

taysad

SKDM Bilgilendirme Raporu

Kasım 2026

İÇİNDEKİLER

03 Raporun Amacı ve Kapsamı

04 Kilit Kavramlar

06 Avrupa Birliği'nin İklim Politikaları ve SKDM'nin Ortaya Çıkışı

07 Avrupa Birliği'nin İklim Hedefleri

08 Avrupa Yeşil Mutabakatı

10 Fit For 55 Paketi

12 Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS)

14 Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği

15 Karbon Kaçağı (Carbon Leakage) Kavramı

17 Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)

18 SKDM Nedir?

19 SKDM'nin Ortaya Çıkışı ve EU ETS ile İlişkisi

20 SKDM Uygulama Zaman Çizelgesi

22 SKDM Nasıl Çalışır?

23 SKDM'nin Türkiye'ye Etkileri

24 SKDM'nin Küresel Ticarete Etkileri

25 SKDM Kapsamındaki Sektörler ve Sektörel Uygulama Esasları

27 Omnibus I Kapsamında SKDM'de Yapılan Düzenlemeler

30 Emisyon Hesaplama Esasları

31 Gömülü Emisyon Hesabının Kapsamı

32 Vida ve Somun Üretiminde Gömülü Emisyon ve Ücretsiz Tahsisat Hesaplama Örneği

36 SKDM Kapsamında Emisyonların Doğrulanması

38 SKDM Kapsamında Emisyonların Doğrulanması Doğrulama Sürecinin İşleyişi

39 SKDM Varsayılan Emisyon Değerlerinde Güncelleme

40 AB SKDM Akredite Doğrulayıcılar İçin Yayımlanan Yeni Dokümanlar

41 SKDM Kapsamının Bazı Otomotiv Parçalarına Genişletilmesi Teklifi

42 Şirketlerin Karşılaşabileceği Temel Zorluklar

44 Firma Yol Haritası

46 Kaynakça

Raporun Amacı ve Kapsamı

Bu rapor, Avrupa Birliği tarafından uygulamaya alınan Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması'nın (SKDM) temel esaslarını, uygulama süreçlerini ve güncel mevzuat çerçevesini açıklamak amacıyla hazırlanmıştır.

Rapor kapsamında; Avrupa Birliği'nin iklim politikaları ve SKDM'nin ortaya çıkış süreci, düzenlemenin amacı, işleyişi ve sektörel kapsamı ele alınmaktadır. Ayrıca geçiş ve kesin uygulama dönemlerine ilişkin yükümlülükler, emisyon hesaplama ve raporlama esasları, doğrulama süreçleri ve SKDM sertifikalarına ilişkin uygulamalar açıklanmaktadır.

Bununla birlikte, SKDM mevzuatında gerçekleştirilen güncel değişiklikler ve düzenlemenin otomotiv tedarik sanayisi üzerindeki mevcut ve olası etkileri değerlendirilmektedir.

Raporun, otomotiv tedarik sanayisi firmalarının SKDM kapsamındaki gelişmeleri takip etmelerine, düzenlemeden kaynaklanan yükümlülükleri anlamalarına ve ilgili süreçlere yönelik hazırlık çalışmalarına katkı sağlaması hedeflenmektedir.

Kilit Kavramlar

Kavram	Açıklama
AB ETS	Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi. SKDM sertifika fiyatlarının belirlendiği referans piyasa.
Doğrudan Emisyonlar	Üretim süreci sırasında yakıt yanması veya kimyasal reaksiyonlar (proses emisyonları) sonucu doğrudan tesisten salınan emisyonlar.
Doğrulayıcı Kuruluş	SKDM emisyon raporlarının doğruluğunu AB standartlarına göre denetleyen ve onaylayan akredite üçüncü taraf kuruluş.
Dolaylı Emisyonlar	Üretim sürecinde tüketilen elektrik, ısı veya soğutmanın üretimi sırasında açığa çıkan emisyonlar.
Faaliyet Seviyesi	Bir raporlama döneminde belirli bir üretim sürecinden çıkan SKDM ürünlerinin ton cinsinden toplam miktarı.
Gömülü Emisyon	Bir ürünün üretim sürecinde açığa çıkan toplam doğrudan ve dolaylı sera gazı emisyonları (ton CO_2e/ton ürün).
Gömülü Emisyona Sahip Girdi Malzeme	Karmaşık bir ürünün üretiminde kullanılan ve kendisinin de gömülü emisyonu bulunan SKDM kapsamlı ara girdi (ör: alüminyum billet, çelik kütük).
GTİP Kodu	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu. Ürünlerin SKDM kapsamında olup olmadığını belirlemede kullanılan sınıflandırma kodu.

Kilit Kavramlar

Kavram	Açıklama
İzleme Yöntemleri Dokümantasyonu (İYD)	Tesisin emisyon izleme, ölçüm ve raporlama süreçlerini tanımlayan yazılı belge.
Karbon Fiyatı Sinyali	Piyasada oluşan tahsisat fiyatının, şirketlere emisyonların ekonomik değerini göstermesi ve emisyon azaltımına yönelik kararlarını etkilemesi.
Karbon Kaçağı	Üretimin, karbon maliyetlerinin daha düşük olduğu AB dışındaki ülkelere kayması sonucu küresel emisyonların azalmaması riski.
Raporlama Dönemi	Emisyonların hesaplandığı ve beyan edildiği; aksi belirtilmedikçe bir takvim yılını kapsayan süre.
SKDM Sertifikası	Bir ton CO_2e emisyonu temsil eden ve AB ETS fiyatına endeksli mali araç.
Spesifik Gömülü Emisyon	Ton ürün başına düşen gömülü emisyon miktarı (tCO_2e / ton ürün).
Varsayılan Değer	AB Komisyonu tarafından tedarikçi verisinin alınamadığı durumlarda kullanılmak üzere yayımlanan ihtiyatlı emisyon faktörleri.
Yetkilendirilmiş Beyan Sahibi	AB gümrük sisteminde kayıtlı, yıllık 50 ton eşiğini aşan SKDM kapsamlı ürün ithal eden ve beyan yükümlülüğü bulunan firmalar.



taysad

Avrupa Birliği'nin İklim Politikaları ve SKDM'nin Ortaya Çıkışı

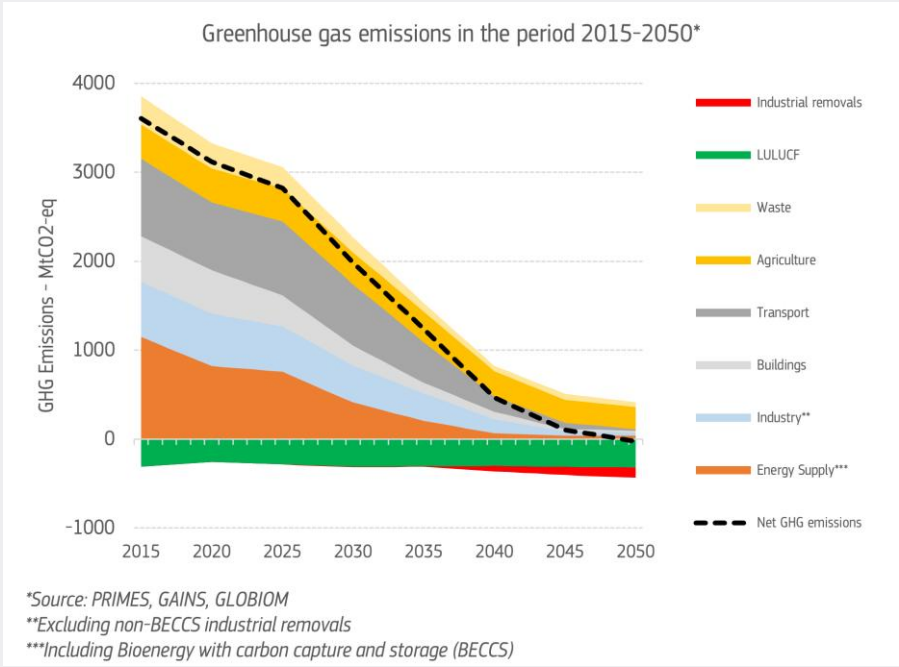
Avrupa Birliği'nin İklim Hedefleri

Mart 2026'da Avrupa Birliği, Avrupa İklim Yasası'nda yaptığı değişiklik ile 2040 yılı için iklim hedefini kabul etmiştir. Buna göre AB'nin net emisyonlarının 2040 yılına kadar **%90 oranında azaltılması** hedeflenmektedir. Bu hedef kapsamında **%85'lik kısmın yurt içinde gerçekleştirilmesi, %5'e kadar olan kısmın ise uluslararası karbon kredileri** ile karşılanabilmesi öngörülmektedir.

2040 iklim hedefi, 2030 sonrasındaki dönemi şekillendirerek AB'nin **2050 yılına kadar iklim nötr olma hedefine** ulaşmasına katkı sağlayacaktır. AB'nin 2030 iklim hedefi, net sera gazı emisyonlarının 1990 yılına kıyasla en az %55 oranında azaltılmasıdır. 2040 hedefi bu hedef üzerine inşa edilmektedir.

2040 hedefinin gerçekleştirilmesinde belirli esnekliklerin kullanılması mümkün olacaktır. Bu kapsamda, 2030-2040 döneminin ikinci yarısında yüksek kaliteli uluslararası karbon kredilerinin sınırlı şekilde kullanılması, AB Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS) kapsamında yurt içindeki kalıcı karbon giderimlerinden yararlanılması ve sektörler arasında daha fazla esneklik sağlanması öngörülmektedir. Bu esnekliklerin, 2040 hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik 2030 sonrası sektörel mevzuatın oluşturulmasında dikkate alınması planlanmaktadır.

