

# Yenilenebilir Kaynaklar

## Dünyayı Deęiřtirebilir mi?

**Barış Sanlı**

Bilkent Enerji Politikaları Araştırma Merkezi

IEEE Uludaę - 20 řubat 2021 / [barissanli.com](http://barissanli.com)

**Bu sunumdaki tüm görüşler kişisel görüşler olup hiçbir kurum/şirket/dernek ya da Bilkent EPRC'ye atfedilemezler. Görüşlerde yanlış var ise bunlar şahsi hatalardır. Bu sunumdaki görüşler yatırım amacı ile kullanılamaz.**

## Ana soru

**Temiz enerji teknoloji fiyatları bugünkü fiyatların yarısına inerse ne olur?**

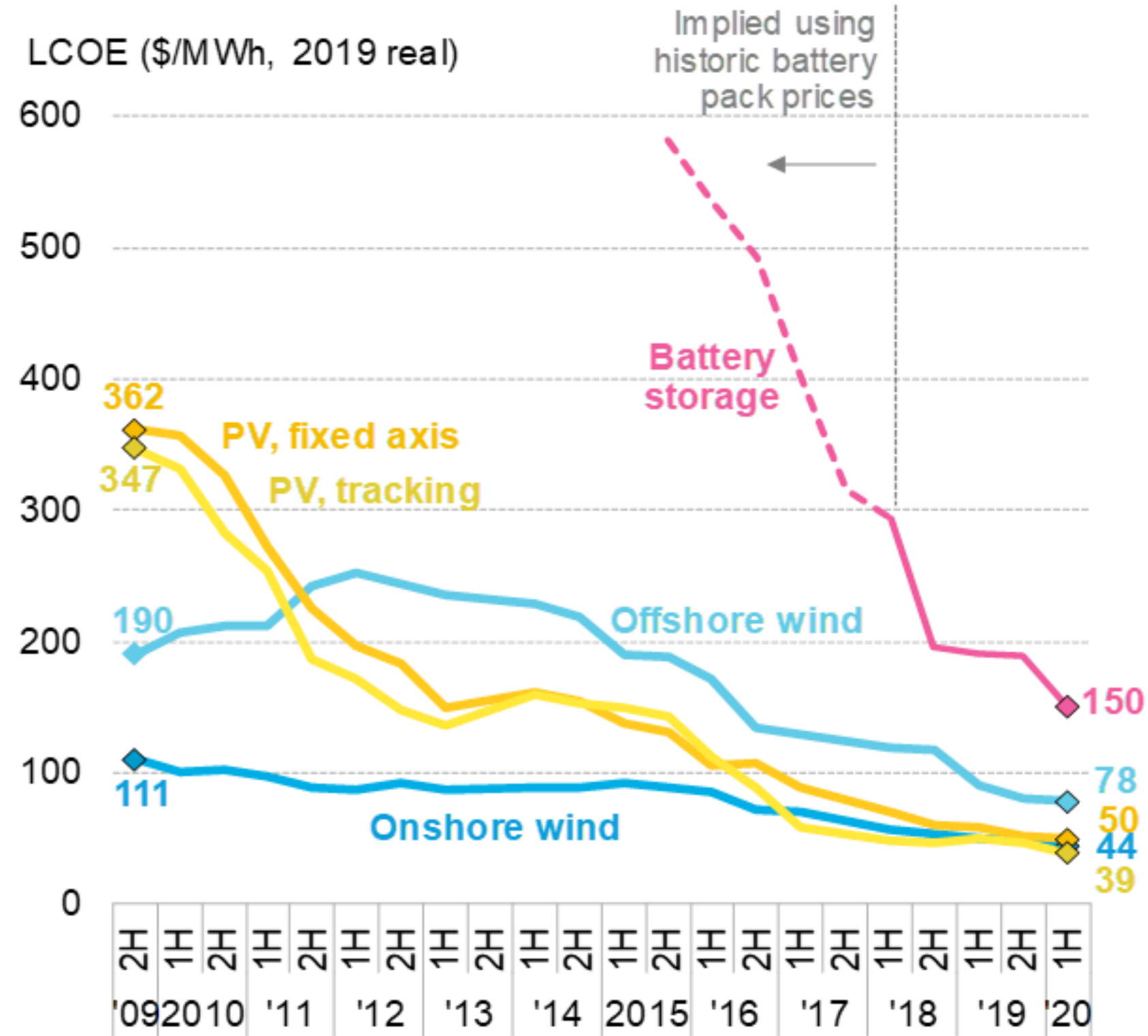
# Bazı birimler ile ilgili bilgiler

- Türkiye'de ortalama bir evin aylık elektrik tüketimi = 150 kWh
- 1 varil petrol = 1700 kWh
- 1 m<sup>3</sup> doğal gaz = 10.6 kWh
- 1 litre benzin = 8.9 kWh
- 1 litre dizel = 10 kWh
- 1 kg kömür = 7 kWh
- Fiyat olarak
  - 1 kWh ham petrol ~ 3.5 cent/kWh
  - 1 kWh elektrik ~ 10-12 cent/kWh
  - 1 kWh doğalgaz ~ 1.7 cent/kWh
  - 1 kWh dizel ~ 9-10 cent/kWh
  - 1 kWh kömür ~ 1 cent/kWh



