

# EKOSİSTEME DAİR

**TSKB**

Ekonomik Araştırmalar

Sayı: 15

Nisan- Haziran 2024

**Kirliliğin Boyutları:  
Hava, Su & Toprak**

**İklim Adaleti:**

Bir Ülke Tamamen  
Su Altında Kalırsa

**Çevresel Kuznets Eğrisi ve  
Dış Ticarete Açıklık**

Bu çalışmanın içeriği TSKB Ekonomik Araştırmalar'ın süpervizörlüğünde Dr. Onur Bülbül tarafından sağlanmıştır

### TSKB Danışmanlık Hizmetleri Hakkında

TSKB olarak Türk zel sektör yatırımlarını tematik kredilerimiz ve yenilikçi finansman ürünlerimizle desteklerken, 35 yıldır sunduğumuz sektör spesifik danışmanlık hizmetlerimizle iř dünyasına ve kalkınmanın tüm aktörlerine katma değer yaratmaya devam ediyoruz. Finansal danışman, mühendis ve ekonomistlerden oluşan danışmanlık ekiplerimizde Türkiye'nin lokomotif sektörlerinde faaliyet gösteren firmalara dönüşüm, gelişim ve sürdürülebilirlik yolculuklarında rehberlik ediyoruz. Çevresel, Sosyal ve Yönetişim odaklı kalkınma konularında sayısal analizlerle iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik alanlarında özel çalışmalar gerçekleştiriyoruz.

Ulaşmak için [danismanliksatis@tskb.com.tr](mailto:danismanliksatis@tskb.com.tr)

2024 Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř. her hakkı mahfuzdur.

Bu doküman Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř.'nin yatırım bankacılığı faaliyetleri kapsamında, kişisel kullanıma yönelik olarak ve bilgi için hazırlanmıştır. Bu dokümana dayalı herhangi bir işlem yapılması tarafımızdan öngörülen bir husus değildir. Belirtilen görüşler sadece bizim güncel görüşlerimizdir. Bu raporda yer alan bilgileri makul bir esasa dayalı olarak güncelleştirirken, bu konuda mevzuat, uygunluk veya diğer başka nedenlerle amaca uygunluk tam olarak sağlanamamış olabilir.

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř. ve/veya bağlı kuruluşları veya çalışanları, burada belirtilen senetleri ihraç edenlere ait menkul kıymetlerle ilgili olarak bir pozisyon almış olabilir veya alabilir; menkul kıymetler üzerinde opsiyonları olabilir veya ilgili diğer bir yatırıma girebilir; bu menkul kıymetleri ihraç eden firmalara danışmanlık yapmış, hissele-  
rinin halka arzına aracılık veya yüklenim taahhüdünde bulunmuş olabilir.

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř. ve/veya bağlı kuruluşları bu raporda belirtilen herhangi bir şirket için yatırım bankacılığı da dahil olmak üzere önemli tavsiyeler veya yatırım hizmetleri sağlıyor veya sağlamış olabilir. Bu raporun ilgili olduğu yatırım fiyatı veya değeri, direkt veya indirekt olarak, yatırımcıların menfaatlerine ters düşebilir. Döviz kurlarındaki herhangi bir değişmenin yatırımın değeri veya fiyatı veya bu yatırımdan sağlanan gelir üzerinde olumsuz bir etkisi olabilir. Geçmişteki performans her zaman gelecekteki performansın kılavuzu olacak demek değildir. Yatırım geliri dalgalanma gösterebilir.

Bu rapor kamuya açık bilgilere dayalıdır. Doğru veya tamam olmayan hiçbir beyan yapılmamıştır. Bu rapor söz ko-  
nusu menkul kıymetlerin alınması veya satılması için bir teklif, yorum ya da yatırım tavsiyesi değildir veya bu menkul kıymetlerin alınıp satılmasına yönelik bir teklif için de bir istek veya zorlama değildir. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř. ve kendisiyle bağlantılı olan diğerleri bahsedilen şirketlerin menkul kıymetleriyle ilgili pozisyon alabilirler veya bu menkul kıymetlerle ilgili işlem yapabilirler, ayrıca bu şirketler için yatırım bankacılığı hizmetleri de verebilirler.

Herhangi bir yatırım kararı yatırımcının tamamıyla kendi kişisel seçimine dayanmalıdır. Bu rapordaki bilgiler herhangi bir yatırım tavsiyesi olmayıp, raporda yer alan firmalara yatırım yapılmasından ötürü Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.ř. hiç bir sorumluluk kabul etmez.

## E Ama Birileri De Kirletiyor, Değil Mi?



**Dr. Burcu Ünüvar**

**Direktör –  
Baş Ekonomist**

**e** unuvarb@tskb.com.tr

### **Yaklaşan Etkinlikler**

Gelecek Zirvesi 22-23  
Eylül'de "Daha İyi Yarınlar  
İçin Çok Taraflı Çözümler"  
teması ile gerçekleşecek.

New York İklim Haftası 22-29  
Eylül'de gerçekleşecek.

15. sayımızdan merhaba!

Ekosisteme Dair, bu sayısında sizlere "kirlilik"ten bahsedecek. Aslında konu, epeyce uzun zamandır Ekonomik Araştırmalar'daki arkadaşlarımın gündeminde. Hatta şöyle söyleyeyim: 2022'de hava kirliliği özelinde bir rapor yayınlarken, mevzunun tali sayıldığı zamanlarda bu işi ajandalarına almış bir ekip hazırlıyor Ekosisteme Dair'in "kirlilik" sayısını. Velhasıl epey titizlenecekleri garanti ama zaten konu da titizlik gerektiriyor.

İnsan görmeden ikna olmuyor ve biz yakın zamanda kirliliğin olumsuz sonuçlarıyla daha sık yüzleşir olduk. Bu da, konunun öneminin daha fazla paydaş tarafından fark edilmesine neden oldu. Ekosisteme Dair'in bu sayısı için çalışırken, artan farkındalığı daha yakından görmüş oldum.

Arkadaşlarımın iki sene önce hazırladığı hava kirliliği raporuna ben de bir giriş yazısı ile katkı vermişim. Bu sayı için yazımı yazarken de, o gün yararlandığım kaynaklara tekrar girip bilgilerimi tazelemek istedim. Fakat o da ne? Kaynaklarda bir derinleşme var! Bir kere kirlilik çeşitlerinin daha detaylı anlatıldığını ve daha kapsamlı tanımlar yapıldığını görüyorum. Hava, su, toprak, gürültü kirliliği tamam... Ama atıktan, kimyasallardan, radyoaktiviteden ve genel olarak "kirletici maddeler"den daha fazla söz ediliyor. Veriler, çalışmalar daha fazla detayı kapsayacak hale gelmiş. Eh "hekimden sorma, çekenden sor" dedikleri biraz da bu sanırım. Uzakta gördüğümüz kirlilik meselesi, kapıya dayanmayı da geçtim, kapıdan içeri girince, analizler de derinleşmiş. Raporlar uzamış, görseller daha vurucu, başlıklar daha etkileyici hale gelmiş!

Bence daha yolun başındayız. Kirlilik konusunun daha ana akım olduğunu da yakın gelecekte göreceğiz. Benzer bir öngörüyü, 2018-2019'da Ekonomik Araştırmalar'daki arkadaşlarım su temasını çalışırken yapmıştık; haklı çıktık. O dönemde kaynak verimliliğinin bir alt dalı gibi düşünülen su teması, bugün önemi daha çok anlaşılan müstakil bir başlık.

