

• *ANALİZ*

Çevre Verileriyle Türkiye'de COP 31 Gündemi

Harun Türker Kara

www.setav.org

20.yıl | SETA

EKİM 2026 SAYI 494

ÇEVRE VERİLERİYLE TÜRKİYE'DE COP 31 GÜNDEMİ

HARUN TÜRKER KARA

SETA

COPYRIGHT © 2026

Bu yayının tüm hakları Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları (SETA) Vakfı'na aittir. SETA'nın izni olmaksızın yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik (fotokopi, kayıt ve bilgi depolama vd.) yollarla basımı, yayımı, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. Kaynak göstermek suretiyle alıntı yapılabilir.

Bu yayındaki fikirler tamamen yazarına aittir ve SETA Vakfı'nın yayın politikasını yansıtmayabilir.

ISBN: 978-625-5703-95-8

Editörya: Ebrar Üzümcü, Berrin Afacan, Mustafa Said İşeri
Mizanpaj: Said Demirtaş

SETA | SİYASET, EKONOMİ VE TOPLUM ARAŞTIRMALARI VAKFI
Nenehatun Cd. No: 66 GOP Çankaya 06700 Ankara TÜRKİYE
Tel: +90 312 551 21 00 | Faks: +90 312 551 21 90
www.setav.org | info@setav.org | @setavakfi

SETA | İstanbul
Defterdar Mh. Savaklar Cd. Ayvansaray Kavşağı No: 41-43
Eyüpsultan 34050 İstanbul TÜRKİYE
Tel: +90 212 395 11 00 | Faks: +90 212 395 11 11

SETA | Washington D.C.
1025 Connecticut Avenue, N.W., Suite 410
Washington D.C., 20036 USA
Tel: 202 223 98 85 | Faks: 202 223 60 99
www.setadc.org | info@setadc.org | @setadc

SETA | Berlin
Kronenstraße 1, 10117 Berlin GERMANY
berlin@setav.org

SETA | Brüksel
Avenue des Arts 6, 1000 Bruxelles BELGIUM
Tel: +32 2 313 39 41

İÇİNDEKİLER

ÖZET | 7

GİRİŞ | 8

TEMİZ ENERJİ KULLANIMI VE SIFIR ATIK YAKLAŞIMI | 9

YEŞİL SANAYİLEŞME, GIDA GÜVENLİĞİ VE DİRENÇLİ ŞEHİRLER | 14

SONUÇ | 18

Bu analiz, COP31 gündemini Türkiye'nin çevre verileri ışığında ele alarak temiz enerji dönüşümü, sıfır atık, yeşil sanayileşme, dirençli şehirler ve gıda güvenliği alanlarındaki mevcut durumu ve öncelikleri değerlendirmektedir.

ÖZET

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) 31. Taraflar Konferansı (COP31) 9-20 Kasım 2026 arasında Türkiye'nin ev sahipliğinde Antalya'da düzenlenmektedir. Bu analiz, COP31 gündemini Türkiye'nin çevre verileri üzerinden okumaktadır. Analizin odağında temiz enerji dönüşümü, sıfır atık, yeşil sanayileşme, dirençli şehirler ve gıda güvenliği yer almaktadır. Veriler, Türkiye'nin birincil enerji yoğunluğunun 2000'deki 0,192 tep/bin 2015 dolar seviyesinden 2024'te 0,125 tep/bin 2015 dolara gerilediğini ve ekonomik büyümenin enerji talebinden ayrışmaya başladığını göstermektedir. 2026 başında toplam kurulu gücün yüzde 62,5'i yenilenebilir kaynaklardan oluşmaktadır. 2017'de başlatılan Sıfır Atık Projesi ile atık geri kazanım oranı yaklaşık 3 katına yükselmiştir. Toplam sera gazı emisyonu 2024'te 584,5 Mt CO_2 eş değeri olurken nihai enerji tüketiminde en büyük pay yüzde 42 ile petrol ürünlerinde kalmıştır. Analiz, Türkiye'nin başta temiz enerji dönüşümü ve sıfır atık olmak üzere COP31 gündeminin temel başlıklarında paylaşabileceği somut deneyime sahip olduğunu savunmaktadır. Ancak "uygulama zirvesi" yaklaşımının başarılı olabilmesi mevcut kazanımların ölçek, kapsam ve derinlik bakımından zenginleştirilmesi ve edinilen deneyimin gündemin diğer başlıklarıyla bütünleştirilmesine bağlı olacaktır.

GİRİŞ

COP31, 9-20 Kasım 2026 arasında Türkiye'nin ev sahipliğinde Antalya'da düzenlenmektedir. Kasım 2025'te gerçekleştirilen COP30 sürecinde varılan uzlaşıya göre Türkiye, COP31'de ev sahipliğini üstlenmiştir.[1]

Türkiye, COP31 Başkanlığına "diyalog, uzlaşı ve eylem" ilkeleri üzerine kurulu ve hedeflerin somut uygulamaya dönüştürülmesini esas alan bir "uygulama zirvesi" anlayışıyla yaklaşmaktadır. Uluslararası krizlerde üstlendiği yapıcı rolü iklim diplomasisine de taşımayı amaçlayan Türkiye, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında köprü kuran bir başkanlık profili çizmektedir. Bu yaklaşım Türkiye'nin kendi dönüşüm deneyimine dayanmaktadır. Türkiye'de yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretimi 3 katına çıkarılmış, enerji verimliliğine 10 milyar doları aşan yatırım yapılmış, 2030'a kadar bu alanda 20 milyar doların üzerinde ilave yatırım planlanmış ve 2035'e kadar her yıl en az 8 GW yenilenebilir kapasite eklenmesi hedeflenmiştir.[2] 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda 9 Temmuz 2025'te yürürlüğe giren 7552 sayılı İklim Kanunu ve bu kanunla kurulan

1 "COP to Be Hosted by Türkiye with Australia Leading Negotiations", Prime Minister of Australia, 23 Kasım 2025, erişim 10 Ekim 2026, https://www.pm.gov.au/media/cop-be-hosted-turkiye-australia-leading-negotiations.

2 "Murat Kurum: COP31, Antalya'da 'Dönüm Noktası' Hedefiyle Düzenlenecek", Alomaliye.com, 21 Nisan 2026, erişim 15 Ekim 2026, https://www.alomaliye.com/2026/04/21/murat-kurum-cop31-antalyada-donum-noktasi-hedefiyle-duzenlenecek.

