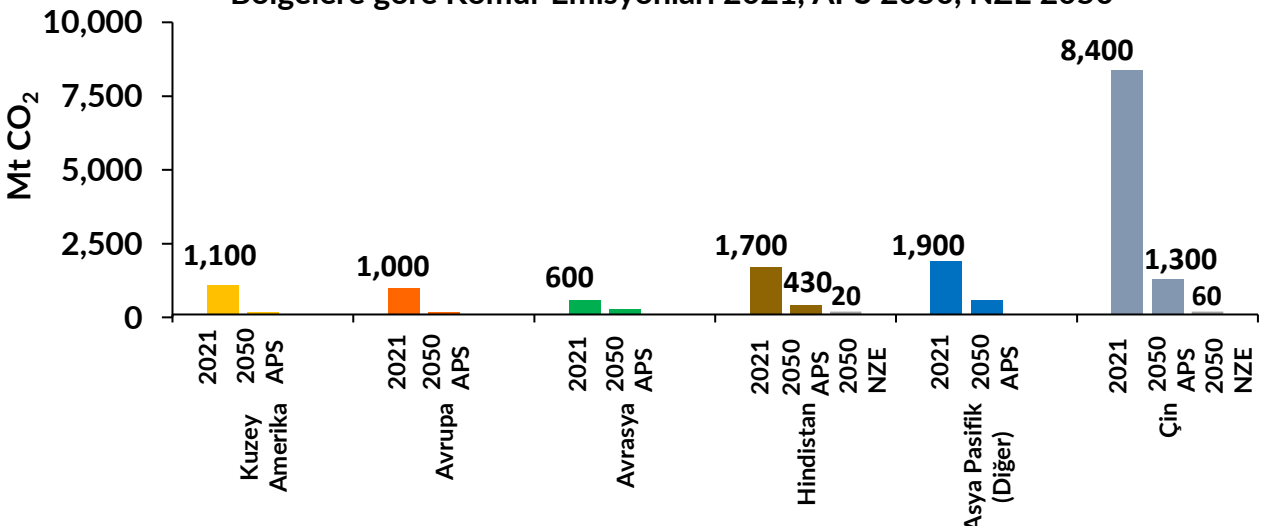


## 2022 Coal in Net Zero Transitions Bilgi Notu

Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) Kasım 2022’de yayımladığı “Coal in Net Zero Transitions” isimli raporda küresel kömür piyasalarının geleceğine ilişkin önemli mesajlar vermiştir. Raporun ana hatları aşağıda özetlenmiştir:

- Kömür dönüşümü hususunda eylemsizlik, küresel sıcaklık artışını 1,5°C’nin altında sınırlama hedefinin kaçırılmasına sebep olacaktır.
- Kömür dönüşümünün temel koşullarından biri **temiz elektrik üretimi ve altyapısının** geliştirilmesidir.
- Kömür dönüşümünün hızlanması için **yenilikçi projelere ve finansal stratejilere** gerek duyulmaktadır.
- Kömür dönüşümünün gerçekleştirilmesi için **uluslararası destek** ciddi önem taşımaktadır.
- Kömürlü termik santrallerin emisyonlarının azaltılmasına ek olarak **yeni termik santraller** kurulmamalıdır.
- İnsan merkezli ve **geniş kapsamlı politikaların** kömür dönüşümüne entegre edilmesi gerekmektedir.
- Kömür dönüşümü bağlamında ülkelerin verdikleri **taahhütlere bağlılık** göstermeleri esastır.
- Rapor, IEA tarafından yayınlanan World Energy Outlook 2022’deki iki temel senaryo olan **Açıklanan Taahhütler Senaryosu (APS)** ve **Net Sıfır Emisyon Senaryosu’na (NZE)** odaklanarak kömür dönüşümü için gerekli değişikliklerin nasıl başarılabileceğini değerlendirmektedir.
- APS**, hükümetler tarafından açıklanan tüm net sıfır taahhütlerinin zamanında ve eksiksiz olarak karşılandığını varsaymaktadır. **APS’de**, küresel kömür talebi 2050 yılına kadar **%70** oranında azalırken, petrol ve doğal gazda yaklaşık **%40’lık** düşüş yaşanmaktadır.
- NZE** ise, 2050 yılına kadar küresel ortalama sıcaklık artışındaki 1,5°C’lik istikrar hedefine ulaşmak için yol göstermektedir. Aynı zamanda, NZE’de küresel kömür kullanımı **%90** oranında azalmaktadır. Küresel enerji kullanımı ise gelişmiş ekonomilerde 2035 yılına kadar ve dünya çapında da 2040 yılına kadar tamamen karbondan arındırılmaktadır.

