

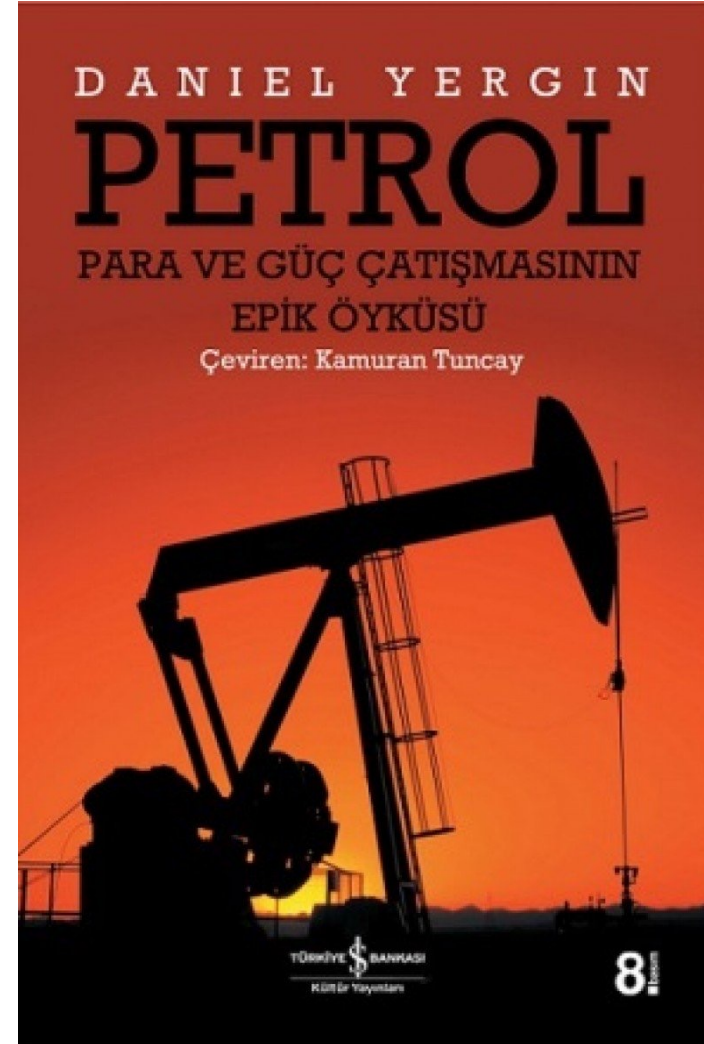
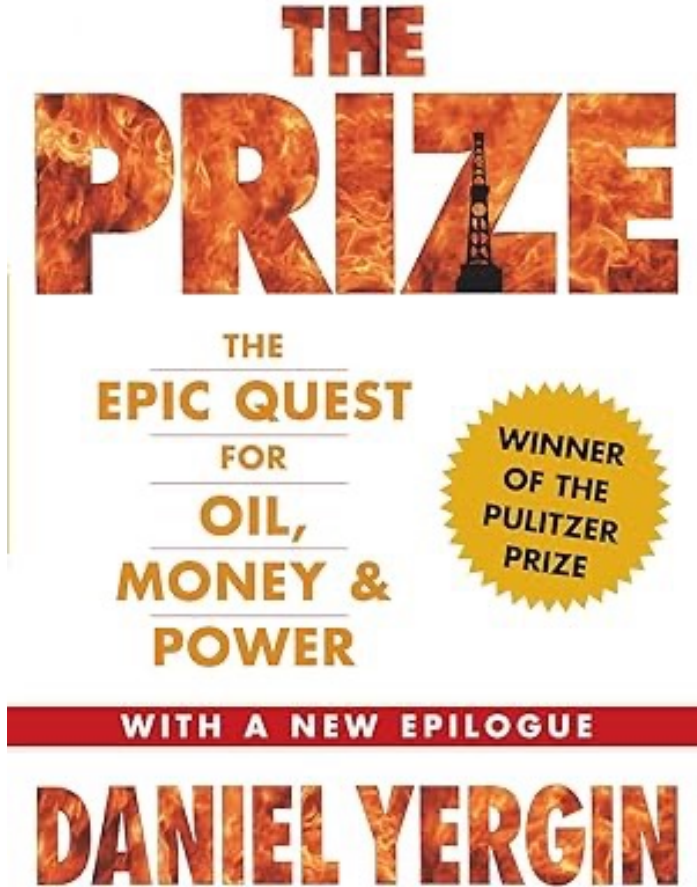
Enerji Dönüşümü

#Nereye?

Barış Sanlı

Prize(Ödül) – Kitabın İsmi Neden Ödül?

'SPELLBINDING . . . IRRESISTIBLE . . . MONUMENTAL . . .
must be read to understand the first thing about the role of
oil in modern history.' –THE NEW YORK TIMES



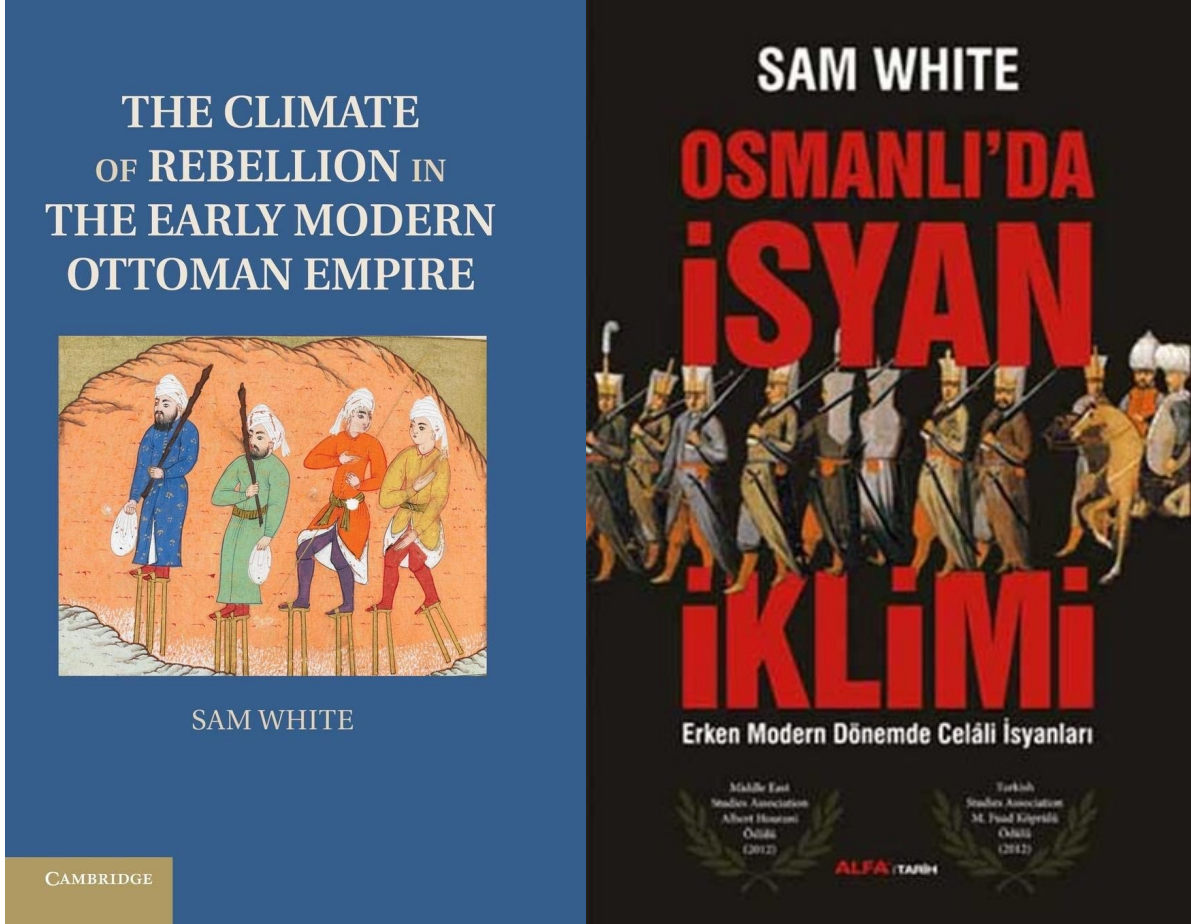
Daha detay için

- **Enerji 101** <https://barissanli.com/kitaplar/enerji101.pdf>
- **Türkiye Enerji Verilerinin 42 Farklı Analizi**
<https://barissanli.com/kitaplar/42enerjiansalizi.pdf>
- **Küresel Enerji Değerlendirmesi**
 - Rapor : <https://barissanli.com/calismalar/2024/tiked2024.pdf>
 - Word : <https://barissanli.com/calismalar/2024/tiked2024.docx>
 - Kodlar : <https://github.com/barissanli/tiked2024/>
- **Podcast - Enerji Sohbetleri**
 - <https://open.spotify.com/show/5iYSxtfa5NgXEWPGZsPtL1>

#iklimkrizi

Eğer Konya'da ve civarında ne olduğunu bilmiyorsanız, iklimkrizi ne bilmiyorsunuz

Osmanlı İmparatorluğunda İklim İsyanı

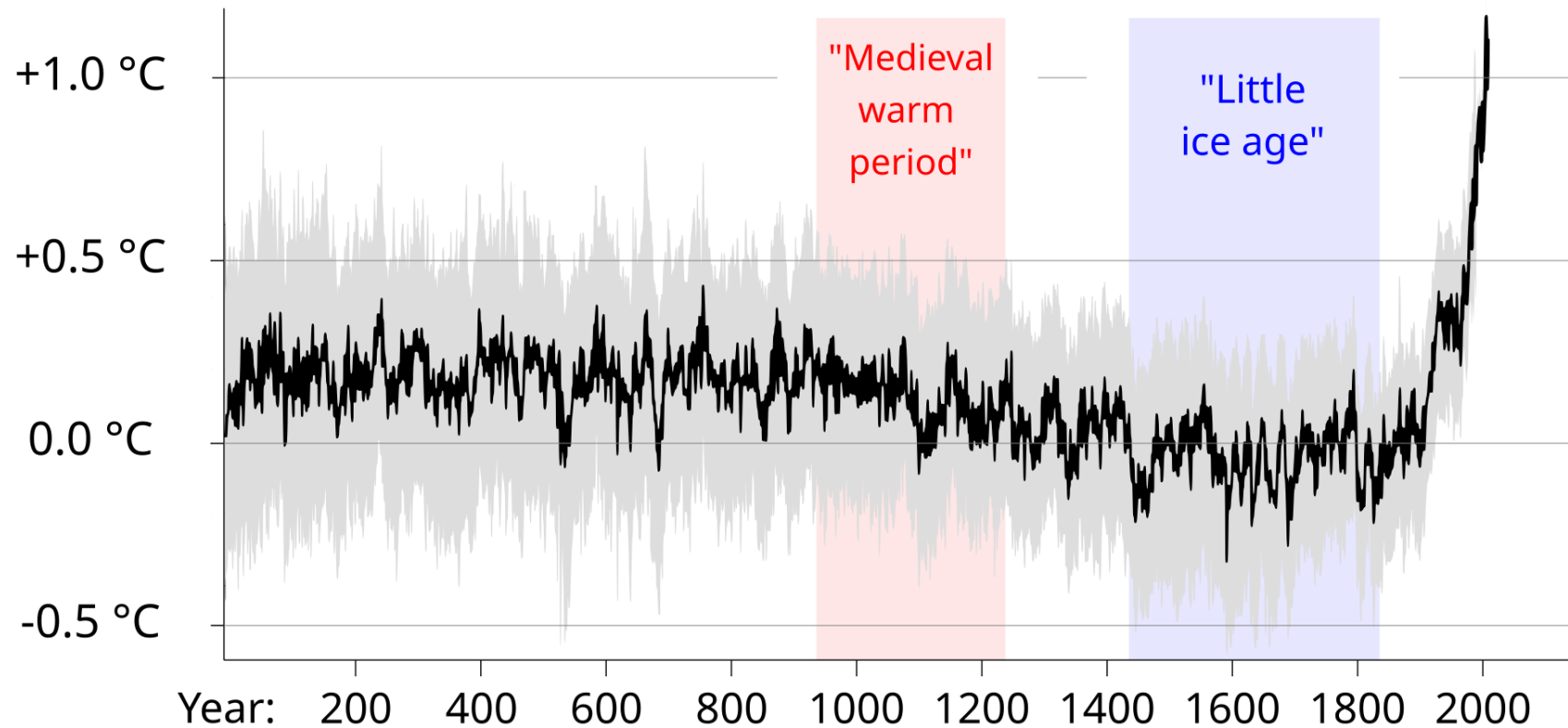


as well. The recent emphasis on the imperial flexibility and adaptation inaccurately minimizes both the degree of the empire's success in the sixteenth century and the depth of its crisis in the century that followed. As we see in the following chapters, after nearly doubling in the 1500s, parts of the Ottoman Empire may have lost half or more of their population in the early 1600s; and it appears that core Ottoman lands still held fewer subjects around 1830 than they had around 1590. This remains a crucial

“1500'lerde neredeyse iki katına çıktıktan sonra, Osmanlı İmparatorluğu'nun bazı kısımları 1600'lerin başında nüfusunun yarısını veya daha fazlasını kaybetmiş olabilir; ve görünüğe göre çekirdek Osmanlı toprakları 1830 civarında hala 1590 civarında sahip olduklarından daha az nüfusa sahipti.”

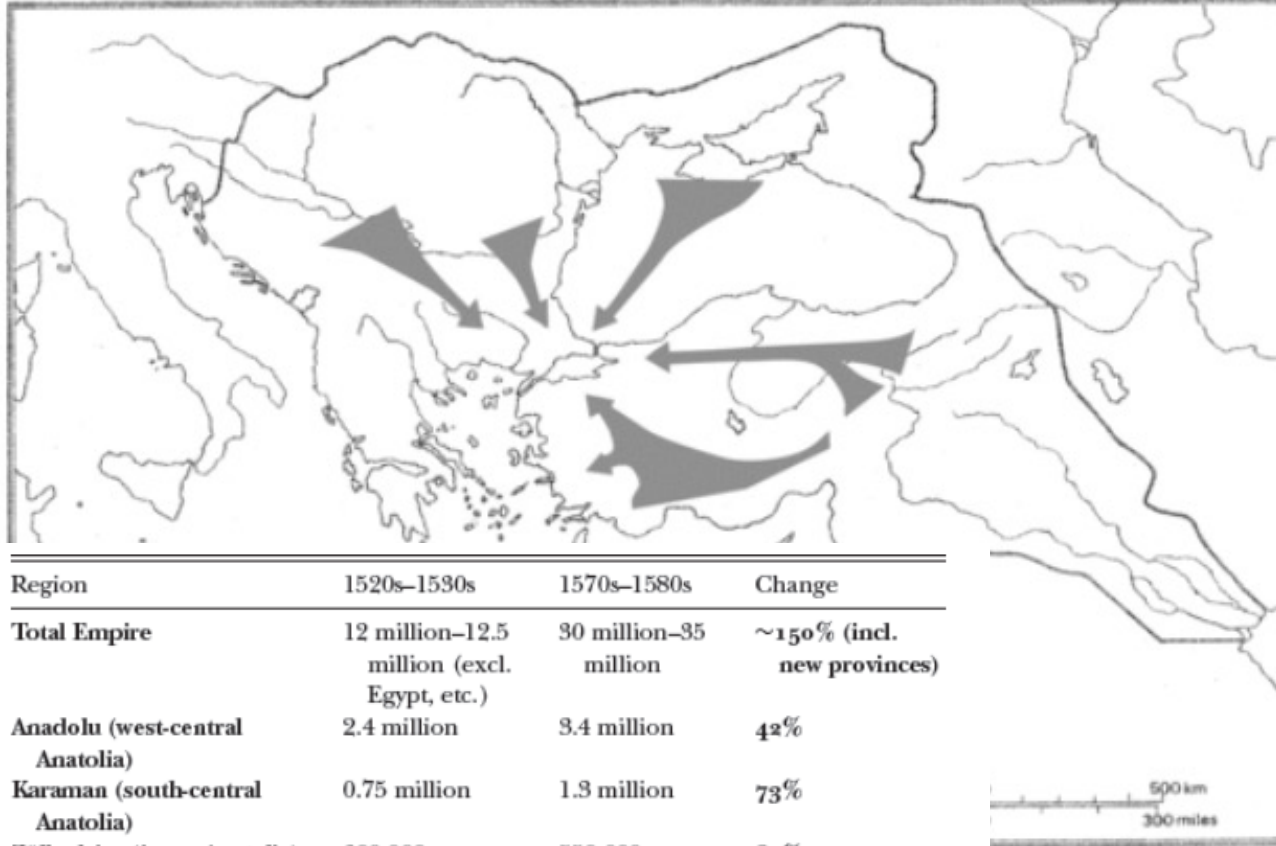
Küçük Buz Devri

Global Average Temperature Change



From graphic by Ed Hawkins. Data: from PAGES2k (and HadCRUT 4.6 for 2001-). Reference period: 1850-1900.

