

Enerjide güncel bakıř

Barış Sanlı

Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

Bahçeřehir IEEE – 8 Ocak 2021

Podcastler



Enerji Tarihi: BTC Boru Hattının Hikayesi -
Doç. Dr. Yurdakul Yiğitgüden

01:09:37

Enerji Tarihi : Ankara'ya Doğalgaz Boru
Hattı ve Anlaşmalar - Gökhan Yardım

42:37

Enerji Tarihi : Doğalgazın Türkiye'ye Gelişi
- Gökhan Yardım

47:13

Enerji Tarihi - Doç. Dr. Yurdakul
Yiğitgüden - Enerji Güvenliği 1 - Tarihsel...

47:03

<https://anchor.fm/enerji-sohbetleri>

Raporlar

 Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

29

Türkiye’de Enerji Fiyatları Nasıl Oluşuyor?

Barış Sanlı
Eylül 2020

Bilkent Enerji Notları

 Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

30

Türkiye’de Konut Enerji Tüketimlerinin ve Faturalarının Mevsimselliği

Barış Sanlı
Ekim 2020

Bilkent Enerji Notları

R ve Python kodları

R ile Enerji Verilerinin Analizi ve Modellenmesi

Barış Sanlı (barissanli2@gmail.com)
www.barissanli.com

[Baslangic](#)
[R Studio ve ilk kodlar](#)
[Elektrik Talep Analizi - \(Histogram\)](#)
[Elektrik Talep Analizi - \(Filtreleme\)](#)

[Elektrik Talep Analizi - \(Verinin Bilesenleri\)](#)
[Elektrik Talep Analizi - \(Programlamaya Giris\)](#)
[Dogrusal Regresyon ile Elektrik Talebi](#)

[Ussel Duzgunlestirme ve STL ile Elektrik Talebi](#)
[Elektrik Talebinde Farkli Periyodlar \(ARIMA ve TBATS\)](#)

[2015-2024 - Aylık Dogalgaz Talebi](#)

[NOAA'dan gunluk sicaklik verilerine erisim](#)

[TCMB\(Merkez Bankasi\) verilerine erisim](#)

[EIA \(ABD Eneji Bilgi Dairesi\) verilerine erisim](#)

[Dunya Bankasi verileri, otomatik modelleme, ggplot2 ve tema](#)

[Merkez Bankasi ile EIA verileri birarada: Akaryakit fiyatları](#)

[Enflasyon ve Akaryakit İlişkisini inceleme](#)

Giriş

Bu derslerin amacı, ücretsiz bir istatistik programı olan R ile Enerji sektör verilerini k

Tabii ki, burada gördükleriniz her türlü en doğru, en teorik açıdan geçerli analizler de öğrencisine kolay, bazen yanlış gelebileceğini unutmayın.

Derslerde yazılım olarak R Studio kullanılmakta olup, veri setleri de ilgili sayfalarda v

Henüz bitiremediğim bu çalışmada kafamdaki yol haritası

- Başlangıç - R, Rstudio
- Elektrik talebi üzerinden R komutları ile analiz
- Elektrik talebinin bileşenlerinin görselleştirilmesi
- Model kurulumu
- Veri kaynaklarına erişim

Gibi konular bulunmaktadır.

Eğer yazılanları faydalı bulduysanız, referansları ile paylaşmanızda bir sorun yoktur. Y

Herşeyden önce bu sayfaların, kodların, resimlerin saatler süren bir emek işi olduğun

İyi çalışmalar

Barış Sanlı

24 Ağustos 2014

Ankara

Python ile Enerji Analizi (barissanli.com/python)

[Baslangic](#)
[Python'a Giris - Petrol fiyat modeli](#)
[Gelecek/Futures fiyatları indirme](#)
[Kisa kodlama: Monte Carlo ile Pi hesabi](#)
[Oil price analysis\(English\)](#)
[Kayit zinciri\(blockchain\) Proof of work](#)
[Petrol fiyat analizi](#)
[Monte Carlo ile Petrol fiyat tahmini](#)
[Enerji depolama simülasyonu](#)
[Türkiye araba projeksiyonu](#)

Veri

Petrol fiyatları analizi- Aylık, Haftalık ve Günlük değişimlerin analizi

Baris Sanli barissanli2@gmail.com

www.barissanli.com/python

Petrol fiyatları genelde tahmin edilemez. Fakat petrol fiyat hareketlerinin tabii ki mevsimselliği var. Mesela Çin'in yeni yılı, Batı dünyası ABD sürüş sezonu, rafinerilerin bakım sezonları... Veriye baktığımızda bunları görebileceğimiz mi?

Bu yazıda Python'a yeni başlayanlar için ABD Enerji Bilgi Dairesi EIA'dan Brent petrol fiyatının günlük verisini indirerek üzerinde işlem yapıyorum.

Python öğrenmek R'a göre biraz daha zor. Kütüphaneler, kurallar... Ama Python, son 5 yıldaki BASIC dili gibi oldu. Yani biraz öğrenin her derde deva bir reçete bulunabiliyor. Öğrenmek ise zaman alıyor. Unutmayalım, öğrenmek eğlenceli olsa herkes ders çalışırdı....

Bu yazıda:

- Petrol fiyatlarını internette indirilecek,
- Veri setindeki değişimlere bakacağız, biraz da filtrelemeye giriş
- Gruplama ve pivot tablo komutları
- Sonra da dönemsel verileri inceleyeceğiz

Ben Python ve R için Jupyter tavsiye ediyorum. Bu dosyada zaten Jupyter Notebook ile yazıldı. Bir defa kurunca kullanımı kolay rahat için Anaconda indirmezsiniz yeterli. Bir komuttan sonra kırmızı renkli uyarı mesajı gelir ise onu internette aratın. Kütüphaneyi bulamadıysanız `pip install kütüphane_ismi` yapmanız yeterli

Veriyi internette indiriyoruz, ben bu dosyayı yazarken 8043 kütüphane nokta vardı. Veri dosyası güncellendiğinde veri sayısı artar.

EIA'nın verileri webde Excel formatında buradan indirilebilir <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/xls/RBRTEd.xls> . 1987'den beri her gün içeriyor

<http://barissanli.com/python>

<http://barissanli.com/calismalar/dersler/r/>

Enerji verilerine erişim

Enerjide veri analizi için veri kaynakları ve analize giriş

- 0 - Hazırlık
- 1 - Petrol fiyatları ve analizi (EIA)'den
- 2 - Emtia fiyatları - Worldbank Pinksheet
- 3 - Elektrik üretim maliyetlerini hesaplamak - Worldbank Pinksheet
- 4 - Yahoo'dan günlük petrol fiyatları ve teknik analizi
- 5 - Emtia Fiyatlarının dönerselliği (veya talebin)
- 6 - Gelecek fiyatlarını izlemek
- 7 - Commitment of Traders Report - Traderların işlem raporları
- 8 - JODI 'den aylık gaz verilerinin alınması
- 9 - Türkiye Elektrik Piyasası verilerini almak
- 10 - Apple ve Google'dan Covid hareketlilik verilerini almak
- 11 - BP İstatistik veri tabanından veri çekmek
- 12 - Yahoo'dan emtia verileri ve Facebook Prophet ile tahmin yapmak
- 13 - Eurostat verilerini almak

9 - Türkiye Elektrik Piyasası verilerini almak

Türkiye elektrik piyasası verilerini okumak için birçok kütüphane var. Kendi dersimde Eren Ela'nın transparencyEpias kütüphanesini kullandım.

