

Enerji Güvenliğine Giriş

Barış Sanlı

1 Kasım 2023



uyarı

Bu sunumdaki bilgiler, **sunum tarihindeki kişisel görüşlerdir**. Geçmiş veya şimdiki herhangi bir bağlantıya atfedilemez. Bu bir yatırım haber bülteni/sunumu değildir ve burada açıkça veya zımnen hiçbir finansal/kurumsal tavsiye verilmemektedir. Güncellenmiş analizler ve gelişmelerin garanti ettiği gibi, görüşlerim gelecekte değişebilir ve değişecektir. Yanlışlar, yanlış anlatımlar olabilir. Bu sunumda hiçbir siyasi fikir/görüş yansıtılmayıp, eğitim amaçlı olarak tarihi olaylar yansıtılmaktadır. Bazı yorumlar eğlence amaçlı olup gerçekliği aranmamalıdır. Bu sunumdaki görüşler ve tarihi belgeler vaka çalışması olması içindir. **Türkiye için analiz/öneriler verilmemektedir.**

01

Enerji
Güvenliğinin
Önemi

02

Enerji Krizleri
Ekonomiyi Nasıl
Etkiliyor

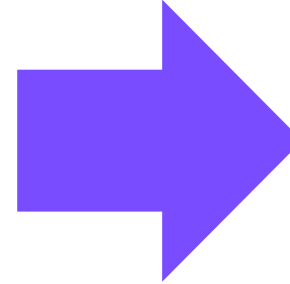
03

Enerji Güvenliğini
Sağlamak İçin
Neler Yapılıyor

Amaçlar

En basit hali ile

- Hayal Gücü ("Krizlerin sebebi hayal gücü eksikliği")
 - Özgüven ve kibir en büyük düşman
- Göstergeleri belirle
- Ne kadar bir riski yönetebileceğini düşünüyorsun?
 - Her karar bir olumsuzluk üretir (Trajedi)
 - Her riski yönetirim
 - 10 yılda 6 saat (AB göstergesi elektrikte)
- Ek yatırım maliyetlerini çıkar
 - Kesintisiz elektrik için her eve 2 trafo?
 - Fazla fazla şarj istasyonu
- Altyapı düzenlemeleri
- İzle, Raporla, Bilgilendir



Araçlar:

- Bilgi Asimetrisini Gider
 - Anlık/Günlük analiz
 - Raporlar
 - Koordinasyon
- Esneklik oluştur
 - Enerji verimliliği
 - Tarife değişimleri
 - Talep kaydır
- Önceliklendir
 - Ekonomik maliyet
 - Sosyal maliyet
- Maliyeti yönet
 - Güvenlik hizmete dahil
- Alınan dersleri aktar

Hepimiz için denge tablosu

2021 - MTEP - Milyon Ton Eşdeğer Petrol							
	Kömür	Petrol	Gaz	Yenilenebilir	Elektrik	Diğer	Toplam
Yerli Üretim	17,9	3,6	0,3	24,9	0,0	0,0	46,7
İthalat	23,7	52,0	48,4	0,0	0,2	0,0	124,3
İhracat	0,3	8,0	0,3	0,0	0,4	0,0	9,0
Toplam Birincil Enerji Arzı	41,5	44,0	49,2	24,9	-0,2	0,0	159,4
Çevrim	-26,1	0,2	-19,1	-19,3	24,6	4,0	-35,6
Elektrik üretimi	-23,8	-0,3	-18,1	-19,3	28,8	2,1	-30,6
Toplam Nihai Enerji Tüketimi	15,4	44,2	30,2	5,6	24,4	4,0	123,9
Sanayi	10,8	2,6	11,3	1,4	11,5	3,9	41,5
Ulaştırma	0,0	29,9	0,3	0,2	0,1	0,0	30,6
Konut	3,7	0,4	13,8	2,9	5,3	0,0	26,1
Ticaret ve Hizmetler	0,8	0,5	3,9	0,5	6,4	0,1	12,1
Tarım ve Hayvancılık	0,0	3,2	0,1	0,6	1,1	0,0	5,1
Ham madde	0,0	6,9	0,8	0,0	0,0	0,0	7,7

Tarihten bazı krizler

Fatih Sultan Mehmet

“Ormanlarımdan
bir [yaş] dal
kesenin başın
keserim”



Odun kullanımı?



İstanbul'un Odun Güvenliği

Hamamlarda ise, önemli miktarda yakıt tüketiliyordu. 1768'de yakıt kıtlığı sebebi ile yeni kamusal hamamların yapımı İstanbul'da yasaklanmıştı. Mevcutların yeterli olduğu ve yenilerinin odunun israfına sebep olduğu belirtildi. Bir yüzyıl sonra da, şehirdeki hamamların 5'te 1'i yakıt kıtlığına karşı önlem olarak kapatıldı. 1910'de şehirdeki 160 hamam, şehre gelen yakacak odunun 4'te 1'ini tüketmekteydi.

İstanbul'da yakacak odun tüketimi, 1878'de 1.8 kg/ kişi /gün'dü. Bu rakam 1895'te 1.5'e, 1910'da 1.2 kg'a düştü. Bu düşüş kömür ve kok tüketim artışına bağlanabilir.

İstanbul'a yakıt tedariğinde sorunların ana kaynağı yakıt eksikliği değil, hava durumu ve organizasyonel sebeplerdi. Belgrad, Düzdağı Avrupa tarafında, Alemdağ ve Beykoz Anadolu'da en önemli ormanlarıydı. 1891'de Edirne'den 39 madenci Alemdağ'a odun kömürü için geldiğinde, hükümet onları, İstanbul etrafındaki ormanların savaş dönemleri için korunması gerektiğini belirterek engelledi.

"From Wood to Coal: The Energy Economy in Ottoman Anatolia and the Balkans (1750-1914", Alaaddin Tok, Boğaziçi University, 2017

<http://barissanli.com/calismalar/2019/20190101-osmanlienerjiekonomisi.pdf>

Torluklar



Figure 2.1 Illustration of a Torluk and Instructions for Charcoal Making (*Orman Mekteb-i Âlisi Mecmuası*, no.10, Mayıs 1334 (May 1918))

“From Wood to Coal: The Energy Economy in Ottoman Anatolia and the Balkans (1750-1914”, Alaaddin Tok, *Boğaziçi University*, 2017
<http://barissanli.com/calismalar/2019/20190101-osmanlienerjiekonomisi.pdf>

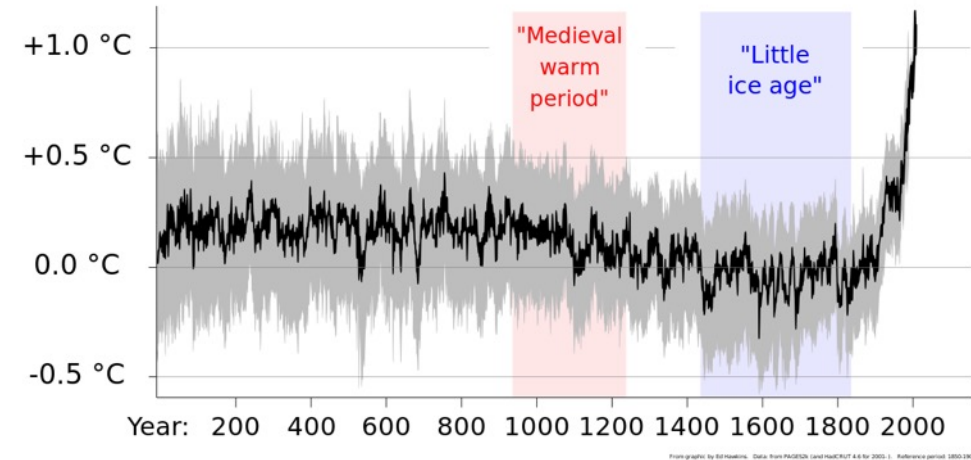
THE CLIMATE OF REBELLION IN THE EARLY MODERN OTTOMAN EMPIRE



SAM WHITE

Osmanlı'da Küçük Buz Çağı

Global Average Temperature Change



İklim ve Celali İsyanları

This book began as an attempt to understand the impact of human land use on the environment of the Near East during early modern times. In the course of that research, I started to look at a number of climate studies, including new data from the analysis of tree rings. It was then I discovered that Ottoman lands had entered their longest drought in the past six centuries from 1591 to 1595. Recalling the outbreak of the devastating Celali Rebellion in Anatolia in 1596, I figured the timing had to be more than mere coincidence. However, as I worked at the problem, the path from climate to crisis proved more complicated than I had imagined, and the ramifications of these events proved much more far-reaching than I had anticipated. In the end, that question became the focus of a whole new study.

In the attempt to understand how the Little Ice Age triggered a general crisis in Ottoman lands, my research shot out in a number of directions. Ultimately, this work had to cover a wide range of topics from provisioning, settlement, agriculture, and land tenure, to demographics, climatology, and the course of famines and epidemics. In some cases, other historians had already cleared the way for me, but as often as not, I was forced to cut my own trails through the evidence, sometimes leading to unexpected conclusions.

142 *The Climate of Rebellion in the Early Modern Ottoman Empire*

Historical sources suggest that the drought began gradually, increasing in extent and intensity from 1591 to 1596, accompanied by the onset of Little Ice Age cold. A traveler's description has recorded drought in Palestine as early as the winter of 1590,⁷ and the first indications in Ottoman records appeared the following spring, when the sultan complained to the inspector of water shortages in Istanbul.⁸ At the same time, drought began to destroy harvests in the more arid agricultural regions: Karabağ (near Konya)⁹ and the Peloponnese reported famine,¹⁰ and Libya suffered shortages and sought grain relief from the Balkans and Tunisia,¹¹ perhaps contributing to the serious unrest in North Africa that year.¹² By 1592, the Damascus region also reported "much famine,"¹³ leading the sultan to remove the current *kadı*.¹⁴ The following year, the shortages spread to Baghdad¹⁵ and then the Hijaz, where officials in Medina pleaded for more grain from Egypt: "Since it has not rained for a few years, there is famine . . . The poor settled in Medina are suffering a total shortage (*kemal müzayaka*)." ¹⁶ Yet the Nile flood failed as well in 1593, and the *deşişe* must have fallen short.¹⁷

Starting that winter, volcanic dust veils plunged Europe and the Near East into some of the coldest weather of the Little Ice Age.¹⁸ Anatolia was particularly hard hit, enduring heavy snows that closed roads and killed off livestock.¹⁹ By January 1595, even the new sultan Mehmed III struggled through the freezing weather on his way from Manisa to Istanbul to claim the throne.²⁰ Meanwhile, as the following narrative explains, Ottoman soldiers began to suffer from floods and frosts on the Hungarian front.

Constantinople faced the same severe winters as the northern Balkans. In December of 1597, Venetian dispatches complained that the weather was "very bitter with cold and snows" that did not let up all that month.⁷⁴ The ambassador also described the next winter as "horrid" with frosts persisting through the end of April.⁷⁵ The following years proved even worse:⁷⁶ By April 1604, the ambassador reported fish actually freezing in the Bosphorus or jumping onto land.⁷⁷ That winter, roofs in Istanbul caved in from the snow.⁷⁸ Meanwhile, reports came back of equally bad weather on the Persian front.⁷⁹

The situation was worst of all in Anatolia. Even after the death of Karayazıcı in early 1602, the Venetian ambassador described Asia Minor as "more troubled than ever."⁸⁰ The rebellion surged as the war and famine dragged on, and as banditry and unrest spread across Turkey and Greece.⁸¹ By 1605, the Celalis reputedly numbered over 30,000 and they had made life in Anatolia impossible "robbing, plundering, and killing everyone."⁸² Venetian dispatches described Anadolu and Karaman – at the center of the disturbances – as "completely destroyed" and "almost reduced to desolation."⁸³ Apart from the main Celali armies, scores of smaller bandit gangs continued to prey upon the hapless villagers. In one case from 1605, a *kadı* reported that five or six hundred men had attacked a village near Eskiil, in Karaman. According to the people's petition, "They broke into the village and killed thirty people and wounded twenty with their weapons. They imprisoned and tortured many in the freezing weather, and twenty of the women lost their hands and feet in the cold . . ."⁸⁴

Osmanlı Kömür Depoları

(“Stratejik Rezervleri”)



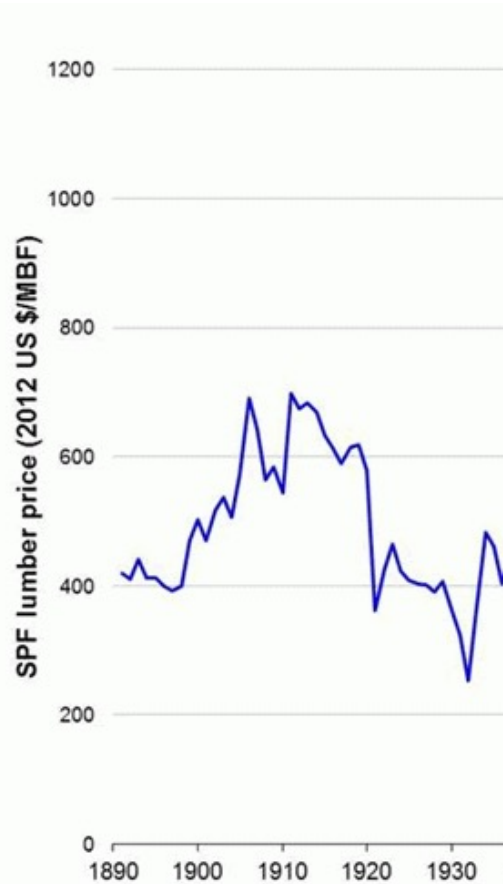
Osmanlı Kömür depoları

İngiltere'de enerji dönüşümü

- 8.Henry'nin reformu (Ölüm 1547)
- 1577 Londra "Tahta bir şehir"
- 1578 Elizabeth I, kömür kokusuna karşı
- 1598 Londra'da odun kıtlığı
- 1550-1625: Newcastle kömürü
- 1603 Elizabeth I gidiyor. James I(İskoç)
- 1620'de İngiltere'de kömür kullanımı



Tarihte Odun Krizleri



Dec. 31, 1900

“THE END OF LUMBER SUPPLY”

Jan. 6, 1905

“TIMBER FAMINE NEAR, SAYS ROOSEVELT [AND] NATIONAL FOREST SERVICE”

Aug. 31, 1908

“NEW PLAN TO SAVE NATIONAL FOREST. SENATOR SMOOT TO RECOMMEND THAT THEY BE TURNED OVER TO STATES, CITIES, AND COUNTIES. REFORESTRY THE OBJECT”

Oct. 31, 1908

“HICKORY DISAPPEARING, SUPPLY OF WOOD NEARS END—MUCH WASTED AND THERE’S NO SUBSTITUTE”

Dec. 7, 1908

“BANISH CHRISTMASTREES, DR. MACARTHUR SAYS THIS HEATHENISH PRACTICE DENUDES FORESTS”

Dec. 16, 1908

“URGES LAW TO SAVE TREES, FOREST WILL BE WIPED OUT IN TEN YEARS AT PRESENT RATE, WHIPPLE SAYS”

TIMBER FAMINE NEAR, SAYS MR. ROOSEVELT

Accident and Waste Rapidly Denuding the Country.

NATIONAL FOREST SERVICE

The President Repeats That One Is Needed—Civilization’s Growing Need of Wood.

WASHINGTON, Jan. 5.—That this country is in peril of a timber famine, and that there should be a National forest service to assist in preserving forests was asserted by President Roosevelt this afternoon in an address before the American Forest Congress. In the course of his remarks the President said:

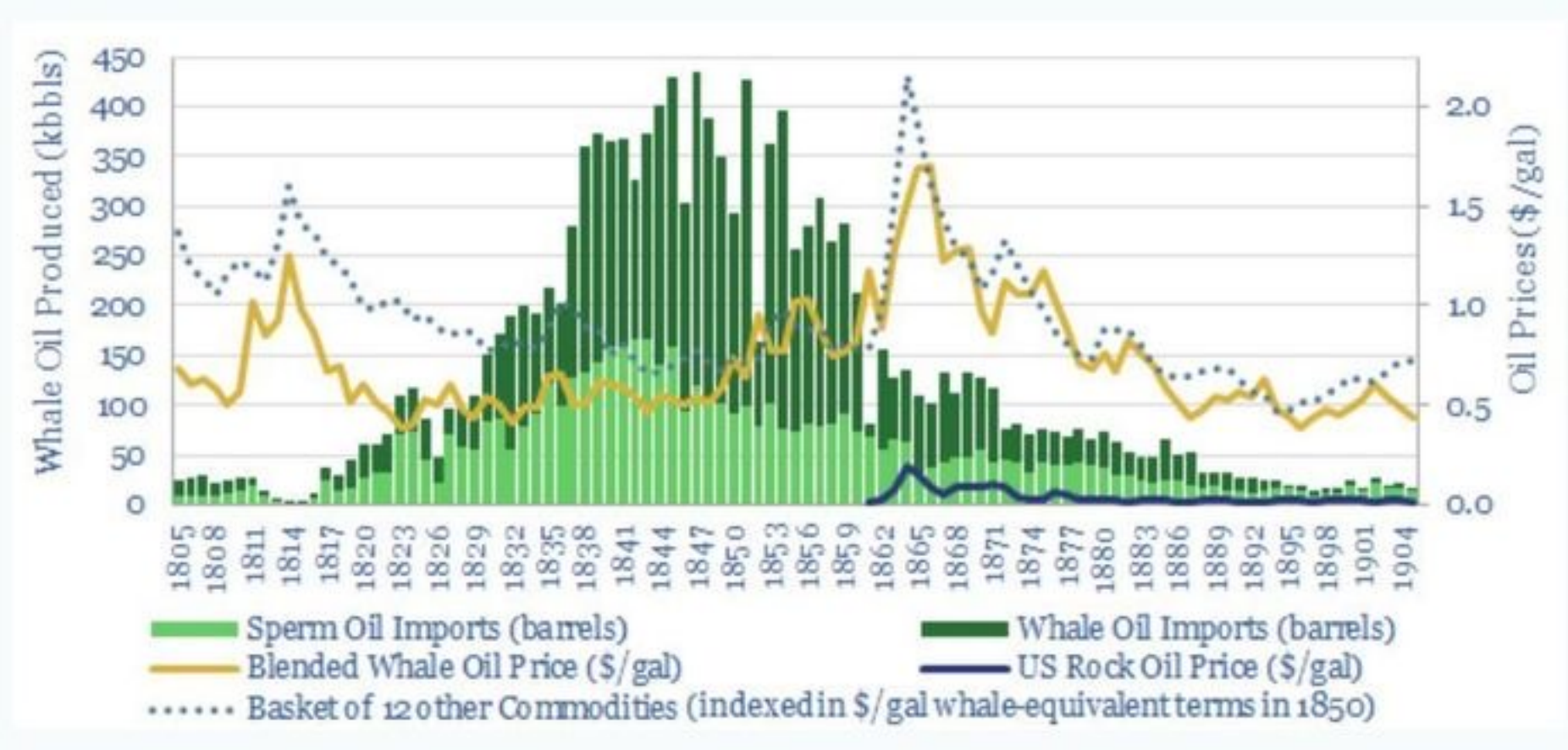
“The producers, the manufacturers, and the great common carriers of the Nation had long failed to realize their true and vital relation to the great forests of the United States, and forests and industries both suffered from that failure.

“But the time of indifference and misunderstanding has gone by. Your coming is a very great step toward the solution of the forest problem—a problem which cannot be settled until it is settled right.

“The great significance of this congress comes from the fact that henceforth the movement for the conservative use of the forest is to come mainly from within, not from without; from the men who are actively interested in the use of the forest in one way or another, even more than from those whose interest is philanthropic and general. The difference means to a large extent the difference between mere agitation and actual execution, between the hope of accomplishment and the thing done.

“The great industries of agriculture, transportation, mining, grazing, and, of course, lumbering, are each one of them vitally and immediately dependent upon wood, water, or grass from the forest. The manufacturing industries, whether or not wood enters directly into their finished product, are scarcely, if at all, less dependent upon the forest than those whose connection with it is obvious and direct.

Balinalar



<https://www.marketwatch.com/story/crude-oil-prices-will-go-the-way-of-whale-oil-as-demand-has-peaked-says-arks-cathie-wood-11633095993>

Balinaların Kutlaması

186

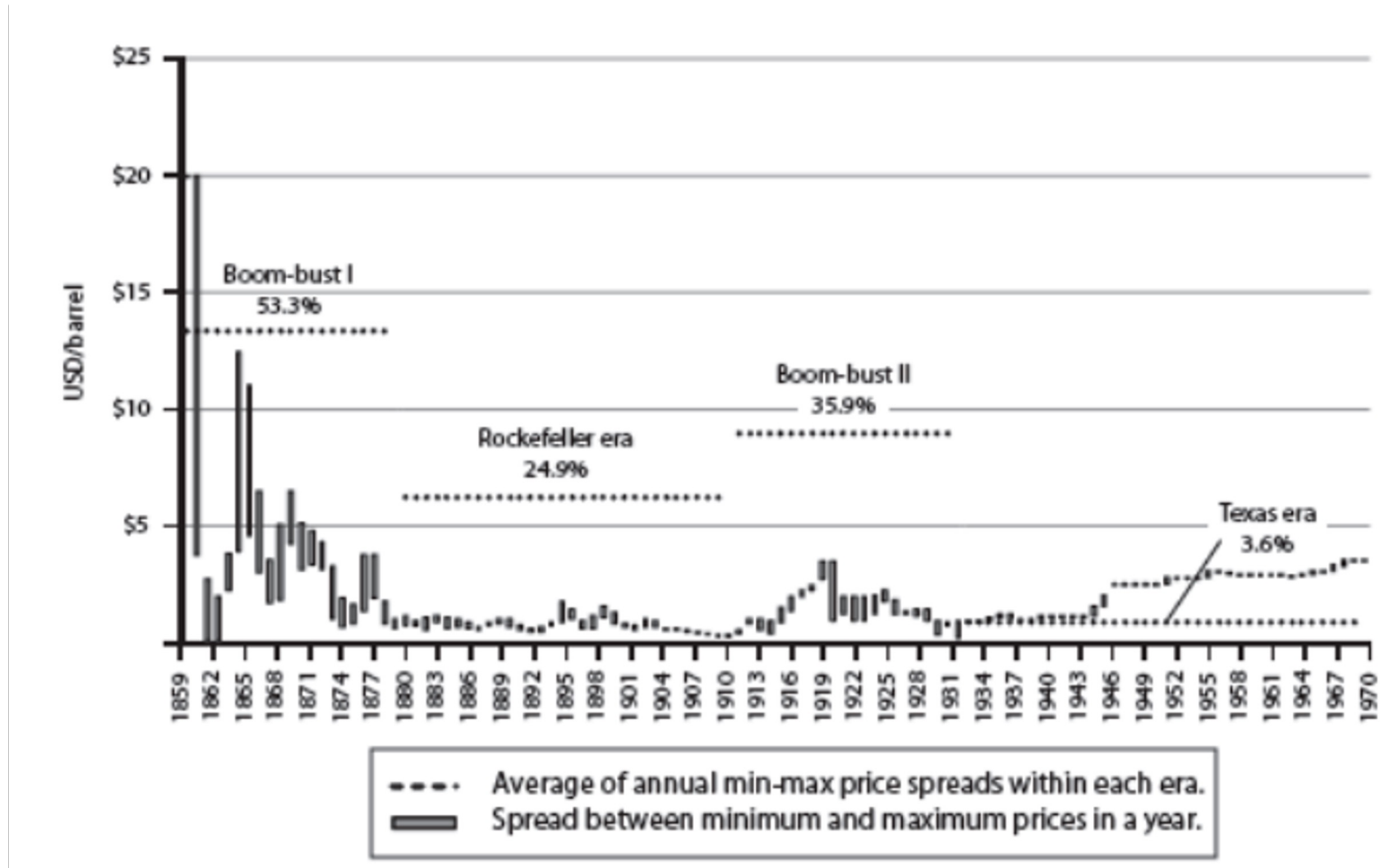
VANITY FAIR.

[APRIL 20, 1861.]



GRAND BALL GIVEN BY THE WHALES IN HONOR OF THE DISCOVERY OF THE OIL WELLS IN PENNSYLVANIA.

Petrolün Düzeni



Petrol krizleri - kurumsal yapılanma

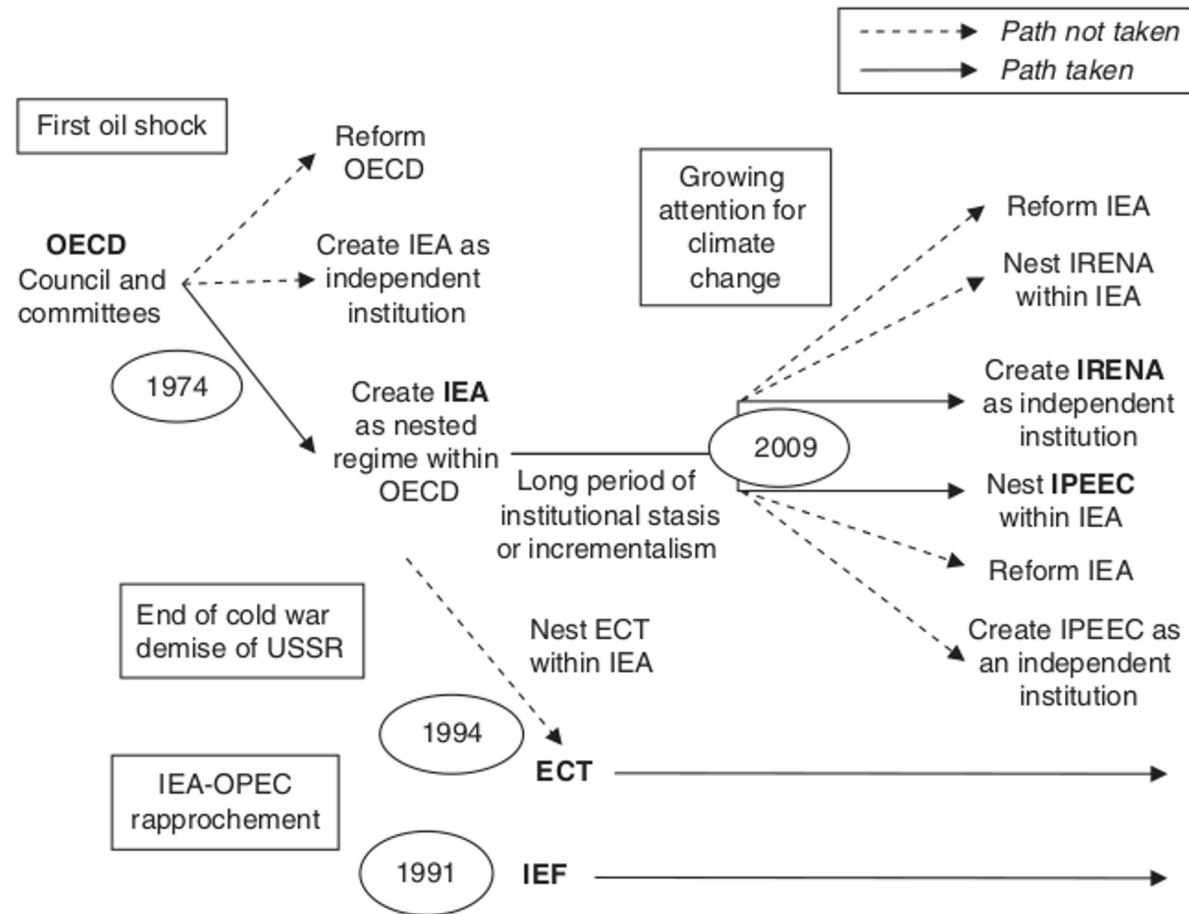


Figure 4.3 Institutional trajectories in the energy regime complex

Petrol krizi öncesi

Crude Volatility

file:///tmp/OEBPS

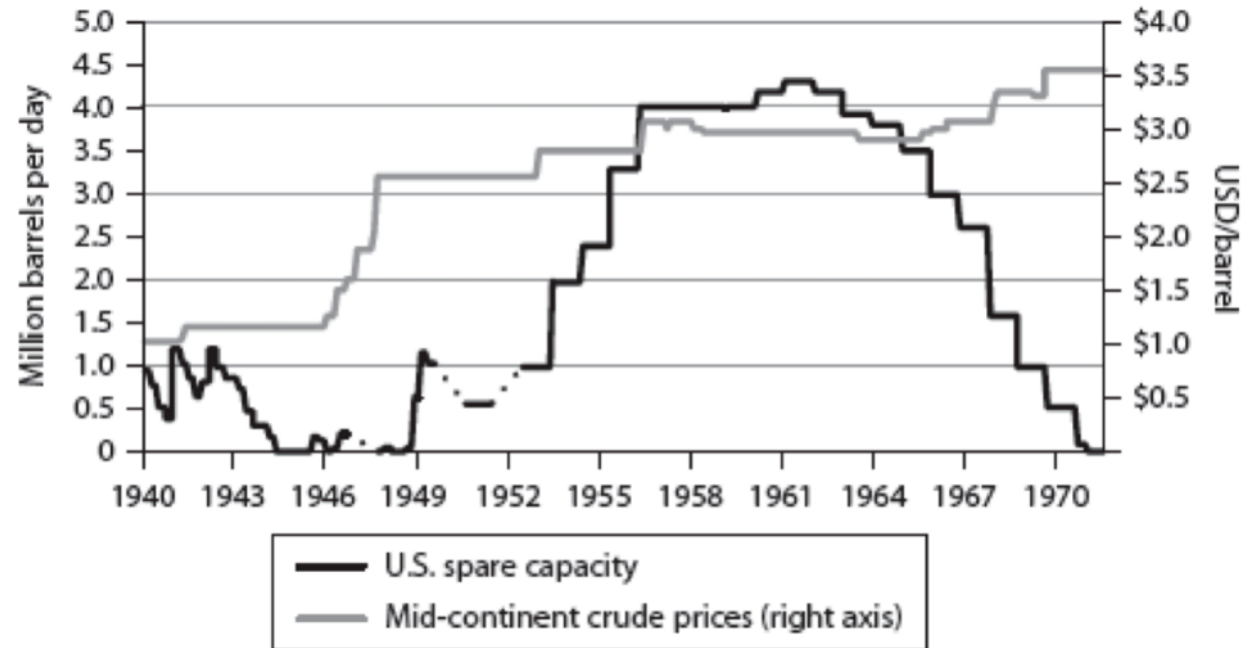


FIGURE 4.7

U.S. spare capacity and crude prices. The dotted lines denote areas where data are missing.

Türkiye'de 2015-2016

- 24 Kasım 2015
 - Yeni Kabine
- 2016

Rusya Türkiye'ye gaz akışını kısıtı

Giriş: 25.02.2016 - 14:49 | Güncelleme: 25.02.2016 - 16:13

Rusya'nın en büyük doğalgaz üreticilerinden ve Türkiye'nin en önemli doğalgaz tedarikçilerinden olan Gazprom, Türkiye'ye gaz akışını azalttı



Reuters Haber ajansının Rus Interfax ajansına dayandırdığı haberde, Gazprom, fiyat anlaşmazlığı nedeniyle Türkiye'ye gaz akışını kısıtığını duyurdu.

AZALTMA 10 ŞUBAT'TA BAŞLADI

Interfax'ın Türkiye Enerji Bakanlığı'na yakın bir kaynaktan aldığı belirttiği bilgiye göre Gazprom bu kararı alıcılarla yaşanan fiyat anlaşmazlığı ve Türkiye'deki sıcak hava şartlarından dolayı aldı. Gaz

HABERLER > EKONOMİ HABERLERİ

Elektriği hava çarptı

Güncelleme Tarihi: Aralık 31, 2016 09:28

#Elektrik #Hava #Gazetehaberleri



Merve ERDİL

Oluşturulma Tarihi: Aralık 30, 2016 21:52 • 3dk okuma

Aşırı kar yağışı ve Marmara Bölgesi'nde etkili olan fırtına nedeniyle TEİAŞ'a ait elektrik iletim hatlarında yaşanan arızalar, İstanbul ve çevresinde önceki günden itibaren elektrik kesintilerine neden oldu. Kesintiler günlük hayatı olumsuz etkilerken, ekonomide kayıplara yol açtı. Özellikle Kocaeli'nde sanayi kuruluşları kesintilerden etkilenirken, fabrikalardaki üretimlerde ciddi aksamalar oldu...

2018-2020

— Dünyanın en büyük FSRU gemisi BOTAŞ'ta

Ger



Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanımız Sayın Berat ALBAYRAK'ın katılımlarıyla 7 Şubat 2018 tarihinde BOTAŞ Dörtyol FSRU Terminal'imizin açılışını gerçekleştirdik.

BOTAŞ-Dörtyol FSRU (Yüzer LNG Depolama ve Gazlaştırma Ünitesi) Terminali'nde hizmete aldığımız FSRU Gemisi Dünyanın en büyük LNG depolama kapasitesine sahip gemidir.

FSRU (Yüzer LNG Depolama ve Gazlaştırma Ünitesi), bünyesinde yer alan depolar ile LNG depolanmasını, depolanan LNG'nin gazlaştırılmasını ve yüksek basınçla ana iletim hattına iletilmesini sağlamaktadır.

Hâlihazırda 14 ülkede toplam 29 adet FSRU gemisi mevcuttur.

Milli Enerji ve Maden Politikası kapsamında Ülkemizin doğal gaz arz güvenliğini ve kaynak çeşitliliğini sağlamak amacıyla FSRU CHALLENGER isimli dünyanın en büyük FSRU gemisi kiralanmış olup, gemi ilk etapta BOTAŞ Dörtyol Terminali'nde faaliyet gösterecektir.

FSRU Gemisi toplamda 263.000 metreküplük yüksek LNG depolama kapasitesine sahiptir.

Ülkemize kazandırılan bu FSRU ile birlikte günlük LNG gazlaştırma kapasitesi 117 milyon m³/güne ulaşmıştır.

Tarih: 7/2/2018



2018

2020

<https://www.botas.gov.tr/Icerik/dunyanin-en-buyuk-fsru-gemisi/42>

<https://www.orsam.org.tr/tr/sakarya-dogal-gaz-sahasi-kesfi-ve-beklentiler/>

1974-1975



TEMSAN - 13 Kasım 1975

Keban Barajının 8 yıllık öyküsü...

CUMHURİYET HABER MERKEZİ

Yıldızlar bir Keban barajını yapılı Türkiye'de, Türkiye ne, yapılına ne olacak işin bir Keban Barajı. Bugün aylık Ortak 1964 yılında baraj yapısına başlandı Türkiye'nin büyük enerji ihtiyacı için ilk büyük adımımızdır. Ya bu enerji ihtiyacına denetimle girmek bir ülke için önceliklerdir. Çünkü ülkemiz bu şekilde enerji sorununa çözümlenene kalacak bir ülke girelimiz.

Sonuçlarına enerji baki olduğu gibi, önce bu işin yapma üzerine düşünme gerekiyor. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

En ucuz enerji sudan...

Türkiye'de en ucuz enerji sudan elde edilecektir. Enerjiye sahip olan suyun enerji için ilk adımımızdır. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Sadece Fıratın suyu 21 milyar kilovatsaat enerji üretecektir.

Yurtlarından olan 40 bin kişi ne olacak ?

CUMHURİYET HABER MERKEZİ

Keban suyu bir yasa ile getiriliyor. Keban bir su sanayi Anadolü için, Türkiye ekonomisine.

Yapılan ön çalışmalar yapılmakta. Keban, öncelikle suyunun temiz olması için ilk adımımızdır. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Çünkü Keban'ın Anadolu için enerji üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Yeni çalışmalar. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Evsiz yurtuz kalanlar

Keban Barajı gölü suyu ile Kizilirmak, Musul, Ermenek ve Tunceli ile sulama için suyunun suyu üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Su üreteceği kadar suyu üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Uvey evliliklik

Ya topakları sulama yapılacak. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Bir konu topakları sulama olacak. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Ama enerji için suyun üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

İşgüç sorunu

Sadece barajın inşaatı için enerji üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Dünyamızın hiçbir yerinde enerji sorununu çözümlenen kalkınabilen bir ülke görümedik; Keban bu yolda atılan dev bir adımdır

Keban Barajının inşaatına 1966 yılında nihayet başladığında toplam enerji tüketimi güllüncü : 6 milyar kilovatsaat

Umarızdır gibi. Türkiye enerji ihtiyacına suyun barajlarında. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

İste bu şekilde Keban suyu üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Ancaz barajın yeti çalıştı görülmüştür. Aynı şekilde, Türkiye, dünya enerji pazarı içinde ne kadar önemli bir yerinde. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Ünlü Yengre mağarası

Aslında bu dünyada enerji üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Teknik kemalimiz sayesinde suyun barajında suyun üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

Karşıya gelecek enerji. Ünlü Yengre mağarası enerji üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.



Keban'ın öteki yüzü: İstimlâk yolsuzlukları

DEVLETE 742 MİLYON YERİNE 3 MİLYARIN ÜZERİNDE BİR MİKTARA MALOLAN YOLSUZLUKLAR ORTAYA ÇIKARAN RAPORDA, OLAY, «SER KUVVETLERİNCE SÜRDÜRLEN TAM BİR HAZINE YAGMASI» OLARAK İTİLENYOR

1974 yılında ser kuyru. Malen Bakanlığının Maliye Bakanı Ziya Müezzinoğlu, Bakanlar Kuruluna «Cumhurbaşkanı tarafından büyük miktarda yolsuzluklar yapıldığı» diye rapor verdi.

