



Güneş enerjisi 2024'te de artmaya devam edecek

Güneş enerjisi kapasitesi ilavelerine ilişkin ulusal aylık verilerin analizi, beklentiler her zamankinden daha yüksek olsa da dünyanın bir kez daha tahminleri aşacağını gösteriyor

Yayınlanma tarihi: 19 Eylül 2024 Yazar: Euan
Graham, Nic Fulghum

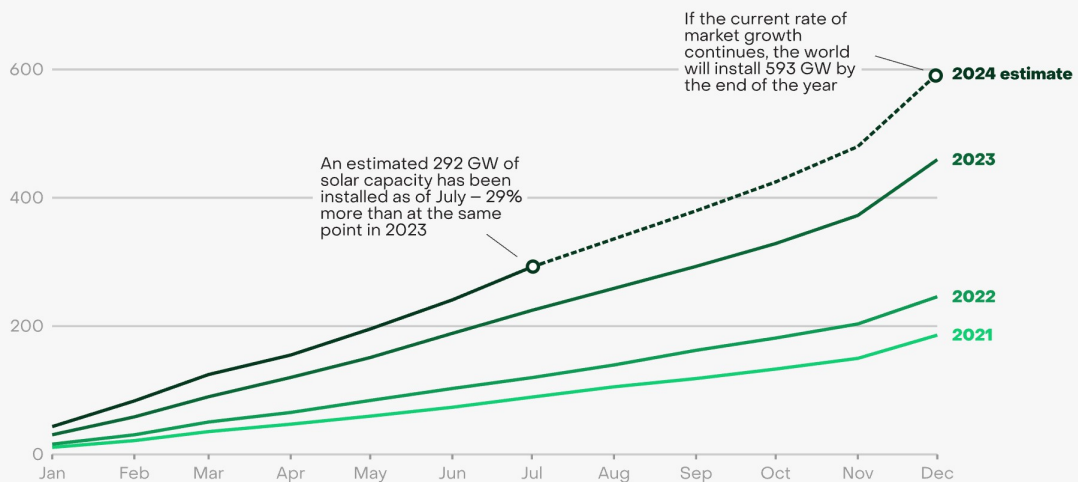
Ember'in aylık kapasite kurulumlarına ilişkin son veriler üzerinde yaptığı analiz, dünyanın bu yılın sonuna kadar 593 GW güneş enerjisi kurulumuna ulaşma yolunda ilerlediğini gösteriyor. Bu rakam, sektör tahminlerinin çoğunu bir kez daha aşacak ve 2023 yılında güneş enerjisi kurulumlarında 2022 yılına kıyasla %86'lık rekor bir büyüme kaydedilmesinin ardından gelecek. Ülkelerin bugün inşa edilmekte olan yüksek güneş enerjisi kapasitesinden en iyi şekilde yararlanmak ve önümüzdeki yıllarda kapasite artışının devam etmesini sağlamak için önceden plan yapmaları gerekmektedir.

Dünya bu yıl 593 GW güneş enerjisi ekleme yolunda ilerliyor

Ember, mevcut ekleme hızıyla dünyanın bu yıl 593 GW güneş paneli kuracağını tahmin ediyor. Bu, geçen yıl kurulandan %29 daha fazladır ve 2023'teki tahmini %87'lik artıştan sonra bile güçlü büyümeyi sürdürmektedir. 2024 yılında, Temmuz ayı sonuna kadar tahmini 292 GW güneş enerjisi kapasitesi kurulmuştur.

The world is on track to install 29% more solar capacity in 2024 than it did last year, despite unprecedented growth in 2023

Estimated global year-to-date solar additions by month (GW)



Monthly capacity additions are estimated from national reporting on installed solar capacity as well as deployment estimates based on Ember's China solar PV export data.

EMBER

Ember, 2023'teki güneş enerjisi kurulumlarının %80'ini oluşturan 15 ülkenin en son aylık güneş enerjisi kapasite verilerini analiz etti. Bu ülkelerdeki kapasite ilaveleri bu yılın Ocak-Temmuz döneminde geçen yılın aynı dönemine kıyasla %29 oranında artmıştır. Bu %29'luk büyüme oranı bu yılın sonuna kadar devam ederse, 478 GW'lık kurulum gerçekleştirmiş olacaklar.

