



Türkiye Bankalar Birliği

Yeşil Dönüşüm ve Sınırdaki Karbon  
Düzenleme Mekanizması  
Değerlendirme Raporu

Tanıtım Toplantısı

30 Temmuz 2024

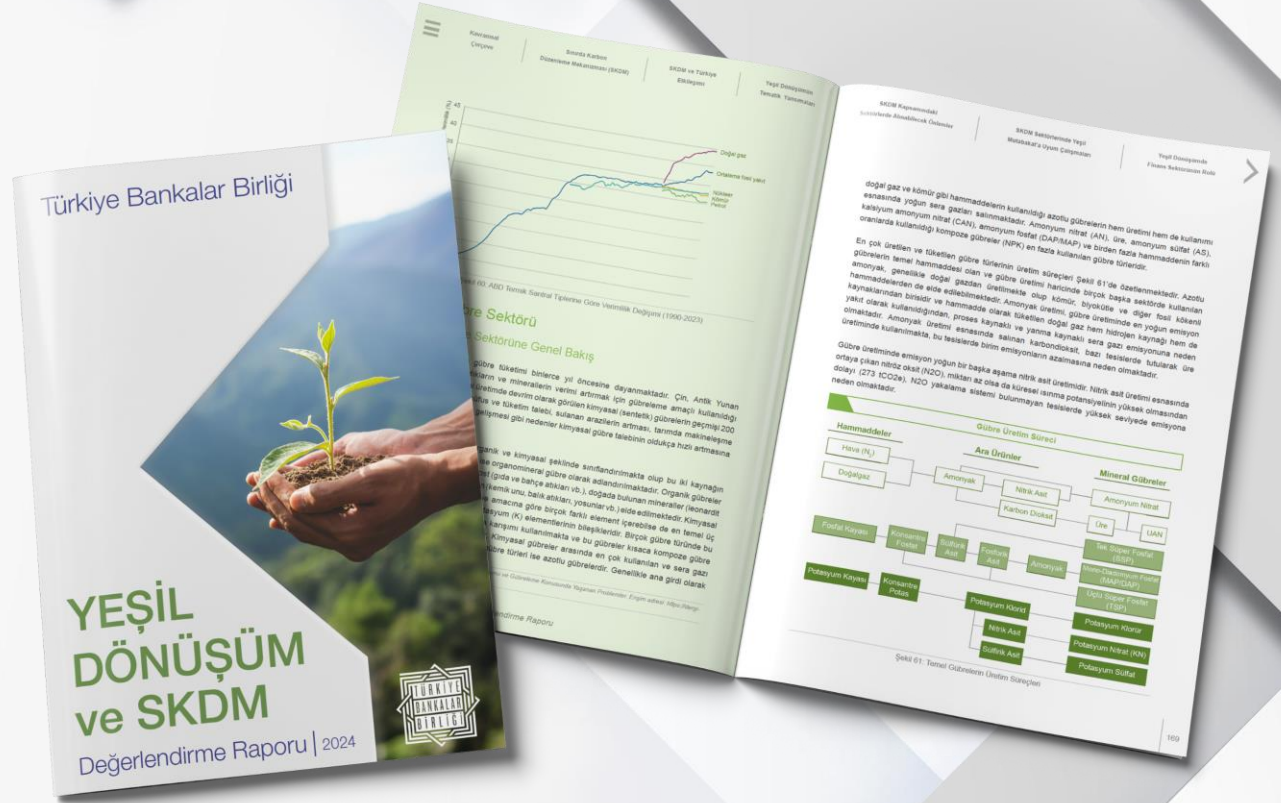
2024



# Rapor Hakkında



**Yeşil Dönüşüm ve SKDM Değerlendirme Raporu** ile TBB, önemi giderek artan **yeşil dönüşüm kavramını bütüncül** bir bakış açısıyla ele alarak gerek **bankaların** gerekse **reel sektör** paydaşlarının faaliyetleri açısından iş dünyasına **rehberlik** etmeyi amaçlamaktadır.



