

Elektrik Enerjisi Görünümü **Güney Marmara**



SUNUM PLANI >>

- Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü
- Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı
- Küresel CO₂ Emisyonları
- Dünyada ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Yatırımları
- Değerlendirme Sonuç



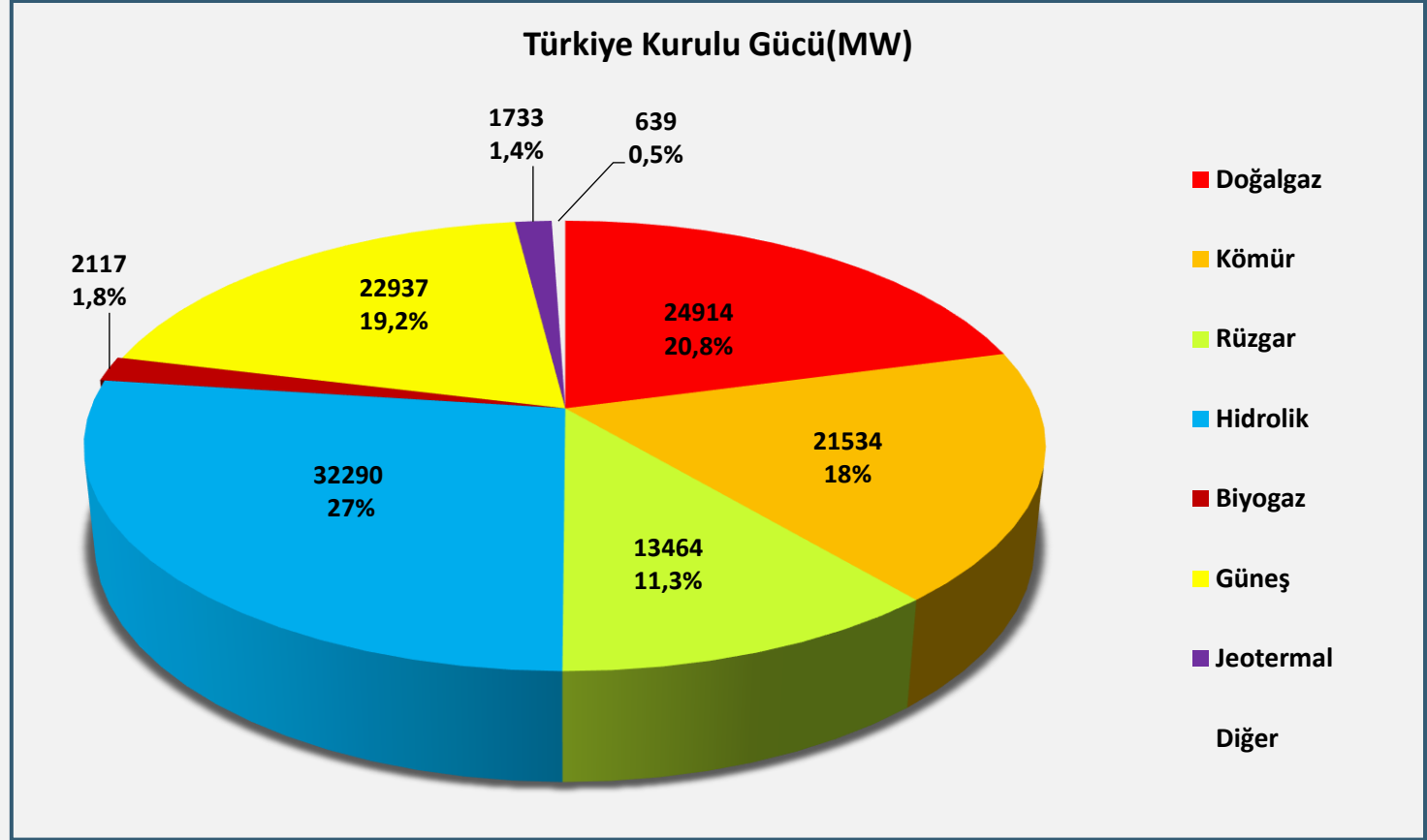


Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Enerji Piyasası
Düzenleme
Kurulunun (EPDK)
2025 yılı verilerine
göre kurulu güç, bir
önceki yıla göre **% 5,6**
artışla **119.631 MW**'a
çıkmiştir.
Buna karşılık **2024**
yılsonu elektrik
tüketimi **346,2 milyar**
kWh'e ulaşmıştır.
Geçen yıl verilerine
göre **en yüksek**
puant talebi, **58.712**
MW olarak, **en düşük**
puant talebi, **19.201**
MW olarak
gerçekleşmiştir.





TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Santrallerin Kurulu Güçteki Payları

EMO | Marmara Enerji Forumu

Günümüzde **yenilenebilir santrallerin kurulu güçteki payları % 60'e** yükselmesine rağmen, **üretimin %54'lük. bölümü dışa bağımlı doğalgaz ve ithal kömür** santrallerinden sağlanmaktadır

Kurum		Kurulu Güç (MW)	Toplam Güç İçindeki Payı (%)
KAMU	Elektrik Üretim AŞ. (EÜAŞ)	21.573,0	18,0
ÖZEL	Yap İşlet Devret	116,0	0,1
	İşletme Hakkı Devri	3.244,8	2,7
	Serbest Üretici Şirketler	73.367,5	61,4
	Lisansız Üretim	21.330,5	17,8
TOPLAM		119.631,8	100

Kurulu gücün, kamuda **EÜAŞ payı %18** oranında gerçekleşirken, **özel şirketler payı %82** oranına gerçekleşmiştir. **Lisanssız üretim tesislerinin** yapımında son yıllarda belirgin bir artışla **%17,8 paya** sahip olduğu görülmektedir.



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Türkiye'nin Elektrik Enerjisi Görünümü

EMO | Marmara Enerji Forumu



Türkiye

- Avrupa'nın 2. nitelikli iş gücüne sahip
- Avrupa'nın 6. büyük makine üreticisi
- Dünyanın 13. büyük otomotiv üreticisi
- Avrupa'nın 5. Dünyanın 12. büyük yenilenebilir enerji kapasitesi sahip

EPDK verilerine göre **119.631MW** kurulu gücün iletimi için sistemde **1400** adet transformatör merkezi, **2.833** adet transformatör kullanılmaktadır. Sistemdeki toplam transformatör kapasitesi **278.153 MVA**'ya ulaşmıştır.

Elektrik iletim sisteminde **75.731 km** (26.437 km 380 kV, 49,090km 154 kV, 85,35km 220 kV ve 119,53 km 66 kV) iletim hattı kullanılmış olup, sistemindeki kayıp oranı **2024 yılı için %2,01** olarak gerçekleşmiştir.

TEİAŞ raporu verilerine göre **2024** yılı sonunda elektrik üretimi **343.671 GWh** ulaşmıştır. Son yıllarda elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımında, termik santrallerin payı **%54,4** düşerken, yenilenebilir kaynaklara dayalı üretimin payı **%45,6** yükselmiştir. Bu değişimde termik kaynaklarda önemli bir değişim olmamakla birlikte termik santrallerin enerji üretimindeki payı azalmıştır. Üretimde doğalgazın payı düşerken, ithal kömür santrallerin üretimdeki payı artmıştır.

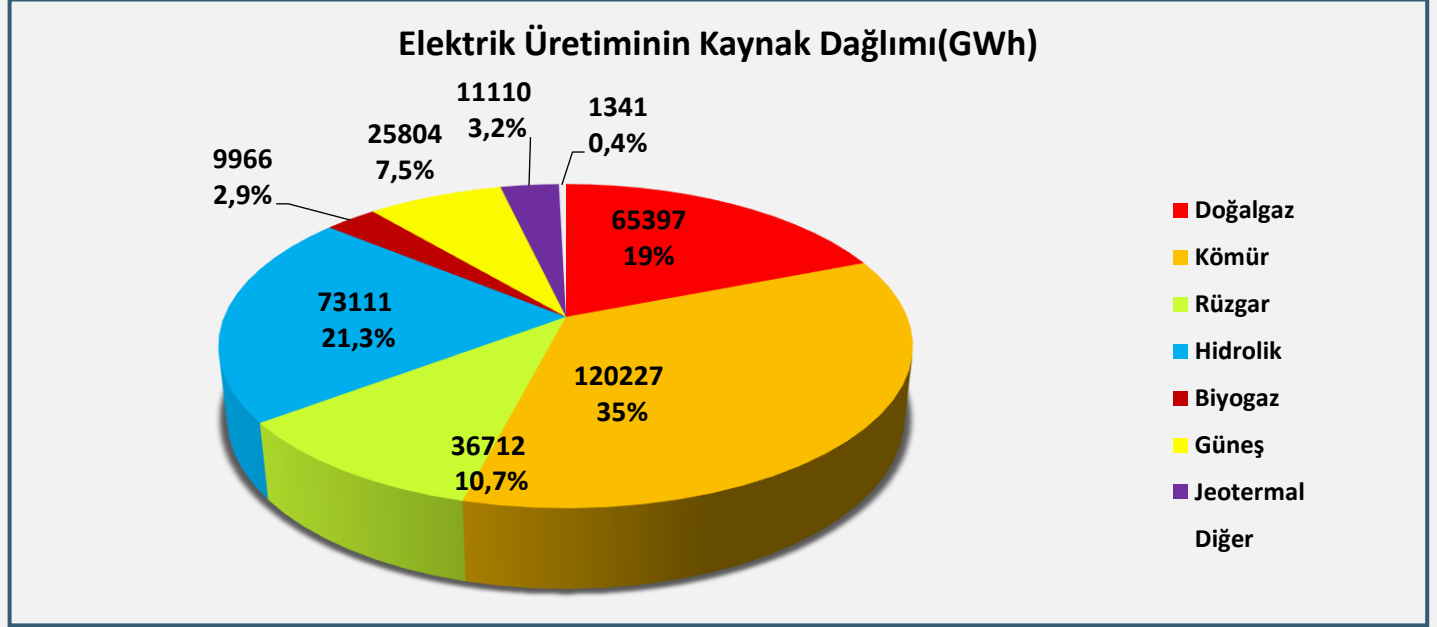
Son yıllarda hidroelektrik enerji üretiminde önemli bir değişiklik olmamakla birlikte, özellikle teşviklerle birlikte rüzgar, güneş, biokütle ve jeotermale dayalı elektrik üretiminde önemli bir artış gerçekleşmiştir.



Elektrik Üretiminin Kaynak Dağılımı

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Türkiye’de **2024** yılı toplam elektrik üretiminde, **doğalgazın payı** bir önceki yıla göre azalarak **%19** seviyesine düşmüştür.

Kömür önceki yıllara göre artarak **%35** düzeyine çıkmıştır. Bu artışta ithal kömüre dayalı termik santraller etkili olmuştur.

