

YEŞİL MUTABAKAT, SÜRDÜRÜLEBİLİR TİCARET VE TÜRKİYE'NİN ENTEGRASYONU

YAZARLAR

RANA ATABAY KUŞÇU | GÜLSENA SAMSUNLU
KEREM ALKİN | BİLAL DÜZGÜN | HÜSNÜ SALİM
KADİR BEKTAŞ | GÜLCAN ERGÜN



Yeşil Mutabakat, Sürdürülebilir Ticaret ve Türkiye'nin Entegrasyonu

Editör

Rana Atabay Kuşçu

Yazarlar

Rana Atabay Kuşçu

Gülsena Samsunlu

Kerem Alkin

Bilal Düzgün

Hüsnü Salim

Kadir Bektaş

Gülcan Ergün



MEDİPOL

ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

Medipol Üniversitesi Yayınları: 90

**Yeşil Mutabakat, Sürdürülebilir Ticaret ve
Türkiye'nin Entegrasyonu**

Editör

Rana Atabay Kuşçu

Yazarlar

Rana Atabay Kuşçu

Gülsena Samsunlu

Kerem Alkin

Bilal Düzgün

Hüsnü Salim

Kadir Bektaş

Gülcan Ergün

Yayıncı

İstanbul Medipol Üniversitesi

Yönetim Adresi

İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Kuzey Kampüs

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No. 19

34810 Beykoz/İSTANBUL

Yayın Koordinatörü

Beyzagül Zühal

Mizanpaj

Emin Petek- Basın Yayın Ofisi

Kapak

MPozitif

Yayın Yılı

2025

e-ISBN

e-ISBN 978-605-4797-92-9

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	5
<i>Prof. Dr. Rana ATABAY KUŞÇU</i>	

BÖLÜM 1

Avrupa Yeşil Mutabakatı Bağlamında Sürdürülebilir Ticaretin Yükselişi ve Türkiye'nin Uyum Süreci	9
<i>Prof. Dr. Rana ATABAY KUŞÇU & Dr. Gülsena SAMSUNLU</i>	

BÖLÜM 2

Yeşil Mutabakat'ın Jeoekonomik Yankısı: Avrupa'nın Dönüşümü, Küresel Ticarete Yeni Eşikler	19
<i>Prof. Dr. Kerem ALKİN</i>	

BÖLÜM 3

Yeşil Mutabakata Uyumda Enerji Verimliliği	29
<i>Dr. Bilal DÜZGÜN & Hüsnü SALİM</i>	

BÖLÜM 4

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve Emisyon Ticaret Sistemi'nin Küresel Ticaret ve Türkiye Üzerindeki Etkileri	43
<i>Doç. Dr. Kadir BEKTAŞ</i>	

BÖLÜM 5

Döngüsel Ekonominin Avrupa Yeşil Mutabakatı İçindeki Yeri ve Türkiye'nin Uyum Yolculuğu	65
<i>Gülcan ERGÜN</i>	

ÖN SÖZ

İklim değişikliği, çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm günümüzün en karmaşık ve acil politika gündemleri arasında yer almaktadır. Avrupa Birliği'nin 11 Aralık 2019 tarihinde duyurduğu Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) yalnızca bir çevre politikası değil; aynı zamanda sanayi, ticaret, enerji ve finans sistemlerinde köklü dönüşümleri öngören kapsamlı bir yol haritasıdır. AYM, sadece Avrupa iç pazarında değil; dünya genelinde ticaretten sanayiye, enerjiden tarıma kadar çok sayıda sektörde politika yapım süreçlerini şekillendirmektedir.

Jean Monnet Modülü kapsamında hazırlanan bu eser, Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir kalkınma politikalarını ve özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye ile entegrasyon süreçlerini incelemek üzere oluşturulmuştur. Modülün temel amacı, Türkiye'nin ekonomik, çevresel ve sosyal dönüşüm süreçlerini desteklemek ve Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir ticaret politikalarıyla uyumlu bir şekilde ilerlemesini sağlamaktır. Bu bağlamda, modül, üniversite düzeyinde akademik bir eğitim programı olarak, öğrencilere, araştırmacılara ve politika yapıcılara Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın kapsamlı analizlerini sunmayı hedeflemektedir.

Jean Monnet Modülü, Avrupa Birliği'nin çevresel ve sürdürülebilirlik politikalarının Türkiye'deki farkındalığını artırmak ve bu alanda disiplinlerarası çalışmaları teşvik etmek üzere tasarlanmıştır. Ayrıca modül, Avrupa Birliği ve Türkiye arasındaki ticari ilişkilerin sürdürülebilir kalkınma perspektifinden yeniden değerlendirilmesine katkı sunmakta ve sürdürülebilirlik ilkelerinin akademik ve profesyonel anlamda derinlemesine ele alınmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle modül, Avrupa Birliği ve Türkiye arasındaki ilişkilerin sürdürülebilirlik temelli dönüşümünde önemli bir referans noktası oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu kitap, Jean Monnet Modülünün temel hedeflerini yansıtarak, okuyucularına yeşil dönüşüm süreçlerinin çok boyutlu analizlerini sunmakta ve Türkiye'nin Avrupa Birliği sürdürülebilir ticaret politikalarına uyumunda yol gösterici olmayı hedeflemektedir.

Türkiye gibi AB ile yüksek derecede ekonomik ve ticari entegrasyona sahip ülkeler açısından bu dönüşüm süreci, ciddi riskleri olduğu kadar önemli fırsatları da içinde barındırmaktadır. Bu bağlamda, **“Yeşil Mutabakat, Sürdürülebilir Ticaret ve Türkiye'nin Entegrasyonu”** başlıklı bu kitap,

AYM’nin temel bileşenlerini analiz ederek Türkiye’nin bu dönüşüme nasıl uyum sağladığını, karşılaştığı zorlukları ve geleceğe yönelik stratejik fırsatları çok boyutlu olarak değerlendirmekte ve Türkiye’nin küresel dönüşüme nasıl entegre olabileceğine dair disiplinler arası bir çerçeve sunmaktadır.

Eserde yer alan bölümler; sürdürülebilir ticaretin yükselişinden yeşil enerjiye, emisyon ticareti sistemlerinden döngüsel ekonomiye kadar pek çok boyutu bilimsel temelde ele almaktadır. Her biri alanında yetkin ve tanınmış akademisyenler ve uzmanlar tarafından kaleme alınan bu bölümler, disiplinlerarası bir yaklaşımla hem küresel gelişmeleri hem de Türkiye’nin mevcut durumunu ve stratejik açılımlarını kapsamlı bir biçimde değerlendirmektedir.

Prof. Dr. Rana Atabay Kuşçu ve **Dr. Gülsena Samsunlu**’nun “*Avrupa Yeşil Mutabakatı Bağlamında Sürdürülebilir Ticaretin Yükselişi ve Türkiye’nin Uyum Süreci*” başlıklı bölümü, Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın temel ilkelerini ve AB’nin sürdürülebilir ticaret paradigmasını detaylı biçimde ortaya koymaktadır. Yazarlar, Yeşil Mutabakat’ın sadece bir çevre politikası değil, aynı zamanda küresel ticaretin çevresel normlar doğrultusunda yeniden yapılanması olduğunu savunmaktadır. Türkiye’nin AB ile mevcut Gümrük Birliği ilişkileri bağlamında bu sürece kurumsal ve sektörel düzeyde nasıl hazırlandığını analiz eden bölüm, sürdürülebilir kalkınma amaçlarıyla uyumlu politika önerileri de sunmaktadır.

İkinci bölümde, **Prof. Dr. Kerem Alkin**, “*Yeşil Mutabakat’ın Jeoekonomik Yankısı: Avrupa’nın Dönüşümü, Küresel Ticarete Yeni Eşikler*” başlıklı çalışmasında, Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın küresel ekonomi ve ticaret üzerindeki stratejik etkilerini derinlemesine incelemektedir. Sınırdaki karbon düzenleme mekanizması ve emisyon ticaret sistemleriyle (ETS) AB’nin çevresel standartlarını yükseltme çabaları, tedarik zincirlerinde önemli dönüşümlere yol açmakta ve özellikle karbon yoğun sektörlerde üretim modellerini değiştirmektedir. Bu yeni normlar, AB’nin ekonomik rekabet gücünü korurken, aynı zamanda küresel ticaret ilişkilerinde yeni eşiklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Türkiye gibi AB ile yüksek ticaret hacmine sahip ülkeler için bu süreç hem uyum sağlama zorunluluğu hem de yeşil dönüşümde fırsatlar sunmaktadır.

Dr. Bilal Düzgün ve **Hüsnü Salim** tarafından yazılan “*Yeşil Mutabakata Uyumda Enerji Verimliliği*” başlıklı bölümde, enerji verimliliği politikalarının AYM hedeflerine ulaşmadaki merkezi rolü vurgulanmakta, Türkiye’nin mevcut durumu ve stratejik öncelikleri teknik göstergeler eşliğinde incelenmektedir. Türkiye, 2053 net sıfır karbon hedefi doğrultusunda enerji verimliliğini temel politika alanı olarak belirlemiş ve bu kapsamda yasal düzenlemeler, stratejiler ve eylem planları geliştirmiştir. Enerji verimliliği uygulamaları karbon emisyonlarının azaltılmasının yanı sıra ekonomik rekabet gücü ve sürdürülebilir

büyüme için de öncelikli görülmektedir. Enerji verimliliğinin sadece iklim politikalarının değil, aynı zamanda ekonomik rekabetçiliğın, kaynak etkinliğinin ve toplumsal refahın artırılmasının anahtarı olduğu belirtilmektedir. Etkin enerji verimliliği politikaları için yeşil finansman altyapısının güçlendirilmesi, yerel yönetimlerin sürece dâhil edilmesi ve toplum düzeyinde farkındalığın artırılması gerektiği vurgulanmıştır.

Doç. Dr. Kadir Bektaş, “Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve Emisyon Ticaret Sistemi’nin Küresel Ticaret ve Türkiye Üzerindeki Etkileri” başlıklı bölümde, SKDM ve ETS’nin hem AB içinde hem de Türkiye gibi ihracatçı ülkeler üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Avrupa Birliği’nin uygulamaya koyduğu Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ile Türkiye’de kurulmakta olan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) arasındaki uyumun artırılması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bölümde, Türkiye’nin ETS kurma süreci, sektörel etkileri, MRV (Ölçme, Raporlama, Doğrulama) yükümlülükleri, İklim Kanunu çerçevesindeki yasal düzenlemeler ve AB ile uyumlu karbon fiyatlandırma altyapısı detaylı biçimde analiz edilmiştir. Ayrıca, SKDM’nin Türkiye’nin ihracatına getirdiği rekabetçi zorluklar ve karbon fiyatlandırma altyapısının uyumlaştırılması gerekliliği üzerinde durulmaktadır.

Gülcan Ergün’ün “Döngüsel Ekonominin Avrupa Yeşil Mutabakatı İçindeki Yeri ve Türkiye’nin Uyum Yolculuğu” başlıklı bölümü ise, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında döngüsel ekonomi ilkelerinin nasıl stratejik bir boyuta taşındığını kapsamlı biçimde irdelemektedir. Yazar, atık yönetiminden kaynak verimliliğine, sürdürülebilir üretimden yeniden kullanım ve geri dönüşüme kadar geniş bir perspektiften döngüsel ekonomi yaklaşımının yeşil dönüşüm politikalarındaki yerini ele almakta; Türkiye’nin kurumsal ve sektörel düzeydeki mevcut kapasitesini değerlendirmektedir. Bu bölüm, Türkiye’nin döngüsel ekonomi ekseninde Avrupa ile tam entegrasyon sağlayabilmesi için gerekli politika uyumu ve yapısal reform önerilerine de ışık tutmaktadır.

Bu eserin, kamu karar alıcıları, özel sektör temsilcileri, sivil toplum aktörleri ve akademisyenler için güncel, güvenilir ve yol gösterici bir başvuru kaynağı olmasını hedefledik. Aynı zamanda üniversitelerdeki sürdürülebilirlik, iklim değişikliği, çevre hukuku, enerji politikaları ve uluslararası ticaret gibi dersler için de değerli bir kaynak teşkil edeceğini umuyoruz. Literatüre önemli katkı sunacağına ve referans bir eser olacağına inandığımız bu çalışma; alanlarında temayüz etmiş değerli uzman ve bilim insanları Prof. Dr. Rana Atabay Kuşçu ve Dr. Gülsena Samsunlu, Prof. Dr. Kerem Alkin, Dr. Bilal Düzgün ve Hüsnü Salim, Doç. Dr. Kadir Bektaş ve Gülcan Ergün’ün katkılarıyla şekillenmiş, çok kıymetli bilimsel çalışmalardan oluşmaktadır.

Ortaya konulan bu eserin yalnızca akademik dünyaya değil, aynı zamanda politika yapıcılara ve iş dünyasına da stratejik yönelimler sunarak yeni ufuklar

açması, yol gösterici ve ilham verici olması en içten temennimizdir. Bu vesileyle, kitabın hazırlanması ve yayımlanmasında emeği geçen, isimlerini zikrettiğimiz kıymetli bilim insanlarına ve uzmanlara; ayrıca editoryal süreçte özveriyle katkı sunan tüm paydaşlara içtenlikle teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Rana ATABAY KUŞÇU

İstanbul, 2025

B Ö L Ü M 1

AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI BAĞLAMINDA SÜRDÜRÜLEBİLİR TİCARETİN YÜKSELİŞİ VE TÜRKİYE’NİN UYUM SÜRECİ

Prof. Dr. Rana ATABAY KUŞÇU
Dr. Gülsena SAMSUNLU

Prof. Dr. Rana ATABAY KUŞÇU, İstanbul Medipol Üniversitesi
İYBF Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü Öğr. Üyesi SURKAM Müdürü,
Jean Monnet Modül Yürütücüsü
ratabay@medipol.edu.tr

Dr. Gülsena SAMSUNLU, İstanbul Medipol Üniversitesi
İYBF Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü
gulsen.samsunlu@medipol.edu.tr

1. GİRİŞ

İklim krizi ve doğal kaynakların hızla tükenmesi, dünya ekonomisini sürdürülebilir ve yeşil bir dönüşüme yöneltmeyi zorunlu hâle getirmiştir. Paris Anlaşması'nda belirlenen hedeflerin ötesinde daha kapsamlı ve etkili politikalar geliştirilmesi gerekliliği, Avrupa Birliği'nin (AB) 11 Aralık 2019 tarihinde duyurduğu Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile somutlaşmıştır. AYM'nin temel hedefi, AB'yi 2050 yılına kadar iklim-nötr bir kıtaya dönüştürmek olup, bu kapsamda karbon emisyonlarının ciddi oranda azaltılması, enerji ve sanayi politikalarının dönüştürülmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sosyal açıdan kapsayıcı bir büyüme modeline geçiş öngörülmektedir. Ayrıca döngüsel ekonomi ilkelerinin tüm AB politikalarına entegre edilmesi de Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın önemli bileşenlerinden biridir.

Küresel ticaretin yaklaşık %16'sını oluşturan ve dünyanın en büyük tek pazarı olan AB, uluslararası değer zincirleri üzerinde doğrudan belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu nedenle Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ticaret politikalarına entegrasyonu, AB ile güçlü ticari bağları bulunan ülkeler açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Türkiye özellikle otomotiv, makine ve tekstil sektörlerinde AB tedarik zincirlerine sıkı biçimde entegre olmuş bir ekonomi olarak, bu dönüşüm sürecinden doğrudan etkilenecek ülkelerin başında gelmektedir. Mayıs 2025 itibarıyla AB ile Türkiye arasındaki ikili ticaret hacminin 327 milyar avroya ulaşması ve Türkiye'nin AB'nin beşinci en büyük ticaret ortağı konumunda bulunması, söz konusu entegrasyonun derinliğini göstermektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin Gümrük Birliği üzerinden AB'nin sürdürülebilirlik politikalarına uyum sağlaması, ekonomik entegrasyonunu derinleştirmesi ve küresel rekabet gücünü koruması açısından kritik önem taşımaktadır.

Bu çerçevede, Türkiye Ticaret Bakanlığı liderliğinde hazırlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı, Türkiye'nin kalkınma hedefleriyle uyumlu şekilde, kaynak verimliliğini artırarak çevreye duyarlı bir ekonomik dönüşümün gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Bu kitap bölümünün amacı, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın getirdiği yeni sürdürülebilir ticaret paradigmasını ve AB'nin sürdürülebilir ticaret politikalarının küresel etkilerini incelemek, Türkiye'nin bu yeni düzene entegrasyonunu kurumsal ve sektörel boyutlarda analiz etmek ve bu uyum sürecini Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) bağlamında değerlendirmektir. Bölüm sonunda, Türkiye'nin politika uyumunu güçlendirecek somut önerilere yer verilecektir.

2. AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR TİCARETİN YENİ PARADİGMASI

Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Komisyonu tarafından 11 Aralık 2019 tarihinde duyurulan ve Avrupa Birliği’ni 2050 yılına kadar iklim-nötr bir kıtaya dönüştürmeyi amaçlayan kapsamlı bir büyüme stratejisidir (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024). Bu strateji, enerji sistemlerinden sanayiye, ulaşımdan tarıma, dögüsel ekonomiden vergi politikalarına kadar birçok sektörü içeren bütüncül bir dönüşüm planıdır (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024; Ecer, Güner, & Çetin, 2021). Stratejinin gerçekleştirilmesi için önümüzdeki on yıl içerisinde yaklaşık 1 trilyon avro tutarında sürdürülebilir yatırım yapılması gerekmektedir (Avrupa Birliği Başkanlığı, 2024). Bu kapsamlı dönüşümün ana hedefi sadece sera gazı emisyonlarını azaltmak değil, aynı zamanda ekonomik büyümeyi kaynak verimliliği ve çevre koruma ilkeleriyle uyumlu hâle getirmektir (Ecer, Güner & Çetin, 2021).

AB, tarımsal üretimde “Tarladan Sofraya Stratejisi” ve “Biyoeçşitlilik Stratejisi” gibi politikalarla sürdürülebilir gıda sistemlerini desteklerken, sanayi alanında “Net Sıfır Sanayi Yasası” gibi düzenlemeler aracılığıyla temiz teknolojilere geçişi hızlandırmaktadır (European Commission, 2021). Fosil yakıt kullanımının azaltılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının artırılması, enerji verimliliğinin yükseltilmesi ve dögüsel ekonomiye geçiş, bu politikaların temel bileşenlerini oluşturmaktadır.

AB’nin benimsediği sürdürülebilir ticaret paradigması, ticaret politikalarını çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik ilkeleriyle entegre etmektedir (European Commission, 2023a). Bu paradigma kapsamında AB, karbon yoğunluğu yüksek ürünlerin ithalatına ek maliyet getiren Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi araçlar geliştirmiş, yeni ticari anlaşmalarında çevre ve işçi hakları standartlarını zorunlu kılmıştır (European Commission, 2023b).

AB’nin Yeşil Mutabakat Sanayi Planı ise Avrupa’nın yeşil teknolojiler alanındaki rekabet gücünü artırmak amacıyla hazırlanmış olup, 2030 yılına kadar yıllık yaklaşık 600 milyar avro tutarında temiz enerji yatırımı yapmayı hedeflemektedir (European Commission, 2023c). Bu stratejik yaklaşım, ekonomik büyüme ve sanayi politikalarını çevre hedefleri ile entegre ederek küresel üretim ve ticaret süreçlerini dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Böylelikle küresel ekonomide sürdürülebilir ticaretin yeni normları oluşturulmaktadır.

3. AB SÜRDÜRÜLEBİLİR TİCARET POLİTİKALARI VE KÜRESEL YANSIMALARI

Avrupa Birliği, Yeşil Mutabakat’ın dış ticaret boyutunu güçlü politika araçlarıyla desteklemektedir. Bu çerçevede ticaret anlaşmalarına çevre ve istihdam hükümleri eklenmekte; SKDM ve Ormansızlaşmayı Önleme Tüzüğü (EUDR)

gibi düzenlemeler yoluyla ithalatçı ülkelerle ticarete yeni yükümlülükler oluşturulmaktadır (European Commission, 2023d). EUDR, AB'ye ihraç edilen ürünlerin üretim süreçlerinin ormansızlaşma ile bağlantılı olmadığını belgelenmesini zorunlu kılmakta, böylelikle çevresel sürdürülebilirliği ve küresel tedarik zincirlerinde şeffaflığı artırmaktadır (European Commission, 2023d).

SKDM, 1 Ekim 2023 tarihinde başlamış olan üç yıllık geçiş döneminin ardından 2026 yılında tam olarak yürürlüğe girecek ve çelik, alüminyum, çimento, gübre, elektrik gibi sektörlerden yapılan ihracatın karbon içeriği üzerinden ek mali yükümlülük getirecektir (Ticaret Bakanlığı, 2023). Bu mekanizma, AB dışındaki ekonomilerde önemli yankılar uyandırmış ve özellikle ABD ile Çin gibi büyük ekonomilerden eleştiri ve tepki almıştır (Candoğan, 2025). Dünya Bankası raporlarına göre SKDM gibi önlemler, iklim politikaları ve teknolojik altyapıları zayıf ülkeler için orantısız zorluklar oluşturabilecektir (Maliszewska, Chepeliev, Fischer & Jung, 2023). Bu açıdan, SKDM ve benzeri mekanizmaların küresel iş birliği çerçevesinde çok taraflı yeşil anlaşmalar ile desteklenmesi gerektiği savunulmaktadır (Otto, 2025).

Küresel ölçekte benzer sürdürülebilirlik önlemleri hızla yaygınlaşmaktadır. ABD'nin Enflasyonu Düşürme Yasası (Inflation Reduction Act) ve Çin'in yeşil sanayi stratejileri, AB'nin Yeşil Mutabakat Sanayi Planı ile paralellik göstermekte ve kritik sektörlerde yerel içerik şartları ile piyasa erişimini kısıtlamaktadır. Bu durum, küresel ticarete rekabetçilik adına riskli bir sübvansiyon yarışına neden olabileceği endişelerini arttırmaktadır. Bu bağlamda uzmanlar, yeşil sübvansiyonlar ve karbon vergilerinin çok taraflı anlaşmalarla küresel düzeyde koordine edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Li & Du, 2025).

Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD), sürdürülebilir ticaret politikalarının küresel paydaşlı bir çerçevede ele alınmasının önemine dikkat çekerek, tek taraflı teşvik politikalarının gelişmekte olan ülkelerde ekonomik dengesizlikler yaratabileceği uyarısında bulunmaktadır (UNCTAD, 2024a). Bu açılardan AB'nin sürdürülebilir ticaret politikaları dünya çapında ticaretin doğasını yeniden şekillendirmekte ve üçüncü ülkelerin politika uyum süreçlerini hızlandırmaktadır. Bu politikaların etkili olması için küresel ölçekte koordinasyon ve iş birliğinin artırılması gerekliliği önem taşımaktadır.

4. TÜRKİYE'NİN UYUM SÜRECİ: KURUMSAL VE SEKTÖREL DÖNÜŞÜM

Türkiye, Avrupa Birliği'nin Yeşil Mutabakat gündemine çok boyutlu bir yaklaşım ile uyum sağlamaktadır. 2021 yılında yayımlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı ile enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kullanımı, çevreci üretim yöntemleri ve döngüsel ekonomi uygulamalarının teşvik edilmesi hedeflenmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2023). Aynı yıl içinde Cumhurbaşkanlığı

Genelgesi ile Yeşil Mutabakat Çalışma Grubu oluşturulmuş ve bu gruplar sektörel uyum stratejileri üzerine çalışmalarını sürdürmektedir (Ticaret Bakanlığı, 2023).

Türkiye’de İklim Kanunu onaylanmış olup, 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedefini duyurmuştur. Bu doğrultuda İklim Değişikliği Başkanlığı kurulmuştur. Ayrıca, Türkiye’nin ulusal mevzuatına Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması uygulamalarının entegrasyonu için yasal ve kurumsal hazırlık süreçleri devam etmekte; bu kapsamda enerji yoğun sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin karbon ayak izi yönetimi ve raporlamasına yönelik zorunluluklar oluşturulmaktadır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025).

Türkiye’deki sektörel dönüşümde; enerji sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımlar artmakta; rüzgar, güneş ve hidroelektrik santrallerinin kapasitesi genişletilirken, karbon yoğun termik santrallerin payı azaltılmaktadır (Bilhan, 2024). Sanayi sektöründe ise AB’ye yoğun ihracat gerçekleştiren çelik, çimento, kimya ve tekstil gibi sektörler düşük karbonlu üretim tekniklerine geçiş yapmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2024a).

Tablo 1. Türkiye’nin 2022 yılında SKDM kapsamındaki ürün ihracatı

Hedef Pazar	İhracat (2022, milyar \$)	Dünya içindeki payı (%)
AB (27 ülke)	13,1	41,5
Dünya	31,8	100,0

Kaynak: TİM, 2023.

Türkiye İhracatçılar Meclisi’nin (TİM) raporuna göre, 2022 yılında Türkiye’nin AB’ye gerçekleştirdiği demir-çelik ihracatı yaklaşık 7 milyar dolar seviyesinde olup, çimento ve alüminyum sektörlerinin ihracatı da benzer seviyelerde gerçekleşmiştir (TİM, 2023).

Tarım ve ormancılık sektörlerinde sürdürülebilir uygulamalar teşvik edilmekte, özellikle AB’nin ormansızlaşma karşıtı düzenlemeleri kapsamında emisyon yoğunluğu yüksek ürünlerin çevre standartlarına uygunluğunun sağlanması önem kazanmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023a).

Türkiye’nin mevcut Gümrük Birliği anlaşması çerçevesinde AB ile sanayi ürünlerinin serbest dolaşımı sağlanırken çevre ve iklim mevzuatları henüz kapsam dışı kalmaktadır. Bu eksikliğin giderilmesi için AB mevzuatına yönelik uyum çalışmaları devam etmekte, Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları geliştirilmekte; Horizon Europe ve IPA gibi AB destekli projelere

katılımını artırarak bu süreçte aktif rol almaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2024b).

Ayrıca KOSGEB, TÜBİTAK ve Türkiye Kalkınma Yatırım Bankası (TKYB) gibi kurumlar aracılığıyla yeşil dönüşüm yatırımlarına finansal destek sağlanmakta; sanayi ve teknoloji altyapıları yeşil dönüşüm perspektifi ile yenilenmektedir. Eximbank ve TKYB'nin yeşil kredi programları, bu dönüşümü destekleyen diğer önemli araçlar arasındadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

Tüm bu adımlarla Türkiye, AB ile entegre ilişkileri çerçevesinde yeşil dönüşümü stratejik bir öncelik olarak benimsemekte ve dönüşüm sürecini aktif bir şekilde yönetmektedir.

5. POLİTİKA UYUMU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARIYLA İLİŞKİLENDİRME

Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir ticaret politikaları, Birleşmiş Milletler'in 2030 Gündemi kapsamında tanımlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile doğrudan uyumludur. AB, ticareti sadece ekonomik büyümenin değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal kalkınmanın da aracı olarak değerlendirmekte; ticaret anlaşmalarına çevre koruma, işçi hakları ve sürdürülebilir kalkınma amaçlarını entegre etmektedir (European Commission, 2023).

Yeşil Mutabakat hedefleri, başta SKA 13 (İklim Eylemi) olmak üzere SKA 7 (Temiz ve Uygun Fiyatlı Enerji), SKA 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı) ve SKA 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim) ile doğrudan örtüşmektedir. AB Komisyonu, bu amaçları iç politika alanlarının yanı sıra dış ticaret politikalarına da entegre etme kararlılığını sürdürmektedir. Ticaret politikaları, aynı zamanda SKA 8 (İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme) ve SKA 17 (Amaçlar için Ortaklıklar) ile ilişkilendirilerek, kalkınmakta olan ülkelerin küresel pazarlarda sürdürülebilir biçimde yer almasını desteklemektedir (EUROSTATS, 2024).