# Rapor Hakkında



- 1 Kavramsal Çerçeve
- 2 Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
- 3 SKDM ve Türkiye Etkileşimi
- 4 Yeşil Dönüşümün Tematik Yansımaları
- 5 SKDM Kapsamındaki Sektörlerde Alınabilecek Önlemler
- 6 SKDM Sektörlerinde Yeşil Mutabakat'a Uyum Çalışmaları
- 7 Yeşil Dönüşümde Finans Sektörünün Rolü

# Kavramsal Çerçeve

## Yeşil Dönüşüm



Yeşil dönüşüm kavramının ayrı bir terim olarak tanımlanması ve bugün anlaşılan haliyle ifade edilip netlik kazanması Avrupa Birliği (AB) tarafından duyurulan **Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM)** ile gerçekleştirilmiştir.

## YEŞİL DÖNÜŞÜM

TEMEL AMAÇ: İklim Değişikliği İle Mücadele



# Kavramsal Çerçeve

## Yeşil Dönüşüm

- **Mal** (madencilik yoluyla metalaşan mineraller, imalat sanayii çıktıları, ara malları ve ürünleri, tarımsal faaliyetle elde edilen ürünler vd.)

ve

- **Hizmet** (turizm faaliyetleri, bankacılık ve sigortacılık faaliyetleri, yeme-içme sektörü vb.)

üretimine **yönelik bütün süreçlerin daha yeşil** (temiz, çevre dostu) **kılınması**

**Emisyonların azaltılması** ve uzun vadede sınırlanması için bir **enerji dönüşümü** gerçekleştirilmesi:

- Kademeli olarak fosil yakıtlardan çıkış
- Yenilenebilir enerji
- Enerji verimliliği
- Hidrojen, ısı pompası, küçük modüler reaktörler, dijital çözümler (veri merkezleri ve kuantum bilgisayarlar), elektrikli mobilite

Temel bir sorunsal olarak **zihniyet değişimi**: İhtiyacın yeniden tanımlanması

- Temel ihtiyaçlar versus psikolojik ihtiyaçlar
  - Örnek: Ambalajsız gıda
  - Diğer döngüsel ekonomi uygulamaları