7 MİLYARA MALOLAN KEBAN, TÜRKİYE'NİN TOPLAM ENERJİ ÜRETİMİNİN YARISINI SAĞLAYACAK: 5 MİLYAR KİLOVATSAAT

Keban Barajı TSK ekonomisi ve enerji pazarı açısından su üretecektir. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

1974 yılında ser kuyru. Malen Bakanlığının Maliye Bakanı Ziya Müezzinoğlu, Bakanlar Kuruluna «Cumhurbaşkanı tarafından büyük miktarda yolsuzluklar yapıldığı» diye rapor verdi.

Ne var ki, bu yıl itibarıyla, baraj inşaatı ve bakımına ilişkin maliyetlerin büyük kısmının devlet tarafından karşılanması gerekiyor. Fırat ve Musul sulama kanalına enerji için ilk adımımızdır.

İlk Büyük Proje?

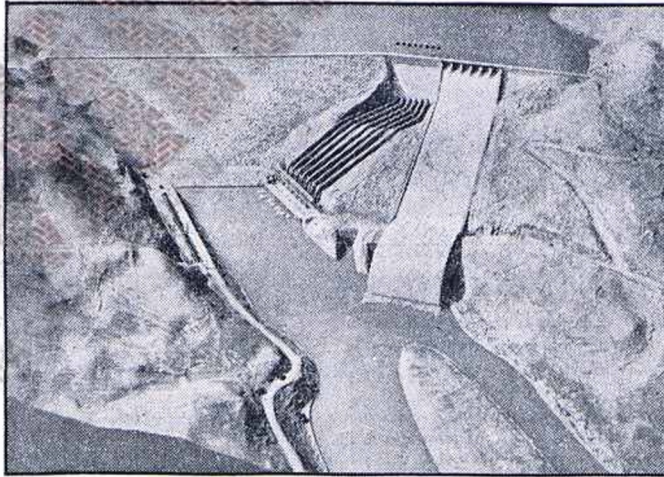
Keban barajı için görüşme başlıyor

Barajın finansmanına iştirak eden devletlerin delege ve müşahitleri toplantıya katılacak

ANKARA, ÖZEL

KEBAN Barajı finansmanı ile ilgili olarak yarın Devlet Planlama Teşkilatında başlayacak olan toplantıya Amerika, Batı Almanya, Avrupa Yatırımlar Bankası, AİD temsilcileri ile Fransa, İngiltere, İsviçre, Avusturya, Para Fonu müşahitleri katılacaklardır. Türk heyetine Planlama Teşkilatı Müsteşarı Mehduh Aytür başkanlık edecektir.

Toplantıda, dünyanın beşinci büyük barajı olacak ve Türkiye'nin ekonomik ve sosyal kalkınmasında büyük rol oynayacak olan Keban Barajı inşasında önemli olan 307 milyon dolarlık iç ve dış finansman. Devam: Sa. 7, Sü. 4 de



KEBAN BARAJININ MAKETİ, SANTRAL BİNASI, DOLU SAVAK VE TRAFİKO TESİSLERİ.

© 2009 Doğan Gazetecilik A.Ş.



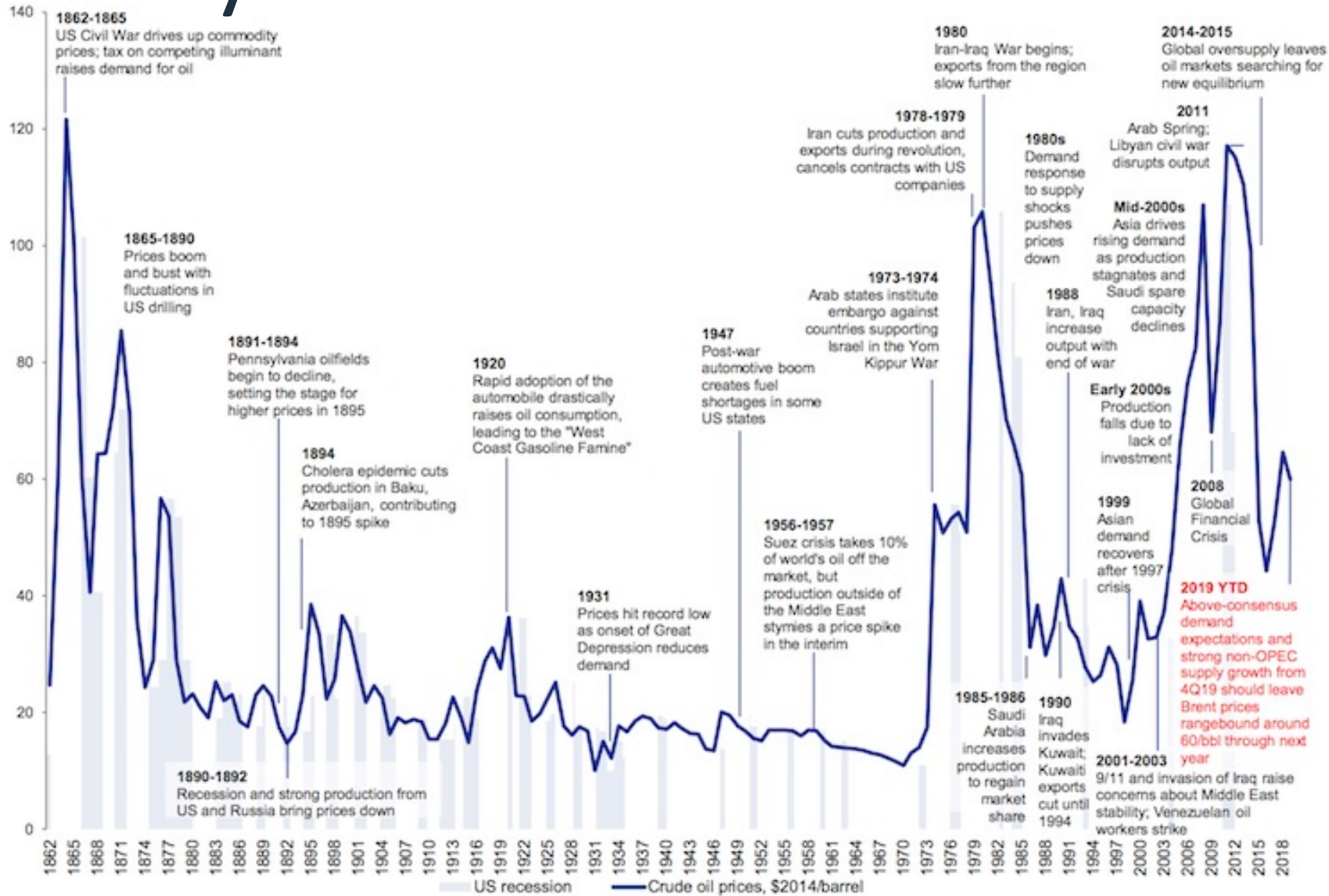
Turkey's Balance of Payments, 1970-1974 (millions of U.S. \$)

Year	Trade Balance	Workers' Remittances	Total Services	Current Balance
1970	-360	273	188	-172
1971	-494	471	372	-122
1972	-678	740	670	-8
1973	-769	1183	1253	484
1974	-2245	1426	1525	-720

*Includes workers' remittances, interest payments, profit transfers, tourist transactions, etc.

Petrol Krizleri

Petrol Fiyatları ve Krizler



Source for annotations: ©James Hamilton, "Historical Oil Shocks," University of California, San Diego, February 2011; various news sources; Goldman Sachs Global Investment Research.

An earlier version of this chart appeared on pg. 16 of Top of Mind Issue #53: OPEC and Oil Opportunities.

Note: 2019 price shown is YTD average as of Oct. 7, 2019.

Source for data: BP, NBER/Federal Reserve Bank of St. Louis, Haver Analytics.

Source for annotations: ©James Hamilton, "Historical Oil Shocks," University of California, San Diego, February 2011; various news sources; Goldman Sachs Global Investment Research.

barissanli.com

<https://www.daytrading.com/oil-shock-recession>

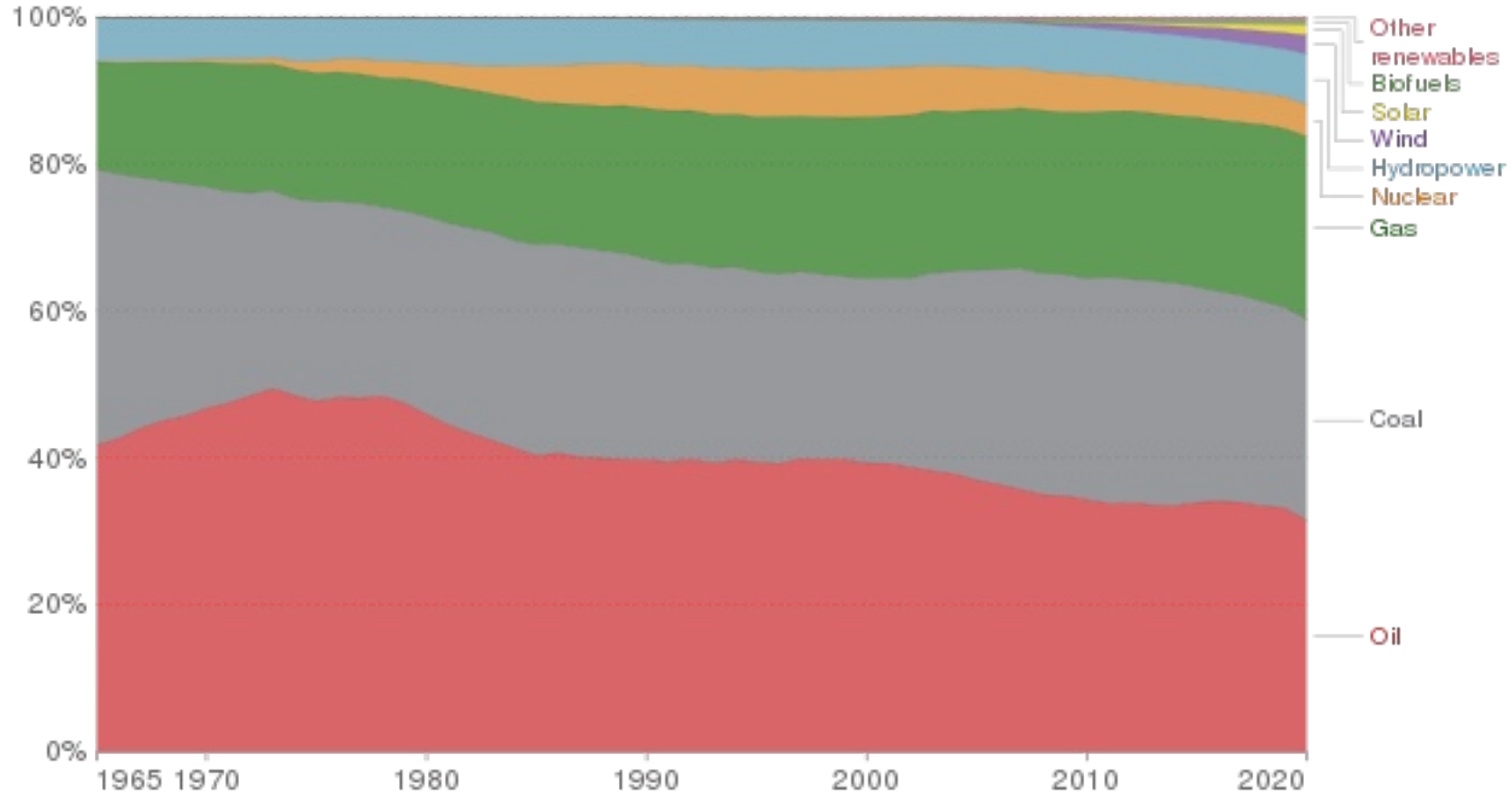
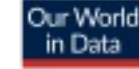
1973-74 Petrol Krizleri



Dünyada kaynakların payı

Energy consumption by source, World

Primary energy consumption is measured in terawatt-hours (TWh). Here an inefficiency factor (the 'substitution' method) has been applied for fossil fuels, meaning the shares by each energy source give a better approximation of final energy consumption.



Source: BP Statistical Review of World Energy

Note: 'Other renewables' includes geothermal, biomass and waste energy.

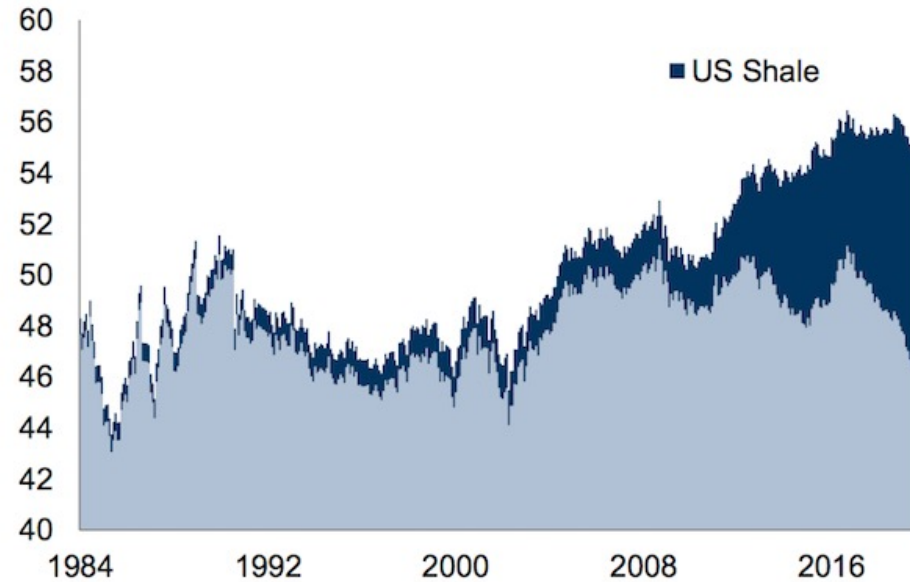
barissanli.com

https://en.wikipedia.org/wiki/Energy_mix

Arzı nasıl etkiliyor

Short-cycle producers have increased the supply response

Short-cycle global oil production* (% of global oil production)



* Short-cycle includes US shale, Middle Eastern OPEC, Russia, Colombia, Oman, Bahrain and Qatar. Short-cycle corresponds to a supply response within typically less than one year.

Source: US Energy Information Administration, Goldman Sachs Global Investment Research.

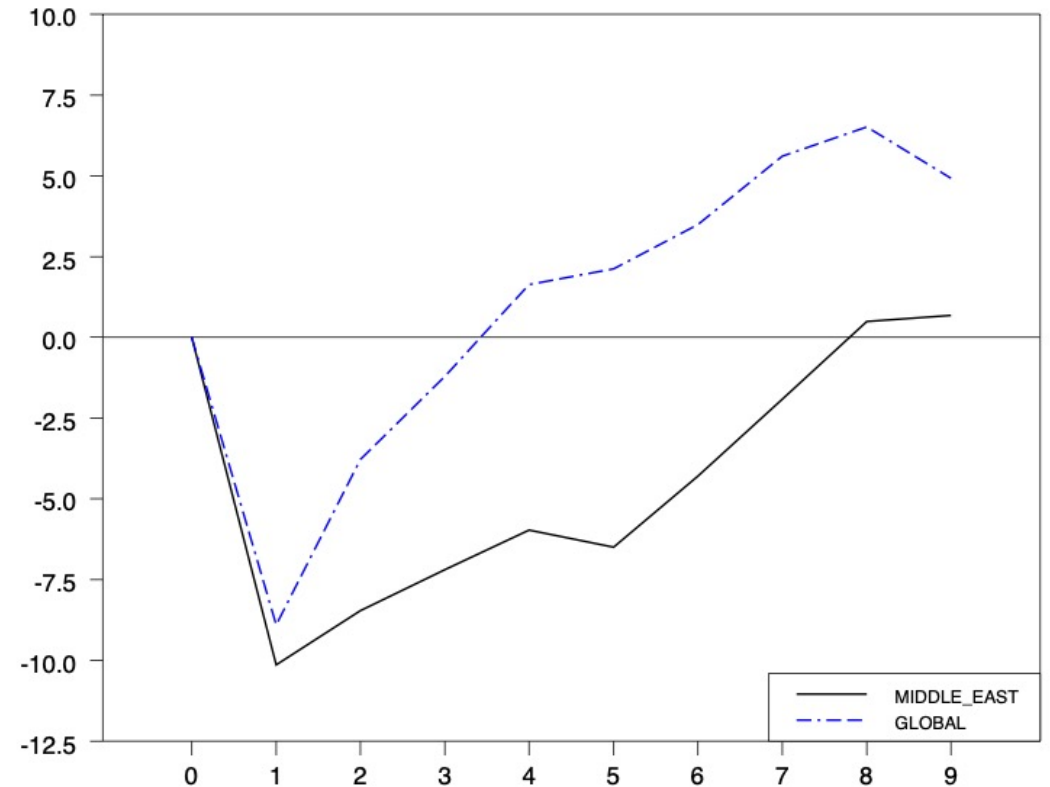
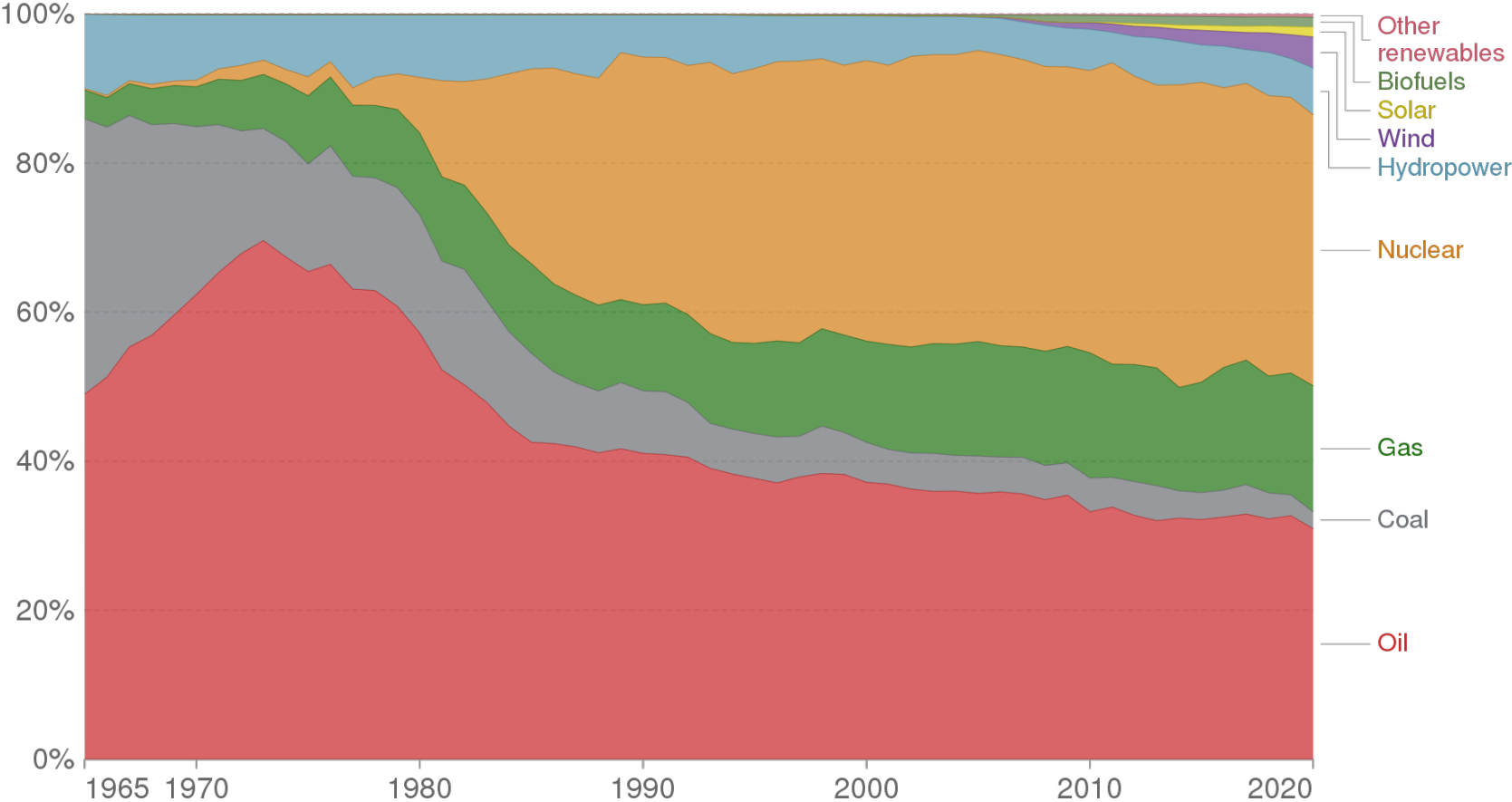


Figure 6. Oil production after the Suez Crisis. Dashed line: change in monthly global crude oil production from October 1956 as a percentage of October 1956 levels. Solid line: change in monthly Middle East oil production from October 1956 as a percentage of global levels in October 1956. Horizontal axis: number of months from October 1956. Data source: *Oil and Gas Journal*, various issues from November 5, 1956 to July 3, 1957.

Messmer Plan

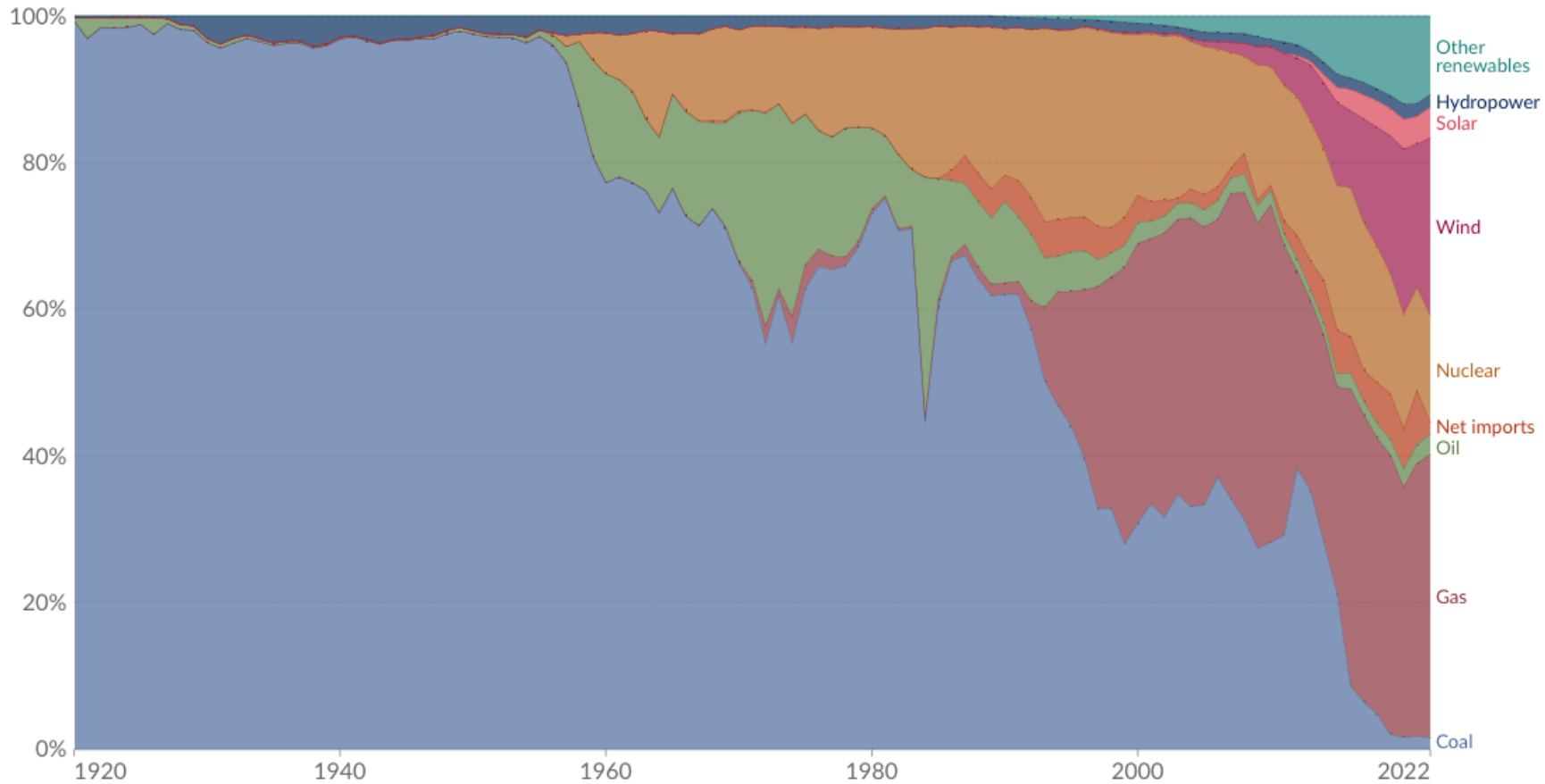
Energy consumption by source, France

Primary energy consumption is measured in terawatt-hours (TWh). Here an inefficiency factor (the 'substitution' method) has been applied for fossil fuels, meaning the shares by each energy source give a better approximation of final energy consumption.



Source: BP Statistical Review of World Energy
Note: 'Other renewables' includes geothermal, biomass and waste energy.

İngiltere Elektrik Üretimi



Petrol – Stratejik Emtia

- II. Dünya Savaşı
 - Lord Curzon : “İttifak zafere bir petrol dalgası üzerinde ulaştı”
- 1956 Süveyş Krizi
- 1967 Altı Gün Savaşı
 - “Petrol silahı”
- 1971 - TRC(Texas Railroad Commission) 100% üretim
- 1973 - Bahar - Nixon
 - “Eğer mevcut trend devam ederse, gerçek bir enerji krizimiz olacak”
- 1973 - Ağustos - Enver Sedat Suudileri ikna ediyor
- 1973 - 6 Ekim - Yom Kippur



Daniel Yergin'den dersler ""

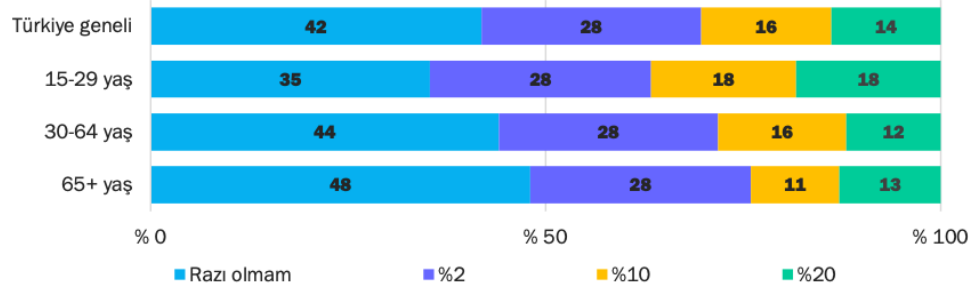


- 1- Birincisi, enerji güvenliğine sürekli odaklanmanın önemidir ve bu, sistemdeki esnekliği içerir. Churchill'in 1913'te İngiliz parlamentosuna petrol politikasıyla ilgili yaptığı yorum, enerji güvenliği için temel bir özdeyiş olmaya devam ediyor: "**Petrolde güvenlik ve kesinlik,**" dedi, "**yalnızca çeşitlilik ve çeşitlilikte yatıyor.**" Başka bir deyişle, çeşitlendirme. Piyasalar rahatladığında, enerji güvenliğinin masadan kaymasına izin vermek çok kolaydır.
- 2 - İkinci bir ders, **arz ve talep ve pazarda gerçekte neler olup bittiği hakkında şeffaflık ve yüksek kaliteli bilgi ihtiyacıdır.** Bu, işleri daha da kötüleştiren panik ve kafa karışıklığını ve problem çözmeden sapan günah keçisi arayışını azaltacaktır."
- 3- Üçüncüsü, zor bir durumu daha da zorlaştıran bozuk rekabetten korunmak **için uluslararası işbirliği ve iletişimin önemi** hakkındadır.
- 4- Dördüncüsü, pazarların kendileri ile ilgilidir. Hükümetlerin müdahale etmesi, piyasaları yönetmeye çalışması, fiyatları kontrol etmesi için baskılar ve ayarlamalar çoktur. Ancak bu tür müdahaleler genellikle arz ve talebi bozan ve piyasaların uyum sağlamasını engelleyen yüksek bir fiyata gelir. **Esnek piyasalar, şokları emme ve uyum sağlama yeteneği, enerji güvenliğinin temellerinden biridir.**
- 5- Watergate tarafından çok net bir şekilde gösterilen beşinci bir ders, Washington'un dikkati dağıldığında ve kargaşa içinde olduğunda, dünyanın daha tehlikeli bir yer olduğudur. 1973'teki durum böyleydi. Ve bugün böyle olmadığını kim söyleyebilir?

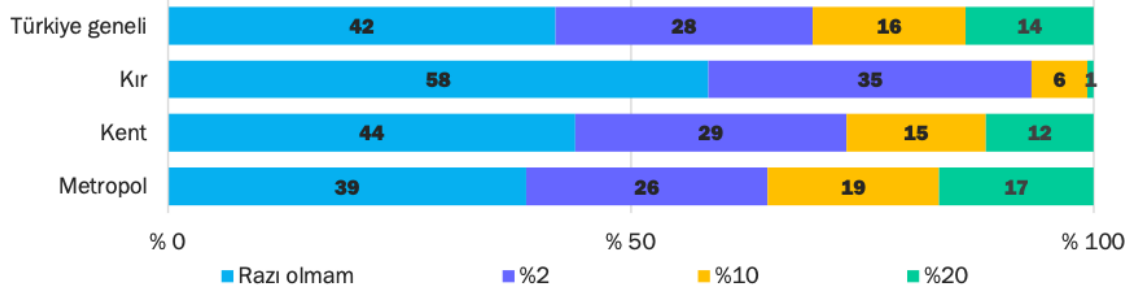
Kamuoyunun Bakışı

Anket – (Tüketici fiyat endeksi (TÜFE) yıllık %36,08)

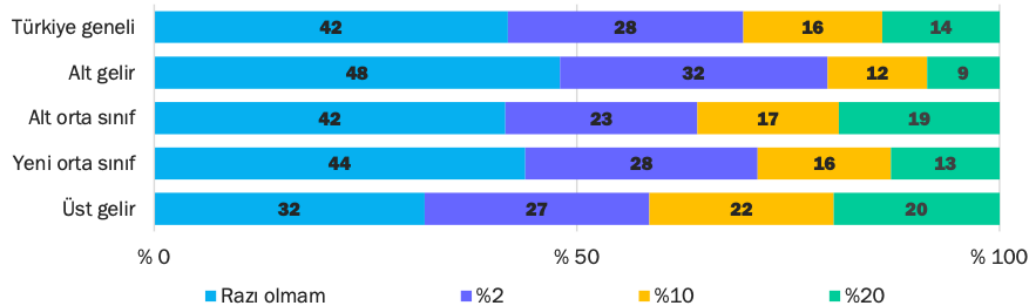
Güneş veya rüzgardan



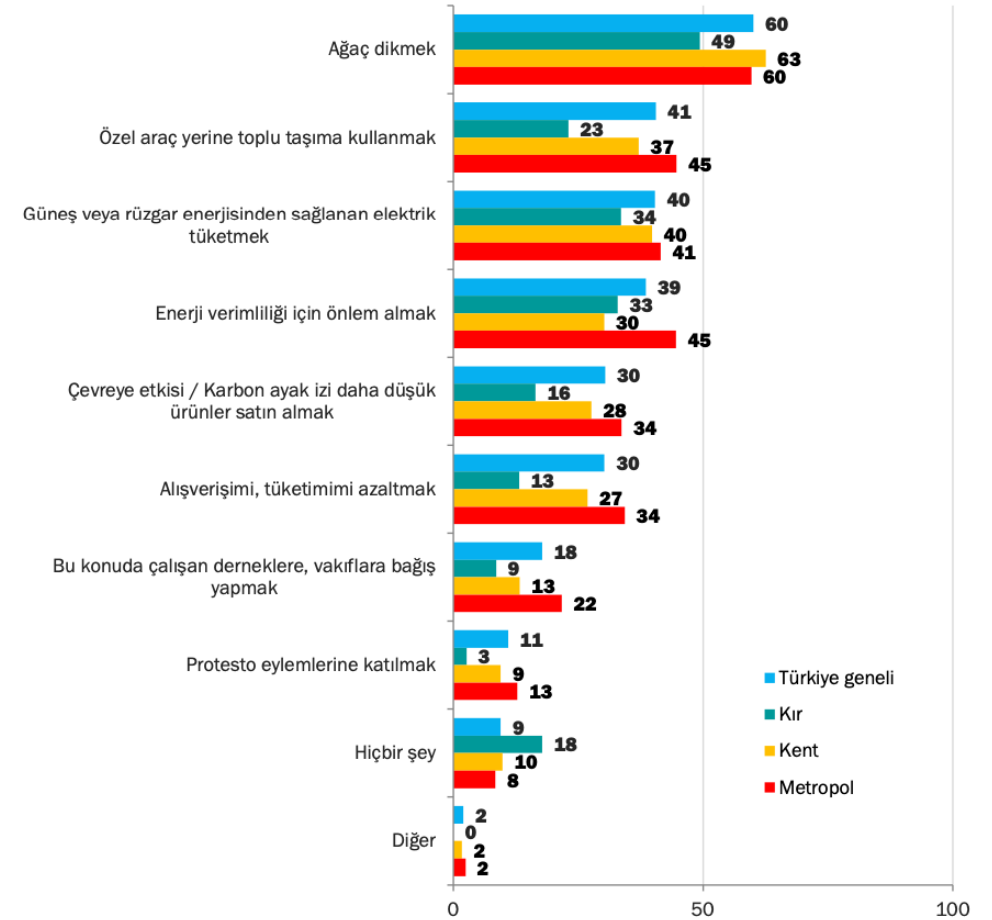
Güneş veya rüzgardan



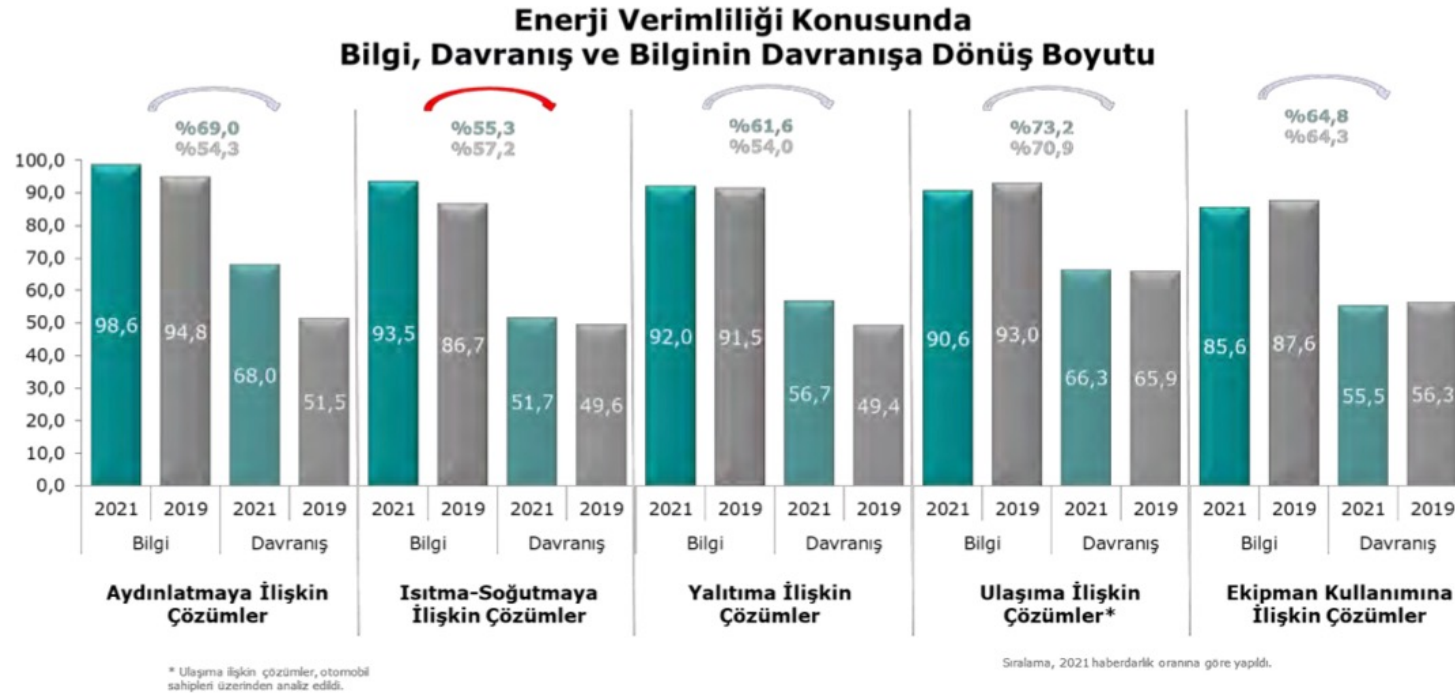
Güneş veya rüzgardan



İklim değişikliğiyle mücadele için bireysel olarak neler yapmayı tercih edersiniz?



Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi

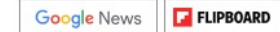


Şekil 8: Enerji Verimliliği Konusunda Bilgi, Davranış ve Bilginin Davranışa Dönüş Boyutu

Enerji Güvenliği için Verimlilik Ama....

Dinleme cihazı diye ampulleri kırdılar

Başbakanlık ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından, Enerji Verimliliği (EN-VER) projesi kapsamında tüm Türkiye'de olduğu gibi Şirnak'ta da öğrencilere evlerinde kullanmaları için, 97 bin 728 tasarruflu ampul dağıtıldı.



Ancak bir süre sonra kentte bazı çevrelerce “ampullerin içinde dinleme cihazı var” iddiaları ortaya atılınca vatandaşlar da ampullerin büyük kısmını kırdı. Kesinlikle böyle bir durum olmadığını belirten Şirnak Vali Yardımcısı Abdullah Akdaş, “97 bin ampulün bir kısmının dinlenme cihazı iddiasıyla kırıldığını üzüntüyle duyduk. Böyle bir şey mümkün değil. Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde bir kişinin ya da bir evin dinlenmesi için yetkili hâkimin kararı gerekir. İlegal yöntemlerle hiç kimse, hiç kimseyi denetleyemez dinleyemez. Dinlediđi zamanda suç işlemiş olur” dedi.

- <https://www.milliyet.com.tr/pembelar/dinleme-cihazı-diye-ampulleri-kırdılar-1043800>

1973-2008

30 THE ROLES OF AGENDA SETTING, PUBLIC OPINION

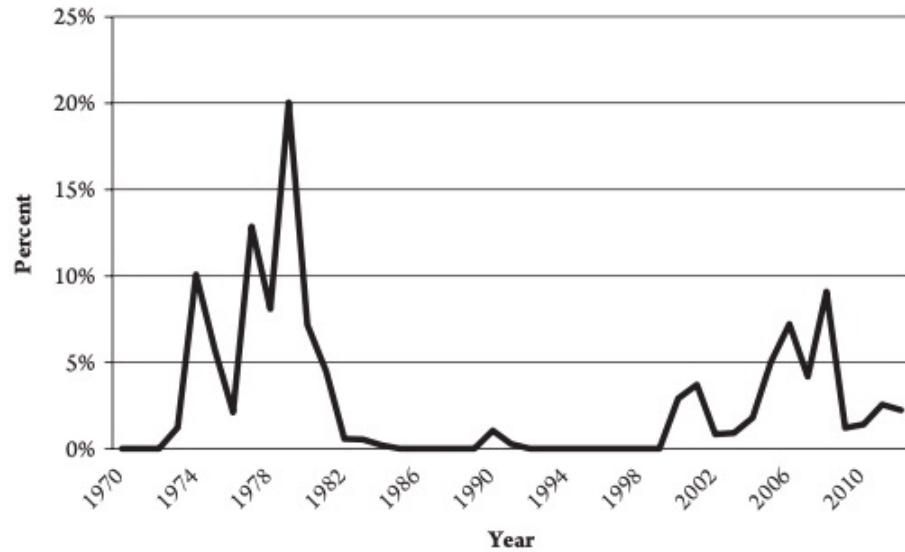


Figure 2.2 Proportion of Respondents Who Identify “Energy” as “Most Important Problem,” 1970–2012.

The data used here were originally collected by Frank R. Baumgartner and Bryan D. Jones, with the support of National Science Foundation grant numbers SBR 9320922 and 0111611, and were distributed through the Department of Government at the University of Texas at Austin. Neither NSF nor the original collectors of the data bear any responsibility for the analysis reported here.

Energy Crises and Agenda Setting

33

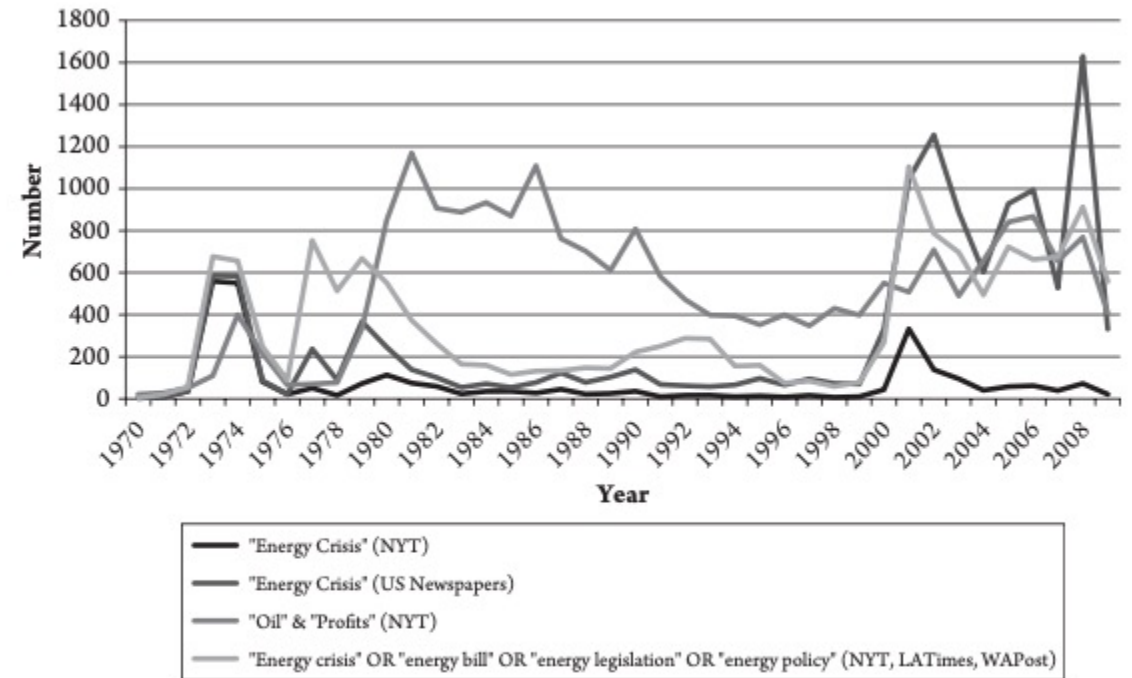


Figure 2.4 Articles Related to Energy Crisis in *New York Times* Index and US Newspapers, 1970–2008.

LexisNexis Academic

Yalnız değiliz – ABD’de görüşler

Public Opinion during an Energy Crisis

65

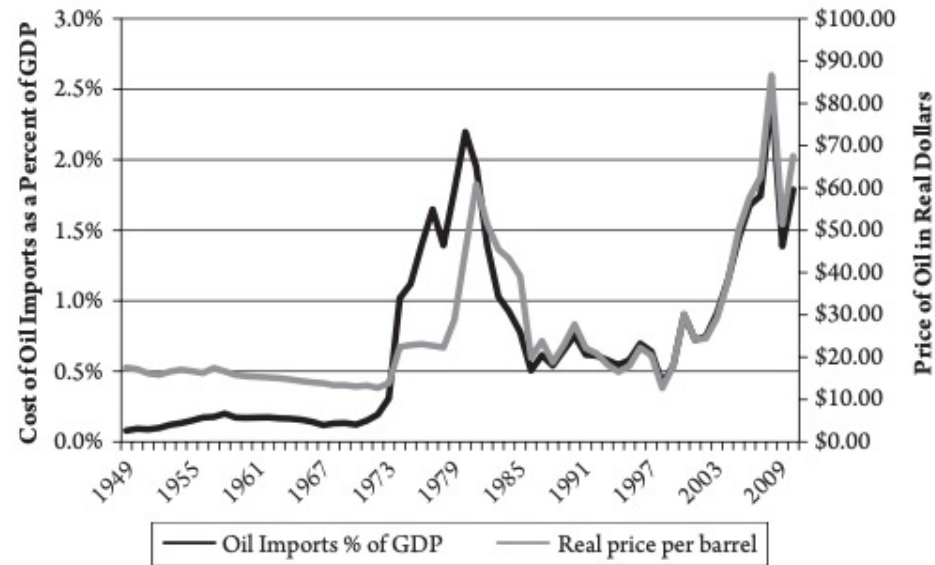


Figure 2.1 The Price of Oil and Oil Imports as Percent of GDP.
 Value of Fossil Fuel Net Imports, 1949–2010 (table 3.9) and Crude Oil Domestic First Purchase Prices, Selected Years, 1949–2010 (table 5.18), EIA, 2010. Annual Energy Review 2010. Report DC EIA-0384 (2010). Energy Information Administration, accessed May 13, 2016 <https://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/archive/038410.pdf>; GDP: Bureau of Economic Analysis, <http://www.b.gov/national/>—the data were on the main page under “Current-dollar and ‘real’ GDP (Excel).”

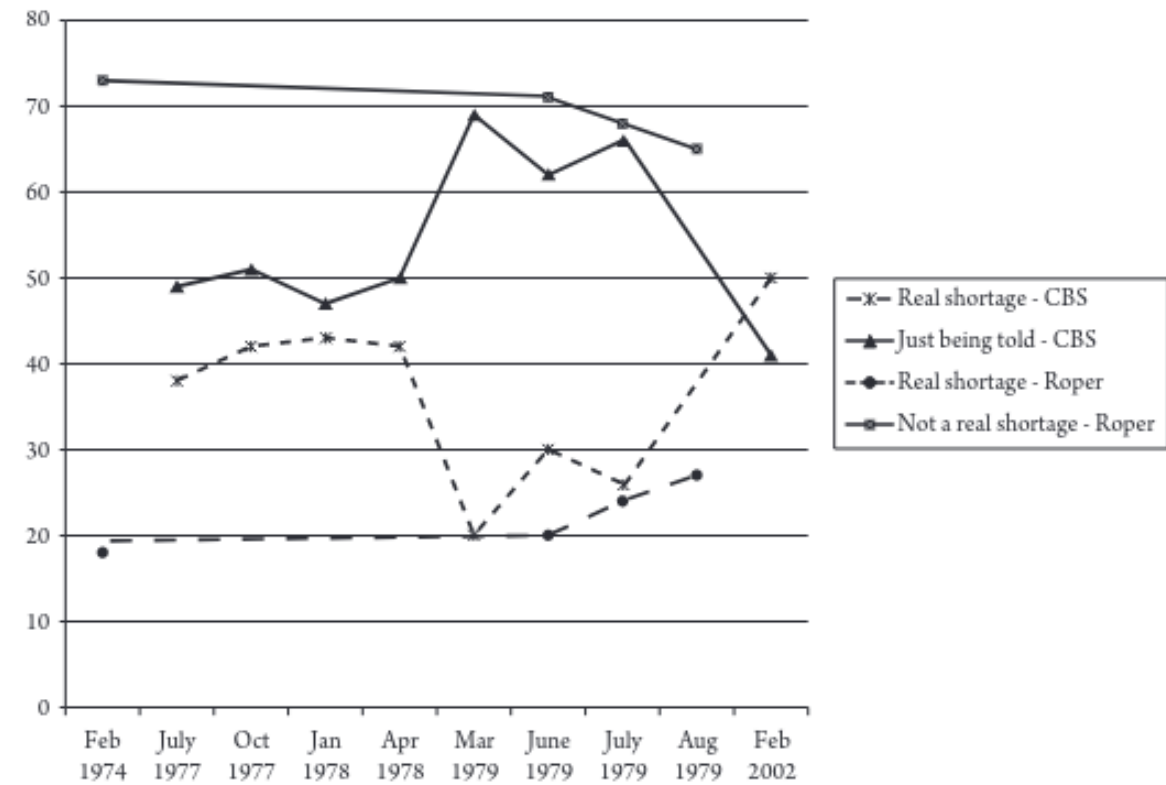


Figure 3.11 Is the Oil Shortage Real or Faked?

Kimi Suçlasak

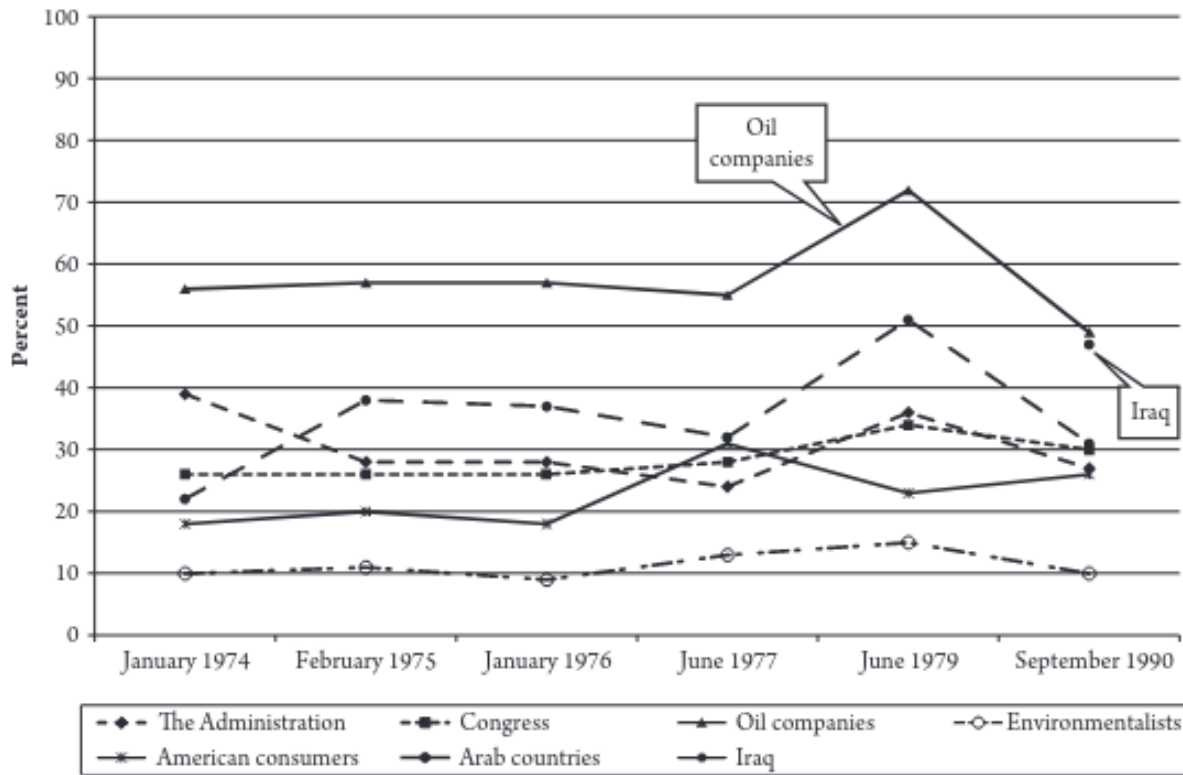


Figure 3.10 Who Deserves Major Blame for the Energy Crisis?

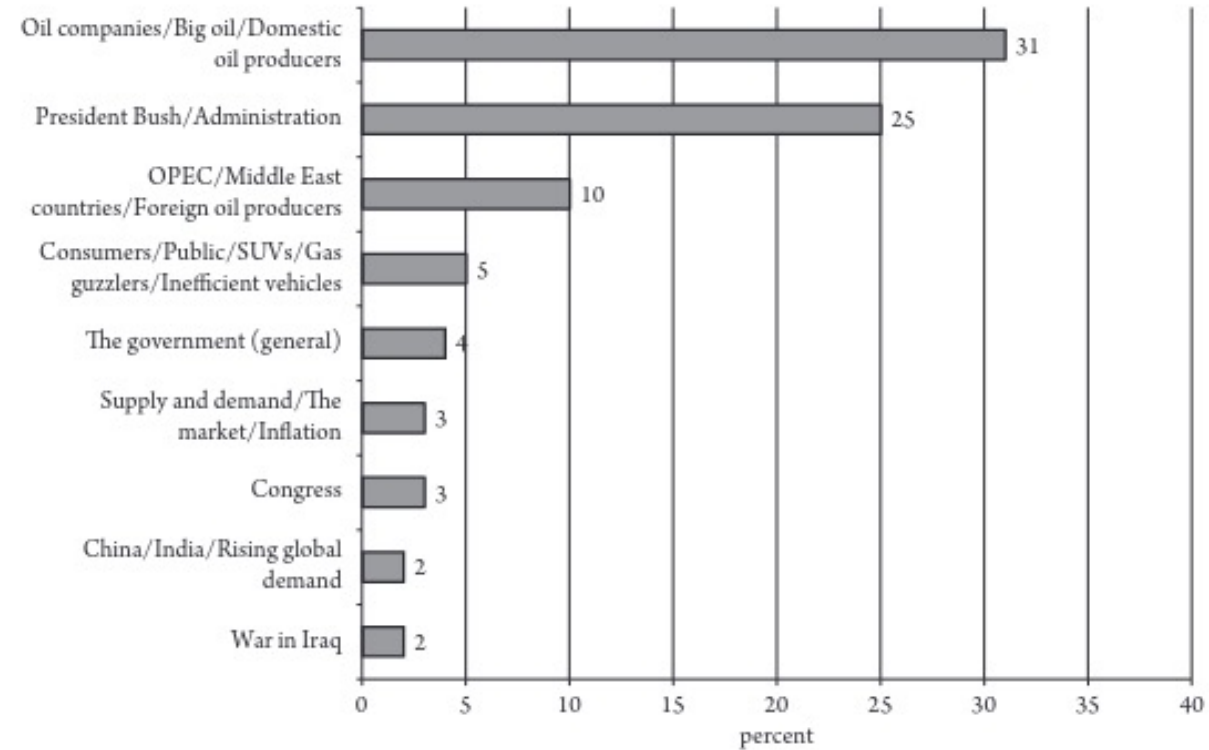


Figure 3.12 Who is Most to Blame for Rising Gasoline Prices? (Pew Research Center open-ended).

Pew Research Center, May 2–14, 2006

Kimi Suçlasak

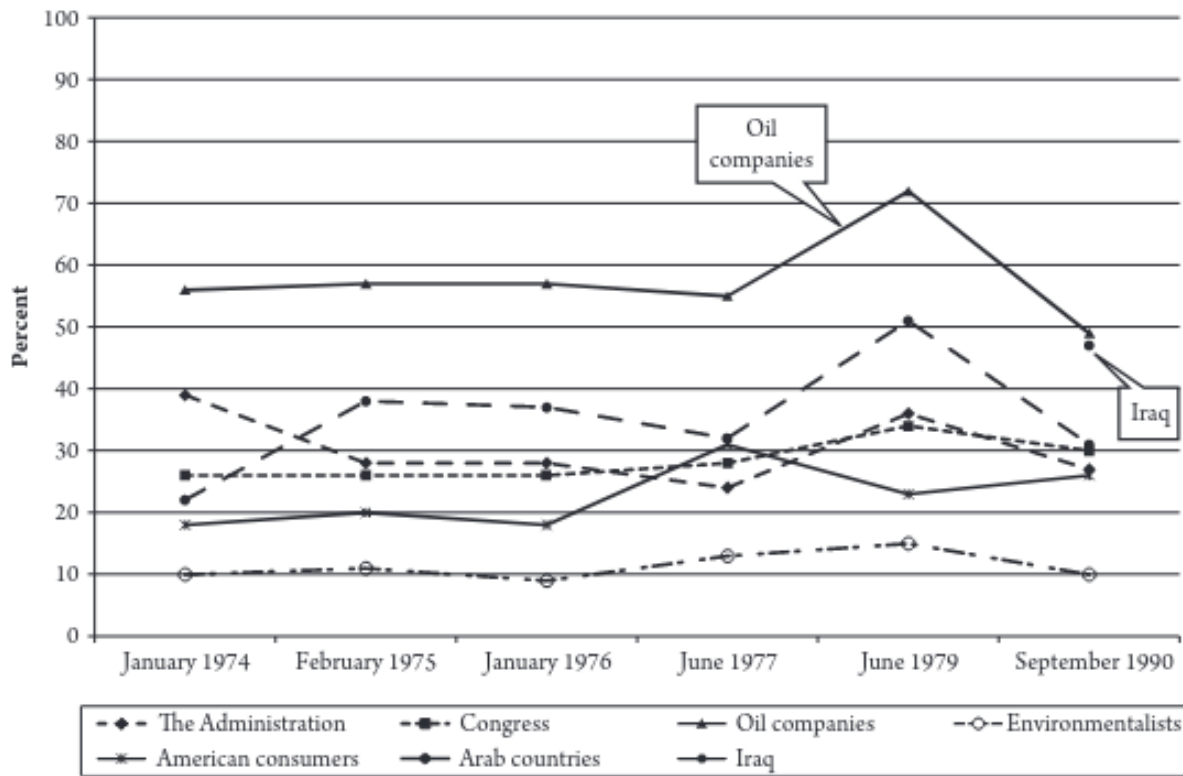


Figure 3.10 Who Deserves Major Blame for the Energy Crisis?

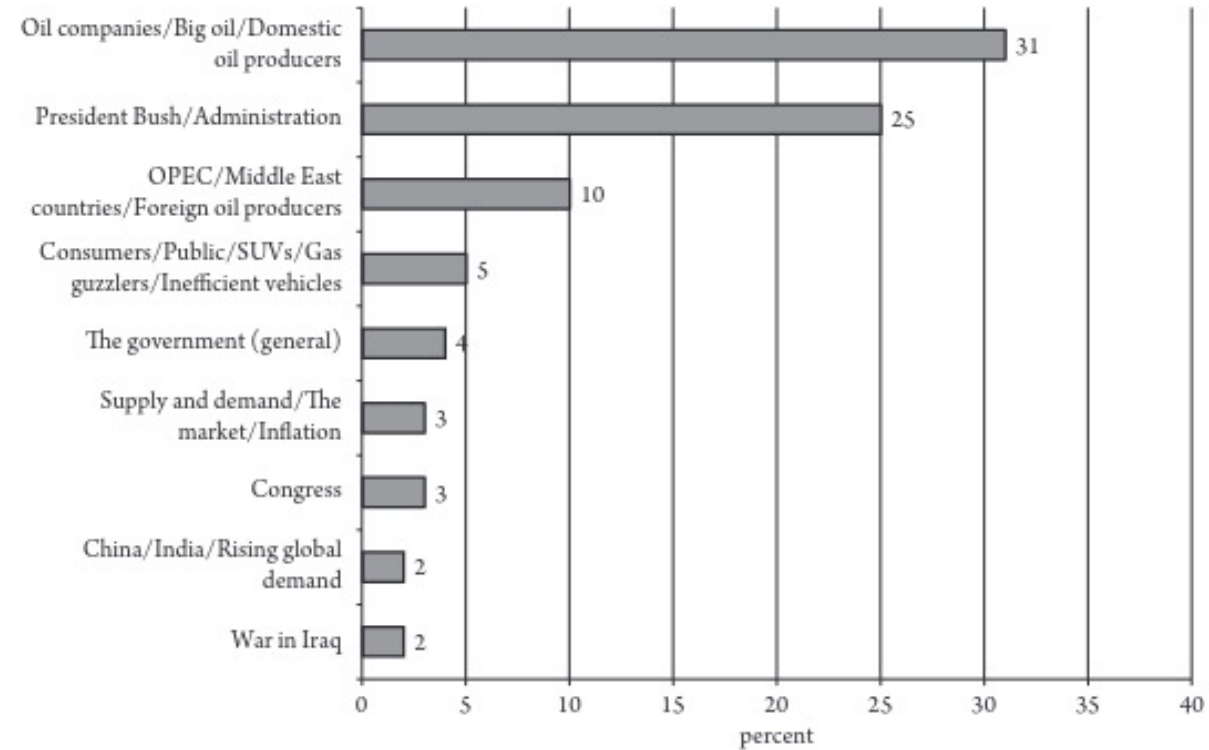
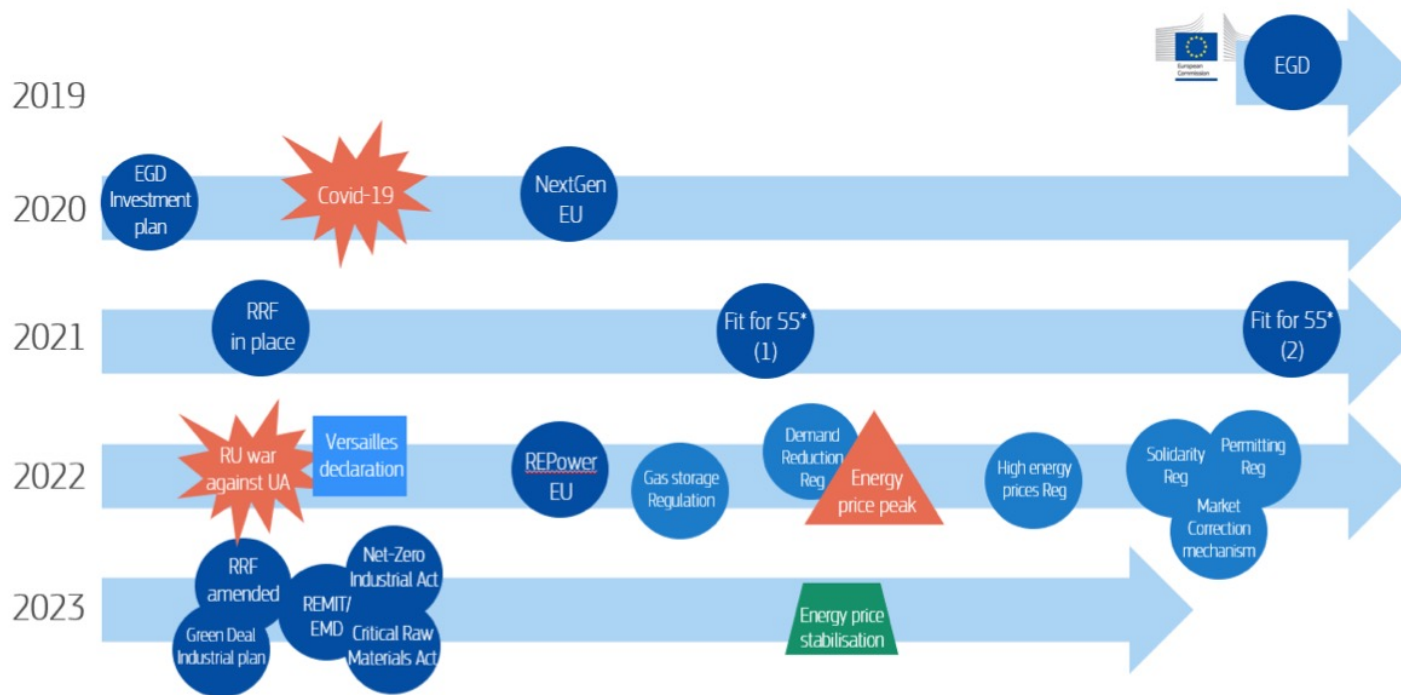


Figure 3.12 Who is Most to Blame for Rising Gasoline Prices? (Pew Research Center open-ended).

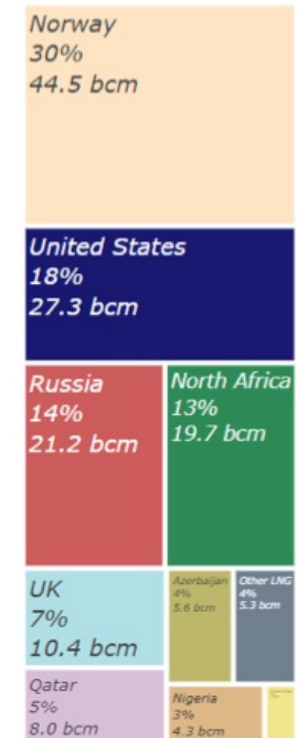
Pew Research Center, May 2–14, 2006

Günümüz Krizleri

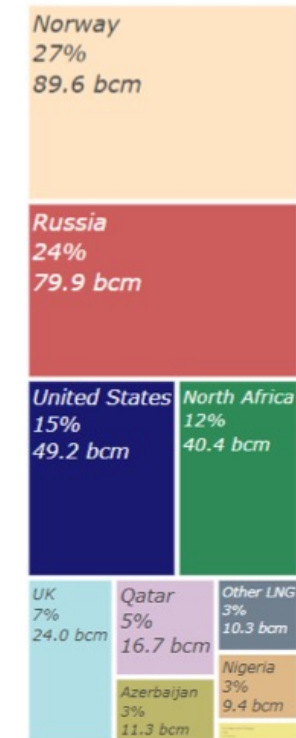
AB'nin macerası



2023 (up to Jun.) - 147.7 bcm



2022 - 334.1 bcm



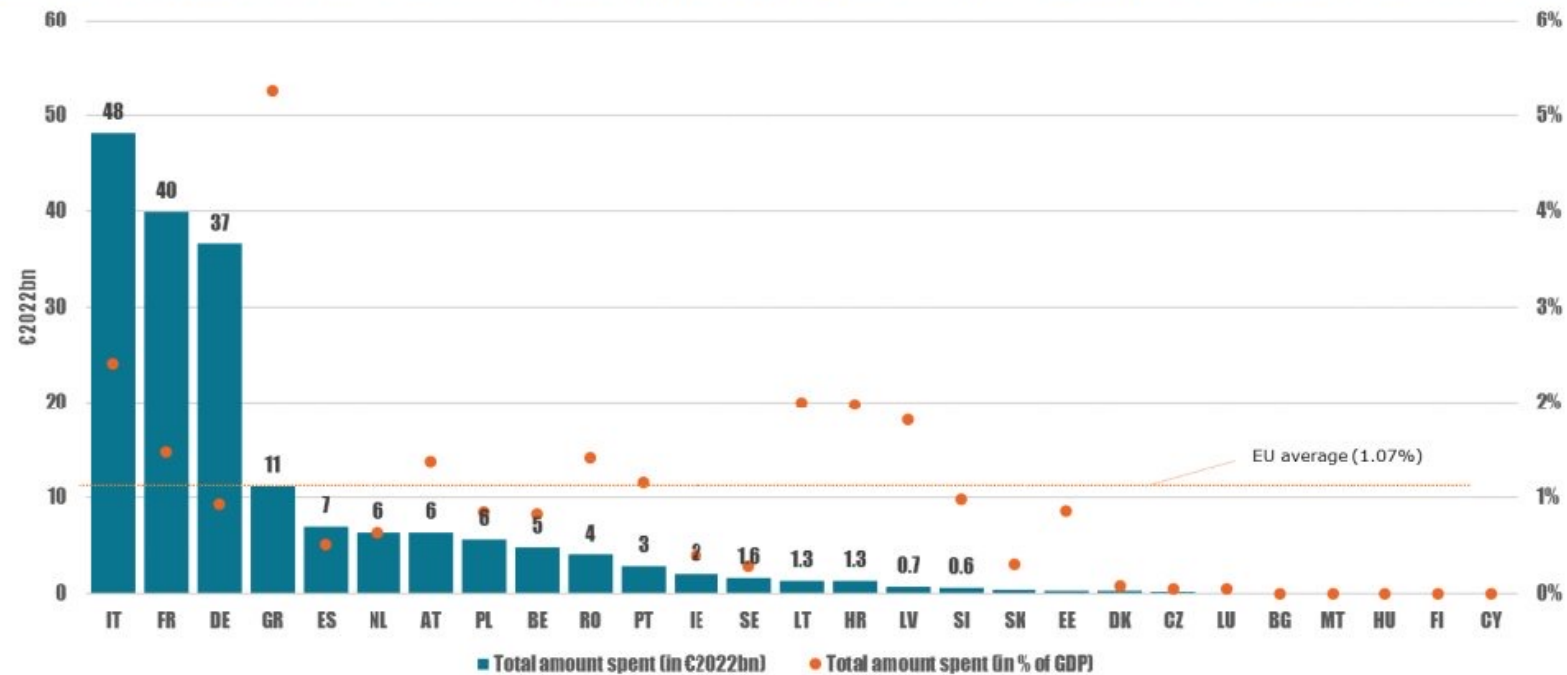
2021 - 334.3 bcm



Figure 1: Timeline since the start of the current Commission¹⁹

Enerji Krizinin Faturası

Figure 12: Subsidies to address rising energy prices, by country, in 2022 (in EUR2022bn and % of GDP)



Source: Enerdata, Trinomics, 2023

Talep Düşüşü

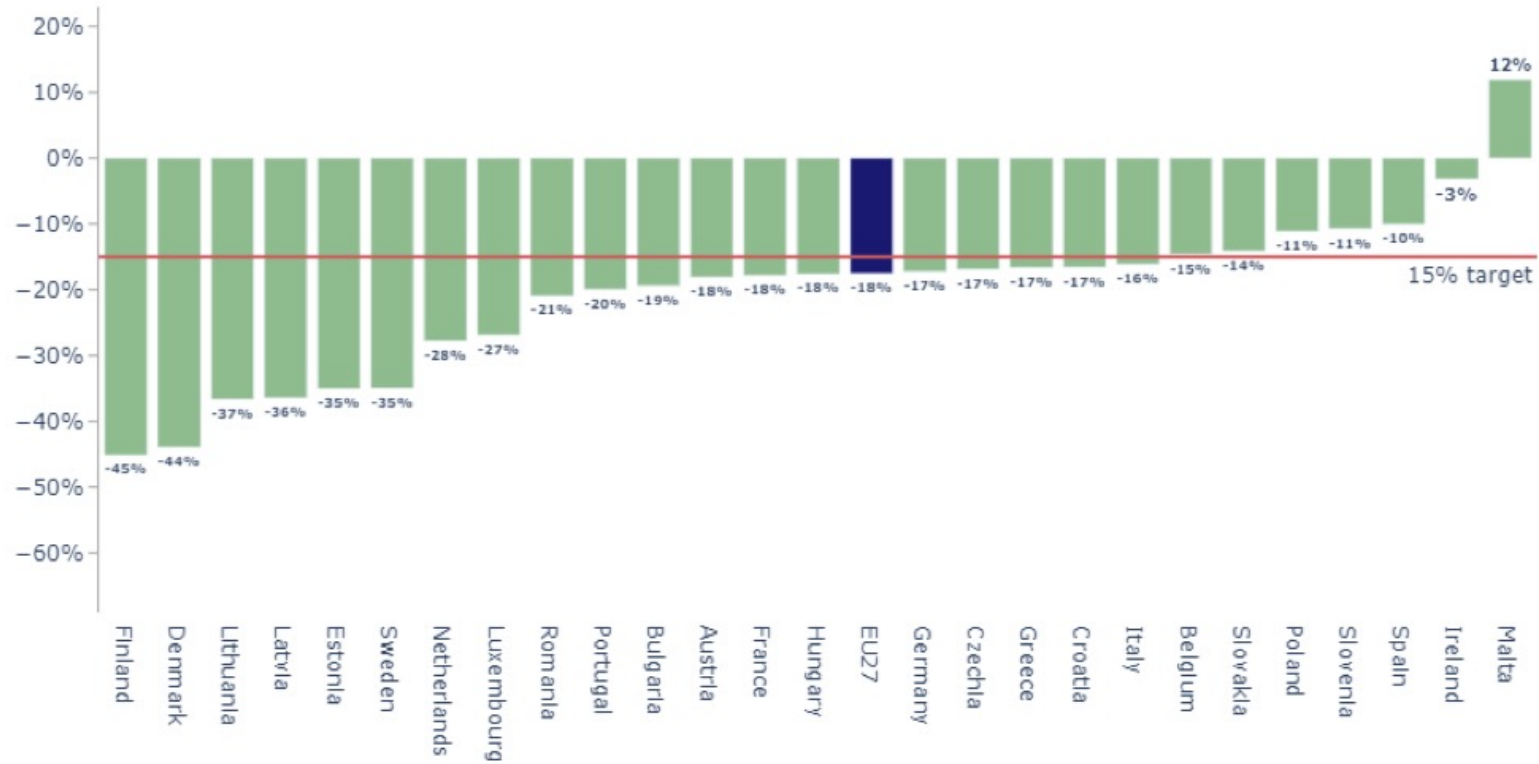
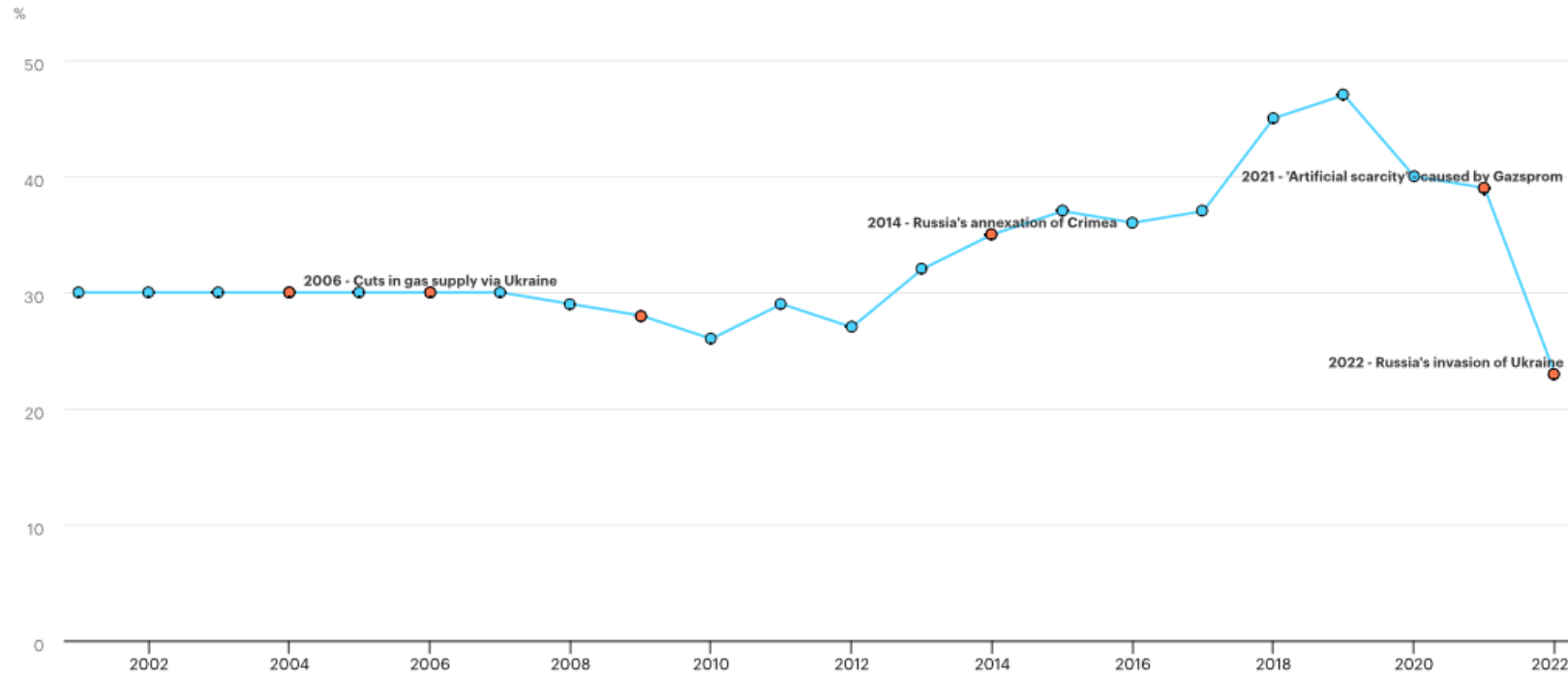