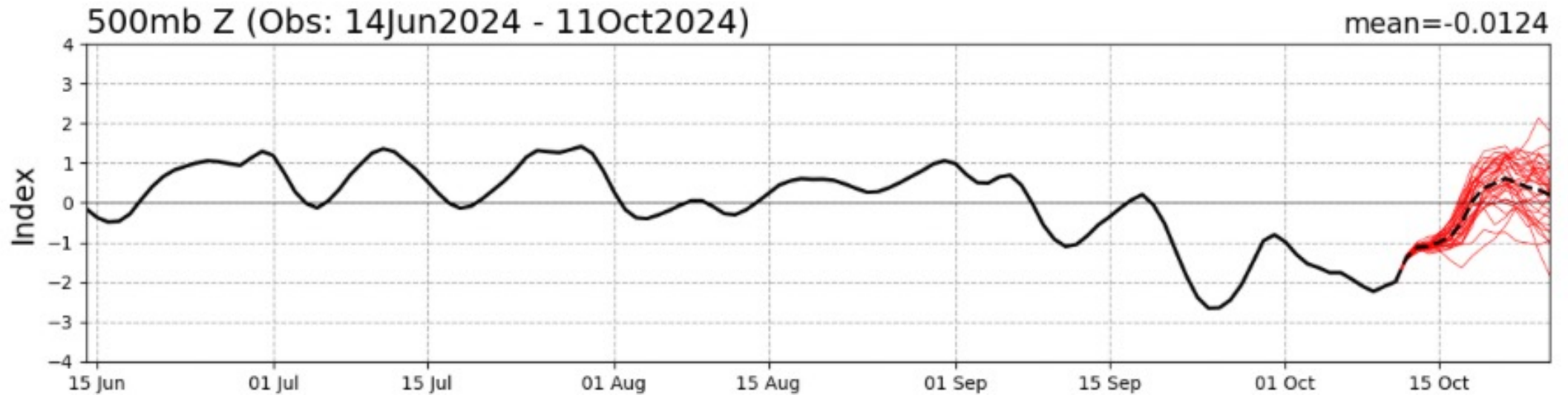
Herkesin Görevi : İstanbul'a Koyun Bulmak



İnsan Nüfusu

North Atlantic Oscillation Index

NAO Index: Observed & GEFS Forecasts



<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/pna/nao.shtml#current>

#küreselenerjidurumu

farklıbirokuma

Ana mesajlar

- Veya değil Ve dnyası
- Türkiye'nin nemi paradoksu
- AB Sorunları
- Elektrifikasyonun nemi
- Fiyatlar



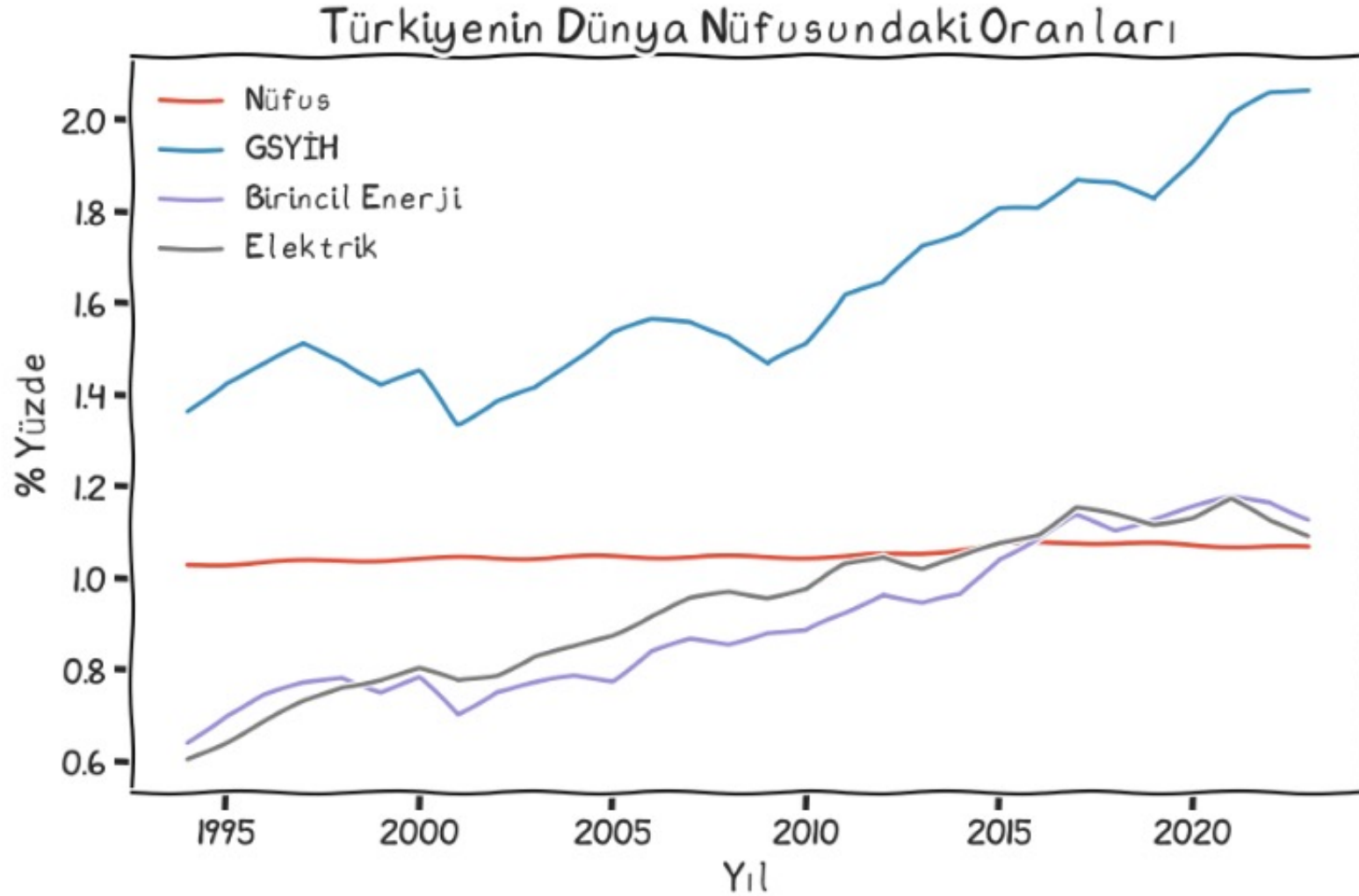
Türkiye için
Küresel Enerji Değerlendirmesi

Ülke Grupları

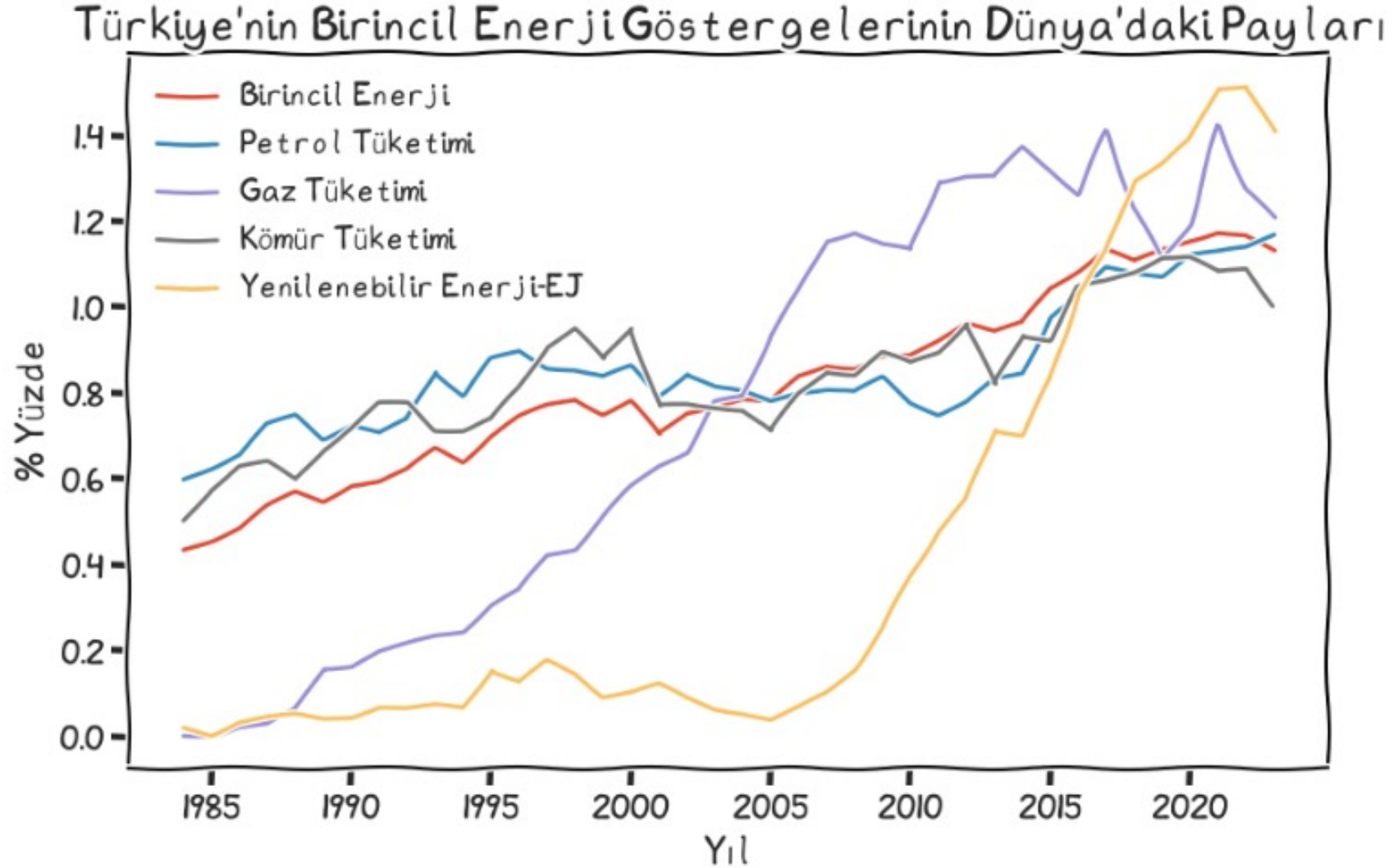
- **Balinalar – G1.4 – Nüfusu 1.4 Milyar civarında olan ülke ve gruplar**
 - Çin
 - Hindistan
 - Afrika
 - OECD
 - Orta Güçler
 - Ortalt (Diğerleri)
- **Yunuslar – G400 – Nüfusu 400 Milyon civarında olan ülke ve gruplar**
 - Avrupa Birliği
 - ABD-Kanada
 - Brezilya-Meksika
 - Endonezya-Vietnam-Tayland
 - Ortadoğu(Mısır dahil)
 - Bangladeş-Pakistan
 - Akdeniz (Seçili Ülkeler)
- **Deniz Aslanları – G90 – Türkiyemsi**
 - Almanya
 - İtalya
 - Meksika
 - İran