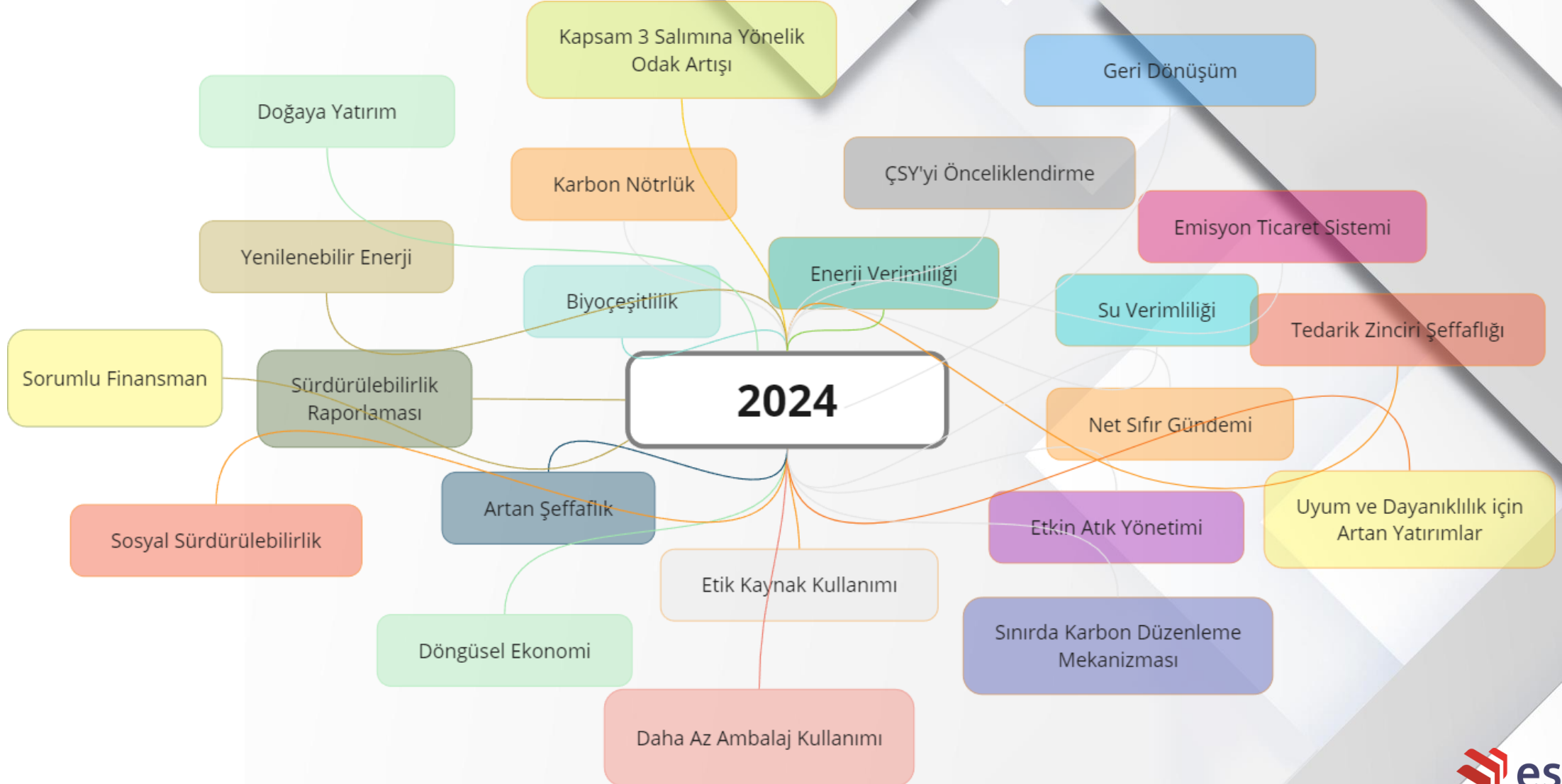
Bütün bu dönüşümü yapabilmek üzere **gerekli finansmanın sağlanması** (yeşil finansman)

- Yeşil ve/veya sürdürülebilir krediler
- Yeşil, sosyal ve sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller
- Borsalar, emeklilik fonları: Zorunlu tahsis



# Kavramsal Çerçeve

## Yeşil Dönüşüm İle İlgili Konular



# Kavramsal Çerçeve

## AYM



**AYM**, bilinen diğer bir deyişle **AB'nin yeşil dönüşüm stratejisi**, iklim ve çevre sorunlarını **tüm politika alanlarında fırsatlara dönüştüren** ve AB'nin yeşil dönüşümdeki **yol haritasını** gösteren kritik bir külliyattır. Yeşil dönüşümde stratejik bir aşamayı temsil eden AYM **sadece AB için değil**, bu yolda adım atması gereken **diğer uluslar ve bölgeler** açısından da bir örnek teşkil etmektedir.



# Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)



- AB ile ticari ortakları arasında **fırsat eŐitliđini teşvik etmek**
- Şirketlerin evre düzenlemelerinin daha zayıf olduğu ülkelere taŐınmasını engelleyerek **karbon kaçağını önlemek**
- **Yeşil teknolojilere yatırım** yapan AB Őirketlerini korumak
- Diğer ülkelerde **iklim hedefinin artırılmasını** teşvik etmek
- AB  yesi olmayan ülkelerde **karbon piyasası politikalarının uygulanmasını** teşvik etmek (gelirlerin üretici ülkeler dahilinde tutulması için)
- AB’de veya diğer ülkelerde **iklim politikalarını** desteklemek için kullanılabilecek gelir elde etmek
- AB ETS kapsamındaki ** cretsiz tahsisatların** yerine geçecek bir yapı tasarlamak





# AB Dışındaki SKDM Uygulamaları

## İki Örnek: Birleşik Krallık ve Çin



Karbon fiyatlandırmasının ve karbon piyasalarının öncülerinden biri olan ülke hem yerel eylemleriyle hem de dünya çapındaki katkılarıyla bu alanda öncü bir rol oynamaktadır.