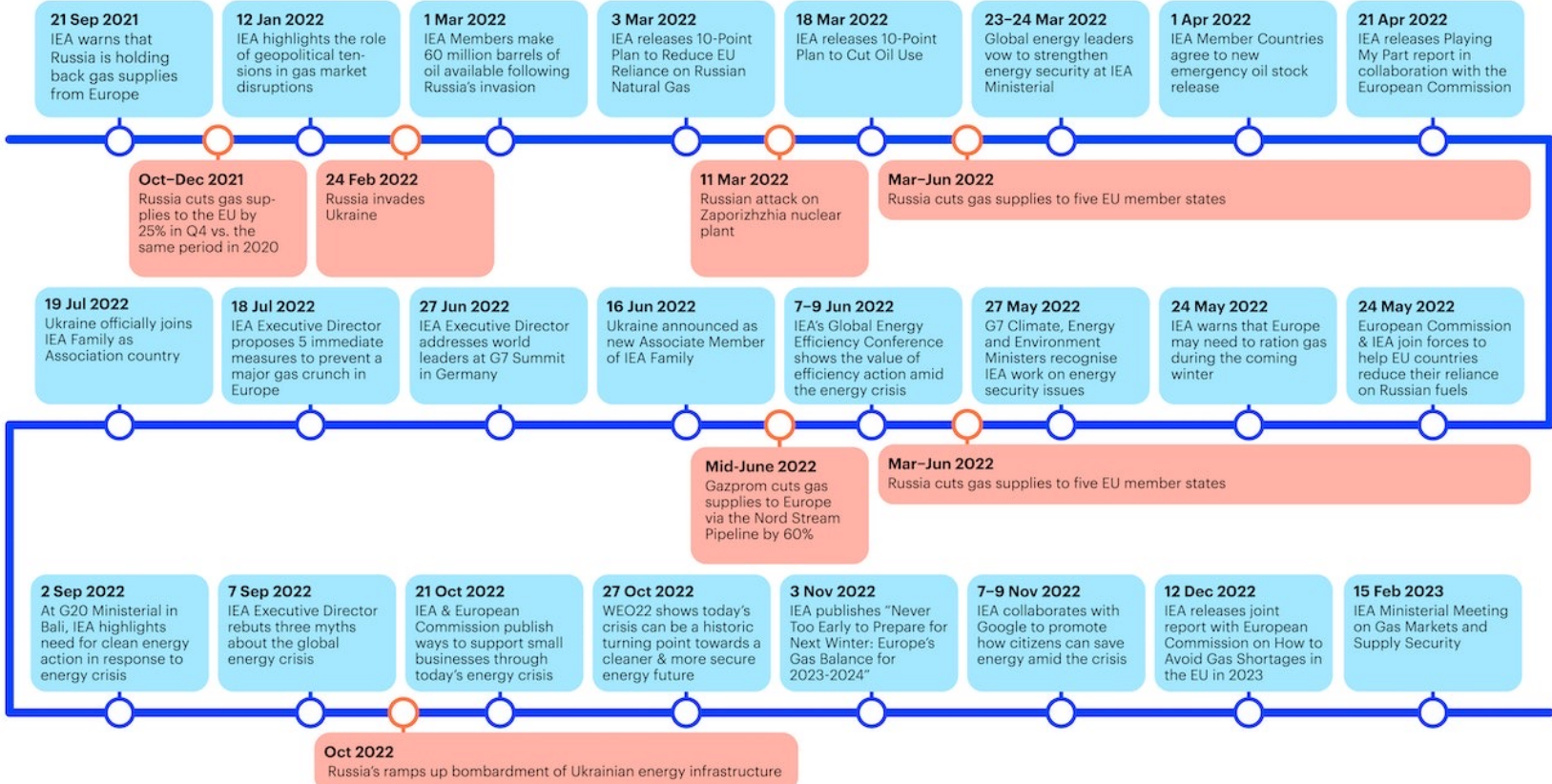
Figure 7: Natural gas demand reduction (August 2022 – August 2023 vs 5-year average): Source: Eurostat

AB talebinde Rus gaz arzının oranı



IEA. Licence: CC BY 4.0

Bir Enerji Krizine IEA'nin Bakışı



10 Adım Planları

Action 1



No new gas supply contracts with Russia

Impact: Taking advantage of expiring long-term contracts with Russia will reduce the contractual minimum take-or-pay levels for Russian imports and enable greater diversity of supply.

Action 3



Introduce minimum gas storage obligations to enhance market resilience

Impact: Enhances the resilience of the gas system, although higher injection requirements to refill storage in 2022 will add to gas demand and prop up gas prices.

Action 5



Maximise generation from existing dispatchable low-emissions sources: bioenergy and nuclear

Impact: An additional 70 TWh of power generation from existing dispatchable low emissions sources, reducing gas use for electricity by 13 bcm.

Action 7



Speed up the replacement of gas boilers with heat pumps

Impact: Reduces gas use for heating by an additional 2 bcm in one year.

Action 9



Encourage a temporary thermostat adjustment by consumers

Impact: Turning down the thermostat for buildings' heating by 1°C would reduce gas demand by some 10 bcm a year.

Action 2



Replace Russian supplies with gas from alternative sources

Impact: Around 30 bcm in additional gas supply from non-Russian sources.

Action 4



Accelerate the deployment of new wind and solar projects

Impact: An additional 35 TWh of generation from new renewable projects over the next year, over and above the already anticipated growth from these sources, bringing down gas use by 6 bcm.

Action 6



Enact short-term measures to shelter vulnerable electricity consumers from high prices

Impact: Brings down energy bills for consumers even when natural gas prices remain high, making available up to EUR 200 billion to cushion impacts on vulnerable groups.

Action 8



Accelerate energy efficiency improvements in buildings and industry

Impact: Reduces gas consumption for heat by close to an additional 2 bcm within a year, lowering energy bills, enhancing comfort and boosting industrial competitiveness.

Action 10



Step up efforts to diversify and decarbonise sources of power system flexibility

Impact: A major near-term push on innovation can, over time, loosen the strong links between natural gas supply and Europe's electricity security. Real-time electricity price signals can unlock more flexible demand, in turn reducing expensive and gas-intensive peak supply needs.

10 Eylemle Petrol Talebini Azaltma Planı



Bir an önce harekete geçilirse, gelişmiş ekonomilerde gelecek 4 ayda petrol talebi günde 2.7 milyon varil düşürülebilir.

Eylem 1



Otoyollarda hız limitlerini en az 10km/saat azaltmak

Etkisi: Arabalarda günde 290.000 varil/gün, kamyonlarda ise 140.000 varil/gün tasarruf sağlar.

Eylem 3



Şehirlerde arabasız Pazar günleri

Etkisi: Her Pazar uygulanırsa 380.000 v/g; ayda sadece bir Pazar için 95.000 v/g talep düşüşü sağlar.

Eylem 5



Büyük şehirlerde özel araçların dönüşümlü trafiğe çıkışı

Etkisi: Yaklaşık 210.000 varil/gün tüketimi düşürür.

Eylem 7



Yük kamyonlarında ve mal teslimatlarında verimli kullanımı teşvik etmek

Etkisi: 320.000 varil/gün tasarruf mümkün.

Eylem 9



Alternatif yöntemlerin olması durumunda uçakla iş seyahatlerinden kaçınmak

Etkisi: 260.000 varil/gün tasarruf sağlar.

Eylem 2



Mümkün olduğunca, haftada üç güne kadar evden çalışmak

Etkisi: Haftada bir gün evden çalışmak 170.000 v/g; üç gün çalışmak ise 500.000 v/g tüketimi düşürür.

Eylem 4



Toplu taşımayı ucuzlatmak, mikro hareketliliği teşvik etmek, yürümek ve bisiklet

Etkisi: 330.000 varil/gün tasarruf mümkün.

Eylem 6



Araba paylaşımı ve yakıt kullanımını düşürücü yöntemleri önceliklendirmek

Etkisi: 470.000 varil/gün talep düşüşü.

Eylem 8



Mümkün olduğunca uçaklar yerine yüksek hızlı trenleri tercih etmek

Etkisi: 40.000 varil/gün tüketim düşüşü.

Eylem 10




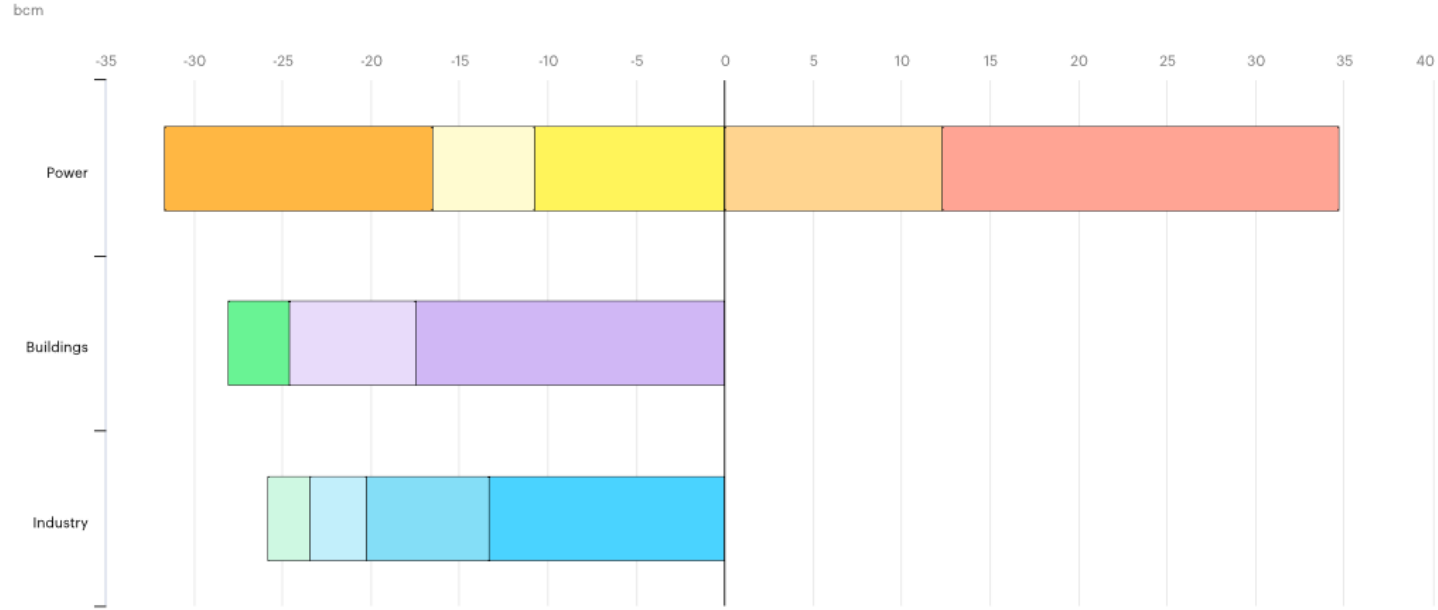
Elektrikli ve daha verimli araçların adaptasyonunu güçlendirmek

Etkisi: 100.000 varil/gün talep düşüşü.

Gaz Talebi Neden Düştü

Estimated drivers of change in natural gas demand in power, buildings and industry in the European Union, 2022 versus 2021

Open 



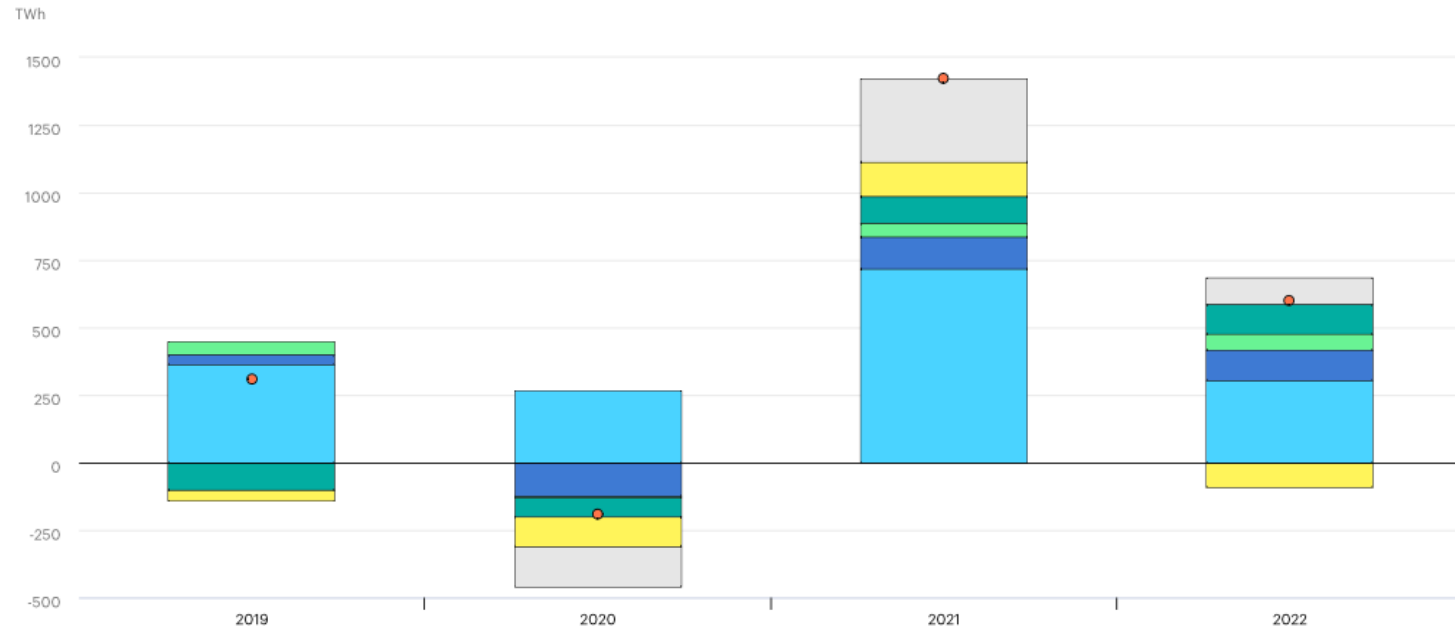
IEA, Licence: CC BY 4.0

- Production curtailment
- Fuel switching
- Efficiency
- Other avoided demand
- Weather
- Behaviour and fuel switching
- Efficiency
- More renewables
- Less hydro
- Less nuclear
- More coal
- Other avoided demand

IEA – Elektrik Talep Değişimi

Year-on-year change in global electricity demand, 2019-2022

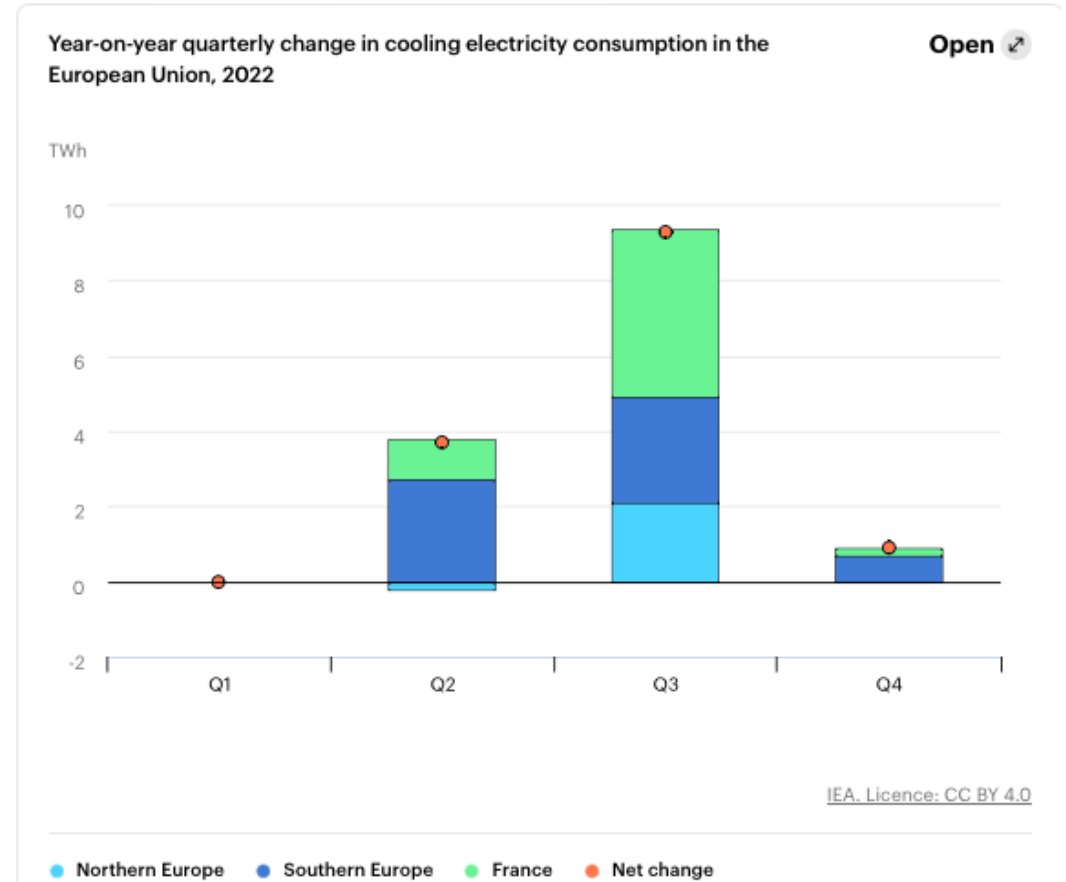
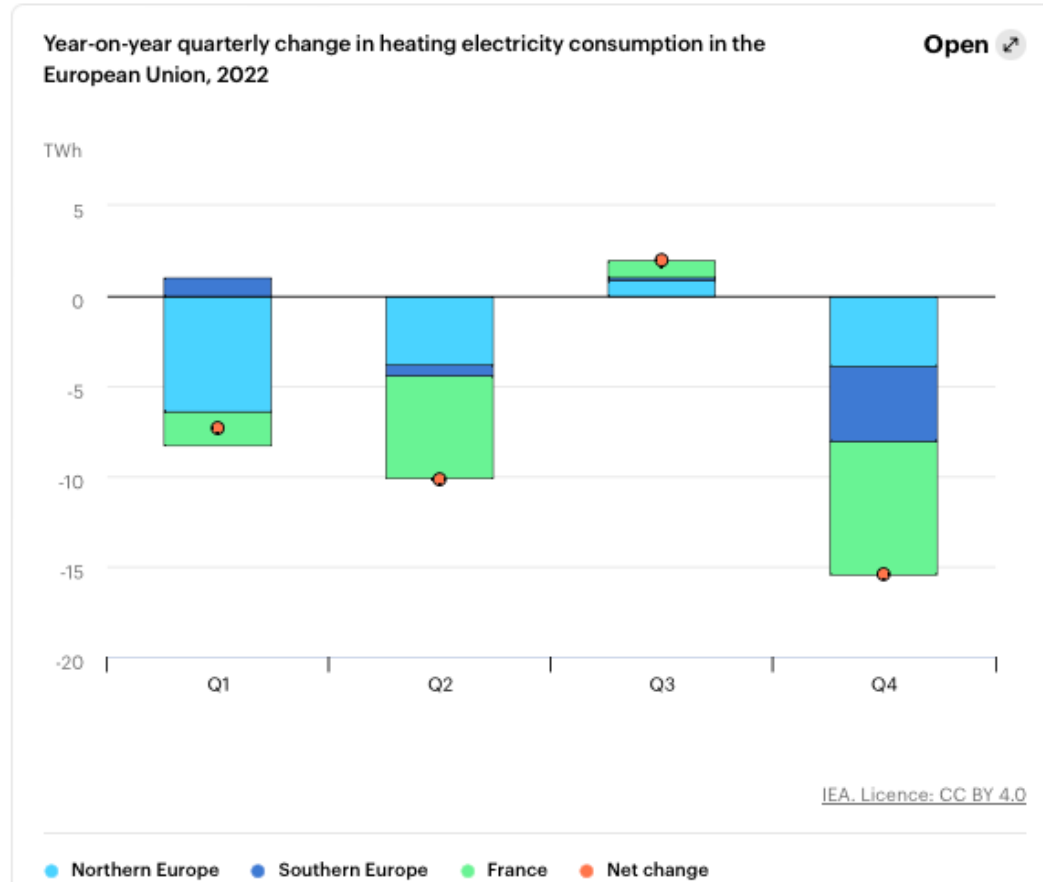
[Open](#)



IEA. Licence: CC BY 4.0

● China ● India ● Southeast Asia ● United States ● European Union ● Others ● Net change

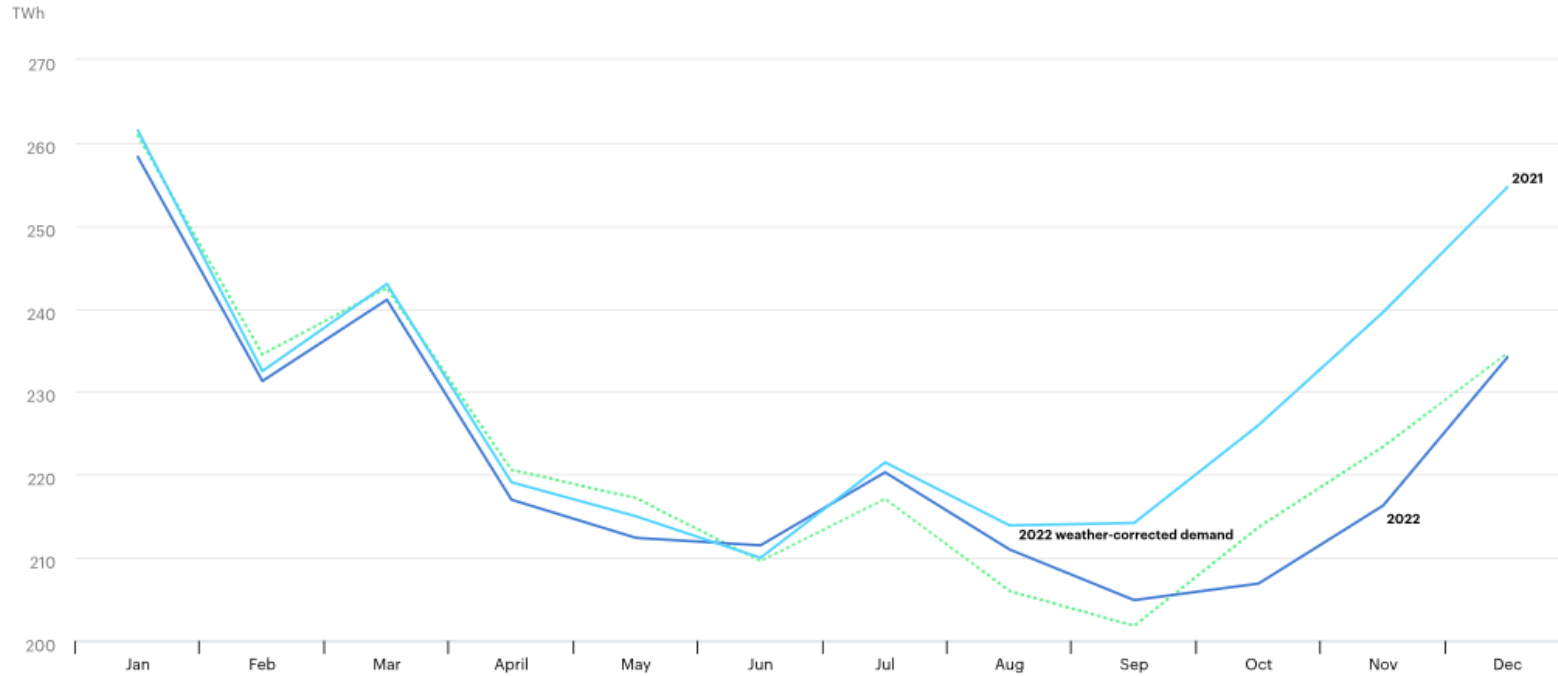
IEA – Detayda AB gaz ve elektrik talebi



IEA – AB'de Havanın Etkisi

Monthly electricity demand in the European Union, 2021-2022

Open ↗



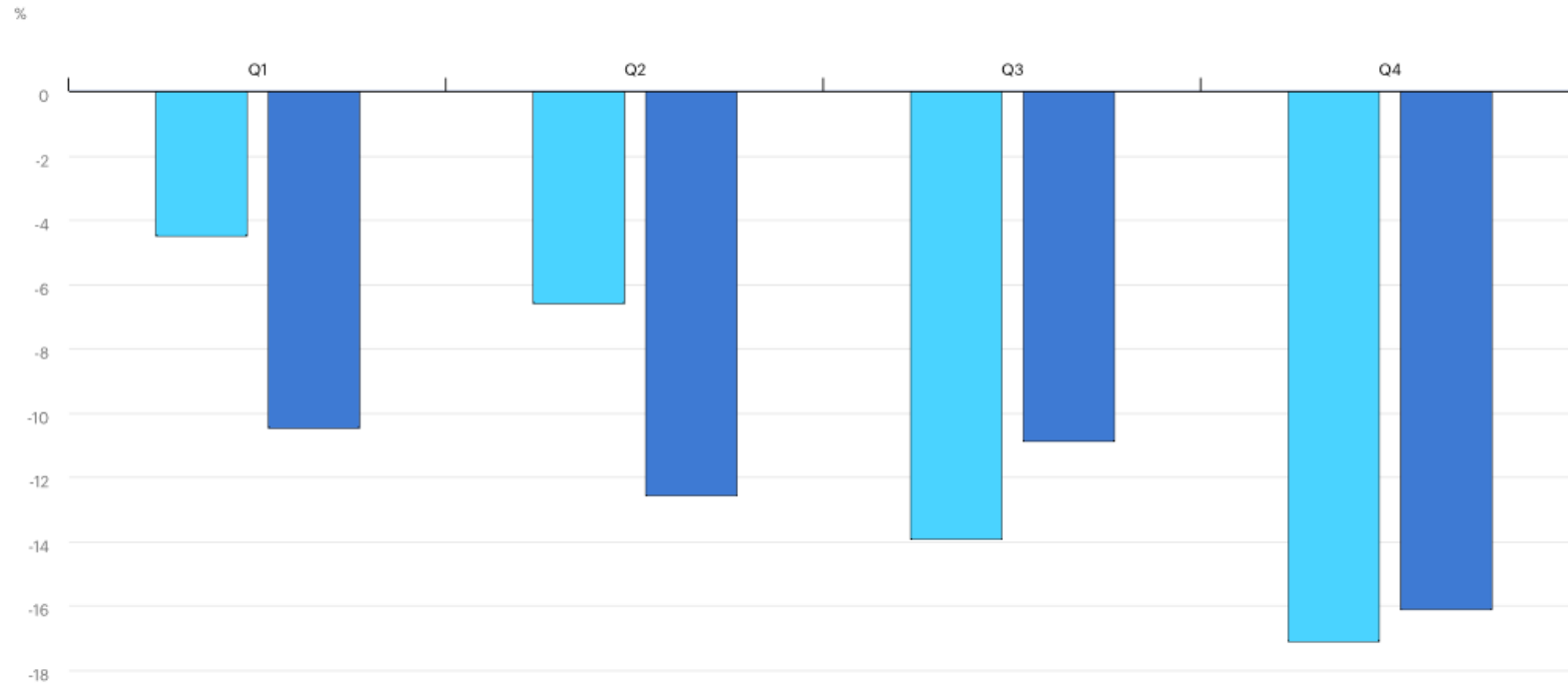
IEA Licence: CC BY 4.0

● 2021 ● 2022 ● 2022 weather-corrected demand

IEA – AB’de Sanayisizleşme

Quarterly year-on-year change in crude steel and aluminium production in the European Union, 2022-2021

Open ↗

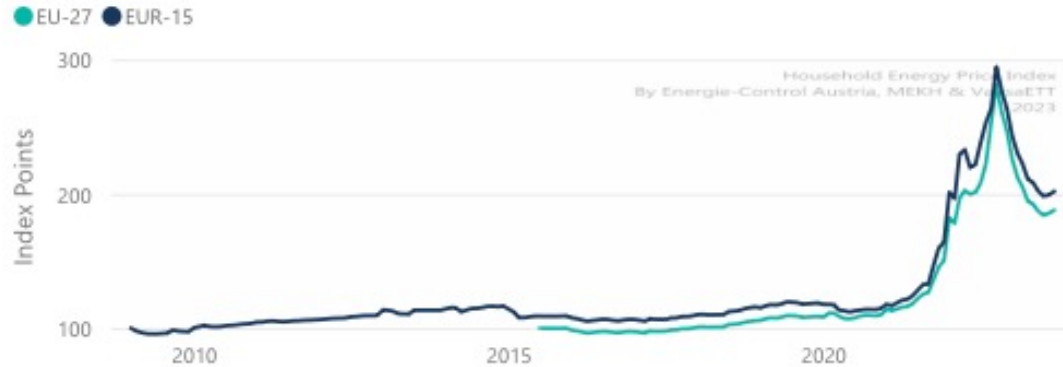


IEA. Licence: CC BY 4.0

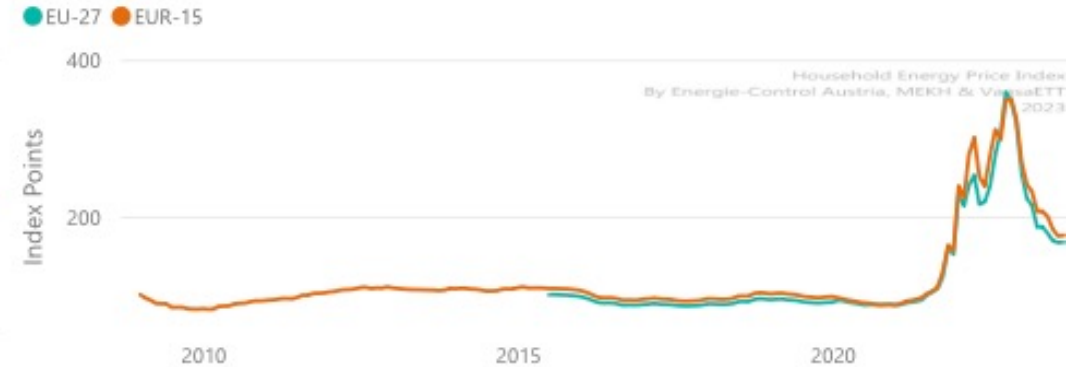
● Crude steel ● Primary aluminium

Fiyatlar – Düştü mü gerçekten?

Household Electrical Energy Price Index



Household Gas Energy Price Index



Electricity Historical Price Data in capital cities

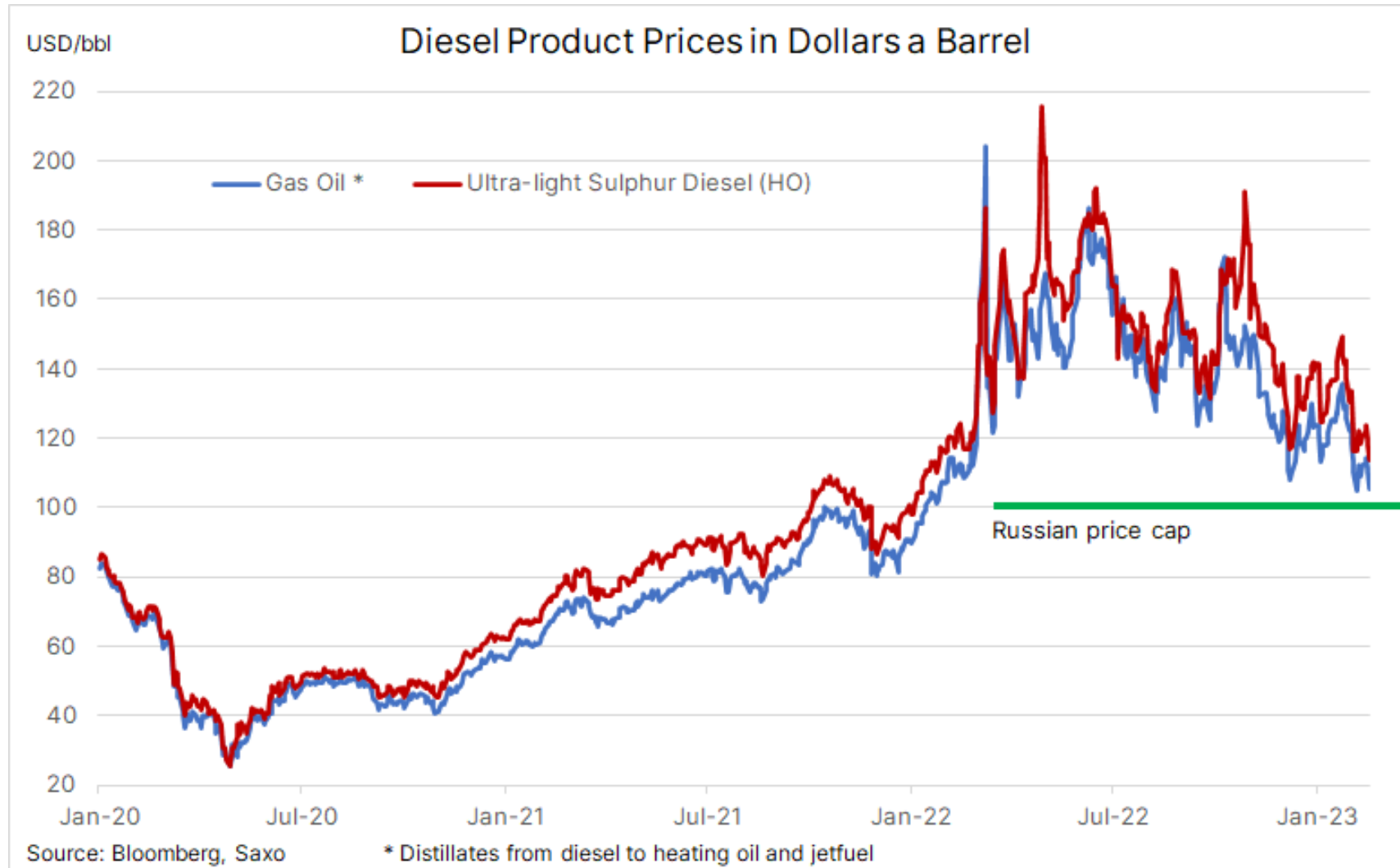


Gas Historical Price Data in capital cities



<https://www.energypriceindex.com/price-data>

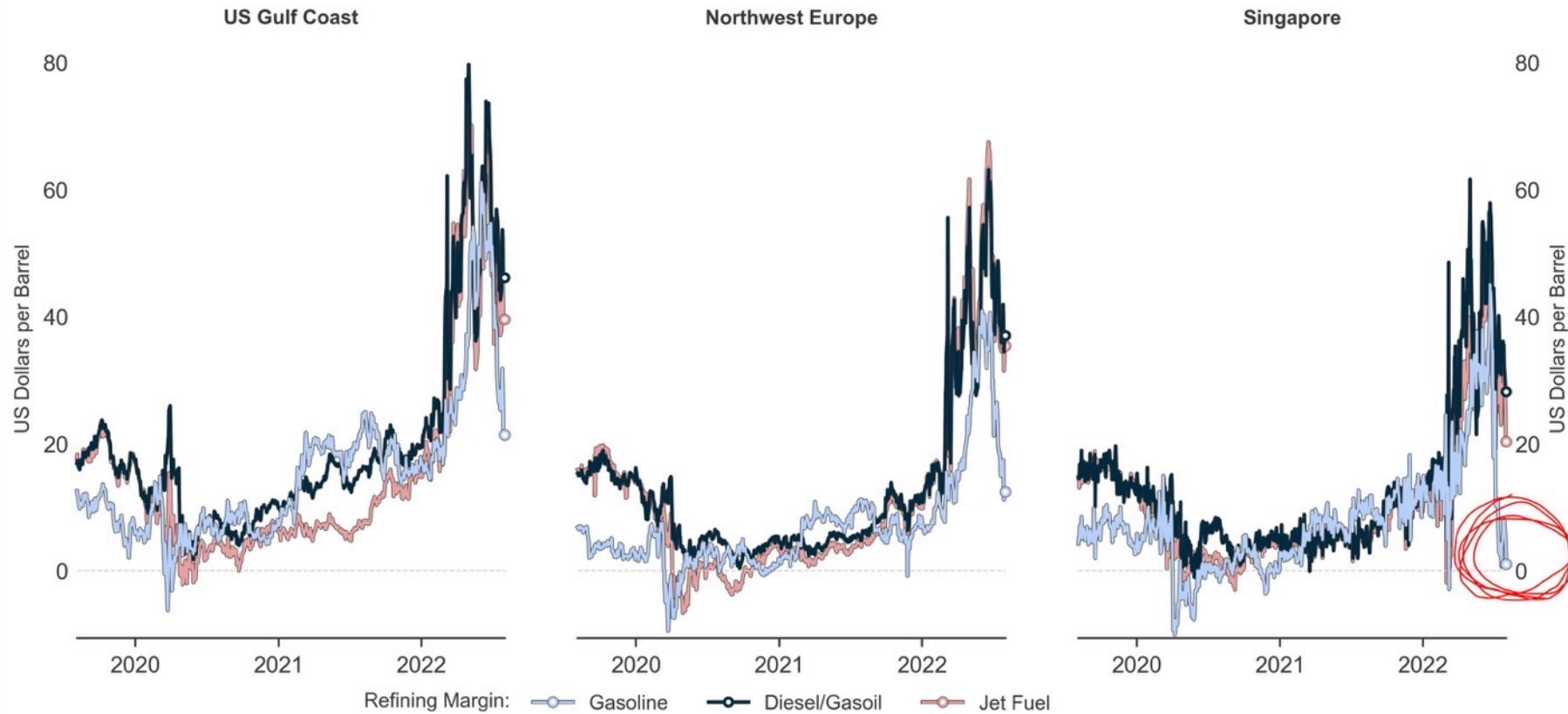
Petrol mü dizel mi?