Bölgelere göre Kömür Emisyonları 2021, APS 2050, NZE 2050



**Eğer hiçbir eylemde bulunulmazsa, sadece mevcut kömürden kaynaklanan emisyonlar dünyayı 1,5°C sınırının ötesine taşıyacaktır.**

- Dünya çapında **2.185 GW** kapasiteye karşılık gelen yaklaşık **9000 adet** kömürle çalışan elektrik santrali vardır. Santrallerin bütün ömür süreleri ve kullanım oranları boyunca işletilmeleri durumunda dünya genelinde mevcut kömürlü termik santral filosu **330 Gt CO<sub>2</sub>** salacaktır. Bu da, bugüne kadar işletilmiş olan tüm kömürlü termik santrallerin tarihsel salımından daha fazladır.

**Temiz elektrik üretiminin ve altyapısının hızlı bir şekilde geliştirilerek artırılması, enerji sektöründe kömür dönüşümünün temel koşuludur.**

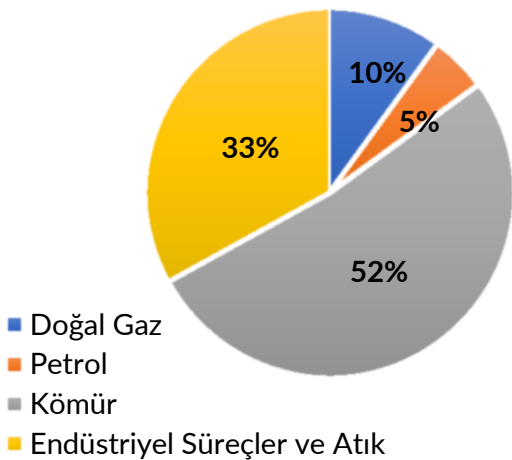
- APS'de**, ulusal iklim taahhütlerine uyum sağlamak için mevcut kömürlü termik santrallerin küresel üretimi 2021'den 2030'a kadar yaklaşık **2.500 TWh** azalmakta ve bunun **%75'i** güneş enerjisi ve rüzgar ile ikame edilmektedir. Şimdiye kadar gözlemlenen kömürden çıkış süreçlerinin birçoğu güneş enerjisi ve rüzgarın hızla yaygınlaşmasıyla gerçekleşmiştir; ancak, bunlar tipik olarak elektrik talebinin sabit veya düşüşte olduğu ülkelerde olmuştur. **APS'de**, ulusal iklim hedefleri doğrultusunda kömürle çalışan elektrikten kaynaklanan emisyonları azaltmak için 2050'ye kadar yaklaşık **6 trilyon ABD doları** yatırım yapılması gerekiyor. **NZE'ye** göre ise elektrik sektöründe kömür dönüşümü için gereken kümülatif yatırım 2050'ye kadar **9,5 trilyon ABD dolarına** ulaşmaktadır.