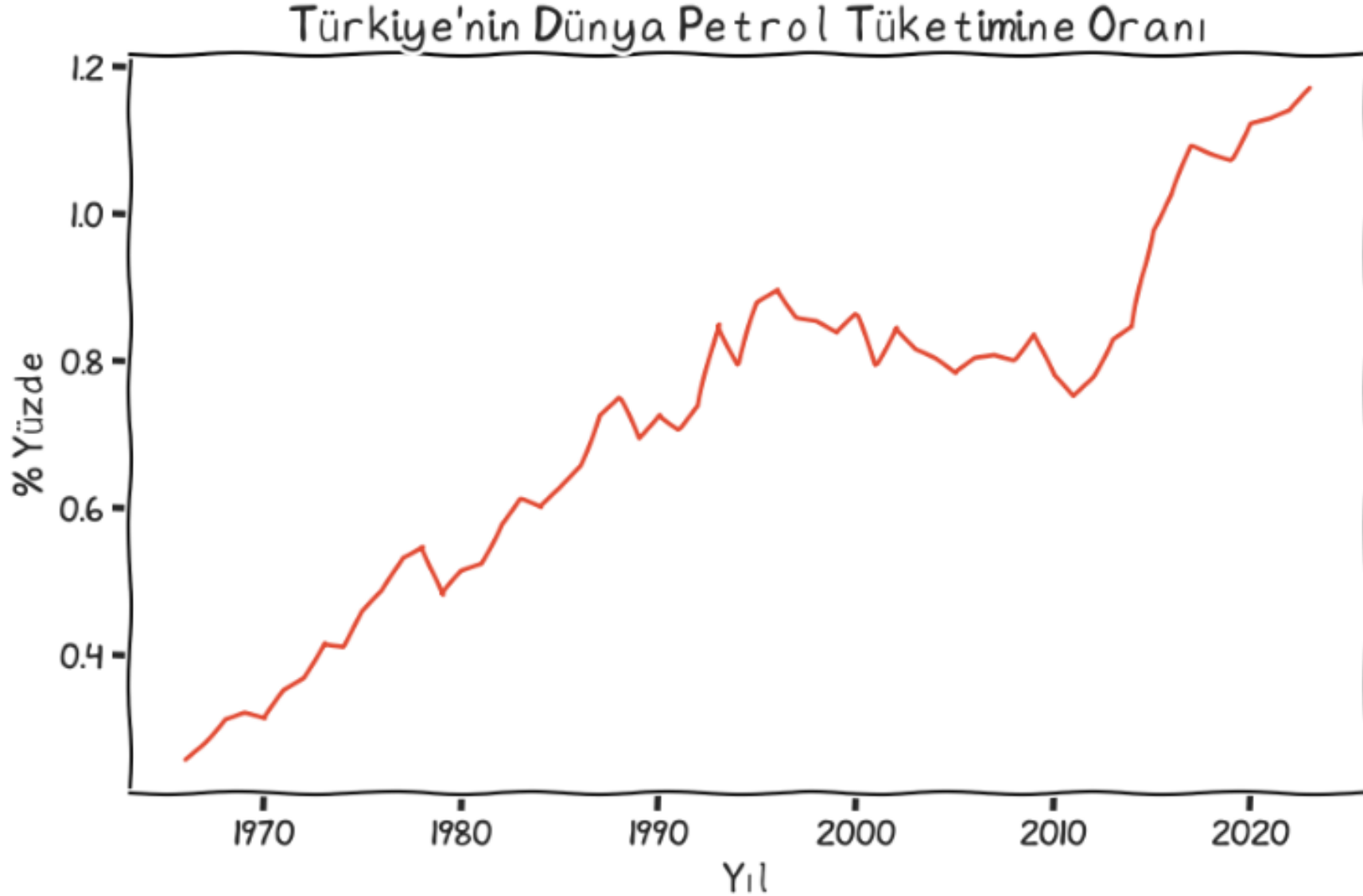
Türkiye – Temel Göstergeler



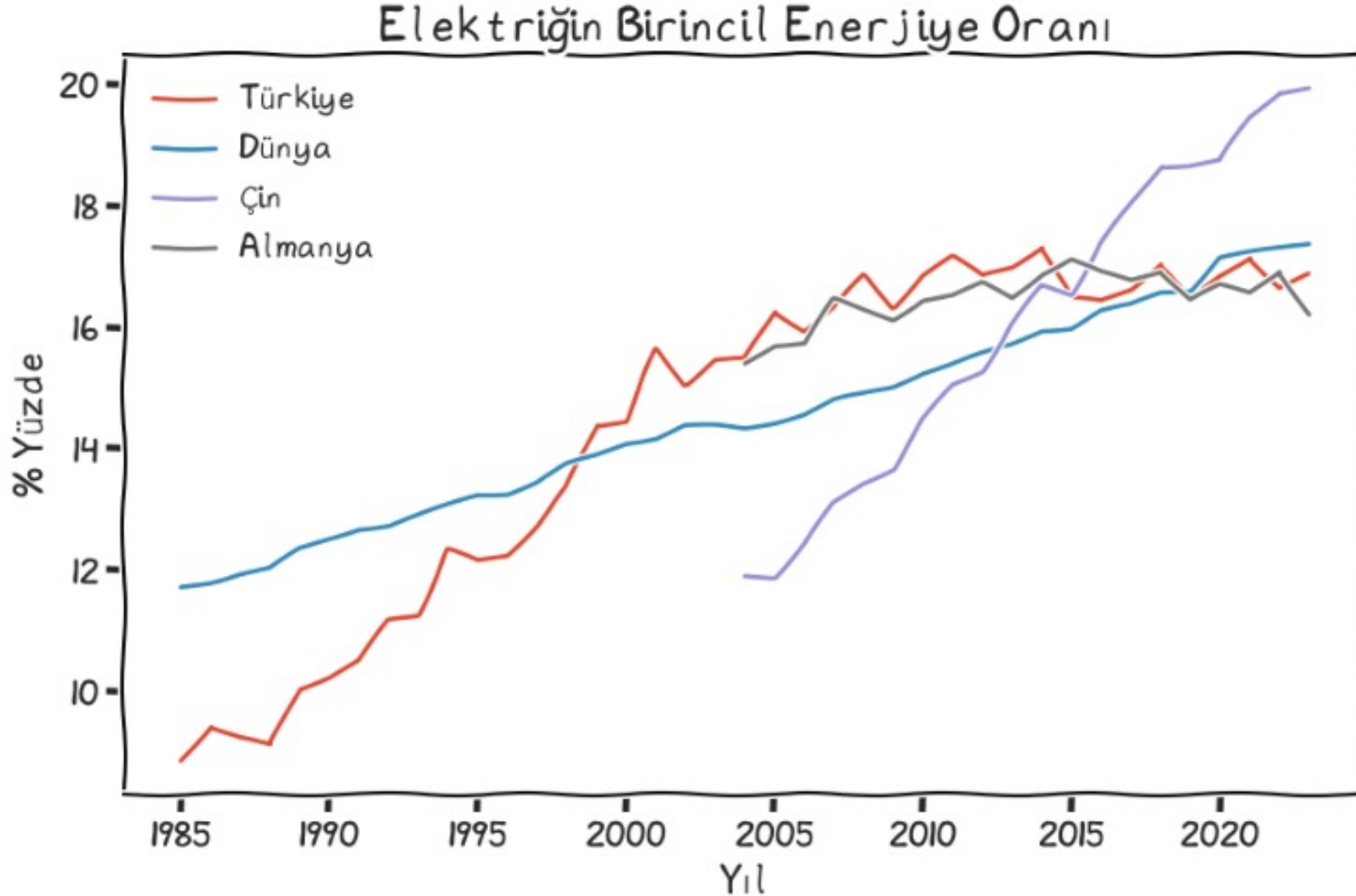
Türkiye – Birincil Enerji



Türkiye – Petrol Sevgisi



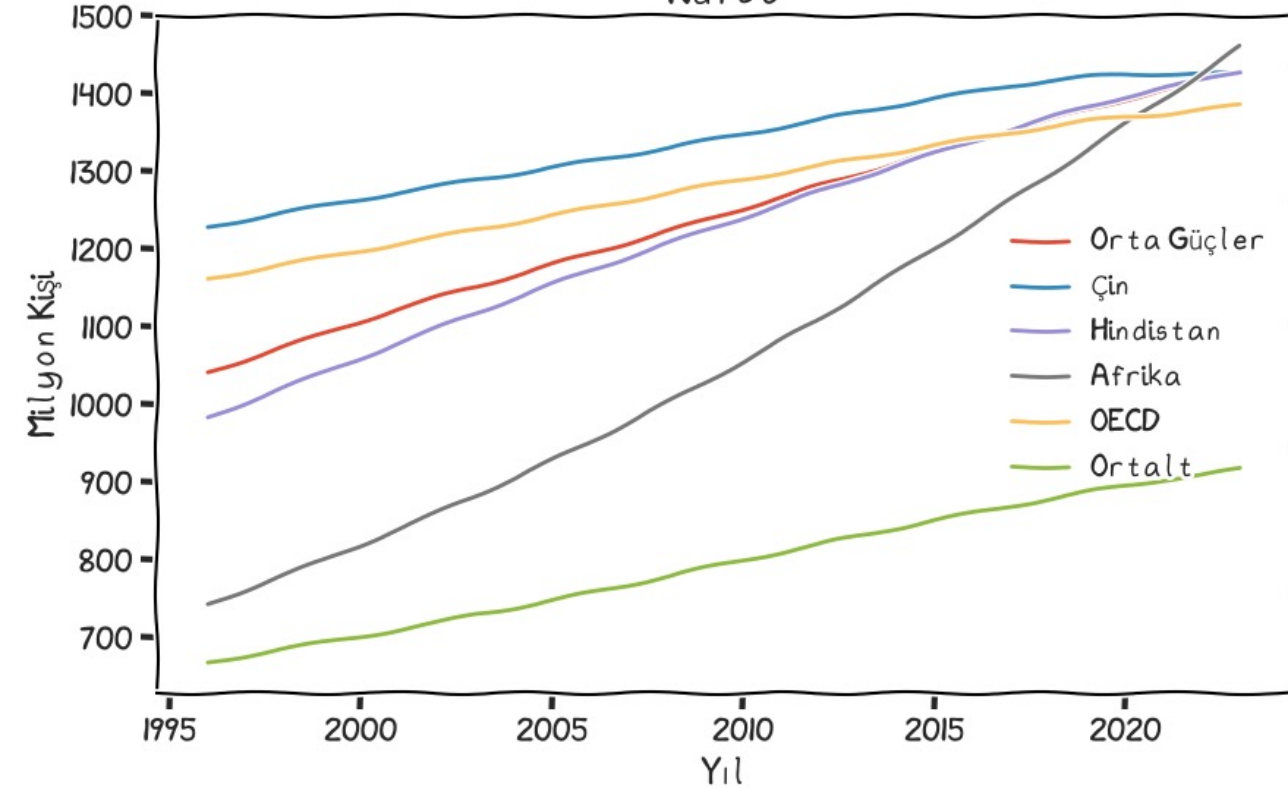
Temel – Enerji Dönüşümü Göstergesi - Elektrik



