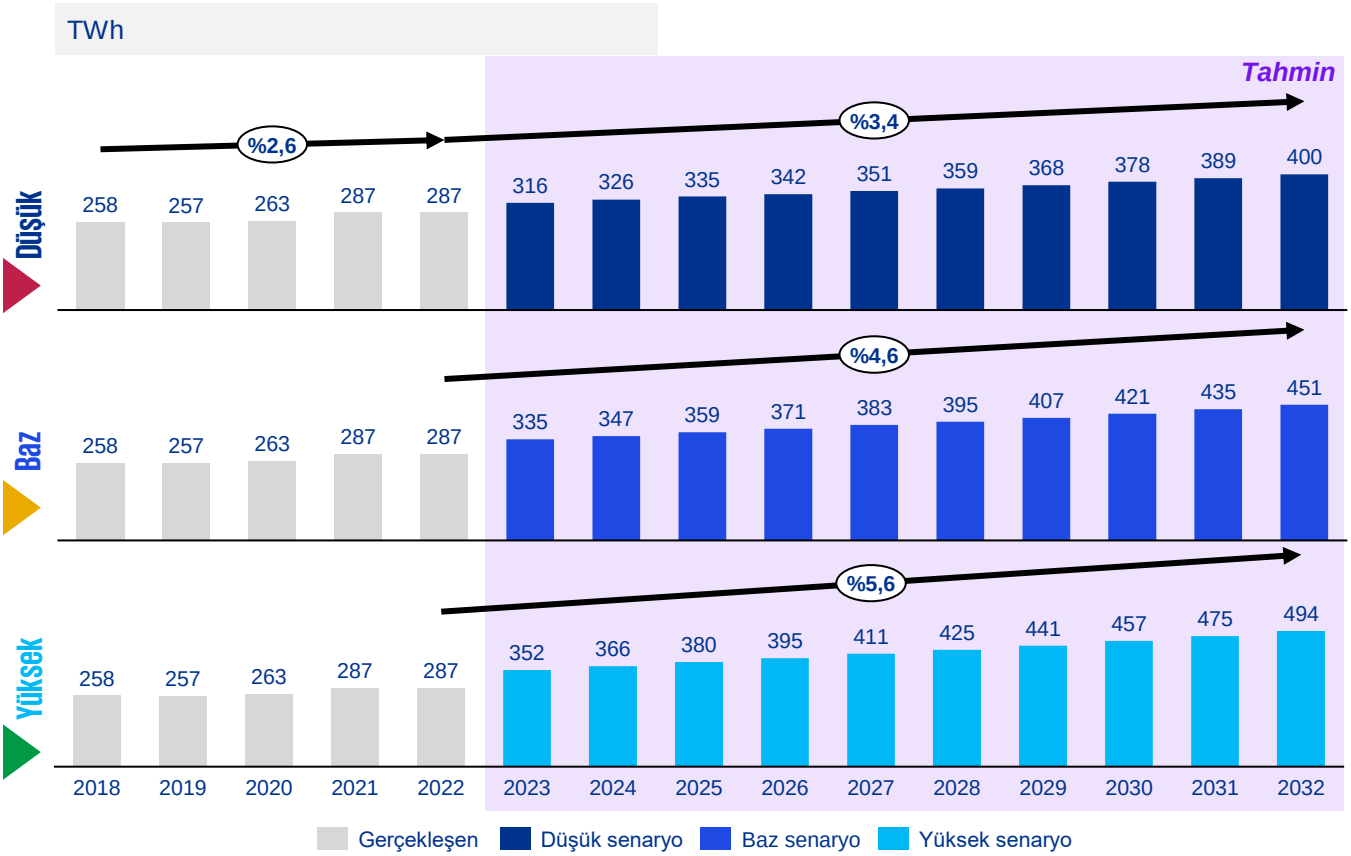
Elektrik talebi yıllık büyüme oranlarında Covid-19'un sınırlayıcı etkisi görülmüştür. 2021 yılının 2. yarısı itibarıyla kademeli normalleşme sürecine geçilmiş, bunun etkisiyle elektrik talebi bir önceki yıla göre %8,5 artarak 333 TWh'e ulaşmıştır. 2022 yılında, jeopolitik gelişmeler ve makroekonomik faktörler, sanayi üretiminde yavaşlamaya neden olmuştur. Aynı zamanda, 6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen deprem, elektrik talebindeki daralmayı dönemsel olarak etkilemiştir. 2024 yılı itibarıyla sanayi üretiminin ve hanelerdeki elektrik tüketiminin artmasıyla elektrik talebinin büyüme eğilimi göstermesi beklenmektedir.

Kaynak: TSKB, TÜİK, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

2022 yılında 287 TWh'e ulaşan elektrik tüketiminin, 2032 yılı itibarıyla 400 ila 494 TWh seviyelerine ulaşacağı öngörülmektedir (1/2)

Türkiye elektrik tüketimi, senaryo kırılımlı[1]



Kaynak: TEİAŞ

2018 yılında 258 TWh olan elektrik enerjisi tüketimi, 2022 yılına kadar %2,6 YBBO ile büyüyerek 287 TWh'e ulaşmıştır.

Elektrik enerjisi tüketimi görece stabil bir seyir takip ederek 2018-2022 yılları arasında tek haneli bir artış göstermiştir. 2019 yılında elektrik tüketimi 257 TWh olarak kaydedilmiştir. 2020 yılında Covid-19 nedeniyle uygulanan kısıtlamalar, firmaların dönemsel kapanmalar ve faaliyet azalmaları yaşamasına sebep olmuştur. Bu gelişmeler elektrik tüketimine de yansımış ve 2020 yılında kısıtlı bir büyüme ile elektrik tüketimi 263 TWh seviyesinde gerçekleşmiştir. 2021 yılında kademeli normalleşmenin başlamasıyla toparlanma sürecine girilmiş ve elektrik tüketimi %9 oranında bir büyüme kaydederek 287 TWh seviyesine ulaşmıştır. Ancak 2022 yılında jeopolitik gelişmeler ve yüksek elektrik fiyatları, imalat sektörünün GSYİH içindeki payını düşürerek elektrik tüketimini sınırlayıcı bir etki doğurmuştur.

TEİAŞ, dağıtım şirketleri ve Organize Sanayi Bölgelerinden elde edilen tahminleri bir araya getirerek düşük, orta ve yüksek büyüme senaryolarını içeren 10 yıllık bir talep tahmin raporu yayımlamaktadır.

TEİAŞ, periyodik olarak talep tahmin raporları yayımlamaktadır. Talep tahmini oluşturulurken dağıtım şirketlerinden ve OSB Müdürlüklerinden transformatör merkezi özelinde hazırlanan 10 yıllık talep tahminleri, düşük, baz ve yüksek senaryolar halinde toplanmaktadır. Özel tüketiciler ve üretim tesislerinin talep tahminleri ise geçmiş tüketim trendleri ve bölgelerindeki dağıtım şirketlerinin artış oranları dikkate alınarak TEİAŞ tarafından düşük, baz ve yüksek senaryo olmak üzere hazırlanmaktadır.

Notlar: (1) Elektrik tüketim tahminleri, düşük, baz ve yüksek olmak üzere üç farklı senaryo çerçevesinde hazırlanmıştır.
Kaynak: TEİAŞ, TSKB, Masaüstü araştırmaları

KPMG
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

2022 yılında 287 TWh'e ulaşan elektrik tüketiminin, 2032 yılı itibarıyla 400 ila 494 TWh seviyelerine ulaşacağı öngörülmektedir (2/2)

TEİAŞ talep tahmin raporuna göre, elektrik enerjisi tüketiminin 2032 yılında düşük senaryoda 400 TWh, baz senaryoda 451 TWh ve yüksek senaryoda ise 494 TWh'e ulaşacağı öngörülmektedir.

