

Saygın kaynaklardan YZ Destekli Bir Araştırma
Almanya'nın 2045 İklim Nötr Hedefi ve 6 Trilyon Avroluk Yatırım Analizi?
Türkiye ve Dünya'da Durum?

Azalması gereken Dünya CO₂ Salınımı ise gitgide artıyor!
Hazırlayan: Yüksel Atakan ybatakan4@gmail.com 13.10.2026

Almanya'nın 2045 yılına kadar sera gazı emisyonlarını net sıfıra indirme ve **iklim nötr bir ekonomi** olma hedefi, ülke tarihinin en büyük ekonomik ve endüstriyel dönüşümünü temsil etmektedir. Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) adına bağımsız araştırma enstitüsü **Prognos** tarafından yürütülen ve güncel verilerle desteklenen kapsamlı araştırmalar, bu dönüşümün toplam brüt maliyetinin **6.000 milyar avro (6 trilyon avro)** bulacağını ortaya koymaktadır. İlk bakışta devasa görünen bu bütçe, makroekonomik dinamikler ve 'olağan yatırımlar' çerçevesinde incelendiğinde daha net bir finansal projeksiyon sunmaktadır.

Modern köy: Güneş Enerji Depolu korunmalı evler



1. Temel Finansal Göstergeler ve Maliyet Dağılımı

- **Brüt Yatırım İhtiyacı:** 2045 yılına kadar her yıl ortalama 290 milyar avro tutarında bir kaynağın yeşil dönüşüme, enerji altyapısına ve sürdürülebilir teknolojilere aktarılması gerekmektedir.
- **Kaçınılmaz Maliyetler (Olağan Yatırımlar):** Bu toplam bütçenin yaklaşık yarısı (yıllık 145 milyar avro), Almanya iklim hedeflerini tamamen göz ardı etse ve fosil yakıtlara dayalı mevcut yapısını sürdürse dahi yapılmak zorundadır. Bu harcamalar; yaşlanan araç filolarının yenilenmesi, eskiyen ısıtma sistemlerinin değişimi ve endüstriyel tesislerin rutin modernizasyonu gibi unsurları kapsamaktadır.
- **Net Ek Maliyetler:** Doğrudan iklim koruma önlemleri ve yeşil dönüşüm kararları nedeniyle ortaya çıkan net ek maliyet yıllık yaklaşık 145 milyar avro düzeyindedir. Mevcut tarihsel yatırım trendleriyle kıyaslandığında ise sistem üzerine binen net ek yük yıllık 65 milyar avro civarındadır. Bu rakam, Almanya'nın Gayri Safi Yurtiçi Hasılası'nın (GSYİH) yaklaşık %1,5'ine tekabül etmektedir.

2. Yatırımların Sektörel Dağılımı

KfW-Prognos modellemelerine göre, 6 trilyon avroluk devasa kaynağın harcanacağı temel sosyo-ekonomik alanlar ve oranları şu şekildedir:

- **Ulaşım ve Mobilité (%45):** Yatırımlardan en büyük payı alan sektördür. Temel harcama kalemlerini elektrikli araç alımı, toplu taşıma altyapısının modernizasyonu ve ülke genelinde yaygın şarj istasyonu ağlarının kurulması oluşturmaktadır.
- **Enerji Sektörü (%25):** Elektrik şebekelerinin yenilenmesi, rüzgar ve güneş enerjisi başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarının kapasitesinin devasa oranda artırılması ve hidrojen altyapısının inşasını kapsar.
- **Binalar ve Konutlar (%22):** Mevcut yapı stoğunun enerji verimliliğine uygun olarak yalıtılması, karbon emisyonlarının düşürülmesi ve fosil yakıtlı kazanlar yerine ısı pompaları gibi çevre dostu sistemlerin entegrasyonu hedeflenmektedir.
- **Sanayi ve Endüstri (%8):** Özellikle çelik, kimya ve çimento gibi yüksek enerji tüketen ağır sanayi kollarında üretim süreçlerinin hidrojen ve temiz elektrik odaklı olarak radikal biçimde değiştirilmesini içerir.

3. Finansman Yüğü ve Makroekonomik Kazanımlar

Yaygın kamuoyu algısının aksine, bu finansman yüğü öncelikli olarak devlet bütçesinden karşılanmayacaktır. Araştırma verilerine göre maliyetin **%88'lik kısmı özel sektör, şirketler ve bireysel tüketiciler** tarafından üstlenilecektir. **Kamunun (Devletin) payı ise sadece %12** düzeyinde kalacak ve bu pay temel olarak kamusal altyapı, şebeke destekleri ve teşvik mekanizmalarına aktarılacaktır.