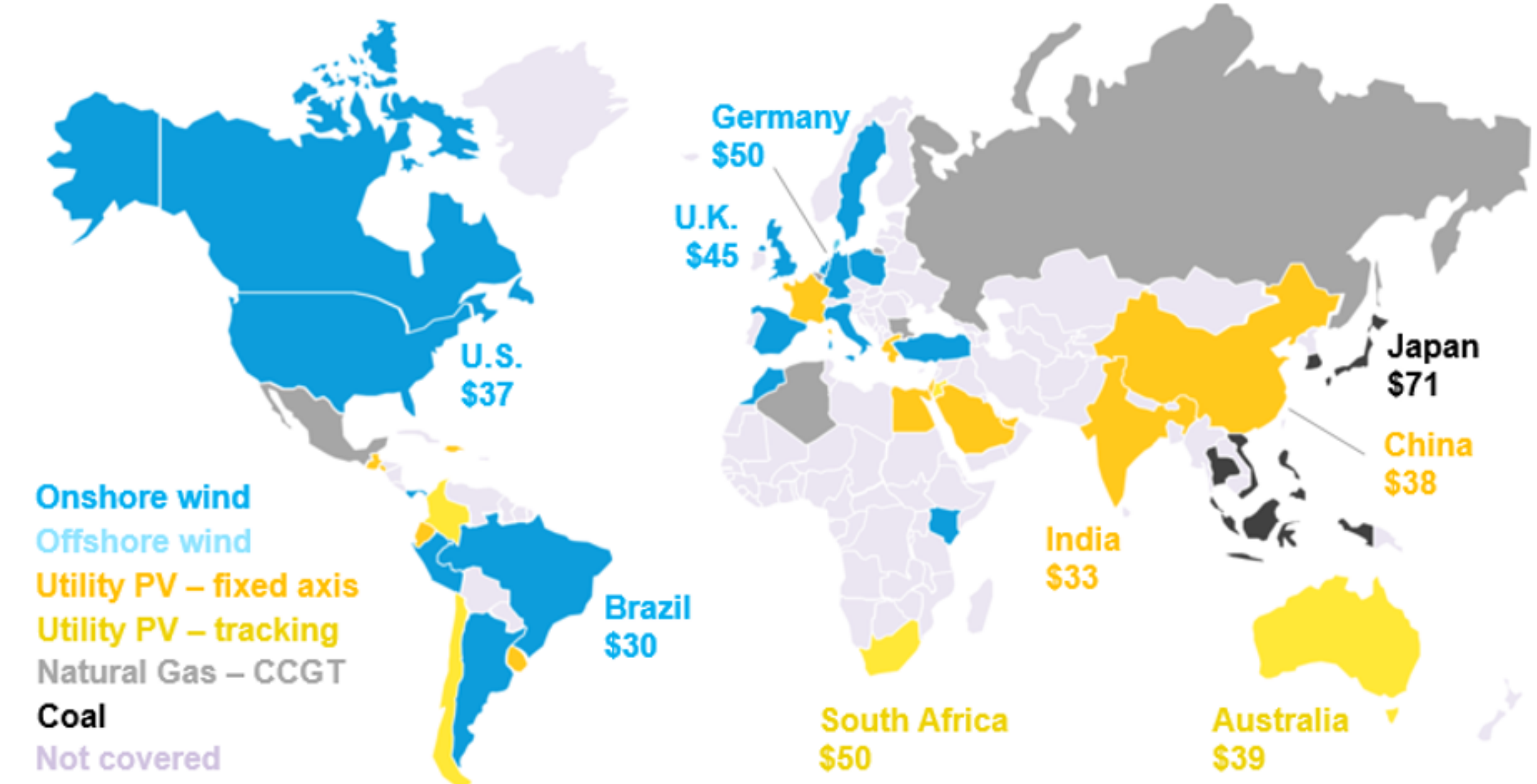
# Fiyat düşüşü - Farklı hızlar/farklı bölgeler

Figure 2: Global LCOE benchmarks – PV, wind and batteries



Source: BloombergNEF. Note: The global benchmark is a country weighted-average using the latest annual capacity additions. The storage LCOE is reflective of utility-scale projects with four-hour duration, it includes charging costs.