**Yenilikçi finansal stratejiler ve projeler dönüşümlerin hızlanmasına sebep olacaktır.**

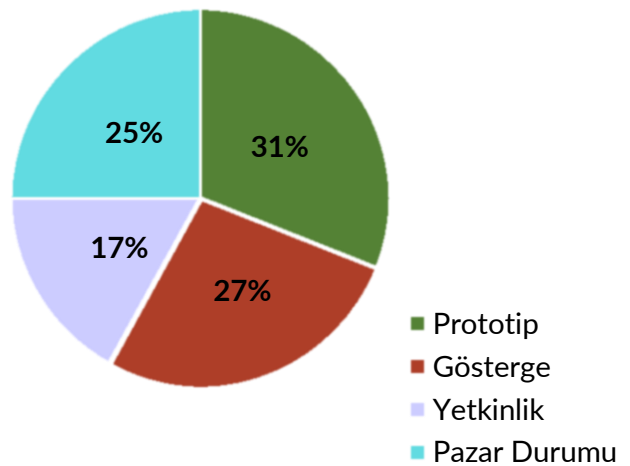
- Hükümetler ve uluslararası kuruluşlar, daha uygun maliyetli ve daha temiz seçeneklerin enerji sistemine girmesini engelleyebilecek barikatları kaldırması gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynakları için elverişli ekonomik koşullar, tek başına kömür dönüşümünü sağlamak için yeterli olmayacaktır. Günümüzün kömürlü termik santrallerinden henüz geri kazanılmamış **1 trilyon ABD dolarından fazla sermaye** bulunmaktadır ve bu durum operasyonlarının devam etmesi lehine büyük bir baskı oluşturmaktadır.

#### Ağır Sanayilerde Kaynağa Göre Emisyon Azaltımları ve NZE Senaryosunda Teknoloji Yetkinliği 2021-2050

**Emisyon Kaynakları  
(12 Gt CO<sub>2</sub>)**



**Teknoloji Yetkinliği  
(12 Gt CO<sub>2</sub>)**



**Yükselen piyasalarda ve gelişmekte olan ekonomilerde kömür dönüşümünü hızlandırmak için uluslararası destek büyük önem taşımaktadır.**

- 2030'a kadar olan dönemde, Çin dışındaki yükselen piyasa ve gelişmekte olan ekonomilerin, **APS'de** hız kesmeden kömür dönüşümünü güvenli bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için yaklaşık **500 milyar ABD doları**, ve **NZE'de** ise **1 trilyon ABD dolarının üzerinde** yatırım ihtiyaçları vardır. Bu harcamaların büyük bir kısmının, temiz enerji teknolojilerinin çoğu zaman rekabetçi olduğu elektrik sektöründe yapılması gereklidir. Bununla birlikte, yükselen piyasalar ve gelişmekte olan ekonomiler, kömür dönüşümünde toplam yatırımın yaklaşık üçte birini karşılamak için uluslararası sermayeye ihtiyaç duyacaktır. Çok taraflı kalkınma bankaları gibi uluslararası kamu kuruluşları, yerel finansman kaynaklarını artırmada ve temiz enerjiye yönelik yerel kamu yatırımını teşvik etmede hızlandırıcı rol oynayabilecektir.

**Kömürlü termik santral sektörü emisyonlarının 1,5°C hedefi doğrultusunda azaltılması, yeni kömürlü termik santral kurulmaması anlamına gelmektedir.**