Düşük senaryo kapsamında, ekonomik büyümenin yavaşlaması ve dolayısıyla enerji talebi artışının durgunlaşması varsayımı ile 2022-2032 döneminde elektrik tüketiminde %3,4 YBBO büyüme kaydedilmesi ve 2032 yılında 400 TWh seviyesine ulaşılması tahmin edilmektedir. Nüfus artış hızının azalması, Türkiye'nin göç rotası olarak tercih edilmemesi ve bunların yanında enerji verimliliği sağlayan teknoloji ve politikaların yaygınlaşması durumunda, bu senaryo için uygun koşulların sağlanacağı öngörülmektedir.

Küresel ve ulusal ekonomide dengeli bir büyümenin sürmesi ve sanayi üretiminin istikrarlı bir şekilde artması sonucunda, baz senaryonun öngördüğü %4,6 YBBO ile 2032 yılında 451 TWh elektrik tüketimine ulaşılması beklenmektedir. Nüfus artışında beklenmedik bir değişiklik olmaması ve enerji verimliliği uygulamalarının öngörüldüğü şekilde sürdürülmesi, baz senaryodaki tüketim tahminlerinin gerçekleşmesini destekleyecektir.

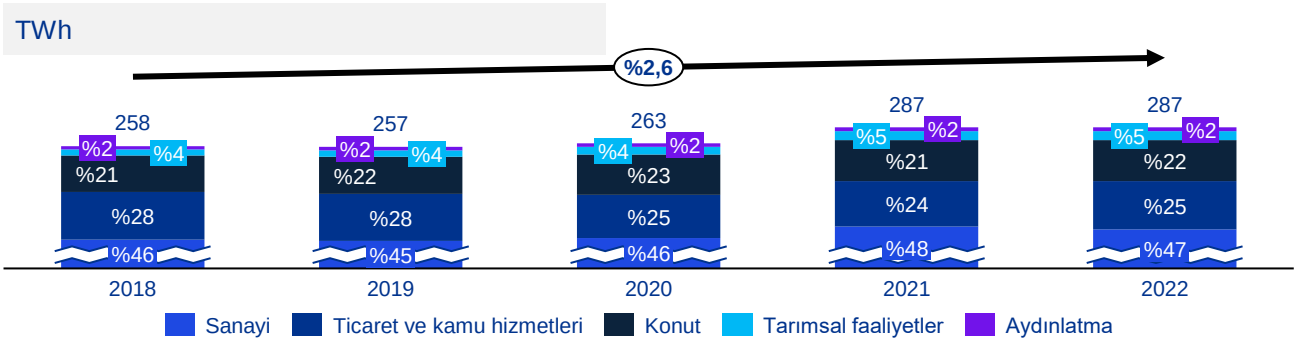
Yüksek senaryoda %5,6 YBBO artışla 2032 yılında 494 TWh elektrik tüketiminin gerçekleşeceği öngörülmüştür. Bu senaryonun gerçekleşmesi, yatırımların çoğalmasıyla birlikte yüksek düzeyde ekonomik canlanmanın yaşanması, ticari faaliyetlerin artması ve sanayileşmenin ivme kazanmasıyla mümkün olacaktır. Özellikle enerji yoğun, demir-çelik gibi sektörlerdeki büyümenin öne çıkması, hızlanan nüfus artışıyla ilişkili büyüyen enerji talebi ve karbon salınımı hedefleri doğrultusunda enerji tasarrufu politikalarından tavizler verilmesi, yüksek senaryonun öngördüğü tüketim tahminlerinin gerçekleşmesine neden olacak etkenler arasında yer almaktadır. Ayrıca, fosil yakıt kaynaklı enerji santrallerinin inşasının artması ve yenilenebilir enerji santrallerinin kapasite gelişim hızının yavaşlaması bu senaryo çerçevesindeki potansiyel gelişmeler arasında değerlendirilmektedir.

Kaynak: TEİAŞ, TSKB, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

2018-2022 döneminde, sektörlerin enerji tüketiminde dalgalanmalar yaşanmış, ancak genel olarak artış eğilimi devam etmiştir

Türkiye elektrik tüketiminin sektörlere dağılımı



Kaynak: TEİAŞ

2022 yılında, elektrik tüketiminde en büyük paya sanayi sektörü sahip olmuştur. Bunu sırasıyla ticaret ve kamu hizmetleri, konut ve tarımsal faaliyetler kategorileri takip etmiştir.

2018-2022 yılları arasında sanayi tüketimi dalgalı bir seyir takip ederek %3,2 YBBO ile artış eğilimi göstermiştir. Covid-19 döneminde kademeli normalleşme sürecine geçilmesi ve sanayi ürünlerine yönelik gecikmeli talebin karşılanmasıyla, 2021'de bir önceki yıla göre %14,5 oranında bir büyüme kaydedilmiştir. Covid-19'un ardından 2022 yılında, yükselen talebin neden olduğu küresel tedarik zincirindeki bozulmalar, küresel enflasyon oranları ve Rusya-Ukrayna krizi nedeniyle artan enerji fiyatları Türkiye sanayi sektörünü olumsuz etkilemiştir. Bu durum, sanayi üretimine yansımış ve sanayi elektrik tüketimi 2022'de bir önceki yıla göre %2,9 oranında azalmıştır. 2022 yılı itibarıyla sanayi tüketimi toplam tüketimin yaklaşık %47'sini oluşturmuştur. Sanayi tüketimi içinde ise en büyük payları sırasıyla ana metal sanayi, tekstil & deri ürünleri imalatı ve kimya & petrokimya ürünlerinin imalatı alt sektörleri almıştır.

Toplam tüketimde ikinci en büyük paya sahip ticaret ve kamu hizmetleri kategorisinin 2018-2022 yılları büyüme oranı görece stabil kalmıştır. 2019-2020 dönemi yıllık değişimi tarihsel olarak gözlemlenen en büyük düşüş olarak kaydedilmiştir. 2021 ve 2022 dönemlerinde gözlemlenen toparlanma eğilimiyle sırasıyla %5 ve %6'lık yıllık büyüme oranları gerçekleşmiş, 2022 yıl sonu itibarıyla yaklaşık 72 TWh tüketim seviyesine ulaşılmıştır. Bu oran, toplam tüketimin yaklaşık %25'ine tekabül etmektedir.

Konut kategorisi, 2018-2022 yılları arasında %3,1 YBBO ile büyüyerek 2022 itibarıyla yıllık 62 TWh tüketime ulaşmıştır. 2020'de bir önceki yıla göre %8'lik artış, genel trendin üzerinde gerçekleşmiş ve genel tüketimde aldığı payda 2018-2022 yılları arasında kendi zirvesine ulaşmıştır. Bu durum, Covid-19 döneminde kısıtlamalar ve insanların evde daha çok vakit geçirmesiyle konut tüketiminin artmasından kaynaklanmıştır. 2021 yılı yaz aylarında, mevsim normallerinin üzerinde yaşanılan sıcaklıklar nedeniyle soğutma yükü olarak tanımlanan klimalardan kaynaklı elektrik talebi yükselmiştir. 2020 yılında yaklaşık 61 TWh olan tüketim değeri, 2021 yıl sonu itibarıyla yaklaşık olarak 62 TWh seviyesine ulaşmıştır. Bunun yanında, konut kategorisi abone sayısı 2022 yıl sonu itibarıyla yaklaşık 40,5 milyon olarak gerçekleşmiştir.

2018-2022 yılları arasında %9,7 YBBO ile en fazla artış gösteren sektör tarımsal faaliyetler olmuştur. Kurak geçen yaz aylarında tarımsal sulama için elektrik tüketimi 2019'dan 2021'e kadar %40 oranında artış göstermiştir. 2022 yıl sonu itibarıyla ise bir önceki yıla göre tüketimde yaklaşık %2'lik bir düşüş görülmüş ve 13 TWh seviyelerine gerilemiştir. Böylece toplam tüketimdeki payı %4,7 olarak gerçekleşmiştir.