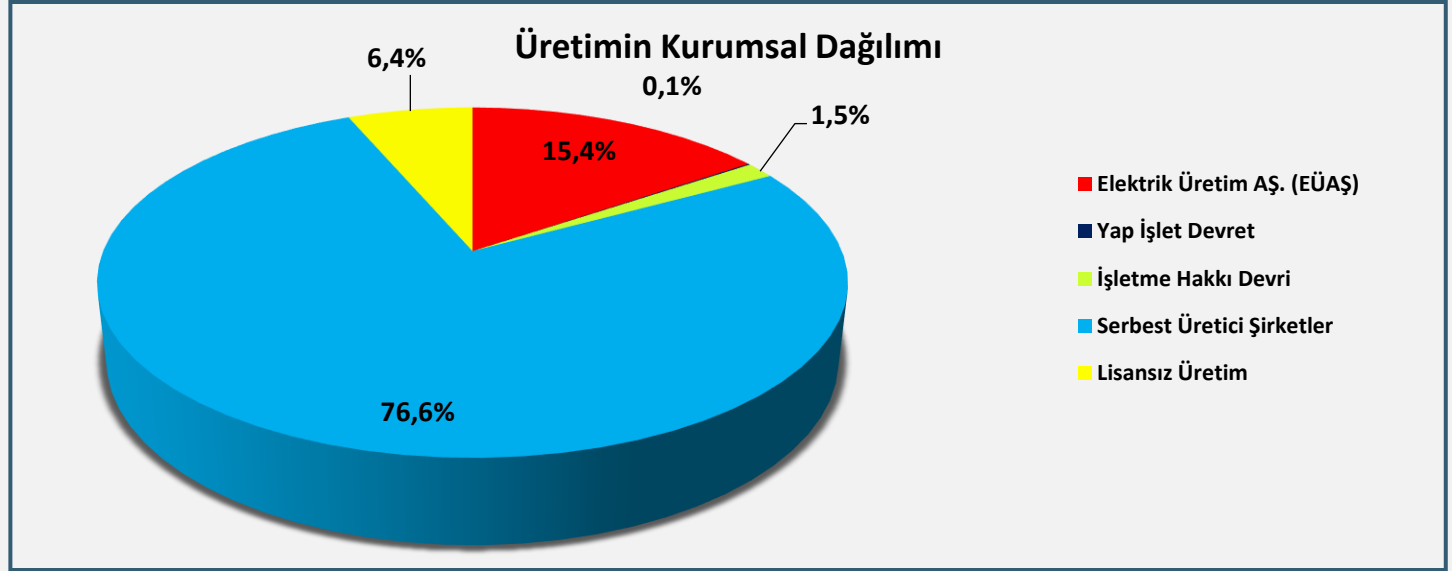
Elektrik enerjisi üretiminde **hidroelektriğin** payı **%21,3** olup, **rüzgar, güneş, jeotermal ve biyogazın** üretimdeki payı önemli oranda artarak **%24,3** düzeyine ulaşmıştır.



Üretimin Kurumsal Dağılımı

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Grafikten görüldüğü gibi, **2024** yılı elektrik üretiminin **%84,6'ı özel sektör** tarafından sağlanmış, **kamunun payı %15,4** düzeyinde kalmıştır.

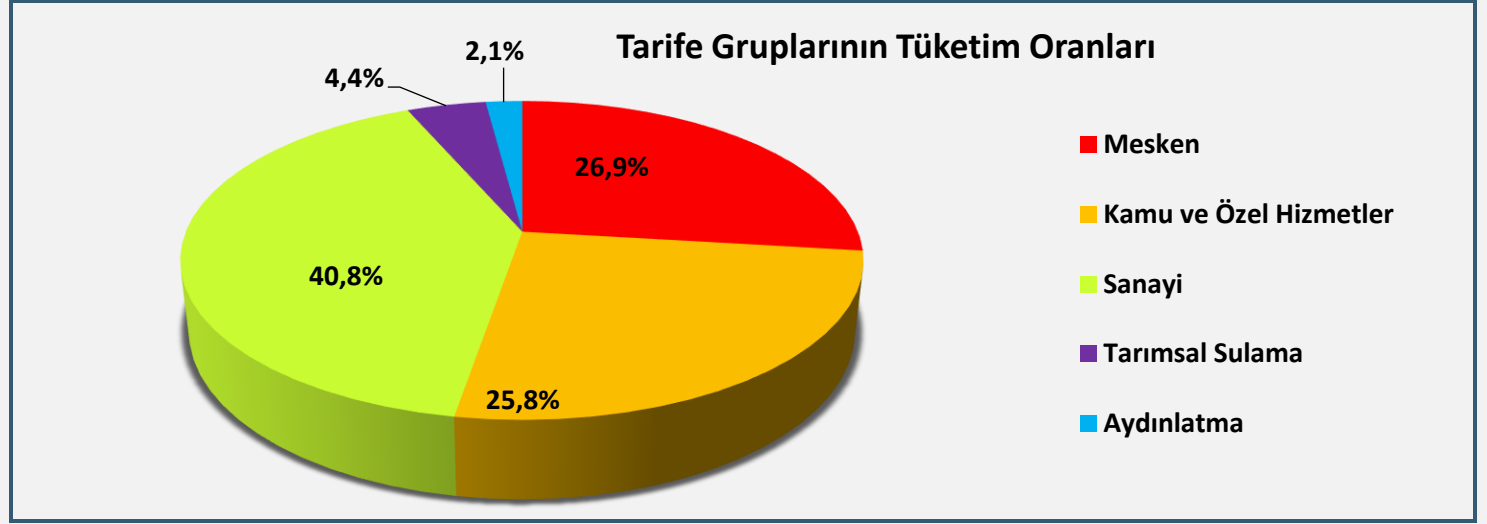
Elektrik enerjisi üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye girmesi ile üretimdeki payı önemli ölçüde artmasına rağmen, **ithal kaynaklardan üretilen 141 milyar kWh elektriğin** 2024 yılı Türkiye **toplam üretimi içindeki payı %41** olarak gerçekleşmiştir.



Tarife Gruplarının Tüketim Oranları

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



EPDK **2024** verilerine göre dağıtım sisteminde **218.588 MVA** gücünde **557.438 adet transformatör** bulunmakta olup, dağıtım hatlarının uzunluğu **1.491.396 km'dir**. Bu rakamın **1.127.411 km'sini havai** hatlar, **363.985 km'sini** de yeraltı hatları oluşturmaktadır.

Dağıtım sistemini kullanan tüketicilerin sayısı **2024** sonu itibarıyla **50,69 milyon** olup faturalandırılan tüketim **279.044.493 MWh** dir.

Son yıllarda sanayi dışında tüm enerji tüketim gruplarında artış olmakla birlikte, sanayi enerji tüketiminde görülen oransal azalma ülkedeki yatırım ve üretim durgunluğunun belirtisidir.



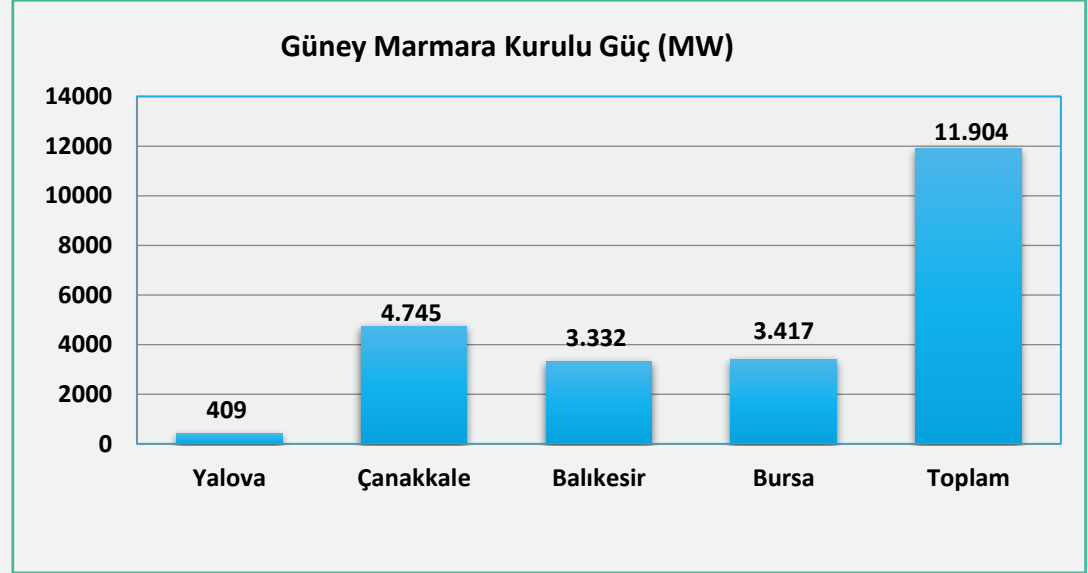
Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Ülke kurulu gücünün **%10,2** ine sahip olan bölgede, işletmede olan elektrik enerjisi üretim santrallerinin **%58'i birincil enerji kaynağı olarak doğalgaz ve ithal kömür** kullanan dışa bağımlı santrallerdir. **Yenilenebilir enerji kaynakları** açısından **en önde gelen enerji kaynağı rüzgar** olup, bölgenin kurulu gücünün **% 27'** sini ve Türkiye'de işletmede olan rüzgar santralleri kurulu gücünün **%24'ünü** oluşturmaktadır.

Toplam **168 adet elektrik enerji santrali** bulunan bölgede elektrik santrali **kurulu gücü 11.904 MW** dir. Bölgede toplam **36 MW** gücündeki **18 santral yapım aşamasında** olup, **2.713 MW** gücündeki santrallerin üretim lisansları alınmıştır.



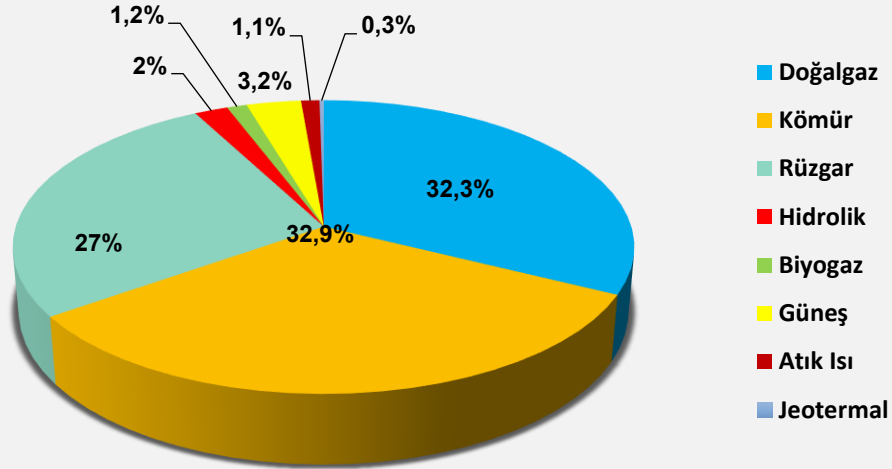


Güney Marmara'da Kurulu Elektrik Santrali Türleri ve Güçleri

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Güney Marmara Santral Tipleri



Santral Türü	Kurulu Güç (MW)
Doğalgaz	3.849,76
Kömür	3.914,60
Rüzgar	3.217,00
Hidrolik	235,72
Biyogaz	141,09
Güneş	386,22
Atık Isı	129,75
Jeotermal	30,70
TOPLAM	11.904,84



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı

EMO | Marmara Enerji Forumu

Tüketici Türü	Abone Sayısı	Tüketim (MWh)
Mesken	3.078.166	4.681.695
Kamu ve Özel Hizmetler	588.530	4.230.267
Sanayi	7.793	10.838.578
Tarımsal Faaliyet	41.662	345.778
Aydınlatma	17.273	427.072
TOPLAM	3.733.424	20.523.390

Bugün ulusal elektrik sistemine katkı sağlayan Güney Marmara Bölgesi'ndeki santrallerin yıllık yaklaşık **51.456 GWh** elektrik üretimi yapmaktadır. Bu santrallerin üretiminin ülke üretimine oranı **%14,97** dir.