Türkiye'nin 12. Kalkınma Planları ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı başta olmak üzere strateji belgeleri, SKA'larla paralel öncelikler içermektedir. Ticaret, sanayi ve enerji politikaları SKA 9 ve SKA 13 ile doğrudan ilişkilidir. Türkiye'de tarımda azotlu gübre kullanımının optimize edilmesi, enerji verimliliği yatırımlarının artırılması, döngüsel ekonomi ilkelerinin teşvik edilmesi gibi uygulamalar SKA 2 (Açlığa Son), SKA 6 (Temiz Su ve Sanitasyon) ve SKA 12 hedeflerine katkı sunmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023b).

Bu politika uyumu sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği de desteklemektedir. Türkiye, adil geçiş ilkesi çerçevesinde iş gücü kayıplarına karşı yeniden beceri kazandırma ve istihdam programlarını gündeme almakta; kalkınma politikaları ile Yeşil Mutabakat uyumu arasında bütünlük sağlamaktadır. UNCTAD'a göre sanayi politikalarının etkili

olabilmesi için adil, kapsayıcı ve çok taraflı iş birliği çerçevesinde tasarlanması gerekmektedir. Aksi hâlde, yeşil dönüşüm gelişmiş ülkelerde rekabeti desteklerken gelişmekte olan ülkelerde yapısal eşitsizlikleri artırabilir (UNCTAD, 2024b).

Yeşil Mutabakat’a uyum, Türkiye’nin 2030 SKA vizyonu ile doğrudan bağlantılıdır. Sürdürülebilir ticaret politikalarının kalkınma planlarına entegrasyonu, çevresel koruma ile ekonomik büyüme arasında bir denge oluşturmakta; Türkiye’nin küresel sürdürülebilirlik gündeminde daha etkin bir aktör olmasını sağlamaktadır.

6. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Avrupa Yeşil Mutabakatı, küresel ticaretin çevresel ve iklim temelli kurallar çerçevesinde yeniden yapılandığı bir süreci beraberinde getirmiştir. AB’nin en önemli ticaret ortaklarından biri olan Türkiye için bu dönüşüm hem uyum yükümlülüğü hem de stratejik fırsat alanları yaratmaktadır. AYM’ye entegrasyon sürecinde Türkiye’nin başarılı olabilmesi için kurumsal, sektörel ve finansal düzeyde bütüncül bir dönüşüm yaklaşımı benimsemesi gerekmektedir.

İlk olarak, mevzuat uyumunun güçlendirilmesi gereklidir. Gümrük Birliği’nin çevre, enerji ve dijitalleşme boyutlarını kapsayacak şekilde güncellenmesi, 2 Temmuz 2025 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)’nde kabul edilen iklim kanununa bağlı düzenlemelerin etkin uygulanması bu süreçte temel öncelik olmalıdır. İkinci olarak, yeşil yatırımların finansmanı kritik rol oynamaktadır. Düşük faizli yeşil krediler, yeşil tahviller ve AB fonlarının daha etkin kullanımı; başta KOBİ’ler olmak üzere dönüşüm kapasitesi sınırlı aktörlerin desteklenmesini sağlayacaktır. Bu kapsamda Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası, Eximbank ve TÜBİTAK gibi kuruluşların destek programlarının ölçeği genişletilmelidir. Üçüncü olarak, adil geçişin sağlanması önemlidir. Sanayi, tarım ve ulaştırma gibi karbon yoğun sektörlerde dönüşüm süreçlerinde kırılgan gruplar için istihdamı koruyucu sosyal politikalar, beceri geliştirme ve yeniden eğitim programları tasarlanmalıdır. Bu kapsamda, Responsible® Programı gibi modeller yaygınlaştırılabilir.

Dördüncü olarak, uluslararası iş birliğinin artırılması gereklidir. Türkiye, AB ile karbon fiyatlandırması, yeşil vergilendirme ve çevresel standardizasyon gibi alanlarda ortak platformlar oluşturmalıdır. Ayrıca Avrupa Yeşil Mutabakatı Sanayi Planı kapsamında ikili “Yeşil Endüstri Ortaklıkları” kurularak teknoloji ve finansman transferi desteklenmelidir. Beşinci olarak, iklim diplomasisi ve gelişmekte olan ülkelerle dayanışma Türkiye’nin küresel düzeyde itibarını artıracaktır. COP zirvelerinde aktif rol alınmalı; iklim finansmanı ve teknoloji transferi konularında adil paylaşımı önceleyen pozisyonlar benimsenmelidir (UNCTAD, 2023).

Altıncı olarak, SKA'larla entegrasyon, Türkiye'nin 2030 hedeflerine ulaşması açısından önemlidir. Ulusal kalkınma planları, SKA 9 (Sanayi, Yenilikçilik), SKA 13 (İklim Eylemi), SKA 7 (Temiz Enerji) ve SKA 2 (Açlığa Son) gibi amaçlarla ilişkilendirilmelidir. Döngüsel ekonomi, sürdürülebilir tarım ve yeşil ulaşım politikalarının bu çerçevede şekillendirilmesi gerekmektedir. Yedinci olarak, sürdürülebilir tedarik zincirlerinin kurulması ihracatçı sektörlerin rekabet gücünü koruması açısından kritik hâle gelmiştir. Dijital izlenebilirlik altyapıları kurulmalı, firmaların gömülü emisyon hesaplamaları şeffaf biçimde raporlanmalıdır (TÜSİAD, 2024). Son olarak, ulusal karbon fiyatlandırma mekanizmaları hayata geçirilmelidir. SKDM maliyetlerinin ihracat üzerindeki etkisini dengelemek için ulusal ETS sistemi kurulmalı, karbon vergisi gibi araçlarla maliyetler içselleştirilmelidir.

Bu öneriler, Türkiye'nin Yeşil Mutabakata uyum sürecinde ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasında denge kurmasını sağlayacaktır. Uyum süreci, yalnızca AB ile ilişkilerin derinleştirilmesi açısından değil; Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma vizyonunu güçlendirmesi açısından da stratejik öneme sahiptir. Tüm politika araçlarının bütünleşik biçimde uygulanması, Türkiye'nin uluslararası rekabetçiliğini artıracak, sosyal refah düzeyini koruyacak ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile tam uyumlu bir dönüşüm sürecine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Avrupa Birliği Başkanlığı. (2024). Avrupa Yeşil Mutabakatı. T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı. https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html#:~:text=11%20Aral%C4%B1k%202019%20tarihinde%2C%20Avrupa,AB'nin%20yeni%20ob%C3%BCy%C3%BCme%20stratejisidir (Erişim Tarihi: 01.07.2025).
- Bilhan, Ö. (2024). Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynakları açısından hidroelektrik ve güneş enerjisinin bölgesel ve iller bazında incelenmesi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17-28.
- Candoğan, G. (2025). AB ETS ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM): Yeşil Dönüşümün Yeni Aşaması. <https://www.forseti.com.tr/makale/sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi> (Erişim Tarihi: 30.06.2025).
- Ecer, K., Güner, O., & Çetin, M. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 9(2), 125-144.
- European Commission. (2021). The European Green Deal. European Commission. <https://ec.europa.eu/stories/european-green-deal/> (Erişim Tarihi: 30.06.2025).
- European Commission. (2023a). Sustainable development in EU trade agreements. European Commission: https://policy.trade.ec.europa.eu/development-and-sustainability/sustainable-development_en (Erişim Tarihi: 30.06.2025).
- European Commission. (2023b). EU trade policy review. European Commission: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023L0959&qid=1755592119260> (Erişim Tarihi: 03.07.2025).
- European Commission. (2023c). The Green Deal Industrial Plan. European Commission: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_510 (Erişim Tarihi: 01.07.2025).

- European Commission. (2023d). Energy, Climate change, Environment. European Commission. https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products_en (Erişim Tarihi: 28.06.2025).
- EUROSTATS. (2024). Sustainable development in the European Union Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context 2023 edition. https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15234730/16817772/KS-04-23-184-EN-N.pdf?utm_source=chatgpt.com (Erişim Tarihi: 03.07.2025).
- Li, X., & Du, M. (2025). China’s Green Industrial Policy and World Trade Law. East Asia. <https://doi.org/10.1007/s12140-025-09447-1> (Erişim Tarihi: 08.08.2025).
- Maliszewska, M., Chepeliev, M., Fischer, C., & Jung, E. (2023). How developing countries can measure exposure to the EU’s carbon border adjustment mechanism. World Bank Blogs. <https://blogs.worldbank.org/en/trade/how-developing-countries-can-measure-exposure-eus-carbon-border-adjustment-mechanism> (Erişim Tarihi: 28.06.2025).
- Otto, S. (2025). The external impact of EU climate policy: political responses to the EU’s carbon border adjustment mechanism. *Int Environ Agreements*, 25, 177-194.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Türkiye’nin İlk İklim Kanunu TBMM’de Kabul Edildi. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. <https://csb.gov.tr/turkiyenin-ilk-iklim-kanunu-tbmm-de-kabul-edildi-bakanlik-faaliyetleri-41712> (Erişim Tarihi: 06.07.2025).
- T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023a). Özel İhtisas Komisyonu Raporu: Orman Varlıklarının Korunması ve Erozyonla Mücadele.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023b). On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/11/20231101M1-1-1.pdf> (Erişim Tarihi: 25.06.2025).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024a). Türkiye Çimento Sektörü için Düşük Karbonlu Yol Haritası. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/turkiye-cimento-sektoru-icin-dusuk-karbonlu-yol-haritasi.pdf> (Erişim Tarihi: 08.08.2025).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024b). Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/sektorel-dusuk-karbonlu-yol-haritalari-sunum.pdf> (Erişim Tarihi: 08.08.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) Bilgi Notu T.C. Ticaret Bakanlığı. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi/ab-skdm-bilgi-notu> (Erişim Tarihi: 30.06.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025). Yeşil Dönüşüme Yönelik Hedeflere Erişimde Kullanılabilecek Finansman İmkanları. T.C. Ticaret Bakanlığı. <https://ticaret.gov.tr/data/660a5cf-813b876cadodb9b97/Ye%C5%9Fil%20Mutabakat%20Finansman%20%C4%Bomkanlar%C4%B1%20Ana%20Belge.pdf> (Erişim Tarihi: 05.07.2025).
- TİM. (2023). İhracat 2022 Raporu. https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_Raporu_2022.pdf (Erişim Tarihi: 05.07.2025).
- UNCTAD. (2024a). The Least Developed Countries Report 2024. <https://unctad.org/publication/least-developed-countries-report-2024> (Erişim Tarihi: 08.08.2025).
- UNCTAD. (2024b). Commodities and Development Report 2023. <https://unctad.org/publication/commodities-and-development-report-2023> (Erişim Tarihi: 02.07.2025).

B Ö L Ü M 2

YEŞİL MUTABAKAT'IN JEOEKONOMİK YANKISI: AVRUPA'NIN DÖNÜŞÜMÜ, KÜRESEL TİCARETTE YENİ EŞİKLER

Prof. Dr. Kerem ALKİN

GİRİŞ:

YENİ BİR PARADİGMANIN EŞİĞİNDE DÜNYA

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM), uzunca bir süredir Birleşmiş Milletler başta olmak üzere, dünyanın saygın çok taraflı uluslararası teşkilatlarının öncelikli gündem maddelerinden birisine dönüşmüş olan iklim krizi ile etkin mücadele adına, Avrupa Birliği'nin hem üyesi olan ülkeler hem aday ülkeler hem de ticaret ortağı olan ülkeleri “yeşil” ve “net-sıfır karbon” odaklı bir iş birliği ağı ile kuşatmayı önceliklendirdiği bir proje ve süreçtir. Bununla birlikte, AYM, bir diğer boyutuyla küresel ticaret dengelerinin yeni bir küresel jeoekonomik düzene dönüşmesini de önceliklendiren bir paradigmaya işaret etmektedir. Her iki stratejik öncelik ve hedef doğrultusunda, AB'nin karbon nötr kıta hedefi, ticaret ve diplomasi aracılığıyla dünyaya yayılmak istenmektedir. Mutabakat, sadece çevresel bir dönüşüm programı olmayıp, aynı zamanda yeni bir küresel rekabet çerçevesidir. Bu bağlamda, önceki makalelerimizde de vurguladığımız üzere, AYM, dünya ticaretinde norm koyuculuğun AB tarafından yeniden üstlenilmesi anlamına da gelmektedir.

AYM'nin doğuşu, aynı zamanda küresel düzeyde çevre politikalarının ekonomik stratejilerle iç içe geçtiği bir dönüm noktasını da temsil etmektedir. AB'nin iklim hedeflerini gerçekleştirmek adına ticari araçları da bu doğrultuda seferber etmesi, uluslararası ticaretin kurallarını yeniden yazmaktadır. Bu bağlamda, AYM yalnızca Avrupa için değil, AB ile yoğun ekonomik bağları olan tüm ülkeler için derin bir dönüşüm çağrısıdır.

Özellikle sanayi temelli gelişen ekonomiler açısından bu mutabakat, rekabet avantajlarını yeniden tanımlayan bir zorluklar bütünü sunarken; dijitalleşme ve sürdürülebilirlik alanlarında fırsatlar da barındırmaktadır. AYM, sadece çevre ile ilgili bir düzenleme olmaktan çıkarak, sanayi politikalarının da merkezine yerleşmiş durumdadır.

2. AYM'NİN TEMEL UNSURLARI VE DÖNÜŞTÜRÜCÜ GÜCÜ

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), dögüsel ekonomi, temiz enerji ve dijital yeşil dönüşüm politikaları AYM'nin temel sacayaklarıdır. Bu unsurlar, AB tedarik zincirlerinde çevresel şeffaflığı artırırken, ticaret partnerlerini de bu yeni normlara uyum sağlamaya zorluyor. AYM'nin bu şekilde “normatif güç” stratejisiyle AB'nin küresel rolünü yeniden şekillendirmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, iklim nötr hedeflerin yasal bağlayıcılık kazanması ile özel sektörler için de dönüşüm zorunlu hâle gelmektedir.

SKDM, başta demir-çelik, alüminyum, çimento ve gübre gibi karbon yoğun sektörlerden başlayarak, AB’ye ihracat yapan firmaların üretim süreçlerini şeffaflaştırmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu, karbon ayak izi yüksek ülkeler için doğrudan bir maliyet anlamına gelirken, aynı zamanda sürdürülebilir üretime yönelmenin de önünü açmaktadır.

AYM’nin döngüsel ekonomi boyutu, üretim-tüketim zincirinin tüm aşamalarında kaynak verimliliğini öne çıkararak, özellikle atık yönetimi ve yeniden kullanım alanlarında büyük potansiyeller sunmaktadır. Dijital teknolojilerle desteklenen bu yaklaşım, veri temelli denetim mekanizmalarını da beraberinde getirmektedir.

3. JEOPOLİTİK ZEMİN: YEŞİL REKABET Mİ, YEŞİL KORUMACILIK MI?

AYM, ABD’nin Enflasyon Düşürme Yasası (IRA) ile birlikte okunduğunda, aslında bir çevresel uyumdan öte yeni bir küresel rekabet stratejisidir. Gelişmekte olan ekonomiler, bu düzeni Batı’nın yeşil korumacılığı olarak algılamaktadır. Bu çatışmanın merkezinde “adil geçiş” talebi yer almaktadır. Küresel Güney’in bazı aktörleri, AYM’yi “iklim adaleti” ilkesine aykırı, asimetrik bir yük paylaşımı dayatması olarak değerlendirmektedir. Avrupa’nın çevre duyarlılığı söylemi ile rekabet avantajını yeniden tesis etme arzusu arasında hassas bir çizgi belirlemiştir.

Bu çerçevede Çin’in küresel tedarik zincirlerindeki belirleyici konumu, AYM sürecinde Avrupa’nın alternatif kaynak arayışlarını da hızlandırmıştır. Aynı zamanda Hindistan, Brezilya ve Endonezya gibi yükselen ekonomiler, Batı’nın yeşil normlarının evrensel geçerliliğine itiraz etmektedir. Bu durum, iklim gündeminin aynı zamanda diplomatik bir mücadeleye dönüşmesine neden olmaktadır.

Yeşil dönüşümün rekabet kurallarını değiştirmesi, teknolojik liderlik için kıyasıya bir yarışa da işaret etmektedir. Bu yarışta sadece çevresel düzenlemeler değil, finansman olanakları, kamu sübvansiyonları ve Ar-Ge yatırımları da belirleyici olmaktadır. AB’nin “yeşil teknoloji hamlesi”, aynı zamanda Çin ve ABD’nin endüstriyel teşvik politikalarıyla da doğrudan ilişkilidir.

4. AYM VE KÜRESEL TİCARETE OLASI ETKİLER

Gümrük tarifeleri yerini karbon bazlı sertifikasyonlara, yeşil etiketlere ve standartlara bırakıyor. Bu durum, az gelişmiş ülkelerin dış ticarettten dışlanması riskini beraberinde getiriyor. AYM, ticaretin şekli kadar içeriğini de değiştiriyor. Ticari anlaşmalarda artık sadece fiyat değil; karbon ayak izi, sürdürülebilirlik ilkeleri ve izlenebilirlik sistemleri de belirleyici hâle gelmektedir. Lojistik süreçlerde yeşil rotaların öne çıkması, ulaştırma altyapılarında da reform ihtiyacını gündeme getirmektedir.

Yeşil Mutabakat, ürün bazlı ticari denetimlerin ötesinde; tüm üretim zincirlerini ve hatta şirketlerin yönetim anlayışlarını dönüştürecek etkiye sahiptir. Bu durum, ihracat odaklı ekonomiler için büyük bir yeniden yapılanma ihtiyacı doğurmaktadır. Karbon ayak izinin doğru hesaplanması, ürünlerin menşe belgelerinin sürdürülebilirlik kriterlerini içermesi artık zorunlu hâle gelmektedir.

Ayrıca, bankacılık ve finans sektöründe de ESG (çevresel, sosyal ve yönetim) kriterlerinin yaygınlaşması, ihracat kredilerinden yatırım fonlarına kadar birçok alanda yeni standartlar oluşturmaktadır. Ticaret sadece mal değişimi değil, sürdürülebilirlik beyanlarının da karşılıklı tanıdığı bir sistem hâline gelmektedir.

5. TÜRKİYE ÖZELİNDE RİSKLER, FIRSATLAR VE UYUMSUZLUKLAR

AB ile Gümrük Birliği içinde olan Türkiye, AYM'ye en çok maruz kalacak ülkelerden biri. Karbon yoğun sanayi yapısı, bazı sektörleri risk altına sokarken; yeşil teknolojilere yönelim ve enerji verimliliği politikaları da yeni fırsatlar yaratabilir. Mevzuat uyumu, dijital izleme sistemleri, karbon fiyatlama altyapısı ve finansman erişimi Türkiye için dönüşümün temel eksenleri olacaktır. Özellikle KOBİ'ler için teknik destek ve sertifikasyon kolaylığı büyük önem taşımaktadır. Ayrıca kamu alımlarında yeşil ürünlere öncelik verilmesi iç pazar dinamiklerini dönüştürebilir.

Türkiye'nin SKDM kapsamındaki ilk sektörlerde rekabet gücünü koruyabilmesi için karbon yoğunluğunun ölçülmesi, raporlanması ve doğrulanması süreçlerinde kapasite artırımı şarttır. Ayrıca, Avrupa standartlarında ürün etiketleme ve çevresel beyan sistemlerinin geliştirilmesi gereklidir.

Bu dönüşüm sürecinde kalkınma ajansları, meslek birlikleri ve üniversiteler arasındaki iş birlikleri büyük önem taşımaktadır. Türkiye'nin dış ticaret bağımlılığı yüksek olan sektörlerde bu süreci sadece bir uyum değil, aynı zamanda katma değer artışı ve ihracat çeşitlendirmesi aracı olarak değerlendirmesi mümkündür.

6. YENİ KÜRESEL GÜNDEM: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK, TEDARİK GÜVENLİĞİ VE STRATEJİK DÖNÜŞÜM

AB, AYM ile sadece karbon ayak izini azaltmayı değil, ham madde tedarikinde çok kaynaklılığı hedeflemektedir. Bu, Afrika ve Orta Doğu gibi bölgelerde yeni stratejik ortaklıklar yaratmakta; ayrıca Türkiye'nin ara bağlantı noktaları rolünü artırmaktadır. Yeşil dönüşüm, aynı zamanda kritik madenler, enerji altyapısı ve tarım-gıda zincirlerinde yeni jeopolitik ilişkiler doğurmaktadır. Dijital veri izleme, blokzincir teknolojileri, kaynak menşeinin belgelenmesi gibi yeni teknik yeterlilikler, ülkeler arasında yeni bir rekabet başlatmıştır.

Avrupa’nın enerji arz güvenliği açısından doğal gaz, yeşil hidrojen ve elektrik şebekelerinin bağlantısı gibi başlıklarda dış bağımlılığını azaltma arayışları, Türkiye’nin transit ülke avantajını güçlendirmektedir. Bu bağlamda TANAP, TAP ve Zangezur Koridoru gibi altyapılar, sadece enerji değil sürdürülebilirlik temelli ticaretin de eksenleri hâline gelmektedir.

Öte yandan, sürdürülebilir gıda sistemleri, iklim dirençli tarım modelleri ve yeşil lojistik altyapıları gibi konular, geleceğin ticaret ve kalkınma gündeminde öne çıkmaktadır. Türkiye’nin tarım ve kırsal kalkınma politikalarını bu doğrultuda revize etmesi hem ihracat kapasitesini artırır hem de bölgesel gıda güvenliğinde rol üstlenmesini sağlar.

7. TÜRKİYE’NİN STRATEJİK YOLU: YEŞİL DÖNÜŞÜME DAYALI YENİ ENDÜSTRİYEL MODEL

Türkiye’nin yeşil OSB’ler, dijitalleşme, enerji verimliliği ve temiz üretim odaklı bir yeni endüstriyel model kurgulaması gerekmektedir. Bu model, Türkiye Yüzyılı vizyonuyla bütünleşmeli; dış pazarlarda rekabet gücü kazanmakla birlikte, iç üretim süreçlerinde verimlilik ve sürdürülebilirliği de esas almalıdır. Millî enerji dönüşüm stratejisi, sanayi politikasına entegre edilmeli; yeşil beceri eğitimleri ile iş gücü de bu dönüşüme hazırlanmalıdır. Teknoloji odaklı sanayi bölgeleri, sürdürülebilir tarım kümelenmeleri, döngüsel ekonomi pilot projeleri gibi örneklerle çok katmanlı bir dönüşüm mümkün olabilir.

Yeni nesil organize sanayi bölgeleri, sadece üretim alanları değil; aynı zamanda enerji üretimi, atık yönetimi ve sürdürülebilir su kullanımı gibi entegre sistemlerle donatılmalıdır. Bu bölgeler hem ihracat hem de iç piyasa için çevre dostu üretimin merkezleri hâline gelebilir.

Ayrıca sanayi-üniversite iş birliklerinin artırılması, yeşil üretim teknolojilerinin yerleştirilmesi ve Ar-Ge odaklı teşviklerin artırılması, Türkiye’nin stratejik kapasitesini yükseltecektir. Bu dönüşüm, yalnızca çevresel uyum değil; aynı zamanda yüksek teknolojiye dayalı bir kalkınma hamlesinin de temelini oluşturabilir.

8. YEŞİL DÖNÜŞÜM MÜ, YENİ NESİL TARİFE DIŞI ENGEL Mİ?

Avrupa’nın yüksek iş gücü ve enerji maliyetlerini dengelemek için AYM’yi stratejik bir aracı olarak kullandığı görülmektedir. Bu noktada, gerçek bir iklim krizi ile rekabet dengesini koruma ihtiyacı arasında hassas bir denge bulunmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilere karbon nötr uyum dayatılırken, adil geçiş için teknoloji transferi ve yeşil finansman erişimi zorunlu hâle gelmektedir. Türkiye bu noktada, sadece uyum sağlayan değil, aynı zamanda bu geçişi yöneten ve kolaylaştıran bölgesel bir model ülke olabilir.

Bu bağlamda Avrupa'nın "yeşil koridor" projeleri ve "iklim diplomasisi" atımları, aslında çevresel söylem üzerinden ticari ve jeopolitik bir nüfuz alanı kurma stratejisi olarak da okunabilir. Afrika ve Asya'da yeşil altyapı yatırımları üzerinden kurulan ekonomik ilişkiler, Batı dışı ülkeler tarafından dikkatle izlenmektedir.

Türkiye, bu sistemin dışında kalmak yerine; kendi bölgesel etki alanlarında adil geçişin destekleyicisi ve çözüm üreticisi bir aktör hâline gelebilir. Türk Eximbank, kalkınma bankaları ve yeni yeşil yatırım fonları ile sürdürülebilir finansman modelleri geliştirerek bu alanda liderlik üstlenebilir.

9. SEKTÖREL UYUM: TÜRK SANAYİSİNİN ANA DAMARLARINDA ETKİN DÖNÜŞÜM

Türkiye'nin dış ticaret yapısı içinde öne çıkan altı stratejik sektör —demir-çelik, çimento, cam, petrokimya, otomotiv ve enerji— Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın dönüştürücü etkisine en fazla maruz kalacak alanlardır. Bu sektörlerin her biri hem karbon emisyonu yoğunlukları hem de ihracata bağımlı yapıları nedeniyle hem tehdit hem de fırsat barındırmaktadır. Uyum politikaları doğru kurgulandığında, bu alanlarda dönüşüm yalnızca çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesini değil; aynı zamanda teknoloji kazanımı, pazar genişlemesi ve marka değeri artışı gibi önemli getiriler sağlayacaktır.

Demir-Çelik: Türkiye'nin demir-çelik sektörü, SKDM kapsamında ilk etkilenecek alanlardan biridir. Emisyon azaltımı için elektrik ark ocağına geçişin hızlanması, yeşil hidrojen ile çelik üretiminin pilot uygulamaları ve karbon ayak izini ölçen dijital altyapıların kurulması önceliklidir. Aynı zamanda Türkiye'de "yeşil çelik" üretimi için uluslararası tedarik zincirlerine entegre olabilecek yeni tesislerin kurulması da gündeme gelmektedir. Avrupa'da büyük ithalatçılar artık "düşük karbonlu çelik" arayışındadır; bu da rekabetçi olabilmek için kritik bir fırsat alanı yaratır.

Çimento: Çimento sektörü, Türkiye'nin en büyük ihracatçı sektörlerinden biridir ve aynı zamanda en karbon yoğun alanlardan biri olması nedeniyle dikkat çekmektedir. Karbon yakalama ve depolama teknolojilerine yatırım yapılması, alternatif yakıt kullanımı ve düşük klinkerli çimento üretimi bu sektördeki dönüşüm için önceliklidir. Çimento üreticileri aynı zamanda AB normlarına uygun çevre etiketi sistemlerini benimsemek zorundadır. Avrupa'da yeşil kamu alımlarının çimento ürünlerine de yayılmasıyla birlikte, sürdürülebilirlik belgeleri rekabet avantajı hâline gelmiştir.