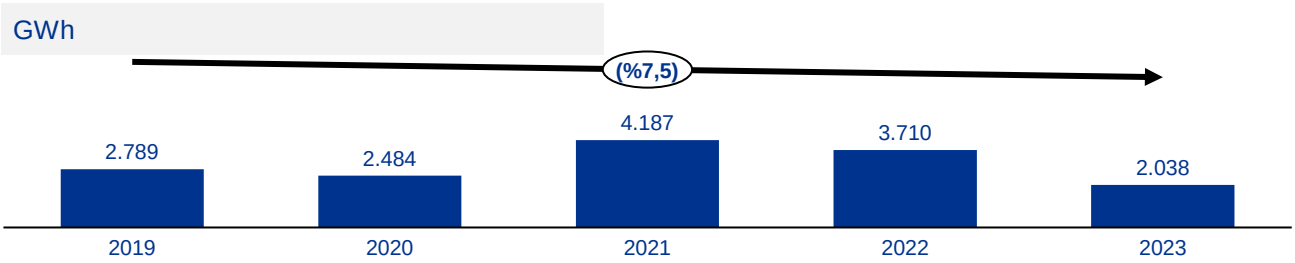
Aydınlatma kategorisinin yıllar içerisinde toplam tüketimden aldığı pay görece sabit kalmış ve 2022 yılı itibarıyla %2 olarak gerçekleşmiştir. 2018-2022 yıları arasında aydınlatma kategorisi elektrik tüketimi %5,2 YBBO oranı ile artmış ve 6 TWh'e ulaşmıştır.

Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, EPDK, Masaüstü araştırmaları

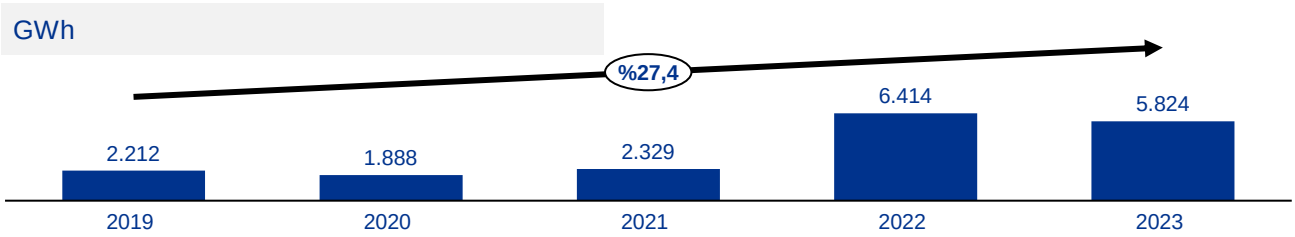
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'nin elektrik dış ticareti, komşu ülkelerle oldukça sınırlı miktarda gerçekleşmektedir

Türkiye elektrik enerjisi ihracatı



Türkiye elektrik enerjisi ithalatı



Kaynak: EPDK

Türkiye'de elektrik ihracatı ve ithalatı oldukça düşük seviyelerde gerçekleşmektedir. 2019-2023 yılları arasında elektrik ihracatında %7,5 YBBO ile düşüş kaydedilmişken, elektrik ithalatında ise %27,4 YBBO ile artış göstermiştir.

Türkiye'nin elektrik ihracatı ve ithalatı oldukça kısıtlı miktarda gerçekleşmektedir. TEİAŞ'a göre 2022 yılında toplam elektrik ihracatı brüt elektrik arzının %1,1 olarak gerçekleşirken, toplam elektrik ithalatının elektrik talebine oranı %1,9 olarak kaydedilmiştir.

Türkiye'nin elektrik ihracatı 2023 yıl sonu itibarıyla geçen yıla göre yaklaşık %45 azalarak 2.038 GWh olarak kaydedilmiştir. İhracatın %55,6'sı Yunanistan'a, %23,8'i Suriye'ye, %19,9'u Bulgaristan'a ve %0,7'si de İran'a gerçekleştirilmiştir. Aylık olarak en yüksek elektrik ihracatı Ocak ayında gerçekleşirken, en düşük elektrik ihracatı ise Mayıs ayında gerçekleşmiştir.

Türkiye'nin elektrik ithalatı ise 2023 yıl sonu itibarıyla geçen yıla göre yaklaşık %9 azalarak 5.824 GWh olarak kaydedilmiştir. İthalatın %76'sı Gürcistan'dan, %22,1'i Bulgaristan'dan, %1,8'i Yunanistan'dan ve %0,1'i de İran'dan yapılmıştır. Aylık olarak en yüksek elektrik ithalatı Ocak ayında gerçekleşirken, en düşük elektrik ithalatı ise Ekim ayında gerçekleşmiştir.

Kaynak: TEİAŞ, EPDK

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye elektrikli araç ve şarj altyapısı pazar görünümü

Türkiye'de 2018-2023 döneminde %143 YBBO ile artış gösteren elektrikli araç sayısının, 2024 Haziran ayı itibarıyla 122 bin adet seviyesine ulaştığı kaydedilmiştir

Türkiye elektrikli araç sayısı[1] (1/2)

Kaynak: TÜİK, EPDK

Türkiye'de gelişen elektrikli araç ekosistemi, elektrikli araçların yaygınlaşması için önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu doğrultuda, elektrikli araç kullanımı hızla artmaktadır.

Türkiye'deki elektrikli araç pazarının genişlemesi amacıyla sıfır emisyon hedefleri ve yerel üretim için devlet desteği ve teşvikler sağlanmakta, aynı zamanda şarj altyapısının gelişimi de desteklenmektedir. Ayrıca uluslararası oyuncular için Türkiye cazip bir hale gelmekte, ulusal pazara daha fazla oyuncu girmekte ve ürün yelpazesi genişlemektedir. Bu doğrultuda, 2018-2023 dönemi arasında Türkiye'deki tescil edilmiş toplam elektrikli araç sayısı %142,6 YBBO ile büyümüş, 2024 Haziran ayı itibarıyla toplam tescil edilmiş elektrikli araç sayısı 122.670 adede ulaşmıştır.

Elektrikli araç pazarının büyümesiyle birlikte, uzun vadede enerji tüketim profilinin yanı sıra elektrik şebekesi ve transformatör pazarı üzerinde de etkilerin görülmesi beklenmektedir.

Elektrikli araçların 2035 yılına kadar toplam elektrik tüketiminin, 3,98 TWh ile 9,39 TWh arasında olacağı tahmin edilmektedir. Bu bağlamda, elektrikli araçların elektrik tüketiminin toplam elektrik tüketimi içindeki payının 2035 yılında %2 seviyelerinde olacağı öngörülmektedir. Ancak, uzun vadede elektrikli araçların daha fazla yaygınlaşmasıyla birlikte enerji talebi, şebeke yönetimi, altyapı gereksinimleri ve transformatör kapasiteleri açısından etkilerin değerlendirilmesi beklenmektedir. Talep yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi ve akıllı şebeke teknolojilerinin kullanılması, altyapının optimize edilmesini sağlaması beklenmektedir. Özellikle şehir merkezlerinde ve yüksek nüfus yoğunluğuna sahip bölgelerde, daha yüksek kapasiteli dağıtım transformatörlerine yönelik ihtiyacın artması beklenmektedir.