Sonra daha basit bir yol olarak, sadece kod kısımlarını kullandım.

- aşağıdaki **epiasdata** fonksiyonu ile istediğiniz alt servisi çağırıp bir DataFrame alabiliyorsunuz

```
# yukarıdaki örneklerdeki kütüphaneler yüklendiyse üzerine sadece json yeterli
import json
```

```
def epiasdata(query):
    url = "http://seffalik.epias.com.tr/transparency/service/"+query
    r=requests.get(url)
    jsonresp = json.loads(r.text.encode('utf8'))
    data=list(jsonresp['body'].keys())
    names=data[0]
    datatmp=jsonresp['body'][f'{names}']
    data=pd.DataFrame(datatmp)
    return data
```

Şimdi de çağırıp yapalım

```
startDate="2020-11-01"
endDate="2020-12-25"
gend=epiasdata(query = "production/real-time-generation?startDate="+f'{startDate}'+"&endDate="+f'{endDate}')
```

```
gend.tail(2)
```

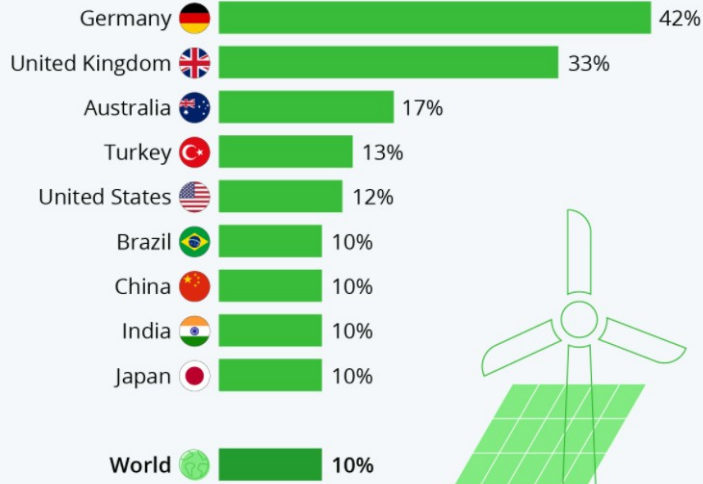
	date	fueloil	gasOil	blackCoal	lignite	geothermal	naturalGas	river	dammedHydro	lng	biomass	naphta	importCoal	asphaltit
1318	2020-12-25T22:00:00.000+0300	36.0	0	452.19	4705.81	1174.94	11939.53	1084.49	3865.93	0	536.11	0	7569.19	2
1319	2020-12-25T23:00:00.000+0300	35.4	0	448.67	4682.57	1180.85	11345.71	940.52	3384.27	0	532.67	0	7636.35	2

<http://barissanli.com/calismalar/2020/20201231-yz5521.html>

Seneye bakarken

Where Solar And Wind Power Are Thriving

Wind & solar as a percentage of total electricity generation in selected countries*



* January-June 2020
Source: Ember



statista

ENERJİDE KASIM RÜZGARI

25 Kasım Çarşamba günü rüzgardan elektrik üretimi

153.035 MWh ile **Rekor Kırdı**

- 1- Doğal Gaz
Üretim: 284.926 Oran: 31,2
- 2- İthal Kömür
Üretim: 185.905 Oran: 20,4
- 3- **RÜZGAR**
Üretim: **153.035** Oran: 16,8
- 4- Yerli Kömür
Üretim: 134.562 Oran: 14,8
- 5- Hidrolik
Üretim: 94.470 Oran: 10,3
- 6- Jeotermal
Üretim: 28.391 Oran: 3,0
- 7- Biyokütle
Üretim: 15.686 Oran: 1,7
- 8- Güneş
Üretim: 13.965 Oran: 1,5
- 9- Diğer
Üretim: 857 Oran: 0,1



Peki sizce enerjide 2020'nin en önemli gelişmesi neydi ? ? ? ? ?