2021 yılında BK ETS'nin yürürlüğe girmesiyle Birleşik Krallık AB ETS'den çıkmıştır. AB ile uyumun sağlanması için 2027 yılına kadar yeni bir ithal karbon fiyatlandırma mekanizması uygulanması planlanmaktadır.



Çin'in 2017 yılında başlayan ulusal ETS programı, 2021 yılında tam olarak uygulamaya alınmıştır. Çin'in ihracat odaklı ekonomisi nedeniyle SKDM benzeri mekanizmaların Çinli üreticiler üzerinde önemli etkileri olması beklenmektedir.

Özellikle çelik, çimento, kimya gibi enerji yoğun sektörler, SKDM'nin getireceği maliyet artışlarından en çok etkilenecek sektörler arasında yer almaktadır. Çin, bu duruma hazırlıklı olmak amacıyla yeşil teknoloji yatırımlarını artırmakta ve yenilenebilir enerji kapasitesini genişletmektedir.

# SKDM ve Türkiye Etkileşimi



SKDM, Türkiye gibi ekonomisi üretim süreçlerinde yüksek miktarda enerjiye ihtiyaç duyulan ve hammadde kaynaklı karbon emisyonlarının yoğun olduğu ürün gruplarının (otomotiv, tekstil, çimento, demir/çelik, hazır giyim, beyaz eşya, tarım ve gıda ürünleri vb.) ihracatına dayalı ülkelerin dış ticaret dengesini etkileyebilecek ölçekte kritik bir gelişmedir.

Türkiye’de gerçekleştirilen SKDM odaklı çalışmalar AYM’nin yayımlanmasının ardından daha da hız kazanmıştır.



# Yeşil Dönüşümün Tematik Yansımaları



## Döngüsel Ekonomi ve Etkin Atık Yönetimi

Döngüsel ekonomi, ürünlerin ve kaynakların yeniden kullanımı, azaltılması, tekrar dolaşıma sokulması, uzun vadeli değerinin korunması ve üretim/tüketimdeki çevrimlerinin kapatılması (yani kaynakların geri dönüştürülmesi ve atıkların en aza indirilmesi) gibi yollarla verimli kullanımını amaçlayan ekonomik bir çerçeve olarak tanımlanmaktadır.

## Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji

İklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinden ve enerji güvenliğinde yaşanan sorunlardan kaçınabilmek için 2050 yılına kadar küresel enerji sisteminde köklü ve bütüncül bir dönüşümün gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu süreç, enerji arzının karbonsuzlaştırılmasıyla birlikte dirençli ve kapsayıcı bir küresel ekonomiyi destekleyen enerji sistem(ler)ine doğru bir değişimi zorunlu kılmaktadır.

## Kapsayıcı ve Sürdürülebilir Tedarik Zinciri

Kapsayıcı ve sürdürülebilir değer zinciri yönetimi yaklaşımını benimseyen işletmeler tüm paydaşlarının kendileriyle ve birbirleriyle ilişkisini başarılı bir şekilde tanımlamakta ve yönetmektedir. Sürdürülebilirlik stratejisi ve hedeflerinin bir parçası olarak işletmeler, tedarikçi seçim süreçlerine nicel/nitel etki değerlendirme kriterleri ekleyerek tedarik süreçlerinde sorumlu davranma eğilimindedir.

## Tüketici Odaklı Yeşil Uygulamalar

Tüketicilerin sürdürülebilir şekilde üretilmiş mallar ve hizmetler konusundaki teşvik edici yaklaşımları ile satın alma kararlarını hızla nasıl değiştirdiklerine dair veriler, şirketler üzerinde bir baskı oluşturmaktadır.

# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler



“SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler” bölümü içerisinde ilgili sektörlerde;

- **Emisyonların Analizi**
- **Emisyon Azaltıcı Önlemler**
- **Sektörlerin Dönüşüm İhtiyaçları**

bilgilerine yer verilmiştir.