Notlar: (1) Türkiye'deki mevcut dönem toplam elektrikli araç sayısı, TÜİK'ten sağlanan trafiğe kayıtlı araç verisine dayanmaktadır. Gelecek dönem değerleri ise EPDK'nın elektrikli araç pazarına yönelik projeksiyonlarından elde edilmiştir
Kaynak: TÜİK, EPDK, Masaüstü araştırmaları

KPMG
© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

EPDK tahminlerine göre, Türkiye'deki elektrikli araç sayısının ivmeli büyümesinin devam etmesi beklenmektedir

Türkiye elektrikli araç sayısı[1] (2/2)

Kaynak: TÜİK, EPDK

EPDK, elektrikli araç kullanımı ve şarj altyapısının gelişimi üzerine projeksiyonlar hazırlamaktadır. Güncel tahminlere göre Türkiye'deki elektrikli araç sayısının 2035 yılı itibarıyla düşük senaryoda yaklaşık 1,7 milyon, baz senaryoda 3,3 milyon ve yüksek senaryoda 4,2 milyon adetin üzerine çıkması beklenmektedir.

EPDK, dağıtım şirketleri, şarj ağı işletmecileri ve elektrikli araç üreticileri ile ithalatçılarından elde ettiği verilerle, elektrikli araç kullanımı ve şarj altyapısı gelişimine dair projeksiyonlar hazırlamaktadır. Bu tahminler, yeni araç ihtiyacı, genç nüfus artışı, otomotiv pazarı büyümesi, elektrikli araçlara yönelik teşvikler, kullanıcı endişelerinin giderilme hızı ve otomotiv üreticilerinin elektrikli teknolojilere geçiş hızı gibi faktörler dikkate alınarak yapılmaktadır. Çalışmalar sonucunda, yurt dışındaki gelişmiş elektrikli araç pazarlarının trendleri de göz önünde bulundurularak, düşük, baz ve yüksek olmak üzere üç temel senaryo ile yıllara göre elektrikli araç ve şarj noktası sayısı tahminleri oluşturulmaktadır.

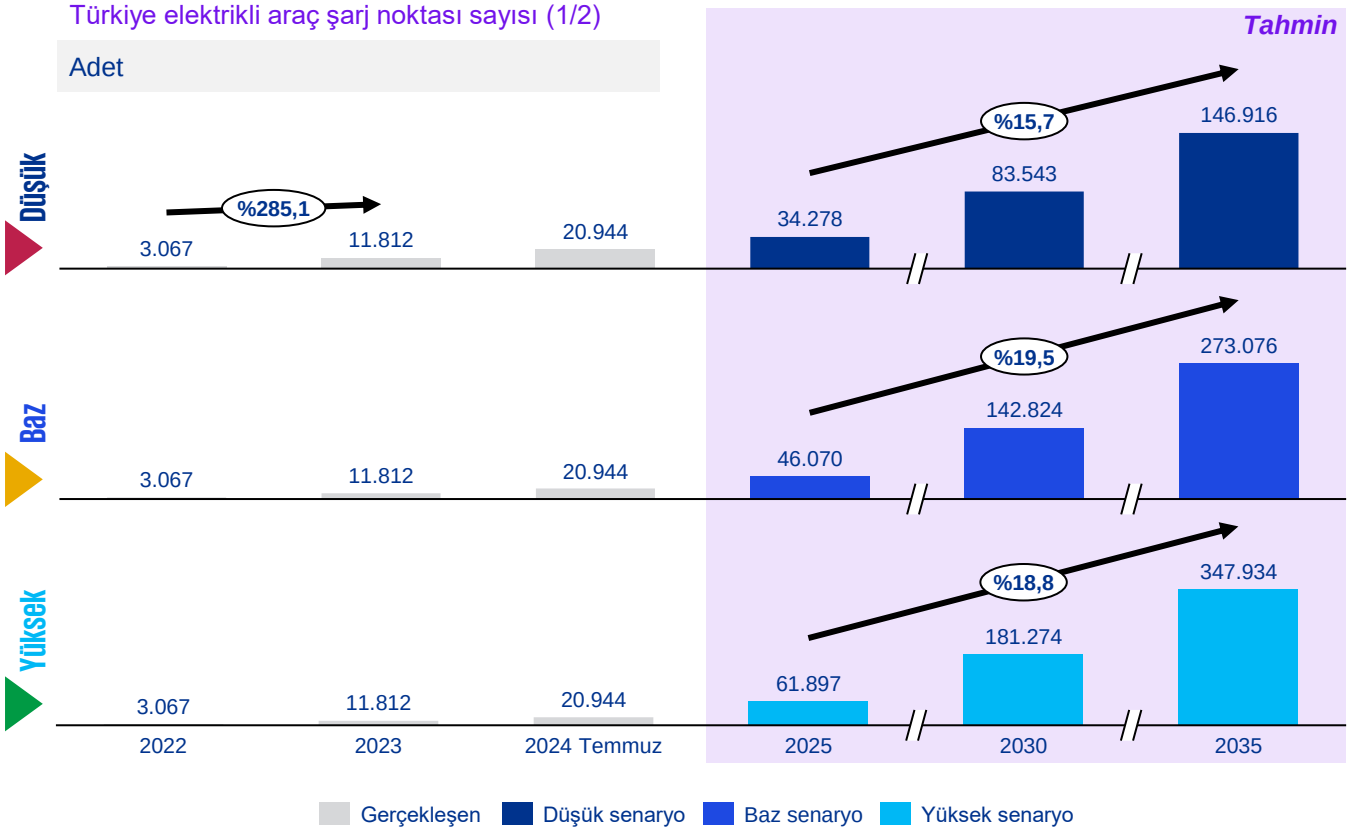
Buna göre, düşük senaryoda 2025 yılında elektrikli araç sayısının 202.030 adete ulaşması ve ardından %24,3 YBBO ile artış göstererek 2035 yılında 1,7 milyon seviyesini aşması beklenmektedir. Baz senaryoda 2025 yılında elektrikli araç sayısının 269.154 adete ulaşması ve ardından %28,5 YBBO ile artış göstererek 2035 yılında 3,3 milyon seviyesini aşması beklenmektedir. Yüksek senaryoda ise 2025 yılında elektrikli araç sayısının 361.893 adete ulaşması ve ardından %27,8 YBBO ile artış göstererek 2035 yılında 4,2 milyon seviyesini aşması öngörülmektedir.

Notlar: (1) Türkiye'deki mevcut dönem toplam elektrikli araç sayısı, TÜİK'ten sağlanan trafiğe kayıtlı araç verisine dayanmaktadır. Gelecek dönem değerleri ise EPDK'nın elektrikli araç pazarına yönelik projeksiyonlarından elde edilmiştir
Kaynak: TÜİK, EPDK, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'de 2022 yıl sonu itibarıyla 3.067 adet olan elektrikli araç şarj istasyonu sayısı, 2024 yılı Temmuz ayı itibarıyla 21 bin seviyelerine ulaşmıştır

Türkiye elektrikli araç şarj noktası sayısı (1/2)



Kaynak: EPDK

Elektrikli araç ekosisteminin en önemli parçalarından biri olan şarj ağı, Türkiye'de kamu teşvikleri ve özel sektör desteğiyle gelişmekte ve enerji verimliliği ile çevre dostu ulaşım hedeflerine katkı sağlamaktadır.

Türkiye'de elektrikli araç sayısının artırılması ve şarj altyapısının yaygınlaştırılması, stratejik bir hedef olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, elektrikli araç ekosistemi, kamu teşvikleri ve özel sektörün katılımıyla hızla gelişmektedir. Elektrikli araç ekosisteminin en önemli parçası olan şarj ağı, elektrikli araçların günlük kullanımı ve uzun mesafeli seyahatler için gerekli enerjiyi sağlayarak ekosistemin sürdürülebilir büyümesi ve başarısında önemli bir rol oynamaktadır.

