

Yükseliş ve Çöküş 2020:

KÜRESEL KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRAL TAKİBİ

Christine Shearer, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, Greig Aitken, Neha Mathew-Shah,
Gyorgy Dallos, ve Ted Nace



KAPAK HAKKINDA

2019 yılında ABD'de emekli edilen çok sayıdaki büyük kömürlü termik santrallerinden Arizona eyaletindeki Navajo santrali. Foto copyright © Darcy Padilla



Global Energy Monitor

GLOBAL ENERGY MONITOR HAKKINDA

Global Energy Monitor (GEM) küresel temiz enerji hareketini desteklemek amacıyla fosil yakıt projeleri hakkında bilgi üretip, paylaşmaktadır. Yürütmekte olduğu projeler arasında Küresel Kömür Santrali Takipçisi (Global Coal Plant Tracker), Küresel Fosil Altyapı Takipçisi (Global Fossil Infrastructure Tracker), Avrupa Gaz Takipçisi (Europe Gas Tracker), CoalWire haber bülteni, ve GEM wiki bulunmaktadır. Daha fazla bilgi için: www.globalenergymonitor.org



SIERRA CLUB HAKKINDA

Sierra Club, üç milyonu aşan üyesi ve destekçisiyle Amerika Birleşik Devletleri'nin en büyük ve etkili taban çevre örgütüdür. Sierra Club, tüm sosyo-ekonomik gruplardan kişilerin doğanın mirasını keşfetmesine yardımcı olmanın yanı sıra, yerel hareket aktivizmi, eğitim, lobicilik ve yasal girişimler aracılığıyla temiz enerjiyi teşvik etmek, topluluklarımızın sağlığını korumak ve yaban ortamlarının korunması için çalışmaktadır. Daha fazla bilgi için: www.sierraclub.org



GREENPEACE INTERNATIONAL HAKKINDA

Greenpeace, ülke ve bölge ofislerinden oluşan bir küresel ağıdır ve Greenpeace International bu ağın koordinasyon görevini yürütmektedir. Greenpeace, küresel çevre sorunlarını ifşa etmek ve yeşil ve barışçıl bir gelecek için barışçıl ve yaratıcı kampanyalar yürütmektedir. Daha fazla bilgi için: www.greenpeace.org



CENTRE FOR RESEARCH ON ENERGY AND CLEAN AIR HAKKINDA

CREA (Enerji ve Temiz Hava Araştırmaları Merkezi) hava kirliliği trendleri, nedenleri ve yol açtığı sağlık etkilerinin yanı sıra çözümleri hakkında da bilgi sağlamaya amaçlayan bağımsız bir araştırma örgütüdür. Daha fazla bilgi için: www.energyandcleanair.org



CAN EUROPE HAKKINDA

CAN Europe (Avrupa İklim Eylem Ağı), geri dönüşü olmayan iklim değişikliğiyle mücadele eden Avrupa'nın öncü STK koalisyonudur. Çevre, kalkınma, gençlik, inanç ve sağlık alanlarında çalışan sivil toplum kuruluşlarını, ortak savunuculuk kampanyaları ile bir araya getirerek etkilerini artıran benzersiz bir ağıdır. Avrupa

Birliği üyesi ülkeler, Batı Balkanlar ve Türkiye'yi de kapsayan üzere 35 Avrupa ülkesinden 1700 STK'yı ve 40 milyondan fazla yurttaşı temsil eden 166 üyesiyle CAN Europe, sürdürülebilir iklim, enerji ve kalkınma politikalarını destekler. Daha fazla bilgi için: www.caneurope.org

GLOBAL COAL PLANT TRACKER HAKKINDA

GCPT (Küresel Kömür Santrali Takipçisi), 1 Ocak 2010'dan bu yana, 30 MW ve üzerindeki her bilinen mevcut kömürlü termik santral ünitesini ve gündeme getirilen her yeni üniteyi tespit eden ve haritalayan bir çevrimiçi veri tabanıdır. Global Energy Monitor tarafından geliştirilen Küresel Kömür Santrali Takipçisi, her santrali belgelemek için dipnotlu wiki sayfaları kullanır ve bilgileri yılda iki kere günceller. Daha fazla bilgi için: <https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/methodology/>

YAZARLAR

Christine Shearer, Global Energy Monitor Araştırmacısı ve Analisti. Lauri Myllyvirta, Centre for Research on Energy and Clean Air (CREA) Baş Analisti. Aiqun Yu, Global Energy Monitor Çin Araştırmacısı. Greg Aitken, Global Energy Monitor Finans Araştırmacısı. Neha Mathew-Shah, Sierra Club İklim Adaleti ve Topluluğu Ortaklıkları Programı Uluslararası Temsilcisi. Gyorgy Dallas, Greenpeace International Küresel Stratejist. Ted Nace, Global Energy Monitor Genel Direktörü.

ÇEVİRİ

Ayşe Bereket

YAYINA HAZIRLAYANLAR

Editör: James Browning, Global Energy Monitor. Tasarım: Charlene Will. Ek tasarım ve mizanpaj: David Van Ness

İZİNLER/TELİF

Bu yayını, kaynak belirtilmesi kaydıyla eğitim amaçlı ya da ticari olmayan amaçlar için tümüyle ya da kısmi olarak ve her tür formatta telif sahiplerinin özel izni olmadan kullanılabilir. Bu yayını telif sahiplerinin yazılı izni olmadan hiçbir şekilde satılamaz ya da ticari amaç için kullanılamaz. Copyright © Mart 2020 Global Energy Monitor, Greenpeace International, CREA, CAN ve Sierra Club

EK KAYNAKLAR

Planlanan ve mevcut kömür santralleri hakkında daha fazla veri için bkz. Küresel Kömür Santrali Takipçisi'nin (GPCT Global Coal Plant Tracker) sonuçlarını il, ülke ve bölge bazında gösteren yirminin üzerinde tabloyu bulabileceğiniz EndCoal.org İstatistik Veri Özeti (Summary Statistics). GCPT verilerini baz alan raporları EndCoal.org'da Raporlar sekmesi altında bulabilirsiniz. GCPT'den veri elde etmek için Ted Nace ile iletişime geçebilirsiniz. (ted@tednace.com)



GREENPEACE



Yükseliş ve Çöküş 2020:

KÜRESEL KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRAL TAKİBİ

Christine Shearer, Lauri Myllyvirta, Aiqun Yu, Greig Aitken, Neha Mathew-Shah, Gyorgy Dallos, ve Ted Nace

YÖNETİCİ ÖZETİ

[Global Coal Plant Tracker'a](#) (Küresel Kömür Santrali Takipçisi-GCPT) göre 2019 yılı, kömüre dayalı elektrik üretimine dair tüm belli başlı büyüme göstergelerinde büyük düşüş görülen ardı ardına dördüncü yıl olarak kayda geçti.¹ Bu düşüş, inşaat başlama oranı, inşaat lisansı almış kapasite miktarı ve ön lisans aşamasındaki kapasite miktarını içeriyor. İklim değişikliğine bağlı kaygıların manşetlerden düşmediği bu günlerde, yeni kömürlü termik santral planlayan şirketler, 126'nın üzerinde önemli küresel banka ve sigorta şirketinin artan kısıtlamalarına ek olarak 33 ulusal ve 27 bölgesel yönetimin kömürü aşamalı olarak terk etme ve temiz enerjiye geçiş taahhütleriyle, giderek daha da olumsuzlaşan bir iş ortamıyla karşı karşıya kalıyor.

Geliştirilmekte olan kömürlü termik santral projesi sayısındaki düşüşe rağmen, kömürlü termik santral filosu 2019 yılında 2018 yılındakinden daha fazla büyüdü. Bu artışın başlıca nedeni ise, 2014 ile 2016 yılları arasında yaşanan lisans furyasının sonucu olarak Çin'de işletmeye alınan santral sayısındaki artış oldu. Çin hariç tutulduğunda ise, dünyadaki kömürlü termik santral sayısı, emekli edilen santral sayısından daha az yeni santralin devreye alınmasından ötürü 2018 yılında olduğu gibi bu yıl da azaldı. Küresel seviyede kömürlü termik santrallerin, mümkün olan çalışma sürelerinin sadece ortalama yüzde 51'i kadar (bugüne kadar görülen en düşük seviye) çalıştırılmasından dolayı 2019 yılında dünyada kömüre dayalı enerji üretimi 2018'e göre yüzde 3 azaldı.

Çin'de merkezi hükümetin 2016'da yeni kömürlü termik santral planları ve lisanslarına kısıtlamalar getirmeye başlamasından bu yana, inşaat öncesi aşamada geliştirilmekte olan kapasite miktarı ilk kez artış gösterdi. Bu artışla eş zamanlı olarak Çin elektrik sanayi, yakında yayınlanacak beş yıllık plan dahilinde 2025 yılına kadar 200'e yakın yeni kömürlü termik santral ünitesine yer açacak bir kapasite hedefi konulması için baskı yapmaya devam ediyor. Aynı zamanda Çin'de yeni devreye alınan kömürlü termik santral kurulu gücü, elektrik talebinin hala üzerinde; 2019'da devreye alınan kömürlü termik santral kapasitesinin yüzde 40'ı, şimdiden kullanım oranlarına sınır getiren acil durum yedekleme statüsüne ayrıldı.

1. 30 MW ve üzerindeki kömürlü termik santral ünitelerini kapsamaktadır.

2019'da yaşanan başlıca gelişmeler:

- Küresel kömür filosu 2019 yılında 34,1 gigawatt (GW) büyüdü, ve yeni devreye alınan net kurulu güç 2015'ten bu yana ilk defa arttı. Yeni devreye alınan 68,3 GW kurulu gücün yaklaşık üçte ikisi Çin'de devreye alındı. Çin hariç tutulduğunda, 2019 yılı küresel kömürlü termik santral filosunun küçüldüğü art arda ikinci yıl oldu. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ülkelerinde, kömürlü termik santral kapasitesi 2011 yılından beri düşüyor.
- Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği'nin kömürden uzaklaşmasıyla birlikte, yeni kömüre dayalı elektrik kurulu gücünde başı çeken OECD ülkesi Japonya oldu. Japonya'da 11,9 GW'lık kömüre dayalı elektrik üretim kapasitesi, işletmeye alınmak için geliştiriliyor. Eğer tüm bu yeni kömürlü termik santral kapasitesi devreye girerse, Japonya'nın mevcut kömür filosunun ekonomik ömrünün sonuna kadar çıkaracağı karbon dioksit emisyonlarının yüzde 50 oranında (3,9 milyar tondan 5,8 milyar tona) artmasına neden olacak. Japonya, kendi topraklarının dışında toplam 24,7 GW'lık kömüre dayalı elektrik üretim kapasitesine kamu finansmanı sağlıyor. Bu, Avusturalya'nın tüm kömürlü termik santral kapasitesinden (24,4 GW) daha fazla.
- 2019'da dünyada emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücünün neredeyse yarısı ABD'deydi; 2019 yılı ABD'nin en fazla kömürlü termik santral kapasitesini emekliye ayırdığı ikinci yıl oldu. AB'de ise, 2019 en fazla kapasitenin emekli edildiği dördüncü yıl oldu. Kömürlü termik santral emeklilikleri Trump yönetiminde, Obama dönemiyle karşılaştırıldığında, yüzde 67 oranında arttı. Obama yönetiminde (2009–2016) yılda ortalama 8,2 GW'lık kapasite emekli edilirken, Trump yönetiminde (2017–2019) yılda ortalama 13,7 GW emekli edildi.
- Yapım öncesi aşamadaki aday kömürlü termik santral filosu küçülmeye devam ediyor. Hindistan'da 2018–2019 döneminde yarı yarıya, Güneydoğu Asya'da yüzde 22, Afrika'da yüzde 40 ve Latin Amerika'da yüzde 60 oranında küçüldü. Türkiye, yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücünde artık Hindistan'ı geride bırakmış durumda; bu, sadece birkaç yıl öncesine kadar, Çin ve Hindistan'ın geliştirilmekte olan yeni kömürlü termik santral kapasitesine hakim oldukları yıllarda, akla gelmeyecek bir ihtimaldi.
- İnşaata başlama oranları 2019 yılında düştü; Güneydoğu Asya ve Çin'de büyük düşüşler görülürken, Afrika ve Latin Amerika'da hiçbir termik santral inşaatı başlatılmadı. Bunun neticesinde ise, yapım aşamasındaki kapasite 2018'e göre 2019'da yüzde 16 azaldı çünkü devreye alınan kapasitenin yerine geçecek yeni kapasite inşaatı başlamadı.
- Hiçbir AB, ABD veya Avustralya bankası, 2019'da yapımı başlayan kömürlü termik santrallere doğrudan finansman sağlamadı ancak bunların birçoğu termik santral yatırımcısı şirket ve devlet kurumlarına hala finansal destek sağlamakta.

- 2019 yılında dünyada kömüre dayalı elektrik üretimi bir yıl öncesine göre yüzde 3 oranında düştü: AB'de yüzde -24, ABD'de yüzde -16 ve hatta Hindistan'da yüzde -3. Bunun neticesinde, kömürlü termik santrallerin küresel ortalama kullanımını yüzde 51 ile tarihteki en düşük seviyeye indirdi.
- Çin'de 2014-2016 yıllarında yaşanan lisans furyasının en olumsuz etkileri bugün Çin'de işletmeye alınan santral sayısındaki artışta görülmekte. Yeni eklenen kapasite üretim kapasitesini kat be kat aştı, diğer bir ifadeyle kapasite fazlası durumu kötüleşmeye devam etti. Çin merkezi hükümeti 2019'da yeni devreye alınan kömürlü termik santral kapasitesinin yüzde 40'ını şimdiden, kullanım oranlarını kısıtlayan acil durum yedekleme statüsüne ayırdı.
- Dünya, 2019 yılında kömürlü termik santral projelerinin hayata geçirilmesinde ve kömür kullanımında görülen düşüşe rağmen, Paris İklim Anlaşması hedefleri için gerekli olan kömüre dayalı elektrik üretimindeki büyük azaltımları gerçekleştirme patikasında değil. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ne (IPCC) göre, küresel ısınmayı 1,5°C derecenin altında tutmak için 2030 yılına kadar kömüre dayalı elektrik kullanımının yüzde 80 düşmesi gerekiyor ve Birleşmiş Milletler 2020'nin yeni kömürlü termik santral planlarının tamamen sonlandırılacağı yıl olması çağrısında bulundu.
- Mevcut kömürlü termik santral kapasitesi kullanımının düşük olmasına ve düşmeye de devam etmesine rağmen, Çin elektrik sektörü, önümüzdeki beş yıllık plan dahilinde 2025 yılına kadar 200'e yakın yeni kömürlü termik santral ünitesinin eklenmesine yer açacak bir kapasite hedefini konulması için baskı yapıyor. Bu, mevcut seviyelere göre, net 150 GW'lık bir artış anlamına geliyor. Kömüre dayalı elektrik kullanımının 2030 yılına kadar yüzde 80 oranında azalması gerektiği göz önüne alındığında, Çin'in yeni benimseyeceği kömüre dayalı enerji emisyon sınır değerleri, 2020'lerin başında alınan en önemli küresel iklim politikası kararı olabilir.