Karman Çorman Ürün Piyasası

Global Crack Spread (i.e., Refining Margin) Tracker

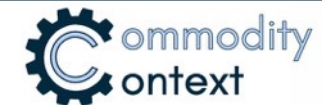
August 2, 2022



Note: Regional crack spreads are based on local product prices vs regional crude benchmark (USGC = WTI Houston, NWE = Brent, Singapore = Dubai)

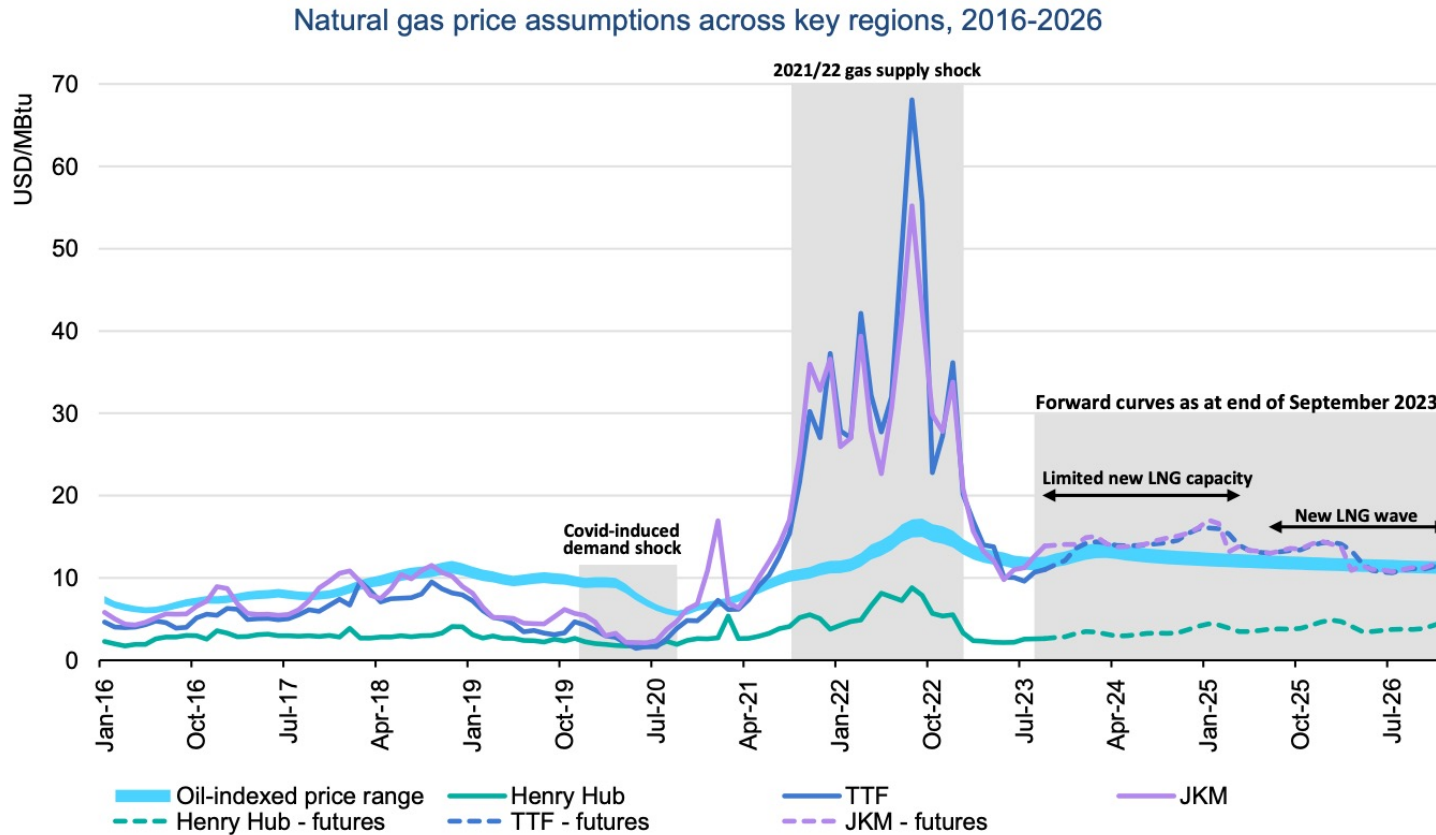
Sources: Commodity Context, Bloomberg.

Disclaimer: These materials incorporate third-party data, are provided for informational purposes only, and do not constitute advice or opinion of any kind. Commodity Context does not warrant or guarantee the accuracy or completeness of these materials.



AB Gaz Krizi

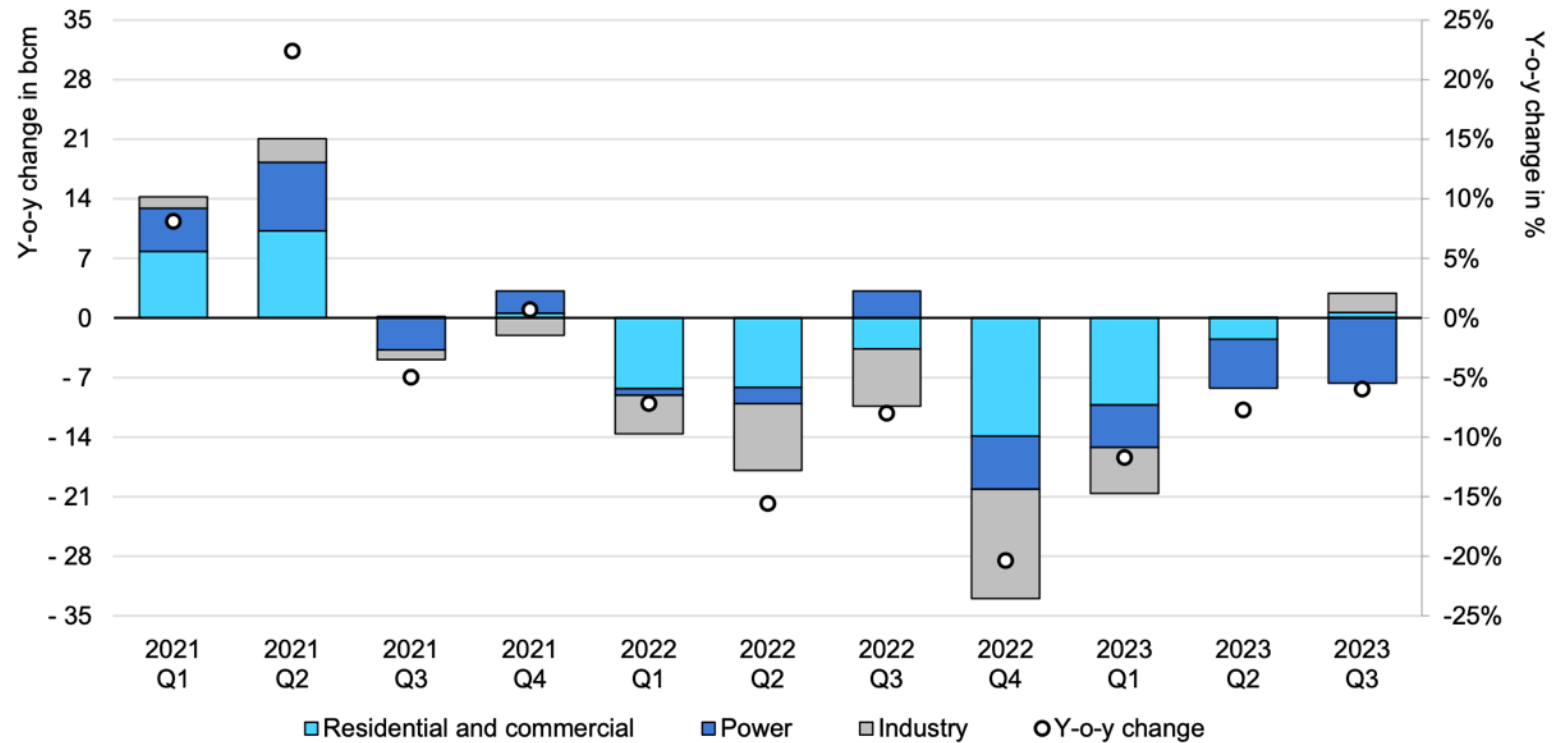
Gaz Fiyatları



IEA. CC BY 4.0.

OECD Avrupa gaz talep düşüşü

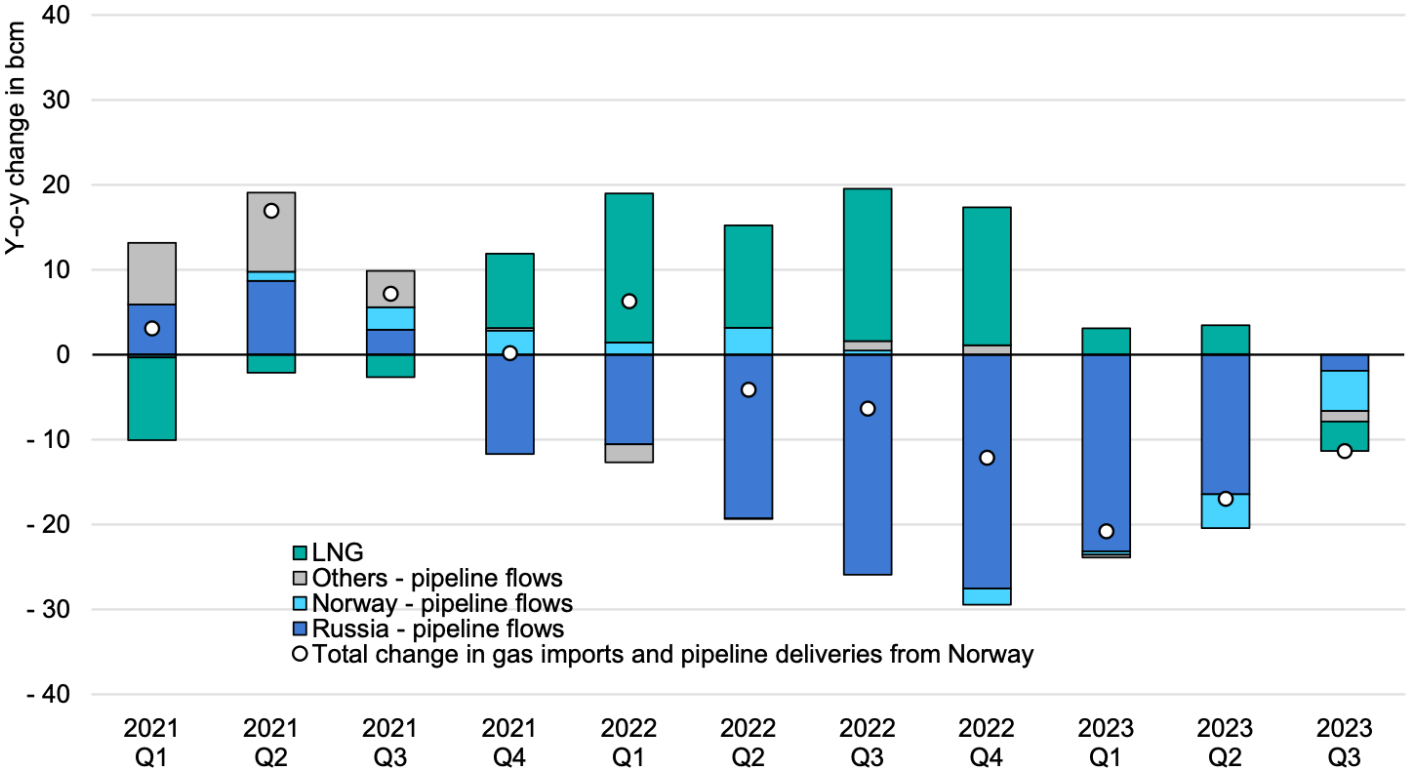
Estimated quarterly change in gas demand, OECD Europe, 2021-2023



IEA. CC BY 4.0.

LNG artışı

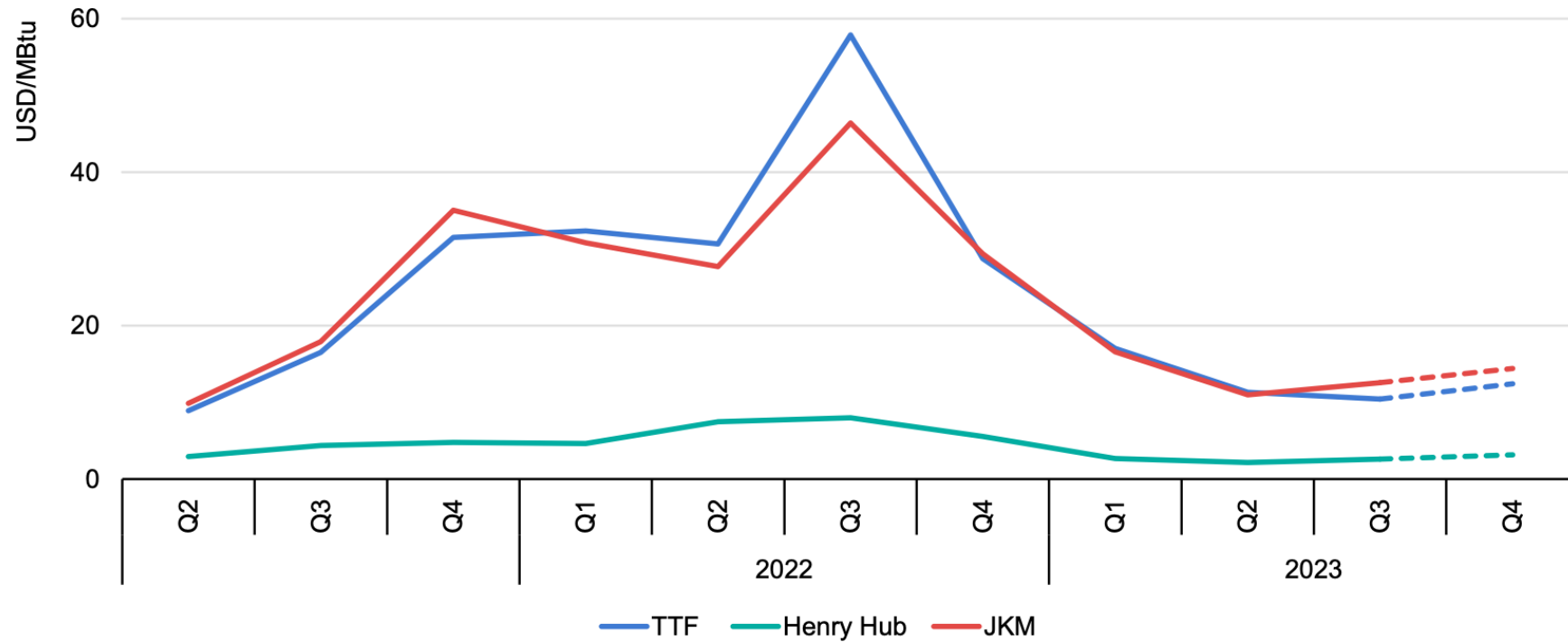
Estimated quarterly change in European natural gas imports and deliveries from Norway, Q1 2021-Q3 2023



IEA. CC BY 4.0.

Güvenliğin Bedeli

Main spot and forward natural gas prices, 2020-2023

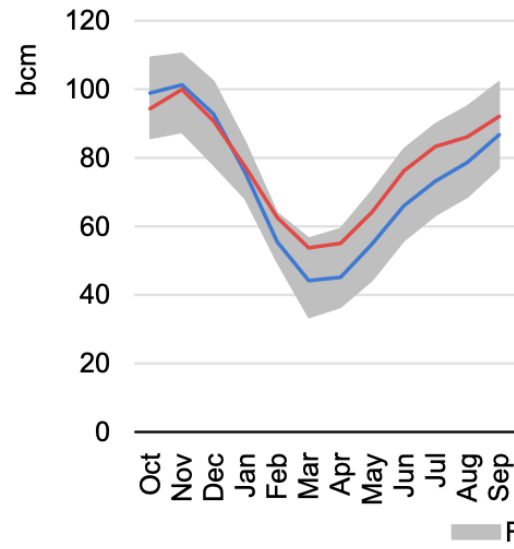


IEA. CC BY 4.0.

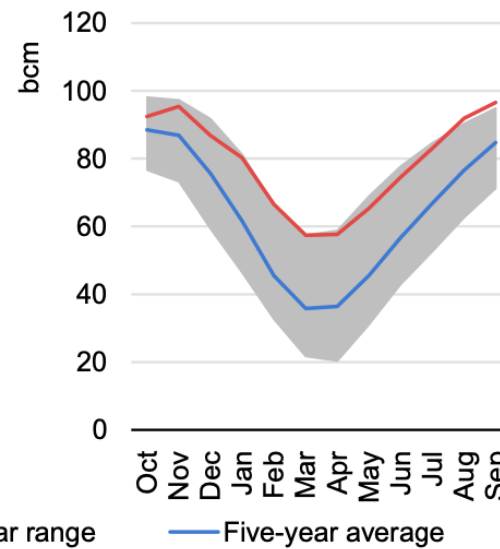
Depolama – Depoları Doldur

- Ama maliyet?

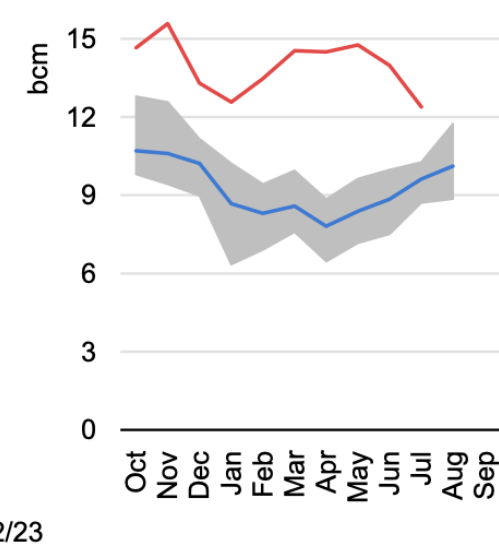
US underground storage inventory



EU underground storage inventory

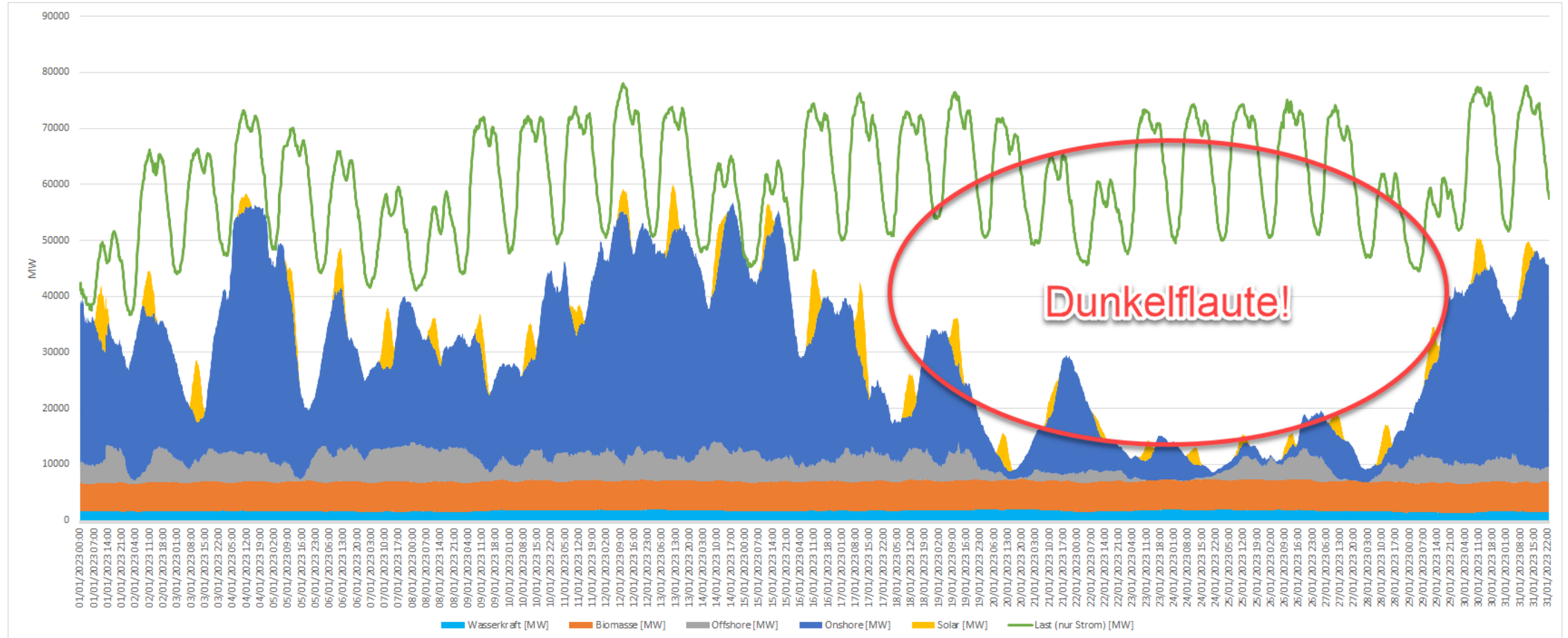


Japan and Korea LNG stock inventory



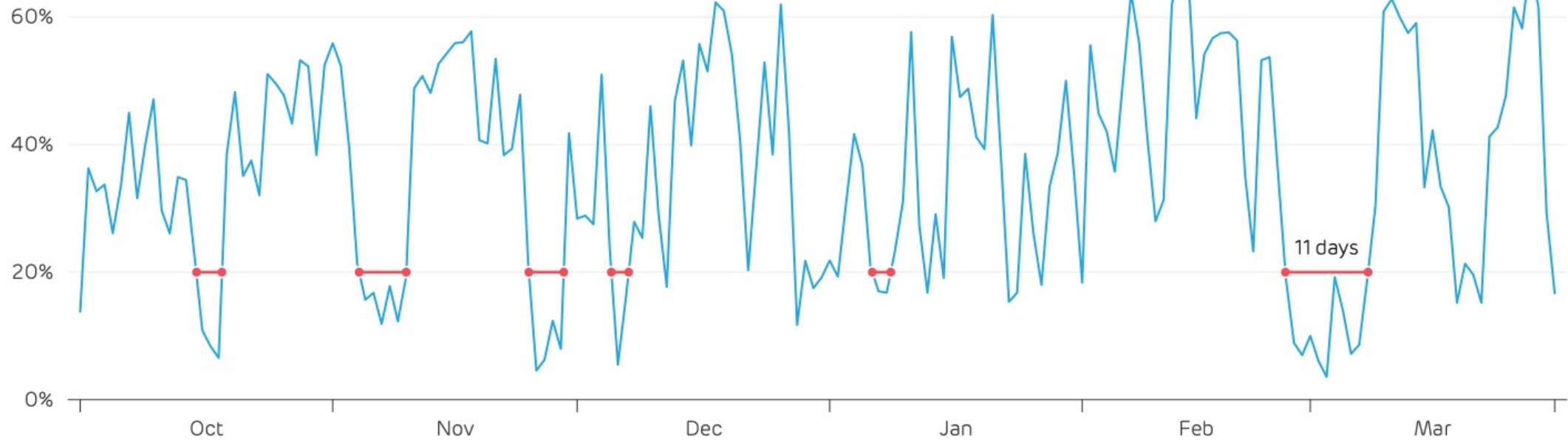
Yeni Sorunlar

Rüzgar Kıtlığı - Dunkelflaute



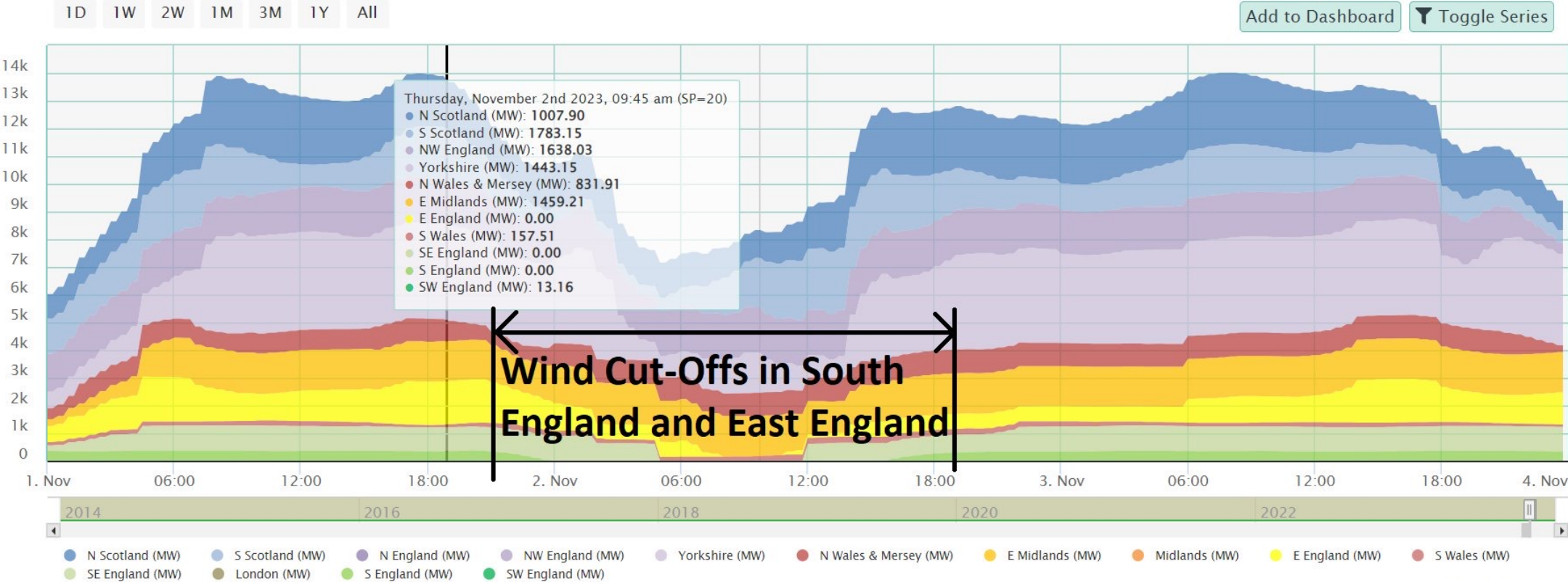
Rüzgar Kıtılığı - İngiltere

Britain's wind farm capacity factor over the past six months, highlighting times when it fell below 20% for more than a day



Rüzgar fazlalığı

GB METEO-BASED WIND FORECAST BY LOCATION FOR 01/11/2023 TO 04/11/2023 (MW)



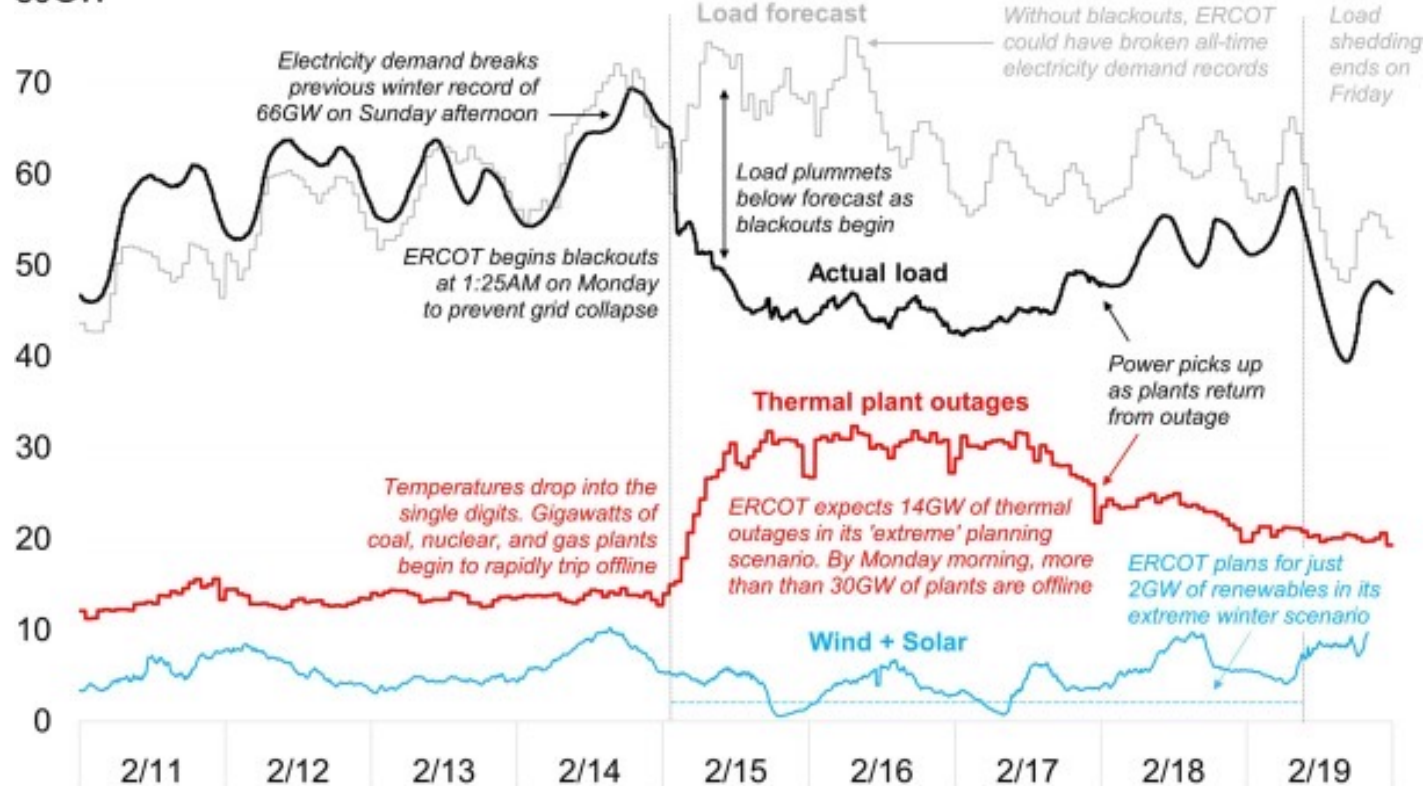
Powered by EnAppSys

Texas Enerji Krizi – Şubat 2021

Extreme Weather, Extreme Outages Pushed Texas into Blackouts

ERCOT electric load, load forecasts, thermal plant outages, and renewables

80GW



Data source: ERCOT

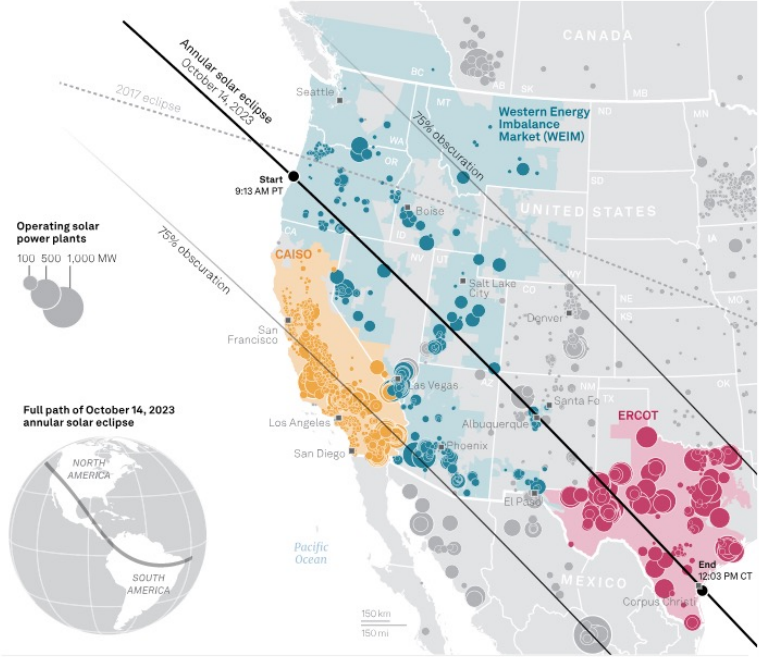
Note: 'Thermal plant outages' is non-renewable generator outages reported by ERCOT

Graphic Credit: Brian Bartholomew

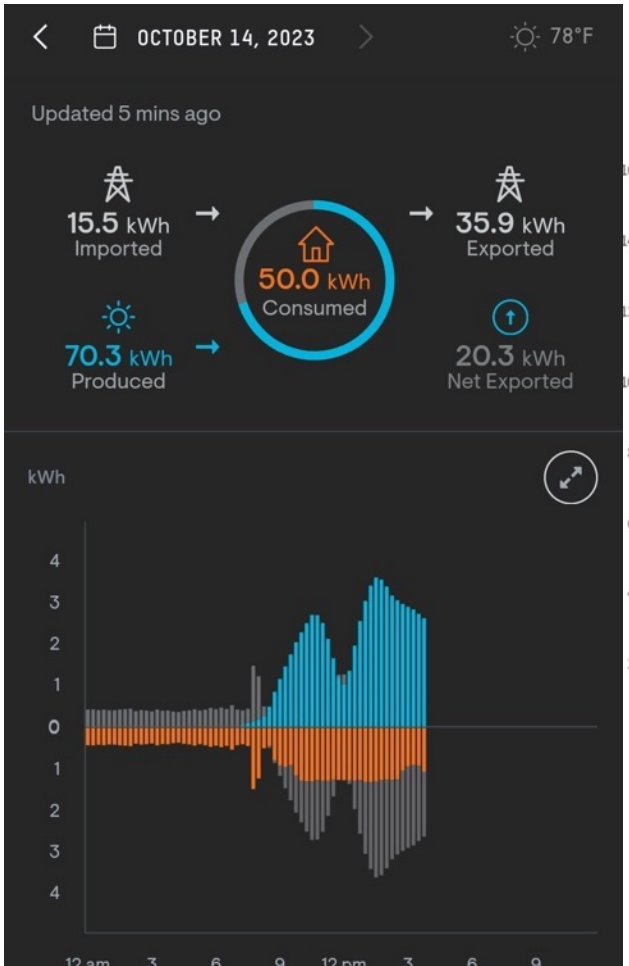
Güneş Tutulması ve Asimetrisi

Annular solar eclipse to smother solar generation across US West

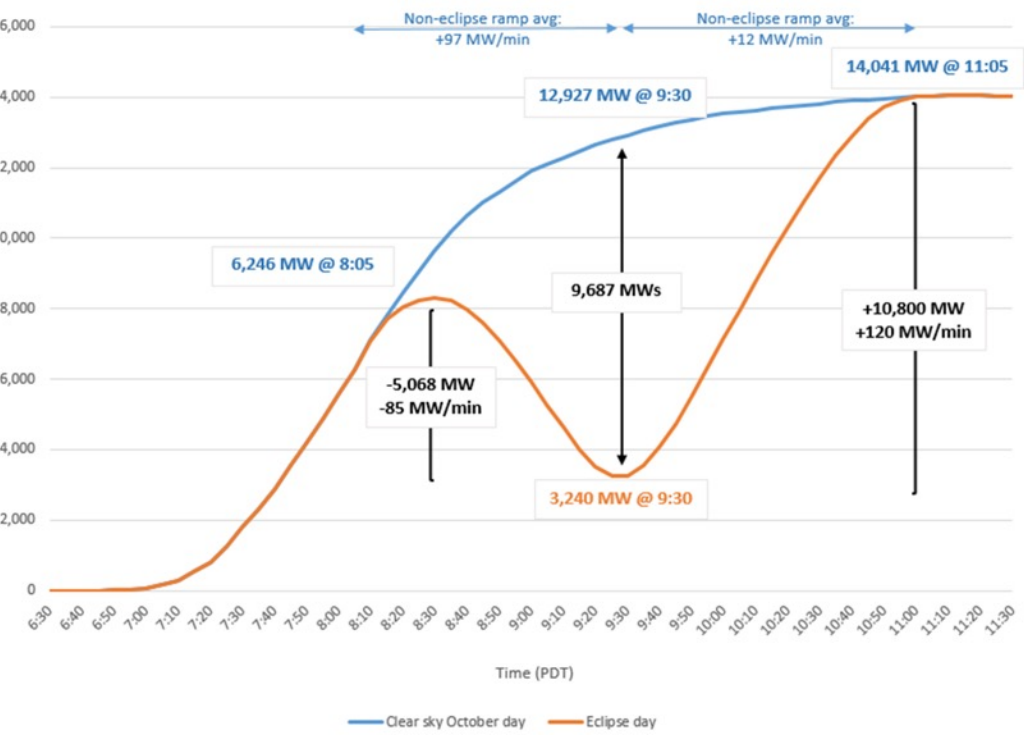
Solar generation has grown significantly since the 2017 total eclipse, causing impacts to power generation to be greater this time. CAISO and WEIM grid-scale and rooftop solar capacity have each grown by 15 GW since 2017. Sun obscuration will range from 65-90% across the WEIM, with Northern California expected at 89% and the Southern California coast 68%. Albuquerque will get a direct hit from the eclipse.