Sakarya Gaz Sahası Keşfi

28.3%

TürkAkım Açılışı

2.2%

Yerli Lityum Üretimi

65.3%

Yenilenebilir Rekorları

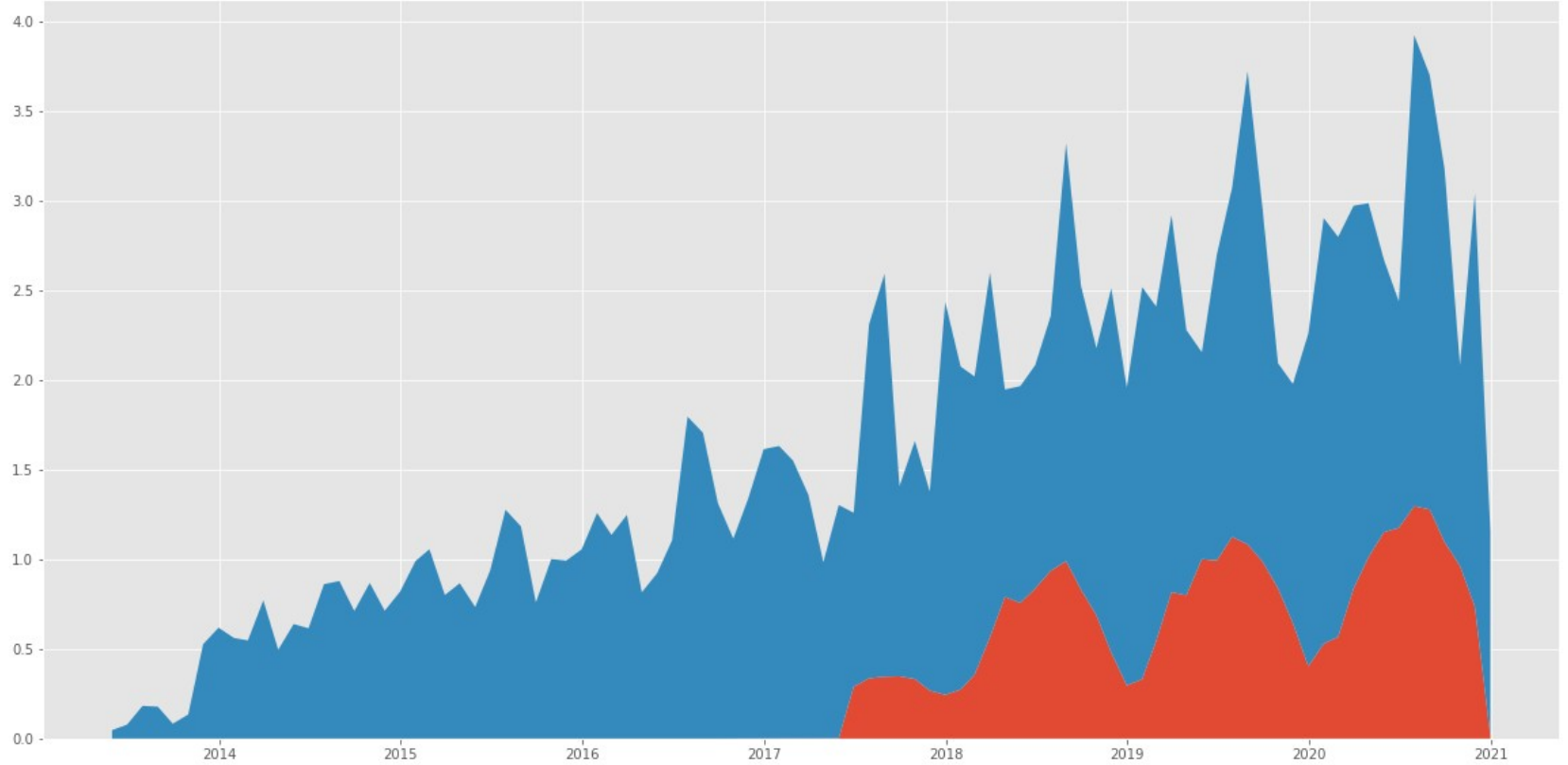
4.2%



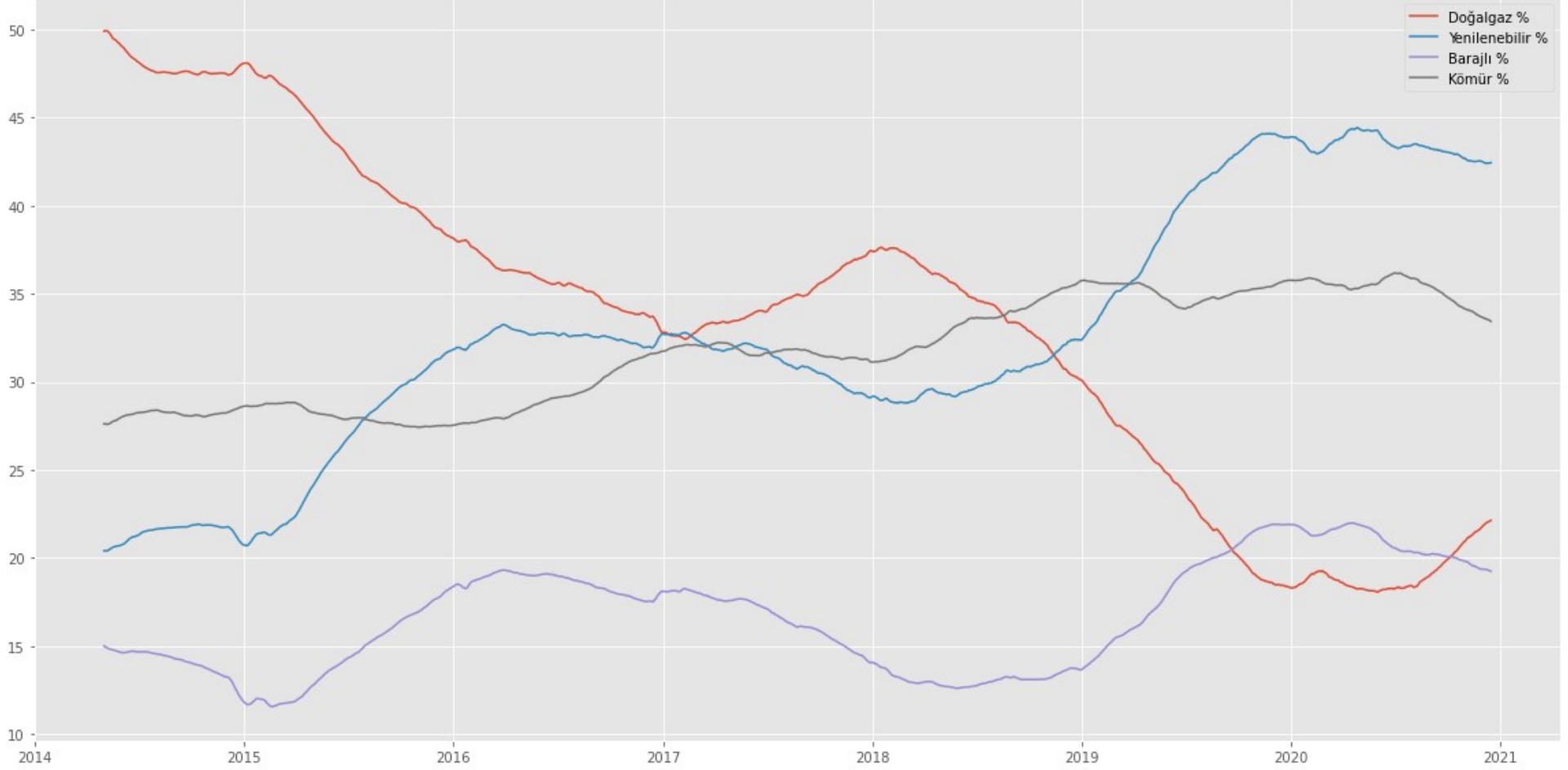