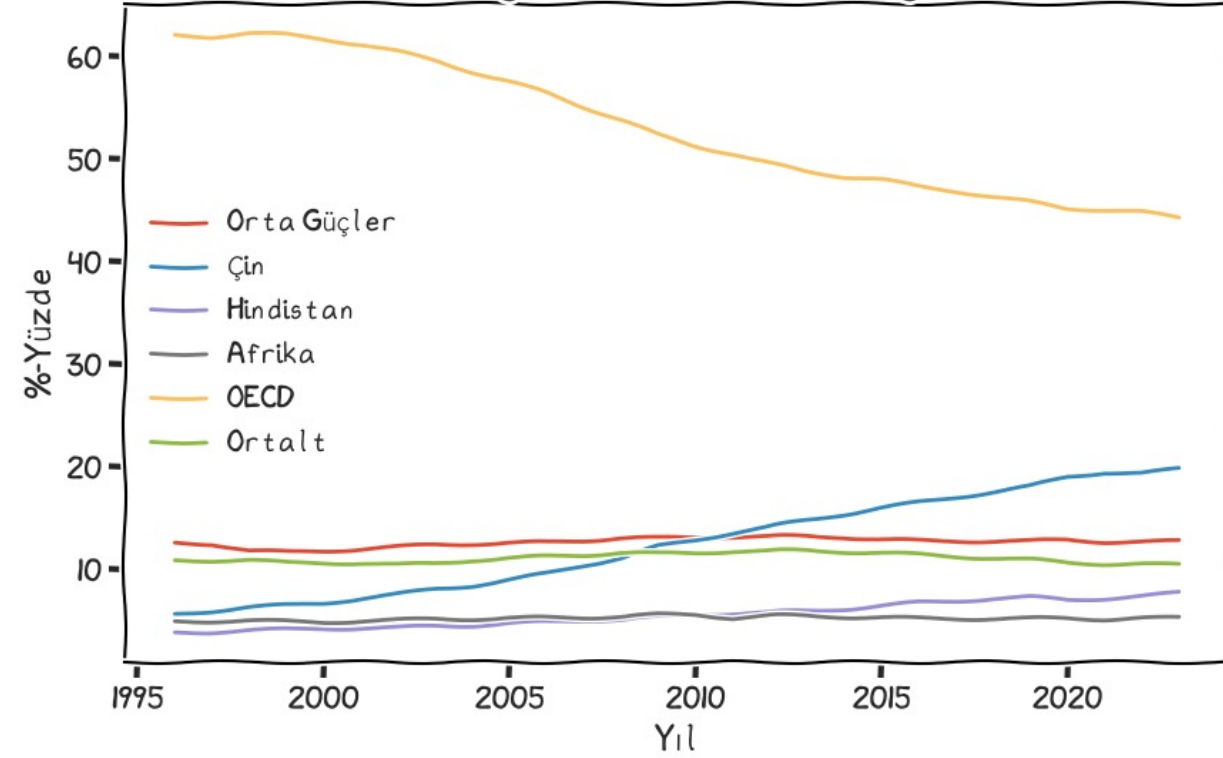


Balinalar

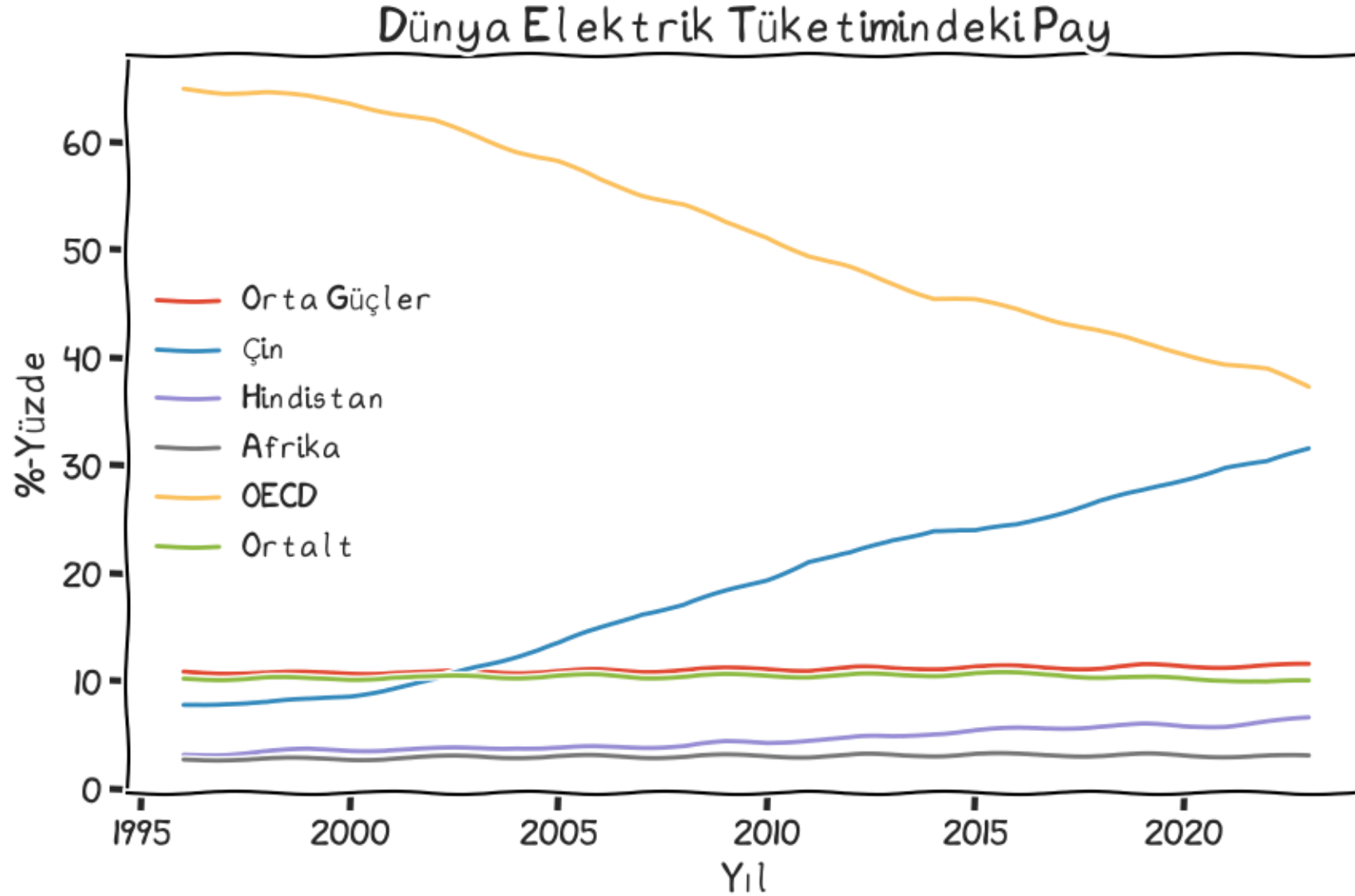
Nüfus



Dünya Ekonomisindeki Pay



Balinalar – Elektrik Tüketimindeki Paylar



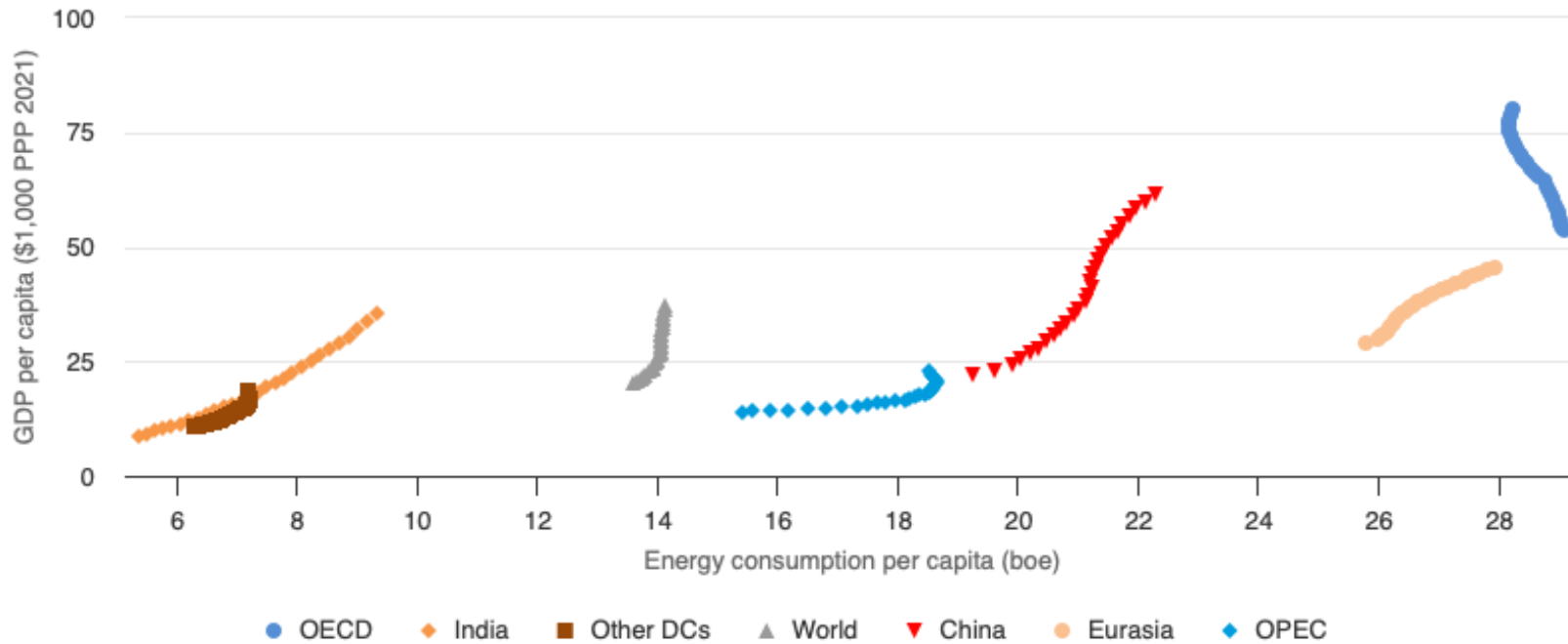
#avrupa

Avrupa nereye gidiyor

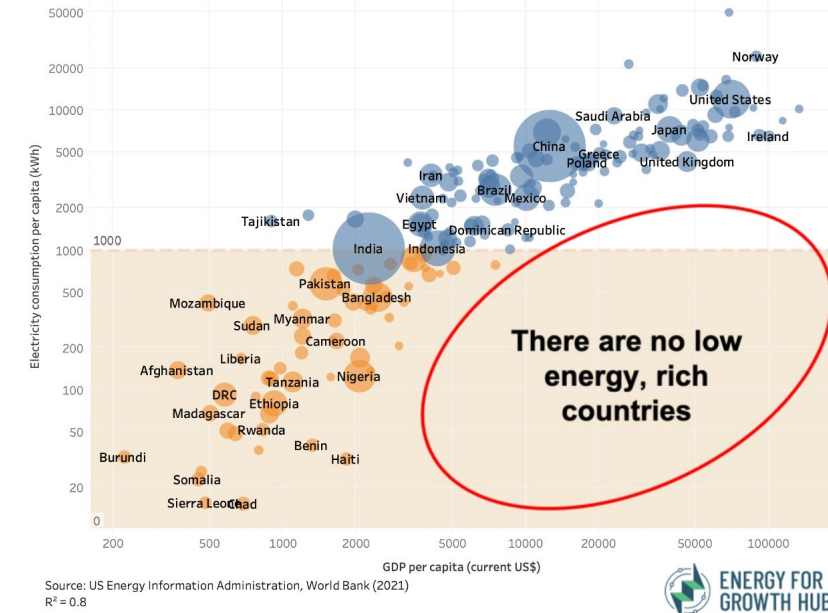
Dünya Enerji Talebi

Figure 2.16

Energy consumption per capita versus GDP at PPP per capita, 2023-2050



Source: OPEC



Source: US Energy Information Administration, World Bank (2021)
R² = 0.8



<https://publications.opec.org/woo/chapter/129/2359>
<https://publications.opec.org/woo/chapter/129/2355>

Dekarbonizasyon rekabetçi mi yapar



Dakika 8:38

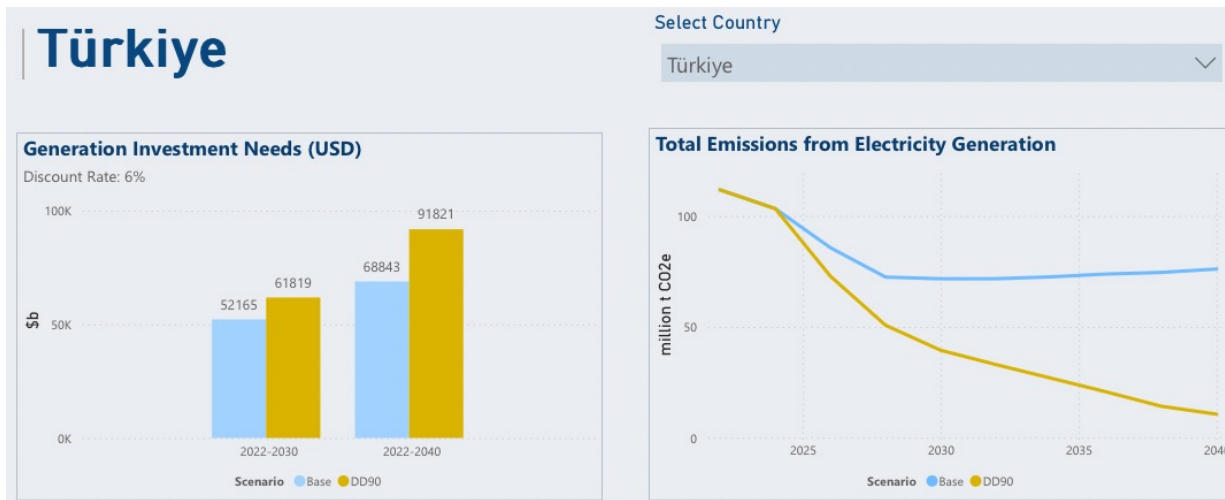
"so one one purpose of decarbonization is actually to make us competitive is actually to increase growth in Europe to support growth in Europe so much so the report says that decarbonization is a source of growth a source of competitiveness in Europe"

Tam Tercümesi:

"Yani karbonsuzlaştırmanın bir amacı aslında bizi rekabetçi hale getirmektir, aslında Avrupa'daki büyümeyi desteklemek için Avrupa'daki büyümeyi artırmaktır, bu nedenle rapor, karbonsuzlaştırmanın Avrupa'da bir büyüme kaynağı ve rekabet gücü kaynağı olduğunu söylüyor"

Dekarbonizasyon Ucuz Mu?

Türkiye



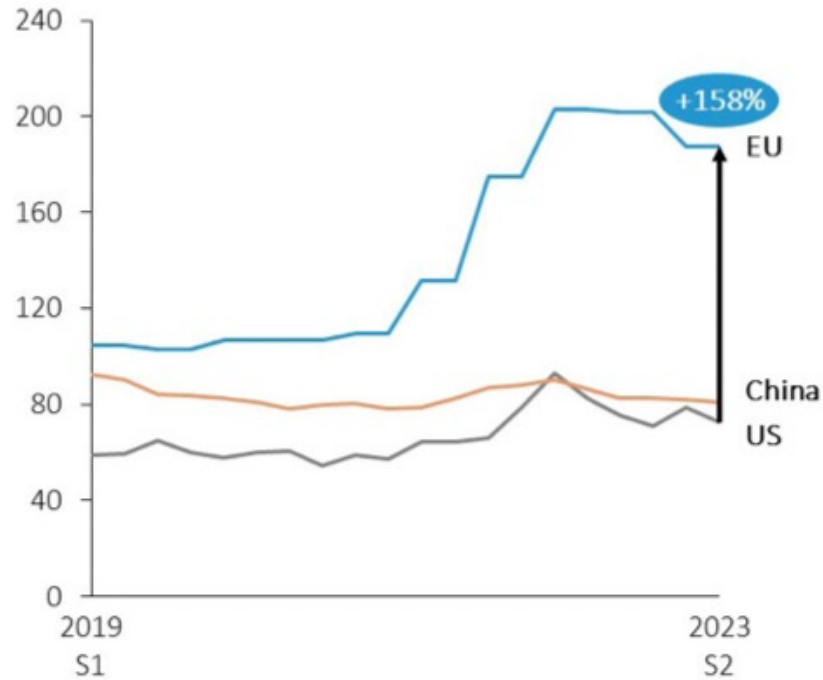
By 2040:

Scenario	Peak Demand (MW)	Generation (GWh)	Fuel Costs (\$m)	Emissions (mt CO2e)	Total Investments (\$m)	Total Coal Retirement (MW)	Total Capacity Added (GW)	Non-fossil generation (%)
Base	80,488.4	429,429	\$3,385.6	76.1	\$68,843	6,000	56.0	80.0
DD90	80,488.0	429,429	\$1,960.8	10.6	\$91,821	18,745	162.0	0.0

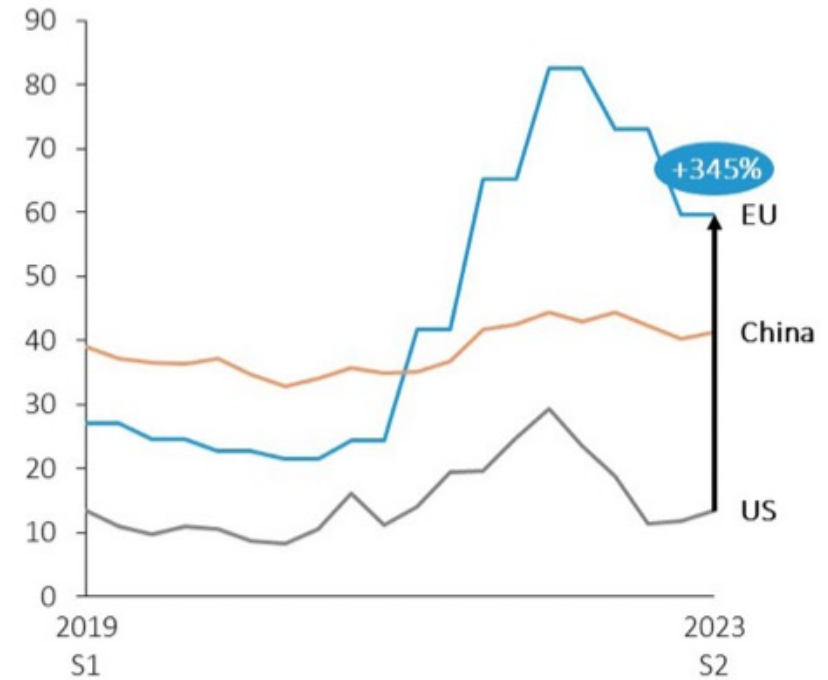


Avrupa Sanayi Gaz ve Elektrik Fiyatları

Industrial retail power prices
EUR/MWh

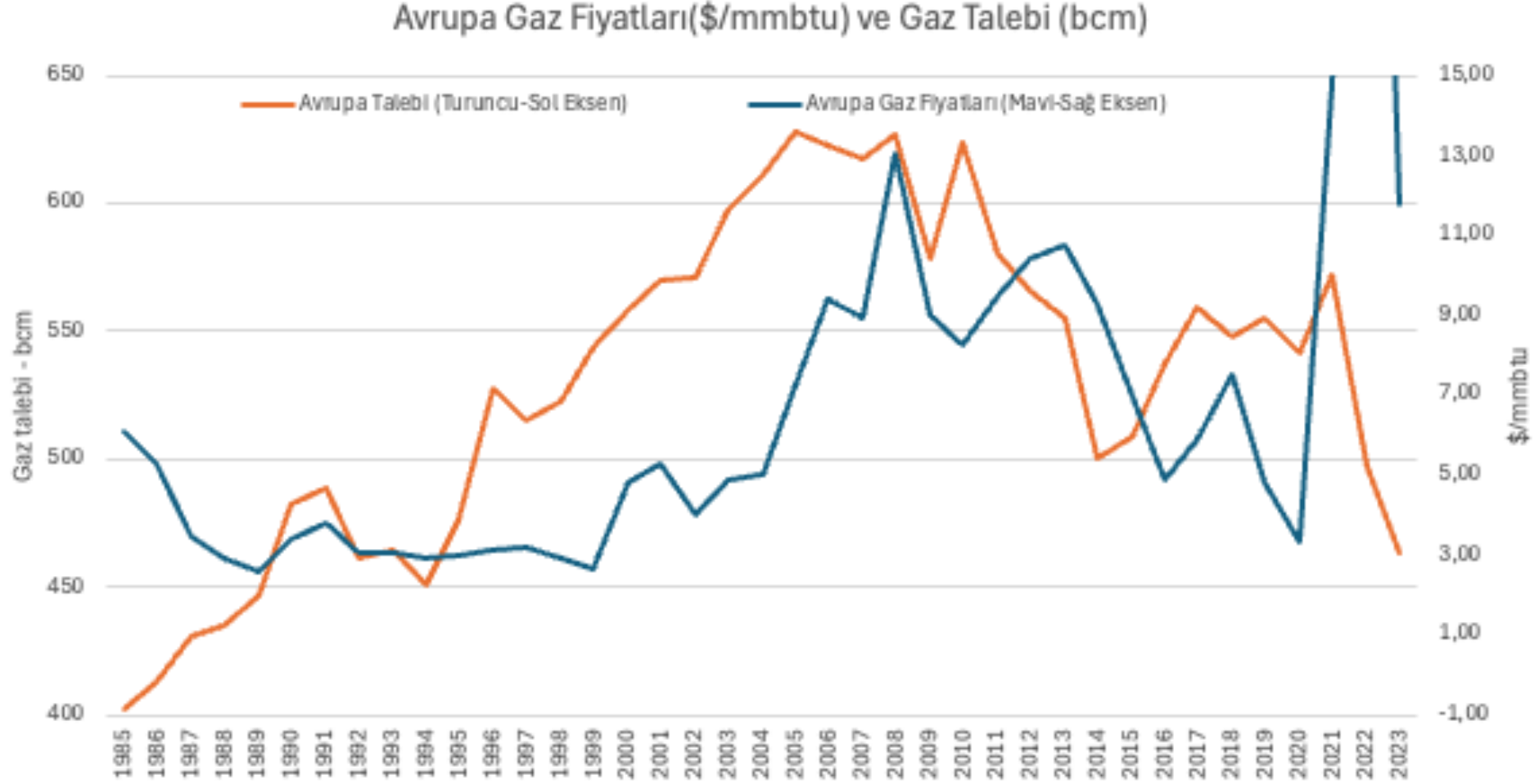


Industrial gas prices
EUR/MWh



Source: European Commission, 2024. Based on Eurostat (EU), EIA (US) and CEIC (China), 2024.

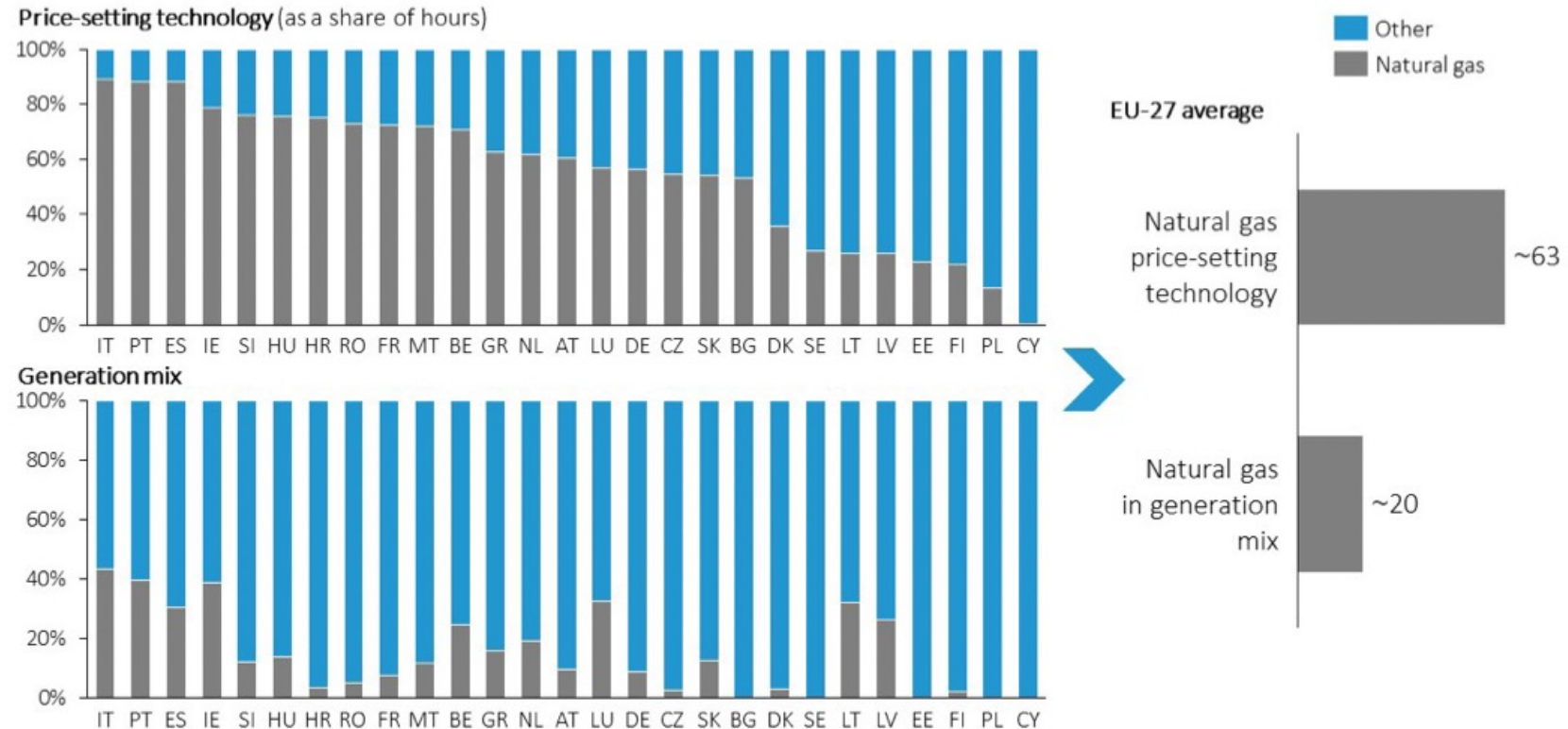
Avrupa Gaz Talebi ve Fiyat



Suçlu Marjinal Fiyat mı?