Uzun vadeli projeksiyonlarda bu yatırımlar Almanya ekonomisine önemli avantajlar sağlayacaktır. Fosil yakıtlara (petrol ve doğal gaz) olan dışa bağımlılığın sona ermesiyle milyarlarca avro'luk ithalat faturası ülkede kalacak, yeni yeşil iş kolları yaratılacak ve küresel ısınma kaynaklı ekstrem hava olaylarının neden olabileceği devasa tazminat ve onarım maliyetleri (iklim zararları) önlenecektir.

Not: Bu çeşit araştırmalar yanlış yapıyor. Örneğin milyarlarca Güneş paneli ve on binlerce Rüzgar pervane kanatları, türbini daha çok fosil yakıtlarla Çin'de üretiliyor ve oradan havaya CO₂ salınıyor. Bunların geri dönüşümlerinde de benzer şekilde CO₂ salınıyor. Hem bu salınımlar hem de bunların parasal giderleri hesaplara eklenmiyor.YA

Türkiye

Hedefler ve hukuki çerçeve. Türkiye'nin hedefi 2053 net sıfır. Temmuz 2025'te ilk İklim Kanunu çıkarıldı, ulusal emisyon ticaret sisteminin (ETS) pilot aşamasının 2026'da başlaması bekleniyor ve Kasım 2025'te sunulan NDC 3.0, 2035'te emisyonların 643 Mt CO_{2e} ile sınırlandırmasını öngörüyor. Bu hedef, 1.109 Mt'a çıkacak referans senaryodan 466 Mt'lık bir azaltıma karşılık geliyor. [icapcarbonactiontksd](https://www.icapecarbonactiontksd.com)

Bugünkü durum. TÜİK'e göre 2024'te toplam emisyon %5,3 artarak 584,5 Mt CO_{2e} oldu, kişi başı emisyon 6,8 ton ve enerji kaynaklı emisyonların payı %71,8. Toplam 1990'daki 229 Mt'tan yaklaşık 2,5 kat arttı. Burada dikkat çeken nokta şu: 643 Mt'lık 2035 hedefi bugünkü düzeyin **üstünde**. Climate Action Tracker bunu 2022 seviyesinin %32 üzerinde bir hedef olarak değerlendiriyor. Yani hedef mutlak bir düşüşten çok, artışın sınırlandırılması anlamına geliyor. [27.03.2026 11:38 +3](https://www.icapecarbonactiontksd.com)

Elektrik sektörü, en hızlı değişen alan. 2025 sonunda kurulu güç 122.519 MW'a ulaştı, bunun %62,3'ü yenilenebilir. Güneş 25,1 GW, rüzgâr 14,8 GW. Ancak rüzgâr ve güneş elektrik üretiminin %22'sini karşılasa da kömür %34 ile en büyük kaynak olmayı sürdürüyor ve bunun üçte ikisi ithal kömür. 2022'den beri yeni kömür santrali devreye girmedi. Hedef, 2035'e kadar rüzgâr ve güneşte toplam 120 GW kurulu güce ulaşmak. [Elektrikte üretim ve tüketim 2025'te rekor kırdı +4](#)

Yatırım ihtiyacı (tahminler çok farklı):

- Sabancı Üniversitesi İPM'in net sıfır senaryosu 2025-2035 için 265 milyar dolar ek yatırım öngörüyor. [ensonhaber](#)
- Dünya Bankası, 2053 hedefi için bugünkü net değerle 640 milyar dolar yatırım gerektiğini söylemişti. [bloomberght](#)
- Şura'nın elektrik sektörü çalışması yıllık ortalama 15 milyar dolar öngörüyor. [sabab](#)
- Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi, nükleer dahil enerji dönüşümü için 200 milyar dolar rakamını veriyor. [dunya](#)

Almanya ile ortak bir nokta var: Dünya Bankası yetkilisi, temiz enerji için gereken 100 milyar dolarlık yatırımın 90 milyar dolarını özel sektörün yapacağını belirtmişti. Bu, Almanya'daki %88'lik özel sektör payına yakın. Fark, Türkiye'de bunun makroekonomik istikrara ve dış finansmana bağlı olması. [sozcu](#)

COP31. Zirve 9-20 Kasım 2026'da Antalya'da yapılacak. Türkiye ev sahibi, müzakere sürecini ise Avustralya yönetiyor. [afforum](#)