Cam: Cam sektörü, enerji yoğun bir yapıya sahiptir ve dönüşüm için fırın modernizasyonları büyük önem taşımaktadır. Elektrikli veya hibrit fırınlar ile enerji verimliliği artırılmalı, aynı zamanda geri dönüştürülmüş cam kullanım oranı %50 seviyesinin üzerine çıkarılmalıdır. Bu sektörde, yeşil dönüşümün en

belirgin çıktılardan biri, tedarik zincirindeki şeffaflık olacaktır. Uluslararası müşteriler, sadece ürün kalitesine değil, üretim süreçlerinin çevresel etkilerine de odaklanmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilirlik raporlaması, kurumsal performansın ayrılmaz bir parçası hâline gelmelidir.

Petrokimya: Petrokimya sektörünün dönüşümünde iki başlık öne çıkmaktadır: biyobazlı ham maddelere yönelim ve kimyasal geri dönüşüm. Aynı zamanda karbon ayak izinin izlenmesi ve raporlanması için blokzincir tabanlı sistemlerin entegrasyonu gündeme gelmektedir. Uluslararası iş birlikleriyle Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, sektörde teknolojik dönüşümün önünü açacaktır. AYM kapsamında fosil bazlı üretim biçimlerine uygulanan düzenlemeler, Türk petrokimya sanayisini biyoplastik ve alternatif ham maddeler alanında inovasyon yapmaya zorlamaktadır.

Otomotiv: Elektrikli araçlara geçiş, AB ile ilişkili tedarik zincirlerinde köklü bir dönüşüm yaratacaktır. Türkiye’de bu alanda Togg gibi girişimlerin yanı sıra yan sanayinin yeşil dönüşümü için de destek programlarına ihtiyaç vardır. ESG kriterlerine uygun üretim yapan firmalar, yalnızca ihracat şansı yakalamakla kalmaz, aynı zamanda finansmana erişimde de avantaj elde eder. Batarya üretimi ve geri dönüşümü, bu süreçte stratejik yeni alanlar olarak değerlendirilmelidir. Türkiye, elektrikli araç üretiminde rekabet gücünü korumak için hem üretim teknolojilerini hem de şarj altyapısını hızla geliştirmelidir.

Enerji: Sanayi sektörünün tamamı için belirleyici unsur olan enerji sektörü, yeşil dönüşümün taşıyıcı kolonudur. Yenilenebilir kaynaklara geçiş, enerji verimliliği yatırımları ve karbon sıfır hedeflerine uygun altyapı yatırımları ile mümkündür. Türkiye’de mikro şebekeler, enerji depolama sistemleri, sanal santraller ve yeşil sertifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması bu süreçte belirleyici olacaktır. Ayrıca endüstriyel kuruluşların yeşil enerji tedarik zincirlerine doğrudan katılımını sağlayacak enerji kooperatifleri ve ikili anlaşma modelleri geliştirilmektedir.

Sektörel uyum, sadece teknik altyapı yatırımı ile sınırlı değildir. Kamu-özel iş birliği, uluslararası teknik destek programları, yeşil fonlara erişim ve yeni eğitim modelleri ile desteklenmesi gereken çok boyutlu bir süreci temsil eder. Tüm bu alanlarda başarılı olabilmek için sektörel yol haritalarının netleştirilmesi, sürdürülebilirlik kriterlerinin ulusal mevzuata yedirilmesi ve tüm üretim zincirinin bu dönüşüme ortak edilmesi gereklidir.

10. SONUÇ: YENİ NORMALER ÇAĞINDA KURAL KOYUCU MU, TAKİPÇİ Mİ?

Avrupa Yeşil Mutabakatı, çevresel düzenlemelerin ötesinde, yeni bir ticari ve diplomatik mimari inşa etmektedir. Türkiye için bu süreci sadece dış ticaret ilişkilerini korumak amacıyla değil, stratejik bir kalkınma eksenini

olarak değerlendirmek önemlidir. Yeşil dönüşüm, sadece bir uyum meselesi değil; aynı zamanda küresel değer zincirlerinde kural koyucu aktör olabilmenin yoludur.

Gelecekte ticaret, yalnızca malların değil, değerlerin de transferi hâline gelecektir. Karbon nötrlüğü, döngüsellik, kaynak verimliliği ve sosyal sorumluluk gibi ilkeler, ticari standartlar hâline dönüşmektedir. Türkiye'nin bu yeni normatif düzende söz sahibi olabilmesi, kendi iç hukukunu, sanayi stratejilerini ve diplomatik duruşunu bu doğrultuda dönüştürmesine bağlıdır.

Bu bağlamda Türkiye'nin öncelikleri arasında ulusal bir Yeşil Mutabakat Uyum Stratejisi'nin uygulanması, SKDM'ye hazırlık için kurumsal kapasite oluşturulması ve yeşil teknoloji yatırımlarının teşvik edilmesi yer almaktadır. Aynı zamanda yeşil finansmana erişim konusunda uluslararası ortaklıklar kurulmalı, özel sektörün bu kaynaklara ulaşması kolaylaştırılmalıdır.

Türkiye'nin "yeşil markalaşma" stratejisi de bu süreçte kritik rol oynayacaktır. Türk mallarının sadece kaliteli ve rekabetçi değil, aynı zamanda çevresel sorumluluk taşıyan ürünler olarak algılanması, AB pazarındaki konumunu güçlendirecektir. Bu algı yönetimi, kamu diplomasisi araçlarıyla da desteklenmelidir.

Sonuç olarak, Yeşil Mutabakat süreci Türkiye için bir meydan okuma olduğu kadar, 21. yüzyılın kalkınma vizyonuna uyum sağlama fırsatıdır. Bu süreci yöneten değil, sadece uyum sağlayan bir aktör olmak, Türkiye'yi jeoekonomik olarak sınırlı bir pozisyona iter. Oysa kuralları birlikte yazan, standartları ortak tanımlayan ve finansal-ekonomik dönüşümde liderlik sergileyen bir Türkiye, Yeşil Mutabakat sonrası dönemin kazananlarından biri olabilir.

Bu bağlamda önerimiz; Türkiye'nin sanayi stratejisinde, çevre politikasında, dış ticaret kurallarında ve eğitim sisteminde eş zamanlı ve bütüncül bir reform perspektifi benimsemesidir. Yeşil dönüşüm bir trend değil, Türkiye gibi küresel ticaret ve rekabetin güçlü bir üyesi olan bir ekonomi açısından yapısal bir zorunluluktur. Bu zorunluluğu Türkiye ihracatının sürdürülebilirliği adına fırsata çevirmek, yalnızca politika belgesiyle değil, kurumsal ve toplumsal seferberlik ruhunun da oluşturulmasıyla mümkün olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ellen MacArthur Foundation. (2021). Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture> (Erişim Tarihi: 16.06.2025).
- European Commission. (2020). The European Green Deal Striving to be the first climate-neutral continent. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Erişim Tarihi: 16.06.2025).
- European Commission. (2021). Delivering the European Green Deal. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en (Erişim Tarihi: 12.06.2025).

- European Union. (2021). ‘Fit for 55’: delivering the EU’s 2030 Climate Target on the way to climate neutrality. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0550> (Erişim Tarihi: 18.06.2025).
- IEA. (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025. <https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2025> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- İKV. (2021). AB Yeşil Mutabakatı - Temel Unsurları ve Yol Haritası. https://www.ikv.org.tr/images/files/AB_Yesil_Mutabakati_Temel_Unsurlari_ve_Yol.pdf (Erişim Tarihi: 12.06.2025).
- Leonard, M., Pisani-Ferry, J., Shapiro, J., Tagliapietra, S., & Wolf, G. (2021). The geopolitics of the European Green Deal. https://www.bruegel.org/system/files/wp_attachments/PC-04-GrenDeal-2021-1.pdf (Erişim Tarihi: 21.06.2025).
- OECD. (2025). Harnessing trade and environmental policies to accelerate the green transition. https://www.oecd.org/en/publications/harnessing-trade-and-environmental-policies-to-accelerate-the-green-transition_ob4d893f-en.html (Erişim Tarihi: 28.06.2025).
- Schneider-Petsinger, M. (2023). Global trade in 2023 – What’s driving reglobalization? Chatham House, 1-17. <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2023-02/2023-01-30-global-trade-2023-schneider-petsinger.pdf> (Erişim Tarihi: 08.08.2025).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024). Yeşil Sanayi Politikaları ve Yeşil İnovasyon. 426. https://edergi.sanayi.gov.tr/File/Journal/2024/6/6_2024.pdf (Erişim Tarihi: 22.06.2025).
- TEPAV. (2023). Avrupa Yeşil Mutabakatı Türkiye’nin iklim politikasını nasıl etkiliyor? <https://tepav.org.tr/tr/haberler/s/10669> (Erişim Tarihi: 02.07.2025).
- The Economist Intelligence Unit. (2023). Climate ambitions threaten a new wave of trade protectionism. <https://www.eiu.com/n/climate-ambitions-threaten-a-new-wave-of-trade-protectionism-2/> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- TÜRKONFED. (2023). Yeşil Dönüşimde KOBİ’lerin Rolü ve Yol Haritası. <https://turkonfed.org/Files/ContentFile/turkonfedbasinbulteni070922-4194.pdf> (Erişim Tarihi: 16.06.2025).
- UNCTAD. (2021). UNCTAD: Green industrial policies are key if developing countries are to adapt to the stresses of a changing climate. <https://unctad.org/press-material/unctad-green-industrial-policies-are-key-if-developing-countries-are-adapt-stresses> (Erişim Tarihi: 28.06.2025).
- UNIDO. (2022). Eco-Industrial Parks. <https://www.unido.org/our-focus/safeguarding-environment/resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/eco-industrial-parks> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- World Bank Group. (2023). State and Trends of Carbon Pricing 2023. <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/default/files/2023-10/State%20and%20Trends%20of%20Carbon%20Pricing%202023.pdf> (Erişim Tarihi: 23.06.2025).
- World Economic Forum. (2023). Net-Zero Industry Tracker 2023. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Net_Zero_Tracker_2023_REPORT.pdf (Erişim Tarihi: 12.06.2025).
- WTO. (2022). Trade and climate change. https://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/climate_intro_e.htm (Erişim Tarihi: 02.07.2025).

B Ö L Ü M 3

YEŞİL MUTABAKATA UYUMDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Dr. Bilal DÜZGÜN
Hüsnü SALİM

Dr. Bilal DÜZGÜN, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkan Vekili
bilal.duzgun@enerji.gov.tr

Hüsnü SALİM, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Uzmanı
husnu.salim@enerji.gov.tr

1. GİRİŞ

21. Taraflar Konferansı'nda kabul edilen Paris Anlaşması, antropojenik emisyonların (enerji üretimi, ulaştırma, tarım ve hayvancılık, arazi kullanımı gibi insan eylem kaynaklı faaliyetlerin) neden olduğu küresel sıcaklık artışını uzun vadede sanayi öncesi döneme kıyasla 2°C'nin altında tutmayı ve mümkünse 1,5°C ile sınırlandırmayı hedeflemiştir (UNFCCC, 2015). Ancak, anlaşmanın üzerinden henüz on yıl geçmeden küresel sıcaklık artışı 2024 yılında 1,52°C ile aşıldı (Copernicus, 2024).

Küresel iklim kriziyle mücadelede politika yapımcıların geliştirdiği yeni yaklaşımlar, ekonomik kalkınma stratejilerini çevresel sürdürülebilirlik ekseninde yeniden şekillendirmektedir. Tarihsel sera gazı emisyonlarının %6,1'inden sorumlu olan Avrupa Birliği (AB), Paris Anlaşması'nın yükümlülüklerini yerine getirmek ve iklim değişikliğiyle mücadelede sürdürülebilir, sosyal açıdan adil ve bütüncül bir yaklaşım benimseyerek küresel ölçekte liderlik ve örneklik rolünü üstlenmek amacıyla 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı (AYM) ilan etti. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile Avrupa'nın 2050 yılına kadar iklim nötr bir kıtanın inşası hedefi doğrultusundan enerji sistemlerinden sanayiye, ulaşımdan tarıma kadar çok boyutlu bir dönüşümün gerçekleştirilmesi ve AB genelinde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması amaçlanmıştır (European Commission, 2019).

Bu dönüşümün finansmanı için önümüzdeki on yıl içinde en az 1 trilyon avro tutarında yatırımın harekete geçirilmesini hedefleyen AYM, kaynak verimliliğine dayalı, modern ve rekabetçi bir ekonomik sisteme geçişi planlamaktadır. Bu ekonomik sistemin yalnızca Avrupa çapında değil, uluslararası düzeyde de etkiler oluşturmaları bekleniyor.

Enerji verimliliği temel politika aracı olarak yeniden inşa sürecinde öne çıkmaktadır. AB'nin "önce enerji verimliliği" ilkesi (*Energy Efficiency First Principle*), hem karbon emisyonlarının azaltımı hem de enerji güvenliğinin sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşım aynı zamanda enerji talebinin azaltılması yoluyla yenilenebilir enerjiye geçiş sürecinde ihtiyaç duyulan enerji verimli üretim teknolojilerine yatırım yapılmasının önünü açmaktadır (European Commission, 2021a). Türkiye gibi AB ile yüksek ticaret hacmine sahip ülkeler açısından bu dönüşüm, sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik bir zorunluluk hâline gelmiştir. Yapılan bu çalışma ile yeşil mutabakatın enerji verimliliğine ilişkin uygulama araçları ve hedefleri ile Türkiye'nin yeşil mutabakata uyum süreci ve Türkiye'de enerji verimliliğini destekleyici

altyapı incelenerek Türkiye’nin yeşil mutabakata uyumunda enerji verimliliğinin rolünü kapsamlı olarak ele alınmaktadır.

2. YEŞİL MUTABAKAT’IN ENERJİ VERİMLİLİĞİNE YÖNELİK HEDEFLERİ

AB’nin iklim hedefleri doğrultusunda sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik iddialı ve bağlayıcı hedefler bulunmaktadır. 2021 yılında Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilen “55’e Uyum” (*Fit for 55*) paketiyle 2030 yılına kadar karbon salımlarını 1990 seviyelerine kıyasla %40 azaltma hedefi yeniden belirlenmiş ve 2030 yılı azaltım hedefi %55’e yükseltilmiştir. 2040 yılı için ise %90 oranında net emisyon azaltımını öngören bir ara hedef önerilmiştir (European Commission, 2021b; European Commission, 2024).

Belirlenen iklim hedeflerine ulaşılmasında önemli araçlardan biri Emisyon Ticaret Sistemi’dir. Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kapsamında bulunan sektörlerin emisyonlarını 2005 yılına kıyasla 2030 yılına kadar %62 oranında azaltması öngörülmektedir. Ayrıca 2027 yılında uygulamaya konulması planlanan ETS-2 ile binalar ve kara yolu sektörlerinin de sisteme dâhil edilmesi ve bu sektörlerden kaynaklanan emisyonların 2005 yılına kıyasla 2030 yılına kadar %42 oranında azaltılması hedeflenmektedir (European Commission, 2023a).

Avrupa Birliği’nde sera gazı emisyonlarının en az %75’inden sorumlu olan enerji sektörü, belirlenen yedi tematik başlığın altısıyla doğrudan ilişkili stratejik bir alandır. Bu kapsamda enerjinin temiz, güvenli ve ekonomik açıdan sürdürülebilir bir biçimde dönüşümünün sağlanabilmesi için enerjinin üretiminden tüketimine kadar tüm değer zinciri boyunca verimlilik uygulamalarına öncelik verilmesi gerekmektedir. Bu sürecin tamamlayıcı unsurları arasında enerji talebinin mümkün olduğunca temiz enerji kaynaklarıyla karşılanması, enerji sektöründe dijitalleşmenin sağlanması ve enterkonnekte ağların güçlendirilmesi yer almaktadır.

Buna paralel olarak söz konusu ilkenin benimsenmesiyle birlikte güncellenen Enerji Verimliliği Direktifi’nde enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik somut hedefler belirlenmiştir. Bu hedefler arasında; 2030 yılı itibarıyla nihai enerji tüketiminin 2020 yılına kıyasla %11,7 oranında azaltılması, kamu sektöründe yıllık en az %1,9 oranında tasarruf sağlanması ve bölgesel ısıtma-soğutma sistemlerinin yaygınlaştırılması öne çıkmaktadır (European Commission, 2023b). Diğer yandan, Yenilenebilir Enerji Direktifi ile 2030 yılına kadar AB genelinde nihai enerji tüketiminin en az %42,5’inin yenilenebilir kaynaklardan karşılanması hedeflenmektedir (European Commission, 2023c).

Yeşil dönüşümü hızlandırmak, rekabet gücünü artırmak ve enerji dönüşümündeki bürokratik yükleri azaltmak amacıyla 26 Şubat 2025’te açıklanan “Omnibus” paketiyle enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımlarını hızlandırmak, enerji yoğun sanayilere temiz üretim desteği sağlamak, KOBİ’ler

için yenilenebilir enerji alımında teşvik, elektrik ve gaz şebekelerine yatırım kolaylığı, kurumsal raporlama yükümlülüklerinin hafifletilmesi gibi kritik konuların ele alındığı görülmektedir (European Commission, 2025). Paket ile enerji sektöründeki dönüşümü hızlandırmak amacıyla Yenilik Fonu ve ETS'nin bazı bölümlerinden elde edilen gelirlere dayalı olarak 100 milyar avro tutarında bir finansmanla Endüstriyel Karbonsuzlaştırma Bankası'nın kurulması da planlanmaktadır.

Ayrıca, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM-SKDM) gibi karbon kaçacağı önlemek için geliştirilen araçlar, AB dışındaki üreticilerden karbon maliyetini içselleştirmelerini beklemekte, dolayısıyla enerji ve karbon verimliliğini doğrudan rekabet faktörü hâline getirmektedir (European Commission, 2022).

3. TÜRKİYE'NİN YEŞİL MUTABAKATA UYUM SÜRECİ

Türkiye, Paris Anlaşması'nı 2016 yılında imzalayarak iklim değişikliğiyle küresel mücadelede üzerine düşen sorumlulukları üstlenme iradesini açıkça ortaya koymuş ve Türkiye'nin hem adil yük paylaşımına hem de ortak geleceğe katkı sağlama kararlılığının somut bir göstergesi olmuştur. 2021 yılında ilan edilen 2053 net sıfır emisyon hedefiyle birlikte, iklim politikalarında yapısal dönüşüm süreci hızlanmış, yasal, kurumsal ve teknik altyapının güçlendirilmesine yönelik kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür.

İklim Kanunu hazırlıkları, karbon fiyatlandırma mekanizmalarının tasarımı ve ulusal mevzuatın yeşil dönüşüm ilkeleriyle uyumlu hâle getirilmesi bu sürecin temel taşlarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin ilk güncellenmiş Ulusal Katkı Beyanı (NDC), 2023 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) Sekretaryası'na sunulmuştur. Türkiye'nin NDC'sine göre emisyonların 2038 yılında zirve yapması ve 2030 yılı itibarıyla referans senaryoya kıyasla %41 oranında azaltılması hedeflenmektedir (Republic of Türkiye Updated First Nationally Determined Contribution, 2023).

Türkiye, AB ile Gümrük Birliği içinde yer alması ve dış ticaretinin yaklaşık %40,6'sını AB ile gerçekleştirmesi sebebiyle Yeşil Mutabakata uyum konusunda doğrudan etkilenmektedir. Türkiye'nin sürdürülebilir ve kaynak etkin bir ekonomiye geçişine katkı sağlamak ve başta AYM ile uyumu güçlendirmek amacıyla, 2021 yılında Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı uygulamaya alınmıştır.

Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı sınırdaki karbon düzenlemeleri, yeşil ve dögüsel bir ekonomi, yeşil finansman, temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı, sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir akıllı ulaşım, iklim değişikliği ile mücadele, diplomasi ve bilinçlendirme konularında hedefler belirlenmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Enerji verimliliği özelinde belirlenen eylemler ve bu kapsamda yürütülen çalışmalar Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nda Yer Alan Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesine Yönelik Belirlenen Eylemler

Hedef	Eylem	Takvim	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar	Çıktılar
3.1 Yeşil dönüşüme yönelik finansman ihtiyacı doğrultusunda ulusal finansman sistemi ile ilgili atılabilecek adımların belirlenmesi	3.1.1 Yeşil dönüşümü teşvik amacıyla AB’de sağlanan teşvik unsurları da dikkate alınarak ulusal teşvik sisteminin gözden geçirilmesi ve ihtiyaçların belirlenmesi	2022 I. Çeyrek	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Hazine ve Maliye Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Belirli oranda enerji tasarrufu sağlayan enerji verimliliğine yönelik yatırımların öncelikli yatırım olarak desteklenmesi
	3.1.2 Ulusal Enerji Verimliliği Finansman Mekanizmasının geliştirilmesinin değerlendirilmesi	2022 II. Çeyrek	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Hazine ve Maliye Bakanlığı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı EPDK TOBB	Enerji verimliliği finans mekanizmasının geliştirilmesine yönelik bir rapor hazırlanması 20.08.2020 tarih ve 2850 sayılı Kamuda Enerji Performans Sözleşmelerine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararı kapsamında bir Tebliğ hazırlanması
4.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği politikalarının gözden geçirilmesi	4.1.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği çalışmalarımıza dair açıklık analizi yapılarak, varsa gelişim alanlarının değerlendirilmesi	2022 II. Çeyrek itibarıyla	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Hazine ve Maliye Bakanlığı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Ülkemizin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği çalışmalarının, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında getirilen değişiklikler çerçevesinde açıklık analizine tabi tutularak ihtiyaç olması halinde geliştirilmesi

Tablo 1. devamı.

Hedef	Eylem	Takvim	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum ve Paydaşlar	Çıktılar
	4.1.2 Enerji verimliliği konusunda Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler başta olmak üzere sanayi tesisleri yetkililerine yönelik bilinçlendirme ve farkındalık eğitimlerinin verilmesi	2021 III. Çeyrek 2023 IV	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Organize Sanayi Bölgelerinde faaliyet gösteren işletmeler önceliklendirilerek enerji verimliliği konusunda farkındalığın artırılması
	4.1.3 Enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerinin yaygınlaştırılması için ulusal strateji belgelerinin, kılavuzların ve yol haritasının hazırlanması	2024 I. Çeyrek	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı EPDK	Enerji verimli ısıtma soğutma yol haritasının hazırlanması Enerji verimli ısıtma ve soğutma strateji belgesinin hazırlanması Enerji verimli ısıtma ve soğutma sistemlerine yönelik kılavuz ve şablonların hazırlanması
8.1 İş birliği olanaklarının araştırılması	8.1.1 AB üye ülkeleri ile iş birliği imkânlarının araştırılması	2021 III. Çeyrek itibarıyla	İlgili Tüm Bakanlıklar	-	AB üye ülkeleri ve sektörleri ile ülkemiz sektörleri arasında iş birliklerinin teşvik edilmesi
	8.1.2 AB ile iş birliği imkânlarının araştırılması	2021 III. Çeyrek itibarıyla	İlgili Tüm Bakanlıklar	-	Eylem Planında yer alan tüm eylemler bağlamında AB ile daha yakın bir iş birliğinin geliştirilmesi
9.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı ile ilişkili bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştirilmesi	9.1.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Türkiye açısından değerlendirmesini yapmak ve ülkemizin uyumunu teşvik etmek üzere tüm ilgili kurumların katılımıyla bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri gerçekleştirilmesi	2021 IV. Çeyrek itibarıyla	Ticaret Bakanlığı	Tüm İlgili Kurumlar ve STK'lar	Ülkemizin Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumu hedefleyen Çalışma Grubu toplantıları, çalıştay ve seminerler yoluyla farkındalık düzeyi ve bilinçlendirmenin artırılması

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021

Türkiye’nin 2017-2023 dönemini kapsayan ilk Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı’nda (I. UEVEP) bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, sanayi ve teknoloji, tarım ve yatay konu başlıkları altında yer alan 55 eylem ile 2023 yılında birincil enerji tüketiminin %14 azaltılması (23,9 MTEP tasarruf) hedeflenmiştir. Eylem Planı kapsamında yapılan çalışmalar ile 2017-2023 döneminde yürütülen proje ve programlar sayesinde kümülatif enerji tasarrufu miktarı 24,6 MTEP olarak gerçekleşmiş ve 70 milyon ton emisyon azaltımı ile 45 bin yeni yeşil istihdam oluşturulmuştur.

Ayrıca yürütülen bu çalışmalar sayesinde Türkiye, pandemi sonrası dönemde enerji yoğunluğunu OECD ülkeleri içerisinde en çok iyileştiren ülkelerden biri olmuştur. 2022 ve 2023 yıllarında küresel enerji yoğunluğu iyileşmesi sırasıyla %2 ve %1,3 olarak gerçekleşirken, Türkiye’nin enerji yoğunluğu rekor bir gelişim göstererek 2022 yılında %6,2 ve 2023 yılında %4,5 oranında düşmüştür. Son 20 yılda ise Türkiye’nin birincil enerji yoğunluğu %34,3 oranında iyileşme göstermiştir (T.C. ETKB, 2024a; T.C. ETKB, 2024b)

Enerji verimliliği çalışmalarının hız kesmeden devam ettirilmesi ve 2053 net sıfır iklim hedefiyle uyumlu bir enerji politikasının takibi amacıyla 2024-2030 yılları arasını kapsayan Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı’nı uygulanmaya başlanmıştır. Enerji Verimliliği 2030 Strateji Belgesi kapsamında 10 stratejik amaç ve 23 hedef belirlenmiştir. Bu amaçların başında, enerji verimliliğinin tüm karar alma süreçlerinde dikkate alınan temel bir politika bileşeni hâline getirilmesi yer almaktadır. Söz konusu vizyoner strateji, Avrupa Birliği’nin “önce enerji verimliliği” ilkesiyle güçlü bir paralellik göstermektedir. Diğer stratejik amaç ve hedefler de benzer biçimde Avrupa Birliği’nin yeşil dönüşüm, sürdürülebilir kalkınma ve enerji arz güvenliği öncelikleriyle örtüşmekte ve ulusal politikaların AB ile uyumlu şekilde şekillendirilmesine ve uygulanmasına katkı sağlamaktadır.

Enerji Verimliliği 2030 Strateji Belgesi’ndeki stratejik amaç ve hedeflere ulaşılmasında kılavuzluk edecek II. UEVEP’in etkin ve başarılı bir şekilde uygulanmasıyla, 2030 yılına kadar 37,1 MTEP birincil enerji tasarrufu sağlanması, birincil enerji tüketiminde referans duruma göre %16 oranında azalma ve yaklaşık 100 milyon ton CO₂ emisyonu azaltımı gerçekleştirilmesi öngörülmektedir (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024).

4. TÜRKİYE’DE ENERJİ VERİMLİLİĞİNİ DESTEKLEYİCİ ALTYAPI VE UYGULAMA ARAÇLARI

Türkiye’de enerji verimliliği, 2007 yılında yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ile yasal bir çerçeveye kavuşturulmuştur. Kanun kapsamında, binalarda ve endüstriyel işletmelerde enerji yöneticisi görevlendirilmesi, enerji verimliliği danışmanlık şirketlerinin yetkilendirilmesi, teşvikler,

enerji kimlik belgeleri, yetkin insan kaynağının geliştirilmesi ve eğitim faaliyetleri gibi araçlar geliştirilmiştir.

Türkiye’de net sıfır karbon odaklı enerji dönüşümünün sağlanmasında enerji verimliliği uygulamalarına ayrı önem verilmekte, enerji verimliliği uygulamaları tüm sektörü kapsayacak şekilde hazırlanan ve dinamik biçimde izlenen eylem planlarıyla takip edilmektedir. Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı yanı sıra, Ulusal Katkı Beyanı, İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı, 2053 Uzun Dönemli İklim Stratejisi gibi politika belgelerinde de enerji verimliliği ana odak alanlarından biridir. Ayrıca Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)’nde 2 Temmuz 2025 tarihinde kabul edilen İklim Kanunu ile, ulusal düzeyde bir ETS kurulacaktır. Nihayetinde ETS’nin hayata geçirilmesiyle birlikte, Türkiye’nin karbon emisyonlarını piyasa temelli bir yaklaşımla azaltması ve aynı zamanda Avrupa karbon piyasalarıyla entegrasyonunu güçlendirmesi hedeflenmektedir. Türkiye’nin yeşil mutabakata uyum çerçevesinde yer alan politika belgeleri ve odak noktaları Tablo 2’de sunulmaktadır.