Price-setting technology per Member State and their generation mix

%, 2022

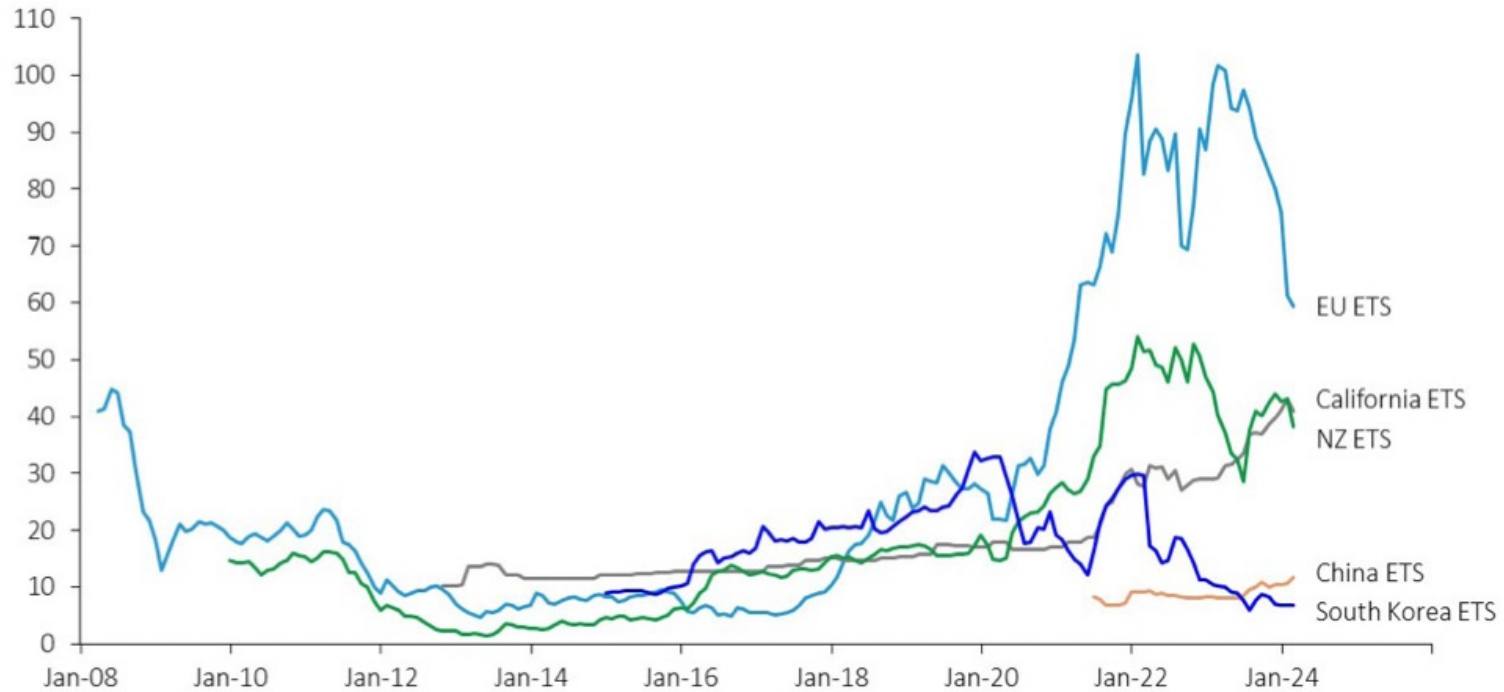


Source: European Commission, JRC, 2023.

Karbon Fiyatı

Development of global carbon prices

ETS historical price developments, USD per tonne

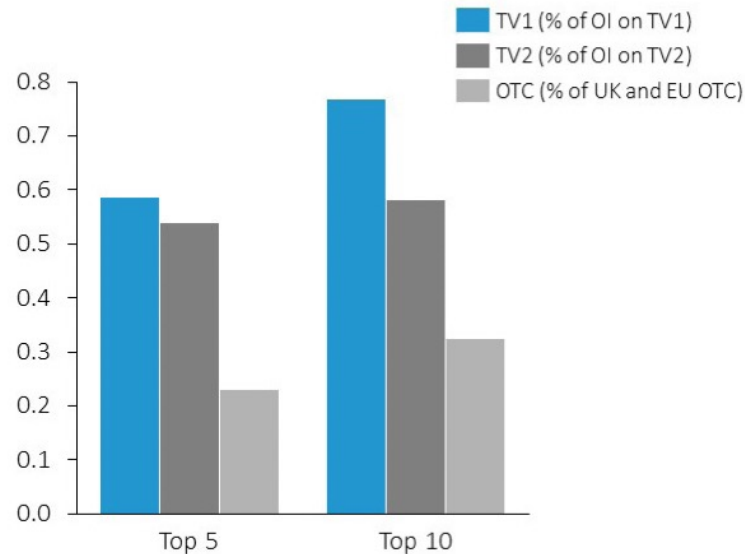


Source: Rystad Energy, 2024.

Kağıt Gaz Piyasası Oyuncuları mı?

Market concentration in EU gas derivatives markets

High concentration of positions at trading venue
Notionals of top trading firms



Note: Market share of natural gas by venue in % of reported notionals, excluding CCPs and clearing members. Data as of November 2022.
OI: Open interest. TV: trading venue.
Sources: Trade repositories (TRs), Bank of England, ESMA.

Source: ESMA, 2023.

Note: ESMA trade repositories (TRs) cover data from EU traders only.

High concentration of positions
Positions on Dutch TTF futures



Note: Absolute value of net positions in EUR billion for the top five long and short NFC counterparties and positions in % of average daily trading volume (ADV), in % rhs.
Sources: EMIR, ESMA.

#yapayzeka

Petrolcüler, Elektrikçilerden Daha Çok mu Kullanıyor?

Petrol

Kullanıyor musunuz?

Response	Percent of respondents (among each group)			
	All firms	Large E&P	Small E&P	Services
Yes, traditional AI	11	25	5	16
Yes, generative AI	2	13	0	0
Yes, both traditional and generative AI	13	13	11	16
No, but planning to do so in the next 12 months	24	19	27	23
No, and we have no plans to do so in the near future	50	31	57	45

NOTES: Executives from 79 exploration and production firms and 44 oil and gas support services firms answered this question during the survey collection period, June 12–20, 2024. Small E&P firms produced fewer than 10,000 barrels per day (b/d) in the fourth quarter of 2023, while large E&P firms produced 10,000 b/d or more. Responses came from 63 small firms and 16 large firms. Percentages may not sum to 100 due to rounding.
SOURCE: Federal Reserve Bank of Dallas.

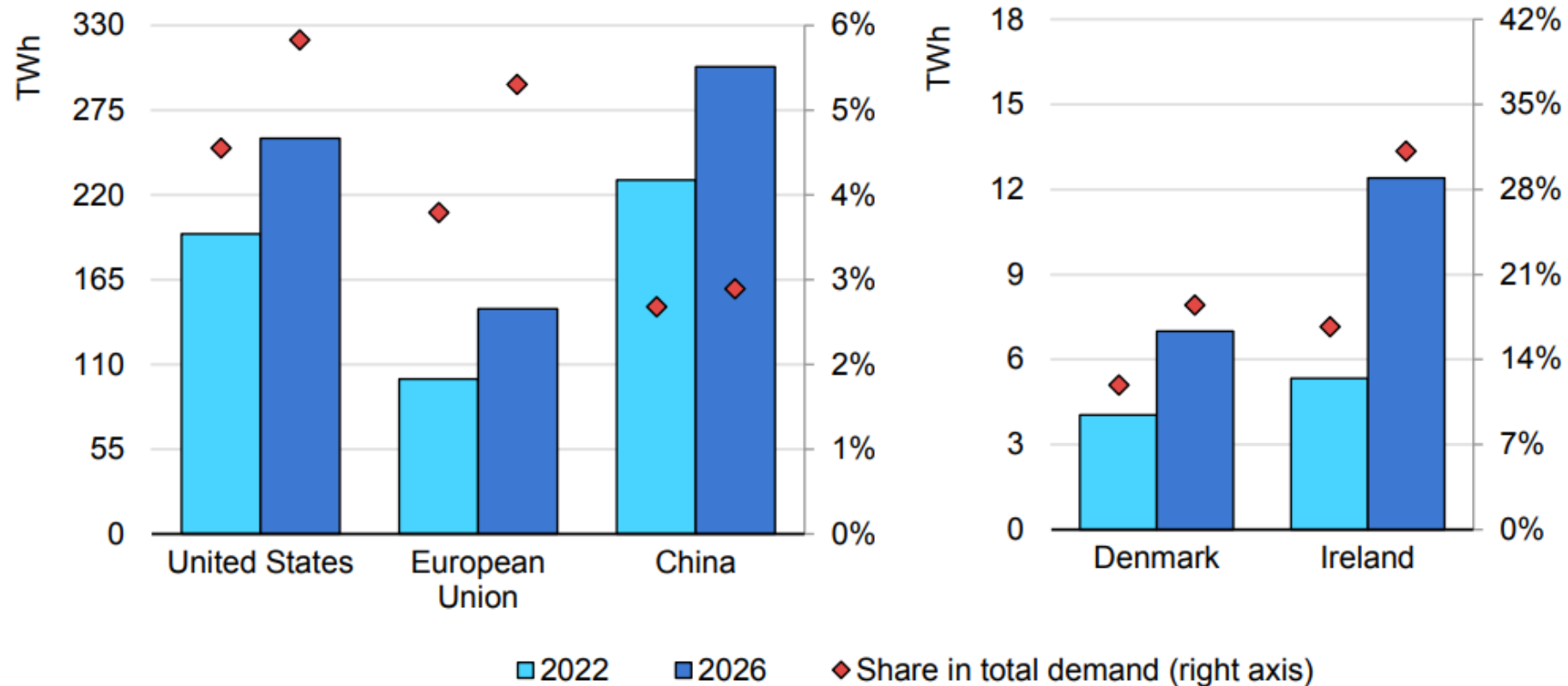
Hangi Alanda?

Response	Percent of respondents (among each group)			
	All firms	Large E&P	Small E&P	Services
Business analysis or predictive analytics	64	82	64	57
Process automation	44	45	56	30
Geology or reservoir engineering	41	55	64	9
Predictive maintenance	41	55	32	43
Supply-chain optimization	34	27	44	26
Drilling and completion	24	27	16	30
Accounting	14	27	8	13
Other	10	18	4	13

NOTES: This question was only posed to respondents who said they currently use AI or are planning to use it in the next 12 months. Executives from 36 exploration and production firms and 23 oil and gas support services firms answered this question during the survey collection period, June 12–20, 2024. Responses came from 25 small E&P firms and 11 large E&P firms.

Internet, Bitcoin, Veri Merkezi, Yapay Zeka

Estimated data centre electricity consumption and its share in total electricity demand in selected regions in 2022 and 2026



#enerjidönüřümü

Dönüřümneydi?

Angörü(Öngörü değil) olarak

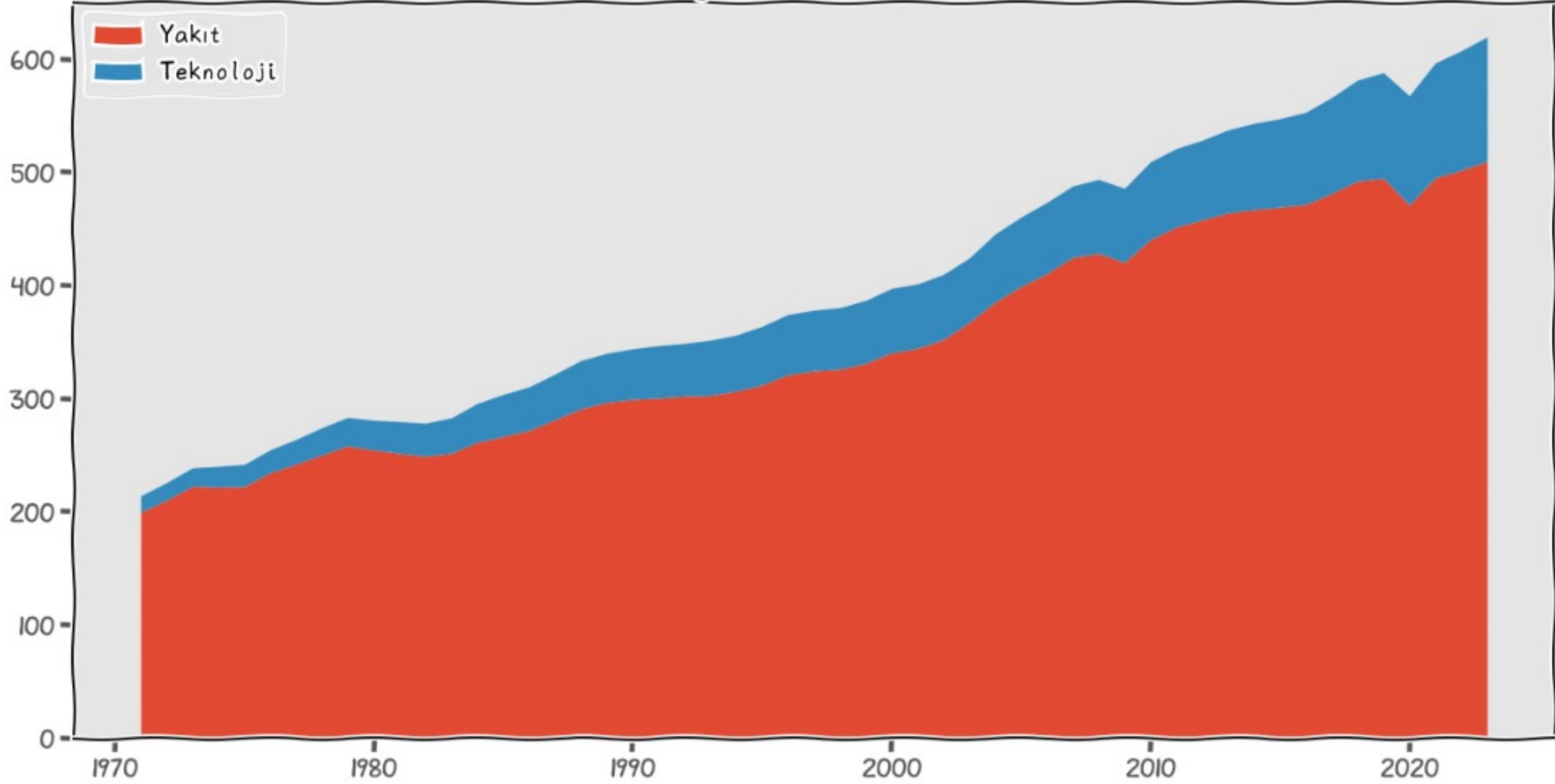
- Enerjide yakıtlı teknolojiler azalacak, yakıt/teknoloji dengesi değişiyor.
- Elektriğin toplam enerji tüketimdeki payı artacak
 - Elektriğin içinde yakıtsız teknolojilerin oranı artacak
 - Yakıtsız teknolojilerde de mekanik teknolojilerin payı düşecek
 - Kütle tüketimi düşecek (varil petrol yerin MWh)
- Zaman ve Lokasyon Kaydırma Yatırımlarında artış
 - Daha çok depolama (zaman)
 - Daha çok altyapı – daha çok atmosfere açık altyapı
- Nükleerleşme artacak
- Doğa olaylarından etkilenme de artacak
- Fiyat.....