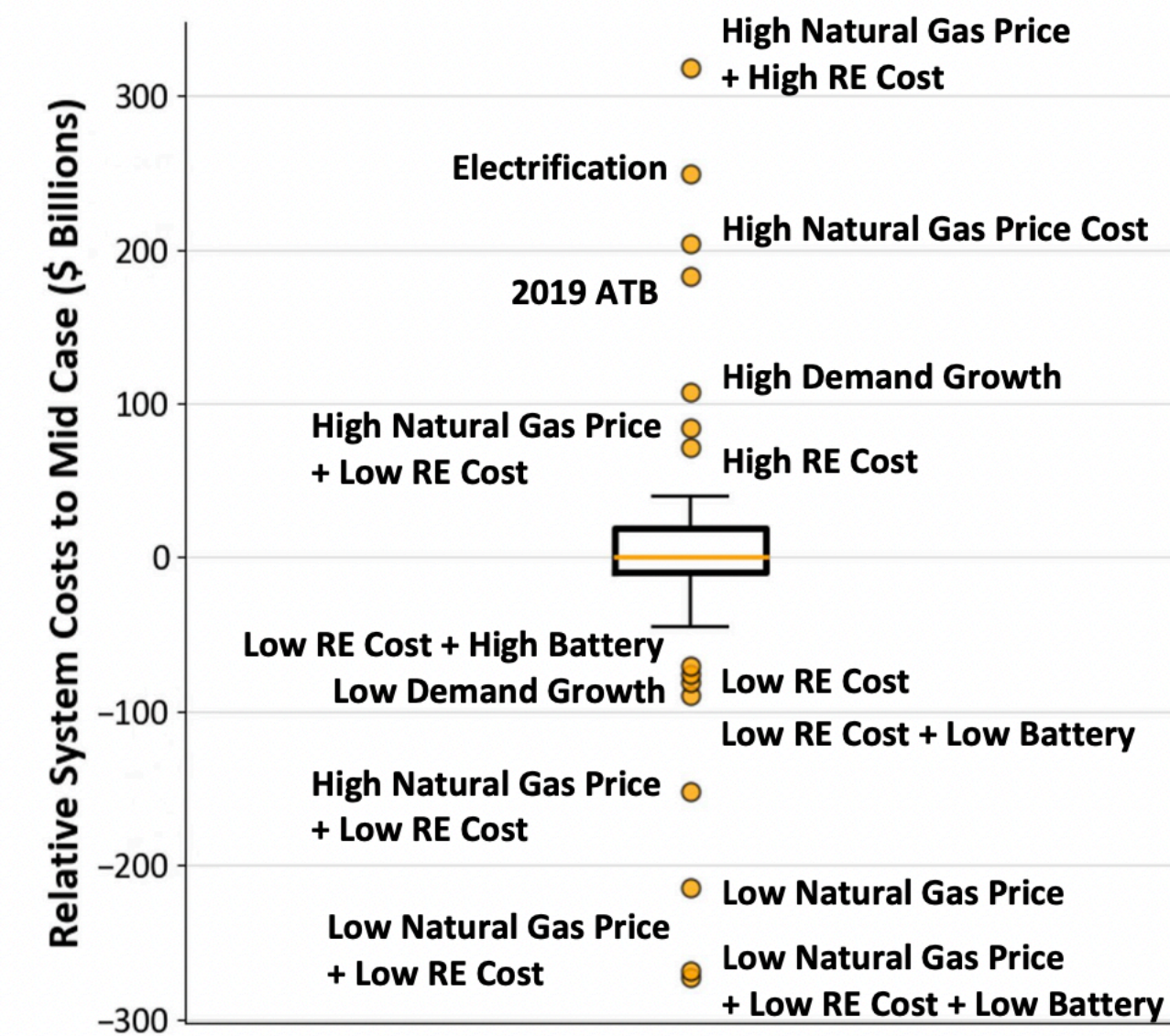
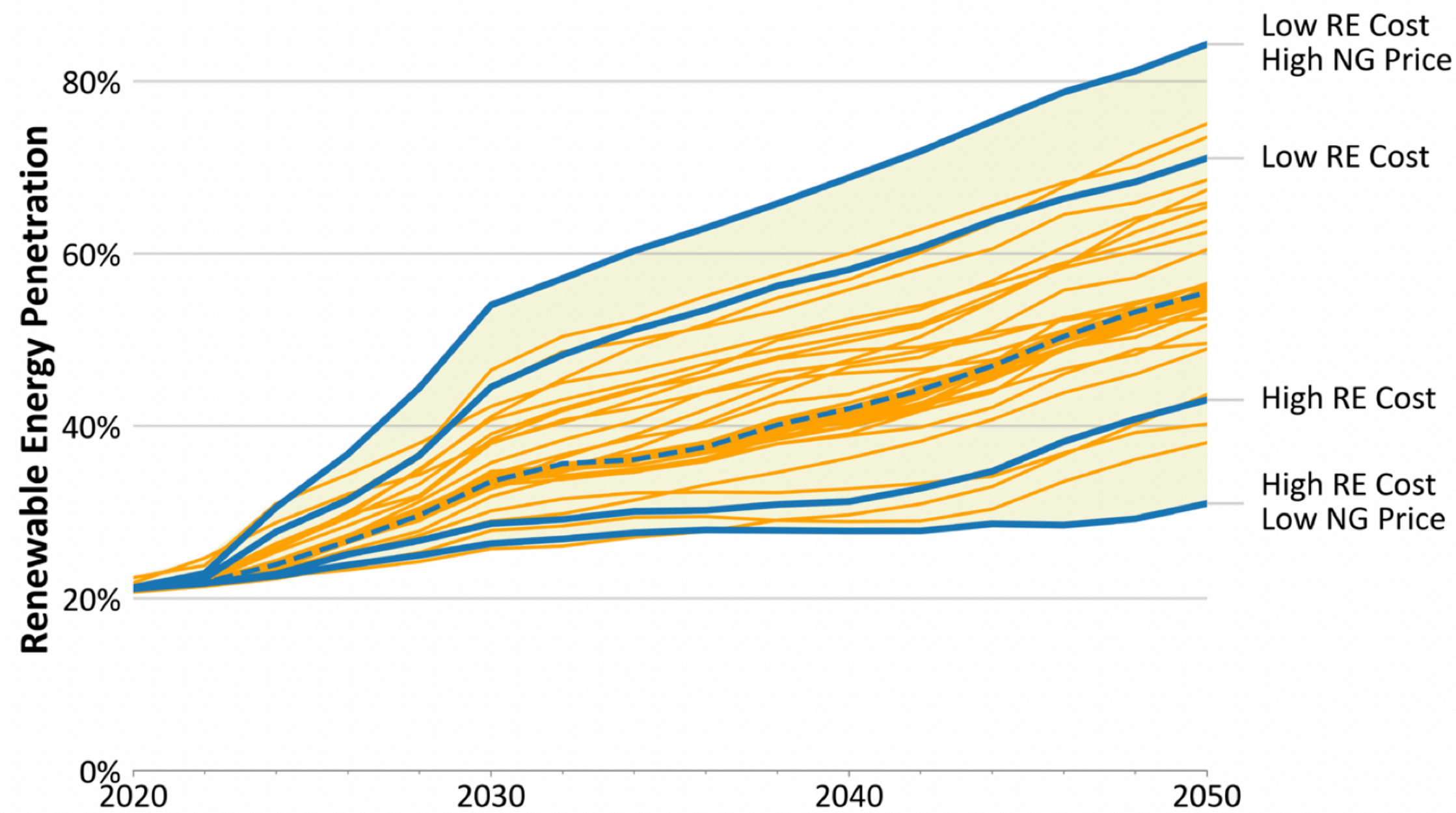
Figure 1: Cheapest source of new bulk electricity generation by country, 1H 2020