Emisyon Ticaret Sistemi de Türkiye'nin ulusal iklim politikasını kurumsal bir zemine oturtmuştur.[3]

COP31 Aksiyon Ajandası, resmi müzakereleri tamamlayan gönüllü girişim, ortaklık ve koalisyonları harekete geçirmeyi amaçlayan on öncelikli tema üzerine kurulmuştur. Bu temaların ilki elektriğin nihai enerji tüketimindeki payının 2035'e kadar yüzde 35'e çıkarılmasını hedefleyen temiz enerji dönüşümü ve elektrifikasyondur. İkinci tema küresel belediye katı atık miktarındaki öngörülen artışın en az yarı yarıya azaltılması ve atık kaynaklı metan emisyonlarının düşürülmesini kapsayan sıfır atık ve metan azaltımıdır. Üçüncü tema olan iklime dirençli şehirler, bina sektöründe enerji kullanım yoğunluğunun en az yüzde 25 azaltılmasını öngörürken dördüncü tema yeşil sanayileşme, küresel döngüsel malzeme kullanım oranının en az yüzde 15'e yükseltilmesini hedeflemektedir. Beşinci tema olan gençlik ve eğitim, herkes için iklim eylemi eğitimini; altıncı tema olan gıda güvenliği, iklim değişikliğine dayanıklı tarım ve gıda sistemlerini; yedinci tema olan okyanuslar ve denizler ise okyanus-iklim hedeflerinin "kağıttan mavi eyleme" dönüştürülmesini konu almaktadır. Sekizinci tema dinamik ve dirençli sağlık sistemleri, dokuzuncu tema iklim, biyolojik çeşitlilik ve çölleşme sözleşmeleri arasındaki iş birliğini güçlendiren Rio Sinerjileri ve onuncu tema da ülkelerin iklim finansmanı ve uygulama desteğine erişimini kolaylaştırmayı amaçlayan İklim Uygulama Köprüsü (BRIDGE) girişimidir. Finansman, teknoloji ve kapasite geliştirme ise tüm temaları kesen ortak koşullar olarak tanımlanmıştır.[4]

> Türkiye, enerji dönüşümü ve sıfır atıkta elde ettiği başarılarla COP31'e sadece ev sahibi olarak değil küresel ölçekte uygulanabilir çözümler sunan öncü bir ülke olarak katılmaktadır.

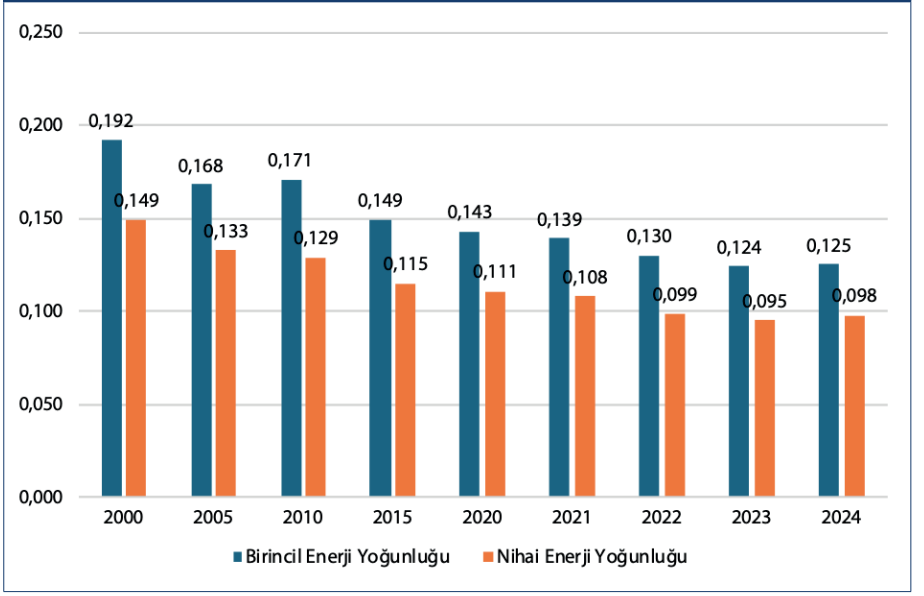
TEMİZ ENERJİ KULLANIMI VE SIFIR ATIK YAKLAŞIMI

Türkiye'nin 2000-2024 arasındaki birincil enerji yoğunluğu ve nihai enerji yoğunluğu verileri incelendiğinde ülke ekonomisinin enerji kullanımı ve sürdürülebilir büyüme patikasında kayda değer bir yapısal dönüşüm geçirdiği anlaşılmaktadır. 2000 yılında 0,192 tep/bin 2015 dolar seviyesinde bulunan birincil enerji yoğunluğu, kademeli bir azalış sergileyerek 2023'te yüzde 35,4'lük bir iyileşmeyle 0,124 değerine kadar gerilemiş ve 2024'te de 0,125 ile yataya yakın bir seyir izlemiştir. Bu duruma benzer biçimde nihai enerji yoğunluğu da 2000 yılındaki 0,149 seviyesinden 2023'te 0,095'e düşmüş ve 2024'te 0,098 olarak gerçekleşmiştir.

3 "7552 sayılı İklim Kanunu", Alomaliye.com, 9 Temmuz 2025, erişim 10 Ekim 2026, https://www.alomaliye.com/2025/07/09/7552-sayili-iklim-kanunu.

4 "COP31 Presidency's 3rd Letter to the Parties", COP31 Başkanlığı, erişim 12 Ekim 2026, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop31_3rd_presidency_letter.pdf.

GRAFİK 1. TÜRKİYE'NİN BİRİNCİL VE NİHAİ ENERJİ YOĞUNLUKLARI (2000-2024, TEP/BİN 2015 DOLAR)



Kaynak: "Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu", T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı, (Kasım 2025), erişim 15 Ekim 2026, https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/OVDegerlendirme/Belgeler/EYogunluklari/2024.pdf.