TEİAŞ verilerine göre Güney Marmara kurulu gücünün iletimi, **3.461 km** enerji iletim hattı **50** transformatör merkezi ile sağlanmaktadır.

Elektrik dağıtım verilerine göre bölgede **40.084 km havai**, **14.984 km yer altı** olmak üzere toplam **55.047 km** dağıtım hattı, toplam **13.001 MVA** gücünde **29.640 adet transformatör** ve **3.733.424 elektrik abonesi** vardır.



OSB Tüketimleri

EMO | Marmara Enerji Forumu

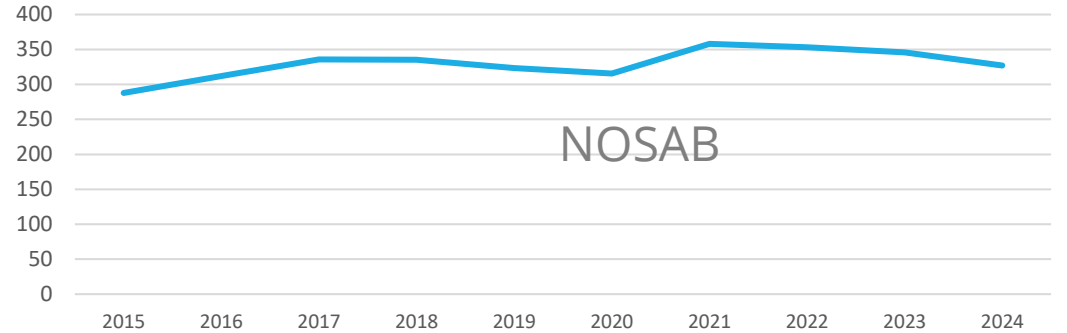
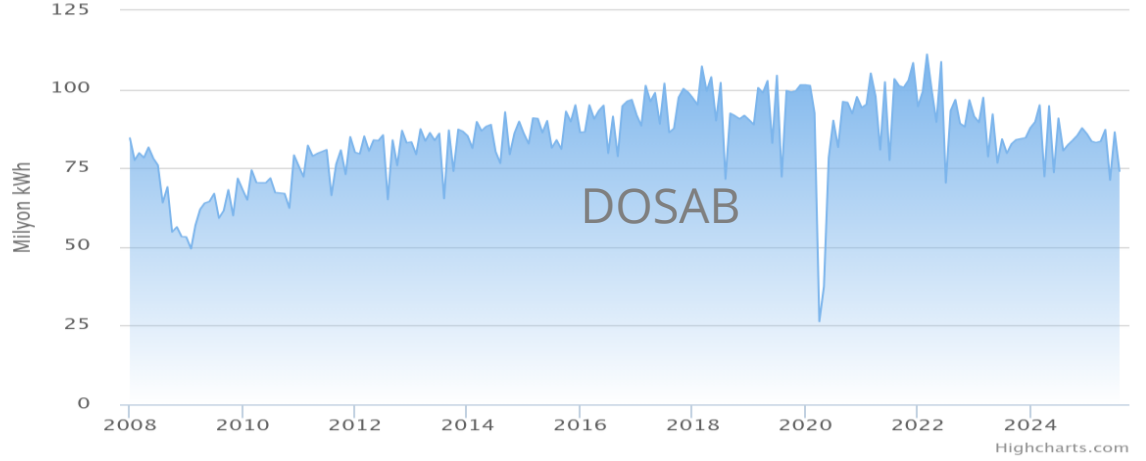
TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

HABERLER | İNCELEME

Bursa'da OSB'ler rölantide

Bursa'nın ekonomik omurgasını oluşturan Organize Sanayi Bölgeleri (OSB'ler), 2025 yılının ilk aylık tüketim verileriyle hem zorlu bir dönemin izlerini hem de verimlilik arayışlarının sonuçlarını gözler önüne serdi. Elektrik ve doğalgaz gibi temel enerji kaynaklarındaki genel düşüş, küresel ekonomik zorluklar ve artan maliyetlerin sanayicinin üzerindeki baskısını yansıtırken, su tüketimindeki farklılaşan tablolar da bölgelere özgü mücadeleleri ortaya koydu.

GÖKSEL BAŞARAN 22.07.2025 - 09:40 22.07.2025 - 10:20 231 GÖSTERİM 18 DK OKUNMA SÜRESİ



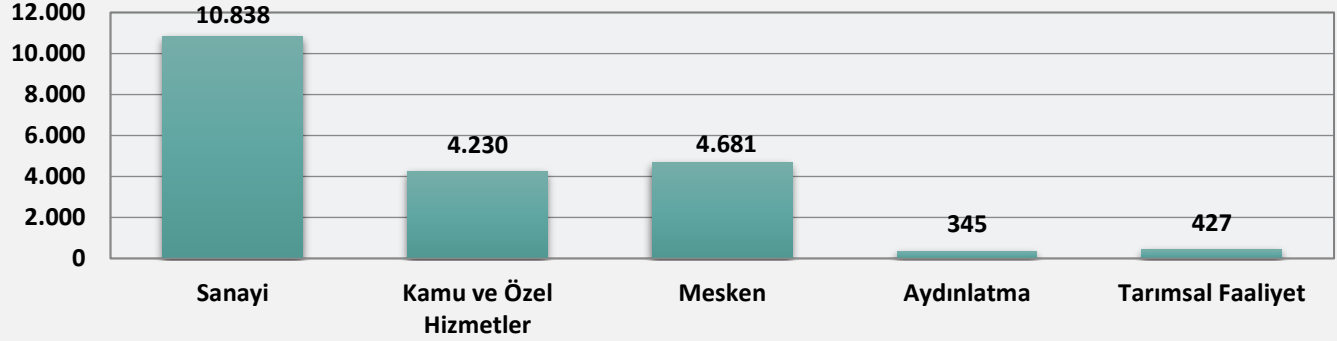


Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı

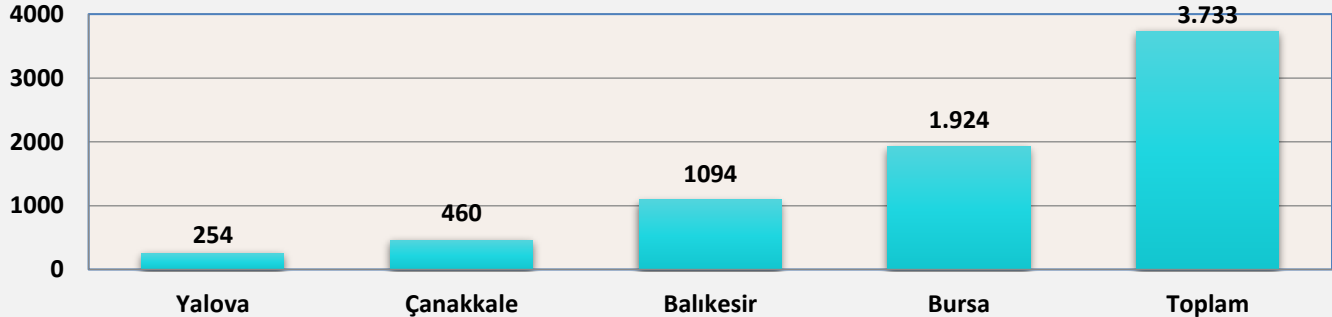
EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Güney Marmara Elektrik Enerjisi Tüketim (GWh)



Güney Marmara Abone Sayısı (Bin)

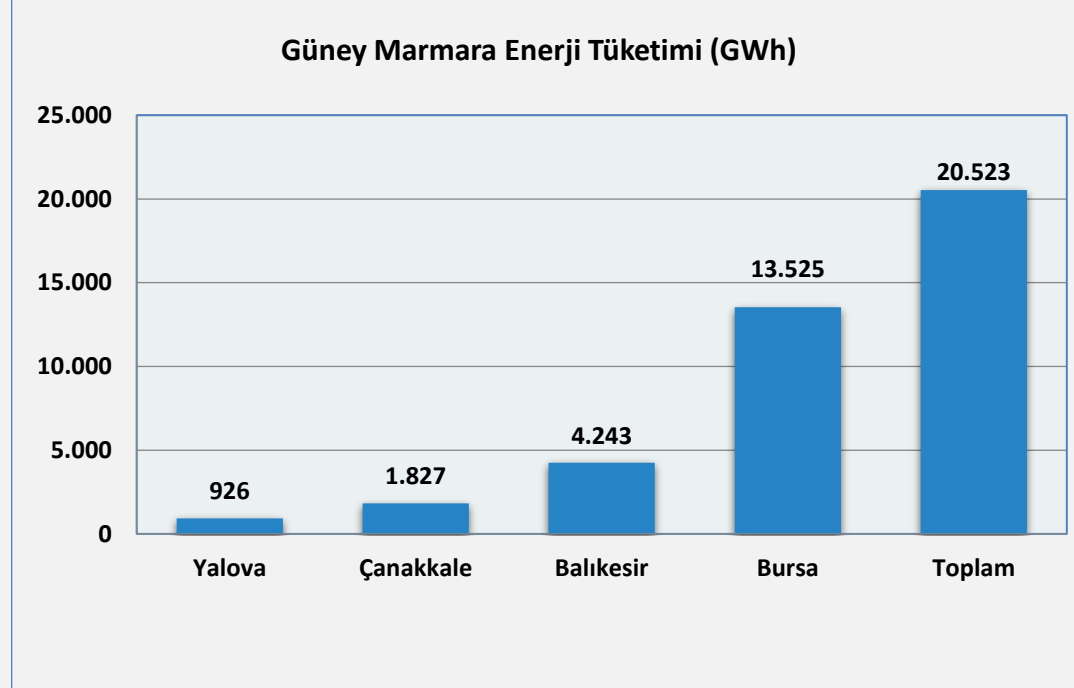




Güney Marmara Elektrik Enerjisi Altyapısı

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Güney Marmara'nın yıllık elektrik enerjisi tüketimi **20.523 GWh** olup, tüketimin **%52,8'si sanayide** yapılmaktadır. Bölgedeki tüketim **Türkiye elektrik enerjisi üretiminin %6'sı** olup, bölgede hala önemli oranda eski şebeke kullanılmaktadır. Bölgede kayıp, kaçak oranı **%5,02** düzeyindedir.