Source: BloombergNEF. Note: LCOE calculations exclude subsidies or tax-credits. Graph shows benchmark LCOE for each country in \$ per megawatt-hour. CCGT: Combined-cycle gas turbine.

# Temiz teknoloji gelişimi vs maliyet

- Temiz teknolojiler diğer kaynaklarla da rekabet halinde
- Politika çok etkili ama ekonomi de
- Petrol/gaz tüketimi düştükçe, fiyatı da hızlı düşerse (mecbur üretecek?)



# Jeopolitik - Hidrokarbon gelirleri

- Düşen petrol fiyatları birçok ülkenin gelirlerini düşürecek
- Bir kısmı önden petrol satıyor ve "tacirlere" borçlanıyor

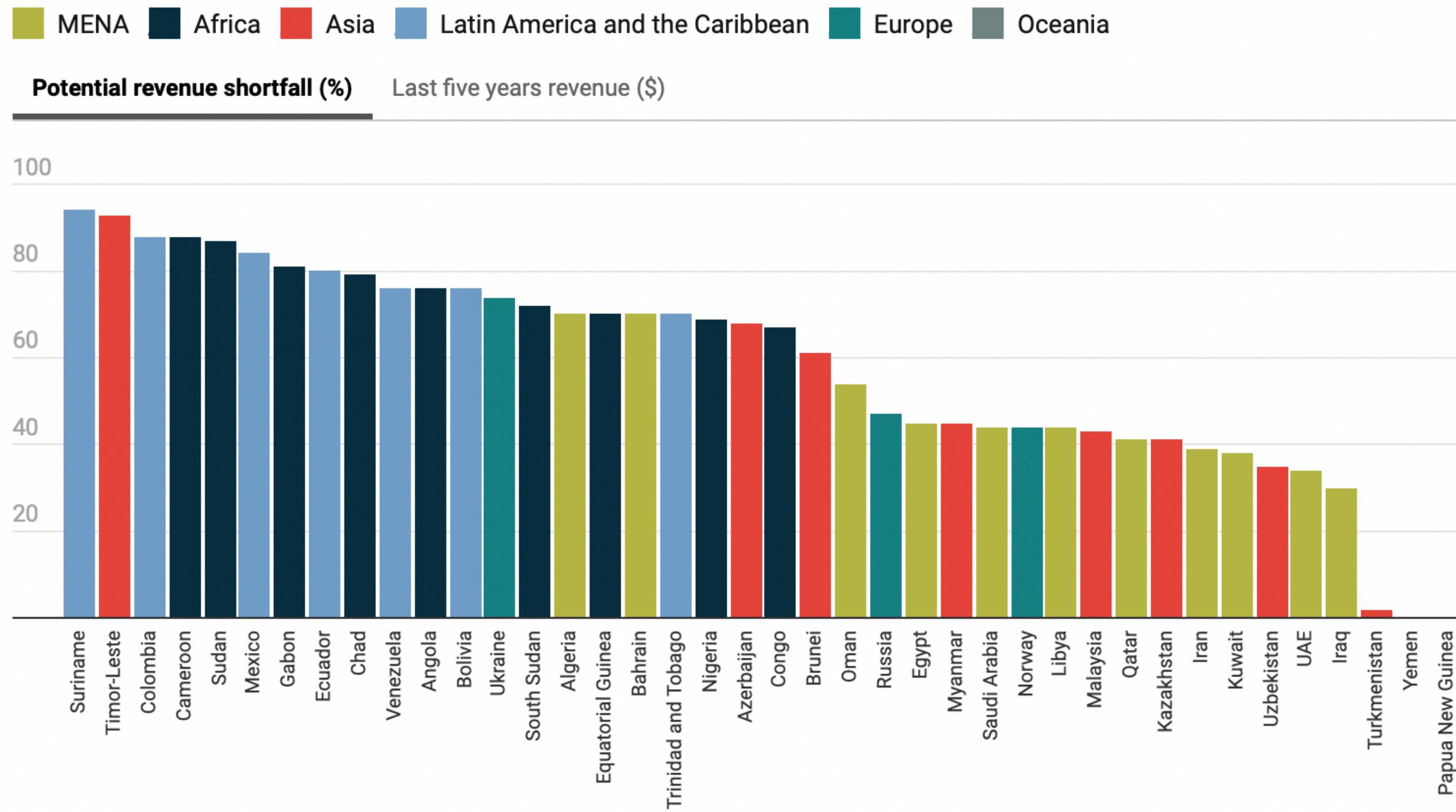
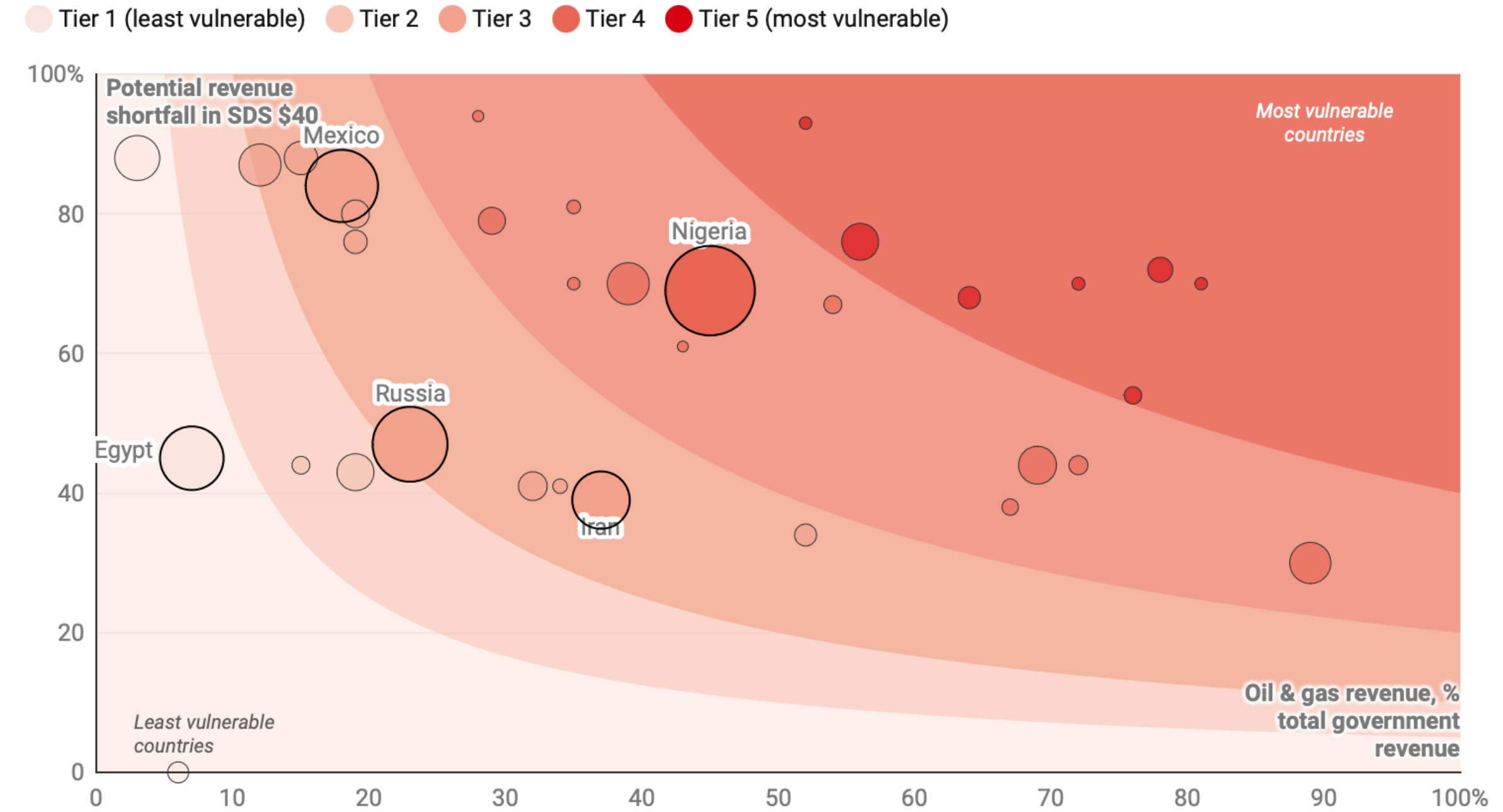
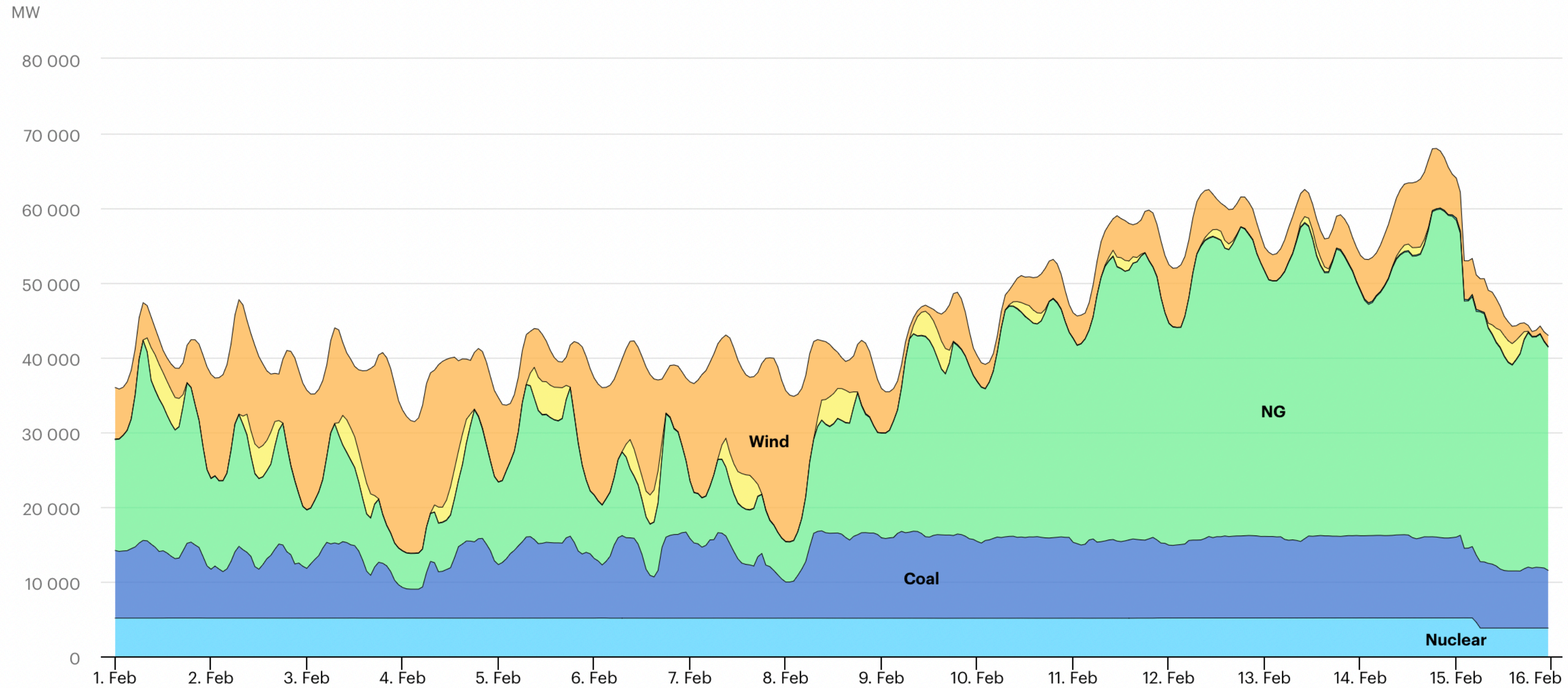