2040 iklim hedefi; vatandaşlar, işletmeler ve yatırımcılar açısından öngörülebilirlik ve istikrar sağlanması, Avrupa işletmelerinin rekabet gücünün desteklenmesi ve geleceğin temiz teknoloji pazarlarının geliştirilmesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca Avrupa'nın dayanıklılığının artırılması ve stratejik özerkliğinin güçlendirilmesi açısından da oldukça önemlidir.



2015-2050 döneminde farklı sektörlerde sera gazı emisyonlarının öngörülen değişimini gösteren grafik.

Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği'nin büyüme stratejisidir. 2019 yılında başlatılan Mutabakat, Avrupa Birliği'ni yeşil dönüşüm yoluna yönlendiren politika girişimlerinden oluşmakta ve nihai hedef olarak 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşılmasını ortaya koymaktadır.

Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği'nin daha adil bir toplum ile modern ve rekabetçi bir ekonomiye dönüşümünü desteklemektedir. Bu kapsamda, iklim değişikliğiyle mücadelenin tüm politika alanlarına dahil edilmesi ve enerji, ulaştırma, sanayi, tarım ve sürdürülebilir finans gibi ekonomik sektörlerde çeşitli tedbirlerin uygulanması öngörülmektedir.



Yeşil Mutabakat kapsamında Avrupa Birliği Konseyi ve Avrupa Parlamentosu tarafından, stratejinin hedeflerini Avrupa Birliği üye devletlerinde uygulanan yasa ve kurallara dönüştüren mevzuatlar kabul edilmiştir. Mutabakat kapsamında ele alınan başlıca politika alanları arasında iklim değişikliği, Fit for 55, enerji, ulaşım, döngüsel ekonomi, kirliliğin önlenmesi, tarım ile doğa ve biyoçeşitlilik yer almaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı
Temel Hedefler



İklim Nötrlüğü

Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşılması.



Döngüsel Ekonomi

Kaynak verimliliğinin artırılması ve atıkların azaltılması.



Temiz Endüstri

Temiz, sürdürülebilir ve enerji verimli üretimin desteklenmesi.



Daha Sağlıklı Çevre

Doğal ekosistemlerin korunması ve kirliliğin azaltılması



Sürdürülebilir Tarım

Çevresel etkilerin azaltan sürdürülebilir tarım uygulamalarının geliştirilmesi



İklim Adaleti ve Eşitlik

Yeşil dönüşümün adil ve kapsayıcı şekilde gerçekleşmesi

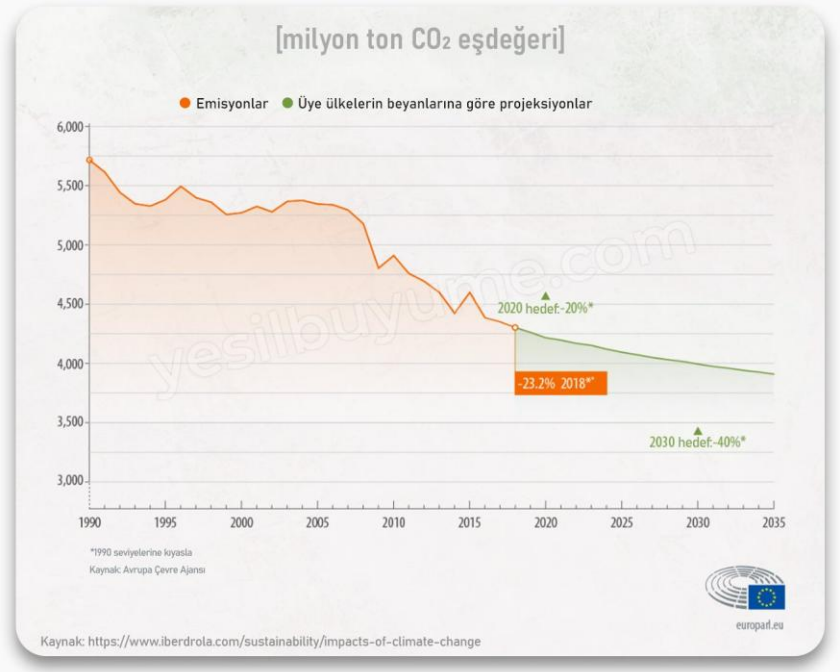
Fit For 55 Paketi

Fit For 55, Avrupa Birliği'nin sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar en az %55 oranında azaltma hedefini gerçekleştirmeye ve 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşma yolunda ilerlemeye yönelik bir **yasa paketidir**. Paket kapsamında, AB'nin iklim hedeflerine ulaşmasına yönelik yeni düzenlemeler hayata geçirilmiştir.

Fit For 55; AB Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS), Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), üye devletlerin emisyon azaltım hedefleri, arazi kullanımı ve ormancılık, binek otomobil ve hafif ticari araçların CO_2 emisyon standartları, metan emisyonları, sürdürülebilir havacılık ve denizcilik yakıtları, alternatif yakıt altyapısı, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, binaların enerji performansı, hidrojen ve karbonsuzlaştırılmış gazlar ile enerji vergilendirmesi gibi alanlarda düzenlemeleri kapsamaktadır.

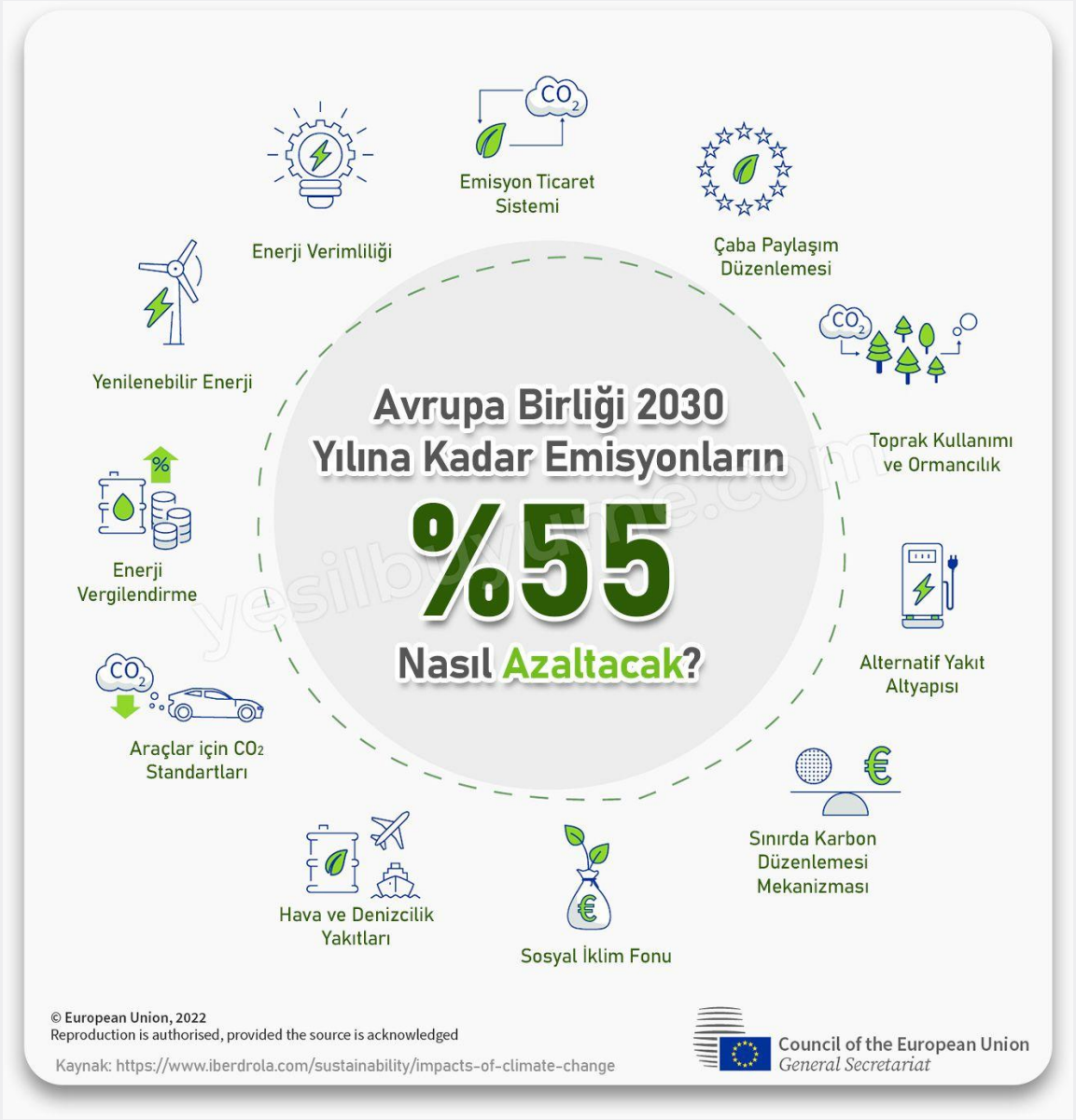
Paket, AB sanayisinin inovasyon ve rekabet gücünün korunmasını ve güçlendirilmesini, üçüncü ülke ekonomik aktörleriyle eşit rekabet koşullarının sağlanmasını ve geçiş sürecinin adil şekilde gerçekleştirilmesini desteklemektedir.

SKDM, Fit For 55 kapsamında yer alan düzenlemelerden biridir. SKDM, karbon kaçağıyla mücadele amacıyla, belirli karbon yoğun sektörlerden ithal edilen ürünlerin üretimi sırasında ortaya çıkan emisyonlara ilişkin karbon maliyetinin dikkate alınmasını sağlayan bir araçtır.