ÇELİK



ÇİMENTO



ELEKTRİK



GÜBRE



ALÜMİNYUM

# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler

## Çelik Sektörü



- Kok üretimine yönelik azaltım teknolojileri
- Yüksek fırınlarda pik üretime yönelik azaltım teknolojileri
- DRI sürecine yönelik azaltım teknolojileri
- BOF'lara yönelik azaltım teknolojileri
- EAF'ye yönelik azaltım teknolojileri
- Döküm sürecine yönelik azaltım teknolojileri
- Hadde tav fırınlarına yönelik azaltım teknolojileri
- Haddeleme ve tamamlamaya yönelik azaltım teknolojileri
- CC-CCUS teknolojileri
- Hidrojen bazlı DRI teknolojisi





# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler

## Çimento Sektörü



- Alternatif yakıt kaynaklarına geçiş
- Endüstriyel simbiyoz gerekliliklerini de dikkate alarak alternative hammadde kullanımı
- Çimento içerisinde kullanılacak klinker oranının düşürülmesi
- Kalsine kil de dahil olmak üzere klinkere alternatif ürünlerin üretilmesi
- Yardımcı tesislerde ve farin öğütme değirmenleri, fırınlar, kırıcılar, soğutma sistemleri dahil tüm üretim süreçlerinde enerji verimliliğinin artırılması
- Yeni teknolojilere geçiş
- CCUS teknolojileri
- Elektrifikasyon ve hidrojen kullanımı



# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler

## Alüminyum Sektörü



- Ergitme fırınlarında enerji verimliliği uygulamaları
- Alümina üretiminde enerji verimliliğinin artırılması, iyileştirilmiş hammaddelerin ve proseslerin kullanılmasına yönelik teknolojilerin geliştirilmesi
- Birincil alüminyum üretiminde öğütme süreçlerinde elektrik kazanı, hidrojen kazanı ve güneş enerjisi kazanına geçilmesi
- Hidrojen ve elektrik kalsinatörlerinin geliştirilmesi
- Ergitmede geleneksel karbon anotlara CCUS teknolojilerinin entegre edilmesi veya inert anot kullanılması
- İkincil alüminyum süreçlerinde farklı fırın tiplerine geçilmesi
- Alüminyum üretiminde yenilikçi proseslerin geliştirilmesi ve entegrasyonu
- İkincil alüminyum üretiminde hurda ayıklama, verimlilik artışı
- Yarı mamul işlemede enerji verimliliği
- Alüminyum parça dökümünde verimlilik artışı
- Optimizasyon, enerji girdisi, verimlilik ve atık yönetimi



# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler

## Gübre Sektörü



- Optimize edilmiş oksidasyon reaktörü ile yüksek verimli birincil katalizörlerin kombinasyonu (birincil teknolojiler)
- Birincil katalizörlere ilave olarak tasarıma ikinci katalizör eklenmesi (ikincil teknolojiler)
- Artık gazın üretim prosesinden çıkmadan önce arıtılmasını mümkün kılan ayrı bir reaktörün kurulması (üçüncül teknolojiler)
- Alternatif hammadde ve yakıtlar kullanılması
- Yeşil amonyak üretimi
- Belirli ünite ve ekipmanlarda ısı enerjisi ihtiyacının doğal gaz yerine ısı pompası/elektrifikasyon teknolojisiyle karşılanması
- Gübre kullanım verimliliğinin artırılması ile organik ve organomineral gübre kullanımının artması
- Enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ve elektrifikasyon



# SKDM Sektörlerinde Alınabilecek Önlemler

## Elektrik Sektörü

- Yenilenebilir enerji
- Dijitalleşme
- Enerji depolama
- Elektrifikasyon



# Tematik Yansımalar ve AYM'ye Uyum



Emisyon Azaltım Projeleri



Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi



Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji



Sürdürülebilir Değer Zinciri



Tüketici Odaklı Uygulamalar



İnovasyon ve Dijital Dönüşüm

=  $f(\text{stack of money})$

Yeşil Finans



# Finans Sektöründeki Önemli Uygulamalar – I



- AB Taksonomisi
- Yeşil Varlık Oranı (Green Asset Ratio-GAR)
- Sürdürülebilir Finans Bilgilendirme Tüzüğü (Sustainable Finance Disclosure Regulation – SFDR)
- Sürdürülebilir Finans Çerçeveleri
- Yeşil Tahvil ve Kredi İlkeleri