Elektrikli araç sayısı hızla artarken, şarj noktalarının da aynı hızla artması elektrikli mobilite ekosistemi için olumlu bir gelişmedir. EPDK'dan lisans alan şarj ağı işletmecilerinin yatırımları sayesinde, 2023 yılı sonu itibarıyla Türkiye genelinde 11.812 şarj noktası hizmet vermeye başlamış ve aynı dönemde şarj noktası başına düşen elektrikli araç sayısı 6,8 olarak gerçekleşmiştir.

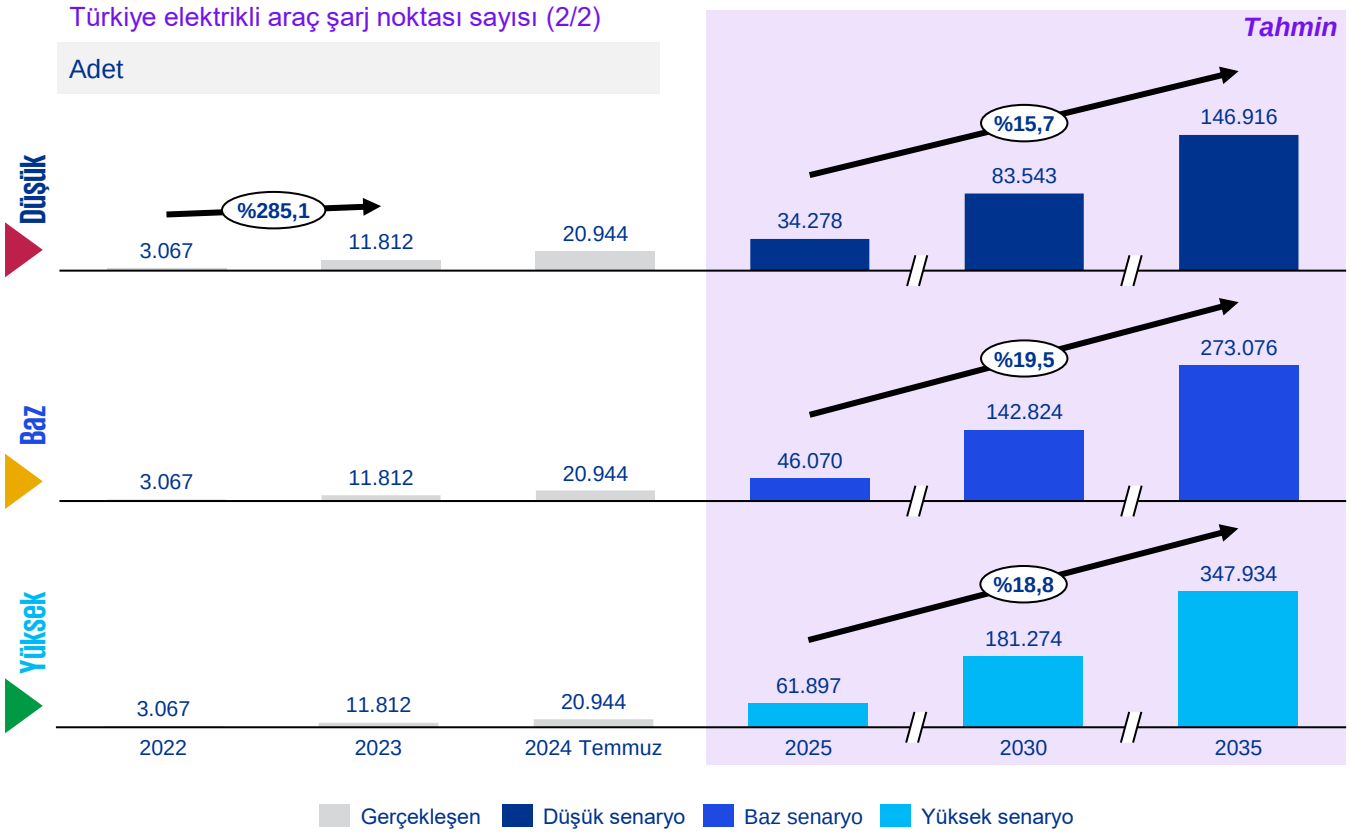
Türkiye'deki elektrikli araç şarj altyapısı, hızla genişleyerek mevcut talebi karşılarken, aynı zamanda elektrikli araç kullanımının geleceği için sağlam bir temel oluşturmaktadır.

2022-2023 yılları arasında Türkiye'deki elektrikli araç şarj noktası sayısı %285,1 artarak 2023 yıl sonunda 11.812'ye ulaşmıştır. Bu sayı, 2024 yılı Temmuz ayında 20.944'e yükselmiştir. Bu kısa dönemdeki kayda değer artış, Türkiye'nin ulusal elektrikli araç ekosisteminin gelişimine yönelik kararlılığını ve pazarın olumlu bir gelecek vaat ettiğini göstermektedir. Bu bağlamda, elektrikli araç ekosisteminin gelişimi ile uzun vadede transformatör ihtiyacını artırması öngörülmektedir.

Kaynak: EPDK

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

2035 yılı itibarıyla Türkiye'de yaklaşık 146 bin ila 347 bin şarj noktasının hizmet vereceği öngörülmektedir



Kaynak: EPDK

EPDK tahminlerine göre, elektrikli araç şarj altyapısı hızla büyümeye devam edecek ve 2035 yılı itibarıyla Türkiye'de yaklaşık 146 bin ila 347 bin adet şarj noktası aktif olarak hizmet verecektir.

EPDK'nın elektrikli araç kullanımı ve şarj ağı gelişimine yönelik projeksiyonlarına göre, düşük senaryoda 2025 yılında Türkiye'de 34.278 adet şarj noktasının aktif olarak hizmet vermesi ve bu sayının %15,7'lik YBBO ile artarak 2035 yılında 146.916'ya ulaşması beklenmektedir. Baz senaryoya göre, 2025 yılında 46.070 adet şarj noktasının aktif olarak hizmet vermesi ve bu sayının %19,5'lik YBBO ile artarak 2035 yılında 273.076'ya ulaşması beklenmektedir. Yüksek senaryoya göre ise, 2025 yılında 61.879 adet şarj noktasının aktif olarak hizmet vermesi ve bu sayının %18,8'lik YBBO ile artarak 2035 yılında 347.934'e ulaşması öngörülmektedir.

Türkiye'de elektrikli araç şarj altyapısı geliştikçe, bu alanda faaliyet gösteren lisanslı şirketlerin sayısı da artmaktadır.

EPDK'nın elektrik şarj istasyonu işletimi için lisans verdiği şirketler arasında; otomobil üreticileri ve distribütörleri, ülke genelinde faaliyet gösteren büyük holdingler, akaryakıt dağıtım firmaları, market ve restoran zincirleri ile çeşitli start-up firmaları yer almaktadır. 2024 Temmuz ayı itibarıyla lisansı yürürlükte olan 172 adet şirket piyasada faaliyet göstermektedir.

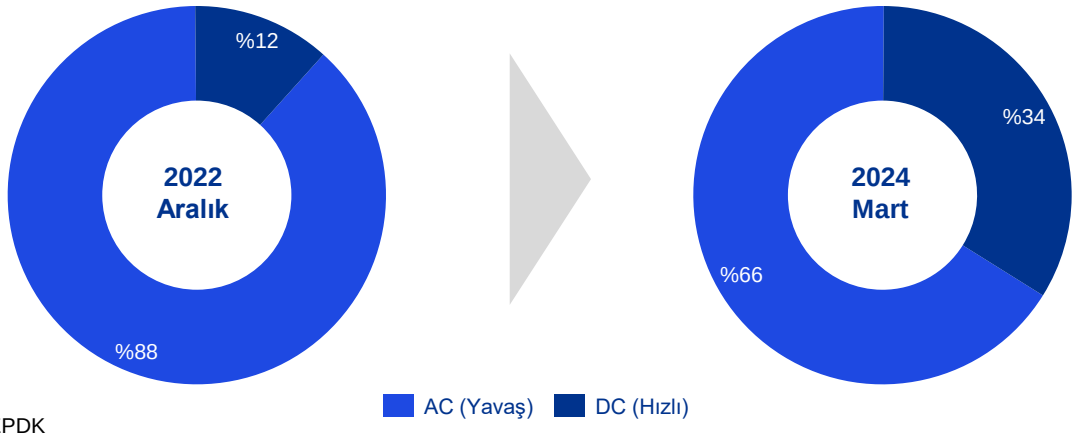
Kaynak: EPDK

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'deki şarj noktaları giderek artmakta ve bu durumun uzun vadede transformatör pazarını olumlu etkilemesi beklenmektedir

Türkiye elektrikli araç şarj noktası türlerinin dağılımı

%



Kaynak: EPDK

2022 Aralık ayından 2024 Mart ayına kadar, elektrikli araç şarj altyapısındaki hızlı şarj noktalarının oranında belirgin bir artış gözlemlenmiştir.