AB'nin 1990'lı yıllardan itibaren sera gazı emisyonları

Fit For 55 Paketi



Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS)

Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS), sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik olarak 2005 yılında uygulamaya konulan dünyanın ilk karbon piyasasıdır. Sistem; elektrik ve ısı üretimi, sanayi ve havacılık sektörlerinden kaynaklanan emisyonları kapsamakta olup, 2024 yılı itibarıyla deniz taşımacılığından kaynaklanan emisyonlar da sistem kapsamına alınmıştır.

EU ETS, **"üst sınır ve ticaret" (cap and trade)** ilkesi üzerine kuruludur. Sistem kapsamında, kapsama giren sektörlerden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları için bir üst sınır belirlenmektedir. Bu üst sınır doğrultusunda oluşturulan emisyon tahsisatları, bir ton karbondioksit eşdeğeri (CO_2e) sera gazı emisyonu gerçekleştirme hakkını temsil etmektedir. Emisyon tahsisatlarının bir bölümü açık artırma yoluyla piyasaya sunulurken, belirli sektörlerde faaliyet gösteren işletmelere belirlenen kurallar çerçevesinde ücretsiz tahsisat sağlanmaktadır. Tahsisatlar piyasada alınıp satılabilmektedir.



Sistem kapsamında işletmelerin emisyonlarını izlemesi, raporlaması ve doğrulatması ve her yıl gerçekleşen emisyonlarına karşılık gelen miktarda emisyon tahsisatını teslim etmesi gerekmektedir. İşletmeler, emisyonlarını azaltarak ihtiyaç duyduklarından daha fazla tahsisata sahip olmaları durumunda bu tahsisatları satabilmekte veya ilerleyen dönemlerde kullanmak üzere saklayabilmektedir. Buna karşılık, sahip oldukları tahsisatlardan daha fazla emisyona neden olan işletmelerin piyasadan ilave tahsisat satın alması gerekmektedir.

Avrupa Emisyon Ticaret Sistemi (EU ETS)

EU ETS kapsamında emisyon tahsisatlarının toplam arzı, sistem için belirlenen üst sınır doğrultusunda düzenlenmektedir. Üst sınır zaman içerisinde azaltılarak sistem kapsamındaki toplam emisyon miktarının düşürülmesi hedeflenmektedir. 2023 yılında gerçekleştirilen revizyonla EU ETS kapsamındaki emisyonların 2030 yılında 2005 seviyesine kıyasla **%62 oranında azaltılması** hedeflenmiştir. Bu doğrultuda emisyon üst sınırı daha hızlı şekilde azaltılmakta ve ücretsiz tahsisat uygulaması kademeli olarak değiştirilmektedir.

EU ETS'nin mevcut dördüncü ticaret dönemi 2021–2030 yıllarını kapsamaktadır. Sistem, 2003/87/EC sayılı direktif ile oluşturulmuş ve AB'nin iklim hedefleri doğrultusunda çeşitli dönemlerde revize edilmiştir. EU ETS kapsamında elde edilen gelirler, üye ülkeler tarafından yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve düşük karbonlu teknolojilere yönelik yatırımların desteklenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca gelirlerin bir bölümü, düşük karbonlu teknolojilerin geliştirilmesini ve enerji dönüşümünü destekleyen İnovasyon Fonu (Innovation Fund) ve Modernizasyon Fonu (Modernisation Fund) aracılığıyla kullanılmaktadır.



EU ETS, Avrupa Birliği'nin sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik temel politika araçlarından biri olarak uygulanmaya devam etmektedir. Avrupa Komisyonu, 17 Temmuz 2026 tarihinde EU ETS'nin güncellenmesine yönelik bir revizyon teklifi sunmuştur. Teklif kapsamında sanayinin karbonsuzlaşmasının desteklenmesi, ücretsiz tahsisat ve Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ile bağlantılı kuralların güncellenmesi ve emisyon ticaret sisteminin kapsamına ilişkin değişiklikler öngörülmektedir.

Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği

Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi'nin işleyişine ilişkin usul ve esasları belirleyen Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği, **27 Ağustos 2026** tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik ile sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasının yanı sıra tahsisatların dağıtımı, alım satımı, teslim yükümlülükleri ve piyasa mekanizmalarına ilişkin esaslar düzenlenmiştir.

ETS kapsamındaki işletmelerin sera gazı emisyonlarını onaylı izleme planlarına göre izlemesi, her yıl bir önceki yıla ait emisyonlarını raporlaması ve raporlarını bağımsız doğrulayıcı kuruluşlara doğrulatması gerekmektedir. İşletmelerin tahsisat teslim yükümlülükleri doğrulanmış emisyon miktarları esas alınarak belirlenecektir. Yönetmelik ayrıca birincil ve ikincil tahsisat piyasalarının oluşturulmasını; belirli şartlar altında ek rezerv ve tamamlayıcı tahsisat mekanizmalarının kullanılmasını düzenlemektedir. Türkiye'de gerçekleştirilen emisyon azaltım projelerinden elde edilen karbon kredileri de Karbon Piyasası Kurulunun belirleyeceği oran dâhilinde tahsisat teslim yükümlülüklerinde kullanılabilecektir.

Türkiye ETS'nin pilot uygulama dönemiyle başlaması öngörülmüştür. ETS kapsamındaki işletmelere sera gazı emisyon izni almaları için geçiş süreci tanınmış; doğrulanmış emisyon raporunun süresinde sunulmaması veya gerekli emisyon izni olmadan faaliyet gösterilmesi durumunda uygulanacak idari yaptırımlar belirlenmiştir.

Yönetmeliği incelemek için TIKLAYINIZ!



Karbon Kaçağı (Carbon Leakage) Kavramı

Karbon kaçağı, sıkı iklim politikalarının uygulandığı ülkelerde faaliyet gösteren şirketlerin üretimlerini, emisyonlara ilişkin kısıtlamaların daha düşük olduğu ülkelere taşıması sonucunda CO_2 emisyonlarının bir ülkeden diğerine aktarılması olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, küresel sera gazı emisyonlarında artışa neden olabilmektedir.

EU ETS kapsamında karbon kaçağı riski taşıdığı değerlendirilen tesis ve işletmecilere belirli miktarda emisyon tahsisatı ücretsiz olarak verilmektedir. Özellikle enerji yoğun sektörlerde karbon kaçağı riskinin daha yüksek olabileceği değerlendirildiğinden, bu sektör ve alt sektörlerde faaliyet gösteren işletmelere diğer sektörlere kıyasla daha yüksek oranda ücretsiz tahsisat sağlanmaktadır.

Karbon kaçağı riski taşıyan sektörlerin belirlenmesi amacıyla Avrupa Komisyonu tarafından sektör ve alt sektörleri içeren karbon kaçağı listeleri oluşturulmaktadır. 2021–2030 dönemi için oluşturulan listede, EU ETS kapsamındaki sanayi emisyonlarının yaklaşık %94'ünü kapsayan 63 sektör ve alt sektör yer almaktadır.



Karbon Kaçağı (Carbon Leakage) Kavramı

Sektörlerin karbon kaçağına maruz kalma riski, **ticaret yoğunluğu** ve **emisyon yoğunluğu** olmak üzere iki temel kriter üzerinden değerlendirilmektedir. Ticaret yoğunluğu; ithalat ve ihracatın toplamının ithalat ve üretim toplamına oranı üzerinden, emisyon yoğunluğu ise doğrudan emisyonlar ile elektrik tüketiminden kaynaklanan emisyonların brüt katma değere oranı üzerinden hesaplanmaktadır. Ticaret yoğunluğu ile emisyon yoğunluğunun çarpımının 0,2'nin üzerinde olması durumunda sektör önemli ölçüde karbon kaçağı riski altında kabul edilmektedir. Bu değerin 0,15 ile 0,2 arasında olması durumunda ise sektörün emisyon azaltma potansiyeli, piyasa özellikleri ve kâr marjları gibi unsurların dikkate alındığı nitel bir değerlendirme gerçekleştirilmektedir.

Karbon kaçağı riski taşıyan sektörlerde ücretsiz emisyon tahsisatlarının miktarı, ürün bazında belirlenen performans kriterleri esas alınarak hesaplanmaktadır. Bu kriterler, her sektördeki en verimli tesislerin %10'unun ortalama emisyon yoğunluğunu yansıtmaktadır. Ücretsiz tahsisat miktarı, tesisin üretim miktarı ile ilgili ürün için belirlenen kıyas değerinin çarpılmasıyla hesaplanmaktadır.

Karbon kaçağı açısından yüksek risk taşıdığı belirlenen sektörlerdeki tesisler genel olarak tahsisatlarının %100'üne kadarını ücretsiz olarak alabilmektedir. Karbon kaçağı listesinde yer almayan ve daha düşük risk taşıyan sektörlerde ise ücretsiz tahsisat oranı 2026 yılına kadar %30 seviyesinde uygulanmakta ve 2030 yılına kadar kademeli olarak kaldırılmaktadır.





taysad

Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)



SKDM Nedir?

Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) (Carbon Border Adjustment Mechanism – CBAM), Avrupa Birliği'nin ithal edilen karbon yoğun ürünlerin üretimi sırasında ortaya çıkan gömülü karbon emisyonlarını dikkate alarak karbon fiyatlandırmasını sağlamak ve karbon kaçağı riskini ele almak amacıyla oluşturduğu çevre politikası aracıdır. SKDM, Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi'ni (EU ETS) tamamlayıcı nitelikte olup, AB'nin iklim hedeflerini desteklemekte ve AB dışındaki ülkelerde daha temiz endüstriyel üretimin teşvik edilmesine katkı sağlamaktadır.