# Finans Sektöründeki Önemli Uygulamalar – II



- Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi (United Nations Environment Programme Finance Initiative – UNEP FI)
- Ekvator Prensipleri
- Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation – IFC) Performans Standartları
- Finansal Sistemi Yeşillendirme Ağı (Network for Greening the Financial System – NGFS)



# Dönüşümün Kırılgan Elementi: KOBİ'ler



- Yeşil dönüşüm ve SKDM kapsamında göz ardı edilmemesi gereken hususlardan biri de **KOBİ'lerin değer zincirindeki yeri ve önemidir.**
- Halihazırda sınırlı sayıda sektöre ve firmaya odaklanılan SKDM'nin raporlama yükümlülükleri ve yeşil dönüşüm kapsamında gösterilen emisyon azaltımı çabaları açısından bakıldığında, değer zincirinde önemli yere sahip **KOBİ'lerin de dolaylı etkilere maruz kalması söz konusudur.**
- Bu nedenle, SKDM sektörleri başta olmak üzere **emisyon yoğun sektörlerle yakın tedarik ilişkileri** içerisinde bulunan veya **ihracata sahip** olan KOBİ'lerin de **süreçlere dahil edilmesi, farkındalık ve kapasite artışı çalışmalarının** KOBİ'leri de kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.



## Türkiye İş Dünyasına Yönelik Çıkarımlar

- AB, Türkiye toplam ihracatında ilk sırada yer almaktadır. Bu sebeple, tedarik zinciri yönetimi perspektifinden, Türk tedarikçilerin ek standartlara uyması gerekecektir.
- Türk şirketler için SKDM'nin uygulamasındaki zorluklar, farkındalık ve faydaları en üst düzeye çıkarmak için gereken organizasyonel becerinin artırılmasıyla aşılabacaktır.
- AYM yalnızca karbon vergileriyle ilgili değildir. Tedarik, tedarik zinciri yönetimi, üretim, finans, ESG ve insan kaynakları departmanlarını da yakından etkileyecektir.
- Doğru ve ilgili veri toplama, şirketler için kritik olacaktır. Kurumsal kapasiteyi güçlendirmek için şirketlere sürdürülebilirlik birimleri kurmaları/geliştirmeleri şiddetle tavsiye edilmektedir.



# Yeşil Mutabakat'ın Türkiye İçin Olası Etkileri – II



- Olumsuz etkileri azaltmak için, şirketlerin kapsamlı, uyarlanabilir, uzun vadeli dönüşüme yönelik bir zihniyet benimsemeleri kritik öneme sahiptir.
- Çığır açan teknolojiler, üretim süreçlerinin emisyonlarını azaltarak arz tarafında değişimi başlatacaktır. Ancak daha geniş bir dönüşüm elde etmek için diğer girişimlerin birlikte uygulanması gerekmektedir.
- Düşük karbonlu ürünlerin payını düşük maliyetli bir şekilde büyütmek için bu ürünlere olan talepte ve tüketici davranışlarında değişiklik gerekmektedir.
- Geri dönüşüm malzemeleri ve “önce enerji verimliliği” ilkesi sanayi sektörüne entegre edilmelidir.
- Bölgesel ve ulusal düzeyde sivil toplum, politika yapıcılar ve diğer paydaşlar arasındaki diyalog ile çok ihtiyaç duyulan vasıflı işgücünü etkin eğitimi ve yeniden vasıflandırılması büyük önem arz etmektedir.





Meclisi Mebusan Cad. Karun Çıkmazı Sok.  
No: 2, 34427 Fındıklı, Beyoğlu  
İstanbul, Türkiye

info@escarus.com  
+90 212 334 54 60  
www.escarus.com