2019 YILINDA KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRALLERİ ETKİLEYEN UNSURLAR

2019 yılı, faaliyete geçen yeni kömürlü termik santral sayısındaki artışa rağmen, dünya genelinde yeni kömürlü termik santral kurulu gücünün azalmaya devam ettiği art arda dördüncü yıl oldu. Planlanan ve mevcut kömürlü termik santral projeleri, halkın ve STK'ların protestoları, iklim değişikliğinin hızlanan etkilerine dair raporlar ve yenilenebilir enerji kaynaklarının artan rekabet gücüyle karşı karşıya kaldı.

Kömürlü termik santral projeleri aynı zamanda finans kuruluşlarının kısıtlamalarının yaygınlaşmasına ve kömürün aşamalı olarak terk edilmesini teşvik eden hükümet politikaları nedeniyle giderek daha olumsuzlaşan bir iş ortamıyla karşı karşıya kaldı. Bugüne kadar, dünya çapında 126'dan fazla banka, varlık yönetim şirketi ve sigorta firması kömür finansmanına bir [kısıtlama](#) getirdi. Üye sayısını 33 ulusal ve 27 bölgesel yönetime çıkaran [Powering Past Coal Alliance](#) (*Kömür Sonrası Enerji Küresel İttifakı*), kömürden çıkışı hızlandırmak için çalışan hükümetlerin sayısını artırdı.

Öte yandan, yenilenebilir enerji kaynakları maliyetlerindeki azalma ile ucuzlayan fosil gaz

fiyatlarının mevcut kömürlü termik santral işletmecilerinin mali durumları üzerindeki [olumsuz etkileri](#) devam etti ve yeni projelerden vazgeçmelerine yol açtı. Yapım aşamasındaki kömürlü termik santral kapasitesi enerji talebini aştı, küresel ölçekte kömüre dayalı elektrik kullanımı ise 2019'da [yüzde 3 azaldı](#). Sonuç olarak, küresel kömürlü termik santrallerin çalışma süreleri ortalama yüzde 51'e düşürülerek bugüne kadar görülen en düşük seviyeye indi.

Kömürlü termik santrallerin hayata geçirilmesi ve kömür kullanımındaki bu düşüşe rağmen, iklim krizinin geldiği noktada bu yeterli değil. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ne göre, küresel ısınmayı 1,5°C derecenin altında tutmak için kömüre dayalı enerji üretiminin [2030 yılına kadar yüzde 80](#) oranında azaltılması gerekiyor. Birleşmiş Milletler, bu hedefe ulaşmak için yeni kömürlü termik santral planlarının 2020 yılı itibarıyla [moratoryum](#) ilan edilmesi çağrısında bulundu. Kömürlü termik santraller giderek büyüyen halk muhalefeti ve ekonomik olumsuzluklarla karşı karşıya kalırken, kömüre dayalı enerji kullanımının önümüzdeki on yıl içinde yüzde 80 oranında azaltılması için çabaların radikal bir şekilde artırılması gerekiyor.

KÜRESEL VERİ ÖZETİ

2015 yılından beri her yıl düşen net kapasite artışı, 2019 yılında yeni devreye alınan santral sayısının 2018 seviyelerinin üstüne çıkması ve emekli edilen santral sayısının sabit kalmasıyla tekrar yükseldi. 2019 yılında, küresel ölçekte 68,3 GW kapasiteli yeni kömürlü termik santralin devreye alınması ve 34,2 GW emekli edilmesiyle birlikte, küresel kömürlü termik santral filosunda net 34,1 GW'lık bir artış yaşandı. (Şekil 1, siyah çizgi).²

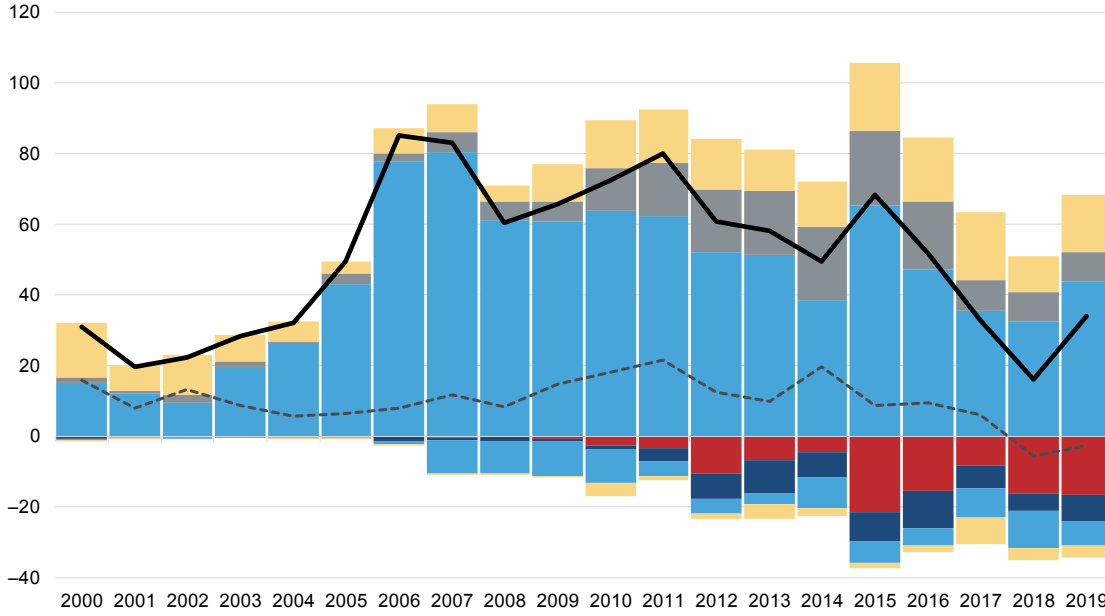
Yeni devreye alınan kapasitenin neredeyse üçte ikisi (yüzde 64) Çin'de (43,8 GW) ve yüzde 12'si

Hindistan'dayken (8,1 GW), geri kalan yüzde 24 ise ağırlıklı olarak Malezya (2,6 GW), Endonezya (2,4 GW) ve Pakistan'daydı (2 GW). 2019 yılında toplam [17 ülkede](#) yeni kömürlü termik santraller devreye alındı. Küresel ölçekte bakıldığında, 2019 yılında devreye alınan kapasite, yeni devreye alınan kapasitenin 105,8 GW olduğu 2015 yılıyla karşılaştırıldığında, yüzde 34'lük bir düşüşe, ancak yeni devreye alınan kurulu gücün 51 GW olduğu 2018 yılına göre, yüzde 35'lik bir artışa işaret ediyor. (Tablo 1)

2. Ortalama bir kömürlü termik santral ünitesinin brüt elektrik kapasitesi 350 MW'dır ve en sık rastlanan ünite 660 MW gücündedir. Daha yeni üniteler 1.100 MW'a (1,1 GW) kadar çıkabilir. Çoğu termik santralde iki ya da ikiden fazla ünite bulunmaktadır.

Şekil 1: Küresel ölçekte yeni işletmeye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santraller ve net fark, 2000–2019 (GW)

Çin = açık mavi, Hindistan = gri, Diğer = sarı, ABD = kırmızı, AB28 = lacivert,
Net fark = siyah çizgi, Çin hariç net fark = noktalı siyah çizgi

**Tablo 1: Kömürlü termik santral stokunda değişiklikler, 2015–2019 (MW)³**

	2015	2016	2017	2018	2019	2018–2019 farkı (%)	2015–2019 farkı (%)
Duyurulan	534.735	248.407	177.489	132.022	95.494	-28	-82
Ön Lisanslı	429.774	228.013	166.301	138.322	124.505	-10	-71
Lisanslı	188.014	111.808	110.426	85.576	79.610	-7	-58
Duyurulan + Ön Lisanslı + Lisanslı	1.152.523	588.228	454.216	355.920	299.609	-16	-74
Yapım aşamasında	315.427	276.940	215.746	237.539	199.572	-16	-37
Tüm geliştirilmekte olanlar	1.467.950	865.168	669.962	594.459	499.181	-16	-66
Yapımı başlanmış (son 12 ay)	72.418	78.354	40.169	25.567	24.334	-5	-66
Tamamlanmış (son 12 ay)	105.847	84.551	63.384	50.996	68.340	34	-35
Emekli edilen (son 12 ay)	37.458	32.732	30.328	3.856	34.233	-2	-9
Net kapasite farkı	68.389	51.819	33.056	16.140	34.107	111	-50
Bekletilen	214.734	577.759	608.715	481.365	292.397	-39	36
İptal edilen (2010'dan beri)	611.776	880.555	1.066.426	1.269.314	1.522.519	20	149

3. Global Energy Monitor, 2015 yılından bugüne her bir kömürlü termik santral ünitesinin durumunu belirlemek amacıyla yaptığı anket çalışmasını kısa bir süre önce tamamladı. Anket sonuçları, önceki Yükseliş ve Çöküş raporlarında bildirilen rakamlardan bazı küçük farklılıklar ortaya koydu.

2019 yılında emekli edilen kömürlü termik santral kapasitesinin hemen hemen yarısı (yüzde 48) ABD’de (16,5GW), beşte birinden fazlası (yüzde 22) ise AB üyesi ülkelerdeydi (7,5 GW). 2019 yılının ABD’de en yüksek kapasitenin emekli edildiği ikinci yıl ve AB’de ise dördüncü yıl olmasına rağmen, 2019’da küresel ölçekte [emekli edilen kapasite](#), hem Çin hem de Hindistan’da emekli edilen kapasitedeki düşüğe bağlı olarak, 2018 seviyesinin biraz altına düştü.

2019 yılında dünyadaki kömürlü termik santral sayısı bir yandan artarken, diğer yandan Çin’in dışındaki ülkelerin toplamda devreye aldıkları kurulu güçten (24,5 GW) daha fazlasını emekli etmeleri (27,2 GW) nedeniyle, Çin’in dışında kalan küresel kapasitenin üst üste ikinci yıl düştüğü görüldü (noktalı siyah çizgi). Çin’in yeni kömüre dayalı enerji kapasitesi devreye sokma çabalarını sürdürmesi, küresel kömürlü termik santral filosunun büyümeye devam etmesinin arkasındaki itici güç.

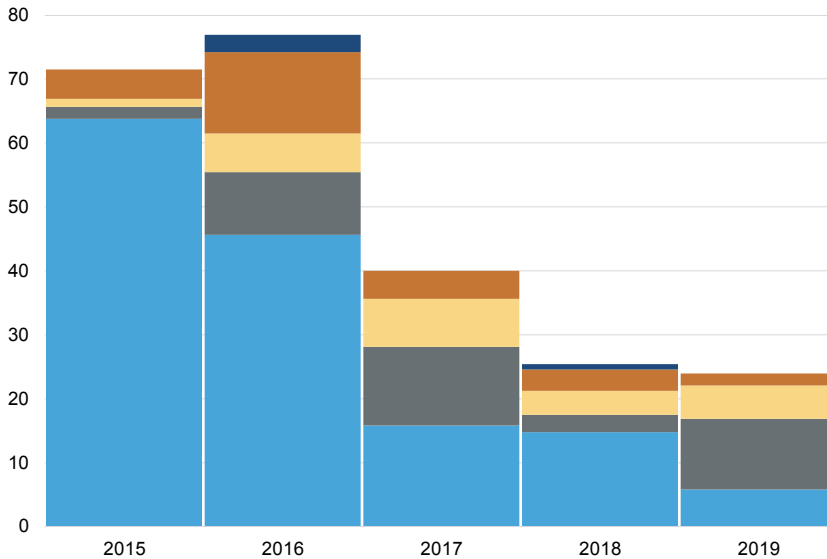
Her ne kadar 2019’da devreye alınan yeni kömürlü termik santral kapasitesi artmış olsa bile, yeni devreye alınacak kömürlü termik santral sayısında bir

yavaşlama gözlenmekte. İnşaatına başlanan kapasite ise 2015’teki 72,4 GW’tan 2019’da 24,3 GW’a düşerek, üçte iki oranında azaldı (şekil 2). En büyük düşüş ise Çin’de (mavi) görüldü: 2014 yılının sonlarında yerel yönetim düzeyinde başlayan lisans verme furçasının ardından, merkezi hükümetin 2016 yılında inşaatları dizginlemek için kömürlü termik santral geliştirilmesine [kısıtlamalar getirmesiyle](#) birlikte, inşaatına başlanan kapasite 2015’teki 63,8 GW’tan 2017’de 15,7 GW’a düşerek, yüzde 75 oranında azaldı.

Bölgesel bazda, 2019 yılında inşaatı başlayan kömürlü termik santral kapasitesindeki en büyük artış ise, Hindistan’ın büyük ölçüde finansman problemlerine bağlı olarak 19,3 GW kurulu gücünde [inşaatı dondurmuş](#) olmasına rağmen, 8,8 GW’lık yeni kömürlü termik santral kapasitesi inşaatına başlamış olmasına bağlı olarak Güneydoğu Asya’da görüldü (gri). 2019 yılında, Güney Kore (2,1 GW), Japonya (1,8 GW) ve Türkiye’de (1,3 GW) [başlatılan inşaatlara](#) bağlı olarak OECD ülkelerinde (sarı) de bir artış görüldü.