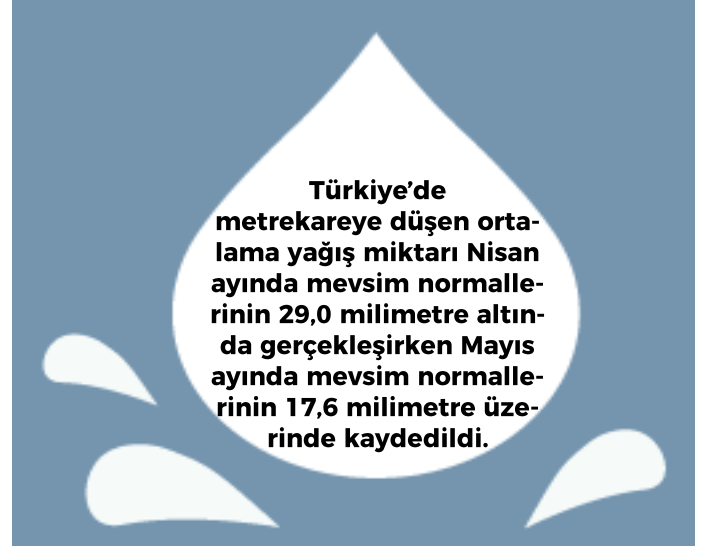
Öte yandan kirlilik konusunda yaşanan bu farkındalık artışını popülerlik artışının takip edeceğini öngörmek de zor değil. Ancak popülerlik, maalesef bazı konuların içinin boşaltılmasına neden olabiliyor. O nedenle okuduğum kaynaklarda pek de yer almayan bir kirlilik çeşidini not edeyim hemen: Bilgi kirliliği. Kirlilik konusunda havalı bilgilendirme sayfaları veya kalabalık toplantılar, somut sonuç üretmeyecekse katkısı nedir ki? Kirliliği ve kirliliği tetikleyen maddeleri konuşup kimlerin kirlettiğini konuşmayacaksak, aldığımız bilgiyi tam kabul edebilir miyiz? Bize sonuç üreten farkındalık ve harekete geçiren bilgi lazım, sadece ses ve söz değil... Bilgi kirliliği de dahil, kirliliğin pek çok çeşidine karşı, bize Ekosisteme Dair'in 15. sayısı (da) lazım!

## Daha Sağlıklı Bir Çevre İçin Temiz Hava Bol Güneş

Sınır tanımayan ve [ekonomik](#) büyümeye, refaha veya insan sağlığına son derece [olumsuz](#) etkileri olan hava kirliliği tüm dünyanın sorunu olmasına rağmen hava kirliliğinin ekosistem ve biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri genellikle göz ardı ediliyor. Ancak, atmosferde mevcut kükürt, nitrojen, ozon, amonyak ve ağır metaller gibi kirleticiler ekosisteme en ciddi zararı veren bileşenlerden.

Örneğin kükürt, göllerin ve nehirlerin daha fazla [asitleşmesine](#) neden olan, diğer taraftan ormanlara ve toprağa zarar veren bir madde. Atmosferde mevcut nitrojenin fazlası bitki biyoçeşitliliğine ve suda mevcut yaşamın olumsuz etkilenmesine neden olabiliyor. Ozon, ağaç yapraklarına ve tarımsal mahsule zarar veren, fotosentez sürecini bozan ve bitkilerin büyümesini engelleyen bir madde. Cıva ve benzeri ağır metaller bitkilerde, hayvanlarda ve hatta soluduğumuz hava, içtiğimiz su ve tükettiğimiz gıdalar yolu ile insanlarda birikmekte. Öte yandan, siyah karbon (black carbon) Himalaya buzullarının erime sürecini [hızlandırmakta](#) ve ekosistem krizinin yıkıcı etkilerini ivmelendirmekte.

Hava kirliliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileri bir diğer önemli sorun. Örneğin toprakta biriken ozon bitkilere zarar vermekle kalmıyor, biyoçeşitliliğin de azalmasına neden oluyor. Normal seviyelerin üzerinde ozona maruz kalan buğday hasadının 2019 yılında 35 Avrupa ülkesine toplam ekonomik [faturası](#) 1,4 milyar euro olarak hesaplanmış.



Bu 35 ülke arasında yer alan Türkiye'ye düşen [fatura](#) 132 milyon euro. Bununla birlikte, bu rakam ülkemizin toplam yıllık buğday rekoltesinin %2'si ile %4'ü arasında bir [değere](#) denk geliyor. Bütün bu maliyetin yanı sıra, havada mevcut kirli maddelerin artışı besin, karbon ve su döngüsü gibi eşsiz "ekosistem hizmetlerinin" [işleyişini](#) bozan asitleşme sorununa da yol açıyor.

Hava kirliliği ekosistemlerin sağlıklı işleyişine ve dolayısıyla gezegenimizde mevcut hayatın ve refahın sürdürülebilirliğine zarar verdiğçe insanlık bu giderek hızlanan krize çözüm bulmak için uğraşılıyor. Bu amaca yönelik olarak belirlenen hava kalitesi [standartları](#) [dünyanın](#) pek çok [bölgesinde](#) havada mevcut zararlı madde miktarını [sınırlamak](#) için kullanılıyor. Ancak bu sessiz zehirle mücadele, belirlenen standartları karşılayacak uygulamaların kararlı bir şekilde hayata geçirilmesini gerektiriyor. Bu [uygulamalara](#) sanayide mevcut emisyonların, araçlardan çıkan egzoz dumanı veya ormansızlaşmanın sınırlandırılmasına yönelik çabalar örnek teşkil ediyor. Bu ve benzeri çabalar, insanlık tarafından havaya yayılan kirli kimyasalların azaltılmasına yardımcı olmanın yanı sıra, orman [yangunları](#) gibi hızla artan yıkıcı aşırı iklim olaylarının da hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkilerini kontrol altına almaya, belki de yavaşlatmaya yardımcı olabilir.

Temiz hava, bol güneş pek çok hastalığın iyileştirilmesinde tavsiye edilen bir reçete. Bu reçete, dünyamızın en büyük hastalığı olan ekosistem krizinin iyileştirilmesinde de önemli görünüyor. Eşsiz gezegenimiz için ihtiyaç duyduğumuz parlak gelecek de temiz hava ve optimum miktarda sağlıklı güneşten geçiyor.

## Yeşil Dönüşümü Nasıl Finanse Edeceğiz?

İklim Politikası Girişimi isimli kuruluş tarafından geçtiğimiz yıl yayımlanan bir [rapor](#), Paris Anlaşması hedeflerine ulaşmak için küresel seviyede 2030 yılına kadar yıllık 9 trilyon dolar, 2031-2050 döneminde ise 10 trilyon dolardan fazla finansmana ihtiyaç olduğunu tahmin ediyor. Yeşil dönüşümün gerektirdiği finansmanı tahmin etmek iyi bir başlangıç olsa da sorunun zor kısmı bu kaynağın nereden temin edileceğini bulmak.

Ekosistemin onarılması için yaratıcı finansman mekanizmaları bulma yolunda tüm dünya sürekli çalışıyor. Ancak bu çabalarda koordinasyon yetersiz. Amerika Birleşik Devletleri iklim mevzuatının merkezinde yer alan Enflasyonu Düşürme [Yasası](#) ile yeşil proje ve şirketlere sübvansiyonlar, hibeler ve vergi indirimleri sağlıyor. Avrupa Birliği yenilenebilir enerji altyapısı kurulumunda bağlayıcı hedefler belirleyen ve bu hedeflere ulaşma yolunda özel sektörün katılımını artırmak için hibeler ve krediler sunan [RePowerEU](#) stratejisini hayata geçirmiş durumda. Çin, her yıl eşi benzeri görülmemiş miktarda yenilenebilir enerji kapasitesi kurarak 2028'te faaliyete geçecek küresel yenilenebilir enerji kapasitesinin %60'ına sahip olma yolunda [yatırımlar](#) gerçekleştiriyor. Gelişmekte olan ülkeler iklim finansmanına daha kolay ve daha kapsamlı [erişim](#) arıyor. Çok taraflı iklim müzakerelerinin temeli olan COP zirveleri ise iklim finansmanı konusunda henüz yeterli çözümler

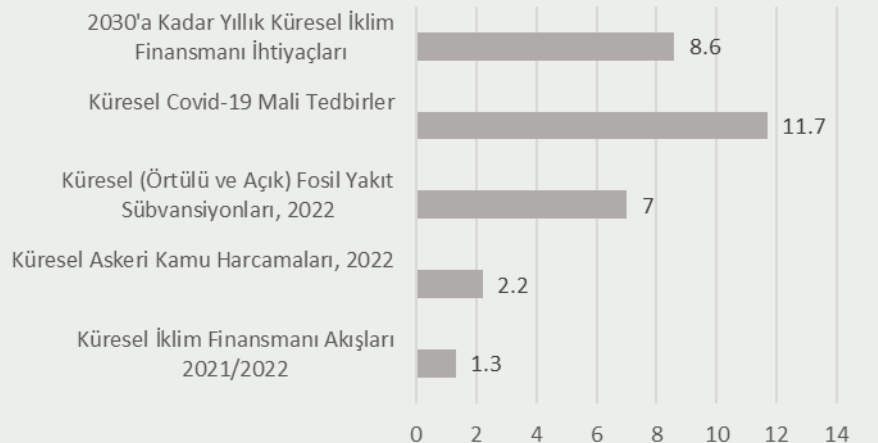
üretmiyor. Hal böyle olunca da ihtiyaç duyulan finansmanın nereden, nasıl bulunacağı asıl soru olarak karşımıza çıkıyor.