T.C. ENİ
KAYNAI

10,389 votes · Final results

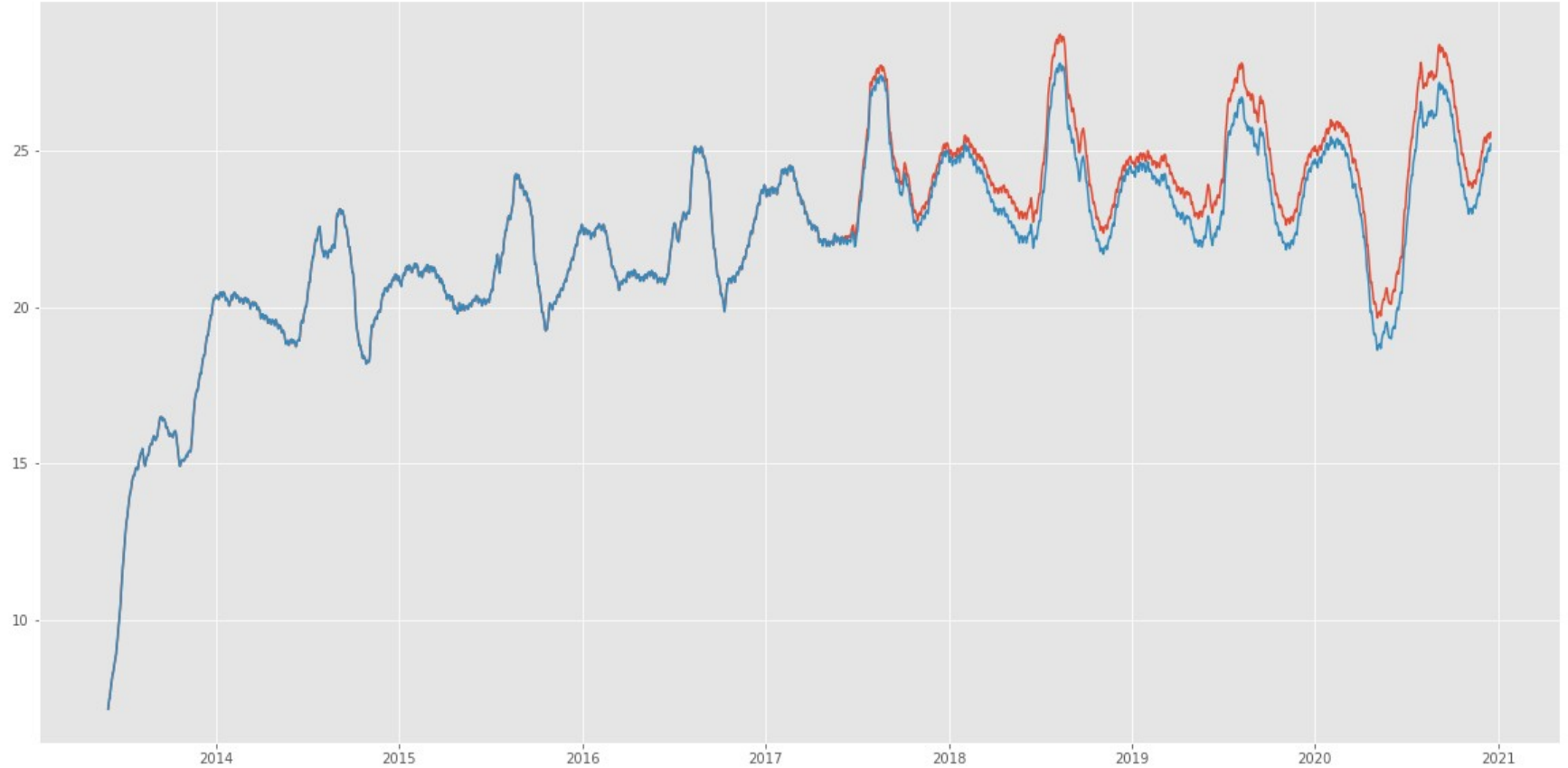
Türkiye'de rüzgar ve güneş üretimi



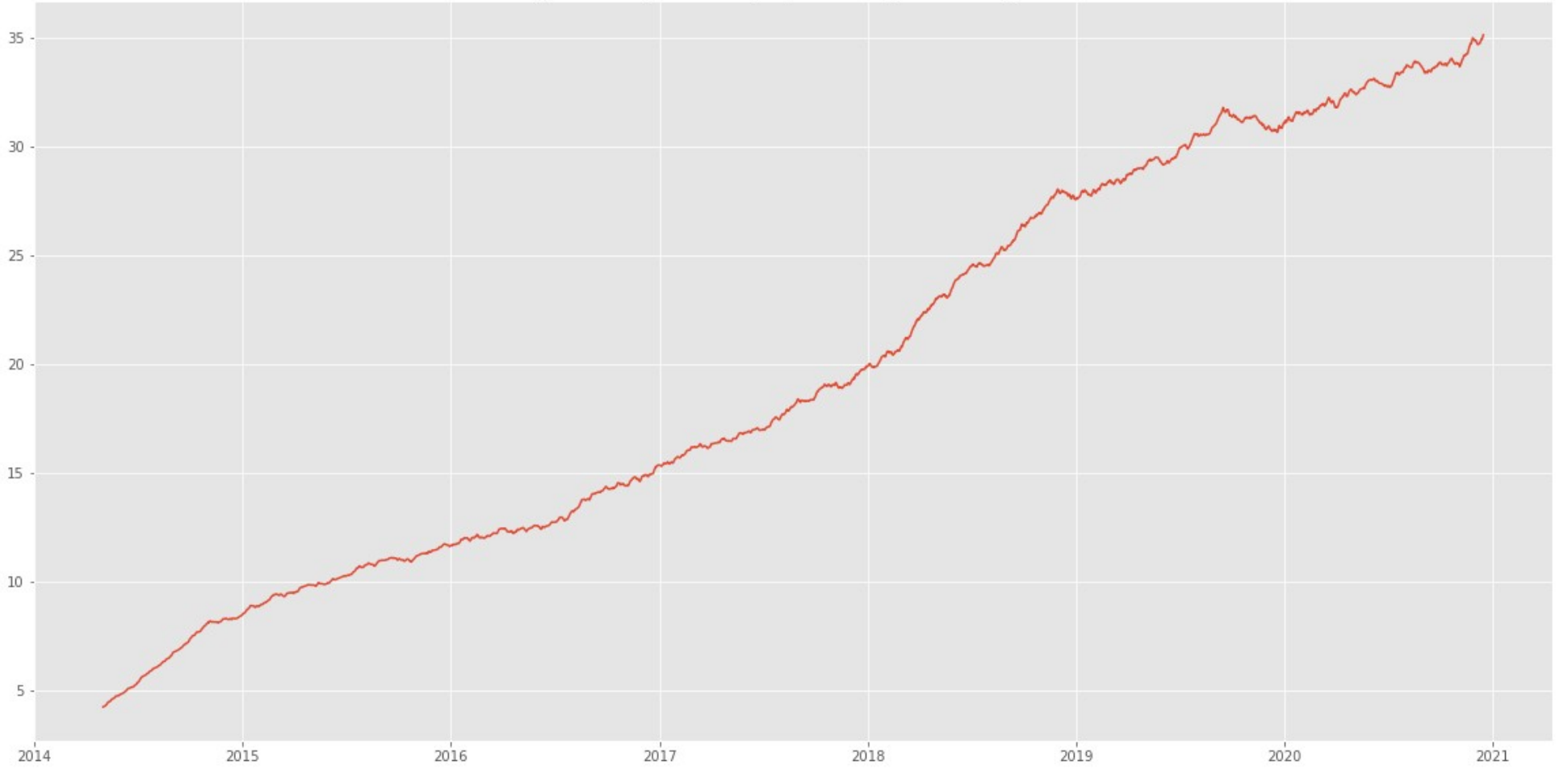
Kaynakların Elektrik Üretimindeki Oranı