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından sanayi sektörü başta olmak üzere tüm sektöre yönelik verimlilik uygulamalarını teşvik edici programlar uygulanmaktadır. Bu çerçevede 2024 yılında 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu’nda düzenlemeler yapılmış ve Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) desteklerinden faydalanmak isteyenler için sektörel kısıtlama kaldırılarak proje destek bedeli 10 kat artırılmıştır. Ayrıca VAP destekleri kapsamında, enerji tasarruf potansiyeli yüksek projelerin uygulanması noktasında engel teşkil eden 5 milyon TL’lik proje bedeli üst sınırı kaldırılarak tasarruf potansiyeli yüksek, teknolojik, yenilikçi ve dijitalleşmeye katkı sağlayan projelerin desteklerden faydalanması da sağlanmıştır. Yapılan düzenlemeyle ayrıca gönüllü anlaşma destek mekanizması geliştirilmiş ve birim ürün veya alan başına emisyon azaltımının desteklenmesi de kapsam içine alınmıştır (Resmî Gazete, 2024).

Ayrıca, sanayi sektöründe yeşil dönüşümü hızlandırmak, karbonsuzlaştırma çabalarını yoğunlaştırmak, teknik kapasiteyi geliştirmek ve ihracattaki rekabet gücünü artırmayı amacıyla 450 milyon dolar bütçeli “Türkiye Yeşil Sanayi Projesi” başlatılmıştır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2024a). SKDM’den etkilenecek demir-çelik, alüminyum, çimento, kimyasallar, plastik ve gübre sektörlerine yönelik “Yeşil Büyüme Teknoloji Yol Haritaları” hazırlanmıştır. Hazırlanan yol haritalarında 2053 yılına kadar; alüminyum sektöründe %75, çelik sektöründe %99, çimento sektöründe %93 oranında emisyon azaltımı, gübre sektöründe ise sıfır emisyon hedeflenmiştir (TÜBİ-TAK, 2024).

Tablo 2. Türkiye’nin Yeşil Mutabakata Uyum Süreci

Politika Belgesi	Yıl	Odak Alanları	Yasal Statü
Enerji Verimliliği Kanunu (5627)	2007	Sanayi, binalar, ulaşım, eğitim	Yasa
I. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023)	2018	Sanayi ve teknoloji, bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, tarım, ortak konular ve finansman	Eylem Planı
Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı	2021	Sanayi dönüşümü, enerji, dögüsel ekonomi, tarım, finansman ve bilinçlendirme	Eylem Planı
On İkinci Kalkınma Planı	2023	Yeşil ve dijital dönüşümle rekabetçi üretim, öncelikli gelişme alanları; enerji, tarım-gıda, savunma sanayi ve turizm.	Üst Politika Belgesi
Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2024–2030)	2024	Sanayi ve teknoloji, bina ve hizmetler, enerji, ulaştırma, tarım, ortak konular, start-up ve dijitalleşme, dijital altyapı ve finansman	Strateji Belgesi ve Eylem Planı
Türkiye’nin Uzun Dönemli İklim Stratejisi	2024	Enerji, imalat sanayii, binalar, ulaştırma, atık, tarım, AKAKDO ¹	Strateji Belgesi
İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)	2024	Enerji, sanayi, binalar, ulaştırma, atık, tarım, AKAKDO, yatay kesen konular	Strateji Belgesi ve Eylem Planı
İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030)	2024	Kent, su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, halk sağlığı, enerji, turizm ve kültürel miras, sanayi, ulaşım ve iletişim, sosyal kalkınma, afet risk azaltma ve yatay kesen konular	Strateji Belgesi ve Eylem Planı
Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları	2024	Çelik, Alüminyum, Çimento, Gübre sanayisinde dönüşüm, sektörel ve politika hedefler	Strateji Belgesi

Kaynak: Resmî Gazete, 2007; T.C. ETKB, 2024a; T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024; T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023; T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021; T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024; T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2024b.

Binaların enerji verimli dönüşümünde kamunun öncü rol üstlenmesini amacıyla Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile kamu sektörüne yönelik belirlenen %15 tasarruf hedefi iki katına çıkarılarak %30’a yükseltilmiştir (Resmî Gazete, 2023). TS 825 Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardının Zorunlu Tebliği 20 Şubat 2025 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanmış ve TS 825 Standardı 1 Nisan 2025’te yürürlüğe girmiştir. Güncellenen TS 825 Standardı ile birlikte, binalara ilişkin enerji limitleri ve ısı geçirgenlik katsayıları (U değerleri)

1 Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO)

iyileştirilmiş; yapıların iklim bölgesine ve kullanım amacına uygun olarak, ısıtma ve soğutma ihtiyaçları göz önünde bulundurularak tasarlanması sağlanmıştır (TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı ile ilgili Tebliğ, 2025). Öte yandan, 1 Ocak 2025 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere, nSE-B'e ilişkin kriterler ve sınırlamalar da genişletilmiştir. Bu kapsamda, nSEB kapsamında inşa edilme zorunluluğu bulunan yeni binaların 5.000 m2 asgari kullanım alanı 2.000 m²'ye düşürülmüş ve binanın enerji ihtiyacının en az %5 olan yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılama şartı %10'a yükseltilmiştir (Resmî Gazete, 2022).

Diğer yandan Türkiye'de de hızla gelişen enerji hizmet piyasası, küresel ölçekte 33 milyar doları piyasa hacmine ulaşmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yetkilendirilen enerji verimliliği danışmanlık şirketi sayısı ise son yıllarda hızlı gelişim göstererek 67'ye ulaşmıştır (T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2025). Söz konusu yetkili şirketler, Türkiye'nin dört bir yanında enerji tüketimin olduğu her alanda enerji verimliliği projelerini uygulamaya geçirmekte ve yaygınlaştırmaktadır.

Sürdürülebilir ve akıllı ulaştırma sistemlerinin yaygınlaştırılmasına yönelik olarak hazırlanan 2053 Ulusal Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı'nda kara yolu, demir yolu, hava yolu ve deniz yolu yatırımlarına ilişkin politika tedbirleri belirlenmiş, ulaşım ağlarında çevresel duyarlılığın artırılması, enerji verimliliğinin sağlanması ve akıllı, sürdürülebilir hareketliliğin teşvik edilmesi hedeflenmiştir (T.C. UAB, 2023).

Tablo 3. AB ve Türkiye'nin Enerji Verimliliği Performans Karşılaştırması

Gösterge	AB	Türkiye	Açıklama
Birim GSYİH başına enerji yoğunluğu (toe/milyon avro)	95,9	140,0	Türkiye daha yüksek yoğunluğuna sahiptir.
Nihai enerji tüketiminde sanayinin payı (%)	25	30	Türkiye'de sanayi tüketimi daha baskındır.
Binalarda enerji tüketimi artış oranı (2012–2022)	-%8	+%31	Türkiye'deki binalarda enerji talebi hızla artmaktadır.
Nihai enerji tüketiminde elektriğin payı	%20,6	%20,3	Türkiye ile AB'de nihai enerji tüketiminde elektrifikasyon oranı birbirlerine yakındır.
Kişi başı elektrik tüketimi MWh	5.744	3.554	Türkiye'nin kişi başı elektrik tüketimi daha düşüktür.
Enerji tasarrufu hedefi (2030)	%11,7	%16,0	AB, nihai enerji tüketimine ilişkin net azaltım hedeflerini 2020 yılı referans senaryosuna göre belirlerken; Türkiye, 2030 yılındaki birincil enerji tüketimindeki artıştan azaltımı hedeflemiştir.

Kaynak: Eurostat, IEA ve ETKB Denge Tabloları

Diğer yandan ülkemizin ulusal yeşil taksonomi mevzuatı ve teknik tarama kriterleri çalışmalarının tamamlanmasıyla, yeşil finansman alanında yatırımcılara rehberlik edecek bir çerçeve oluşturulacaktır. Bu düzenleme ile hangi yatırımların çevresel açıdan sürdürülebilir olduğu belirlenecek ve buna yönelik ortak bir dil ile net tanımlar sağlanarak sektöre rehberlik edilecektir.

5. SONUÇ

Türkiye, 2021’de ilan ettiği 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda enerji ve iklim politikalarını yeniden yapılandırırken, enerji verimliliğini bu dönüşümün temel kaldıraçlarından biri olarak konumlandırmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın ortaya koyduğu yapısal dönüşüm vizyonu, Türkiye açısından yalnızca uyulması gereken bir zorunluluk değil, aynı zamanda ekonomik ve teknolojik bir fırsat penceresi sunmaktadır.

5627 sayılı Kanun ve ikincil mevzuatı ile iki ayrı Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP) ve 2030 Strateji Belgesi, Türkiye’nin enerji verimliliği politikalarını yasal ve kurumsal temellere oturtarak enerji yoğunluğunu azaltmada kayda değer bir ilerleme görülmesini sağlamıştır. 2017-2023 döneminde 24,6 MTEP enerji tasarrufu ve 70 milyon ton CO2 emisyon azaltımı gibi kazanımlar bu sürecin etkinliğine işaret etmektedir. Türkiye’nin 2053 net sıfır hedefi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, İklim Kanunu ve karbon fiyatlandırma mekanizmaları gibi önlemlerle desteklenmiştir. Ayrıca sanayi sektörüne yönelik Yeşil Sanayi Projesi ve SKDM’den etkilenecek sektörlerle hazırlanan “Yeşil Büyüme Teknoloji Yol Haritaları”, enerji verimliliğini sadece iklim politikalarının değil, sanayi rekabetçiliğinin de bir parçası hâline getirmiştir.

Bu kazanımların sürdürülebilir kılınması için yeşil finansman mekanizmalarının yaygınlaştırılması, yerel yönetimlerin daha etkin şekilde sürece dâhil edilmesi ve toplum düzeyinde farkındalığın artırılması başlıklarında ilerleme kaydedilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca enerji verimliliğinin tüm karar alma süreçlerinde temel politika bileşeni olarak içselleştirilmesi, “önce verimlilik” ilkesinin kurum kültürüne yansımaları sağlayacaktır.

Sonuç olarak, Türkiye’nin AYM’ye uyumu, enerji verimliliği alanında daha entegre, sektörel bazda derinleşmiş ve etkisi izlenebilir bir politika mimarisiy-le mümkündür. Bu süreç yalnızca karbon emisyonlarının azaltılmasını değil; aynı zamanda kaynak etkinliği, ekonomik rekabet gücü ve toplumsal refah artışı hedeflerine ulaşmada da temel bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Copernicus. (2024). Basın Açıklaması: June 2024 marks 12th month of global temperature reaching 1.5°C above pre-industrial. Copernicus Climate Change Service. <https://climate.copernicus.eu/copernicus-june-2024-marks-12th-month-global-temperature-reaching-15deg-c-above-pre-industrial> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).

- European Commission. (2019). The European Green Deal. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2021a). Commission Recommendation (EU) 2021/1749. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021H1749&qid=1643799901520%20> (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2021b). Establishing The Framework for Achieving Climate Neutrality and Amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'). <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj> (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2022). Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2023a). Directive (EU) 2023/959 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading Within the Union And Decision (EU) 2015/1814 Concerning the Establishme. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/959> (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2023b). New Energy Efficiency Directive Published. https://energy.ec.europa.eu/news/new-energy-efficiency-directive-published-2023-09-20_en (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- European Commission. (2023c). Renewable energy targets. https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en (Erişim Tarihi: 03.06.2025).
- European Commission. (2024). Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52024DC0063> (Erişim Tarihi: 03.06.2025).
- European Commission. (2025). Omnibus II. https://commission.europa.eu/publications/omnibus-ii_en (Erişim Tarihi: 03.06.2025).
- Republic of Türkiye Updated First Nationally Determined Contribution. (2023). https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-04/T%2C3%9CRK%2C4%BoYE_UPDATED%201st%20NDC_EN.pdf (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- Resmî Gazete. (2007). Enerji Verimliliği Kanunu. (Sayı: 26510). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/05/20070502-2.htm> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- Resmî Gazete. (2022). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. (Sayı: 31755). <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/02/20220219-2.htm> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- Resmî Gazete. (2023). Cumhurbaşkanlığından: Konu: Kamu Binalarında Enerji Tasarrufu. (Sayı: 32359). <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/11/20231104-5.pdf> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- Resmî Gazete. (2024). Maden Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. (Sayı: 32543). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/05/20240511-1.htm> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- Resmî Gazete. (2025). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından. TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı ile ilgili Tebliğ. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2025/02/20250220-2.htm> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028. Ankara. (Karar: 1396). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). İklim Değişikliği Azaltım ve Uyum Stratejileri ve Eylem Planları. [https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/%2C4%Boklim%20De%2C4%9Fi%2C5%9Fikli%2C4%9Fi%20Azalt%2C4%B1m%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%2C4%B1%20\(2024-2030\).pdf](https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/%2C4%Boklim%20De%2C4%9Fi%2C5%9Fikli%2C4%9Fi%20Azalt%2C4%B1m%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan%2C4%B1%20(2024-2030).pdf) (Erişim Tarihi: 12.08.2025).

- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024). Türkiye’nin Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı. <https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/UlusalEnerjiVerimlili%C4%9FiEylemPlan%C4%B1/Belgeler/2UlusalEnerjiVerimlili%C4%9FiEylemPlan%C4%B1.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2025).
- T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2025). Yetkilendirme. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-verimliliği-yetkilendirmeler> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- T.C. ETKB. (2024a). Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı. <https://enerji.gov.tr/evced-enerji-verimliliği-uevpep> (Erişim Tarihi: 11.06.2025).
- T.C. ETKB. (2024b). Birincil ve Nihai Enerji Yoğunluğu. <https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/OVDegerlendirme/Belgeler/EYogunluklari/2023.pdf> (Erişim Tarihi: 11.06.2025).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024a). Türkiye Yeşil Sanayi Projesi. <https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/6f188a931f68/turkiye-yesil-sanayi-projesi/b81314> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2024b). Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/sectorel-dusuk-karbonlu-yol-haritalari-sunum.pdf> (Erişim Tarihi: 12.08.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). Yeşil Mutabakat Eylem Planı. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/yesil-mutabakat-eylem-planı-ve-calisma-grubu/eylem-planı> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2023). 2053 Ulaştırma ve Lojistik Ana Planı. <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/20221025-2053-ulasirma-ve-lojistik-ana-planı-tr.pdf> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- TÜBİTAK. (2024). Yeşil Büyüme Teknoloji Yol Haritası. <https://tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/yesil-buyume-teknoloji-yol-haritasi> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- UNFCCC. (2015). Adoption Of The Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (Erişim Tarihi: 11.06.2025).

B Ö L Ü M 4

SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI VE EMİSYON TİCARET SİSTEMİ'NİN KÜRESEL TİCARET VE TÜRKİYE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doç. Dr. Kadir BEKTAŞ

Doç. Dr. Kadir BEKTAŞ
kadirbektas35@gmail.com

1. GİRİŞ

İklim değişikliği, artık sadece çevresel bir sorun değil; ekonomik, sosyal ve ticari boyutlarıyla küresel düzeyde bütüncül politikalar geliştirilmesini zorunlu kılan yapısal bir krizdir. 1992 tarihli Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve 2015'te kabul edilen Paris Anlaşması, ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltarak küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlama hedefi doğrultusunda yükümlülükler üstlenmesini sağlamıştır. Bu hedefe ulaşmak sadece çevre politikalarıyla değil, ticaret, sanayi ve finans alanlarında da kapsamlı dönüşümleri gerekli kılmaktadır.

Avrupa Komisyonu (n.d.) bu küresel çerçevede 2019 yılında Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı açıklamış ve 2050 yılına kadar ilk iklim-nötr kıta olma hedefini ilan etmiştir. Bu hedefi yasal bağlayıcılığa kavuşturan 2021 tarihli Avrupa İklim Yasası ile Avrupa Birliği (AB), karbon nötr bir ekonomiye geçiş için çok sayıda düzenleyici mekanizmayı devreye sokmuştur. Bunlar arasında en dikkat çekici olanlardan biri, karbon kaçağını önlemeyi amaçlayan ve ticarete konu ürünlerin karbon içeriğini maliyetlendiren "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)"dır.

Bu çalışmada, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında uygulamaya alınan SKDM ve Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS) ekseninde, Türkiye'nin dış ticaretine, sanayi dönüşümüne ve iklim politikalarına yansiyabilecek etkiler analiz edilmekte; aynı zamanda Türkiye'nin bu yeni küresel düzene nasıl uyum sağlayabileceği çok boyutlu bir perspektifle ele alınmaktadır.

2. AB SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI

2.1 SKDM'nin Doğuşu ve Amacı

AB, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2050 yılına kadar karbon nötrlüğüne ulaşmayı hedefleyen Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı 11 Aralık 2019 tarihinde açıklamıştır. Bu hedef doğrultusunda, karbon yoğun sektörler üzerindeki düzenlemeler sıkılaştırılmış, sera gazı emisyonlarının azaltılması yönünde çeşitli maliyetler getirilmiştir. Ancak, AB içi üreticiler için getirilen bu mali yükler, üretimin, karbon düzenlemelerinin daha gevşek olduğu ülkelere kayması riskini doğurmuştur. Bu durum, "karbon kaçağı" (carbon leakage) olarak adlandırılmakta ve hem çevresel hedeflerin başarısını tehlikeye atmakta hem de AB sanayisinin rekabetçiliğini olumsuz etkilemektedir (İKV, 2024).

Bu bağlamda geliştirilen SKDM, karbon kaçağını önlemeyi ve AB üreticileri için adil bir rekabet ortamı sağlamayı amaçlamaktadır. SKDM'nin temel

amacının, AB içindeki emisyon azaltım çabalarının, üretimi emisyon düzenlemelerinin daha gevşek olduğu ülkelere kaydırarak baltalanmasını önlemek olduğunu vurgulamaktadır. Karbon kaçağı, AB'deki şirketlerin emisyon azaltımı maliyetlerinden kaçınmak için üretimi AB dışına taşıması anlamına gelir. SKDM ile AB'ye ithal edilen belirli ürünlerin, AB içinde üretilen benzer ürünlere uygulanan karbon fiyatlarına eş değer bir maliyete tabi tutulması sağlanmaktadır. Böylece ithalatçılar, ilgili ürünlerin karbon içeriklerine göre ilave maliyet ödeyerek, çevresel düzenlemelerden kaçınmanın ekonomik avantajını ortadan kaldıracaktır.

2.2 SKDM'nin Hukuki Çerçevesi

AB, SKDM'yi hukuki zemine kavuşturmak amacıyla, 10 Mayıs 2023 tarihinde (EU) 2023/956 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü'nü kabul etmiştir. Söz konusu düzenleme, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde belirlenen iklim hedefleriyle uyumlu olup, AB ETS ile doğrudan entegre olacak şekilde tasarlanmıştır (İKV, 2024; Avrupa Komisyonu, 2023a).

SKDM, AB dışı ülkelerden ithal edilen belirli ürünlerin karbon içeriğini fiyatlandırarak, AB içindeki üreticilerin maruz kaldığı karbon maliyetlerini ithalata da yansıtarak karbon kaçağı riskini azaltmayı hedeflemektedir. Bu mekanizma, çevresel bütünlüğü korurken aynı zamanda ticari denge ve adil rekabet ilkeleri açısından da önemli bir işlev üstlenmektedir.

SKDM Tüzüğü kapsamında oluşturulan sistem, ithalatçıların, ithal ettikleri ürünlerin üretimi sırasında ortaya çıkan gömülü sera gazı emisyonları üzerinden hesaplanan karbon maliyetini karşılamalarını zorunlu kılmaktadır. Bu doğrultuda, ithalatçılar, ilgili emisyon miktarına karşılık gelen SKDM sertifikalarını Avrupa Komisyonu tarafından belirlenen fiyat üzerinden satın almakla yükümlü kılınmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025). Sertifika fiyatları, AB ETS sisteminde oluşan karbon fiyatlarına paralel olarak belirlenmekte ve piyasadaki güncel karbon fiyatlandırma sinyallerini ithalat kalemlerine yansıtmaktadır.

SKDM, bu yönüyle yalnızca bir çevresel düzenleme değil; aynı zamanda AB'nin ticaret ve iklim politikalarını bütünleştirdiği karma bir düzenleyici araç olarak öne çıkmaktadır.

2.3 SKDM'nin Kapsamı ve Uygulama Alanı

AB'nin 10 Mayıs 2023 tarihinde kabul ettiği (EU) 2023/956 sayılı Tüzük ile hukuki çerçevesi belirlenen SKDM, karbon kaçağını önlemeyi ve ithalat üzerinde AB ETS ile uyumlu karbon fiyatlandırması uygulamayı hedeflemektedir (Avrupa Komisyonu, 2023a).

SKDM, başlangıçta çimento, demir-çelik, alüminyum, gübre, elektrik ve hidrojen sektörlerini kapsamakta olup, bu seçim karbon yoğunluk ve kaçağı

riskine dayalı olarak yapılmıştır. Ürün tanımlamaları GTİP kodlarına göre belirlenmiş, sistemin kapsamının ileride genişletilmesi öngörülmüştür (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

Geçiş dönemi olan 1 Ekim 2023-31 Aralık 2025 arasında ithalatçılara yalnızca gömülü emisyonların üç aylık raporlanması yükümlülüğü getirilmiş, herhangi bir maliyet uygulanmamıştır. Ancak 1 Ocak 2026 itibarıyla sistem tam anlamıyla devreye girecek ve ithalatçılar, ithal ürünlerin karbon içeriklerine göre SKDM sertifikası satın almakla yükümlü olacaktır. Sertifika fiyatları, AB ETS'de oluşan karbon fiyatına bağlı olarak belirlenecektir (Avrupa Komisyonu, 2023b).

SKDM uyumu için, AB'de yerleşik ithalatçılar “yetkilendirilmiş SKDM yükümlüsü” olarak atanacak, Türkiye gibi ihracatçı ülkelerdeki üreticilerin ise emisyon verilerini doğrulanabilir biçimde sağlamaları gerekecektir. Bu yönüyle SKDM, sadece bir mali düzenleme değil, aynı zamanda ticaret süreçlerinde karbon şeffaflığı ve izlenebilirliği talep eden bir yönetim aracı olarak öne çıkmaktadır.

Avrupa Komisyonu, SKDM'nin uygulanmasını güçlendirmek ve teknik uyumluluğu artırmak amacıyla 2024 yılında bir Omnibus¹ Tüzüğü yayımlamıştır. Bu yeni düzenleme, geçiş dönemi uygulamalarında karşılaşılan zorluklara yönelik netlik sağlamayı ve SKDM kapsamına girecek ürünlerin raporlanmasında metodolojik uyumu artırmayı hedeflemektedir. Tüzük ile dolaylı emisyonların raporlanmasına ilişkin yükümlülüklerin çerçevesi genişletilmiş, üçüncü ülkelerden gelen ürünlerde kullanılan elektrikten kaynaklanan emisyonların beyan edilmesine dair esaslar açıklığa kavuşturulmuştur. Ayrıca, yetkilendirilmiş SKDM yükümlüsü kavramı ve yıllık beyanname sisteminin detayları da netleştirilmiştir. Bu gelişme hem AB ithalatçılarının hem de Türkiye gibi AB ile yoğun ticaret ilişkisi olan ülkelerin, teknik raporlama sistemlerini güçlendirmelerini gerekli kılmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2024).

SKDM, Türkiye gibi AB'ye yüksek ihracat yapan ülkelerin hem raporlama altyapısını hem de düşük karbonlu üretim kabiliyetini geliştirmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, karbon yönetimi kapasitesinin artırılması, firmaların rekabet gücünü koruması açısından kritik önem taşımaktadır (EBRD, 2023b).

2.4 SKDM'nin Küresel Ticaret Üzerindeki Etkileri

SKDM, sadece AB üreticilerini değil, küresel ticaret sistemini de doğrudan etkilemektedir. Mekanizma; karbon yoğun üretim süreçlerine sahip ülkeler

¹ **Omnibus Tüzüğü:** Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan ve SKDM'nin uygulama detaylarını açıklığa kavuşturan teknik düzenlemelerdir. Bu tür düzenlemeler, esas tüzüğe bağlı olarak çıkarılır ve uygulama kolaylığı sağlamak amacıyla süreç içinde güncellenebilir.

için maliyet artırıcı bir araç olarak öne çıkmakta, karbon fiyatlamasının küresel düzeyde yaygınlaşmasını tetiklemektedir.

2.4.1 Rekabetçilik Üzerindeki Etkiler

SKDM, AB dışındaki üreticilerin karbon yoğun üretim yapımları durumunda, AB pazarında maliyet dezavantajı yaşamalarına neden olacaktır. Özellikle çimento, demir-çelik, alüminyum gibi karbon yoğun sektörlerde, ihracat yapan ülkeler için:

- Üretim maliyetlerinin artması,
- Fiyat rekabetçiliğinin azalması,
- AB pazarında pazar payı kaybı riski gibi sonuçlar doğacaktır (İKV, 2024).

Karbon fiyatlamasının sadece AB içerisinde değil, AB ile ticaret yapan ülkelerde de ekonomik zorunluluk hâline gelmesi beklenmektedir. Bu nedenle SKDM, dolaylı olarak karbon fiyatlamasının küresel ölçekte yaygınlaşmasını teşvik etmektedir.

2.4.2 Karbon Kaçağını Önleme Hedefi

SKDM’nin en temel amaçlarından biri, AB içindeki sıkı çevresel düzenlemeler ve yüksek karbon maliyetleri nedeniyle üretimin daha düşük çevre standartlarına sahip ülkelere kaymasını engellemektir. Bu duruma literatürde “karbon kaçağı (carbon leakage)” adı verilmektedir (İKV, 2024).

Karbon kaçağı riski, hem AB’nin çevresel bütünlüğünü tehdit etmekte hem de küresel emisyonların azaltımı açısından ciddi bir politika boşluğu yaratmaktadır. SKDM, bu riski azaltmak üzere, AB dışından ithal edilen belirli karbon yoğun ürünleri, AB ETS ile uyumlu biçimde karbon fiyatlandırmasına tabi tutarak ithalatın çevresel maliyetini içselleştirmeyi amaçlamaktadır.

Karbon kaçağının önlenmesi, yalnızca AB’nin değil, aynı zamanda Paris Anlaşması’nın küresel 1,5°C hedefi doğrultusunda tüm ülkelerin kolektif sorumluluğudur. Bu nedenle SKDM, iklim politikalarının sınır ötesi etkilerini yöneten yeni nesil bir düzenleme aracı olarak değerlendirilmektedir.

2.4.3 Küresel Tedarik Zincirlerinde Değişim

SKDM, yalnızca çevresel bir politika aracı olmanın ötesinde, küresel tedarik zincirlerinde yapısal dönüşümleri tetikleyebilecek stratejik bir düzenleme niteliğindedir. AB pazarına ihracat yapan işletmeler açısından, karbon yoğun üretim süreçleri artık rekabet dezavantajı yaratma riski taşımaktadır.

SKDM’nin yürürlüğe girmesiyle birlikte, AB’li ithalatçılar, karbon maliyeti yüksek ürünler yerine, daha düşük karbon ayak izine sahip ürünleri ve tedarikçileri tercih etme eğilimine girmektedir. Bu eğilim, özellikle karbon fiyatı

içselleştirilmiş sektörlerde, tedarikçi seçiminde karbon içeriğinin rekabet parametresi hâline gelmesine yol açmaktadır (İKV, 2024).