Bugün tartışmalar?

- “Avrupa’nın Enerji Politikası, Çin’in Sanayi Politikası” C. Kazokođlu
- Avrupa otomotiv sektörüne Çin tehditi
 - Önce dizel skandalı, şimdi Çinli araçlar
- Enerji politikaları sanayi ve ticaret politikaları ile birleşiyor(mu?)
- İklim hala en önemli öncelik mi?
 - AB kabinesi
- Yeni bir sanayi yarışı mı?
- Kritik Mineral Güvenliđi mi?
- Nükleer yatırım, finansman modelleri (Amazon, Microsoft)

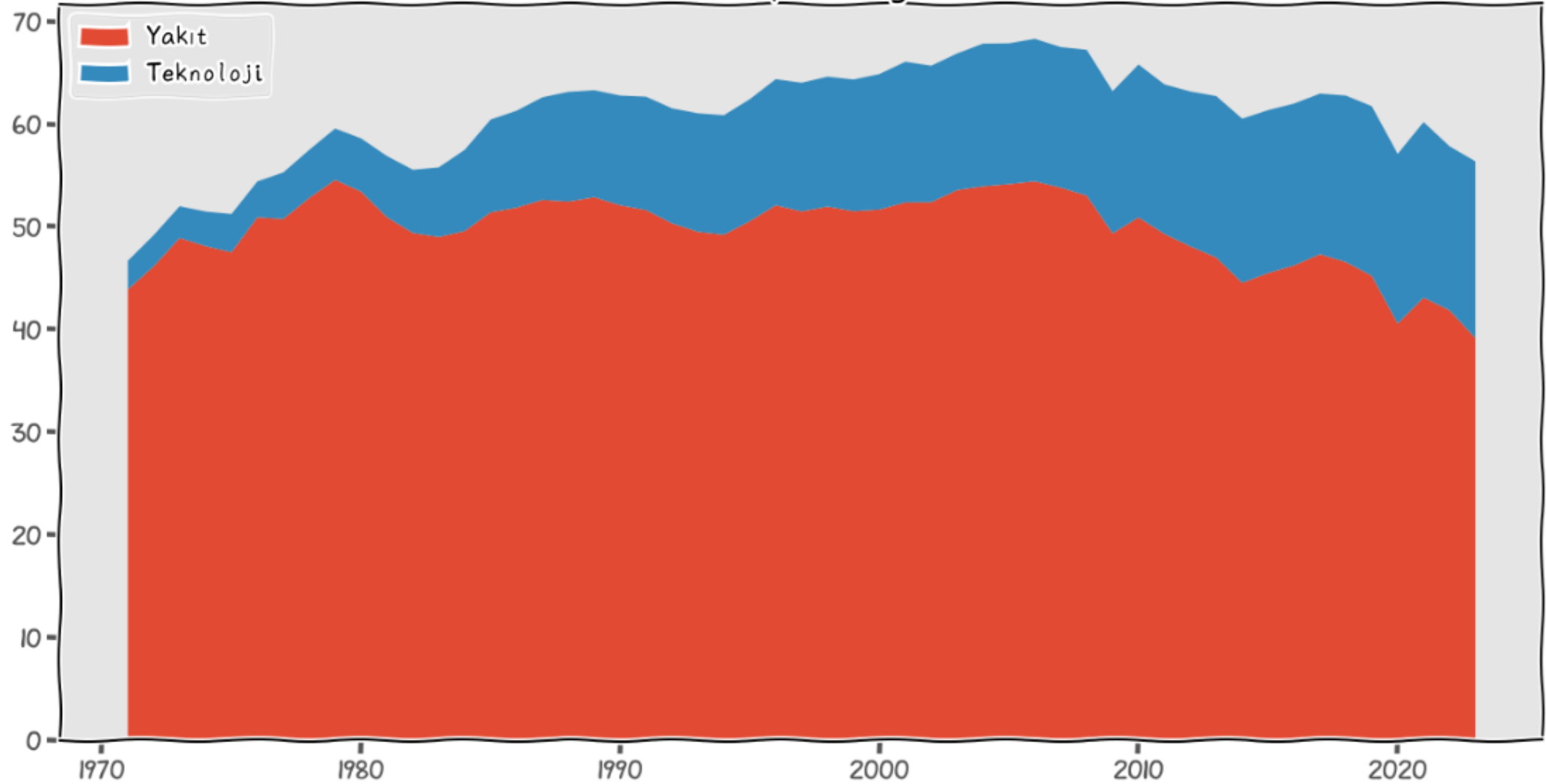
Enerji=Yakıt+Teknoloji

Dünya Enerji Tüketimi



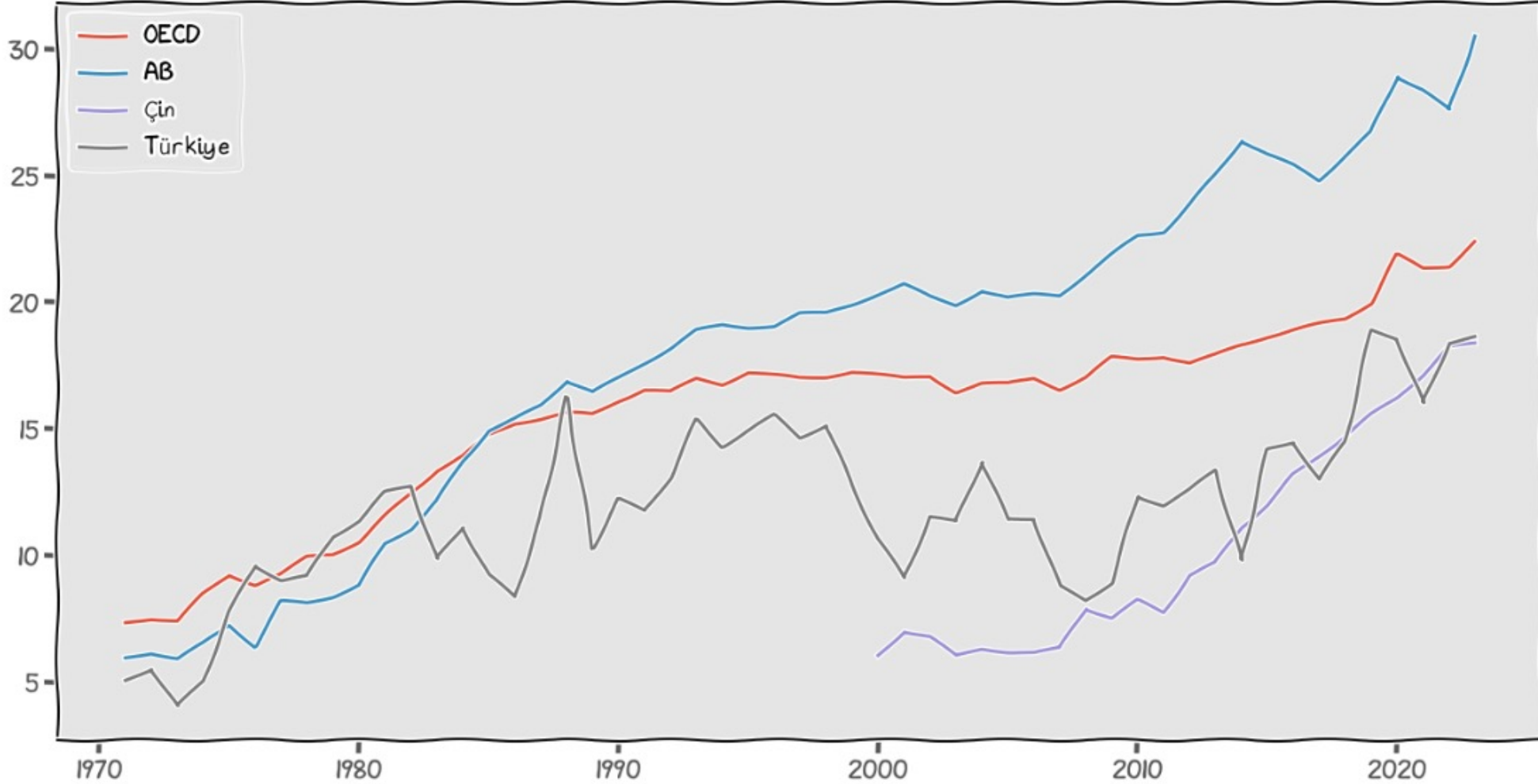
Enerji=Yakıt+Teknoloji

Avrupa Birliği



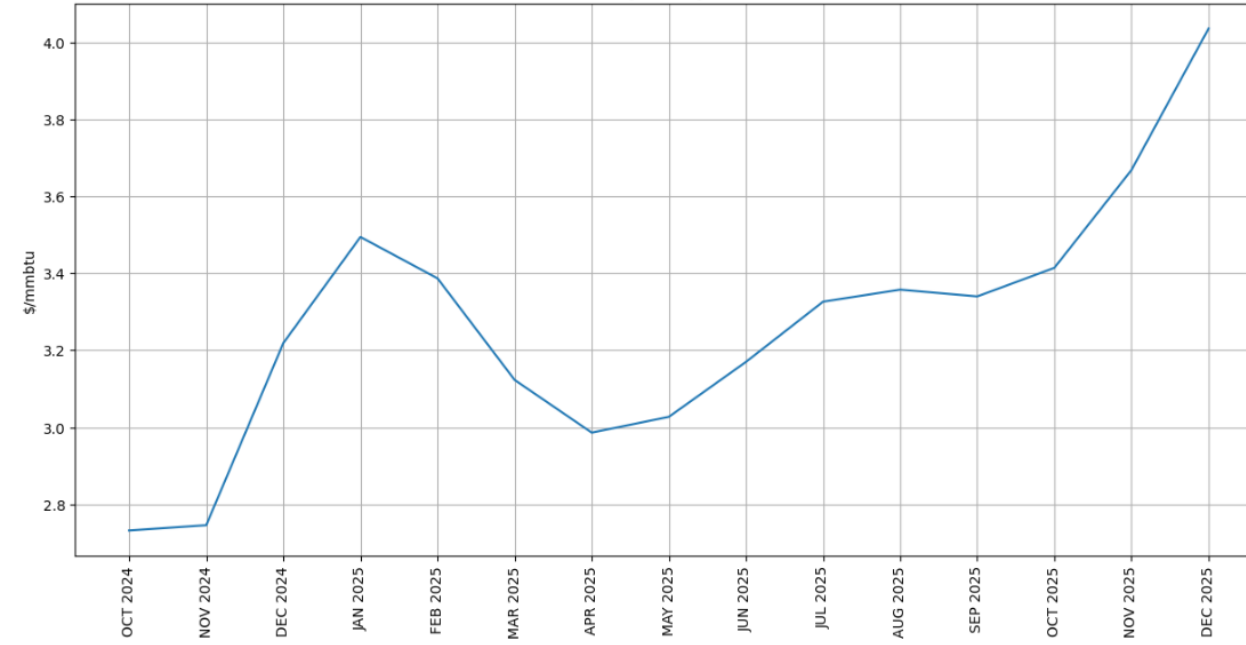
Teknoloji Oranı

Enerji Üretiminde Yakıtsızlar (Teknoloji) Oranı

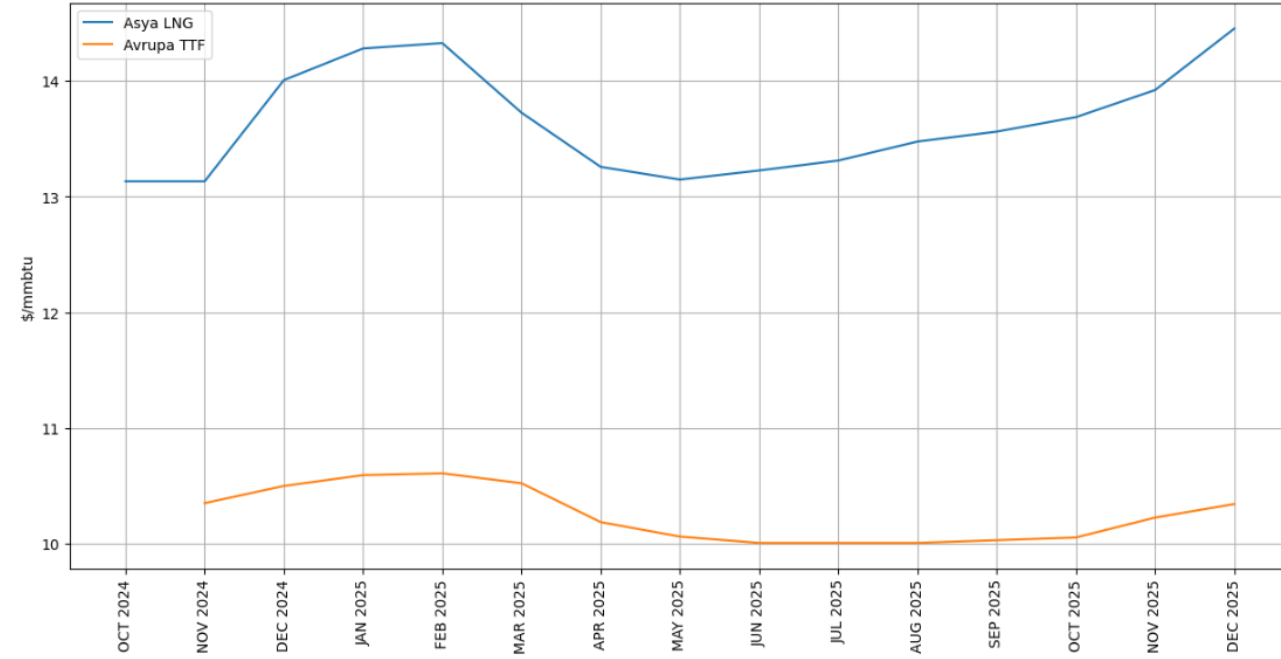


Gaz Fiyatları – 2025 Sonrası Bahar mı?