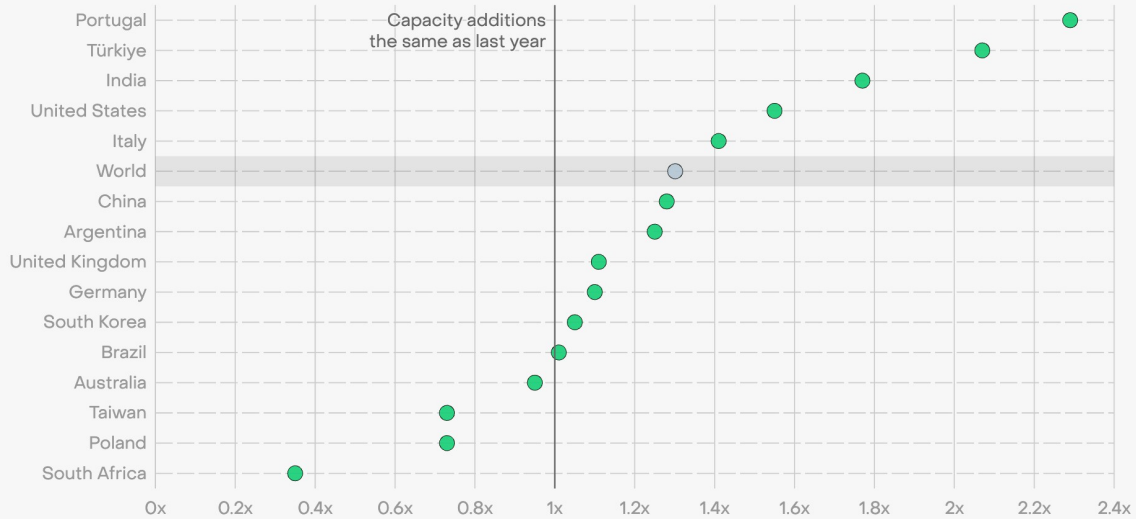
Geri kalan ülkeler için bu rapor, 2024 yılı boyunca kurulacak güneş enerjisi kapasitesini tahmin etmek amacıyla Temmuz 2024'e kadar Çin'den yapılan güneş paneli [ihracatını](#) kullanmaktadır. Bu analiz, 2024 yılında dünyanın geri kalanında 115 GW (81-149 GW aralığında) güneş enerjisi kapasitesinin kurulacağını göstermektedir. Bu, 2023 yılına kıyasla %29'luk bir artış anlamına geliyor ve Pakistan ve Suudi Arabistan gibi yeni pazarlardan gelen yüksek ilaveleri yansıtıyor.

Dünya çapında yaygın güneş enerjisi büyümesi sergileniyor

Ember'in aylık kapasite verilerini takip ettiği 15 ülkeden 11'inde bu yıl bir önceki yıla göre daha fazla sayıda kurulum gerçekleştirdiği görülüyor.

Solar installations have so far been higher in 2024 for most countries with available data

Capacity additions Jan – Jul 2024 vs the same period in 2023 (ratio)



Source: Ember analysis of available national reporting on installed solar capacity · World estimate includes estimates based on Ember's China solar PV export data for other countries. Data for the United States, Australia and Poland is for the period of January to June. All other countries are for the period of January to July.

EMBER

En büyük güneş filosuna sahip ülke olan Çin'de, Ocak-Temmuz 2024 döneminde güneş enerjisi ilaveleri 2023'ün aynı dönemine göre %28 daha yüksektir. Bu arada, Hindistan'da 2024 yılının ilk yedi ayındaki güneş enerjisi kapasitesi kurulumları 2023 yılının aynı dönemine göre %77 daha yüksektir. ABD'de Ocak-Haziran 2024'teki yeni güneş enerjisi ilaveleri Ocak-Haziran 2023'e kıyasla %55 daha yüksektir.

Avrupa ülkelerinden gelen kapasite verileri, bazı ülkeler için önceki yıllara göre daha mütevazı bir hızda olsa da, güneş enerjisi kurulumlarında büyümenin devam ettiğini gösterdi. AB'nin [2023teki en büyük güneş enerjisi pazarı](#) 'üçüncü olan İtalya'da kurulumlar Ocak-Temmuz döneminde %41 oranında artmıştır. Almanya ve Birleşik Krallık, Ocak-Temmuz 2023'e kıyasla aynı dönemde %11'lik daha mütevazı bir pazar büyümesi gösteriyor. Portekiz, yılın ilk yedi ayında 2023'ün aynı dönemine kıyasla iki kat daha fazla güneş paneli kurdu, ancak Ember'in takip ettiği diğer ülkelere kıyasla mutlak anlamda hala küçük bir pazar. Polonya'da Ocak-Haziran 2024 döneminde 2023'ün aynı dönemine kıyasla daha düşük kurulumlar gerçekleşmiş olsa da bu rakamlar 2019'un ilk yarısına kıyasla dört kat daha yüksektir.

Çin, 2024 yılında dünyadaki güneş enerjisinin yarısından fazlasını kurmaya devam ediyor