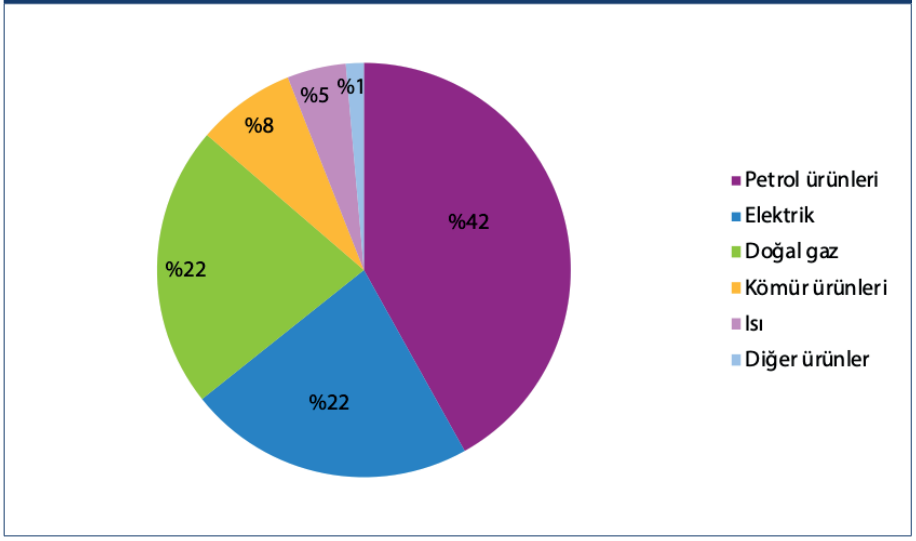
"Toplam enerji tüketiminin reel GSYH'ye oranı" şeklinde tanımlanan enerji yoğunluğundaki bu uzun soluklu düşüş trendi, Türkiye ekonomisinin birim çıktı üretmek için ihtiyaç duyduğu enerji miktarını azalttığını ve ekonomik büyümenin enerji talebinden kademeli olarak ayrışmaya (*decoupling*) başladığını ortaya koymaktadır. Bu eğilimin arkasındaki en temel dinamiklerden biri, Türkiye'nin son yirmi yılda hız kazanan temiz enerji dönüşümü ve enerji verimliliği politikalarıdır. Rüzgar, güneş, jeotermal ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretim portföyündeki payının artması, fosil yakıtlara dayalı termal dönüşüm kayıplarını en aza indirerek birincil enerji ihtiyacını optimize etmiştir. Buna ilaveten sanayi sektöründe yüksek verimli teknolojilerin benimsenmesi, binalarda yalıtım ve elektrifikasyon standartlarının yükseltilmesi ile şebeke kayıp-kaçak oranlarının düşürülmesi, nihai enerji kullanımında önemli verimlilik artışları sağlamıştır. Birincil ve nihai enerji yoğunlukları arasındaki kayıp marjının daralması da enerji iletim ve dönüşüm altyapısındaki eğilimi göstermesi, teknolojik gelişim ve verimlilik artışına net bir şekilde işaret etmesi bakımından son derece önemlidir.

2023'ten 2024'e geçilirken her iki göstergede gözlenen sınırlı artış (0,124'ten 0,125'e ve 0,095'ten 0,098'e) ise sınai üretim ivmesi ile yeşil yatırımların sürekliliği arasındaki dengenin önemine işaret etmektedir. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı ve 2053 Net Sıfır Emisyon hedefleri doğrultusunda temiz enerji kaynaklarına yapılan yatırımların artırılması ve sanayide karbonsuzlaşma süreçlerinin

derinleştirilmesi, enerji yoğunluğundaki düşüş trendinin kalıcı kılınması açısından kritik bir rol oynamaya devam edecektir.[5]

Türkiye'nin birincil ve nihai enerji yoğunluklarında elde ettiği gerileme ve temiz enerji dönüşümü, 2024 yılı "enerji ürünlerinin nihai kullanım oranları" verileriyle değerlendirildiğinde somut bir teknik zemine oturmaktadır. Grafik 2'de görüldüğü üzere 2024 itibarıyla nihai enerji tüketiminde petrol ürünleri yüzde 42 ile en büyük paya sahipken onu sırasıyla yüzde 22 ile elektrik, yüzde 22 ile doğal gaz, yüzde 8 ile kömür ürünleri, yüzde 5 ile ısı ve yüzde 1 ile diğer ürünler takip etmektedir. Nihai enerji yoğunluğunun düşüş eğilimi, tüketim sepetinde doğrudan yakıt kullanımından ziyade elektrik kullanımı payının artması ve doğal gaz gibi daha yüksek verimli kaynakların ikame edilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Tüketimin neredeyse yarısını oluşturan petrol (yüzde 42) ve kömür (yüzde 8) gibi fosil kökenli girdilerin varlığı, nihai enerji talebinin halen önemli ölçüde geleneksel yakıtlara dayandığını gösterse de elektrik ve doğal gazın toplamda yüzde 44'lük bir paya ulaşması sanayide ve konutlarda enerji kullanım etkinliğini artırarak birim çıktı başına düşen enerji tüketiminin azalmasında birincil etken olmuştur.

GRAFİK 2. ENERJİ ÜRÜNLERİNİN NİHAİ KULLANIM ORANLARI (2024, YÜZDE)



Kaynak: "Fiziksel Enerji Akış Hesapları", Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 9 Haziran 2026, erişim 12 Ekim 2026, https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58273/metadata.

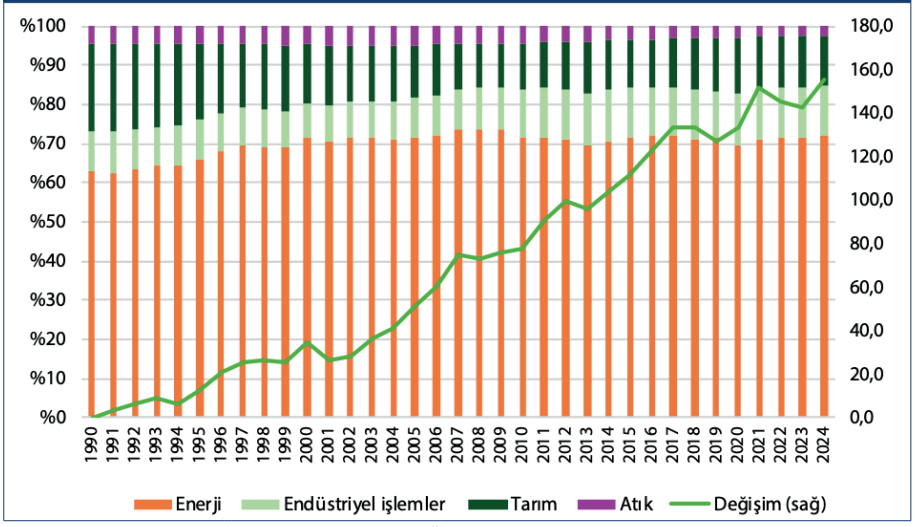
Nihai kullanım yapısındaki bu dağılım, temiz enerjiye geçişin derinleştirilmesi ve enerji yoğunluğunun daha da düşürülmesi açısından kritik stratejik ipuçları barındırmaktadır. Elektrik tüketiminin nihai kullanımdaki yüzde 22'lik payı, yenilenebilir kaynaklardan (rüzgar, güneş, hidroelektrik) üretilen temiz elektriğin nihai sektörel tüketime entegre edilme potansiyelinin en yüksek olduğu alandır.