Ekosistem kriziyle mücadeleye yönelik faaliyetler yalnızca yenilenebilir enerjiye geçiş çabaları ile sınırlı değil. Bu çabalar binalarda enerji verimliliği, dayanıklı kent altyapıları, elektrik şebekelerinde dönüşüm, doğanın restorasyonu ve elektrikli ulaşım da dahil olmak üzere pek çok alanı kapsıyor. Bu kapsamda da tüm dünya çeşitli [uygulamaları](#) hayata geçiriyor. Örneğin, COP28'de ortaya konulan 2050 yılına kadar "fosil yakıtlardan uzaklaşma", 2030 yılına kadar yenilenebilir enerji kapasitesini üç katına ve enerji verimliliği artışını iki katına çıkarma hedefleri için finansman ihtiyacı ile başa çıkmak başlı başına zor bir durum. Bu bağlamda ülkeler yaratıcı çözümler arayışına girmeye başladılar. Örneğin bazı ülkeler,

"gemicilik ve havacılık vergileri gibi "yenilikçi finansman kaynaklarının" iklim eylemini finanse etmek için nasıl kullanılabileceğini kurgulamaya başladı. Diğer bazı uygulamalar arasında şirket kârlarına küresel seviyede bir [asgari vergi](#) belirlenmesi, karbonun fiyatlandırılması, yeşil devlet tahvili ihraçları, veya yılda 7 trilyon dolara ulaşan fosil yakıt sübvansiyonlarının sınırlandırılması yer alıyor.

Yeşil dönüşümün finansmanı günümüzün trilyon dolarlık sorusu. Görünen o ki, Paris Anlaşması hedeflerine ulaşma yolunda her yıl 9 trilyon dolarlık bir yatırıma ihtiyaç var. Geleceğimize bugünden yatırım yapmanın bedeli bu gibi görünüyor. Bu yatırımlar daha iyi, daha güzel, daha yeşil bir geleceğin yapı taşlarını oluşturacaktır.

İklim Finansmanı (Trilyon Dolar)



Kaynak: İklim Politikası Girişimi, Sipri, IMF, TSKB Ekonomik Araştırmalar



**Emre Aylar**

TSKB Ekonomik Araştırmalar

[e aylare@tskb.com.tr](mailto:aylare@tskb.com.tr)

## Çevresel Kuznets Eğrisi ve Dış Ticarete Açıklık

Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE), çevre koşullarının bozulması ile kişi başına gelir düzeyi arasındaki ilişkiyi ele alan bir hipotez olarak akademik alanda oldukça popüler bir konu. Bu hipoteze göre, düşük gelir skalasında kişi başına gelir düzeyi arttıkça çevresel bozulmada artış yaşanırken, gelir düzeyleri belirli bir eşik değeri geçtikten sonra kişi başına gelir artışlarıyla çevresel bozulma azalmaya başlıyor. Çevre koşullarının bozulması genelde çevresel kirlilik kapsamında ele alınırken, ampirik çalışmalarda kirliliği ölçmek için farklı yöntemler kullanılıyor. Bunların en popülerleri karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonları ve havadaki zararlı partikül madde miktarları olarak sıralanabilir. Veriye dayalı yapılan çalışmalar her zaman benzer sonuçlar vermese de, [literatür taramaları](#) ÇKE'nin geçerliliğine dair bulgular sunuyor. ÇKE hipotezinin Türkiye'de geçerli olup olmadığına ilişkin çalışmalar da var. Örnek olarak TSKB Blog'ta yayımlanan [çalışma](#), Türkiye'de halen gelir düzeyi artışının beraberinde çevresel bozulma artışını da getirdiğini ortaya koyuyor.

2024 yılında yapılan bir [çalışma](#), büyüme-çevresel bozulma ödünleşmesine (trade-off) üçüncü bir boyut ekliyor ve dış ticarete açıklığın bu ödünleşmeyi nasıl etkilediğini ele alıyor. Ticari dış açıklık (mal ve hizmet ihracat ile ithalat toplamının GSYH'ye oranı) verisi kullanılarak yapılan bu çalışmada büyüme ve ticarete dış açıklığın çevresel kirlilik üzerindeki doğrusal olmayan etkileri ortaya koyuluyor. Makalede 1995-2018 yıllarını kapsayan 147 ölkelik bir panel veri seti kullanılmış. Ülkeler ekonomik gelişmişlik bakımından düşük-alt orta-üst orta-yüksek seviye olmak üzere gruplara ayrılıyor. Sonuçlar öncelikle ÇKE hipotezinin geçerliliğini kısmi şekilde teyit ediyor. Daha net bir ifadeyle, ekonomik büyümenin

kirliliğe etkisi bütün gelir gruplarında pozitif. Bu etki ÇKE ile uyumlu şekilde düşük gelirden alt orta gelir grubuna geçtikçe miktar olarak artarken, alt orta gelir gruplarından yukarı çıktıkça geriliyor.

Ticaret açıklığının büyüme-çevresel bozulma ilişkisine etkisi de ülkelerin gelir durumlarına göre farklılık gösteriyor. Çalışmaya göre yüksek gelir grubundaki ülkeler için ticarete dış açıklık arttıkça ekonomik büyümenin çevre kirliliği üzerindeki etkisi azalıyor. Bu ülke grupları için ticari açıklık bir yandan teknolojik gelişmelere ve bilgi transferine olanak sağlarken, diğer taraftan büyümenin negatif çevresel etkilerini sınırlıyor. Düşük ve orta gelirli ülke grupları için ise ticari açıklığın artması büyümenin olumsuz çevresel etkilerini artırıyor. Burada da görece düşük gelirli ülkeler daha güçlü bir kalkınma performansı gösterebilmek için esnek çevresel düzenlemelere izin verirken, dış açıklık yüksek seviyede çevre kirliliğine neden olan endüstrilerin bu ülkelere transferine yol açıyor.

ÇKE'nin işaret ettiği üzere büyümenin çevre kirliliğine etkisi olduğu gibi, kirliliğin de ekonomik büyümeye engel olduğuna yönelik çalışmalar var. Hava kirliliğinin ekonomik etkilerine TSKB Ekonomik Araştırmalar'ın ["Hayat Bir Nefes Derinden"](#) çalışmasında yer vermiştik. Ayrıca Dünya Bankası'nın iklim ve kalkınma [raporunda](#) Türkiye'nin net sıfır emisyon hedeflerine ulaşması durumunda, azalan hava kirliliğinin çalışan verimliliğini artırmasıyla, daha yüksek büyüme ve istihdam rakamlarına ulaşabileceğine işaret ediliyor. Sonuç olarak, büyüme ve kirlilik arasındaki ilişki çift yönlü olarak ortaya konuyor, dolayısıyla bu değişkenlerden birisi ile ilgili adımlar atılırken diğerinin de nasıl etkileneceğini düşünüp, hesap etmek gerekiyor.

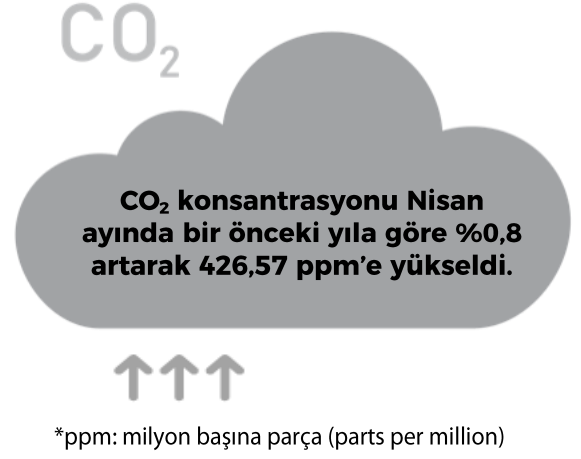
## Toprak Kirliliği: Sessiz Bir Kriz



Toprak da hava ve su gibi gezegenimizde mevcut yaşamın bildiğimiz şekliyle devam etmesi için son derece kritik bir doğal kaynak ve ekosistemlerin işleyişinde hayati öneme sahip. Dolayısıyla toprak kirliliği insan, hayvan ve bitki sağlığının yanı sıra çevre ve ekonomi üzerinde de önemli bir risk faktörü. Toprak kirliliğinin ekonomik maliyetini hesaplamak, ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerin kolay belirlenememesi veya kirlilik nedeniyle terk edilen arazilere ilişkin verilerin net olmaması gibi nedenlerle, kolay olmasa da tarımsal üretimde %15 ila %25 arasında kayba yol açtığı [tahmin](#) ediliyor.