SKDM, EU ETS kapsamında ücretsiz emisyon tahsisatlarının kademeli olarak kaldırılmasıyla uyumlu şekilde tasarlanmıştır. Mekanizma, **2023–2025 yılları arasında geçiş döneminde** uygulanmış ve **1 Ocak 2026 itibarıyla kesin uygulama dönemine** geçmiştir. Kesin uygulama döneminde, SKDM kapsamındaki ürünleri ithal eden yükümlüler için yetkilendirme ve raporlama yükümlülüklerinin yanı sıra, ithal edilen ürünlerin gömülü karbon emisyonlarına karşılık gelen SKDM sertifikalarının satın alınması ve teslim edilmesine ilişkin yükümlülükler de uygulanmaktadır. Üretim ülkesinde ilgili ürünlerin üretimi sırasında bir karbon fiyatı ödenmiş olması halinde, belirli koşullar altında bu tutar SKDM kapsamında dikkate alınabilmektedir.

SKDM, **çimento, demir ve çelik, alüminyum, gübre, elektrik ve hidrojen** sektörlerindeki belirli ürünlerin AB'ye ithalatına uygulanmaktadır. Mekanizma kapsamında ithal edilen ürünlere ilişkin beyanların sunulması, sertifikaların yönetimi ve yükümlülüklerin takibi için **SKDM Sicili (CBAM Registry)** kullanılmaktadır.

SKDM'nin Ortaya Çıkışı ve EU ETS ile İlişkisi

Avrupa Birliği'nin iklim politikalarının temel araçlarından biri olan **EU ETS,** AB'deki belirli sektör ve faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarına karbon fiyatı uygulanmasını sağlayan bir mekanizmadır. Bununla birlikte, AB'nin iklim hedeflerini güçlendirmesi ve emisyon azaltım politikalarını sıkılaştırması, **karbon kaçağı riskini** gündeme getirmiştir.



SKDM, bu riskin azaltılması amacıyla **Fit for 55** mevzuat paketi kapsamında geliştirilmiştir. Mekanizmanın temel amacı, ithal edilen belirli ürünlerin üretiminde ortaya çıkan gömülü emisyonlar için, Birlik içinde benzer ürünlerin üretiminde uygulanan karbon fiyatına karşılık gelen bir maliyet oluşturulmasıdır. Bu doğrultuda SKDM, **EU ETS'yi tamamlayan bir mekanizma** olarak tasarlanmıştır.

EU ETS kapsamında karbon kaçağı riskine karşı kullanılan temel araçlardan biri, belirli sektörlere emisyon tahsisatlarının ücretsiz olarak verilmesidir. Ancak Tüzüğün gerekçesinde, ücretsiz tahsisatın tam tahsisat ihalesine kıyasla karbon fiyatı sinyalini zayıflatabileceği ve emisyonların daha fazla azaltılmasına yönelik yatırım teşviklerini etkileyebileceği belirtilmektedir. Bu nedenle SKDM'nin kademeli olarak uygulanması ve SKDM kapsamındaki sektörlerde ücretsiz emisyon tahsisatlarının da kademeli olarak azaltılması öngörülmüştür.

SKDM ile EU ETS arasındaki ilişki, mekanizmanın tasarımında da açıkça görülmektedir. Tüzüğe göre SKDM kapsamındaki ürünler, büyük ölçüde **EU ETS kapsamında yer alan sektör ve faaliyetleri** yansıtacak şekilde belirlenmiştir. Ayrıca SKDM kapsamında teslim edilmesi gereken sertifika miktarı, ilgili ürünlerin Birlik içindeki üretiminde EU ETS kapsamında ücretsiz tahsis edilen emisyon tahsisatlarının seviyesini dikkate alacak şekilde düzenlenmektedir. Böylece iki mekanizma arasında, Birlik içinde üretilen ve ithal edilen ürünler açısından karbon maliyetinin dengelenmesine yönelik bir bağlantı kurulmaktadır.

SKDM Uygulama Zaman Çizelgesi

Geçiş Dönemi (1 Ekim 2023 – 31 Aralık 2025)

1 Ekim 2023: SKDM'nin geçiş dönemi başlamıştır. Bu dönemde ithalatçılar, SKDM kapsamındaki malların ithalatından kaynaklanan doğrudan ve dolaylı gömülü emisyonları raporlamakla yükümlü olmuş, ancak SKDM sertifikalarının satın alınması ve teslim edilmesine ilişkin herhangi bir mali yükümlülük uygulanmamıştır. Geçiş döneminin temel amacı, gömülü emisyonlara ilişkin verilerin toplanması ve kesin rejimin uygulanmasına yönelik metodolojilerin geliştirilmesidir.

Çeyreklik raporlama: İthalatçılar, SKDM kapsamındaki malların ithal edilen miktarlarını, doğrudan ve dolaylı gömülü emisyonlarını ve üretim ülkesinde ödenen karbon vergilerini içeren üç aylık SKDM raporları sunmakla yükümlü olmuştur. Dolaylı gömülü emisyonların raporlanması başlangıçta çimento, elektrik enerjisi ve gübre için uygulanmıştır.





Kesin Rejim (1 Ocak 2026'dan itibaren)

1 Ocak 2026: SKDM'nin kesin rejimi yürürlüğe girmiştir. İlgili eşik kapsamında SKDM mallarını ithal eden AB ithalatçıları veya belirli durumlarda dolaylı gümrük temsilcilerinin **yetkili SKDM beyan sahibi (authorised CBAM declarant)** statüsüne sahip olması gerekmektedir.

31 Mart 2026: İthalatçı veya dolaylı gümrük temsilcisinin yetkilendirme başvurusunu bu tarihe kadar sunması halinde, yetkilendirme kararı verilinceye kadar ithalata geçici olarak devam edebilmesine imkân tanınmıştır.

SKDM Uygulama Zaman Çizelgesi

2026 yılı: İthalatçılar, CBAM kapsamındaki malların gömülü emisyonlarına ilişkin doğrulanmış verileri toplamakla yükümlüdür. Emisyonların belirlenmesinde **doğrulanmış gerçek değerler veya AB tarafından belirlenen varsayılan değerler** kullanılabilmektedir. Gerçek emisyon verilerinin kullanılması halinde verilerin doğrulanması gerekmektedir.

1 Şubat 2027: Avrupa Komisyonu tarafından yönetilen AB merkezi platformu üzerinden CBAM sertifikalarının satışı başlayacaktır.

30 Eylül 2027: İlk SKDM beyanı ve teslimi: İthalatçıların 2026 yılındaki tüm ithalatlar için ilk yıllık SKDM beyanını ve teslim belgelerini sunmaları gerekmektedir.

2026 yılı ithalatları için sertifika fiyatı: 2026 yılı ithalatlarına ilişkin CBAM sertifikalarının satışı 1 Şubat 2027 tarihinde başlayacaktır. Sertifika fiyatı, 2026 yılı için AB ETS fiyatlarının çeyreklik ortalaması esas alınarak belirlenecektir.



2027'den itibaren: İthalatçıların her çeyreğin sonunda, yılbaşından ilgili çeyrek sonuna kadar oluşan gömülü emisyonların en az %50'sini karşılayacak miktarda CBAM sertifikasına sahip olması gerekmektedir.

31 Ekim (her yıl): Yetkili CBAM beyan sahiplerinin hesaplarında kalan fazla CBAM sertifikalarının geri satın alınması için başvuruda bulunabilecekleri son tarihtir.

SKDM Nasıl Çalışır?

Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), AB'ye ithal edilen belirli ürünlerin üretimi sırasında oluşan **gömülü emisyonlara bir karbon fiyatı uygulanmasına** dayanmaktadır. Kesin uygulama döneminde yetkilendirilmiş SKDM beyan sahipleri, ithal edilen ürünlerdeki gömülü emisyonları beyan etmekte ve bu emisyonlara karşılık gelen sayıda SKDM sertifikasını teslim etmektedir.

- **Gömülü Emisyonların Belirlenmesi:** AB'ye ürün ihraç eden firmalar, üretim süreçlerinde salınan karbon miktarını beyan etmek zorundadır.
- **Karbon Maliyetinin Hesaplanması:** İthal edilen ürünlerin gömülü emisyonları esas alınarak ilgili karbon maliyeti belirlenmektedir.
- **SKDM Sertifikalarının Satın Alınması:** AB ithalatçıları, beyan edilen gömülü emisyonlara karşılık gelen SKDM sertifikalarını satın almakta ve teslim etmektedir.
- **Üçüncü Ülkede Ödenen Karbon Fiyatı:** İthal edilen ürünlerin üretimi sırasında gömülü emisyonlar için üçüncü bir ülkede karbon fiyatı ödenmiş olması halinde, ilgili tutar SKDM yükümlülüğünden düşülebilmektedir.

SKDM’nin Türkiye'ye Etkileri

Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki güçlü ticari ilişkiler, SKDM'nin Türkiye açısından önemini artırmaktadır. 2025 yılında AB-Türkiye arasındaki mal ticareti 217,6 milyar avroyu aşarken, Türkiye AB'nin dünya ile toplam mal ticaretinin %4,2'sini oluşturarak AB'nin 5. en büyük ticaret ortağı konumunu korumuştur. Aynı dönemde Türkiye'nin mal ihracatının yaklaşık %42,7'si AB'ye gerçekleştirilmiştir.

Türkiye'nin AB ile olan yüksek ticaret hacmi ve AB pazarının Türkiye ihracatındaki payı dikkate alındığında, SKDM özellikle mekanizma kapsamındaki sektörler açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, emisyonların izlenmesi ve raporlanması ile düşük karbonlu üretime geçiş, AB'ye ihracat gerçekleştiren Türk sanayi kuruluşları açısından öne çıkan konular arasında yer almaktadır.

Türkiye'deki sanayi kuruluşlarının SKDM'ye uyum sürecinde öne çıkan başlıca konular:

- Üretim süreçlerinden kaynaklanan karbon emisyonlarının azaltılması,
- Emisyon ölçüm ve raporlama sistemlerinin geliştirilmesi,
- Düşük karbonlu üretim teknolojilerine yönelik yatırımların artırılması,
- Yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması.