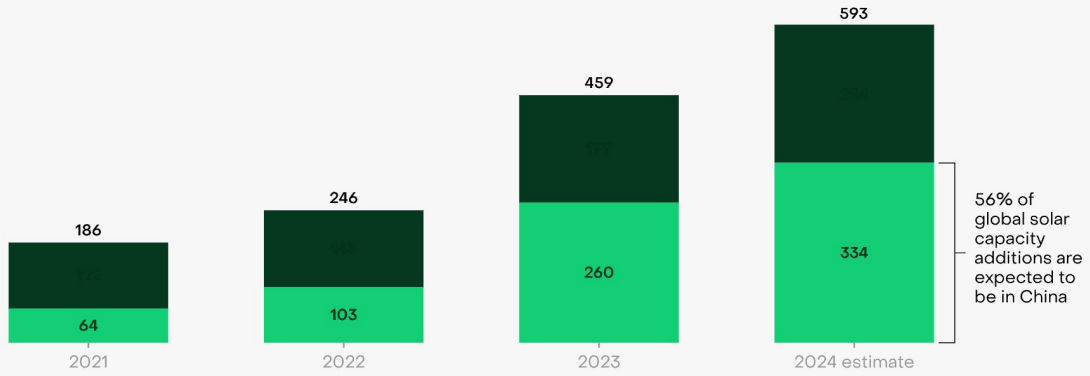
Mevcut kapasite artış hızıyla Çin, bir önceki yıla göre %28 daha fazla güneş enerjisi kapasitesi ekleme yolunda ilerliyor. Bu ekleme oranının sürdürülmesi halinde, toplam kurulu kapasite 334 GW'a ulaşacak #2024 yılı için küresel kapasite eklemelerinin %56'sını oluşturacaktır.

Bu büyüme oranı dünyanın geri kalanının sadece biraz altındadır, yani Çin'in 2024 yılı için küresel kurulumlardaki payının, küresel kurulumların %57'sini oluşturduğu geçen yıla benzer olacağı tahmin edilmektedir. Geçen yıl Çin'in güneş enerjisi kurulumunda önemli bir değişiklik oldu. Çin, 2023 yılında tüm dünyanın 2022 yılında kurduğundan daha fazla kurulum gerçekleştirdi. Çin'in 2022 ve 2021 yıllarında küresel ilavelerdeki payı sırasıyla %42 ve %34 ile daha düşüktü.

In 2024, China will again account for more than half of global solar capacity installations

Annual solar capacity additions (GW)

China Rest of World



Source: Ember analysis of available national reporting on installed solar capacity.

World estimate includes estimates based on Ember's China solar PV export data for other countries. Data for some national sources including China have been converted from GW(AC) to GW(DC)

EMBER

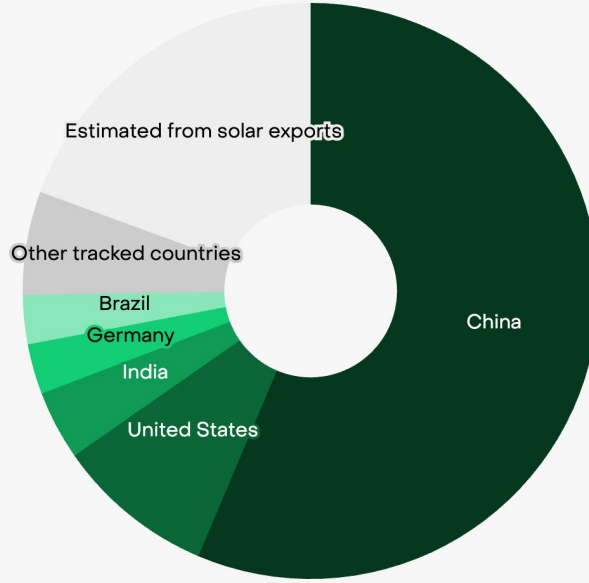
Beş ülke, 2024 yılında güneş enerjisi kapasitesine yapılacak tahmini ilavelerin dörtte üçüne katkıda bulunuyor

Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Almanya ve Brezilya'nın toplam ilaveleri 2024 yılında küresel güneş enerjisi ilavelerinin %75'ini oluşturma yolunda ilerliyor.

Bu analiz için izlediğimiz diğer ülkelere %5 daha eklenmiştir. Kalan %20'lik kısım, rapor edilmeden önemli kuruluşların gerçekleşmiş olabileceği ülkeleri belirtmek için bir vekil görevi gören [Çin güneş PV ihracatının](#) analizinden elde edilmiştir.

Three-quarters of global solar installations will happen in just five countries this year

Share of estimated capacity additions in 2024, by country (GW)



Source: Ember analysis of available national reporting on installed solar capacity.

Includes estimates based on Ember's China solar PV export data for other countries. Data for some national sources including China have been converted from GW(AC) to GW(DC)