Bu gelişmeler doğrultusunda, düşük karbonlu üretim yapan firmalar ve yenilenebilir enerji altyapısına sahip ülkeler rekabet avantajı elde ederken, firmalar karbon ölçüm ve sertifikasyon altyapılarına yatırım yapma baskısı altındadır.

Dolayısıyla SKDM, yalnızca bir karbon fiyatlandırma enstrümanı değil; aynı zamanda küresel üretim coğrafyasını ve tedarik zinciri yapısını yeniden şekillendiren bir yönetim aracı olarak da değerlendirilmektedir.

2.4.4 Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerindeki Etkiler ve Adil Geçiş Tartışmaları

SKDM, küresel düzeyde iklim hedeflerine katkı sağlamayı amaçlasa da gelişmekte olan ülkeler açısından ciddi eşitsizlik riskleri barındırmaktadır. Bu nedenle Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) gibi kuruluşlar, SKDM'nin adil geçiş ilkeleriyle birlikte uygulanmasını savunmaktadır.

Gerekli destek mekanizmaları şunlardır:

- Teknoloji transferi ve bilgi paylaşımı,
- Yeşil finansman olanaklarına erişimin artırılması,
- Kurumsal ve teknik kapasite geliştirme programlarının uygulanması,
- Karbon muhasebesi ve İzleme, raporlama ve doğrulama (MRV) sistemlerinin kurulmasına yönelik teknik destek verilmesi.

Bu araçlar sayesinde, gelişmekte olan ülkeler hem SKDM sürecine daha etkin biçimde entegre olabilecek, hem de küresel karbon azaltım hedeflerine katkı sunarken ticari rekabet güçlerini koruma imkânına sahip olabileceklerdir.

SKDM'nin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda kalkınma politikalarıyla bütünlüklük bir yaklaşımla ele alınması; adil geçişin küresel ölçekte sağlanabilmesi için kritik önem taşımaktadır.

2.5 Türkiye Açısından SKDM

AB ile Gümrük Birliği ilişkisine sahip olan Türkiye, SKDM'nin uygulamaya girmesiyle birlikte doğrudan etkilenecek ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'nin toplam ihracatının yaklaşık %41'i AB ülkelerine yönelmekte olup, bu oran ülkeyi AB pazarına en yüksek bağımlılığa sahip ülkelerden biri konumuna getirmektedir. Türkiye, 2022 yılı itibarıyla SKDM kapsamındaki ürünlerde AB'ye 13,1 milyar USD tutarında ihracat gerçekleştirmiştir. Dolayısıyla, SKDM uygulaması Türkiye'nin dış ticareti ve sanayi politikaları üzerinde yüksek etki potansiyeli taşımaktadır.

Tablo 1. Türkiye’nin AB’ye SKDM Kapsamındaki Sektörel İhracat Oranları (2022)

Sektör	AB’ye İhracat Bağımlılığı (%)
Elektrik	77%
Alüminyum	62%
Gübre	46%
Demir-Çelik	37%
Çimento	15%
Hidrojen	17%

Kaynak: Ticaret Bakanlığı SKDM Sunumu, 2024

Bu tablo, başta alüminyum, demir-çelik, gübre ve çimento olmak üzere karbon yoğun sektörlerin AB pazarına olan bağımlılığını açıkça göstermekte; SKDM’ye karşı uyum düzeyinin bu sektörler açısından stratejik bir öncelik hâline geldiğini teyit etmektedir.

SKDM’ye karşı Türkiye’nin kurumsal hazırlık süreci, Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın açıklanmasının ardından hız kazanmıştır. T.C. Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda, ilgili kamu kurumlarının katılımıyla Bakan Yardımcısı düzeyinde bir SKDM Çalışma Grubu oluşturulmuştur. Bu grup, dış ticaret üzerindeki etkileri analiz etmek, sektörleri bilgilendirmek ve politika geliştirme sürecine yön vermek amacıyla görevlendirilmiştir. Bu kapsamda, 16 Temmuz 2021 tarihinde yayımlanan 2021/15 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021) yürürlüğe girmiştir. 81 eylemden oluşan bu plan, şu başlıklar altında kamu politikalarını bütünlüştürmeyi amaçlamaktadır.

Temel Riskler:

- Türkiye ulusal bir ETS kurmazsa, AB’ye yapılan ihracatlar karbon fiyatı üzerinden vergilendirilecek, bu da milyarlarca euro dış kaynaklı maliyet anlamına gelecektir.
- Bu durum, ihracatçılar için rekabet dezavantajı yaratacak; karbon geliri Türkiye yerine AB bütçesine aktarılacaktır.

Stratejik Fırsatlar:

Türkiye ulusal ETS sistemini zamanında kurarak:

- SKDM maliyetini kendi iç piyasasında dengeleme imkânı bulabilir.
- Toplanan gelirleri sanayi dönüşümü, enerji verimliliği ve düşük karbonlu yatırımlar için kullanabilir.
- AB ETS ile uyumlu bir sistem kurarak, “menşe indirimi” hakkı elde edebilir ve çifte maliyet yükünden kaçınabilir.

Sektörel Etkiler:

- **Çimento sektörü:** Türkiye çimento sektörü yüksek karbon yoğunluğa sahip olduğundan, SKDM kapsamındaki ilave maliyetler ciddi bir rekabet dezavantajı yaratabilir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).
- **Demir-Çelik sektörü:** AB'ye ihracatta önemli paya sahip olan sektör, karbon emisyonlarını azaltacak teknolojik yatırımlara ihtiyaç duyacaktır.
- **Alüminyum sektörü:** Enerji yoğun üretim süreçleri nedeniyle karbon emisyonları yüksek olduğundan, sektörün düşük karbonlu üretime geçişi kritik olacaktır.

Politika Gereklilikleri:

- ETS altyapısının hızla kurulması ve SKDM'ye uyumlu hâle getirilmesi,
 - Tesis bazlı veri izleme ve raporlama sistemlerinin oluşturulması,
 - Yeşil dönüşüm yatırımlarına finansal destek sağlanması gerekmektedir.
- SKDM, Türkiye için yalnızca bir uyum meselesi değil, aynı zamanda ekonomik egemenlik, sanayi modernizasyonu ve ihracat güvenliği açısından stratejik bir fırsattır. Bu süreci geciktirmek, yalnızca çevresel değil, ekonomik maliyetleri de beraberinde getirecektir.

3. EMİSYON TİCARET SİSTEMİ (ETS) – GENEL BAKIŞ VE İŞLEYİŞ

ETS, sera gazı salımlarını sınırlandırmak amacıyla uygulanan, piyasa temelli ve zorunlu bir karbon fiyatlandırma mekanizmasıdır. ETS, iklim hedeflerini eyleme dönüştürmede en etkili ve maliyet etkin ekonomik araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir (OECD, 2022).

Bu sistemde devlet, toplam emisyonlar için bir üst sınır (cap) belirler. Bu sınır dâhilinde faaliyet gösteren kuruluşlara emisyon tahsisatları verilir. Bu tahsisatlar alınıp satılabilir, böylece emisyonlarını azaltan kuruluşlar, fazla haklarını diğer kuruluşlara satarak ekonomik kazanç sağlayabilir. ETS'nin temel mantığı, ekonomik aktörleri daha temiz teknolojilere yönlendirmek, düşük maliyetli azaltım yollarını teşvik etmek ve çevresel hedefleri piyasa mekanizmaları aracılığıyla gerçekleştirmektir (World Bank, 2024).

ETS, “zorunlu karbon piyasaları” kapsamında yer alırken, karbon piyasaları genel olarak zorunlu ve gönüllü olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (World Resources Institute, 2023). Emisyon üst sınırlarının belirlenmesi, tahsisatların piyasa aktörleri arasında alınıp satılması ve doğrulama-denetim mekanizmalarının işletilmesi, sistemin ana bileşenlerini oluşturur. ETS uygulamaları, hem çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamakta hem de yenilikçilik ve temiz teknoloji yatırımlarını teşvik etmektedir.

3.1 Dünya Genelinde ETS Uygulamaları

Dünya genelinde ETS sistemleri, iklim değişikliğiyle mücadelede temel politika araçlarından biri hâline gelmiştir. 2023 itibarıyla 36 faal ETS sistemi, küresel emisyonların yaklaşık %18’ini kapsamaktadır. 2022’de ETS’lerden 74 milyar ABD doları gelir elde edilmiştir (World Bank, 2024).

2025 itibarıyla faal ETS sayısı 38’e yükselmiş, 20 sistem ise geliştirme aşamasına geçmiştir (ICAP, 2025b). Bu sistemler arasında en kapsamlısı olan AB ETS, 2005’ten itibaren uygulanmakta ve sürekli genişlemektedir. 2022’de 38,8 milyar USD gelir sağlamış, bu gelirin %76’sı iklim projelerine yönlendirilmiştir (European Environment Agency, 2023).

Diğer öne çıkan örnekler:

- Güney Kore (2015): Asya’daki ilk ulusal ETS.
- Çin (2021): Dünyanın en büyük ETS’si; kapsamı çimento, çelik, alüminyumuna genişliyor.
- Kaliforniya (ABD): Quebec ile bağlantılı, alt-ulusal kapsamda güçlü bir sistem.
- Yeni Zelanda, İsviçre: Fiyat istikrarı ve yönetim açısından başarılı.
- Avustralya: 2012’de kurulan sistem, 2014’te sona erdi.
- Bu farklı sistemler, Türkiye gibi ülkeler için politika ve uygulama deneyimi açısından önemli örnekler sunmaktadır (ICAP, 2024).

3.2 AB ETS’nin Doğuşu ve Temel Amacı

AB ETS, 2005 yılında devreye alınmış olup, AB’nin iklim değişikliğiyle mücadelede en temel ve maliyet etkin araçlarından biridir. Temel amacı, “kirlenen öder” ilkesini uygulayarak karbon salımlarını sınırlandırmaktır. Piyasa bazlı bir sistem olmasına rağmen, düzenleyici çerçevesi AB yönetmelikleri ile belirlenmiştir.

Sistem; 27 AB üyesi ile İzlanda, Norveç ve Lihtenştayn’da yaklaşık 10.000 sanayi tesisi ile 390 havayolu şirketini kapsamaktadır. İsviçre ETS’si ile bağlantılıdır; Kuzey İrlanda’daki enerji santralleri de sistem içindedir. Başlangıçta AB emisyonlarının %50’sini kapsayan sistemin kapsamı zamanla daralmış, özellikle sanayi ve enerji sektörlerinin hızlı emisyon azaltımı nedeniyle 2022 itibarıyla %36’ya düşmüştür. 2023’te kabul edilen revizyonla, 2030’a kadar 2005 seviyelerine kıyasla %62 emisyon azaltımı hedeflenmiştir. Bu hedef, AB’nin Paris Anlaşması’na katkısını güçlendirmektedir (Avrupa Komisyonu, 2023b).

3.3 AB ETS’nin Kısa Tarihçesi

AB ETS’nin ilk aşaması olan 1. Aşama (2005-2007), pilot bir dönem olarak tasarlanmış ve sistemin altyapısını test etmeye odaklanmıştır. Bu dönemde neredeyse tüm emisyon izinleri ücretsiz olarak tahsis edilmiş ve bunun sonucunda karbon fiyatları sıfıra düşmüş ve sistem etkin bir şekilde çalışmamıştır.

2. Aşama (2008-2012) döneminde, emisyon sınırları daha gerçekçi verilerle belirlense de uluslararası karbon kredilerine izin verilmesi, düşük maliyetli azaltım araçlarının tercih edilmesine ve ekonomik teşviklerin zayıflamasına yol açmıştır. 2008 küresel mali kriziyle birlikte düşen ekonomik faaliyetler, emisyonları azaltırken karbon piyasasında arz fazlası yaratmış ve karbon fiyatlarını ciddi biçimde düşürmüştür. Bu durum, sistemin çevresel etkinliğini sınırlayan temel sorunlardan biri olmuştur (Avrupa Komisyonu, 2023b).

3. Aşama (2013-2020) ve 4. Aşama (2013-2020 ve 2021-Günümüz), 2013-2020 döneminde AB ETS kapsamı genişletilerek ulusal tahsis planları kaldırılmış ve tek bir emisyon tavanı getirilmiştir. Elektrik sektöründe ücretsiz tahsisatlar büyük ölçüde kaldırılmış, 2018'de devreye giren Piyasa İstikrar Rezervi (Market Stability Reserve-MSR) ile arz fazlası azaltılmıştır. 2021 sonrası dönemde ise sistem daha iddialı hedeflerle reforme edilmiş, MSR güçlendirilmiş, bazı tahsisatlar iptal edilmiştir. Yenilik ve Modernizasyon Fonları oluşturularak teknoloji yatırımları ve sosyal adalet hedeflenmiş; uluslararası karbon kredileri tamamen kaldırılmıştır. Ücretsiz tahsisatlar kademeli olarak azaltılmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2023b).

3.4 AB ETS'nin Yapısı ve İşleyişi

AB ETS, "sınırla ve ticaret yap" (cap-and-trade) ilkesine dayalı bir karbon fiyatlandırma mekanizmasıdır. Sistemde kapsanan sektörlerden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonlarına bir üst sınır (cap) konur ve bu sınır her yıl kademeli olarak azaltılır. Şirketlere emisyonlarını karşılamak için AB Emisyon Hakları (European Union Allowance-EUA) adı verilen izinler tahsis edilir veya bu izinleri açık artırma yoluyla satın almaları gerekir. Her bir EUA, bir ton karbondioksite eş değer emisyonu temsil eder. Şirketler bu izinleri birbirleriyle ticaret yapabilir, fazla izinlerini ileriki yıllarda kullanmak üzere saklayabilir veya ihtiyaçları doğrultusunda satın alabilir. Bu mekanizma, emisyon azaltımını ekonomik olarak en uygun maliyetli şekilde gerçekleştirmeyi teşvik eder.

Bu sistemin yapısı ve işleyişi üç temel unsura dayanır: kapsam altındaki sektörler, emisyon tavanı ve ticareti ve zaman içinde yapılan reformlar.

3.4.1 ETS Kapsamındaki Sektörler

AB ETS, sera gazı emisyonlarının en yoğun olduğu sektörleri kapsamaktadır. Başlangıçta yalnızca büyük enerji santralleri ve sanayi tesisleri sistem dâhilindeyken, kapsam zamanla genişletilmiştir (ICAP, 2025a).

Bugün itibarıyla sistem şunları kapsamaktadır:

- Elektrik ve ısı üretimi (büyük enerji santralleri),
- Demir-çelik üretimi,

- Çimento, kireç, cam ve seramik üretimi, kâğıt ve karton ve kimya sanayi,
- Alüminyum üretimi,
- İç hat havacılık (AB içi uçuşlar).

Son yapılan güncellemelerle, deniz taşımacılığı sektörü de kademeli olarak sisteme dâhil edilmektedir (ICAP, 2025a).

Bu sektörlerde yer alan tesisler, yıllık emisyon miktarları kadar izin (EUA) bulundurmak ve sunmak zorundadır.

3.4.2 Tavan ve Ticaret (Cap-and-Trade Mekanizması)

AB ETS’nin işleyişi “tavan ve ticaret” modeline dayanır:

Cap (Tavan): AB genelinde toplam emisyon limiti belirlenir ve 2021 yılından itibaren yıllık %2,2 oranında azaltılır (ICAP, 2025a).

- Tesisler ihtiyaç fazlası izinleri satabilir ya da satın alabilir.
- Bu oran, 2030 yılına kadar AB toplam emisyonlarının 1990 seviyelerine kıyasla %55 oranında azaltılması hedefiyle uyumludur.

Tavanın kademeli azaltılması sayesinde karbon izinlerinin arzı azalmakta ve piyasada karbon fiyatları yükselmektedir. Böylece düşük karbonlu üretim ekonomik olarak daha cazip hâle gelmektedir.

3.4.3 AB ETS Faz IV’te Yapılan Reformlar

AB ETS’nin dördüncü fazı (2021–2030) önemli yapısal reformlar getirmiştir. Bu reformlar şunlardır:

- Serbest tahsisatların azaltılması: 2026–2034 arasında çimento, demir-çelik gibi sektörlerde ücretsiz tahsisatlar sıfırlanacak.
- Piyasa İstikrar Rezervi (MSR): Arz fazlasını sınırlandırmak ve fiyat istikrarı sağlamak için güçlendirildi.
- Sektörler arası destek: İnovasyon Fonu ve Modernizasyon Fonu kuruldu.
- SKDM ile entegrasyon: AB içi üreticiler ile ithalatçılar arasında karbon maliyet eşitliği sağlanıyor.

Faz (2021–2030 dönemi) ile:

- Ücretsiz tahsisatlar azaltılmakta,
- Emisyon tavanı daha hızlı düşürülmekte (yıllık %2,2 oranında),
- İklim hedefleriyle uyumlu olması amacıyla 2026-2034 arasında karbon yoğun sektörlerdeki serbest tahsisatların tamamen kaldırılması planlanmıştır (ICAP, 2025a).
- Karbon kaçağı riski olan sektörler için geçici destekler sağlanmaktadır (ICAP, 2025a).

3.5 ETS'nin Küresel Ticaret Üzerindeki Etkileri

AB ETS, yalnızca AB içindeki emisyon azaltım çabalarını desteklemekle kalmamış, aynı zamanda küresel ticaret dinamikleri üzerinde de önemli etkiler yaratmıştır. Karbon fiyatlamasının AB sınırlarının ötesinde etkili olmaya başlamasıyla birlikte hem rekabet koşulları hem de küresel karbon politikaları önemli ölçüde değişmiştir.

3.5.1 AB Dışı Üreticilerin Rekabet Dezavantajı

AB ETS kapsamında karbon fiyatı uygulanan AB'li üreticiler, üretim maliyetlerinde belirgin bir artışla karşı karşıya kalmıştır. Ancak AB dışındaki üreticiler, karbon fiyatlandırmasına tabi olmadıkları için daha düşük maliyetle üretim yapabilmektedir (ICAP, 2025a). Bu durum:

- AB içi üreticilerin rekabet gücünü zayıflatmakta,
- Karbon kaçağı riskini artırmakta,
- Düşük çevresel standartlara sahip ülkelerde üretim artışını teşvik etmektedir.

Özellikle enerji yoğun ve ihracata dayalı sektörlerde (çimento, demir-çelik, alüminyum vb.) bu dezavantaj daha belirgin hâle gelmiştir.

Bu nedenle AB, bu rekabet dengesizliğini azaltmak için SKDM gibi tamamlayıcı araçlar geliştirmek zorunda kalmıştır (EBRD, 2023b).

3.5.2 ETS'ye Uyum Sağlayan Şirketlerin Ticari Avantajı

Öte yandan, AB ETS'ye etkin şekilde uyum sağlayan şirketler için yeni ticari fırsatlar da doğmuştur:

- Düşük karbonlu üretim yapan tesisler, AB iç pazarında rekabet avantajı elde etmiş,
- Emisyonlarını azaltan şirketler, fazla tahsisatları satarak ek gelir elde etme imkânı bulmuştur,
- Düşük karbon ayak izine sahip ürünlerin marka değerinde artış yaşanmıştır (ICAP, 2025a).

Bu gelişmeler, karbon yönetimini yalnızca bir uyum yükümlülüğü değil, aynı zamanda bir ticari rekabet avantajı unsuru hâline getirmiştir. Bu durum, özellikle çevre duyarlı tüketici taleplerinin arttığı sektörlerde (örneğin otomotiv, tekstil, inşaat malzemeleri) daha da belirginleşmiştir.

3.5.3 Karbon Fiyatlamasının Küresel Yayılma Etkisi

AB ETS'nin başarısı ve kapsamının genişlemesi, karbon fiyatlamasının küresel ölçekte yayılmasında da önemli bir rol oynamıştır.

- Başta Yeni Zelanda, Güney Kore, İsviçre, Çin, Kanada ve Kaliforniya gibi ekonomilerde kendi emisyon ticaret sistemleri kurulmuştur.

- Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (UNCTAD) gibi uluslararası kuruluşlar, karbon fiyatlamasının “yeni küresel norm” hâline geldiğini belirtmektedir.
- 2023 itibarıyla, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %18’i ETS veya karbon vergisi gibi piyasa tabanlı mekanizmalarla fiyatlandırılmaktadır (ICAP, 2025a).

Bu yayılma etkisi hem çevresel hedeflere ulaşılmasını desteklemekte hem de uluslararası ticarete karbon fiyatının daha belirleyici bir unsur olmasını sağlamaktadır. Bunun sonucunda karbon yönetimi, uluslararası ticaretin ve yatırım kararlarının ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir.

3.6 AB ETS ve Türkiye İlişkisi

Türkiye, henüz doğrudan AB ETS’ye dâhil olmasa da:

- Türkiye’nin SKDM kapsamındaki sektörlerinin rekabetçiliğini koruyabilmesi için AB ETS sistemine paralel bir ulusal ETS kurma zorunluluğu bulunmaktadır.
- Türkiye’nin ulusal ETS hazırlık süreci hem SKDM yükümlülüklerini azaltmak hem de iç pazarda karbon fiyatlandırmasını etkin kılmak için kritik bir araçtır.

Özellikle, Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı (2021) ve 2 Temmuz 2025 tarihinde TBMM’de kabul edilen Türkiye İklim Kanunu (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025), ulusal ETS altyapısının kurulmasını öncelikli hedefler arasına almıştır. Modelleme çalışmaları göstermektedir ki; Türkiye’nin ETS kurması, SKDM nedeniyle oluşacak yıllık ek maliyetleri %40–50 oranında azaltabilir ve aynı zamanda kamuya önemli karbon piyasası geliri sağlayabilir. Bu nedenle ulusal karbon fiyatlandırma mekanizmasının kurulması yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik bir gerekliliktir.

4. TÜRKİYE’NİN SKDM VE ETS’YE UYUM SÜRECİ VE STRATEJİLERİ

Türkiye, iklim değişikliği ile mücadele konusunda son yıllarda önemli adımlar atmıştır. Ülkemiz Paris Anlaşması’nı 22 Nisan 2016 tarihinde New York’ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreninde 175 ülke ile imzalamış, fakat iç hukuk sürecinin tamamlanması 2021 yılında gerçekleşmiştir. 27 Eylül 2021 tarihli Cumhurbaşkanlığı Kabine Toplantısı ardından ise 2053 net sıfır hedefi Sayın Cumhurbaşkanı tarafından açıklanmış ve bu doğrultuda Yeşil Kalkınma Hamlesi ilan edilmiştir. 7335 nolu “Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun” 6 Ekim 2021 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisinden geçmiştir. Hemen akabinde, 7 Ekim 2021

tarihli 4618 nolu Cumhurbaşkanlığı Kararında yer verilen beyan ile Anlaşma yükümlülüklerinin hakkaniyet ve ekonomik ve sosyal kalkınma prensipleri çerçevesinde gelişmekte olan bir ülke ve ulusal katkı beyanları çerçevesinde uygulanacağı açıklanmıştır. Ayrıca, 21-25 Şubat 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen 1. İklim Şurası gibi platformlar aracılığıyla iklim politikalarının geliştirilmesi ve paydaşlarla iş birliği konularında çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye'nin Yeşil Mutabakat Eylem Planı, AB'nin Yeşil Mutabakatı'na uyum sağlamayı ve Türkiye'nin rekabet gücünü korumayı amaçlamaktadır.

ETS, sera gazı emisyonlarını kontrol etmek amacıyla oluşturulmuş, piyasa tabanlı bir karbon fiyatlandırma mekanizmasıdır.

4.1 Türkiye'nin SKDM Sürecine Yaklaşımı

Türkiye, AB ile güçlü ticaret bağlarına sahip bir ülke olarak, SKDM uygulamasından en çok etkilenecek ülkeler arasında yer almaktadır. 2022 itibarıyla Türkiye'nin toplam ihracatının yaklaşık %41'i AB ülkelerine yönelmektedir. İhracat kalemleri arasında ise özellikle çimento, demir-çelik, alüminyum gibi karbon yoğun sektörlerin önemli bir payı bulunmaktadır.

Bu yüksek ticaret bağımlılığı nedeniyle:

- Türkiye'nin kısa vadede SKDM'ye uyum sağlayacak raporlama ve veri izleme kapasitelerini güçlendirmesi,
- Orta vadede sektörlerde düşük karbonlu üretim dönüşümünü başlatması,
- Uzun vadede ise ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasını (ETS) uygulamaya koyması kaçınılmaz bir ihtiyaç hâline gelmiştir.

Türkiye, SKDM karşısında zamanında ve etkili adımlar atarak hem rekabetçiliğini koruyabilir hem de 2053 yılı için ilan ettiği net sıfır emisyon hedefine doğru ilerleyebilir.

Türkiye, Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum sağlamak amacıyla hazırladığı Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nı 16 Temmuz 2021 tarihinde yayımlamıştır. Bu eylem planı ile;

- Düşük karbonlu üretim modellerinin geliştirilmesi,
- Sürdürülebilir tarım ve sanayi uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Emisyon Ticaret Sistemi kurulması için hukuki ve kurumsal hazırlıkların tamamlanması, gibi hedefler belirlenmiştir.

Ardından, Türkiye, 6 Ekim 2021 tarihinde Paris Anlaşması'nı TBMM'de onaylayarak, 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşmayı taahhüt etmiştir. Bu taahhüt, Türkiye'nin ulusal karbon piyasası oluşturma çalışmalarını hızlandırmasını zorunlu kılmıştır.

Bu adımlar, Türkiye'nin düşük karbon ekonomisine geçişini destekleyen ve ulusal ETS kurulumu çalışmalarına temel teşkil eden önemli gelişmelerdir.

4.2 Türkiye’nin SKDM Uyum Stratejileri

Türkiye, AB’nin SKDM’ye uyum sağlamak amacıyla çok boyutlu bir strateji seti benimsemiştir. Bu stratejiler, hem karbon yoğun sektörlerin dönüşümünü teşvik etmeyi hem de Türkiye’nin küresel ticaretteki rekabet gücünü sürdürmesini amaçlamaktadır.

SKDM’ye Hazırlık Projeleri

Türkiye, SKDM kaynaklı maliyetleri azaltmak ve karbon gelirlerini iç piyasada değerlendirmek üzere ulusal bir ETS kurmayı hedeflemektedir. Bu sayede, AB ETS ile karbon fiyat uyumu sağlanabilecek, çift vergilendirme riski azaltılacak ve elde edilecek gelirler sanayi dönüşümünde kullanılabilir.

Ek olarak:

- Yeşil dönüşüm programları ile enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji desteklenmektedir.
- Sektörel yol haritaları, özellikle çimento, demir-çelik ve alüminyum sektörlerinde düşük karbon teknolojilerine geçişi öngörmektedir (EBRD, 2023b).

Karbon Yoğun Sektörlerde Dönüşüm

Türkiye’nin AB’ye yaptığı ihracatta karbon yoğunluğu yüksek olan sektörler dönüşümün öncelikli hedefidir:

- **Çimento:** Atık ısı geri kazanımı, alternatif yakıtlar, düşük klinkerli üretim gibi yöntemlerle emisyon azaltımı teşvik edilmektedir.
- **Demir-Çelik:** Yeşil hidrojen, doğrudan indirgeme ve elektrik ark ocaklarının verimliliği gibi teknolojilere geçiş hedeflenmektedir.
- **Alüminyum:** Elektrik yoğunluğunun düşürülmesi ve yenilenebilir enerji kullanımının artırılması önceliklidir.