5 "Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu".

Özellikle ulaştırma ve sanayi sektörlerinde petrol ürünlerine olan yüzde 42'lik yüksek bağımlılık, 2023-2024 döneminde enerji yoğunluğundaki iyileşmenin duraklayarak sınırlı bir artış göstermesinin arkasındaki temel kırılganlığı işaret etmektedir. Ulusal karbonsuzlaşma hedefleri doğrultusunda petrol payının elektrikli araçlar ve ulaşım elektrifikasyonuyla düşürülmesi, kömür ikamesinin hızlandırılması ve elektrik şebekesindeki yenilenebilir payının artırılması, hem toplam birincil hem de nihai enerji yoğunluklarında uzun vadeli düşüş eğiliminin kalıcı kılınmasını sağlayacaktır.

Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonu 2024'te 584,5 Mt CO_2 eş değeri olmuştur. Sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımı 1990-2024 döneminde incelendiğinde Türkiye'nin emisyon yapısında belirgin ve uzun dönemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. Dönemin başlangıcında enerji sektörü toplam emisyonların yaklaşık yüzde 62-63'ünü oluştururken tarımın payı yüzde 20'nin üzerinde, endüstriyel işlemlerin payı yaklaşık yüzde 10 ve atık sektörünün payı ise yüzde 5 civarındadır. İzleyen yıllarda ekonomik faaliyetler, enerji talebi ve sanayi üretiminin genişlemesine paralel olarak enerji kaynaklı emisyonların toplam içerisindeki ağırlığı kademeli biçimde artmış ve 2024'te yaklaşık yüzde 72 seviyesine ulaşmıştır.

GRAFİK 3. TÜRKİYE'DE SERA GAZI EMİSYONLARININ SEKTÖREL DAĞILIMI (1990-2024, MT CO_2 EŞ DEĞERİ)



Kaynak: "Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2024", TÜİK, 27 Mart 2026, erişim 12 Ekim 2026, https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58000/metadata.

Diğer sektörlerin payı incelendiğinde tarımın payının dönem sonunda yaklaşık yüzde 13 seviyesine gerilediği ve endüstriyel işlemlerin payının ise özellikle 2000'lerden itibaren yükselerek 2024'te yaklaşık yüzde 15 düzeyine ulaştığı görülmektedir. Bu değişim Türkiye'de sera gazı emisyonlarının giderek daha fazla enerji kullanımı ve sanayi faaliyetleriyle ilişkili hale geldiğini göstermektedir. Atık sektörünün payı ise dönem boyunca görece düşük ve sınırlı bir değişim sergile-

miştir. Bununla birlikte atık sektörünün toplam emisyonlar içerisindeki payının düşük olması, bu alandaki emisyon azaltım potansiyelinin göz ardı edilebileceği anlamına gelmemektedir. Özellikle atıkların kaynağında azaltılması, geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının artırılması, organik atıkların ayrı toplanması, düzenli depolama alanlarında oluşan metan emisyonlarının kontrol edilmesi ve atıktan enerji üretiminin geliştirilmesi hem sera gazı emisyonlarının azaltılması hem de kaynak verimliliğinin artırılması açısından önem taşımaktadır. Dolayısıyla 1990-2024 döneminde hem toplam emisyon miktarı hem de emisyonların sektörel kompozisyonunda önemli bir değişim meydana gelmiştir. Bu doğrultuda enerji ve endüstriyel faaliyetlerin toplam emisyonlar içerisindeki ağırlıkları belirgin biçimde artmıştır.

Baz yılı olarak 1990 kabul edildiğinde baz yıla göre sera gazı emisyonlarında genel olarak güçlü bir artış eğilimi olmakla birlikte bu eğilim içerisinde çeşitli kırılmaların bulunduğu görülmektedir. 1990'ların ortasından 2000 yılına kadar görülen yükseliş ekonomik büyüme, enerji tüketimindeki artış ve üretim kapasitesinin genişlemesiyle birlikte değerlendirilmelidir. 2001 civarındaki belirgin gerileme ise Türkiye'de yaşanan ağır ekonomik ve finansal krizle ilişkilendirilebilir. 2002 sonrasındaki ekonomik toparlanmayla birlikte emisyonlarda yeniden güçlü bir yükseliş başlamış ve özellikle 2004-2007 döneminde artış ivme kazanmıştır. 2008-2009 dönemindeki daha sınırlı dalgalanma ve gerileme ise küresel finans krizinin Türkiye'nin dış ticareti, sanayi üretimi ve ekonomik büyümesi üzerindeki etkileriyle açıklanabilir. 2010 sonrasında ekonomik faaliyetlerdeki toparlanmayla birlikte yeniden yükselişe geçen emisyonlar 2015-2018 döneminde oldukça hızlı bir artış göstermiştir. 2019'daki gerileme ise ekonomik büyümedeki yavaşlama ve enerji talebindeki daha sınırlı artışla birlikte değerlendirilirken 2020'deki düşüşün temelinde ise koronavirüs (Covid-19) salgını nedeniyle ekonomik faaliyetler, ulaştırma ve sanayi üretiminin küresel ölçekte yavaşlaması bulunmaktadır. 2021'de ekonominin ivme kazanmasıyla artış hızı da yükselmiştir. Sonuç olarak 1990-2024 döneminde Türkiye'nin sera gazı emisyonlarında uzun vadeli ve güçlü bir yükseliş gerçekleşirken bu artışın sektörel yapısında enerji sektörünün ağırlığı daha da belirginleşmiş, sanayi kaynaklı emisyonların göreli payı yükselirken tarımın toplam içerisindeki payı ise azalmıştır.

Sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımı, azaltım politikalarının temel ağırlık noktasının enerji dönüşümü olması gerektiğine işaret etmektedir. Yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılması, enerji verimliliğinin geliştirilmesi, fosil yakıt kullanımının azaltılması, ulaştırma ve sanayide düşük karbonlu teknolojilere geçiş toplam emisyon performansı üzerinde en yüksek etkiyi oluşturabilecek alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanında endüstriyel işlemlerin artan payı özellikle karbon yoğun sektörlerde teknolojik dönüşüm ve temiz üretim uygulamalarının önemini artırmaktadır. Sonuç olarak bu durum Türkiye'de emisyon dinamikleri-

nin ekonomik büyüme ve enerji kullanımıyla güçlü biçimde bağlantılı olduğunu ve iklim politikasının enerji, sanayi, atık yönetimi ve ekonomik dönüşüm politikalarıyla birlikte ele alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

YEŞİL SANAYİLEŞME, GIDA GÜVENLİĞİ VE DİRENÇLİ ŞEHİRLER

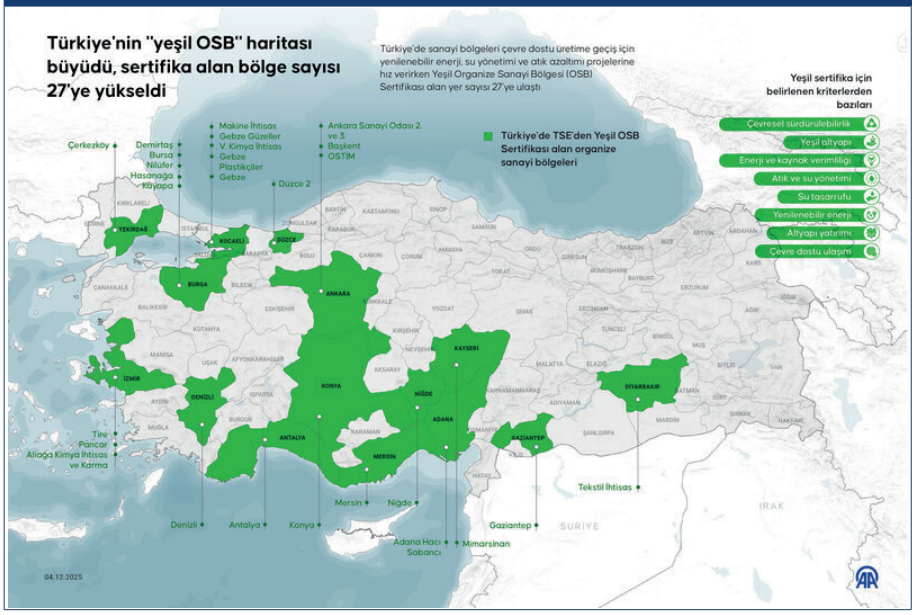
Yeşil sanayi uygulamalarının bir örneği yeşil organize sanayi bölgeleridir (OSB). Yeşil OSB uygulamasının mevcut görünümü yeşil sanayileşmenin işletmeler düzeyinden sanayi bölgelerinin altyapı ve yönetim sistemlerine taşınmaya başladığını göstermektedir. Günümüzde 31 adete ulaşan yeşil OSB sayısı 2025 sonunda ise 27 adetti. Son dönemdeki ivmelenmeyi gösteren bu durum hem hacim hem de nitelik olarak önem taşımaktadır. Yeşil OSB sertifikalı bölgeler genel olarak Ankara, Bursa, Kocaeli, İzmir, Tekirdağ, Konya, Kayseri, Gaziantep, Antalya, Mersin, Adana, Denizli, Niğde ve Diyarbakır gibi Türkiye'nin farklı sanayi merkezlerine yayılmış durumdadır. Sonuç olarak bu durum uygulamanın belirli bir coğrafi bölgeye veya belirli bir sanayi koluna özgü olmadığı; Marmara'daki yoğun ve ihracata dönük sanayi yapısından İç Anadolu'daki üretim merkezlerine, Ege ve Akdeniz'deki sanayi kümelenmelerinden Güneydoğu Anadolu'daki ihtisas OSB'lere kadar farklı üretim alanlarında kullanıldığını göstermektedir.[6]

Türkiye açısından bu tür OSB'lerin en önemli tarafı yeşil OSB yaklaşımının enerji tüketiminin azaltılması veya yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması şeklinde dar bir çerçevede uygulanmamasıdır. Türk Standardları Enstitüsü'nün (TSE) sertifikasyon sistemi OSB yönetimi, ekonomik, çevresel ve sosyal performansı birlikte değerlendiren bir yapı üzerine kurulmuştur. Çevresel performans bakımından enerji ve kaynak verimliliği, yenilenebilir enerji, atık ve atık su yönetimi, su verimliliği, sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve azaltılması, yeşil altyapı ve çevre dostu ulaşım gibi unsurlar birlikte değerlendirilmektedir. Bu nedenle yeşil OSB'lerin Türkiye'deki gelişimi, sanayi bölgelerinin klasik altyapı sağlama fonksiyonundan kaynak ve karbon yönetimi yapan entegre üretim altyapılarına dönüşmesi olarak değerlendirilebilir. OSB ölçeğinde ortak enerji, su ve atık yönetim sistemlerinin kurulması, firmaların tek başına gerçekleştirmesine kıyasla daha yüksek ölçek ekonomileri ve daha düşük birim yatırım maliyetleri oluşturma potansiyeline sahiptir. TSE de yeşil OSB modelinin temel amacını, sanayi bölgelerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda sürekli gelişim yaklaşımıyla uluslararası standartlara taşınması olarak tanımlamaktadır. Türkiye'deki mevcut dağılım aynı zamanda yeşil OSB uygulamasının sanayinin karbon yoğunluğunun

6 Efnan İpşir, "Türkiye'nin 'Yeşil OSB' Haritası Büyüdü, Sertifika Alan Bölge Sayısı 27'ye Yükseldi", Anadolu Ajansı, 4 Aralık 2025, erişim 10 Ekim 2026, https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/49089.

azaltılması ve ihracat rekabetçiliğinin korunması açısından stratejik bir araç haline geldiğini işaret etmektedir.[7]

İNFOGRAFİK 1. TÜRKİYE'DE TSE'DEN YEŞİL OSB SERTİFİKASI ALAN OSB'LER (ARALIK 2025)



Kaynak: İpşir, "Türkiye'nin 'Yeşil OSB' Haritası Büyüdü, Sertifika Alan Bölge Sayısı 27'ye Yükseldi".