Sağlıklı toprak sayesinde ortaya çıkan ekosistem hizmetleri son derece değerli. Örneğin, okyanusların ardından en büyük karbon deposu olan toprağın bir metreküpü yaklaşık 600 litre su depolama [kapasitesi](#)-ne sahip. Toprak, zengin biyoçeşitliliğe sahip olduğunda ise sağlıklı besin ve karbon döngüsünün yanı sıra haşere ve tarımsal hastalıkların kontrol edilmesine yardımcı olmakta ve insan sağlığı için kullanılan ilaçların da temelini oluşturmaktadır. Ancak bu değerli kaynak kirlendiğinde ortaya çıkan kayıpların geri döndürülmesi için ihtiyaç duyulan süre insanlığın zaman ölçüsünün çok ötesinde. Örneğin yeryüzünde 1 santimetre kalınlığında toprağın oluşması, yaklaşık 1000 yıl [sürebiliyor](#).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) dünya genelinde toprağın yaklaşık %33'ünün orta veya yüksek seviyede bozulmaya uğradığını [ifade](#) ediyor. Toprak kirliliği, kavramsal olarak iki ana başlıkta ele alınmaktadır. Bunların ilki olan "yerinde kirlenme" (point source pollution) belirli bir bölgede ağır metal birikimi veya sanayi ve tarımsal faaliyetler kaynaklı toksik atıkların doğrudan toprağa boşaltılması gibi sebebi ve yeri bilinen toprak kirliliğini [ifade](#) etmekte. Yayılmış kirlilik (diffuse pollution) kavramı



ise kirleticilerin hava-su-toprak sistemleri ile ortaya çıktığı bölgeden başka yerlere taşınmasını [tanımlıyor](#). Bu iki tanım arasındaki en büyük farklılık ise yerinde kirlenmenin tespit edilmesi ve önlenmesinin daha kolay olmasına karşın, yayılmış kirliliğin ölçüğü ve kapsamının tespit edilmesinin ve dolayısıyla önlenmesinin daha zor olması. Bu bağlamda, kaynağı tespit edilebilen yayılmış kirliliğin en bilinen [örneklerinden](#) biri 1986 yılı Nisan ayında Doğu Avrupa'da yaşanan ve Kuzey Amerika ile Doğu Asya'nın uzak bölgelerinde bile yüzyıllar boyunca toprakta yüksek oranda radyoaktif kalıntı bulunmasına yol açan Çernobil felaketi.

Toprak kirliliği toprakta mevcut organik madde miktarını ve biyoçeşitliliği azaltarak toprağın doğal filtreleme görevini sekteye [uğrattıyor](#) ve dolayısıyla toprak ürünleri ile beslenen tüm canlı organizmaların yanı sıra yer altı suyunun da kirlenmesine neden oluyor. Dahası, yaşam süremizi uzatan antibiyotiklerin toprağa sızması antibiyotiğe dirençli bakterilerin [oluşumuna](#) neden oluyor. FAO'ya göre, bu bakteriler her yıl yaklaşık 700.000 ölümden sorumlu ve bu rakam 2050 yılına kadar kanser kaynaklı ölümleri geçebilir.

Dolayısıyla böylesine değerli bir doğal sermayeyi korumak ve sağlığına yeniden kavuşmasını sağlayacak şekilde onarmak gelecek nesillerin ve gezegenimizin sağlıklı kalması için hepimize düşen önemli bir görev. Bu amaca yönelik olarak sürdürülebilir gıda üretim ve tüketimini tercih etmek, kimyasal atıkların daha sağlıklı geri dönüşüm yöntemlerine başvurmak, antibiyotik atıkların ve ev içi geri dönüşümün daha iyi yönetilmesi gibi uygulamaların önceliklendirilmesi gibi davranış değişiklikleri bu sessiz kriz ile baş etmekte önemli rol oynayabilir.

## Temiz Toprak, Güvenli Gıda: Toprak Kirliliğinin Gıda Güvencesi Yüzü



**Başak Toprakçı**  
TSKB Ekonomik Araştırmalar

 toprakcib@tskb.com.tr

Kirlilik hayatımızın pek çok alanına etki ederken bu etkilerin bir kısmı kimi zaman soframıza kadar uzanabiliyor. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) 2021 tarihli [raporunda](#) da dikkat çekildiği üzere gıdamızın %95'inin kaynağı olan topraklarımız sanayi, tarım, madencilik ve şehirleşme kaynaklı kirlilik nedeniyle tehdit altında. Kirliliğin etkileri, içinde bulunduğu çevre ile sınırlı kalmıyor. Kirleticiler küresel gıda sistemlerini ve ekonomiyi de olumsuz etkileme potansiyeline sahip.

[Toprak kirliliği](#) "herhangi bir organizma üzerinde olumsuz etkileri olan bir kimyasalın veya maddenin bulunmaması gereken bir bölgede ve/veya toprakta normalden daha yüksek konsantrasyonda bulunması" şeklinde tanımlanıyor. Bu kimyasal ve kirletici maddelerin kaynağında sanayi atıklarının uygunsuz şekilde bertaraf edilmesinden, tarımsal faaliyetlere kadar bir çok neden mevcut. Öte yandan tarımsal faaliyetler aynı zamanda toprak kirliliğinden olumsuz etkilenenlerin de başında geliyor.

Tarımsal aktivitelerin toprak üzerine başlıca olumsuz etkileri [tarım ilaçları ve gübrelere](#) kaynaklanıyor. Mahsulü üretimi olumsuz etkileyebilecek organizmalardan korumak için kullanılan tarım ilaçları sadece bu zararlıları değil insanlar da dahil olmak üzere pek çok canlıyı [olumsuz](#) etkileyebiliyor. Bu gibi ilaçların yarı ömürlerinin (fiziksel veya kimyasal olarak parçalanması için gerekli sürenin) uzun olması besin zinciri boyunca yoğunlaşmalarına da yol açabiliyor. Benzer şekilde verimi arttırmaya yardımcı olan gübreler ise [fazla kullanılmaları durumunda](#) adeta bir kirletici haline geliyor, doğal çevreye karışıp ekosistemin dengesini bozarak biyoçeşitliliği olumsuz etkileyebiliyor. Bu faktörlere ek olarak atık suların sulama amaçlı kullanılması, plastik atıklar ve kırsal toplulukların ürettikleri atıklar da toprak kirliliği üzerinde olumsuz etki

yaratabiliyor.

Diğer yandan ise kirleticilerin toprağa saldırdığı kimyasallar tükettiğimiz gıdanın kalitesi ve miktarı üzerinde belirleyici oluyor. Tükettiğimiz gıda nedeniyle maruz kaldığımız zararlı kimyasalların insan sağlığı üzerinde gelişimsel problemlerden böbrek sorunlarına kadar pek çok [olumsuz etkisi](#) olabildiğine işaret ediliyor. Toprak kirliliği buna ek olarak toprağın verimini düşürerek mahsulü azaltabiliyor. Bu etkinin [%15-20](#) düzeyinde olduğu tahmin ediliyor. Mahsulün düşmesi ise gıda fiyatları üzerinde yukarı yönlü bir baskı oluşturarak gıdaya erişimi zorlaştırabiliyor. Toprak kirliliğinin ekonomik etkileri bununla da sınırlı değil, geçimini tarımdan sağlayan milyonlar için verimliliğin düşmesi önemli bir risk faktörü.

Toprak kirliliği konusunda dikkat çekilmesi gereken bir başka nokta ise bu kirliliğin insan ve ekosistem sağlığı üzerinde yine bir o kadar etkili olan su kirliliği ile yakın temas içerisinde olması. Toprak, kirletici maddelerin yer altı sularına karışmasıyla veya yağışlarla su kaynakları için [ikincil](#) bir kirletici kaynak haline gelebiliyor.

2019'dan bu yana ardı ardına gelen jeopolitik gerginlikler ve Covid-19 pandemisi gibi şoklar, ile [açlığın yaygınlaştığı](#) dünyamız, artan nüfusun yarattığı baskı ile de karşı karşıya. Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün [tahminlerine](#) göre, 2050'ye kadar nüfusun 2010 seviyelerine kıyasla %43,5 artarak 10 milyara ulaştığı esnada gıda üretiminin %56 artması gerekiyor. Bu görünüm içinde toprak kirliliğinin gıda güvencesi üzerinde yarattığı riskleri azaltma yolunda çiftçilerden hükümetlere sorunla ilgili tüm paydaşların gıda sistemlerimizin sürdürülebilirliğinin güçlendirilmesi amacıyla bir araya gelmesi gerekli görünüyor. Herkesin erişebileceği sağlıklı ve güvenli gıdalar içinse bu problemi ekosistem perspektifi çerçevesinden ele almak şart!