EMBER

En büyük güneş enerjisi ekonomileri istikrarlı büyüme göstermeye devam ediyor

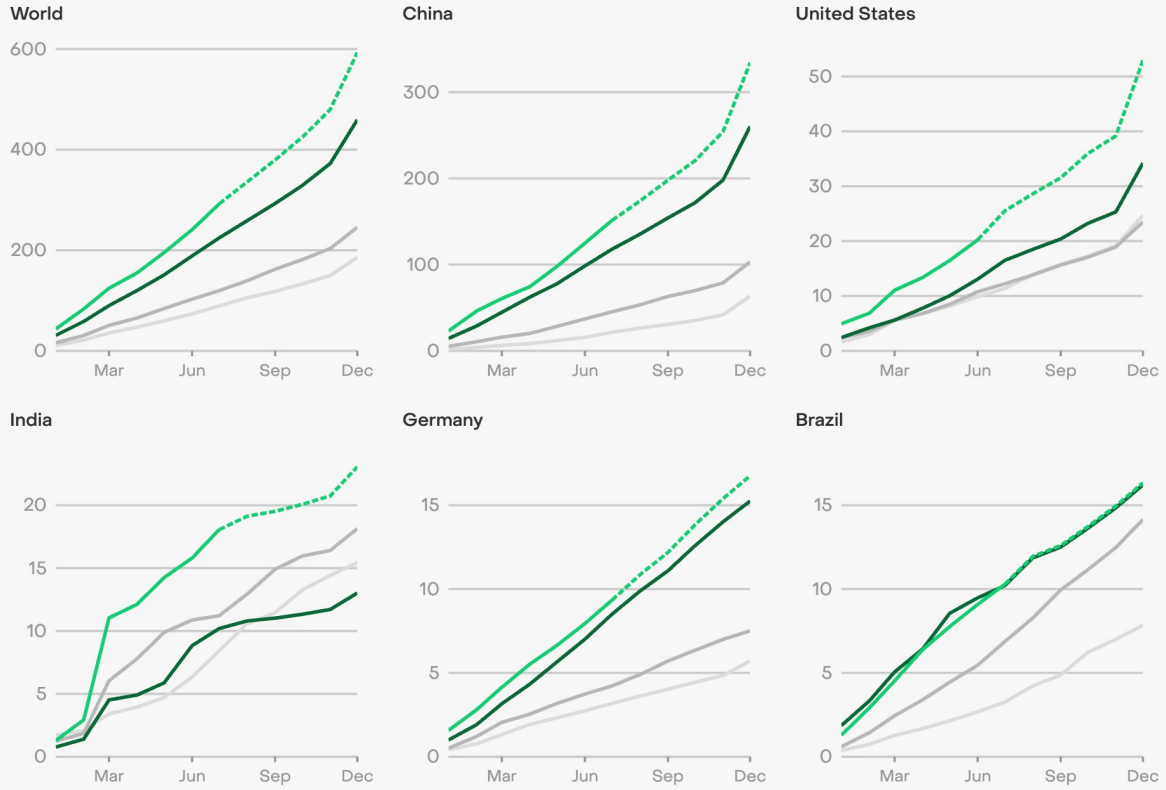
Bu yıl şu ana kadar, en büyük beş güneş ekonomisinin tümü güneş panellerini aynı hızda veya 2023'tekinden daha hızlı bir şekilde konuşlandırıyor.

The top five solar markets in 2023 are yet again showing growth in installations in 2024

Estimated year-to-date solar additions by month (GW)

Dotted line represents estimates for the rest of 2024

2021 2022 2023 2024



Monthly capacity additions are estimated from national reporting on installed solar capacity. Actual reported data for 2024 is available to July with the exception for the US where the last reported datapoint is June. Data for some national sources including China have been converted from GW(AC) to GW(DC).

EMBER

Çin'in Ocak-Haziran 2024 arasındaki güneş enerjisi kurulumları, ülkenin 2022'deki toplam güneş enerjisi eklemelerini aştı. Bu hızlı büyüme, ülkenin [rüzgâr ve güneş enerjisi kapasite hedeflerini](#) altı yıl erken aşmasını sağladı. ABD'deki büyüme, 2024 yılının ilk altı ayındaki ilavelerin %80'inden fazlasını oluşturan şebeke ölçekli güneş enerjisi kapasitesindeki önemli ilavelerden kaynaklanmaktadır. Güneş enerjisi kurulumları Ocak-Haziran 2024 döneminde 20 GW'a ulaşarak geçen yılın aynı dönemine göre %55 artış göstermiştir. Bu, 2023'teki kurulumlarda 2022'ye kıyasla %46'lık bir artışı takip etmektedir.

Mayıs 2024 itibariyle Hindistan, 2023 yılının tamamında kurduğundan daha fazla güneş paneli kurmuştur. Geçen yıl, hükümetin güneş enerjisi üretimine ilişkin kuralları konusundaki belirsizlik nedeniyle daha düşük sayıda kurulum gerçekleşti. Bu yılın Mart ayında, devlet destekli projelerde kullanılan güneş modüllerinin Onaylı Modeller ve Üreticiler Listesinden (ALMM) temin edilmesini zorunlu kılan yeni [politika değişiklikleri](#) yürürlüğe girmeden önce kurulumlar hızla arttı. Ancak o zamandan bu yana büyüme istikrarlı bir şekilde devam etti ve Temmuz ayı itibariyle ülke 18 GW güneş enerjisi kapasitesi kurarak 2022'den itibaren yıllık güneş paneli kurulumlarında tüm zamanların rekorunu kırdı. Mevcut ekleme hızıyla Hindistan, 2023 yılına kıyasla %77 artışla 2024 yılı sonuna kadar 23 GW kurulum yapma yolunda ilerliyor.