2022 yılı Aralık ayı sonunda, şarj noktalarının büyük çoğunluğunu %88 oranıyla AC (Yavaş) şarj noktaları oluşturmaktaydı. 2024 Mart ayı sonu itibarıyla, AC (Yavaş) şarj noktalarının oranı %66'ya gerilemiş, DC (Hızlı) şarj noktalarının sayısında ise önemli bir artış kaydedilmiş ve payları %34'e ulaşmıştır.

Hızlı şarj noktalarının sayısının artması, elektrikli araç kullanımını cazip hale getirmektedir. Elektrikli araç kullanımının artmasıyla transformatör pazarının da uzun vadede olumlu yönde etkilenmesi beklenmektedir.

Hızlı şarj noktalarının sayısının artması, elektrikli araç kullanıcılarının şarj sürelerini azaltarak daha hızlı ve etkili bir şekilde araçlarını şarj etmelerine olanak tanımakta, bu bakımdan elektrikli araç kullanımını daha cazip hale getirmektedir. Öte yandan, yüksek güç kapasiteleri nedeniyle daha fazla enerji tüketen hızlı şarj noktalarının sayısının artmasının, uzun vadede elektrik hatları, transformatörler ve diğer bileşenlerin kapasitesinin geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkaracağı öngörülmektedir. Bu durumun, uzun vadede özellikle dağıtım transformatörlerine yönelik talebe olumlu bir şekilde yansıması beklenmektedir.

Kaynak: EPDK

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'deki mega projeler

Türkiye'nin mega projeleri, ülkenin üretim ve istihdam kapasitesini genişleterek enerji talebini ve sektördeki yatırım fırsatlarını artırmaktadır

Türkiye'nin büyüyen ekonomisi, ulaşım, sağlık ve enerji alanlarında altyapı yatırımlarını teşvik edecek koşulları beraberinde getirmektedir.1986 ile 2023 yılları arasında, toplam değeri 204 milyar USD olan 270 Kamu-Özel Sektör Ortaklığı projesi sözleşmeye bağlanmıştır. Bu projeler, sadece yerel ekonomiyi değil, aynı zamanda enerji tüketimini ve elektrik altyapısı ihtiyacını da doğrudan etkilemektedir.

Özellikle 2000'li yıllardan itibaren Türkiye'de yatırım ortamı önemli ölçüde değişmiş ve büyük altyapı projeleri üstlenme yeteneği artmıştır. Ülke genelinde karayolu ağları, köprüler, tüneller, şehir içi metro sistemleri, şehirlerarası demiryolları, şehir hastaneleri ve enerji santralleri inşa edilmiştir. Bu projeler, modern ve verimli bir altyapı oluşturmanın yanı sıra, büyük enerji tüketicileri olarak ortaya çıkmış ve enerji talebini artırmıştır.

Projelerin başarıyla tamamlanmasını sağlamak amacıyla uluslararası finansman olanaklarından istifade edilmiş ve kendi kendini finanse eden stratejiler benimsenmiştir. Farklı sektörlerdeki çeşitli yatırım fırsatları, hükümet teşvikleri, hukuki güvenceler ve güçlü makroekonomik politikalar, Türkiye'nin yatırım ortamını şekillendirmiş ve yatırımcılar için elverişli bir hale getirmiştir. Özellikle güçlü kamu maliyesi yönetimi, garantili satın alım gerektiren Kamu-Özel Sektör Ortaklığı yatırımlarını teşvik etmiştir. Kamu varlıklarının özelleştirilmesi ve özel yatırımların teşvik edilmesiyle birlikte Türkiye'nin görünümü değişmeye başlamış; ulaşım, sağlık ve enerji gibi çeşitli sektörlerde büyük çaplı mega projelere ev sahipliği yapılmıştır. Bu projeler, kamu ihtiyaçların karşılanmasına katkı sağlamış ve ülke altyapısının gelişmesine olanak tanımıştır.

Mega projeler, sürekli enerji gereksinimi dolayısıyla güçlü bir elektrik altyapısına ihtiyaç duymuş ve bu nedenle enerji altyapısının gelişimini de teşvik etmiştir. Enerji talebindeki artış, Türkiye'nin enerji sektöründe daha fazla yatırım yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu bağlamda, büyük çaplı projeler yalnızca Türkiye'nin altyapısını modernize etmekle kalmamış, aynı zamanda enerji ve transformatör sektörlerinde talebi artırarak yeni yatırım ve büyüme fırsatlarının ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur.

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye'deki enerji yatırımları, ülkenin enerji arz güvenliğini artırmak ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek adına büyük bir önem taşımaktadır

Proje	Temel ve Teknik Özellikler	Proje Hakkında
YEKA Rüzgar Enerji Santrali	Yatırım: 2,4 Milyar USD Yatırımcı: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Başlangıç Tarihi: Ağustos 2017 Bitiş Tarihi: Aralık 2024	Türkiye Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ülkenin yedi bölgesine rüzgar enerjisi santralleri kurmayı hedeflemektedir. Projenin, Siemens, Türkerler ve Kalyon olmak üzere üç şirketin işbirliğiyle hayata geçirilmesi planlanmaktadır.
Bayegan Petrokimya Tesisi	Yatırım: 1,9 Milyar USD Yatırımcı: Bayegan Başlangıç Tarihi: Eylül 2025 Bitiş Tarihi: Aralık 2027	Bayegan Grubu, Hatay ilinin Gaziantep'e yakın bir konumunda petrokimya tesisi inşa etmeyi planlamaktadır.
TEİAŞ 5.000 MW Güneş Enerji Tesisi	Yatırım: 7,2 Milyar USD Yatırımcı: TEİAŞ Başlangıç Tarihi: Mart 2017 Bitiş Tarihi: Aralık 2026	Türkiye'nin elektrik iletim şirketi TEİAŞ, ülkede 5 GW kapasiteli güneş enerjisi santrali geliştirme projesine öncülük etmektedir. Bu proje ile Türkiye, hidroelektrik dışındaki yenilenebilir enerji kapasitesini on yıl içinde yedi katına çıkarmayı hedeflemektedir.
BOTAŞ Petrol Boru Hattı	Yatırım: 1,5 Milyar USD Yatırımcı: BOTAŞ Başlangıç Tarihi: Mart 2019 Bitiş Tarihi: Ekim 2024	Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ), Türkiye'nin Aksaray ilinde bulunan Tuz Gölü Doğal Gaz Depolama Tesisi'nin ikinci fazının genişleme çalışmalarını yürütmektedir.
Türkiye Ulaştırma Vizyonu 2023	Yatırım: 56 Milyar USD Yatırımcı: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Başlangıç Tarihi: 2010 Ekim Bitiş Tarihi: 2035 Mart	Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Türkiye'de Ulaştırma Vizyonu 2023 adlı bir proje yürütmektedir. Proje, ülkenin ulaşım altyapısını modernize etmeyi ve sürdürülebilir bir ulaşım sistemi oluşturmayı hedeflemektedir.