Chart: Carbon Tracker • Source: Rystad Energy, IEA, Carbon Tracker analysis • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)



Source: Rystad Energy, IEA, IMF, National statistics agencies, UN, Carbon Tracker analysis. For more notes on data, see report "Beyond Petrostates" on [carbontracker.org](#).  
• [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

# Teksas'ta neler oldu?



IEA. All Rights Reserved

● Nuclear ● Coal ● NG ● Hydro ● Solar ● Wind

<https://www.iea.org/commentaries/severe-power-cuts-in-texas-highlight-energy-security-risks-related-to-extreme-weather-events>



# Düzenleme - Sadece kural koymak mı?

- **Örnek : Covid19 aşıları**
  - Ortalama aşı onayı 10 yıl
  - Çok uzman kişilerin hazırladığı çok dikkatli kurallardı
  - Neden 1 yıl bile olmadan tüm aşılar tüm dünyada onaylandı?
- **İklim bir aciliyet mi?**
  - Evetse : İletim dahil tüm yatırımlar 10 yıl yerine 1 yılda izin alabilmeli
  - Hayırsa : Yeni kurum + yeni izin + tekrar tekrar incelemeler
  - Ör: Keban 1936 etüd-proje, 1965 inşaat, 1974 devreye giriş

# Farklar : ABD ve AB

**Enerji dönüşümündeki kilit oyuncular kim? Devlet, girişimci, halk, sanayici?**

## **Avrupa Birliği**

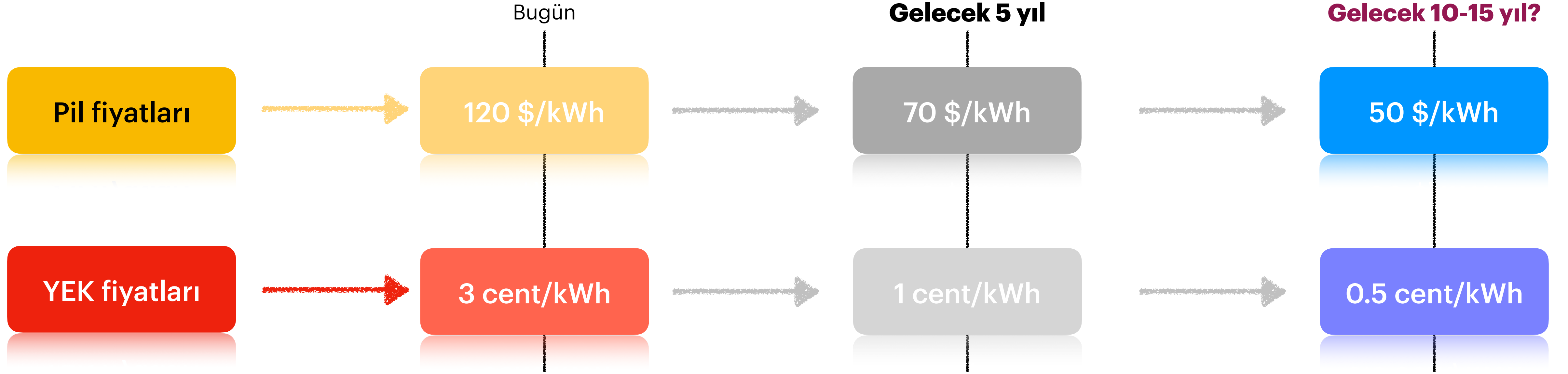
- Daha çok lobilerin beklentileri (hidrojen/dizel skandalı)
- Daha önce enerji dönüşümlerinde performansı düşük
- Ana hedefler yerine mevcut sanayi ve sanayicileri korumak
- Yukarıdan aşağı