Almanya'da bürokrasiyi azaltmaya ve çatı üstü güneş enerjisi kurulumlarına yönelik teşvikleri artırmaya yönelik reformlar, 2023'te önceki yıllara kıyasla büyük bir artış görüldükten sonra 2024'te de önemli güneş enerjisi kapasitesi artışlarının devam etmesine yol açtı. Bu yılın ilk dört ayında eklenen 5 GW'lık güneş enerjisi kapasitesi, [88 GW ulaşma yönündeki önceki hedefini](#) ülkenin yıl sonuna kadar 'lık toplam güneş enerjisi kapasitesine çoktan [aştığı](#) anlamına geliyordu. Bu hız Temmuz 2024'e kadar devam etmiştir ve yıl sonuna kadar sürdürülmesi halinde Almanya'nın 2024 yılında 17 GW güneş enerjisi kapasitesi kurmasıyla sonuçlanacaktır. Bu, 2026'da 128 GW toplam kapasite olan yeni [NECP hedefine](#) ulaşmak için gereken hız ile tutarlıdır.

2024 yılında şu ana kadar Brezilya'daki eklemeler, 2023'te görülen hızlı kurulum hızıyla eşleşiyor. Kurulumlar yine yıl sonuna kadar 16 GW'ın üzerine çıkma yolunda ilerliyor - 2021'de kaydedilen ilavelerin iki katından fazla.

Hem Çin hem de Amerika Birleşik Devletleri sürekli olarak Aralık ayında büyük oranda kurulum bildirmektedir. Bu durum, bu ülkelere ve aslında küresel ~~tahminlere~~ ilişkin bazı belirsizliklerin altını çizmektedir. Tarihsel olarak, 2022 ve 2023 yıllarında her iki ülke için de yıllık kurulumların yaklaşık %23'ü son ayda raporlanmıştır.

Güneş enerjisi ihracat verileri yeni pazarlarda güçlü büyümeye işaret ediyor

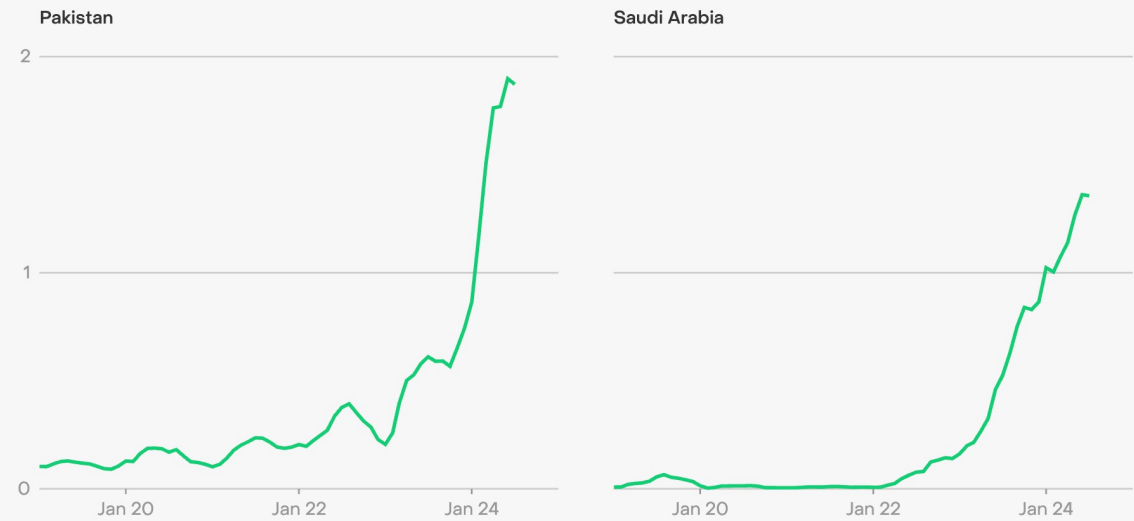
Her ne kadar tüm ülkeler güneş enerjisi kapasitesine ilişkin aylık güncellemeler yayınlamasa da, diğer göstergeler yukarıda belirtilen ülkeler dışında daha da hızlı büyüme işaretleri göstermektedir. Ember tarafından derlenen [Çin güneş enerjisi ihracatı verilerine](#) dayanarak, bu ülkelerde 115 GW (81-149 GW) ilave kapasite ~~olduğu~~ tahmin ediyoruz. İhracat verileri, yeni güneş enerjisi pazarlarının hızla ortaya çıktığını göstermektedir.

Pakistan ve Suudi Arabistan'ın aylık ortalama güneş paneli ithalatı 1 GW'ın üzerine çıktı. Pakistan 2024 yılının ilk yedi ayında 12,5 GW güneş paneli ithal ederken, Suudi Arabistan 9,7 GW ithal etti. Bu paneller kurulursa, iki ülke Almanya, Brezilya ve Hindistan gibi yerleşik, büyük güneş enerjisi pazarlarına sıkı sıkıya bağlanabilir.

Filipinler, BAE, Tayland ve Umman'da da yakın zamanda bir toparlanma gözlemlenmiştir. Güney Afrika'ya yapılan ihracat 2023'ün ortalarında düşükten sonra yakın zamanda tekrar yükselişe geçmiştir.