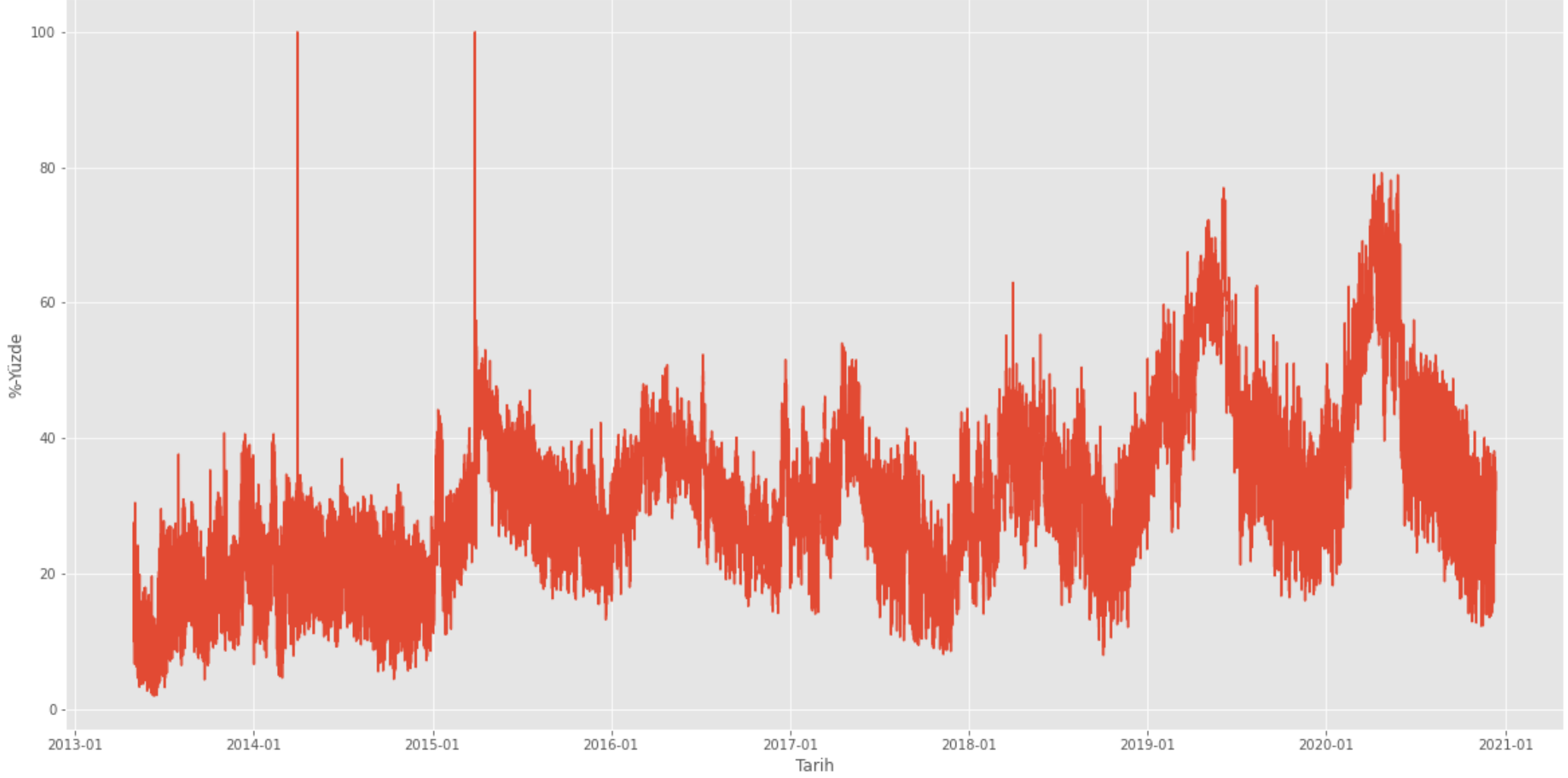
Lisanslı ve lisanssız üretim



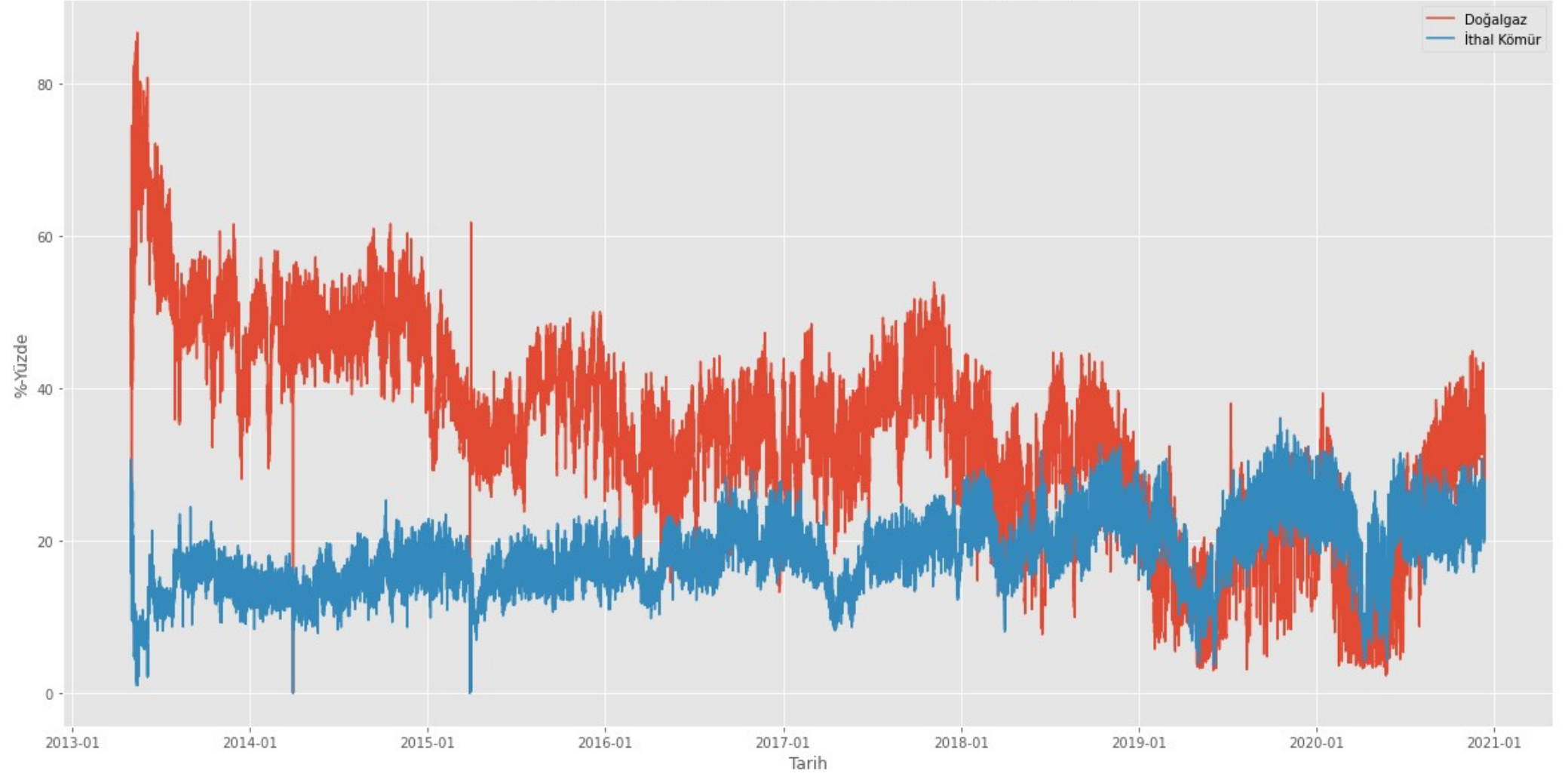
Türkiye'de Yıllık(8760 saat) toplam Rüzgar ve Güneş üretimi