## **Amerika Birleşik Devletleri**

- Lobiler(eyaletler) etkili ama devletin yönlendirici yetkisi yüksek
- Enerji dönüşümlerinde performans yüksek - çünkü girişimcilik
- Federal devletten başlayarak sanayi ve sanayicilere ana mesajlar (CAFE, alım açıklamaları)
- Oyun alanı oluşturmak

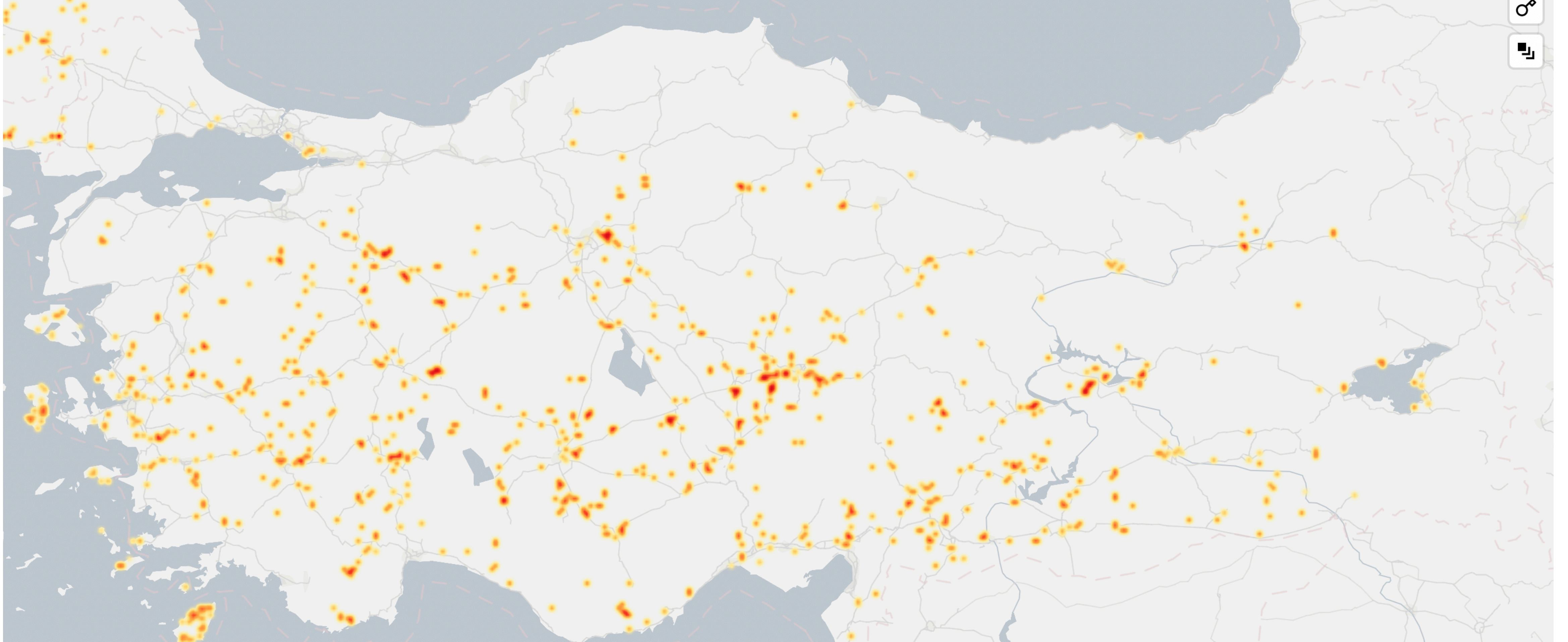


# Sınırlara geldik mi?



- Gerçekten daha çok fiyat düşüşü olabilir mi?
- Ya da... Nükleer gibi, faturalandırmak için bile çok ucuz olacak derken, ters yöne gidebilir mi?

# Türkiye'de Güneş



# Sonuç

- **Değişim tek ihtimalli bir yol değil**
  - Nükleerin başına gelenler, elektrikli arabaların ancak yükselişe geçmesi
- **Fiyat düşüşü çok önemli fakat maliyetin bir çok alt kalemi var**
  - Materyal, teknoloji, izinler, arazi, bağlantı, yangın riskleri
- **Kaybedenler olacak**
  - Sadece ülkeler değil, şehirler de, düşük gelirliler de kötü etkilenebilir
- **Problemler üzerine para atılarak çözülemeyebilir**
  - "Teşvik verilmeli", "vergi indirimi", "alım garantisi", "istihdam oluşturmali"

teşekkürler

[barissanli.com](http://barissanli.com)

[twitter.com/barissanli](https://twitter.com/barissanli)