## Bir İçim Su

Kirlilik sorunumuzun önemli bir boyutu da hem [ekosistemi](#) hem de insan sağlığını etkilemesi nedeniyle su kirliliği olarak öne çıkıyor. Birleşmiş Milletler'e (BM) [göre](#), 2022 yılı itibarıyla yaklaşık 2,2 milyar insan güvenli yönetilen içme suyuna erişimden yoksun. Tatlı su ekosistemlerinden elde edilen suyun ekonomik değeri ise 2021 yılı itibarıyla 58 trilyon ABD doları civarında, yani aynı yıl küresel gayrisafi yurt içi hasılanın (GSYH) %60'ına [eşdeğer](#).

Tarımsal ve endüstriyel atıklar, petrol, plastik, tortu ve sulamadan kaynaklanan tuzlar ile tarımda kullanılan besinler, böcek ve yabancı otlara yönelik ilaçlama, kısacası tüm modern faaliyetlerimiz suyu kirletiyor. Özellikle gelişmekte olan bölgelerde su kirliliğinin bir diğer önemli nedeni de büyük miktarlarda artılmamış sanayi ve evsel atık suyu. Hem sanayi hem de evsel kaynaklardan gelen yağ, gres, plastik atıklar, kimyasallar ve kanalizasyon atığı içeren bu atık su sadece evlerimizde kullandığımız suyun kalitesini düşürmekle kalmıyor, aynı zamanda ekosistem bozulmasını da artırıyor. Bunun yanında sel, kuraklık veya deniz seviyesi yükselmesi gibi aşırı hava olayları ve gittikçe büyüyen ekosistem krizi nedeniyle artan yeraltı suyu tuzluluğu da suyumuzun kalitesini [etkiliyor](#).

Tarım ve sanayiye ek, sularımızın kirlenmesinde bireyler olarak bizlerin de parmağı bulunuyor. Evlerimizi, arabalarımızı, bulaşıklarımızı temizlemek adına yaptıklarımız su kaynaklarımız üzerinde kirlenmeye sebep oluyor. İnataçlı lekelerin düşmanı deterjanların aşırı kullanılması nehirler, denizler ve göllerdeki suyun kalitesi ile de iyi anlaşamıyor.

Farklı kaynaklardan beslenen bu kirliliğinin etkileri ise benzer şekilde çok yönlü. Dünya Bankası, suyun aşırı kirliliği olduğu bölgelerde bozulan su kalitesinin ekonomik büyümeyi %33 oranında azaltma [riski](#) nedeniyle su kalitesinin ekonomik büyümeyle doğrudan ilişkili olduğunu vurguluyor. Tarımsal üretim açısından bakıldığında sulamada kullanılan suyun kirlenmesinin gıda üretiminin [azalmasına](#) ve gıdalarımızdaki besin değerinin düşmesine neden olduğu görülüyor. Su kirliliğinin sağlık üzerinde etkileri de göz ardı edilebilecek gibi değil. Örneğin içme suyundaki kirlilik, yetersiz hijyen ve temizlik nedeniyle ortaya çıkan ishal vakalarının 2021 yılı itibarıyla dünyada 829.000 kişinin ölümüne yol açtığı [tahmin](#) ediliyor.

Peki ekonomik, çevresel ve sağlık açısından böylesine olumsuz gelişmelere neden olan su kirliliği ile mücadele etmek neyi gerektiriyor? Bu çok yönlü sorunun çözümü pek çok paydaştan geçiyor. Bireyler olarak bizim yapabileceğimiz su kirliliğine yol açan eylemlerimizi gözden geçirmek ve mümkün olduğunca sınırlamak. Su kalitesi ve miktarı için daha büyük bir tehlike oluşturan tarım ve sanayi gibi faaliyetlerin yarattığı zararın minimuma indirilmesi ise kolektif bir çaba gerektiriyor. Bu noktada da su kirliliği ile mücadelede tarımda kullanılan kimyasalların azaltılması, sanayi faaliyetleri sonucu açığa çıkan kirliliğin suyun arıtılması gibi adımlar göze çarpıyor.

Tüm bu çerçevede hükümetlerden şirketlere, toplumlardan bireylere pek çok aktör su kirliliği üzerinde belirleyici olabiliyor. Bu da suyu korumayı ve temiz tutmayı kolektif bir görev haline getiriyor.



# İklim Finansmanı

## Avrupa İklim Hedeflerine Ulaşmak İçin Daha Fazla Fona İhtiyaç Duyuyor

European Roundtable for Industry (ERT) isimli sivil toplum örgütü tarafından hazırlanan bir rapor, Avrupa'nın iklim hedeflerine ulaşabilmek ve rekabetçiliğini sürdürebilmek için 2030 yılına kadar 800 milyar euroluk enerji altyapı yatırımlarına ihtiyaç duyduğunu ifade ediyor. Bu rakam 2050 yılına kadar ihtiyaç duyulan yatırımlar göz önüne alındığında ise 2,5 trilyon euroya çıkıyor. ERT, bu süreçte özel sektöre yönelik teşviklerin yeterli seviyede olmadığını ve gerekli fonlamanın sağlanabilmesi için acil politika tedbirlerinin alınması gerektiğini vurguluyor. Rapora göre karbonsuzlaşma sürecinin hızı, ülkelerin gelecekteki rekabet avantajını belirleyecek bir faktör, ancak bu dönüşüm sürecinde özellikle elektrik şebeke yatırımlarına yönelik ciddi fonlama açığı mevcut. Sektör temsilcileri, ihtiyaç duyulan devasa yatırımların yalnızca özel sektör tarafından karşılanamayacağını ve mevcut mali engellerle mücadelede kamu desteğine ihtiyaç duyulduğunu ifade ediyor.

Bu çerçevede, AB'nin pandemi sonrası yeniden yapılanma amacıyla oluşturduğu 800 milyar euroluk fonun, karbon yakalama ve depolamayı da içeren yeşil altyapı projelerinin finansmanı için önemli bir kaynak

olabileceği düşünülüyor. Bununla birlikte, Covid ile mücadele için tasarlanan bir fonun iklim projelerine yönlendirilmesinin önünde hukuki engeller mevcut. Öte yandan, düşük riskli sermayeye erişimin ve ortak pazarın yeniden canlandırılmasının, Çin ve ABD'nin agresif sanayi politikaları gibi küresel zorluklara karşı Avrupa'nın rekabet gücü ve ekonomik büyümesi için hayati öneme sahip olduğu raporda vurgulanan bir diğer önemli konu.



**Türkiye'de ortalama sıcaklık Mart ve Nisan aylarında sırasıyla mevsim normallerinin 1,5°C ve 4,3°C üzerinde kaydedildi.**

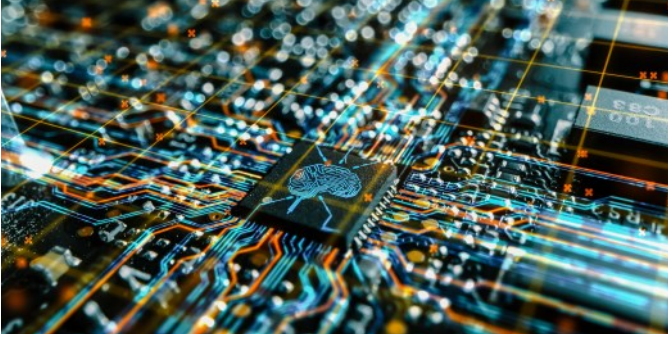
## Küresel Enerji Dönüşümünün Yıllık Maliyeti 4 Trilyon Dolara Ulaşabilir

Climate Policy Initiative Paris Anlaşması hedeflerine ulaşmak için küresel çapta 2030 yılına kadar 9 trilyon dolar finansman ihtiyacı olacağını tahmin ederken, küresel varlık yönetim şirketi BlackRock Yatırım Enstitüsü Geçiş Senaryosu (Investment Institute Transition Scenario) çalışmasında ihtiyaç duyulan enerji dönüşümünün yıllık maliyetinin 2030'lu yılların ortalarına kadar küresel seviyede 4 trilyon dolar olacağı tahminini paylaştı. Bu rakam daha önceki tahminlerinin iki katı. Rapor, enerji yatırımı fırsatlarının merkezinde yer alan Asya-Pasifik bölgesinde kamu-özel sektör ortaklığının önemli olduğunu ifade ediyor. BlackRock, 2023 yılında enerji dönüşümü projelerine ayrılan 1,8 trilyon dolarlık yatırıma rağmen, 2030 yılı hedefine ulaşmak için önümüzde kalan 6 yıllık dönemde 18 trilyon dolarlık daha yatırıma ihtiyaç olduğuna dikkat çekiyor. Şirketin derlediği verilere göre enerji dönüşümüne yönelik pro-

jelere bugüne kadar toplam 19 trilyon dolar yatırım yapılmış.