SKDM'nin Küresel Ticarete Etkileri

SKDM'nin küresel ticaret dengeleri üzerinde çeşitli etkiler oluşturması beklenmektedir. Karbon maliyetlerinin sınır ötesi ticarette dikkate alınması, karbon fiyatlandırmasının yaygınlaşmasını teşvik edebilirken karbon yoğun üretim yapan ülkelerin rekabet gücünü etkileyebilmektedir. Bu çerçevede, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde düşük karbonlu üretime yönelik yatırımların önem kazanması beklenmektedir.

Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerindeki Baskı:

Karbon yoğun üretim yapan ve AB'ye ihracat gerçekleştiren ülkeler, SKDM kapsamında ilave karbon maliyetleriyle karşı karşıya kalmaktadır. Fosil yakıtlara bağımlı sanayi yapısına sahip ülkelerde bu durum, rekabet gücü üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Tedarik Zincirlerinde Değişim:

SKDM, küresel tedarik zincirlerinde düşük karbonlu üretim süreçlerinin ve teknolojilerinin önemini artırmaktadır.

Yeşil Yatırımların Teşviki:

Karbon maliyetlerinin ticarette dikkate alınması, düşük karbonlu üretim teknolojilerine yönelik yatırımları teşvik etmekte; yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir üretim projelerinin önemini artırmaktadır.

Maliyet Artışları:

SKDM kapsamında ortaya çıkan karbon maliyeti, AB'ye ithal edilen karbon yoğun ürünlerin maliyetlerini artırmakta ve ürün fiyatları üzerinde ilave maliyet baskısı oluşturmaktadır.

SKDM Kapsamındaki Sektörler ve Sektörel Uygulama Esasları

SKDM, karbon kaçağı riski yüksek ve karbon yoğun sektörlerdeki belirli ürünleri kapsamaktadır. Mekanizmanın temel amacı, AB'ye ithal edilen ürünlerin gömülü emisyonlarını karbon maliyetine tabi tutarak AB içindeki ve dışındaki üreticiler arasında karbon maliyeti açısından daha dengeli koşullar oluşturmaktır.

Avrupa Komisyonu, SKDM kapsamındaki sektörleri altı başlık altında sınıflandırmaktadır:

- Çimento
- Alüminyum
- Gübre
- Demir ve çelik
- Hidrojen
- Elektrik

Bununla birlikte SKDM kapsamı yalnızca sektörler esas alınarak belirlenmemektedir. Mekanizma, bu sektörlerle ilişkili bütün ürünlere değil, **(AB) 2023/956 sayılı SKDM Tüzüğü'nün Ek I'inde Kombine Nomanklatür (CN) kodlarıyla tanımlanan ürünlere** uygulanmaktadır. Dolayısıyla bir firmanın söz konusu sektörlerden birinde faaliyet göstermesi, ürettiği veya ihraç ettiği tüm ürünlerin otomatik olarak SKDM kapsamına girdiği anlamına gelmemektedir.



ÇİMENTO



ALÜMİNYUM



GÜBRE



DEMİR VE ÇELİK



HİDROJEN



ELEKTRİK

SKDM Kapsamındaki Sektörler ve Sektörel Uygulama Esasları

Kapsam değerlendirmesinin her ürün için ayrı ayrı yapılması gerekmektedir. Bu değerlendirmede ürünün AB'de kullanılan CN kodu belirlenmeli ve söz konusu kod, SKDM Tüzüğü'nün Ek I'inde yer alan ürün listesiyle karşılaştırılmalıdır. SKDM kapsamındaki ürünlerin ve ilgili sera gazlarının yer aldığı güncel konsolide Tüzük metninin "Annex I – List of goods and greenhouse gases" (Ek I – Ürünler ve Sera Gazları Listesi) başlıklı bölümü kapsam kontrolünde esas alınmalıdır.

Türkiye'de kullanılan Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu (GTİP) 12 haneden, AB'de kullanılan CN kodu ise sekiz haneden oluşmaktadır. Bu nedenle kapsam kontrolü yapılırken ürünün yalnızca ticari adı veya faaliyet gösterilen sektör dikkate alınmamalı; GTİP içerisindeki sekiz haneli CN karşılığı belirlenerek Tüzüğün Ek I'indeki kodlarla karşılaştırılmalıdır.

Avrupa Komisyonu, 14 Ağustos 2026 tarihinde, SKDM'nin kesin uygulama döneminde AB dışındaki tesis işletmecilerine destek olmak amacıyla toplam on rehber yayımlamıştır. Bu belgelerden altısı çimento, hidrojen, gübre, demir ve çelik, alüminyum ve elektrik sektörlerine özgü olarak hazırlanmıştır. Sektörel rehberlerde ilgili üretim süreçleri, sistem sınırları, öncül girdiler, emisyon kaynakları ve gömülü emisyonların hesaplanmasına ilişkin sektöre özgü açıklama ve örneklere yer verilmektedir. Rehberlere Avrupa Komisyonunun SKDM Sektörleri sayfasındaki "Additional documents" (ek belgeler) bölümünden ulaşılabilir.


ÇİMENTO


ALÜMİNYUM


GÜBRE


DEMİR VE ÇELİK



HİDROJEN


ELEKTRİK

Omnibus I Kapsamında SKDM'de Yapılan Düzenlemeler

Avrupa Komisyonu, AB'nin sürdürülebilirlik düzenlemelerinden kaynaklanan idari yüklerin azaltılması amacıyla 26 Şubat 2025 tarihinde Omnibus I paketini teklif etmiştir. Paket kapsamında SKDM'nin sadeleştirilmesine ve güçlendirilmesine yönelik değişiklikleri içeren (AB) 2025/2083 sayılı Tüzük, 8 Ekim 2025 tarihinde kabul edilmiş, 17 Ekim 2025 tarihinde Avrupa Birliği Resmî Gazetesi'nde yayımlanmış ve **20 Ekim 2025 tarihinde yürürlüğe girmiştir.**

Düzenlemenin Temel Amaçları

- KOBİ'ler için idari yüklerin azaltılması
- Büyük şirketler için daha sade düzenlemelerin getirilmesi
- Sürdürülebilirlik hedeflerinin daha kolay ulaşılabilir hale getirilmesi
- Rekabet gücünün artırılması
- Çevresel ve sosyal faydaların desteklenmesi



Omnibus I Kapsamında SKDM'de Yapılan Düzenlemeler

Değişiklik	Açıklama
Yıllık 50 tonluk muafiyet eşiği	Bir AB ithalatçısının demir-çelik, alüminyum, çimento ve gübre sektörlerindeki SKDM kapsamındaki mallardan bir takvim yılı içinde ithal ettiği toplam net kütle **50 tonu aşmıyorsa**, ithalatçı SKDM Tüzüğü kapsamındaki yükümlülüklerden muaf tutulur.
Eşiğin hesaplanması	Eşik, ürün veya sevkiyat başına ayrı ayrı uygulanmaz. Dört sektördeki SKDM kapsamındaki malların aynı ithalatçı tarafından bir takvim yılı içinde ithal edilen miktarları toplanarak hesaplanır.
Eşiğin aşılması	Yıllık toplam net kütlenin 50 tonu aşması hâlinde ithalatçı, yalnızca 50 tonu aşan miktar için değil, ilgili takvim yılında gerçekleştirdiği kapsamdaki ithalatların tamamı bakımından SKDM yükümlülüklerine tabi olur.
Elektrik ve hidrojen	Elektrik ve hidrojen SKDM kapsamında kalmaya devam etmekle birlikte, 50 tonluk kütle esaslı muafiyet eşiğinden yararlanamaz. Bu ürünlerin ithalatında miktara dayalı söz konusu muafiyet uygulanmaz.
Kapsamda kalan ithalatçılar	50 tonluk eşiği aşan ithalatçılar açısından yetkilendirme, raporlama, gömülü emisyonların hesaplanması ve mali yükümlülüklere uyum süreçleri sadeleştirilmiştir.
Üçüncü ülkelerdeki karbon fiyatları	SKDM mali yükümlülüğü hesaplanırken, ürünün üretildiği ülkede daha önce ödenmiş bir karbon bedeli dikkate alınabilmektedir. Avrupa Komisyonu, 2027 yılından itibaren karbon fiyatlandırma sistemi uygulayan AB dışındaki ülkeler için bu hesaplamada kullanılmak üzere ülke bazında standart karbon fiyatları belirleyebilecek ve söz konusu değerleri SKDM Sicilinde yayımlayabilecektir.

Omnibus I Kapsamında SKDM'de Yapılan Düzenlemeler

Düzenlemenin Türkiye'deki Firmalar Açısından Etkileri

SKDM kapsamındaki beyan, yetkilendirme ve sertifika teslimi gibi hukuki yükümlülükler esas olarak AB'deki ithalatçı veya dolaylı gümrük temsilcisi tarafından yerine getirilmektedir. Bu nedenle 50 tonluk eşik, Türkiye'deki ihracatçının toplam ihracatı üzerinden değil, AB'deki ithalatçının ilgili takvim yılındaki ithalatları üzerinden değerlendirilir.

Bununla birlikte, Türkiye'deki üretici ve ihracatçılardan ürünlerin gömülü emisyonlarına ilişkin bilgi talep edilebileceğinden aşağıdaki çalışmalar önemini korumaktadır:

- Ürünlerin SKDM kapsamına girip girmediğinin CN/GTİP kodları üzerinden belirlenmesi,
- Ürünlere ait gömülü emisyonların ilgili hesaplama kurallarına göre belirlenmesi,
- Hesaplamalarda kullanılan faaliyet verilerinin kayıt altına alınması,
- Verilerin doğru, izlenebilir ve doğrulanabilir şekilde tutulması,
- Talep edilen emisyon bilgilerinin AB'deki ithalatçıya aktarılması,
- Üretici, ihracatçı ve AB ithalatçısı arasındaki veri akışının düzenli hâle getirilmesi.