Exports data shows that solar capacity is taking off in some new markets

Trailing six month average of exports of Chinese solar PV capacity (GW)



Source: Ember analysis of China's solar PV exports

EMBER

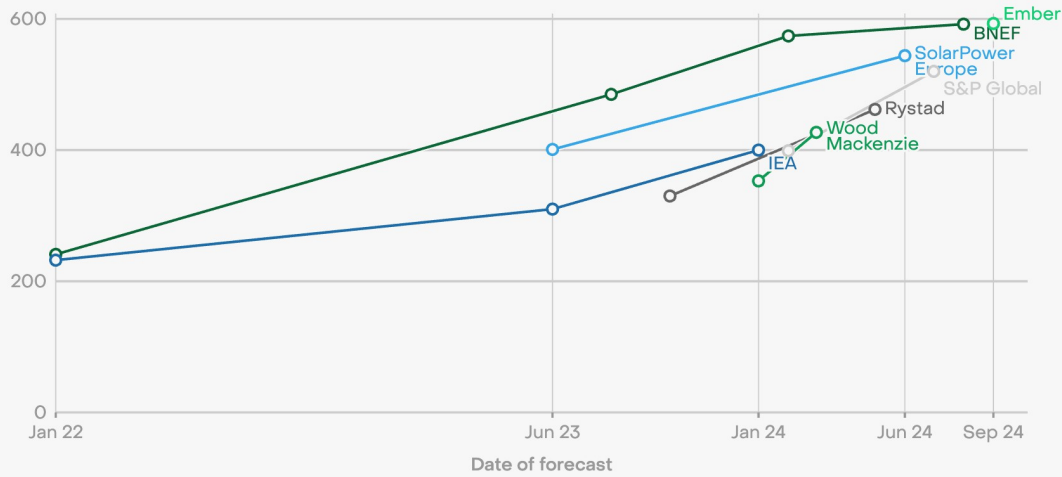
2024 yılında büyük ölçüde tahminlerin çoğunu aştı - yine

Bu yıl şimdiye kadarki ekleme hızından tahmin edilen 593 GW, Bloomberg New Energy Finance (BNEF) tarafından yapılan tahminlerle uyumludur, ancak Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) Ocak 2024'te yayınlanan [ana durum görünümünden](#) neredeyse 200 GW daha yüksektir.

Ember, BNEF ve SolarPower Europe'un tahminlerine göre, dünya 2023 yılında yaklaşık 450 GW güneş paneli kurdu - bir yıl önce bile düşünülemez görünen bir miktar. Örnek olarak, Ocak 2022'de BNEF, 2023'te küresel güneş enerjisi eklemelerinin sadece 236 GW'a ulaşacağını öngörmüştü. 2023'teki yüksek kurulumların bir sonucu olarak, 2024 tahminleri yukarı doğru revize edildi. Örneğin, SolarPower Europe 2024 tahminini 401 GW'tan (Haziran 2023) 544 GW'a (Haziran 2024) yükseltmiştir.

Forecasts for global solar power installations in 2024 have continuously been revised upwards

Projected capacity installations for 2024, by date of forecast (GW)



Source: Ember analysis of solar forecasts

EMBER

Sektör analistleri tarafından 2024 yılında yapılan tahminler bile, güneş enerjisinin bu yıl nasıl büyüyeceğine dair çarpıcı bir şekilde farklı tahminlere sahiptir. Önde gelen kuruluşların 2024 yılında yaptıkları güneş enerjisi tahminleri incelendiğinde, en yüksek (592 [BNEF](#) ana durum Q3 2024) ve en düşük (353 GW [Wood Mackenzie](#) Ocak 2024) tahminler arasında neredeyse 240 GW'lık bir aralık olduğu görülmektedir. Ocak 2024'te [Wood Mackenzie](#), '2024'ten itibaren sektörün daha yavaş bir büyüme modeliyle karakterize edilen dönüm noktasını resmen geçtiğini' bildirmiş ve yıllık kapasite artışlarının on yılın geri kalanında sabit kalacağını tahmin etmiştir. Buna karşılık, [BNEF öngörmüştür](#) Şubat 2024'te güneş enerjisi eklemelerinin 2024'te 574 GW'a yükseleceğini - BNEF'in 2023 için tahmin ettiği 444 GW'lık eklemelerden %29 daha yüksek. Tahminleri o zamandan beri daha da yükselerek 2024 için 592 GW'a revize edilmiştir.

2024'ten sonra güneş enerjisi ne kadar büyür?