Dünya

Emisyonlar hâlâ artıyor. Artan YE Enerjilere rağmen **2025'te fosil CO₂ emisyonlarının %1,1 artışla rekor düzey olan 38,1 milyar tona ulaşması bekleniyor.** 1,5 °C için kalan karbon bütçesi yaklaşık 170 milyar ton, yani mevcut hızla yaklaşık dört yıl. Umut verici olan, 35 ülkenin ekonomileri büyürken emisyonlarını düşürmüş olması. Almanya da bunlardan biri. [Global CO₂ emissions reach record high in 2025 +2](#)

Bir dizi yazımda vurguladığımız gibi CO salınımlarındaki artımın ana nedenleri :

1.Nüfus artışı,

2. Konfor ve

3 Savurganlık

Bunlara enerji yetmiyor, daha fazla enerji üretilmesi gerekiyor! Ayrıntılar için Bkz:

[Aşırı Nüfus Artışına, Konfor ve Savurganlığa Enerji Yetmiyor Y.Atakan 19.08.2026 - Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan](#)

[Gelecek kuşakları, ne yazık ki, yaşanmaz sıcak bir Dünya bekliyor Y.Atakan 24.05.2026 - Fizik Y. Müh. Dr. Yüksel Atakan](#)

Para Yenilenebilir Enerjiye (YE) akıyor. IEA'ya göre 2026'da enerji yatırımı 3,4 trilyon dolara çıkacak, bunun 2,2 trilyonu YE enerjiye gidecek ve bu rakam fosil yakıt yatırımının

neredeyse iki katı. 2025'te YE, küresel elektrik talebindeki artışın tamamını karşıladı. Ancak tablo tek yönlü değil: Orta Doğu çatışması kaynaklı enerji güvenliği krizi nedeniyle Asya'da kömür yatırımının 2012'den beri en yüksek düzey olan 180 milyar dolara çıkması bekleniyor.

[Cite report +2](#)

Büyük aktörlerin hedefleri. Çin, 2035'e kadar emisyonları zirve düzeyinin %7-10 altına indirmeyi taahhüt etti (net sıfır yılı 2060). AB 2035 için %66-72 azaltım açıkladı, 2040 için %90 önerisi ise onay bekliyordu. ABD ise Paris Anlaşması'ndan Ocak 2026'da ayrılma niyetini duyurdu. Buna rağmen net sıfır taahhütleri küresel emisyonların yaklaşık %70'ini kapsıyor.

[assessing 2025 ndcs +3](#)

Sıcaklık görünümü. UNEP'e göre mevcut politikalar yaklaşık 2,8 °C'ye, tüm NDC'ler uygulanırsa 2,3-2,5 °C'ye işaret ediyor. UNEP'in Eylül 2026 tarihli raporu, 1,5 °C'nin birkaç yıl içinde aşılabileceğini ve en iyi senaryoda zirvenin 1,8 °C olacağını belirtiyor. [ipsnewslovguiden](#)

Sonuçlar

Bu veriler, önceki yanıtta "iklim nötr bir sistemin hedefidir" tespitini destekliyor. Almanya 2045'e, Türkiye 2053'e, Çin 2060'a hedef koymuş durumda, ama hiçbirinde emisyonlar henüz net sıfıra yaklaşmış değil. Yatırım rakamları (Almanya'da 6 trilyon avro) çelik, çimento, panel ve türbin üretimini de kapsıyor. Bu üretimin temiz enerjiyle yapılması dönüşümün ilerleyen aşamalarına kalıyor. Bu yüzden sanayi dönüşümü (Almanya'da yatırımın %8'i) kritik bir halka.

Kaynakça Almanya (Diğer kaynaklar Metinde)

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). (2021-2026). 'Investitionsbedarf für die Energiewende und Klimaneutralität in Deutschland'.

KfW Research Analiz Raporları.

Prognos AG, Öko-Institut, Wuppertal Institut. 'Klimaneutrales Deutschland 2045: Pfade zur Klimaneutralität und Auswirkungen auf die Wirtschaft'. Araştırma Çalışması.

Frankfurter Rundschau. 'Klimaneutrales Deutschland kostet sechs Billionen Euro'. Ekonomi ve Politika Haber Analizi. (Erişim: 2026).

Almanya Federal Ekonomik İşler ve İklim Eylemi Bakanlığı (BMWK). 'Klimaschutzgesetz (KSG) ve 2045 Net-Sıfır Strateji Belgeleri'.