Emisyon Hesaplama Esasları

SKDM kapsamında emisyon hesaplamaları, tesis düzeyindeki emisyonların belirlenmesi, ilgili üretim süreçlerine atfedilmesi ve ürün bazında gömülü emisyonların hesaplanması aşamalarından oluşmaktadır.

Hesaplama sürecinin temel aşamaları:

1. **Emisyonların belirlenmesi:** Tesisin doğrudan emisyonları, ilgili hesaplama veya ölçüm yöntemleri kullanılarak belirlenmektedir. Dolaylı emisyonlar ise ilgili üretim sürecindeki elektrik tüketimi ve uygulanabilir emisyon faktörleri esas alınarak hesaplanmaktadır.
2. **Emisyonların üretim süreçlerine atfedilmesi:** Tesis düzeyinde belirlenen emisyonlar, ilgili üretim süreçlerine uygulanabilir atıf kuralları çerçevesinde dağıtılmaktadır.
3. **Ürün bazında gömülü emisyonların hesaplanması:** Üretim sürecine atfedilen emisyonlar, ilgili üretim miktarı ve karmaşık ürünlerde ilgili öncül girdilerin gömülü emisyonları dikkate alınarak ürünün birim başına gömülü emisyonu hesaplanmaktadır.

Detaylı hesaplama yöntemleri, formüller ve uygulama esasları için Avrupa Komisyonunun resmi SKDM rehberini incelemek üzere tıklayınız .



Detaylı hesaplama yöntemi için Avrupa Komisyonu Rehber No. 3'ü inceleyiniz.

Gömülü Emisyon Hesabının Kapsamı

SKDM kapsamında ürün düzeyindeki gömülü emisyonlar, ilgili üretim süreci için belirlenen sistem sınırları içerisinde hesaplanmaktadır. Sistem sınırları, aynı toplulaştırılmış ürün kategorisi altında hesaplamaya dâhil edilen kimyasal ve fiziksel süreçleri tanımlamaktadır. Bu sınırlar içerisinde doğrudan emisyonlar, mevzuat uyarınca ilgili olduğu durumlarda dolaylı emisyonlar ve karmaşık ürünlerin üretiminde kullanılan ilgili öncül girdilerin gömülü emisyonları dikkate alınmaktadır.

Hesaplama bileşeni	Teknik kapsam
Doğrudan emisyonlar	Ürünün üretim süreçlerinden kaynaklanan emisyonlar ile üretimde tüketilen ısıtma ve soğutmanın üretiminden kaynaklanan emisyonlardır. Isıtma veya soğutmanın tesis içinde ya da dışında üretilmesi bu sınıflandırmayı değiştirmemektedir.
Dolaylı emisyonlar	Üretim sürecinde tüketilen elektriğin üretiminden kaynaklanan emisyonlardır. Kesin uygulama döneminde, SKDM Tüzüğü'nün Ek I'inde yer almakla birlikte Ek II'sinde bulunmayan ürünler için hesaplamaya dâhil edilmektedir.
Öncül girdilerin gömülü emisyonları	Karmaşık ürünlerin üretiminde kullanılan ve ilgili mevzuatta öncül girdi olarak tanımlanan malzemelere ait gömülü emisyonlardır. Uygulanabilir kurallar çerçevesinde nihai ürünün gömülü emisyon hesabına eklenmektedir.

Kapsam notu: *Kesin uygulama döneminde elektrik tüketiminden kaynaklanan dolaylı emisyonlar, doğrudan yalnızca çimento, gübre ve aglomere edilmiş demir cevherleri ve konsantreleri (CN 2601 12 00) için hesaplamaya dâhil edilmektedir. Diğer ürünlerde ise üretimde kullanılan ilgili öncül girdilerin dolaylı emisyonlarının hesaba katılması gerekebilir. Örneğin, bir demir-çelik ürününün üretiminde aglomere edilmiş demir cevheri kullanılması hâlinde, bu girdinin dolaylı emisyonları nihai ürünün gömülü emisyon hesabına aktarılmaktadır.*

Vida ve Somun Üretiminde Gömülü Emisyon ve Ücretsiz Tahsisat Hesaplama Örneği

AB Komisyonunun kesin uygulama dönemine yönelik demir-çelik rehberinde, satın alınan çelik çubuklardan vida ve somun üreten bir tesise ilişkin örnek uygulama yer almaktadır. Örnekte tesis, gömülü emisyonların büyük bölümünü oluşturan çelik çubukları başka tesislerden satın almakta; kendi üretim süreci ise toplam gömülü emisyonlara daha sınırlı katkı sağlamaktadır.

Tesiste iki farklı çelik kalitesinde öncül kullanılmaktadır: Karbon çeliği çubuklar , Paslanmaz çelik çubuklar

**Her iki öncül de SKDM kapsamındadır.*

Üretim süreci;

- çelik çubukların farklı çaplardaki tellere sıcak haddelenmesini,
- tellerin kesilerek ve dövülerek vida üretilmesini,
- tellerin kesilmesi ve dövülmesinin ardından delme veya işleme uygulanarak somun üretilmesini , kapsamaktadır.

Üretim sürecinde doğal gaz ve elektrik tüketilmektedir. Ancak örnekteki CN 7318 kapsamındaki vida ve somunlar, SKDM Tüzüğü'nün Ek II'sinde yalnızca doğrudan emisyonların dikkate alındığı demir-çelik ürünleri arasında yer almaktadır. Elektrik tüketiminden kaynaklanan dolaylı emisyonlar kesin uygulama döneminde ürünün gömülü emisyonuna dâhil edilmemektedir. Bu nedenle örnekte, tesisin kendi üretim sürecinden kaynaklanan emisyonlar bakımından yalnızca doğal gaz kullanımına bağlı doğrudan emisyonlar hesaplanmaktadır. Ayrıca üretimde kullanılan çelik çubukların doğrudan gömülü emisyonları, öncül girdiler aracılığıyla nihai ürüne aktarılmaktadır.



Vida ve Somun Üretiminde Gömülü Emisyon ve Ücretsiz Tahsisat Hesaplama Örneği

Kesme ve işleme faaliyetleri sonucunda önemli miktarda hurda oluşmaktadır. Kesin dönem hesaplama kuralları uyarınca hurdaya sıfır gömülü emisyon atfedilmektedir. Hurda oluşması nedeniyle kullanılan öncül çeliğin miktarı, üretilen nihai ürün miktarından daha yüksektir. Bu nedenle öncül tüketim oranı olan m_i değeri 1'den büyüktür.

Karbon çeliği ve paslanmaz çelik ürünler farklı CN kodları altında yer aldığından iki ayrı üretim süreci olarak raporlanmaktadır.

Veri	Karbon çeliği vida ve somun	Yüksek alaşımlı çelik vida ve somun
Öncül çeliğin spesifik gömülü emisyonu (Öncül SEE)	1,567 t CO_2/t	1,783 t CO_2/t
Üretilen ürün miktarı	17.000 t/yıl	8.200 t/yıl
Tüketilen çelik miktarı	20.000 t/yıl	10.000 t/yıl
Oluşan hurda	3.000 t/yıl	1.800 t/yıl
Öncül tüketim oranı (m_i)	1,176 t öncül/t ürün	1,220 t öncül/t ürün

****Her iki ürün grubu için doğal gaz tüketimi 3,5 GJ/ton ürün, doğal gaz emisyon faktörü ise 56,1 t CO_2/TJ olarak alınmıştır.*



Vida ve Somun Üretiminde Gömülü Emisyon ve Ücretsiz Tahsisat Hesaplama Örneği

Öncülden gelen gömülü emisyon:

Öncül SEE × öncül tüketim oranı (m_i)

Karbon çeliği ürünler:

1,567 × 1,176 = 1,843 t CO_2/ton ürün

Yüksek alaşımlı çelik ürünler:

1,783 × 1,220 = 2,175 t CO_2/ton ürün

Doğal gaz kullanımından kaynaklanan doğrudan emisyon:

3,5 GJ/ton ürün × 56,1 t CO_2/TJ ÷ 1.000 = 0,196 t CO_2/ton ürün

Hesaplama bileşeni	Karbon çeliği vida ve somun	Yüksek alaşımlı çelik vida ve somun
Öncülden gelen gömülü emisyon	1,843 t CO_2/t ürün	2,175 t CO_2/t ürün
Doğal gaz kaynaklı doğrudan emisyon	0,196 t CO_2/t ürün	0,196 t CO_2/t ürün
Toplam spesifik gömülü emisyon	2,039 t CO_2/t ürün	2,371 t CO_2/t ürün



Vida ve Somun Üretiminde Gömülü Emisyon ve Ücretsiz Tahsisat Hesaplama Örneği

Kesin uygulama döneminde teslim edilecek SKDM sertifikalarının hesaplanmasında ücretsiz tahsisat düzeltmesi de dikkate alınmaktadır. Rehberde hesaplanan spesifik ücretsiz tahsisat seviyeleri şöyledir:

- Karbon çeliği vida ve somun: **1,499 t CO_2/ton ürün**
- Paslanmaz çelik vida ve somun: **1,159 t CO_2/ton ürün**

Bu değerler, ilgili raporlama yılı için geçerli SKDM faktörü uygulanmadan önceki spesifik ücretsiz tahsisat seviyeleridir.

Terminoloji notu: Rehberin açıklama metninde "paslanmaz çelik", hesaplama tablolarında ise "yüksek alaşımlı çelik" ifadesi kullanılmaktadır. Yukarıdaki ifadeler kaynaktaki tablo başlıklarına uygun aktarılmıştır.