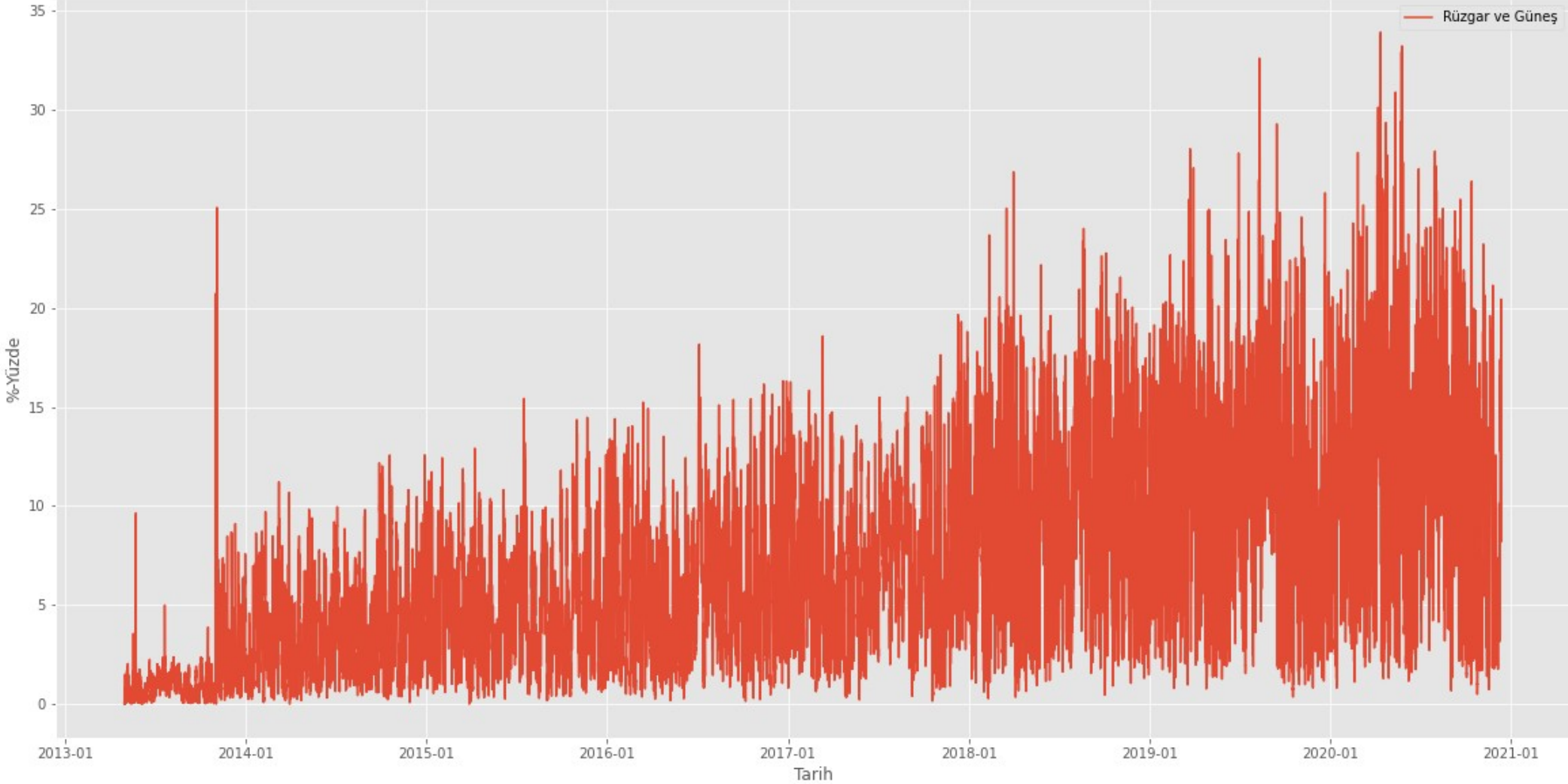
Yenilenebilir üretiminin toplam üretimdeki oranı