S&P Global Commodity Insights Source: S&P Global Commodity Insights, S&P Global Market Intelligence, NASA Visualization Studio, WEIM, CAISO Credit: Kassia Micek, CI Information Design. Copyright © 2023 by S&P Global Inc. All rights reserved.



October 14, 2023 Eclipse Solar Production Estimate

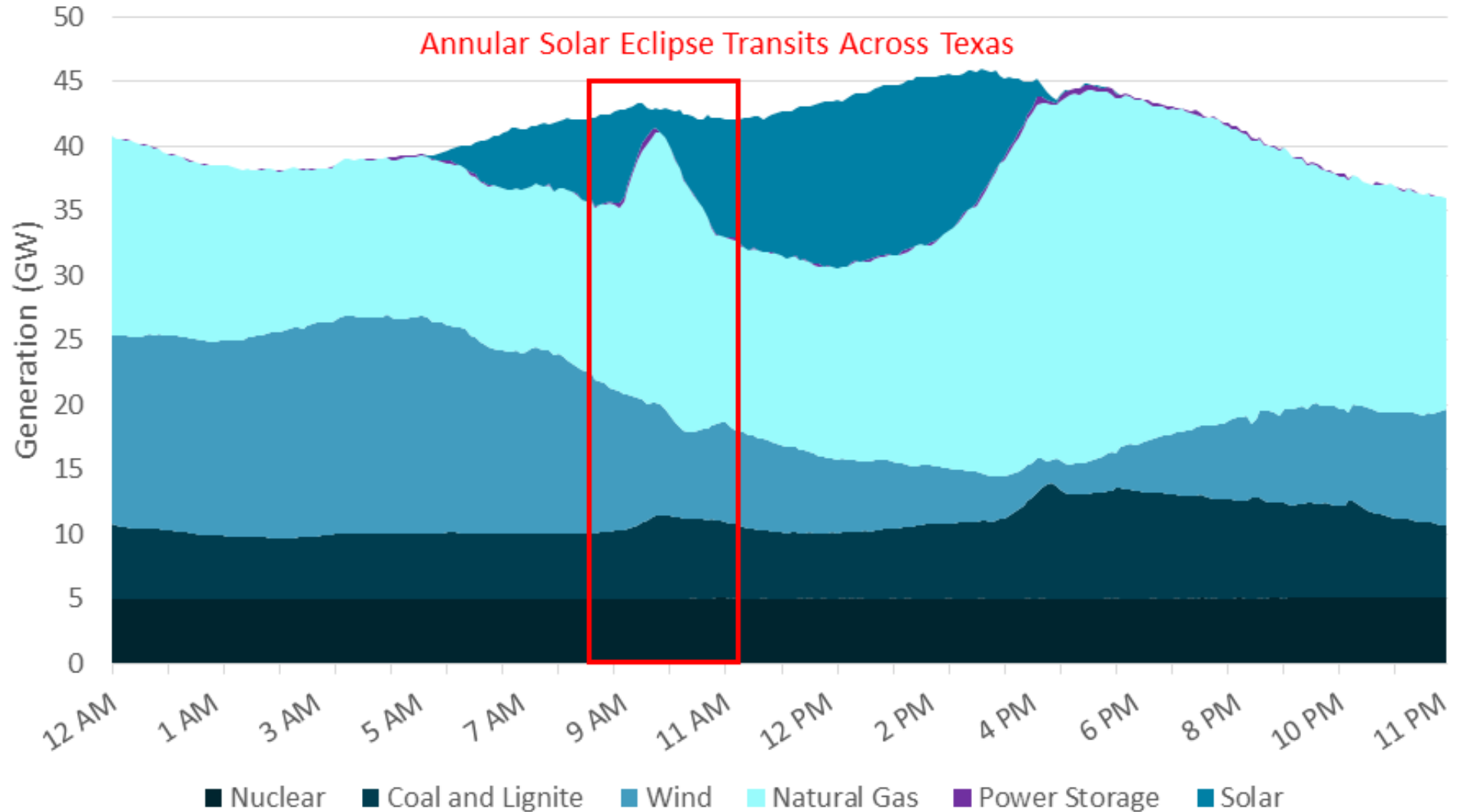


<https://twitter.com/ricknjohnson/status/1713300148564967632/photo/1>

<http://www.caiso.com/about/Pages/Blog/Posts/October-14-eclipse-what-were-doing-to-prepare.aspx>

Texas'ta Güneş Tutulması

ERCOT Fuel Mix on October 14, 2023

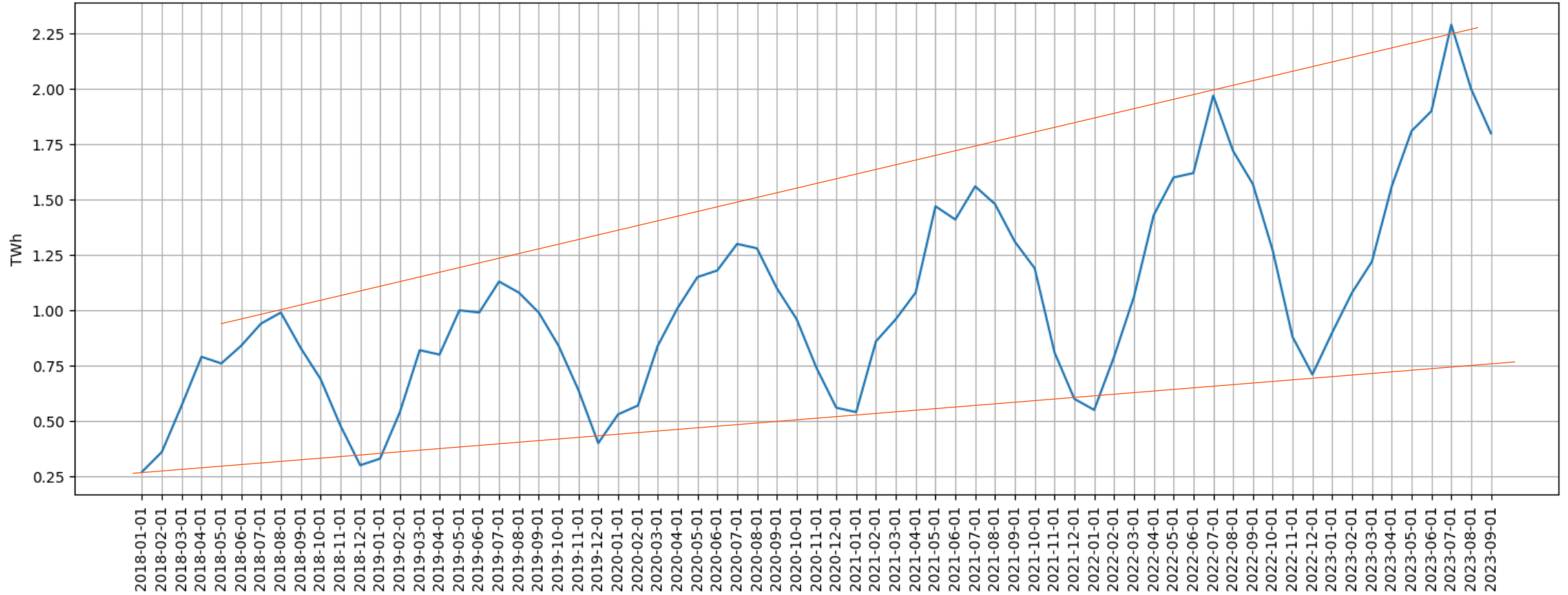


barissanli.com

https://twitter.com/Peter__Wood/status/1714631408268836939/photo/1

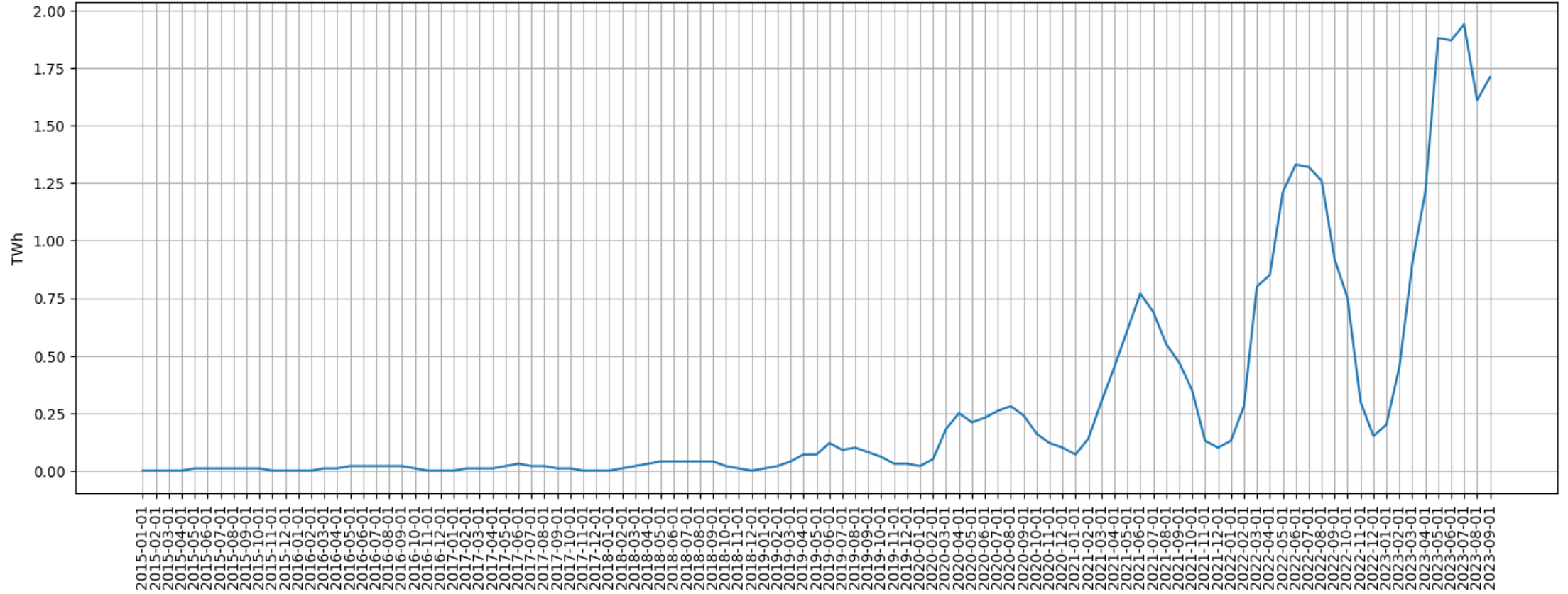
Türkiye – Güneş Üretimi

Turkey - Solar (Ember Data)



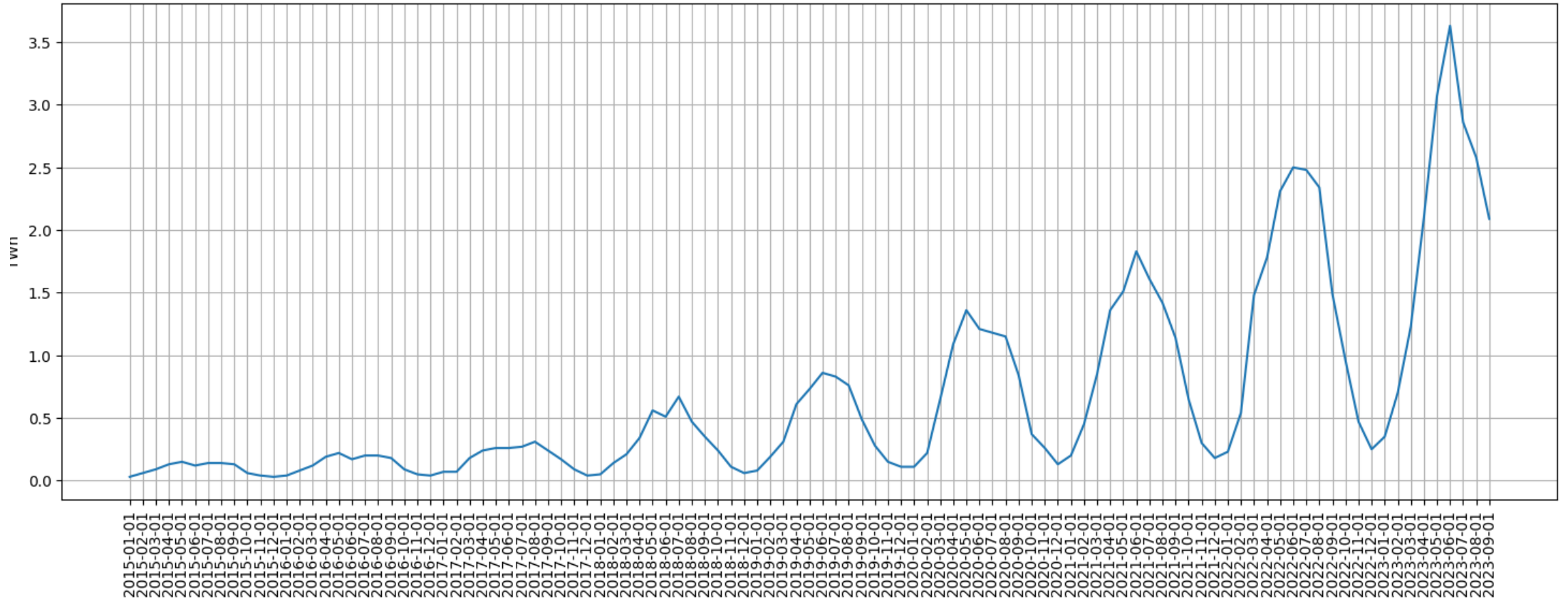
Polonya Güneş Üretimi

Poland - Solar (Ember Data)



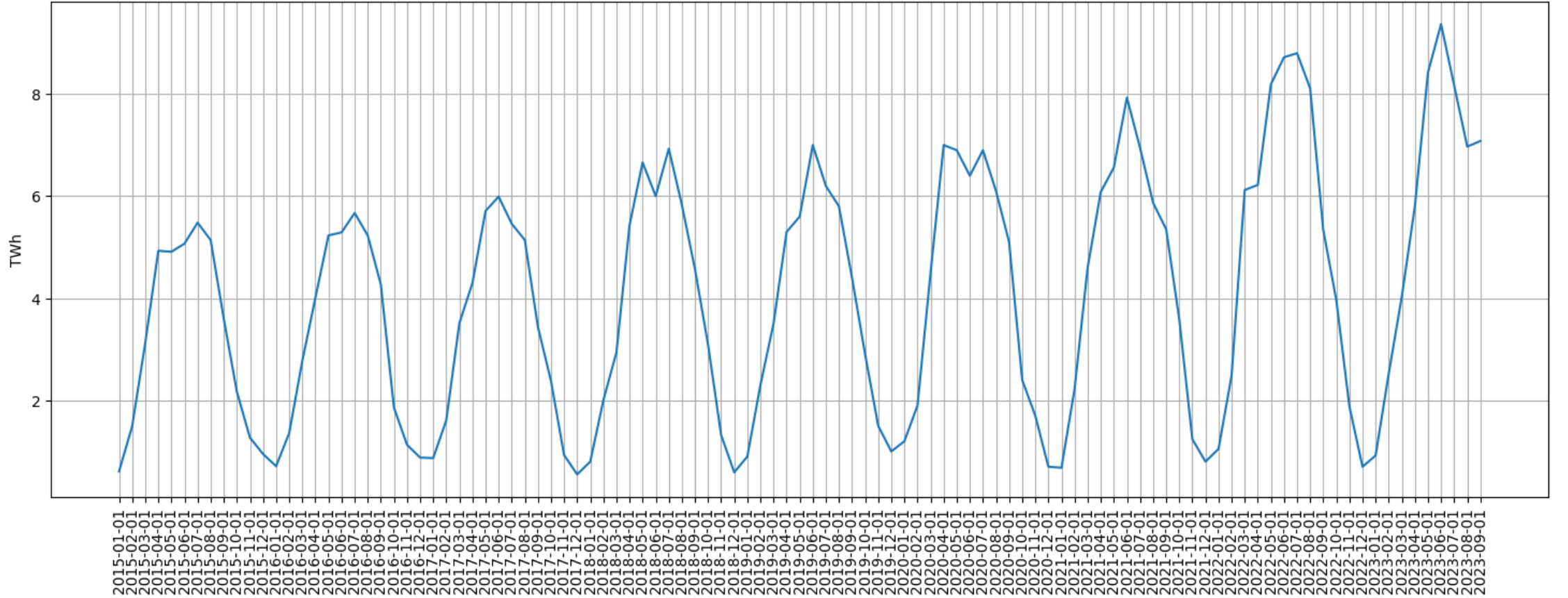
Hollanda Güneş Üretimi

Netherlands - Solar (Ember Data)



Almanya Güneş Üretimi

Germany - Solar (Ember Data)



Siber saldırılar

European Wind-Energy Sector Hit in Wave of Hacks

Three Germany-based wind-energy companies have been the targets of cyberattacks since Russia's invasion of Ukraine; hacks come as governments move to transition away from Russian fuel



A cyberattack against German wind-energy company Deutsche Windtechnik in April prompted it to shut down remote-control systems for roughly 2,000 wind turbines for about a day.

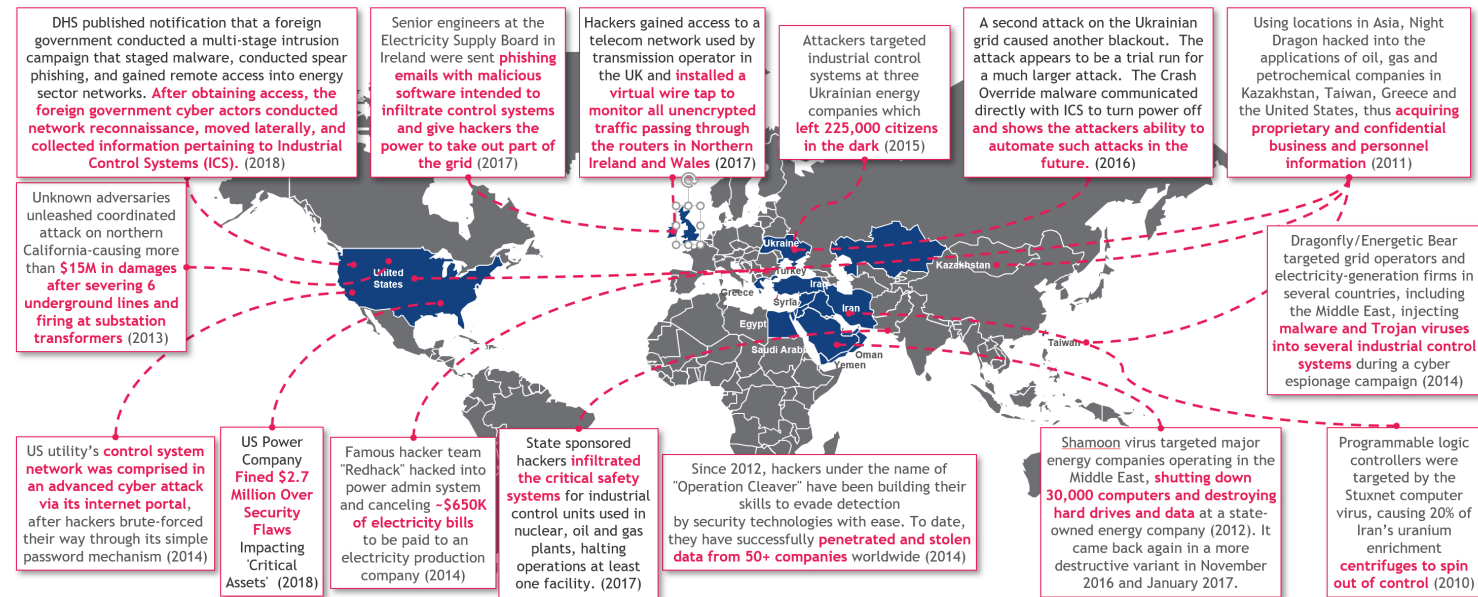
PHOTO: DEUTSCHE WINDTECHNIK

By [Catherine Stupp](#)

Updated April 25, 2022 5:33 am ET

PRINT TEXT

Many attacks on energy industry, various methods, serious consequences (Selection)



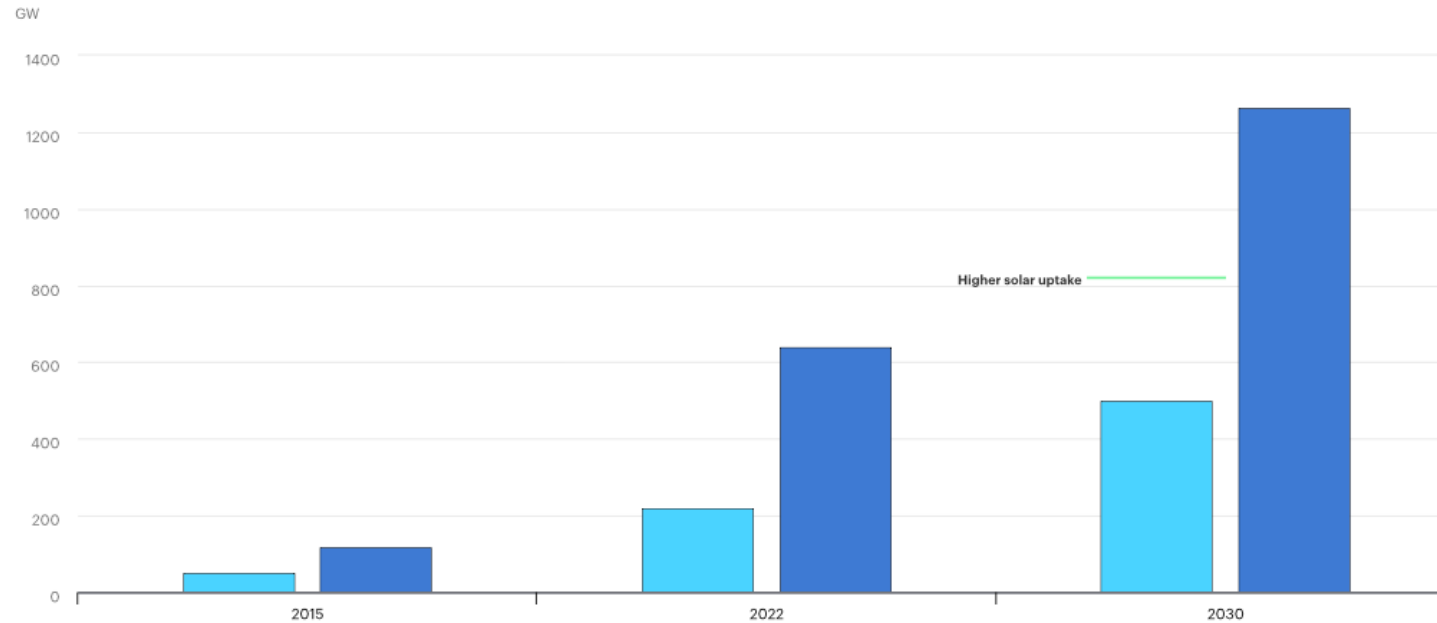
<https://www.wsj.com/articles/european-wind-energy-sector-hit-in-wave-of-hacks-11650879000>

<https://www.weforum.org/agenda/2019/03/hackers-are-causing-blackouts-it-s-time-to-boost-our-cyber-resilience/>

IEA-Güneş kapasitesi fazlası

Solar PV manufacturing capacity and additions in the Stated Policies Scenario, 2015-2030

Open ↗

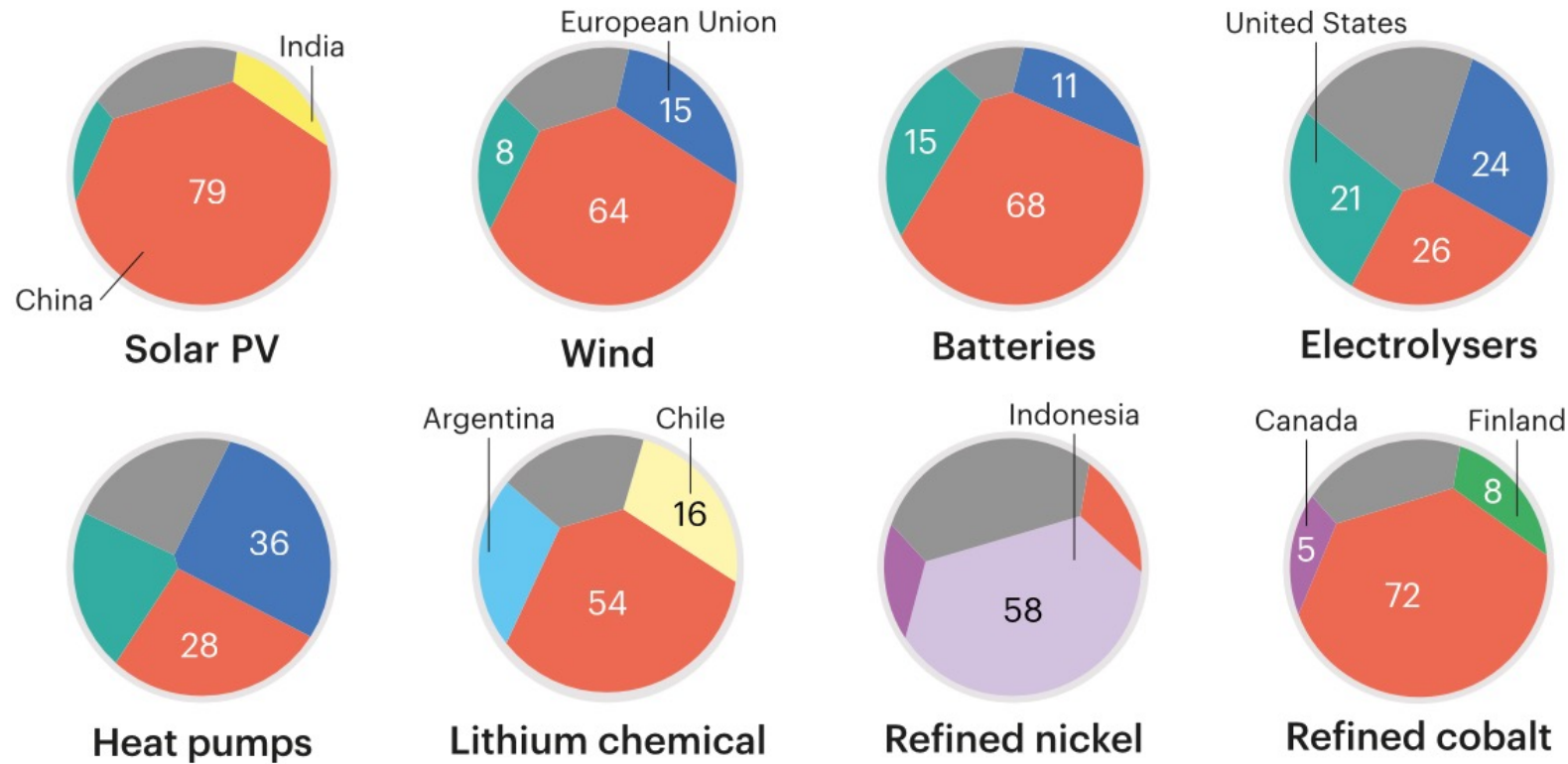


IEA. Licence: CC BY 4.0

● Solar PV additions in STEPS ● Solar manufacturing capacity ● Higher solar uptake

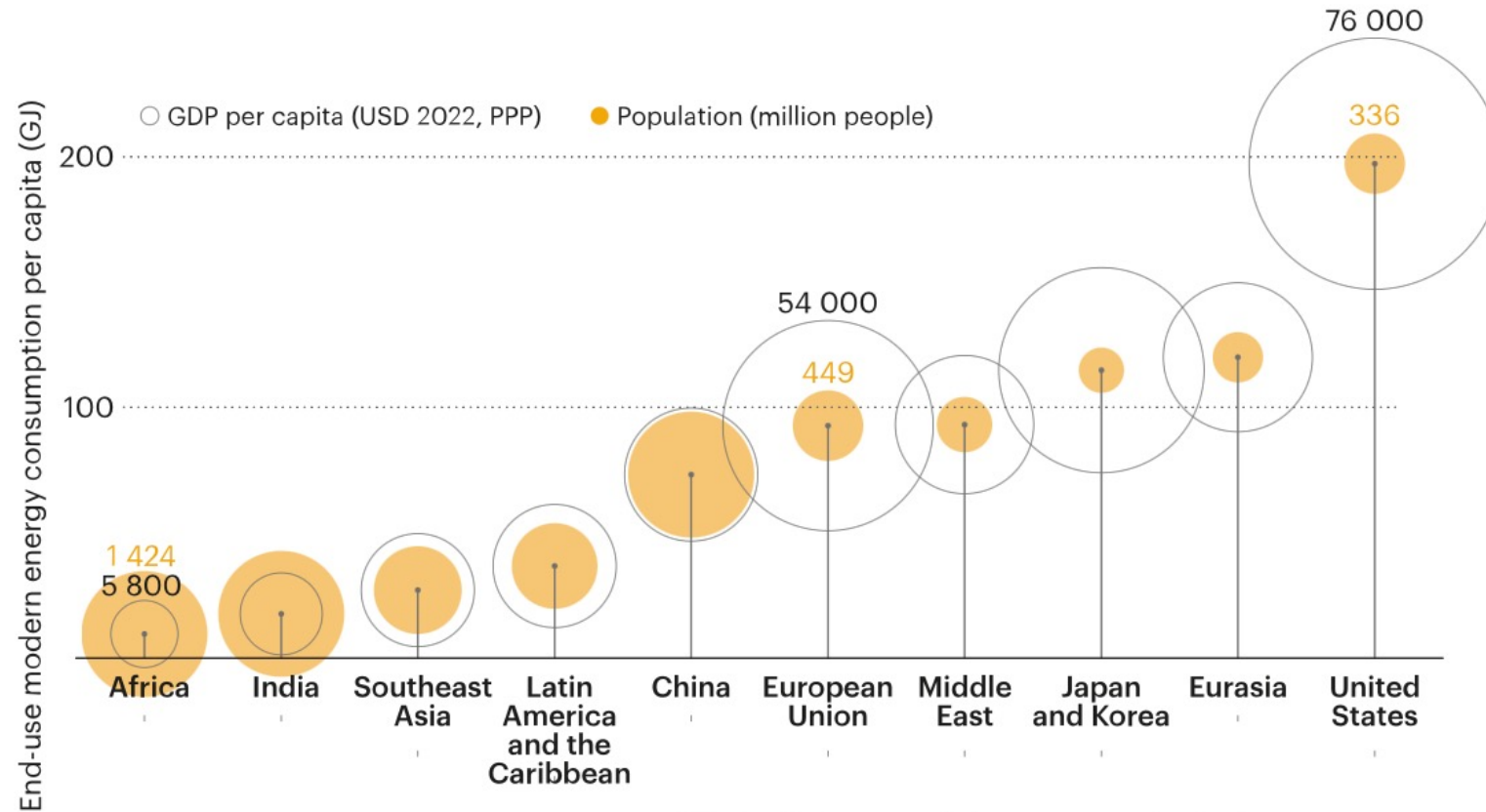
IEA – Temiz Enerji Tedarik Zinciri

Clean technology supply chain geography in 2030



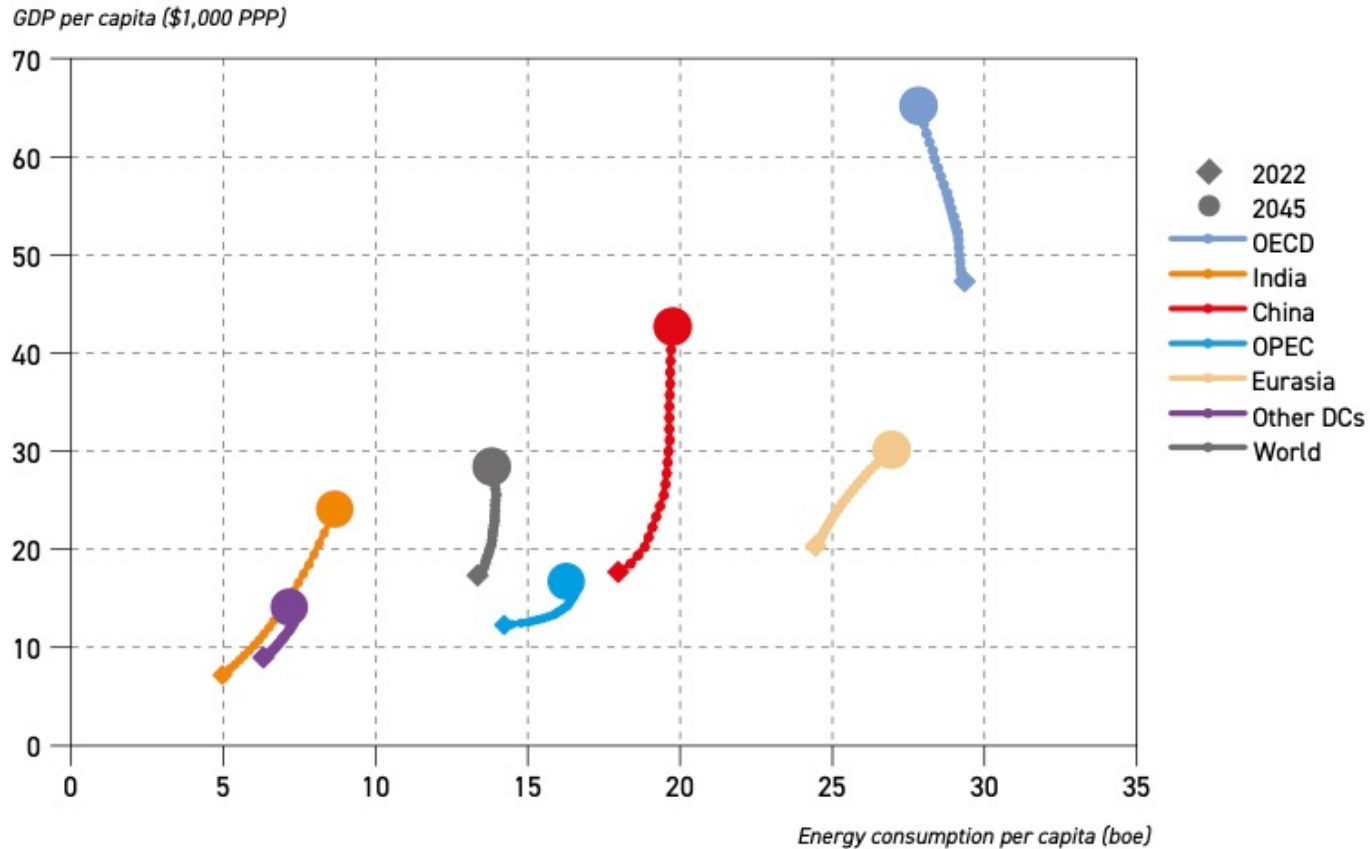
Enerji Görünümlerinde Güvenlik

Kişi başı enerji tüketimi



OPEC – Kişi Başı Enerji Tüketimi

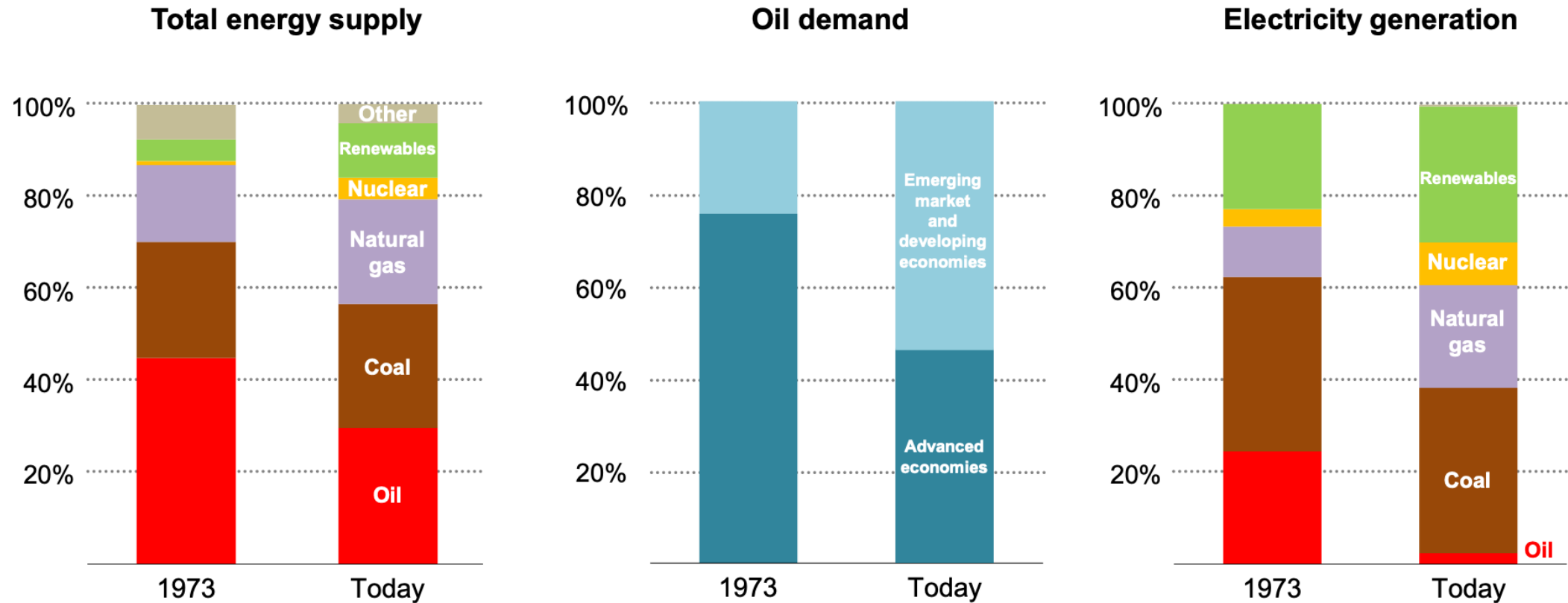
Energy consumption per capita versus GDP at PPP per capita, 2022–2045



Source: OPEC.