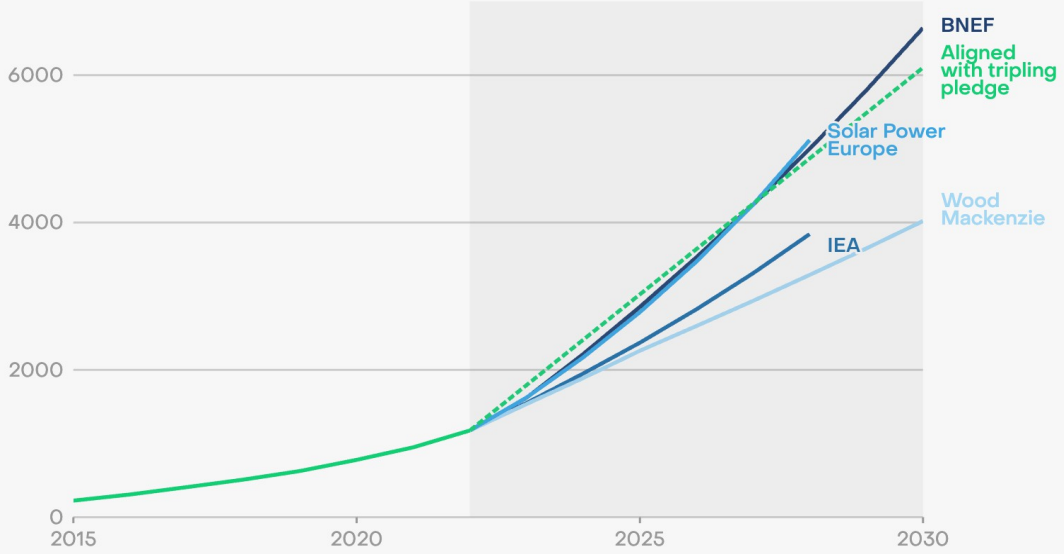
2023 ve 2024 yıllarında güneş enerjisi kapasite kurulumlarındaki büyük artış, güneş enerjisinin enerji dönüşümündeki rolüne ilişkin algıları değiştirmiştir. Güneş [enerjisi kömürlü termik santral kapasitesindeki](#) 2024 yılında, 2010 yılından bu yana küresel artışın tamamından (540 GW) daha fazla GW ekleyecektir. Güneş enerjisi kurulumunun ne kadar hızlandığı, yıllık kurulum tahminleri arasındaki farkların artık sadece birkaç yıl önceki toplam güneş enerjisi kurulumlarından daha büyük olmasıyla daha da vurgulanmaktadır.

Bu da iddialı iklim taahhütlerini ulaşılabilir kılıyor. 2024'ün ötesinde, BNEF ve SolarPower Europe'un on yılın geri kalanına ilişkin görünümüleri artık 2030 yılına kadar yenilenebilir enerji kapasitesini üç katına çıkarmayı hedefleyen [Küresel Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği Taahhüdü](#) ile uyumludur.

Bunun başarılması, on yılın sonunda [güneş dünya elektriğinin dörtte birini üretmesi](#) enerjisinin anlamına gelecektir. Bu senaryoya göre güneş enerjisi en hızlı büyümeyi göstermekte ve 2030 yılına kadar 6000 GW'a ulaşması için beş katına çıkması beklenmektedir. Son iki yıldaki yüksek seviyedeki eklemelerden sonra, yıllık güneş enerjisi kurulumlarının bunu karşılamak için sadece nispeten mütevazı seviyelerde büyüme göstermesi gerekecektir. BNEF, 2024'ten 2030'a kadar yılda ortalama %6'luk bir büyüme öngörmektedir. BNEF, 2023 yılında %76'luk bir büyüme bildirmiştir ve 2024 yılında da %33'lük bir büyüme beklemektedir.

Forecasts of solar growth suggest solar can meet global tripling goal by 2030

Global solar power capacity (GW)



Source: IEA Renewables 2023, Ember analysis of solar forecasts

EMBER

Yıllık %6'lık büyüme kulağa küçük gelse de, bunun gerektireceği mutlak eklemeler önemli olacaktır. Bu ekleme hızının sürdürülmesi, güneş enerjisi entegrasyonunun önündeki engellerin azaltılması ve yeni pazarlarda güneş enerjisinin büyümesinin sağlanması için ortak çabalar gerektirecektir.

Güneş enerjisinde halihazırda hızlı bir büyüme kaydeden ülkelerin, yüksek güneş enerjisi kapasitesine sahip güç sistemleri için planlama yaptıklarından emin olmaları gerekmektedir. Bugün kullanılan [iki kat](#) daha fazla üretim kapasitesi mevcuttur. Gelecekteki pazar büyümesi için kısıtlamanın güneş paneli fiyatlarından gelmesi olası değildir. Önemli olan, ülkelerin gücü ihtiyaç duyulan yere taşımak için yeterli şebeke kapasitesine sahip olmalarını sağlamak ve en güneşli saatler dışında güneş enerjisini tamamlamak için batarya depolama kapasitesini geliştirmek olacaktır. Bu adımlar atılırsa, güneş enerjisi on yılın geri kalanında beklentileri kolayca aşmaya devam edebilir.