Şekil 2: Bölgelere göre inşaatı başlatılan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Çin = açık mavi, Güney Asya = gri, OECD = sarı, Güneydoğu Asya = turuncu, Latin Amerika ile Afrika ve Ortadoğu = lacivert



Her ne kadar Güneydoğu Asya sıklıkla bir sonraki kömürlü termik santral geliştirme merkezi olarak görülse bile, inşaatı başlatılan kapasitenin 2016'daki 12,8 GW'tan 2019'da 1,8 GW'a düşmesiyle birlikte, inşaatına başlanan kapasitede yüzde 85'inde üzerinde bir düşüş yaşandı (turuncu). Latin Amerika, Afrika ve Ortadoğu bölgelerinde de bir yavaşlama görüldü: 2015 yılından bu yana Afrika ve Ortadoğu'da 3,1 GW ve Latin Amerika'da 0,4 GW kurulu gücünde inşaat başlatıldı ve 2019 yılında hiçbir yeni kömürlü termik santral inşaatı başlatılmadı (lacivert).

Yapım aşamasında ve yapım öncesi geliştirme aşamasındaki küresel kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015'teki 1.468 GW'tan 2019'da 499,2 GW'a düşerek, üçte iki oranında azaldı. 2019 yılı, yapım aşamasında ve yapım öncesi geliştirme aşamasındaki küresel kömürlü termik santral kurulu gücünün azalmaya devam ettiği üst üste dördüncü yıl oldu (Şekil 3). (Tüm ülke ve bölge toplam değerleri için bkz. Ek A ve Ek B)

Yapım aşamasındaki kapasite, 2018–2019 arası yüzde 16 (237,5 GW'tan 199,6 GW'a), ve 2015–2019 arası yüzde 37 oranında düştü (315,4 GW'tan 199,6 GW'a) (turuncu). Halihazırda yapım aşamasındaki toplam

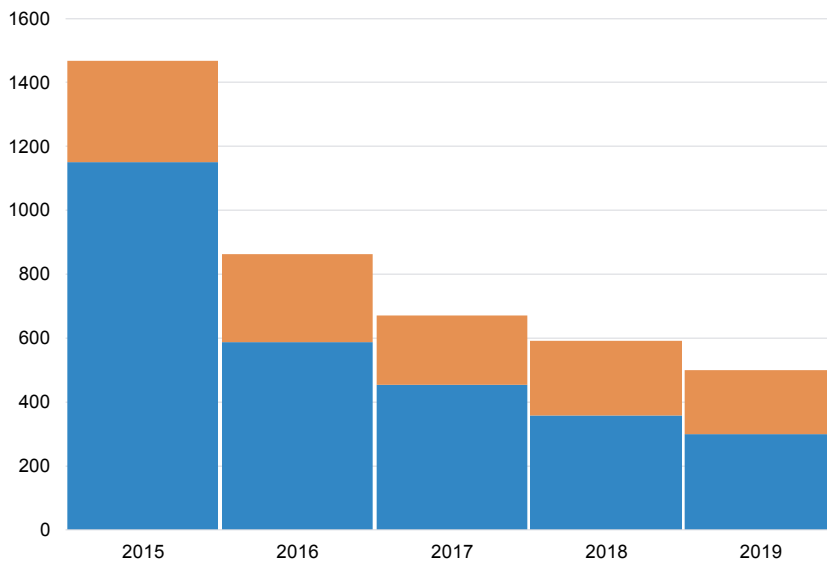
kapasitenin yarısı Çin'de (99,7 GW), yüzde 18'si Hindistan'da (37 GW), yüzde 6'sı Endonezya'da (11,8 GW), ve yüzde 5'i Japonya'da (9,3 GW) bulunuyor.

En büyük düşüş yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kapasitesinde yaşandı: 2015'teki 1.152 GW'tan 2019'da 299,6 GW'a düşerek, yüzde 82 oranında azaldı (mavi). Yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kapasitenin üçte birinden fazlası Çin'de bulunuyor (106,2 GW) ve 2018 yılındaki 72,7 GW'la karşılaştırıldığında görülen bu yüzde 46'luk artış, Çin'in On Dördüncü Beş Yıllık Plan döneminde (2021–2025) ve hatta belki daha sonraki yıllarda da yeni kömürlü termik santral kapasitesini devreye sokmayı planladığına dair bir işaret olarak görülebilir.

Hindistan'da geçen yıl yapım öncesi aşamada geliştirilen kömürlü termik santral kapasitesi yarıya azaldı: 2018'deki 60,2 GW'tan 2019'a 29,3 GW'a düşen kapasitenin sadece 2,8 GW'ı 2019 yılı içinde [yeni gündeme gelmiş kömürlü termik santral projelerinden](#) kaynaklanıyor. Türkiye yapım öncesi aşamada 31,7 GW kapasite ile Hindistan'ın (29,3 GW) önüne geçti. Hindistan'ı Vietnam (22,3 GW), Endonezya (19,4 GW) ve Bangladeş (18,8 GW) takip ediyor.

Şekil 3: Geliştirilmekte olan küresel kömürlü termik santraller, 2015–2019 (GW)

Yapım öncesi aşamada = mavi, Yapım aşamasında = turuncu



OECD ÜLKELERİNDE KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRAL KAPASİTESİ 2011'DEN BERİ DÜŞÜYOR

2000 ile 2019 yılları arasında OECD ülkelerinde 121,7 GW kurulu gücünde yeni kömürlü termik santralin devreye alınması ve 189,9 GW'ın emekli edilmesi sonucunda, 68,2 GW'lık net bir düşüş yaşandı (Şekil 4). Dünyanın geri kalan filolarından ortalama olarak iki kat daha yaşlı bir filoya sahip olan OECD ülkelerinde (OECD 35 yaş-diğer 18 yaş), kömüre dayalı elektrik üretimi 2011 yılında beri düşüşte. OECD ülkelerinde 2019 yılında toplam 4,4 GW devreye alındı; 1,8 GW ile başı çeken Polonya'yı Japonya (1,3 GW) ve Türkiye (0,7 GW) takip etti.

2019 yılı AB'nin en fazla kapasite emekli ettiği **dördüncü** yıl oldu: Birleşik Krallık (2,7 GW) ve Almanya (1,2 GW) emekliliklerde başı çekti. Almanya'nın 2038 itibarıyla ve **14 AB ülkesinin** 2030 itibarıyla, kömür kullanımını sonlandırmayı taahhüt etmiş olmaları nedeniyle, AB'de emekliliklerin artması bekleniyor. Verilen taahhütlere göre, Almanya'nın halihazırda devreye alınmaya hazırlanan 1,1 GW'lık **Datteln 4** santrali de dahil olmak üzere, Almanya ve Hollanda'nın yeni kömürlü termik santrallerinin erken emekli edilmesi gerekecek.

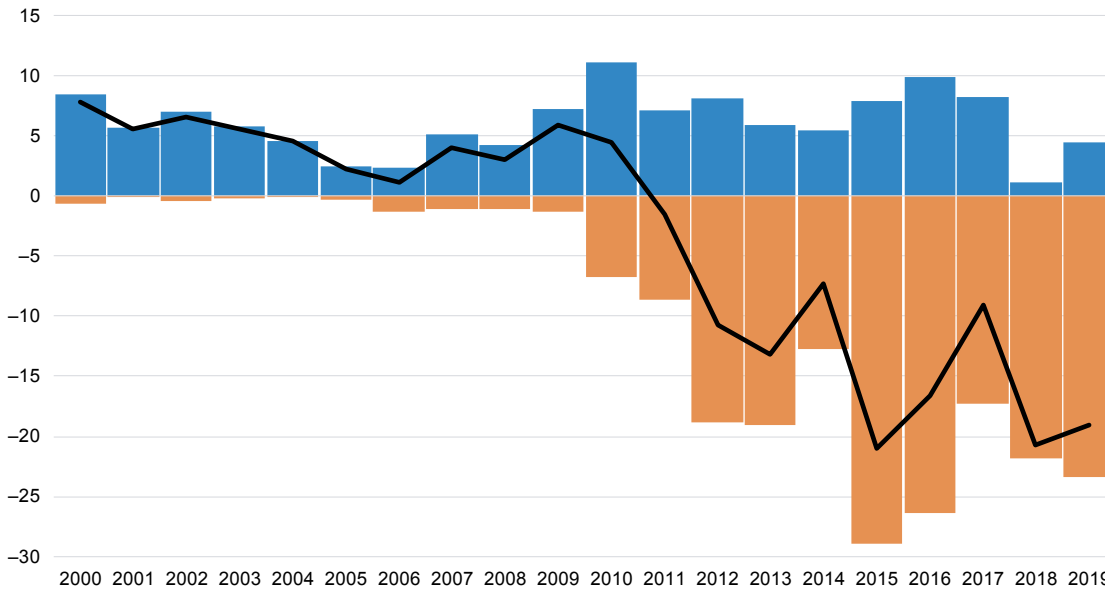
2019 yılında Yunanistan'ın kömür kullanımını 2028 itibarıyla sonlandırmayı taahhüt etmesinin ardından, yapım aşamasındaki son kömürlü termik santralinin (Ptolemaida V) kaderi belirsizliğini koruyor.

Halihazırda ileri yapım aşamasında olan ve 2020 yılında devreye alınması beklenen 1,4 GW'lık kömürlü termik santral kurulu gücüne sahip Polonya ise kömürden çıkmayı taahhüt etmedi. Bununla birlikte Polonya, **Ostroleka** kömürlü termik santralinin devreye alınacak yeni 1 GW'lık ünitesinin ülkenin son kömürlü termik santrali olacağını taahhüt etti. Ancak, Ostroleka santralinin finansman **bulamaması** bu ünitenin hiç inşa edilmeyeceği ya da doğal gaz santrali olarak inşa edilebileceği anlamına geliyor.

Tüm AB ülkelerinin kömürlü termik santral kurulu kapasitelerinde azaltım yaptığı görülürken, AB'nin kömüre dayalı elektrik üretiminde, 2018 yılıyla karşılaştırıldığında, yüzde 24 oranında **belirgin** bir düşüş yaşandı.

Şekil 4: OECD'de yeni devreye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü, 2000–2019 (GW)

Yeni devreye alınan = mavi, emekli edilen = turuncu, net fark = siyah çizgi



ABD’de, 21,6 GW’ın emekli edildiği 2015 yılının ardından, 2019 yılı 16,5 GW ile ülke tarihinde en fazla kapasitenin emekli edildiği ikinci yıl oldu (Şekil 5). Obama yönetiminin (açık mavi) ilk döneminde (2009–2012) ortalama 4,2 GW emekli edilirken, ikinci döneminde (2013–2016) 8,2 GW emekli edildi. Yılda ortalama 13,7 GW emekli edilen (noktalı çizgi) Trump yönetimi sırasında (lacivert, 2017–2019), iki dönemlik Obama yönetimiyle karşılaştırıldığında, yüzde 67’lık bir artış yaşandı. 2019 yılında ABD’nin kömüre dayalı elektrik üretimi de, 2018 göre **yüzde 16 düşerek**, azaldı. ABD’de 2015’ten bu yana 50 MW’ın üzerinde hiçbir kömürlü termik santral inşa edilmedi ve 50 MW’ın üzerindeki son kömürlü termik santral projesi (Kansas eyaletindeki 0,9 GW kurulu gücündeki **Holcomb** santrali) bu yıl finansörleri tarafından iptal edildi.

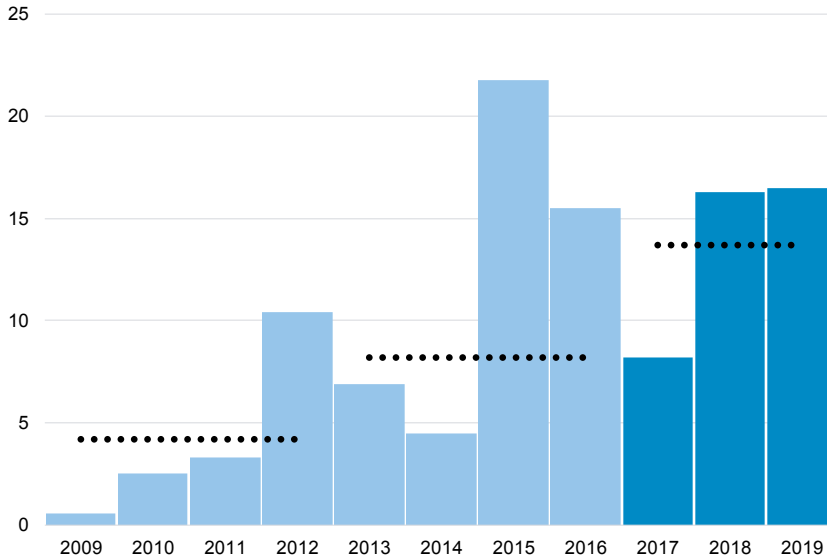
OECD ülkelerinin büyük kısmı kömürü terk ederken, bazı OECD üyeleri de yeni kömürlü termik santral geliştirmeye devam ediyor. 2015 yılından itibaren inşaatı başlayan kömürlü termik santral kurulu gücünde başı çeken Japonya’yı (10,7 GW), Güney

Kore (7,4 GW), Türkiye (3,5 GW) ve AB izliyor (2 GW) (Şekil 6). Ancak, OECD ülkelerinde yapım aşamasında ve yapım öncesi geliştirme aşamasında bulunan kapasite miktarı, 2015 yılındaki 142,4 GW’tan 2019’da 62,3 GW’a inerek, yüzde 56 oranında düştü (Şekil 7). Bu süre zarfında, OECD’de 78 GW’lık planlanmış kömürlü termik santral kurulu gücü askıya alındı veya iptal edildi.