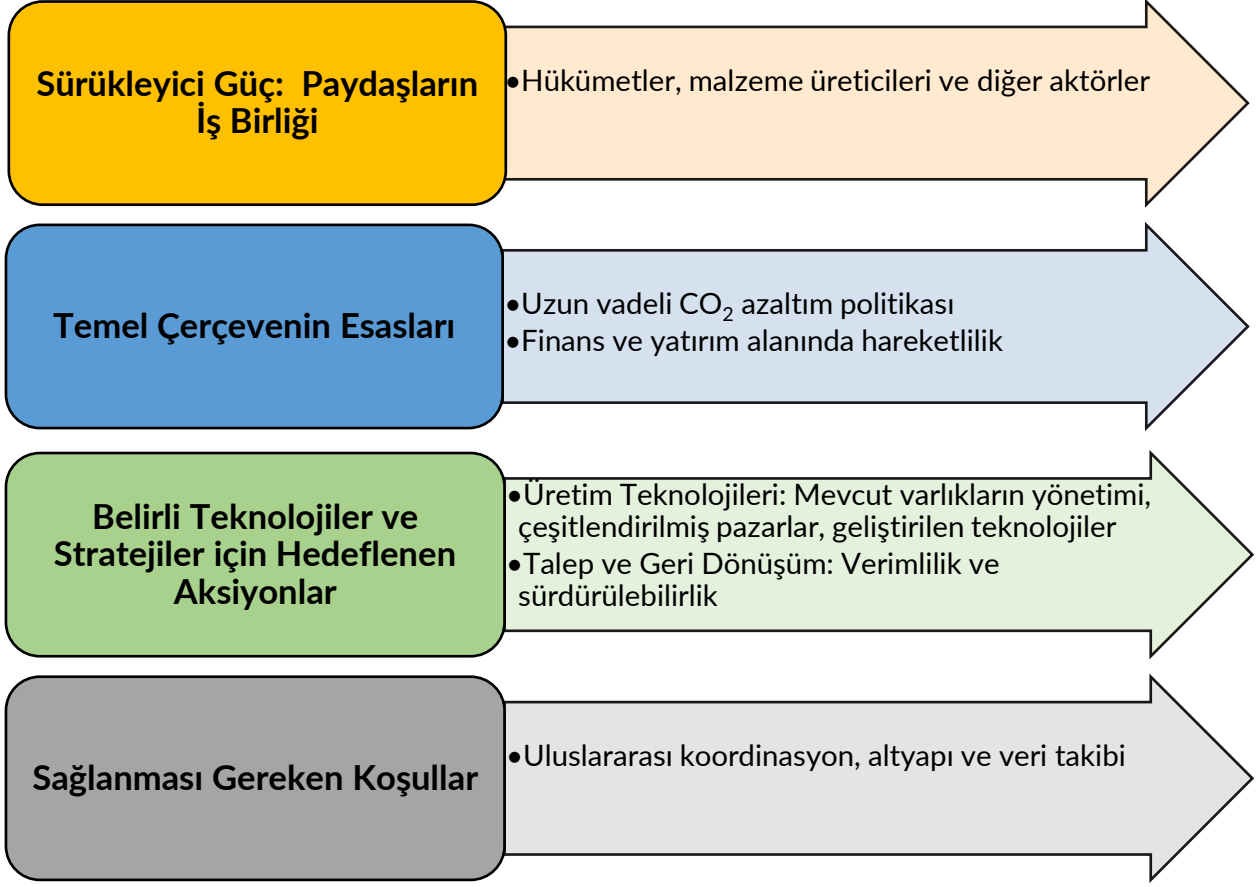
- Yeni proje duyuruları son birkaç yılda yavaşlamış olsa da, halen yaklaşık **175 GW** kapasite inşa halindedir. Yeni kömürlü termik santral onaylarının derhal durdurulması, **NZE** senaryosu için önemli bir kilometre taşıdır, ancak günümüzde yaşanan enerji krizinin bu tür projelerin devamı için yeni bir hazırlığı teşvik etme riski vardır. 2010 yılından bu yana kömürle ilgili projeleri destekleyen 100 finans kuruluşunun yaklaşık yarısı bu tür finansmanı kısıtlamak için herhangi bir taahhütte bulunmadı ve **%20'si** de nispeten zayıf taahhütlerde bulundu. Uluslararası iklim finansmanı da dahil olmak üzere, maliyet açısından rekabetçi temiz üretim kaynaklarına yönelik politika ve mali desteğin artırılması, kömürle çalışan kapasitede devam eden büyümenin yollarının kapatılması için çok önemlidir.

**İnsan merkezli dönüşümler için kapsamlı politikaların oluşturulması ve kömür dönüşümü için entegre yaklaşımların benimsenmesi elzemdir.**

- Madencilik ve taşımacılık sektörlerinde **6,3 milyon** ve elektrik üretimi alanında **2,1 milyon** olmak üzere dünya genelinde kömür değer zincirinde yaklaşık **8,4 milyon** kişi çalışmaktadır. **APS'de**, toplam kömür istihdamı 2030 yılında **6,1 milyona** düşmektedir, fakat bu azalmanın yaklaşık yarısı işgücü verimliliğindeki iyileşmelerin devam etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu iş kayıplarının bir kısmı doğal emekliliklerle karşılanabilir. Yardıma ve yeniden eğitime ihtiyaç duyulabilecek mevcut kömür işçilerini telafi etmeye ve desteklemeye yönelik kapsamlı politikalar hayati önem taşıyacaktır.
- Uluslararası iş birliği başta olmak üzere **kamu finansmanı desteği** ve insan merkezli dönüşüm ihtiyacını içeren iyi tasarlanmış entegre yaklaşımlar gereklidir. Ulusal kömür dönüşümünün tüm farklı unsurlarını bir araya getirmek, uluslararası destek ve yatırımlar için etkili bir mekanizma olacaktır.