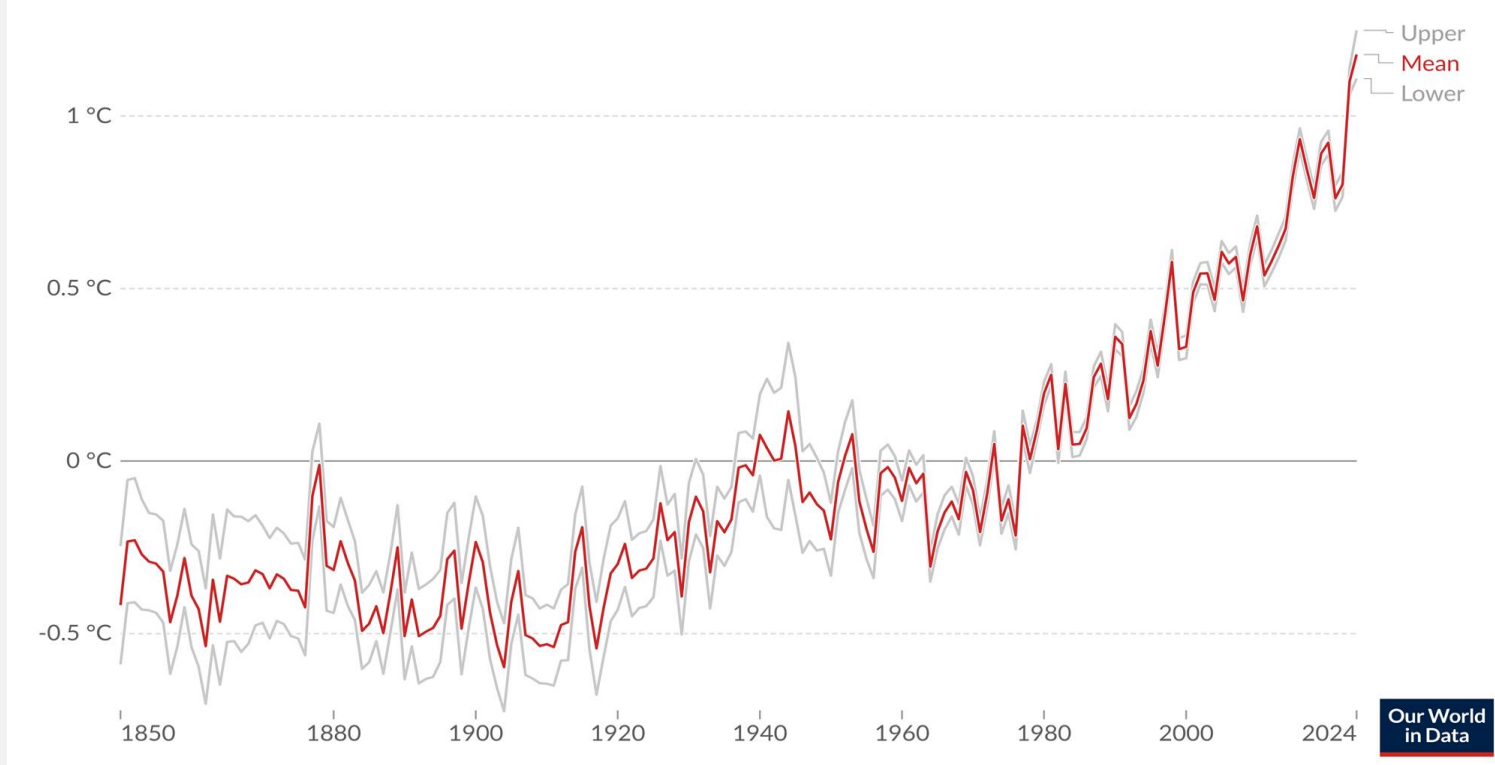
Küresel Sıcaklık Anomalileri

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Anomali:
Meteorolojik faktörlerin, o enlemler ve dönem için geçerli olan ortalamalardan sapması, farklılık göstermesi.



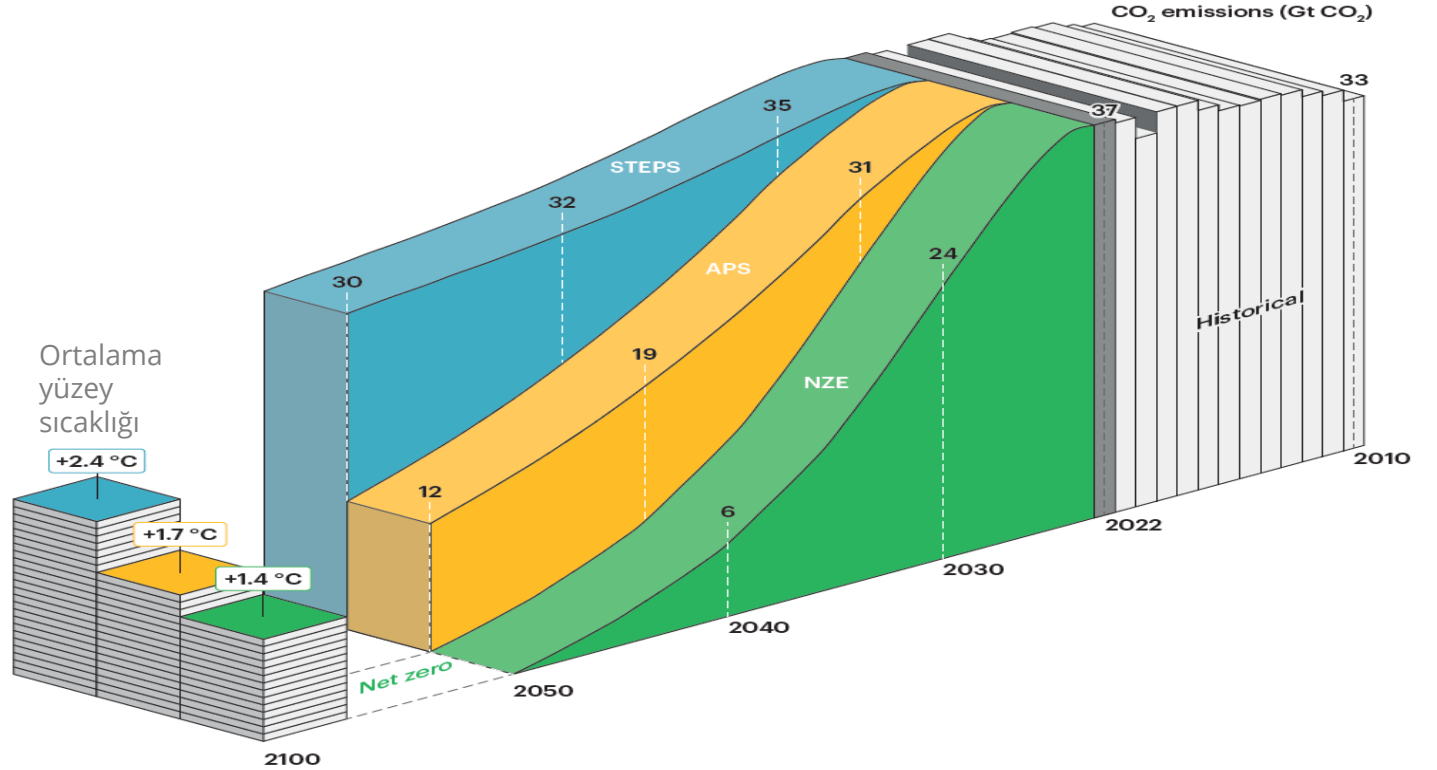
Kaynak : Our World In Data, Meteoroloji Genel Müdürlüğü



2100 Yılı CO₂ Emisyonları

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



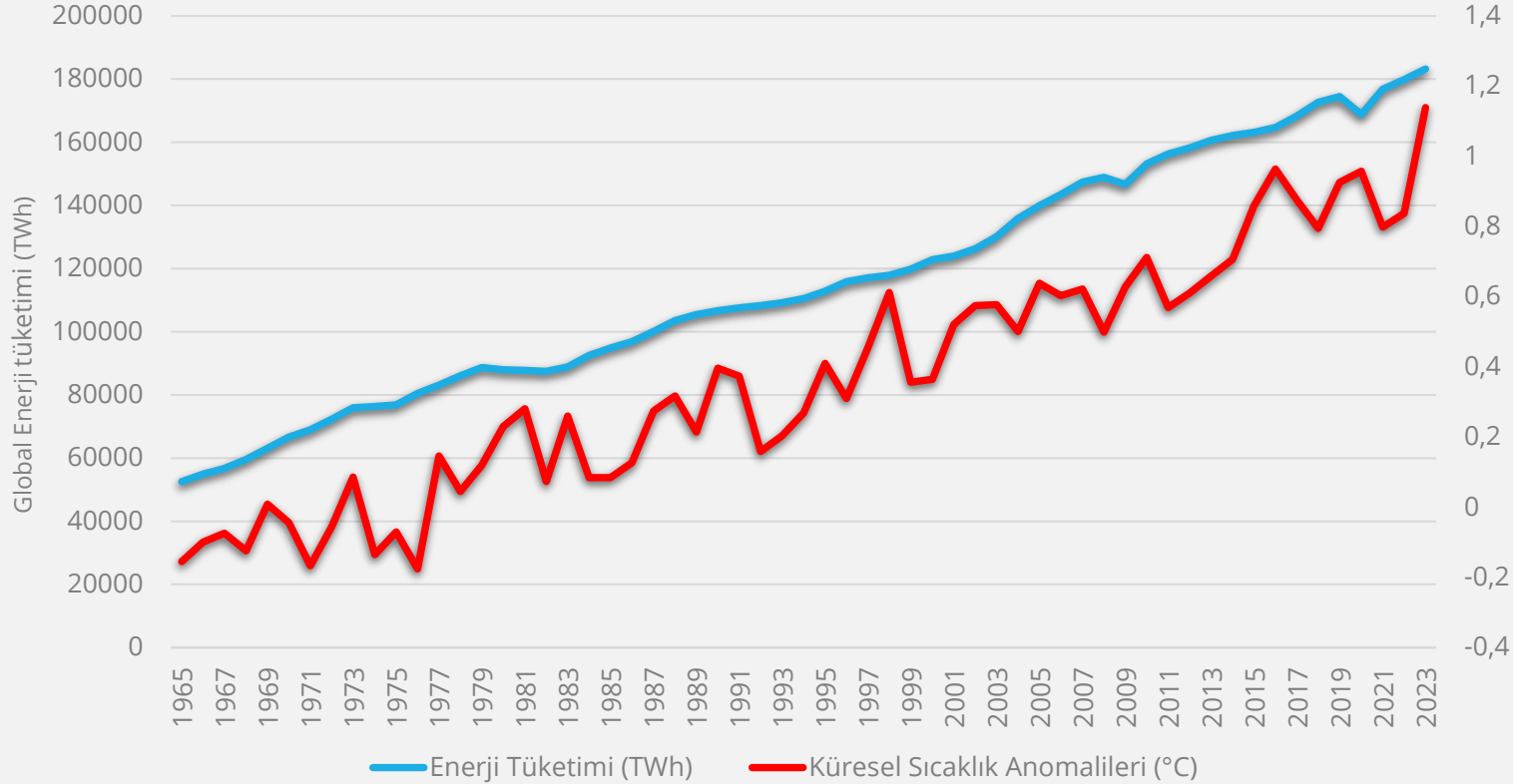
Kaynak : IAE



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Artan Enerji Talebi ile İklim Değişikliği Arasındaki Bağ