Türkiye'deki gelişimin bir diğer önemli göstergesi de yeşil OSB uygulamasının sertifikasyon sonrası sürekli iyileştirme yaklaşımıyla ilerlemesidir. Yeşil OSB'nin gümüş seviyeden altın seviyeye yükselmesi bu yaklaşımın tek seferlik bir çevre sertifikası olmaktan ziyade performansın zaman içerisinde geliştirilmesini hedefleyen bir sistem olduğunu göstermektedir.[8] Bu açıdan uygulamanın başarısı sadece sertifikalı OSB sayısının artırılmasıyla ölçülmemelidir. Bu bölgelerde enerji yoğunluğu, su tüketimi, atık geri kazanım oranı, sera gazı emisyon yoğunluğu ve yenilenebilir enerji payı gibi ölçülebilir göstergelerde sağlanan iyileşmelerin de değerlendirilmesi gerekir. Başka bir ifadeyle yeşil OSB politikasının başarısı sertifika sayısından ziyade sertifikasyonun sanayi işletmelerinin üretim maliyetleri, kaynak verimliliği, karbon yoğunluğu ve ihracat performansı üzerindeki somut sonuçları üzerinden ölçülmelidir. Bu nedenle Türkiye açısından bir sonraki aşamanın yeşil OSB uygulamasını daha geniş bir coğrafyaya yaymanın yanı sıra ortak altyapı yatırımları, endüstriyel simbiyoz, yenilenebilir enerji ve dijital çevresel izleme sistemleriyle derinleştirilmesi olduğu söylenebilir.

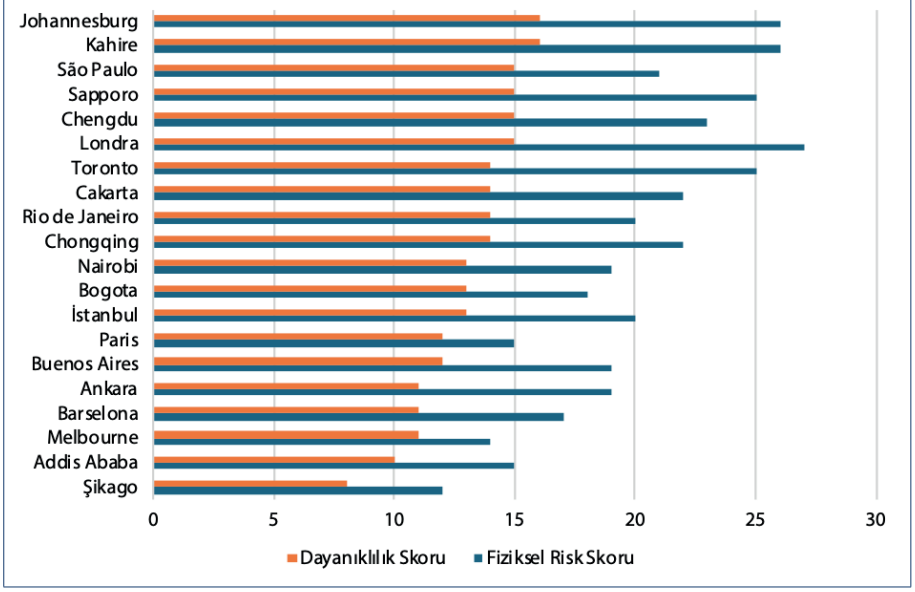
7 "Yeşil OSB Belgelendirme", TSE, 28 Temmuz 2023, erişim 10 Ekim 2026, https://www.tse.org.tr/yesil-osb-belgelendirme.

8 "ÇOSB, 50. Kuruluş Yılında 'Yeşil OSB' Olarak 'Altın Seviye'ye Yükselen İlk OSB Oldu", Ekonomim, 2 Eylül 2026, erişim 12 Ekim 2026, https://www.ekonomim.com/sektorler/cosb-50-kurulus-yilinda-yesil-osb-olarak-altin-seviyeye-yukselen-ilk-osb-oldu-haberi-915816.

Küresel iklim gelişmelerine ilişkin veriler ve değerlendirmeler yapan AlphaGeo platformu tarafından 72 büyük metropol üzerinde gerçekleştirilen Küresel İklim Riski ve Dayanıklılık Endeksi (CRRI) verilerine göre hazırlanan değerlendirmede şehirlerin maruz kaldığı iklim kaynaklı ham tehlikeler "fiziksel risk skoru" ile ölçülmektedir. Bu skor altyapı yatırımları, kriz yönetimi ve politika müdahaleleri ile yeniden değerlendirildikten sonra geriye kalan nihai kalıcı risk ise "risk ayarlı dayanıklılık" olarak tanımlanmaktadır. Risk ayarlı dayanıklılık skorunun düşük olması, kentin maruz kaldığı fiziksel şoklara karşı gösterdiği adaptasyon yeteneği ve kentsel direncinin yüksekliğini ifade etmektedir. Bu metodolojiyle yapılan değerlendirmelere göre dünya genelinde en dirençli yirmi şehir arasına giren İstanbul ve Ankara taşıdıkları farklı stratejik avantajlar ve risk yönetim kapasiteleriyle küresel ölçekte dikkat çekici bir performans sergilemektedir.

İstanbul, yüksek fiziksel risk skoru ile iklim sorunları açıdan göreli olarak daha kırılgan olmasına rağmen 13 civarındaki RAJ (dayanıklılık) skoru sayesinde maruz kaldığı yüksek risk yükünü yönetebilen güçlü bir yönetişim mekanizması sunmaktadır. Bu durum İstanbul'un yüksek tehlike maruziyetine karşın sahip olduğu dinamik altyapı ve kriz yönetimi kapasitesiyle Paris, Barselona, Melbourne ve Chicago gibi pek çok küresel kentle benzer bir biçimde yüksek bir adaptasyon yeteneği sergilediğini kanıtlamaktadır.