Son dönemde enerji piyasalarındaki çalkantılar ve enerji güvenliği endişeleri, kömür kullanımında artışa yol açmış olsa da IEA tarafından hazırlanan senaryolar bu artışın kısa vadeli olacağı yönünde görüş bildirmektedir. Gelecek on yıl içerisinde; büyük ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretimindeki payının artması, nihai kullanımların elektrifikasyonunun artması ve verimlilik kazanımlarının bir sonucu olarak kömür talebinde bir düşüş öngörülmektedir.

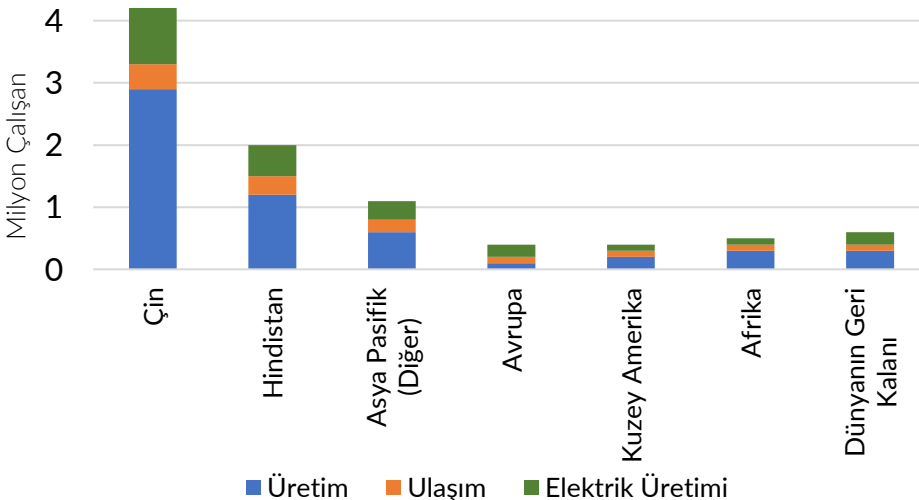
## Net Sıfır Emisyon Geçişlerini Hızlandırmak için Politika Araç Kutusunun Temel Bileşenleri



Günümüzde dünya genelinde toplam kömür tüketiminin %95'inden fazlasını gerçekleştiren ülkeler net sıfır emisyon taahhüdünde bulunmuştur. Taahhütlerin gerçekleştirilmesi önemli bir husustur.

- **APS'ye** göre bu taahhütlerin uygulanması, kömür endüstrisi ve çalışanları için önemli değişiklikler getirmektedir, ancak önümüzdeki 10 yılda yapılacak olan değişiklikler net sıfır emisyon taahhütlerine bağlı olduğu kadar iş gücü verimliliğindeki geliştirmelere de bağlıdır. Madencilikte verimliliğin arttığı ve ülkelerin net sıfır emisyon taahhütlerini yerine getirdiği koşulda kömürle ilgili istihdamın azalacağı öngörülmektedir. APS'de, kömür değer zinciri istihdamı 2030 yılına kadar olan dönemde yaklaşık **2,3 milyon kişi** azalmaktadır. Bu düşüşün yarısından biraz fazlası kömüre olan talebin düşmesinden, geri kalanı ise verimlilikteki artıştan kaynaklanmaktadır. Ayrıca, temiz enerji istihdamının 2030 yılına kadar **32 milyondan 54 milyon kişiye** çıkması beklenmektedir.

Bölgelere Göre Kömür İstihdamı



Küresel İstihdam