EMO | Marmara Enerji Forumu



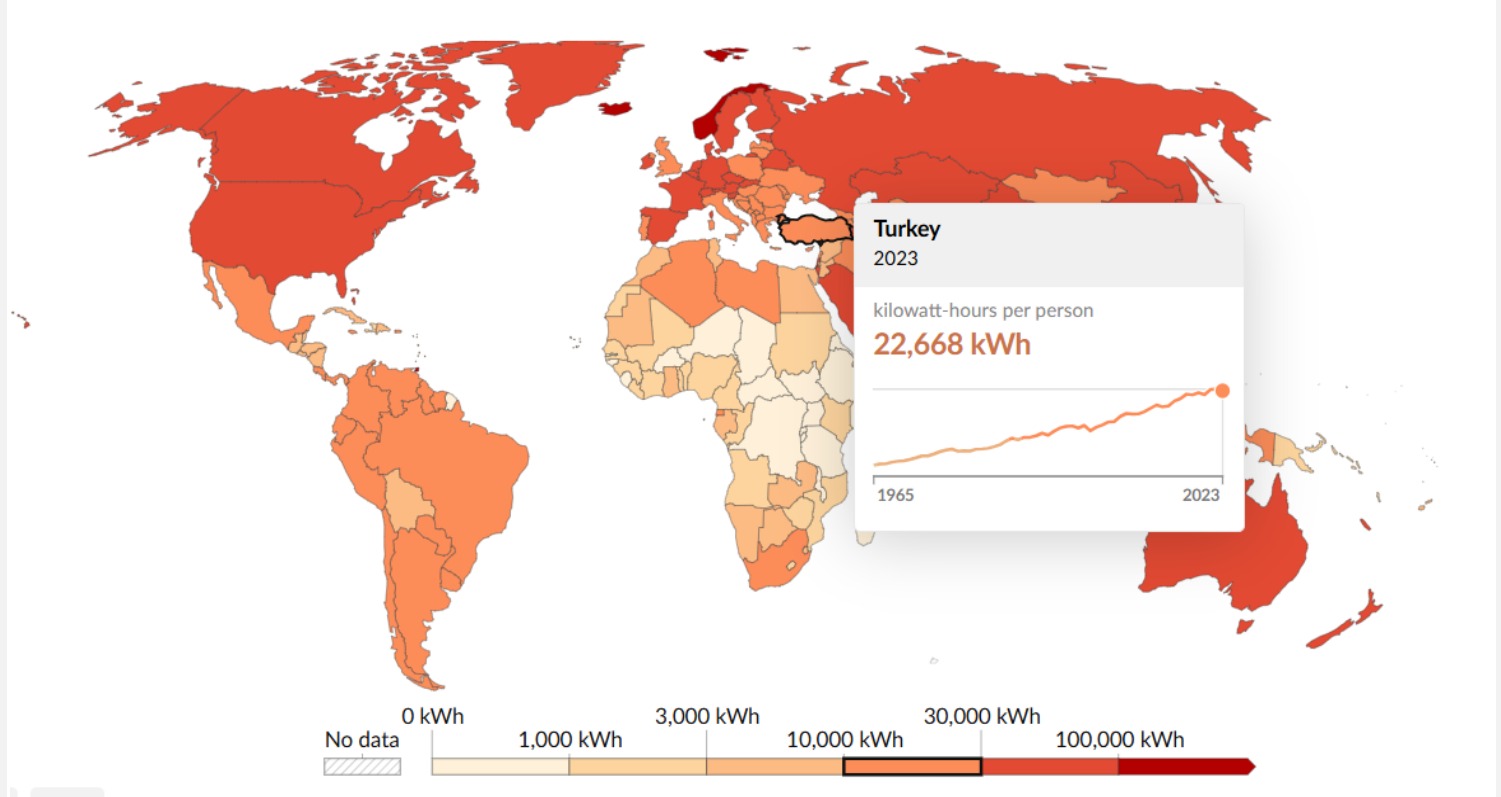
Kaynak : Our World In Data



Kişi Başına Enerji Tüketimi

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



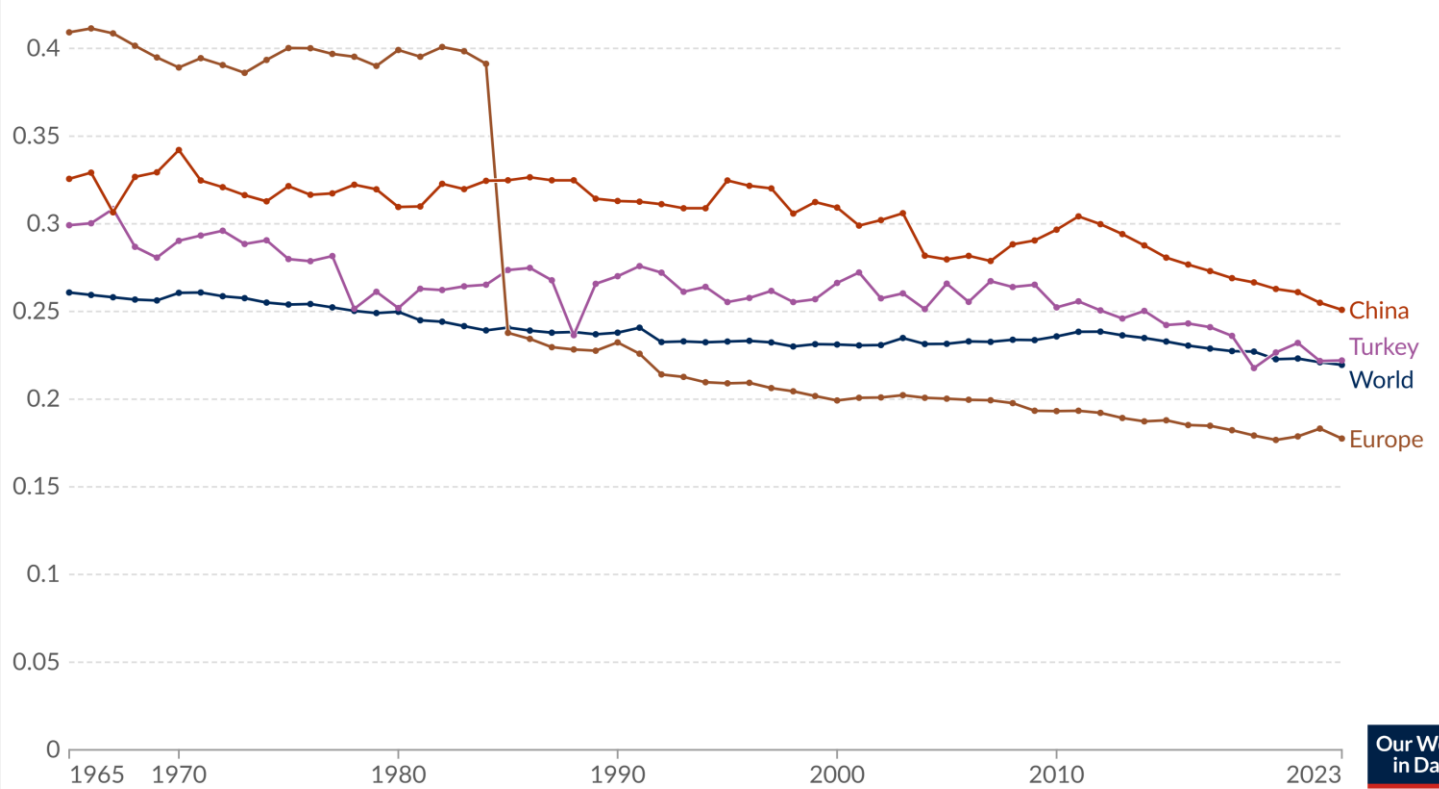
Kaynak : Our World In Data



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Elektrik Üretimi Sebebiyle Oluşan Karbon (CO₂ kg /kWh)

EMO | Marmara Enerji Forumu



Our World
in Data

Kaynak : Our World In Data

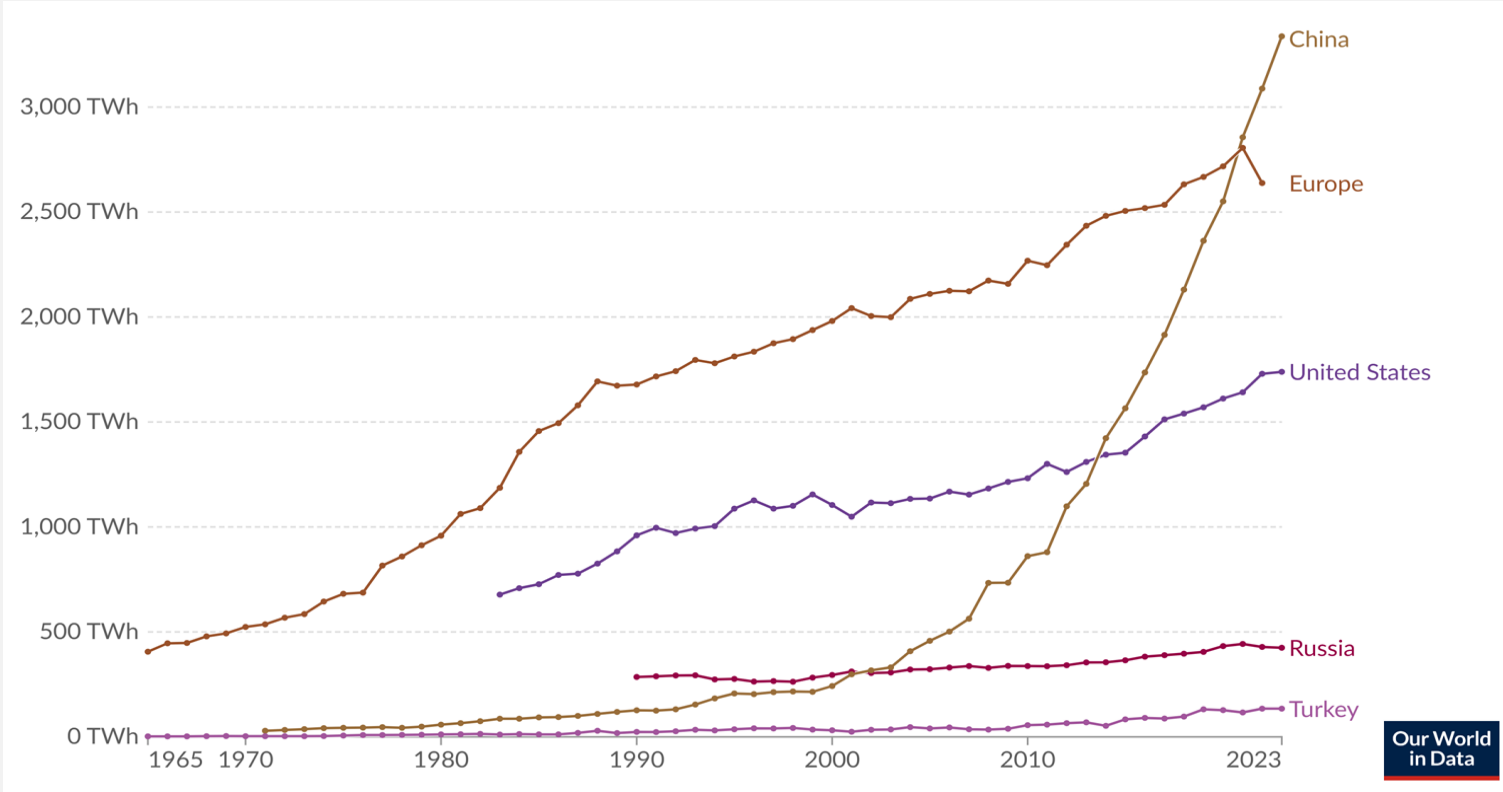




Düşük Karbonlu Elektrik Üretimleri

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Kaynak : Our World In Data

Our World
in Data

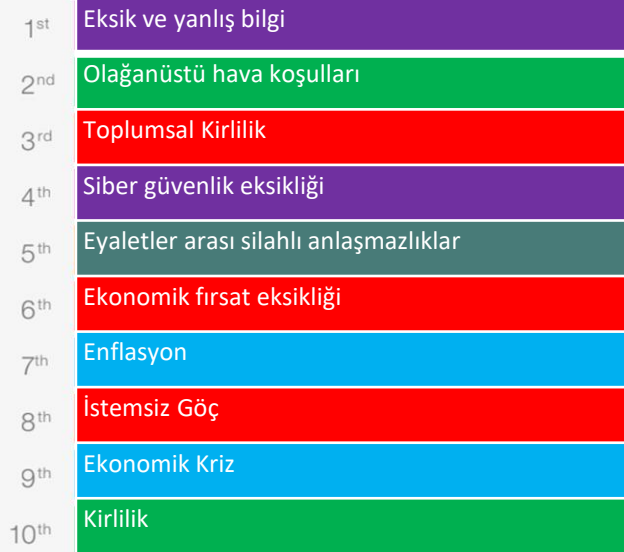


TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Kısa ve Uzun Vadede Küresel Riskler