Bu sektörlerdeki dönüşüm, SKDM kapsamında ortaya çıkacak karbon maliyetlerinin minimize edilmesini sağlayacaktır.

MRV Altyapısının Güçlendirilmesi

MRV sistemlerinin etkinliği, SKDM uyumunun teknik temelini oluşturmaktadır. Türkiye, tesis bazlı emisyonların zamanında ve güvenilir şekilde ölçülmesi ve raporlanması için uluslararası standartlara uygun sistemler geliştirmektedir. MRV yetersizliği, ihracatçı firmaların varsayılan emisyon değerleriyle işlem görmesine neden olabileceğinden, bu altyapının kurulması:

- Düşük karbonla üretim yapan firmaların rekabet gücünü koruyacak,
- Sertifika maliyetlerinin doğru hesaplanmasını sağlayacaktır.

Bu kapsamda EBRD ve Dünya Bankası teknik destek sunmakta, 2023-2025 SKDM geçiş döneminde sadece raporlama yükümlülüğünün bulunması Türkiye için bir fırsat penceresi yaratmaktadır.

4.3 Türkiye’de ETS Kurulumu ve Mevzuat Gelişmeleri

Türkiye, AB ile güçlü ticaret entegrasyonu ve SKDM uygulamasının ihracat üzerindeki potansiyel etkileri nedeniyle, ulusal düzeyde bir ETS kurma çalışmalarına hız vermiştir.

Türkiye’nin ETS altyapısının oluşturulmasına yönelik süreci, hem Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nda yer alan hedefler doğrultusunda hem de Paris Anlaşması kapsamındaki yükümlülüklerini yerine getirme amacıyla şekillenmektedir.

4.3.1 Türkiye İklim Kanunu ve ETS Hazırlıkları

Türkiye, 2053 yılı için net sıfır emisyon hedefini ilan ederek, bu doğrultuda iklim değişikliğiyle mücadelede yasal ve kurumsal kapasitesini güçlendirme yönünde önemli bir adım atmıştır. Bu amaçla, Türkiye tarihindeki ilk İklim Kanunu Teklifi, 20 Şubat 2025 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı’na sunulmuş (T.C. Türkiye Büyük Millet Meclisi [TBMM], 2025) ve gerekli komisyon süreçlerinden geçtikten sonra, 2 Temmuz 2025 tarihinde TBMM Genel Kurulu’nda kabul edilerek yasalaşmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025).

Bu düzenleme, Türkiye’nin ulusal emisyon ticaret sistemini oluşturması, sera gazı izleme ve raporlama yükümlülüklerini zorunlu hâle getirmesi ve yeşil dönüşüm yatırımlarını yönlendirmesi açısından stratejik bir dönüm noktası niteliğindedir. Kanun kapsamında; ETS’nin İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından yürütülmesini, Enerji Piyasaları İşletme AŞ’nin (EPIAŞ) piyasa işletimini üstlenmesini ve MRV sisteminin zorunlu hâle gelmesini öngörmektedir. ETS kapsamındaki gelirler ise yalnızca yeşil dönüşüm projelerine, enerji verimliliği yatırımlarına ve iklim değişikliğiyle mücadeleye tahsis edilecektir.

4.3.2 ETS Kurulum Aşamaları

Türkiye’nin ETS kurulum süreci iki aşamalı olarak planlanmaktadır:

- **Pilot Dönem (2026–2027):** Sınırlı kapsamda uygulama, gönüllü raporlama, açık artırma testleri ve SKDM uyumu için hazırlık yapılacaktır.
- **Kalıcı Sistem (2028 sonrası):** Kapsamın genişletilmesi, AB ETS ile uyum, açık artırma gelirlerinin yeşil projelere yönlendirilmesi hedeflenmektedir.

4.4 Fırsatlar ve Riskler

Avrupa Yeşil Mutabakatı ve SKDM, Türkiye için hem stratejik fırsatlar hem de önemli ticari ve yapısal riskler içermektedir. Türkiye’nin bu süreci etkin yönetebilmesi için düşük karbon ekonomisine geçişte kararlı ve çok boyutlu bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir.

Fırsatlar;

- a) **Düşük Karbonlu Sanayiye Geçişin Teşviki:** SKDM ve ETS, Türkiye'nin çimento, demir-çelik, alüminyum gibi karbon yoğun sektörlerinde teknolojik modernizasyonu tetikleyebilir. Atık ısı kullanımı, alternatif yakıtlar ve dijital emisyon izleme gibi uygulamalarla hem üretim verimliliği artabilir hem de maliyetler uzun vadede düşebilir.
- b) **Yeşil Finansman Olanaklarına Erişim:** Ulusal ETS kurulması, Türkiye'nin yeşil tahvil, sürdürülebilir kalkınma fonları ve iklim yatırımı desteklerine erişimini artırabilir. ETS gelirlerinin sanayi dönüşümüne yönlendirilmesi çevresel ve ekonomik fayda sağlayacaktır.
- c) **AB ile Ekonomik Entegrasyonun Güçlendirilmesi:** Düşük emisyonlu ve şeffaf ürün sunabilen ülkelerin AB tedarik zincirinde öncelik kazanacağı öngörülmektedir. Bu da Türkiye'nin Gümrük Birliği güncellenmesi müzakerelerinde elini güçlendirebilir.

Riskler;

- a) **İhracat Maliyetlerinin Artması:** SKDM kapsamında ödenecek karbon sertifika bedelleri, özellikle alüminyum, çimento ve demir-çelik ihracatında fiyat dezavantajına neden olabilir. Dönüşüm yatırımlarının gecikmesi pazar kaybı yaratabilir.
- b) **ETS Kurulumunda Yönetişim Sorunları:** Sektörel kıyas (benchmark) değerlerinin belirlenmesi, serbest tahsisatın adil dağılımı ve piyasa denetimi konularında yaşanabilecek sorunlar ETS'nin güvenilirliğini zedeleyebilir.
- c) **Sosyal Etkiler ve Geçiş Adaleti:** Karbon maliyetlerinin istihdam olumsuz etkileme riski özellikle düşük gelirli sektörlerde yüksektir. Bu nedenle adil geçiş mekanizmaları ve yeşil istihdam politikaları öncelik kazanmalıdır.
- d) **Finansman Eksikliği Riski:** Sanayide dönüşüm yatırımlarının yetersiz kalması özellikle KOBİ'lerin hem iç pazarda hem de ihracatta rekabet gücünü azaltabilir.
- e) **Teknik Kapasite Eksiklikleri:** Emisyon hesaplama, doğrulama ve raporlama süreçlerinde yaşanabilecek eksiklikler, SKDM uyumunu zora sokabilir ve firmalar için maliyetleri artırabilir.

5. POLİTİKA ÖNERİLERİ

Türkiye'nin SKDM ve AB ETS gibi AB politikalarına etkin uyumu, yalnızca çevre değil, aynı zamanda ticaret ve sanayi politikalarının da yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Bu kapsamda kısa, orta ve uzun vadeli politika önerileri şu alt başlıklar altında toplanabilir:

1. Türkiye'nin Ticari Rekabet Gücünü Koruyacak Stratejik Adımlar

AB'nin SKDM uygulaması ve küresel karbon fiyatlandırma trendleri karşısında, Türkiye'nin sanayisini rekabetçi tutabilmesi için aşağıdaki stratejik adımlar önerilmektedir:

- **Karbon Fiyatlandırması ve Destek Mekanizmaları:** ETS'ye geçişte kademeli uyum, teşvik ve vergi indirimi politikaları uygulanmalı; elde edilen gelir sektörel dönüşüme yönlendirilmelidir.
- **Yeşil Enerji Yatırımlarının Artırılması:** Sanayide yenilenebilir enerji kullanımına geçiş hızlandırılmalı; organize sanayi bölgelerinde güneş/rüzgâr projelerine özel destek sağlanmalıdır.
- **Sertifikasyon ve Dijital Karbon Sistemleri:** Ürün bazlı düşük karbon sertifikaları ve MRV uyumlu dijital karbon raporlama sistemleri geliştirilmelidir.

2. Ulusal ETS Sisteminin Kurulması

Türkiye, karbon yoğun sektörleri düşük karbonlu üretime yönlendirmek ve SKDM kaynaklı maliyetlerini azaltmak amacıyla, ulusal düzeyde etkin bir Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) uygulamasına geçmelidir.

- 2 Temmuz 2025 tarihinde yasalaşan İklim Kanunu, ulusal ETS altyapısının oluşturulmasını ve MRV sisteminin tüm tesisler için zorunlu hâle getirilmesini hüküm altına almıştır.
- 2026–2027 yılları arasında pilot uygulama dönemi öngörülmekte, ardından sektör ve tesis kapsamı kademeli olarak genişletilecektir.
- Sistemin AB ETS ile uyumlu tasarlanması, karbon maliyetlerinin çifte vergilendirilmesini önleyecek ve ticaret akışlarının sürdürülebilirliğini destekleyecektir.
- Açık artırma esaslı tahsisat sistemi, piyasa istikrarı araçları ile desteklenmeli ve ETS gelirlerinin kanun belirtildiği üzere %50'lik bölümünün yalnızca yeşil dönüşüm ve enerji verimliliği projelerinde kullanılmalıdır.

3. MRV Sistemlerinin Güçlendirilmesi

Doğru emisyon hesaplaması ve raporlaması için tüm sektörlerde zorunlu MRV altyapısı oluşturulmalıdır.

- Sistem ISO 14064, Hükûmetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) ve AB ETS standartları ile uyumlu olmalıdır.
- Dijital karbon veri tabanı oluşturulmalı, SKDM ile bütünleşmiş çalışmalıdır.
- Varsayılan emisyonların önüne geçmek için doğru veri, doğrulayıcı kuruluşlar ve eğitim önemlidir.

4. Sektörel Dönüşüm Stratejileri

Karbon yoğun sektörler için 2030 ve 2053 hedefli yol haritaları hazırlanmalı.

- Çimento, demir-çelik, alüminyum sektörlerinde temiz üretim, enerji verimliliği, alternatif ham maddeler gibi alanlara yatırım yapılmalıdır.
- KOBİ’ler için finansman, eğitim ve teknik destek sağlanmalıdır.

5. Yeşil Finansman Mekanizmaları

ETS gelirleri, yeşil dönüşüm projelerine yönlendirilmelidir.

- Yeşil tahviller, düşük faizli krediler, kamu-özel ortaklıkları ile finansman modelleri çeşitlendirilmelidir.
- Bankacılık sistemine karbon muhasebesi entegrasyonu sağlanmalıdır.

6. Karbon Sertifikasyonu ve Etiketleme

İhracat için doğrulanabilir düşük karbon sertifikaları (Örneğin, “SKDM uyumlu tedarikçi”) geliştirilmeli.

- Ürün bazlı karbon etiketleme ile çevre dostu ürünler ayrıştırılabilir.
- Avrupa Çevresel Ayak İzi (Product Environmental Footprint-PEF) ve ISO 14067 standartlarına uygun sistemler kurulmalıdır.

7. Dijital Karbon Raporlama Platformu

SKDM yükümlülüklerinin yerine getirilmesi ve karbon yönetimi için merkezi bir dijital platform kurulmalıdır. Platform, SKDM kayıt sistemi ile bütünleşmiş çalışacak şekilde tasarlanmalıdır.

8. Adil Geçiş Mekanizmaları

Karbon maliyetlerinden olumsuz etkilenecek sektörler ve bölgeler için adil geçiş destek programları uygulanmalıdır. İş gücü eğitimi, yeşil istihdam teşviki ve enerji yoksulluğuna karşı sosyal yardım mekanizmaları gereklidir.

9. Uluslararası Teknik İş Birliği

AB ile teknik müzakereler ve Ticaret Bakanlığı öncülüğünde ulusal SKDM oluşturulmalıdır. Türkiye’nin SKDM uyumu güçlenirken, dış ticarete eşit şartlar sağlanacaktır.

6. SONUÇ

Küresel iklim değişikliği ile mücadelede karbon fiyatlandırması ve emisyon azaltım politikaları, günümüzde yalnızca çevresel bir gereklilik değil; aynı zamanda uluslararası ticaret sisteminin temel belirleyicilerinden biri hâline gelmiştir. AB’nin Avrupa Yeşil Mutabakatı ve SKDM kapsamında başlattığı yapısal dönüşüm süreci, yalnızca AB iç pazarını değil, küresel ölçekte üretim ve ticaret dinamiklerini de yeniden şekillendirmektedir.

Bu dönüşüm, AB ile yüksek düzeyde ekonomik entegrasyona sahip olan Türkiye açısından hem stratejik fırsatlar hem de ciddi uyum riskleri doğurmaktadır. SKDM uygulamasının tam anlamıyla devreye girmesiyle birlikte, karbon yoğun sektörlerden AB'ye yapılan ihracatın maliyetleri artacak; bu da Türkiye'yi yeşil dönüşüm adımlarını hızlandırmaya zorlayan bir dış baskı unsuru hâline gelecektir.

Bu çalışmada ortaya konulduğu üzere, Türkiye'nin bu süreçte rekabet gücünü koruyabilmesi ve iklim politikalarına entegre olabilmesi için aşağıdaki politika alanlarında kararlı adımlar atması elzemdir:

- Ulusal düzeyde, AB ETS ile uyumlu ve şeffaf şekilde işleyen bir ETS kurulmalı, karbon fiyatlandırma sinyali hem çevresel hem ekonomik etkiyi yönetebilecek biçimde tasarlanmalıdır.
- MRV altyapısı tüm sektörleri kapsayacak şekilde yaygınlaştırılmalı, uluslararası standartlarla uyumlu hâle getirilmelidir.
- Çimento, demir-çelik ve alüminyum gibi karbon yoğun sektörlerde düşük karbonlu üretim teknolojilerine geçiş desteklenmeli; KOBİ'ler için özel uyum mekanizmaları geliştirilmelidir.
- Yeşil finansman kaynaklarının mobilizasyonu, karbon sertifikasyon sistemleri ve dijital karbon raporlama platformlarının kurulmasıyla birlikte, sanayinin dönüşümü hızlandırılmalıdır.
- Dönüşüm sürecinden olumsuz etkilenmesi muhtemel sektörler, bölgeler ve toplumsal gruplar için adil geçiş mekanizmaları tasarlanmalı; sosyal koruma ve istihdam politikaları bu çerçevede yeniden yapılandırılmalıdır.

Türkiye'nin 2053 yılı için ilan ettiği net sıfır emisyon hedefi, yalnızca bir iklim taahhüdü değil; aynı zamanda ekonomik yapının yeniden kurgulanmasını gerektiren bir dönüşüm vizyonudur. Bu bağlamda, Türkiye'nin SKDM ve ETS süreçlerine bütüncül, kararlı ve vizyoner bir yaklaşımla bütünleşmiş olması hem iklim değişikliğiyle etkin mücadele hem de sürdürülebilir kalkınma ve dış ticarete rekabetçiliğin korunması açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

- Avrupa Komisyonu (n.d.). The European Green Deal. Brüksel: Avrupa Birliği. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
- Avrupa Komisyonu. (2023a). Carbon Border Adjustment Mechanism (SKDM) Regulation (EU) 2023/956. Brüksel: Avrupa Birliği. https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en (Erişim Tarihi: 15.08.2025).
- Avrupa Komisyonu (2023b). EU Emissions Trading System (EU ETS). Brüksel: Avrupa Birliği. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en (Erişim Tarihi: 05.06.2025).
- Avrupa Komisyonu. (2024). Commission Implementing Regulation (EU) 2024/2035 of 15 May 2024 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 establishing a carbon

- border adjustment mechanism. Brüksel: Avrupa Birliği. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=PI_COM:C\(2025\)1567](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=PI_COM:C(2025)1567) (Erişim Tarihi: 30.04.2025).
- EBRD (European Bank for Reconstruction and Development). (2023b). Potential impact of the Carbon Border Adjustment Mechanism on the Turkish economy: Quantification of the economic impacts and review of climate policy response options. London: EBRD. [https://iklim.gov.tr/db/turkce/haberler/files/20230523%20Impacts%20of%20CBAM%20on%20Turkiye%20phase%202%20report%20FV3%20\(2\)-sayfalar-1,3,5-16%20\(1\)%20\(1\).pdf](https://iklim.gov.tr/db/turkce/haberler/files/20230523%20Impacts%20of%20CBAM%20on%20Turkiye%20phase%202%20report%20FV3%20(2)-sayfalar-1,3,5-16%20(1)%20(1).pdf) (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
 - European Environment Agency. (2023). Use of revenues from the auctioning of EU ETS allowances. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/use-of-auctioning-revenues-generated> (Erişim Tarihi: 12.06.2025).
 - ICAP. (2024). Emissions Trading Worldwide: Status Report 2024. International Carbon Action Partnership (ICAP). <https://icapcarbonaction.com/en/publications/emissions-trading-worldwide-2024-icap-status-report> (Erişim Tarihi: 18.06.2025).
 - ICAP. (2025a). *EU Emissions Trading System (EU ETS)*. International Carbon Action Partnership (ICAP). <https://icapcarbonaction.com/en/ets/eu-emissions-trading-system-eu-ets> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
 - ICAP. (2025b). Emissions Trading Worldwide: ICAP Status Report 2025. International Carbon. <https://icapcarbonaction.com/en/publications/emissions-trading-worldwide-icap-status-report-2025> (Erişim Tarihi: 02.06.2025).
 - İktisadi Kalkınma Vakfı (İKV). (2024). SKDM: Türkiye'yi Neler Bekliyor? İstanbul: İKV Yayını. https://www.ikv.org.tr/images/files/SKDM_Turkiyeyi_Neler_Bekliyor.pdf (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
 - OECD. (2022). Pricing Greenhouse Gas Emissions: Turning Climate Targets into Climate. https://www.oecd.org/en/publications/pricing-greenhouse-gas-emissions_e9778969-en.html#:~:text=households%20and%20businesses.-,Pricing%20Greenhouse%20Gas%20Emissions%3A%20Turning%20Climate%20Targets%20into%20Climate%20Action,the%20transition%20to%20net%2Dzero (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
 - T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Türkiye'nin İlk İklim Kanunu TBMM'de Kabul Edildi. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://csb.gov.tr/turkiyenin-ilk-iklim-kanunu-tbmm-de-kabul-edildi-bakanlik-faaliyetleri-41712> (Erişim Tarihi: 06.07.2025).
 - T.C. Türkiye Büyük Millet Meclisi [TBMM]. (2025). İklim Kanunu Teklifi (Kanun Teklifi Metni). <https://cdn.tbmm.gov.tr/KKBSPublicFile/D28/Y3/T2/WebOnergeMetni/co986a6f-d636-4c89-a92f-5db951eeeb09.pdf> (Erişim Tarihi: 17.06.2025).
 - T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı. Ankara: T.C. Ticaret Bakanlığı. <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YEŞİL.pdf> (Erişim Tarihi: 23.06.2025).
 - T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM). <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi> (Erişim Tarihi: 23.06.2025).
 - World Bank. (2024). State and Trends of Carbon Pricing 2024. Washington, D.C. <https://iklim.gov.tr/db/turkce/haberler/files/State%20and%20Trends%20of%20Carbon%20Pricing%202024-Full%20Report.pdf> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
 - World Resources Institute. (2023). Carbon Markets 101: What They Are and How They Work. <https://www.wri.org/insights/carbon-markets-tropical-forest-> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).

B Ö L Ü M 5

DÖNGÜSEL EKONOMİNİN AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI İÇİNDEKİ YERİ VE TÜRKİYE'NİN UYUM YOLCULUĞU

Gülcan ERGÜN

Gülcan ERGÜN, DCUBE Kurucu Ortağı
gulcan@dcube.com.tr

1. GİRİŞ

“Sorunlarımızı, onları yarattığımız zamanki düşünce tarzıyla çözemeyiz.”

Albert Einstein

1763 yılında İskoçya’da yaşayan mucit James Watt’ın buharla çalışan makineyi geliştirerek Sanayi Devrimi’nin başlangıcını tetiklediği çığır açan keşfinden bu yana, dünya aynı iş modeli odağında ekonomik faaliyetlerini yürütmektedir. Sanayi Devrimi kendi içerisinde, küresel, teknolojik ve entelektüel gelişmelerin de etkisi ile bugüne kadar kabul görmüş 5 farklı aşamadan geçmiş olmakla birlikte, iş modeli olarak temelde aynı yaklaşımı sürdürmüştür.

Doğrusal ekonomi olarak adlandırılan bu iş modeli, giderek artan üretim ve tüketim talepleri karşısında sürdürülebilirlik yaklaşımından uzaklaşmış; çevresel bozulma, sera gazı emisyonlarının artması, kaynakların tükenmesi, biyoçeşitlilik kaybı ve iklim krizi gibi küresel sorunları derinleştirmiştir. Sürdürülebilir bir kalkınma gereksinimi doğrusal ekonomik yapıların sorgulanmasını ve alternatif modellerin geliştirilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Bu dönüşümün merkezinde ise döngüsel ekonomi yaklaşımı yer almaktadır.

Bu bölümde, artan üretim ve tüketim sarmalının bir sonucu olarak küresel ölçekte ekosistemin yaşadığı baskı ile başlayan sürdürülebilirlik arayışının, doğrusal bir ekonomiden döngüsel bir ekonomiye geçişle nasıl gerçekleşebileceği, bu anlamda sürdürülebilirlik çalışmalarında küresel lider konumuna gelmeyi hedefleyen Avrupa Birliği’nin Yeşil Mutabakat ile hızlandırdığı süreçler ve Türkiye’ye etkileri ele alınacaktır.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR EKONOMİ İÇİN DOĞRUSALLIKTAN DÖNGÜSELLİĞE GEÇİŞ

Doğrusal ekonomi, kaynak kullanımı sonucunda üretilen ürünlerin veya ortaya çıkan hizmetlerin kullanımı, ömürlerini ya da görevlerini tamamladıktan sonra ise âtıl duruma düştükleri tek yönlü bir süreçle işleyen bir ekonomik modeldir. Bu model genellikle “çıkart, üret, kullan, at” olarak özetlenebilir. Temelde bu sistemde, seri üretim için ihtiyaç duyulan yer altı ve yer üstü kaynaklar sürekli olarak çıkarılır, söz konusu kaynaklar kullanılarak ürünler üretilir ve piyasaya sunulur, tüketiciler tarafından ihtiyaçları doğrultusunda kullanılır ve genellikle kısa bir süre içerisinde ürünün kendisi ya da kalan parçaları atık

hâline gelir. Kullanılmış ürünler geri dönüşüm veya yeniden kullanım seçenekleri etkin bir biçimde değerlendirilmeden çöp alanlarında atılabilir veya bertaraf edilir.



Şekil 1. Doğrusal Ekonomi Yaklaşımı

Kaynak: İstanbul Kalkınma Ajansı, 2025

Doğrusal ekonomi, insanlık tarihinin son 250 yıllık zaman zarfında, durmaksızın ve artarak devam eden kaynak kullanımı ile üretilen ürünlerin kullanım sonrasında ekonomiye tekrar etkin bir biçimde geri kazandırılmadığı hatalı bir tasarım olarak ekosistem üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır.

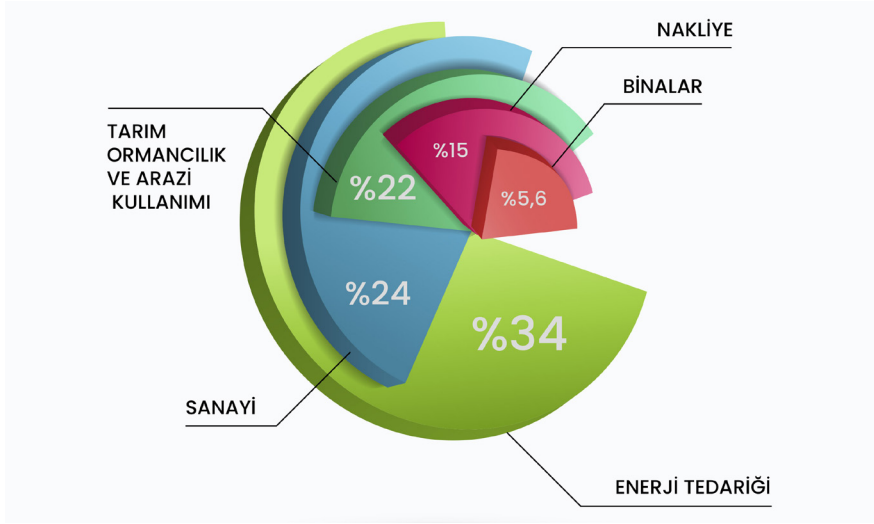
Üretimin sürekliliğini, satış ve kârlılığın yükselişini başarı kriteri olarak alan doğrusal ekonomi çerçevesinde üstel olarak büyüyen sanayi sektörleri, doğal kaynak tüketimini ciddi boyutlara taşımaktadır. Son 50 yıla bakıldığında, malzeme kullanımını üç kattan fazla artış göstermiştir. BM Uluslararası Kaynak Paneli tarafından hazırlanan Birleşmiş Milletler Çevre Programı Küresel Kaynaklar Görünümü 2024 raporuna göre (International Resource Panel, 2024), biyokütle, metalik olmayan mineraller, fosil yakıtlar ve metallerin kullanım oranları yıllık ortalama %2,3'ün üzerinde bir ivmeyle artmaktadır. Bu eğilimin devam etmesi hâlinde, raporda küresel ölçekte kaynak tüketiminin 2060 yılına gelindiğinde 2020 seviyelerine kıyasla yaklaşık %60 oranında yükseleceği öngörülmektedir.

Kaynakların artan oranlarla tükenmesinin oluşturacağı sıkıntının yanı sıra, kaynak çıkartmaya bağlı olarak doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi biyoçeşitliliğe de darbe vurmaktadır. Biyoçeşitlilik; solunabilir hava, içilebilir su ve bitkilerin tozlaşması gibi birçok konuda ekosistemin devamlılığını sağlamaya yönelik etkin rol oynamaktadır. Canlı popülasyonlarında yaşanan düşüş ve soy tükenmeleri sürdürülebilirlik açısından ciddi risk oluşturmaktadır.

2024 yılı Dünya Yaban Hayatı Koruma Vakfı Yaşayan Gezegen Raporu verilerine göre (World Wide Fund for Nature, 2024), takip edilen yaban hayatı popülasyonunda 1970 yılından bu yana %73 oranında düşüş yaşandığı tespit

edilmiştir. 1950'li yıllarda yaklaşık 2,5 milyar olan dünya nüfusunun günümüzde 8 milyarı üzerine çıkması; buna bağlı olarak ihtiyaçların çoğalması, ormanlık alanların yok edilmesiyle tarım alanlarının genişletilmesi, turistik faaliyetlerdeki yoğunlaşma ve madencilik çalışmaları canlı yaşamını ciddi boyutlarda olumsuz etkilemektedir.

Bir yandan da endüstriyel ve tarımsal faaliyetler ve bu faaliyetlerin yürütülmesi amacıyla fosil yakıt ağırlıklı olarak kullanılan enerjinin sera gazı emisyonlarına etkisi, küresel yüzey sıcaklıklarını arttırmaktadır. Dünyanın temel karbon yutak alanları olan ormanların ve okyanusların zarar görmesi, iklimde insan kaynaklı değişimin hızlanmasına yol açmaktadır.



Şekil 2. Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları

Kaynak: Climate Central, 2022

2024 yılında küresel ortalama yüzey sıcaklığı ilk kez Sanayi Devrimi öncesi seviyelere oranla yıl boyunca belirli aralıklarla 1,5°C'nin üzerine çıkarak, Paris İklim Antlaşması'nda belirlenen kritik sınır aşılmıştır (Copernicus Climate Change Service, 2024).