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye, enerji ve ulaşımda gerçekleştirdiği projelerle bölgesel gelişmeyi desteklemektedir

Proje	Temel ve Teknik Özellikler	Proje Hakkında
Edirne-Kars Hızlı Tren	**Yatırım: 40 Milyar USD** **Yatırımcı: Türkiye Devlet Demiryolları** **Başlangıç Tarihi: Aralık 2009** **Bitiş Tarihi: Ocak 2035**	T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi (TCDD), Çin Halk Cumhuriyeti Ulaştırma Bakanlığı ile iş birliği yaparak, Edirne ile Kars arasında hızlı tren hattı inşa etmeyi planlamaktadır.
Gülpınar Rüzgar Enerjisi Santrali	**Yatırım: 250 Milyon Euro** **Yatırımcı: Yıldızlar Grup** **Başlangıç Tarihi: Aralık 2023** **Bitiş Tarihi: Aralık 2024**	Türkiye'nin beşinci büyük rüzgar santrali olması planlanan Gülpınar RES'in, yıllık olarak 630 GWh yenilenebilir enerji üretimi ile 200 bin hanenin enerji ihtiyacını karşılaması hedeflenmektedir.
Akkuyu Nükleer Güç Santrali	**Yatırım: 20 Milyar USD** **Yatırımcı: Akkuyu NGS Elektrik Üretim A.Ş.** **Başlangıç Tarihi: Mayıs 2010** **Bitiş Tarihi: Aralık 2028**	Proje, Türkiye'nin elektrik ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılamayı hedeflemektedir. Aynı zamanda Yap-İşlet-Devret modeliyle kurulan dünyanın ilk nükleer güç santrali olması planlanmaktadır.
Adana Rafineri ve Petrokimya Tesisi	**Yatırım: 10 Milyar USD** **Yatırımcı: Türkiye Varlık Fonu** **Başlangıç Tarihi: Ağustos 2020** **Bitiş Tarihi: Temmuz 2024**	Türkiye Varlık Fonu, Türkiye'nin Adana ilinin Ceyhan ilçesinde bir rafineri ve petrokimya tesisi inşaatı yürütmektedir.
Delice-Samsun Otoyolu	**Yatırım: 1,9 Milyar USD** **Yatırımcı: Karayolları Genel Müdürlüğü** **Başlangıç Tarihi: Temmuz 2024** **Bitiş Tarihi: Aralık 2026**	Türkiye Karayolları Genel Müdürlüğü, Delice'den Samsun'a uzanan bir otoyol inşaatını planlamaktadır.

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

KPMG

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Türkiye, metro, havalimanı ve otoyol yatırımlarıyla ulaşımda sürdürülebilirlik ve verimliliği arttırmayı planlamaktadır

Proje	Temel ve Teknik Özellikler	Proje Hakkında
Büyük İstanbul Tüneli	Yatırım: 3,5 Milyar USD Yatırımcı: T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Başlangıç Tarihi: Mart 2025 Bitiş Tarihi: Aralık 2027	Türkiye Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Türkiye'de Boğazın altından geçecek üç katlı tüp geçidi inşaatını hayata geçirmeyi hedeflemektedir.
İstanbul Metro	Yatırım: 12,81 Milyar USD Yatırımcı: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Başlangıç Tarihi: Nisan 2006 Bitiş Tarihi: Temmuz 2028	İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul'da 83,7 km uzunluğundaki İstanbul Metro Hattı inşaatını yürütmektedir.
İstanbul Havalimanı	Yatırım: 11,7 Milyar USD Yatırımcı: T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Başlangıç Tarihi: Kasım 2013 Bitiş Tarihi: Aralık 2028	2018'den itibaren faaliyet gösteren İstanbul Havalimanı'na ek pistlerin yapılması ve terminal binasının aktif hale getirilmesi planlanmaktadır.
Otoyol 6	Yatırım: 5 Milyar USD Yatırımcı: Karayolları Genel Müdürlüğü Başlangıç Tarihi: Şubat 2017 Bitiş Tarihi: Aralık 2027	Karayolları Genel Müdürlüğü, Türkiye'de Kinali-Tekirdağ-Çanakkale-Balıkesir Otoyolu projesinin inşaatını yürütmektedir.

Kaynak: Global KPMG kaynakları, Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Trendler

Transformatör pazarını etkileyen trendler arasında kentsel dönüşüm, akıllı transformatörler, verimlilik ve çevreci malzemeler öne çıkmaktadır

Kentsel dönüşüm ve altyapı

- Şehirleşme
- Kentsel dönüşüm projeleri
- Büyük altyapı projeleri

Akıllı transformatörler

- Akıllı şebeke entegrasyonu
- Makine öğrenimi ve IoT
- İzleme ve takip
- Kendi kendini düzenleme ve voltaj optimizasyonu

Çevreci malzemelerin kullanımı

- Sürdürülebilir malzemeler
- Yeşil üretim süreçleri
- Uyumluluk ve sertifikasyon
- Düşük karbon ayak izi

Kompakt tasarım

- Alan tasarrufu ve esneklik
- Hafif malzemeler
- Modüler ve esnek tasarımlar

Yüksek verimli transformatörler

- Enerji tasarrufu ve çevresel etki
- Maliyetler ve verimlilik

Sürdürülebilirlik Hedefleri

- Karbon sıfır hedefleri
- Yenilenebilir enerji
- Çevre dostu transformatörler

Regülasyonlar

- Yüksek verimlilik standartlarının sağlanması
- Çevresel etkiyi azaltma
- Etiketleme ve bilgilendirme
- Tasarım gerekliliklerine uyum

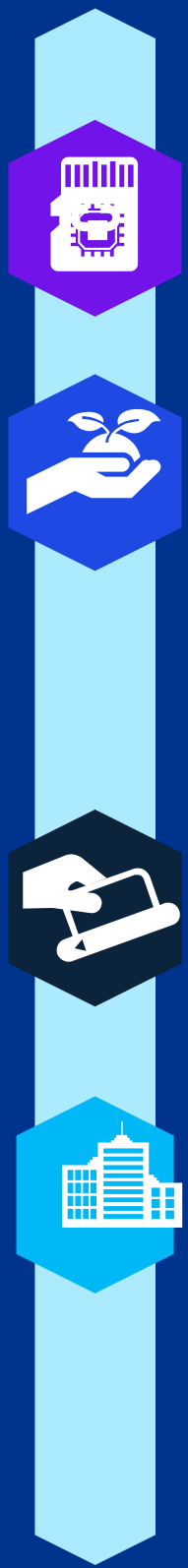
Kaynak: Masaüstü araştırmaları

KPMG

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Document Classification: KPMG Public

Akıllı ve çevre dostu, enerji verimliliğini artıran ve sürdürülebilirliği destekleyen yenilikçi transformatörler, modern enerji sistemlerinde önemli bir rol oynamaktadır



Çevreci Malzemelerin Kullanımı

Devletlerin uyguladığı regülasyonlar ve sürdürülebilirlik hedefleri, transformatör üretiminde çevre dostu malzemelerin kullanımını teşvik etmektedir. Bitkisel bazlı izolasyon sıvıları gibi karbon ayak izini azaltan malzemeler giderek yaygınlaşmaktadır. Bu malzemeler geleneksel mineral yağlara göre daha az çevresel etkiye sahiptir. Paralelde ise çevresel sertifikalar ve uyumluluk, transformatörlerin çevreci projelerde tercih edilmesini artırarak pazarda rekabet avantajı sağlamakta ve yeşil enerji teşviklerinden yararlanılmasını desteklemektedir.