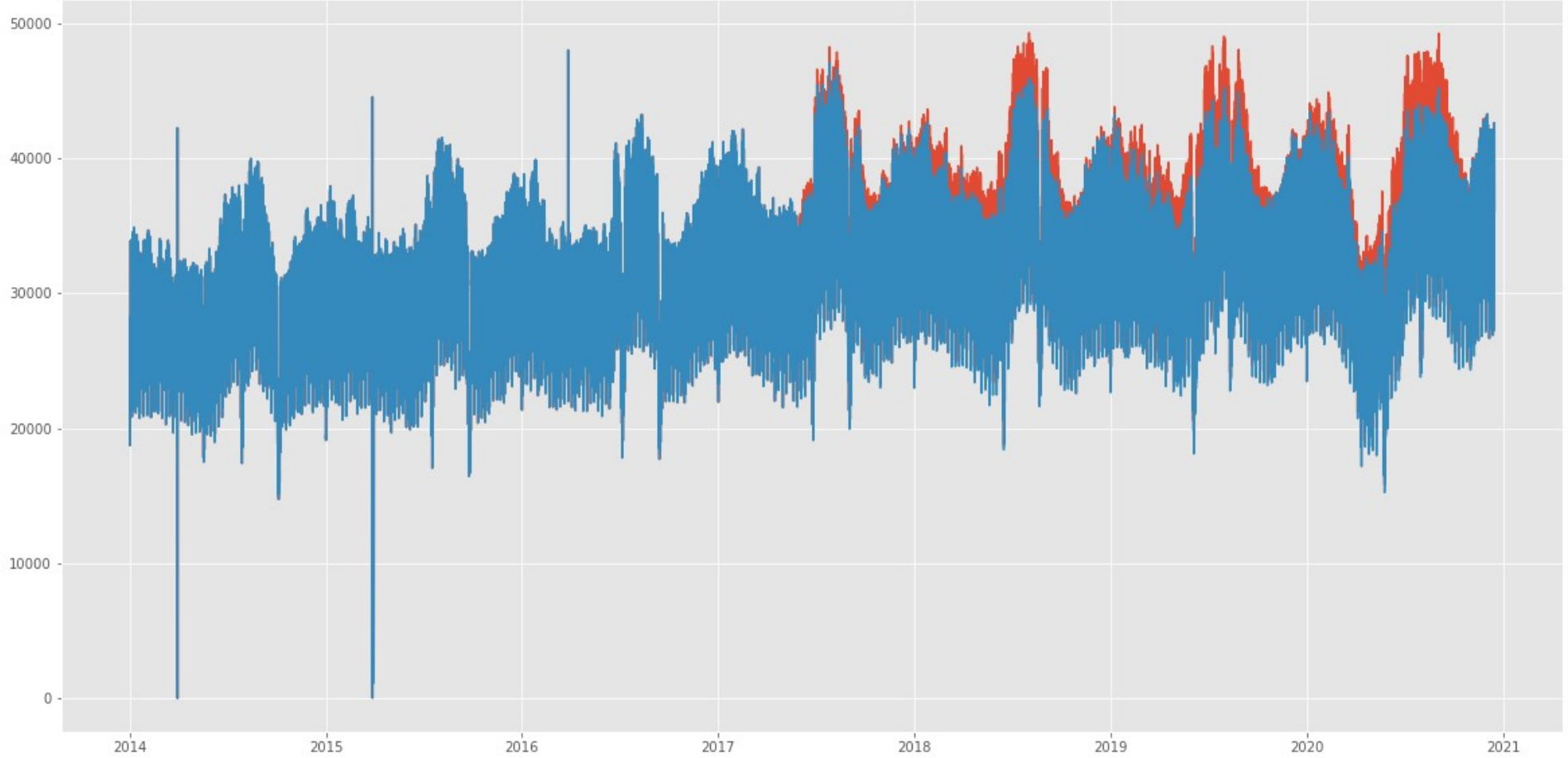
Doğalgaz ve İthal Kömür üretiminin toplam üretimdeki oranı



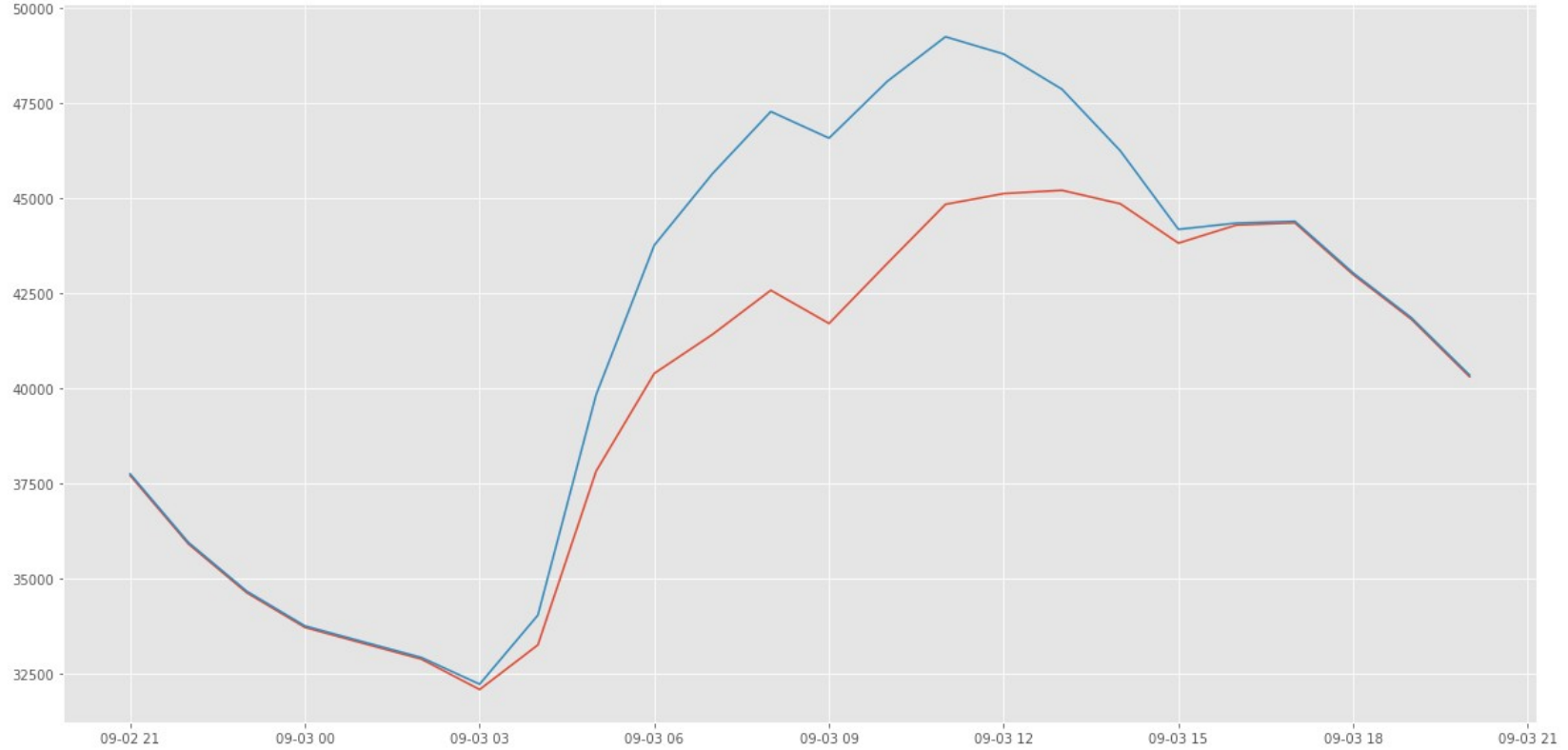
Rüzgar ve güneş üretiminin toplam üretimdeki oranı