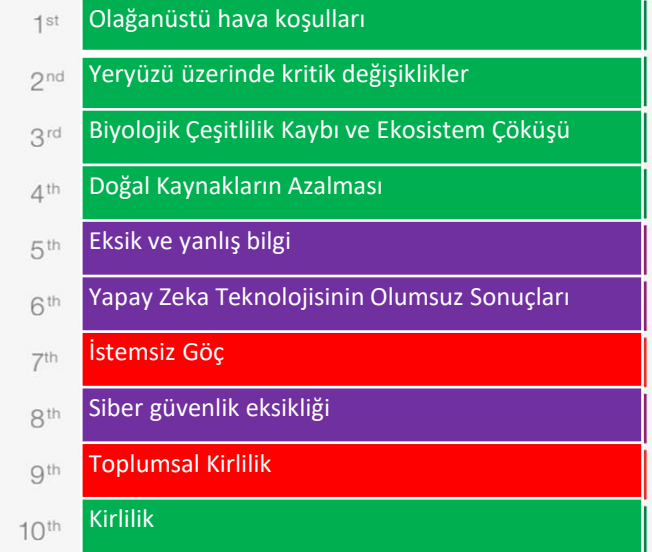
EMO | Marmara Enerji Forumu

2 years



Risk categories | Economic | Environmental | Geopolitical | Societal | Technological

10 years

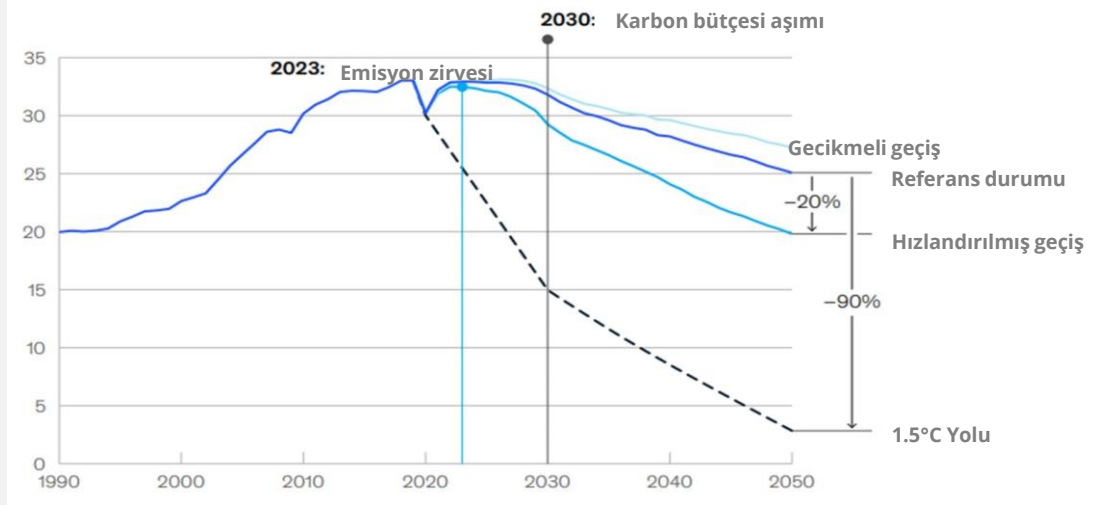




Küresel CO₂ Emisyonları

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

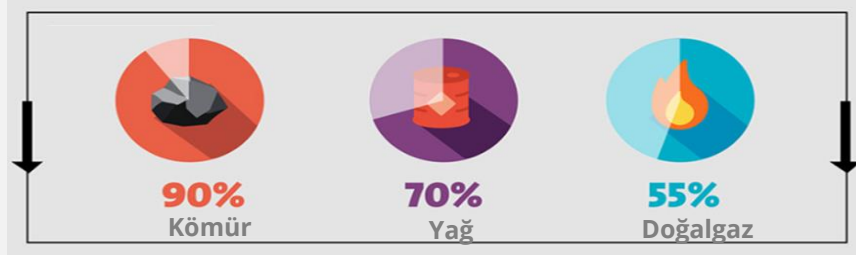


Enerji talebinin

70%

yenilenebilir
enerji
kaynaklarından
olmak
zorundadır.

Küresel CO₂ emisyonları 2030'da 33 GtCO₂ civarında zirve yapacak, gidişat 1,5°C yolundan çok uzakta kalıyor



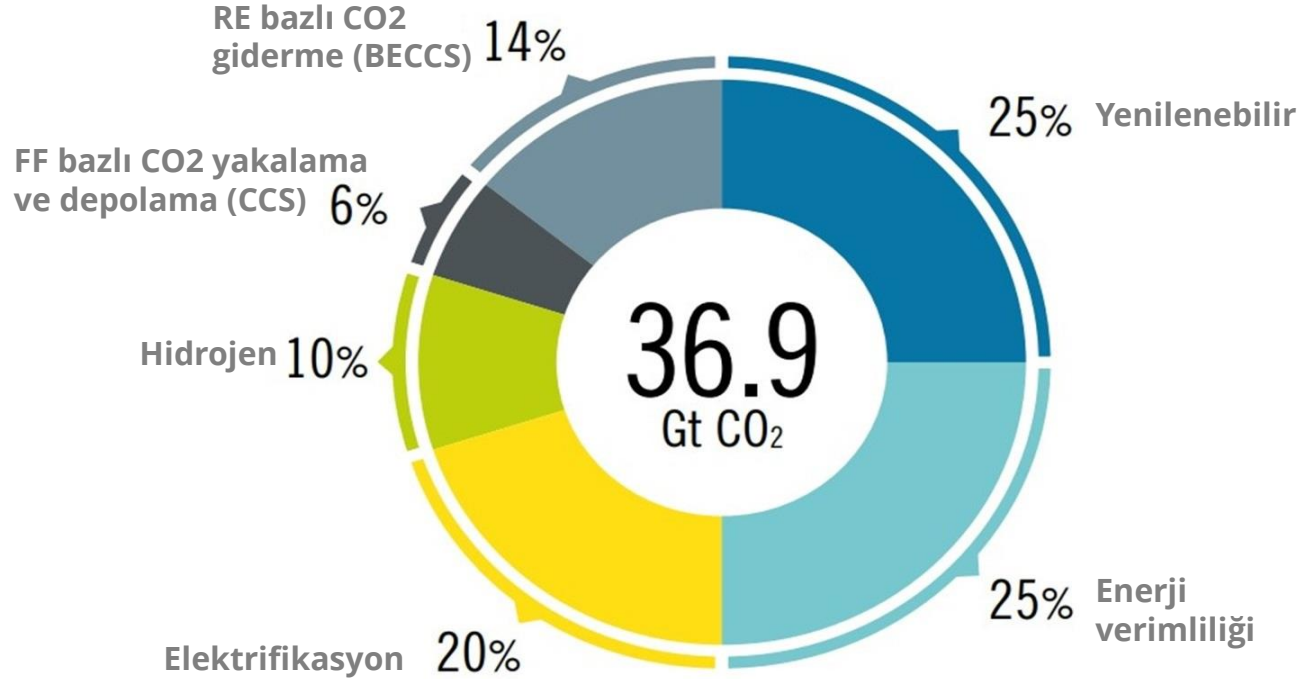
Kaynak : Mc Kinsey



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

2050 Yılına Kadar Emisyonları Azaltmanın Yolu

EMO | Marmara Enerji Forumu



Bu yol 2050 yılına kadar yıllık CO₂ emisyonlarında yaklaşık 37 gigatonluk bir azalmayla sonuçlanacaktır.

Kaynak : IRENA

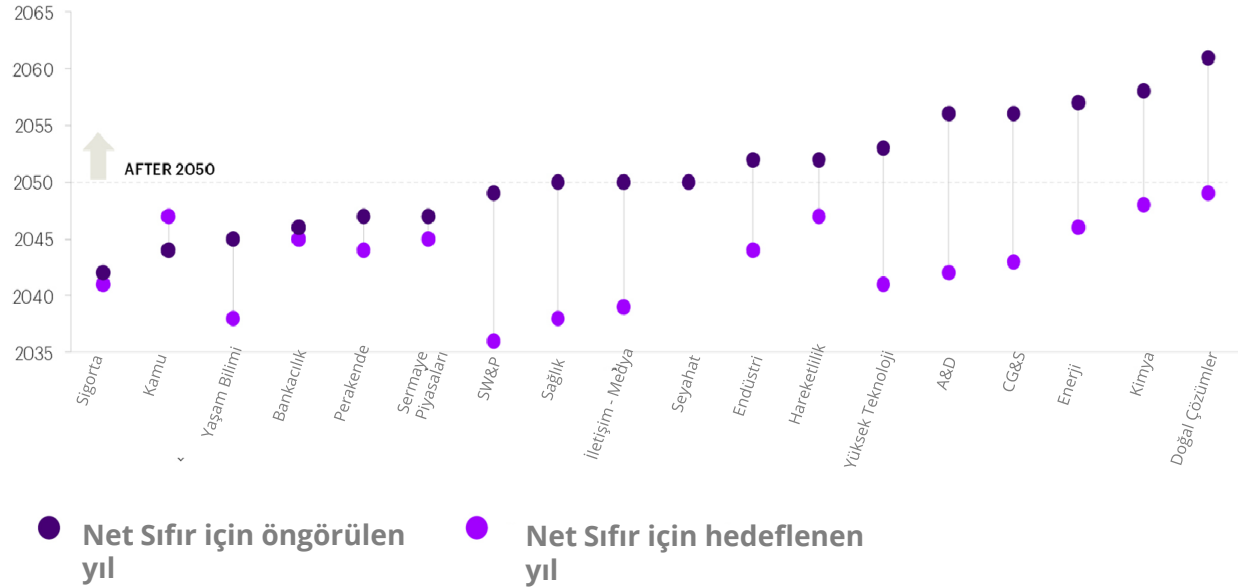


Karbon Net Sıfıra Ulaşma Hedefleri

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Şirketler 2030'a kadar karbon emisyonu azaltma hızını en az iki katına çıkarmadan Net Sıfır hedeflerine ulaşamayacak.



Şirketler 2050 yılına kadar büyük ölçüde karbonsuzlaşma taahhüdünde bulundu. Ancak emisyon azaltımlarında dik bir ivmenin gerekli olduğu da açık.

Kaynak: Accenture



Elektrik tüm enerji sisteminin omurgası olacak.