Kentsel Dönüşüm ve Altyapı

Türkiye'de kentsel dönüşüm projeleri hızla devam etmektedir. Özellikle büyük şehirlerde eski binaların yerini modern ve enerji verimli yapılar almaktadır. Bu değişim, mevcut enerji şebekelerinin ve enerji altyapısının yenilenmesini ve yeni, güçlü transformatörlerin kurulmasını gerektirmektedir. Ayrıca, Türkiye genelinde süren büyük altyapı projeleri (havalimanları, köprüler, otoyollar, endüstri bölgeleri) enerji talebini artırmakta ve bu projelere özel yüksek gerilimli transformatörlerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Akıllı Transformatörler

Akıllı transformatörler, performans izlemesi ve bakım ihtiyaçlarını tahmin ederek arızaları önlemek suretiyle enerji kesintilerini en aza indiren teknolojilerle donatılmaktadır. Bu transformatörler, şebeke sistemlerinin güvenliği ve sürekliliği açısından kritik bir işlev üstlenmektedir. Otomatik voltaj ayarı sayesinde enerji verimliliği artırılarak çevresel etkiler minimize edilmekte, transformatörlerin çevreye duyarlılığı artırılmaktadır. Makine öğrenimi ve IoT teknolojileri ile veri analizi yaparak operasyonları optimize etmekte, böylece enerji sistemleri daha akıllı ve verimli çalışmaktadır. Bu bağlamda, yeni nesil akıllı ve çevre dostu transformatörlere olan talep artmakta ve bu alanda Ar-Ge faaliyetlerine yatırım yapan kuruluşlar, sektörde bir rekabet avantajı elde ederek öne çıkmaktadır.

Kompakt Tasarım

Kompakt transformatörler, Özellikle yoğun nüfuslu ve sınırlı alana sahip kentsel bölgelerde büyük avantajlar sunmaktadır. Hafif ve dayanıklı malzemelerden üretilen kompakt transformatörler, taşınmayı ve kurulmayı kolaylaştırarak lojistik ve montaj maliyetlerini düşürmektedir. Modüler ve esnek tasarımlar, transformatörlerin ihtiyaca göre ölçeklenmesini sağlamaktadır. Şebeke operatörleri, mevcut altyapıya müdahale etmeden transformatörleri kolayca entegre edebilmek için bu kompakt tasarımları tercih etmekte ve daha geniş bir uygulama yelpazesinde kullanılmalarını sağlamaktadır.

Kaynak: Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

Günümüzde transformatörlerin enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşması, gelişen regülasyonlarla desteklenmektedir

Regülasyonlar

Regülasyonlar; enerji verimliliği, çevresel standartlar ve güvenlik normları gibi alanları kapsamaktadır. Hükümetler ve düzenleyici kurumlar tarafından uygulanan bu düzenlemeler, transformatör üreticilerini daha yüksek verimlilik ve çevre dostu malzemeler kullanarak ürünlerini tasarlamaya yönlendirmektedir. Özellikle, Avrupa Birliği'nin Ecodesign yönergesi ve Amerika Birleşik Devletleri Enerji Departmanı'nın enerji verimliliği ile ilgili kuralları, sektördeki standartları belirlemektedir. Bu tür regülasyonlar, transformatör pazarının yapısal dinamiklerini ve rekabet ortamını değiştirmekte, üreticileri yenilikçi çözümler geliştirmeye ve operasyonel stratejilerini sürdürülebilir bir şekilde yeniden şekillendirmeye teşvik etmektedir. Türkiye'de, TEİAŞ iletim sistemlerinde ve TEDAŞ dağıtım sistemlerinde kullanılan transformatörler için gerekli standartları ve teknik şartnameleri belirlemekte ve denetlemektedir. Bu düzenlemeler, ulusal ve uluslararası sürdürülebilirlik gerekliliklerine uyumu sağlamayı amaçlamaktadır.

Yüksek Verimli Transformatörler

Yüksek verimli transformatörler, enerji kayıplarını minimize etmek ve çevresel etkileri azaltmak için ileri teknolojilerle üretilmektedir. Yeni teknolojiler ve yüksek verimli çekirdek malzemeleri, enerji kayıplarını azaltırken ileri soğutma sistemleri ve termal verimlilik çözümleri, transformatörlerin aşırı ısınmasını önleyerek performanslarını artırmayı hedeflemektedir. Yüksek kaliteli malzemelerin kullanımı başlangıç maliyetlerinde artışa sebep olsa da, uzun vadede enerji tasarrufu ve azalan işletme maliyetleriyle sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı desteklemektedir. Bu şekilde, enerji tasarrufu sağlanmakta ve sürdürülebilir bir enerji sistemine geçiş desteklenmektedir.

Sürdürülebilirlik Hedefleri

Türkiye'nin 2053 karbon sıfır hedefleri, Paris İklim Anlaşması taahhütlerine uyum sağlama ve küresel iklim hedeflerine katkıda bulunma amacını yansıtmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda, Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırımlarının artması beklenmektedir. Yenilenebilir enerjinin büyümesi, transformatör pazarını olumlu yönde etkileyerek pazarın büyümesini tetikleyecektir. Ayrıca, sürdürülebilirlik hedefleri çerçevesinde gelişen düzenlemeler, transformatörlerin daha çevre dostu teknolojilerle üretilmesini teşvik edecektir. Bu sürecin, hem enerji verimliliğinin artmasına hem de çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlayacağı tahmin edilmektedir.

Kaynak: Masaüstü araştırmaları

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır.

İletişim

Bükre Bektaş
Strateji ve Operasyonlar Şirket Ortağı
T: +90 (212) 316 60 00
M:+90 539 663 59 57
E: bbektas@kpmg.com

KPMG Turkey
İş Kuleleri Kule 3 Kat: 2-9
Levent 34330 İstanbul

İstanbul
İş Kuleleri, Kule 3, Kat:2-9
Levent/ İstanbul/ Türkiye
34330
T: +90 212 316 60 00

Ankara
The Paragon İş Merkezi Kızılırmak Mah. Ufuk Üniversitesi Cad. 1445 Sok. No:2 Kat:13 Çukurambar/ Ankara / Türkiye
06550
T: +90 312 491 7231

İzmir
Folkart Towers, Adalet Mah. Manas Bulvarı No:39 B Blok Kat:35 Bayraklı/ İzmir / Türkiye
35210
T: +90 232 464 2045

Bursa
İnallar Cadde Plaza, Balat Mah. Mudanya Yolu Sanayi Cad. No:435 Kat:5 D: 19-20
Nilüfer/ Bursa / Türkiye
16225
T: +90 224 503 8000

kpmg.com/socialmedia

Bu dokümanda yer alan bilgiler genel içeriklidir ve herhangi bir gerçek veya tüzel kişinin özel durumuna hitap etmemektedir. Doğru ve zamanında bilgi sağlamak için çalışmamıza rağmen, bilginin alındığı tarihte doğru olduğu veya gelecekte olmaya devam edeceği garantisi yoktur. Hiç kimse özel durumuna uygun bir uzman görüşü almaksızın, bu dokümanda yer alan bilgilere dayanarak hareket etmemelidir. KPMG adı ve KPMG logosu, bağımsız üye şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonun lisansı altında tescilli ticari markalardır. KPMG International Limited ve ilişkili kuruluşları müşterilere herhangi bir hizmet sunmamaktadır.

© 2024 KPMG Yönetim Danışmanlığı A.Ş., şirket üyelerinin sorumluluğu sundukları garantiyle sınırlı özel bir İngiliz şirketi olan KPMG International Limited ile ilişkili bağımsız şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonuna üye bir Türk şirketidir. Tüm hakları saklıdır. Türkiye'de basılmıştır.

KPMG adı ve KPMG logosu, bağımsız üye şirketlerden oluşan KPMG küresel organizasyonun lisansı altında tescilli ticari markalardır.

Document Classification: KPMG Public