Hesaplamanın ayrıntıları için Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan Guidance Document 5d: Sector-Specific Guidance Document on Iron and Steel rehberinde yer alan "Example 3 – Production of Screws and Nuts from Purchased Steel Rods" örneğini incelemek üzere tıklayınız.



SKDM Kapsamında Emisyonların Doğrulanması

SKDM kapsamında yıllık beyanlar, doğrulanmış gerçek emisyon verileri veya varsayılan emisyon değerleri esas alınarak hazırlanmaktadır. Gerçek emisyon değerlerinin kullanılması durumunda bu değerlerin, AB üyesi ülkelerin ulusal akreditasyon kuruluşlarınca SKDM faaliyetleri için akredite edilmiş bağımsız bir doğrulayıcı tarafından doğrulanması gerekmektedir.

Doğrulama süreci, AB dışındaki üretim tesislerince hesaplanan gömülü emisyon verilerinin güvenilirliğini, tutarlılığını ve karşılaştırılabilirliğini güvence altına almayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda doğrulayıcı; tesisin izleme yaklaşımını, emisyon hesaplamalarını ve hesaplamaları destekleyen kanıtları inceleyerek gömülü emisyon hesabının önemli yanlışlıklar içermediğine ilişkin makul güvence sağlamaktadır. Değerlendirmenin tamamlanmasının ardından, yıllık SKDM beyanında kullanılmak üzere bir doğrulama raporu düzenlenmektedir.

Taraf	Temel sorumluluk
Ulusal akreditasyon kuruluşları	Doğrulayıcıların gerekli teknik yeterliliğe, bağımsızlığa ve tarafsızlığa sahip olup olmadığını değerlendirir; uygun bulunan kuruluşları SKDM doğrulama faaliyetleri için akredite eder ve faaliyetlerini gözetir.
AB dışındaki tesis işletmecisi	Gömülü emisyonları SKDM hesaplama metodolojisine göre izler ve hesaplar; izleme yaklaşımını, hesaplama sonuçlarını ve destekleyici kayıtları akredite doğrulayıcıya sunar.
Akredite SKDM doğrulayıcısı	Tesisin izleme yaklaşımını, emisyon hesaplamalarını ve destekleyici kanıtlarını inceler; doğrulama değerlendirmesinin sonucunda tesis düzeyinde doğrulama raporu düzenler.
Yetkilendirilmiş SKDM beyan sahibi	Doğrulanmış gerçek emisyon verilerini SKDM Sicili üzerinden temin eder ve yıllık SKDM beyanının hazırlanmasında kullanır.
Avrupa Komisyonu ve ulusal yetkili makamlar	Beyanlarda kullanılan doğrulama raporlarını inceleyebilir ve SKDM yükümlülüklerine uygunluğu kontrol edebilir.

SKDM Kapsamında Emisyonların Doğrulanması

Doğrulayıcıların Taşıması Gereken Temel Nitelikler

SKDM doğrulayıcısı olarak faaliyet gösterecek kuruluşların:

- İlgili sanayi sektörlerinde gerekli teknik yeterliliğe sahip olması,
- Doğrulama faaliyetlerini bağımsız ve tarafsız biçimde yürütmesi,
- Tutarlı ve güvenilir doğrulama yöntemleri uygulaması,
- Bir AB ülkesinin ulusal akreditasyon kuruluşundan SKDM akreditasyonu alması,
- SKDM Siciline kaydolması

gerekmektedir.

AB veya Avrupa Ekonomik Alanı dışında yerleşik doğrulama kuruluşları, bu hizmeti sunan herhangi bir AB ulusal akreditasyon kuruluşuna başvurabilmektedir.



SKDM Kapsamında Emisyonların Doğrulanması
Doğrulama Sürecinin İşleyişi

1. Tesis işletmecisi gömülü emisyonları izler ve hesaplar.

2. Hesaplama yöntemi, emisyon verileri ve destekleyici kayıtlar akredite doğrulayıcıya sunulur.

3. Doğrulayıcı doküman incelemesi ve tesis ziyareti dâhil doğrulama faaliyetlerini gerçekleştirir.

4. Değerlendirme sonucunda tesis için doğrulama raporu düzenlenir.

5. Tesis işletmecisi doğrulama raporunu ve emisyon bilgilerini SKDM Sicili üzerinden beyan sahibine iletir.

6. Yetkilendirilmiş SKDM beyan sahibi doğrulanmış emisyon verilerini yıllık SKDM beyanında kullanır.

SKDM Varsayılan Emisyon Değerlerinde Güncelleme

Avrupa Komisyonu, SKDM'nin kesin döneminde kullanılan varsayılan emisyon değerlerine ilişkin düzenlemelerde değişiklik yapmıştır. 2026/1740 sayılı Komisyon Uygulama Tüzüğü, 31 Temmuz 2026 tarihinde AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmış olup yapılan değişikliklerin 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren geriye dönük uygulanması öngörülmektedir.

Ülke ve ürün bazında güncellenmiş SKDM varsayılan emisyon değerlerini incelemek için tıklayınız.

Başlıca Değişiklikler

01 Eksik veya hatalı üretim yolu göstergelerine ilişkin ilave ve düzeltmeler yapılmıştır.

02 Varsayılan emisyon değerlerinin birimleri açıkça belirtilmiştir.

03 Beyaz/gri klinker ve hidrolik çimento için farklı varsayılan değerlerin uygulanabilmesi amacıyla ilgili TARIC kodları ayrıştırılmıştır.

04 SKDM kapsamına kalsine kaolinik kilin dâhil edilmesi nedeniyle ilgili TARIC kodu güncellenmiştir.

05 2026–2028 dönemine ilişkin artırım (mark-up) sütunları tablolardan çıkarılmış, artırımların hesaplama yöntemi açıklığa kavuşturulmuştur.

06 Bazı ülkelere ilişkin tablolarda bulunan yazım hataları düzeltilmiştir.

Türkiye Açısından

Ticaret Bakanlığı tarafından yapılan bilgilendirmeye göre, 2026/1740 sayılı Tüzük kapsamında **Türkiye'ye ilişkin varsayılan değerlerde bir revizyon yapılmamıştır.** Bununla birlikte, çimento sektöründe mutabık kalınan varsayılan değerlere ilişkin güncellemelerin, 1 Ocak 2026 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere müteakip bir uygulama tüzüğü kapsamında yapılacağı bildirilmiştir.

AB SKDM Akredite Doğrulayıcılar İçin Yayımlanan Yeni Dokümanlar

Avrupa Komisyonu Vergilendirme ve Gümrük Birliği Genel Müdürlüğü (DG TAXUD) tarafından, SKDM kapsamında kullanılan dijital sistemlere ilişkin yeni rehberler yayımlanmıştır.

28 Ağustos 2026 tarihinde yayımlanan rehberlerde, akredite doğrulayıcıların SKDM Sicili'ne erişim ve kayıt talebi süreçleri ile teknik kullanıcı erişiminin nasıl sağlanacağı açıklanmaktadır.

Ayrıca, SKDM Beyan Yükümlüsü Portalı'na ilişkin Kullanıcı Arayüzü Kılavuzu'nun güncel versiyonuna ek olarak, SKDM Akredite Doğrulayıcılar ve Tesis Operatörleri Portalı'na ilişkin Kullanıcı Arayüzü Kılavuzu da güncellenerek 27 Ağustos 2026 tarihinde yayımlanmıştır.

Söz konusu rehberler, akredite doğrulayıcıların ve tesis operatörlerinin SKDM Sicili üzerinden yürütecekleri işlemlere ilişkin teknik kullanım ve erişim süreçlerine yönelik açıklamalar içermektedir.

İlgili rehberlere erişim: Avrupa Komisyonunun SKDM Sicili sayfasında yer alan güncel kullanıcı kılavuzları ve erişim rehberlerini incelemek için tıklayınız.

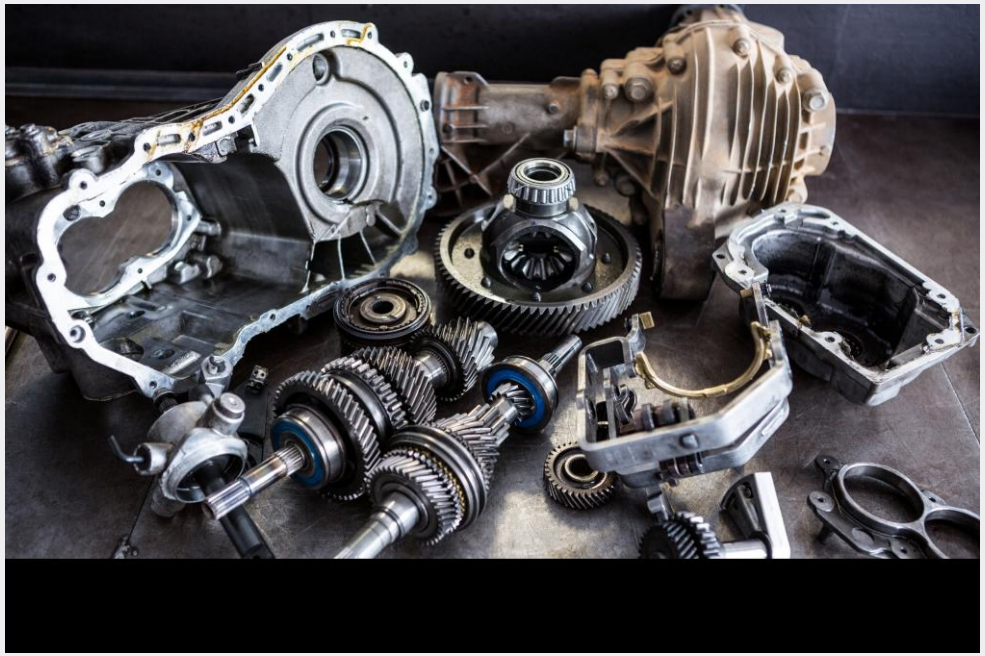


SKDM Kapsamının Bazı Otomotiv Parçalarına Genişletilmesi Teklifi

Mevcut SKDM düzenlemesi; demir-çelik ve alüminyum sektörlerindeki temel malzemelerin yanında, SKDM Tüzüğü'nün Ek I'inde CN kodlarıyla belirtilen bazı işlenmiş ürünleri de kapsamaktadır. Bununla birlikte, çelik veya alüminyum kullanılarak üretilen bir otomotiv parçası, yalnızca bu malzemeleri içerdiği için otomatik olarak SKDM kapsamına girmemektedir. Mevcut kapsam, ürünün CN kodunun SKDM Tüzüğü'nün Ek I'inde yer alıp almadığına göre belirlenmektedir.