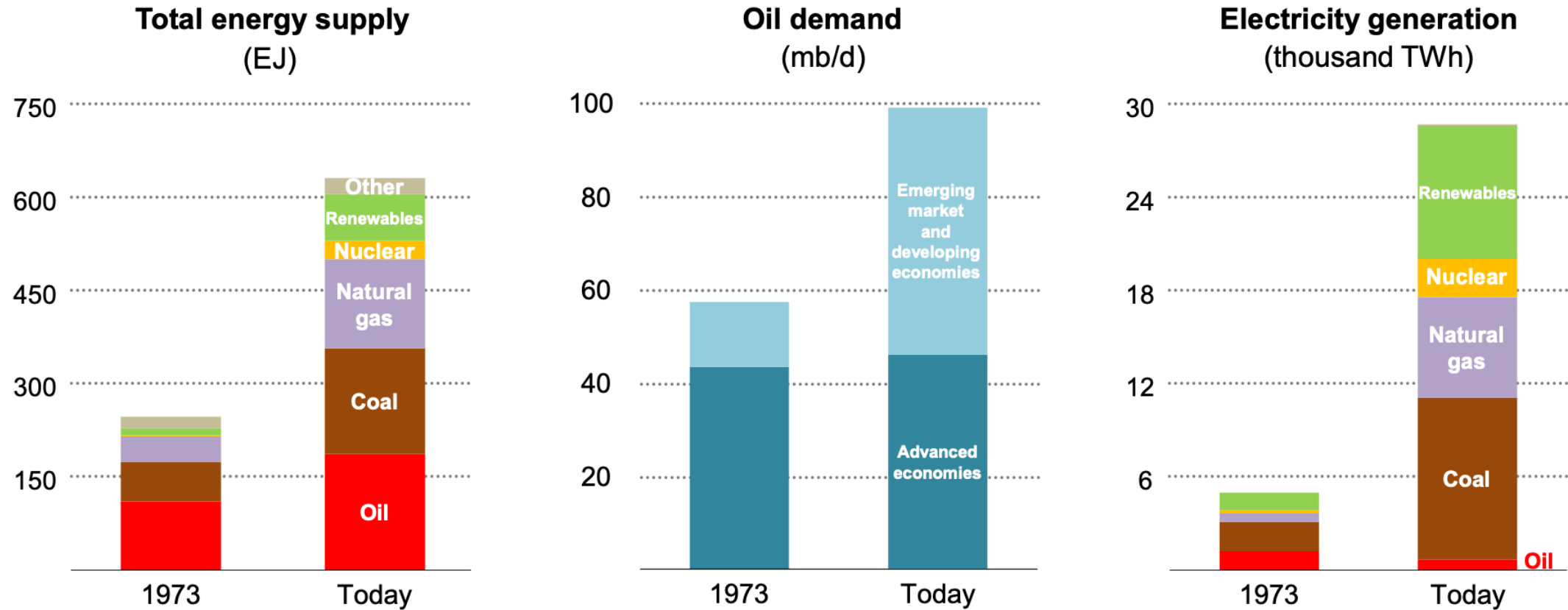


Petrol Krizinden 50 yıl sonra - Oranlar

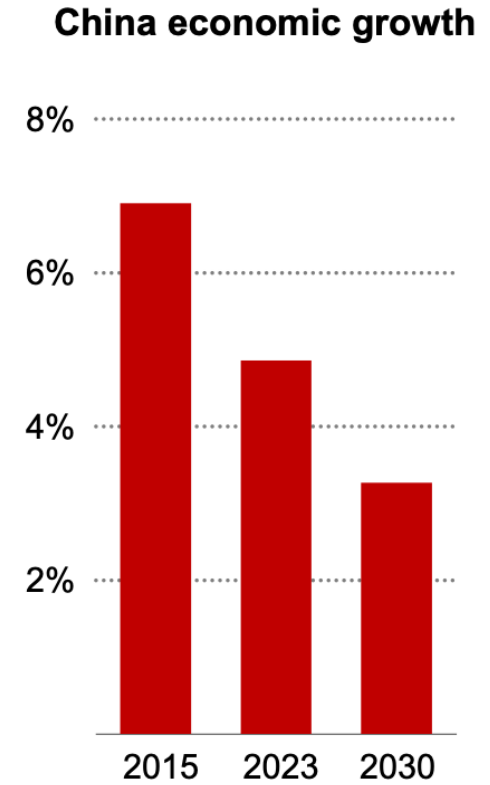
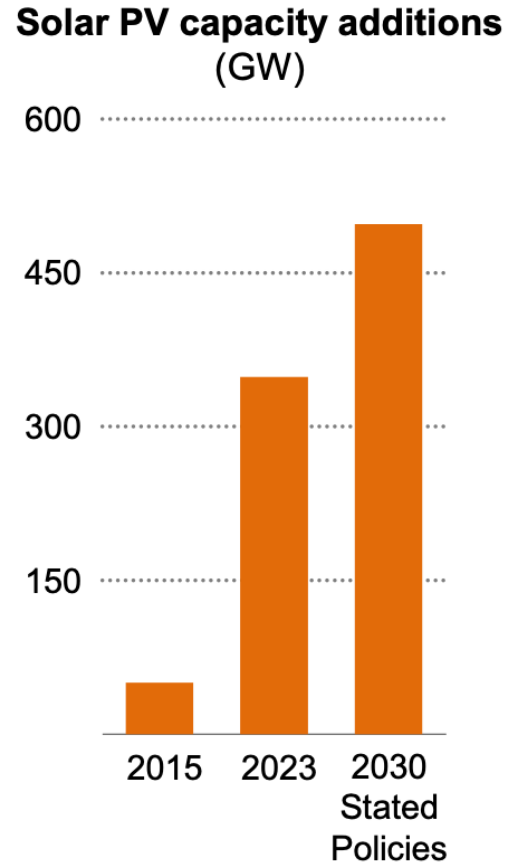
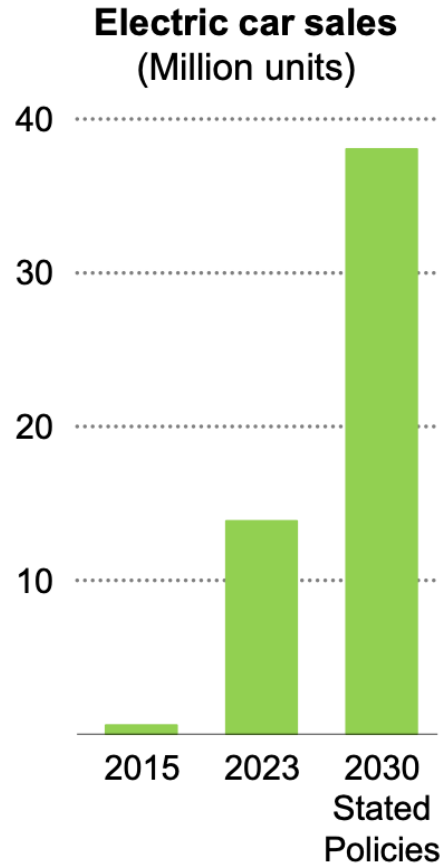


<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023#downloads>

Petrol Krizinden 50 yıl sonra - Miktarlar

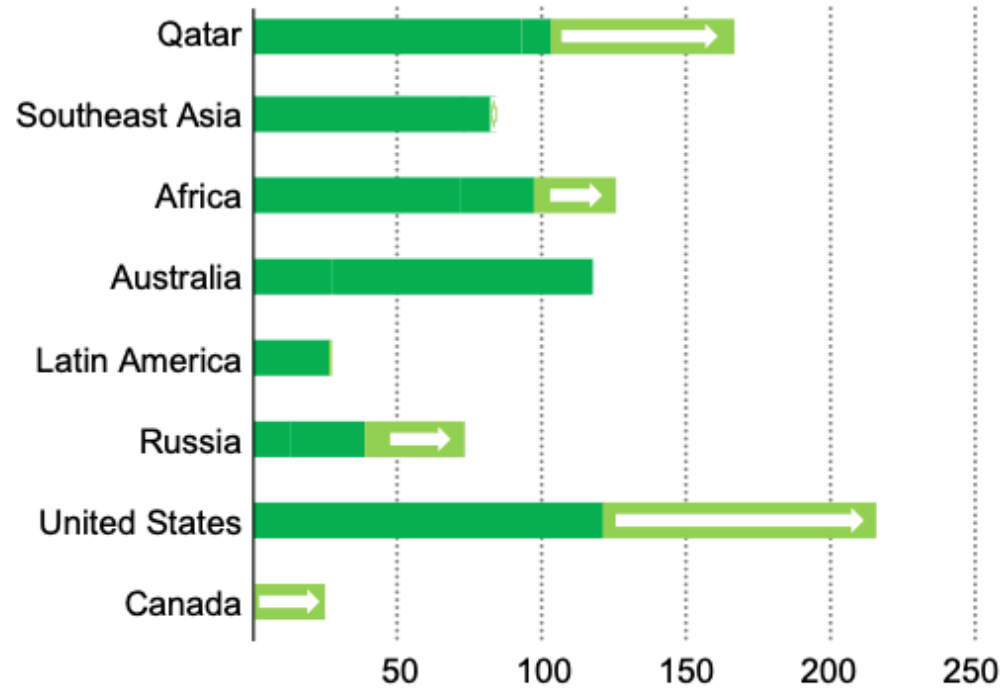


IEA'in Gördüğü Yapısal Değişimler

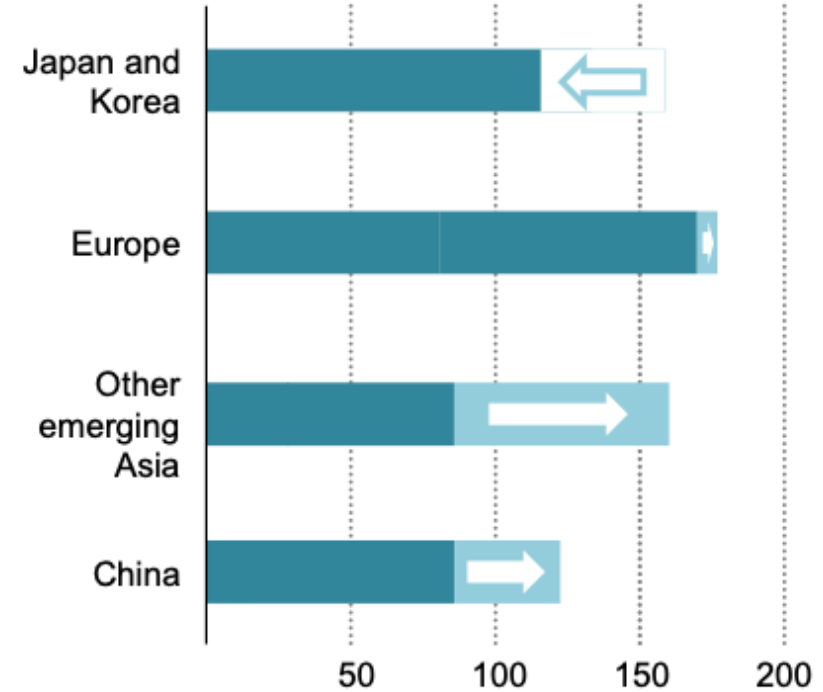


Sıvı Doğalgaz (LNG)

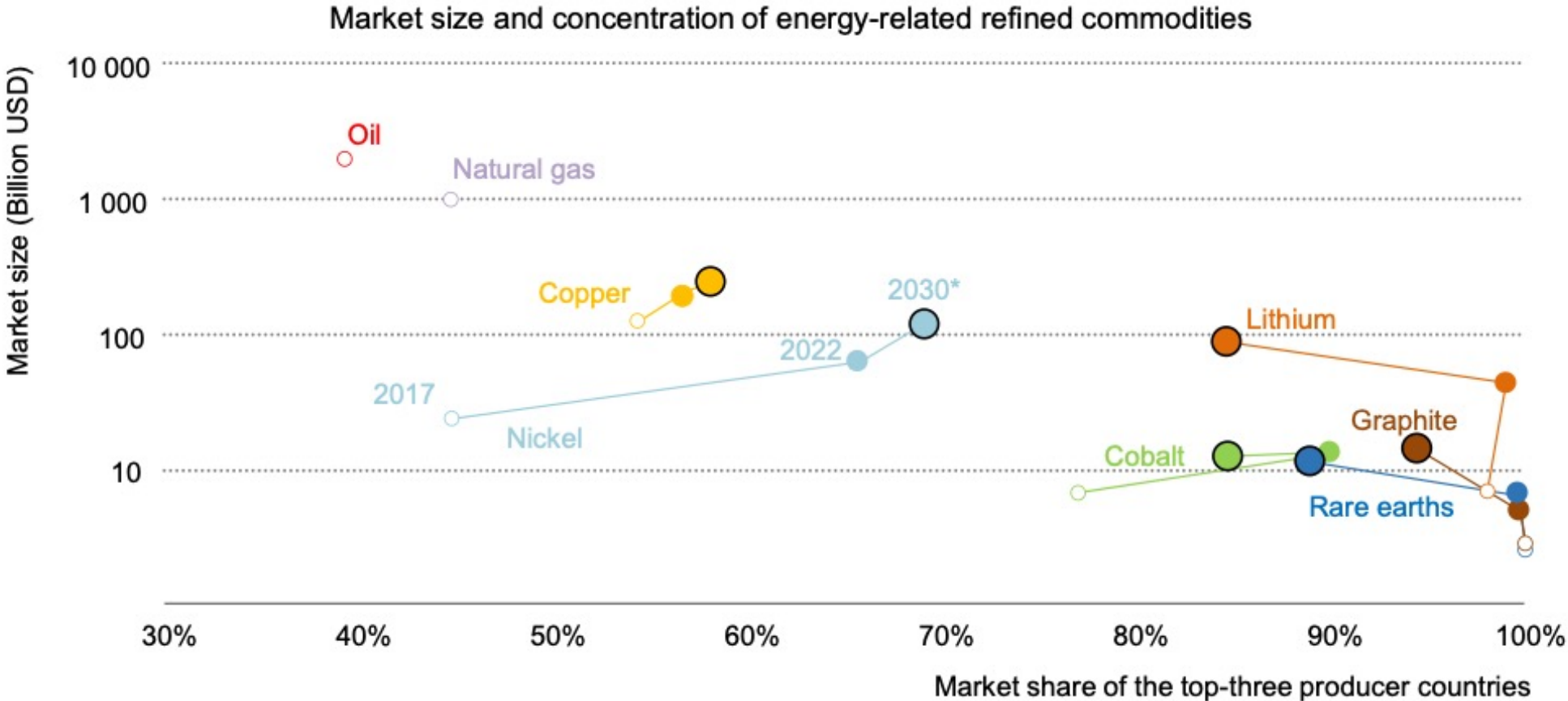
Change in LNG export capacity in STEPS, 2022-2030
(bcm)



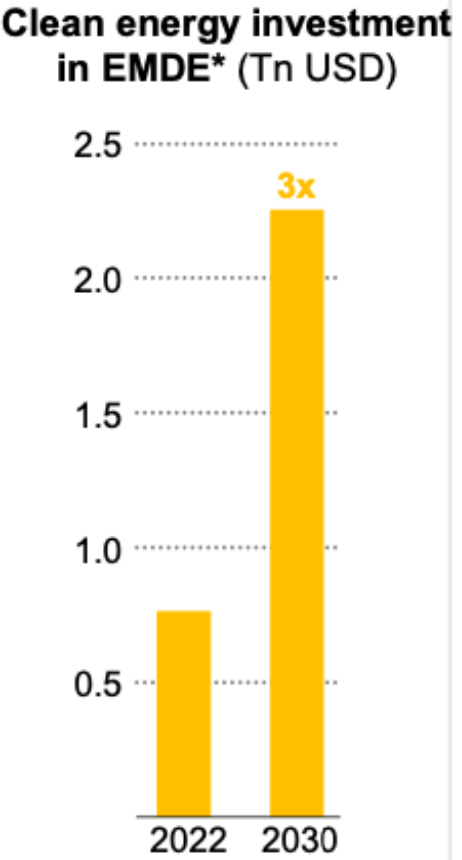
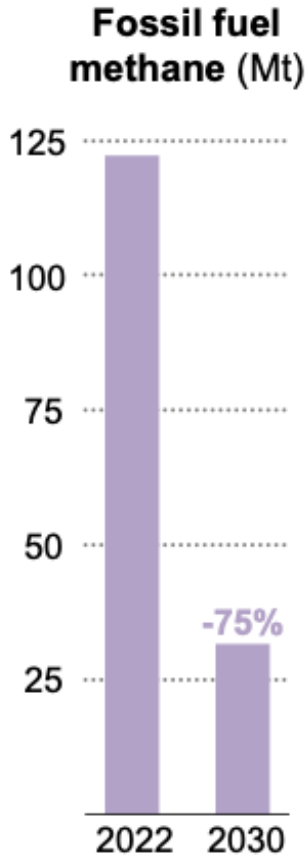
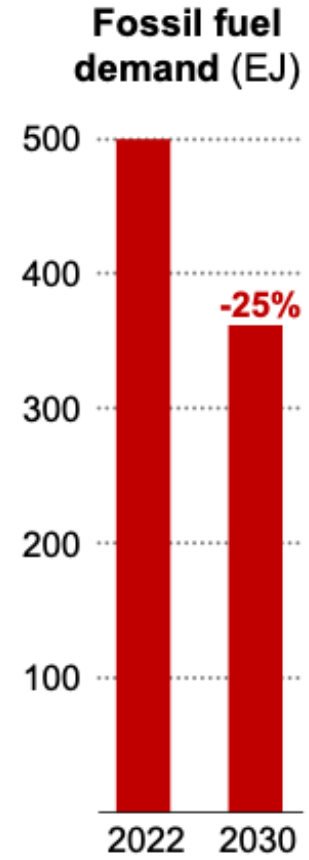
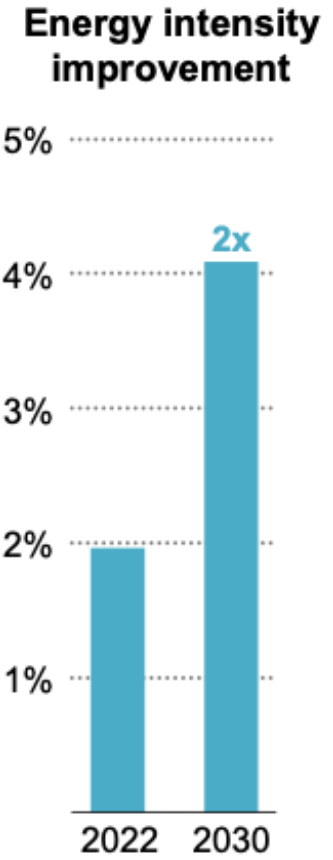
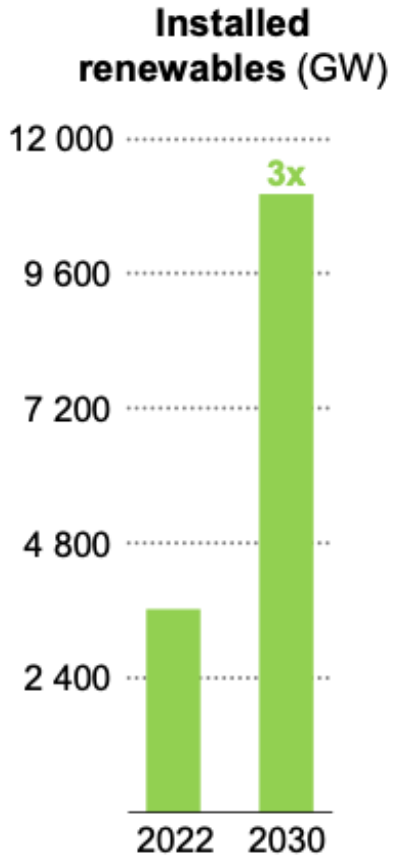
Change in LNG imports in STEPS, 2022-2030
(bcm)



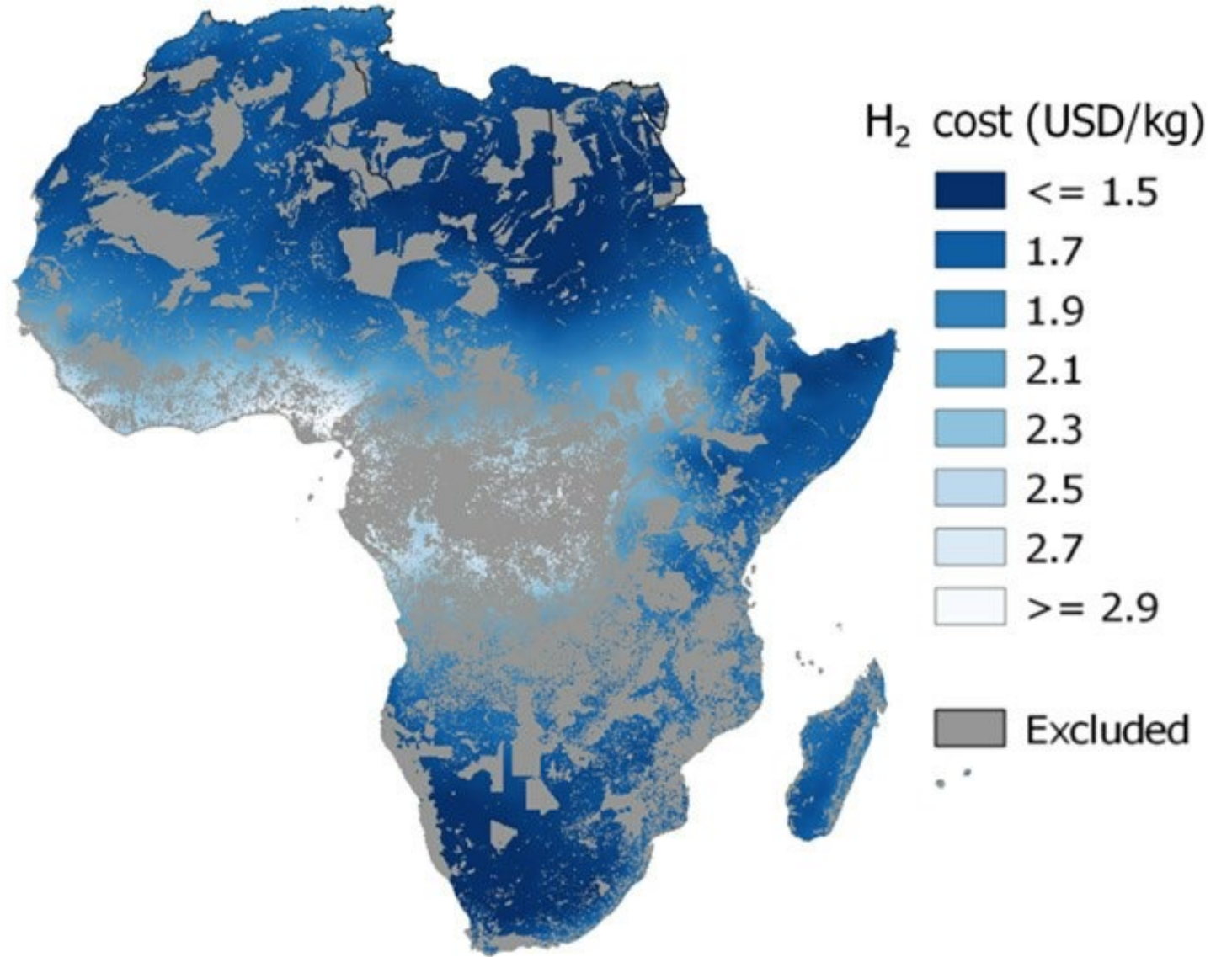
Materyaller



Hedefler

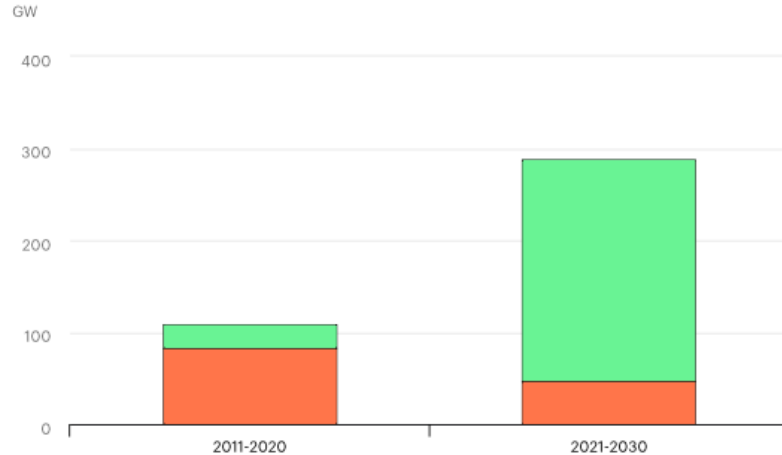


Hidrojen



Power generation capacity additions in Africa in the Sustainable Africa Scenario, 2011-2030

Open ↗

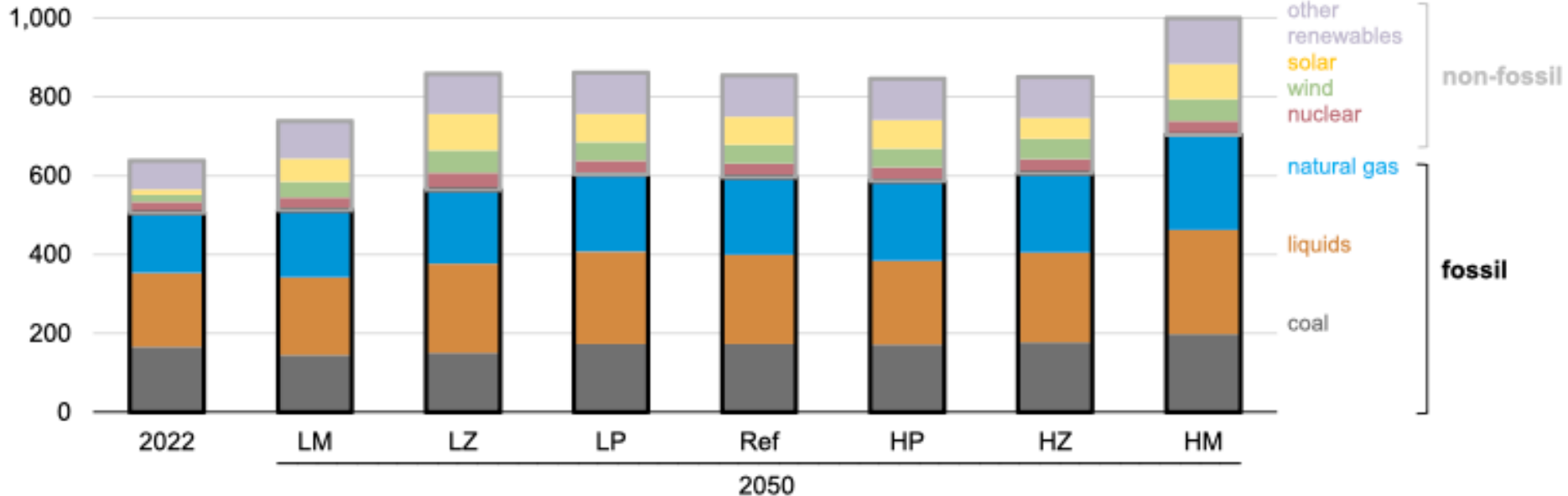


IEA. Licence: CC BY 4.0

● Fossil fuels ● Renewables

EIA – International Outlook 2023

Primary energy use by fuel, world
quads

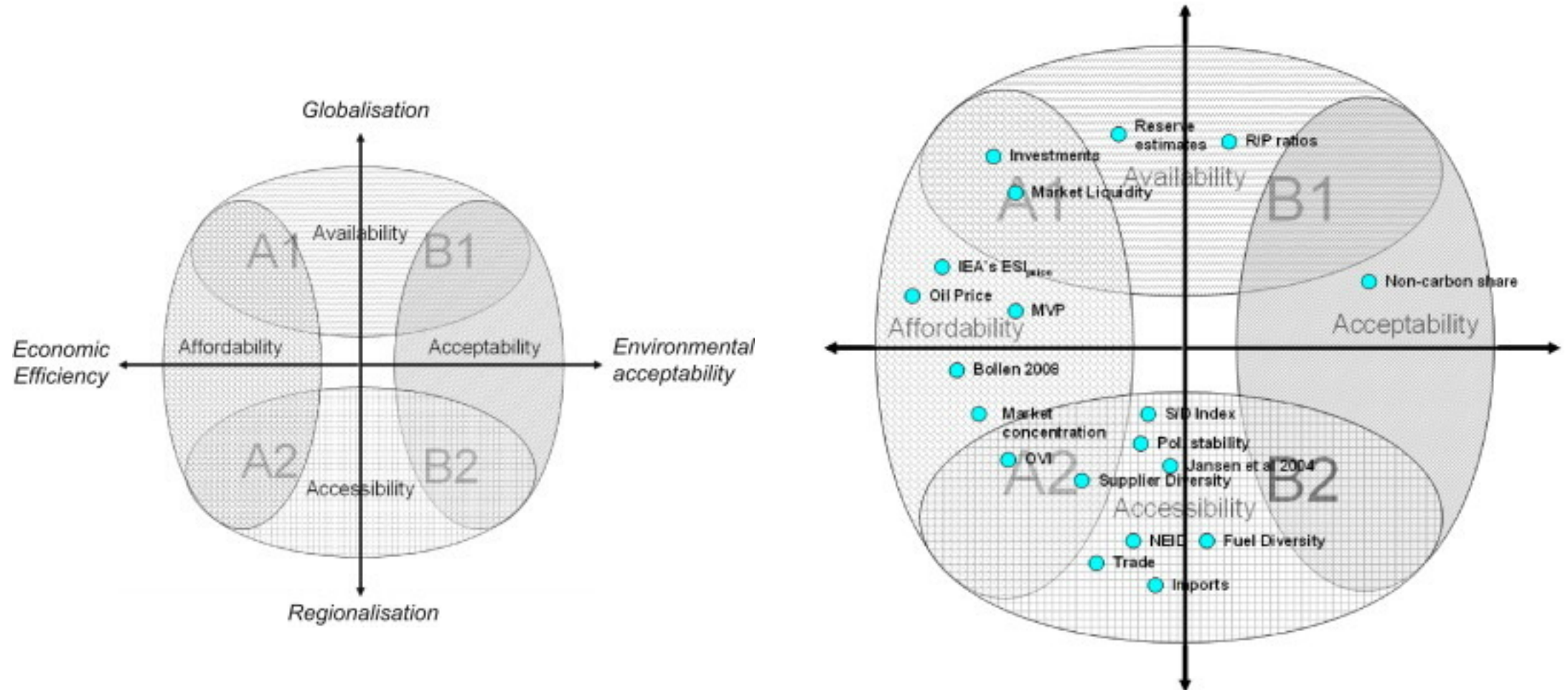


Data source: U.S. Energy Information Administration, *International Energy Outlook 2023 (IEO2023)*
 Note: Biofuels are included in the "other renewables" category. Quads=quadrillion British thermal units; HZ=High Zero -Carbon Technology Cost case; LZ=Low Zero-Carbon Technology Cost case; HM=High Economic Growth case; LM=Low Economic Growth case; HP=High Oil Price case; LP=Low Oil Price case; Ref=Reference case.

<https://www.eia.gov/outlooks/ieo/narrative/index.php?=all-open>

Enerji Güvenliğinin Maliyeti

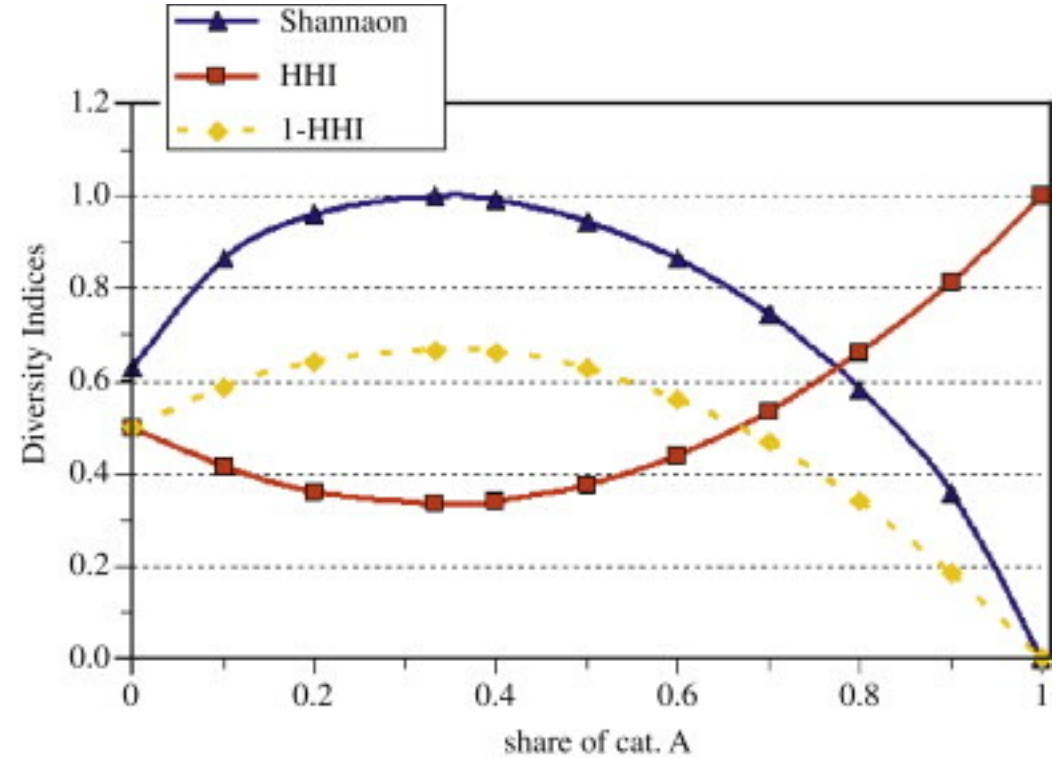
Enerji Güvenliği Spektrumu



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509000883>

1 - Çeşitlilik

- İki ülke A ve B
- A, 3 ülkeye %33 bağlı
- B, 1 ülkeye %60, 5 ülkeye %8 bağlı
- C, 1 ülkeye %90 bağlı, 100 ülkeye %0.1
- Hangi ülke daha güvenli?
- Herfindhal-Hirschman index (HHI)
- A: $0.33^2 + 0.33^2 + 0.33^2 = 0.3267$
- B: $0.6^2 + 5 \times 0.08^2 = 0.392$
- C: $0.9^2 + 100 \times 0.001^2 = 0.81$



2 – Boşta/Rezerv kapasite

- Elektrik řebekeleri N-1 (1 hat koparsa)
 - En y¼ksek kapasiteli hat
- Elektrik ¼retim - Yan hizmetler
 - En b¼y¼k ¼nite- jenerat¼r
- Petrolde stoklar (90 g¼n)
- Doęalgazda yeraltı depolama ve sıvı doğalgaz
- Maliyet?

Kim ¼desin?