2019 yılında Japonya 1,8 GW kurulu gücünde kömürlü termik santral inşaatına başladı ve 1,3 GW’lık yeni kapasite devreye aldı. Japonya, kömüre dayalı elektrik üretimi kapasitesini artıran tek G7 ülkesi ve kömürü terk etmesi konusunda baskı görüyor. Japonya’da, proje sponsorlarının toplam **8,3 GW** kurulu gücünde yeni projeleri resmen iptal etmesiyle birlikte, yapım öncesi geliştirme aşamasındaki kömürlü termik santral kapasitesi 2017’den bu yana yüzde 75 oranında azaldı. Mart 2019’da Japonya Çevre Bakanlığı, yeni kömürlü termik santrallere **karşı çıkacağını** açıkladı ancak bu karar daha güçlü olan Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından geçersiz kılınabilir.

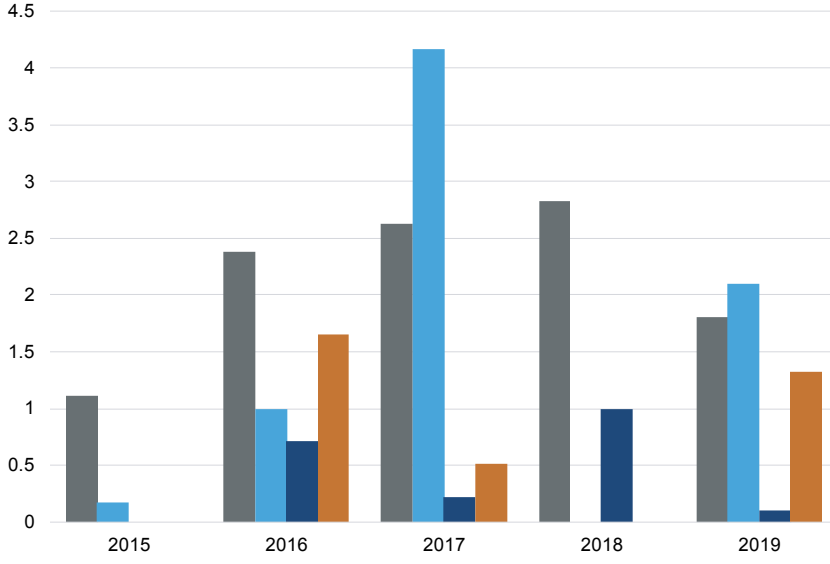
Şekil 5: ABD’de emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü, 2000–2019 (GW)

Obama yönetiminde emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü = açık mavi,
Trump yönetiminde emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü = lacivert,
Her bir dönemin ortalaması = noktalı siyah çizgi

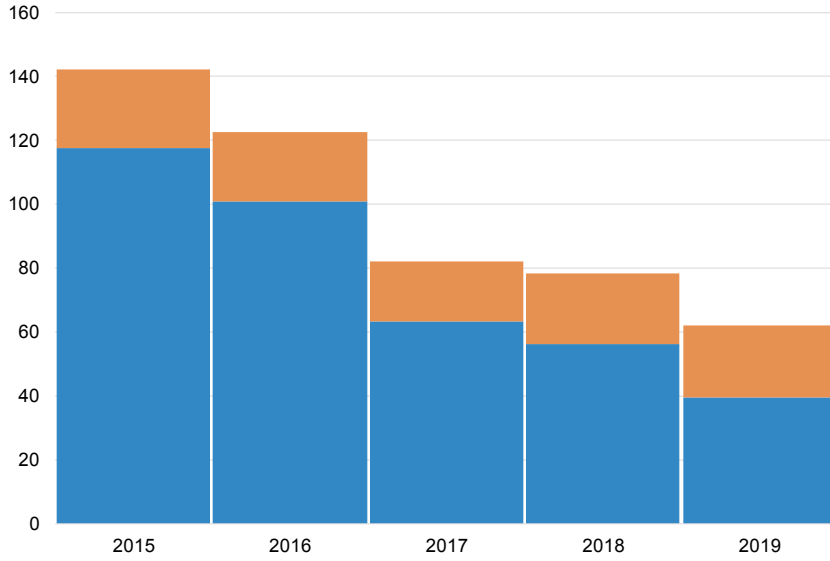


Şekil 6: OECD ülkelerinde inşaatı başlayan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Japonya = gri, Güney Kore = açık mavi, AB28 = lacivert, Türkiye = turuncu

**Şekil 7: OECD ülkelerinde geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)**

Yapım öncesi aşamada = mavi, Yapım aşamasında = turuncu



Japonya, geliştirme aşamasında toplam 11,9 GW kurulu gücünde 21 kömürlü termik santral ünitesine sahip. Bu üniteler, halihazırdaki kullanım oranlarında çalıştırıldıkları takdirde Japonya'nın mevcut kömürlü termik santral filosunun yaşam boyu karbon dioksit emisyonlarını yüzde 50 oranında arttıracak ([3,9 milyar tondan](#) 5,8 milyar tona). Japonya kamu kuruluşları ülke sınırları dışında, yaşam süreleri boyunca Endonezya'nın tüm [kömürlü termik santral filosunun](#) mevcut yaşam boyu emisyonuna eşdeğer olan 4,2 milyar ton karbon dioksit salacak olan 24,7 GW kurulu gücünde yeni kömürlü termik santrale [finansman](#) sağlıyor. Rüzgar ve güneş enerji fiyatlarının küresel düzeyde düşmesiyle birlikte, kömüre dayalı elektrik üretiminin pazar payını daha düşük maliyetli seçeneklere kaptırmasıyla birlikte, Japonya hem ülke içinde hem de ülke dışında, toplam [64,5 milyar ABD doları](#) değerinde az kullanılma potansiyeline sahip varlığı temsil ediyor.⁴

Güney Kore 2019 yılında 2,1 GW kurulu gücünde yeni kömürlü termik santral inşaatına başladı ancak bu Güney Kore'nin planladığı son kömürlü termik santral zira Başkan Moon Jae-in yeni kömürlü termik santral izinlerini [durdurdu](#). Güney Kore ,aynı zamanda 2030 yılına kadar 9 GW kömürlü termik santrali kurulu gücünü [emekli](#) etme planları üzerinde çalışıyor. Kömürü terk etmeye dair yerel politika belirtilerine rağmen Güney Kore - ve Japonya-, dünyada geliştirilmekte olan kömürlü termik santrallerin [önemli](#) kamu finansörleri.

Türkiye, 31,7 GW'lık yapım öncesi geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kapasitesi ile Çin'in ardından ikinci sırada yer alıyor. Mevcut projeler, Türkiye'de uzun zamandan beri devam eden ve yerli kömüre

dayalı elektrik üretimini artırmak ve santrallere yeni linyit kömür madenlerinden yakıt sağlamayı hedefleyen [ulusal planın](#) parçası. Ancak, özel sektörün kömürlü termik santral yapımı finansmanının, [güçlü bir sivil muhalefet](#), [Türk lirasının değer kaybetmesi](#) ve [kötüleşen piyasa koşulları](#) da dahil, birçok engelle karşı karşıya kalması neticesinde Türkiye'de yapım aşamasında sadece 1,5 GW kapasiteli kömürlü termik santral projesi bulunuyor. Türkiye'deki aday kömürlü termik santral projeleri beklenildiği düzeyde hayata geçirilemezken, [daha yaşlı kömürlü termik santrallerin](#) iyileştirilmesi ve ömürlerinin 30 yıla kadar uzatılması gündemde. Temiz hava hakkı için gerçekleştirilen büyük kampanyaların neticesinde, 1 Ocak 2020 itibarıyla, emeklilik yaşı gelen bu kömürlü termik santrallerin beşinin faaliyetleri, çevre mevzuatına uymadıkları gerekçesiyle, geçici olarak [durduruldu](#).

Avustralya 2019 yılında 3 GW kurulu gücünde [yeni kömürlü termik santral](#) kapasitesini planları dahiline alarak, yeni gündeme gelen kömürlü termik santral proje miktarında Çin'in ardından ikinci sıraya yükseldi. Avustralya'nın [en yeni](#) ticari kömürlü termik santrali on yıl önce devreye alınmıştı ama kısa süre önce iktidara gelen Liberal-Ulusal Parti'nin [kömürü destekleyen politikaları](#), ülkenin yerleşmiş kömür madencilik sektörünü destekleyen yeni termik santral projelerinin gündeme gelmesine yol açtı. Ancak, Avustralya'nın dört bir yanında inşa edilen güneş ve rüzgar enerjisi projelerinin maliyetinin 40-50 Avustralya doları/MWh olması ve [karşılaştırıldığında](#) kömürlü termik santrallerinin tahmini maliyetinin 100-150 Avustralya doları/MWh olması dolayısıyla kömür projeleri şimdiden finansman bulmakta zorlanıyor.

4. Uluslararası Enerji Ajansı IEA Dünya Ekonomik Modeli 2019, megawatt başına kömürlü termik santral maliyetleri tahminleri, Dokümantasyon Tablo 6'ya göre.

ÇİN, HEM YENİ DEVREYE ALINAN, HEM DE YENİ GÜNDEME GETİRİLEN KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRAL KAPASİTESİNİ ARTIRIYOR

1.000 GW'ın üzerinde kömürlü termik santral kurulu gücüne sahip olan Çin, küresel kapasitenin yaklaşık yarısına ve inşaat aşamasında ve inşaat öncesi geliştirme aşamadaki küresel kapasitenin yüzde 41'ine (205,9 GW) ev sahipliği yapıyor. Geliştirme aşamasında kapasite miktarının bu kadar büyük olmasına rağmen, bu miktar önceki yıllarla karşılaştırıldığında önemli bir düşüşe işaret ediyor, ancak bu eğilim tersine de dönüyor olabilir.

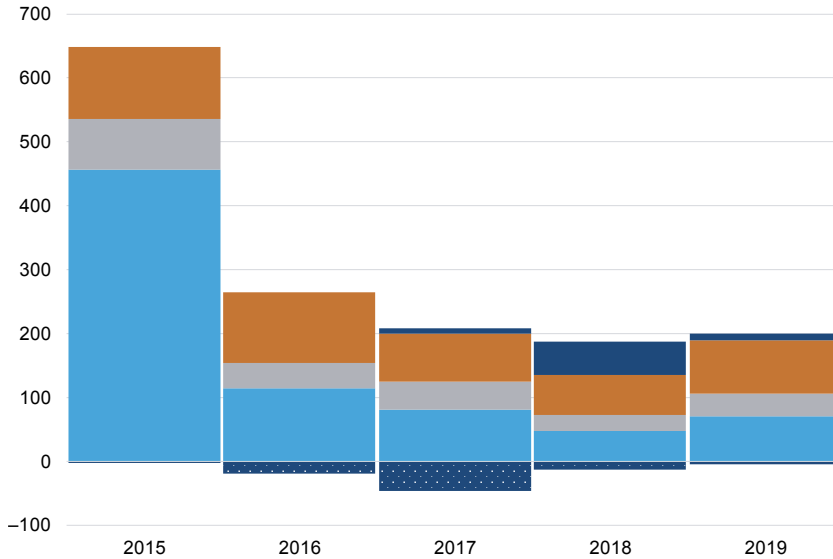
Lisans yetkisinin 2014 yılında merkezi hükümetten yerel yönetimlere geçmesinin ardından yaşanan lisans verme furçasının en yoğun olduğu 2015 yılında, Çin geliştirme aşamasında yaklaşık 650 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesine sahipti (Şekil 8). Bu miktar, sadece bir yıl sonra merkezi hükümetin kömürlü termik santrallere kısıtlamalar getirmesiyle 245 GW'a

düştü; yerel yönetimler, yeni kömürlü termik santral projelerini gündeme getirmemeye veya lisansı vermemeye teşvik edildi. Buna ek olarak, 2016 ile 2019 yılları arasında Çin'de yapım aşamasında 83,6 GW'lık kapasite askıya alındı (lacivert, noktalı çizgi).

Ancak, yapım aşamasındayken askıya alınan kapasitenin yüzde 85'inin (70,7 GW), büyük kısmı 2018 yılında olmak üzere (lacivert), yapımına yeniden başlandı. Yapımına yeniden başlanan kapasite, 2019 yılında azaldı ancak yapım öncesi aşamada geliştirilen kapasite miktarı, 2018 yılındaki 72,7 GW'tan 2019 yılında 106,2 GW'a çıkarak, yüzde 46 oranında (33,5 GW kadar) arttı. İnşaat lisansı alan ve ardından askıya alınan 17 GW üzerinde kömürlü termik santral kapasitesinin inşaatı 2019'da yeniden başlatıldığı için lisanslı kapasitede bir artış meydana geldi (gri).

Şekil 8: Çin'de geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Duyurulan ve ön lisans aşamasında geliştirilen = açık mavi, Lisanslı = gri, Yapım aşamasında = turuncu, Yapımı askıya alınmış = noktalı lacivert, Yapımına yeniden başlanılan = lacivert



İleri yapım aşamasındaki bu büyük kapasitenin inşaatının 2018 yılında yeniden başlatılmasıyla birlikte, Çin'in devreye aldığı yeni kömürlü termik santral kapasitesi 2019 yılında 43,8 GW'a çıktı. Aynı yıl, emekli edilen kapasite 7 GW'a düştü (Şekil 9). Global Energy Monitor'un (GEM) tahminlerine göre, Çin'in kömürlü termik santral filosu 2019 yılında net 36,8 GW kadar büyüdü. Bu miktar, Çin Elektrik Konseyi'nin resmi tahmini olan **28,9 GW**'ın oldukça üzerinde.