Doğrusal ekonomi, bir yandan kaynakların hızlı ve gelecek nesilleri riske atacak şekilde tükenmesine, yürütülen faaliyetler sonucu emisyonların rekor düzeyde artması nedeniyle iklim krizinin derinleşmesine ve biyoçeşitliliğin azalmasına yol açarken, bir yandan da sistemin tasarımından kaynaklı olarak üretim esnasında ve ürünlerin kullanımı sonrası ortaya çıkan atıkların yeterli yönetilememesi nedeniyle kirliliğe de sebep olmaktadır. Giderek artan kirlilik ise hava, su ve toprakta olumsuz etkiler yaratmakta, ekosisteme kendini onarma kapasitesinin üzerine çıkacak şekilde zararlar vermektedir.

Endişe verici çevresel etkilere neden olmasının yanı sıra, doğrusal ekonomide büyümenin esas alınması, rekabeti körüklemekte, küresel ölçekte ekonomik dengesizliği de tetiklemektedir.

Doğal kaynaklar bakımından zengin, ancak bu kaynakları işleyebilecek teknolojik altyapıya, bilgiye veya finansal kapasiteye sahip olmayan ülkeler, bu modelin olumsuz etkilerini daha derin şekilde yaşamaktadır. Bu tür ülkeler, sahip oldukları doğal kaynakları katma değer yaratacak şekilde işleyemedikleri için çoğunlukla bu kaynakları ham madde formunda ve düşük fiyatlarla ihraç etmek zorunda kalmaktadır. Bu durum, hem küresel ölçekte ekonomik bağımlılık ilişkilerini pekiştirmekte hem de kaynak zengini ülkelerin kalkınma potansiyellerini sınırlamaktadır. Gerek yer altı ve yer üstü kaynakları, gerekse inovasyon, teknoloji ve insan kaynağı konusundaki yüksek yetkinlik seviyesi ile Çin özel bir örnek olarak değerlendirilmelidir.

Çevresel ve ekonomik eksende ortaya çıkan sorunlarla birlikte, kaynakların ve üretilen ürünlerin adil dağılımının sağlanamaması ve tetiklenen iklim krizi sosyal eksende toplumsal gerilimleri ve hatta savaşları da beraberinde getirmektedir.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yayımlanan 2022 Değerlendirme Raporu (IPCC, 2022), iklim krizinin etkilerinin yalnızca çevresel düzeyde değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve politik kırılganlıkları derinleştiren bir boyut taşıdığına dikkat çekmektedir. Raporla, iklim krizinin olumsuz etkilerinin, hâlihazırda var olan ekonomik eşitsizlik, sosyal dışlanma, kurumsal zayıflık, politik istikrarsızlık gibi yapısal stres faktörleriyle birleştiğinde daha da ağırlaştığı vurgulanmaktadır. Söz konusu stres faktörleri ile başa çıkma mücadelesi verirken, su ve gıda erişiminin kısıtlanması, deniz seviyesinde yükselme ve kuraklık nedeniyle zorunlu göç gibi iklim krizinin etkileri ile de yüzleşmek durumunda kalan topluluklar, sosyal dönüm noktası olarak ifade edilen belirli bir eşğin aşılmasıyla birlikte geri döndürülemez istikrarsızlık süreçlerine sürüklenme tehdidi ile karşı karşıya kalmaktadır.

Bu anlamda doğrusal ekonominin çevresel, ekonomik ve sosyal eksenlerde yaratmakta olduğu olumsuz etkiler göz önüne alındığında, ekosistemin devamlılığı, üretilen değerın çevre ve toplum dinamiklerini gözeterek, adil bir biçimde ve nesilden nesile aktarılmasını esas alan sürdürülebilirlik anlayışından ne kadar uzak olduğu aşikârdır.

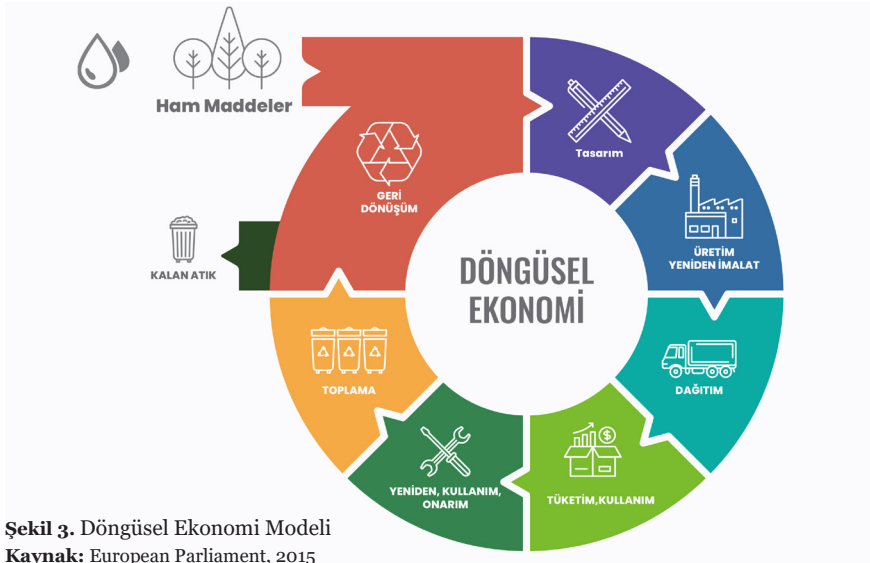
Birleşmiş Milletler tarafından açıklanan ve bugün dünyada sürdürülebilirlik çalışmalarının yürütülmesinde esas alınan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacına ve genel anlamda nesilden nesile gelişerek devam edecek sürdürülebilir bir ekosisteme, “yap, kullan, at” modeli ile ulaşmak mümkün değildir. Meta ile olan ilişkilerin yeniden kurgulandığı, üretim ve tüketim anlayışının değiştiği ve sürdürülebilir kalkınmayı küresel ölçekte hâkim kılabilecek bir modele geçilmesi gerekmektedir.

Literatüre bakıldığında, bugün doğrusal ekonomi olarak tanımlanan modelin sürdürülebilir olmadığı ve değişmesi gerekeceği düşüncesinin 19. yy.'dan itibaren var olduğu da görülmektedir. Siyasi ekonomist David Ricardo tarafından 1817 yılında ekonomik büyümenin sınırları ve kaynak kıtlığına yönelik endişeler dile getirilmiştir. Atık yaratmayan kapalı döngü anlayışına sahip modeller, 1862 yılında Peter Lund Simmonds ve 1885 yılında bilgisayarın babası olarak da kabul edilen mucit Charles Babbage tarafından makalelerinde ele alınmıştır (Curado, Resende, & Rato, 2024).

1966'da ekonomist Kenneth Boulding, "Uzay Gemisi Dünyanın Ekonomisi" yazısında, sınırlı kaynaklarla kapalı bir sistemde yaşadığımızı ve bu sınırlar çerçevesinde yaşamın devamlılığını sağlayacak şekilde hareket etmemizin altını çizerek, bu dönemden itibaren giderek daha fazla konuşulacak olan sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi yaklaşımlarının öncülerinden biri olarak göze çarpmaktadır (Boulding, 1966).

Doğrusal ekonominin dünya gemisinde açık bıraktığı kapıyı kapatarak sınırlı kaynakları ekosisteme baskı yaratmadan ve gelecek nesillere aktaracak şekilde değerlendirebilmek ve hatta sebep olunan hasarı onarabilmek döngüsel ekonomi modelinin yaygınlaşması ile mümkün olabilir.

Döngüsel ekonomi anlayışı, doğadan ilham alan ve bu özelliği ile ekonomik sistemde biyotaklit anlayışını benimseyen bir yaklaşım olarak tanımlanabilir. Doğaya dikkatle baktığımızda, esasen tüm canlıların ekosistemde devamlılıklarını sağlayabilmek adına kendi ihtiyaçları doğrultusunda birbirleri ile bir alış-veriş ilişkisi içerisinde olduklarını görebiliriz. Bu alış-veriş ilişkisi çerçevesinde ise organik/inorganik materyaller, farklı canlı türleri tarafından



kullanıldıktan sonra yine ekosistemde diğer türlerin kullanabileceği, fayda sağlayabileceği başkalaşmış bir değer olarak sistemde işlevsel kalmayı başarmaktadır. Dolayısıyla, doğanın “ekonomik” düzeninde, malzeme atık hâle gelmemekte ve ekosistemde kirlilik yaratmamaktadır.

Süreç aşağıdaki temel eksenler çerçevesinde şekillenmektedir:

1. Doğal Kaynakların Asgari Kullanımı:

Üretim sürecinde ihtiyaç duyulan ham maddelerin mümkün olan en düşük seviyede doğadan temin edilmesi, kalan malzemenin döngüye daha önce girmiş ve yeniden değerlendirilmesi mümkün olan malzemelerden sağlanması amaçlanmaktadır.

2. Akıllı Döngüsel Tasarım ve Üretim:

Enerji kaynaklarının en verimli biçimde kullanılması ve ürünlerin uzun ömürlü, onarılabilir, güncellenebilir şekilde tasarlanması esas alınmaktadır. Bu şekilde üretim aşamasında emisyonların ve kirliliğin minimuma indirilmesi mümkün olabilmektedir.

3. Sürdürülebilir Lojistik Stratejileri ve Ürün Yaşam Döngüsü:

Ürünlerin lojistik açıdan en etkin yöntemlerle dağıtılması ve kullanıcılar (bireysel ya da kurumsal) tarafından mümkün olan en uzun süre boyunca kullanılabilir olması hedeflenmektedir. Bu durum, ürünlerin değeri ve işlevselliği sürdüğü sürece yeniden kullanım döngüsünü desteklemektedir.

4. Tamir, Yenileme ve İkinci Kullanım Olanakları:

Kullanım sürecinde ürünlerin tamir edilebilir veya yazılımsal/güncelleme-ye açık yapıda tasarlanmış olması, değer kaybının önlenmesini sağlamaktadır. Ürünün bir kullanıcı için işlevini yitirdikten sonra yine sürdürülebilir lojistik yöntemleri aracılığıyla başka bir kullanıcıya aktarılması, ürünün döngüde değer yaratmaya devam etmesini desteklemektedir.

5. Yeniden Üretim Süreçlerinin Yaygınlaşması:

İşlevselliği ciddi şekilde azalan ürünler, akıllı tersine lojistik sistemleri ile üretim tesislerine geri çekilerek yenilenmekte ve tekrar pazara sunulmaktadır. Bu uygulama ürünlerin yaşam döngüsünü uzatırken, yeni kaynak tüketiminin de önüne geçmektedir.

6. Etkin Geri Dönüşüm Yöntemlerinin Benimsenmesi:

Döngünün içinde mümkün olan en uzun sürede değer yaratmış olan ürün tamamen işlevselliğini yitirdiğinde her bir parçanın etkin bir şekilde sökülerek

malzemelerinin kirlilik ya da enerjinin fazla tüketimine neden olmayacak şekilde geri dönüştürülebilmesi, ilgili malzemenin, doğrusal modeldeki ham maddenin yerini alan bir dögüsel girdi olarak tekrar sisteme entegre edilebilmesini mümkün kılmaktadır.

Dögünün sağlanması için 3 temel prensip öne çıkmaktadır (Ellen McArthur Foundation, 2024):

- Atık ve kirliliğin sistemden çıkartılması,
- Ürün ve malzemenin sürekli kullanımda tutulması,
- Doğal sistemlerin yenilenmesinin sağlanması.

Dögüsel bir ekonomi anlayışında, atık ve kirliliğin sistemden çıkartılması ile ürün ve malzemenin sürekli kullanımda tutulması prensiplerine uyulması, ekosistem üzerindeki doğrusal üretim ve tüketime bağlı olumsuz baskıları ortadan kaldırarak doğal sistemin onarıcı özelliğini devreye sokabilecektir.

Dögüsel ekonomi prensiplerine uygun iş modellerinin kurgulanabilmesi için çeşitli yaklaşımlar geliştirilmektedir. Literatürde 10R olarak ifade edilen bu yaklaşımlarla uyumlu olarak ortaya konan iş modellerinin birçok farklı sektörde, ilgili sektörün dinamikleri çerçevesinde deneyimlenmesi ve yaygınlaştırılması, dögüsel ekonominin daha iyi anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Tablo 1’de kısa tanımları ile verilen bu 10 yaklaşım, dögüsel ekonomi modelinin uygulanmasındaki olumlu etkilerine göre renklendirilerek sıralanmıştır (İstanbul Kalkınma Ajansı, 2025).

Şüphesiz, dögüsel ekonomi modeli, ezberleri bozan ve konfor alanından çıkmaya zorlayan bir yaklaşımdır. Ülkelerin ekonomik, sosyal ve çevresel politikaları, sektörel uygulamalar, piyasa dinamikleri, finansman modelleri, küresel ticaretin kuralları yeniden yapılanmak durumunda kalacaktır. Doğrusaldan dögüsele geçiş süreci olarak tanımlanabilecek bu sürecin, küresel anlamda sürdürülebilir kalkınma amacına ulaşmak adına, kişisel ya da kurumsal gönüllülük esasına bırakılmaması, tam tersine ulusal ve uluslararası aktörler tarafından önceliklendirilmesi ve regüle edilmesi gerekmektedir.

2. AVRUPA BİRLİĞİ YEŞİL MUTABAKATI

Avrupa Birliği (AB), 2015 yılında ilk “Dögüsel Ekonomi Eylem Planını” açıklamıştır. Üretim, atık yönetimi, ikincil ham madde pazarı ve tüketime dair mevzuatların yeniden düzenlenmesine ilişkin önerilerin bulunduğu Plan, aynı zamanda AB ile aktif ticaret ilişkisi içerisinde bulunan diğer ülkelere dögüsel ekonomi konusunun AB’nin öncelikli gündemi hâline geleceğinin de sinyallerini vermiştir.

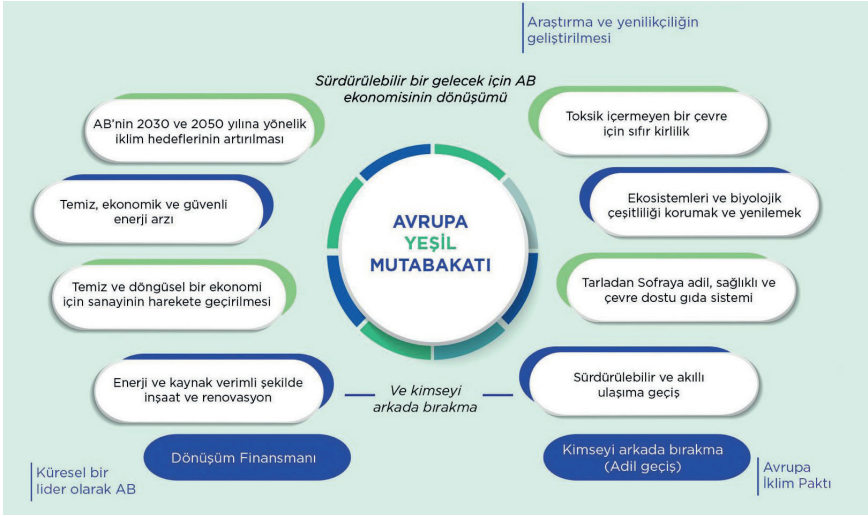
Planı takip eden süreçte, Avrupa Birliği, Sürdürülebilir Kalkınma için Dögüsel Ekonomi uygulamalarını yaygınlaştırmak adına küresel liderlik rolünü üstelenmek hedefiyle ilk büyük adımı 2019 yılında açıkladığı AB Yeşil Mutabakatı ile atmıştır.

Tablo 1. Döngüsel Ekonomi Yaklaşımları – 10R

Refuse – Reddetme	Tasarım aşamasında ürünün gerekliliği/ malzemenin kullanımı konusunda yeniden değerlendirme yaparak yalnızca ihtiyaç duyulan ürün ve malzeme odağında tasarımı güncellemek
Rethink – Yeniden Düşünme	Kullanılan malzeme/üretilecek ürün ile ilgili ilişkileri yeniden düşünmek Kullanılan malzeme /üretilecek ürün; Yeniden kullanılabilir mi? Kolay tamir edilebilir mi? Enerji tüketimi ve kirlilik oranı en az olacak şekilde geri dönüştürülebilir mi? Yerine bu özelliklere sahip başka bir malzeme/ürün kullanılabilir mi?
Reduce – Azaltma	Kaynak ve malzeme kullanımını, ürünün kullanımından kaynaklanan atık ve kirliliği mümkün olan en az seviyeye indirecek şekilde planlayarak üretim ve kullanımda verimliliği arttırmak
Reuse – Yeniden Kullanım	Hala iyi durumda olan ve orijinal işlevini yerine getiren bir ürünü, tasarlandığı amaç için yeniden kullanmak
Repair – Onarım	Arızalı ürünün orijinal işlevi ile kullanılabilmesi için tamir ve bakımını yapmak (ürün ömrünün uzaması)
Refurbish – Yenileme	Eski bir ürünü restore etmek ve güncel hâle getirmek (küçük ölçekli tadilat- yazılım güncellemesi)
Remanufacture – Yeniden Üretim	Pazarda kullanımda olan ancak güncellenme ihtiyacı duyan ürünlerin, tersine lojistik gibi yöntemlerle optimum bir biçimde toplanarak üretim hattına geri alınması. Ürün burada denetimden geçer, demonte edilir, gerekli görülen parçaları değiştirilir (zorunlu hâller dışında sıfır parça yerine kontrol edilmiş 2. el parça da olabilir), yeniden monte edilir, kalite güvencesi için yeni ürüne uygulanan tüm testlerden geçirilir ve firmanın tam garantisini ile yeniden satışa sunulur.
Repurpose – Yeniden Amaçlandırma	Atıl bir ürünü veya parçalarını, farklı bir işlemlerle sahip yeni bir üründe kullanmak
Recycle – Geri Dönüşüm	Atık materyalleri, yeni bir üründe girdi olarak kullanabilmek için yeniden malzeme hâline getirmek
Recover – Geri Kazanım	Hiçbir şekilde döngüsellik çerçevesinde değerlendirilemeyen atıl kalmış malzemeyi bertaraf etmek yerine, malzemenin enerji elde ederek kullanmak

Kaynak: İstanbul Kalkınma Ajansı, 2025

Temel hedefi, Avrupa’nın 2050 yılına kadar iklim-nötr bir kıta olmasını sağlamak olan ve bunun için de yeşil dönüşüm sürecinin adımlarını açıklayan bu mutabakat, Paris İklim Anlaşması’nın küresel ısınmayı 1.5°C seviyesinde tutma hedefiyle uyumlu olarak geliştirilmiş politika girişimlerini kapsamaktadır.



Şekil 4. AB Yeşil Mutabakatı

Kaynak: European Commission, 2019

Mutabakat kapsamında 2021 yılında, 8 temel politikanın yer aldığı paket açıklanmıştır (Council of the European Union, 2024):

1. AB'nin 2030 ve 2050 Yıllarına Yönelik İklim Hedeflerinin Artırılması

Avrupa Birliği, iklim krizi ile mücadele kapsamında 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Bu hedef, 55'e Uyum (Fit for 55) paketi ile de desteklenmektedir. Mutabakatla ulaşılmaya planlanan nihai hedef ise, 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonuna ulaşarak Avrupa Kıta'sını iklim-nötr hâle getirmek ve sürdürülebilir, dögüsel temelli bir ekonomik yapıyı tesis etmek olarak belirlenmiştir.

2. Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı

Enerji kullanımında yenilenebilir enerji kaynaklarının payının artırılması, enerji verimliliğinin önceliklendirilmesi, fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılmasına yönelik dekarbonizasyon politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması Mutabakat çerçevesinde vurgulanan politikalar arasında yer almaktadır.

3. Temiz ve Dögüsel bir Ekonomi için Sanayinin Harekete Geçirilmesi

Mutabakat ile AB, üretim ve tüketim süreçlerinde ham madde kullanımının azaltılması, dögüsel ürün tasarımlarının yaygınlaştırılması ve üreticilerin ürünlerinin yaşam dögüsü sonrasındaki sorumluluğunu da kapsayan

genişletilmiş üretici sorumluluğu (EPR) uygulamalarının güçlendirilmesine yönelik çalışmaların hızlanacağını ve bu çerçevede sanayi sektörlerindeki aktörlerin aksiyon alması gerekeceğinin sinyallerini vermektedir.

4. Enerji Verimli ve Yenilenmiş Bina Stoğunun Oluşturulması

Mutabakat ile 2030 yılına kadar Avrupa bina stokunun büyük ölçüde yenilenmesi, enerji verimliliği kriterlerine uygun hâle getirilmesi ve karbon ayak izinin azaltılması hedeflenmektedir.

5. Sürdürülebilir ve Akıllı Ulaşım Geçiş

Avrupa’nın toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık dörtte birini oluşturan ulaştırma sektörü kaynaklı emisyonların 2050 yılına kadar %90 oranında azaltılması hedefi ile düzenlemelerin geliştirileceğini vurgulayan Yeşil Mutabakat, bu çerçevede elektrikli araçların yaygınlaştırılması, demiryolu başta olmak üzere sürdürülebilir toplu taşımanın teşvik edilmesi ve akıllı ulaşım altyapılarının geliştirilmesi yönünde adımlar atılacağını belirtmektedir.

6. “Tarladan Sofraya” Adil, Sağlık ve Çevre Dostu Gıda Sistemi

Yeşil Mutabakat ile tarımsal üretimde pestisit ve kimyasal gübre kullanımının azaltılması, organik tarımın teşviki ve gıda zinciri boyunca sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesi AB genel tarım ve gıda politikasının güçlü bir parçası hâline gelmektedir.

7. Ekosistemlerin ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Yenilenmesi

Avrupa Birliği, ormanlar, sulak alanlar, deniz ekosistemleri gibi doğal yaşam alanlarının korunması ve restore edilmesi yönünde kapsamlı adımlar atmaya yönelik kararlılığını Mutabakat ile ortaya koymaktadır. 2030 Biyoçeşitlilik Stratejisi ile desteklediği bu politika çerçevesinde nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türlerin korunmasını ve sınırları içindeki doğal alanların %30’unun koruma altına alınmasını hedeflemektedir.

8. Toksik İçermeyen Bir Çevre için Sıfır Kirlilik

Sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonların sınırlandırılması, toksik kimyasalların kullanımının azaltılması ve çevreye duyarlı atık yönetimi uygulamalarının önceliklendirilerek hava, su ve toprak kirliliğinin önlenmesi amaçlanmaktadır.

Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği’nin sürdürülebilir bir ekonomi ile yeni bir rekabet gücü elde etmesini hedeflemekte, bunu yaparken adil geçiş mekanizmalarının işlediği ve tüm sürecin finanse edildiği bir süreci kurgulamaktadır. Bunu gerçekleştirirken de tüm politika alanlarına entegrasyonu

Bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin, AB pazarında ticaret yapabilmeleri için aşağıdaki hususları takip etmeleri önem taşımaktadır (European Commission, 2020).

2.1.1 Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar Sektörü

Komisyon, bu sektörde üretilen ve pazara sunulan ürünlerin uzun ömürlü, dayanıklı, tamir edilebilir, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir hâle getirilmesini hedeflemektedir. Bu kapsamda; dijital ürün pasaportları geliştirilerek, ürünün bileşenleri, kullanım geçmişi, tamir edilebilirliği ve geri dönüşüm için toplama alanları ve geri dönüştürülebilirlik alanlarına ilişkin takip edilebilirliğin sağlanması beklenmektedir. Planlı eskitmeye, yeşil aklama ve tamir hakkının korunmasına yönelik yasal düzenlemeler başlamıştır. Ayrıca eski cihazların onaylı kuruluşlarca yenilenerek yeniden piyasaya sürülmesi teşvik edilerek iş yapış şekillerinin döngüsel ekonomi ile uyumlu hâle getirilmesi hedeflenmektedir (European Commission, 2020).

2.1.2 Piller ve Taşınabilir Enerji Depolama Sistemleri

Eylem planı kapsamında sürdürülebilir batarya değer zinciri oluşturulması hedeflenmektedir. Yeni Batarya ve Batarya Atıkları Tüzüğü ile birlikte AB pazarına sürülecek bataryaların üretiminde zararlı maddelerin kullanımına kısıtlama getirilmiştir. Yine tüzük kapsamında elektrikli araç bataryaları için karbon ayak izi beyan zorunluluğu, karbon üst limitine uyum zorunluluğu, bataryanın içeriğine ve geri dönüşüm oranına ilişkin etiketleme zorunluluğu, karbon kodu taşıma zorunluluğu gibi bir dizi kural 2025-2028 yılları arasında kademeli olarak uygulanmaya başlanacaktır (T.C. Ticaret Bakanlığı, t.y.).

2.1.3 Ambalaj ve Ambalaj Atıkları

Ambalaj sektöründe döngüsellik artırılması için 2024 yılında kabul edilen Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Tüzüğü çerçevesinde; gereksiz ambalaj kullanımının azaltılması, yeniden kullanılabilir sistemlerin yaygınlaştırılması ve geri dönüştürülebilir malzeme kullanımı teşvik edilmektedir. Tek kullanımlık plastiklere yönelik yasak genişletilmiştir. 2030 itibarıyla, AB pazarındaki tüm ambalajların geri dönüştürülebilir olması yasal hedef olarak belirlenmiştir ve atık azaltma hedefleri 2030 için %5, 2040 için %15 olarak belirlenmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025).

2.1.4 Plastikler

2018 yılında yayınlanan AB Plastik Stratejisi, Yeşil Mutabakat ve 2020 Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile birlikte, Avrupa Birliği’nde plastik kullanımının sınırlandırılması ve atık oranının azaltılmasına yönelik önemli adımlar

atılmıştır. 2019 yılında kabul edilen Tek Kullanımlık Plastikler Yasası ile tek kullanımlık plastiklere yönelik yasal sürecin de hızlanması ile birlikte geri dönüştürülmüş plastik kullanım oranlarının artırılması, eko-tasarım kriterleriyle desteklenmektedir. Eylem planı kapsamında, mikroplastik kirliliğine karşı, ürün tasarımı ve arıtma teknolojileri geliştirilerek, yasal düzenlemeler güçlendirilmesi hedeflenmektedir (World Trade Organization, 2023).

2.1.5 Tekstil ve Moda Endüstrisi

Yeşil Mutabakat ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile uyumlu olarak 2022 yılında kabul edilen Avrupa Sürdürülebilir ve Döngüsel Tekstiller Stratejisi ile tekstil ve moda sektöründe 2030'a kadar döngüsellik için bir dizi adım belirlenmiştir. Buna göre ürün tasarımında dayanıklılık, tamir edilebilirlik, geri dönüştürülebilirlik ön planda olacak şekilde eko-tasarım kuralları getirilecektir. Hızlı moda (fast fashion) anlayışı yerine, sürdürülebilir tüketim modelleri teşvik edilecektir. Bir önemli yaklaşımda değişikliği olarak da üreticiler değer zinciri boyunca ve ürün ömrünün tamamlanması sürecini de kapsayacak şekilde ürünlerinin sorumluluğunu üstlenecektir (İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği, 2022).

2.1.6 İnşaat ve Bina Sektörü

Yeşil Mutabakat ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda yapı sektörü için belirtilmiş olan politikaların daha etkin uygulanması hedefi ile 2024 yılında yürürlüğe giren AB Yapı Malzemeleri mevzuatına göre kaynak verimliliği ve malzeme geri kazanımı esas alınarak, düşük karbonlu bina tasarımı teşvik edilmektedir. Geri dönüştürülmüş yapı malzemelerinin kullanımına yönelik standartlar ve teknik kriterler geliştirilmektedir. Kirliliği önlemek ve döngüsellikle uyumlu olarak, yapıların yıkım öncesi denetim ve söküm süreçleri ile malzeme ayrıştırma ve yeniden kullanımın kolaylaştırılması konularına odaklanılmaktadır. Diğer sektörlerde olduğu gibi dijital ürün pasaportları ile yapılarda kullanılan malzemenin takip edilebilirliğinin ve sürdürülebilirliğinin artırılması hedeflenmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2025a).