GRAFİK 4. DİRENÇLİ ŞEHİRLER (2026)



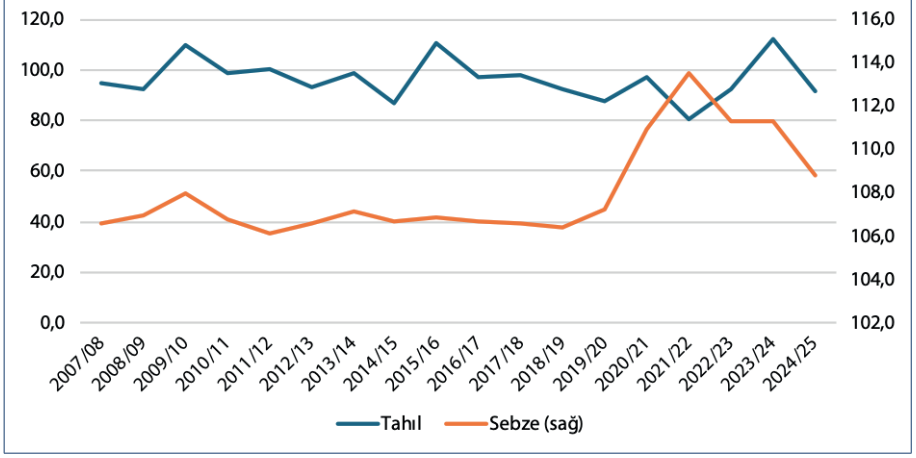
Kaynak: "How Climate Resilient are the World's Largest Cities?", AlphaGeo, 25 Mart 2026, erişim 13 Ekim 2026, https://alphageo.ai/how-climate-resilient-are-the-worlds-largest-cities.

Türkiye'nin başkenti Ankara ise yaklaşık 19 seviyesindeki ham risk skorunu altyapı ve yönetimsel tedbirlerle 11 seviyesindeki bir dayanıklılık skoruna çekerek

yaklaşık yüzde 42,1'lik önemli bir risk azaltım oranına ulaşmış ve dünyanın en dirençli ilk 5 metropolünden biri olmuştur. Ankara'nın coğrafi konumu ve şehir planlama düzeni kente doğal bir coğrafi güvenlik sağlarken İstanbul ise yüksek risk baskısı altında bile gösterdiği esneklik ve kentsel uyum kabiliyetiyle öne çıkmaktadır. Sonuç olarak Türkiye'nin en büyük iki şehri küresel kentsel dirençlilik liginde Türkiye'ye önemli bir stratejik üstünlük kazandırmaktadır. Türkiye bu iki önemli kentiyle yakaladığı başarıyı ülke geneline yayabilecek kapasitededir.[9]

Türkiye'de tahıl ve sebze ürün gruplarının arz/yeterlilik dinamiklerinin oldukça farklı yapılara sahip olduğu ve zaman zaman birbirleriyle ters yönlü hareket ettiği görülmektedir. Tahıl yeterliliği büyük ölçüde yağış rejimi ve iklim koşullarına bağlı kuru tarım yapısını yansıtarak dönem boyunca yüksek dalgalanma sergilemiştir. Buna ilaveten 2009-2010 ve 2015-2016 sezonlarında yaklaşık 110 seviyelerine kadar yükselen endeks, kuraklığın hissedildiği 2021-2022 döneminde yaklaşık 80 seviyesiyle dip noktasını görmüştür. Buna karşılık sulu tarım ve örtü altı üretim avantajına sahip sebze yeterliliği 2019-2020 sezonuna kadar 106 ile 109 arasında dar ve istikrarlı bir bantta seyretmiş ve ardından ivme kazanarak 2021-2022 sezonunda 113,5 ile tarihi zirvesini kaydetmiştir. İki ürün grubu arasındaki bu belirgin ayrışma özellikle iklimsel şokların tahıl rekoltesini baskıladığı dönemlerde tarımsal üretim türlerinin farklı duyarlılıklar gösterdiğini doğrulamaktadır.

GRAFİK 5. SEÇİLMİŞ TARIM ÜRÜNLERİNDE YETERLİLİK DERECESİ (2007-2025, YÜZDE)



Kaynak: "Bitkisel Ürün Denge Tabloları: Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler, 2024-2025", TÜİK, 27 Mart 2026, erişim 15 Ekim 2026, https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58005.

Öte yandan 2021-2022 zirvesinin ardından sebze göstergesinde başlayan istikrarlı gerileme trendi 2024-2025 verilerinde 109 seviyesinin altına doğru düşüşü işaret ederken aynı dönemde 2023-2024'te yaklaşık 112 seviyesine toparlanan tahıl endeksi de 2024-2025'te yeniden yaklaşık 91 seviyesine gerilemiştir. Son

9 "How Climate Resilient are the World's Largest Cities?".

dönemde her iki ürün grubunda eş zamanlı olarak gözlenen bu aşağı yönlü kırılma, artan girdi maliyetleri (enerji, gübre, sulama), tarımsal alan verimliliği ve derinleşen iklim krizinin toplam tarımsal arz üzerindeki ortak baskısını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla tarımsal sürdürülebilirlik ve gıda arz güvenliği perspektifinden tahıldaki yüksek rekolte oynaklığını azaltacak kuraklığa dayanıklı tohum ve sulama altyapısı yatırımlarının yanı sıra sebze üretiminde son yıllarda yaşanan gerilemeyi durduracak destekleyici üretim politikalarının hayata geçirilmesi kritik önem taşımaktadır.[10]

Bu süreçte gıda güvenliği niceliksel bir yeterlilik oranı olarak ele alınmamaktadır. Tüketicinin sağlıklı, hijyenik ve besleyici gıdaya kesintisiz erişimini güvence altına alan güvenilir gıda yaklaşımı da eş zamanlı olarak bir milli güvenlik meselesidir. Üretim miktarındaki dalgalanmaların yönetilmesi kadar tarladan sofraya kadar olan tedarik zincirinde kalitenin korunması, gıda kayıp ve israflarının önlenmesi, gıda güvenilirliği standartlarının titizlikle uygulanması, bütüncül bir gıda politikasının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu noktada Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen güvenilir gıda uygulamaları da kritik önem taşımaktadır.[11]

SONUÇ

Bu analizde incelenen veriler Türkiye'nin COP31 Aksiyon Ajandası'nın başta temiz enerji dönüşümü ve sıfır atık olmak üzere temel başlıklarında söyleyecek sözü ve paylaşacak somut deneyimi olan bir ülke olduğunu göstermektedir. Enerji alanında birincil enerji yoğunluğunun 2000-2024 döneminde net bir azalım sergilemesi, ekonomik büyümenin enerji talebinden ayrışmaya başladığını ortaya koymaktadır. Aynı dönüşüm elektrik üretim yapısında da açıkça görülmektedir. 2026 yılı başında 123,3 GW'lık toplam kurulu gücün yüzde 62,5'i yenilenebilir kaynaklardan oluşurken güneş enerjisi 25,8 GW ve rüzgar enerjisi 14,9 GW kapasiteye ulaşmış bulunmaktadır.[12] Bu tablo Türkiye'nin enerji dönüşümünde başarılı bir patika izlediğini ve COP31'in elektrifikasyon hedefini kendi deneyimiyle destekleyebilecek konumda olduğunu göstermektedir.

Sıfır atık alanında ise Türkiye, ulusal bir uygulamayı küresel bir harekete dönüştürmeyi başarmıştır. 2017'de başlatılan Sıfır Atık Projesi ile atık geri kazanım oranı yaklaşık 3 katına yükselmiştir. Bu süreçte 90 milyon ton atık ekonomiye yeniden kazandırılırken yaklaşık 365 milyar liralık ekonomik katkı sağlanmıştır.

10 "Bitkisel Ürün Denge Tabloları: Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler, 2024-2025", TÜİK, 27 Mart 2026, erişim 15 Ekim 2026, https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58005.

11 "Güvenilir Gıda", T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, erişim 12 Ekim 2026, https://guvenilirgida.tarimorman.gov.tr.

12 "Türkiye'de Yenilenebilir Enerjinin Payı Yüzde 62,5'e Çıktı", Forbes Türkiye, 23 Şubat 2026, erişim 10 Ekim 2026, https://www.forbes.com.tr/ekonomi/turkiye-de-yenilenebilir-enerjinin-payi-yuzde-62-5-e-cikti.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 14 Aralık 2022 tarihli kararıyla "30 mart"ın Uluslararası Sıfır Atık Günü ilan edilmesi Türkiye'de doğan bu yaklaşımın uluslararası kabulünü tescillemiştir.[13] Sıfır atık ve metan azaltımının COP31 gündeminin öncelikli temaları arasında yer alması da Türkiye'nin bu alandaki öncülüğünün doğal bir yansımasıdır.

Bununla birlikte bu başarılar, korunması kadar zenginleştirilmesi de gereken kazanımlardır. Bu çerçevede enerji depolama ve şebeke yatırımlarının hızlandırılması, ulaşımın elektrifikasyonu, sanayide karbonsuzlaşma ve yeşil OSB uygulamalarının ölçülebilir performans hedefleriyle derinleştirilmesi öncelik taşımaktadır. Sıfır atık alanında ise geri kazanım oranının 2035'te yüzde 60 ve 2053'te yüzde 70 hedeflerine taşınması için organik atıkların ayrı toplanması, düzenli depolama alanlarındaki metanın kontrolü, atıktan enerji üretimi ve endüstriyel simbiyoz uygulamalarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. İklim Kanunu ile kurulan Emisyon Ticaret Sistemi'nin etkin biçimde işletilmesi de bu dönüşümün finansmanı ve kalıcılığı açısından belirleyici olacaktır.

Sonuç olarak Türkiye, enerji dönüşümü ve sıfır atıkta elde ettiği başarılarla COP31'e sadece ev sahibi olarak değil küresel ölçekte uygulanabilir çözümler sunan öncü bir ülke olarak katılmaktadır. Antalya'da ortaya koyulacak "uygulama zirvesi" yaklaşımının başarısı Türkiye'nin bu iki alandaki kazanımlarını ölçek, kapsam ve derinlik bakımından zenginleştirmesi ve bu deneyimi COP31 gündeminin diğer başlıklarıyla bütünleştirmesine bağlı olacaktır. Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefine giden yolda bu başarıları sürekli geliştirmesi hem ulusal kalkınma hem de küresel iklim eylemi açılarından güçlü bir örnek oluşturacaktır.

13 "Sıfır Atık Hareketi'nde Yeni Bilanço: 90 Milyon Ton Atık Ekonomiye Kazandırıldı", Alomaliye.com, 30 Mart 2026, erişim 10 Ekim 2026, https://www.alomaliye.com/2026/03/30/sifir-atik-hareketinde-yeni-bilanco-90-milyon-ton-atik-ekonomiye-kazandirildi.

HARUN TÜRKER KARA

Ankara Medipol Üniversitesi öğretim üyesidir. 2006'da Marmara Üniversitesi İngilizce İktisat Bölümü'nden lisans, 2013'te Gazi Üniversitesi Yönetim Bilimleri Bölümü'nden yüksek lisans, 2019'da Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi İngilizce Finans ve Bankacılık Bölümü'nden doktora derecelerini almıştır. İş hayatında TÜBİTAK, TCMB ve TENMAK'ta çalışmıştır.

Çevre Verileriyle Türkiye'de COP 31 Gündemi

Harun Türker Kara

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) 31. Taraflar Konferansı (COP31) 9-20 Kasım 2026 arasında Türkiye'nin ev sahipliğinde Antalya'da düzenlenmektedir. Bu analiz, COP31 gündemini Türkiye'nin çevre verileri üzerinden okumaktadır. Analizin odağında temiz enerji dönüşümü, sıfır atık, yeşil sanayileşme, dirençli şehirler ve gıda güvenliği yer almaktadır. Veriler, Türkiye'nin birincil enerji yoğunluğunun 2000'deki 0,192 tep/bin 2015 dolar seviyesinden 2024'te 0,125 tep/bin 2015 dolara gerilediğini ve ekonomik büyümenin enerji talebinden ayrışmaya başladığını göstermektedir. 2026 başında toplam kurulu gücün yüzde 62,5'i yenilenebilir kaynaklardan oluşmaktadır. 2017'de başlatılan Sıfır Atık Projesi ile atık geri kazanım oranı yaklaşık 3 katına yükselmiştir. Toplam sera gazı emisyonu 2024'te 584,5 Mt CO_2 eş değeri olurken nihai enerji tüketiminde en büyük pay yüzde 42 ile petrol ürünlerinde kalmıştır. Analiz, Türkiye'nin başta temiz enerji dönüşümü ve sıfır atık olmak üzere COP31 gündeminin temel başlıklarında paylaşabileceği somut deneyime sahip olduğunu savunmaktadır. Ancak "uygulama zirvesi" yaklaşımının başarılı olabilmesi mevcut kazanımların ölçek, kapsam ve derinlik bakımından zenginleştirilmesi ve edinilen deneyimin gündemin diğer başlıklarıyla bütünleştirilmesine bağlı olacaktır.

20.yıl | SETA

ANKARA • İSTANBUL • WASHINGTON D.C. • BERLİN • BRÜKSEL

www.setav.org