Rapora göre temel enerji altyapısı yatırımları gibi düşük riskli yatırımların yanı sıra ileri aşama girişim sermayesi ve diğer özel sermaye girişimleri gibi daha yüksek riskli yatırımları içeren farklı risk gruplarında getiri potansiyeli yüksek. Bununla birlikte BlackRock, söz konusu risklerin yönetiminde kamu, özel sektör ve toplumun diğer paydaşları arasında uyumun önemine vurgu yapıyor. Rapora göre, fonlamanın artırılması ve mevcut portfolyolarda yeşil varlıkların yatırım yapılabilir hale gelmesi için karma finansman (blended finance) ve farklı politika uygulamaları önemli rol oynayabilir. BlackRock ayrıca yeşil finansman hedeflerine ulaşma yolunda becerilerin geliştirilmesi ve risklerin belirlenmesi gibi aşamaların kritik olduğunu vurguluyor.

## Yapay Zekâyı Çalıştırmak



Alphabet, Amazon ve Microsoft'un da aralarında bulunduğu büyük teknoloji firmaları, yapay zekânın (AI) artan taleplerini karşılamak için veri merkezlerine yoğun yatırım yapıyor. Bu yılın Ocak-Mart döneminde söz konusu şirketler enerji altyapısına toplam 40 milyar dolar harcadı. Bulut sektöründe faaliyet göstermemesine rağmen Meta, AI ile ilgili projelere 2024 yılı için 40 milyar dolarlık bir yatırım yapmayı planlıyor. AI tarafından sağlanan muazzam işlem gücü, yüklü miktarda elektrik tüketimi anlamına geliyor. Örneğin, ABD merkezli yatırım bankası JP Morgan Chase 2022 yılında teknoloji firmalarının toplamda 90 teravat saatlik elektrik tükettiğini tahmin ediyor. Bu rakam aynı yıl Kolumbia tarafından tüketilen elektriğe denk geliyor ve söz konusu miktarın 2026 yılına kadar iki katına çıkması bekleniyor.

Bu ciddi elektrik tüketimi, elektrik sağlayıcı firmaları zorlaması nedeniyle firmaların yenilenebilir enerji yatırımlarını artırmasına da yol açıyor. Artan elektrik ihtiyacının farkında olan büyük teknoloji şirketleri yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımlarını da artırıyor. Örneğin Microsoft, 2030 yılına kadar tamamen temiz elektrik kullanımı amacıyla yenilenebilir enerji kapasitesi oluşturmak üzere Brookfield isimli altyapı yatırım firması ile ortaklık kurmuş durumda. Bu gibi ortaklıklar ile yenilenebilir enerjide olası kesintilerin önüne geçmek için mikro şebekeler ve piller yenilikçi fikirler olarak değerlendiriliyor. Teknoloji firmaları bu gibi girişimlerin yanı sıra nükleer ve jeotermal enerji kullanımı üzerinde çalışıyor. Örneğin Google, geliştirilmiş jeotermal enerjiyi, Amazon'un bulut girişimi Amazon Web Services (AWS) ve Microsoft ise nükleer reaktörleri yedek güç kaynakları olarak değerlendiriyor. AI sektörünün enerji arayışları arasında nükleer füzyon ve ısı depolayan güneş modülleri de önemli yer tutuyor. Bu ve benzeri yatırımlar toplumları ve üretim sistemlerini dönüştüren yapay zekânın artan enerji ihtiyaçlarını karşılamayı hedefliyor.

## Ekosistem 101

### kontaminasyon

*bir kimyasalın veya maddenin bulunduğu yere mutlaka zarar verecek seviyede olmasa da doğal olarak meydana gelebilecek olandan daha yüksek konsantrasyonda mevcut olması*

### kirlilik

*herhangi bir organizma üzerinde mevcut olmaması gereken ve/veya normalden yüksek konsantrasyonda bulunan ve bulunduğu organizmaya olumsuz etkileri olan kimyasal veya başka zararlı maddelerin varlığı*

### toprak

*hava koşulları ve fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçlerle değişime uğrayan, mineral parçacıkları, organik madde, su, hava ve canlı organizmalardan oluşan yer kabuğunun üst katmanı*

### gıda güvencesi

*tüm insanların, aktif ve sağlıklı bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını ve gıda tercihlerini karşılayan yeterli, güvenli ve besleyici gıdaya fiziksel ve ekonomik olarak erişebilmesi*

### atık yönetimi

*atıkların, üretiminin en aza indirilmesinden kompost haline getirilmesine veya geri dönüştürülmesine kadar yönetilmesine yönelik tüm eylem ve planlar*

### siyah karbon

*hem doğal olarak hem de dizel motor, ocak, odun yakma ve orman yangınları gibi insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ve parçacıklarının güneş ışığını hızla emerek siyah renk alan ancak sadece birkaç hafta atmosferde kalması nedeniyle karbondioksitten farklı olan karbon türü*

# İklim Adaleti

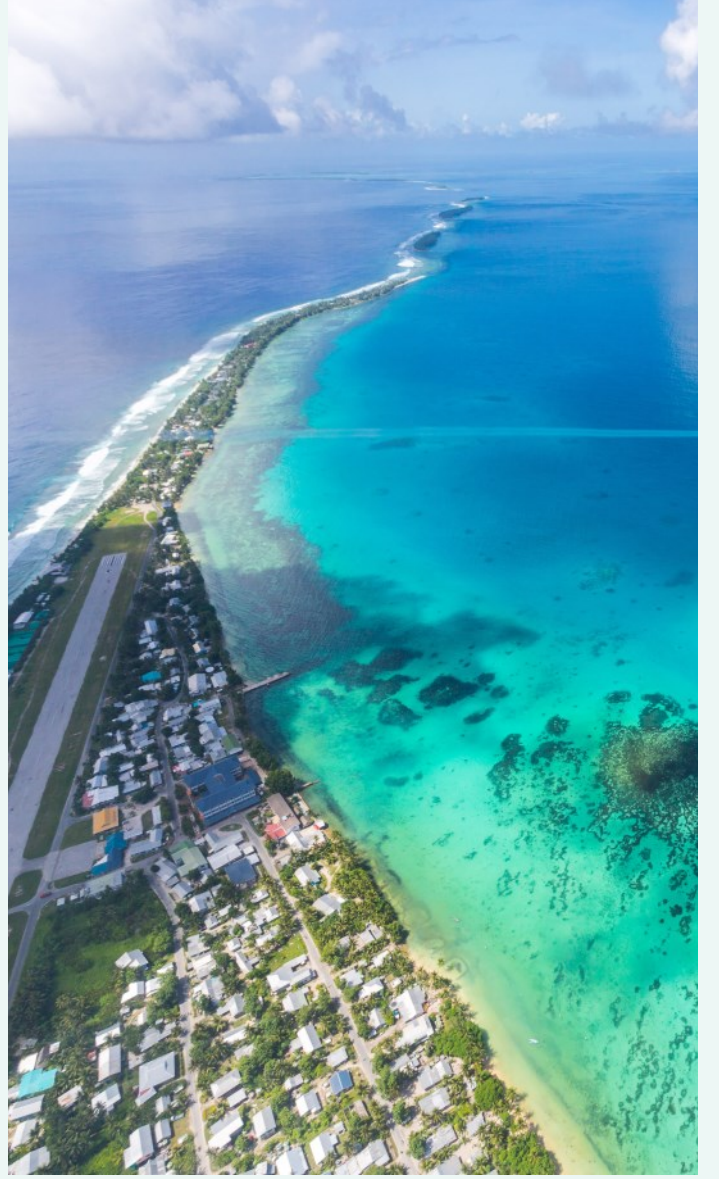
## Bir Ülke Tamamen Su Altında Kalırsa

Ekosistem krizinin etkileri gündelik yaşam tarzımızı şimdiden değiştiriyor. Ancak etkiler her yerde aynı şekilde hissedilmiyor. Çoğu zaman ekosistemlerimizi ve kolektif geleceğimizi riske atmak pahasına fayda sağlayanlar, artan sıcaklıklar ve yükselen deniz seviyeleriyle boğuşanlar olmuyor. Öte yandan, yaklaşık 11.500 **nüfuslu** küçük Pasifik Adası ülkesi Tuvalu gibi daha savunmasız ülkeler için krizin yarattığı riskler halihazırda kapıda. Bilim adamlarının 2050 yılına kadar yaşanmaz hale geleceğini tahmin ettiği Tuvalu, artık bir ülke olarak statüsünü kaybetme riskiyle karşı karşıya.