2.2 Yeşil Mutabakat ile Yaşanan Regülasyon Dalgası

Her ne kadar 2015 yılında açıklanan ilk eylem planı ile döngüsel ekonomi AB gündemine gelmiş olsa da modelin AB sürdürülebilirlik politikalarının merkezine geçişini sağlayan gelişme Yeşil Mutabakat'ın açıklanmasıdır. COVID-19 salgını süresince yaşanan duraksama haricinde son altı yılda Yeşil Mutabakat çerçevesinde açıklanan politikalara yönelik, çoğunluğu döngüsel ekonomi kapsamında değerlendirilebilecek birçok yasal düzenleme peş peşe hazırlanarak AB Komisyonu'nda kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir. Özellikle 2024 yılında

yürürlüğe giren Kritik Ham Maddeler Yasası, Atık Sevkiyat Tüzüğü, Endüstriyel Emisyonlar Direktifi, Eko-Tasarım Tüzüğü, Tamir Hakkı Yasası ile Ambalaj ve Ambalaj Atığı Tüzüğü, döngüsel ekonomi alanında köklü değişimlerin yakın dönemde yaşanacağına işaret etmektedir.

Bu dalgayla birlikte, AB ile ticaretin dinamiklerini küresel ölçekte değiştirecek bir diğer gelişme de yine Yeşil Mutabakat ile uyumlu olarak açıklanan Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması Tüzüğü’dür. 2005 yılından bu yana kendi iç pazarında oluşturduğu Emisyon Ticaret Sistemi ile karbon emisyonlarının düşürülmesi yönünde çalışmalar yapan AB, 3. ülkelerden ithal edilen ürünlerden kaynaklı karbon kaçığının önüne geçmek amacıyla bu düzenlemeyi 2023 son çeyreğinden itibaren yürürlüğe koymuştur. Tüzük kapsamında 1 Ekim 2023-31 Aralık 2025 tarihleri arasında ilk etapta belirlenen 6 ana sektör olan alüminyum, çimento, demir-çelik, elektrik, gübre ve hidrojen alanlarında ürün listelenmiş ürünleri AB pazarına ithal etmek isteyen firmalar, tüzük kapsamında hazırlanmış yöntemeye uygun olarak ürüne gömülü emisyonlarını hesaplama ve raporlama yükümlülüğü altındadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Avrupa Birliği SKDM düzenlemesini açıklarken bir yandan da Yeşil Mutabakat kapsamında belirttiği sürdürülebilirlik alanında küresel lider pozisyonunda olma isteğini de net bir şekilde ortaya koymaktadır. AB tarafından açıklanan her sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi eksenli düzenleme, Türkiye de dâhil olmak üzere AB pazarında rekabet eden 3. ülkeler tarafından yakından takip edilmektedir.

2019 yılından bu yana peş peşe gelen düzenlemeler ve yükümlülükler gerek AB’deki gerekse AB dışı ülkelerdeki üreticileri aksiyon almaya zorlamıştır. Ancak bir yandan COVID-19 salgını ve sonrasında Ukrayna-Rusya savaşının başlaması, 2025 yılı başında da Donald Trump’ın ikinci defa ABD Başkanı seçilmesinin hemen ardından adeta küresel ölçekte bir ticaret savaşını tetiklemesi, üye ülkelerin ilgili yükümlülüklerin böyle bir dönemde AB rekabet gücüne etkilerini sorgulamasına sebep olmuştur. Tüm bu gelişmeler ışığında AB son 5 yılda sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi alanında attığı adımları gözden geçirme ve olası risklere karşı düzenlemelerin bir kısmının revize edilmesi konusunu gündeme almaya karar vermiştir. Bununla birlikte, AB genel ekonomik göstergeler nedeniyle öncesinde de birtakım endişeler duyması sebebiyle AB’nin rekabetçiliği ve ekonomisi üzerine rapor yazması amacıyla 2023 yılında eski Avrupa Merkez Bankası Başkanı Mario Draghi’yi görevlendirmiştir.

2024 Eylül ayında açıklanan **Draghi Raporu**, AB içerisindeki endişeleri kanıtlar nitelik taşımaktadır. Rapor, AB’nin Çin ve ABD karşısında rekabetçilik anlamında geride kalmış olduğunu ifade etmektedir. Draghi, son 50 yılda

piyasa değeri 100 milyar euro üzerinde olan tek bir Avrupalı şirket bile kurulmadığını, söz konusu zaman zarfında ise piyasa değeri 1 trilyon avro üzerinde olan 6 ABD şirketinin kurulduğunu ortaya koyarak, AB'nin inovasyon konusunda yavaşladığını vurgulamaktadır (Steinberg & Bergmann, 2024).

Draghi raporu, kendi bürokrasisinin karmaşıklığı ile yavaşlamış olan Avrupa Birliği'nin, inovasyon, rekabetçilik, dekarbonizasyon ve güvenlik konularını gelişim alanları olarak belirleyerek zaman kaybetmeden adım atması gerektiğinin altını çizmektedir.

Raporu takip eden süreçte, **AB 2025 başında peş peşe Rekabetçilik Pusulası** ve **Temiz Sanayi Mutabakatı**'nı yayınlamıştır.

29 Ocak 2025 tarihinde yayınlanan AB Rekabetçilik Pusulası, Draghi raporunun AB'nin rekabet gücünü artırması için vurguladığı üç gereklilik alanı ile uyumlu bir yaklaşım sergilemektedir (European Commission, 2025). Bu çerçevede;

1. İnovasyon açığını kapatmak adına:

- Yeni şirketlerin kurulması ve büyümesi için bu şirketlere özel kuruluş ve ölçeklendirme stratejileri uygulanması ve "Apply AI" stratejisi ile büyük şirketlerin yapay zekâ (AI) ve robotik gibi yeni teknolojileri benimsemesine destek olunması.
- Gelişmiş malzemeler, kuantum, biyoteknoloji, robotik ve uzay teknolojileri için eylem planlarıyla yeni teknolojilerin geliştirilmesinin desteklenmesi.

2. Dekarbonizasyonu sağlamak adına:

- Özellikle enerji yoğun şirketlerin için karbon emisyonlarını azaltmaları ve düşük karbon teknolojilerine geçişlerini kolaylaştırmak için Temiz Sanayi Mutabakatı'nın uygulanması ve geçiş aşamasında süreçten en çok etkilenebilecek olan kimya, çelik ve metal gibi enerji yoğun sektörler için özel olarak hazırlanmış eylem planlarının devreye alınması.

3. Bağımlılıkları azaltma adına:

- Tedarik zincirlerinin güçlendirilmesi ve çeşitlendirilmesi, bu çerçevede ham madde, temiz enerji, sürdürülebilir ulaşım ve temiz teknoloji tedarigi gibi alanlarda bir dizi yeni temiz ticaret ve yatırım ortaklığının geliştirilmesi.
- Kritik sektörler ve teknolojiler için kamu alımlarında Avrupa tercihini önceliklendirmek adına kamu alımları kurallarının gözden geçirilmesi odağında bir dizi planlama yapılmıştır.

Söz konusu planlamalar kapsamında atılacak adımların atılabilmesi için de hızlandırıcı ek adımlar önerilmektedir (European Commission, 2025). Bunlar;

- AB içindeki bürokratik engellerin azaltılması, sürecin sadeleştirilmesi ve tek Pazar kurallarının modernize edilmesi,
- Şirketlere ve girişimlere yönelik sürdürülebilir ve verimli finansmanı mümkün kılmak adına yeni yatırım ürünlerinin yaratılması, risk sermayesi için teşviklerin artırılması ve yatırım akışının sorunsuz şekilde sağlanması,
- Rekabetçiliği güçlendirmek ve inovasyonu arttırmak için oluşturulacak Beceri Birliği sayesinde, gerekli yetkinliklere örgün ve yaygın eğitim modelleri ile ulaşılmasının sağlanması,
- Oluşturulması planlanan rekabetçilik koordinasyon aracı ile politika hedeflerinin uygulanması, AB finansal araçları arasında benzer hedefe sahip olanların konsolide edilmesi ile rekabet fonunun oluşturulması olarak sıralanabilir.

Avrupa Birliği, rekabetçi gücünü yeniden tesis etmeye çalışırken, Yeşil Mutabakat kapsamında belirlemiş olduğu sürdürülebilir ve döngüsel bir ekonomiye geçiş hedefinden sapmadığını da göstermek ve sektörleri bu çerçevede yönlendirmek amacıyla Rekabetçilik Pusulası’nı takiben, Şubat 2025’te Temiz Sanayi Mutabakatı’nı yayınlamıştır. Birbirleri ile bağlantılı iki ana sektör olan enerji yoğun sanayiler ve temiz teknoloji sektörüne odaklanan Temiz Sanayi Mutabakatı; daha düşük enerji maliyetleri, temiz ve sürdürülebilir ürünlere yönelik talep yaratma, temiz geçişin finansmanı, döngüsellik ve ham maddeye erişim, küresel pazarlara erişim ve uluslararası ortaklıklar ile beceriler ve iş gücü olmak üzere altı temel alanı içermektedir (İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri, 2025).

Bu kapsamda açıklanan “**Uygun Maliyetli Enerji Eylem Planı**” ile sanayi, işletmeler ve haneler için enerji faturalarının aşağıya çekilmesi, 2025 son çeyreğinde yasalaşması öngörülen “**Endüstriyel Dekarbonizasyon Hızlandırma Yasası**” ve 2026’da kamu ihale çerçevesinin gözden geçirilerek kamu ve özel satın almaların düzenlenmesi, düşük karbonlu hidrojen üretimine ilişkin kuralların netleştirilmesi öngörülmektedir (Ankara Sanayi Odası, 2025).

Bununla birlikte, sektörlerin temiz sanayiye geçişini desteklemek adına bütçesi 100 milyar avroyu aşan bir finansman paketinin aktif hâle gelmesi, yine temiz sanayi üretimi çerçevesinde özellikle yenilenebilir enerji odağında ihtiyaç duyulan kritik ham maddelere yönelik talepleri alacak ve bu doğrultuda ortak satın almaları gerçekleştirecek bir “**Kritik Ham Maddeler Merkezi**” kurulması da planlanmaktadır. Temiz sanayide döngüsel ekonomi uygulamalarının hâkim kılınması amacıyla 2026’da “**Döngüsel Ekonomi Yasası**”nın kabul edilmesi ve sonraki aşamalarda trans-bölgesel döngüsellik merkezleri oluşturularak sürecin yaygınlaşması da Temiz Sanayi Mutabakatı’nın hedefleri arasında yer almaktadır (Denizli İhracatçılar Birliği, 2025).

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın devamı olarak kurgulanan ve AB'nin rekabet gücüne odaklanarak sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleşmesi üzerine yoğunlaşacak olan Temiz Sanayi Mutabakatı bu anlamda çok önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Bu anlamda, Yeşil Mutabakat daha genel bir çerçeve oluştururken, Temiz Sanayi Mutabakatı geniş bir endüstriyel strateji ortaya koymaktadır (Taylor, 2025).

3. TÜRKİYE'NİN DÖNGÜSEL EKONOMİYE UYUM YOLCULUĞU

Yeşil Mutabakat'ı takip eden süreçte yaşanan gelişmeler ve Mutabakat ile uyumlu regülasyon dalgası, AB içindeki sektörleri ve ticari aktörleri etkilediği kadar, AB'ye ithalat gerçekleştiren ve tedarik zincirinin önemli halkaları olan AB dışı ülkeleri de etkilemektedir. Bu ülkelerin başında gelen Türkiye'nin, ticarete rekabetçi pozisyonunu koruması açısından süreçleri yakından takip etmesi ve uyumlanması gerekmektedir.

Türkiye bu doğrultuda özellikle COVID-19 sonrası süreçte bir dizi hukuki düzenleme ve eylem planı ile adımlarını sıklaştırmıştır. Yeşil Mutabakat kapsamındaki gelişmelerin Türkiye'ye yansımalarının takip edilmesi ve atılacak adımların belirlenerek takibi konusunda koordinasyondan sorumlu kuruluş olarak belirlenen Ticaret Bakanlığı, 2021 yılında Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nı yayınlamıştır ve takip eden yıllarda sürece ilişkin yıllık faaliyet planlarını yayınlamaktadır. Bu gelişmelerin devamında, Sanayi Bakanlığı ve TSE koordinasyonunda, organize sanayi bölgeleri yönetimlerinin ve bu bölgelerde faaliyet gösteren şirketlerin yeşil dönüşüm süreçlerine uyumlanması adına, 2023 yılında Yeşil OSB belgelendirme süreci başlatılmıştır. Aynı yıl Ulusal Taksonomi çerçeve dokümanı yayınlanarak, taksonomi süreçlerine ilişkin de ilk adım atılmıştır.

2026 yılı sonuna kadar sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi alanında planlanan çalışmaları içeren Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından açıklanan 2024-2026 Orta Vadeli Programı, ulusal ölçekte yapılacak çalışmalar adına bir pusula görevi görmektedir. Program doğrultusunda (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023);

- Sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve fiyatlandırılması için Ulusal Emisyon Ticareti sistemi ve diğer altyapıların oluşturulması,
- Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve 2053 net sıfır emisyon hedefi kapsamında enerji dönüşümünü destekleyen ve dijitalizasyonun geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin desteklenmesi,
- Geri kazanılmış ikincil ürüne ait standartların belirlenerek teşvik ve yönlendirme sistemi geliştirilmesi, mevzuatta düzenlemelerin yapılması,

- Tüketicinin sağlık ve güvenliği ile ekonomik çıkarlarının korunması, sürdürülebilir tüketim modeli kapsamında yenilenmiş ürün sisteminin yaygınlığının artırılması,
- Yeşil ve dögüsel ekonomiye geçiş sürecinin iş gücü piyasalarına etkilerinin analiz edilmesi, adil geçişin dikkate alınması ve süreçte ortaya çıkacak yeni meslek grupları için iş gücünün yetkinliğinin artırılması,
- Yeşil dönüşüme yönelik finansman imkânlarının, sürdürülebilir finans konusundaki kurumsal kapasitenin artırılması ve yeşil finansman ekosisteminin geliştirilmesi, Türkiye’nin ihtiyaçlarını gözeten Ulusal Yeşil Taksonomi’nin oluşturulmasına yönelik mevzuat çalışmalarının yapılması,
- Bankacılık sektörünün sürdürülebilir bankacılık uygulamalarına geçişinin hızlandırılması ve yeşil dönüşüme yönelik yenilikçi ve sürdürülebilir finansman araçlarının geliştirilmesi.

Şirketlerin sürdürülebilirlik raporlama ilkelerinin uluslararası standartlara uyumlu olarak güncellenmesi temel aksiyon adımları olarak belirlenmiştir.

Plan doğrultusunda, Ocak 2024’te, Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfının Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu tarafından hazırlanan standartlarla uyumlu olarak Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları S1 ve S2 yürürlüğe girmiştir. Bu gelişme ile birlikte Kamu Gözetim Kurumunun sorumlu olduğu resmi sürdürülebilirlik raporlaması ve denetimi süreçleri de ulusal anlamda devreye alınmıştır. İlk etapta sınırlı işletmenin yükümlü olduğu raporlama süreci, önümüzdeki 5 yıl içerisinde daha geniş bir etkiye sahip olmaya başlayacaktır. Şirketlerin ticarete rekabetçi konumlarını korumalarına, finansmana erişimlerini kolaylaştırmalarına ve şirket değerlemelerine de bundan sonraki aşamalarda sürdürülebilirlik raporları önemli bir etki yaratacaktır.

Raporlama süreçleri konusunda çalışmaların başlatıldığı bu süreçte, “sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu ekonomik faaliyetlerin desteklenmesi, sürdürülebilir yatırımlara finansman akışının teşvik edilmesi ve piyasada yeşile boyamanın önlenmesi amacıyla” çalışmaları başlatılan Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği taslağı Eylül 2024’te İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından yayınlanmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024).

AB Rekabetçilik Pusulası ve Temiz Sanayi Mutabakatı’nın paylaşıldığı zamanda açıklanan Ulusal Dögüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye’nin dögüsel ekonomi yolculuğundaki en önemli adım olarak değerlendirilebilir.

Şubat 2025’te açıklanan ve 51 eylemden oluşan plan, dögüsel ekonomi odağında ihtiyaç duyulan mevzuat düzenlemelerinin yanı sıra Türkiye’nin dögüsel

ekonomiye geçişi için gerekli altyapı, teknoloji, inovasyon, kurumsal yapı ve iş birliği ile finansman ve ekonomik araçların yapılanmasına yönelik geniş kapsamlı bir dizi eylemi içermektedir. Eylem planı, Avrupa Birliği'nin Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile de uyumlu olarak, ilk etapta ham madde ve enerjiyi en çok kullanan ambalaj, batarya ve araçlar, elektronik, bilgi ve iletişim teknolojileri, gıda ve biyokütle, inşaat ve bina, plastik ve tekstil sektörlerine öncelik vermektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2025).

Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir kalkınma için döngüsel ekonomi odaklı dönüşüm süreci, yalnızca iç piyasaya yönelik politikaları değil, dış ticaret ilişkilerini de kökten değiştiren gelişmeleri de beraberinde getirmektedir. Türkiye, AB ile olan Gümrük Birliği ilişkisi nedeniyle Avrupa pazarında sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi alanında yürürlüğe giren her yeni regülasyonda, ihracat kapasitesi açısından doğrudan etkilenmektedir.

Bununla birlikte, Türkiye'nin AB pazarındaki rekabet gücünü koruması, yalnızca mevzuatla uyum değil, aynı zamanda inovasyon, sürdürülebilir teknoloji yatırımları, sürdürülebilir finansman altyapısı ve sürdürülebilirlik yetkinliklerine sahip iş gücünün geliştirilmesi ile mümkün olacaktır. Avrupa Komisyonu tarafından 2025'te yayımlanan Rekabetçilik Pusulası ve Temiz Sanayi Mutabakatı gibi belgeler, AB'nin sürdürülebilirlik hedeflerinden sapmadan, sanayi ve ticaretteki rekabet gücünü artırma arayışını açıkça ortaya koymaktadır (European Commission, 2025). Bu çerçevede, Türkiye'nin de kendi sürdürülebilirlik politikalarını yalnızca yasal uyum odaklı değil, stratejik ve rekabet avantajı yaratacak biçimde yapılandırması önem arz etmektedir. Bununla birlikte, döngüsel ekonomi, ham maddelerin kullanımını azaltma odaklı bir yaklaşım olması nedeniyle, ticarete bir kaymaya yol açabilir. Bu durum, gelişmiş ekonomilere has girdilerin dönüşümünü teşvik ederken, ikincil ham madde/döngüsel girdiler pazarı ve yeniden üretim-tamir hizmetleri gibi sektörlerde büyüme potansiyeli yaratabilir (Yamaguchi, 2018). Bu anlamda, Türkiye'nin AB pazarında bu anlamda oluşabilecek talebe yönelik stratejilere odaklanması da önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, döngüsel ekonomi odağında hızlı bir dönüşüm sürecine giren Avrupa Birliği ile Türkiye arasında sürdürülebilir bir ticaretin geleceği, yasal uyum ve dış ticaret düzenlemelerine entegrasyonun ötesinde, döngüsellik ekseninde yeniden tanımlanmakta olan küresel değer zincirlerine Türkiye'nin aktif katılımı ile şekillenecektir. Bu çerçevede, Türkiye'nin dijital dönüşüm, döngüsel tasarım, döngüsel malzemeler, sürdürülebilir üretim, sürdürülebilirlik yetkinlikleri ve sürdürülebilir lojistik gibi alanlarda kapasite arttırımı odaklı stratejiler geliştirmesi ve uygulaması, emisyon ticareti sistemi, yeşil taksonomi, sürdürülebilir raporlama ve finansmana erişim gibi çok boyutlu süreçlerde eş güdüm sağlaması, gerek Avrupa Birliği gerekse küresel ölçekte

döngüsel değer zincirlerinin önemli bir parçası olmasını sağlayacak temel konular olarak göze çarpmaktadır.

KAYNAKÇA

- Ankara Sanayi Odası. (2025). Temiz Sanayi Mutabakatı Bilgi Notu. <https://www.aso.org.tr/uploads/attachments/Temiz%20Sanayi%20Mutabakat%C4%B1%20Bilgi%20Notu.pdf> (Erişim Tarihi: 12.06.2025).
- Boulding, K. E. (1966). The economics of the coming spaceship Earth. In H. Jarrett (Ed.), *Environmental quality in a growing economy* (pp. 3–14). Resources for the Future/Johns Hopkins University Press. <https://gwern.net/doc/economics/1966-boulding.pdf> (Erişim Tarihi: 12.06.2025).
- Climate Central. (2022). Peak CO₂ & heat-trapping emissions. <https://www.climatecentral.org/climate-matters/peak-co2-heat-trapping-emissions> (Erişim Tarihi: 22.06.2025).
- Copernicus Climate Change Service. (2024). Copernicus: 2024 virtually certain to be warmest year and first year above 1.5°C. <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-virtually-certain-be-warmest-year-and-first-year-above-15degc> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- Council of the European Union. (2024). European Green Deal. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/european-green-deal/> (Erişim Tarihi: 28.06.2025).
- Curado, M. T., Resende, R., & Rato, V. M. (2024). Circular economy: Current view from the construction industry based on published definitions. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 20(1). <https://doi.org/10.1080/15487733.2024.2364954> (Erişim Tarihi: 13.06.2025).
- Denizli İhracatçılar Birliği. (2025). Temiz Sanayi Mutabakatı / Rekabetçilik Pusulası (Sirküler No: 2025/80). <https://www.denib.gov.tr/tr/duyuru-2025-80.html> (Erişim Tarihi: 27.06.2025).
- Ellen MacArthur Foundation. (2024). Circular economy principles. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-principles> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- European Commission. (2019). The European Green Deal (COM(2019) 640 final). https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- European Commission. (2020). A new circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe (COM(2020) 98 final). https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- European Commission. (2025). Competitiveness compass. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/competitiveness-compass_en (Erişim Tarihi: 17.06.2025).
- European Parliament. (2015). Circular economy: Definition, importance and benefits. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (Erişim Tarihi: 18.06.2025).
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). Figure 8.11: Social tipping points. In *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/figures/chapter-8/figure-8-011/> (Erişim Tarihi: 22.06.2025).
- International Resource Panel. (2024). Global resources outlook 2024: Pathways towards resource-efficient, low-carbon and nature-positive societies. United Nations Environment Programme (UNEP). <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2024> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği. (2022). AB Döngüsel Tekstil Stratejisi. <https://www.ihkib.org.tr/content/files/uploads/56/ab-dongusel-tekstil-stratejisi-nisan-2022.pdf> (Erişim Tarihi: 22.06.2025).

- İstanbul Kalkınma Ajansı. (2025). Döngüsel tasarım raporu. DCube Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi A.Ş. Ekibi (Gülcan Ergün, Damla Demirel, Ece Sorman), Ethica Finland, Ida Urmas katkılıyla. <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/dokuman/dongusel-tasarim-raporu/3022> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri. (2025). Temiz Sanayi Mutabakatı / Rekabetçilik Pusulası. <https://immib.org.tr/tr/temiz-sanayi-mutabakati-rekabetcilik-pusulasi> (Erişim Tarihi: 14.06.2025).
- Steinberg, F., & Bergmann, M. (2024). The Draghi Report: A Strategy to Reform the European Economic Model. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/draghi-report-strategy-reform-european-economic-model> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). Orta Vadeli Program (2024-2026). https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/09/Orta-Vadeli-Program_2024-2026.pdf (Erişim Tarihi: 19.06.2025).
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2024). Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı. <https://iklim.gov.tr/taslaklar-i-2124> (Erişim Tarihi: 19.06.2025).
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı (UDESEP): TekUP Sunum. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/dongusel/icerikler/udesep-tekup-sunum-2025-02-11-20250212080717.pdf> (Erişim Tarihi: 20.06.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) Bilgi Notu. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi/ab-skdm-bilgi-notu> (Erişim Tarihi: 29.06.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025). AB Ambalaj ve Ambalaj Atığı Mevzuatı. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-ambalaj-ve-ambalaj-atigi-mevzuati> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025a). AB Yapı Malzemeleri Mevzuatı. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-yapi-malzemele-ri-mevzuati> (Erişim Tarihi: 15.06.2025).
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (t.y.). AB Batarya Mevzuatı. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-batarya-mevzuati> (Erişim Tarihi: 10.06.2025).
- Taylor, K. (2025). Q&A: EU aims to bolster competitiveness through Clean Industrial Deal. Clean Energy Wire. <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/qa-eu-aims-bolster-competitiveness-through-clean-industrial-deal> (Erişim Tarihi: 23.06.2025).
- Yamaguchi, S. (2018). International trade and the transition to a more resource efficient and circular economy: A concept paper (OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2018/03). OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/10/international-trade-and-the-transition-to-a-more-resource-efficient-and-circular-economy_fe612460/847feb24-en.pdf (Erişim Tarihi: 14.06.2025).
- World Trade Organization. (2023). Technical Barriers to Trade Committee Meeting Document. https://www.wto.org/library/events/event_resources/tbt_0703202310/90_403.pdf (Erişim Tarihi: 23.06.2025).
- World Wide Fund for Nature (WWF). (2024). Yaşayan gezegen raporu 2024. https://www.wwf.org.tr/kesfet/biyocesitlilik/yasayan_gezegen_raporu_2024/ (Erişim Tarihi: 17.06.2025).

YEŞİL MUTABAKAT, SÜRDÜRÜLEBİLİR TİCARET VE TÜRKİYE'NİN ENTEGRASYONU

Avrupa Yeşil Mutabakatı küresel ticaretin, sanayinin ve sürdürülebilir kalkınmanın kurallarını hızla dönüştürürken, bu kitap Türkiye'nin bu yeni düzene entegrasyonunu bilimsel bir perspektiften ele alıyor. EU(TR)ADE Jean Monnet Modülü'nün akademik birikimi ve çok paydaşlı araştırma zemini üzerine inşa edilen eser; sürdürülebilir ticaret, enerji verimliliği, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, döngüsel ekonomi ve jeoekonomik rekabet gibi başlıklarda kapsamlı ve derinlikli analizler sunuyor. Her bölüm, hem teorik çerçeveyi hem de saha verilerini bütünleştirerek okuyucuya yeni küresel düzenin dinamiklerini berrak bir şekilde aktarıyor.

Türkiye'nin AB ile ilişkilerinde yeşil dönüşümün stratejik rolünü analiz eden çalışma, EU(TR)ADE Modülü'nün temel hedefi doğrultusunda; politika yapımcılar, özel sektör temsilcileri, akademisyenler ve öğrenciler için yol gösterici bir kaynak niteliği taşıyor. Yeşil Mutabakat'ın sunduğu riskleri, fırsatları ve dönüşüm gerekliliklerini çok boyutlu biçimde değerlendiren bu eser; sürdürülebilir ticaretin yeni normlarını kavramak ve Türkiye'nin geleceğe yönelik rekabetçi konumunu güçlendirmek isteyen herkes için güçlü, kapsamlı ve ilham verici bir başvuru kitabıdır.



Jean Monnet Module for Green Deal,
Sustainable Trade and Türkiye's Integration - EU(TR)ADE
Project No: 101085102 — EU-Trade — ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH