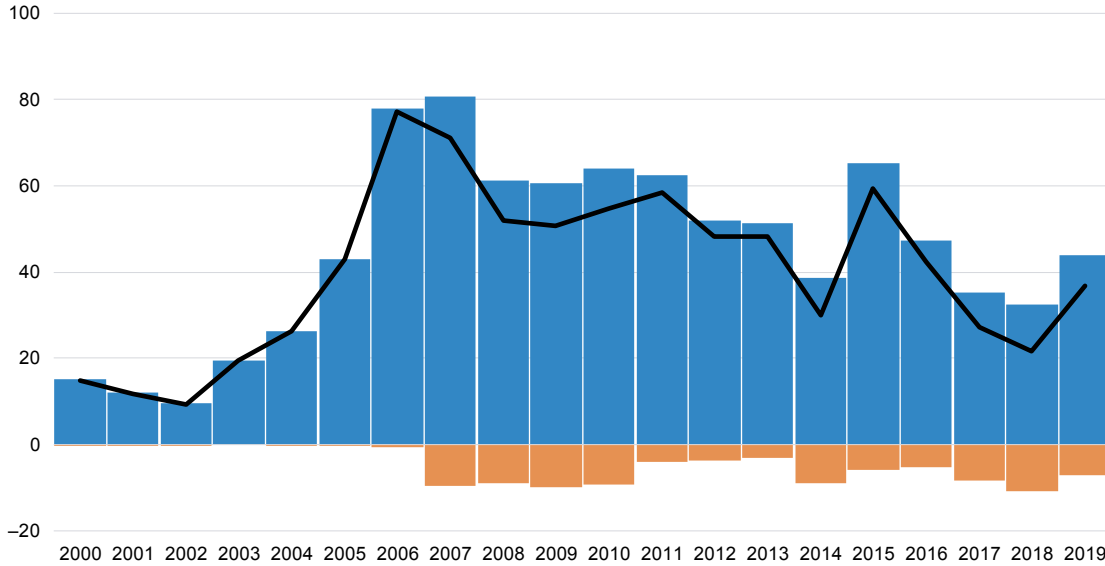
Çin'in kömürlü termik santral sayısının 2019 yılında büyümüş olması, kömüre dayalı elektrik kullanımında ve de sera gazı emisyonlarında artış olacağı anlamına gelmiyor. Bunun nedeni, hükümetin 2019 yılında yeni devreye alınan 43,8 GW kömürlü termik santral kurulu gücünün yüzde 40'ını (17,9 GW), kullanımını şimdiden kısıtlayarak, acil durum yedekleme için ayırmış olması. Yerel yönetimlerin ekonomik hedefleri gerçekleştirmek için büyük teşvikler aldığı göz önünde bulundurulduğunda, yeni kömürlü termik santrallerin

çalışma saatlerine getirilen mecburi kısıtlamalar, bu santrallerin –kömürlü termik santral lisanslarını yerel yönetimlerin kontrol ettiği yıllarda- ihtiyaçtan ziyade yerel ekonomiyi teşvik amacıyla inşa edildiğini akla getiriyor.

Çin'de kömürlü termik santrallerin ortalama çalışma süreleri 2015 yılından beri yaklaşık **yüzde 50**'lerde seyrediyor zira hızla büyüyen kömürlü termik santral filosu, daralan bir piyasada daha düşük karbonlu alternatiflerle rekabet ediyor. Azalan çalışma saatleri ve dolayısıyla azalan bir gelirin yanı sıra yüksek kömür fiyatları yüzünden, Çin'in kömürlü termik santral firmalarının **yaklaşık yarısı** 2018 yılında net zarar etti. Buna rağmen, Çin elektrik sanayinin mevcut seviyelere göre **150 GW'lık bir artış** yapılmasında ısrarcı olmasıyla birlikte, Çin On Dördüncü Beş Yıllık Plan (2021–2025) döneminde de kömürlü termik santral geliştirmeye **devam etmeye** hazır görünüyor.

Şekil 9: Çin'de yeni devreye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü, 2000–2019 (GW)

Yeni devreye alınan = mavi, Emekli edilen = turuncu, Net fark = siyah çizgi



YENİ SANTRALLER İÇİN FİNANSMAN ŞARTLARI ZORLAŞIRKEN, KAMU FİNANSMANI ÖNE ÇIKIYOR

2019 yılında 11 ülkede toplam 24,3 GW kurulu gücünde kömürlü termik santrali inşaatı başlatıldı. Bir kömür santrali yapım aşamasına girdiğinde, bu, bir proje sponsorunun, bazen doğrudan devlet sübvansiyonu ve/veya şirketin kendi iç sermayesinin kullanımı ile birlikte, kamu veya özel sektörden, bir veya birden fazla harici kredi merciden gerekli borç finansmanını sağlayabildiğini gösterir.

Global Energy Monitor (GEM), 2019'da inşaatına başlanan kömürlü termik santrallerden Çin'deki sekiz santralin, kamuya açık bilgi eksikliği nedeniyle, finansman kaynaklarını tespit edemedi ancak bunun büyük kısmının devlet destekli kurumlar tarafından verildiğini düşünmektedir.⁵

Batılı ticaret bankaları kömürden çıkıyor, Japon bankaları üzerindeki baskı artıyor

2019 yılında inşaatına başlanan ve finansman verileri mevcut kömürlü termik santrallere doğrudan sağlanan finansman incelendiğinde, bu santralleri doğrudan kendi finanse eden hiçbir Avustralya, Avrupa veya ABD ticari bankasına rastlanmadı, yani hiçbir Batı bankasının bu santrallere proje finansmanı sağlamadığı görüldü. Bu, son yıllarda bu kurumların birçoğunun kömürlü termik santral proje finansmanına getirdikleri yasaklar doğrultusunda bir olgu.

Bununla birlikte, Japon ticari bankalarının kömür santrali finansmanına uyguladıkları sınırlı kısıtlamalar, Şubat 2019'da Japonya'daki 1,3 GW kurulu gücündeki [Yokosuka](#) kömürlü termik santrali için finansal kapanışın tamamlandığı anlamına geliyordu. Tokyo Electric Power Company (TEPCO) ve Chubu Electric ortak girişimi için [2,4 milyar ABD dolarlık borç finansmanı](#), Japon Kalkınma Bankası ve Mizuho Bank, MUFG Bank ve Sumitomo Mitsui Banking Corporation (SMBC) isimindeki ticari bankalar

liderliğindeki Japon kamu ve özel kurumları arasında eşit dilimlere bölündü. Hem Japon hükümetinin, hem de bu üç büyük bankanın kömür finansmanını tamamen sonlandıracak çok daha sıkı politikalar uygulamalarına yönelik iç ve uluslararası baskı giderek artıyor. Şu anda, bu üç büyük banka [Bangladeş, Moğolistan ve Vietnam'da toplam 4.7 GW kurulu gücünde beş yeni kömürlü termik santralin](#) finansmanı için sıraya girdi.

2019'da inşaatı başlatılan kömürlü termik santrallere, Japonya'nın dışında daha küçük ve yerel bankalar olan Vietnam'daki [Duc Giang-Lao Cai](#) ve Endonezya'daki Sulut-3 ve https://www.gem.wiki/Lombok_FTP2_power_station tarafından doğrudan finansman desteği sağlandı. Ancak, genel olarak bakıldığında, ticari bankaların belirli kömürlü termik santral projelerine verdikleri destek azalmakta olduğu görülüyor ve bu durum da 2019'da Endonezya kömür şirketi yöneticilerinin "kömürlü termik santrali finansmanı [çok zor](#)" ifadelerini doğrular nitelikte.

Çin'in denizaşırı kömür projelerine sağladığı kamu finansmanı yükselişte

Kömürlü termik santrallere doğrudan sağlanan özel finansman azalırken, Çin kamu finans kuruluşları ise önemli bir rol oynamaya devam ediyor. Çin dışında inşaatı başlatılan 18,5 GW'lık yeni kömürlü termik santral kapasitesinin yüzde on beşi (2,8 GW) Çin İhracat-İthalat Bankası tarafından destekleniyor. Devlete ait bu politika

kurumu, Bangladeş'teki [Banshkhali](#) santraline [1,74 milyar ABD doları](#) ve Endonezya'daki Bangko Tengah (SS-8) santraline [1,2 milyar ABD doları değerinde kredi](#) vererek desteklemenin yanı sıra, Sırbistan'daki [Kostolac B3](#) linyitli termik santralinin en büyük yatırımcısı konumunda.

(devam)

5. Araştırmada IJGlobal üyelik veri tabanı ve diğer kaynaklar kullanılmıştır.

YENİ SANTRALLER İÇİN FİNANSMAN ŞARTLARI ZORLAŞIRKEN, KAMU FİNANSMANI ÖNE ÇIKIYOR *(devam)*

Hindistan'daki kamu destekleri Batılı bankalar için soru işaretleri oluşturuyor

Hindistan, 2019 yılında dört kömürlü termik santralde toplam 8,8 GW'lık yeni kapasite inşaatı başlatarak, 2018–2019 arası inşaatı başlatılan kapasite miktarının en fazla arttığı ülke oldu (bkz. Tablo). Bu kömür santrallerinin dördünün de finansal açıdan Power Finance Corporation (PFC) ve Rural Electrification Company'ye (REC) bağımlı olması, Hindistan özel finans kuruluşlarının, kömürlü termik santral varlıklarının atıl kalması nedeniyle [bankacılık sektörünün yaşadığı sıkıntılara dair sinyallerin giderek güçlendiği](#) bu günlerde, kömürlü termik santral sektöründen nasıl uzaklaştığına işaret ediyor. 2019 yılında PFC'nin REC'i satın almasının ardından bu yıl birleşecek olan bu iki altyapı finansman şirketi, Hindistan Enerji Bakanlığı yönetimi altında faaliyet gösteriyor.

Ocak 2017 ve Eylül 2019 arasında, PFC 49 bankadan, 4,9 milyar ABD doları kredi ve 30 milyar ABD doları tahvil ihracından elde edilen yeni sermaye olmak üzere, 34,9 milyar ABD doları tutarında finansal destek aldı.⁶ Bu desteğin büyük kısmı ticari Hint ticari bankalarından geldi, ancak yaklaşık yüzde 20'si Barclays, Citi, HSBC, JPMorgan Chase ve Standard Chartered gibi büyük uluslararası bankalar ve de Japon bankaları Mizuho ve MUFG tarafından sağlandı.

PFC, fosil yakıt yatırımlarına son derecede yoğunlaşmış durumda: yukarıda bahsedilen dört kömürlü termik santral anlaşmasının yanı sıra, PFC'nin en son yayınlanan [2018–2019 yıllık raporunda](#), toplam harcamalarının yaklaşık yüzde 5'ini yenilenebilir enerji, yaklaşık yüzde 25'ini ise kömüre dayalı enerji ödemelerinin teşkil ettiği gösteriyor. Dolayısıyla, kömüre dayalı enerji üretimiyle yoğun ilişkileri olan devlet çizgisinde bir yatırım aracına sermaye sağlanması sorunlu bir durum arz ediyor. Büyük uluslararası bankaların birçoğu kömür santrali proje finansmanına verdikleri destekleri sonlandırmış olsa da, PFC vakası, çoğu bankanın kömür finansmanı üzerindeki kısıtlamalarının öz sermaye finansmanı gereçlerini hala yeterince kapsamadığını göstermektedir.

İklim değişikliği, hava ve su kirliliği ve ulusal ekonomiler için ciddi etkileri olan yeni kömürlü termik santraller geliştirilmesine aktif olarak yardım eden PFC gibi şirketler, uluslararası bankalar için birer tehlike işareti olmalıdır. Bu tür şirketlerin asgari yaklaşımı, nerede kullanıldığı takip edilen krediler veya yalnızca yenilenebilir enerji üretimi/iletimi projeleri için aracılık hizmetleri sunmak veya hiç finansman desteği vermemek olmalıdır.

2019 yılında Hindistan'da başlatılan inşaatlar ve finansman

Adani Godda (1,6 GW)	Eylül 2019'da PFC ve REC'nin 2 milyar ABD doları değerindeki projeye 1,4 milyar dolar borç sağladıkları teyit edildi.
Patratu (840 MW)	Her ne kadar 2017 yılının ortalarında proje finansmanının yüzde 50'sinin ticari banka borçlanmasıyla karşılanmasına dair beklentiler olduğu bildirilmiş olsa bile, REC'in Ekim 2018'de 1,96 milyar dolarlık kredi karşılığında projenin yüzde 75'ini finanse ettiği teyit edildi.
Udangudi (1,6 GW)	Ocak 2018'de , REC 1,46 milyar ABD doları tutarında krediyle tüm proje maliyetlerinin yaklaşık yüzde 80'ini karşıladı.
Yadadri (4 GW)	Mayıs 2017'de kömürlü termik santral projesinin ilk dört ünitesi, REC'den 2,65 milyar ABD doları finansman aldı. Eylül 2017'de PFC, santralin beşinci ünitesinin kurulması için TSGENCO ile 600 milyon ABD doları tutarında kredi anlaşması yaptı.

6. BankTrack ve Urgewald tarafından gerçekleştirilen kömürlü termik santral finansmanı araştırması, Aralık 2019.

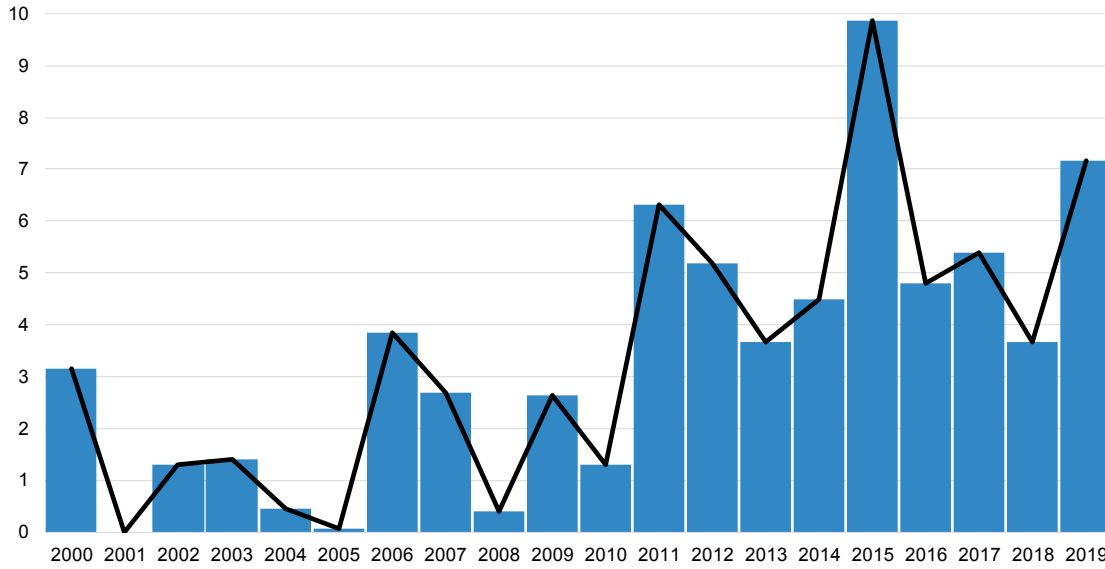
GÜNEYDOĞU ASYA'DA İNŞAATI BAŞLATILAN KÖMÜRLÜ TERMİK SANTRAL KAPASİTESİ DÜŞÜYOR.