Avustralya ve Yeni Zelanda gibi daha büyük ve bilinen ülkelerin kuzeydoğusunda bulunan Tuvalu, Fiji, Tonga, Vanuatu, Samoa ve Kiribati gibi pek çok Pasifik ada ülkesinden biri. Ancak son 30 yılda 15 santimetreden fazla yükselen deniz seviyesi nedeniyle ülke varoluşsal bir krizin içinde. Deniz seviyesindeki yükselişin aynı şekilde devam etmesi durumunda Tuvalu bu yüzyılın sonuna kadar tamamen sular altında **kalabilir**.

Bu varoluşsal kriz, Tuvalu'nun ülke olma statüsünü koruyup koruyamayacağıyla da ilgili. Uluslararası hukuka göre bir ülkenin tanınması ancak kalıcı bir nüfusa, bu nüfusun yaşadığı toprağa, ülkeyi yöneten bir hükümete ve diğer devletlerle ilişki kurma yetisine sahip **olması** durumunda mümkün. Bu durumda bir ülkenin sular altında kalması bağımsız bir ülke olmaya devam etmesi önünde bir engel teşkil eder mi?

İşte bu sorunla mücadelede Tuvalu, toprakları su altında kalsa bile ülkenin "sonsuz kadar var olmaya devam edeceği" hükmünü anayasasına işlemiş durumda. Böyle bir durumda Tuvalu, devlet hizmetlerinin sağlanmaya devam ettiği ve kültürel geleneklerin korunduğu bir "dijital ulusa" dönüşmeyi öngörüyor. Ülke ayrıca kıyı şeridinin yaklaşık 370 kilometre açığına kadar balıkçılık ve madencilik yapabileceği münhasır ekonomik bölgesini de korumayı planlıyor. Bu gibi ihtiyaçlarla ülke anayasasını değiştirmek kolay olsa da uluslararası hukukta mevcut "devlet" tanımını değiştirmek pek de kolay değil.



Tuvaluluların kaderi ise ülkeleri sular altında kaldığında başka ülkelerde **yaşamak** zorunda kalacakları için daha da endişe verici. Ekosistem krizinin bu boyuttaki yıkıcı etkileri artık günlük hayatımızın içinde, ancak henüz sadece dünyamızın nispeten uzak bölgelerinde bu kadar güncel. Tuvalu ve benzeri ülkelerin "kırılgan" ülkeler olarak tanımlanmasının sebebi de bu. Dolayısıyla, ekosistem krizi daha az kırılgan ülkelerde de daha acil bir varoluşsal sorun haline gelmeden, bu krizin hukuki yansımalarını şimdiden düşünmek faydalı olacak gibi görünüyor.

# Öne Çıkan Şirketler

## Iceland

Günümüzde uzun vadeli kârlılığın temel bileşenlerinden biri olan sürdürülebilirlik pek çok şirket

için önemli bir çalışma alanı. Bununla birlikte, belli başlı şirketler sürdürülebilirlik kavramı kapsamında kirlilik sorunuyla mücadele konusunda da sorumluluk alıyor. Birleşik Krallık ve Avrupa'da 1.000'den fazla mağazası, 2023 yılı itibarıyla faiz, amortisman ve vergi öncesi (FAVÖK) 289 milyon sterlinlik [kârı](#) ve yaklaşık 25.000 çalışanı ile İngiliz gıda perakende zinciri [Iceland](#) bu şirketler arasında iyi bir örnek.

Salt kârlılık çabasının ötesine geçmeyi hedefleyen Iceland, gıda israfının önlenmesinin yanı sıra plastik kirliliğinin ve karbon ayak izinin azaltılması konularında da kendine önemli hedefler koymuş bir firma. Bu hedefler doğrultusunda şirket 2023 yılı itibarıyla gıda israfını 2018 yılına kıyasla %19,2 ve kapsam 1 ve kapsam 2 karbon emisyonlarını 2011 yılına kıyasla %74 oranında [azaltmış](#) durumda. 2020-2021 dönemi için kapsam 3 emisyonlarının [haritasını](#) da çıkaran Iceland, toplam karbon emisyonlarını 2030 yılına kadar %60 oranında azaltmayı, 2042 yılında ise tamamen ortadan kaldırmayı hedefliyor.

Firmanın [plastik](#) ayak izi konusundaki çalışmaları devam ediyor. Iceland, kendi etiketini taşıyan ürünlerde plastik ambalaj kullanımını sonlandırma çalışmalarının yanı sıra, 2023 yılı sonunda satışını yaptığı tüm

ürünlerde polivinil klorür (PVC), polistiren ve siyah plastik kullanımını tamamen ortadan kaldırmayı ve

bunların yerine HDPE, PE, PP ve PET gibi daha kolay geri dönüştürülebilen ürünleri ve kâğıt bazlı kompozit malzemeleri kullanmayı hedefliyor. 2020 yılından bu yana toplam plastik ayak izini yıllık olarak yayımlayan ilk Birleşik Krallık perakende zinciri olan Iceland, ürünlerinde ve poşetlerde plastik kullanımının önüne geçme çabalarının yanı sıra mağaza içi pazarlama materyallerinde kullanılan plastiği de mümkün olduğunca azaltmaya çalışıyor. Bu çabalar sonucunda firma, 22 tonu 2022 yılında olmak üzere toplam 71 ton plastik kullanımının önüne geçmeyi başarmış durumda. Bu miktar 2,2 milyon adet 500 ml'lik pet şişeye tekabül ediyor. Şirket ayrıca 2023 yıl sonu itibarıyla kendi etiketli ambalajlarındaki plastik kullanımını %38, satışını yaptığı tüm ürünlerde kullanılan plastik miktarını da 2022 yıl sonu itibarıyla %13 oranında azaltmış durumda.

Iceland plastik kirliliği ile mücadelesi kapsamında mağazalarına müşterileri için plastik geri dönüşüm merkezleri yerleştirmekte ve başka yardım kuruluşları ile atık toplama faaliyetleri yürütmekte. Firmanın bu faaliyetleri 2022 yılında 790 ton atık toplanmasına sağladı.

## Plastik Atıklar İçin Yeni Bir Finansman Mekanizması

Birleşmiş Milletler (BM) hukuki açıdan bağlayıcı olacak ilk plastik [anlaşmasını](#) Kasım ayında Hükümetlerarası Müzakere Komitesi'nin beşinci oturumunda tamamlamayı planlıyor. Pek çok şirket ise bu anlaşmaya plastik kirliliğinin azaltılmasına yönelik kurulacak bir kredi [mekanizmasının](#) da dahil edilmesi için telkinde bulunuyor. Bu faaliyetler çevreci grupların atıklardan yakarak kurtulmak gibi çevreye zararlı eylemlerin fonlanabilmesine yönelik eleştirilerine rağmen gerçekleşiyor. Örneğin Fransız gıda firması Danone, Endonezya'da on binlerce ton plastik atığın geri kazanılması amacıyla böyle bir kredi mekanizmasından faydalanmayı denedi. Ancak şirket bu planını yerel paydaşlardan gelen şikayetler nedeniyle askıya aldı. BM nezdinde yürütülen

müzakerelerde taviz elde etmeye yönelik lobi faaliyetlerine petrokimya sektörü öncülük ediyor.

Plastik kredileri, karbon kredi sistemine benzer şekilde şirketlerin topladıkları plastik atıklar ile ürettikleri plastik miktarı arasında bir denge kurma fikrine dayanıyor. Ancak böyle bir mekanizma arzulanan atık azaltımını sağlamayacağı endişesini de beraberinde getiriyor. Danone'nin hayata geçirmeye çalıştığına benzer projeler bu endişeler nedeniyle askıya alınıyor. Plastik kredileri fikri, karbon kredisi sertifikasyon şirketi olan Verra gibi kuruluşlarca da desteklense de, pek çok paydaş bu gibi mekanizmaların tüm değer zincirlerini kapsayacak şekilde hayata geçirilmesi hedeflenen kapsamlı atık azaltım stratejilerinin yerini alamayacağını vurguluyor.