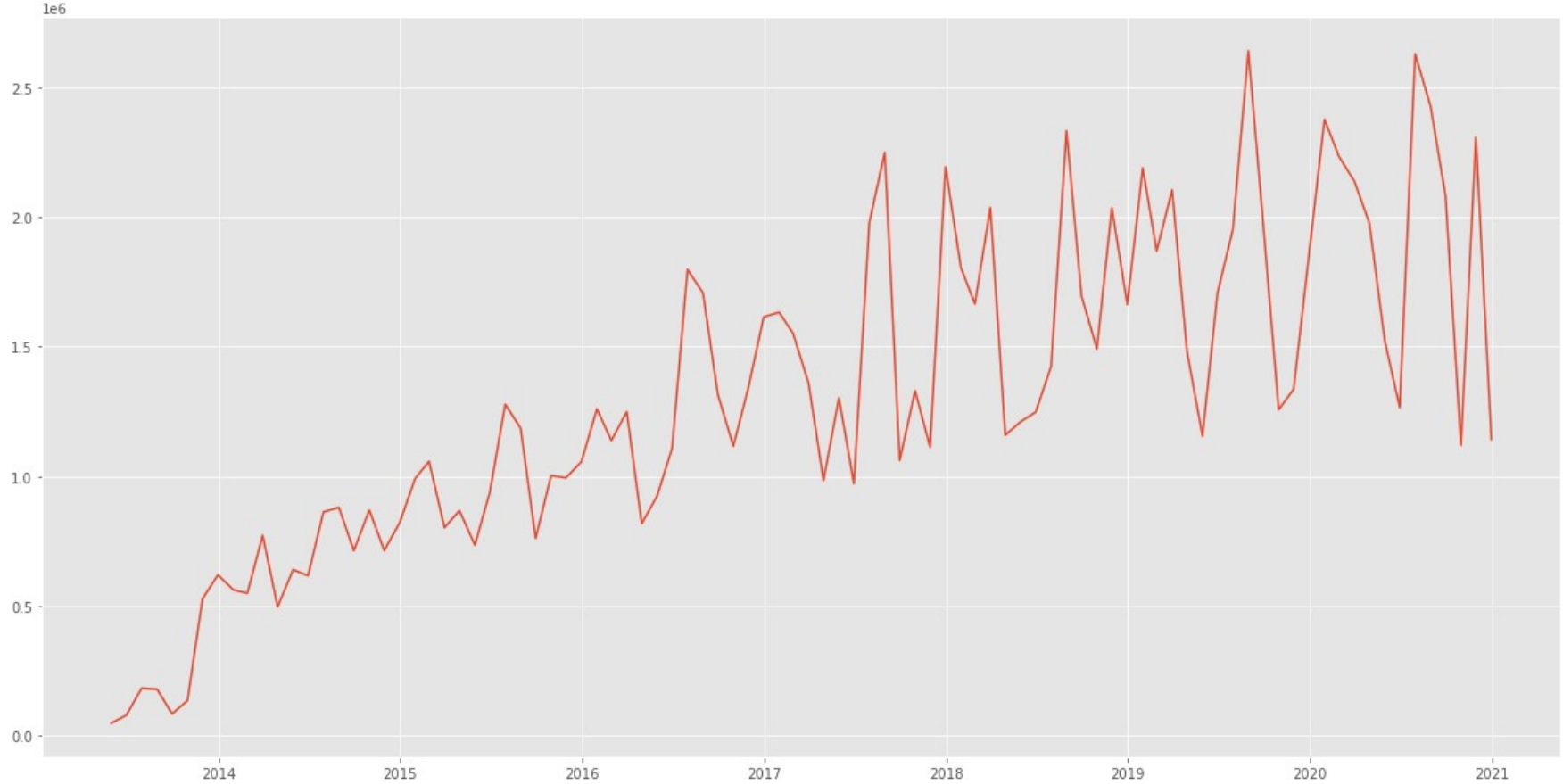
Saatlik üretimde dağıtık enerji



Güneşin etkisi



Aylık Rüzgar Üretimi

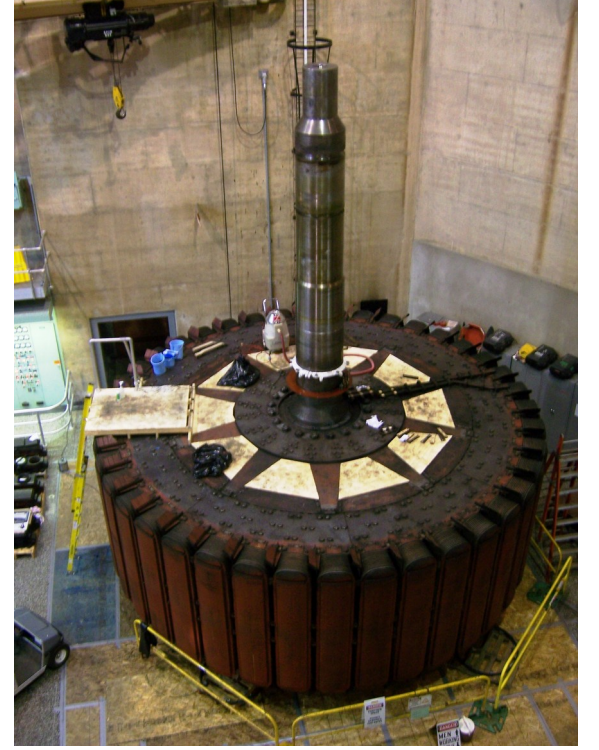


Enerji tüketimi

- %20-25 Elektrik, geri kalanı petrol, doğalgaz, kömür
- Ulaştırma en büyük kalemlerden
- Evlerde ve endüstriyel ısıtma doğalgaz
- Kwh
 - 77 krş Elektrik, 15 krş doğalgaz, 70 kuruş benzin

Enerji 2.0 – Kütlesiz bir sistem

- Modern sistem
 - Kütleler
- Güneş
- Güç elektroniđi
- Isı/hidrojen



100% yenilenebilir mümkün mü?

- 100% yenilenebilir
- Karbonsuz enerji
- Sıfır karbonlu enerji
- Hidrojen renkleri
 - Mavi, yeşil, gri
- Sorun? Mevsimsel depolama

Enerji denklemi nereye gidiyor

- Odun → Mangal
- Kömür → Baca
- Gaz → Altyapı
- Elektrik → Teknolojik altyapı
- Kaynak/Teknoloji dengesi → Teknolojiye kayıyor

Bağlantılar

- Haber özetleri : barissanli.com/eak
- Twitter: twitter.com/barissanli
- LinkedIn:
<https://tr.linkedin.com/in/bar%C4%B1%C5%9F-sanl%C4%B1-34b82715>
- Podcastler linktr.ee/enerjisohbetleri
- Bilkent yazı/raporları
 - bilkenteprc.com
- Temiz Enerji – konuk yazar
 - <https://temizenerji.org/category/konuk-yazar/>