Güneydoğu Asya'da 2000 yılından bu yana 67,9 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesi devreye alındı. Bunun dörtte üçü 2011 yılından itibaren devreye alındı (50,6 GW). Bölgedeki kömürlü termik santral filosunun genç olması dolayısıyla hiçbir santral emekli edilmedi (Şekil 10).

Son on yılda önemli miktarda yeni kömürlü termik santral kurulu gücünün devreye alınmış olmasına rağmen, yeni devreye alınması planlanan kapasitede yavaşlama görülüyor: inşaat başlama oranları yüzde 85 düştü (2016'da 12,8 GW'tan 2019'da 1,8 GW'a) ve en büyük düşüşler Endonezya ve Vietnam'la birlikte Filipinler'de yaşandı (Şekil 11). Güneydoğu Asya

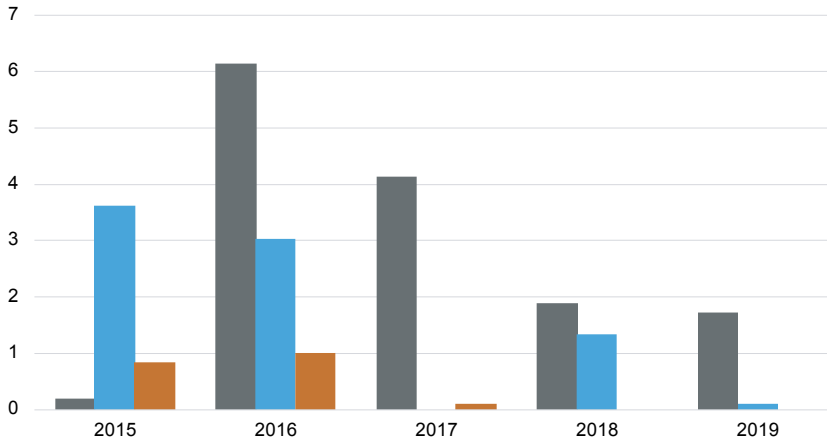
Şekil 10: Güneydoğu Asya'da yeni devreye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü, 2000–2019 (GW)

Yeni devreye alınan = mavi, Emekli edilen = turuncu, Net fark = siyah çizgi



Şekil 11: Güneydoğu Asya'da inşaatı başlayan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Endonezya = gri, Vietnam = mavi, Filipinler = turuncu



bölgesinde yapım aşamasındaki ve yapım öncesi aşamada geliştirilen kapasite miktarı yarı yarıya düştü (2015'teki 153,2 GW'tan 2019'ta 78 GW'a) (Şekil 12). Bu süre zarfında, Güneydoğu Asya liderlerine kömürü terk etmeleri için yapılan baskı sonucu, 94,5 GW'lık kömürlü termik santral kurulu gücü askıya alındı veya iptal edildi.

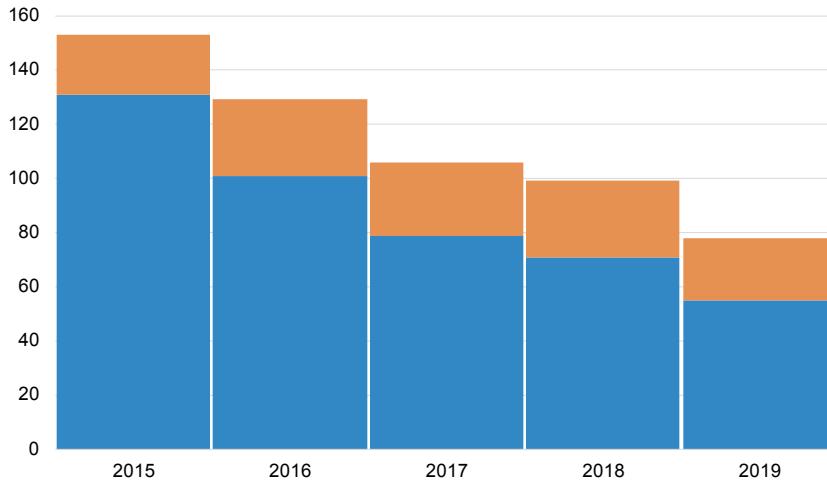
Endonezya 2010'dan bu yana 21 GW'lık yeni kapasite devreye aldı ve halihazırda yapım aşamasında 11,8 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesine sahip—bu miktarlar, Çin ve Hindistan hariç diğer ülkelerin kapasitelerinin üzerinde. Bu hızlı büyümeye rağmen, Endonezya [Enerji Bakanlığı](#) kömür kullanımını yaygınlaştırma planlarını sürekli olarak azaltmaya devam etti. Bakanlığın 2015 yılında yayınladığı on yıllık enerji planında, [42 GW](#) değerinde yeni kömürlü termik santral kurulu gücü öngörülürken, 2019'da sunulan planda verilen değer [20,6 GW](#). 2019'da belirtilen bu miktarın, ülkenin 31,2 GW'lık aday kömürlü termik santral kapasitenin altında olması, bazı projelerin iptal edilmesi gerekebileceği anlamına geliyor. Kısa süre önce, Endonezya Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı, kamu kuruluşu PLN'nin 20 yaşını dolduran kömürlü termik santral ünitelerini [emekli edebileceğini](#) ve yerine yenilenebilir enerji santralleri kurulabileceğini açıkladı.

18,4 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesinin yüzde 76'sını (14 GW) son altı yılda devreye alan Vietnam'ın filonun büyüme hızı neredeyse tüm ülkeleri geride bırakıyor. Vietnam, yapım aşamasında 8,7 GW ve yapım öncesi aşamada 22,3 GW'lık kapasiteye sahip. Vietnam'ın büyüyen kömürlü termik santral filosuyla birlikte, artan [hava kirliliği](#) gibi olumsuz etkilere bağlı olarak santrallere karşı çıkan [halk muhalefeti](#) de büyüdü. Hem halkın karşı çıkması, hem de hükümetin planladığı kapasitenin elektrik talebinden büyük olması dolayısıyla, ve her ne kadar bazı projelerin yerini yeni kömür veya doğal gaz santrali projeleri almış olsa bile, 2015 yılından bu yana Vietnam'da 32 GW'ın üzerinde kömürlü termik santral planı askıya alındı veya iptal edildi. Hükümet kısa süre önce [2030 yılı kömür hedefini](#) 75 GW'tan [55 GW'a](#) düşürürken, ülkedeki bazı yerel hareketler 2020 enerji planında daha fazla azaltım yapılması için [baskı uyguluyor](#). 2020 yılında Vietnam Ulusal Elektrik Üretimi Yönetim Komitesi, ülkenin kömüre dayalı termik santral kapasitesi hedefini 2025 yılı itibarıyla 35, 8 GW'a [düşürülmesi](#) için bir plan sundu.

Filipinler 9,7 GW kurulu gücünde kömürlü termik santral faaliyet gösteriyor; 2019 yılında devreye alınan 1,2 GW da dahil olmak üzere, filonun yarısından fazlası 2013 yılından itibaren devreye alındı. Ayrıca Filipinler planlanan 9 GW ve yapım aşamasında 1,6 GW'lık

Şekil 12: Güneydoğu Asya'da geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Yapım öncesi aşamada = mavi, Yapım aşamasında = turuncu



kapasiteye sahip. Bu kömür projelerinin karşısında, iklim ve çevre üzerindeki etkileri yüzünden kömüre karşı çıkan [Katolik Kilisesi](#) de dahil olmak üzere, son derece iyi örgütlenmiş bir hareket bulunuyor. Mart 2019'da Negros Occidental eyaleti, 2018 yılında projelendirilen [0,3 GW'lık bir santrali](#) iptal ederek, Filipinler'in 81 eyaletinden tüm kömürlü termik santralleri [yasaklayan](#) sekizinci ve en büyük eyalet oldu.

Her ne kadar Güneydoğu Asya'nın büyük bir kısmında planlanan kömürlü termik santral kapasitesi azalmış olsa da, Laos kısa bir süre önce Kamboçya'ya elektrik ihraç etmek için 2,4 GW kurulu gücünde [Xekong](#) ve [Sekong](#) kömürlü termik santrallerinin inşa edilmesini gündeme getirdi.

GÜNEY ASYA BÖLGESİNDE HİNDİSTAN VE PAKİSTAN'DA HIZLI DÜŞÜŞLER GÖRÜLÜRKEN, BANGLADEŞ'TE YENİ SANTRAL İNŞAATLARI BAŞLATILYOR

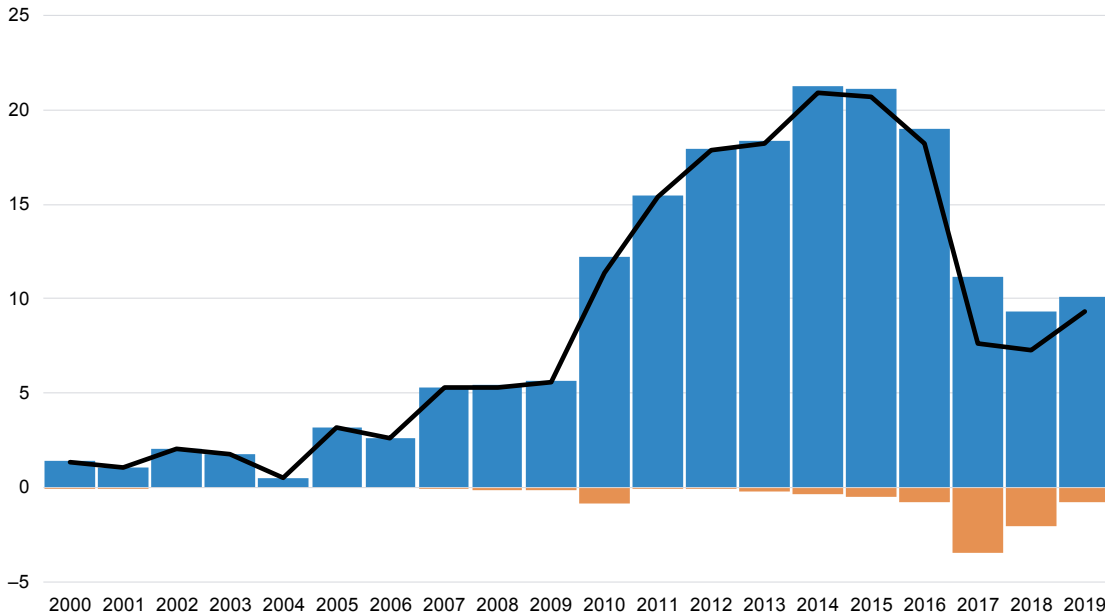
Güney Asya'nın, Doğu Asya'nın ardından, [kömüre dayalı enerji üretiminde en büyük artışın](#) yaşanacağı merkez olması bekleniyordu. Ancak Şekil 13'te görüldüğü üzere, 2011–2016 döneminde istikrarlı bir büyüme gösteren kömüre dayalı elektrik üretiminde 2017 yılında, başlıca nedeni Hindistan olmak üzere, sert bir düşüş görüldü. Devreye alınan yeni kömürlü termik santral kurulu gücü yüzde 46 oranında azalarak, 2011–2016'daki 18,9 GW'tan 2017–2019'da 10,2 GW düştü. Güney Asya'daki kömürlü termik santraller olumsuz ekonomik koşullarla karşı karşıya

kalırken, Hindistan hükümeti ülkede maddi sıkıntı yaşayan kömürlü termik santral kurulu gücünün [40 GW'ın üzerinde](#) olduğunu açıkladı.

Kömür piyasasının kötü koşullarına rağmen, 2019 yılında Hindistan'da devreye alınan (gri, Şekil 14) ve tamamı devletten büyük miktarlarda destek alan yeni kömürlü termik santral kurulu gücünde artış görüldü (bkz. Finansman Ek Bilgi kutusu). Bangladeş'te (turuncu) 2016'dan beri yabancı kamu finansmanı kurumlarının sağladıkları [büyük kredilerle](#) toplam

Şekil 13: Güneydoğu Asya'da yeni devreye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santral kurulu gücü, 2000–2019 (GW)

Yeni devreye alınan = mavi, Emekli edilen = turuncu, Net fark = siyah çizgi

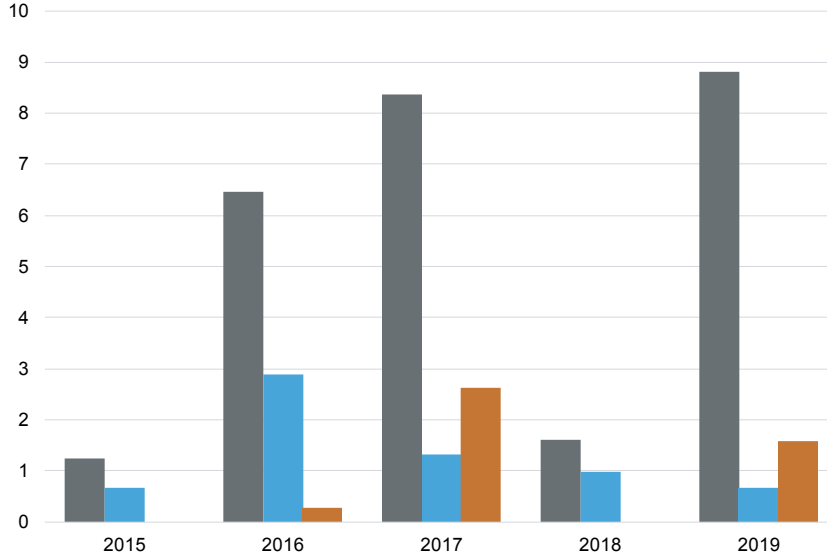


4,5 GW kurulu gücünde kömürlü termik santral inşaatı başlatıldı. Pakistan'da (mavi), inşaatı başlatılan kapasite, 2016 yılında tavan yaptıktan sonra, ülkedeki faal kömürlü termik santrallerin içinde oldukları maddi sıkıntılarla birlikte, istikrarlı biçimde düşmeye

devam ediyor. Güney Asya'da geliştirilmekte olan kapasite, 2015'teki 354GW'tan 2019'da 96,2 GW düşerek, yaklaşık olarak dörtte üç oranında azaldı (Şekil 15). 2019 yılında 257,7 GW'lık kapasite askıya alındı veya iptal edildi.