# Kısa Kısa...

## Doğa Kaybı Ekonomik Büyüme Etkiliyor

Yeşil Finans Enstitüsü (GFI) tarafından yayımlanan bir [çalışmaya](#) göre, doğa kaybı Birleşik Krallık ekonomisini yavaşlatarak 2030'lu yıllarda ülkenin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasında (GSYİH) yaklaşık %12'lik bir azalmaya yol açma riski taşıyor. Bu miktar, %5 GSYİH daralmasına neden olan 2008 krizi ve 2020 yılında yaklaşık %11'lik GSYİH kaybına yol açan Covid-19 pandemisinin ekonomik etkilerine kıyasla daha büyük. Çalışma, ekosistem bozulmasını yavaşlatmak için herhangi bir adım atılmazsa, finansal sistem ve ülke ekonomisine yönelik risklerin 150 ila 300 milyar sterlin arasında olabileceğini göstermekte.

## G7'de Kömürden Çıkış Uzlaşısı

G7 enerji ve iklim bakanları Nisan ayının sonlarında, enerji sistemlerinde emisyon azaltım teknolojilerine sahip olmayan kömür enerjisi üretiminin 2030'ların ilk yarısına kadar aşamalı olarak sonlandırılması konusunda [taahhütte](#) bulundular. Karar, ülkeleri kömür, petrol ve doğal gazdan uzaklaşmaya çağıran COP28'in sonuç bildirisine uygun olarak alındı. Ancak G7 ülkeleri kömürden çıkışta belirli bir zaman çizelgesi üzerinde anlaşamadı. Konunun aciliyeti nedeniyle eleştiri konusu olan Japonya'nın diğer G7 ülkelere kıyasla daha yoğun kömür kullanımı takvimin netleştirilmesinin önünde engel teşkil ediyor.

## AB Üyesi Ülkeler Hava Kirliliği Nedeniyle Dava Edilebilecek

Yakın zamanda yaklaşık 10 Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeyi, izin verilenin üzerinde hava kirliliği nedeniyle sorumlu tutan Avrupa Adalet Divanı hükümleri, AB vatandaşlarına önceden

belirlenen sınırların üzerindeki hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri gerekçesiyle hükümetlerine karşı maddi [tazminat](#) davası açabilme imkânı sağlıyor. Ancak, tazminat talep edecek bireylerin hava kirliliği ile sağlık kaybı arasındaki doğrudan ilişkiyi kanıtlamaları gerekiyor.

## Plastik Kirliliği Müzakerelerinde Yavaş İlerleme

Nisan ayının sonlarında Ottawa'da düzenlenen plastik kirliliği müzakereleri, 25 Kasım'da Güney Kore'nin Busan kentinde başlayacak olan son tur görüşmelerden önce yavaş [ilerleme](#) kaydetti. Tartışmalar, bir taraftan plastik üretiminin sürdürülebilir bir seviye ile sınırlanması, diğer taraftan ise atık yönetimi ve yeni üretim yöntemlerine odaklanılması başlıkları üzerinde yoğunlaştı. Halihazırdaki üretim miktarı, dünyada mevcut plastik ve zehirli plastik kimyasalların geri dönüşümünü kapsayan güncel atık yönetimi kapasitesinin üzerinde. Bununla birlikte, plastik üretiminin 2050 yılına kadar üç kat artması bekleniyor.

## Afrika Rekor Seviyede Dünya Bankası Finansmanı İstiyor

Afrika liderleri gelişen ülkelerdeki kalkınma ve iklim değişikliği girişimleri için düşük faizli krediler sağlayan Dünya Bankası kuruluşu olan Uluslararası Kalkınma Ajansı'na (IDA) zengin ülkelerin katkılarını artırmaları konusunda [ısrar](#) ediyor. Kenya Cumhurbaşkanı William Ruto, ekonomik istikrarsızlık, iklime ilişkin acil durumlar ile sel ve kuraklık gibi çevresel felaketlerle başa çıkmak için en az 120 milyar dolarlık taahhüt gerektiğini vurguladı. Üç yıllık bir bütçe döngüsüyle çalışan IDA, öncelikli olarak Afrika'da yerleşik 75 gelişen ülkeye düşük faizli krediler sunarak, enerjiye

erişimden altyapı geliştirilmesine uzanan geniş bir yelpazede girişimleri destekliyor. İçinde bulunduğumuz yüzyılda ilk defa IDA ülkelerinin yarısı en zengin ülkelere kıyasla daha yavaş gelir büyümesine [tanıklık](#) ediyor.

## Havayolu Şirketleri AB'de Yeşil Badana Denetiminde

Avrupa Komisyonu uçuş emisyonlarını dengeleme uygulamalarıyla ilgili olası yeşil badana riskine karşı 20 havayolu şirketini soruşturmaya aldı. Soruşturma havacılık sektöründe sürdürülebilirlik ve şeffaflık konularında yaşanan endişelerden kaynaklanıyor. Havayolu şirketleri emisyonlarının çevresel projeler veya sürdürülebilir jet yakıtları aracılığıyla dengelenebileceği iddiaları nedeniyle denetim altında. Komisyon bu iddiaların bilimsel dayanağını sorguluyor. Soruşturma, havacılık sektörünün çevresel etkileriyle ilgili daha kapsamlı düzenlemeler oluşturma çabalarına örnek teşkil ediyor. Çabaların ana amacı net sıfır yolunda daha net ve doğrulanabilir taahhütlerin ortaya konulması.

## Doğa İçin Kentleri Betonsuzlaştırma Çabaları

Dünyada pek çok şehir sahip olduğu beton ve asfalt zeminleri bitki ve toprak ile değiştirme yolunda [betonsuzlaştırma](#) girişimlerini hayata geçirmekte. Şehirlerde betonsuzlaştırma sel kaynaklı su baskınlarını azaltmak, biyoçeşitliliği artırmak ve sıcak hava dalgalarını hafifletmekte önemli rol oynamakta. ABD'nin Oregon eyaletinin Portland kenti, Kanada'nın Ontario eyaleti ve Belçika'nın Leuven şehrindeki betonsuzlaştırma projeleri yağmur suyunun yönlendirilmesinden sürdürülebilir kent altyapısının geliştirilmesine kadar pek çok alanda değişime yol açmakta. Betonsuzlaştırma projelerinin toplumun tüm katmanlarınca benimsenmesi ve daha yeşil ve dirençli kentlerin gelişimi ciddi mali yatırımlar ve yerel politikalar ile desteklenmeyi gerektiriyor.



Ekonomik Araştırmalar  
ekonomikarastirmalar@tskb.com.tr

Meclisi Mebusan Caddesi No. 81  
Fındıklı İstanbul 34427, Türkiye  
T: +90 (212) 334 50 41 F: +90 (212) 334 52 34

TSKB Ekonomik Araştırmalar ürünlerine ulaşmak için aşağıdaki karekodu kullanabilirsiniz:



<b>Dr. Burcu Ünüvar, SCR</b>	Direktör Başekonomist	unuvarb@tskb.com.tr
<b>Dr. Feridun Tur, SCR</b>	Ekonomik Araştırmalar Müdürü	turf@tskb.com.tr
<b>şakir Turan</b>	<i>Ekip Lideri</i> <i>Makroekonomi ve Finansal Piyasalar</i>	turans@tskb.com.tr
<b>Can Hakyemez</b>	<i>Ekip Lideri</i> <i>Enerji ve Kaynak Araştırmaları</i>	hakyemez@tskb.com.tr
<b>Dr. Buket Alkan</b>	Yönetici <i>Kalkınma Ekonomisi</i>	alkanb@tskb.com.tr
<b>Cem Avcıoğlu, SCR</b>	Yönetici <i>Kalkınma Ekonomisi</i>	avciogluc@tskb.com.tr
<b>Dr. Emre Aylar</b>	Yönetici <i>Makroekonomi ve Finansal Piyasalar</i>	aylare@tskb.com.tr
<b>Başak Toprakcı, SCR</b>	Uzman Yardımcısı <i>Enerji ve Kaynak Araştırmaları</i>	toprakcib@tskb.com.tr
<b>Ezgi İpek</b>	Uzman Yardımcısı <i>Enerji ve Kaynak Araştırmaları</i>	ipeke@tskb.com.tr



Türkiye Sınai Kalkınma Bankası  
www.tskb.com.tr

T: +90 212 334 50 50 F: +90 212 334 52 34

E: info@tskb.com.tr