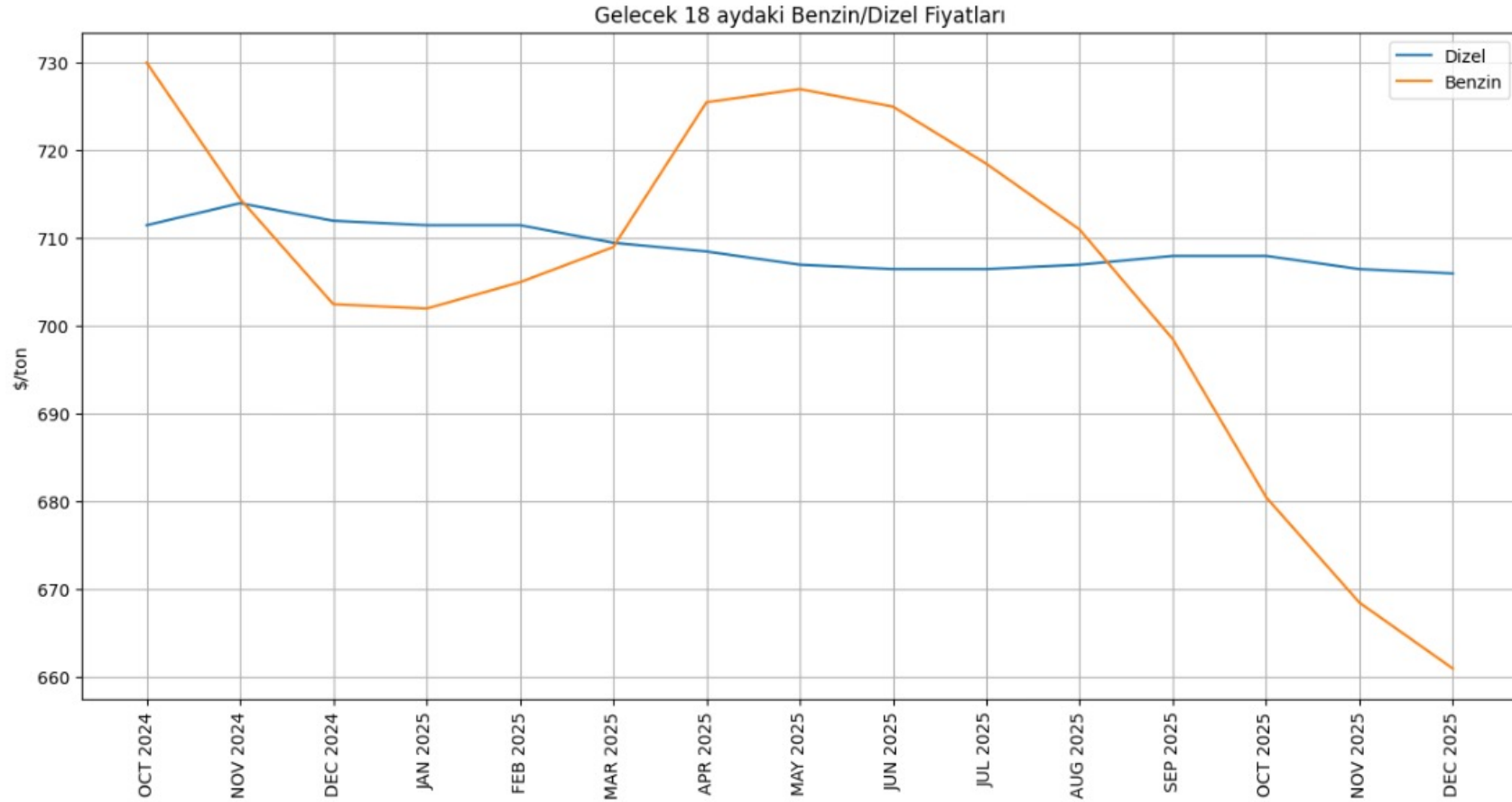
Henry Hub Fiyatları



JKM(Asya LNG) ve TTF (Avrupa) Gaz Fiyatları

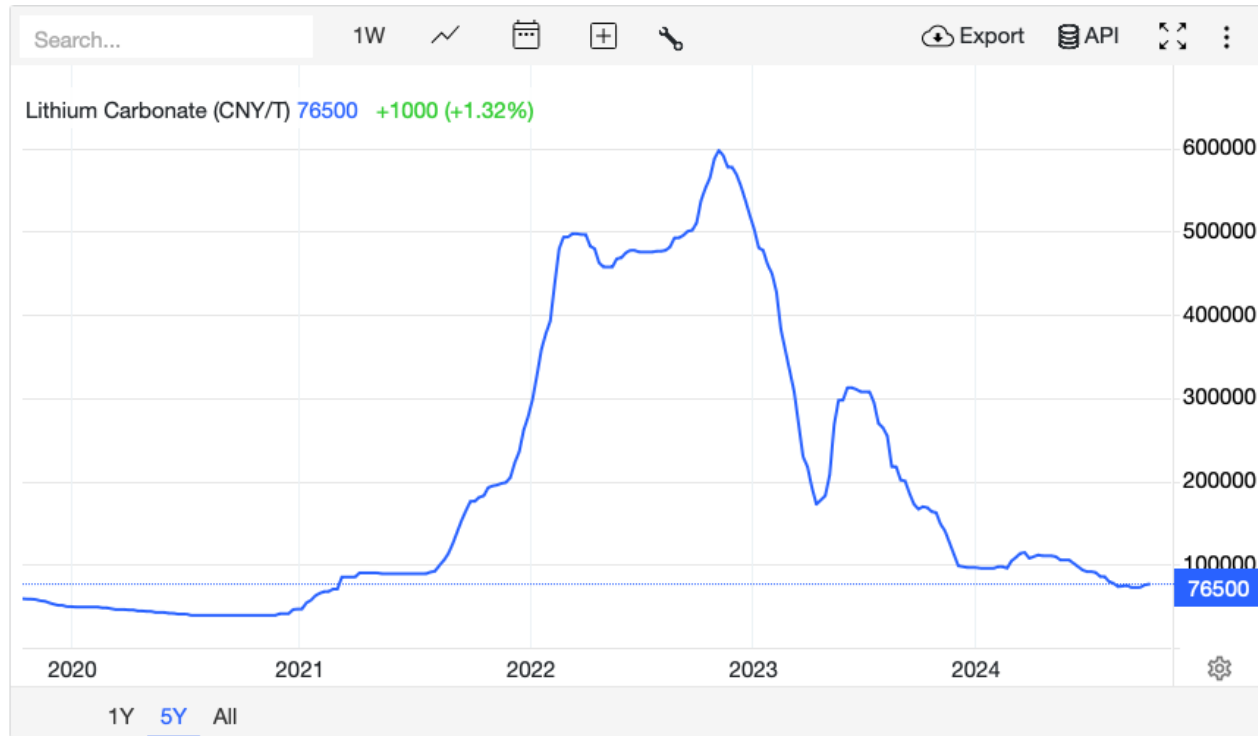


Benzin ve Dizel Fiyatları



Kritik Mineraller

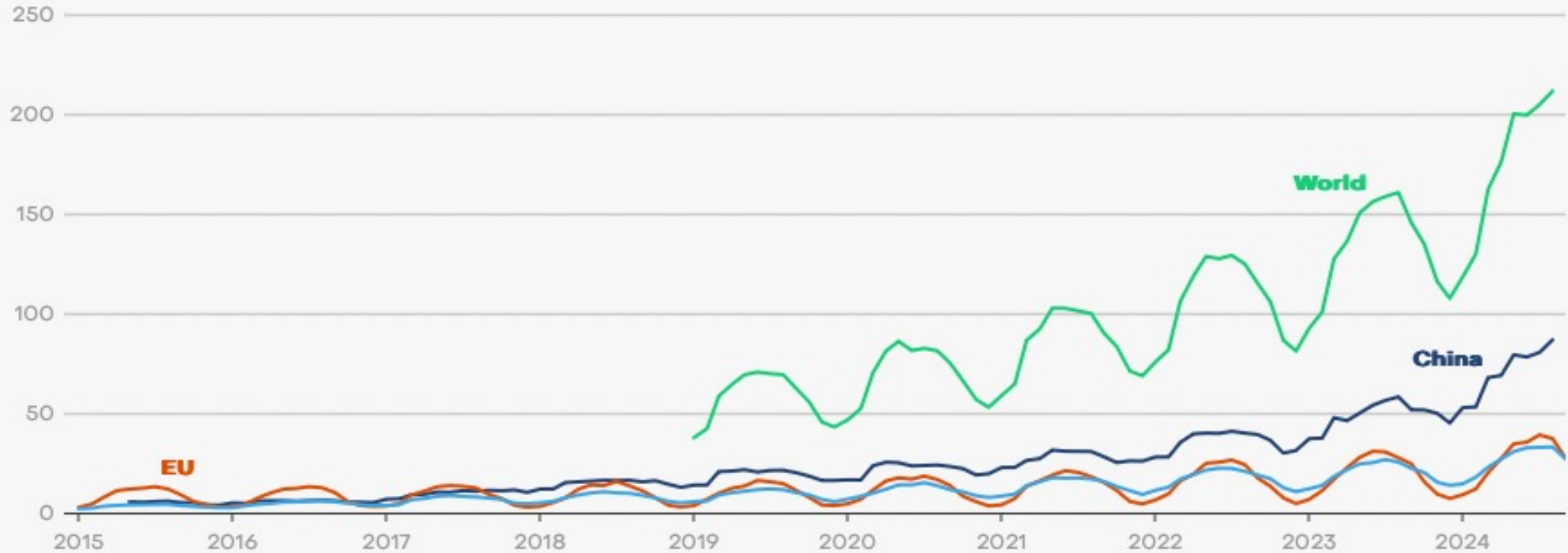
- Sanayi metalllerinde durum (Kaynak, işleme, kimya, ürün)



Güneş Elektrik Üretimi

Terawatt hours

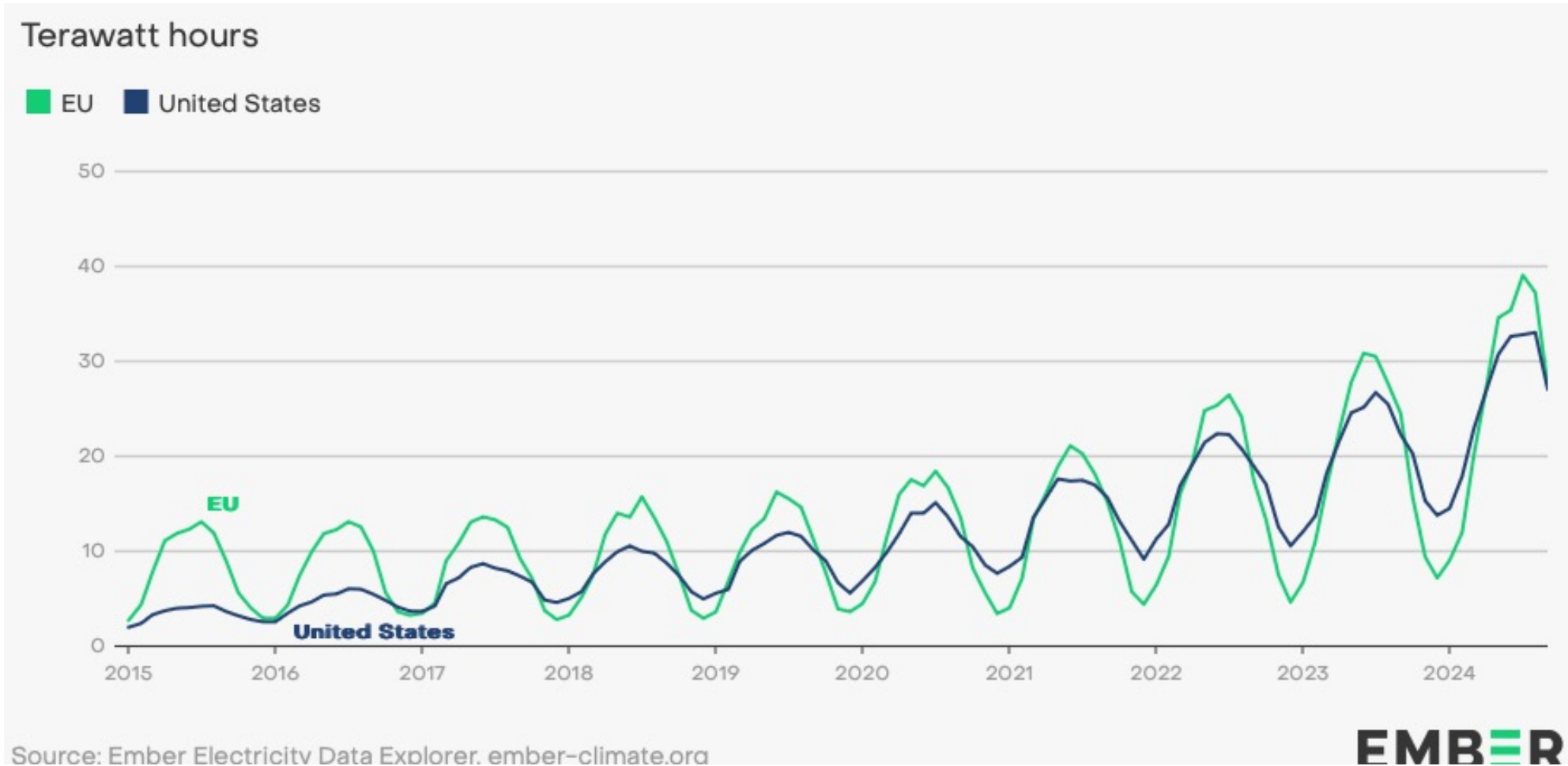
World China EU United States



Source: Ember Electricity Data Explorer, ember-climate.org

EMBER

Avrupa Arz Güvenliğine Etkisi



Hollanda ve Polonya

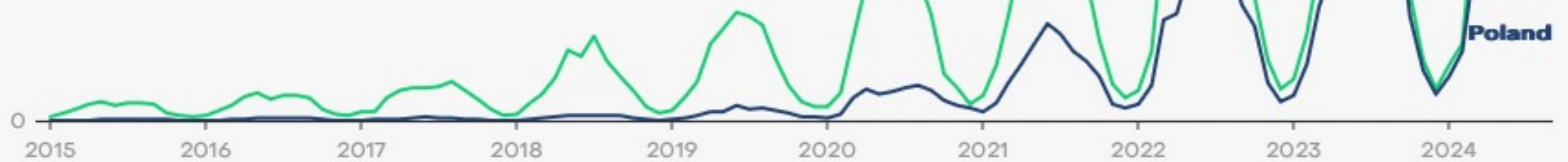
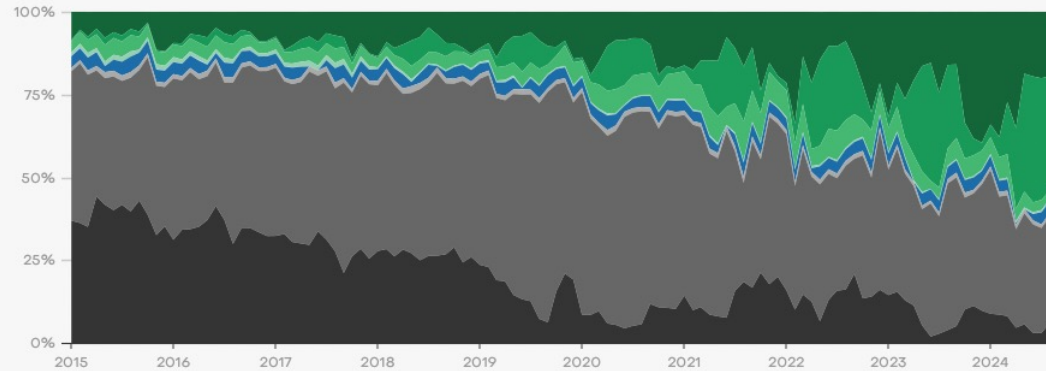
Terawatt hours

■ Netherlands ■ Poland

Netherlands electricity generation by source

Percentage share

■ Wind ■ Solar ■ Bioenergy ■ Other Renewables ■ Hydro ■ Nuclear ■ Other Fossil ■ Gas ■ Coal