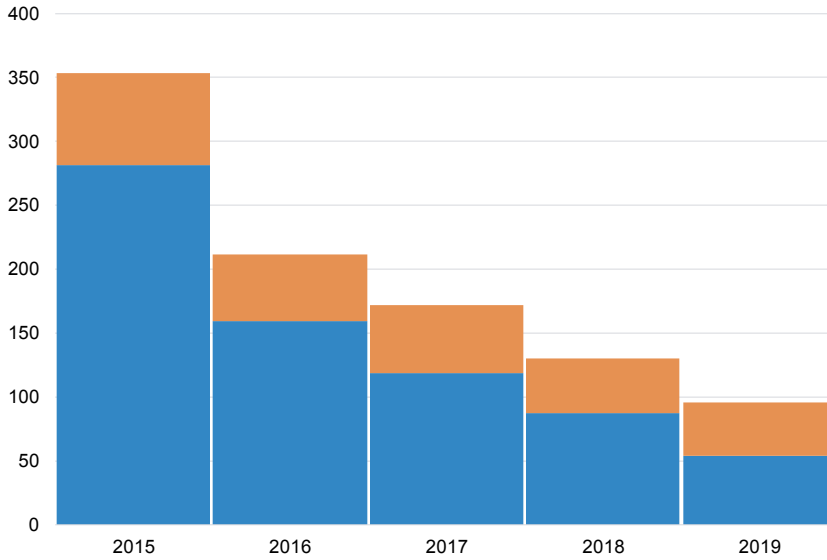
Şekil 14: Güneydoğu Asya'da inşaatı başlayan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Hindistan = gri, Pakistan = mavi, Bangladeş = turuncu



Şekil 15: Güneydoğu Asya'da geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Yapım öncesi aşamada = mavi, Yapım aşamasında = turuncu



Güney Asya'da aday kömürlü termik santral kapasitesindeki en büyük düşüş Hindistan'da meydana geldi; yapım aşamasındaki ve yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kapasite 2015'teki 311,1 GW'tan 2019'da 66 GW düşerek, yüzde 80 oranında azaldı ve 2019 yılında sadece **2,8 GW** kurulu gücünde yeni proje gündeme getirildi. Wood Mackenzie Danışmanlık firması, Hindistan'da güneş enerjisinin kömüre dayalı enerjiden **yüzde 14 daha ucuz** olduğunu ve bunun yeni kömürlü termik santrallerin bu rekabetçi elektrik satın alım ihalelerini kazanmalarını zorlaştırdığı sonucuna vardı. Kömüre dayalı elektrik üretimi 2019 yılında, elektrik talebindeki düşüşe ve de güçlü bir muson mevsimini sayesinde hidroelektrik de dahil olmak üzere, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretimindeki artışa bağlı olarak **yüzde 3 oranında düştü**. Hindistan'da, 2017 yılından bu yana, yeni kömürlü termik santralden fazla yeni **güneş ve rüzgar enerjisi** santrali devreye aldı. Haziran 2019'da, Yenilenebilir Enerji Bakanlığı 2030 yılına kadar **523 GW** kurulu gücünde yenilenebilir enerji hedefledikleri açıkladı; bu hedef, ülkenin mevcut faal kömürlü termik santral kapasitesi olan 229 GW'ın iki mislinden fazla.

Pakistan, 2019 yılında devreye aldığı 2 GW de dahil olmak üzere, 5,1 GW'lık kömürlü termik santral kurulu gücünün neredeyse tamamını 2015'den itibaren devreye aldı. Pakistan, ayrıca yapım aşamasında 1,7 GW ve yapım öncesi aşamada 4,6 GW'lık kapasiteye sahip. Pakistan'ın yeni kömürlü termik santral projelerinin birçoğu **Çin-Pakistan Ekonomik Koridoru** (CPEC) kapsamında Çin tarafından finanse ediliyor. Pakistan Başbakanı İmran Han, iktidara geldiği Ağustos 2018 tarihinden itibaren, Pakistan rupisinin dolar karşısında **önemli ölçüde değer kaybetmesiyle** kömür gibi ithal ticari malların aşırı pahalılaşmasını ve

ülkenin tüm projeleri gerçekleştirebilecek durumda olmadığını söyleyerek, CPEC kapsamındaki projeleri **kısmaya** çalıştı. Pakistan'ın borcu, ülkenin üç faal ticari kömürlü termik santralinin ikisini tehdit ediyor: Çin tarafından finanse edilen **Port Qasim** santrali açılması üzerinden bir yıl geçmesine rağmen **maddi sıkıntı** çekiyor, **Sahiwal** santralinin ise hükümetin tedarikçi **China Huaneng** firmasına ödeme yapmakta zorlanmasından dolayı kapatılmak üzere olduğu **söyleniyor**. Ocak 2019'da Pakistan, Çin'den 2 milyar ABD doları değerindeki **Rahim Yar Khan** kömürlü termik santral ortak projesini maddi nedenlerden dolayı **askıya almasını** istedi. 2015 yılından beri Pakistan'da toplam 13 GW'lık kömürlü termik santral projesi askıya alındı veya iptal edildi.

Bangladeş'in Kasım 2018'de yayınlanan "Revize Edilmiş" 2016 Ana Planı (**2016 Master Plan "Revisited"**) büyük ölçüde kömüre dayandırılıyor: yenilenebilir enerji kapasitesinin 2040 yılına kadar 0,3 GW'tan sadece 7,9 GW'a çıkması planlanırken, kömürlü termik santral kapasitesinin 0,5 GW'tan 25,5 GW'a çıkması hedefleniyor. Planlanan kömür projelerinin birçoğu, Moheshkhali alt bölgesindeki 9,3 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesi gibi, aynı bölgede yapılacak birçok yeni projeden oluşuyor. Bangladeş, yapım aşamasında yaklaşık 4,2 GW ve yapım öncesi aşamada yaklaşık 18,8 GW kömürlü termik santral kurulu gücüne sahip. Bangladeş'te 2015'den bu yana, ilerleme kaydedilmemesi veya halk muhalefetine bağlı olarak, 13,4 GW değerinde proje ya askıya alındı ya da iptal edildi. Ancak, bu projelerin yerini genellikle daha yeni ve büyük projeler aldı; örneğin, 2006 yılında üç kişinin ölümüyle sonuçlanan gösterilerin ardından askıya alınan 1 GW'lık **Phulbari kömürlü termik santral projesi**, yakın zamanda **6 GW'lık** bir santral projesi olarak yeniden canlandırıldı.

LATİN AMERİKA İLE AFRIKA VE ORTADOĞU'DA GELİŞTİRİLMEKTE OLAN KAPASİTE HIZLA DÜŞTÜ

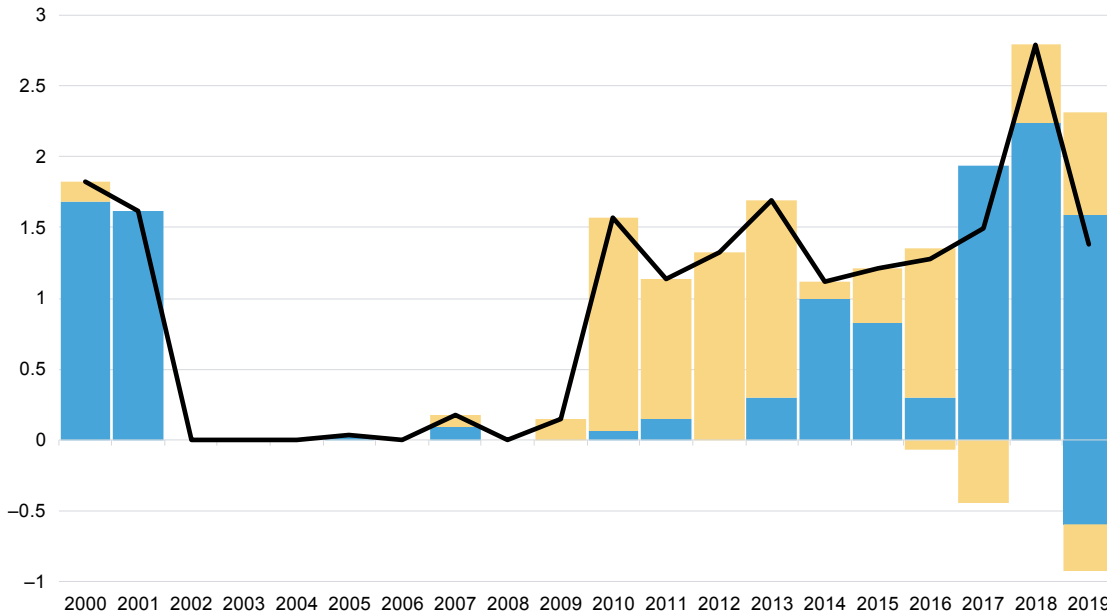
Latin Amerika, Afrika ve Ortadoğu'da dünyanın diğer bölgelerine göre her zaman daha az miktarda kömürlü termik santral geliştiriliyordu, bugün ise, 2015 yılından bu yana az sayıda santral inşaatına başlanmış olması ve geliştirilen kapasitedeki büyük düşüşe bağlı olarak, bu bölgelerdeki kömür kapasitesi hızla düşüyor.

Bu bölgelerde, sadece birkaç ülkede kömürlü termik santral devreye alındı. Latin Amerika 2000 yılından beri sadece 8,4 GW kurulu gücünde kömürlü termik santral devreye aldı; bunun yarısı OECD üyesi Şili

(3,5 GW) ve Meksika (0,7 GW) ve dörtte birinden fazlası Brezilya'da (2,3 GW) devreye alındı. Şili ve Brezilya 2016'den beri 0,8 GW'lık kömürlü termik santral kapasitesi emekli etti. Afrika ve Ortadoğu'da ise 2000 yılından bu yana, yarısından fazlası Güney Afrika'da (6,2 GW) ve dörtte biri Fas'ta (3,1 GW) olmak üzere, 11,8 GW'lık kömürlü termik santral kurulu gücü devreye alındı. Güney Afrika Elektrik firması Eskom da, yaşlı santrallerinin birçoğunun hava kirliliği sınırlarını aşmasına bağlı olarak, 2019 yılında 0,6 GW kapasite emekli etti (Şekil 16).

Şekil 16: Latin Amerika ile Afrika ve Ortadoğu'da yeni devreye alınan ve emekli edilen kömürlü termik santraller, 2000–2019 (GW)

Latin Amerika = sarı, Afrika ve Ortadoğu = mavi, Net fark = siyah çizgi



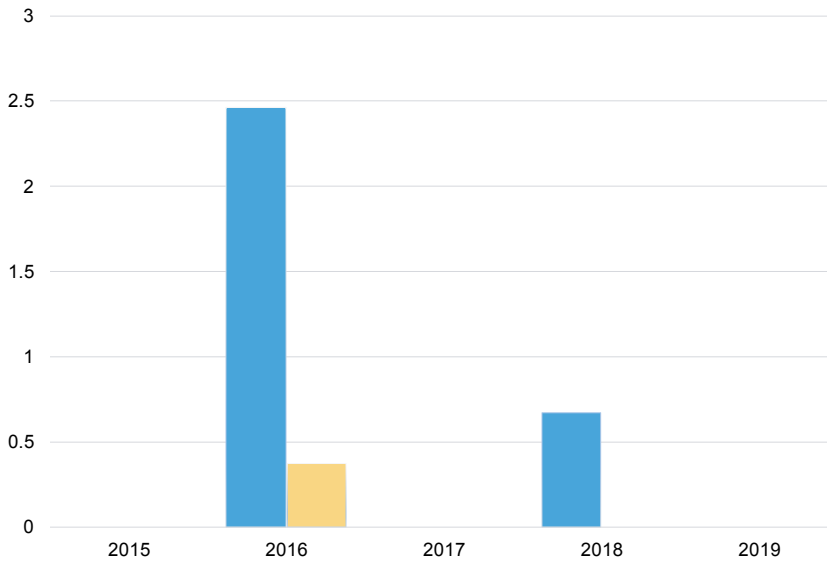
Afrika ve Ortadoğu'da kömürlü termik santral inşaatlarının nadiren başlatılması, bölgede yeni devreye alınacak santral kurulu gücünde kısa süre sonra bir düşüş görüleceğine işaret ediyor (Şekil 17). Son beş yılda Latin Amerika'da sadece 2016 yılında bir yeni santral inşaatı başlatıldı: Şili'de 2019'da devreye alınan 0,4 GW'lık [Mejillones](#) kömürlü termik santrali. Mejillones'de toplam 0,3 GW kurulu gücünde daha eski iki ünite ise 2024 yılında [emekli](#) edilecek.

Afrika ve Ortadoğu'da 2015 yılından beri 3,1 GW kurulu gücünde kömürlü termik santral inşaatına başlandı: Birleşik Arap Emirlikleri'nde (BAE) 2016'da

2,4 GW kurulu gücündeki [Hassyan kömürlü termik santralinin](#) ve 2018'de Zimbabwe'de [Hwange](#) kömürlü termik santralinin 0,7 GW'lık kapasite artırımı inşaatına başlandı. Her iki proje de zorluklarla karşılaştı: Bu yıl BAE, söylendiğine göre, [kömür fiyatlarının artmasına](#) bağlı olarak Hassyan santralinin ikinci aşamasını iptal ederken, Çin bankalarının Hwange santralinin kapasite artırımı çalışmalarına sağlanacak 1,1 milyar ABD doları finansman desteğini [süresiz olarak ertelemesi](#), Hwange'nin geleceği hakkında soru işaretleri uyandırdı.