Avrupa Komisyonu, 17 Aralık 2025 tarihinde yayımladığı **COM(2025) 989 sayılı teklif** ile SKDM kapsamına yeni ürünlerin eklenmesini önermiştir. Teklif, mevcut SKDM kapsamındaki çelik ve alüminyum kullanılarak üretilen belirli mamul ve yarı mamul ürünleri içermektedir. Bu ürünler AB belgelerinde "aşağı yönlü ürünler" olarak ifade edilmektedir.

Örneğin, çelik SKDM kapsamındaki temel bir malzeme olabilir. Bu çelik kullanılarak üretilen bir vites kutusu veya vites kutusu parçası ise daha ileri üretim aşamasında bulunan bir üründür. Ancak böyle bir parçanın SKDM kapsamına girip girmediği, malzeme içeriğine göre değil, ilgili CN kodunun mevzuat listesinde bulunmasına göre belirlenir.



Genişletilmesi önerilen (otomotiv sektörünü de ilgilendiren) CN kodları EK-1 de yer almaktadır.
İncelemek için TIKLAYINIZ!

Şirketlerin Karşılaşabileceği Temel Zorluklar

SKDM'nin uygulanması, şirketler açısından özellikle emisyon verilerinin temini, tedarikçilerden bilgi alınması ve doğrulama süreçleri bakımından çeşitli zorluklar oluşturabilmektedir.

Emisyon verilerinin temini
Gömülü emisyonların hesaplanması için üretim süreçleri ve enerji tüketimi gibi ayrıntılı verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verilerin düzenli ve güvenilir şekilde toplanması, şirketler açısından önemli bir hazırlık gerektirebilmektedir.

Tedarikçi kaynaklı veri eksiklikleri
Üretimde kullanılan ham madde ve girdilere ilişkin emisyon verilerinin tedarikçilerden temin edilmesi, şirketler açısından önemli bir zorluk oluşturabilmektedir. Özellikle tedarikçilerin emisyon hesaplama ve veri paylaşım süreçlerinin yeterince gelişmemiş olması, ürünlerin gömülü emisyonlarının doğru ve eksiksiz şekilde hesaplanmasını zorlaştırabilmektedir.



Şirketlerin Karşılaşabileceği Temel Zorluklar

Doğrulama süreçleri
Gerçek emisyon değerlerinin kullanılması halinde, bu değerlerin akredite doğrulayıcılar tarafından doğrulanması gerekmektedir. Bu kapsamda şirketlerin emisyon hesaplama ve veri kayıtlarını doğrulama sürecine uygun şekilde hazırlaması gerekmektedir.

Kurum içi koordinasyon
SKDM kapsamında emisyon verilerinin toplanması, tedarikçilerle bilgi alışverişinin yürütülmesi ve finansal yükümlülüklerin takip edilmesi farklı birimlerin koordinasyonunu gerektirebilmektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik, satın alma, üretim, dış ticaret ve finans birimleri arasındaki iş birliği önem taşımaktadır.

Varsayılan değerlerin kullanımı
Gerçek emisyon verilerinin kullanılmadığı durumlarda, Komisyon tarafından belirlenen varsayılan değerler kullanılabilmektedir. Bu nedenle şirketlerin kendi üretim süreçlerine ilişkin emisyon verilerini oluşturması, SKDM kapsamında kullanılacak verilerin doğruluğu açısından önem taşımaktadır.



Firma Yol Haritası

SKDM'nin kesin uygulama döneminin 1 Ocak 2026 tarihinde başlamasıyla birlikte, kapsamdaki ürünleri AB'ye ihraç eden firmalar açısından emisyon verilerinin oluşturulması, doğrulamaya hazır hâle getirilmesi ve AB'deki müşterilere iletilmesi önem kazanmıştır. Aşağıdaki yol haritası, firmaların SKDM kapsamındaki veri yönetimi ve müşteri iletişimi süreçlerini sistematik biçimde yürütmesine yönelik temel uygulama adımlarını göstermektedir.

Adım	Firma tarafından yapılacak çalışma	Beklenen çıktı
1	AB'ye ihraç edilen ürünlerin CN kodları, SKDM Tüzüğü Ek I'deki kodlarla karşılaştırılmalı; kapsamdaki ürünlerin hangi müşterilere ve hangi miktarlarda gönderildiği belirlenmelidir.	**SKDM kapsamındaki ürünleri, CN kodlarını, müşterileri ve yıllık miktarları gösteren ürün listesi**
2	Ürünleri AB'ye ithal eden taraf ile SKDM beyanını sunacak yetkilendirilmiş beyan sahibi belirlenmeli; farklı ithalatçılar üzerinden yapılan gönderimler ayrıca değerlendirilmelidir.	**Her ihracat akışı için AB ithalatçısını ve yetkilendirilmiş SKDM beyan sahibini gösteren sorumluluk tablosu**
3	SKDM sürecinde görev alacak birimler belirlenmeli; veri toplama, hesaplama, kontrol, doğrulama ve müşteri iletişimi sorumlulukları yazılı olarak atanmalıdır.	**Birim ve görev bazında hazırlanmış SKDM sorumluluk matrisi**
4	Kapsamdaki her ürünün üretildiği tesis, üretim süreci ve üretim rotası belirlenmeli; hesaplamada dikkate alınacak yakıt, malzeme, elektrik, ısı akışları ve ilgili öncül girdiler tanımlanmalıdır.	**Ürün–tesis–üretim süreci eşleştirme tablosu**

Firma Yol Haritası

Adım	Firma tarafından yapılacak çalışma	Beklenen çıktı
5	Hesaplama için gerekli verilerin hangi sistem ve ölçüm araçlarından sağlandığı belirlenmeli; eksik, yetersiz ayrıntıda veya doğrulamaya elverişli olmayan veriler tespit edilmelidir.	**Mevcut veri kaynaklarını, veri sahiplerini ve eksiklikleri gösteren veri envanteri**
6	Gerçek emisyon değerleri kullanılacaksa izleme ve hesaplama yöntemi İzleme Planında açıklanmalı; veri akışları, ölçüm yöntemleri, hesaplama adımları, kontroller ve sorumluluklar plana dâhil edilmelidir.	**Tesis bazında hazırlanmış ve güncel tutulan İzleme Planı**
7	İlgili öncül girdilerin tedarikçileri belirlenmeli; talep edilecek veri, belge, format ve teslim tarihleri standartlaştırılmalı; gelen verilerin uygunluğu ve doğrulama durumu kontrol edilmelidir.	**Tedarikçi veri talep formatı, veri takip listesi ve kontrol prosedürü**
8	Gerçek emisyon değerleri tercih ediliyorsa raporlama dönemi verileri kesin dönem metodolojisine göre hesaplanmalı, üretici emisyon raporu hazırlanmalı ve doğrulama süreci planlanmalıdır.	**Doğrulanmış üretici emisyon raporu ve doğrulama raporu**
9	Doğrulanmış emisyon verileri ve gerekli destekleyici belgeler, AB'deki yetkilendirilmiş SKDM beyan sahibinin yıllık beyan takvimine uygun biçimde iletilmeli ve gönderimler kayıt altına alınmalıdır.	**Müşteri bazında tamamlanmış SKDM veri dosyası ve veri iletim kaydı**
10	Ürünler, CN kodları, üretim süreçleri, tedarikçiler, veri kaynakları ve İzleme Planı her raporlama döneminde gözden geçirilmeli; değişiklikler belgelere yansıtılmalıdır.	**Güncellenmiş İzleme Planı, revizyon kayıtları ve yıllık SKDM kontrol listesi**

Kaynakça

https://climate.ec.europa.eu/areas-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en

https://www.ab.gov.tr/avrupa-yesil-mutabakati_53729.html

https://www.consilium.europa.eu/en/policies/european-green-deal/

https://climate.ec.europa.eu/areas-action/carbon-markets/about-eu-ets_en

https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0956&utm

https://yesilbuyume.org/sinirda-karbon-duzenlemesi-mekanizmasi/

https://www.carbonsmart.io/blog/carbon-border-adjustment-mechanism

https://kpmg.com/xx/en/our-insights/esg/carbon-border-adjustment-mechanism-cbam.html

https://www.climeteo.com/tr/sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi/

https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/turkiye

https://www.aso.org.tr/uploads/ortam/SKDM-Firma-Rehberi.pdf

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52025PC0989&utm

https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism/cbam-registry_en

https://taxation-customs.ec.europa.eu/document/download/29b9eec7-1a4b-4eb6-ab85-96a0c9e35fd0_en?filename=Guidance+No.+3+-+CBAM+methods+for+the+calculation+of+emissions+embedded+in+goods.pdf


Türkiye:
İlk tercihiniz/*The first choice*
taysadturkey