2 – Boşta/Rezerv kapasite

- Türkiye'nin kurulu gücü 103GW = 103,000 MW (gigawatt - megawatt)
- Anlık maksimum talep 52 GW = 52,000 MW
- Türkiye'de rezerv kapasite nedir?

$$\frac{\text{Toplam Kapasite} - \text{Maksimum Puant (Talep)}}{\text{Toplam Kapasite}}$$

Emin miyiz?

Olasılıksal Hesap

2023 yılı Eylül ayı sonu itibarıyla kurulu gücümüzün kaynaklara göre dağılımı; %29,9'u hidrolik enerji, %24,0'ı doğal gaz, %20,6'sı kömür, %11'i rüzgâr, %10,3'ü güneş, %1,6'sı jeotermal ve %2,6'sı ise diğer kaynaklar şeklindedir.

Hidroelektrik ve rüzgar kapasite faktörü : %35
Güneş kapasite faktörü: %20
Kömür: %65
Gaz, Jeotermal: %80
Diğer: %100
Kapasite faktörü= hazır bulunma ihtimali

Hidro:	30000 MW * 0.35	=	10500 MW
Gaz:	24000 MW * 0.8	=	19200 MW
Kömür:	20000 MW * 0.65	=	13000 MW
Rüzgar:	11000MW * 0.35	=	3850 MW
Güneş :	10000MW * 0.2	=	2000 MW
Jeo	: 1600 MW* 0.8	=	1080 MW
Diğer :	4000 MW	=	4000 MW
Toplam		=	53055 MW

Yine Emin miyiz?

<https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik> - Kapasite faktörü ve hesap tahminidir.

3 – Olmayan Elektrik Bedeli

- Makro hesap
- A ülke ekonomisi 800 milyar \$ GSYİH
- 100 milyon ton petrol eşdeğeri enerji tüketiyor
- 250 milyar kWh'de elektrik tüketiyor

1 - Birim \$ GSYİH başına ne kadar enerji kullanıyor?

(Olmayan enerji bedeli)

2- Birim \$ GSYİH başına ne kadar elektrik kullanıyor?

(Olmayan elektrik bedeli)

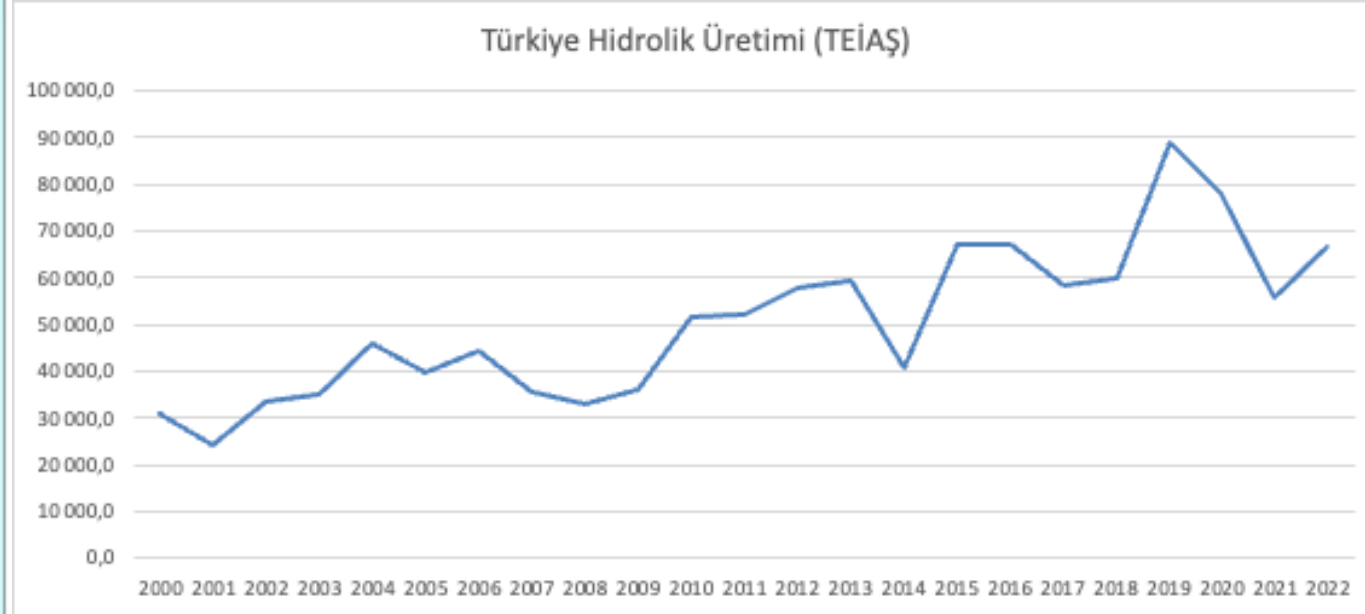
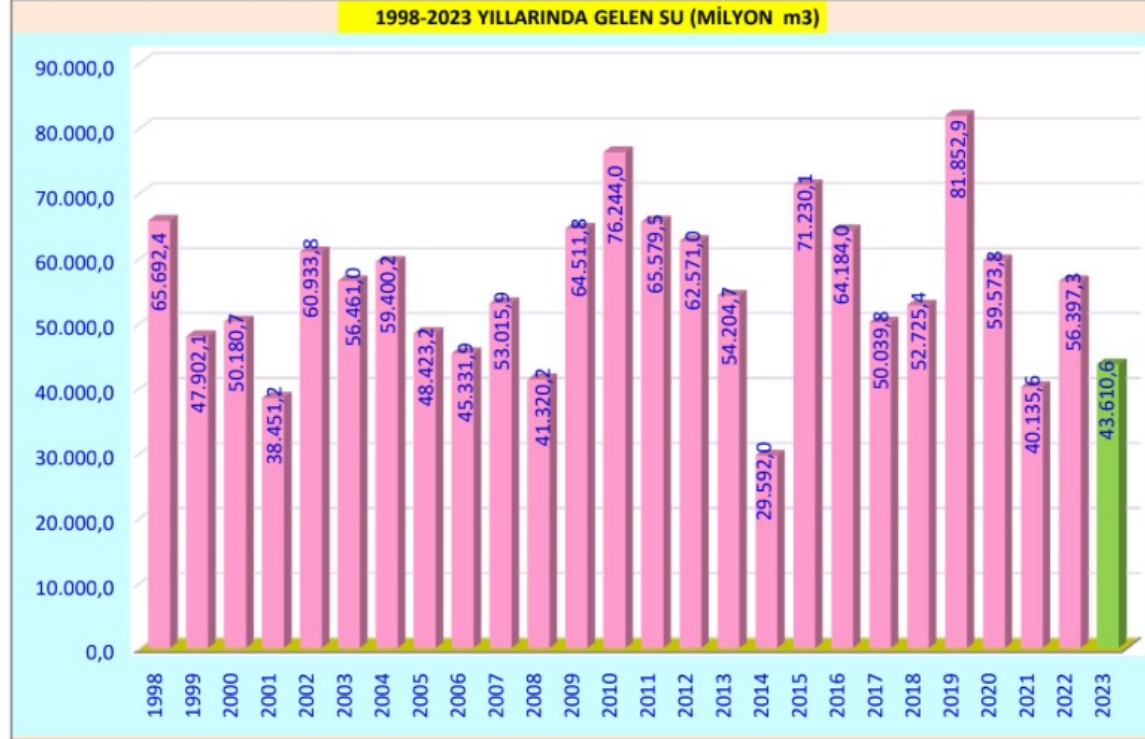
$$\frac{\text{GSYİH}}{\text{Elektrik veya Enerji Tüketimi}}$$

4 – Ödeme/Kabullenme İsteği

- Willingness to Pay
 - Ödeme isteği : 1 saat elektrik kesintisi olmaması için ne kadar daha fazla ödersin?
 - (Jeneratör satın alma motivasyonu)
- Willingness to Accept
 - Kabullenme isteği : 1 saat elektrik kesintisini onaylamak için ne kadar istersin?
 - (Tazminat gibi)
- Soru: Perşembe akşamı saat 20:00'de acil durum oldu. O saatte 1 kWh elektrik tüketiyorsunuz, bedeli de 3 TL. Sistem operatörü size 3 TL veriyor, kesintiyi onaylarmısınız?
- Soru: Cuma sabaha doğru 03:00'te kesinti için ne kadar istersiniz?

Ör: Hidroelektrik

1.3.5- 1998-2023 Yıllarında Gelen Su

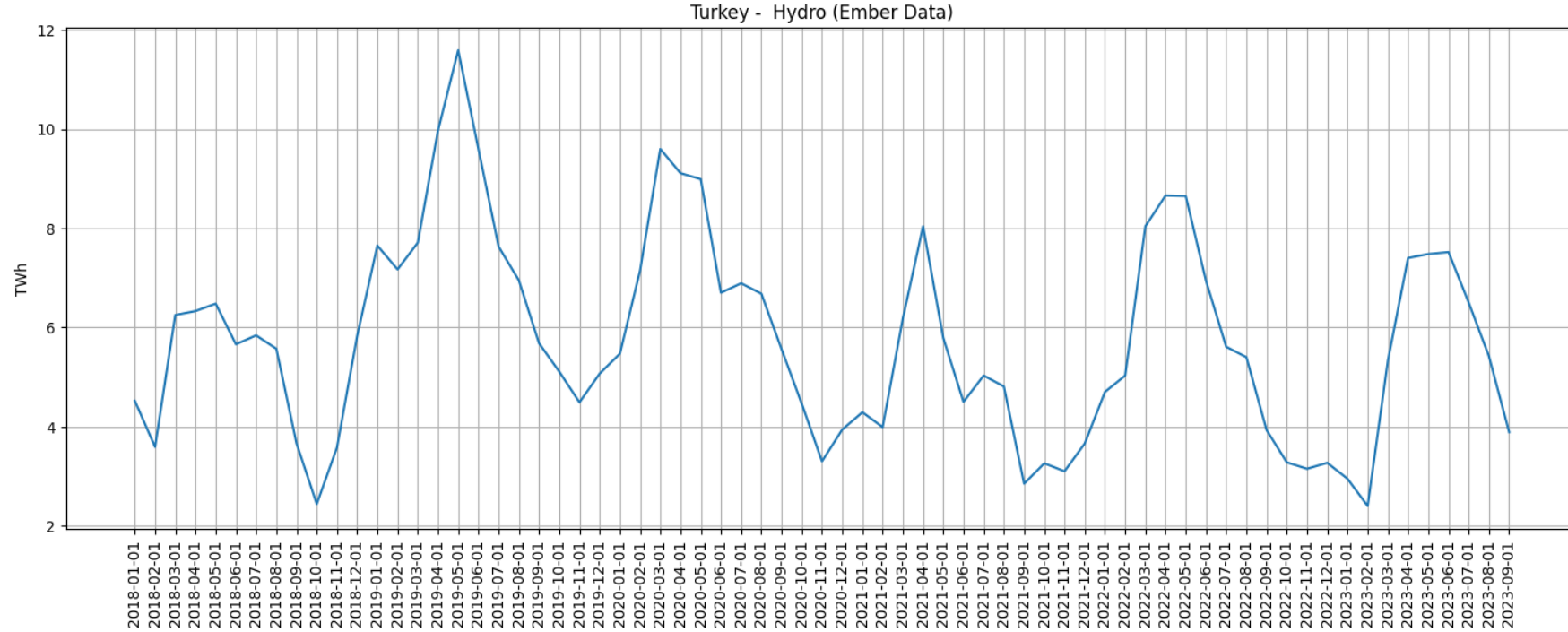


<https://www.teias.gov.tr/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri>

Hidroelektrik - Gelen Su Miktarı - Hakkı Çevlik

5 – Alternatif Bedeller

- Türkiye’de hidro üretimi
 - 1 m³ doğalgaz = 5kWh elektrik
 - 1 m³ gaz = 0.45 \$/m³
 - Hidroelektrik üretimi
 - Yıllık
- 30 TWh (milyar kWh) değişiyor
- Gaz ile ikame bedeli?



6 – Stok Yüklümlülüğü(Petrol)

- Kaç gün stok tutulsun? (90 gün)
- Hangi ürünler cinsinden?
- Maliyet?

90 gün ham petrol stoğu tutmak isteyen bir ülkenin, günlük ithalatı 0.7 milyon varil/gündür. Günlük tüketimi de 1 milyon varil/gündür. 1 varil = 157 litredir.

Bu ülkenin stok maliyeti nedir?

Ortalama fiyatlara etkisi nedir?

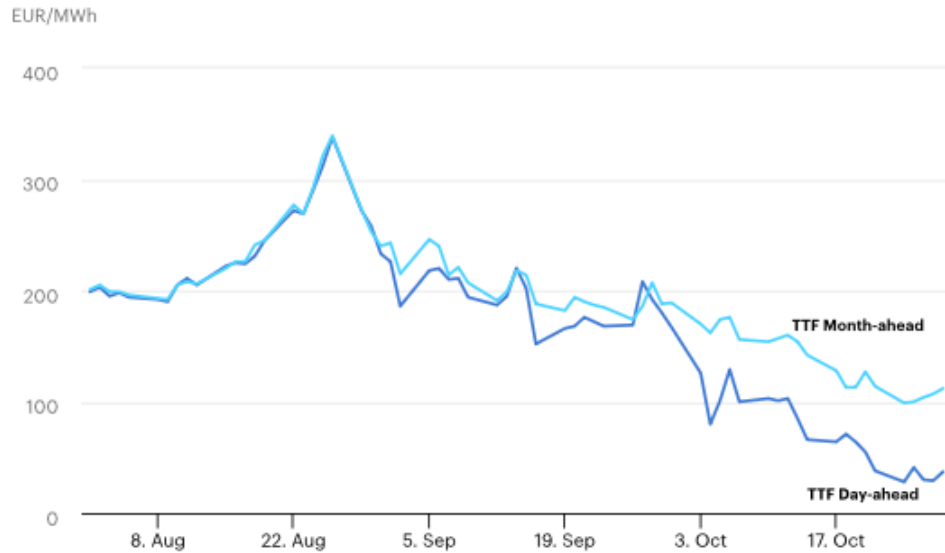
7 – Gaz Güvenliği Maliyeti

- Bir lke 3 milyar m³ doğalgaz stoğuna sahiptir. Kışın ortalama 200 milyon m³/gn gaz tkietmektedir.
 - a) 0.45\$/m³'ten tm depoyu doldurmanın maliyeti nedir?
 - b) Bu gaz 6 ay sonra tkietilecek ise 15% dolar faizi ile stok tutmanın maliyeti nedir?
 - c) En kt senaryoda, kış sıcak geebilir ve deponun %55'i kullanılırsa, toplam maliyet nedir?

Gaz Güvenliği - Maliyeti

Day-ahead and month-ahead TTF prices in European Union, August-October 2022

[Open](#)

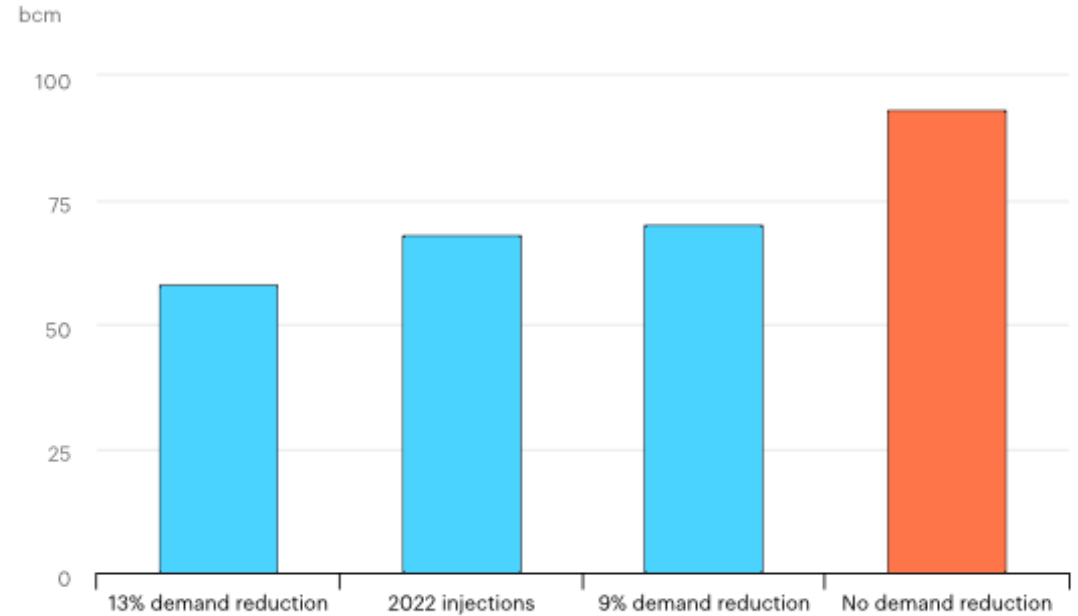


IEA, Licence: CC BY 4.0

● TTF Month-ahead ● TTF Day-ahead

Gas injection needs in summer 2023 to reach 95% fill level

[Open](#)



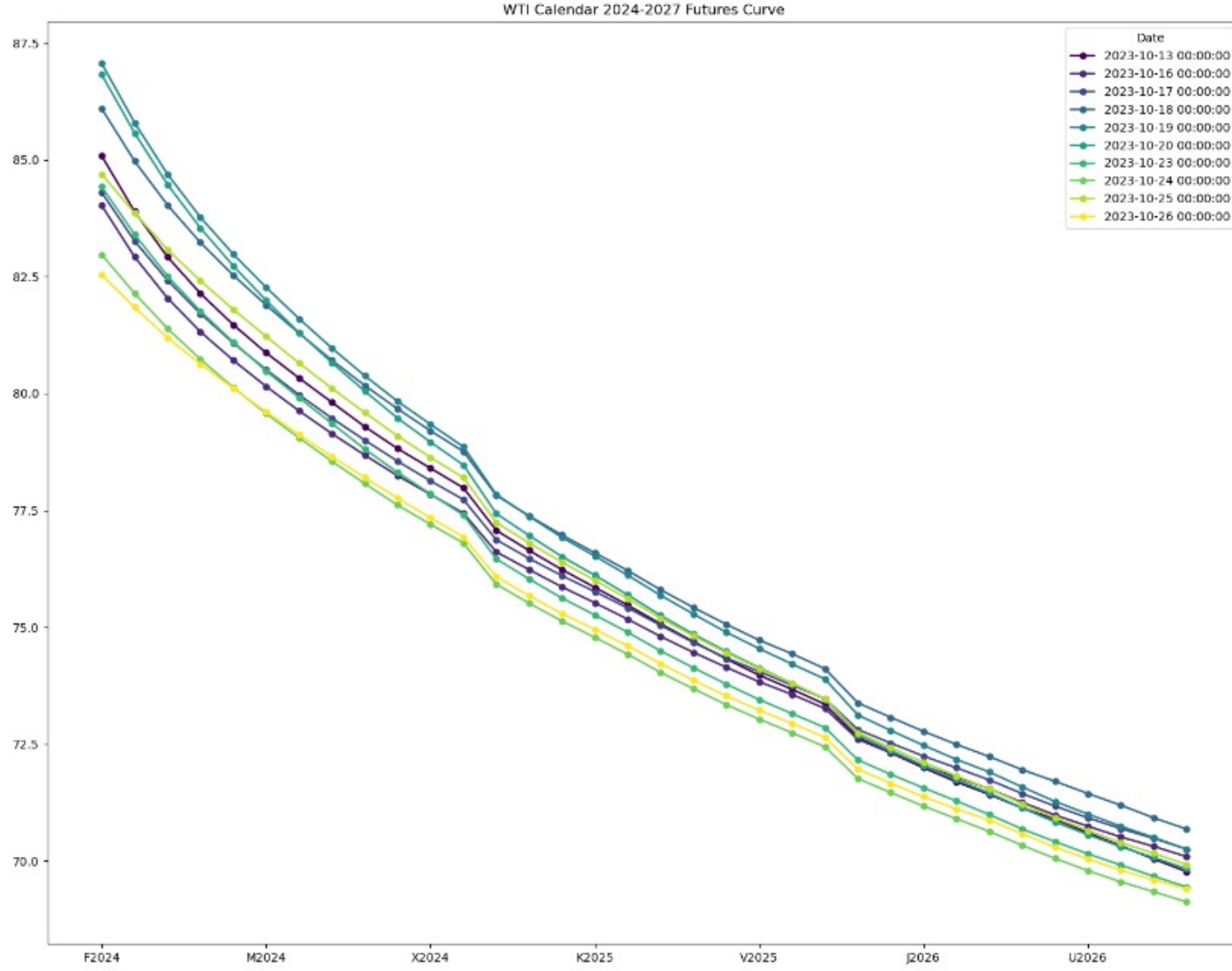
IEA, Licence: CC BY 4.0

8 – Finansal Araçlar

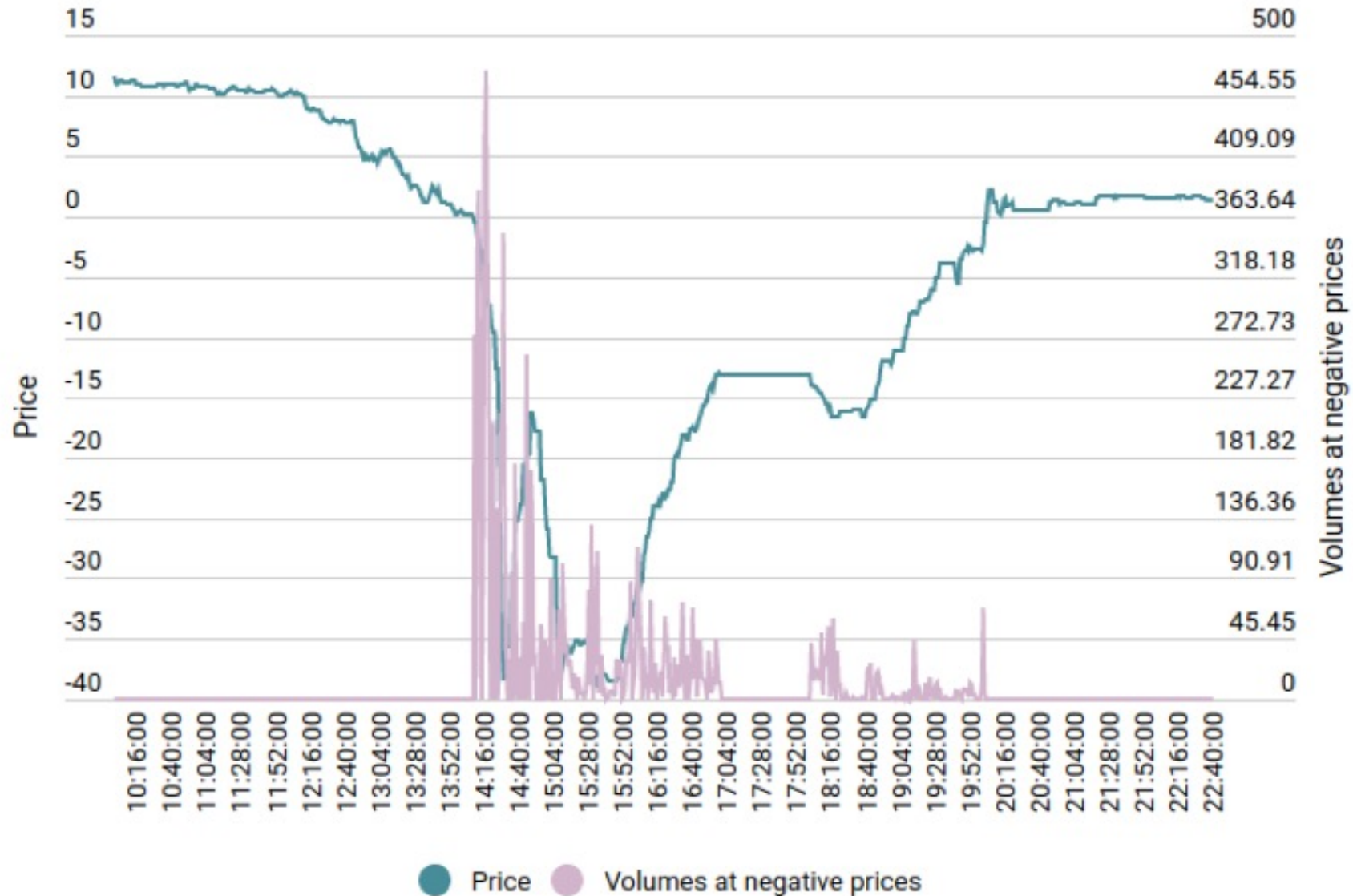
- Opsiyon Kontratları
 - Call - fiyat tavanı
 - Put - fiyat tabanı
- Gelecek Fiyatları

WTI 31-Oct-2023 preliminary											
	Volume		Open Interest		Change		FUTURES			PRICE	
	Call	Put	Call	Put	Call	Put	Volume	Open Int.	Change	SETTLE	Change
TOTAL	97 180	64 367	1 434 627	1 034 711	10 246	15 321	732 326	1 671 784	1 196		
DEC23	59 871	43 791	637 783	474 175	-910	4 566	337 331	319 030	-5 313	81,02	-1,29
JAN24	14 637	5 795	152 003	118 638	3 223	1 428	133 780	211 044	1 316	80,50	-1,18
FEB24	4 253	6 411	75 508	55 879	1 618	4 964	60 048	111 504	5 920	79,96	-1,03
MAR24	10 238	3 159	133 742	93 527	3 151	630	43 777	112 916	4 908	79,42	-0,92
APR24	255	602	13 041	22 560	59	507	16 695	63 079	-2 273	78,93	-0,85
MAY24	140	124	18 599	9 352	39	77	10 914	50 065	822	78,47	-0,79

TOP VOLUME			TOP OPEN INTEREST			TOP CHANGES					
	Strike	Lots		Strike	Lots		Strike	Lots			
Call	DEC23	95	14 535	Call	DEC23	100	Call	DEC23	95	-5 296	
	DEC23	100	5 126		DEC23	115		34 952	DEC27	100	1 500
	DEC23	90	4 850		DEC23	114		32 551	DEC27	150	1 500
	DEC23	85	3 001		DEC23	110		30 622	JUN24	110	-1 239
	DEC23	88	2 961		DEC23	120		25 004	MAR24	130	1 205
Put	DEC23	70	7 164	Put	DEC23	60	Put	FEB24	66	2 059	
	DEC23	80	5 348		DEC23	70		32 858	FEB24	67	1 973
	DEC23	75	4 993		DEC23	65		26 717	DEC23	70	1 282
	FEB24	66	2 107		DEC23	75		23 928	DEC23	80	-1 088
	FEB24	67	2 014		DEC23	80		23 917	DEC24	77	1 000



Fakat



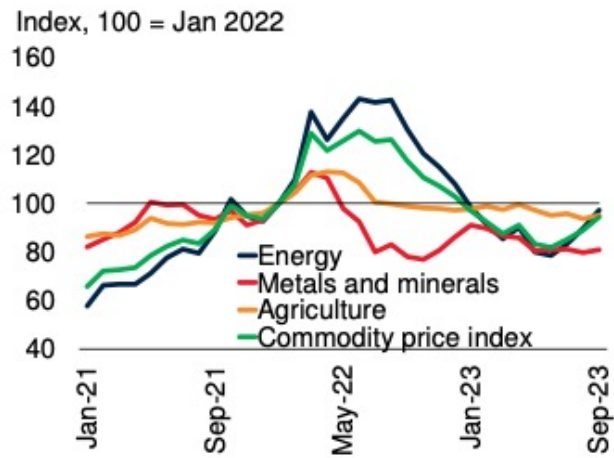
<http://barissanli.com/calismalar/2020/20200510-negatifpetrolfiyati.pdf>

Sources: CME, Bloomberg data

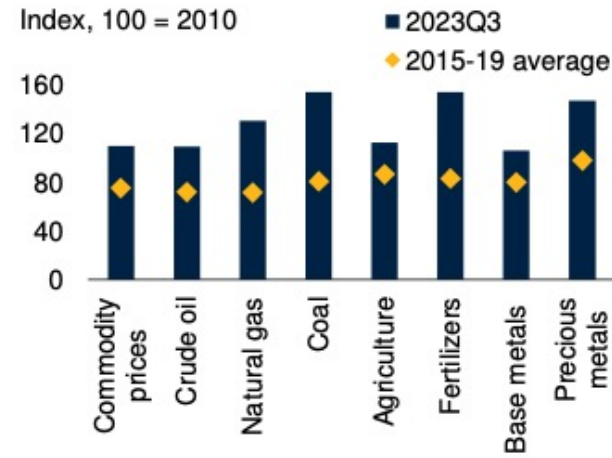
Gelecek Krizler

Dünya Bankası – Emtia 2023 Ekim

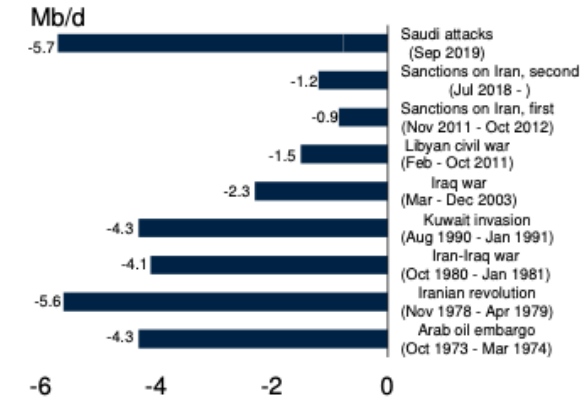
A. Commodity prices



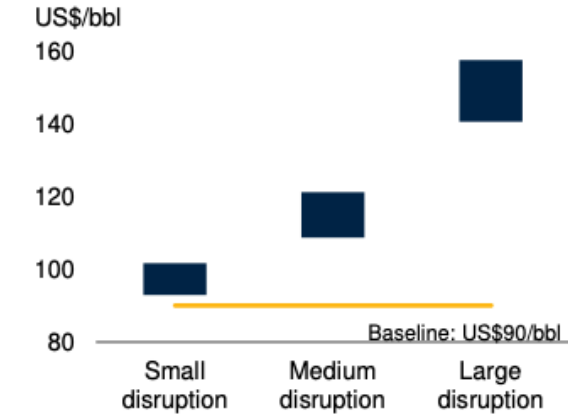
B. Commodity price levels



E. Conflict-driven oil supply disruptions



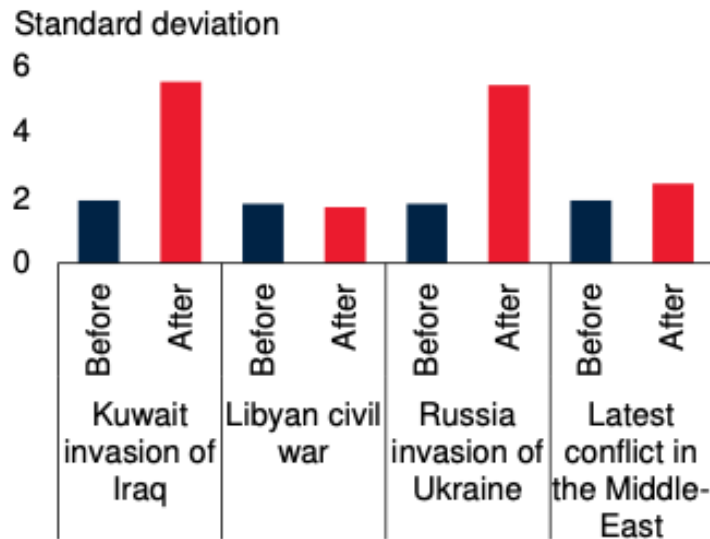
F. Initial changes in oil prices under different scenarios



<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

Fiyat Hareketleri

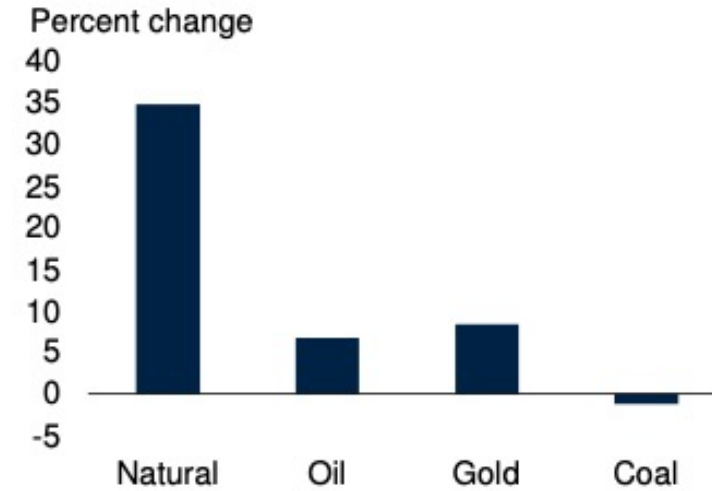
E. Oil price volatility before and after conflicts



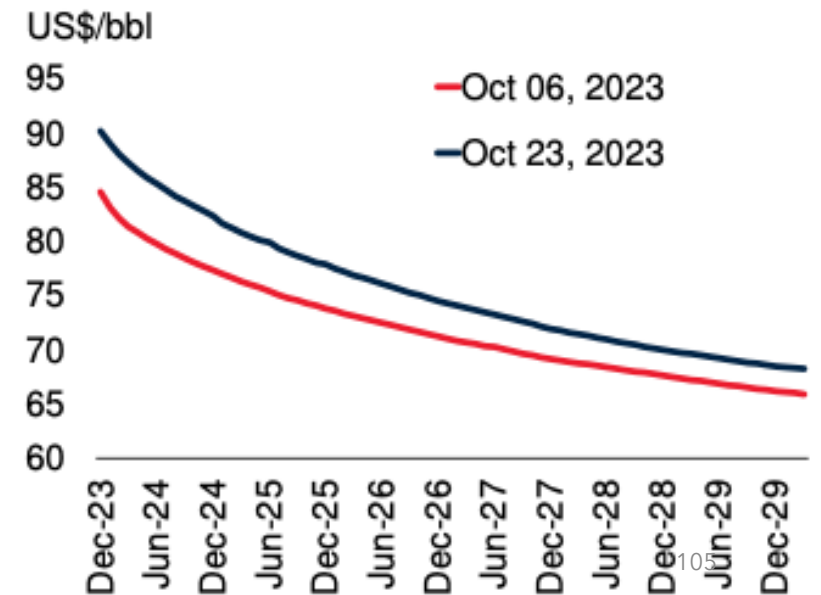
F. Real oil prices



C. Price changes in selected commodities since the onset of the conflict (October 6, 2023)



B. Brent future prices before and after the attacks on Israel



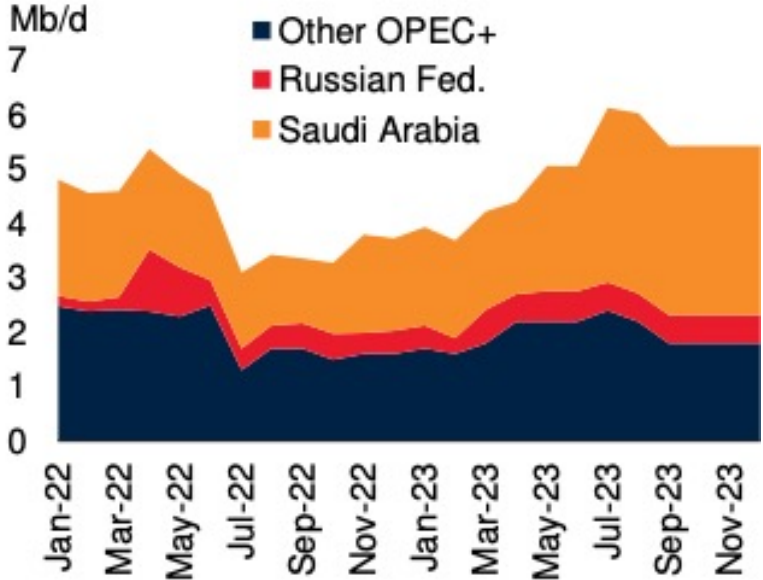
<https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

Mevcut Durum

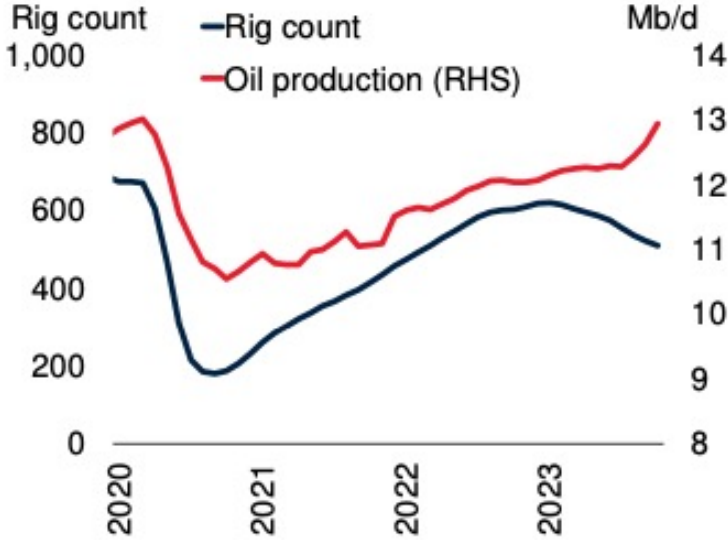
A. Oil price and important events



B. OPEC+ spare capacity



D. U.S. rig count and oil production



Teşekkürler

Barış Sanlı

barissanli.com