Şekil 17: Latin Amerika ile Afrika ve Ortadoğu'da inşaatı başlayan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Latin Amerika = sarı, Afrika ve Ortadoğu = mavi



Latin Amerika, Afrika ve Ortadoğu 2019 yılında geliştirilmekte olan kapasite açısından en büyük düşüşlerin görüldüğü bölgeler arasındaydı. Latin Amerika'da, yapım aşamasında ve yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kapasite, toplam 2,6 GW kurulu gücünde projelerin aksıya alınması veya iptal edilmesi ve 0,7 GW'lık kapasitenin devreye alınması sonucunda, 2018'deki 5,8 GW'tan 2019'da 2,5 GW'a düşerek, yüzde 57 oranında azaldı. Latin Amerika'da aktif geliştirilme aşamasında kömürlü termik santrale sahip sadece iki ülke kaldı: 0,8 GW kurulu gücünde [Punta Catalina](#) santralının yapımının devam ettiği Dominik Cumhuriyeti ve inşaat lisansı alan 1,1 GW'lık [La Luna](#) kömürlü termik santraline ev sahipliği yapan Kolombiya (Şekil 18).

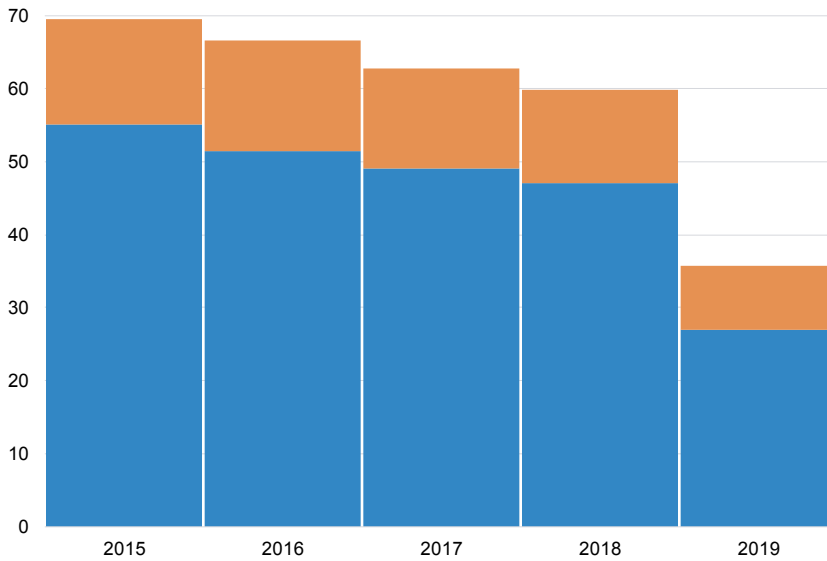
Afrika ve Ortadoğu'da, toplam 18 GW kurulu gücünde kömür projesinin askıya alınması veya iptal edilmesiyle, yapım aşamasındaki ve yapım öncesi aşamada geliştirilmekte olan kapasite 2018'deki 4 GW'tan 2019'da 33,2 GW düşerek, yüzde 40 oranında azaldı. Geliştirilmekte olan kapasitenin yarısı iki ülkede yer alıyor: uzun yıllardır yerleşmiş bir kömür madenciliği sektörü ve kömüre dayalı elektrik

üretimi sektörüne sahip Güney Afrika ile, hükümetin kömürlü termik santrallerde kullanılacak kömür ithalatı yasağını 2015'te kaldıran ve o tarihten beri yeni kömürlü termik santraller planlayan Mısır.

Güney Afrika, Afrika ve Ortadoğu'da geliştirilmekte olan toplam kapasitenin üçte birinden fazlasına ev sahipliği yapıyor (11,1 GW). Güney Afrika, [devam eden maddi ve teknik zorluklara rağmen](#), 4,8 GW kurulu gücündeki [Kusile](#) santrali ve, 2019 yılında 1,6 GW'ı devreye alınan 4,8 GW kurulu gücündeki [Medupi](#) santralini geliştirmeye devam ediyor. Güney Afrika aynı zamanda Bank of China ile Waterberg kömür yatağı bölgesinde 4,6 GW kurulu gücünde bir kömürlü termik santral planları üzerinde [çalışıyor](#). Afrika ve Ortadoğu'nun aday santrallerinin bir diğer yüzde 20'si, 6,6 GW kurulu gücündeki [Hamarawein](#) kömürlü termik santrali ve bu santrale ilişkili kömür ithalatı kapasitesi için inşaat lisanslarına başvuran Mısır'da yer alıyor. Mısır Elektrik Bakanlığı, 2,6 GW'lık [Ayun Mussa](#) ve 4 GW'lık [Marsa Matruh](#) kömürlü termik santral planlarını ihtiyaç duyulmaması nedeniyle askıya aldı.

Şekil 18: Latin Amerika ile Afrika ve Ortadoğu'da geliştirilmekte olan kömürlü termik santral kurulu gücü, 2015–2019 (GW)

Yapım öncesi aşamada = mavi, Yapım aşamasında = turuncu



EK A

Geliştirilmekte olan ve faal kömürlü termik santral kapasitesi, ülkelere göre (MW)

Ülke	Yapım öncesi	İnşaat aşamasında	Tüm aktif geliştirme aşamalarında	Askıya alınmış	Faal	İptal edilen (2010-2019)
Çin	106.176	99.710	205.886	128.942	1.004.948	568.500
Hindistan	29.327	36.698	66.025	65.687	228.964	537.757
Türkiye	31.715	1.465	33.180	6.570	19.514	65.017
Endonezya	19.360	11.840	31.200	11.990	32.373	22.970
Vietnam	22.262	8.680	30.942	4.300	18.432	43.175
Bangladeş	18.770	4.214	22.984	11.875	525	2.810
Japonya	2.612	9.269	11.881	135	46.682	9.318
Güney Afrika	6.280	4.770	11.050	5.010	41.435	8.390
Filipinler	8.978	1.558	10.536	4.124	9.670	5.374
Güney Kore	0	7.260	7.260	500	37.600	7.000
Moğolistan	6.080	885	6.965	1.900	781	1.460
Mısır	6.600	0	6.600	6.000	0	2.640
Pakistan	4.558	1.650	6.208	2.300	5.090	22.350
Rusya	4.945	120	5.065	226	46.862	12.318
Bosna Hersek	3.530	0	3.530	550	2.073	1.020
Avustralya	2.980	0	2.980	900	24.382	8.056
Polonya	500	2.470	2.970	3.000	30.870	18.383
Nijerya	2.400	0	2.400	530	0	1.615
Birleşik Arap Emirlikleri	0	2.400	2.400	3.000	0	1.270
Zimbabve	1.490	670	2.160	3.290	950	3.600
Sırbistan	1.750	350	2.100	0	4.405	1.070
Almanya	920	1.100	2.020	0	44.470	19.493
Kenya	2.010	0	2.010	64	0	666
Tayland	1.311	655	1.966	4.070	5.571	7.500
Kamboçya	1.600	150	1.750	2.400	505	1.940
Laos	1.500	0	1.500	1.326	1.878	0
Oman	1.200	0	1.200	0	0	0
Botsvana	1.050	132	1.182	2.100	600	4.504
Kolombiya	1.125	0	1.125	450	1.649	800
Sri Lanka	900	0	900	0	900	3.500
Mozambik	870	0	870	3.310	0	1.800
Çekya	180	660	840	0	8.517	1.200
Tayvan	0	800	800	1.600	18.125	12.400
Dominik Cumhuriyeti	0	770	770	0	305	2.040
Fildişi Sahili	700	0	700	0	0	0
Tanzanya	690	0	690	1.200	0	475
Ukrayna	660	0	660	0	22.265	2.060
Yunanistan	0	660	660	0	3.175	1.250

Geliştirilmekte olan ve faal kömürlü termik santral kapasitesi, ülkelere göre (MW) (devam)

Ülke	Yapım öncesi	İnşaat aşamasında	Tüm aktif geliştirme aşamalarında	Askıya alınmış	Faal	İptal edilen (2010-2019)
Kazakistan	0	636	636	0	12.704	1.320
Romanya	600	0	600	0	4.675	5.105
Brezilya	600	0	600	1.328	3.149	4.690
Zambiya	600	0	600	640	330	1.000
Malavi	520	0	520	2.400	0	700
Kosova	500	0	500	0	1.290	330
Macaristan	500	0	500	0	944	3.020
Svaziland	500	0	500	0	0	1.600
Tacikistan	300	0	300	0	400	350
Özbekistan	150	0	150	0	2.522	300
Nijer	100	0	100	600	0	0
Etiyopya	90	0	90	0	0	0
Madagaskar	60	0	60	0	120	0
Papua Yeni Gine	60	0	60	0	0	0
ABD	0	0	0	0	246.187	28.168
Malezya	0	0	0	0	13.530	2.100
İspanya	0	0	0	0	9.991	800
Birleşik Krallık	0	0	0	0	9.718	9.968
İtalya	0	0	0	0	8.627	6.795
Kanada	0	0	0	0	8.429	1.500
Hong Kong	0	0	0	0	6.112	0
Meksika	0	0	0	0	5.378	1.850
Şili	0	0	0	725	5.152	8.802
İsrail	0	0	0	0	4.900	1.260
Bulgaristan	0	0	0	0	4.829	2.660
Fas	0	0	0	0	4.317	1.320
Hollanda	0	0	0	0	4.152	1.311
Fransa	0	0	0	0	3.915	0
Kuzey Kore	0	0	0	0	3.700	300
Danimarka	0	0	0	0	2.500	0
Portekiz	0	0	0	0	1.978	0
Moldova	0	0	0	0	1.610	0
Finlandiya	0	0	0	0	1.558	385
Slovenya	0	0	0	0	1.069	0
İrlanda	0	0	0	0	915	0
Kırgızistan	0	0	0	1.200	910	0
Guatemala	0	0	0	0	888	300
Slovakya	0	0	0	0	801	885
Kuzey Makedonya	0	0	0	430	800	300
Yeni Zelanda	0	0	0	0	500	0

Geliştirilmekte olan ve faal kömürlü termik santral kapasitesi, ülkelere göre (MW) (devam)

Ülke	Yapım öncesi	İnşaat aşamasında	Tüm aktif geliştirme aşamalarında	Askıya alınmış	Faal	İptal edilen (2010-2019)
Panama	0	0	0	0	408	0
Arjantin	0	0	0	120	350	0
Avusturya	0	0	0	0	246	800
Karadağ	0	0	0	0	225	1.664
İsveç	0	0	0	0	221	0
Brunei	0	0	0	0	220	0
Hırvatistan	0	0	0	0	210	1.300
Mauritius	0	0	0	0	195	110
Myanmar	0	0	0	3.850	160	17.375
Peru	0	0	0	0	135	135
Namibya	0	0	0	0	120	550
Honduras	0	0	0	0	105	0
Suriye	0	0	0	0	60	0
Senegal	0	0	0	125	30	850
Ürdün	0	0	0	0	30	0
Gana	0	0	0	2.100	0	0
Gürcistan	0	0	0	300	0	0
Reunion	0	0	0	0	0	0
Guadeloupe	0	0	0	0	0	0
İran	0	0	0	650	0	0
Venezuela	0	0	0	0	0	2.800
Jamaika	0	0	0	0	0	1.140
Arnavutluk	0	0	0	0	0	800
Belarus	0	0	0	0	0	1.400
Belçika	0	0	0	0	0	1.100
Kongo Demokratik Cumhuriyeti	0	0	0	500	0	0
El Salvador	0	0	0	0	0	370
Gine	0	0	0	80	0	250
Letonya	0	0	0	0	0	435
Sudan	0	0	0	0	0	600
Toplam	299.609	199.572	499.181	292.397	2.044.831	1.522.519

EK B

Aşağıdaki ek tablolar için: <https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/summary-statistics/>

- [Ülkelere göre kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Ülkelere göre kömürlü termik santral üniteleri– Ocak 2020](#)
- [2018 ile 2019 yılları arasındaki değişiklikler \(MW\)](#)
- [Ülkelere göre kömürlü termik santraller: Yıllık CO2 – Ocak 2020](#)
- [Ülkelere göre kömürlü termik santraller: Yaşam boyu CO2 – Ocak 2020](#)
- [Bölgelere göre kömürlü termik santraller \(MW\) – Ocak 2020](#)
- [Bölgelere göre kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Bölgelere göre kömürlü termik santraller: Yıllık CO2](#)
- [Bölgelere göre kömürlü termik santraller : Yaşam boyu CO2](#)
- [Yıllara göre emekli edilen kömürlü termik santraller \(MW\) – 2006-2019](#)
- [Hindistan'da yıllara göre yeni devreye alınan kömürlü termik santraller \(MW\) – 2006-2019](#)
- [Hindistan'daki kömürlü termik santraller \(MW\) – Ocak 2020](#)
- [Hindistan'daki kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Hindistan'daki kömürlü termik santral üniteleri – Ocak 2020](#)
- [ABD'de yıllara göre yeni devreye alınan kömürlü termik santraller \(MW\) – 2006-2019](#)
- [ABD'deki kömürlü termik santraller \(MW\) – Ocak 2020](#)
- [ABD'deki kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [ABD'deki kömürlü termik santral üniteleri – Ocak 2020](#)
- [Çin'de yıllara göre yeni devreye alınan kömürlü termik santraller \(MW\) – 2006-2019](#)
- [Çin'deki kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Çin'deki kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Çin'deki kömürlü termik santral üniteleri – Ocak 2020](#)
- [Teknolojilere göre kömürlü termik santraller – Ocak 2020](#)
- [Küresel kömürlü termik santral işletmecileri \(MW\) – Ocak 2020](#)