Fosil yakıtlar kullanılmadan enerji üretimi % 20

2020



Fosil yakıtlar kullanılmadan enerji üretimi % 80

2050



2050 Küresel Elektrik Talebi :



Endüstride 2 katına çıkacak >20 PWh



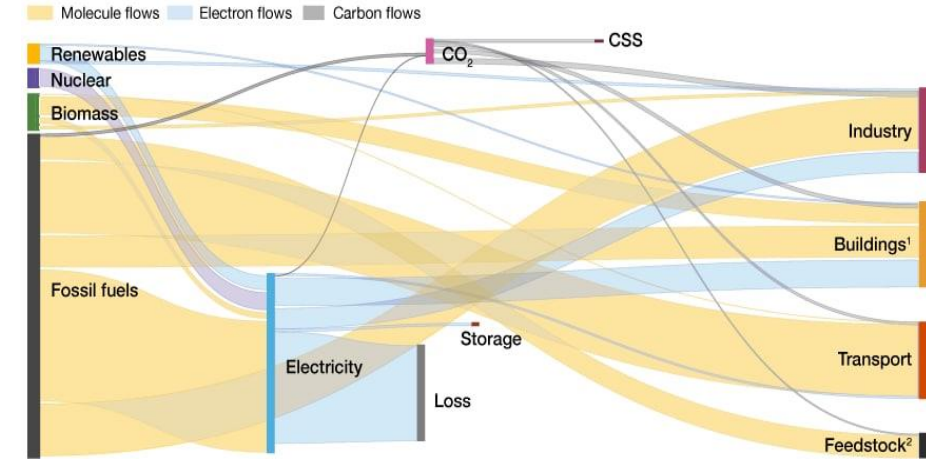
Binalarda %50 oranında artacak ~15 PWh



Taşımacılıkta 30 kat artacak ~10 PWh

2018 DÜNYA % 22 ELEKTRİK

Exhibit 4: Current energy flows, 2018, by source and target (illustrative)



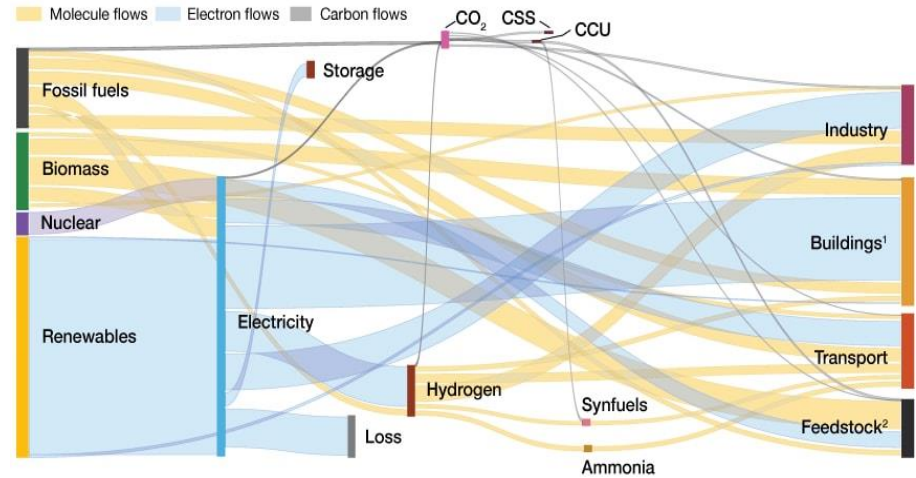
¹Includes residential, both commercial and public.

²Includes agriculture, forestry, fishing and non-specified.

Source: For illustration purposes based on various sources; analysis by Strategy&

2050 DÜNYA > % 50 ELEKTRİK

Exhibit 5: Future energy flows, 2050, by source and target (illustrative)



¹Includes residential, both commercial and public.

²Includes agriculture, forestry, fishing and non-specified.

Source: For illustration purposes based on various sources; analysis by Strategy&

Birincil enerjinin % 50'si (yaklaşık 87 pWh) enerji santrallerindeki enerji dönüşümü sırasında ve son kullanım ekipmanlarındaki verimsizlikler nedeniyle kaybolmaktadır.



Şirketiniz yenilenebilir enerji kaynakları kullanıyor mu?

	Evet ,sahada yenilenebilir enerji üretiyor.	Evet, yenilenebilir enerji kaynaklarını bir tedarikçiden satın alıyor	Hayır	Bilinmiyor, fikri yok
EU27 	12	23	63	2
UK 	16	33	50	1
IS 	2	63	30	5
NO 	8	33	52	7
CH 	25	23	46	7
ME 	8	10	82	0
MD 	9	21	69	0
MK 	8	20	71	1
AL 	5	0	94	1
RS 	5	8	87	1
TR 	3	5	92	0
US 	9	10	77	4