Metodoloji

Küresel güneş enerjisi kurulumları, mümkün olan yerlerde mevcut ulusal verilerin yanı sıra Çin'in diğer ülkelere güneş enerjisi ihracatı verilerinin analizi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Ulusal verileri mevcut olan ülkeler

Aylık güneş enerjisi kapasite verileri, 2023'teki kapasite artışlarının tahmini %80'ini temsil eden 15 ülke veya bölgeden toplanmaktadır. Bu ülkeler şunlardır: Avustralya, Arjantin, Brezilya, Çin, Almanya, Hindistan, İtalya, Polonya, Portekiz, Güney Afrika, Güney Kore, Tayvan, Türkiye, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri.

Veriler aşağıdaki ulusal kaynaklardan toplanmıştır:

- Arjantin: [Compañia Administradora Del Mercado Mayorista Eléctrico](#) (CAMMESA)
- Avustralya: [Avustralya Fotovoltaik Enstitüsü](#) (APVI)
- Brezilya: [Operador Nacional do Sistema Eléctrico](#) (ONS), [Agência Nacional de Energia Elétrica](#) (Aneel)
- Çin: [Çin Elektrik Konseyi](#) (CEC), [Ulusal Enerji İdaresi](#) (NEA)
- Almanya: Bundesnetzagentur ([Energy-Charts](#) tarafından bildirildiği üzere)
- Hindistan: [Ulusal Güç Portalı](#) (NPP)
- İtalya: [Terna](#)
- Polonya: Agencja Rynku Energii (ARE), Urzędu Regulacji Energetyki (URE) ([instrat](#) tarafından bildirildiği üzere)
- Portekiz: [Redes Energéticas Nacionais](#) (REN)
- Güney Afrika: [Eskom](#)
- Güney Kore: [Elektrik Enerjisi İstatistikleri Bilgi Sistemi](#) (EPSIS)
- Tayvan: [ESIST](#)
- Türkiye: [TEİAŞ](#)
- Birleşik Krallık: [Enerji Güvenliği ve Net Sıfır Departmanı](#) (DESNZ)
- Amerika Birleşik Devletleri: [Enerji Bilgi Ajansı](#) (EIA)

Veri mevcudiyeti çoğu ülke için Temmuz 2024'e kadar uzanmaktadır; Avustralya, Polonya ve Amerika Birleşik Devletleri istisnadır; bu ülkeler için veriler bu yazının yazıldığı tarihte sadece Haziran 2024'e kadar mevcuttu.

GW(DC)'ye dönüştürme

Kaynaklar, kurulu güneş enerjisi kapasitesini DC veya AC olarak bildirme konusunda farklılık göstermektedir. Ayrıca, ikisi arasındaki dönüşüm bireysel kurulumlar için değişiklik gösterebilir. Bu durum, tüm güneş enerjisi kapasite tahminlerinde ortak olan bazı belirsizlikleri beraberinde getirmektedir. Bu tahminin amacı doğrultusunda, GW(AC) bildiren aşağıdaki ülkeler 1,3 faktörü kullanılarak GW(DC)'ye standardize edilmiştir.

Brezilya, Hindistan, Portekiz, Güney Afrika, Güney Kore, Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye. Çin için 1.2'lik daha düşük bir dönüşüm faktörü kullanılmıştır.

Kalan 2024 kapasite dağıtımının tahmini

2024'ün kalan ayları için güneş enerjisi dağıtım oranını tahmin etmek amacıyla, 2024'ün mevcut aylarındaki dağıtım 2023'ün aynı aylarıyla karşılaştırılmıştır. Bu yıllık eğilimlerin yılın geri kalanında da devam edeceği varsayılmıştır.

Ulusal verisi olmayan ülkeler

Ulusal güneş enerjisi dağıtım verilerinin mevcut olmadığı ülkeler için tahminler [Ember'in Çin Solar PV ihracat verilerinden](#) türetilmiştir. İhracata göre kurulumların zamanlamasına ilişkin belirsizlik göz önüne alındığında, rapor edilen ~~ihra~~ altı aylık bir gecikme uygulanmıştır. Ayrıca, veriler üç ay merkezli hareketli ortalama kullanılarak düzeltilmiştir.

Orta nokta tahmini, ihraç edilen kapasitenin %85'inin kurulumla sonuçlanacağını ve bunun da tahmini 115 GW güneş enerjisi kapasitesine yol açacağını varsaymaktadır. Düşük ve yüksek tahminler sırasıyla %60 ve %110 kurulum oranlarını varsayarak 81-149 GW'lık makul bir aralık ortaya koymaktadır. Yüksek tahmin, 2023 yılında stoklanan panellerin 2024 yılında kurulabileceği ve toplam kurulumların 2024 yılı için varsayılan ihracatın ötesine geçebileceği ihtimalini hesaba katmaktadır.

© Ember, 2024

Creative Commons ShareAlike Attribution Lisansı (CC BY-SA 4.0) altında yayınlanmıştır. Raporu paylaşmanız ve uyarlamanız aktif olarak teşvik edilmektedir, ancak yazarlara ve başlığa atıfta bulunmanız ve paylaştığınız herhangi bir materyali paylaşmanız gerekmektedir. aynı lisans altında oluşturulur.