Source: Ember Electricity Data Explorer, ember-climate.org

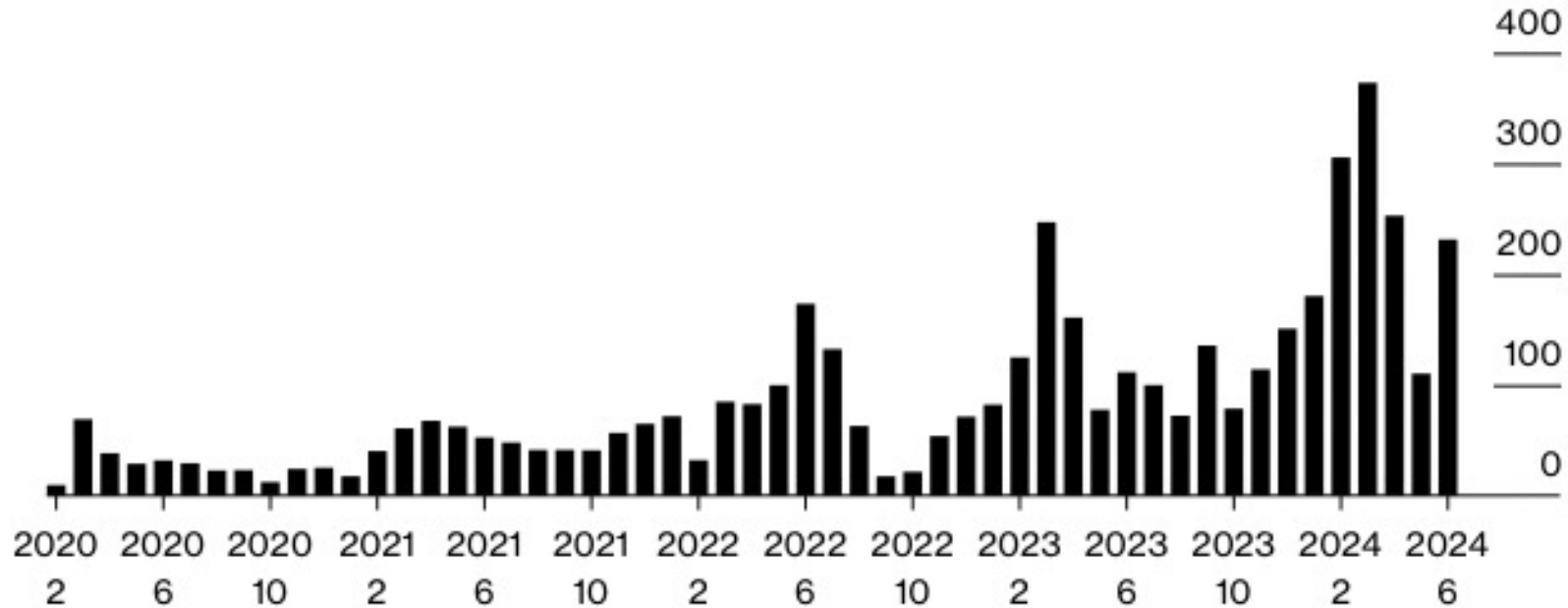
23.9 GW Güneş / 60 GW

EMBER

Pakistan da var

- “BNEF analisti Jenny Chase'in bir raporuna göre, ülke yılın ilk altı ayında yaklaşık 13 gigawatt güneş modülü ithal ederek onu Çinli ihracatçılar için en büyük üçüncü varış noktası haline getirdi. Pakistan'ın güç üretmek için kurulu kapasitesi sadece 50 gigawatt'tır.”

Pakistan Solar Product Imports Rise From China



Sources: BloombergNEF, Sinoimex

Güneşte Kazanan Çin mi?

Figure 1: Global LCD industry market shares, by country²²

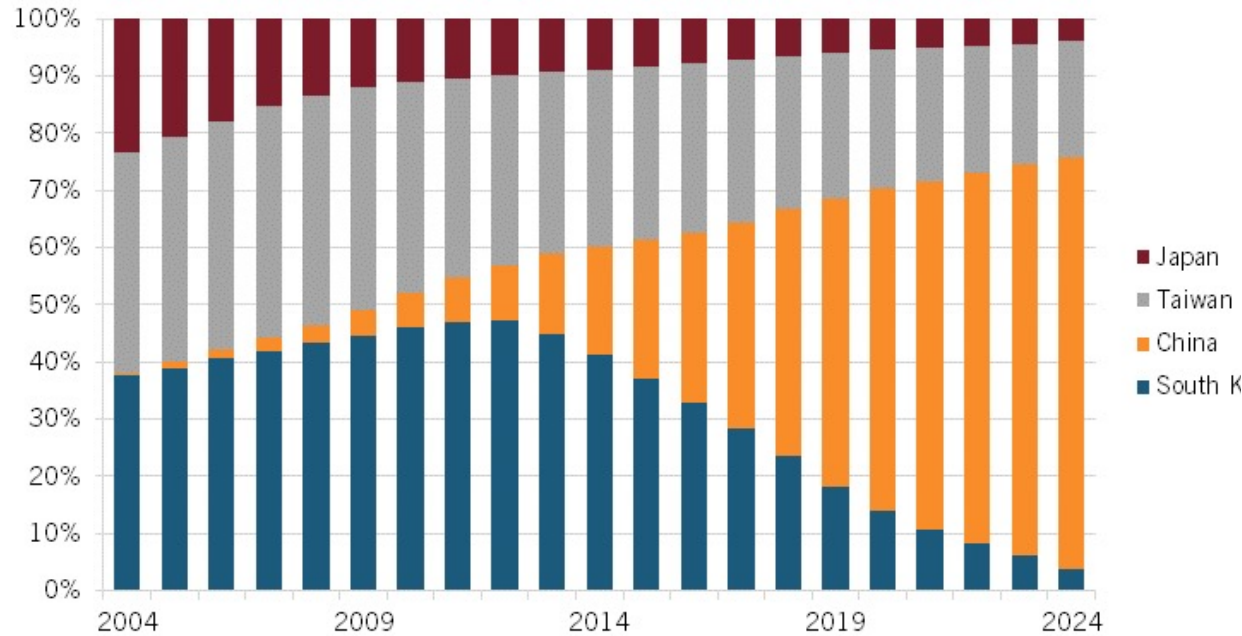
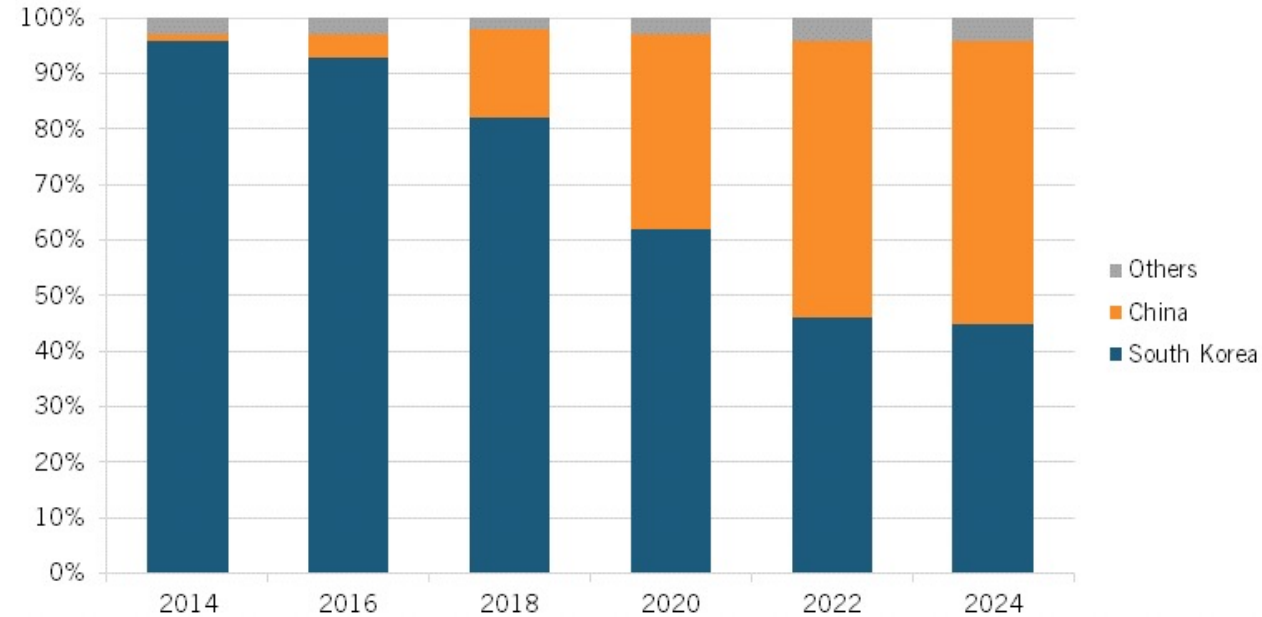


Figure 2: Global OLED industry market shares, by country²³



Elektrikli Arabalar

China BEV Passenger Car Exports

Export to	Export (10k unit)						2022
	2019	2020	2021	2022	2023	Jan-Jul 2024	
EU	2.3	7.2	27.9	53.7	68.6	36.5	92%
Southeast Asia	1.0	0.7	5.6	16.2	31.9	19.3	188%
Middle East	0.2	0.3	1.8	10.7	14.8	10.1	501%
Central and South America	0.4	0.7	1.6	3.4	11.4	20.9	114%
Asia others	20.9	12.2	14.6	13.2	14.0	9.0	-10%
Former USSR	0.1	0.1	1.0	2.8	11.4	8.1	187%
Japan & Korea	0.3	0.5	2.1	2.7	4.1	4.2	28%
US & Canada	0.1	0.4	2.1	3.3	6.0	2.8	61%
Oceania	0.0	0.1	2.2	5.7	10.4	5.1	162%
Africa	1.0	0.1	0.2	0.4	0.9	1.1	123%
Total	25.4	22.4	59.0	112.1	173.5	117.1	90%

Source: CPCA, GL Consulting

#özüm

Probleme Farklı Yaklaşmak

Km'de kaç yakıyor?

- Karakaçan(0 TL yakıyor)



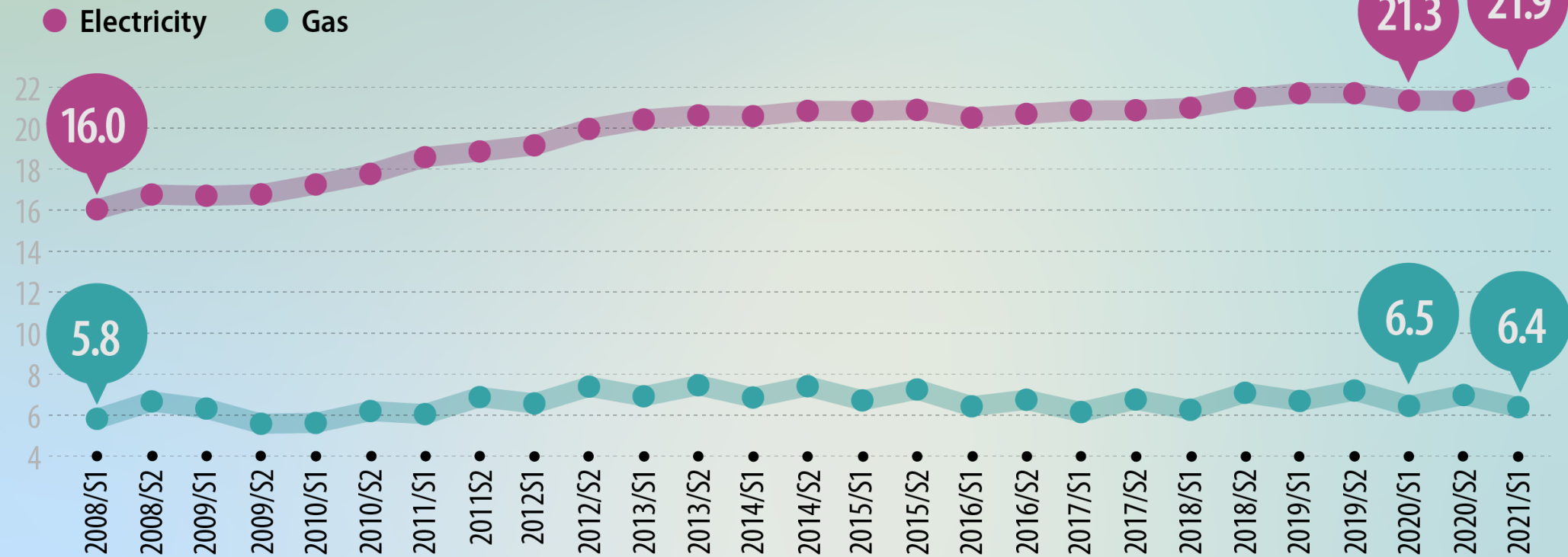
- Tesla (1-2 TL)



Elektrik Daha Çok Tüketilecek ama Maliyet?

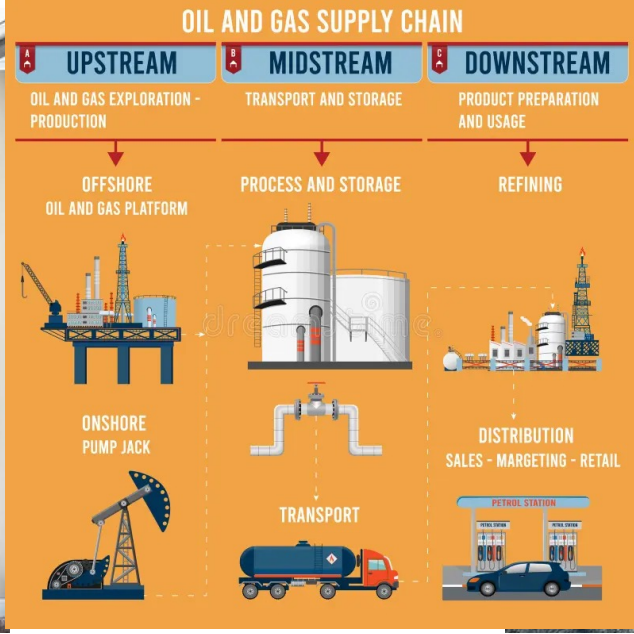
Evolution of household consumers electricity and gas prices in the EU

(in € per 100 kwh, all taxes and levies included)



Note: Sweden: data not available for the first half of 2021. As a result, the EU aggregate has been estimated.

Sonunda Petrol Piyasası Mı?



Elektrik Piyasası Hazır mı?

- Anlık Devreye Girenler
vs
Üretimi Tahmin Edilenler
- Aylık Hacimsel Yenilenebilir
- Gün Öncesi Kaynaklar
- Sistem İşletiminde Bölünme



Sanayi + Ticaret + Enerji



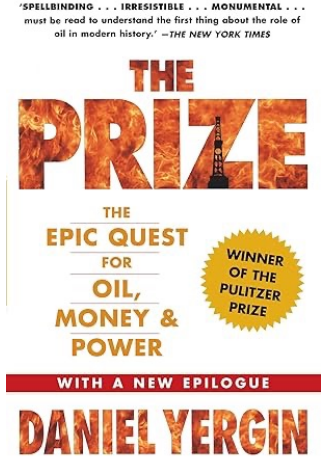
Riskler

- Fiyat Riski – Enerji pahalı oldukça dönüşüm olmuyor
- Yeşil Rant – Daha çok sertifika, daha çok belge, daha çok korku
- Jeopolitik Riskler – Bir diğer durgunluk dönemi mi?
- Yenilenebilir şirketlerin getirileri düşük olursa kim yatırım yapar
- Rafinerileri kapatınca, Asya fiyatları belirler
 - Biz ham petrol değil, petrol ürünü tüketiyoruz. Rafineriler ham petrol tüketiyor
- Avrupa'dan ümidi keselim mi?
- Daha karışık bir döneme doğru mu? Tüketici biliyor mu?

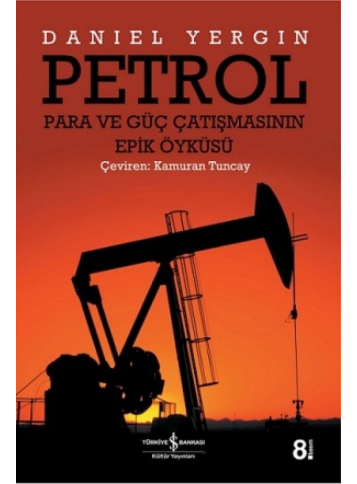
#tekrarbařadönersek

NeydiSoru

Prize(Ödül) – Kitabın İsmi Neden Ödül?



Çünkü: “Prize of Venture” – Girişimciliğin, risk almanın, önünü pek de görmeden, ne olacağını bilmeden adım atmanın sonucunda sadece az kişinin alabildiği bir ödül



DAĞINIK SEVENLERE

Enerji
Dönüşümü



NUSA BAR
KARAMELLE

Barış Sanlı

barissanli.com