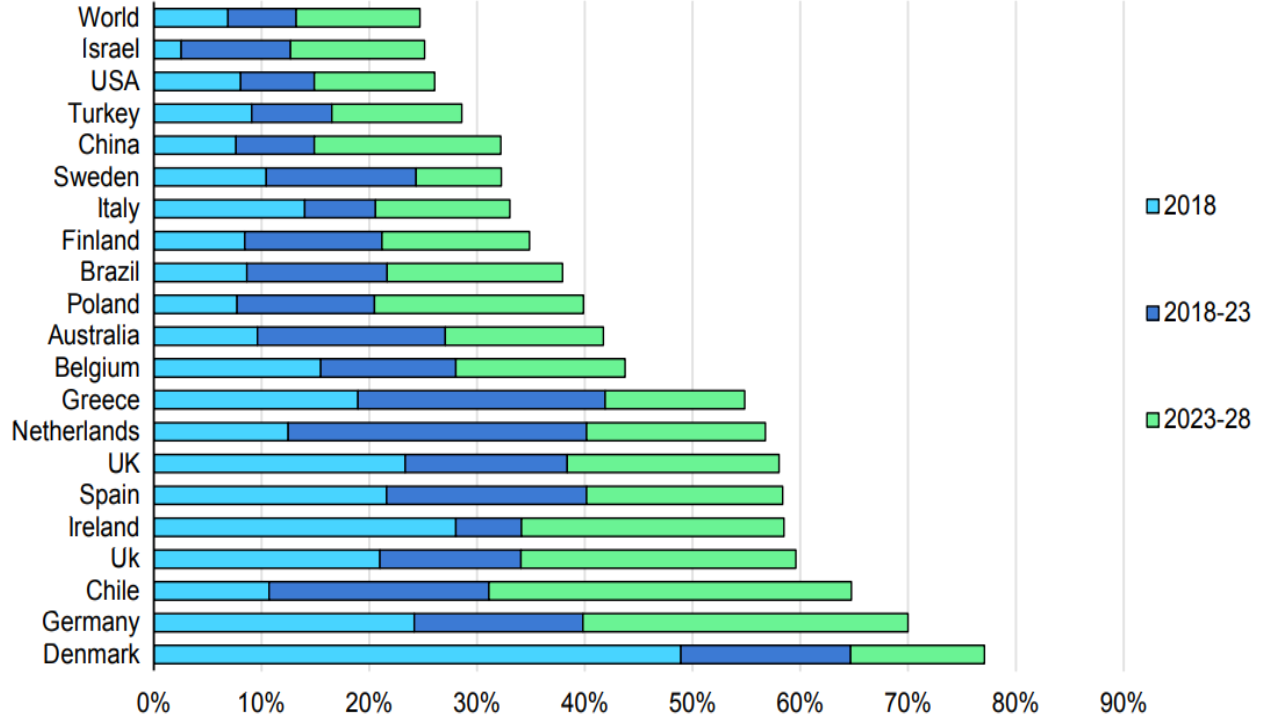




Toplam Enerji Üretimi içindeki Yenilenebilir Enerji Oranı

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



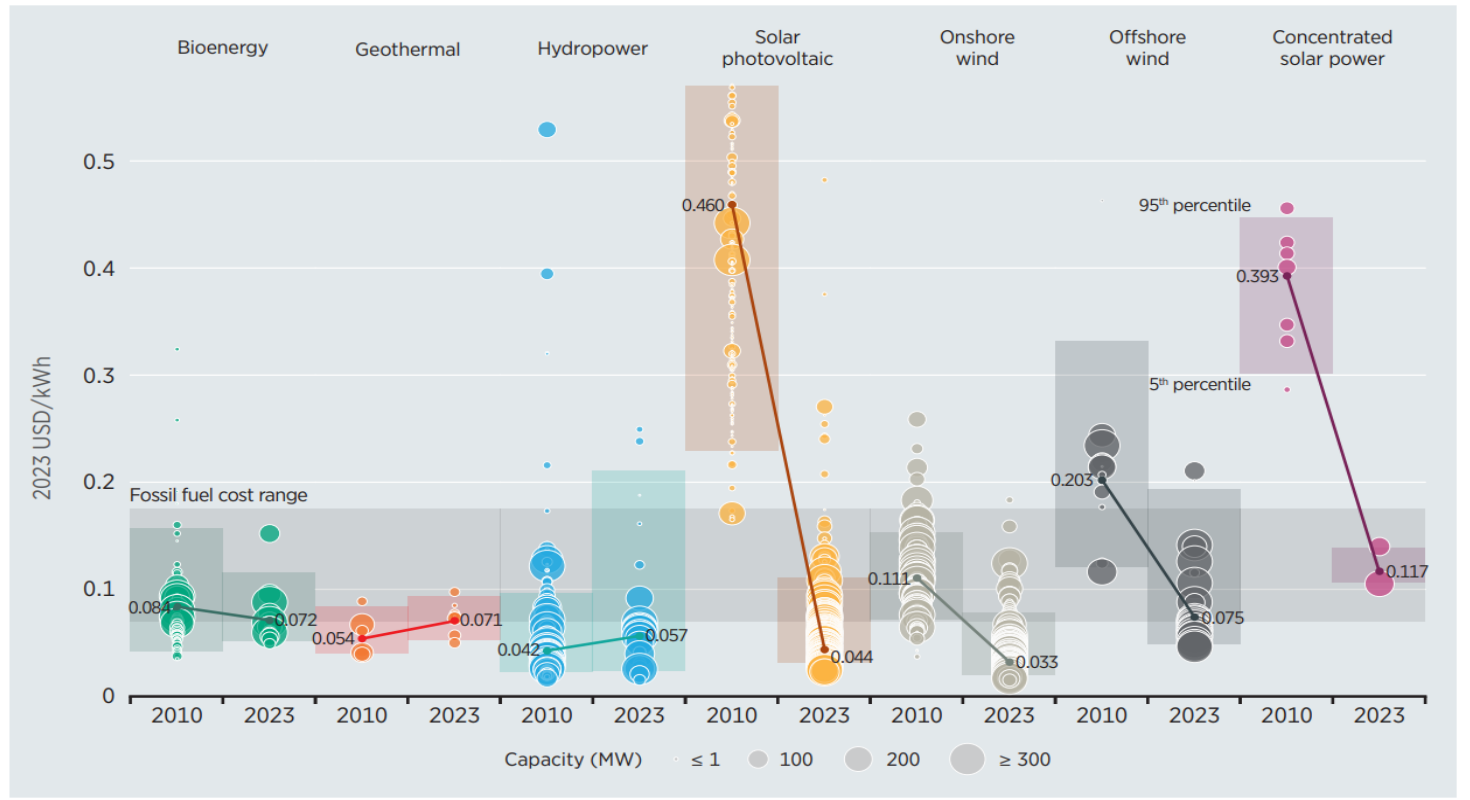
Kaynak : IEA



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kurulum Maliyetleri

EMO | Marmara Enerji Forumu



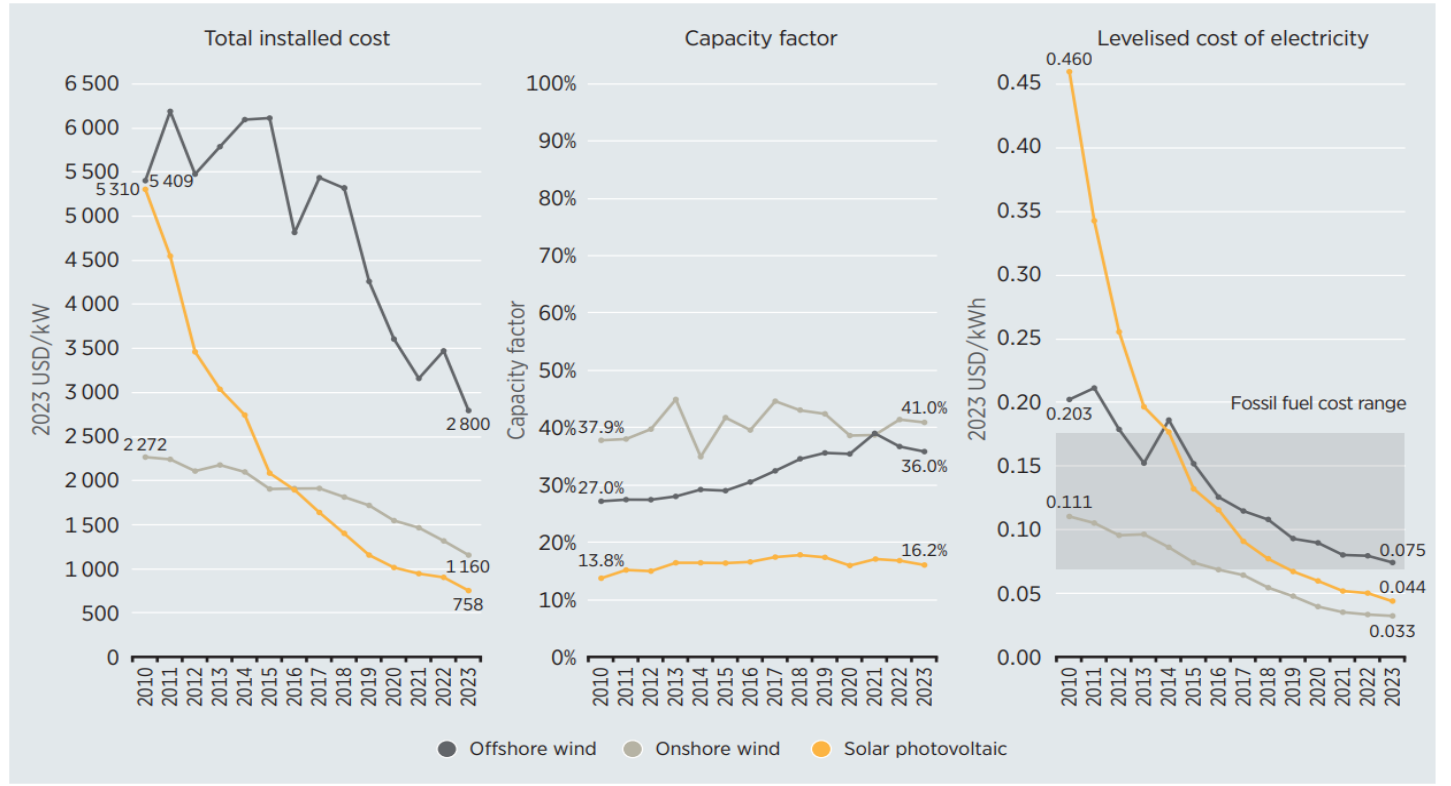
Kaynak: IRENA



Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kurulum Maliyetleri

EMO | Marmara Enerji Forumu

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



Kaynak: IRENA



NordLink Almanya ve Norveç

EMO | Marmara Enerji Forumu

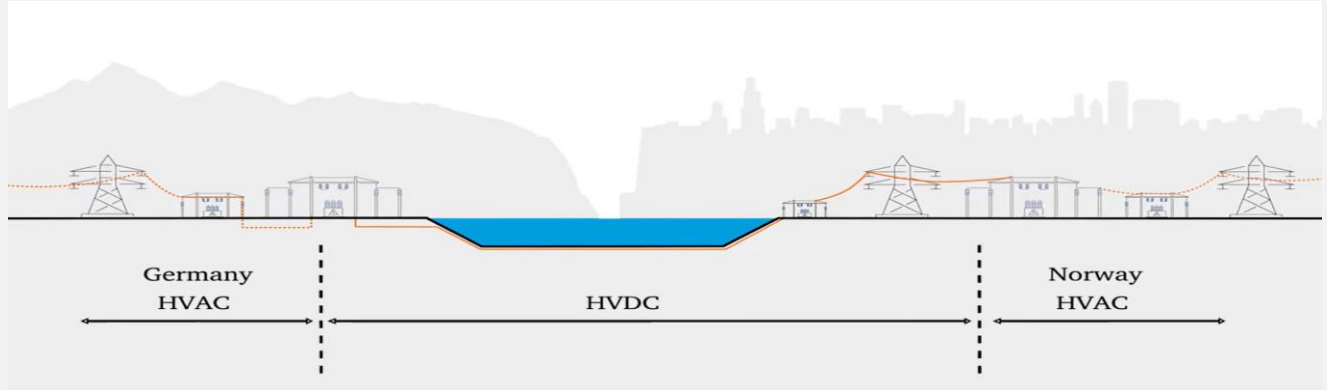
TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ



- Almanya'da üretilen fazla rüzgar gücü Norveç'e iletilebilir.
- Norveç, Almanya'nın istikrarlı güç talebini hidroelektrik ile karşılar.

- 2 1400 MW HVDC Merkez
- 623 km uzunluğunda 525 kV DC kablo (516 km su altı, 107 km yeraltı)

NordLink, her iki ülkede de enerji güvenliğini artıracak bir HVDC (yüksek gerilim doğru akım) iletim hattıdır. 2020 yılından beri faaliyettedir.



Kaynak: Hitachi





TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

Türkiye’de Şebeke Gelişimi

EMO | Marmara Enerji Forumu

Sınır Ötesi Bağlantılar

Sınır ötesi bağlantı kapasitesinin 2035 yılına kadar %85 artarak toplam kurulu üretimin % 2,5 seviyesine gelmesi bekleniyor. (2035’te saat 12:00’de arz fazlası oluşacaktır.)

Enerji Depolama

Pil enerjisi depolama sistemleri (BESS) 2030 yılında devreye alınması ve 2035 yılına kadar 7,5 GW ve 15 GWh ‘te ulaşması planlanıyor. Türkiye’de şu anda pompalı depolamalı hidroelektrik santrali bulunmuyor ancak çalışmaların 2040 yılında başlaması öngörülüyor.

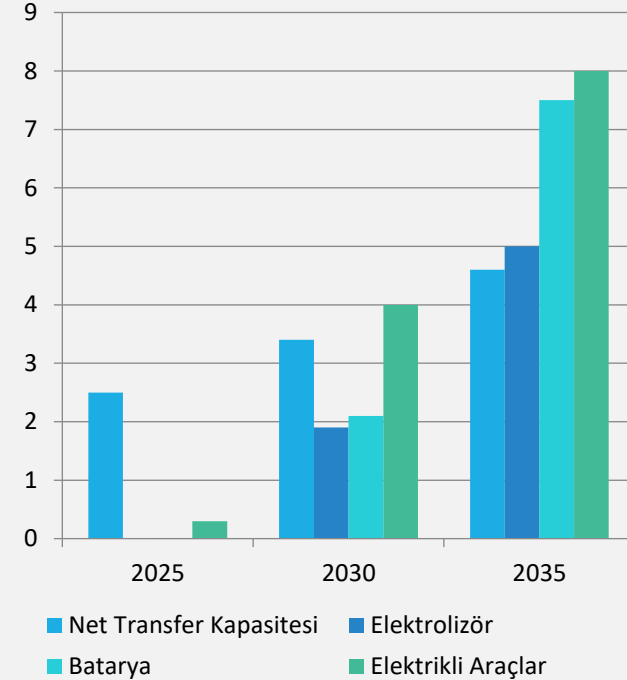
Elektrikli Araçlar

Tahmini 5 milyon elektrikli aracın % 20’si 8 kW şarj cihazıyla şebekeye bağlanırsa akıllı şarj kapasitesi 2035 yılına kadar 8 GW’a ulaşabilir.

Elektrolizörler

Elektrolizör kapasitesi, endüstriyel karbon giderme ve sürdürülebilir yakıt üretimi için artan H2 talebini karşılamak üzere genişletilecektir.

Türkiye’de esnek kapasitenin Geliştirilmesi



Değerlendirme **Sonuç** >>>

Enerjide günümüze kadar olan tüm kurumsal uygulamalar piyasayı özel şirketlerin çıkarları için düzenleme ve gerekli mevzuatı çıkarmak yönünde olmuştur. Biran önce kamu yararını gözeten merkezi bir planlama anlayışına geçilmelidir.

Enerjinin tüm tüketicilere yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve güvenilir bir şekilde, kamusal bir hizmet olarak sunulması, temel enerji politikası olmak zorundadır. Bu amaçla öncelikle yerli ve yenilenebilir kaynakların, merkezi bir planlama içerisinde, kamusal bir anlayışla kullanılması gerekmektedir.

Enerji verimliliği konusu, bilimsel bir yaklaşımla ele alınmalı ve uygulamaya geçirilmelidir. Bu konudaki uygulamaların bağımsız denetim kuruluşlarınca bilimsel bir yaklaşımla denetlenmesi ve gereken yaptırımların uygulanması sağlanmalıdır.

Güney Marmara Bölgesi enerji gereksinimi Türkiye ortalamasının üzerinde artmaktadır. Bölgede ithal kömüre dayalı termik santral ve rüzgar santrali yatırımları hızla devam etmektedir. Buna karşılık iletim sistemi yatırımlarının gelişimi ise ağır işlemektedir.



Değerlendirme **Sonuç** >>>

— Bölgede planlanan ve yapımı devam eden santraller gelecekte daha çok arz fazlalığına sebep olacakları ve büyük bir kısmı dışa bağımlı yakıta dayalı olmaları nedeniyle “akılcı” yatırımlar değildir.

Çanakkale ilinde olduğu gibi çevre sorunları yaratacak kömürlü termik santral projelerine yönelmek, ileride çevresel ve toplumsal birçok sorunun da kaynağını oluşturacaktır.

Özelleştirme süreci sonrası dağıtım sistemi yatırımları çok yavaş ilerlemekte olup, bölgede hala önemli oranda eski şebeke kullanılmaktadır. Bunun yanında kayıp, kaçak oranı istenen düzeylere indirilememiştir.

Elektrik enerjisinin insanlar için temel bir ihtiyaç maddesi olup, üretiminden tüketim sürecine ulusal ve kamusal çıkarları gözeten bir anlayışla merkezi bir yapı içinde planlanması gerekir. Kültür ve tabiat varlıklarını göz ardı etmeyen, toplumla barışık, yerli ve yenilenebilir kaynaklara dayalı bir üretim politikasının benimsenmesi gerekir.



Bütün memleketi kaplayacak elektrifikasyon
teşebbüsünü Türk vatanını ilerletici başlıca mevzulardan
sayarız.

K. Atatürk

TEŞEKKÜRLER



TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ

