



**Turkish
Cement**

**ÇİMENTO SEKTÖRÜ
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
EYLEM PLANI**

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER	3
TABLolar	3
KISALTMALAR	4
ÖNSÖZ	6
YÖNETİCİ ÖZETİ	7
1 GENEL DEĞERLENDİRME VE MEVCUT DURUM ANALİZİ	8
1.1 Çimento Sektörünün Üretim ve İhracat Verileri Kapsamında Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi	9
1.1.1 Dünyada Çimento Sektörü	9
1.1.2 Avrupa Birliği Çimento Sektörünün Yapısı ve Avrupa Birliği'ne İhracat Yapan Ülkeler Analizi	12
1.1.3 Çimento Sektörünün Türkiye'deki Genel Durumu	14
1.1.4 Mevcut ve Potansiyel Pazarlar ile Rakip Ülkeler	18
1.2 Çimento Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi	23
1.3 Çimento Sektörünün Sürdürülebilirlik ile İlgili Uluslararası Mevzuat Kapsamında Değerlendirilmesi ...	30
1.3.1. Çimento Sektörünün Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesindeki Düzenlemeler ve Avrupa Birliği Mevzuatı ile Uyumluluğunun Değerlendirilmesi	30
1.3.2 Çimento Sektörünün Avrupa Birliği Dışındaki Mevcut ve Hedef Pazarlardaki Mevzuatının Gözden Geçirilmesi	71
1.4. Çimento Sektörünün Döngüsel Ekonomi Temelinde Değerlendirilmesi	82
1.4.1 Çimento Sektöründe Döngüsel Ekonomi Perspektifinde Yapılabilecek Uygulamalar.....	83
1.4.2 Çimento Sektöründe Döngüsel Ekonomi Perspektifinde Yapılan İyi Uygulama Örnekleri	85
1.5. Çimento Sektörünün Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzi Değerlendirmesi	88
11.5.1 Çimento Sektörünün Karbon Ayak İzi	88
1.5.2 Çimento Sektörünün Su Ayak İzi.....	90
2 ÇİMENTO SEKTÖRÜ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK YOL HARİTASI	92
2.1. Çimento Sektörü Risk ve Fırsat Analizi	93
2.2. Çimento Sektörü için Sürdürülebilirlik Vizyonu ve Misyonu	97
2.3.Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejileri ve Eylemleri	98
2.3.1 Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı.....	98
2.3.2 Sürdürülebilir Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliğiyle Mücadele	101
2.3.3 Kaliteli ve Sürdürülebilir Ürün Tasarımı, Üretimi ve Pazarlanması	104
2.3.4 Atık Yönetimi ve Döngüsellik Uygulamalarının Artırılması	107
2.3.5 Ar-Ge ve İnovasyon Perspektifi ile Sektörün Dönüşümü.....	110
2.3.6 Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi.....	112
2.3.7 Çalışma Ortamının İyileştirilmesi.....	115
2.3.8 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Artırılması	118
2.3.9 Biyoçeşitliliğin Korunması.....	120

ŞEKİLLER

Şekil 1: Ülkelere Göre 2022 Yılı Çimento Üretim Hacmi (milyon ton)	10
Şekil 2: Ülkelere Göre 2022 Yılı Klinker Üretim Kapasitesi (milyon ton)	10
Şekil 3: Dünya Çimento İthalatı ve İhracatı (bin ABD doları)	11
Şekil 4: Çimento Sektörü 2022 Yılı Değer Bazında Lider İhracatçı Ülkeleri (bin ABD doları)	11
Şekil 5: Yıllara Göre AB'nin Çimento ve Klinker İthalatı (milyon ton)	12
Şekil 6: SKDM Çimento Ürünlerinde 2022 Yılı AB'nin İlk 10 İhracatçısı	13
Şekil 7: Yıllara Göre Türkiye'nin AB'ye Çimento Ürünleri ve Klinker İhracatı (bin ABD doları)	13
Şekil 8: Türkiye'nin AB Ülkelerine Çimento Sektörü İhracatı ve İthalatı (bin ABD doları)	14
Şekil 9: Türkiye'nin Yıldan Yıla Klinker İhracatı (bin ABD doları)	15
Şekil 10: Türkiye'nin Amerika Kıtasına Yıldan Yıla Çimento Ürünleri ve Klinker İhracatı (bin ABD Doları)	15
Şekil 11: Türkiye'nin Yıldan Yıla Toplam Çimento Ürünleri İhracatı (bin ABD doları)	16
Şekil 12: Türkiye'nin Çimento Sektörü İhracatı (bin ABD doları)	16
Şekil 13: Türkiye Çimento Sektörünün 2022 Yılında İhracat Yaptığı Ülkelerin Değer Bazında Payları	17
Şekil 14: Çimento Sektöründe Mevcut ve Potansiyel Pazarlar ile Rakip Ülkeler	18
Şekil 15: 2022 Yılında Türkiye'nin Mevcut Pazarlarına Çimento Sektöründe İhracat Yapan Ülkelerin İhracatı (bin ABD doları)	20
Şekil 16: 2022 Yılı Potansiyel Pazarlara Çimento Sektöründe İhracat Yapan Ülkeler (bin ABD doları)	21
Şekil 17: Kapsamlı ve Dönüştürücü Politikalar Tasarlamak	31
Şekil 18: Sürdürülebilirliğin Tüm AB Politikalarında Yaygınlaştırılması	31
Şekil 19: Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı	33
Şekil 20: AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi Eylem Planları	36
Şekil 21: AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi Hedefleri	36
Şekil 22: SKDM Uygulama Zaman Çizelgesi	42
Şekil 23: Stratejik Net Sıfır Teknolojileri	49
Şekil 24: Çimento Sektöründe Döngüsellik	53
Şekil 25: Döngüsel ve Sürdürülebilir Ürünler İçin Temel Eylemler	54
Şekil 26: Türkiye Hidrojen Kullanım Teknolojileri Yol Haritası	59
Şekil 27: AB Taksonomi Hedefleri	64
Şekil 28: AB Taksonomisi Kapsamına Giren Sektörler	66
Şekil 29: Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Düzenlemesinden Etkilenecek Sektörler	71

TABLULAR

Tablo 1: Türkiye'nin AB'ye Yıldan Yıla Çimento Ürün Gruplarında İhracatı (bin ABD Doları)	14
Tablo 2: Türkiye'nin SKDM Kapsamındaki Çimento Sektörü İhracatı (bin ABD Doları)	14
Tablo 3: Yılda Yıla Türkiye'nin Çimento Sektörü İhracatındaki İlk 10 Ülke (bin ABD doları)	17
Tablo 4: Türkiye Çimento Sektörü Alt Ürün Grupları İhracatı (bin ABD doları)	18
Tablo 5: Çimento Sektörü 2022 Yılı Mevcut Pazar Ülke Analizi	19
Tablo 6: 2022 Yılı Çimento Sektörü Potansiyel Pazar Analizi	20
Tablo 7: 2022 Yılı Çimento Sektörü Rakip Ülke Analizi	22
Tablo 8: Çimento Sektörü Öncelikli Konuları-TİM Sürdürülebilirlik Eylem Planları Eşleştirmesi	23
Tablo 9: Çimento Sektörü Öncelikli Konuları-Birleşmiş Milletler SKA Eşleştirmesi	25
Tablo 10: Türkiye Çimento Sektörünün SKDM Kapsamı Ürünleri	43
Tablo 11: AB Taksonomisi Kapsamına Giren Ülkeler, Şirketler ve Sektörler ile Alınması Gereken Sorumluluklar	65
Tablo 12: Çimento Sektörü İçin Öne Çıkan Yenilikçi Yaklaşım ve Teknolojiler	84
Tablo 13: Klinker Üretimi için Emisyon Yoğunlukları	88
Tablo 14: Çimento Üretimi için Emisyon Yoğunlukları	90
Tablo 15: Çimento Üretimi için Su Ayak İzi	91
Tablo 16: Çimento Sektörü Risk Listesi	93
Tablo 17: Çimento Sektörü Fırsat Listesi	96
Tablo 18: Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	99
Tablo 19: Sürdürülebilir Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliği Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	102
Tablo 20: Kaliteli ve Sürdürülebilir Ürün Tasarımı, Üretimi ve Pazarlanması Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	105
Tablo 21: Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	108
Tablo 22: Ar-Ge ve İnovasyon Perspektifi ile Sektörün Dönüşümü Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	111
Tablo 23: Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	113
Tablo 24: Çalışma Ortamının İyileştirilmesi Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	116
Tablo 25: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Artırılması Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	119
Tablo 26: Biyoçeşitliliğin Korunması Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri	121

KISALTMALAR

5G	5. Nesil
AB ETS	Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AGF	Adil Geçiş Fonu (Just Transition Fund)
AP	Avrupa Parlamentosu
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal)
BEBKA	Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
BIBM	Avrupa Prefabrik Beton Endüstrisi Federasyonu (Federation of the European Precast Concrete Industry)
BREEAM	Bina Araştırma Kuruluşu Çevresel Değerlendirme Metodu (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)
CAS	Kimyasal Özetler Servisi (Chemical Abstracts Service)
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
CCAC	İklim ve Temiz Hava Koalisyonu (Climate and Clean Air Coalition)
CCUS	Karbon Yakalama, Depolama ve Kullanım (Carbon Capture, Utilisation and Storage)
CDP	Karbon Saydamlık Projesi (Carbon Disclosure Project)
CEMBUREAU	Avrupa Çimento Birliği (The European Cement Association)
CLP	Kimyasal Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Chemical Substances)
CN	Kombine Nomanklatür
CO2	Karbondioksit
COP 27	2022 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı
COSO	Sponsor Olan Kurumlar Birliği (The Committee of Sponsoring Organizations)
CSDDD	Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (Corporate Sustainability Due Diligence Directive)
ÇCSİB	Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği
ÇSY (ESG)	Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (Environmental, Social and Governance)
DGNB	Alman Sürdürülebilir Binalar Konseyi (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)
	Avrupa Sosyal Fonu+ (European Social Fund Plus)
DNSH	Önemli Bir Zarar Vermeme (Do Not Significant Harm)
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (European Bank for Reconstruction and Development)
EFCA	Avrupa Beton Katkı Üreticileri Federasyonu (European Federation of Concrete Admixtures Associations)
EPD	Çevresel Ürün Beyanı (Environmental Product Declaration)
ERDF	Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (European Regional Development Fund)
ERMCO	Avrupa Hazır Beton Birliği (European Ready Mixed Concrete Organization)
ESG/ÇSY	Environmental, Social and Governance (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim)
ESF+	Avrupa Sosyal Fonu+ (European Social Fund Plus)
ETS	Emisyon Ticaret Sistemi (Emissions Trading System)
EUR	Para Birimi, EURO
EVÇED	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı
FISSAC	Değer Zinciri Boyunca Sürdürülebilir Bir İnşaat için Endüstriyel Simbiyozun Teşvik Edilmesi (Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Construction Across The Value Chain)
GES	Güneş Enerjisi Santrali
GMP	Küresel Metan Taahhüdü (Global Methane Pledge)
GND	ABD Yeşil Mutabakatı (The US Green New Deal)
GOAT	Oksi-Yakıt İleri Teknoloji (Gas-Oxy Advanced Technology)
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
GW	Gigawatt

ICE	Karbon ve Enerji Envanteri (Inventory of Carbon and Energy)
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency)
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization)
IMEO	Uluslararası Metan Emisyon Gözlemevi (International Methane Emissions Observatory)
I-REC	Uluslararası Yenilenebilir Enerji Sertifikası (International Renewable Energy Certificate)
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (The Intergovernmental Panel on Climate Change)
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KOBİ	Küçük, Orta ve Büyüklükteki İşletmeler
LCA	Yaşam Döngüsü Analizi (Life Cycle Assessment)
LEED	Enerji ve Çevre Tasarımında Liderlik (Leadership in Energy and Environmental Design)
LEZ	Düşük Emisyonlu Alan (Low Emission Zone)
MARS	Metan Uyarı ve Yanıt Sistemi (Methane Alert and Response System)
MET	Mevcut En İyi Teknikler
MoE	İsrail Enerji Bakanlığı
MSCI	Morgan Stanley Capital International
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (Material Safety Data Sheet)
N2O	Diazot monoksit
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması (Nomenclature des Activités Économiques dans la Communauté Européenne)
NEB	Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi (New European Bauhaus)
NEEP	Güncellenmiş Enerji Verimliliği Planı (The Updated Energy Efficiency Plan)
NZEB	Neredeyse Sıfır Enerjili Bina (Nearly Zero-Energy Building)
OAİB	Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
O-I	Owens-Illinois
ORC	Organik Rankine Çevrimi (Organic Rankine Cycle)
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PFC	Perflorokarbonlar
REACH	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)
RECs	Yenilenebilir Enerji Sertifikaları, (Renewable Energy Certificates)
RES	Rüzgâr Enerjisi Santrali
SASB	Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (Sustainability Accounting Standards Board)
SBTi	Bilime Dayalı Hedefler Girişimi (Science Based Target Initiative)
SEC	ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (The Securities and Exchange Commission)
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SKDM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
STEM	(Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Science, Technology, Engineering, Mathematics
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
TCFD	İklimle Bağlantılı Finansal Açıklamalar Görev Gücü (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)
TCI	Beton Girişimi (The Concrete Initiative)
tCO2	Ton Karbondioksit
TİM	Türkiye İhracatçıları Meclisi
TJ	Terajoule
TL	Türk Lirası
TYP	Türkiye Yatırım Platformu
UEPG	Avrupa Agrega Birliği (European Aggregates Association)
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
VAP	Verimlilik Artırıcı Proje
YEK-G	Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Sistemi
YDD	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi
WEF	Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum)

**Abdulhamit
AKÇAY**

Çimento, Cam, Seramik
ve Toprak Ürünleri
İhracatçıları Birliği
Yönetim Kurulu
Başkan Yardımcısı

Dünyanın her coğrafyasında ve ekonomik, sosyal ve çevresel alanların tümünde iklim değişikliğinin etkileri ve sonuçları her geçen gün daha fazla ve ciddi bir şekilde hissedilmektedir. Üretim ve tüketim alışkanlıklarımızda herhangi bir değişikliğe gitmediğimiz takdirde, kaynakların tükeneceği ya da kaynaklara oldukça sınırlı erişimin olacağı ve iklim değişikliğinin etkilerinin daha ağır karşılıklarının olacağı bir gelecek bizi beklemektedir. Bu tehlike, ekonomik ve toplumsal yaşamın iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilirlik ekseninde şekillenmeye başladığı bir döneme girilmesini kaçınılmaz kılmaktadır. Uluslararası ticaretin dinamikleri de bu bağlamda hızla değişmekte ve bu değişimin merkezinde de çimento, (cam, seramik) sektörü(leri) gibi enerji, kaynak ve emisyon yoğun sektörler yer almaktadır.

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği üyelerinin yanında olmak için pek çok farklı alanda faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, mevcut durumun farkındalığı ile çimento sektörümüzün sürdürülebilirliğine katkı sunmak amacıyla sektör firmalarına rehber olacak nitelikteki bu eylem planı değerlendirmenize sunulmaktadır. Sektörden temsilcilerinin katkılarıyla uzun süreli bir yolculuk neticesinde hazırlanan yol haritası Türkiye İhracatçıları Meclisi'nin Sürdürülebilirlik Eylem Planı çerçevesinde ve Birleşmiş Milletler'in 2015 yılında açıkladığı 17 maddelik "Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları"ni rehber olarak oluşturulmuştur.

Sürdürülebilirlik eylem planı hazırlanırken geniş bir perspektif çerçevesinde çalışılmasına özen gösterilmiştir. Küresel ticarete çimento sektörünün ve ülkemizin pozisyonunu analiz ederek Avrupa Birliği başta olmak üzere çimento sektörünü etkileyen/etkileyebilecek sürdürülebilirlik eksenli mevzuatlar gözden geçirilmiştir. Sektörün döngüsel ekonomi açısından analizi ile karbon ve su ayak izi değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Tüm bu değerlendirmeler ışığında risk ve fırsat analizi yapılarak çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetim boyutları ile strateji ve eylemler belirlenmiştir.

Çimento sektörünün, hem iklim değişikliği ile mücadele edebilmek hem de uluslararası ticaretin mevcut ve değişen koşullarına uyum sağlayabilmek ve sektörün uluslararası rekabetçiliğini korumak adına döngüsel ekonomi ve enerji verimliliğini esas alan uygulamalara yönelmesi gerekmektedir. Karbon emisyonu yoğun bir sektör olarak çimento sektörü, bu durumun bilinci ile dünya genelinde, sürdürülebilirlik eksenindeki enerji ve kaynak verimliliği ile düşük emisyonlu üretim çalışmalarının merkezindedir. Bu çalışmalar kapsamında, yenilenebilir enerji ya da atık ısı ile fosil yakıt kaynaklı enerjinin ikame edildiği, üretimde alternatif hammadde ya da atık kullanım oranının arttığı, "yeşil çimento" olarak adlandırılan düşük emisyonlu ürünlerin piyasaya sürüldüğü örnekler karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, çimento sektörü yeşil dönüşüm ve yenilikçi çözümler geliştirmek hususunda yol almaya başlamıştır. Bu durum, Türkiye'nin çimento sektörü için önemli bir itki oluşturur niteliktedir. Çimento sektörünün, endüstriyel simbiyoz örneği olarak başka sektörlerin üretim atıklarını kullanabilir olması, sektörün sürdürülebilirliğe kendi sınırlarının ötesinde katkı sağlamasına olanak tanımaktadır.

Çimento sektörünün sürdürülebilirliği esas alan dönüşümü çok taraflı işbirliklerini gerektirmektedir. Elbette sektör firmalarımızın ve ihracatçılarımızın bu dönüşüme ilişkin motivasyonu ve kararlığı en büyük etkiyi yaratacaktır. Bu dönüşümün gerektirdiği yatırımlar için ihtiyaç duyulan finansman ve mevzuat düzenlemeleri ile sürecin genel ülke politikası olarak yürütülmesi açısından kamunun destekleyici, yönlendirici ve düzenleyici rolü tartışılmazdır. Bahse konu süreçte İhracatçıları Birliği olarak üzerimize düşen sorumluluğun da farkındayız. Bu bilinç ile sektör firmalarımız için yeşil dönüşüme ilişkin dünya ve ülkemizdeki gelişmeleri takip etmeye, bu dönüşümün gerekliliği hususunda farkındalık oluşturmaya ve dönüşüm için yararlı olacak tüm işbirliklerinin parçası olmaya devam edeceğiz.

Çimento sektörümüzün yeşil dönüşümü, uzun bir yol ve henüz bu yolun başındayız. "Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı"nın bu yolculukta teşvik edici ve yol gösterici olmasını, sektörün sürdürülebilirlik dönüşümüne katkı sunmasını amaçlıyoruz ve diliyoruz.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Küresel düzeyde başta iklim krizi olmak üzere çevresel riskler, sosyal sorunların artışı ve ekonomik dalgalanmalar sürdürülebilir kalkınmanın ve sürdürülebilir dönüşümün önemini ülkeler ve kurumlar nezdinde her geçen gün artırmaktadır. Küresel rekabetin artışı ile birlikte sürdürülebilir çözümlerin üretilmesi ve tüm sektörlerde kurumsal yönetim yapısının işler hale getirilmesi çevresel, sosyal ve ekonomik gelişim için kritik öneme sahiptir. Bu perspektifle hem ülkemizde hem de global seviyede sanayiye ve uluslararası ticareti etkileyecek stratejik planlar oluşturulmakta, hedefler belirlenmekte ve mevzuat düzenlemeleri yürürlüğe girmektedir.

Avrupa Birliği (AB), yeni büyüme stratejisi olarak belirlediği Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde iklim nötr kıta olma hedefiyle tüm politikalarını iklim değişikliği ekseninde şekillendirerek sanayiden finansmana, enerjiden ulaşırmaya ve binalardan tarıma uzanan bir dizi alandaki AB politikalarında kapsamlı değişiklikler yapmaya başlamıştır.

Bu noktada, başta AB ülkeleri olmak üzere dünyanın tüm coğrafyaları ile yoğun ticari ilişki içerisinde olan Türkiye’de de sosyal, çevresel, ekonomik ve yönetim boyutlarını içerecek şekilde sanayide sürdürülebilir dönüşümle ilgili önemli adımlar atılmaya başlanmıştır.

Bu bağlamda, hem üretim hem de ihracat açısından ülkemizin önemli sektörleri arasında yer alan ve aynı zamanda enerji ve kaynak yoğun sektörlerden olan çimento sektörü için Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği tarafından çimento sektörü temsilcilerinin katkılarıyla “Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı” hazırlanmıştır. Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı ile çimento sektörünün Birleşmiş Milletler Sürdürülebilirlik Kalkınma Amaçları ve Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sürdürülebilirlik analizleri gerçekleştirilmiş olup, sektörün sürdürülebilirlik ile ilgili ekonomik, çevresel ve sosyal dönüşümüne yönelik strateji ve eylemler belirlenmiştir.

Bu kapsamda yürütülen çalışma 2023 yılının Ağustos ayı itibariyle başlamış olup, çalışmanın birinci aşamasında çimento sektörünün sürdürülebilirlik açısından genel değerlendirmesi yapılmış ve mevcut durum analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede, çimento sektörünün küresel ticaretteki durumu, ihracat verileri, dünya geneli ve AB ihracatı, mevcut, hedef ve rakip pazarlardaki mevcut durumu analiz edilmiş, sektörün sürdürülebilir kalkınma açısından değerlendirilmesi gerçekleştirilmiş ve sektörün öncelikli konuları belirlenmiştir. Ayrıca, AB’nin Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesindeki mevzuat düzenlemeleri ve çimento sektörünü etkileyen sürdürülebilirlik eksenli uluslararası mevzuatlar gözden geçirilmiş, sektörün dögüsel ekonomi açısından analizi ve çimento sektörü karbon ve su ayak izi değerlendirmesi yapılmıştır.

Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı çalışmasının ikinci aşamasında ise çimento sektörüne dair yol haritası oluşturulmuş olup, bu kapsamda çimento sektörünün risk ve fırsat analizleri yapılmış, sürdürülebilirlik perspektifi ile vizyon ve misyonu belirlenmiş, çevresel, sosyal, ekonomik ve yönetim boyutları dikkate alınarak çimento sektörünün strateji ve eylemleri oluşturulmuş ve ilgili yol haritası sektör temsilcilerinin katılım ile gerçekleştirilen çalıştaylarda detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir.

Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Eylem Planı’nın sürdürülebilirlik eksenli yeni mevzuat düzenlemeleri ve sektör hedefleri doğrultusunda çimento sektörünün katma değerli üretimine ve ticaretine katkı sağlaması ve sektörde faaliyet gösteren ihracatçı firmalar için bir rehber niteliği taşıması hedeflenmektedir.

1

**ÇİMENTO SEKTÖRÜ
GENEL DEĞERLENDİRME
VE MEVCUT DURUM
ANALİZİ**

1.1

Çimento Sektörünün Üretim ve İhracat Verileri Kapsamında Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi

Üretim ve ihracat verileri, bir ülkenin ekonomik potansiyelini ve uluslararası rekabet gücünü yansıtan kritik göstergelerdir. Çimento sektörünün mevcut durumunun değerlendirilmesi çalışması kapsamında, üretim ve ihracat verileri doğrultusunda, sektörün küresel ticaretteki durumu, Avrupa Birliği'ne ihracatı, Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği tarafından belirlenen mevcut ve potansiyel pazarlar ile rakip ülkelerin ithalatı incelenmiş ve bu durumun, çimento sektörü açısından barındırdığı fırsatlar analiz edilmiştir.

Çimento sektörünün mevcut durum değerlendirilmesi ilk olarak dünyada çimento sektörü üretim ve ihracat verilerinin analiz edilmesi ile başlamaktadır. Dünya genelinde çimento üretimi ve ihracatının nasıl bir seyir izlediği incelenmiş ve çimento sektörünün küresel çapta taşıdığı önem vurgulanmıştır. Ardından, Türkiye'nin çimento sektöründeki konumu ve performansı detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Türkiye, çimento sektöründe önemli bir üretici ve ihracatçı konumundadır. Çimento sektörünün küresel ölçekte ve Türkiye özelindeki mevcut durum değerlendirmesinin sektörde faaliyet gösteren firmalar ve karar alıcılar nezdinde yol gösterici olması hedeflenmektedir.

1.1.1 Dünyada Çimento Sektörü

2021 yılında 4,4 milyar ton olan dünya çimento üretim hacmi 2022 yılında %6,82'lik düşüşle 4,1 milyar tona gerilemiştir.¹ Çimento sektörü 2021 yılında yaklaşık %6 büyüme kaydetmesine rağmen 2022 yılını düşüş ile kapatmıştır. 2022 yılında Çin dışındaki pek çok ülkenin çimento üretim hacminde artış görülse de Çin'in çimento üretimindeki azalış, dünya çimento üretimindeki daralmanın sebebi olmuştur.

Çin, 2022 yılında 2,1 milyar ton üretimle küresel çapta en fazla çimento üreten ülke konumunda² olup, Çin'in çimento üretimi dünya çimento üretiminin yarısından fazlasına denk gelmektedir. Diğer taraftan, 2022 yılında Çin çimento sektörü anlamında zor bir dönem geçirmiştir. Bu durum, Çin'deki çimento üreticilerinin finansal sonuçlarını açıklamasının ardından da doğrulanmıştır. Çin çimento üreticisi şirketlerin gelirlerinin ve kârlarının azaldığı, çimento satış hacimlerinin büyük ölçüde düştüğü görülmektedir.

2022 yılında çimento talebinin azalmasının arkasındaki ana nedenler arasında Çin'in sıfır koronavirüs politikasının devam etmesi, gerileyen gayrimenkul piyasası ve kömür gibi hammadde girdilerinin artan maliyetleri yer almaktadır. 2021'de 2,4 milyar ton olan çimento üretim hacmi 2022'de 2,1 milyar tona düşerek yıllık %8,7 azalmıştır.³

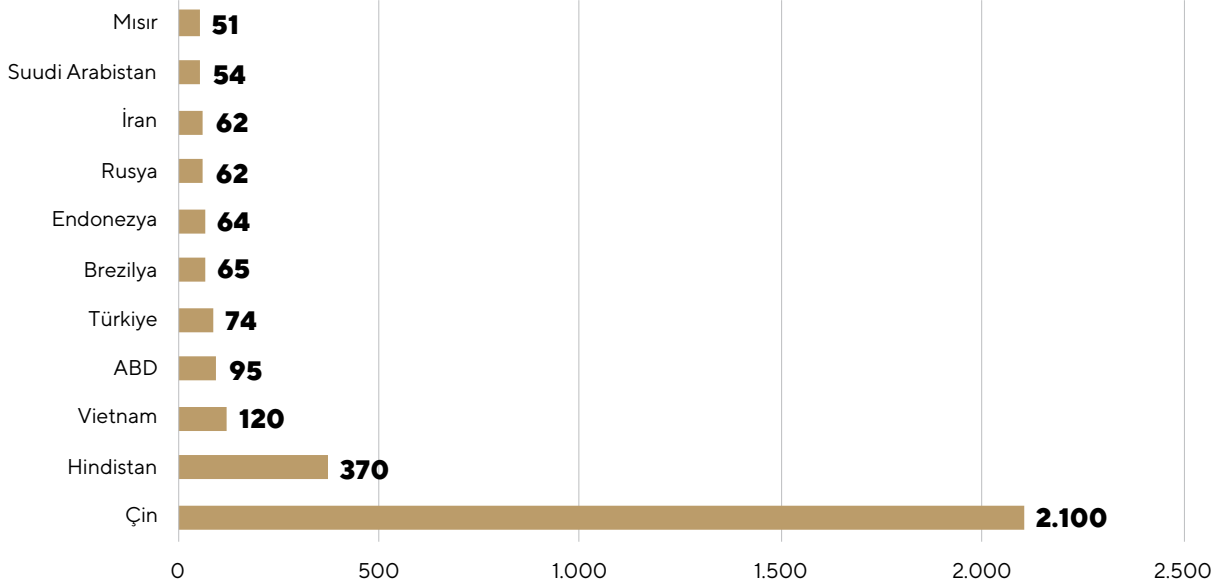
Diğer taraftan, Çin Ulusal İstatistik Bürosu verileri 2023'ün ilk yarısında çimento üretiminin 2022'nin aynı dönemine göre hafif bir artışla 979 milyon tondan 980 milyon tona yükseldiğini göstermektedir.⁴ Çin çimento sektöründe 2023 yılında da devam eden durağanlık, gayrimenkul piyasasındaki düşüşün talebe yansması ve daha az sayıda yeni altyapı projesi gerçekleşmesi ile açıklanmaktadır. 2024 ve 2025 yıllarında altyapı yatırımlarına dönük ihtiyacın azalmaya devam etmesi ve bu nedenle Çin'in çimento talebinin daha da düşmesi beklenmektedir. 2025 yılında Çin'in yıllık çimento talebinin 2 milyar tonun altına inmesi öngörülmektedir.⁵

Dünya çimento üretiminde önemli yere sahip ülkelerden biri olan Hindistan'da ise çimento üreticileri 2022 yılında

- 1 TÜRKÇİMENTO, Sektör Kitabı, 2022, syf 16
https://www.turkçimento.org.tr/uploads/pdf/2022_sekt%C3%B6r_kitab%C4%B1.pdf
- 2 Global Cement Production, Cembureau, 2022
<https://cembureau.eu/media/fe40jlpq/main-world-producers-table.pdf>
- 3 Global Cement Production, Cembureau, 2022
<https://cembureau.eu/media/fe40jlpq/main-world-producers-table.pdf>
- 4 Update on China, Global Cement, 2023
<https://www.globalcement.com/news/item/16233-update-on-china-august-2023#:~:text=On%20a%20rolling%20annual%20basis,the%20local%20real%20estate%20market>
- 5 The future of Chinese cement production, World Cement, 2023
<https://www.worldcement.com/asia-pacific-rim/24052023/the-future-of-chinese-cement-production/>

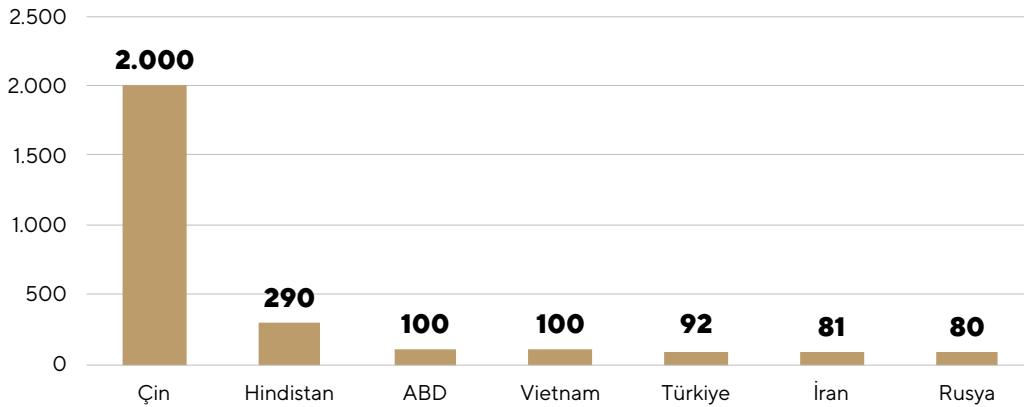
kömür, petrokok ve diğer hammadde fiyatlarının artmasından olumsuz etkilense de 2022 yılının ilk sekiz ayında çimento talebi yıllık bazda %10 artışla 261 milyon tona ulaşarak canlılığını korumuştur.⁶ Bu da Hindistan'ı 2022 yılının sonunda 370 milyon ton çimento üretimi ile dünyanın ikinci en büyük çimento üreticisi konumuna getirmiştir. 2022 yılında dünya çimento üretiminde Vietnam 120 milyon ton ile üçüncü, ABD 95 milyon ton ile dördüncü ve Türkiye 74 milyon ton ile beşinci sırada yer almaktadır.

Şekil 1: Ülkelere Göre 2022 Yılı Çimento Üretim Hacmi (milyon ton)⁷



Çimento üretimine ek olarak klinker üretiminde de 2022 yılında Çin lider konumdadır. Çin'i Hindistan, ABD, Vietnam, Türkiye, İran ve Rusya takip etmektedir.

Şekil 2: Ülkelere Göre 2022 Yılı Klinker Üretim Kapasitesi (milyon ton)⁸



Çimento üretimindeki daralmaya paralel olarak 2022 yılında çimento sektörünün ihracat hacminde de büyüme gerçekleşmiştir. 2022 yılında bir önceki yıla göre dünya çimento ihracatı değer bazında 13,5 milyar ABD dolarından %1,1 artış ile 13,6 milyar ABD dolarına yükselmiştir.⁹

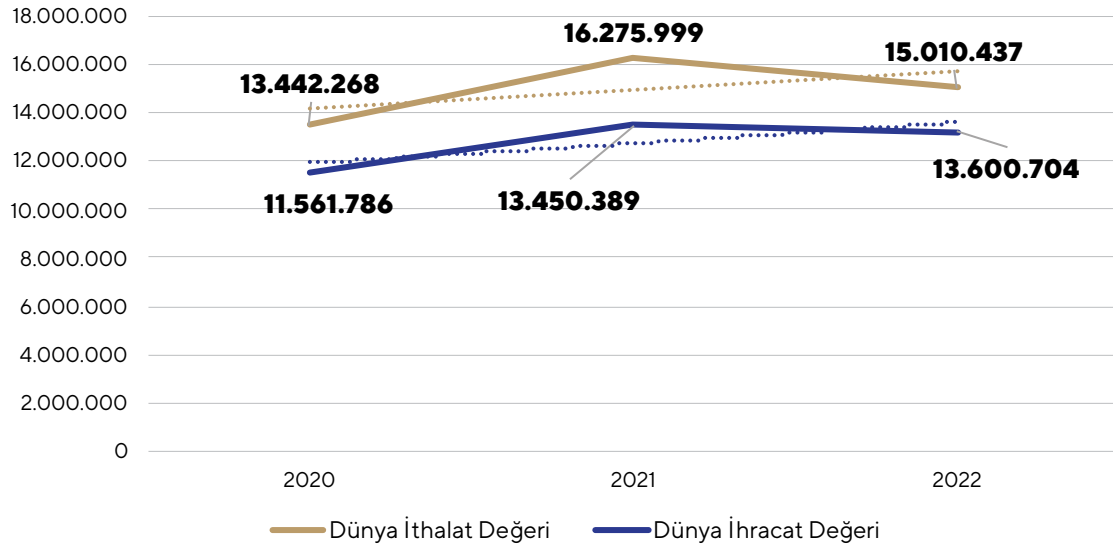
6 TÜRKÇİMENTO, Sektör Kitabı, 2022, syf 17
https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/2022_sekt%C3%B6r_kitab%C4%B1.pdf

7 Cement: production ranking top countries 2022 Statista
<https://www.statista.com/statistics/267364/world-cement-production-by-country/#:~:text=China's%20cement%20production%20share%20equates,at%20120%20million%20metric%20tons>

8 Clinker capacity worldwide in 2022, Statista
<https://www.statista.com/statistics/219347/clinker-capacity-worldwide/>

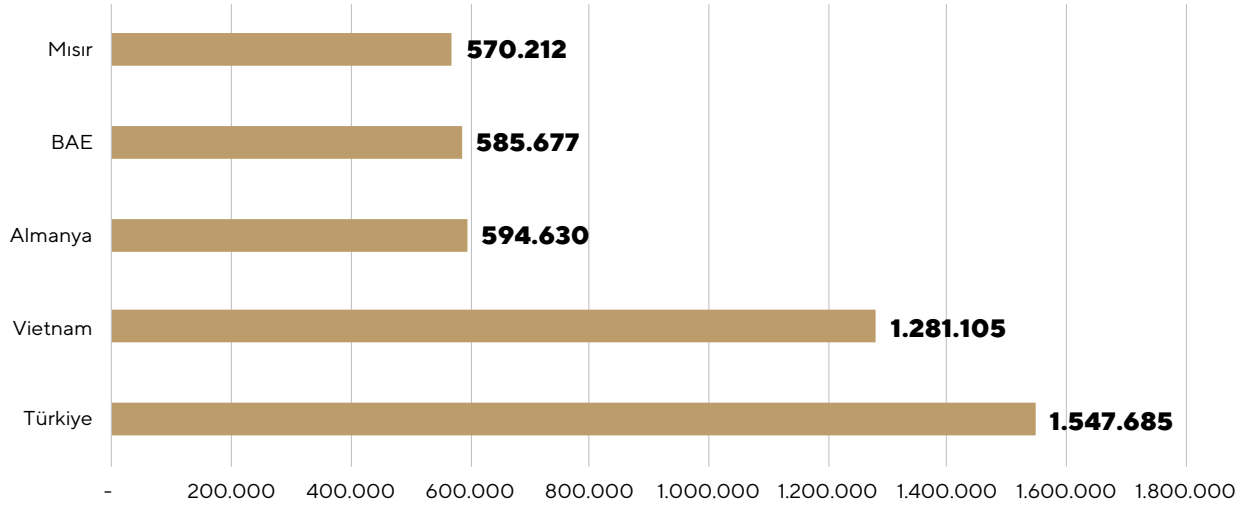
9 Cement Exports by Country, World's Top Export, 2023
https://www.worldstopexports.com/cement-exports-by-country/?expand_article=1

Şekil 3: Dünya Çimento İthalat ve İhracatı (bin ABD doları)¹⁰



Dünyada çimento ihracatında değer (ABD doları) bazında lider konumda Türkiye bulunmaktadır. Türkiye'yi sırasıyla Vietnam, Almanya, BAE, Mısır ve Kanada takip etmektedir. Miktar bazında da Türkiye birinci sıradadır. Türkiye'yi sırasıyla Vietnam, İran, Japonya, Endonezya ve Mısır takip etmektedir.¹¹

Şekil 4: Çimento Sektörü 2022 Yılı Değer Bazında Lider İhracatçı Ülkeleri (bin ABD doları)¹²



ÇİMENTO SEKTÖRÜNÜN ENLERİ (2022)

En Büyük Üretici:

ÇİN



En Büyük İhracatçı:

TÜRKİYE



En Büyük İthalatçı:

ABD



¹⁰ Çimento Sektörü (2523), International Trade Map

¹¹ Çimento Sektörü (2523), International Trade Map

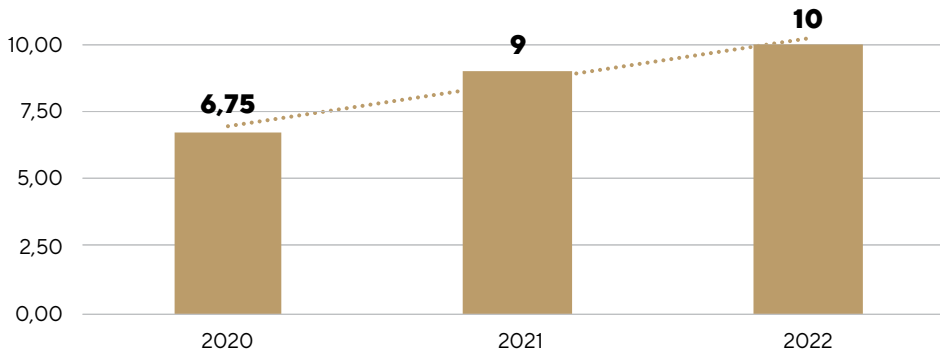
¹² Grafikteki veriler çimento sektörü-2523G.T.İ.P. kodu için International Trade Map'ten Mayıs 2024 tarihinde alınmıştır. Türkiye ihracat ve ithalat verileri için ise İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

Dünyada çimento ihracatında sıralama miktar ve değer bazında değişiklik göstermekte olup, 2022 yılı verilerine göre değer bazında lider ilk 10 ülke arasında Avrupa Birliği (AB) ülkelerinden sadece İspanya ve Almanya yer almaktadır. Bu durum, en büyük ihracatçıların çoğunun AB dışı ülkeler olduğunu göstermektedir. Öte yandan, AB dışı ihracatçı ülkelerin AB'ye ihracatlarında uymak zorunda olduğu çeşitli düzenleme ve değişimler mevcuttur. Bu anlamda, dengeleri değiştirecek önemli bir gelişme olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), iklim değişikliğiyle mücadele bağlamında karbon kaçağı sorununa çözüm sağlamayı amaçlayan bir politika önerisidir. Çimento sektörünün SKDM'deki öncelikli sektörler arasında yer alması sebebiyle, SKDM'nin dünyada çimento sektöründeki ihracat dengelerini önemli ölçüde etkileyeceği öngörülmektedir. Bu durumun, AB'ye ihracatı olan ülkeleri, lider ihracatçı ülke olsun ya da olmasın, etkilemesi beklenmektedir.

1.1.2 Avrupa Birliği Çimento Sektörünün Yapısı ve Avrupa Birliği'ne İhracat Yapan Ülkeler Analizi

Avrupa Birliği'nin 2022 yılı çimento üretimi yaklaşık 182,5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.¹³ AB ülkelerindeki başta renovasyon, tadilat ve rekonstrüksiyon projeleri olmak üzere altyapı ve binalara ilişkin pek çok projenin çimento talebini artırdığı gözlemlenmektedir.¹⁴ Buna paralel olarak Avrupa Birliği çimento ve klinker ithalatı da 2021 yılına kıyasla 2022 yılında artış eğilimindedir. AB çimento ve klinker ithalatı 2022 yılında yaklaşık 10 milyon tondur.

Şekil 5: Yıllara Göre AB'nin Çimento ve Klinker İthalatı (milyon ton)¹⁵



Avrupa Birliği'ne çimento ürünü ihraç eden ilk 10 ülke incelendiğinde %26 paya sahip Türkiye'yi %14 pay ile ABD ve %11 pay ile İngiltere'nin takip ettiği ve bu ülkelerin ardından da sırasıyla Ukrayna, Cezayir, Brezilya, Tunus, Mısır, Bosna Hersek ve Vietnam'ın geldiği görülmektedir. Ticaret Bakanlığı verilerine göre, Türkiye çimento sektörünün Avrupa Birliği'ne ihracat payı ilk 10 ülke sıralamasındaki diğer ülkelere kıyasla oldukça yüksektir ve rekabet açısından Türkiye öncelikli konumdadır. Bu durum, SKDM ve benzeri uygulamaların varlığında Türkiye çimento sektörünün AB pazarındaki konumunu koruması adına sürdürülebilirlik çalışmalarının önemini göstermektedir.

¹³ Global cement production, CEMBUREAU, 2022

<https://cembureau.eu/media/fe4ojlpq/main-world-producers-table.pdf>

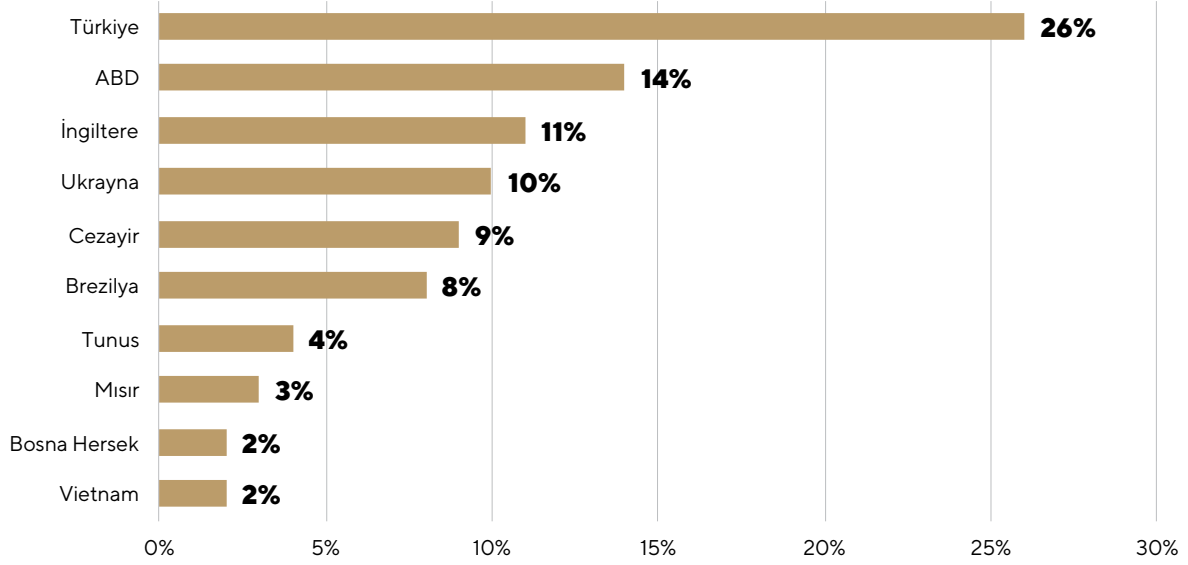
¹⁴ Europe Cement Market: Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2023-2028, Market Research Report, 2023

<https://www.imarcgroup.com/europe-cement-market>

¹⁵ EU Cement Industry Trade Statistics, CEMBUREAU, 2023

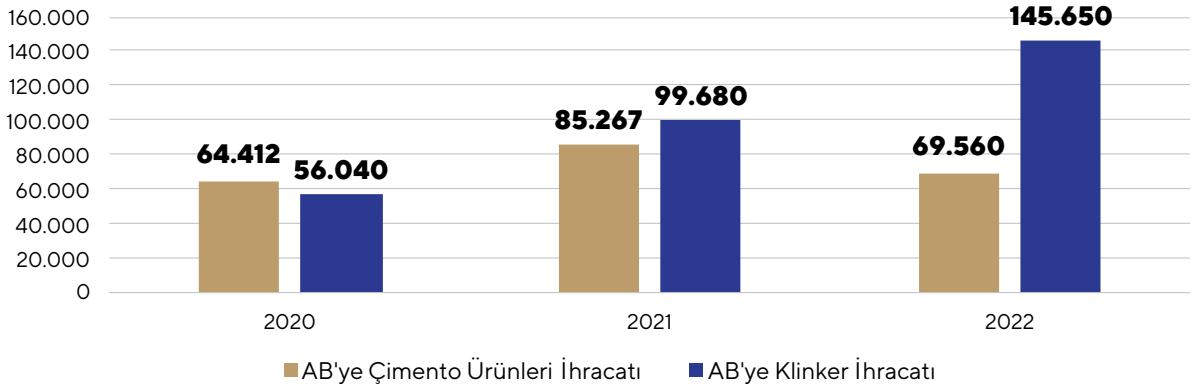
<https://cembureau.eu/media/11qferby/eu-cement-industry-trade-statistics-data-06-2023-published-09-2023.pdf>

Şekil 6: SKDM Çimento Ürünlerinde 2022 Yılı AB'nin İlk 10 İhracatçısı¹⁶



AB'nin karbon kaçağı riski yüksek sektörler arasında değerlendirdiği çimento sektörünün son üç yıllık ihracat verileri incelendiğinde, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne ihracatının arttığı görülmektedir. Çimento ürünlerinde 2021 yılına kıyasla 2022 yılında azalış görülse de klinker ihracatında önemli bir artış söz konusudur. SKDM kapsamında öncelikli sektörlerden biri olan çimento sektöründe Türkiye'nin 2022 yılı toplam ihracatı 1,5 milyar ABD doları iken AB'ye ihracatı yaklaşık 215 milyon ABD doları olarak gerçekleşmiştir.¹⁷

Şekil 7: Yıllara Göre Türkiye'nin AB'ye Çimento Ürünleri ve Klinker İhracatı (bin ABD doları)¹⁸



AB ülkelerine yapılan çimento ürünleri ve klinker ihracatı, yukarıdaki grafikten de görülebileceği üzere 2022 yılında klinker yoğunluklu olmuştur. Klinker ihracatı 2020 yılından itibaren 2022 yılı dahil üç yıllık süre içerisinde artış göstermiştir. İhracatçı Birlikleri Kayıt Verilerine göre 2022 yılında, ambalajlı beyaz çimento, ambalajlı şaplı çimento, ambalajlı yüksek fırın çimento, ambalajlı gri portland çimento ürünleri içerisinde AB ülkelerine en çok ihracat yapılan alt ürün grubu 4.7 milyon ABD doları ile ambalajlı gri portland çimentosu olmuştur.

¹⁶ Ticaret Bakanlığı (2023), SKDM Çimento Sunumu, syf 21
https://ticaret.gov.tr/data/64cbbf1d13b87609b454e369/SKDM_Cimento-03082023-web.pdf, syf 21

¹⁷ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

¹⁸ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

Tablo 1: Türkiye'nin AB'ye Yıldan Yıla Çimento Ürün Gruplarında İhracatı (bin ABD doları)¹⁹

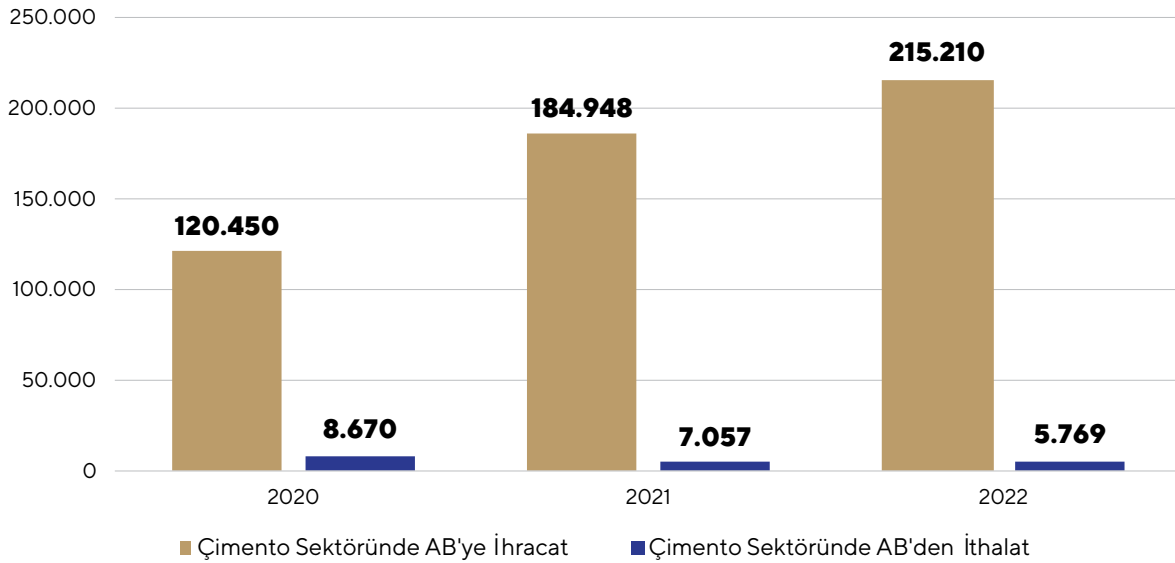
Ürün Adı	2020-Değer (Bin ABD Doları)	2021-Değer (Bin ABD Doları)	2022-Değer (Bin ABD Doları)
Ambalajlı Beyaz Çimento	6.378	7.665	6.186
Dökme Beyaz Çimento	13.584	13.405	2.045
Ambalajlı Gri Çimento	7.107	4.938	4.689
Dökme Gri Çimento	28.905	47.585	47.418
Diğer	8.438	11.674	9.222
Çimento Ürün Grubu Toplamı	64.412	85.267	69.560

Tablo 2: Türkiye'nin SKDM Kapsamındaki Çimento Sektörü İhracatı* (bin ABD doları)²⁰

Çimento Sektörü	2018 (Bin ABD Doları)	2019 (Bin ABD Doları)	2020 (Bin ABD Doları)	2021 (Bin ABD Doları)	2022 (Bin ABD Doları)
AB'ye Toplam İhracat	61.737	75.603	120.450	184.948	215.210
Dünyaya Toplam İhracat	608.945	876.449	1.115.152	1.253.456	1.547.170
AB'ye İhracatın Payı (%)	10	9	11	15	14

2020-2022 aralığında Türkiye'nin çimento sektöründe AB ülkelerine ithalat ve ihracatına ilişkin veriler ise aşağıda yer almaktadır.

Şekil 8: Türkiye'nin AB Ülkelerine Çimento Sektörü İhracatı ve İthalatı* (bin ABD doları)²¹



1.1.3 Çimento Sektörünün Türkiye'deki Genel Durumu

Türkiye'nin çimento sektöründe 56 entegre fabrika ve 22 öğütme tesisi bulunmakta olup, Türkiye'nin toplam çimento üretim kapasitesi 120 milyon tondur. Bu kapasite son on yılda 79 milyondan 120 milyon tona çıkmıştır.²² Türkiye'de çimento sektöründe 2018, 2019 yılları ve 2020 yılının ilk yarısında yaşanan daralmanın etkisiyle ertelenen talepte,

¹⁹ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

* Klinker ve çimento ürünlerinin toplam ihracat değeridir.

²⁰ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

²¹ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022 ve TÜİK Verileri

* Klinker ve çimento ürünlerinin toplam ihracat ve ithalat değeridir.

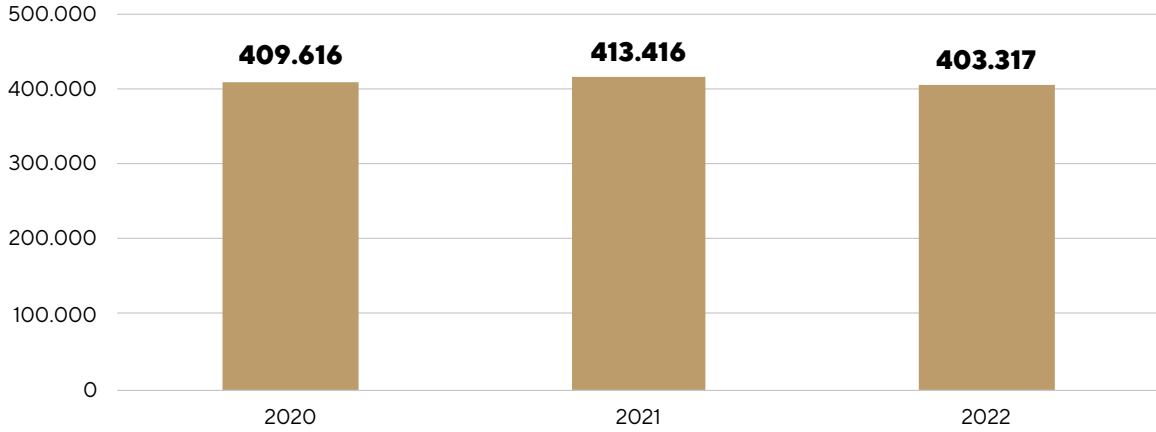
²² TÜRKÇİMENTO, Sektör Raporu, 2022

https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/T%C3%BCrk.%C3%87imento_Sekt%C3%B6r%C3%BC_20221.pdf

uygun piyasa koşullarının da etkisiyle 2020 yılı ikinci yarısından 2022 yıl sonuna kadar artış yaşanmıştır. Çimento sektörü hem yurt içindeki talebin tamamına yakınına karşılama, hem de önemli ölçüde ihracat yapmaktadır.

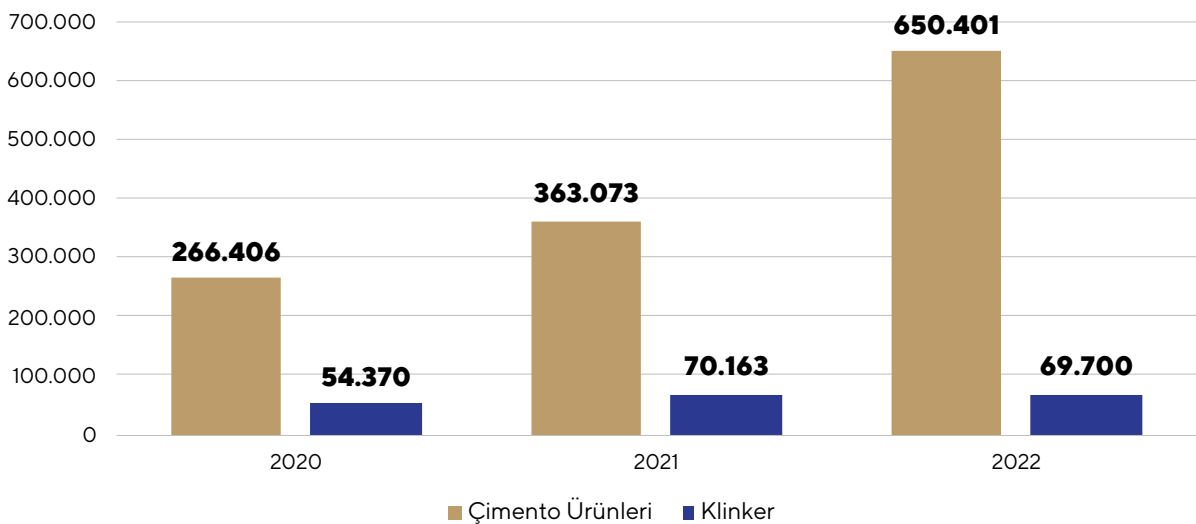
Türkiye dünya klinker üretiminde Çin, Hindistan, ABD ve Vietnam'dan sonra 5. sırada yer.²³ Türkiye klinker üretimi 2020 yılına kıyasla 2022 yılında 72 milyon tondan 80 milyon tona çıkarak %9 artmış olsa da 2021 yılına kıyasla klinker üretiminde azalma söz konusudur. 2021 yılı 80 milyon ton olan klinker üretimi 2022 yılında %2 azalmıştır.²⁴ Türkiye'nin klinker ihracatı da 2021 yılında 2020 yılına kıyasla artış göstermekle birlikte 2022 yılında önceki yıllara göre düşüş yaşamıştır.

Şekil 9: Türkiye'nin Yıllan Yıla Klinker İhracatı (bin ABD doları)²⁵



Klinker ihracatındaki düşüşün aksine, 2022 yılında Türkiye'de üretilen çimentonun %24,3'ü ihraç edilmiş olup, 2022 yılı çimento sektör ihracatında rekor kırılmıştır. 2022 yılında, sektör toplamında geleneksel ihraç pazarları olan Orta Doğu ve Akdeniz Bölgesi'nin ağırlığı azalırken, Amerika kıtasının ağırlığı artmıştır. Bu değişim yıldan yıla fark edilir şekilde gerçekleşirken, değişim çimento ürünleri ihracatındaki artışa dayanmaktadır. Türkiye'nin Amerika kıtasına çimento sektörü ihracatı 2021 yılına kıyasla 2022 yılında %66 artmıştır. Türkiye'nin Amerika kıtasına yaptığı ihracat toplam çimento sektör ihracatının %46'sına karşılık gelirken bu ihracatın %56,8'ini çimento ürünleri oluşturmaktadır.

Şekil 10: Türkiye'nin Amerika Kıtasına Yıllan Yıla Çimento Ürünleri ve Klinker İhracatı (bin ABD doları)²⁶



²³ Clinker capacity worldwide in 2022, Statista

<https://www.statista.com/statistics/219347/clinker-capacity-worldwide/>

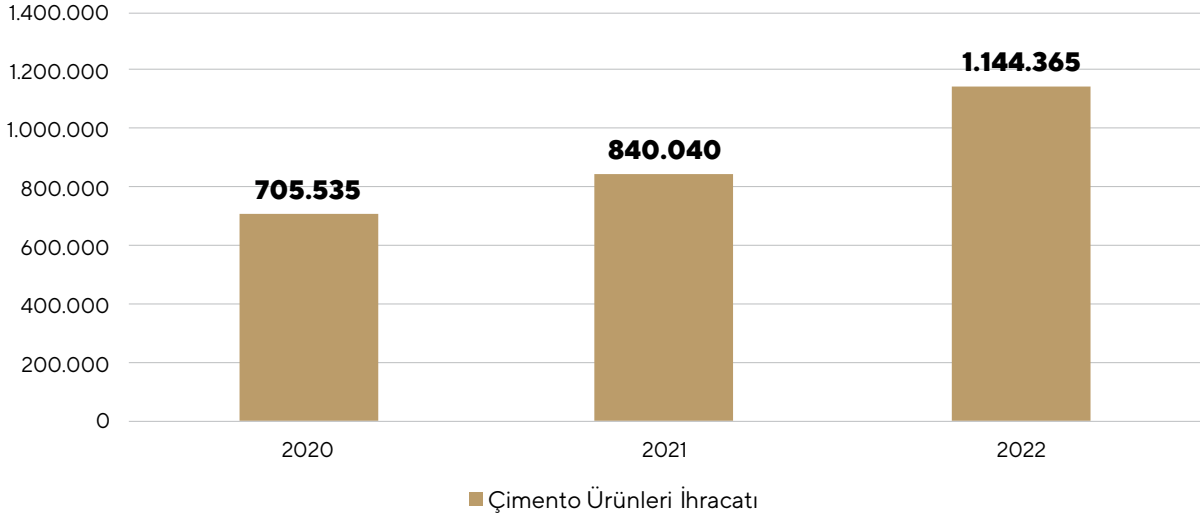
²⁴ Yapı Sektörü Raporu, İMSAD, 2022

https://imsad.org/dflip/Uploads/Files/Yapi_Sektoru_Raporu_2022_web.pdf

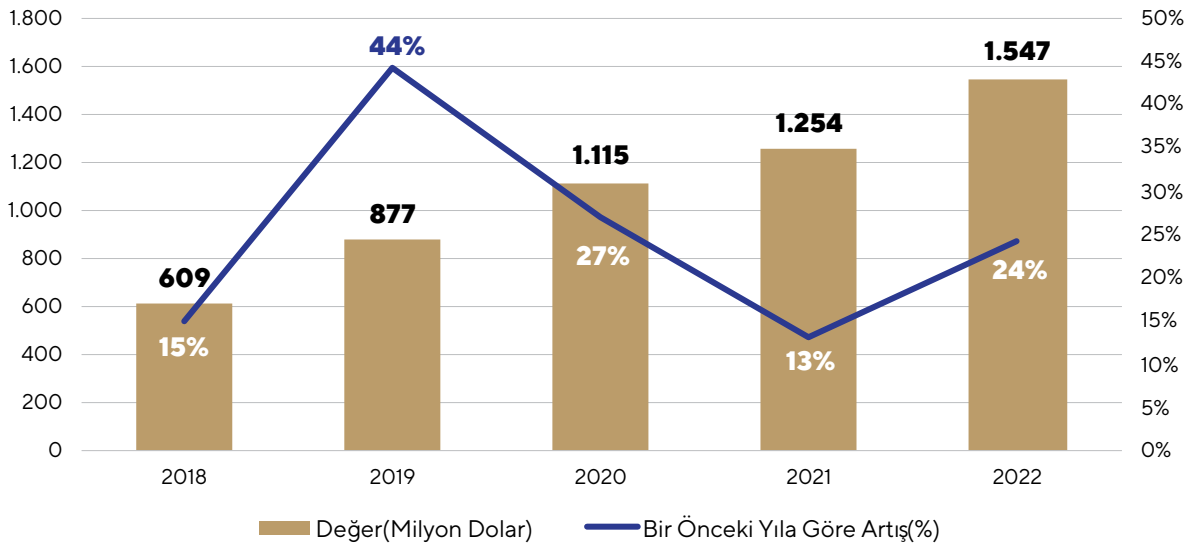
²⁵ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

²⁶ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

Şekil 11: Türkiye'nin Yıldan Yıla Toplam Çimento Ürünleri İhracatı (bin ABD doları)²⁷



Şekil 12: Türkiye'nin Çimento Sektörü Toplam İhracatı* (bin ABD doları)²⁸



İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri'ne göre Türkiye'nin 2021 yılında çimento ihracatı 1,25 milyar ABD doları iken 2022 yılı verilerine göre toplam çimento sektör ihracatı yaklaşık 1,54 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Bu 2021 yılına kıyasla yaklaşık %24 oranında bir artışa işaret etmektedir.²⁹ Son beş yılda hem miktar hem değer bazında en çok çimento ihracatı ABD'ye yapılmıştır. 2022 yılında ABD'ye yaklaşık 9,8 milyon ton çimento sektörü ihracatı gerçekleştirilmiştir. Bu ihracatın yaklaşık 9,4 milyon tonu klinker harici çimento ihracatıdır. Yükselişte olan İsrail pazarına ise yaklaşık 3,2 milyon ton ihracat yapılmıştır. Suriye sıralamada 1,4 milyon ton ile üçüncü sıradadır. Çimento sektörü ihracatının sırasıyla %38'i ve %11'si ABD ve İsrail'e yapılırken ihracatta diğer önemli pazarlar Suriye, Fildişi Sahilleri, Kanada ve İtalya olarak sıralanmıştır.³⁰

²⁷ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

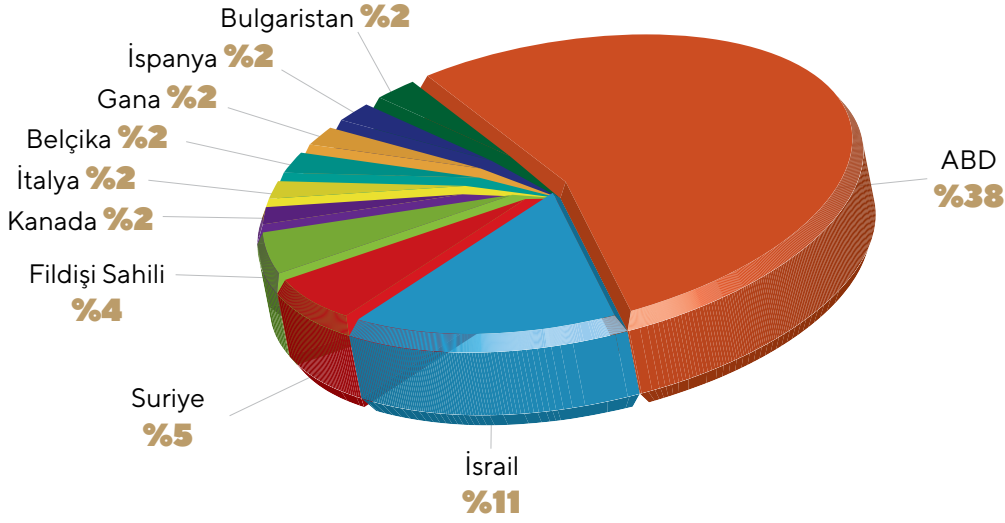
* Klinker ve çimento ürünlerinin toplam ihracat değeridir.

²⁸ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

²⁹ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

³⁰ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

Şekil 13: Türkiye Çimento Sektörünün 2022 Yılında İhracat Yaptığı Ülkelerin Değer Bazında Payları³¹



Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçı Birliği tarafından belirlenen çimento sektörü mevcut pazarları ABD, İsrail, Suriye, İtalya, İngiltere, Fransa, Almanya, Belçika, İspanya ve Romanya'dır.

Tablo 3: Yıldan Yıla Türkiye'nin Çimento Sektörü İhracatındaki İlk 10 Ülke (bin ABD doları)³²

Ülke	2018	2019	2020	2021	2022
Toplam	608.945	876.682	1.115.475	1.253.457	1.547.685
ABD	101.135	178.523	220.902	305.138	590.342
İSRAİL	63.926	93.549	103.859	140.358	180.084
SURİYE	38.672	36.710	43.352	70.525	77.698
FİLDİŞİ SAHİLİ	15.157	49.705	56.101	67.080	57.855
KANADA	5.638	2.154	5.773	15.233	37.825
İTALYA	12.421	14.088	21.678	34.529	37.126
BELÇİKA	11	8.036	16.899	20.627	35.449
GANNA	60.482	85.659	113.078	59.003	35.133
İSPANYA	4.926	3.639	4.012	19.498	32.530
BULGARİSTAN	15.782	16.825	22.701	30.957	32.305

Sektörde alt ürün grupları bazında en fazla dökme gri çimento ihracatı gerçekleştirilmiş olup, 2022 yılında bu ihracat 750 milyon ABD dolarına ulaşmıştır. Bunu %20 pay ile ambalajlı gri çimento takip etmiştir.³³

³¹ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

³² İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

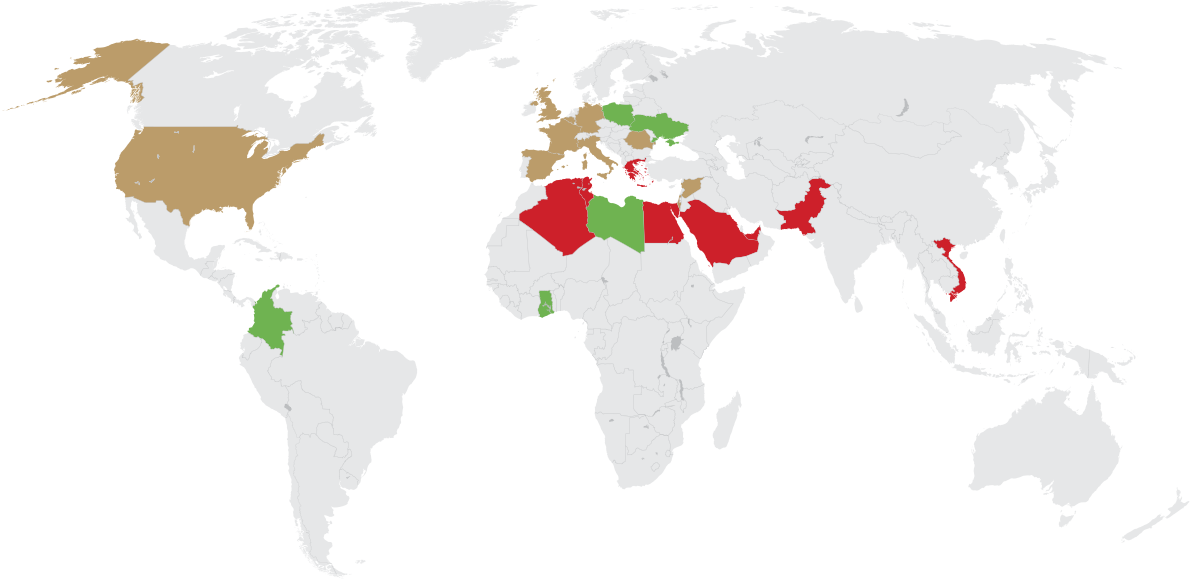
³³ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

Tablo 4: Türkiye Çimento Sektörü Alt Ürün Grupları İhracatı (bin ABD doları)³⁴

G.T.İ.P.	Ürün adı	2020-Değer (bin ABD doları)	2021-Değer (bin ABD doları)	2022-Değer (bin ABD doları)	2022 Değer- Pay (%)
252321000011	Ambalajlı Beyaz Çimento	77.754	85.625	76.488	5%
252321000019	Dökme Beyaz Çimento	51.928	57.871	72.614	5%
252329000011	Ambalajlı Gri Çimento	218.793	213.777	225.994	20%
252329000019	Dökme Gri Çimento	343.245	467.873	749.767	70%
	Çimento Ürün Grubu Toplamı	1.115.153	1.253.457	1.547.685	100%

1.1.4 Mevcut ve Potansiyel Pazarlar ile Rakip Ülkeler

Şekil 14: Çimento Sektöründe Mevcut ve Potansiyel Pazarlar ile Rakip Ülkeler



Mevcut Pazarlar: Amerika Birleşik Devletleri, İsrail, İtalya, İngiltere, Fransa, Almanya, Suriye, Belçika, İspanya ve Romanya

Potansiyel Pazarlar: Gana, Ukrayna, Kolombiya, Polonya ve Libya

Rakip Ülkeler: Mısır, Cezayir, Tunus, Vietnam, Yunanistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Pakistan ve Suudi Arabistan

1.1.4.1 Mevcut Pazarlar

Çimento sektörü özelinde mevcut pazarlar olarak belirlenen on ülkenin ithalatı incelenerek çimento sektörü açısından barındığı potansiyel fırsatlar analiz edilmiştir. Çimento sektörü için belirlenen mevcut pazarlar aşağıda yer almaktadır. Bu kapsamda, aşağıdaki tabloda bahse konu mevcut pazarların ihracat trendi, bu pazarlara ihracat yapan ülkeler (bu pazarların en çok çimento ithal ettikleri ülkeler), bu ülkelerin değer bazında ihracat verileri ve bu verilerin Türkiye ile kıyaslaması yer almaktadır.

³⁴ İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri, 2022

Tablo 5: Çimento Sektörü 2022 Yılı Mevcut Pazar Ülke Analizi³⁵

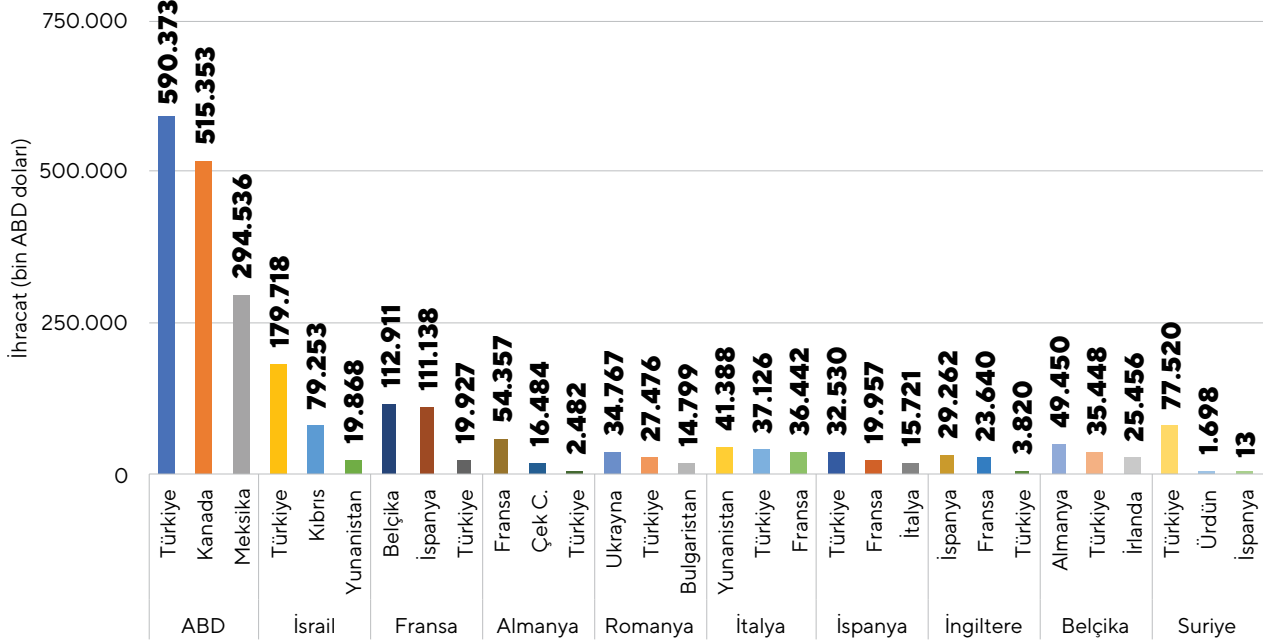
İthalatçı Ülke	İhracatçı Ülkeler	İhracatçı Ülkelerin İhracatı (bin ABD doları)	Türkiye'nin İhracatı (bin ABD doları) ³⁶
ABD	Türkiye Kanada Meksika Vietnam Yunanistan	590.373 515.353 294.536 294.529 185.108	590.373
İsrail	Türkiye Kıbrıs Yunanistan Mısır Ürdün	179.718 79.253 19.868 4.875 2.642	179.718
Fransa	Belçika İspanya Cezayir Lüksemburg Almanya	112.911 111.138 56.058 46.786 37.630	19.927
Almanya	Fransa Çek C. Polonya Danimarka Hırvatistan	54.357 16.484 14.889 14.579 13.215	2.482
Romanya	Ukrayna Türkiye Bulgaristan Moldova Almanya	34.767 27.476 14.799 3.266 1.139	27.476
İtalya	Türkiye Yunanistan Fransa Slovenya Tunus	37.126 41.388 36.442 29.901 26.539	37.126
İspanya	Türkiye Fransa İtalya Portekiz Tunus	32.530 19.957 15.721 13.687 9.025	32.530
İngiltere	İspanya Fransa İrlanda Cezayir İtalya	29.262 23.640 19.185 13.156 3.974	3.820
Belçika	Almanya Türkiye İrlanda Hollanda Cezayir	49.450 35.448 25.456 24.688 23.535	35.448
Suriye³⁷	Türkiye Ürdün İspanya	77.520 1.698 13	77.520

35 Tabloda listelenen ihracatçı ülkelerin 2022 yılı ihracat verileri (Türkiye'nin ilgili ülkeye yaptığı ihracat verileri hariç) Trade Map veritabanında "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek listelenen ülkeler için hazırlanmıştır. Tabloda ithalatçı ülkenin ithalat verisi üzerinden analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür. Türkiye'ye ait veriler için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

36 Aksi belirtilmedikçe "Türkiye'nin İhracatı" sütununda ilgili ülkelerin Türkiye'den çimento ithalat verisi/ Türkiye'nin ilgili ülkeye çimento sektörü ihracat verisi için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

37 Tabloda listelenen tüm ülkelerin 2022 yılı verileri Trade Map veritabanında "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek «yearly time series» ve «direct data» kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. Suriye'nin «yearly time series» ve «direct data» kriterleri uygulanarak elde edilen verilerinin en güncelinin 2010 yılına ait olması sebebiyle ilgili ülkeye dair veriler 2022 yılı için «yearly time series» ve "mirror data" kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. Veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür.

Şekil 15: 2022 Yılında Türkiye'nin Mevcut Pazarlarına Çimento Sektöründe İhracat Yapan Ülkelerin İhracatı (bin ABD doları)³⁸



1.1.4.2 Potansiyel Pazarlar

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği tarafından çimento sektörü özelinde potansiyel pazarlar olarak belirlenen beş ülkenin ithalatı incelenerek çimento sektörü açısından barındırdığı potansiyel fırsatlar analiz edilmiştir. Çimento sektörü için belirlenen potansiyel pazarlar aşağıda yer almaktadır.

Tablo 6: 2022 Yılı Çimento Sektörü Potansiyel Pazar Analizi³⁹

İthalatçı Ülke ⁴⁰	İhracatçı Ülkeler	İhracatçı Ülkelerin İhracatı (bin ABD doları)	Türkiye'nin İhracatı (bin ABD doları) ⁴¹
Libya	Tunus Mısır Türkiye İspanya Almanya	69.500 42.404 790 40 19	790
Polonya	Almanya Danimarka Slovakya Ukrayna Belarus	36.188 25.272 15.176 12.506 11.838	0

38 Grafikte listelenen ihracatçı ülkelerin 2022 yılı ihracat verileri (Türkiye'nin ilgili ülkeye yaptığı ihracat verileri hariç) Trade Map veritabanında "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek listelenen ülkeler için hazırlanmıştır. Grafikte ithalatçı ülkenin ithalat verisi üzerinden analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür. Türkiye'ye ait veriler için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

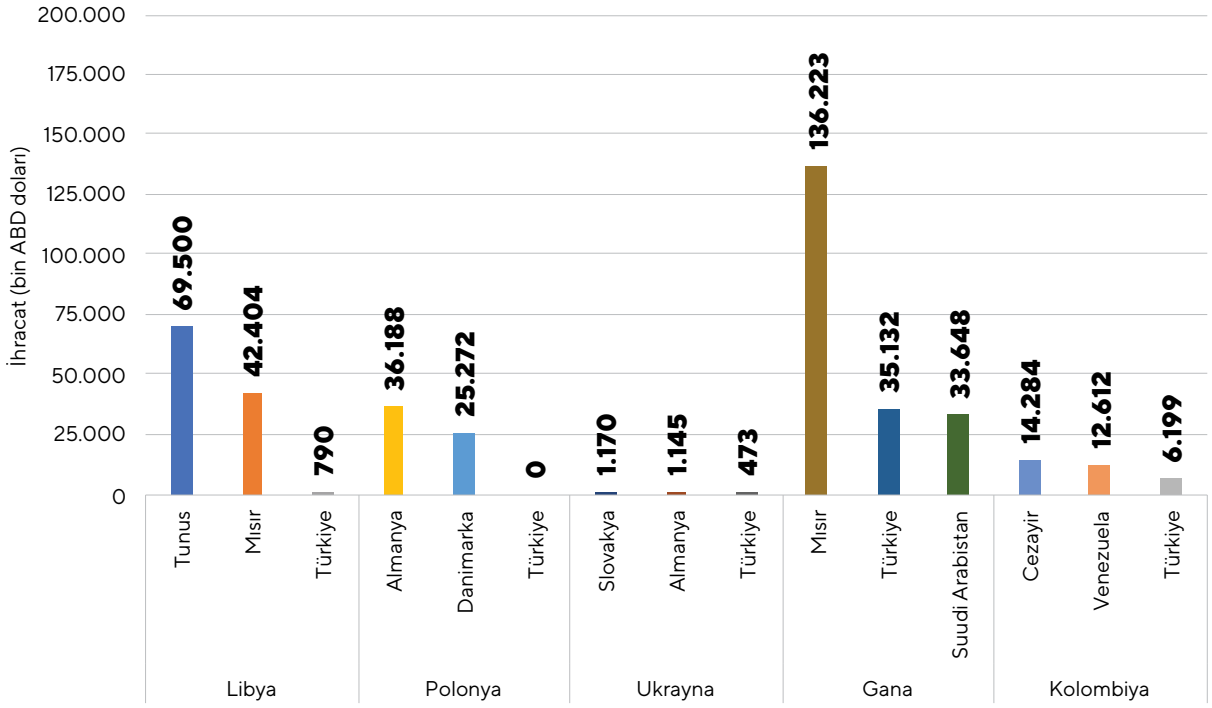
39 Tabloda listelenen ihracatçı ülkelerin 2022 yılı ihracat verileri (Türkiye'nin ilgili ülkeye yaptığı ihracat verileri hariç) Trade Map veritabanında "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek listelenen ülkeler için hazırlanmıştır. Tabloda ithalatçı ülkenin ithalat verisi üzerinden analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür. Türkiye'ye ait veriler için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

40 Tabloda listelenen tüm ülkelerin 2022 yılı verileri Trademap veritabanında "GTİP 2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. Libya ve Gana'nın "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanarak elde edilen verilerinin en güncelinin 2019 yılına ait olduğu görülmüştür. Bu nedenle, ilgili ülkeye dair verilere ilişkin 2022 yılı için "yearly time series" ve "mirror data" kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür.

41 Aksi belirtilmedikçe "Türkiye'nin İhracatı" sütununda ilgili ülkelerin Türkiye'den çimento ithalat verisi/ Türkiye'nin ilgili ülkeye çimento sektörü ihracat verisi için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

Ukrayna	Slovakya Almanya Bulgaristan Türkiye Polonya	1.170 1.145 808 473 324	473
Gana	Mısır Türkiye Suudi Arabistan Angola Birleşik Arap Emirlikleri	136.223 35.132 33.648 5.437 4.850	35.132
Kolombiya	Cezayir Venezuela Türkiye Fas Guatemala	14.284 12.612 6.199 5.468 5.120	6.199

Şekil 16: 2022 Yılı Potansiyel Pazarlara Çimento Sektöründe İhracat Yapan Ülkeler (bin ABD doları)⁴²



1.1.4.3 Rakip Ülkeler

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği tarafından çimento sektörü özelinde rakip olarak belirlenen yedi ülkenin ithalatı incelenerek sektör açısından barındırdığı potansiyel fırsatlar analiz edilmiştir. Çimento sektörü için belirlenen rakip ülkeler aşağıda yer almaktadır.

⁴² Grafikte listelenen ihracatçı ülkelerin 2022 yılı ihracat verileri (Türkiye'nin ilgili ülkeye yaptığı ihracat verileri hariç) Trade Map veritabanında "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek listelenen ülkeler için hazırlanmıştır. Grafikte ithalatçı ülkenin ithalat verisi üzerinden analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür. Türkiye'ye ait veriler için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.

Tablo 7: 2022 Yılı Çimento Sektörü Rakip Ülke Analizi⁴³

Rakip Ülke ⁴⁴	Çimento İhraç Ettiği Ülkeler	Ülkelerin Çimento Sektörü İthalatı (bin ABD doları)	Türkiye ile Kesişen Pazarlar ⁴⁵	Türkiye'nin Kesişen Pazarlara İhracatı (bin ABD doları) ⁴⁶
Mısır	Gana Fildişi Sahili Kamerun Sudan Libya Filistin	136.223 78.986 58.514 42.404 24.857	Fildişi Sahili Gana Sudan ⁴⁷ Libya	57.854 35.132 4 790
Tunus ⁴⁸	İtalya ABD Malta İspanya Belçika	26.539 21.726 9.723 9.025 6.743	İtalya ABD İspanya Belçika	37.126 590.373 32.530 35.448
Vietnam	Çin Filipin ABD Tayvan/Çin Malezya	526.414 476.567 294.529 111.967 98.641	ABD	590.373
Yunanistan	ABD İngiltere İtalya İsrail Fransa	136.460 29.998 21.296 13.875 9.888	ABD İtalya İsrail Fransa İngiltere	590.373 37.126 179.717 19.927 3.820
Birleşik Arap Emirlikleri	ABD Hindistan Sri Lanka Bahreyn Kenya	63.807 43.352 39.247 29.946 16.249	ABD Kenya Sri Lanka	590.373 278 14
Pakistan	Afganistan Sri Lanka Madagaskar Bangladeş Somali	49.366 39.523 26.089 23.394 9.472	Sri Lanka Somali ⁴⁹	14 12
Suudi Arabistan	Ürdün Bahreyn Kenya ABD Mozambik	68.327 31.999 25.757 16.499 9.846	ABD Kenya Ürdün Mozambik	590.373 278 25 13
Cezayir	Fil Dışı Sahili Fransa Senegal Moritanya Dominik Cumhuriyeti	91.059 56.058 38.905 38.001 33.908	Fil Dışı Sahili Fransa Moritanya Dominik Cumhuriyeti	57.854 19.927 1.471 25.615

- 43 Tabloda listelenen ihracatçı ülkelerin 2022 yılı ihracat verileri (Türkiye'nin ilgili ülkeye yaptığı ihracat verileri hariç) Trade Map veritabanında "2523- Cement incl. cement clinkers, whether or not coloured" ürün kodu seçilerek listelenen ülkeler için hazırlanmıştır. Tabloda ithalatçı ülkenin ithalat verisi üzerinden analiz yapılmıştır. Bu veriler için erişim tarihi 29.09.2023'tür. İhracatçı ülkenin ihracat yaptığı ülke verileri Türkiye'nin aynı ülkelere ihracat değerleri ile karşılaştırılmıştır. Aynı ülke için mevcut ya da potansiyel ülke tablolarından farklı değer görülmesinin sebebi tabloda kullanılan metodoloji değişiminden kaynaklanmaktadır.
- 44 Tabloda listelenen tüm ülkelerin 2022 yılı verileri Trademap veri tabanında "GTİP 2523-Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu seçilerek analiz yapılmıştır. Tablonun "Ülkelerin Çimento Sektörü İthalat Değeri" sütununda yer alan verilerde "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanmıştır. "Türkiye'nin Kesişen Pazar Ülkelerine İhracat Değeri" sütununda da ayrıca Türkiye'nin karşı ülkelerdeki konumunu ön plana çıkarması adına "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanmıştır. Aksi bir metodoloji uygulanan ülkeler ayrıca belirtilmiştir.
- 45 Aksi belirtilmedikçe "Türkiye ile Kesişen Pazarlar" sütununda ülkelerin Türkiye'den çimento ithalat verisi için İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri kullanılmıştır.
- 46 Tabloda kırmızı ile vurgulanan veriler Türkiye'ye kıyasla rakip ülkenin ihracatının daha fazla olduğu çimento ithal eden ülkeleri, yeşil ile vurgulanan veriler ise rakip ülkeye kıyasla Türkiye'nin ihracatının daha fazla olduğu ülkeleri göstermektedir.
- 47 İlgili ülkenin Türkiye'den ithalat verisi Trade Map üzerinden "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu ile çekilmiştir.
- 48 Tabloda listelenen tüm ülkelerin 2022 yılı verilerine ilişkin olarak Trademap veritabanında "GTİP 2523- Cement incl.cement clinkers, whether or not coloured" ürün kodu seçilerek "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. "yearly time series" ve "direct data" kriterleri uygulanarak bakıldığında Tunus, Vietnam, Birleşik Arap Emirlikleri, Suudi Arabistan ve Cezayir'e ilişkin güncel veriye erişilemediği görülmüş, bu sebeple ilgili ülkelere dair veriler özelinde 2022 yılı için "yearly time series" ve "mirror data" kriterleri uygulanarak analiz yapılmıştır. Bu verilere erişim tarihi 29.09.2023'tür.
- 49 İlgili ülkenin Türkiye'den ithalat verisi Trade Map üzerinden "2523- Cement incl.cement clinkers,whether or not coloured" ürün kodu ile çekilmiştir.

1.2

Çimento Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi

Avrupa Yeşil Mutabakatı'na (AYM) uyum ve sürdürülebilir kalkınma perspektifi çerçevesinde çimento sektörünün strateji ve hedefleri ile eylem planının oluşturulması için öncelikli olarak odak alanlarının belirlenmesi kritik önem taşımaktadır. Bu amaçla çimento sektörünün sürdürülebilirlik ile ilgili öncelikli konularının analizi yapılmış olup, bu analizde sektörel trendler ile hem AB'nin AYM kapsamında geliştirdiği hem de AB dışı mevcut, potansiyel ve rakip pazarlarda ortaya çıkan strateji, çerçeve ve mevzuat düzenlemeleri yol gösterici olmuştur. Bunların yanı sıra öncelikli konular belirlenirken Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) Sürdürülebilirlik Eylem Planı ile MSCI (Morgan Stanley Capital International) ESG Ratings, Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (Sustainability Accounting Standards Board, SASB) gibi başlıca standart, endeks ve/veya veri tabanları dikkate alınmıştır. Ayrıca çimento sektöründe faaliyet gösteren ulusal ve uluslararası öncü şirketlerin öncelikli konuları analiz edilmiş ve tüm bu veriler çerçevesinde çimento sektörünün sürdürülebilirlik ile ilgili öncelikli konuları belirlenmiştir.

Bu itibarla, aşağıda yer alan ilk tabloda sektörün öncelikli konuları TİM Sürdürülebilirlik Eylem Planı hedefleriyle eşleştirilmiş olup, ilgili öncelikli konuya dair açıklamalara da yer verilmiştir. İkinci tabloda ise çimento sektörünün Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ve alt hedefleri ile eşleştirilen öncelikli konuları sunulmaktadır.

Tablo 8: Çimento Sektörü Öncelikli Konuları-TİM Sürdürülebilirlik Eylem Planları Eşleştirmesi

ÇSY Dağılımı	Sektör Öncelikli Konuları	TİM Sürdürülebilirlik Eylem Planı	Öncelikli Konu Açıklaması
Çevre	Su ve Atık Su Yönetimi	Hedef 6 İleri Arıtma Teknolojileri	İlgili konu, su miktarı ve kalitesi açısından tüm su kullanımlarını kapsayacak şekilde su kaynaklarının planlanması, geliştirilmesi ve yönetilmesi sürecini ve su yönetimini destekleyen ve yönlendiren altyapı, teşvik ve bilgi sistemleri gibi etmenleri içermektedir.
Çevre	Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi	Hedef 2 İhracatta Sıfır Atık Seferberliği Hedef 5 Sanayide Döngüsellik ve İleri Kazanım Hedef 6 İleri Arıtma Teknolojileri	İlgili konu, ürünün son kullanımından itibaren tekrar kullanılmasını, yeniden işlevlendirilmesini ve atık oluşumunun olabildiğince en aza indirilmesini içermektedir. Yeniden işlevlendirmenin gerçekleşmediği durumlarda şirket tarafından üretilen tehlikeli ve tehlikesiz atıklarla ilgili çevresel sorunları, şirketin su kullanımını, su tüketimini, atık su üretimini ve operasyonların su kaynakları üzerindeki diğer etkilerini ele almaktadır. Ayrıca, arıtma ile atıkların taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi ve bu alandaki yönetmeliklere uyumu kapsamaktadır.
Çevre	Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş ve İklim Değişikliğiyle Mücadele	Hedef 4 Kurumsal Karbon Ayak İzi Çalışmaları Hedef 8 Standardizasyon Uygulamaları Hedef 10 Yenilenebilir Enerji Kaynakları	İlgili konu, şirketin kendi operasyonel enerji kullanımı, operasyonlarının karbon yoğunluğu ve iklimle ilgili risk ve fırsatları yönetme çabalarını ele almaktadır. Enerji tüketimiyle ilişkili çevresel etkileri ve doğrudan emisyonlar, satın alınan elektrik tüketiminden kaynaklanan dolaylı emisyonlar ve satın alınan malzemelerden veya nakliyeden kaynaklanan diğer dolaylı emisyonlar dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarının azaltılması gibi konuları içermektedir.
Çevre	Enerji Yönetimi	Hedef 10 Yenilenebilir Enerji Kaynakları	İlgili konu, şirketin kendi operasyonel enerji kullanımı, operasyonlarının karbon yoğunluğu ve iklimle ilgili risk ve fırsatları yönetme çabalarını ele almaktadır. Enerji tüketimiyle ilişkili çevresel etkileri ve doğrudan emisyonlar, satın alınan elektrik tüketiminden kaynaklanan dolaylı emisyonlar ve satın alınan malzemelerden veya nakliyeden kaynaklanan diğer dolaylı emisyonlar dahil olmak üzere sera gazı emisyonlarının azaltılması gibi konuları içermektedir.
Çevre-Ekonomi	Ürün Tasarımı, Yaşam Döngüsü Yönetimi	Hedef 4 Kurumsal Karbon Ayak İzi Çalışmaları Hedef 9 Sertifikasyon Uygulamaları Hedef 12 Dijital Ürün Pasaportu ve İzlenebilirlik	İlgili konu, şirketler tarafından sağlanan veya satılan ürün ve hizmetlerin özelliklerine çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) hususlarının dahil edilmesini ele almaktadır. Ürün ve hizmetlerin paketleme, dağıtım ve kullanım aşamasındaki kaynak yoğunluğu ile kullanım aşamasında veya kullanım ömrünün sonunda ortaya çıkabilecek diğer çevresel ve sosyal dışsallıklarla ilgili yaşam döngüsü etkilerini yönetmeyi içermektedir.

Ekonomi-Yönetişim	Ürün Kalitesi ve Güvenilirliği	<p>Hedef 8 Standardizasyon Uygulamaları</p> <p>Hedef 9 Sertifikasyon Uygulamaları</p> <p>Hedef 12 Dijital Ürün Pasaportu ve İzlenebilirlik</p>	İlgili konu, şirketlerin sağlık ve güvenlik ile ilgili müşteri beklentilerini karşılayan ürünler üretme veya hizmetler sunma potansiyelini ele almaktadır. Ürün testi ve ürünlerdeki kimyasallar, içerik ve içerik yönetimi gibi konuları kapsamaktadır.
Sosyal	İş Sağlığı ve Güvenliği	<p>Hedef 7 Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi</p> <p>Hedef 11 Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve İstihdam</p>	İlgili konu, ortak iş sağlığı ve güvenliği risklerini tanımlamak, değerlendirmek, kontrol etmek ve azaltmak için dahili bir çerçeve tanımlayarak çalışanların ve yüklenicilerin işyeri sağlığı ve refahının yönetilmesini ele almaktadır.
Sosyal	Çeşitlilik, Eşitlik ve Kapsayıcılık	<p>Hedef 7 Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi</p> <p>Hedef 11 Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve İstihdam</p>	İlgili konu, şirket kültürünü, şirketin işe alım ve terfi uygulamalarını, yerel yetenek havuzlarının ve müşteri tabanını yansıtan çeşitli ve kapsayıcı işgücü oluşturulmasını ve bu anlayışın benimsenmesini sağlanmasını ele almaktadır. Irk, cinsiyet, etnik köken, din, cinsel yönelim ve diğer faktörler kaynaklı ayrımcı uygulamaları içermektedir.
Sosyal	Müşteri Deneyimi ve Memnuniyeti	<p>Hedef 9 Sertifikasyon Uygulamaları</p> <p>Hedef 12 Dijital Ürün Pasaportu ve İzlenebilirlik</p>	İlgili konu, şirketlerin tüketicilere toplumsal beklentilerle uyumlu ürünler ve hizmetler sunma yeteneğini ele almaktadır. Müşteri refahının söz konusu olabileceği ürün ve hizmetlerin tasarımı ve sunumuna özgü konuları içermektedir.
Yönetişim	İş Etiği ve Uyum	<p>Hedef 7 Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi</p> <p>Hedef 11 Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve İstihdam</p>	İlgili konu kapsamında vergilendirme ve muhasebe, rekabet karşıtı uygulamalar ve fikri mülkiyet konuları gibi genel mesleki etik yönetimi değerlendirilmektedir.
Yönetişim	Kurumsal Yönetişim	<p>Hedef 1 TİM Sanayide Sürdürülebilirlik Bilim Kurulu</p>	İlgili konu, şirketlerin kurumsal yönetim ve risk yönetimi uygulamalarının yatırımcılar üzerindeki etkisini değerlendirmektedir. Mülkiyet ve kontrol, yönetim kurulu, ödeme, muhasebe ve vergi şeffaflığı dahil olmak üzere tüm yönetim temel konularını içermektedir.
Yönetişim	Tedarik Zinciri Yönetimi	<p>Hedef 7 Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi</p> <p>Hedef 11 Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve İstihdam</p>	İlgili konu, şirketin tedarik zincirindeki çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) risklerinin yönetimini ele almaktadır. Tedarikçiler tarafından operasyonel faaliyetler aracılığıyla yaratılan çevresel ve sosyal dışsallıklarla ilgili konuları içermektedir.
Yönetişim-Ekonomi	Ar-Ge ve İnovasyon	<p>Hedef 3 Dijital Mentorluk ve Eğitim Programları</p> <p>Hedef 10 Yenilenebilir Enerji Kaynakları</p> <p>Hedef 12 Dijital Ürün Pasaportu ve İzlenebilirlik</p>	İlgili konu, yenilik geliştirme strateji ve yönetimini ele alarak yeni teknolojiler, sürdürülebilir çözümler ve yeni inovatif değer zincirleri oluşturulması gibi konuları içermektedir.

Tablo 9: Çimento Sektörü Öncelikli Konuları – Birleşmiş Milletler SKA Eşleştirilmesi

ÇSY Dağılımı	Sektör Öncelikli Konuları	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Alt Hedefler
Çevre	Su ve Atık Su Yönetimi	<p>SKA 6: Temiz Su ve Sanitasyon</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p> <p>SKA 13: İklim Eylemi</p> <p>SKA 14: Sudaki Yaşam</p> <p>SKA 15: Karasal Yaşam</p>	<p>6.3. 2030'a kadar kirliliği azaltarak, çöp boşaltmayı ortadan kaldırarak, zararlı kimyasalların ve maddelerin salımını en aza indirgeyerek, artılmamış atık su oranını yarıya indirerek ve geri dönüşümü ve güvenli tekrar kullanımı küresel olarak ciddi ölçüde artırarak su kalitesinin yükseltilmesi</p> <p>6.4. 2030'a kadar bütün sektörlerde su kullanım etkinliğinin büyük ölçüde artırılması, su kıtlığı sorununu çözmek için sürdürülebilir tatlı su tedarikinin sağlanması ve su kıtlığından muzdarip insan sayısının önemli ölçüde azaltılması</p> <p>6.5. 2030'a kadar uygun görüldüğünde sınır ötesi iş birliği yoluyla her düzeyde bütünleşik su kaynakları yönetimi uygulanması</p> <p>6.a. 2030'a kadar uluslararası iş birliğinin ve gelişmekte olan ülkelere su hasadı, tuzdan arındırma, su verimliliği, atık su arıtımı, geri dönüşüm ve tekrar kullanım teknolojileri gibi suyla ve sıhhi koşullarla ilgili faaliyetlerinde ve programlarında verilen kapasite geliştirme desteğinin artırılması</p> <p>9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi</p> <p>12.2. 2030'a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması</p> <p>12.4. 2020'ye kadar üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası çerçevelere uygun olarak kimyasalların ve tüm atıkların yaşam döngüleri boyunca çevresel olarak sağlam biçimde yönetimlerinin sağlanması ve bu kimyasalların ve atıkların insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için havaya, suya ve toprağa karışmalarının önemli ölçüde azaltılması</p> <p>13.2. İklim değişikliğiyle ilgili önlemlerin ulusal politikalara, stratejilere ve planlara entegre edilmesi</p> <p>13.3. İklim değişikliği azaltım, iklim değişikliğine uyum, etkinin azaltılması ve erken uyarı konularında eğitimin, farkındalık yaratmanın ve insani ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi</p> <p>14.1. 2025'e kadar özellikle karasal kökenli faaliyetlerden kaynaklanan, deniz çöplü ve gıda atıklarının dökülmesinden kaynaklanan su kirliliği de dâhil deniz kirliliğinin tüm biçimlerinin önlenmesi ve önemli ölçüde azaltılması</p> <p>15.1. 2020 yılına kadar, uluslararası anlaşmaların getirdiği yükümlülükler doğrultusunda, özellikle ormanlar, sulak alanlar, dağlar ve kurak alanlar olmak üzere, karasal ve iç tatlı su ekosistemlerinin ve bunların hizmetlerinin korunmasını, restore edilmesini ve sürdürülebilir kullanılmasını sağlamak</p>

Çevre - Ekonomi	Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi	<p>SKA 6: Temiz Su ve Sanitasyon</p> <p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p>	<p>6.3: 2030'a kadar kirliliği azaltarak, çöp boşaltmayı ortadan kaldırarak, zararlı kimyasalların ve maddelerin salımını en aza indirgeyerek, artılmamış atık su oranını yarıya indirerek ve geri dönüşümü ve güvenli tekrar kullanımı küresel olarak ciddi ölçüde artırarak su kalitesinin yükseltilmesi</p> <p>8.2. Yüksek katma değerli ve emek-yoğun sektörlerle odaklanarak ve çeşitlendirme, teknoloji geliştirme ve yenilik getirme aracılığıyla ekonomik verimliliğin daha yüksek seviyelere çekilmesi</p> <p>8.4. 2030'a kadar tüketim ve üretimdeki küresel kaynak verimliliğinin devamlı bir biçimde artırılması ve gelişmiş ülkeler başı çekmek üzere, Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'na uygun olarak ekonomik büyümenin çevrenin bozulmasından ayrıştırılması için çaba gösterilmesi</p> <p>11.6: 2030 yılına kadar, belediye atıkları ile diğer atıkların yönetimine ve hava kalitesine özel önem verilerek kentlerde kişi başına düşen olumsuz çevresel etkileri azaltmak</p> <p>12.2. 2030'a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması</p> <p>12.4. 2020'ye kadar üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası çerçevelere uygun olarak kimyasalların ve tüm atıkların yaşam döngüleri boyunca çevresel olarak sağlam biçimde yönetimlerinin sağlanması ve bu kimyasalların ve atıkların insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için havaya, suya ve toprağa karışımlarının önemli ölçüde azaltılması</p> <p>12.5. 2030'a kadar önleme, azaltma, geri dönüşüm ve tekrar kullanma yoluyla katı atık üretiminin önemli ölçüde azaltılması</p> <p>12.6. Özellikle büyük ve uluslar ötesi şirketler başta olmak üzere şirketlerin sürdürülebilir uygulamaları kabul etmelerinin ve sürdürülebilirlik raporlama döngülerine entegre etmelerinin teşvik edilmesi</p>
Çevre	Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş ve İklim Değişikliğiyle Mücadele	<p>SKA 6: Temiz Su ve Sanitasyon</p> <p>SKA 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar</p> <p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p> <p>SKA 13: İklim Eylemi</p>	<p>6.3: 2030'a kadar kirliliği azaltarak, çöp boşaltmayı ortadan kaldırarak, zararlı kimyasalların ve maddelerin salımını en aza indirgeyerek, artılmamış atık su oranını yarıya indirerek ve geri dönüşümü ve güvenli tekrar kullanımı küresel olarak ciddi ölçüde artırarak su kalitesinin yükseltilmesi</p> <p>7.2. 2030'a kadar yenilenebilir enerjinin küresel enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılması</p> <p>9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi</p> <p>11.6: 2030'a kadar hava kalitesine ve belediye atık yönetimi ve diğer atık yönetimlerine özel önem göstererek kentlerin kişi başına düşen olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması</p> <p>12.2. 2030'a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması</p> <p>12.4. 2020'ye kadar üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası çerçevelere uygun olarak kimyasalların ve tüm atıkların yaşam döngüleri boyunca çevresel olarak sağlam biçimde yönetimlerinin sağlanması ve bu kimyasalların ve atıkların insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için havaya, suya ve toprağa karışımlarının önemli ölçüde azaltılması</p> <p>13.2. İklim değişikliğiyle ilgili önlemlerin ulusal politikalara, stratejilere ve planlara entegre edilmesi</p> <p>13.3. İklim değişikliği azaltım, iklim değişikliğine uyum, etkinin azaltılması ve erken uyarı konularında eğitimin, farkındalık yaratmanın ve insani ve kurumsal kapasitenin geliştirilmesi</p>

Çevre	Enerji Yönetimi	<p>SKA 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p>	<p>7.2. 2030'a kadar yenilenebilir enerjinin küresel enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılması</p> <p>7.a. 2030'a kadar yenilenebilir enerjiyi, enerji verimliliğini ve gelişmiş ve daha temiz fosil yakıt teknolojilerini kapsayan temiz enerji araştırmaları ve teknolojilerine erişimi kolaylaştırmak için uluslararası iş birliğinin geliştirilmesi ve enerji altyapısı ve temiz enerji teknolojisi alanlarına yatırımın teşvik edilmesi</p> <p>9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi</p>
Çevre - Ekonomi	Ürün Tasarımı, Yaşam Döngüsü Yönetimi	<p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p>	<p>8.2. Yüksek katma değerli ve emek-yoğun sektörlere odaklanarak ve çeşitlendirme, teknoloji geliştirme ve yenilik getirme aracılığıyla ekonomik verimliliğin daha yüksek seviyelere çekilmesi</p> <p>8.4. 2030'a kadar tüketim ve üretimdeki küresel kaynak verimliliğinin devamlı bir biçimde artırılması ve gelişmiş ülkeler başı çekmek üzere, Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'na uygun olarak ekonomik büyümenin çevrenin bozulmasından ayrıştırılması için çaba gösterilmesi</p> <p>12.1. Gelişmiş ülkelerin başı çekmesi ve bütün ülkelerin harekete geçmesiyle, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma ve yetkinliklerini göz önünde bulundurarak Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'nın uygulanması</p> <p>12.2. 2030'a kadar doğal kaynakların sürdürülebilir yönetiminin ve etkin kullanımının sağlanması</p> <p>12.4. 2020'ye kadar üzerinde anlaşmaya varılan uluslararası çerçevelere uygun olarak kimyasalların ve tüm atıkların yaşam döngüleri boyunca çevresel olarak sağlam biçimde yönetimlerinin sağlanması ve bu kimyasalların ve atıkların insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek için havaya, suya ve toprağa karışımlarının önemli ölçüde azaltılması</p>
Sosyal - Ekonomi	Ürün Kalitesi ve Güvenilirliği	<p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p>	<p>8.2. Yüksek katma değerli ve emek-yoğun sektörlere odaklanarak ve çeşitlendirme, teknoloji geliştirme ve yenilik getirme aracılığıyla ekonomik verimliliğin daha yüksek seviyelere çekilmesi</p> <p>9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi</p> <p>12.1. Gelişmiş ülkelerin başı çekmesi ve bütün ülkelerin harekete geçmesiyle, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma ve yetkinliklerini göz önünde bulundurarak Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim İçin 10 Yıllık Çerçeve Programı'nın uygulanması</p>
Sosyal	İş Sağlığı ve Güvenliği	<p>SKA 3: Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam</p> <p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p>	<p>3.9. 2030'a kadar zararlı kimyasallardan ve hava, su ve toprak kirliliğinden kaynaklanan hastalıkların ve ölümlerin sayısının büyük ölçüde azaltılması</p> <p>8.8. Çalışanların haklarının korunması ve özellikle kadın göçmenler olmak üzere göçmen işçiler ve güvencesiz işlerde çalışan insanlar dâhil bütün çalışanlar için güvenli çalışma ortamlarının geliştirilmesi</p>

Sosyal	Çeşitlilik, Eşitlik ve Kapsayıcılık	<p>SKA 4: Nitelikli Eğitim</p> <p>SKA 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği</p> <p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 10: Eşitsizliklerin Azaltılması</p>	<p>4.5. 2030'a kadar eğitim alanındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin ortadan kaldırılması ve engelliler, yerliler ve kırılgan durumdaki çocuklar dâhil, kırılgan insanların her düzeyde eğitim ve mesleki eğitime eşit biçimde erişimlerinin sağlanması</p> <p>4.7. 2030'a kadar sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir yaşam tarzları için eğitim, insan hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, barış ve şiddete başvurmama kültürünün geliştirilmesi, dünya vatandaşlığı ve kültürel çeşitliliğin ve kültürün sürdürülebilir kalkınmaya katkısının takdiri yoluyla bütün öğrenciler tarafından sürdürülebilir kalkınmanın ilerletilmesi için gereken bilgi ve becerinin kazanımının sağlanması</p> <p>5.1. Kadınlara ve kız çocuklarına yönelik her türlü ayrımcılığın her yerde sona erdirilmesi</p> <p>5.5. Kadınların siyasi, ekonomik ve sosyal hayatın karar verme süreçlerine tam ve etkin bir biçimde katılımlarının ve kadınlara karar verme mekanizmalarında, her düzeyde lider olabilmeleri için eşit fırsatlar tanınmasının güvence altına alınması</p> <p>5.b. Kadınların güçlenmelerinin ilerletilmesi için özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere etkinleştirme teknolojisinin kullanımının geliştirilmesi</p> <p>5.c. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin ilerletilmesi ve kadınların ve kız çocuklarının her düzeyde güçlenmeleri için sağlam politikaların ve yasal olarak uygulanabilir mevzuatın kabul edilmesi ve güçlendirilmesi</p> <p>8.5: 2030'a kadar gençler ve engelliler de dâhil bütün kadın ve erkeklerin tam ve üretken istihdama ve insana yakışır işlere erişimlerinin sağlanması ve eşit işe eşit ücret ilkesinin tam olarak benimsenmesi</p> <p>10.2. 2030'a kadar yaşa, cinsiyete, engelliliğe, ırka, etnik kökene, dine, ekonomik ya da başka bir statüye bakılmaksızın herkesin güçlendirilmesi ve sosyal, ekonomik ve siyasi olarak kapsanmasının desteklenmesi</p> <p>10.3. Ayrımcılığa dayalı yasaların, politikaların ve uygulamaların ortadan kaldırılması ve bu bağlamda uygun mevzuatın, politikaların ve eylemlerin desteklenmesi yoluyla eşit fırsatlar sunulması ve eşitsizliklerin azaltılması</p> <p>10.4. Özellikle mali, ücret ve sosyal koruma politikaları olmak üzere politikaların benimsenmesi ve eşitliğin giderek daha çok sağlanması</p>
Sosyal	Müşteri Deneyimi ve Memnuniyeti	<p>SKA 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim</p>	<p>12.8. 2030'a kadar her yerde herkesin sürdürülebilir kalkınmayla ilgili bilgi ve farkındalık edinmesinin ve doğayla uyum içinde bir yaşam sürmesinin güvence altına alınması</p>
Yönetişim	İş Etiği ve Uyum	<p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 10: Eşitsizliklerin Azaltılması</p>	<p>8.5. 2030'a kadar gençler ve engelliler de dâhil bütün kadın ve erkeklerin tam ve üretken istihdama ve insana yakışır işlere erişimlerinin sağlanması ve eşit işe eşit ücret ilkesinin tam olarak benimsenmesi</p> <p>8.7. Zorla çalıştırmayı ortadan kaldırmak, modern köleliği ve insan ticaretini sona erdirmek ve çocukların askere alınmaları ve asker olarak kullanılmaları da dâhil çocuk işçiliğinin en kötü türlerinin yasaklanmasını ve ortadan kaldırılmasını güvence altına almak için acil ve etkili önlemler alınması ve 2025'e kadar çocuk işçiliğinin her türünün sona erdirilmesi</p> <p>8.8. Çalışanların haklarının korunması ve özellikle kadın göçmenler olmak üzere göçmen işçiler ve güvencesiz işlerde çalışan insanlar dâhil bütün çalışanlar için güvenli çalışma ortamlarının geliştirilmesi</p> <p>10.2. 2030'a kadar yaşa, cinsiyete, engelliliğe, ırka, etnik kökene, dine, ekonomik ya da başka bir statüye bakılmaksızın herkesin güçlendirilmesi ve sosyal, ekonomik ve siyasi olarak kapsanmasının desteklenmesi</p> <p>10.3. Ayrımcılığa dayalı yasaların, politikaların ve uygulamaların ortadan kaldırılması ve bu bağlamda uygun mevzuatın, politikaların ve eylemlerin desteklenmesi yoluyla eşit fırsatlar sunulması ve eşitsizliklerin azaltılması</p>
Yönetişim	Kurumsal Yönetişim	<p>SKA 16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar</p>	<p>16.5. Yolsuzluk ve rüşvetin tüm biçimlerinin önemli ölçüde azaltılması</p> <p>16.6. Her düzeyde etkili, hesap verebilir ve şeffaf kurumlar kurulması</p> <p>16.7. Her düzeyde duyarlı, kapsayıcı, katılımcı ve temsil edici karar verme mekanizmalarının oluşturulması</p> <p>16.10. Ulusal mevzuata ve uluslararası anlaşmalara uygun olarak bilgiye kamu erişiminin sağlanması ve temel özgürlüklerin korunması</p>

Sosyal	Tedarik Zinciri Yönetimi	<p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p>	<p>8.7: Zorla çalıştırmayı ortadan kaldırmak, modern köleliği ve insan ticaretini sona erdirmek ve çocukların askere alınmaları ve asker olarak kullanılmaları da dâhil çocuk işçiliğinin en kötü türlerinin yasaklanmasını ve ortadan kaldırılmasını güvence altına almak için acil ve etkili önlemler alınması ve 2025'e kadar çocuk işçiliğinin her türünün sona erdirilmesi</p> <p>9.1: Herkes için uygun fiyatlı ve eşitliğe dayalı bir erişime vurguda bulunarak ekonomik kalkınmayı ve insanların esenliğini desteklemek için bölgesel ve sınırlar arası altyapıyı kapsayan kaliteli, güvenilir, sürdürülebilir ve dayanıklı altyapıların oluşturulması</p> <p>9.5. Özellikle gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerde, 2030'a kadar yenilikçiliğin teşvik edilmesi ve her 1 milyon kişi içindeki araştırma-geliştirme alanında çalışan kişi sayısının, kamu araştırmalarının, özel araştırmaların ve hükümet harcamalarının önemli ölçüde artırılması yoluyla bilimsel araştırmanın geliştirilmesi ve sanayi sektörlerinin teknolojik yetkinliklerinin genişletilmesi (</p>
Çevre-Ekonomi-Sosyal	Ar-Ge ve İnovasyon	<p>SKA 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme</p> <p>SKA 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı</p> <p>SKA 17: Amaçlar İçin Ortaklıklar</p>	<p>8.2. Yüksek katma değerli ve emek-yoğun sektörlere odaklanarak ve çeşitlendirme, teknoloji geliştirme ve yenilik getirme aracılığıyla ekonomik verimliliğin daha yüksek seviyelere çekilmesi</p> <p>8.3. Üretim faaliyetlerinin, insana yakışır istihdam yaratmanın, girişimciliğin, yaratıcılık ve yenilikçiliğin desteklendiği kalkınma odaklı politikaların desteklenmesi ve finansal hizmetlere erişim yoluyla mikro, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin resmiyet kazanmalarının ve büyümelerinin teşvik edilmesi</p> <p>9.4. 2030'a kadar her ülkenin kendi kapasitesine uygun olarak harekete geçmesiyle, kaynakların daha verimli kullanımının artırılması ve temiz ve çevresel açıdan daha sağlam teknolojiler ve sanayi süreçlerinin daha çok benimsenmesi yoluyla altyapının ve güçlendirme sanayilerinin sürdürülebilir hale gelecek biçimde geliştirilmesi</p> <p>9.5. Özellikle gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerde, 2030'a kadar yenilikçiliğin teşvik edilmesi ve her 1 milyon kişi içindeki araştırma-geliştirme alanında çalışan kişi sayısının, kamu araştırmalarının, özel araştırmaların ve hükümet harcamalarının önemli ölçüde artırılması yoluyla bilimsel araştırmanın geliştirilmesi ve sanayi sektörlerinin teknolojik yetkinliklerinin genişletilmesi</p> <p>9.b. Sanayi çeşitliliği ve sanayi ürünlerinde değer artırımını için uygun bir politika ortamının yaratılması aracılığıyla gelişmekte olan ülkelerde yurt içi teknoloji gelişiminin, araştırma ve yenilikçiliğin desteklenmesi</p> <p>17.7. Çevresel açıdan sağlam teknolojilerin gelişmekte olan ülkelerde üzerinde ortak olarak anlaşmaya varıldığı üzere ayrıcalıklı ve öncelikli koşullar da dâhil olmak üzere uygun koşullarda gelişiminin, transferinin ve yayılmasını desteklenmesi</p>

1.3

Çimento Sektörünün Sürdürülebilirlik ile İlgili Uluslararası Mevzuat Kapsamında Değerlendirilmesi

Türkiye çimento sektörünün Avrupa Birliği (AB) ve AB dışı pazarlarda rekabet gücünü koruması ve artırması için sürdürülebilirlik odaklı bir strateji geliştirmesi ve bu stratejiyi hayata geçirmesi gerekmektedir. Bu stratejinin oluşturulmasında hem AB mevzuatına uyum süreci hem de AB dışındaki hedef ve mevcut pazarlarda sürdürülebilirlik ile ilgili mevzuat düzenlemelerinin yakından takip edilmesi önem taşımaktadır. Böylece uyum süreci kolaylaşacak ve önemli bir rekabet avantajı elde edilecektir. Diğer taraftan, tedarikçi ülkelerin, uluslararası ticarete ortaya çıkacak talep değişikliklerini karşılama sürecinin gerekeceği ve aynı zamanda tedarik güvenliği konusunda artan denetimlerle birlikte yasal değişikliklere uymak zorunda kalacağı öngörülmektedir. Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) çerçevesindeki bir dizi düzenlemenin etkisiyle AB endüstrilerinin küresel düzeyde daha rekabetçi hale gelebileceği, bunun da Türkiye'nin hem AB'deki hem de AB dışındaki pazar payını etkileyeceği değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin çimento sektörünü etkileyen uluslararası mevzuatı yakından takip etmesi ve uyumlu stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Bu stratejilerin başarıyla uygulanması, sektörün rekabet gücünü artırmakla kalmayacak, çimento endüstrisinin sürdürülebilirliğini de sağlayacaktır.

Çimento sektörünün uluslararası mevzuat kapsamında değerlendirilmesi çalışmasında döngüsel ekonomi temeline dayanan ve hammadde verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı prensiplerini benimseyen bir ekonomik büyüme yaklaşımı olan AYM, AYM'nin sürdürülebilirlik odağında geliştirilen mevzuat düzenlemeleri ve Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği tarafından belirlenen hedef ve rakip pazarların sürdürülebilirlik ile ilgili mevzuatları incelenerek ilgili mevzuatların çimento sektörüne olan etkisi analiz edilmiştir.

1.3.1 Çimento Sektörünün Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesindeki Düzenlemeler ve Avrupa Birliği Mevzuatı ile Uyumluluğunun Değerlendirilmesi

1.3.1.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Birliği (AB), 11 Aralık 2019 tarihinde açıkladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile 2030 yılına kadar sera gazı emisyon azaltım hedefini 1990 seviyelerine kıyasla %55 azaltma ve 2050 yılında iklim nötr ilk kıta olma hedefini ortaya koymuştur. AB, bu hedefe ulaşmak için yeni bir yeşil dönüşüm stratejisi benimseyeceğini ve tüm politikalarını iklim değişikliği ekseninde yeniden şekillendireceğini açıklamıştır. Sanayiden finansmana, enerjiden ulaşırmaya ve binalardan tarıma uzanan bir dizi alanda AB politikalarında kapsamlı değişiklikler öngören AYM, AB'nin yeni büyüme stratejisidir.

AYM doğal sermayeyi korumayı ve iyileştirmeyi, AB vatandaşlarının sağlık ve refahının çevresel risk ve etkilerden olumsuz etkilenmesini önlemeyi hedeflemekte ve bu doğrultuda yaşanacak geçişin adil ve kapsayıcı bir şekilde gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

AYM'nin ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerine, AB'nin tek başına hareket ederek ulaşması mümkün değildir. İklim değişikliğinin ve biyolojik çeşitlilik kaybının nedenleri küreseldir ve bu nedenlerin kaynağı ulusal etki alanıyla sınırlı değildir. AYM'nin ortaya koyduğu politika çerçevesi, sürdürülebilirliği AB sınırlarının ötesinde ve değer zinciri perspektifi içinde ele almaktadır. AYM, AB menşeli şirketlere yalnızca AB sınırlarındaki faaliyetleri sebebiyle sorumluluk yüklememekte, bu şirketlerin AB sınırları içindeki faaliyetlerinin parçası olan ancak AB dışında gerçekleşen operasyonları için de bağlayıcı nitelik taşımaktadır. Bu durum şirketlerin tedarik zinciri yapılarını yeniden şekillendirmesini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, AYM kapsamındaki bazı düzenlemeler de doğrudan AB'ye ihracat yapan üçüncü ülke üreticileri/şirketlerini hedeflemektedir. Bu noktada, AB'li şirketlerin rekabet gücünün korunması ve AB'nin sürdürülebilirlik politikalarının AB dışı ticaretten kaynaklanan etkenler sebebiyle bozulmasının engellenmesi amaçlanmaktadır.

AYM aracılığıyla AB, iklim hedefi, döngüsel ekonomi, sıfır kirlilik, sürdürülebilir ve akıllı ulaşım, biyoçeşitlilik, yenileme

(renovasyon) dalgası, sürdürülebilir tarım, temiz ve güvenilir enerji ve diğer birçok konuda dönüşüm stratejileri tanımlayarak üretim, tüketim ve ticaret modellerini yeniden şekillendirmeyi hedeflemektedir. Belirlenen stratejiler, hedeflere ulaşılmasında ve oluşturulacak politika dokümanlarının hangi hedeflere hizmet edeceğinin belirlenmesinde kolaylık sağlamaktadır.

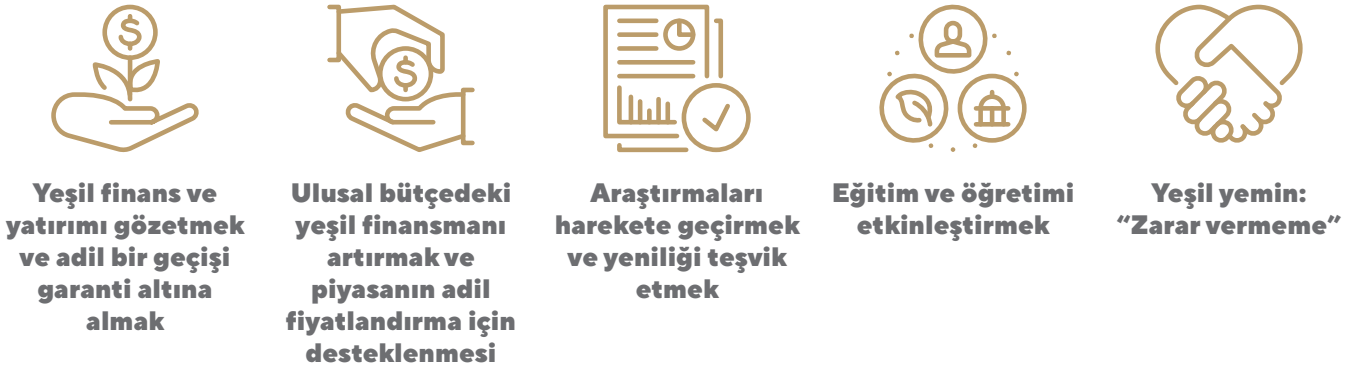
1.3.1.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı Hedefleri ve Politika Çerçevesi

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesindeki büyüme stratejisi için tanımlanan hedeflerin gerçekleştirilmesi için kapsamlı ve dönüştürücü politikalar belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda AYM kapsamında, sekiz tane politika unsuru ve bu belirlenen politika unsurlarının ana akım haline getirilmesi, yaygınlaştırılması ve hedeflenen dönüşümün gerçekleştirilmesi için de beş adet eylem tanımlanmıştır.

Şekil 17: Kapsamlı ve Dönüştürücü Politikalar Tasarlamak



Şekil 18: Sürdürülebilirliğin Tüm AB Politikalarında Yaygınlaştırılması



Sürdürülebilir Bir Gelecek için AB Ekonomisini Dönüştürme: Kapsamlı ve Dönüştürücü Politikalar Tasarlamak

- 2030 ve 2050 için AB'nin iklim hedeflerini artırmak:** Karbon salımının azaltılmasına düşük hedefler içermektedir.
- Temiz, ulaşılabilir ve güvenli enerji sağlamak:** AB enerji sisteminin karbondan arındırılması hedeflenmektedir.
- Temiz ve dögüsel bir ekonomi için endüstriyi harekete geçirmek:** Sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş için dögüsel ekonomi ilkelerinin uygulanması amaçlanmaktadır.

4. İnşaat ve yenilemede enerji ve kaynak verimli bir yol: AB sınırları dahilindeki tüm binaların enerji verimli hale getirilmesi hedeflenmektedir.
5. **Sürdürülebilir ve akıllı ulaşım geçişin hızlandırılması:** Ulaşım sektörü kaynaklı emisyonların azaltılması hedeflenmektedir.
6. **Tarladan sofraya: Adil, sağlıklı ve çevre dostu bir gıda sistemi tasarlamak:** Bireylerin güvenli ve sürdürülebilir gıdaya ulaşabilmesi için gıda üretim zincirinin değişimi amaçlanmaktadır.
7. **Ekosistemleri ve biyoçeşitliliği korumak ve iyileştirmek:** Hem Avrupa'da hem de küresel düzeyde ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunması hedeflenmektedir.
8. **Toksik içermeyen bir çevre için sıfır kirlilik hedefi:** Çevre kirliliğine sebep olan atıkların sıfıra indirilmesi için takip ve raporlama uygulamalarının hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır.

Sürdürülebilir Bir Gelecek için AB Ekonomisini Dönüştürme: Sürdürülebilirliğin Tüm AB Politikalarında Yaygınlaştırılması

1. **Yeşil finans ve yatırımı gözetmek ve adil bir geçiş garantisi altına almak:** AYM kapsamındaki hedeflere ulaşmak için gereken yatırım ve finansman çerçevesini düzenlemektedir.
2. **Ulusal bütçedeki yeşil finansmanı artırmak ve piyasanın adil fiyatlandırma için desteklenmesi:** AYM kapsamındaki dönüşüm için ulusal bütçelerin kontrol edilmesini ve yönlendirilmesini konu almaktadır.
3. **Araştırmaları harekete geçirmek ve yeniliği teşvik etmek:** Yeşil dönüşümün sağlanması için gerekli Ar-Ge çalışmalarının ve eğitimlerin teşvik edilmesi hususlarını içermektedir.
4. **Eğitim ve öğretimi etkinleştirmek:** İklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili bilgi, beceri ve tutumların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi hedeflenmektedir.
5. **Yeşil yemin: "Zarar vermeme":** AB bünyesinde geliştirilecek tüm eylem ve politikaların AYM odaklı olmasını içermektedir.⁵⁰

1.3.1.2 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Adil Geçiş Mekanizması

1.3.1.2.1 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı

AYM tarafından belirlenen hedeflere ulaşabilmek için gerekli yatırımların sağlanabilmesi adına bir araç olarak hazırlanan ve Sürdürülebilir Avrupa Yatırım Planı olarak da anılan "Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı" Ocak 2020'de yayımlanmıştır. Plan, AB bütçesi ve InvestEU programı gibi AB finansal araçlarını kullanarak geçiş için ihtiyaç duyulan finansman kaynağını artırmayı ve sürdürülebilir yatırımları desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, gelecek 25 yıl için sürdürülebilir yatırımlarda kullanılmak üzere en az 1 trilyon avroluk finansman kaynağını harekete geçirmeyi hedeflemektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı, bir yandan sürdürülebilir bir geçişin finansmanına katkıda bulunmayı, bir yandan da bunun etkisine en çok maruz kalan bölgeleri ve toplulukları desteklemeyi amaçlamaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ile AB fonlarını harekete geçiren ve iklim nötr, yeşil, rekabetçi ve kapsayıcı bir ekonomiye geçiş için ihtiyaç duyulan kamu ve özel sektör yatırımlarını kolaylaştıran ve teşvik eden bir çerçeve yaratılması hedeflenmiştir. Yeşil Mutabakat kapsamında duyurulan plan, üç ana unsurdan oluşmaktadır:⁵¹

Finansman sağlama: Önümüzdeki on yıl içerisinde en az 1 trilyon avroluk sürdürülebilir yatırımın harekete geçirilmesi hedeflenmektedir. AB bütçesinden iklim ve çevre eylemine yönelik olarak ayrılacak bu payın özel fonlarda toplanacağı ve Avrupa Yatırım Bankası'nın bu noktada kilit bir rol oynayacağı ifade edilmektedir.⁵²

Mümkün kılma: Kamu ve özel sektör yatırımlarının önünü açmak ve bu yatırımları yönlendirmek için teşvikler sağlanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, AB'nin yatırımcılara gerekli araçları sağlaması, yeşil bütçeleme ve satın almayı teşvik etmek suretiyle sürdürülebilir finansmanın finansal sistemin merkezine yerleştirilmesi hedeflenmektedir. AB, adil geçiş bölgelerinde devlet yardımı prosedürlerini kolaylaştırmak için yöntemler tasarlayarak sürdürülebilir yatırımı erişilebilir kılmayı planlamaktadır.⁵³

50 The European Green Deal
[EUR-Lex - 52019DC0640 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/lexuri/52019DC0640-EN)

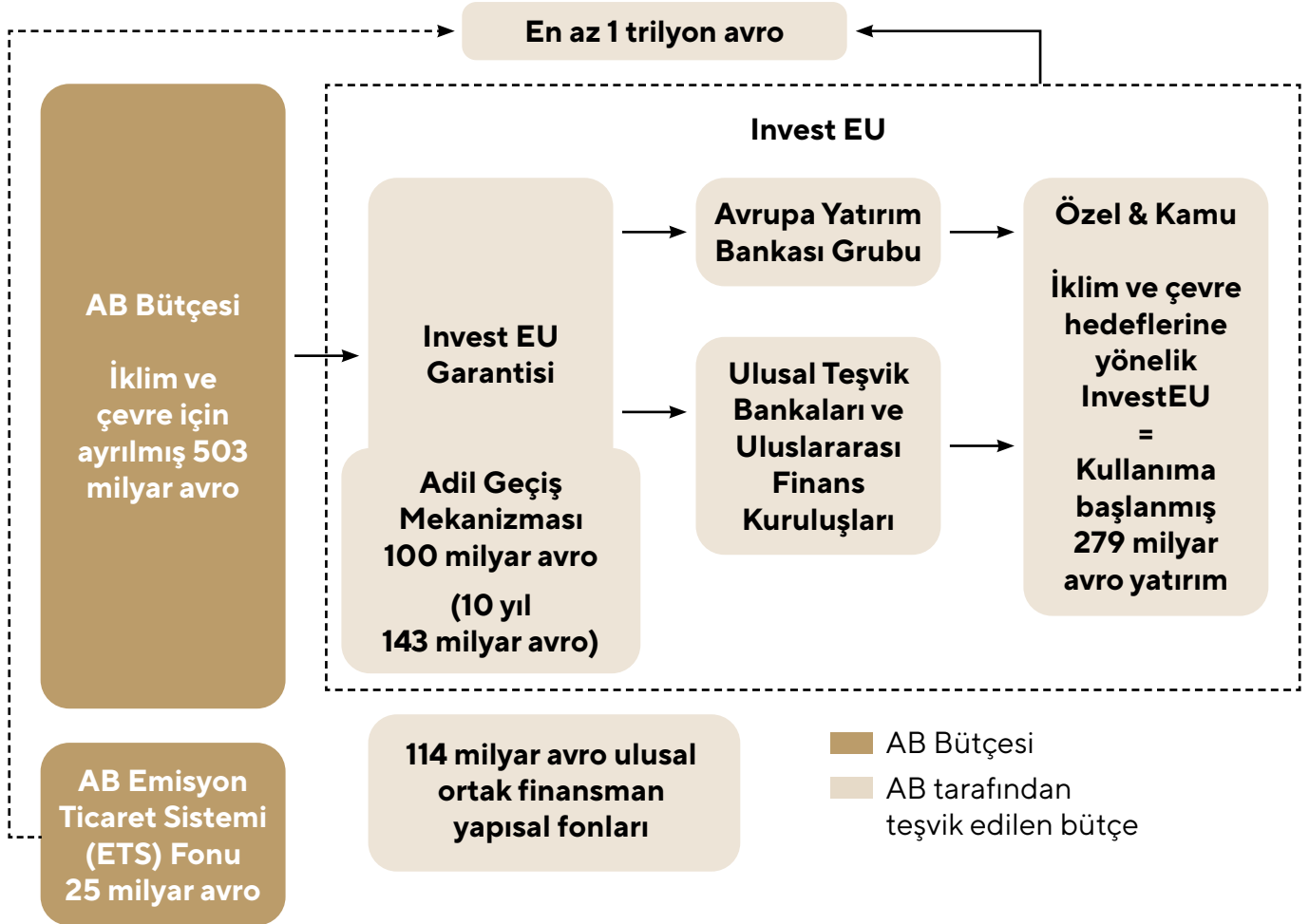
51 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

52 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

53 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

Uygulama desteği: Avrupa Komisyonu'nun sürdürülebilir projelerin belirlenmesi, yapılandırılması ve yürütülmesi hususunda kamu idarelerine ve proje geliştiricilerine teknik destek sağlaması beklenmektedir.⁵⁴

Şekil 19: Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı



1.3.1.2.2 Adil Geçiş Mekanizması

Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı kapsamında yer alan Adil Geçiş Mekanizması, kimseyi geride bırakmadan, iklim nötr bir ekonomiye geçişin adil bir şekilde gerçekleşmesini güvence altına almayı hedefleyen bir araç olarak kurgulanmıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde gerçekleştirilmesi planlanan yeşil dönüşüm sürecine tüm AB üyesi ülkelerin, bölgelerin ve sektörlerin katkı sunması gerekmektedir. - Ancak, her üye ülke, bölge ya da sektör için geçişte yaşanacak zorluğun derecesi aynı olmayacaktır. Bu nedenle bazı ülke ya da bölgelerin veya sektörlerin geçişten daha çok etkilenmesi ve derin bir ekonomik ve sosyal dönüşüm geçirmesi beklenmektedir. Bu noktadan hareketle, Adil Geçiş Mekanizması kapsamında bu geçişten yoğun olarak etkilenecek işgücüne destek sağlanması ve devre dışı kalan ya da ekonomik olarak etkinliği azalan bölgelere ya da sektörlerle yönelik yeni kalkınma kaynakları yaratacak özel sektör yatırımlarının çekilmesi hedeflenmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakat Yatırım Planı ile Avrupa Birliği'ndeki bütün bölgelerin yeşil dönüşüm yatırımlarına dönük finansman ihtiyacının karşılanması amaçlanırken, Adil Geçiş Mekanizması ile bu geçişten en çok etkilenen/etkilenecek bölgelerde geçişin sosyo-ekonomik etkilerini hafifletmek amacıyla 2021-2027 yılları arasında en az 100 milyar avro finansman sağlanması planlanmaktadır. Mekanizma kapsamında fosil yakıtı dayalı değer zinciri çalışanlarına ve fosil yakıtı bağımlı topluluklara yardımcı olmak amacıyla gerekli yatırımların yapılacağı vurgulanmaktadır.

⁵⁴ Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

Diğer taraftan, Adil Geçiş Mekanizması maddi destek sağlamanın ötesinde bir nitelik taşımakta olup, Avrupa Komisyonu üye devletlere ve yatırımcılara teknik yardım sağlamayı da hedeflemektedir. Ayrıca, yeşil dönüşümden etkilenen/etkilenecek toplulukların, yerel otoritelerin, sosyal partnerlerin ve sivil toplum kuruluşlarının dâhil edildiği bir süreç de kurgulanmaktadır.⁵⁵

Özetle, Adil Geçiş Mekanizması, Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı'na dahil olan ve geçiş sürecinden en çok etkilenen/etkilenecek bölgelerdeki geçişin sosyal ve ekonomik maliyetlerine odaklanmaktadır. Mekanizma ile yeni iş alanları yaratacak şirketlere destek verilmesinden, geçiş nedeniyle iş alanı daralan/yok olan çalışanlara yeni iş becerileri kazandırmaya kadar oldukça geniş yelpazedeki projelerin finanse edilmesi amaçlanmaktadır. Mekanizma, ayrıca, binalarda enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, bölgesel ısıtma sistemi altyapısı ve sürdürülebilir ulaşım yatırımlarının desteklenmesini de kapsamaktadır. Bu bağlamda, Adil Geçiş Mekanizması'nın on yıllık dönem için 143 milyar avroluk bir bütçesinin olacağı belirtilmektedir.

Adil Geçiş Mekanizması'nın temel alacağı finansman kaynakları:⁵⁶

Adil Geçiş Fonu-AGF (Just Transition Fund-JTF): Üye devletlerin, Avrupa Komisyonu ile diyalog içinde, özel bölgesel adil geçiş planları aracılığıyla belirlediği uygun bölgeler fondaki paylarına erişebilecektir. Üye devletler gönüllü olarak Avrupa Bölgesel Kalkınma Fonu (European Regional Development Fund - ERDF) ve Avrupa Sosyal Fonu+ (European Social Fund Plus - ESF+) kapsamındaki ulusal tahsislerinden AGF'ye, tahsis edilen tutarın üç katını geçmemesi koşuluyla, ek kaynaklar aktarabilecektir. AB bütçesinden yapılan harcamalar, uyum politikası kurallarına göre eş ulusal finansman ile de desteklenebilecektir. Böylece, belirlenen bölgeler öncelikli olmak üzere, 2021-2027 döneminde toplamda 30 ila 50 milyar avroluk bir fon sağlanacaktır.

InvestEU çerçevesinde özel adil geçiş planı: Bu adil geçiş planı ile yaklaşık 45 milyar avroluk yatırımın hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Plan, bahsedilen bölgelere fayda sağlayacak ve bölge ekonomilerinin yeni büyüme kaynakları bulmasına yardımcı olacak sürdürülebilir enerji ve ulaşım alanları da dâhil olmak üzere özel sektör yatırımlarını çekmesinin yollarını arayacaktır.

Kamu sektörüne kredi olanağı: Enerji, ulaşım altyapısı, bölgesel ısıtma sistemleri, binaların yenilenmesi ve yalıtımı alanlarındaki kamu yatırımları için AB bütçesinden desteklenen Avrupa Yatırım Bankası aracılığıyla 25-30 milyar avroluk kredi sağlanması planlanmaktadır.

1.3.1.2.3 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Adil Geçiş Mekanizması'nın Çimento Sektörüne Etkisi

AB'de yerleşik Türkiye (üçüncü ülke) menşeli şirketler enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ürün gibi çevre ve iklim projeleri için Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı kapsamında doğrudan finansman desteği alabilmektedir. Üçüncü (Türkiye dahil) ülkelerde⁵⁷ faaliyet gösteren üçüncü ülke (Türkiye) menşeli şirketler ise bahse konu planın sağlayacağı desteklerden yararlanamayacaktır. Ancak AB pazarındaki sürdürülebilir yatırımlar arttıkça, müşteri ve yatırımcı taleplerinin yenilikçi ürün ve dayanıklı tedarik zinciri üzerine yoğunlaşması beklenmektedir. Bu bağlamda, rekabete dahil olabilmek için üçüncü ülkelerde faaliyet gösteren şirketlerin de sürdürülebilir finansman taleplerinin artacağı öngörülmektedir.⁵⁸⁵⁹

Avrupa Birliği yasalarına uyum kapsamında Türkiye'de de benzer yatırım planlarının ve karbon emisyonu yoğun olan ve süreçten en çok etkilenecek sektör ya da bölgelerin düşük karbonlu ve temiz enerjiye dayalı ekonomiye geçişlerini kolaylaştıracak mekanizmaların oluşturulması hedeflenmektedir. Bu doğrultuda, bahse konu bölgelerde veya sektörlerde bölgesel/yerel/sektörel adil geçiş planlamalarının oluşturulacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda, kömürden çıkıştan etkilenecek şirketler ve çalışanlar başta olmak üzere çimentonun da aralarında yer aldığı enerji yoğun sektörler için sürdürülebilir finansmana erişim veya istihdamın düşük karbonlu yatırımlara paralel bir şekilde dönüşmesi gibi konuların ön plana çıkması beklenmektedir.

55 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

56 Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı ve Geçiş Mekanizması
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_24

57 Avrupa Birliği haricindeki ülkeler için kullanılan ifadedir.

58 WWF Türkiye
[Net Sıfıra Giden Yolda Adil Dönüşüm İçin Yol Haritası Önerisi](#)

59 İklim Değişikliğine Uyum İçin Adil Geçiş: İş Dünyası için Bilgilendirme Raporu
[İKLİM-DEĞİŞİKLİĞİNE-UYUM-İÇİN-ADİL-GEÇİŞ2.pdf \(globalcompactturkiye.org\)](#)

1.3.1.3 Avrupa İklim Paktı

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bir parçası olarak Aralık 2020'de sunulan Avrupa İklim Paktı ile AB'nin 2050 yılında dünyanın ilk iklim nötr kıtası olma hedefine ulaşmasının kolaylaştırılması hedeflenmektedir.⁶⁰ Avrupa Komisyonu inisiyatifi olan Avrupa İklim Paktı'nın amacı, iklim konularında AB'nin eylemlerine ilişkin farkındalık oluşturmak, insanlara iklim değişikliği hakkında bilgi edinme fırsatı yaratmak, iklim değişikliği ile ilgili alınan aksiyonları teşvik etmek, bu aksiyonlara katılımı hızlandırmak ve iklimle ilgili harekete geçen yerel, bölgesel ve ulusal otoriteyi, özel sektörü, okulları, akademiye, sivil toplumu ve gençleri biraraya getirerek birbirinden öğrenmeye yardımcı olmak şeklinde tanımlanmaktadır.⁶¹

Avrupa Birliği İklim Yasası'nda Avrupa İklim Paktı'nda alınacak inisiyatiflerin, verilecek taahhütlerin ve yaratılacak etkinin somut, şeffaf ve doğrulanmış, bilime ve kanıta dayalı olması gerekliliği vurgulanmaktadır.⁶² Bu bağlamda, iklim nötr ve iklim değişikliğine dirençli bir toplum için harekete geçilmesi adına, ekonominin farklı sektörlerini temsil eden paydaşlar da dahil olmak üzere, toplumun tüm kesimleriyle ilişki kurulması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca yerel, bölgesel ve ulusal otoritenin, özel sektörün, okulların, akademinin ve sivil toplumun iklim hedeflerini ilerletmede önemli rolü olduğuna, bu nedenle iklim eylemine yönelik güçlü toplumsal katılımın, ulusal, bölgesel ve yerel olmak üzere her düzeyde kapsayıcı ve erişilebilir bir süreçle teşvik edilmesinin önemine işaret edilmektedir.⁶³

1.3.1.3.1 Avrupa İklim Paktı'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Avrupa İklim Paktı ile teşvik edilen katılım ve iklim değişikliğine ilişkin oluşturulan/oluşturulacak farkındalık, özellikle çimento gibi karbon/enerji yoğun ve çevresel ayak izi yüksek ürünlerde sürdürülebilir alternatiflere yönelimi tetikleyerek talebin bu yöne kaymasına neden olacaktır. Bu bağlamda, AB pazarında ticari faaliyet gösteren sektörler için sürdürülebilir ve inovatif ürünlere dönük Ar-Ge çalışmaları yürütülmesi ihtiyacı öne çıkmaktadır. Türkiye çimento sektörü için önemli pazarlardan biri olan Avrupa'daki bu gelişmelerin yakından takibi oldukça kritiktir. Bu kapsamda, Türkiye'deki sektörel paydaşların biraraya gelmesi ve farkındalığın geliştirilmesi yeşil dönüşüme ivme kazandıracaktır.

1.3.1.4 Avrupa Birliği İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi

Avrupa Komisyonu, Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar iklim değişikliği etkilerine uyum sağlayabilmesi ve iklim dayanıklılığını artırabilmesi amacıyla 24 Şubat 2021 tarihinde İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi'ni yayımlamıştır.

AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ile iklim değişikliğinin mevcut ve beklenen etkilerini öngörebilmek, olumsuz etkilerini önlemek veya en aza indirmek, iklim değişikliğine uyumu daha sistematik ve hızlı hale getirmek ve uluslararası işbirliğini artırarak AB'nin 2050 vizyonunu gerçekleştirmek hedeflenmektedir.⁶⁴ Bu strateji, politika döngüsü boyunca bilgi ve verilerin iyileştirilmesini, tüm seviyelerde politika geliştirilmesini, iklim riski yönetimine destek sağlanmasını ve bütün alanlarda hızlandırılmış adaptasyonu içermektedir.⁶⁵

AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi'ne göre iklimle ilgili veriler iklim risk değerlendirmesinin doğruluğunu artırmak açısından hayati önem taşımaktadır. Strateji, "iklim değişikliği gerçeğine sırtını dönen" kararlar alınmasını önlemek için özel sektör ve kamu sektöründen gelen verilerin kapsamlı ve uyumlu bir şekilde toplanmasının, kaydedilmesinin ve paylaşılmasının gerekliliğine işaret etmektedir.

60 European Climate Pact
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A788%3AFIN>

61 European Climate Pact
https://climate-pact.europa.eu/about/about-pact_en

62 European Climate Law
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>

63 European Climate Law
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>

64 Forging a Climate-Resilient Europe - The New EU Strategy on Adaptation to Climate Change
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082>

65 A new EU adaptation strategy, Climate Adapt
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/eu-adaptation-policy/strategy>

Şekil 20: AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi Eylem Planları



İklim değişikliğine dayanıklılık oluşturma, etkileri önleme ve hazırlık çabalarını güçlendirme



Kamu ve özel sektör yatırımlarını etkileme



İklimle ilgili verilere erişebilme



İklim değişikliğini risk yönetimi uygulamalarına entegre edecek araçlar geliştirme

AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi kapsamında Climate-ADAPT adı verilen bir adaptasyon bilgi platformu oluşturulmuştur. Strateji, bu platformu geliştirmek ve genişletmek suretiyle somut olarak uyum planlamalarını ve iklim risk değerlendirmelerini artırmayı ve adaptasyon eylemlerini hızlandırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bahse konu uyum stratejisi ile uluslararası finansman genişletilerek küresel iklim dayanıklılığını güçlendirmek hedeflenmektedir. Strateji kapsamında, aynı zamanda, iklimle ilgili risklerin kamu finansmanı üzerindeki potansiyel etkisini ölçmeye dönük yöntemler ile iklim stres testi için araçlar ve modeller geliştirilmesi planlanmaktadır. Ayrıca, iklim değişikliği kaynaklı olayların mali etkisini ve mali sürdürülebilirlik risklerini azaltmak amacıyla üye devletler nezdinde alınması gereken aksiyonlar belirlenecektir.

Şekil 21: AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi Hedefleri



İklim değişikliği risklerini azaltma



Sektörler arası uyum



Yeşil altyapı geliştirme

İklim değişikliğinin etkilerinin halihazırda hissediliyor olması nedeni ile bu duruma daha hızlı ve kapsamlı bir şekilde uyum sağlanması gerekmektedir. Strateji, bu nedenle, tüm sektörler ve faaliyetler için iklimle ilgili riskleri azaltmaya yardımcı olacak uyum çözümleri geliştirmeye ve uygulamaya odaklanmaktadır. Diğer taraftan, iklim değişikliğinin ülkelere dönük ekonomik ve toplumsal etkilerinin olması sebebiyle iklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin sistematik bir şekilde ilerlemesi önemlidir. Bu nedenle, Avrupa Komisyonu tarafından tüm politika alanlarında ve sektörlerde iklim dayanıklılığı düşüncesini yaygınlaştırmaya dönük çalışmalar yürütülmektedir.

AB İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi, tüm sektörlerin iklim değişikliğine uyumunun önemine işaret etmesinin yanı sıra, altyapı yatırımlarının ve inşaat sektörünün iklim değişikliğine uyumuna da vurgu yapmaktadır. Fiziksel risklerin en aza indirilmesi ve maliyet etkinliği sağlanabilmesi için altyapı yatırımlarının iklime dayanıklı olması gerekmektedir. Bu sebeple, Avrupa Komisyonu, yeni büyük altyapı projeleri için kapsamlı iklim dayanıklılığı rehberliği geliştirmiştir.

Altyapı yatırımlarının öneminin altını çizen bu strateji Avrupa'nın inşaat stoğunun, iklim değişikliğinin etkilerine dayanıklı hale getirilmesi için daha fazla çaba gösterilmesi gerektiğini de vurgulamaktadır. Strateji ile birlikte Komisyon, binalar üzerindeki iklim kaynaklı stresi daha iyi tahmin edebilmek ve kamu binalarının iklim risklerine karşı dayanıklılığını gözden geçirmek için binaların inşası ve yenilenmesi seçeneklerini değerlendirmektedir. Bu kapsamda, Komisyon iklime dayanıklı binalar için rehberler geliştirmeyi ve bunların Avrupa içinde ve dışında kullanımını teşvik etmeyi planlamaktadır.

Bahse konu strateji belgesi ile izleme, raporlama ve değerlendirme gerekliliği de vurgulanmaktadır. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi'nde iklim değişikliğine adaptasyondaki ilerlemeyi ölçmek için güçlü bir temel oluşturmak adına

izleme, raporlama ve değerlendirme unsurlarının esas olduğuna dikkat çekilmektedir. Ayrıca, yerel uyum çabalarının karşılaştırılmasının zorluğuna rağmen, ortak iklim risklerine sahip bölgeler arasında karşılaştırma yapma potansiyelinin mevcut olduğuna işaret edilmektedir. Bu kapsamda, Komisyon üye devletlerin sınırötesi işbirliğini teşvik edecek ve ulusal uyum stratejileri hakkındaki yönergeleri güncelleyecek çalışmalar yürütecektir. İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ile izleme, raporlama ve değerlendirme süreçlerinin iklim ile ilgili standartlarla uyumlu bir çerçevede ve ortak bir zeminde gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

1.3.1.4.1 Avrupa Birliği İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

İklim değişikliğinin etkilerinin belirgin bir şekilde hissedilmesi değişikliğe uyum sağlama ihtiyacını hızlı ve kapsamlı bir biçimde ele almayı gerektirmektedir. Bu bağlamda strateji, inşaat ve altyapı sektörlerine vurgu yapmaktadır. İnşaat stoğunun iklim değişikliğinin etkilerine dayanıklı hale getirilmesi için seçenekler gözden geçirilmektedir. Kamu binalarında iklim risklerine karşı dayanıklılığı arttırmak için binaların inşası ve yenilenmesi bahse konu strateji kapsamında tartışılmaktadır. Ayrıca Avrupa Komisyonu, iklim dayanıklılığı konseptini çimento sektörünü etkileyebilecek politika alanlarında ve çimento sektöründe yaygınlaştırmayı amaçlamaktadır.

1.3.1.5 Avrupa İklim Yasası

Avrupa İklim Yasası, iklim değişikliğinin ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin önlenmesi hedefi doğrultusunda, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ve iklim değişikliğine uyuma yönelik faaliyetleri belirlemek, bu faaliyetleri gerçekleştiren tüm gerçek ve tüzel kişilerin hak ve yükümlülüklerini tanımlamak ve tüm sektörlerin hedefe katkı sağlaması için yol gösterici olmak amacıyla 9 Temmuz 2021 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanmış olup, 29 Temmuz 2021 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Avrupa İklim Yasası, AB'nin 2050 iklim nötr hedefine ulaşmasını sağlamak için aşağıda sıralanan bazı hususları ve kimi ara önlemleri içermektedir.

- Yasa, 2050 yılına kadar AB'nin iklim nötr olabilmesi için bir çerçeve oluşturmaktadır.
- Avrupa İklim Yasası ile 2050 yılına kadar AB'de iklim nötrlüğün sağlanması bağlayıcı hedefine ek olarak negatif emisyonlara ulaşılması da amaçlanmaktadır.
- Yasa ile sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltılması yönünde bağlayıcı bir AB hedefi konulmuştur. Aynı zamanda, Paris Anlaşması kapsamındaki ilk küresel durum değerlendirilmesi (global stocktake) sonrasındaki altı ay içinde 2040 için bir iklim hedefi belirlenmesi planlanmaktadır.
- Avrupa İklim Yasası, Paris Anlaşması'nın iklim değişikliğine küresel uyum hedefine doğru sürekli ilerlemeyi sağlamak için kurallar getirmektedir.⁶⁶

Bu önlemler kapsamında, Komisyon Temmuz 2021'de mevcut AB mevzuatını güncelleyen ve yeni girişimleri içeren bir dizi öneri sunarak 2050 iklim nötr hedefinin uygulanmasına yönelik yasal düzenlemeleri gündeme getirmiştir. Bu düzenlemelerin sonuçlarının izlenmesi için 2030'a kadar net uzaklaştırmaların katkısını en fazla 225 milyon ton CO₂ eşdeğeri ile sınırlamayı hedefleyen düzenlemeler yapılması ve 2050 iklim nötr hedefi doğrultusunda karbon tutma kapasitesini artıracak önlemler alınması planlanmaktadır. İlk küresel durum değerlendirmesinden sonra belirlenecek olan iklim hedefi önerisi, 2030-2050 dönemi için tahmini AB sera gazı bütçesini içeren bir raporla birlikte sunulacaktır. Ayrıca, Paris Anlaşması'nın küresel durum değerlendirmelerinin her birinden sonraki altı ay içinde, AB ve üye devletlerin bu düzenlemenin hedeflerini karşılama durumuna ilişkin ilerlemesini Avrupa Parlamentosu'na ve Avrupa Konseyi'ne bildirmesi zorunlu kılınacaktır.

Avrupa İklim Yasası çerçevesinde AB kurumları ve üye devletlerin iklim değişikliğine uyum şartları, uyarlanabilir kapasiteyi artırmayı, esnekliği güçlendirmeyi ve iklim değişikliğine karşı kırılganlığı azaltmayı amaçlamaktadır. İklim Yasası ile bu uyum politikalarının tutarlı ve karşılıklı olarak destekleyici olması, sektörel politikalara fayda sağlaması ve iklim değişikliğine karşı alınacak önlemlerin tüm politika alanlarına entegre edilmesine yardımcı olması hedeflenmekte ve özellikle en savunmasız kişilere ve sektörler odaklanılmaktadır.⁶⁷

66 Paris Agreement
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A22016A1019%2801%29>

67 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/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32021R1119>

1.3.1.5.1 Avrupa İklim Yasası'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Çimento sektörü, Avrupa Birliği'nde toplam sera gazı emisyonlarına önemli ölçüde etki eden sektörlerden birisidir. Çimento üretiminde kullanılan enerji ve hammadde kaynaklı karbon emisyonunun yoğun olması sebebiyle sektör, emisyon azaltımına dönük çalışmalar için ciddi potansiyel taşımaktadır. Bu doğrultuda, çimento sektörünün Avrupa İklim Yasası'nın belirlediği hedeflere dönük olarak emisyon azaltımı için yeni uygulamalar geliştirmesi beklenmektedir.

1.3.1.6 "55'e Uyum Paketi (Fit for 55 Package)" ve Paket Kapsamında Yer Alan Politikalar

Avrupa Birliği'nin 2050 yılı itibariyle iklim nötr kıta olma ve 2030 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını 1990 yılına kıyasla en az %55 oranında azaltma hedefini yasal olarak bağlayıcı hale getiren Avrupa İklim Yasası Temmuz 2021'de yayımlanmıştır.⁶⁸ Avrupa İklim Yasası, belirlenen hedeflere ulaşılmasını amaçlayan bir dizi düzenlemeye zemin oluşturmaktadır. Bu kapsamda, 14 Temmuz 2021 tarihinde "55'e Uyum Paketi (Fit for 55 Package)" adı verilen ve çeşitli mevzuat önerilerini içeren paketi kabul edilmiştir. 55'e Uyum Paketi AB politikalarını, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında çerçevesi çizilen ve Avrupa İklim Yasası ile yasal zemini oluşturulan "AB'nin sera gazı emisyonlarında 1990 seviyesine kıyasla 2030 yılına kadar %55'lik azaltım sağlanması" hedefine uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır.⁶⁹ Bahse konu paket ile aşağıda belirtilen hususlar üzerinden tutarlı ve dengeli bir çerçeve oluşturularak AB'nin iklim hedeflerine ulaşılması hedeflenmektedir.

- Adil bir sosyal geçişin sağlanması
- Üçüncü ülkelerdeki aktörler de göz önüne alınarak AB endüstrisindeki inovasyon ve rekabetçiliğin güçlendirilmesi
- İklim değişikliğine karşı küresel mücadelede AB'nin üst sıralarda yer almasının desteklenmesi

55'e Uyum Paketi kapsamında iklim hedeflerine uyumun artırılması adına AB Emisyon Ticareti Sistemi, Çaba Paylaşımı Yönetmeliği, Enerji Verimliliği Direktifi, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması başta olmak üzere iklim eylemi, enerji, binalar, arazi kullanımı ve ormancılık gibi alanlara dair mevzuat değişiklikleri ve yeni mevzuat düzenlemeleri yayımlanmıştır.⁷⁰ Paket, farklı alanlara dönük düzenlemeler içermektedir ve bu düzenlemelerin hem AB içi ticareti hem de AB'nin ithalat süreçlerini etkileyeceği öngörülmektedir. Bu nedenle, anılan düzenlemeler kapsamına giren sektör ve şirketlerin dezavantajlı duruma düşmemesi ve AB pazarındaki varlıklarını sürdürmesi için kapsamlı araştırmalar ve uyum çalışmaları yürütmesi gerekmektedir.

1.3.1.7 Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi

AB Emisyon Ticaret Sistemi, Avrupa Birliği'nin sera gazı emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliği ile mücadele etme stratejisi kapsamında kullandığı bir politikası aracı olarak 2003 yılında yürürlüğe giren ETS Direktifi'nin ardından 2005 yılında üç yıllık bir pilot uygulama dönemi ile başlatılmış olup, 55'e Uyum Paketi kapsamında 10 Mayıs 2023 tarihinde revize edilmiştir.

AB ülkelerine ek olarak İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç de AB ETS kapsamında yer almaktadır.⁷¹ AB ETS, halihazırda 2021-2030 dönemini kapsayan dördüncü fazındadır. Sistem, enerji sektörü ve imalat sektöründeki yaklaşık 10.000 tesisin ve AB ETS'de yer alan ülkeler arasında faaliyet gösteren havayollarının emisyonlarını kapsamakta olup, bu emisyonlar AB'nin sera gazı emisyonlarının yaklaşık %40'ına karşılık gelmektedir.

AB ETS, kapsamdaki sektörlerde sera gazı emisyonlarını belirlenen üst sınır (cap) ile sınırlayarak azaltmayı amaçlayan bir sınırlama ve ticaret (cap and trade) sistemidir. Üst sınır, bir ton CO₂ eşdeğeri emisyonu temsil eden ve tahsisat

68 '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/?uri=CELEX%3A52021DC0550>

69 "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/?uri=CELEX%3A52021DC0550>

70 Fit for 55
<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>

71 Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union and amending Council Directive 96/61/EC
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02003L0087-20230605>

(ETS allowances) olarak adlandırılan emisyon izinlerine bölünmüştür.⁷² Piyasada her yıl, ticarete sunulmak üzere sınırlı miktarda tahsisat bulunmakta olup, bu miktar yıllık olarak düşürülmektedir. AB ETS'nin, içinde bulunulan dördüncü fazında üst sınır, yıllık olarak %2,2 lineer azaltma faktörüyle azaltılmaktadır. Şirketler, ücretsiz olarak aldıkları tahsisatlar dahil olmak üzere bu izinlerin ticaretini yapabilmektedir.⁷³

AB ETS kapsamında yer alan sektörler ve bu sektörler için izlenen sera gazları aşağıda yer almaktadır:

- Elektrik ve ısı enerjisi üretimi (CO₂)
- Petrol rafinerileri (CO₂)
- Metal cevheri (CO₂)
- Demir ve çelik (CO₂)
- Alüminyum (CO₂) ve (Perflorokarbonlar - PFC'ler)
- Çimento (CO₂)
- Kireç üretimi (CO₂)
- Cam (CO₂)
- Seramik (CO₂)
- Kâğıt hamuru, kâğıt, karton (CO₂)
- Asit ve dökme organik kimyasalların üretimi dahil enerji yoğun endüstri sektörleri (CO₂)
- Ticari havacılık (CO₂)
- Nitrik asit, adipik asit, gliksilik asit ve gliksal üretimi (N₂O)

55'e Uyum Paketi ile halihazırda yürürlükte olan AB ETS'nin çeşitli revizyonlarla daha iddialı hale getirilmesi amaçlanmıştır. AB Emisyon Ticaret Sistemi'nde yapılan revizyon kapsamında,

- 2030 yılına kadar ETS kapsamındaki sektörlerde sera gazı emisyon azaltım hedefi 2005 seviyelerine kıyasla %62'ye çıkarılmaktadır.
- Denizcilik sektöründen kaynaklanan emisyonlar ilk kez AB ETS kapsamına dahil edilmektedir. Deniz taşımacılığı şirketlerinin yükümlülükleri kademeli olarak devreye girecek olup, doğrulanmış emisyonlar için ETS kapsamı 2024'ten itibaren %40, 2025'ten itibaren %70 ve 2026'dan itibaren %100 olarak belirlenmiştir.
- Havacılık sektörüne sağlanan ücretsiz emisyon tahsisatlarının kademeli olarak kaldırılması ve 2026'dan itibaren tahsisatların tamamen ihale yoluyla dağıtılması planlanmaktadır.
- Temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesinde kullanılacak İnovasyon Fonu ve düşük gelirli on AB üyesi ülkede (Bulgaristan, Hırvatistan, Çekya, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya ve Slovakya) enerji sistemlerinin modernleştirilmesinde ve enerji verimliliğinin artırılmasında kullanılacak Modernizasyon Fonu için kaynakların artırılması planlanmaktadır.
- 2027 yılından itibaren binalar, karayolu taşımacılığı ve ETS kapsamına dahil edilmeyen ek sektörlerde tedarik edilen yakıtlar için geçerli olacak yeni ve ayrı bir emisyon ticaret sistemi (ETS2) kurulması hedeflenmektedir.
- ETS2'den etkilenecek düşük gelirli haneler, mikro işletmeler ve ulaşım kullanıcılarını desteklemek üzere 2026-2032 yılları arasında geçerli olacak bir "Sosyal İklim Fonu" kurulmaktadır.⁷⁴

1.3.1.7.1 Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

2005 yılında beri yürürlükte olan AB ETS kapsamında ücretsiz tahsisat dağıtılması karbon kaçağı riskinden kaynaklanmaktadır. AB'de yerleşik şirketlerin yüksek karbon maliyetleri sebebiyle üretimlerini AB dışına taşıma ihtimalleri bulunmaktadır, hatta bu durumun çok sayıda örneği de mevcuttur. Bahse konu durumun önüne geçilmesi için karbon kaçağı riski yüksek olan sektörler ücretsiz tahsisatlar verilmektedir. Çimento sektörü, AB ETS'nin ilk fazından itibaren karbon kaçağı yüksek sektörler listesinde yer almaktadır. AB'de yerleşik çimento sektöründe faaliyet gösteren şirketlere tanınan tahsisat miktarı, birim ürün başına sera gazı emisyonu kapsamında en iyi performans gösteren ve %10'luk dilime giren tesislerin ortalaması ile üretim miktarının çarpılması yoluyla elde edilmektedir.⁷⁵ AB ETS, kapsamda yer alan sektörlerde faaliyet gösteren AB'de yerleşik üreticilere dönük uygulanmakta ve bu üreticiler yüksek karbon maliyetlerine katlanmaktadır. İlgili sektörlerde üretim yapan ve AB'ye ihracatı olan üçüncü ülke

72 Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı AB ETS Bilgi Notu
<https://ticaret.gov.tr/data/64f5ba7713b8769d98615d86/AB%20ETS%20Bilgi%20Notu-23.08.2023.pdf>

73 Directive 2003/87/EC of the European Parliament
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02003L0087-20230605>

74 Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union and amending Council Directive 96/61/EC
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02003L0087-20230605>

75 Update of benchmark values for the years 2021 - 2025 of phase 4 of the EU ETS
https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-10/policy_ets_allowances_bm_curve_factsheets_en.pdf

(Türkiye dahil) üreticileri ise AB pazarında bu maliyetlerden etkilenmeden faaliyet yürütmektedir. 55'e Uyum Paketi kapsamındaki düzenlemelerden biri olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), AB'ye ihracat yapan üçüncü ülke üreticileri için kurgulanmış olup, AB'li üreticinin üçüncü ülke üreticileri karşısında (AB ETS'den kaynaklı) karbon maliyetleri sebebiyle zarargören rekabet edebilirliğini sağlamayı ve rekabet gücünü korumayı hedeflemektedir. AB ETS'nin tamamlayıcısı olarak düşünülen SKDM'nin, AB ETS kapsamına ve AB ETS'deki gelişmelere paralel ve uyumlu şekilde genişletilmesi planlanmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'nin de dahil olduğu üçüncü ülke üreticileri için SKDM'nin doğrudan, AB ETS'nin ise dolaylı etkilerinin olacağı aşikardır. Bu bağlamda, SKDM kapsamı sektörler içinde yer alan çimento sektöründe faaliyet gösteren üçüncü ülke menşeli şirketlerin, üretim tekniklerini en iyi uygulamalarla geliştirmesi ve düşük karbonlu üretime dönük yatırımlar yapması karbon maliyetlerinin azaltılmasını sağlayacaktır.

1.3.1.8 Çaba Paylaşımı Yönetmeliği

Karayolu taşımacılığı, binaların ısıtılması, tarım, küçük sanayi tesisleri ve atık yönetiminden kaynaklanan emisyonların 2030 yılına kadar 2005 seviyelerine kıyasla %30 azaltılmasına yönelik ulusal emisyon azaltım hedeflerini belirleyen Çaba Paylaşımı Yönetmeliği (Effort Sharing Regulation- ESR) 2018 yılında yürürlüğe girmiştir. Bahse konu yönetmelik, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde oluşturulan 55'e Uyum Paketi kapsamında revize edilmiş ve 19 Nisan 2023 tarihinde yayımlanmıştır.⁷⁶ Yapılan revizyonlarla Çaba Paylaşımı Yönetmeliği kapsamında yer alan kilit sektörlerin (karayolu taşımacılığı, binalar) emisyon azaltım hedefleri, emisyonların 2005 seviyelerine kıyasla en az %40 oranında azaltılması olarak güncellenmiştir. AB ETS'ye dahil olmayan bu sektörlerin emisyonları AB'nin toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %60'ına karşılık gelmektedir.

1.3.1.8.1 Çaba Paylaşımı Yönetmeliği'nin Çimento Sektörüne Etkisi

Çaba Paylaşımı Yönetmeliği tüm üye devletlerin AB iklim eylemine adil bir şekilde katkıda bulunmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılası daha fazla olan üye devletlerin daha yüksek emisyon azaltım hedefi belirlemesi yoluyla ulusal çabalar paylaştırılmaktadır. Ayrıca, yönetmelik çerçevesinde her üye devlet için belirlenen yıllık emisyon tahsislerinin 2030 yılına kadar kademeli olarak azaltılması planlanmaktadır.⁷⁷

1.3.1.9 Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması

AB tarafından, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın AB'nin 2050 yılında ilk iklim nötr kıta olma hedefi ve sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine kıyasla %55 oranında azaltmayı hedeflediği "55'e Uyum Paketi" (Fit for 55 Package) kapsamında Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) oluşturulmasına karar verilmiştir. SKDM, önümüzdeki yıllarda uluslararası ticareti etkileyecek önemli gelişmelerden biri olarak değerlendirilmektedir. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Tüzüğü 16 Mayıs 2023 tarihinde AB Resmî Gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.⁷⁸

AB ETS kapsamındaki karbon fiyatlandırmasının, enerji ve karbon yoğun sektörlerde faaliyet gösteren AB'li üreticilerin üretim maliyetlerini yükseltmektedir. Bu durum da anılan sektörlerdeki firmaların üretimlerini AB dışındaki ülkelere taşıması (karbon kaçığı riski) ihtimalinin ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Bu ihtimali bertaraf etmek, yani karbon kaçığını önlemek için AB ETS'de ücretsiz tahsisat uygulaması mevcuttur. Ancak, AB'nin 2050 hedefi ve iklim değişikliği ile mücadele faaliyetleri çerçevesinde AB ETS'deki ücretsiz tahsisatların 2034 yılına kadar aşamalı olarak kaldırılması planlanmaktadır. Bu durum, AB'li üreticilerin karbon maliyetlerinin daha da yükselmesine ve üçüncü ülke üreticileri karşısındaki rekabet gücünün azalmasına yol açacaktır. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, tam da bu noktada, karbon kaçığını önlemek ve AB'li üreticinin rekabet gücünü korumak amacıyla kurgulanmış bir politika aracıdır. SKDM, AB ETS içindeki karbon kaçığı riskini çözmek amacıyla sağlanan ücretsiz tahsisatların yerini alacak şekilde geliştirilmiş bir mekanizmadır. AB ETS'nin tamamlayıcısı olarak kabul edilen SKDM'nin varlığında, bir yandan AB'li üreticiler için ücretsiz tahsisatlar aşamalı olarak sonlandırılırken, bir yandan da üçüncü ülke üreticileri için SKDM

76 Regulation (EU) 2023/857 of the European Parliament and of the Council of 19 April 2023 amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement, and Regulation (EU) 2018/1999

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R0857>

77 Questions and Answers - The Effort Sharing Regulation and Land, Forestry and Agriculture Regulation

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3543

78 Carbon Border Adjustment Mechanism

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

yükümlülükleri devreye girecektir. Uygulama ile SKDM kapsamına giren ürünlerin üretiminden kaynaklanan sera gazı emisyon değerleri ile bağlantılı olarak AB ETS ile eşdeğer maliyetlerin ithalatçılar tarafından da yüklenilmesi hedeflenmektedir. Diğer taraftan, SKDM AB üyesi olmayan ülke ithalatçılarında uygulanacak olmakla birlikte, AB ETS kapsamında yer alan, ama AB üyesi olmayan İzlanda, Norveç, Lihtenştayn ve İsviçre SKDM dışında tutulmaktadır.⁷⁹ SKDM kapsamı ürünler aşamalı olarak genişletilecek olup, ilk aşamada karbon kaçağı riski yüksek olan ürünler kapsam dahiline alınmıştır.⁸⁰

SKDM Tüzüğü Ek-I'de Listelenen ve Kapsam Dahilinde Yer Alan Sektörler:

- Çimento
- Demir & Çelik
- Alüminyum
- Gübre
- Hidrojen
- Elektrik (SKDM kapsamı ürünlerin üretiminde kullanılan elektrik)

Diğer taraftan, birincil ürünlerin girdi olarak kullanıldığı basit üretim süreçlerine sahip kullanıcı ürünleri (downstream products) SKDM kapsamında yer alırken, ticaret sapmalarını engellemek için belirli girdiler de kapsama dahil edilmiştir. SKDM'ye tabi ürünler ve ilgili ürünlerle ilişkili sera gazları SKDM Tüzüğü'nün Ek-I başlıklı ekinde listelenmektedir.⁸¹ Ürünlerin tanımlanmasında GTİP/CN kodları esas alınmaktadır. SKDM'ye dahil olan ürünler, AB'ye doğrudan ithalatı yapıldığında ve diğer SKDM ürünlerinin üretimi sırasında girdi olarak kullanıldığında mevzuatla getirilen yükümlülüklerle tabi olacaktır.

Geçiş ve mali yükümlülük olmak üzere iki dönemden oluşan SKDM kapsamındaki ürünlerin tamamı için hazırlık süreci olarak tasarlanan geçiş döneminde hem doğrudan hem de dolaylı emisyonların hesaplanması gerekmektedir. 1 Ocak 2026 itibariyle başlayacak olan mali yükümlülük döneminde ise doğrudan emisyonlara ek olarak dolaylı emisyonlar yalnızca Tüzük'ün Ek-II başlıklı ekinde listelenen ürünler (çimento ve gübre) için hesaplanacaktır.⁸² Diğer taraftan, geçiş dönemi sona ermeden yapılacak gözden geçirme sürecinde, uygun hesaplama metodolojilerinin geliştirilmesine bağlı olarak, dolaylı emisyonların SKDM kapsamındaki diğer ürünlere doğru genişletilmesi ve 2026 itibariyle mali yükümlülük hesaplanmasında dikkate alınıp alınmayacağı hususları değerlendirilecektir.

Bahse konu gözden geçirmelerin ilki geçiş dönemi bitmeden, 2025 yılı sonunda yapılacak olup, sonrasında 2028 yılı itibariyle iki yılda bir tekrarlanacaktır. Bu gözden geçirmelerde, Avrupa Komisyonu tarafından yapılacak analizler çerçevesinde SKDM kapsamının genişletilmesi hususu da değerlendirilecektir. 2030'a kadar cam ve seramik sektörlerinin de içinde yer aldığı tüm AB ETS sektörlerinin SKDM kapsamına dahil edilmesi planlanmaktadır.⁸³

SKDM Kapsamına Dahil Edilmesi Beklenen Sektörler:

- Cam
- Seramik
- Organik bileşenler
- Amonyak
- Polimerler (Plastikler)
- Kireç
- Asitler

79 Carbon Border Adjustment Mechanism

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

80 Carbon Border Adjustment Mechanism

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

81 Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'na ilişkin (AB) 2023/956 sayılı SKDM Tüzüğü

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956>

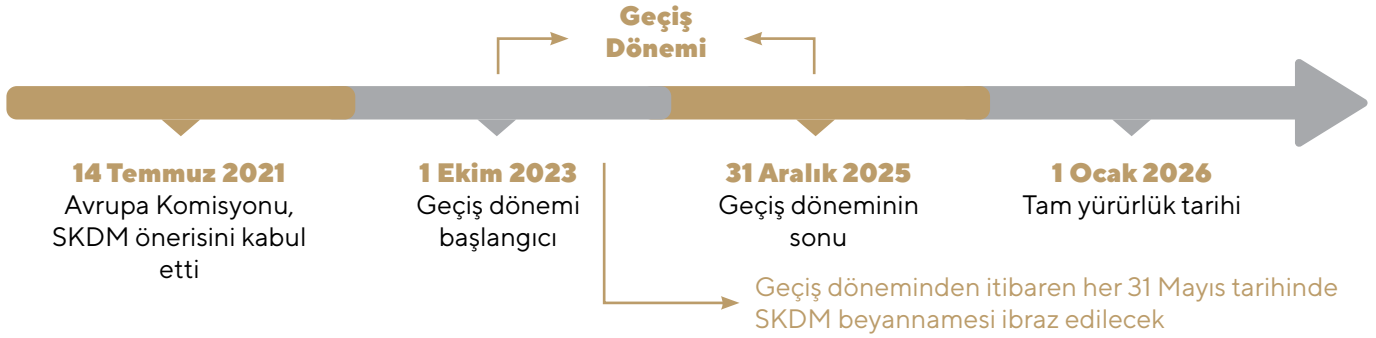
82 Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'na ilişkin (AB) 2023/956 sayılı SKDM Tüzüğü

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0956>

83 EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) - Provisional Agreement

https://www.ey.com/en_gr/tax/tax-alerts/eu-carbon-border-adjustment-mechanism-cbam-provisional-agreement

Şekil 22: SKDM Uygulama Zaman Çizelgesi



SKDM **1 Ekim 2023** tarihinde sadece raporlama yükümlülüğü ile uygulamaya girmiştir. Bu kapsamda, geçiş dönemi olarak adlandırılan **1 Ekim 2023-31 Aralık 2025** tarihleri arasında mali yükümlülük doğmayacaktır. Geçiş döneminde ithalatçılar, üçer aylık dönemler itibariyle, AB'ye ithal edilen SKDM kapsamındaki tüm ürünler için, ürünün üretim süreci ile ilişkili doğrudan ve dolaylı emisyonları ürün ve üretici tesis ayrıştırması yaparak raporlayacaktır. Ana uygulama döneminde, geçiş dönemindeki raporlama yükümlülüğüne benzer şekilde, her yıl Mayıs sonuna kadar yetkilendirilmiş SKDM yükümlüsü (AB'li ithalatçı) tarafından, bir önceki yıl içinde gerçekleşen ithalat ve emisyon değerlerine ilişkin bir **SKDM bildirim**i yapılacaktır. Uygulama kapsamında ilk bildirim 1 Ocak-31 Aralık 2026 döneminde gerçekleşen SKDM ürünleri ithalatı için 31 Mayıs 2027 tarihine kadar yapılması gerekmektedir.³⁰

1 Ekim 2023-31 Aralık 2025 tarihleri arasındaki geçiş dönemi boyunca üçer aylık dönemlerde AB'li ithalatçı tarafından, ithal edilen SKDM kapsamı ürünlere ilişkin doğrudan ve dolaylı gömülü emisyonların⁸⁴ raporlanması ve AB yetkili otoritelerine sunulması gerekmektedir. Geçiş döneminde bu raporlamaların doğrulanması zorunluluğu bulunmamaktadır. Ayrıca, ithalatın yapıldığı üçüncü ülkede etkin şekilde uygulanan bir karbon fiyatlandırması var ise bunun da raporlamaya dahil edilmesi beklenmektedir. Diğer taraftan, 1 Ocak 2026 itibariyle raporlamaların doğrulanması gerekecek olup, doğrulanmış emisyon hesaplamaları üzerinden AB'li ithalatçı için mali yükümlülük ortaya çıkacaktır. Bu mali yük, ithal edilen elektrik haricindeki her bir ürün için toplam ürün miktarı, gömülü emisyon miktarı, AB ETS'de ürünün muadiline sağlanan ücretsiz tahsisat miktarı ve menşe ülkede ödenmiş karbon ücretleri dikkate alınarak Avro/ton CO₂ için hesaplanacaktır.

1.3.1.9.1 Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Türkiye'nin toplam ihracatının yaklaşık %41'inin AB ülkelerine gerçekleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda SKDM'nin Türkiye için oldukça kritik bir gelişme olduğu aşikardır.⁸⁵ AB ETS'ye eşdeğer karbon fiyatlandırma mekanizmasına sahip ülkelerin SKDM'den muaf olacağı düşünüldüğünde, özellikle SKDM kapsamındaki sektörlerin AB'ye olan ihracatlarının olumsuz etkilenmemesi adına ülkemizde de benzer bir emisyon ticaret sisteminin kurulması oldukça önemlidir.

Türkiye'nin özellikle enerji yoğun sektörlerinin ihracatında AB'nin payı dikkat çekmektedir. Türkiye'nin SKDM kapsamında yer alan çimento sektörü ihracatında 2022 yılında AB'nin payı yaklaşık %14 olarak gerçekleşmiştir.⁸⁶ Türkiye çimento sektörünün AB ihracatının hacmi ve göz önünde bulundurulduğunda, AB'ye çimento ürünleri ihraç eden Türkiye'de yerleşik firmaların operasyonları üzerinde SKDM'nin oldukça etkili olacağı aşikardır. Diğer taraftan, Türkiye'nin AB çimento sektörü ihracatında klinker ciddi bir paya sahip olsa da diğer çimento sektör ürünlerinin de kapsam dahilinde olmasından hareketle Türkiye'de yerleşik çimento üreticilerinin AB ihracatlarındaki ürün portföylerini SKDM kapsamıyla kıyaslaması yerinde olacaktır. Çimento sektörünün SKDM kapsamında yer alan ürünleri ve ilgili G.T.İ.P.'ler aşağıda sıralanmaktadır:³⁰

84 Questions and Answers: Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)

85 Yani Başımızdaki Dev Pazar Avrupa Birliği
<https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/avrupa-birligi/yani-basimizdaki-dev-pazar-avrupa-birligi>

86 İhracatçı Birlikleri Kayıt Verileri

Tablo 10: Çimento Sektörünün SKDM Kapsamı Ürünleri

G.T.İ.P.	Ürün Adı
2507 00 80 ⁸⁷	Kaolin ve diğer kaolin killeri (kalsine edilmiş olsun veya olmasın)
2523 10 00	Klinker
2523 21 00	Portland çimentosu-Beyaz çimento (suni olarak reklendirilmiş olsun veya olmasın)
2523 29 00	Portland çimentosu-Diğerleri
2523 30 00	Şaplı çimento
2523 90 00	Su altında sertleşen diğer çimentolar

Kapsam tespitinin ardından, raporlamalara esas fiziksel birimler ve proses girdi/çıktıları gibi verilerin belirlenmesi ve üretim sürecinden kaynaklanan gömülü emisyonların hesaplanması gerekmektedir. En büyük maliyet kalemlerinden biri (fosil) yakıt olan bu sektörde karbonsuzlaşma ya da düşük karbonlu üretim süreçlerinin yaygınlaştırılması ciddi bir ihtiyaçtır. Yoğun enerji kullanımını azaltacak enerji verimliliği uygulamaları ve fosil yakıtlara alternatif yakıtların kullanımı SKDM'den kaynaklı ortaya çıkacak karbon maliyetlerinden kaçınılması adına elzem hale gelmektedir.

Bu kapsamda, AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın Türkiye'nin enerji ve kaynak yoğun sektörlerine etkilerinin senaryolar bazında modellenerek sektör bazında çalışılması ve yapılması gereken eylemlerin belirlenmesi amacıyla Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) desteği ile "SKDM'nin Türkiye Ekonomisine Potansiyel Etkilerinin Değerlendirmesi" projesi yürütülmüştür.⁸⁸ Ayrıca, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının EBRD'nin finansman desteği ile yürüttüğü ve Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği'nin de Yönlendirme Komitesi'nde yer aldığı proje kapsamında "Türkiye Çimento Sektörü İçin Düşük Karbonlu Yol Haritası"⁸⁹ hazırlanmış ve 18 Mart 2024 tarihinde kamuoyu ile paylaşılmıştır.

Diğer taraftan, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, henüz yasalaşmamış olan İklim Kanunu taslağında Türkiye'de bir ulusal emisyon ticaret sistemi kurulmasına ilişkin ana esasları tanımlamaktadır. Bu kapsamda, Dünya Bankası Piyasa Uygulama Ortaklığı (PMI) Programı'nda yer alan ve İklim Değişikliği Başkanlığının ana faydalanıcısı olduğu Türkiye Karbon Piyasası Geliştirme Projesi 30 Nisan 2024 tarihi itibarıyla başlatılmıştır. Bu proje ile Türkiye'de bir emisyon ticaret sistemi kurulması ve sistemin iki yıllık bir pilot uygulama fazının ardından faaliyete geçmesi planlanmaktadır.

Çimento sektörünün de aralarında bulunduğu enerji ve kaynak yoğun sektörlerde fosil kaynaklar yerine yenilenebilir enerji ve düşük karbonlu alternatif hammadde kullanımına geçiş için belli bir zamana ve ciddi finansmana ihtiyaç bulunmaktadır. Bu itibarla, çimento sektöründe bu dönüşümü sağlayacak yatırımların gerçekleştirilmesi için teşvik mekanizmalarının oluşturulmasının ve finansman kaynaklarının artırılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

1.3.1.10 Enerji Verimliliği Direktifi

Tüm Avrupalılar İçin Temiz Enerji Paketi'nin bir parçası olarak 2012 yılında yürürlüğe giren AB Enerji Verimliliği Direktifi (Energy Efficiency Directive), AB'nin enerji verimliliği hedeflerine ulaşmak için belirlediği kurallar ve yükümlülükler doğrultusunda 2018 yılında revize edilmiştir. "55'e Uyum Paketi" kapsamında, AB'nin enerji verimliliği konusundaki iddiasını artırmak amacıyla 2023 yılında tekrar revize edilmiştir. 24 Temmuz 2023 tarihinde resmi olarak kabul edilen Enerji Verimliliği Direktifi, 20 Eylül 2023 tarihinde AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Direktif ile 2030 yılına kadar 2020 referans yılına göre nihai enerji tüketiminde %11,7'lik bir azaltım hedefi belirlenirken enerji verimliliği uygulamalarını hızlandırmaya yönelik önlemler alınmaktadır.⁹⁰ Tüm AB ülkeleri, AB'nin enerji odaklı bütün yasal mevzuatlarında ön plana çıkarılan "enerji verimliliğini önceliklendirme" ilkesini, Enerji Verimliliği Direktifi'nin AB Resmî Gazetesi'nde yayımlanmasının ardından, politika yapma, planlama ve önemli yatırımlarda öncelikli kriter olarak esas almak hususunda yasal olarak yükümlü hale gelmektedir. Ayrıca, yeniden düzenlenen direktife göre, AB ülkeleri 2024'ten 2030'a kadar ortalama yıllık enerji tasarrufu oranını mevcut %0,8'den %1,49'a çıkarmak zorundadır.¹³

87 Bu G.T.İ.P. Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçı Birliği iştirakinde değildir.

88 Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2022 Yılı Faaliyet Raporu
<https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

89 Türkiye Çimento Sektörü İçin Düşük Karbonlu Yol Haritası
<https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/birimler/turkiye-cimento-sektoru-icin-dusuk-karbonlu-yol-haritasi.pdf>

90 European Green Deal: Energy Efficiency Directive adopted, helping make the EU 'Fit for 55'
https://energy.ec.europa.eu/news/european-green-deal-energy-efficiency-directive-adopted-helping-make-eu-fit-55-2023-07-25_en

Direktif, bu çerçevede, binalar, endüstri ve ulaşım gibi kritik sektörlerde enerji tasarrufunu artırmayı hedeflemektedir.

Direktifte ilk defa “enerji yoksulluğu” tanımına da yer verilmiş olup, her bir AB üyesi devlet kırılgan müşteriler, düşük gelirli haneler ve sosyal konutlarda yaşayan bireyler için enerji verimliliği iyileştirmelerine öncelik vermek hususunda yükümlü hale gelmekte ve bahse konu husus enerji tasarrufu yükümlülüğü kapsamına dahil edilmektedir.

Revize edilen direktif kapsamında, kamu sektörü için yıllık %1,9'luk enerji tüketimi azaltma hedefi getirilmiştir. Kamu kurumları için daha önce yürürlüğe giren, sahip olunan binaların yüzölçümüne göre %3'ünün her yıl yenilenmesi şartı, yerel ve bölgesel kamu kurumlarına yönelik olarak genişletilmiştir. Ayrıca, kamu sektöründeki enerji verimliliği projelerinin uygulanmasında, mümkün olduğu ölçüde, enerji performans sözleşmelerine öncelik verilmesi kuralı getirilmektedir. Direktif çerçevesinde, aynı zamanda, kamu kurumlarının ürün, bina ve hizmet satın alım kararı verirken enerji verimliliği gerekliliklerini dikkate alması ve sistematik iyileştirmeleri teşvik etmesi beklenmektedir.

Enerji Verimliliği Direktifi ile AB'de faaliyet gösteren özel sektör kuruluşlarına da enerji verimliliğinin optimize edilmesi için yükümlülükler getirilmektedir. Buna göre, yıllık enerji tüketimi 85 terajoule (TJ) seviyesini aşan KOBİ'ler de dahil olmak üzere şirket büyüklüğünden bağımsız olarak tüm işletmeler, enerji yönetim sistemi kurmakla yükümlü kılınmaktadır. Ayrıca, yıllık enerji tüketimi 10 TJ seviyesini aşan tüm işletmeler enerji denetimine tabi tutulacaktır.⁹¹

Bu itibarla, Enerji Verimliliği Direktifi kapsamında şirket büyüklüğünden bağımsız olarak KOBİ düzeyinde dahi alınan önlemler ve atanan yükümlülükler AB sanayisi açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda, azaltımın öncülü olarak ölçümü destekleyen enerji denetimleri, enerji verimliliği bağlamında kritik bir rol oynamaktadır. Enerji verimli binalar ve net sıfır emisyonlu binalar gibi düzenleme ve uygulamalar da Enerji Verimliliği Direktifi ile paralellik arz etmektedir. Bu uygulamaların, ilgili sektörleri enerji verimliliğine ve karbonsuzlaşmaya katkı sağlayacak ürünler üretmek hususunda teşvik edeceği değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, enerji verimliliği uygulamalarının önündeki maliyet ve bilgi birikimi engellerinin kaldırılabilmesi için direktif doğrultusunda AB ülkeleri, yenilikçi finansman planlarını ve yeşil kredi ürünlerini teşvik etmek ve enerji verimliliği ile ilgili meslekler için sertifikasyon ve yetenek geliştirme imkanlarını sağlamak ile görevlendirilmiştir.

1.3.1.10.1 Enerji Verimliliği Direktifi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

AB Enerji Verimliliği Direktifi çerçevesinde kamu binalarının yenilenmesi hedefi bağlamında AB pazarında çimento sektörü ürünlerine talebin artacağı öngörülmektedir. Yine direktif kapsamındaki benzer enerji verimliliği uygulamalarının sektörün AB ihracatı üzerinde olumlu etki yaratması muhtemeldir.

Çimento sektörü gibi karbonsuzlaşmanın zahmetli ve maliyetli olduğu sektörlerde ilk adım olarak enerji verimliliği ön plana çıkmaktadır. Enerji yoğun sektörlerde en fazla paya sahip kalemlerden biri olan enerji maliyetlerinin, mevcut en iyi teknikler doğrultusunda hem proseslere hem de üretim tesisine adapte edilebilecek uygulamalar ile azaltılması mümkündür. Bu bağlamda, ülkemizdeki enerji verimliliği uygulamalarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve AB uygulamaları ile uyumlulaştırılması oldukça önemlidir. Türkiye'nin enerji verimliliği yasal çerçevesinin, AB Enerji Verimliliği Direktifi'ne uyumunun belirlenmesi amacıyla Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı (EVÇED) tarafından AB destekli “Enerji Verimliliği Alanında Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesine Yönelik Teknik Destek Projesi” yürütülmüştür. Ayrıca, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 8 Ocak 2024 tarihinde Enerji Verimliliği 2030 Vizyon ve Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2024-2030) yayımlamıştır. AB müktesebatı ile azami ölçüde uyumlu olarak hazırlanan plan çerçevesinde yürütülecek çalışmalar yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, enerji depolama alanında yatırımların artırılması, bataryaların geri dönüşümünün sağlanması, elektrik piyasasında toplayıcılık ve talep tarafına yönelik altyapının kurulması, ısı piyasası oluşturulması, hidrojen ekonomisinin geliştirilmesi, elektromobilitenin yaygınlaştırılması gibi birçok alanı kapsamaktadır.⁹²

1.3.1.11 Hidrojen ve Doğal Gaz Piyasalarının Karbonsuzlaşması Paketi

Avrupa Birliği'nde doğal gazın 2030 yılına kadar yenilenebilir ve daha düşük karbonlu yakıtlarla değiştirilmesi amacıyla Aralık 2021'de yayımlanan Hidrojen ve Doğal Gaz Piyasalarının Karbonsuzlaşması Paketi, Gaz Direktifi (Gas Directive

91 Energy Efficiency Directive

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en

92 Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2022 Yılı Faaliyet Raporu

<https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

2009/73/EC) ve Gaz Tüzüğü'nün (Gas Regulation (EC) No 715/2009) gözden geçirilmesi ve revizyonu sonucunda oluşturulmuştur.

Hidrojen ve Doğal Gaz Piyasalarının Karbonsuzlaşması Paketi, yenilenebilir gazlar, doğal gazlar ve hidrojen için ortak iç pazar kurallarını belirleyen bir yönetmelik ve direktif teklifinden oluşmaktadır. Teklifler, özel hidrojen altyapısı ve pazarları ile entegre ağ planlaması için düzenleyici bir çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, gerekli olan özel sektör altyapısının optimizasyonunun yanı sıra verimli pazarların oluşturulmasını desteklemek için gerekli politika önerileri de ortaya koymaktadır. Bu sayede, karbonsuzlaşmanın önündeki engeller kaldırılarak maliyet etkin bir geçiş için gerekli koşulların yaratılması hedeflenmektedir. Ayrıca tüketicilerin korunmasına yönelik kurallar konulmakta ve arz güvenliğinin güçlendirilmesi amaçlanmaktadır.

AB üye ülkelerinin Enerji Bakanları, 28 Mart 2023 tarihinde Enerji Konseyi'nde her iki teklife ilişkin olarak genel bir yaklaşım oluşturmuştur.⁹³ Hidrojen ve Doğal Gaz Piyasalarının Karbonsuzlaşması Paketi ile doğal gaz arz güvenliğinin sağlanmasının ardından, kapsamın doğal gaz şebekesindeki yenilenebilir ve düşük karbonlu gazları kapsayacak şekilde genişletilmesi ve aynı zamanda siber tehditler gibi yeni risklere uyarlanması hedeflenmektedir. Avrupa Konseyi'nin yönetmeliğe yönelik değişiklik teklifi yenilenebilir ve düşük karbonlu gazlar için tarife indirimlerini, hidrojen karışım limitinin düşürülmesini ve Belarus ve Rusya'dan ithalat kısıtlamalarını içermektedir. Direktife getirilen değişiklik önerisi ise sera gazı emisyonlarının adil bir şekilde değerlendirilmesi için "düşük karbonlu" tanımının direktife dahil edilmesini ve hidrojen şebekelerinin etkinleştirilmesini içermektedir. Sonuç olarak mevcut mevzuatta yapılan bu değişikliklerle AB'nin enerji arzı ve kullanımında ve bu alana ilişkin politikalarında stratejik özerkliğinin ve dayanıklılığının artırılması amaçlanmaktadır.

1.3.1.11.1 Hidrojen ve Doğal Gaz Piyasalarının Karbonsuzlaşması Paketi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

Özellikle çimento gibi enerji yoğun sektörlerde enerji tüketiminin en fazla gerçekleştiği ekipman olan döner fırınlarda kullanılan yakıtların düşük karbonlu alternatifleri ile ikame edilmesi emisyon azaltımı açısından önemli bir adımdır. Ayrıca, bu ikame yöntemi ile enerji tüketiminin yoğun olduğu sektörlerde arz güvenliğinin sağlanması ile enerji piyasalarından kaynaklanan dalgalanmaların maliyetler üzerindeki etkisi minimize edilebilecektir.

1.3.1.12 Avrupa Birliği Yeni Sanayi Stratejisi

Avrupa Komisyonu, Avrupa'nın rekabet gücünü ve stratejik bağımsızlığını arttırmak ve Avrupa sanayisinin iklim nötr ve dijital liderlik dönüşümünü güçlendirmek adına birtakım yasal girişimlerde bulunmuştur. Bu kapsamda, Avrupa Komisyonu 10 Mart 2020 tarihinde Yeni Sanayi Stratejisi'ni de içeren "Sanayi Paketi'ni" kabul etmiştir.⁹⁴

AB'nin Yeni Sanayi Stratejisi, büyük ve küçük ölçekli şirketler, yenilikçi start-up'lar, araştırma merkezleri, hizmet sağlayıcılar, tedarikçiler ve sosyal ortaklar dahil olmak üzere, AB sanayisinin tüm aktörlerini desteklemek için bir dizi eylem ortaya koymaktadır.

Yeni Sanayi Stratejisi üç temel önceliğe odaklanmaktadır:

1. AB sanayisinin küresel rekabet gücünü korumak ve hem AB'de hem de küresel düzeyde eşit rekabet şartlarını sağlamak
2. 2050 yılına kadar AB ekonomisini iklim nötr hale getirmek
3. AB'nin dijital geleceğini şekillendirmek

AB tarafından küresel rekabetin, özellikle daha yeşil ve dijital bir endüstriye geçişte yaşanacak piyasa dalgalanmaları ve korumacılık gibi zorluklarla karşı karşıya olduğu değerlendirilmektedir. Bu zorluklara çözüm olarak girişimcilik ve inovasyon için uygun ortamın teşvik edilmesi önerilmekte ve bu sayede AB'nin rekabet gücünün sürdürülmesi hedeflenmektedir.

⁹³ Hydrogen and Decarbonised Gas Market Package

https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/market-legislation/hydrogen-and-decarbonised-gas-market-package_en

⁹⁴ "A New Industrial Strategy for Europe" başlıklı Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan kaynaktan alınmıştır.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0102>

Dijital teknolojiler, endüstrileri dönüştürerek yeni iş modelleri sunmakta ve verimliliği artırmaktadır. Bu bağlamda, Yeni Sanayi Stratejisi ile Avrupa Birliği yapay zekâ, 5. nesil (5G) ve veri analitiği gibi alanlara yatırım yaparak küresel bir dijital lider olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, strateji gizliliğe önem veren sorumlu veri kullanımı için bir çerçeve oluşturmaktadır. Yeni Sanayi Stratejisi'nde bu hedefleri gerçekleştirmek adına yedi temel ilke tanımlanmıştır.

AB'nin Endüstriyel Dönüşümünü Destekleyen Temel İlkeler

Kapsamlı ve Dijitalleşmiş Ortak Pazar

Avrupa Tek Pazarı'nı güçlendirmeyi amaçlayarak ortak düzenlemeleri, vergi uyumunu ve dijital çağ için güncellenmiş kuralları sağlamaya çalışmaktadır. Genç ve teknolojiye yakın KOBİ'leri kullanarak "KOBİ'den KOBİ'ye yaklaşımını" teşvik etmekte ve standartlaştırmayı, fikri mülkiyetin korunmasını ve rekabet politikasını geliştirmektedir.

Küresel Değişimin Desteklenmesi-Gümrük Düzenlemeleri

AB, açık pazarların ve ticaret anlaşmalarının önemini vurgularken, agresif bir vergi planlamasının önüne geçmeyi ve teşvikler ile birlikte adil rekabete yönelik tehditleri ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır. Belirtilen adım kapsamında, yabancı teşviklerin değerlendirilmesi ve pazarlara erişimin iyileştirilmesi adına birtakım mekanizmalar üzerinde çalışılmaktadır. Bu mekanizmalar, anti-dampingin önüne geçmeyi hedeflerken üçüncü ülke sübvansiyonlarının takibini sistematik hale getirecektir.

İklim Nötr Olmak İçin Sanayinin Desteklenmesi

Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde AB enerji yoğun endüstrileri dönüştürmeye ve iklim nötr ürünler için pazarlar oluşturmaya odaklanmaktadır. Temiz teknolojileri, sürdürülebilir kimyasalları ve enerji verimli inşaatı desteklemekte ve AB ETS'ye ek olarak Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ile karbon emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir.

Döngüsel Ekonominin Oluşturulması

Avrupa Birliği, endüstrilerin çevreye olumsuz etkisinin azaltılmasını teşvik ederek döngüsel bir yaklaşımı desteklemektedir. Bu sayede, sınırlı kaynakların korunmasıyla birlikte bu kaynaklara erişimin zorluğu sebebiyle ortaya çıkan rekabetin hafifletilmesi, üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve daha temiz ve rekabetçi bir endüstri oluşturulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, tüketicilerin döngüsel ekonomide daha aktif rol oynamasını sağlayacak önlemler alınması planlanmaktadır.

Sanayide İnovasyonun Teşvik Edilmesi

AB, araştırma ve geliştirme yatırımlarını artırmayı, inovatif endüstri yol haritalarını desteklemeyi ve Avrupa İnovasyon Konseyi kurmayı planlamaktadır. Sektörel ilerlemeleri hızlandırmak adına bölgelere uygun inovasyonu ve farklı bölgelerde deneysel çalışmaları teşvik etmektedir. Horizon Europe ve Avrupa Araştırma Bölgesi sayesinde kamu-özel sektör işbirliği programlarından yararlanılarak atılacak adımlar ile birlikte kapsamlı ve inovatif endüstriyel girişimlerin önünü açmak ve özellikle karbon yoğun sektörlerin değişen koşullara adaptasyonunu sağlamak amaçlanmaktadır.

Beceri Kazandırılmasının Desteklenmesi

AB, ikili geçişe yanıt olarak yeniden beceri kazanma ve yeniden eğitime ihtiyacını ele almaktadır. Beceri için Avrupa Paketi'ni başlatmayı, 2020'de kabul edilen AB Cinsiyet Stratejisi ile endüstride cinsiyet dengesini teşvik etmeyi ve Avrupa Eğitim Bölgesi Stratejik Çerçevesi aracılığıyla yurt dışından yetenek çekmeyi planlamaktadır.

Dönüşüme Yatırım Yapılması ve Dönüşümün Finansal Olarak Desteklenmesi

Yenilenmiş Sürdürülebilir Finans Stratejisi ve Yeni Dijital Finansal Strateji programlarının desteklenmesi ile dönüşümün maliyetinin karşılanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, uzun dönemli bütçenin hazırlanması, Yeni Dijital Finans Stratejisi'nin ve Yenilenmiş Sürdürülebilir Finans Stratejisi'nin uygulanması hedeflenmektedir.⁹⁵

Bu temel ilkelere paralel olarak "tek pazarın dayanıklılığının güçlendirilmesi", "AB'nin stratejik bağımsızlığının artırılması" ve "iklim geçişinin hızlandırılması" olmak üzere üç ana amaç da bulunmaktadır. Bu amaçlarla birlikte AB, endüstrisini daha yeşil, daha dijital ve küresel sahnede daha rekabetçi hale getirerek sürdürülebilir ve refah dolu bir geleceği hedeflemektedir.⁹⁶

95 "A New Industrial Strategy for Europe" başlıklı Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan dokümanın "Europe's Industry: Today and Tomorrow" bölümünden alınmıştır.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0102>

96 "A New Industrial Strategy for Europe" başlıklı Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan tasarrın "The Fundamentals of Europe's Industrial Transformation" bölümünden alınmıştır.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC010>

1.3.1.12.1 Avrupa Birliği Yeni Sanayi Stratejisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

AB Yeni Sanayi Stratejisi'nin AB dışındaki ülkelerdeki pek çok sanayiye ve sektörü de etkilemesi beklenmektedir. Tedarikçi ülkelerin, talep değişikliklerini karşılamak ve aynı zamanda tedarik güvenliği konusunda artan denetimlerle birlikte yasal değişikliklere uymak zorunda kalacağı öngörülmektedir. Türkiye'nin, özellikle AB sanayisinin stratejik dönüşümünden ve büyüme hedeflerini gerçekleştirme amacından kaynaklanan artan rekabet koşulları ile karşı karşıya gelmesi büyük olasılıktır. AB endüstrilerinin küresel düzeyde daha rekabetçi hale gelmesi Türkiye'nin pazar payının etkilenmesine yol açabilir. Diğer taraftan, standartlar ve pazar erişimi hususunda potansiyel değişikliklerin kısa zaman içinde Türkiye için de gereklilik haline gelmesi ve Türkiye'nin bu standart ve değişikliklere uyum göstermesi beklenmesi gereken bir gelişmedir. Türkiye'nin gerek Gümrük Birliği'nden kaynaklı olarak AB mevzuatına uyum zorunluluğu gerekse AB ile olan ticari ilişkinin yarattığı baskı, endüstriyel rekabetin korunması adına bazı önlemlerin alınmasını sağlamıştır. Bu kapsamda çeşitli mevzuat düzenlemelerine dönük çalışmalar başlatılmış olup, bu mevzuat çalışmalarının önümüzdeki dönemde de devam etmesi beklenmektedir.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, AB Yeni Sanayi Stratejisi'nin çimento sektörüne etkisinin yoğun olacağı öngörülmektedir. Enerji ve karbon yoğun bir sektör olan çimento sektörünün emisyonlarının yaklaşık %40'ı üretimde kullanılan fosil yakıt kaynaklıdır.⁹⁷ Bu nedenle, çimento sektörünün geleceğini, Avrupa'nın endüstriyel dönüşümünü destekleyen temel ilkeleri arasında yer alan *iklim nötr olmak için sanayinin desteklenmesi, döngüsel ekonominin oluşturulması, sanayide inovasyonun teşvik edilmesi, dönüşüme yatırım yapılması ve finansal olarak desteklenmesi* gibi ilkeleri esas alarak planlaması oldukça önemlidir.

1.3.1.13 Yeşil Mutabakat Sanayi Planı

Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa'nın net sıfır emisyon hedefini sağlamak, sanayi alanındaki rekabet gücünü artırmak ve iklim nötr hedefine hızlı geçişi desteklemek amacıyla 1 Şubat 2023 tarihinde Yeşil Mutabakat Sanayi Planı açıklanmıştır.

Avrupa Komisyonu, sanayi sektörünün yeşil dönüşümüne, rekabet edebilirliğine ve ekonominin dönüşümüne yönelik yatırımlar için hazırlanan Batarya ve Batarya Atıkları Tüzüğü ve Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı gibi düzenlemeler ile net bir politika çerçevesi çizmektedir. Yeşil Mutabakat Sanayi Planı ile Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB Yeni Sanayi Stratejisi ve özellikle Döngüsel Ekonomi Eylem Planı kapsamında sanayiye dönüştürmeye yönelik sürdürülen çabaların tamamlanması hedeflenmektedir.⁹⁸

Yeşil Mutabakat Sanayi Planı, öngörülebilir, uyumlu ve basitleştirilmiş bir idari çerçeve oluşturmayı, finansmana erişimi kolaylaştırmayı, becerilerin geliştirilmesini ve dayanıklı tedarik zincirleri için açık ticaret politikalarını içeren dört temel bileşenden oluşmaktadır:⁹⁹

- **Öngörülebilir, uyumlu ve basitleştirilmiş bir idari çerçeve:** Avrupa Komisyonu, Mart 2023'te endüstriyel rekabet edebilirliği artırmak amacıyla üç öneri sunmuştur. İlk öneri, Net Sıfır Sanayi Yasası'nı içermekte olup, iklim nötr ürünlerin üretimini kolaylaştırmayı ve izin prosedürlerinin öngörülebilirliğini artırmayı amaçlamaktadır. İkinci öneri, Kritik Hammaddeler Yasası'nı içermektedir ve kritik hammaddelere erişimi artırarak yüksek çevre standartlarını sağlamayı ve uluslararası katılımı güçlendirerek kritik hammaddelerin çıkarılmasını, işlenmesini ve geri dönüşümünü kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Üçüncü öneri, Enerji Piyasası Reformu'nu içermekte ve enerji fiyatlarının istikrarını sağlama ve yenilenebilir enerji kaynaklarını daha düşük maliyetle kullanmayı hedeflemektedir. Ayrıca, ulaşım altyapısının geliştirilmesi, hidrojen enerjisi kullanımının teşvik edilmesi, yenilenebilir enerji taşıma kapasitesini artırılması, kamu alımlarında sürdürülebilirlik kriterlerinin kullanılması ve eko-tasarım çalışmalarına öncelik verilerek net sıfır teknolojilerin teşvik edilmesi üzerinde durmaktadır.
- **Finansmana erişimin kolaylaştırılması:** Avrupa Komisyonu, özel finansman kaynaklarını çekebilmek için

97 Çimento ve Yeni Nesil Enerji Kaynakları, TÜRKÇİMENTO, 2022. syf 2.
[Çimento ve Yeni Nesil Enerji Kaynakları.pdf \(turkcimento.org.tr\)](https://www.turkcimento.org.tr/Files/2023-02/COM_2023_62_2_EN_ACT_A%20Green%20Deal%20Industrial%20Plan%20for%20the%20Net-Zero%20Age.pdf)

98 A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age
https://commission.europa.eu/system/files/2023-02/COM_2023_62_2_EN_ACT_A%20Green%20Deal%20Industrial%20Plan%20for%20the%20Net-Zero%20Age.pdf

99 The Green Deal Industrial Plan
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/green-deal-industrial-plan_en

kamu finansmanını artırmayı planlamaktadır. Bu çerçevede, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji projelerini hızlandırmak için geri ödeme programları aracılığıyla uyum yatırımları devreye alınacaktır. 2022'de yenilenebilir enerji ve sanayinin karbonsuzlaşması projelerine yönelik 51 milyar avro devlet yardımı onaylanmıştır ve sonraki yıllar için bu tutarın artırılması hedeflenmektedir. Temiz teknolojilerin geliştirilmesi ve finanse edilmesi için AB fonlarının kullanımının kolaylaştırılması, AB düzeyinde ortak finansmanın artırılması ve kısa vadede REPowerEU, InvestEU ve İnovasyon Fonu gibi fonlara odaklanması planlanmaktadır. Avrupa Komisyonu, NextGenerationEU Fonu, Horizon Europe Fonu, Uyum Politikaları Fonu ve diğer kaynaklarla yeşil dönüşüm projelerini desteklemeyi hedeflemektedir. Ayrıca, Sermaye Piyasaları Birliği kurularak şirketler için finansman ve yatırım fırsatlarının iyileştirilmesi ve sınır ötesi entegrasyonun artırılması amaçlanmaktadır.

- **Becerilerin geliştirilmesi:** Yeşil dönüşüm için iş ve yetenek gelişimi arz ve talebini izlemek, bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarına dönük uluslararası öğrenci ve araştırmacı çekmek, net-sıfır hedeflerine ulaşmak için yetenek geliştirme programları başlatmak, üçüncü ülke vatandaşlarının niteliklerinin tanınmasını sağlamak ve beceri geliştirme için finansman kaynaklarını artırmak gibi çeşitli uygulamalar yürütülmesi planlanmaktadır. Bu doğrultuda 75,1 milyar avro bütçe ayrılması hedeflenmektedir.
- **Dayanıklı tedarik zincirleri için açık ticaret:** AB'nin mevcut ticaret anlaşmalarını uygulamak ve yeşil dönüşüm için yeni anlaşmalar yapmak, kritik hammaddeler ve temiz teknolojiler için küresel ortaklıklar kurmak ve ticari savunma araçları kullanarak rekabetçiliği korumak gibi çeşitli çalışmalar yürütmesi planlanmaktadır.

1.3.1.13.1 Yeşil Mutabakat Sanayi Planı'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Yeşil Mutabakat Sanayi Planı kapsamında yeşil dönüşüm yatırımları için finansmana erişimin kolaylaştırılması, AB çimento sektörünün karbonsuzlaşmasını hızlandıracak teknolojiler geliştirilmesine ve/veya bu teknolojilerin yaygınlaşmasına ciddi katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, sektörün döngüsel ekonomi, enerji verimliliği, fosil yakıtların yenilenebilir enerji ile ikamesi gibi alanlardaki dönüşümü için gerekli yatırımların finansmanın bahse konu plan kapsamında temin edilebileceği değerlendirilmektedir. Anılan plan ile dayanıklı tedarik zincirleri oluşturulmasına dönük yaklaşım çerçevesinde sektördeki kaynak temininin kesintisiz sağlanması ve sektör pazarlarının korunması amaçlanmaktadır.

AB ülkelerinin, orta ve uzun vadede sanayi üretimini dalgalandıran ekonomik ve sosyal parametrelerle mücadele ettiği ve sanayisinde ciddi bir dönüşüm sürecine girdiği bu koşullar Türkiye ihracatını da yakından ilgilendirmektedir. Türkiye'nin mevcut ve potansiyel pazarlarında rakibi olan ve finansman kaynaklarına erişim avantajına sahip AB ülkelerine karşı, Türkiye'nin çimento sektörünün ihracatta rekabet gücünün korunması ya da artırılması için makroekonomik gelişmelere dayanıklılığı sağlayacak benzer önlemlerin alınması gerekmektedir. Türkiye'nin uluslararası yeşil finansman ve yeşil yatırımlardan alacağı payın artırılması ve ülkemizde yeşil finansmanın gelişimini sağlayacak ekosistemin güçlendirilmesi için Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından 12 Kasım 2021 tarihinde Sürdürülebilir Finansman Çerçeve Dokümanı yayımlanmıştır. Yine bu doğrultuda uluslararası finans kuruluşları aracılığıyla kullanılacak kredilere garanti sağlamak için Türkiye Yatırım Platformu (TYP) oluşturulmuştur. Türkiye'nin Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın "3.3.3.Çevre ve iklim değişikliği ile bağlantılı olarak uluslararası/AB ve ulusal tüm destek/finansman imkânlarına ilişkin bilgilerin derlenmesi" eylemi kapsamında da Yeşil Dönüşüme Yönelik Hedeflere Erişimde Kullanılabilecek Finansman İmkanları¹⁰⁰ belgesi hazırlanarak 1 Nisan 2024 tarihinde yayımlanmış olup, bahse konu belge üçer aylık dönemler itibarıyla güncellenecektir. Ayrıca, yeşil dönüşümü hızlandırma amacıyla enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı gibi teknik alanlarda yetenek kapasitesinin artırılması için sektörlerin nitelikli işgücü ihtiyacını karşılamaya yönelik eğitimler düzenlenmektedir.¹⁰¹

1.3.1.14 Net Sıfır Sanayi Yasası

16 Mart 2023 tarihinde Net Sıfır Sanayi Yasası, Yeşil Mutabakat Sanayi Planı kapsamında duyurulmuş olup, AB'nin iklim hedeflerini karşılayacak ve karbonsuzlaşmayı sağlayacak teknolojilerin geliştirilmesine dair bir çerçeve sunmayı ve bu teknolojilerin geliştirilmesi için yatırım ortamını iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Avrupa Birliği, Net Sıfır Sanayi Yasası ile temiz teknoloji tabanlı sanayiye desteklemeyi, işgücü becerilerini artırmayı ve AB'de temiz teknoloji çözümlerinin üretimini sağlamayı planlamaktadır.

100 [Yeşil Dönüşüme Yönelik Hedeflere Erişimde Kullanılabilecek Finansman İmkanları](https://ticaret.gov.tr/data/660a5cf813b876cad0db9b97/Yesil%20Mutabakat%20Finansman%20Imkanlari%20-%203.4.2024.pdf)
<https://ticaret.gov.tr/data/660a5cf813b876cad0db9b97/Yesil%20Mutabakat%20Finansman%20Imkanlari%20-%203.4.2024.pdf>

101 [Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2022 Yılı Faaliyet Raporu](https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf)
<https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

Net Sıfır Sanayi Yasası ile güneş panelleri, bataryalar, elektrolizörler gibi iklim nötr hedefi için kilit olan teknolojilerin veya fotovoltaik hücreler ve rüzgâr türbinlerindeki bıçaklar gibi bu teknolojilerin ve temel bileşenlerinin üretimi için düzenleyici çerçevenin basitleştirilmesi, AB'nin net sifıra ulaşmaya yardımcı olacak teknolojiye dönük sanayisinin rekabet gücünün artırılması ve karbon emisyonlarının depolama kapasitesinin yükseltilmesi hedeflenmektedir.

Gelecekteki enerji sistemlerinin esnekliği, özellikle bu sistemlere güç sağlayacak teknolojilere (rüzgâr türbinleri, elektrolizörler, piller, güneş PV'si, ısı pompaları ve diğerleri) güvenli erişim ile ölçülecektir. Ayrıca, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme ile kamu düzeni ve güvenliğinin sağlanması için güvenli enerji arzına ihtiyaç duyulmaktadır.

Net Sıfır Sanayi Yasası ile AB'de net sıfır hedefi ile uyumlu teknolojilerin üretiminin, dayanıklılığının ve rekabet edebilirliğinin güçlendirilmesi ve AB'nin bu teknolojiler özelindeki yıllık ihtiyacının %40'ının AB sınırlarında gerçekleştirilen üretimden karşılanması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, Avrupa Komisyonu 2030 yılına kadar bahse konu üretim hedefini sağlamak amacıyla teknolojilerin hazır olma düzeyi, dekarbonizasyon ve rekabet edebilirliğe katkıları ve arz güvenliği riskleri olmak üzere üç ana kritere dayanarak sekiz adet stratejik net sıfır teknolojisi belirlemiş olup, bu teknolojiler aşağıda sıralanmaktadır:¹⁰²

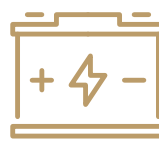
Şekil 23: Stratejik Net Sıfır Teknolojileri



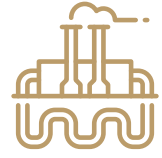
Fotovoltaik güneş panelleri



Açık deniz dahil rüzgâr türbinleri



Pil/depolama teknolojileri



Isı pompaları ve jeotermal enerji teknolojileri



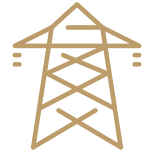
Elektrolizörler ve yakıt hücreleri



Biyogaz/ biyometan teknolojileri



Karbon yakalama ve depolama teknolojileri (CCS)



Şebeke teknolojileri

Enerji yoğun sektörler başta olmak üzere AB'deki birçok sektör enerji krizinden etkilenmiştir. Sektörlerin karbonsuzlaşma ve sıfır kirlilik hedeflerine ulaşırken rekabetçi ve döngüsel kalabilmesi için piller, ısı pompaları, güneş panelleri, elektrolizörler, yakıt hücreleri, rüzgâr türbinleri ve karbon yakalama/depolama gibi net sıfır teknolojilere erişmeleri gerekmektedir. Ayrıca bu teknolojiler, AB'nin açık stratejik özerkliği açısından önemli rol oynayacak ve kişilerin temiz, uygun fiyatlı ve güvenli enerjiye erişimini sağlayacak nitelik taşımaktadır.¹⁰³

1.3.1.14.1 Net Sıfır Sanayi Yasası'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Net Sıfır Sanayi Yasası, çimento sektörünü emisyonlarını azaltmak için yeni teknolojiler ve uygulamalar geliştirmeye teşvik etmektedir. Çimento üretiminde kullanılan enerji miktarını azaltmak için daha verimli ekipman ve süreçler kullanmak, atık ısıyı geri kazanmak, fosil yakıtları güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları ile ikame etmek emisyon azaltımına ve enerji verimliliğinin sağlanmasına önemli katkı sağlayacaktır. Ayrıca, Net Sıfır Sanayi Yasası ile geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması amaçlanan karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin, yakın gelecekte, çimento üretiminden kaynaklanan karbon emisyonlarının azaltılmasında etkin olarak kullanılacağı tahmin edilmektedir. Çimento sektörü bu teknolojileri kullanarak emisyonlarını azaltabilir ve sürdürülebilir bir gelecek adına katkıda bulunabilir.

102 AB Net Sıfır Sanayi Yasası

<https://www.ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/ab-dongusel-ve-surdurulebilir-sanayi-politikalari/ab-net-sifir-sanayi-yasasi>

103 Establishing a Framework of Measures for Strengthening Europe's Net-Zero Technology Products Manufacturing Ecosystem (Net Zero Industry Act) [EUR-Lex - 52023PC0161 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eur-lex-content/EN/legislation/summary/?uri=CELEX:52023PC0161&fromDoc=52023PC0161-01)

1.3.1.15 AB Kritik Hammaddeler Tüzüğü

Avrupa Komisyonu, yeşil ve dijital ekonomiye geçişte kritik öneme sahip olan hammaddelere yönelik tedarik zincirinin güvenliği, sürdürülebilirliği ve döngüsellikini sağlama önceliği doğrultusunda 16 Mart 2023 tarihinde Kritik Hammaddeler Tüzüğü taslağını yayımlamıştır. Kritik Hammaddeler Tüzüğü taslağında belirtilen kritik hammaddeler, kaynakların yoğunluğu ve uygun maliyetli alternatiflerinin eksikliği nedeniyle kaynak tedarikinde yüksek risk taşıyan, AB için yüksek ekonomik öneme sahip hammaddelerden oluşmaktadır.¹⁰⁴

Kritik Hammaddeler Tüzüğü kapsamında

- AB'nin kritik hammadde tedarikini artırmak ve çeşitlendirmek
- Geri dönüşüm dahil olmak üzere döngüsellikini güçlendirmek
- Kaynak verimliliği ile ilgili araştırma ve yenilikleri desteklemek ve alternatiflerin geliştirilmesine yardımcı olmak amaçlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda Kritik Hammaddeler Tüzüğü ile AB'nin stratejik hammadde tüketiminin en az %10'unun, rezervler elverdiği ölçüde, AB'deki madencilik faaliyetlerinden karşılanması, %40'ının AB içinde işlenmesi, %15'inin AB içindeki geri dönüşüm faaliyetlerinden elde edilmesi ve stratejik hammadde kaynaklarının çeşitlendirilmesi amacıyla AB'nin her hammadde için yıllık tüketiminin %65'inden fazlasının tek bir ülkeye bağımlı olmamasının sağlanması hedeflenmektedir.

Önümüzdeki yıllarda AB'nin temel metaller, batarya malzemeleri ve nadir toprak elementlerine olan talebinin fosil yakıtlardan çıkıp temiz enerji sistemlerine geçişin sonucu olarak büyük ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. AB'nin yeşil dönüşümü, yerel olarak batarya üretimi, güneş panelleri, kalıcı miktatsızlar ve diğer temiz enerji teknolojilerinin inşasını gerektirecektir. Farklı hammadde kaynaklarına olan erişimin kolay olması ve aksamaların önüne geçilmesi oluşacak talebi karşılamak hususunda önem arz etmektedir.

Ayrıca, bahse konu kritik hammaddeler AB'nin gündelik hayatından sanayisine kadar pek çok alanı doğrudan ilgilendirmektedir.

- Endüstriyel değer zincirlerini ilgilendiren enerji dışı hammaddeler, tedarik zincirinin tüm aşamaları ve tüm endüstriler ile doğrudan ilişkilidir.
- Uzay ve savunma gibi alanlardaki stratejik teknolojilerdeki ilerleme ve artan yaşam kalitesi, aralarında kritik hammaddelerin de bulunduğu çeşitli kaynaklara bağlıdır.
- İklim, enerji ve çevre ile ilgili temiz teknolojiler (güneş panelleri, rüzgâr türbinleri, elektrikli araçlar ve enerji verimli aydınlatma, vb.) açısından kritik hammaddeler önem taşımaktadır.

Kritik Hammaddeler Tüzüğü kapsamında, otuz dört kritik hammadde tanımlanmıştır ve talebin büyük ölçüde artmasının beklendiği, karmaşık üretim gerekliliklerine sahip ve dolayısıyla tedarik sürecinde daha yüksek riskle karşılaşma ihtimali olan malzemeleri kapsayan bir stratejik hammadde listesi oluşturulmuştur.¹⁰⁵

AB, küresel tedarik zincirlerini güçlendirmedeki kararlılığını, diğer ülkeleri de kapsayacak bir Kritik Hammaddeler Kulübü oluşturarak göstermeyi ve bu doğrultudaki ticaret faaliyetlerini hızlandırmayı amaçlamaktadır. Dünya Ticaret Örgütü'ndeki öncülük rolünü artırmayı hedeflerken Sürdürülebilir Yatırım Kolaylaştırma Anlaşmaları ve Serbest Ticaret Anlaşmaları ağını genişletmeyi planlamaktadır. AB'nin haksız ticaret uygulamalarına karşı daha sıkı mücadele etmek için baskıyı arttırması da beklenmektedir.

1.3.1.15.1 AB Kritik Hammaddeler Tüzüğü'nün Çimento Sektörüne Etkisi

AB'nin kritik hammaddeleri güvence altına alma ve tedarik zincirlerini güçlendirme odaklı yaklaşımının, kullanılan hammaddeye bağlı olarak Türkiye sanayisini ve ihracatını etkilemesi beklenmektedir. AB'nin kritik hammadde tedarikçilerini çeşitlendirmeye ve Çin, Türkiye ve Güney Afrika gibi belirli ülkelere olan bağımlılığını azaltmaya dönük girişim ve faaliyetlerinin küresel piyasalarda bu hammaddelere ilişkin arz-talep dengelerinde dalgalanmaya yol açması ihtimal dahilindedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin kritik hammaddelerin önem taşıdığı sektörler ve ihracatın

104 An EU critical raw materials act for the future of EU supply chains
<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/critical-raw-materials/>

105 Alüminyum/boksit, koklaşabilir taş kömürü, lityum, fosfor, antıman, feldispat, hafif nadir toprak elementleri, skandiyum, arsenik, kalsiyum florit, magnezyum, silikon metal, barit, galyum, manganez, stronsiyum, berilyum, germanyum, grafit, tantal, bizmut, hafniyum, niyobyum, titanyum, bor/borat, helyum, platin grubu metaller, tungsten, kobalt, ağır nadir toprak elementleri, fosfat kayası, vanadyum, bakır, nikel.

yüksek olduğu hammadde kalemlerinde, istikrarlı bir tedarik zinciri oluşturması ve olası fiyat dalgalanmalarını yönetebilmek için pazar portföyünü çeşitlendirmesi gerekmektedir. Türkiye’de yerleşik şirketlerin AB’nin hedeflerine ulaşmak için kurduğu Kritik Hammaddeler Kulübü gibi girişimlerin katılımcısı olarak AB tedarik zincirlerine entegre olma fırsatı yakalayabileceği değerlendirilmektedir. Sektörel olarak bu tür girişimlerin bir parçası olmak ve AB’nin sürdürülebilirlik trendlerini takip etmek, Türkiye’nin kritik hammaddeler ticaretindeki pozisyonunun değişimlerden daha az etkilenmesine katkı sağlayacaktır.

Diğer taraftan, geri dönüşüm ve döngüsel ekonominin ön plana çıkmaya başlaması Türkiye’de de sanayinin geri dönüşüm ve sürdürülebilirliği esas alan uygulamalara yatırım yapmasını gerektirmektedir. AB’nin yeşil dönüşüm kapsamındaki tüm uygulama ve düzenlemelerinde olduğu gibi Kritik Hammaddeler Tüzüğü’nde de Ar-Ge çalışmaları ön plandadır. Bu bağlamda, Türkiye çimento sektörünün (düşük karbonlu) hammadde alternatifleri veya sürdürülebilir üretim yöntemlerine ilişkin araştırma ve inovasyon çalışmaları yürütmesi, bu kapsamda çeşitli işbirlikleri geliştirmesi ve sanayi ekosistemini genişletmesi kritik hammadde erişilebilirliği ile ilgili değişimlere uyum göstermesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, stratejik hammaddeler ve kritik hammaddeler ile ilgili olarak Türkiye’de henüz bir mevzuat düzenlemesi bulunmaması sebebiyle ihracatçıların AB Kritik Hammaddeler Tüzüğü ile uyumlu bir düzenlemenin oluşturulması hususunda ortak hareket etmesi ve kamu nezdinde girişimlerde bulunması son derece önemlidir. Türkiye’nin kısa ve uzun vadeli hedefleri çerçevesinde hazırlanacak kritik hammaddeler mevzuatı ile ilgili hammaddelerin belirlenmesi çimento sektörü dahil olmak üzere tüm sektörlerin ortaklığıyla mümkün olacaktır.

Kritik hammaddeler arasında yer alan feldspat akışkanlaştırıcı özelliği ile portland çimentosu, harç ve beton üretiminde kullanılan ve çimento üretimine büyük katkı (%32) sağlayan temel bir bileşenlerden biridir. Magnezit (%9) ve kaolin (%7) gibi diğer kritik malzemeler de çimento üretiminde kullanılmaktadır. Türkiye dünya feldspat üretiminde önemli bir konumdadır. Dünya feldspat üretiminin %32’sini gerçekleştiren Türkiye, Avrupa Birliği’nin ihtiyacının %51’ini karşılayarak bu kritik hammaddede AB için başlıca tedarikçi konumundadır.¹⁰⁶ Ayrıca, Türkiye bor üretiminde de önemli bir aktör olup, küresel bor üretiminin %48’ini sağlamaktadır.¹⁰⁷

Türkiye’nin AB’ye yakınlığı bir avantaj oluşturarak AB’nin lojistik maliyetlerini azaltıcı etkide bulunmaktadır. Bu durum, hammaddelerin kullanıldığı ürünler için maliyet açısından rekabet avantajı yaratmasının yanında, AB’nin tedarik zincirinden kaynaklı karbon ayak izini azaltmasına da olanak tanımaktadır. Bu itibarla, AB’deki kritik hammaddeler ve bu hammaddelerin tedariğine ilişkin düzenlemelerin varlığında Türkiye’nin rakiplerine karşı AB pazarında avantaj sağlaması beklenmektedir.

1.3.1.16 Döngüsel Ekonomi Eylem Planı

Avrupa Komisyonu, döngüsel ekonomiye geçişi teşvik etmek amacıyla 2015 yılında yayımlanan Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nı yeniden düzenleyip, kapsamını genişleterek Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın ana yapıtaşlarından biri olan yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı’nı Mart 2022’de yayımlamıştır.¹⁰⁸ AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, alt sektörler de dahil olmak üzere tüm sektörleri ilgilendiren, sürdürülebilir ürünleri, hizmetleri ve iş modellerini norm haline getirecek güçlü ve tutarlı bir ürün politikası çerçevesi oluşturmak için bir dizi ilişkilendirilmiş girişim içermektedir.

AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, *elektronik, batarya ve araçlar, ambalaj, plastik, inşaat ürünleri, gıda, su ve takviyeler ve tekstil* olmak üzere kritik gördüğü yedi sektörden ve bu sektörlerle ek olarak çelik, çimento ve kimyasallar gibi yüksek etkili ara ürün gruplarından başlayarak eko-tasarım ve eko-etiket gibi konulara odaklanmakta ve tüketicinin sürdürülebilir ürün satın almasını teşvik etmeyi hedeflemektedir.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile

- AB’de sürdürülebilir ürün formunun yaratılması,
- Tüketicinin ve kamu alıcısının güçlenmesi,
- Döngüsellik potansiyelinin daha fazla olduğu kaynak kullanımı yoğun sektörlerle odaklanılması (elektronik, bilişim, piller-taşıtlar, ambalaj, plastik, tekstil, inşaat-binalar, gıda, su ve besin maddeleri)
- Atık azaltımı,
- Döngüsellüğün insanlar, şehirler ve bölgeler için işler bir sistem olması,

106 AB Kritik Hammaddeler Nihai Raporu, syf 64-77.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/57318397-fdd4-11ed-a05c-01aa75ed71a1>

107 AB Kritik Hammaddeler Nihai Raporu, syf 48.

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/57318397-fdd4-11ed-a05c-01aa75ed71a1>

108 A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF

- Döngüsel ekonomiye dair küresel çabalara liderlik edilmesi amaçlanmaktadır.¹⁰⁹

Döngüsellik, sektörlerin iklim nötr olması için gerekli olan daha büyük bir dönüşümün önemli bir parçasıdır. Döngüsel ekonomide değer zincirleri ve üretim süreçleri boyunca ciddi miktarda malzeme tasarrufu sağlanabilmekte, ekstra değer üretilebilmekte ve yeni ekonomik fırsatlar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple, Avrupa Birliği Döngüsel Ekonomi Eylem Planı ile sanayide döngüsellığı yakalamak için aşağıdaki adımları atmaktadır.

- Endüstriyel Emisyonlar Direktifi gözden geçirilerek endüstriyel süreçlerde döngüsellığın daha fazla teşvik edilmesine ilişkin seçenekler değerlendirilmektedir.¹¹⁰ Bu değerlendirme, döngüsel ekonomi uygulamalarının yakın gelecekteki "Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanı"na entegrasyonunu da içermektedir.
- AB endüstrisinin liderliğinde bir raporlama ve sertifikasyon sistemi geliştirilip, endüstriyel simbiyoz uygulamalarının artırılması hedeflenmektedir.
- Biyoekonomi Eylem Planı'nın uygulanması yoluyla sürdürülebilir ve döngüsel biyo-tabanlı sektörün desteklenmesi planlanmaktadır.¹¹¹
- Kaynakların haritalanması, izlenmesi ve takibi için dijital teknolojilerin kullanımının teşvik edilmesi amaçlanmaktadır.
- Yeşil teknolojilerin benimsenmesi teşvik edilecektir.

Ayrıca, Döngüsel Ekonomi Eylem Planı kapsamında,

- Atıklardan yüksek kaliteli atıkları ayıklama ve kirleticileri uzaklaştırma çözümlerinin geliştirilmesi desteklenmektedir.
- Geri dönüştürülmüş malzemelerdeki sağlık veya çevre için sorun yaratan maddelerin varlığını en aza indirmek için metodolojiler geliştirilmektedir.
- Sanayi ile işbirliği yaparak endişe uyandıran maddeler olarak belirlenen maddeler ve diğer ilgili maddelere ilişkin bilgileri izlemek ve yönetmek için uyumlu sistemler geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

Bahse konu plan ile AB'nin atıklarının üçüncü ülkelere ihracatını engelleyecek ya da sınırlayacak adımlar atılması da planlanmaktadır. AB'nin atık sevkiyatına ilişkin kuralları kapsamlı bir şekilde gözden geçirilerek atığın AB içinde yeniden kullanımının artırılması ve geri dönüşümünün kolaylaştırılması hedeflenmektedir. Ayrıca, Avrupa Birliği yasa dışı atık ihracatı ve kaçakçılık alanlarında çevresel suçla mücadele için çok taraflı, bölgesel ve ikili düzeyde önlemleri desteklemeyi ve atık sevkiyatlarının denetimlerini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

İnşaat sektörünün AB'nin toplam atık üretiminin %35'inden fazlasından sorumlu olması sebebi ile Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda yapı malzemelerine ayrıca atıfta bulunmaktadır. Malzeme çıkarma, inşaat ürünlerinin imalatı, binaların inşası ve yenilenmesinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının, AB'nin toplam sera gazı emisyonlarının %5-12'sine karşılık geldiği tahmin edilmektedir. Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nda malzeme verimliliği ile bu emisyonların %80 oranında azaltılabileceği değerlendirilmektedir.¹¹²

1.3.1.16.1 Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Çimento sektörü AB'nin döngüsel ekonomi hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunabilecek kritik sektörlerden biridir ve sektörün katkısı için tüm geri dönüşüm biçimlerinin teşvik edilmesi gerekmektedir.

AB'nin atık geri dönüşümü ve kaynak verimliliği için belirlediği hedeflere ulaşabilmesi için atık kullanımını özendirilmesi şarttır. Avrupa Komisyonu'nun verilerine göre Avrupa'daki atıkların yaklaşık üçte biri inşaat ve yıkım faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Ancak, bu miktarın sadece üçte biri geri dönüştürülmektedir. Yüksek bir geri dönüşüm oranının olmamasının sebebi teknik zorluklardan ziyade pazar gerçekleriyle ilgilidir. Bu durumun tersine çevrilmesi için inşaat endüstrisindeki malzeme üreticilerinin yıkım atıklarının toplanmasını iyileştirmesi ve atık kullanımını teşvik etmek için çalışmalar yürütmesi gerekmektedir.

109 Circular Economy Action Plan

https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

110 Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council - On Industrial Emissions (integrated pollution prevention and control)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02010L0075-20110106>

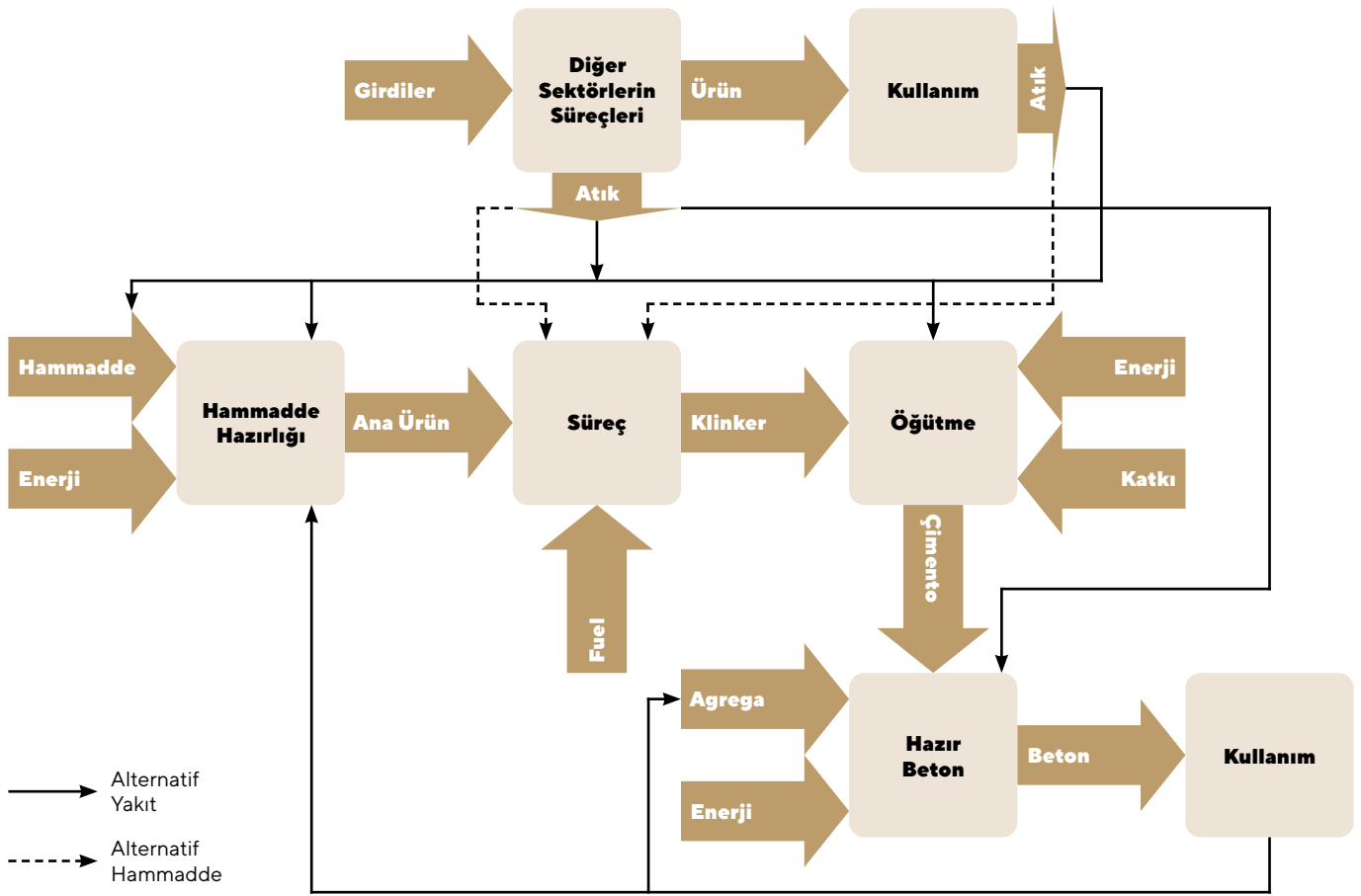
111 The European way to use our natural resources : Action Plan 2018, Bioeconomy, 2018

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/775a2dc7-2a8b-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

112 A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe, syf 12

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF

Şekil 24: Çimento Sektöründe Döngüsellik¹¹³



Çimento endüstrisinde atıklardaki mineral içeriği, malzeme geri dönüşümü yoluyla üretimde ana bileşen olan çökeltilerin hammaddesi olarak yeniden kullanılabilir. Avrupa çimento endüstrisi, bu kullanımı daha da geliştirmek ve atıkların depolama alanlarından yönlendirilerek istikrarlı ve maliyet-etkin bir şekilde geri kullanımını sağlamak için işbirliği yapmaya istekli görünmektedir. Üye devletlerin atık yönetim sistemlerini daha aktif hale getirmesi de beklenmektedir.¹¹⁴ Bu itibarla, Türkiye çimento sektörünün de benzer perspektifi taşıyan bir dönüşüm yaşaması ve bu doğrultuda çalışmalar gerçekleştirmesi yerinde olacaktır.

1.3.1.17 Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü

Ürünlerin çevresel etkilerinin %80'i tasarım aşamasında belirlenmektedir. Bu açıdan sürdürülebilirlik yönünde atılacak en kritik adımlardan birisi eko-tasarımın desteklenmesidir. "Al-yap-kullan-at" yaklaşımına dayanan doğrusal (lineer) ekonomi modelinde kaynakların geri dönüştürülebilir olduğu göz ardı edilerek kullanımı söz konusudur. Bu yaklaşımın tersine, döngüsel ekonomi, mevcut malzeme ve ürünleri mümkün olduğunca uzun süreli olarak yeniden kullanmayı, onarmayı, yenilemeyi ve geri dönüştürmeyi içeren bir üretim ve tüketim modeline karşılık gelmektedir. Bahse konu modelin işlenmesi, ürünlerin tasarım sürecinin sürdürülebilirlik eksenli olarak kurgulanmasına dayanmaktadır. Bu itibarla, AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı'nın bir parçası olarak Mart 2020'de açıklanan Sürdürülebilir Ürün İnisyatifi, AB'nin iklim nötr, kaynak verimli ve döngüsel bir ekonomiye ulaşma hedefine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Sürdürülebilir Ürün İnisyatifi ile üretici sorumluluklarının artırılması, dijital ürün pasaportu, dijital etiket, sürdürülebilir prensip girişimleri ile ürünlerin çevresel etkisinin azaltılması hedeflenmektedir. Bu önemli adımın yasal düzenlemesi, 30 Mart 2022 tarihinde "**Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü**" taslağı olarak kamuoyu ile paylaşılmıştır.¹¹⁵

113 Barriers to Cement Industry Towards Circular Economy, International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences, 2023 <https://pure.jgu.edu.in/id/eprint/6342/1/Barriers%20to%20Cement%20Industry%20Towards%20Circular%20Economy.pdf>

114 Cement, Concrete & the Circular Economy https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/cement_concrete_the_circular_economy.pdf

115 Establishing a Framework For Setting Ecodesign Requirements For Sustainable Products and Repealing Directive 2009/125/EC https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8539b7-b1b5-11ec-9d96-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı, Avrupa Komisyonu'nun sürdürülebilir ve döngüsel ürünlere ilişkin yaklaşımının temelini oluşturmaktadır. Taslak, çevre ve iklim üzerinde önemli etkileri olan ürünlere yönelik sektörel düzenlemeleri içermektedir. Ayrıca, haksız uygulamalara karşı daha iyi koruma sağlamayı ve yeşil dönüşümde tüketicileri güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü ile

- Ürün dayanıklılığını, yeniden kullanılabilirliği ve tamir edilebilirliği artırmak,
- Ürünlerdeki tehlikeli kimyasalların varlığına çözüm getirmek,
- Enerji ve kaynak verimliliğini artırmak,
- Ürünlerde geri dönüşümlü içeriği artırmak,
- Ürünlerin tekrar kullanımını ve yüksek kaliteli geri dönüşümünü mümkün kılmak,
- Karbon ve çevresel ayak izini azaltmak,
- Satılmayan dayanıklı ürünlerin imhasını yasaklamak,
- Üreticilerin ürünün sahipliği veya ömrü boyunca performansından kaynaklanan sorumluluğu taşımasını sağlayan modeller geliştirmek,
- Ürün bilgilerinin dijitalleştirilmesini sağlamak ve dijital pasaport, etiketleme ve filigran gibi çözümler geliştirmek,
- Ürünleri farklı sürdürülebilirlik performanslarına dayalı olarak ödüllendirmek ve yüksek performans seviyelerini teşviklerle desteklemek hedeflenmektedir.

Avrupa Komisyonu, problemlerin daha rahat çözülebilmesi ve Sürdürülebilir Ürün İniyatifi'nin etkili ve verimli bir şekilde uygulanması için değer zincirleri ve ürün bilgilerine ilişkin verileri içeren ortak bir Avrupa veri alanı kurmayı planlamaktadır. Ayrıca, Komisyon, AB pazarına sunulan ürünlere dair belirlenen sürdürülebilirlik gerekliliklerinin karşılanıp karşılanmadığının takibi için denetim ve pazar gözetimi yoluyla ulusal yetkililer ile işbirliği içinde çalışacaktır.

Şekil 25: Döngüsel ve Sürdürülebilir Ürünler İçin Temel Eylemler¹¹⁶



Eko-tasarım ile ürünleri daha yeşil, döngüsel ve enerji verimli hale getirmek



Tüketici ve tedarik zinciri için ürünlerin çevresel sürdürülebilirlik bilgilerini ulaşılabilir hale getirmek



Satılmayan tüketici ürünlerinin imhasını önlemek



Sürdürülebilir iş modellerini teşvik etmek



Yeşil kamu alımları için zorunlu gereklilikleri belirlemek

1.3.1.17.1 Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü Taslağı'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı, AB'de pazara veya hizmete sunulan neredeyse tüm ürünlere ilişkin düzenleme getirmeyi hedeflemektedir. Ancak bu geniş ürün yelpazesi eko-tasarım önlemlerinin doğru şekilde uygulanabilirliği konusunda tartışmalara neden olmaktadır. Bu sebeple, AB tarafından Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü'ne ilişkin bir ön çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmada yedi ara ve on iki nihai ürün olmak üzere toplam on dokuz ürün belirlenmiştir.¹¹⁷ Çimento bu listede yer alan ürünlerden biri olmasa da, yeni döngüsel ekonomi eylem planında yer alan değer zincirlerinde öncelikli olarak tanımlanan ürün gruplarının (örneğin elektronik, BİT ve tekstil ile mobilya, çelik, çimento ve kimyasal gibi çevresel etkisi yüksek ürünler) da gelecek dönemde bu mevzuat kapsamında

116 Making Sustainable Products The Norm in Europe, 2022
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_22_2016

117 Ecodesign for Sustainable Products Regulation - preliminary study on new product priorities, syf 9
https://susproc.jrc.ec.europa.eu/productbureau/sites/default/files/202301/Preliminary%20ESPR%20WP%20Report_MERGED_CLEAN_.pdf

değerlendirilmesi beklenmektedir.¹¹⁸ Bu itibarla, çimentonun da bir vadede Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü kapsamına alınması ihtimal dahilindedir.

1.3.1.18 Dijital Ürün Pasaportu

Dijital Ürün Pasaportu, Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı kapsamındaki tüm ürünlerin yaşam döngüleri boyunca dayanıklılığı, onarılabilirliği, geri dönüştürülmüş içeriği ve ürünün yedek parçalarının kullanılabilirliği gibi özelliklerine dair standartlaştırılmış bilgileri içerecek bir takip ve denetim aracı olarak kurgulanmaktadır.

Dijital Ürün Pasaportu ile

- Değer zincirinin her aşamasında ürünle ilgili her türlü bilginin erişilebilir olması,
- Ürünün değer zincirinde hangi aşamada olduğunun takip edilmesi,
- Tüketicilerin ürüne ilişkin bilgiye erişerek doğru tercihler yapmasının sağlanması,
- Tamirat ve geri dönüşüm aşamasındaki aktörlerin ürün içeriğine ilişkin gerekli bilgiye ulaşarak doğru yöntemler izleyebilmesine olanak tanınması amaçlanmaktadır.

Dijital Ürün Pasaportu'nda yer alacak bilgiler, her ürün için özel olarak belirlenen kurallara göre oluşturulacaktır. Pasaportun, bir ürünün çevresel ayak izi, ürünün ve/veya üründe kullanılan malzemenin geri dönüştürülmüş içeriği ile tedarik zinciri hakkındaki bilgileri içermesi planlanmaktadır. Ürünler arasında karşılaştırma yapabilmek için de belirli bir skalada "performans sınıfları" oluşturulacaktır. Bu sayede, müşterilerin satın alımlarını çevresel etkilerin bilinciyle yapabilmesinin sağlanması hedeflenmektedir. Ayrıca, Dijital Ürün Pasaportu'nda bilgiye erişimin, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi ve her ürün grubu için tanımlanan erişim haklarına göre farklı kişilerin farklı bilgi setlerine ulaşabilmesi planlanmaktadır.

Öte yandan, AB'de halihazırda yürürlükte olan AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü mevcuttur. Bu mevzuat düzenlemesi ile Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü kapsamında oluşturulacak Dijital Ürün Pasaportu arasındaki temel farklardan biri kapsamlarından kaynaklanmaktadır. Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı ile uyumlu olan Dijital Ürün Pasaportu, çevresel performansa öncelik vermekte ve bir ürünün yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkacak tüm çevresel etkilerine odaklanmaktadır. Ayrıca, Dijital Ürün Pasaportu ile konu daha geniş bir perspektifte ele alınmakta ve örneğin bir inşaat ürününün hem çevresel hem de teknik özelliklerine ilişkin kurallar tanımlanmakta, inşaat sektörü içinde bilgi değişimini ve düzenleyici gereksinimlere uyumu kolaylaştırmak amaçlanmaktadır. Diğer taraftan, AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü'nün de Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü ve Dijital Ürün Pasaportu ile uyumunun sağlanması planlanmaktadır.¹¹⁹ Ayrıca, AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü, tüm bilgilerin ve belgelerin dijital formda işlenebilir olmasının gerekliliğini Dijital Ürün Pasaportu'nu örnek göstererek vurgulamaktadır. Bilginin sistem içerisinde depolanabilir, paylaşılabılır ve kalıcı bir şekilde erişilebilir olmasının altı çizilmektedir. Bu tür bir uygulamanın, tedarik zincirlerinde daha fazla şeffaflık sağlayacağı, inşaat ürünlerine ait verilerin yapı kayıtlarında saklanmasına ve diğer mevzuat (örneğin Binaların Enerji Performansı Direktifi) gereklilikleri kapsamında yapılan hesaplamalarda kullanılmasına olanak tanıyacağı ve pazar gözetimini kolaylaştıracağı değerlendirilmektedir.¹²⁰

1.3.1.18.1 Dijital Ürün Pasaportu'nun Çimento Sektörüne Etkisi

Dijital ürün pasaportunun, çimento sektöründeki performans gerekliliklerinin derinlemesine değerlendirilip, sektör görüşü alınarak belirli ürün veya ürün kategorilerine uygun şekilde oluşturulması gerekmektedir. Çimento sektörüne uygun bir Dijital Ürün Pasaportu uygulamasına bahse konu değerlendirmeler sonucunda başlanması yerinde olacaktır. Diğer taraftan, AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü'nde de dijitalleşme ve sadeleştirme aracılığıyla idari yükü azaltmak ve inşaat ürünlerinin çevresel etkisini düşürmek için Dijital Ürün Pasaportu gibi dijital araçların kullanılması planlanmaktadır.¹²¹

118 Sustainable product policy & ecodesign

https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/sustainable-product-policy-ecodesign_en

119 Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Conditions for the Marketing of Construction Products, Amending Regulation (EU) 2019/1020 and Repealing Regulation (EU) 305/2011, syf 11.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315>

120 Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Conditions for the Marketing of Construction Products, Amending Regulation (EU) 2019/1020 and Repealing Regulation (EU) 305/2011, syf 12.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315>

121 Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Conditions for the Marketing of Construction Products, Amending Regulation (EU) 2019/1020 and Repealing Regulation (EU) 305/2011, syf 108.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315>

1.3.1.19 Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi

Avrupa Komisyonu, Mart 2020’de Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi taahhüdünde bulunmuştur. Bu strateji, AB vatandaşlarının içinde yaşadığı ve çevresinde bulunan tüm yapılar ile ilgili konu ve süreçleri inşaat, konut, ulaşım altyapısı, hizmet ağları veya kamusal alanları içerecek şekilde geniş bir düzlemde ele almaktadır. İnşaat sektörü, AB’nin toplam atık üretiminin üçte birinin fazlasından sorumludur. Malzemelerin çıkarılması, inşaat ürünlerinin imalatı, bina inşaatı ve yenileme nedeniyle ortaya çıkan sera gazı emisyonları da AB’nin toplam emisyonlarının yaklaşık %5 ile 12’sine karşılık gelmektedir.¹²²

Bu bağlamda, Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi, yapı çevresinin malzeme verimliliğinin artırılmasını, iklim etkilerinin azaltılmasını ve özellikle binalar için yaşam döngüsü boyunca döngüsellik ilkelerinin geçerli olmasını sağlayacak politikalar yürütülmesini amaçlamaktadır. Stratejinin, iklim, enerji, inşaat ve yıkım atıklarının yönetimi, dijitalleşme ve yetenek gelişimi ile ilgili politika alanları arasında tutarlılık sağlaması beklenmektedir.

Avrupa Komisyonu’nun bu kapsamda belirlemiş olduğu ana unsurlar şunlardır:¹²³

- İnşaat Ürünleri Yönetmeliği’nin gözden geçirilerek bazı inşaat ürünleri için geri dönüştürülmüş içerik gerekliliklerinin tamamlanması,
- Binaların tasarımında döngüsel ekonomi prensiplerinin etkin olarak kullanılması ve binalar için dijital ruhsat geliştirilmesinin teşvik edilmesi,
- Sürdürülebilir binalar için Avrupa çerçevesi olan Level(s)¹²⁴ yaşam döngüsü değerlendirmesinin kamu alımlarına ve AB sürdürülebilir finans kriterlerine entegre edilmesi,
- İnşaat ve yıkım atıkları için malzeme geri kazanım hedeflerine odaklanan AB atık mevzuatının gözden geçirilmesi,
- Toprakla ilgili girişimleri teşvik ederek toprak sızdırmazlığının sağlanması, terk edilmiş veya kirlenmiş boş arazilerin rehabilite edilmesi ve kazılmış toprakların güvenli, sürdürülebilir ve döngüsel kullanımının artırılması.

1.3.1.19.1 Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi’nin Çimento Sektörüne Etkisi

Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi’nin AB nezdinde dahi yaptırım gücü bulunmamaktadır. Ancak, bahse konu stratejinin, Türkiye’de halihazırda süregelen kentsel dönüşüm süreçlerine entegre edilebilecek, inşaat ile ilgili sektörlerle ilişkin iyi uygulama örneği olarak değerlendirilmesi mümkündür. Bina tasarımında döngüsel ekonomi prensiplerini, geri kazanımı ve dijitalleşmeyi esas alan çevre dostu yapıların desteklemesi nedeniyle, mevcut ve gelişmekte olan iyi uygulamaların daha önemli hale gelmesi beklenmektedir. Bu bakımdan, oluşacak olan talebin karşılanması adına sürdürülebilir yapılara hitap eden ürünlerin üstünde durulması hem Türkiye’nin yeşil dönüşüm sürecine hem de AB pazarındaki payının artırılmasına hizmet eden bir işlev görcektir. Çimento sektörünün öncelikli konuları arasında yer alan ve Sürdürülebilir Yapılı Çevre Stratejisi’nin de temel unsurlarından olan binalardaki enerji verimliliği ve emisyon azaltımı uygulamalarının yaygınlaştırılması son derece önemlidir. Bu kapsamda, Türkiye’de 2020 Aralık ayında *Akıllı Yapılar-Akıllı Şehirler Kapasite Geliştirme ve Rehberlik Projesi* kapsamında Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı yayımlanmış olup, bu dokümanda iyi uygulama örneklerine yer verilmiştir. Bu örnekler üzerinden binaların yapımında cam, beton, prekast beton, çelik, seramik, vb. malzemelerin yerelden tedarik edilmesiyle ulaşım kaynaklı karbon salımının azaltılmasının mümkün olduğu gösterilmektedir.¹²⁵

1.3.1.20 Sıfır Kirlilik Eylem Planı

Sıfır kirlilik hedefi, Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi’ne katkıda bulunan, AB Biyoçeşitlilik Stratejisi’ndeki temiz ve döngüsel ekonomi ve restorasyon odaklı biyolojik çeşitlilik hedefleri ile sinerji içinde 2050 iklim nötr hedefini tamamlayan bir hedeftir. Sıfır kirlilik hedefi, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve diğer girişimlerin ayrılmaz

122 AB Parlamentosu’nun Yeşil Mutabakat kapsamında yayımlanmış olduğu “Strategy for a Sustainable Built Environment” başlıklı dokümandan alınmıştır.
<https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/strategy-for-a-sustainable-built-environment/report?sid=7201>

123 AB Parlamentosu’nun Yeşil Mutabakat kapsamında yayımlanmış olduğu “Strategy for a Sustainable Built Environment” başlıklı dokümandan alınmıştır.
[08 2023 | A European Green Deal | Strategy for a Sustainable Built Environment \(europa.eu\)](https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/strategy-for-a-sustainable-built-environment/report?sid=7201)

124 Level(s), binaların tam yaşam döngüsü boyunca karbon, malzeme, su, sağlık, konfor ve iklim değişikliği etkilerini ölçmek için temel sürdürülebilirlik göstergelerini kullanan bir arayüzdür.
<https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/carriage/strategy-for-a-sustainable-built-environment/report?sid=7201>

125 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı
https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/KapasiteGelistirme/Egitim_Pdf/Akilli_Yapilar.pdf

bir parçası olarak görülmektedir. Bu kapsamda, 12 Mayıs 2021 tarihinde “Hava, Su ve Toprak İçin Sıfır Kirliliğe Doğru AB Eylem Planı” kabul edilmiştir.¹²⁶

Sıfır Kirlilik Eylem Planı'nın temel amacı, kirliliğin önlenmesini tüm ilgili AB politikalarına dahil etmek, benzer hedefler arasında ortaya çıkan/çıkabilecek sinerjiyi etkili ve orantılı bir şekilde en üst düzeye çıkarmak, uygulamayı hızlandırmak ve olası boşlukları belirlemek için yönlendirme sağlamaktır.

Bu eylem planında, AB'yi 2050 Herkes İçin Sağlıklı Bir Gezegen vizyonuna yönlendirmek amacıyla kirliliğin azaltılmasını hızlandırmaya yönelik temel 2030 hedefleri belirlenmiştir. “Hava, Su ve Toprak İçin Sıfır Kirliliğe Doğru AB Eylem Planı” kapsamında 2030 yılı için belirlenen sıfır kirlilik hedefleri aşağıda yer almaktadır:

- Hava kirliliğinin neden olduğu erken ölümleri %55 oranında azaltmak için hava kalitesinin iyileştirilmesi,
- Ulaşımdan kaynaklanan gürültü sebebiyle ortaya çıkan kronik rahatsızlıkların %30 azaltılması,
- Biyolojik çeşitliliği tehdit eden hava kirliliğinin AB ekosistemleri üzerindeki etkisinin %25 oranında azaltılması,
- Besin kayıplarının ve kimyasal pestisit kullanımının %50 azaltılması yoluyla toprak kalitesinin iyileştirilmesi,
- Atıkları ve denizdeki plastik çöpleri %50 ve çevreye salınan mikroplastikleri %30 oranında azaltarak su kalitesini artırmak,
- Atık oluşumunu önemli ölçüde azaltmak ve belediye atıklarını %50 oranında düşürmek

Sıfır Kirlilik Eylem Planı, dokuz önemli girişimi içermekte olup, ilgili girişimler aşağıda listelenmektedir:

1. Sağlık eşitsizliklerini sıfır kirlilik yoluyla azaltma
2. Kentsel sıfır kirlilik eylemini destekleme
3. Bölgeler arasında sıfır kirliliği teşvik etme, AB düzenlemelerinin yeşil performansını gösteren bir skor tablosu oluşturma
4. Sıfır kirlilik için daha kolay seçenekler sunarak “sıfır kirlilik taahhütlerinin” teşvik edilmesi
5. Sıfır kirlilik uygulamalarının kolektif şekilde yürütülmesini, iyi uygulama örneklerinin paylaşılmasını ve sektörler arası uyum eylemlerini teşvik etme
6. Binalar için sıfır kirlilik çözümleri oluşturma (New European Bauhaus ve Local Digital Twins)
7. Yeşil dijital çözümler ve akıllı sıfır kirlilik uygulamaları için yaşam laboratuvarları kurulması ve ilgili laboratuvar üyelerinin öneriler hazırlaması
8. AB dışı kirlilik ayak izinin en aza indirilmesi
9. Sıfır kirlilik için AB bilgi merkezlerinin birleştirilmesi¹²⁷

1.3.1.20.1 Sıfır Kirlilik Eylem Planı'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Sıfır Kirlilik Eylem Planı, çimento sektörü de dahil olmak üzere tüm sektörlerde kirliliğin azaltılması ve ortadan kaldırılması için bir çerçeve sunmaktadır. Aynı zamanda, sektörlerin çevresel etkilerini azaltmak için yeni teknolojilerin ve yöntemlerin geliştirilmesini teşvik etmektedir. Çimento sektöründe prosesler sonucunda önemli miktarda kirlenici madde ortaya çıkmakta ve bu durum sera gazı emisyonlarının artmasına da sebep olmaktadır. Sıfır Kirlilik Eylem Planı, çimento sektörü de dahil olmak üzere sanayinin bu etkilerini azaltmak için daha verimli üretim yöntemlerinin geliştirilmesi, yeni teknolojilerin ve malzemelerin kullanılması, enerji ve kaynak verimliliğinin artırılması, atık miktarının azaltılması ve geri dönüşümü konularında öneriler sunmaktadır. Sıfır Kirlilik Eylem Planı ile çimento sektöründe daha verimli ve temiz hammadde kullanımı, temiz enerjinin fosil yakıtların yerini alması ve atık ısı geri kazanımı yoluyla sera gazı emisyonlarının azaltılması hedeflenmektedir.

1.3.1.21 Avrupa Birliği Hidrojen Stratejisi

Dünya genelinde ve Avrupa'da hem iklim değişikliği ile mücadelede yararlanılacak bir enstrüman olarak görülmesi hem de artan enerji talebi sebebiyle hidrojen üretimine ciddi bir yönelim söz konusudur. Özellikle yeşil hidrojenin yatırım ve kullanım maliyetlerinin düşürülmesine dönük teknoloji geliştirme çalışmaları yapılmakta olup, bahse konu teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlediği gözlemlenmektedir. Hidrojen hammadde, yakıt veya enerji taşıyıcı ve depolama aracı olarak kullanılabilir. Bu nedenle, endüstri, ulaşım, enerji ve bina gibi alanlarda hidrojen ile ilgili çeşitli uygulama örneklerinin ortaya çıkma potansiyeli bulunmaktadır.

126 Zero Pollution Action Plan

https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en#policy-areas

127 EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'

[EUR-Lex - 52021DC0400 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eur-lex-content/text/html/?uri=CELEX:52021DC0400-EN-20210512-1-1-1-1)

Avrupa Komisyonu, temiz hidrojenin gelişimini hızlandırmak ve iklim nötr olmak için 8 Temmuz 2020 tarihinde "İklim Nötr Bir Avrupa İçin Hidrojen Stratejisi" başlığı ile yeni hidrojen stratejisini yayımlamıştır. Strateji yirmi temel eylem maddesinden oluşmaktadır. 2022'nin ilk çeyreğine gelindiğinde, strateji kapsamındaki bu yirmi temel eylem maddesinin tamamı hayata geçirilmiş ve anılan maddelerle ilgili çeşitli uygulamalar başlatılmıştır. Bu maddeler,¹²⁸

- AB için yatırım gündemi,
- Üretim ve talebi destekleme,
- Hidrojen pazarı ve altyapısı oluşturma,
- Araştırma ve uluslararası işbirliği başlıklarına değinmektedir.

AB Hidrojen Stratejisi Yol Haritası

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın 2050 yılına kadar iklim nötr olma hedefinin gerçekleştirilebilmesi için sera gazı emisyonlarının %75'ini oluşturan enerji sektörünün karbondan arındırılması gerekmektedir.¹²⁹ Hidrojen, özellikle depolama, ağır hizmet taşımacılığı ve enerji yoğun sektörlerde kullanılan elektriğin yenilenebilir enerji kaynakları ile üretilmesinin sınırlı ve zor olduğu durumlarda, karbondan arındırılmış enerji elde etmek için kilit bir bileşen haline gelmektedir. Yenilenebilir enerji ile elde edilen elektrifikasyon ve temiz hidrojen, entegre, esnek ve karbondan arındırılmış bir enerji sistemi için gereken sinerjiyi sağlamaktadır. Temiz hidrojen kullanımının hızlı bir şekilde yaygınlaşmasının, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %50-%55 oranında azaltma hedefini de içeren AB 2050 iklim hedeflerine ulaşma yolunda anahtar rol oynayacağı değerlendirilmektedir.¹³⁰

AB Hidrojen Stratejisi Yol Haritası üç aşamadan oluşmaktadır. AB'nin önceliği, esas olarak rüzgâr ve güneş enerjisinden üretilen yenilenebilir (yeşil) hidrojenin geliştirilmesidir. Aynı zamanda, kısa ve orta vadede, mevcut durumda yenilenebilir olmayan enerji kaynakları kullanılarak üretilen hidrojen üretiminden kaynaklanan emisyonların hızla azaltılması planlanmaktadır. Ayrıca, eşzamanlı olarak yenilenebilir hidrojen kullanımına paralel bir şekilde ve bu kullanımı desteklemek için düşük karbonlu diğer hidrojen formlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bahse konu yol haritasına göre stratejik hedef, 2020'den 2024'e kadar olan ilk aşamada, AB'de en az 6 GW yenilenebilir hidrojen elektrolizörü kurmak ve 1 milyon tona kadar yenilenebilir hidrojen üretmektir. Stratejinin politika odağı, iyi işleyen bir hidrojen piyasası için düzenleyici çerçevenin belirlenmesi ve lider pazarlarda hem arz hem de talebin teşvik edilmesi olarak kurgulanmıştır. Bu çerçevede, geleneksel çözümler ile yenilenebilir/düşük karbonlu hidrojen arasındaki maliyet farkının kapatılması ya da çerçevesi çizilmiş devlet yardımı mekanizmaları başta olmak üzere çeşitli araçlar kullanılması planlanmaktadır.

Strateji kapsamında, 2025'ten 2030'a kadar olan ikinci aşamada, 2030 yılına kadar Avrupa Birliği'nde en az 40 GW'lık yenilenebilir hidrojen elektrolizörlerinin kurulumu ve 10 milyon tona kadar yenilenebilir hidrojen üretimi ile hidrojenin entegre enerji sisteminin ayrılmaz bir parçası haline gelmesi planlanmaktadır. 2030-2050 aralığındaki üçüncü aşamada ise, yenilenebilir hidrojen teknolojilerinin, diğer yenilenebilir enerji alternatiflerini kullanmanın mümkün olmadığı ya da daha maliyetli olduğu, karbondan arındırılması zor olan tüm sektörlerle ulaşacak ölçeğe getirilmesi hedeflenmektedir. Bu aşamada, yenilenebilir enerjiden elektrik üretiminin de ciddi miktarda artması gerekmektedir. 2050 yılına kadar yenilenebilir enerjiden üretilen elektriğin yaklaşık dörtte birinin yenilenebilir hidrojen üretimi için kullanılması bu durumda mümkün olacaktır.

Avrupa'da yenilenebilir hidrojene yapılan kümülatif yatırımların 2050 yılına kadar 180-470 milyar avroya çıkabileceği öngörülmektedir.¹³¹ Temiz hidrojenin 2050 yılına kadar dünya enerji talebinin %24'ünü karşılayabileceği ve yıllık satışların 630 milyar avro civarında olacağı tahmin edilmektedir.¹³²

128 Key actions of the EU Hydrogen Strategy

[Key actions of the EU Hydrogen Strategy \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN)

129 A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe, syf 5.

eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN

130 A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe In "A European Green Deal"

[Carriages preview | Legislative Train Schedule \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN)

131 A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe, syf 8.

eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0301&from=EN

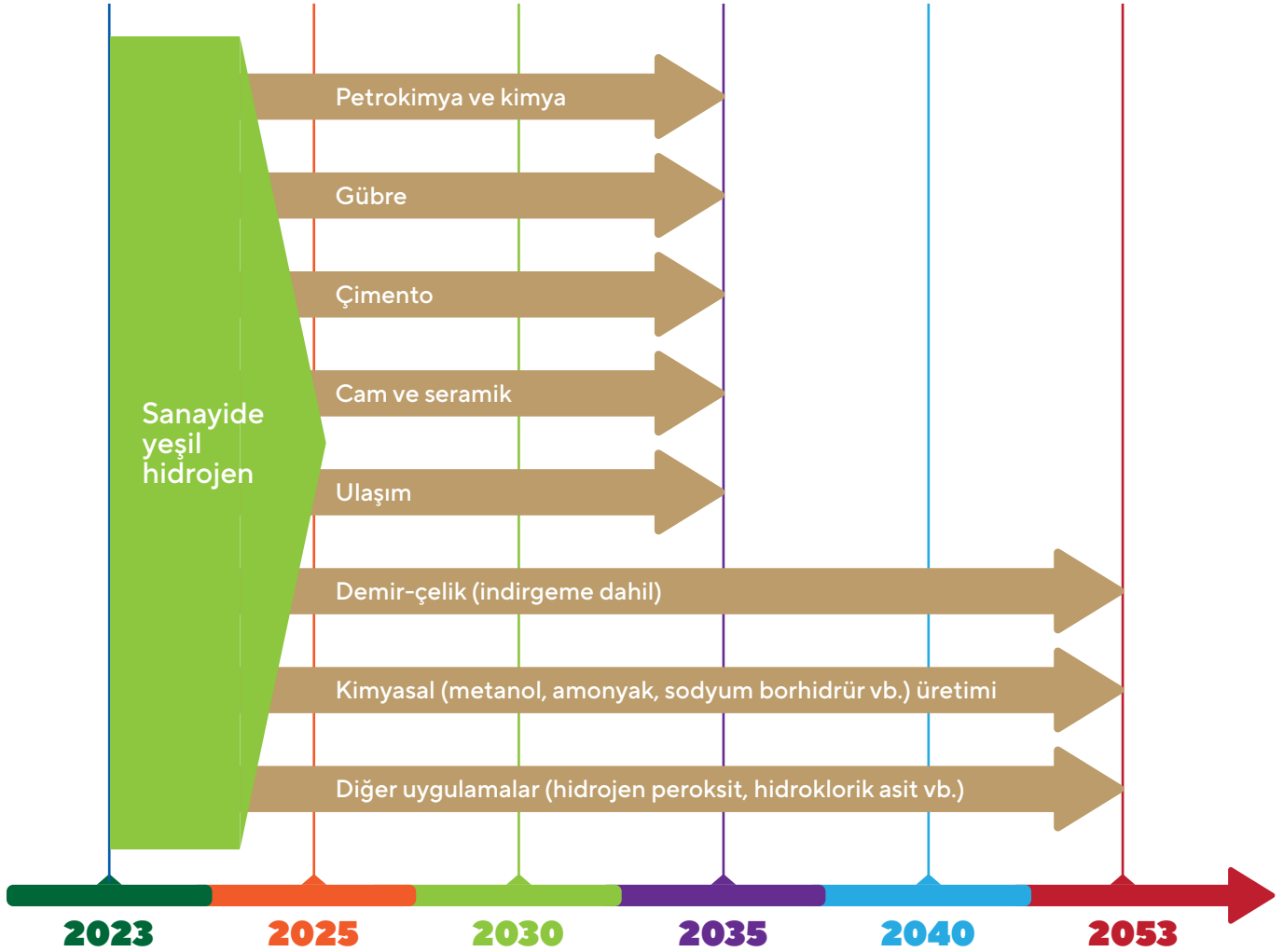
132 BNEF (2020) Hydrogen Economy Outlook, syf 8.

[BNEF Long Form Template \(Grid\) \(bloomberglp.com\)](https://www.bloomberglp.com)

1.3.1.21.1 Avrupa Birliği Hidrojen Stratejisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

Hidrojenden, kimya, demir-çelik, çimento, cam, seramik gibi sanayi sektörlerinde, saf olarak veya doğal gaz ile birlikte doğrudan kullanım (gaz türbinleri gibi) yoluyla ya da (evsel ve endüstriyel alanlardaki, ulaşımdaki, uzay programları ve havacılıktaki) yakıt hücresi uygulamalarında yararlanılmaktadır. Türkiye'nin Paris Anlaşması'nı onaylaması sonrasında yürütmeye başladığı çalışmalar ve uygulamalar ile başta ulaşım, petrokimya, demir-çelik, gübre ve çimento olmak üzere farklı sektörlerde yeşil hidrojen kullanım oranının artması beklenmektedir.

Şekil 26: Türkiye Hidrojen Kullanım Teknolojileri Yol Haritası¹³³



Çimento sektörü, enerji tüketimi yüksek bir sektördür ve hidrojen bu sektörün iklim değişikliği etkilerini azaltmak için önemli bir enerji kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Hem Avrupa Birliği hem de Türkiye, hidrojen kullanımını teşvik etmeyi sağlayacak hedef ve stratejiler belirlemektedir. Bu bağlamda, çimento sektörü, iklim değişikliği ile mücadele hedeflerine ulaşma yolunda sektörün katkısını artırmak için hidrojen teknolojilerine yönelik yatırım yapılmasını değerlendirmeli ve desteklemelidir. Bu yatırımlar, sadece çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda enerji maliyetlerini azaltacak ve sektörün rekabet gücünü artıracaktır.

Diğer taraftan, hidrojen kullanımının fırın sisteminin fiziksel özelliklerini, yakıtın kütleli akışını, sıcaklık profilini, ısı transferini ve tesis güvenliğini etkilemesi ihtimali bulunmaktadır.¹³⁴ Bu nedenle, çimento sektörünün hidrojen kullanımında ortaya çıkabilecek riskleri yönetmek için güvenlik önlemlerini artırması gerekecektir. Hidrojenin, yanıcı

¹³³ Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası Raporu, syf 17.

[Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası \(enerji.gov.tr\)](https://enerji.gov.tr)

¹³⁴ Çimento Üretiminde Sıfır Karbonlu Yakıtlara Geçiş, syf 4.

[Çimento Üretiminde Sıfır Karbonlu Yakıtlara Geçiş.pdf \(turkcemento.org.tr\)](https://turkcemento.org.tr)

ve patlayıcı özelliği sebebiyle tesiste yaşanabilecek yangın, patlama gibi tehlikelerin önlemesi için özel ekipmanlar temin edilmesi ve çeşitli protokollerin uygulanması yerinde olacaktır.¹³⁵

1.3.1.22 Avrupa İçin Yenileme Dalgası

Avrupa İçin Yenileme Dalgası, Avrupa Komisyonu tarafından binaların enerji performansını artırmak ve ekonomik büyüme hedeflerini takip edebilmek için 14 Ekim 2020 tarihinde yayımlanmıştır. AB bina stoğunun yenilenmesiyle temiz enerjiye geçiş hızlanırken enerji verimliliğinin de artması beklenmektedir. Avrupa İçin Yenileme Dalgası, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde sektörlerdeki enerji verimliliğini artırma hedefi kapsamındaki önemli girişimlerden biridir. Avrupa Birliği'ndeki tüm binaların yenilenmesini amaçlayan şekilde tasarlanmış olup, özellikle üç noktaya odaklanmaktadır: Enerji yoksulluğu ve en düşük enerji performansına sahip binalar, kamu binaları ve sosyal altyapı, ısıtma ve soğutmanın karbonsuzlaşması.¹³⁶

AB'deki binaların çoğunda ısıtma ve soğutma için fosil yakıtlar ve eski teknolojiler kullanılmaktadır. Bu binalar AB'nin toplam enerji tüketiminin yaklaşık %40'ından ve enerjiden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının %36'sından sorumludur. Avrupa İçin Yenileme Dalgası ile 2030 yılına kadar konut ve ticari olmayan binalardaki yıllık yenileme oranının en az iki katına çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu hedefe ulaşılması halinde 2030 yılına kadar 35 milyon binanın yenilenebileceği öngörülmektedir.¹³⁷

Büyük ölçüde yerel işletmelerin hâkim olduğu inşaat sektörünün emek yoğun doğası göz önüne alındığında, bina yenilemeleri, COVID-19 salgını sonrasında Avrupa'nın ekonomik toparlanmasında önemli rol oynamaktadır. Komisyonun iyileşmeye yönelik kurtarma planı, AB'deki mevcut binaların yenilenmesini de desteklemektedir. Bu yenilemelerin, emisyonları azaltmasının yanı sıra, binalarda yaşayan ve binaları kullanan insanların yaşam kalitesini artırması ve inşaat sektöründe birçok ek yeşil iş yaratması da beklenmektedir. Komisyon, bir projenin tasarlanmasından finansmanına ve tamamlanmasına kadar yenileme zinciri boyunca mevcut engelleri bir dizi politika önlemi, finansman ve teknik yardım aracı ile aşmayı önermektedir.¹³⁸

1.3.1.22.1 Avrupa İçin Yenileme Dalgası'nın Çimento Sektörüne Etkisi

Binaları yenileme çalışmalarının inşaat ekosistemini genişleterek özellikle çimento sektörü ürünlerine olan ihtiyacı ve Türkiye'nin AB ihracatını artırması beklenmektedir. Yenileme çalışmaları, aynı zamanda, bu sektör için enerji tasarruflu malzemelerin üretilmesini ve çimento sektörünün yeni teknolojiler ve uygulamalar geliştirmesini gerektirecektir.

1.3.1.23 Avrupa Birliği Metan Stratejisi

Avrupa Birliği Metan Stratejisi, metan emisyonlarını azaltmayı, hava kalitesini iyileştirmeyi ve AB'nin iklim değişikliğine karşı mücadeledeki küresel liderliğini güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında başlatılan girişimlerden biri olup, 14 Ekim 2020 tarihinde yayımlanmıştır. Avrupa İçin Yenileme Dalgası bünyesinde hazırlanan Metan Stratejisi, insan kaynaklı metan emisyonlarının üç ana kaynağı olan enerji, tarım ve atık sektörlerine odaklanarak AB'nin metan emisyonlarını sürdürülebilir şekilde azaltmayı ve bu bağlamda küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadeleye destek olmayı amaçlamaktadır.¹³⁹

Avrupa Komisyonu, Metan Stratejisi kapsamında belirlediği çalışmaları gerçekleştirmek üzere 2021 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), İklim ve Temiz Hava Koalisyonu (CCAC) ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ile birlikte Uluslararası Metan Emisyon Gözlemevi'nin (IMEO) kurulmasını sağlamıştır. IMEO, küresel metan emisyonlarının hesaplanması, raporlanması ve azaltılması ile ilgili yürütülen çalışmalara yön vermek amacıyla ülkelere metan emisyon

135 Çimento sektöründe alternatif yakıt: Hidrojen

[Çimento sektöründe alternatif yakıt: Hidrojen | İnşaat Dünyası \(insaatdunyasi.com.tr\)](https://insaatdunyasi.com.tr)

136 Renovation Wave / A renovation wave for Europe

[Renovation wave \(europa.eu\)](https://europa.eu)

137 A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives

[EUR-Lex - 52020DC0662 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu)

138 Press release / Renovation Wave: doubling the renovation rate to cut emissions, boost recovery and reduce energy poverty

[Renovation Wave \(europa.eu\)](https://europa.eu)

139 EU Methane Strategy

https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/methane-emissions_en#eu-methane-strategy

verileri sağlamaktadır. IMEO, metan emisyonlarının küresel ölçekte takibi için oldukça kritik bir yere sahiptir.

IMEO'nun, 2021'de başlayan ve 2030'a kadar metan emisyonlarını %30 oranında azaltma hedefi taşıyan AB-ABD öncülüğündeki Küresel Metan Taahhüdü (GMP) içinde yer alan devletlerin bu kapsamdaki eylemlere öncelik vermesini sağlamak ve taahhütlerini izlemek için araçlar geliştirmesi de beklenmektedir. Küresel Metan Taahhüdü'nün uluslararası düzeyde yürütülen metan çalışmaları büyük bir hızla gelişmektedir. IMEO, Kasım 2022'de gerçekleştirilen COP27'de metan emisyonlarını tespit etmek için uydu tabanlı bir sistem olan Metan Uyarı ve Yanıt Sistemi'ni (MARS) duyurmuştur. Bu sistemin, enerji sektöründeki başlıca emisyon kaynaklarına yönelik başlatılması ve zamanla atık ve hayvancılık gibi diğer metan yayan sektörleri kapsayacak şekilde genişletilmesi beklenmektedir.¹⁴⁰

1.3.1.23.1 Avrupa Birliği Metan Stratejisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

Çimento sektöründe, metan emisyonlarını azaltmak için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Çimento üretiminde kullanılan fosil yakıtların alternatif yakıtlarla ikame edilmesi ve proseslerde alternatif hammaddelerin tercih edilmesi Metan Stratejisi'ne uyumu artıracaktır.

1.3.1.24 Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi

Avrupa Birliği Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bir parçası olarak 8 Temmuz 2020 tarihinde yayımlanmıştır. Bu strateji, 2019 yılında kabul edilen Tüm Avrupalılar İçin Temiz Enerji Paketi (Clean Energy for All Europeans) ile uyumlu olarak entegre bir enerji sistemi için zemin hazırlamaktadır. AB Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi ile farklı enerji taşıyıcılarının (elektrik, ısı, soğuk, gaz, katı ve sıvı yakıtlar) birbirleriyle ve son kullanım sektörleri (örneğin binalar, ulaşım veya sanayi) ile entegrasyonu amaçlanmaktadır. Sektörler arası entegrasyon ile her sektörde ayrı ayrı yürütülecek karbonsuzlaşma veya verimlilik çalışmaları yerine, enerji sisteminin bütün olarak optimizasyonunun sağlanması hedeflenmektedir.¹⁴¹ Halihazırda kojenerasyon tesislerinde, atık ısının ve atık soğutma suyunun endüstriyel simbiyoz kapsamında yeniden kullanımı yaygın bir uygulamadır. Diğer taraftan, veri merkezlerinden ve biyo-atıklardan elde edilen atık ısın da yeniden kullanılmaktadır. Atık ısının bu şekilde kullanımı pek yaygın olmamakla birlikte ir, hala potansiyel taşımaktadır.¹⁴²

AB Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi'nde bulunan altı ana başlık aşağıda yer almaktadır:¹⁷⁷

- Merkezinde "önce enerji verimliliği" ilkesi olan daha döngüsel bir enerji sistemi oluşturmak,
- Büyük oranda yenilenebilir kaynaklara dayalı bir elektrik sistemi kurarak enerji talebinin elektrifikasyonunu hızlandırmak,
- Karbonsuzlaşması zahmetli sektörler için hidrojen dahil olmak üzere yenilenebilir ve düşük karbonlu yakıtları desteklemek,
- Enerji piyasalarını karbonsuzlaşmaya ve dağıtık üretim kaynaklarına uygun hale getirmek,
- Daha entegre bir enerji altyapısı kurmak,
- Dijitalleşmiş bir enerji sistemi ve destekleyici bir inovasyon çerçevesi oluşturmak.

Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi ile enerji sistemlerinin dijitalleştirilmesi ve akıllı şebeke ve sayaçlar, esneklik piyasaları gibi çeşitli yeni teknolojileri ve iş modellerini içermesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda oluşturulan modern altyapı ile Avrupa Birliği, enerji maliyetlerini düşürerek sanayisini daha sürdürülebilir ve rekabetçi hale getirmeyi, daha fazla iş fırsatı yaratmayı ve vatandaşları için temiz enerji sağlamayı hedeflemektedir.¹⁴³

1.3.1.24.1 Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

AB'nin enerji sistemi reformları tüm sanayi sektörlerini ve hanehalkını yakından ilgilendirse de özellikle çimento gibi enerji yoğun sektörlerin dinamikleri göz önünde bulundurulduğunda bu reformların sektör açısından çok kritik

140 Avrupa Birliği (AB) Metan Stratejisi – Enerji Gündemi 06/03/2023

[Avrupa Birliği \(AB\) Metan Stratejisi \(enerjigazetesi.ist\)](#)

141 EU Strategy on Energy System Integration

https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/eu-strategy-energy-system-integration_en

142 Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2020:299:FIN>

143 Decarbonising Our Energy System To Meet Our Climate Goals

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/869368/Energy_System_Factsheet_EN.pdf.pdf

gelişmeler doğuracağı aşıkardır. Strateji doğrultusunda gelecekte oluşması beklenen piyasa yapısında tüketicilerin en verimli ve ucuz karbonsuzlaşma opsiyonlarına yönlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, strateji çerçevesinde, özellikle düşük karbonlu hammaddelerden veya düşük karbonlu enerji kaynaklarından üretilen sürdürülebilir çimento gibi ürün ve hizmetler için olgun bir piyasa eksikliğinin üzerinde durulmakta ve Döngüsel Ekonomi Eylem Planı kapsamında bu başlıktaki gelişim önerilerinin paylaşıldığı ifade edilmektedir.²⁶ En önemli proses girdilerinden birinin enerji olduğu çimento sektöründe strateji doğrultusunda atılacak adımlar ile temiz ve verimli enerji arz güvenliğinin sağlanması ve sürdürülebilir üretim alternatiflerinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, kısa, orta ve uzun vadede enerji ve enerji ile bağlantılı tedarik zinciri maliyetlerinin minimize edilerek yaşanabilecek olası küresel sokların etkilerinin azaltılması hedeflenmektedir.

AB’de yaşanan bu gelişmeler, ülkemiz çimento sektörünü de yakından ilgilendirmektedir. Özellikle AB üyesi rakip ülkelerin strateji çerçevesinde atacağı adımlar sonucunda enerji maliyetlerini azaltması Türkiye’nin rekabet gücünün korunması bağlamında yakından takip edilmesi gereken bir konudur. Avrupa Yeşil Mutabakatı’na karşılık olarak Temmuz 2021’de yayımladığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nda da enerji verimliliğinin artırılması, enerji yoğunluğunun ve maliyetlerinin düşürülmesi hedeflenmekte olup, enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerine yönelik ulusal çapta strateji ve kılavuz belgeleri hazırlanması planlanmaktadır.¹⁴⁴ Bu kapsamda yürütülen çalışmaların, Enerji Sistemi Entegrasyonu Stratejisi çerçevesindeki planlamalar ile benzer fonksiyona sahip olduğunu söylemek mümkündür. Avrupa Birliği’nde ısı piyasası mevzuatı alt yapısının oluşturulması, ısıtma ve soğutma enerjisi ısı talebinin haritalandırılması, fayda-maliyet analizleri, ulusal etki değerlendirmesi, ilgili kurum/kuruluşlarda kapasite geliştirilmesi faaliyetleri tamamlanmıştır.¹⁴⁵

1.3.1.25 Avrupa Birliği Yapı Malzemeleri Tüzüğü

Yapı malzemelerinin Avrupa tek pazarında serbest dolaşımına ilişkin yeknesak kurallar belirlemeyi de amaçlayan AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü’nün revizyon taslağı 30 Mart 2022 tarihinde paylaşılmıştır.¹⁴⁶ Tüzük, yapı malzemelerinin pazarlanmasına dair kuralları belirlerken bu malzemelerin üretim sürecindeki yerini değerlendirmek için ortak teknik bir dil ile hareket etmeyi amaçlamaktadır. Böylece pazar denetiminin daha da güçlendirilmesi ve AB üye devletlerinin inşaat işlerinin güvenli bir zeminde yürütülmesi hedeflenmektedir. Tüzük, aynı zamanda, inşaat ürünlerinin pazarlaması için koşulları da belirlemektedir. Ayrıca, üye devletlerin yangın güvenliği, mekanik dayanıklılık, çevresel etki, enerji tüketimi hususlarındaki sorumluluğu tanımlanmaktadır. Bu kapsamda, bir üretici, bir inşaat ürününü piyasaya sürmeye karar verirse faaliyet gösterdiği AB bölgesinin veya ülkesinin ilgili standart koşullarına uyum göstermek zorundadır veya ürüne Avrupa Teknik Değerlendirmesi¹⁴⁷ tarafından onay verilmiş olmalıdır.

AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü’nün temel amaçları aşağıda yer almaktadır:

- İnşaat ürünleri için iç pazarın işleyişini iyileştirme
- Üye devletlerin mevzuat ile ilgili ihtiyaçlarına yanıt verme
- Daha yeşil ve güvenli inşaat ürünleri piyasaya sürme
- Uyumlu standartlar oluşturma
- Dijital ürün bilgilerini iyileştirme

1.3.1.25.1 Avrupa Birliği Yapı Malzemeleri Tüzüğü’nün Çimento Sektörüne Etkisi

Çimento sektörünün tedarik ve dağıtım zincirinin herhangi bir aşamasında yer alan tüm aktörlerin (üretici, distribütör ve ithalatçı), bu Tüzük’ün gerekliliklerine uygun inşaat ürünleri piyasaya sürmesi beklenmektedir. Bu sayede inşaat ürünleri için belirlenen performans kriterlerinin yerine getirilmesi ve inşaat işleri için temel gerekliliklere ulaşılması hedeflenmektedir. Çimento sektöründe faaliyet gösteren AB’li ithalatçı ürünlerini, bu Tüzük’e uygun olması halinde, AB pazarına sunabilecektir. AB’li ithalatçı, bir ürünü piyasaya sürmeden önce, üçüncü ülke menşeli üreticinin belirlenen

144 Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021

https://ticaret.gov.tr/data/60fi200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%BOL.pdf?utm_source=aposto

145 Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2022 Yılı Faaliyet Raporu

<https://ticaret.gov.tr/data/643ffd6a13b8767b208ca8e4/YMEP%202022%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

146 Proposal for a Regulation laying down harmonised conditions for the marketing of construction products, amending Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Regulation (EU) 305/2011

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315>

147 European Assessment Documents and European Technical Assessments

https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction/construction-products-regulation-cpr/european-assessment-documents-and-european-technical-assessments_en

yükümlülükler uyuşmasını belge düzeyinde doğrulamak ile yükümlüdür. AB’li inşaat ürünleri ithalatçıların ve distribütörlerinin, Avrupa Birliği pazarında ilgili temel özellikleri ve gereklilikleri bilmesi ve ticari faaliyetlerini bunu esas alarak yürütmesi beklenmektedir. AB’li ithalatçı da Tüzük kapsamındaki yükümlülüklerini yerine getirmek için ihtiyacı olan verileri üçüncü ülkedeki ihracatçıdan talep edecektir. Bu nedenle, Türkiye çimento sektöründeki işletmelerin bahse konu gereklilikleri bilmesi/öğrenmesi ve bu gerekliliklere uygun ürünleri AB pazarına sunması sektörün bu pazardaki konumunu koruyabilmesi için kritiktir.

1.3.1.26 Avrupa Birliği Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi

Avrupa Komisyonu, sıfır kirlilik hedefine ulaşmak için 14 Ekim 2020 tarihinde AB Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi’ni ilan etmiştir.¹⁴⁸ Strateji, AB’nin kimyasal ürünlerin güvenliği, insan sağlığı ve çevre koruma hedefleri doğrultusunda kimyasal maddelerin üretimini ve kullanımını düzenlemeyi amaçlayan bir yaklaşım taşımaktadır. Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi, sağlığa uygun ve sürdürülebilir kimyasalların geliştirilmesi, AB ülkelerinde faaliyet gösteren şirketlerin bu kimyasalları kullanmasının teşvik edilmesi ve sağlık ve çevre ile ilgili sorunlara karşı önlem alınması gibi temel eylem planlarını içermektedir.

Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi¹⁴⁹ ile

- Sürdürülebilir kimyasalların tasarımı için kriterler belirlenmesi ve sektörler arası işbirliği ve bilgi paylaşımının teşvik edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca anahtar performans göstergelerinin geliştirilmesi, güvenli ve sürdürülebilir kimyasal ürünlerin üretiminin teşvik edilmesi hedeflenmektedir.
- Birincil ve ikincil hammaddelerin sağlık açısından uygunluğu için ürün gereklilikleri kriterlerinin yükseltilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda inovasyonların desteklenmesi ve kimyasal risk değerlendirmelerinin düzenli olarak yapılması planlanmaktadır.
- Kimyasalların üretiminde yeşil üretimin teşvik edilmesi ve dijitalleşmenin artırılması amaçlanmaktadır. Kimyasal kullanımı yoğun olan sektörlerde Ar-Ge çalışmalarına öncelik verilmesi ile düşük karbonlu ve düşük çevresel etkiye sahip kimyasalların üretiminin desteklenmesi bu politika önerisinin parçasıdır.
- AB, stratejik özerkliğini güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda, paydaşlarla iletişimi artırmak, geri bildirim ve görüş toplamak, KOBİ’lerin kimyasal üretimindeki rolünü desteklemek için risk değerlendirmelerine katkıda bulunmak ve ilgili sektörlerde stratejik değer zincirlerini tespit etmek gibi aksiyonların alınması planlanmaktadır.
- Avrupa Komisyonu, “tek madde, tek değerlendirme (one substance, one assessment)” yaklaşımı ile kimyasalların şeffaflığını artırmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede, her kimyasal ürünün içeriğinin detaylı bir şekilde analiz edilmesi ve bu analizlerin tüm paydaşlarla şeffaf bir şekilde paylaşılması tasarlanmaktadır. Bahse konu paydaşlar, AB kuruluşları, sektör üreticileri ve tüketicilerden oluşmaktadır. Ayrıca, bu paydaşlardan gelen geri bildirimler esas alınarak analizlerin ve mevzuatın gözden geçirilip güncellenmesi planlanmaktadır. Atılan bu adımlar ile kimyasal risk yönetiminin daha etkili hale getirilmesi ve kamuoyunun daha iyi bilgilendirilmesi hedeflenmektedir.

Diğer taraftan, anılan strateji kapsamında belirlenen hedef ve vizyona ulaşabilmesi için Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH) ve Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik (CLP) dahil olmak üzere ilgili tüm mevzuatlarda uyumlulaştırma düzenlemelerinin yapılması gerekmektedir.

1.3.1.26.1 Avrupa Birliği Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi’nin Çimento Sektörüne Etkisi

AB Sürdürülebilirlik İçin Kimyasallar Stratejisi ile AB ülkelerine ihracat yapan üçüncü ülkelerle AB arasında uluslararası işbirliği ve ortaklıklar gerçekleştirilerek kimyasalların sağlıklı bir şekilde yönetilmesi ve kimyasalların üretimi ve kullanımı için Ar-Ge çalışmalarının teşvik edilmesi hedeflenmektedir.¹⁵⁰ Ayrıca, bu strateji ile uluslararası taahhütler kapsamında ve AB ülkelerine ihracat yapan üçüncü ülkelere örnek teşkil etmek amacıyla Avrupa Birliği’nde yasaklanan tehlikeli

148 The EU’s chemicals strategy for sustainability towards a toxic-free environment
https://environment.ec.avropa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

149 The EU’s chemicals strategy for sustainability towards a toxic-free environment
https://environment.ec.avropa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

150 The EU’s chemicals strategy for sustainability towards a toxic-free environment
https://environment.ec.avropa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

kimyasalların ihraç edilmek üzere üretiminin önüne geçilmesi planlanmaktadır.¹⁵¹

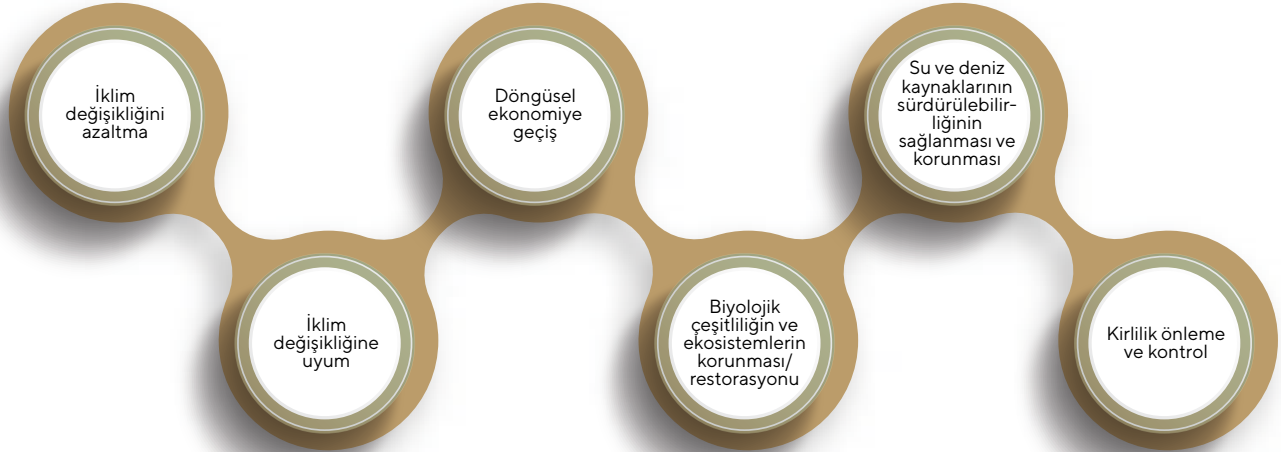
Türkiye’de yerleşik çimento sektörü ihracatçıların, AB’deki pazar talepleri ve müşteri beklentilerini karşılayabilmek için üretimde AB mevzuatına uygun kimyasallar kullanılıp kullanılmadığını değerlendirmesi ve yasaklı kimyasal kullanımının tespiti halinde bu kimyasalların alternatifleri ile değiştirilmesine yönelik yatırımlar yapılması gerekmektedir. KOBİ’ler başta olmak üzere Avrupa Birliği ülkelerine ihracat yapan işletmelerin risk ve fırsat analizleri de dahil olmak üzere kapsamlı etki değerlendirmeleri yapması ve ihracatçıların bu konuda kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler belirlemesi yerinde olacaktır.

1.3.1.27 Avrupa Birliği Taksonomisi

Avrupa Yeşil Mutabakatı ile sürdürülebilir teknoloji ve yatırımların desteklenmesinin ve ticari aktörlerin yeşil ve sürdürülebilir iş modellerine geçiş yapmasının önemi vurgulanmaktadır.¹⁵² Şirketlerin çevresel olarak sürdürülebilir kabul edilecek ekonomik faaliyetlerini tanımlamaya ve sınıflandırmaya olanak tanıyan AB Taksonomi Yönetmeliği, 12 Temmuz 2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir.¹⁵³ AB Taksonomisi sürdürülebilir yatırımların artmasına yardımcı olmayı, yatırımcılara güvence sağlamayı ve yeşil aklama hususunda yatırımcıları korumayı hedeflemektedir.

AB’nin 2030 ve 2050 iklim ve enerji hedeflerini gerçekleştirmesi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın hedeflerine ulaşması için yatırımların sürdürülebilir proje ve faaliyetlere yönlendirilmesi son derece önemlidir. Bu hedeflere ulaşmak için ortak bir dil benimsenmesi ve sürdürülebilirliğin net bir tanımının yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda, AB Taksonomisi ile çevresel açıdan sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin listesini oluşturan bir sınıflandırma sistemi oluşturulmaktadır. Bu taksonomi ile sürdürülebilir yatırım teşvik etmek, şeffaflık sağlamak, çevresel riskleri ve fırsatları değerlendirmek amaçlanmaktadır. Taksonomide yer alan altı çevresel hedef aşağıda sunulmaktadır.¹⁵⁴

Şekil 27: AB Taksonomi Hedefleri



AB Taksonomisi hem Avrupa Yeşil Mutabakatı hem de AB Sürdürülebilir Finans Eylem Planı’nın temel bileşenleri arasında yer almakta olup, AB içindeki sermaye akışının daha sürdürülebilir yatırımlara kaydırılmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu noktada, bahse konu dönüşüm için neyin “sürdürülebilir” kabul edileceğinin net bir tanımına ihtiyaç duyulmaktadır. AB Taksonomisi’nin ana işlevi de bir faaliyetin sürdürülebilir kabul edilmesi için gerekli koşul ve kriterler konusunda net bir rehberlik sağlamaktır. AB Taksonomisi’nin yürürlüğe girmesinin ardından 9 Aralık 2021 tarihinde iklim değişikliğine uyum ve azaltım hedeflerine yönelik sürdürülebilir faaliyetlere ilişkin ikincil bir mevzuat

151 The EU’s chemicals strategy for sustainability towards a toxic-free environment
https://environment.ec.avropa.eu/strategy/chemicals-strategy_en

152 Taksonomi Çerçeve Dokümanı
[https://iklim.gov.tr/db/turkce/projeler/files/Taksonomi%20C3%87er%20C3%A7eve%20Dok%20C3%BCman%20C4%B1\(2\).pdf](https://iklim.gov.tr/db/turkce/projeler/files/Taksonomi%20C3%87er%20C3%A7eve%20Dok%20C3%BCman%20C4%B1(2).pdf)

153 Taksonomi Çerçeve Dokümanı, syf 10
[https://iklim.gov.tr/db/turkce/projeler/files/Taksonomi%20C3%87er%20C3%A7eve%20Dok%20C3%BCman%20C4%B1\(2\).pdf](https://iklim.gov.tr/db/turkce/projeler/files/Taksonomi%20C3%87er%20C3%A7eve%20Dok%20C3%BCman%20C4%B1(2).pdf)

154 EU Taxonomy, Accelerating Sustainable Investments
https://finance.ec.europa.eu/system/files/2022-02/sustainable-finance-taxonomy-complementary-climate-delegated-act-factsheet_en.pdf

yayımlanmıştır.¹⁵⁵ Bu mevzuat, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında uyum ve azaltım hedeflerine ulaşmak için izlenecek yolun kapsam ve bileşenlerine ilişkin net tanımlamalar getirmektedir. Bu mevzuat çerçevesinde sürdürülebilir faaliyetlerle ilgili çeşitli yönerge ve düzenlemeler de hazırlanmış olup, iklim değişikliği ile mücadelede atılması gereken ve sürdürülebilirliği esas alan adımlar belirlenmektedir. 27 Haziran 2023 tarihinde ise su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması, döngüsel ekonomiye geçiş, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemlerin korunması ve restorasyonu faaliyetlerinin AB Taksonomisi çerçevesinde yürütülmesine ilişkin ikincil mevzuat yayımlanmıştır.¹⁵⁶ Söz konusu ikincil mevzuat, bu alanlarda sürdürülebilir uygulamaları teşvik eden yönergeleri içermekte ve su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi, ekosistemlerin korunması ile biyolojik çeşitliliğin artırılması için gerekli adımları belirlemektedir. Aynı zamanda, bu alanlardaki hedeflere ulaşmak için ortak bir dil oluşturmakta ve sürdürülebilirliğin net bir tanımını yapmaktadır.

Tablo 11: AB Taksonomisi Kapsamına Giren Ülkeler, Şirketler ve Sektörler ile Alınması Gereken Sorumluluklar

AB Taksonomisi Kapsamına Giren Ülkeler, Şirketler ve Sektörler	Kapsam ve Sorumluluk
AB ve Üye Devletleri	Kamu önlemlerinin, standartların, yeşil finansman ürünlerinin veya yeşil tahvillerin belirlenmesi
Finansal Sektör	AB Taksonomisi ile uyumlu finansman sağladığı iddiasında olan finansal aktörlerin AB Taksonomisi çerçevesinde yeşil olarak belirlenen faaliyetleri finanse etmesinin sağlanması
Şirketler	AB Taksonomisi ile uyumlu olduğu iddiasını taşıyan şirketlerin AB Taksonomisi çerçevesinde belirlenen kriterlere uygun faaliyet göstermesi

Diğer taraftan, doğrudan AB şirketleri sorumlu tutulmak ile birlikte taksonomiye ilişkin mevzuat değer ve tedarik zincirlerindeki tüm süreç ve bileşenlere yönelik olduğu için AB'li ithalatçının üçüncü ülkede yerleşik ve AB'ye ihracat yapan şirketlerden AB Taksonomisi dahilinde hareket etmesini talep etmesi beklenmektedir. Bir başka deyişle, AB'nin genel olarak sürdürülebilirlik odaklı politikaları teşvik etmesi ve sürdürülebilir ürünlerin kullanımını artırmayı hedeflemesi AB Taksonomisi'nin üçüncü ülke menşeli ihracatçı firmaları da etkilemesine sebep olacaktır. AB'ye ihracat yapan ülkeler, AB Taksonomisi kriterlerine uygun ürünler ve hizmetler sunmaları halinde bu pazarda sahip oldukları rekabet koşullarını koruyabilecektir. AB Taksonomisi ile çevresel sürdürülebilirlik kriterleri de belirlenmektedir. Üçüncü ülke ihracatçıları, bu kriterlere uygun ürünler ve süreçler geliştirerek AB pazarına daha kolay erişim sağlayabilecektir. Bu bağlamda, AB'ye ihracat yapan firmaların AB'nin bu standartlara uyum taleplerini karşılamak için operasyonlarının işleyiş şeklini revize etmesi gerekmektedir.

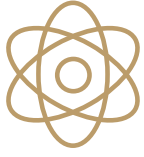
AB Taksonomisi yeşil finansmanı ve sürdürülebilir yatırımları teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Üçüncü ülke ihracatçılarının sürdürülebilir yatırım alanlarında faaliyet göstermesinin AB yatırımcılarının ilgisini çekeceği öngörülmektedir. Bu sayede söz konusu ihracatçıların AB'li yatırımcıların sunacağı yeşil finansman kaynaklarından faydalanabilmesi mümkün bulunmaktadır.

AB Taksonomisi kapsamına giren sektörler ise şunlardır:

155 Implementing and delegated acts - Taxonomy Regulation
https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/taxonomy-regulation_en

156 Implementing and delegated acts - Taxonomy Regulation
https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/taxonomy-regulation_en

Şekil 28: AB Taksonomisi Kapsamına Giren Sektörler



Enerji



Taşımacılık



Sanayi



Tarım ve Gıda



İnşaat



Teknoloji



Finansal Hizmetler



Hizmet Sektörü



Diğer Sektörler

AB Taksonomisi, çevresel sürdürülebilirlik kriterleri ile uyumlu sektör ve faaliyetlere “yeşil” etiketi vermekte olup, hedefler kapsamında “yeşil” olarak kabul edilen sektör ve faaliyetler aşağıda sıralanmaktadır:¹⁵⁷

- Yenilenebilir enerji üretimi (güneş, rüzgâr, hidroelektrik, biyokütle, vb.),
- Enerji verimliliği çözümleri ve teknolojileri,
- Sürdürülebilir ulaşım (elektrikli araçlar, toplu taşıma, bisiklet yolları, vb.),
- Sürdürülebilir inşaat ve yeşil binalar,
- Atık yönetimi ve geri dönüşüm,
- Sürdürülebilir tarım ve gıda üretimi,
- Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi,
- Biyoçeşitliliğin korunması ve ekosistem restorasyonu

AB Taksonomisi'nin “yeşil” olarak kabul ettiği faaliyetlerde bulunmak isteyen sektörler/şirketler “önemli bir zarar vermeme (Do Not Significant Harm-DNSH)” prensibine de uymak zorundadır. Bu prensibe göre AB Taksonomisi'nde belirtilen altı hedeften birine önemli katkı sağlayacak ekonomik faaliyetin, diğer çevresel hedeflere önemli bir zarar vermediğinin tespit edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, belirli bir çevresel hedefe katkı sağladığı iddia edilen faaliyetin diğer çevresel hedeflere ek olarak sosyal taksonomi kapsamındaki hedeflere de zarar vermemesi beklenmektedir.

1.3.1.27.1 Avrupa Birliği Taksonomisi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

AB Taksonomisi sektörlerin çevresel sürdürülebilirlik standartlarına uygun hareket etmesini talep etmektedir. Taksonomi ile sektörlerin faaliyetlerinin çevresel etkilerinin azaltılması ve sürdürülebilirlik kriterlerine uygun üretim yapılmasına ilişkin sınırlamalar ve standartlar belirlenmektedir.

AB Taksonomisi kapsamında sektörlerin her birine karşılık gelen ayrı kodların yer aldığı bir sınıflandırma sistemi (NACE kodu) kullanılmaktadır.¹⁵⁸ Bu sınıflandırma sektörlerin, endüstrilerin veya faaliyetlerin sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olup olmadığını göstermekte olup, her NACE kodunun karşısında AB Taksonomisi tarafından belirlenen kriterler bulunmaktadır. Örneğin, bir sektörün veya faaliyetin yıllık sera gazı emisyonları, su tüketimi, biyoçeşitliliği koruması gibi faktörler için belirlenen sınırlar/kriterler ilgili NACE kodunun karşısında tanımlanmaktadır. Bu itibarla, çimento sektörü kapsamında üretim ve/veya ihracat yapan şirketlerin ilgili NACE koduna karşılık gelen bu kriterlere uygun hareket etmesi gerekmektedir. Sektörün ekonomik performansını etkileyecek fiziksel risklere karşı senaryo analizi yapılması ve tanımlanan fiziksel riski azaltabilecek uyum çözümlerinin değerlendirilmesi taksonomi tarafından karşılanması beklenen diğer kriterler arasındadır.

AB Taksonomisi bu kriterler yoluyla ilgili sektörler için alınması gereken yeşil aksiyonları da belirlemektedir. Bu sayede,

¹⁵⁷ EU Taxonomy Navigator

<https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/>

¹⁵⁸ Avrupa Birliği'nde kullanılan ekonomik faaliyetlerin istatistiksel sınıflandırması sistemidir.

herhangi bir NACE kodu için tanımlanan kriterlerin yerine getirilmesi halinde ilgili NACE kodunda üretim ve/veya ticaret yapan şirketin faaliyetinin “yeşil” olarak kabul edilmesi mümkün olacaktır.

Türkiye çimento sektörünün AB’ye ihracatını arttırması veya AB menşeli sürdürülebilir finansman kaynağından faydalanabilmesi için AB Taksonomisi’nin belirlediği çevresel sınır değerlere ve kriterlere uyması gerekmektedir. Başka bir deyişle, çimento sektörünün faaliyetlerinin yeşil olarak adlandırılabilmesi için bu faaliyetlerin AB Taksonomisi kriterleri ile uyumlu hale gelmesi beklenmektedir. Diğer taraftan, AB Taksonomisi’nde çimento sektörü için gri çimento klinkerine yönelik özgül sera gazı emisyon sınırı spesifik olarak belirtilmiştir.¹⁵⁹ Bu bölümde, aynı zamanda, bahse konu sınırı aşan çimento üretimi kaynaklı karbonun yakalanması ve yeraltında depolanması bir öneri olarak sunulmaktadır. Özetle, bu ve benzeri kriterlere uyum sağlayan çimento üreticisi şirketlerin AB Taksonomisi kapsamında yeşil olarak sınıflandırılması mümkündür.

1.3.1.28 Avrupa Birliği Sosyal Taksonomisi

Sosyal Taksonomi Hakkında Nihai Rapor Şubat 2022’de yayımlanarak sosyal taksonomi için öneriler sunulmuştur. AB Sosyal Taksonomi, çevresel taksonomiye benzer şekilde, bir ekonomik faaliyetin sosyal olarak sürdürülebilir kabul edilip edilmeyeceğini belirleyen bir sınıflandırma sistemi sunmaktadır.¹⁶⁰

AB Sosyal Taksonomisi de AB Taksonomisi’ne paralel olarak sürdürülebilir finansman çerçevesinde yatırıma konu olabilecek faaliyetlere ilişkin sosyal kriterlerin yeknesak bir şekilde sınıflandırılabilmesini amaçlamaktadır. Başka bir deyişle, AB Sosyal Taksonomisi sosyal sürdürülebilirlik faaliyetlerinin AB yasal yönetmeliklerine uyumlu bir şekilde sınıflandırılması amacıyla oluşturulmuştur. Ayrıca, AB Sosyal Taksonomisi, Uluslararası İnsan Hakları Beyannamesi,¹⁶¹ Uluslararası Çalışma Örgütü Çalışma Yaşamında Temel Haklar ve İlkeler Bildirgesi, çok uluslu şirketler için OECD yönergeleri gibi uluslararası standartların mevcut olduğu zemin üzerine kurulmuştur.

Bu taksonomi ile sürdürülebilir yatırıma teşvik etmek, şeffaflık sağlamak, sosyal riskleri ve fırsatları değerlendirmek amaçlanmaktadır. Amaç, sürdürülebilirlik hedeflerinin ve sermayenin sosyal yönleri üzerinde daha fazla şeffaflık yaratmaktır. AB Sosyal Taksonomisi insan haklarına saygı çerçevesinde faaliyet gösteren, yaşam ve çalışma koşullarını iyileştiren yatırımlara yönelik sermaye akışını desteklemektedir.

Taslak aşamasında olan düzenleme olumsuz etkilerden kaçınma, toplumsal mal ve hizmetleri ve temel ekonomik altyapıyı iyileştirme ve aktif rol alma üzere üç ana başlık üzerinde durmaktadır. Bu başlıklardan ilki çerçevesinde, insan hakları ve işçi hakları ihlallerinin belgelendiği yüksek riskli sektörlerden veya AB Taksonomisi’nin sosyal ayağının hedeflerine katkıda bulunma olasılığı daha düşük olan sektörlerden kaçınma gerekliliği söz konusudur. Taksonominin ikinci ana başlığı kapsamında, temel insani ihtiyaçlar için mal ve hizmet geliştirme ve yeterli yaşam standardı için temel ekonomik altyapıyı iyileştirme çabaları desteklenmektedir. Üçüncü ana başlık altında da olumsuz etkilerin önlenmesi ve iyileştirme çabaları için aktif rol alınması ve sosyal denetimin gerekliliği vurgulanmaktadır.

AB Sosyal Taksonomisi sosyal olarak desteklenmesi gereken ve sakıncalı bulunan faaliyetlerin altını çizmekte, işletmelerin ve projelerin toplumsal etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Taksonomi çerçevesinde, şirketlerin özellikle çalışanlar, toplum ve paydaşlar üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. AB Sosyal Taksonomisi, şirketlerin insan haklarına saygı, işçi hakları, eşitsizlikleri azaltma, toplumsal cinsiyet eşitliği, sosyal adalet, iş güvenliği ve sağlığı gibi konularda gösterdiği performansı değerlendirmektedir.

AB Taksonomisi kapsamında belirlenen çevresel kriterlere benzer şekilde, sosyal taksonomide de sosyal faaliyetler için kriterler oluşturulmuştur. Bir şirketin sosyal taksonomi ile uyumlu olup olmadığının değerlendirmesi çalışanların adil ücret alması ve iş güvencesine sahip olması, toplum için sosyal projelere yatırım yapılması, çalışanlara iş güvenliği ve sağlığına uygun bir çalışma ortamı sunulması, toplumsal cinsiyet eşitliği politikalarının uygulanması gibi kriterler üzerinden yapılmaktadır.

AB Sosyal Taksonomisi de AB Taksonomisi’ne paralel bir şekilde “önemli bir zarar vermeme” prensibi üzerine kurulmuştur. Bu prensibe göre hareket edilmesi, bir faaliyetin sosyal hedeflerden birine katkı sağlarken diğer hedeflere

159 ANNEX to the Commission Delegated Regulation (EU), syf 53

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:d84ec73c-c773-11eb-a925-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_2&format=PDF

160 Final Report on Social Taxonomy, 2022

https://finance.ec.europa.eu/system/files/2022-08/220228-sustainable-finance-platform-finance-report-social-taxonomy_en.pdf

161 İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve medeni ve siyasi haklar ile ekonomik, sosyal ve kültürel haklara ilişkin BM sözleşmeleri

zarar vermemesi gerektiği anlamına gelmekte olup, bu çerçevedeki kriterler faaliyete bağlı olarak belirlenmektedir. Yine, çevresel taksonomiye benzer şekilde sosyal taksonomi de hedefler koymakta olup, söz konusu hedefler aşağıda sıralanmaktadır:

- İnsana yakışır çalışma ortamı
- Refahın sağlanması ve düzgün yaşam koşulları
- Kapsayıcı ve sürdürülebilir toplumlar

AB Sosyal Taksonomisi, “**insana yakışır çalışma ortamı**” hedefi ile Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization, ILO) tarafından öncülük edilen insanca çalışma gündeminin dört temel unsuru (istihdam yaratma, sosyal koruma, çalışma hakları ve sosyal diyalog) kabul edilmektedir. AB Sosyal Taksonomisi, asıl olarak ve doğrudan AB’de yerleşik şirketlere yönelik kriterleri düzenlemektedir. Ancak, üçüncü ülkelerde yerleşik tedarikçilerden çalışma koşullarının insana yakışır çalışma gündeminin gerekliliklerini karşılaması beklenmekte ve kötü çalışma koşullarında üretilen ürünlerin AB pazarına girişine dönük AB engelleri bulunmaktadır. Bu nedenle, AB Sosyal Taksonomisi AB ile ticaret yapan üçüncü ülke menşeli işletmeleri de yakından ilgilendirmektedir. Yani, AB Sosyal Taksonomisi çerçevesinde tedarik zincirindeki tüm aktörlerin işletmelerindeki çalışma koşullarının değerlendirilmesi ve dönüşümlerinin sağlanması gerekmektedir.

Refahın sağlanması ve düzgün yaşam koşulları hedefi, yüksek sağlık veya güvenlik riskine sahip ya da temel insani ihtiyaçları karşılayan belirli ürünlerin ve hizmetlerin son kullanıcıları olan insanlar üzerine odaklanmaktadır. Bu hedef kapsamındaki alt hedefler ise tüketicinin korunması ve insanlar için sağlık, beslenme, barınma ve eğitim gibi ekonomik ve sosyal hakların sağlanması ile ilgili hususları vurgulamaktadır.

Kapsayıcı ve sürdürülebilir toplumlar hedefi ise insan haklarına saygı göstermeyi ve insan haklarını desteklemeyi vurgulamaktadır. Bu hedefin, şirketlerin sosyal açıdan olumsuz etkilerinin tespit edilip bertaraf edilmesi ve dezavantajlı gruplar için temel ekonomik altyapının oluşturulması yoluyla gerçekleştirilmesi mümkün bulunmaktadır. Bu hedef altındaki alt hedefler ile yerli halkların hakları, dezavantajlı veya ihtiyaç sahibi gruplar için elektrik ve temiz su için gerekli ekonomik altyapının oluşturulması, bu hizmetlerin erişilebilirliğinin ve kullanılabilirliğinin sağlanması/iyileştirilmesi gibi konulara odaklanılmaktadır.

1.3.1.28.1 Avrupa Birliği Sosyal Taksonomisi’nin Çimento Sektörüne Etkisi

Türkiye çimento sektörünün AB ihracatında beklentileri karşılamak için AB Sosyal Taksonomisi’nin belirlediği kriterlere ve hedeflere uygun hareket etmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, “insana yakışır çalışma ortamı”nın ve “refahın ve düzgün yaşam koşulları”nın sağlanması ile “kapsayıcı ve sürdürülebilir toplumlara” ulaşılması için belirlenen hedeflerin çimento sektörünün faaliyetlerinde esas alınması yerinde olacaktır.

1.3.1.29 Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi

Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın gereklerini ve hedeflerini yaşam alanlarına taşımak ve bu alanları düzenlemek amacıyla 18 Mart 2021 tarihinde Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi’nin (New European Bauhaus, NEB) başlatıldığı açıklanmıştır. Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi şehirlerin, kentsel ve kırsal alanların karşılaştığı zorluklara çözüm aramakta ve vatandaş katılımıyla kamusal alandaki faaliyetlerin yeniden tasarlanmasını amaçlamaktadır. Girişimin hedefi, birlikte yaşama düşüncesini tasarlamak isteyen tasarımcılarla bu tasarımcılara destek verecek yatırımcıların işbirliğini teşvik ederek bilim-teknoloji dünyası ile sanat-kültür dünyası arasında köprü oluşturmaktır. Böylece yeni dünya düzeninin yaşam alanlarına entegre edilmesi hedeflenmektedir.¹⁶² Bu yaşam alanlarının, günlük hayatta kolaylık sağlayan, değişen koşullardan etkilenmeyen, kaliteli ve sade malzemeler ile üretilmiş, uzun ömürlü olması amaçlanmaktadır.

Üç temel ayrılmaz değer Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi’ne rehberlik etmektedir:¹⁶³

- İklim hedeflerinden döngüsellığe, sıfır kirliliğe ve biyolojik çeşitliliğe kadar tüm boyutları ile **sürdürülebilirlik**,
- İşlevsel olmanın yanında **estetik** ve kalite olma,
- Herkes için eşitliği, ulaşılabilirliği (satın alabilme gücü) ve farklılıklara değer vermeyi de içeren **kapsayıcılık**

¹⁶² [The New European Bauhaus | Energy Transition](#)

¹⁶³ New European Bauhaus, syf 4.

[COM\(2021\) 573 EN ACT.pdf \(europa.eu\)](#)

Girişim, küreselden yerele uzanan, katılımcı ve disiplinler arası bir yaklaşıma sahiptir.

Avrupa Komisyonu, Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi'nin uygulama sürecini dört tema üzerine kurmaktadır:

1. Doğa ile yeniden bağlantı kurma
2. Topluluk ve aidiyet duygusunu yeniden kazanma
3. En çok ihtiyacı olan yerlere ve kişilere öncelik verilmesi
4. Endüstriyel ekosistemde uzun vadeli yaşam döngüsü ve entegre düşünce

Komisyon, Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi'ni desteklemek için sahada dönüşümü kolaylaştıracak araçları, çözümleri ve politika eylemlerini birlikte oluşturmak, prototipler tasarlamak ve bu prototipleri test etmek için 2022 yılında NEB Laboratuvarı'nı kurmuştur. Laboratuvar, 2023 yılında biyolojik tabanlı inşaat malzemeleri üzerine çalışmalarına başlamıştır.¹⁶⁴

Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi kapsamında, Avrupa Yeşil Mutabakatı hedefleri doğrultusunda yeni form ve malzemelerin kullanımını vurgulayan yenilikçi mimari ve tasarım çözümleri oluşturulmasına ve sürdürülebilirliği yönlendiren kültürel dönüşümlerin değerlendirilmesine önem verilmektedir. Ayrıca, Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi ile uyumlu yeni bir Avrupa yaşam tarzı tasarlamak ile ilgilenen kültürel ve yaratıcı endüstriler de dâhil olmak üzere ilgili tüm paydaşlar arasında yeni işbirliği yollarının keşfedilmesi hedeflenmektedir.

1.3.1.29.1 Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi'nin Çimento Sektörüne Etkisi

Çimento sektörü hem inşaat malzemesi üretmesi hem de altyapı yatırımları, gayrimenkul, enerji ve hizmetler sektörü ile olan bağlantısı nedeniyle bu girişimin hedeflerine katkıda bulunabilecek bir konumdadır. Avrupa İnovasyon ve Teknoloji Enstitüsü (EIT), çimento sektörünün de dahil olduğu birçok sektörün, kırsal alanlar ve doğal ortamlarla olan ilişkiye odaklanan projeleri için finansman sağlamaktadır.¹⁶⁵ Bu projeler, Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi'nin vizyonunu hayata geçirmek için vatandaş katılımını artırmayı da amaçlamaktadır.

Bu projelerden biri olan Beton Girişimi (The Concrete Initiative, TCI), Avrupa Prefabrike Beton Federasyonu (BIBM), Avrupa Çimento Birliği (CEMBUREAU), Avrupa Beton Katkı Üreticileri Federasyonu (EFCA), Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve Avrupa Agregası Birliği (UEPG) öncülüğünde yürütülmektedir.¹⁶⁶ Proje ile Avrupa'da sürdürülebilir bir inşaat sektörü yaratmak için betonun temel rolünün farkındalığının artırılması amaçlanmaktadır. Beton Girişimi, beton değer zinciri ve ana bileşenleri (çimento, agregası ve katkı maddeleri) ile birlikte çalışarak Avrupa'nın ihtiyaçlarına cevap verebilen, dayanıklı beton üretiminin yapılabileceğini vurgulamaktadır. Girişim, Yeni Avrupa Bauhaus'ta inşaat sektörü için on ilke önermektedir. Bu ilkeler, sanayinin inşa edilmiş çevre için sunulabileceği daha sürdürülebilir, döngüsel ve karbondan arındırılmış çözümlere işaret etmektedir.¹⁶⁷

1.3.1.30 Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü

Avrupa Komisyonu tarafından küresel tedarik zincirlerinde kurumsal faaliyetlerin çevresel ve sosyal haklara etkilerine özen yükümlülüğünün tesis edilmesine yönelik AB yasal çerçevesini hazırlayan Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi (Corporate Sustainability Due Diligence)¹⁶⁸ taslağı 23 Şubat 2022 tarihinde yayımlanmıştır. 1 Haziran 2023 tarihinde Avrupa Parlamentosu taslağına ilişkin pozisyonunu onaylamış olup, Komisyon ile Parlamento'nun taslağına ilişkin yaklaşımında belirli farklılıklar ortaya çıkmıştır. 14 Aralık 2023 tarihinde ise Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi tarafından, AB'de ve küresel olarak çevrenin ve insan haklarının korunmasını artırmayı amaçlayan Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi'ne ilişkin geçici bir anlaşmaya varılmıştır. Direktife ilişkin varılan bu geçici anlaşma, 15 Mart 2024 tarihinde üye devletlerin Birlik nezdindeki Büyükelçilerinden oluşan Daimi Temsilciler

¹⁶⁴ New European Bauhaus Progress Report, syf 4.
[CP-003 - Report from the Commission \(EN\) Part 1.pdf \(europa.eu\)](#)

¹⁶⁵ EIT Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi (NEB) 2022 Birinci Çağrısı
[EIT Yeni Avrupa Bauhaus Girişimi \(NEB\) 2022 Birinci Çağrısı: "Vatandaş Katılımı Yoluyla Kamusal Alanın Birlikte Yaratılması" Çağrısı, Bilgi Günü ve Ağ Kurma Etkinliği | Ufuk Avrupa](#)

¹⁶⁶ Yeni Avrupa Bauhaus'u Beton Girişimi Manifestosu, syf 14.
[For translation - manifesto TCI \(turkcimento.org.tr\)](#)

¹⁶⁷ Yeni Avrupa Bauhaus'u Beton Girişimi Manifestosu, syf 14.
[For translation - manifesto TCI \(turkcimento.org.tr\)](#)

¹⁶⁸ Corporate Sustainability Due Diligence
https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0209_EN.pdf

Komitesi'nde (COREPER) ve 24 Nisan 2024 tarihinde ise Avrupa Parlamentosu Genel Kurulu'nda onaylanmıştır.¹⁶⁹

Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi, sürdürülebilir ve sorumlu kurumsal davranışı teşvik etmeyi ve insan hakları ile çevresel değerleri şirketlerin faaliyetlerine ve kurumsal yönetimlerine yerleştirmeyi hedeflemektedir. Bu direktif ile işletmeler, Avrupa içi ve dışındaki değer ve tedarik zincirleri dahil olmak üzere, tüm eylemlerinin olumsuz etkilerinin sorumluluğunu üstlenmek zorunda olacaktır. Direktif, kurumsal özen yükümlülüğünü belirlemektedir. Bu yükümlüğün temel unsurları, şirketin kendi faaliyetlerinde, yan kuruluşlarında ve değer zincirlerinde yer alan tüm bileşenlerinde insan hakları ile ilgili davranışlarının ve çevreye olumsuz etkilerinin tanımlanması, sonlandırılması, önlenmesi veya hafifletilmesidir. Ayrıca, direktif kapsamındaki şirketlerin Paris Anlaşması'na uygun olarak küresel ısınmayı 1,5 °C ile sınırlamayı amaçlayan bir iş planına sahip olması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, Avrupa İklim Kanunu¹⁷⁰ ile Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar iklim nötr olma ve 2030 yılına kadar en az %55'lik emisyon azaltımı sağlamaya dönük taahhüdüne paralel olarak şirketlerin üretim ve satın alma şeklini değiştirmesi beklenmektedir. Bu sebeple, Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi kapsamında şirketlerin bu taahhütlere uygun stratejiler belirlemesi gerekmektedir.

Özen yükümlülüğü kapsamı ve doğası, şirketin büyüklüğüne, sektörüne, işletme bağlamına ve risk profiline göre değişmektedir. Şirket, özel durumun koşullarına uygun olarak olumsuz etkinin önlenmesi veya en aza indirilmesi için uygun önlemleri almak zorundadır. Bu önlemlerin, olumsuz etkinin şiddet derecesi ve olasılığı ile şirketin büyüklüğü, kaynakları ve kapasitesi ile orantılı şekilde alınması gerekmektedir. Direktif, şirketlerin insan hakları ve çevreyi olumsuz etkileyen davranışlarını tanımlamaları için Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Sorumlu İş Yürütme Rehberi tarafından oluşturulan altı adımı esas almaktadır. Bu adımlar yoluyla şirketlerin, özen yükümlülüğü sürecini politika içeriklerine ve yönetim sistemlerine entegre etmesi beklenmektedir. Şirketlerin, insan hakları ve çevreyi olumsuz etkileyen davranışlarını tanımlaması ve değerlendirmesi, olası etkilerini önlemesi veya azaltması, fiili etkilerini ise sona erdirmesi veya en aza indirmesi gerekmektedir. Ayrıca, şirketler direktife uygun olarak davranışlarının etkinliğini izlemek ve doğrulamak, özen yükümlülüğü çıktılarını kamuoyuyla paylaşmak, bu süreçten etkilenen taraflarla iletişime geçmek için bildirim ve şikâyet mekanizması kurmak ve süreçten etkilenenler için düzeltici önlemler almak zorundadır.

Olumsuz etkiler şirketlerin kendi operasyonlarında, yan kuruluşlarında, ürünlerinde, hizmetlerinde ve değer zincirlerinde, özellikle hammadde tedarikçisinde, üretimde veya ürün veya atık bertaraf seviyesinde ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple, özen yükümlülüğü sürecinin anlamlı bir etkisi olabilmesi için değer zincirinin tüm aşamalarını (hammadde, ürüne ilişkin faaliyetler, tasarım, üretim, taşıma, depolama ve malın satışı veya dağıtımı veya hizmetin sunumu ve atık yönetimi dahil olmak üzere) kapsamaması gerekmektedir.

Direktif AB'de merkezi olan veya iştiraki bulunan şirketlerin yanında, AB'de önemli operasyonlara sahip üçüncü ülke şirketlerini de kapsamaktadır. Ana şirketlerin, iştiraklerinin özen yükümlülüğü incelemesine katkı sağlayabilecek işlemleri yapabilmesi beklenmektedir. İştiraklerin ana şirkete tüm ilgili ve gerekli bilgileri sunması ve ana şirket ile işbirliği yapması gerekmektedir.

169 Avrupa Komisyonu'nun taslağından farklı olarak Avrupa Parlamentosu ve Konsey arasında mutabık kalınan ve Parlamento Genel Kurulu tarafından onaylanan taslağa göre direktifte yer alan yükümlülükler kademeli olarak aşağıdaki eşik değerler esas alınarak uygulanacaktır.

Taslağın kabul edilmesinden 3 yıl sonra (2027 yılından itibaren)

5.000'den fazla istihdam ve dünya çapında net cirosu 1,5 milyar avroyu aşan AB (ana) şirketleri

Avrupa Birliği'nde net cirosu 1,5 milyar avronun üzerinde olan, AB dışı (ana) şirketler

Taslağın kabul edilmesinden 4 yıl sonra (2028 yılından itibaren)

3.000'den fazla istihdam ve dünya çapında net cirosu 900 milyon avro'nun üzerinde olan AB (ana) şirketleri

Avrupa Birliği'nde net cirosu 900 milyon avronun üzerinde olan, AB dışı (ana) şirketler

Taslağın kabul edilmesinden 5 yıl sonra (2029 yılından itibaren)

1.000'den fazla istihdam ve dünya çapında net cirosu 450 milyon avronun üzerinde olan AB (ana) şirketleri

Avrupa Birliği'nde net cirosu 450 milyon avrodan fazla olan AB dışı (ana) şirketler

Küçük ve orta ölçekli şirketler (KOBİ) doğrudan direktif kapsamında olmamakla birlikte, direktif kapsamına giren büyük şirketlerin tedarikçisi veya alt sağlayıcısı olan KOBİ'ler de mevzuat hükümlerinden etkilenmektedir.

170 European Climate Law

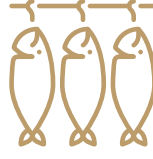
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>

Şekil 29: Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Düzenlemesinden Etkilenecek Sektörler

Tarım



Ormancılık



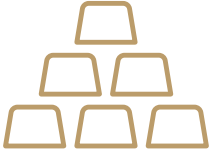
Balıkçılık



Gıda ürünleri imalatı



Tarımsal hammaddelerin, canlı hayvanların, odunların, yiyecek ve içeceklerin toptan ticareti



Maden çıkarımı (ham petrol, doğal gaz, kömür, linyit, metaller ve metal cevherleri ile diğer tüm metalik olmayan mineraller ve taş ocağı ürünleri dahil)



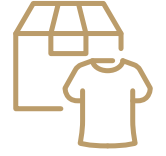
Temel metal ürünlerinin imalatı



Diğer metalik olmayan mineral ürünler ve maden kaynakları, temel ve ara mineral ürünlerin (metaller ve metal cevherleri, inşaat malzemeleri, yakıtlar, kimyasallar dahil) toptan ticareti



Tekstil, deri ve ilgili ürünlerin imalatı



Tekstil, giyim ve ayakkabı toptan ticareti

1.3.2 Çimento Sektörünün Avrupa Birliği Dışındaki Mevcut ve Hedef Pazarlardaki Mevzuatının Gözden Geçirilmesi**1.3.2.1 Amerika Birleşik Devletleri**

Amerika Birleşik Devletleri'nin (ABD) iklim ve çevre diplomasisi, ekonomik büyümeyi, enerji güvenliğini ve sağlıklı bir gezegene erişmeyi amaçlamaktadır. Paris Anlaşması'na ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum ve paralellik, iklim kriziyle başa çıkma, biyoçeşitlilik, dayanıklılığı teşvik etme, doğayı koruma, su güvenliği ve zararlı kirleticileri azaltma gibi konularda ABD çıkarlarını korumak için çalışmalar yürütülmektedir.

1.3.2.1.1 ABD Ulusal Katkı Beyanı

Paris Anlaşması'nda öne çıkan Ulusal Katkı Beyanları (Nationally Determined Contribution-NDC), her ülkenin kendi koşullarına göre gönüllü olarak belirlediği ve ulusal emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama çabalarını somutlaştıran uzun vadeli iklim hedefleridir. Bu kapsamda, ABD 2005 yılını baz alarak 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %50 ila 52 oranında azaltma taahhüdünde bulunmuştur. Ayrıca, ABD Başkanı Joe Biden, iklim değişikliği ile mücadelede gelişmekte olan ülkelere olan desteğin dört katına ve adaptasyon çabalarına yönelik finansmanın altı katına çıkarılması için ABD Kongresi ile çalışacağını taahhüt etmiştir.¹⁷¹

171 The Climate Crisis: Working Together for Future Generations, U.S. Department of State, 2023
<https://www.state.gov/policy-issues/climate-crisis/>

1.3.2.1.2 ABD Yeşil Mutabakatı

İklim değişikliği ve ekonomik eşitsizlik ile başa çıkmak amacıyla önce 2019'da, sonra 2021'de yüzden fazla sponsorun desteğiyle önerilen ABD Yeşil Mutabakatı (The US Green New Deal – GND) ABD Kongresi temelli bir politika girişimidir.¹⁷² Yasal bir düzenleme veya karara bağlanmış bir politika olmasa da bazı yasama organları ve aktivistlerin dikkatini çekmiş ve destek görmüştür. ABD Yeşil Mutabakatı, daha sürdürülebilir ve çevre dostu bir ekonomiye geçiş yapmak için kapsamlı bir dizi politika ve programı içermektedir. Ana unsurları ve hedefleri aşağıda sıralanmaktadır:

- Sera gazı emisyonlarının azaltma: Bu plan, ABD'de net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşmayı amaçlayarak iklim değişikliğiyle etkili bir şekilde mücadele etmeyi hedeflemektedir.
- Yenilenebilir enerjiye yatırım: Fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmak amacıyla rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu güçlerinin genişletilmesini teşvik etmektedir.
- Yeşil istihdam: Temiz enerji, altyapı ve sürdürülebilir tarım dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde yeni iş alanları/ imkanları yaratmayı amaçlamaktadır.
- Altyapının iyileştirilmesi: Ülkenin altyapısını daha dayanıklı ve sürdürülebilir hale getirmeyi ve ulaşım, binalar ve enerji sistemleri de dahil olmak üzere altyapının modernizasyonunu hedeflemektedir.
- Toplumsal ve ekonomik eşitlik: Plan, ekonomik eşitsizliği ele almayı ve yeşil geçişin faydalarının adil bir şekilde dağıtılmasını vurgulamaktadır.
- Sağlık hizmetleri ve eğitim: Yeşil ekonomiye geçişin bir parçası olarak sağlık hizmetlerine ve eğitime erişimin daha iyi hale getirilmesini savunmaktadır.

1.3.2.1.3 ABD ve Karbon Fiyatlandırma Mekanizmaları

ABD'de bir ulusal karbon vergisi (US carbon tax) veya Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) bulunmamaktadır. ETS ve karbon fiyatlaması ile ilgili yerel düzeyde bazı yasal yaptırımlar uygulanmış ya da uygulanması planlanmış olsa da bu uygulamalar federal düzeyde oldukça sınırlı kalmıştır. Halihazırda on dört ABD eyaleti¹⁷³, sera gazı emisyonlarını azaltmak için piyasaya dayalı yaklaşımları benimsemiştir. ABD'nin ilk zorunlu emisyon ticaret sistemi olan *Bölgesel Sera Gazı Girişimi (Regional Greenhouse Gas Initiative)*, on eyalet (Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island, Vermont) arasındaki bir mutabakat ile 2009 yılında yürürlüğe girmiş ve bu on eyalete 2021 yılında Virginia da eklenmiştir. Girişim, enerji kaynaklı karbon emisyonlarını kapsamaktadır. Bölgesel Sera Gazı Girişimi dışında eyalet özelinde California, Oregon, Washington'da uygulanan karbon fiyatlandırma mekanizmaları mevcuttur. Dünyanın altıncı büyük ekonomisi olarak kabul edilen California eyaletinin Emisyon Ticaret Sistemi (*California Cap and Trade Program*), ABD'deki en geniş karbon fiyatlandırma sistemi olup, dünyadaki en büyük karbon piyasalarından da birisidir. 2012 yılında faaliyete geçen sistem, dört yüzden fazla işletmeyi ve enerji, sanayi, taşımacılık ve binalar kaynaklı sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır. Sistem, California eyaleti için 2030 yılında 1990 emisyon değerlerine göre %48 oranında azaltıma ve 2045 yılında da karbon nötr hedefine ulaşmaya dönük uygulamalar yürütmektedir. *Oregon İklim Koruma Programı (Oregon Climate Protection Program)*, 2021 Aralık ayında kabul edilmiş olup, gelecek otuz yıllık dönemde Oregon eyaletindeki sera gazları emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir. Programın uyum süreci 2022, 2023 ve 2024 yıllarını kapsamakta olup, yakıt tedarikçilerinin emisyonları için her yıl genel bir sınırlama belirlenmektedir. Yakıt tedarikçilerine ek olarak ulaşım, yapı, sanayi ve enerji sektörleri de program kapsamındadır. Oregon eyaleti 2050 yılına kadar 2017-2019 emisyon seviyelerinin %90 altına ulaşmayı hedeflemektedir. *Washington Sınırlama ve Yatırım Programı (Washington's Cap-and-Invest Program)* ise Ocak 2023'te faaliyete geçmiştir. Program, uzun vadeli hedef olan 2050'de eyalet genelinde emisyonları 1990 seviyelerinin %95 altına indirme hedefiyle uyumludur. Ayrıca Washington, California'dan sonra tüm ekonomiyi kapsayan bir programı zorunlu kılacak yasayı çıkaran ikinci eyalettir. Mevcut emisyon ticaret sistemlerine ek olarak önümüzdeki dönemde Pensilvanya, North Carolina eyaletleri ile New York eyaleti ve New York şehrinde ayrı ayrı olmak üzere emisyon ticaret sistemleri oluşturulması beklenmektedir.¹⁷⁴

ABD piyasasında oluşan ortalama karbon fiyatı tCO₂ başına 51 ABD doları civarındadır. Önümüzdeki yıllarda bu fiyatın tCO₂ başına 185 ABD dolarına çıkma ihtimali üzerine değerlendirmeler bulunmaktadır.¹⁷⁵

172 Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal, 2021

[H. Res. 332 - 117th Congress \(2021-2022\): Recognizing the duty of the Federal Government to create a Green New Deal. | Congress.gov | Library of Congress](https://www.congress.gov/117/records/2021-2022/recognizing-the-duty-of-the-federal-government-to-create-a-green-new-deal)

173 Washington, Oregon, California, New York, Vermont, New Hampshire, Maine, Massachusetts, Connecticut, Rhode Island, New Jersey, Delaware, Maryland ve Virginia

174 International Carbon Action Partnership

<https://icapcarbonaction.com/en/ets>

175 Carbon should cost 3.6 times more than US price study says, AP, 2022

<https://apnews.com/article/science-climate-and-environment-government-politics-4c1e8783694201355f88012079367f27>

Eyaletlere yönelik ayrı ayrı gelişen emisyon ticaret sistemlerinin sektörel kapsayıcılıkları paraleldir. Oregon, Washington ve California'da ulaşım, yapı/binalar, sanayi ve enerji sektörleri emisyon ticaret sistemlerine dahil edilmiştir. Öte yandan yalnızca California eyaletinin emisyon ticaret sisteminde çimento ve camı kapsam dahiline alınmıştır.¹⁷⁶ Diğer birkaç eyaletin de yakın gelecekte çimento sektörünü sisteme dahil etmesi beklenmektedir.¹⁷⁷ Ayrıca, henüz emisyon ticaret sistemi oluşturulması değerlendirilme aşamasında olan New York şehri için 2030'a kadar hükümet binalarında %50 emisyon azaltım hedefi ve 2050'ye kadar 2005 seviyelerinin %80 altında emisyon hedefi konulmuştur.¹⁷⁸

1.3.2.1.4 Federal Sürdürülebilirlik Planı

ABD, Kasım 2021'de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change) kapsamında uzun vadeli stratejisini sunarak resmi olarak en geç 2050 yılına kadar net sıfır emisyona ulaşma taahhüdü vermiştir. Bu taahhüt ile 2035 yılına kadar yerel elektrik arzını tamamen karbondan arındırmak başta olmak üzere farklı sektörlerde çok sayıda önlem ve yürütülecek eylemin ana hatları çizilmektedir.

Bu çerçevede, ABD Federal Sürdürülebilirlik Planı (Federal Sustainability Plan), akıllı elektrik şebekeleri kurmayı, maksimum enerji ve su verimliliği elde etmeyi, tüm binaları iyileştirmeyi, ulaşım ve tarım sektörlerinden kaynaklanan kirliliğin ve sera gazı emisyonlarının ortadan kaldırılmasını, mevcut tehlikeli atıkların ve terk edilmiş alanların temizlenmesini, ABD vatandaşlarını haksız rekabetten korumayı, herkese eğitim, kaliteli sağlık hizmeti ve uygun fiyatlı, güvenli ve yeterli konut sağlamayı içermektedir.¹⁷⁹

Federal Sürdürülebilirlik Planı hedeflere ulaşmak için aşağıdaki araçları kullanacağını ilan etmiştir.¹⁸⁰

- İklim değişikliğine uyumu artıran ve kamu sağlığı ve çevreyi koruyan iklim değişikliğine dayanıklı yatırımları teşvik eden politikalar, programlar ve prosesler geliştirmek veya bunları gözden geçirmek
- İklim ile ilgili bilgiye dayalı finansal kararlar ve yönetim kararları ile program uygulaması için iklim uyum analizi ve planlaması yapmak
- Toplulukların, doğal ya da insan yapımı sistemlerin, ekonomik faaliyet alanlarının, doğal kaynakların iklim risklerine karşı kırılganlığını artıran ve iklim değişikliği ile uyumsuz olan politikaları ve finansman programlarını reforme etmek
- İklim değişikliği etkilerini değerlendiren araçlar geliştirmek, bu araçları iyileştirmek ve iklim uyum planlamasını ve uygulamasını desteklemek
- Gelecekteki muhtemel iklim risklerini daha iyi tespit eden yeni iklim araştırmaları, projeksiyonlar ve senaryolardan haberdar olmak

Federal Sürdürülebilirlik Eylem Planı'nın bir parçası olarak yeni bina inşaatında ve binaların yenilenmesinde enerji verimli sistemler kullanılması, mevcut taşınmazlardaki sistemlerin enerji verimli hale getirilmesi ve su tüketiminin düşürülmesi amaçlanmaktadır. ABD federal kurumları, performans ölçütlerine dayalı olarak bina türü kategorilerin enerji ve su tasarrufları için veriye dayalı 2030 hedefleri ve yıllık hedefler belirlemektedir. ABD, bu stratejinin bir parçası olarak performans sözleşmelerini kullanarak emisyonlarını azaltacak, verimliliği artıracak ve mali tasarruf sağlayacak, aynı zamanda tesisleri de modernize edecektir. Bu kapsamda, tüm yeni büyük inşaat ve önemli modernizasyon projeleri, 2030 yılına kadar net sıfır emisyonlu olacak şekilde tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir.¹⁸¹

1.3.2.1.5 Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi

ABD atık yönetim sistemi için dönüştürücü bir vizyon ile 2021 yılında Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi'ni (National Recycling Strategy) yayımlamıştır. ABD Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi, ABD'nin atık yönetimi ve geri dönüşüm

176 USA California Cap and Trade Program, ICAP
https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-45.pdf

177 Carbon Pricing, Global Cement and Concrete Association
<https://gccassociation.org/concretetofuture/carbon-pricing/>

178 USA New York City, ICAP
https://icapcarbonaction.com/system/files/ets_pdfs/icap-etsmap-factsheet-109.pdf

179 Federal Sustainability Plan, Council on Environmental Quality, 2023
<https://www.sustainability.gov/federalsustainabilityplan/>

180 Climate Resilient Infrastructure and Operations, Council on Environmental Quality, 2023
<https://www.sustainability.gov/federalsustainabilityplan/resilience.html>

181 Net-Zero Emissions Buildings by 2045, including a 50% reduction by 2032, Federal Sustainability Plan, 2023
<https://www.sustainability.gov/federalsustainabilityplan/buildings.html>

sistemini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu strateji, kentsel katı atık (municipal solid waste) yönetimini daha etkin, sürdürülebilir ve döngüsel hale getirmeyi hedeflemektedir.

Temel amacı, geri dönüşüm sürecini iyileştirmek, geri dönüştürülebilir materyal pazarını genişletmek, geri dönüşüme uygun altyapıyı geliştirmek ve geri dönüşüme yönelik teşvikleri artırmak olan bu strateji, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik faydaları maksimize etmek için atık yönetimi anlayışını da dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Strateji, geri dönüşüm sisteminin zorluklarına, stratejinin beş amacı altında yer alan eylemler ile yanıt vermektedir. Bahse konu amaçlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Geri dönüştürülen ürünler için pazar iyileştirmesi,
- Toplama sürecini iyileştirme ve atık malzeme yönetim altyapısını geliştirme,
- Geri dönüştürülen malzeme akışındaki kontaminasyonu azaltma,
- Döngüsellik desteklemek için politikaları ve programları güçlendirme,
- Ölçümü standartlaştırma ve veri toplamayı artırma¹⁸²

1.3.2.1.6 ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'nun İklimle İlgili Bilgi Açıklama Önerisi

2022 yılında önerilen ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'nun (The Securities and Exchange Commission-SEC) iklim ile ilgili bilgi açıklama teklifi (Climate Disclosure Proposal), şirketlerin çeşitli iklim risklerini kamuoyuyla paylaşmasını zorunlu hale getiren kurallardan oluşmaktadır. Şirketlerin emisyon hedefleri ve iklim stratejileriyle ilgili ayrıntıları içeren bahse konu kurallar, halka açık şirketlerin enerji geçişleri, aşırı hava olayları gibi durumların potansiyel olarak şirket faaliyetlerini nasıl etkileyeceği ile ilgili ayrıntıları açıklamalarını talep etmektedir. Bu kurallar ile şirketlerin iklim risklerinin gelirlerini ve kârlarını nasıl etkileyeceğini kanunen SEC'e sunulması gereken kamuya açık dokümanlarda açıklaması gerekmektedir.

Buna göre şirketler tarafından hazırlanacak raporların

- İklimle ilgili risklerin yönetimi ve bu yönetim süreçlerinin yönetişimine ilişkin bilgileri,
- İklimle ilgili risklerin şirketin konsolide finansal tabloları üzerinde nasıl bir etkisi olduğuna dair bilgileri ve bu etkilerin kısa, orta ve uzun vadede nasıl ortaya çıkabileceğini,
- İklimle ilgili belirlenen risklerin şirketin stratejisini, iş modelini ve bakış açısını nasıl etkilediğine dair bilgileri,
- İklimle ilgili risklerin şirketin konsolide finansal tablolarında yer alan kalemlere ve finansal tablolarda kullanılan finansal tahminlere etkisine dair bilgileri içermesi gerekmektedir.

SEC'in yeni kurallarına göre faaliyet göstermesi beklenen şirket ve kuruluşların taslağa ilişkin görüş ve önerilerinin alınmasından sonra teklifin, 2024 yılının ilk yarısında nihai hale getirilmesi ve 2026'dan itibaren iklim risklerinin finansal tablolara ve raporlamalara entegre edilmesi beklenmektedir. Buna göre, çevre/sosyal/yönetişim (Environment, Social, Governance-ESG) performans hedefleri ve risklerinin işletme sonuçlarına ve mali performansa etkisinin raporda açıkça gösterilmesi gerekmektedir. Ayrıca, iş modelinin sürdürülebilirlik risklerine karşı dayanıklılığı, senaryo analizleri ve Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyonlarına ilişkin açıklamalar da raporda sunulacaktır. Karbon ve yenilenebilir enerji kredilerinin veya sertifikalarının (renewable energy certificates) kullanımına ilişkin bilgilerin de raporda yansıtılması gerekmektedir.

1.2.3.1.7 ABD ve Çimento Sektörü

ABD Çevre Koruma Ajansı emisyon verilerine göre çimento üretiminden kaynaklı karbon emisyonları ABD karbon emisyonlarının %1,25'ini oluşturmaktadır. ABD çimento üreticilerinin üye olduğu Portland Çimento Birliği (Portland Cement Association), üye şirketlerin 2050 yılına kadar çimento-beton-inşaat değer zinciri boyunca karbon nötr olma hedefini açıklamıştır. Bu doğrultuda, çimento ve beton endüstrisi için karbon nötr hedefine ulaşmaya dönük fırsat ve eylemleri belirleyen bir yol haritası geliştirilmiştir. Bu yol haritası, çimento fabrikasından başlayarak inşaat sektörünün tüm aşama ve süreçlerine ilişkin döngüsel ekonomiyi esas almakta ve bütün değer zincirini kapsamaktadır. Bahse konu değer zincirinde yer alan beş unsur, klinker üretimi, çimento üretimi ve sevkiyatı, beton üretimi ve inşaatı ile betonu karbon yutağı yapan karbonatlaşmadan (karbon tutma) oluşmaktadır. Anılan yol haritasında belirlenen çözüm yollarını hayata geçirmek için sektör paydaşları ile işbirliğinin geliştirilmesi gerekliliğine de vurgu yapılmaktadır.¹⁸³

182 National Recycling Strategy, EPA, 2021

<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-11/final-national-recycling-strategy.pdf>

183 Roadmap to Carbon Neutrality, Portland Cement Association, 2023

https://www.cement.org/docs/default-source/membership-2020/pca_roadmap-to-carbon-neutrality_jan-2022.pdf?sfvrsn=9b26febf_2

ABD'nin ulusal katkı beyanı paralelinde hazırlanan bu yol haritasına ilaveten, ABD Yeşil Mutabakatı kapsamında da sektörün yenilenebilir enerjiye yatırım yapması ve yeşil istihdamı artırması amaçlanmaktadır.

Yakın gelecekte, California eyaleti özelinde uygulanan emisyon ticaret sistemine çimento sektörü ürünlerinin de dahil edilmesi beklenirken, New York gibi diğer eyaletlerde de emisyon ticaret sistemleri kurulacağı ve sektör ürünlerinin kapsama alınabileceği değerlendirilmektedir. Bu gelişmelere paralel olarak (çimento sektörü de dahil) ABD'ye ithal edilen ürünlere ilişkin karbon fiyatlandırma mekanizmalarının oluşturulması da ihtimal dahilindedir. Bu durumdan ABD'nin çimento ithalatında ilk sırada yer alan Türkiye çimento sektörünün yakından etkileneceği aşikardır. Ayrıca, Portland Çimento Birliği'ne üye şirketlerin 2050 yılına kadar çimento-beton-inşaat değer zinciri boyunca karbon nötr olma hedefi kapsamında, değer zincirinde bu hedefin aksine hareket edecek paydaşlarla zaman içinde çalışmayı bırakması diğer bir muhtemel gelişmedir. Bu sebeple Türkiye çimento sektörü üreticilerinin ABD eyaletlerinde ortaya çıkan/çıkacak yeni mevzuat ve düzenlemeleri yakından takip etmesi yararlı olacaktır.

ABD'nin Federal Sürdürülebilirlik Planı'nın önemli başlıklarından birisi, çimento sektöründe maksimum enerji ve su verimliliğinin sağlanması ve üretim prosesi sonucu ortaya çıkan tehlikeli atıkların en aza indirilmesidir. Ayrıca, ABD Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi kapsamında çimento sektöründe geri dönüşüm sürecinin iyileştirilmesi ve geri dönüştürülebilir materyal pazarının genişletilmesi hedeflenmektedir.¹⁸⁴ ABD'nin değer zincirinde bulunan paydaşlar için de benzer uygulama ve önlemlerin gündeme gelmesi olasıdır. Bu bağlamda, Türkiye'deki çimento sektörü üreticilerinin de ABD ile ihracat hacmini koruması adına enerji verimliliği, su verimliliği ve tehlikeli atıkların yönetimi gibi konulara önem vermesi gerekmektedir.

1.3.2.2 Çin

Çin'in son kırk yılda kaydettiği dikkat çekici ekonomik büyüme, milyonlarca insanı yoksulluktan çıkararak ülkeyi birçok sektörde lider konuma getirmiştir. Ancak bu durum, aynı zamanda, Çin'in dünyanın toplam sera gazı emisyonlarından en fazla sorumlu olan ülkesi haline gelmesine neden olmuştur. Çin, tek başına küresel karbon emisyonlarının üçte birinden sorumludur. Dünya çelik ve çimento üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştiren Çin'in sadece bu iki sektörden kaynaklanan karbon emisyonları AB'nin toplam karbon emisyonundan daha yüksektir.

Çin, 2030 yılından önce karbon emisyonlarında tepe noktasına ulaşacağını öngörmekte ve 2060 yılından önce karbon nötr olmayı hedeflemektedir. Enerji kaynaklı emisyonlar, Çin'in sera gazı emisyonlarının neredeyse %90'ını oluşturmaktadır. Bu da enerji politikalarını ülkenin karbon nötr olma sürecinin merkezine yerleştirmektedir.

1.3.2.2.1 Çin Yol Haritası

Çin Yol Haritası, Çin'in hedefleriyle uyumlu olarak 2030 yılına kadar emisyonların azaltılmasına dönük çalışmaların başlıca unsurlarını enerji verimliliği iyileştirmeleri, enerji tüketiminde yenilenebilir enerji oranının artırılması ve kömür kullanımının azaltılması olarak belirlemiştir. Yol haritasına göre, 2020 ile 2060 yılları arasında, başta rüzgâr ve güneş enerjisi olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan sağlanan elektrik üretiminin yedi kat artırılması ve bu üretimin 2060 yılına kadar Çin'in enerji üretiminin yaklaşık %80'ini oluşturması hedeflenmektedir. Ayrıca, 2060 yılına kadar karbon emisyonlarının yaklaşık %95 oranında düşürülmesi, hidrojen ve karbon yakalama gibi gelişmekte olan yenilikçi teknolojilerin rolünün 2030 yılından sonra güçlü bir şekilde artırılması yol haritasında altı çizilen hedeflerdendir.¹⁸⁵

1.3.2.2.2 Yeşil Kuşak ve Yol İnisiyatifi

Çin Ekoloji ve Çevre Bakanlığı "Yeşil Kuşak ve Yol İnisiyatifi"ni¹⁸⁶ yayımlayarak kaynak verimliliği ve çevre dostu olma ilkesini benimsediğini duyurmuştur. "Yeşil Kuşak ve Yol İnisiyatifi" ile Çin, küresel çevresel yönetişime katılımı ve yeşil gelişim anlayışını teşvik etmektedir. Bu inisiyatif ile sürdürülebilirlik düşüncesi yönetimin ortak hedefi ve ana içeriği haline getirilmektedir. "Yeşil Kuşak ve Yol İnisiyatifi", düşük karbonlu ve döngüsel ekonomiyi esas alan uluslararası

184 National Recycling Strategy, EPA, 2021
<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-11/final-national-recycling-strategy.pdf>

185 An energy sector roadmap to carbon neutrality in China
<https://www.iea.org/reports/an-energy-sector-roadmap-to-carbon-neutrality-in-china/executive-summary>

186 Guidance on Promoting Green Belt and Road, Ministry of Ecology and Environment The People's Republic of China, 2017
https://english.mee.gov.cn/Resources/Policies/policies/Frameworkp1/201706/t20170628_416864.shtml

trende karşılık olarak geliştirilmiştir. İnisiyatif ile Çin üretim kapasitesini optimize edeceğini ve iklim ile alakalı riskleri önlemeyi hedeflediğini vurgulamıştır.

1.3.2.2.3 Çevre Koruma Politikası

Çin tarafından yayımlanan Çevre Koruma Politikası¹⁸⁷ ile çevreye karşı hassas ve savunmasız alanların belirlenerek çevresel etki değerlendirmesi yapılması ve rasyonel bir şekilde üretim kapasitesinin geliştirilmesine dair işbirliği projeleri oluşturulması amaçlanmaktadır. Çevre Koruma Politikası ile çevre politikaları ve düzenlemelerinin uygulanmasına yönelik denetim gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Buna göre, Çevre Koruma Departmanı, çevresel koruma hedeflerine ulaşamayan veya çevresel kirlilik kazalarından sorumlu olan yerel yönetimler ile irtibata geçmekte ve bu olumsuzlukların düzeltilmesi için gereken önlemlerin alınıp alınmadığını takip etmektedir. Departman, ayrıca, ağır metal kirliliğini önleme ve kontrol programı kapsamındaki bölgelerin, endüstrilerin ve işletmelerin kontrolünden ve yönetiminden sorumludur. Çevre Koruma Politikası'nda ağır metaller dışında su kullanımı, nükleer enerji, biyoçeşitlilik konularına da değinilmektedir. Politika kapsamında kirliliğe neden olan işletmelere ceza verilmektedir.

1.3.2.2.4 14. Kalkınma Planı

Çin'in Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) ile uyumlu, farklı düzeylerde orta ve uzun vadeli gelişme hedefleri belirleyerek hazırladığı 2021 ile 2025 yıllarını kapsayan 14. Kalkınma Planı'ndaki enerji ve iklim başlıkları, planın altı ana ekonomik ve sosyal kalkınma hedefi arasında yer almaktadır. Plana göre 2021-2025 döneminde ülkenin enerji yoğunluğunda %13,5'lik ve karbon emisyonlarında %18'lik bir azalma amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra, toplam enerji tüketiminde fosil olmayan enerjinin payının 2025 yılına kadar %20'ye çıkarılması hedefler arasında yer almaktadır. Bu oran, Çin'in 2020 Aralık'ta açıkladığı Ulusal Kalkınma Beyanı'ndaki karbon nötr taahhüdüyle uyumludur.¹⁸⁸

Ayrıca, planda kömür santrali inşaatına "makul kontroller" getirileceği ve kömür ve fosil yakıtların "daha temiz ve verimli" kullanımının teşvik edileceği de vurgulanmaktadır. Planda yer alan sektörel hedeflerin çoğu, emisyonları kontrol etmek için kömüre olan bağımlılığı azaltmaya dönük mekanizmalar geliştirilmesine dönük olarak belirlenmiştir. Ancak, gelecek beş yıl boyunca Çin'in kömür kullanımının ve kömüre dayalı enerji üretim kapasitesinin özellikle kömür zengini eyaletlerde devam etmesi beklenmektedir.¹⁸⁹

1.3.2.2.5 Çin Emisyon Ticaret Sistemi

14. Kalkınma Planı'na paralel olarak Çin, 2021 yılında ulusal düzeyde bir Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) işletmeye başlamıştır.¹⁹⁰ Ulusal ETS ülkenin emisyon azaltma hedeflerine ulaşmak için önemli bir politika aracıdır. Çin'in ulusal ETS'si, kapsanan emisyonlar açısından dünyanın en büyük emisyon ticaret sistemidir. Çin Emisyon Ticaret Sistemi'nin 4 milyar ton karbon emisyonundan daha fazlasını kapsadığı ve bunun ülkenin karbon emisyonlarının %40'ına karşılık geldiği değerlendirilmektedir. Çin Ulusal ETS'si sekiz bölgede¹⁹¹ başarılı şekilde yürütülen pilot karbon piyasaları uygulamalarına dayanılarak oluşturulmuştur. Ulusal ETS'nin yanı sıra, ulusal sistemde yer almayan sektörleri ve kurumları kapsayan pilot uygulamalar¹⁹² da faaliyet göstermeye devam etmektedir. Sistemin kapsamı genişledikçe bölgesel sistemler kapsamında yer alan kurumların ulusal ETS'ye entegre edilmesi beklenmektedir.¹⁹³

187 Suggestions of the State Council on Strengthening Major Activities of Environmental Protection, Ministry of Ecology and Environment The People's Republic of China, 2021

https://english.mee.gov.cn/Resources/Policies/policies/Frameworkp1/201111/t20111101_219373.shtml

188 What does China's 14th 'five year plan' mean for climate change?, Carbon Brief, 2021

<https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change/>

189 Issue Brief - China's 14th 5-Year Plan: Spotlighting Climate & Environment, UNDP, 2021

<https://www.undp.org/china/publications/issue-brief-chinas-14th-5-year-plan-spotlighting-climate-environment>

190 EU-China ETS, 2023

<https://www.eu-chinaets.org/en>

191 Beijing, Shanghai, Guangdong, Shenzhen, Tianjin, Hubei, Chongqing, Fujian

192 Guangdong Çimento, Çelik, Petrokimya, Kağıt ve Yurt İçi Havacılık ETS Pilot Programı, Chongqing Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik, Demiryolu ve Havacılık ETS Pilot Programı, Shenzhen Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik ve Plastik ETS Pilot Programı, Shanghai Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik ve Kimyasallar ETS Pilot Programı, Beijing Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik ve Demiryolu ETS Pilot Programı, Hubei Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik ve Atık Yönetimi ETS Pilot Programı, Tianjin Çimento, Çelik, Petrokimya, Elektrik ve Demiryolu ETS Pilot Programı, Fujian Elektrik, Çimento, Çelik, Alüminyum, Kağıt, Kimya, Petrokimya ETS Pilot Programı

193 China National ETS, ICAP, 2023

<https://icapcarbonaction.com/en/ets/china-national-ets>

Bahse konu karbon fiyatlandırma mekanizmalarının varlığında, sürdürülebilirliği iş stratejilerinin merkezine koymaya başlayan şirket sayısının arttığı da görülmektedir. 2021'in ortalarında Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Çin'de faaliyet gösteren 117 işletmeyi kapsayan bir anket gerçekleştirmiştir. Bu ankete göre katılımcıların %94,9'u BM SKA'larını iş stratejilerine dahil ettiğini belirtmiştir. Ankete katılan şirketlerden %76,8'i operasyonel süreçleri için düşük karbon girişimi başlattığını ifade etmiştir. Ankete katılan çoğu şirket SKA'ların etkilerini net performans göstergeleri ile ölçmeye henüz başlamamış olmasına karşın etkinliklerini ölçmenin öneminin farkında olduğunu dile getirmiştir. Ayrıca, şirketlerin %80'inden fazlası net sıfır emisyon hedeflerinin operasyonel süreçler üzerindeki etkisini anladığını beyan etmiştir. Çin'in Beş Yıllık Plan'ında da iş stratejilerinde sürdürülebilirlik ile ilgili bir ölçüm süreci benimsemeyi düşündüğünü belirten şirketlerin oranı, 2019'dan (%13) 2021'e (%33) kadar olan sürede %152 artmıştır.¹⁹⁴

1.3.2.2.6 Çin ve Çimento Sektörü

Dünyanın en büyük çimento üreticisi olan Çin çimento sektörü, sera gazı emisyonlarının azaltımı açısından kritik bir konumdadır. Diğer bir deyişle, Çin'in ulusal net sıfır hedefine doğru atılan adımlar açısından çimento sektörü kilit sektörlerden biri olarak görülmektedir. Çimento sektörü, bölgesel olarak yürütülen pilot ETS programlarında kapsam dahilinde olsa da henüz Çin Emisyon Ticaret Sistemi'nde yer almamaktadır. Öte yandan, ilk olarak AB tarafından başlatılan SKDM gibi uygulamaların dünya genelinde yaygınlaşmasının beklendiği bir gelecekte, çimento sektörünün bölgesel uygulamalar haricinde Çin ulusal ETS kapsamına da dahil edilmesi sektörü ihracatta daha avantajlı bir konuma gelmesini sağlayacaktır. Malumları olduğu üzere, AB SKDM çerçevesinde AB'deki ithalatçı firmanın, üçüncü ülkelerdeki ihracatçı firmalardan sağlıklı emisyon verileri temin etmesi gerekmektedir, bu verilerin temin edilememesi halinde ise ilgili sektörde emisyon yoğunluğu en fazla olan işletmelerin ortalamasına karşılık gelen "varsayılan değerler" kullanılacaktır. Bu durumda, AB'li ithalatçının, rekabet gücünü olumsuz etkileyebilecek "varsayılan değerler"e göre ödeme yapmamak için karbon emisyonlarını daha doğru hesaplayan, bunu kendi ülkesinde vergilendiren ve daha az emisyonu neden olan ihracatçı firmalar ile çalışmayı tercih etmesi büyük olasılıktır. Bu noktada, Çin'in kendine ait bir ETS ile emisyon hesaplaması ve oluşan emisyonları vergilendirmesi ETS'si olmayan ve emisyonu vergilendirmeyen ülkelere kıyasla uluslararası ticarete daha çok tercih edilmesini sağlayacaktır.

Diğer taraftan, dünya çimento üretiminin ciddi bir kısmını karşılayan Çin'in ETS uygulaması, emisyon ticaret sistemi kurmamış ülkelere yol gösterici niteliktedir. Ayrıca, her ne kadar Türkiye Çin'e az miktarda çimento ihracatı gerçekleştirirse de, Türkiye'deki ihracatçıların çimento sektörünün Çin ETS kapsamına dahil edilmesi olasılığına karşı bu alandaki gelişmeleri yakından takip etmesinin yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

Çin, emisyonların azaltılması için karbon fiyatlandırma mekanizmalarını hayata geçirirken, çimento fabrikalarında fosil yakıt kaynaklı enerji kullanımını düşürme hususunda da bilinçli bir şekilde çaba sarf etmektedir. Örneğin, beş yıldır, "Mavi Gökyüzünü Savunma" (Defending The Blue Sky) projesi ile üretimi askıya alma programı uygulanmaktadır. Bu program kapsamında, bazı bölgelerdeki çimento tesisleri kış döneminde hava kalitesine olumsuz etkileri en aza indirmek amacıyla bir ya da iki ay süreyle kapatılmaktadır. Hem atık birikimini önlemek hem de fosil yakıtlardan kaçınmak için belediye atıklarını alternatif enerji kaynağı olarak kullanan çimento tesisleri bu kapanmadan muaf kabul edilirken, emisyon seviyelerine bakılmaksızın, diğer tesisler üretimi askıya alma süresince kapalı tutulmaktadır.

Ayrıca, tesis ekipmanlarının emisyonları düşürme ve alternatif enerji kaynaklarını kullanma odaklı şekilde modernizasyonu ile Çin çimento endüstrisinde önemli bir değişim yaşanmaya başlanmıştır.¹⁹⁵ Çin, Yeşil Kuşak ve Yol İnisiyatifi ile de yeşil altyapıyı güçlendireceğini, altyapı inşaatı için çevre koruma standartları ve kodları oluşturacağını, önemli altyapı projeleri için çevre koruma hizmetini ve desteğini artıracığını, yeşil bina gibi uygulamalar ile enerji tasarrufu ve çevre koruma standartlarını ve uygulamalarını yaygınlaştıracığını ve düşük karbonlu inşaat anlayışını geliştireceğini vurgulamaktadır.¹⁹⁶

194 Obstacles and Opportunities: The Pathway to Net-Zero for the Private Sector in China, UNDP,2022

<https://www.undp.org/china/blog/obstacles-and-opportunities-pathway-net-zero-private-sector-china>

195 Cement in China steering towards sustainability, FLSMidth, 2023

<https://www.flsmidth.com/en-gb/discover/cement-2020/cement-in-china-steering-towards-sustainability>

196 Guidance on Promoting Green Belt and Road, Ministry of Ecology and Environment The People's Republic of China, 2017

https://english.mee.gov.cn/Resources/Policies/policies/Frameworkp1/201706/t20170628_416864.shtml

1.3.2.3 İngiltere

1.3.2.3.1 Birleşik Krallık İklim Değişikliği Kanunu

İklim Değişikliği Kanunu (The Climate Change Act) 2008 yılında iklim değişikliği ile mücadele etmek ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçmek amacıyla yayımlanmış olup, Kanun ile sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik yasal olarak bağlayıcı hedefler belirlenmiştir. İklim Değişikliği Kanunu'nda belirlenen 2050 yılına kadar karbon emisyonlarını 1990 yılı seviyelerine göre %80 azaltma hedefi 2019 yılında güncellenmiş ve bu hedef en az %100 azaltım olarak revize edilmiştir. Kanun, iklim değişikliğine ve iklim değişikliğinin etkilerine uyuma odaklanmaktadır. Bu kapsamda, iklim krizine karşı direnci artırmak ve iklim değişikliği ile ilişkili riskleri en aza indirmek için stratejiler belirlenmiştir. Kanun, düşük karbon ekonomisine geçiş uygulamaları ile sürdürülebilir teknolojileri ve ürünleri teşvik etmektedir. Ayrıca, sera gazı emisyonlarına ilişkin yasal sınırlar koyan karbon bütçeleme sisteminin de yasal altyapısını oluşturmakta ve emisyon azaltımı için net bir yol haritası sunmaktadır. Bu uygulamaların ve stratejilerin yol göstericiliğinde ilerleme raporlamaları hazırlanması ve şeffaflık ve hesap verilebilirliğin sağlanması teşvik edilmektedir.¹⁹⁷

1.3.2.3.2 Birleşik Krallık Çevre Kanunu

Çevre Kanunu (Environmental Act) hava kalitesi, su yönetimi, atık azaltma ve biyoçeşitliliğin korunması dahil olmak üzere çeşitli çevresel konuları ele alan ve 2021 yılında yayımlanan kapsamlı bir yasal düzenlemedir. Kanun, biyolojik çeşitliliğin devamı için habitatların korunması ve restore edilmesi, sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamaları için teşvik mekanizmaları oluşturulması gibi konuları desteklemektedir. Ayrıca, daha sıkı emisyon standartları ile hava kalitesinin iyileştirilmesi, atık azaltımı, yeniden kullanım ve geri dönüşüm gibi atık yönetimi uygulamalarına ve su kirliliğinin azaltılması ve su yönetiminin iyileştirilmesi, doğa temelli çözümlerin uygulanması konularına odaklanmaktadır.¹⁹⁸

1.3.2.3.3 Birleşik Krallık Yeşil Sanayi Devrimi Aksiyon Planı

Birleşik Krallık, Sanayi Devrimi ile birlikte yaygınlaşan ve artan fosil yakıtla bağlı enerji üretimini azaltabilmek için 1950'li yıllardan itibaren alternatif enerji kaynağı araştırmaları yürütmeye başlamıştır. Bunun sonucunda, yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen enerji ile 1990 yılında %70 seviyelerinde olan fosil yakıt bağımlılığını 2022 yılında %3 seviyelerine indirerek karbon salımını %44 oranında azaltmayı başarmıştır.¹⁹⁹ AB tarafından 2019 yılı Aralık ayında açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı ile birlikte 2050 yılına kadar karbon nötr olmayı hedefleyen Birleşik Krallık, 2020 Şubatı'nda İngiltere'nin AB'den ayrılmasının ardından, 2020 Kasım ayında temiz enerji, ulaşım, doğa ve yenilikçi teknolojilere ilişkin teşvik ve yatırımları kapsayan on maddelik "Yeşil Sanayi Devrimi Aksiyon Planı"nı yayımlamıştır. Plan ile 250.000 yeşil iş yaratmak ve bu iş alanlarını desteklemek için 12 milyar sterlinlik hükümet yatırımının harekete geçirilmesi beklenmektedir.²⁰⁰

On maddelik planın odaklandığı noktalar aşağıda sıralanmaktadır:²⁰¹

- 1. Açık deniz rüzgârından üretilen enerjiyi arttırmak:** Açık deniz rüzgâr enerjisinin payının, 2030 yılına kadar dört katına çıkarılması, böylece 60 bin kişiye iş imkânı sunulması hedeflenmektedir.
- 2. Düşük karbonlu hidrojen üretiminin artışını sağlamak:** 2030 yılına kadar hidrojenden elde edilen enerjinin 5 GW'a yükseltilmesi, düşük karbonlu hidrojen üretim kapasitesi oluşturulması ve on yılın sonunda tamamen hidrojen ile ısıtılan bir kasabanın hayata geçirilmesi amaçlanmaktadır.
- 3. Yeni ve gelişmiş nükleer enerji sistemleri oluşturmak:** Büyük bir nükleer santrale ek olarak yeni nesil küçük ve gelişmiş reaktörler geliştirerek on bin kişinin istihdam edilmesi hedeflenmektedir.
- 4. Sıfır emisyonlu araçlara geçişi hızlandırmak:** Yeni elektrikli araçların satın alınması için teşvik verilmesi ve şarj noktalarının sayısının artırılması planlanmaktadır. Benzin ve dizel yakıt ile çalışan yeni araçların satışının 2030 yılında yasaklanması hedeflenmektedir.

197 The Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019
<https://www.legislation.gov.uk/ukdsi/2019/978011187654>

198 Environmental Act, 2021
<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2021/30/contents/enacted>

199 Sürdürülebilir Üretim Dergisi, Sanayi Devrimi'nin Merkezi İngiltere'nin Yeşil Dönüşümü
<https://www.surdurulebiliruretim.com/sanayi-devriminin-merkezi-ingilterenin-yesil-donusumu/>

200 The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution
[The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution \(publishing.service.gov.uk\)](https://www.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/94444/ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution.pdf)

201 The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution
[The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution \(publishing.service.gov.uk\)](https://www.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/94444/ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution.pdf)

5. **Yeşil toplu taşıma, bisiklet ve yürüyüş:** Ulaşımdan kaynaklı emisyonların azaltılması için toplu taşıma ve sürdürülebilir ulaşım seçeneklerinin geliştirilmesi planlanmaktadır.
6. **Jet sıfır ve yeşil denizcilik:** Sürdürülebilir havacılık ve denizcilik teknolojilerinin araştırılması ve desteklenmesi için yatırımlar gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.
7. **Evler ve kamu binaları:** Evlerin, okulların ve hastanelerin yeşil enerjiye uygun şekilde dönüştürülmesi ve enerji verimli hale getirilmesi planlanmaktadır. Bu adım ile elli bin yeni iş imkânının oluşturulması ve 2028 yılına kadar her yıl altı yüz bin adet ısı pompası kurulması amaçlanmaktadır.
8. **Karbon yakalama, kullanım ve depolama:** 2030 yılına kadar on milyon ton karbondioksitin bertarafı ve emisyon depolama teknolojilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir.
9. **Doğal çevreyi korumak:** Doğanın korunması için her yıl 30 bin hektar ağaç dikilmesi ve buna paralel olarak binlerce iş alanı yaratılması amaçlanmaktadır.
10. **Yeşil finansman ve inovasyon:** Yeşil finansmanın artırılması ve yeşil teknoloji girişimlerini destekleyecek finansman mekanizmalarının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Yeni finansman kaynakları oluşturulması ve net sıfır emisyon için yeşil teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla toplam Ar-Ge yatırımının 2027 yılına kadar Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'nın (GSYİH) %2,4'üne yükseltilmesi taahhüt edilmiş, bu doğrultuda Temmuz 2020'de Birleşik Krallık Araştırma ve Geliştirme Yol Haritası yayımlanmıştır.

Bu çerçevede, Birleşik Krallık, 2030 yılına kadar yılda on milyon ton karbon yakalamayı hedeflemekte, Kuzeydoğu, Humber, Kuzeybatı, İskoçya ve Galler gibi bölgelerde "süper yerler" oluşturmayı ve dört endüstriyel kümede karbon yakalama ve depolama tesis ve alanları kurulmasını desteklemek için 1 milyar sterline kadar yatırım yapmayı planlamaktadır. Bu planlama, Birleşik Krallık'ın yeşil inovasyon çalışmalarının artırılmasını gerektirmektedir. Bu çalışmaların ilk aşaması çalışmalara destek verilmesi ve yeni finansman kaynaklarının geliştirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeşil inovasyonun bir sonraki aşamasında ise net sıfır geçiş maliyetlerinin düşürülmesi, daha iyi ürün ve yeni iş modellerinin gelişimine katkı sağlanması ve tüketici davranışlarının değiştirilmesine yardımcı olacak mekanizmalar oluşturulması hedeflenmektedir.²⁰²

1.3.2.3.4 Birleşik Krallık Emisyon Ticaret Sistemi

Birleşik Krallık Emisyon Ticaret Sistemi (UK Emissions Trading Scheme, UK ETS), 1 Ocak 2021 tarihinde AB ETS'nin yerini alarak faaliyete başlamış olup, AB ETS ile benzerlikler taşımaktadır. Diğer taraftan, İrlanda/Kuzey İrlanda Protokolü çerçevesinde Kuzey İrlanda'daki elektrik üreticileri AB ETS kapsamında kalmıştır. Birleşik Krallık ETS'si enerji tüketimi yoğun endüstrileri, elektrik enerjisi üreticilerini ve havacılık sektörünü içine alacak şekilde oluşturulmuştur. ETS, "toplam termal girdisi"²⁰³ 20 MW'ı (megawatt) geçen işletmelerdeki yakıt tüketimini içeren işletme faaliyetlerini kapsamaktadır. Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesine yönelik faaliyet gösteren işletmeler, bu kriterler dahilinde yer alsalar bile ETS'den muaf tutulmuştur.

Birleşik Krallık ETS "üst sınır ve ticaret" (cap and trade) prensibi üzerine kuruludur. Üst sınır, sistemin kapsamına giren sektörler tarafından emisyonuna izin verilen toplam sera gazı miktarını ifade etmekte olup, bu üst sınırın zamanla azaltılması planlanmaktadır.²⁰⁴ ETS kapsamında yer alan işletmeler, aldıkları serbest tahsisatlara ek olarak üst sınırı aşmamak şartıyla ihalelerden emisyon hakkı satın almakta ve serbest piyasada bu emisyon haklarının alım-satımını yapabilmektedir. Sistem kapsamında işletmeler her yıl ilgili takvim yılında gerçekleştirdikleri emisyonu eşdeğer miktarda emisyon haklarını teslim etmek zorundadır. Diğer taraftan, ilerleyen süreçte, ETS üst sınırının aşamalı olarak azaltılması planlanmakta ve yolla Birleşik Krallık'ın toplam emisyon miktarının düşürülmesi hedeflenmektedir.²⁰⁵

Birleşik Krallık ETS, emisyonların izlenmesini, raporlanmasını ve sınırlanmasını kapsamakta olup, işletmeleri sera gazı emisyonlarını azaltmaya teşvik etmektedir. Karbon kredileri, emisyonları dengelemek için kullanılmakta ve karbon emisyonlarının maliyetini artırarak çevreyi koruma amacı taşımaktadır. Ayrıca sistem, işletmelerin çevre dostu uygulamaları benimsemesini ve karbon azaltma süreçlerini ekonomik bir şekilde iyileştirmesini teşvik etmektedir.²⁰⁶

202 The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution

[The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution \(publishing.service.gov.uk\)](https://www.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/91111/ten-point-plan-for-a-green-industrial-revolution.pdf)

203 Toplam termal girdi, bir işletmenin faaliyetleri sırasında belirli bir zaman zarfında kullanılan toplam ısı enerjisini ifade etmektedir.

204 The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020

<https://www.legislation.gov.uk/ukdsi/2020/9780348209761/schedule/1>

205 The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020

<https://www.legislation.gov.uk/ukdsi/2020/9780348209761/schedule/1>

206 The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020

<https://www.legislation.gov.uk/ukdsi/2020/9780348209761/schedule/1>

1.3.2.3.5 İngiltere Atık Önleme Programı

Atık Önleme Programı (Waste Prevention Programme for England), kaynak kullanımının etkinliğini artırmayı ve atık miktarını azaltmayı hedeflemektedir. Program, endüstrinin mevcut ve potansiyel faaliyetlerini değerlendirmekte ve hükümet için öneriler sunmaktadır. Doğal sermayenin korunması ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması ilkesine dayanan bu program ayrıca, sera gazı emisyonlarının düşürülmesi, doğal kaynaklara olan baskının azaltılması, kaynak güvenliğinin korunması, yeni sektörlerin gelişiminin teşvik edilmesi, ürünlerin dolaşımında tutulması ve rekabet gücünün artırılması gibi başlıkları esas almaktadır. Bu program, aynı zamanda iş fırsatları yaratmayı ve farklı beceri seviyelerinde istihdam oluşturmayı da amaçlamaktadır.²⁰⁷

1.3.2.3.6 İngiltere Kaynak ve Atık Yönetimi Stratejisi

İngiltere Kaynak ve Atık Yönetimi Stratejisi (Resources and Waste Strategy for England), 2050'ye kadar kaynak verimliliğini ikiye katlamayı ve özellikle plastik atıklar başta olmak üzere tüm atık türlerinin oluşumunu engellemeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda, atık miktarının azaltılması, kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılması ve döngüsel ekonomiye geçişin teşvik edilmesi planlanmaktadır. Bu strateji, doğal kaynakların sürdürülebilirliğini korumayı, atıkları güvenli bir şekilde azaltmayı ve yönetmeyi, çevreye verilen zararı en aza indirmeyi ve atık düzenlemelerine uymayan şirketlere uygulanacak cezaları belirlemeyi de içermektedir.²⁰⁸

1.3.2.3.7 İngiltere ve Çimento Sektörü

İngiltere, sürdürülebilir bir gelecek için sanayinin karbon nötr hale getirilmesinin önemini farkındadır. Bu amaçla Birleşik Krallık'ta 2008 yılında yürürlüğe giren İklim Değişikliği Kanunu'nda 2050 net sıfır hedeflerine ilişkin güncelleme yapılmış, 2050 yılında 1990 yılına göre sera gazı salımında en az %100 oranında azaltım yapılması hedefi konulmuştur. İklim Değişikliği Kanunu'na paralel olarak 2020 yılında yayımlanan Yeşil Sanayi Devrimi Aksiyon Planı ile temiz enerji, ulaşım ve doğa konularını içeren teşviklerin hayata geçirileceği de ilan edilmiştir. Sonrasında, 2021 yılında yürürlüğe giren Çevre Kanunu ile çimento sektörü dahil olmak üzere emisyon yoğun sektörlerde daha sıkı emisyon standartları ile hava kalitesinin ve su yönetiminin iyileştirilmesi, atık yönetimi uygulamaları ve biyoçeşitliliğin korunması gibi doğa temelli çözümler yasalaştırılmıştır.

Birleşik Krallık beton ve çimento endüstrisini temsil eden Mineral Product Association (MPA) 2020 yılında yayımladığı yol haritasında, net sıfır hedefine ulaşabilmek adına Birleşik Krallık beton ve çimento endüstrisinin 1990 yılına göre karbon emisyonlarını %53 oranında azaltacağı ifade edilmektedir. Bu yol haritasında, 2050 yılına kadar enerji ihtiyacının yenilenebilir enerjiden karşılanması, fosil yakıt kullanılmayan ulaşım ağlarının oluşturulması, çimento üretiminde hidrojen gibi alternatif enerji kaynaklarının tercih edilmesi, daha düşük karbon içeren çimento ürünlerinin tasarlanması ve karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin (Carbon Capture, Utilisation, and Storage, CCUS) geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gibi öneriler sunulmaktadır. Bu sayede, çimento sektöründe karbonsuzlaşmanın ya da düşük karbonlu üretimin gerçekleştirilebileceği ve net sıfır hedeflerine ulaşmanın mümkün olabileceği ifade edilmektedir.²⁰⁹

İngiltere'nin net sıfır hedeflerine ulaşabilmesi ve yoğun karbon salımına neden olan sektörlerin emisyonlarının sınırlandırılabilmesi amacıyla 1 Ocak 2021 tarihinde yürürlüğe giren Birleşik Krallık Emisyon Ticareti Sistemi (ETS) ile üretim kapasitesi günlük beş yüz tonu aşan döner fırınlarda veya üretim kapasitesi günde 50 tonu aşan diğer fırınlarda klinker üretimi yapan tesisler, yanma ve proses emisyonlarından kaynaklanan karbon emisyonlarını yıllık olarak raporlamak, doğrulamak ve belirlenen üst sınırı üzerinde kalan emisyonlarına karşılık gelen karbon tahsisatlarını ilgili kamu otoritesine teslim etmek zorundadır.²¹⁰ Birleşik Krallık ETS'nin kurulmasının ardından, 2022 yılında Birleşik Krallık hükümeti bir kılavuz (Compensation for the indirect costs of the UK ETS and the CPS mechanism: guidance for applicants) yayımlamış olup, ETS ve karbon fiyatlandırma desteği (carbon price support) yoluyla karbon kaçacağı riski

207 Waste prevention programme for England 2021
[Waste prevention programme for England 2021 - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/90447/waste-prevention-programme-for-england-2021.pdf)

208 Resources and Waste Strategy for England
[Resources and waste strategy for England - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/90447/resources-and-waste-strategy-for-england.pdf)

209 UK Concrete and Cement Industry Roadmap to Beyond Net Zero
https://www.mineralproducts.org/MPA/media/root/Publications/2020/MPA-UKC-Roadmap-to-Beyond-Net-Zero_Oct20.pdf

210 The Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme Order 2020, Schedule 2
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1265/schedule/2/made>

bulunan enerji yoğun sektörlerin dolaylı emisyonlardan kaynaklı maliyetlerini azaltmak için kamu desteği verileceğini açıklamıştır.²¹¹ Bu desteğin verilebileceği on dört sektörün uygunluğu değerlendirilmiş olup, çimento sektörü kapsama dahil edilmemiştir. Bu durum, çimento sektöründe enerji fiyatları başta olmak üzere üretim ve işletme maliyetlerinin ciddi oranda artmasına neden olmakta, İngiltere'deki çimento ve kireç üreticilerini uluslararası pazarlarda rekabet açısından dezavantajlı konuma getirmektedir.²¹²

2023 yılının Mart ayında ise Birleşik Krallık karbonsuzlaşma stratejisi kapsamında karbon kaçağı riskini azaltmak, Birleşik Krallık'ta yerleşik üreticilerin katlandıkları karbon maliyetinin ilgili ürünlerin ithalatında da geçerli olmasını sağlamak ve yerli üreticinin rekabet gücünü korumak için ithal ürünlere ilişkin bir karbon fiyatlandırma mekanizması oluşturulması çalışmalarına başlanmıştır. Kurulacak mekanizmanın detayları henüz net olmamakla birlikte 2024 yılında kapsamının ve tasarımının tamamlanması ve 2027 yılında yürürlüğe girmesi beklenmektedir.²¹³ Taslak aşamasında olan Birleşik Krallık Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında, öncelikli sektörler arasında çimento, kimyasallar, cam, seramik, demir-çelik, metalik olmayan minerallerin yer alması beklenmektedir.²¹⁴ Birleşik Krallık, ihracatçı ülkedeki üreticiye dönük doğrudan bir yaptırım uygulayamayacağı için SKDM kapsamı tüm gerekliliklerin bu ürünlerin Birleşik Krallık'ta yerleşik ithalatçısı tarafından karşılanmasının talep edileceği öngörülmektedir.²¹⁵ Ancak ithalatçının ilgili ürüne ilişkin emisyon verilerini ihracatçıdan temin etmesi gerekeceğinden ihracat yapılan ülkedeki üretici de dolaylı olarak sorumlu pozisyonda olacaktır.

Birleşik Krallık'ın SKDM gibi bir düzenlemeye dönük çalışmalar başlatmasının sebebi, kendi Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın bulunmadığı bir ortamda, AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan etkilenen üçüncü ülke ihracatçılarının, AB'deki gibi bir karbon maliyetine katlanmayacakları İngiltere pazarına yönelme olasılığıdır. AB SKDM sebebiyle AB dışı pazarlara (İngiltere'ye) yönelişin, İngiltere merkezli üreticilerin, iç piyasada üçüncü ülke ihracatçıları karşısındaki rekabet gücünü ve ülke emisyonlarının azaltılmasını olumsuz etkileyeceği tahmin edilmektedir.

Diğer taraftan, çimento sektöründe Türkiye'nin önemli pazarları arasında yer alan İngiltere'de çimento ürünlerini de kapsayacak bir Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın uygulanmaya başlaması Türkiye'nin İngiltere'ye olan çimento sektörü ihracatını doğrudan etkileyecektir. Türkiye'nin İngiltere'deki pazar payını korumak ve geliştirmek için hem sektör/ürün karbon emisyonlarını sistematik ve doğru bir şekilde ölçmeye ve raporlamaya dönük çalışmalar yürütmesi hem de emisyonlarını azaltıcı faaliyetler içinde olması gerekmektedir.

211 Compensation for the indirect costs of the UK ETS and the CPS mechanism: guidance for applicants

<https://www.gov.uk/government/publications/uk-emissions-trading-scheme-and-carbon-price-support-apply-for-compensation/compensation-for-the-indirect-costs-of-the-uk-ets-and-the-cps-mechanism-guidance-for-applicants>

212 Mineral Product Association, Government's exclusion of cement and lime from carbon pricing compensation risks future investment in the UK

<https://mineralproducts.org/News-CEO-Blog/2022/release13.aspx>

213 Ticaret Bakanlığı, 2023

<https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/duyurular/birlesik-krallik-tarafindan-sinirda-karbon-duzenleme-mekanizmasi-bk-skdm-kurulacagi-aciklanmistir>

214 UK Government launches consultation on a carbon border adjustment mechanism and other measures

https://www.ey.com/en_gl/tax-alerts/uk-government-launches-consultation-on-a-carbon-border-adjustment

215 Addressing carbon leakage risk to support decarbonisation

<https://www.gov.uk/government/consultations/addressing-carbon-leakage-risk-to-support-decarbonisation>

1.4

Çimento Sektörünün Döngüsel Ekonomi Temelinde Değerlendirilmesi

Çimento sektörü döngüsel ekonomi hedeflerine ulaşmada önemli katkı sağlayabilecek sektörler arasında bulunmaktadır. Döngüsel ekonomi ile sera gazları emisyonlarının azaltılmasına yönelik uygulamalar paralel bir şekilde ilerlemekte ve çimento üretiminden kaynaklanan emisyonların azaltılmasında döngüsel ekonomi eksenli bir dönüşüm büyük önem arz etmektedir.²¹⁶ Döngüsel ekonomi prensipleri temelinde çimento sektöründe enerji kullanımında ve üretim süreçlerinde verimliliğinin artırılması, karbon emisyonunun azaltılması ve sürdürülebilirliğin sağlanması için eko tasarım, geri dönüşüm, ileri dönüşüm, ikincil hammadde kullanımı ve endüstriyel simbiyoz gibi uygulamaların yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Eko tasarım, ürünlerin çevresel etkisini azaltmayı amaçlayan ürün geliştirme sürecinin bir aşamasıdır. Eko tasarımın temel ilkeleri arasında emisyon azaltımı da yer almaktadır.²¹⁷ Eko tasarım aynı zamanda yaşam döngüsü analizinde de sürdürülebilir üretim ve tüketimi desteklemektedir.²¹⁸ Çimento üretiminde kullanılan hammadde ve enerji verimliliğini artırmak için eko tasarım uygulamalarına yer verilmektedir. Bu uygulamalar, düşük karbonlu çimento üretimini, üretimde kullanılan hammadde/malzeme ve enerji miktarını azaltmayı, atık oluşumunu önlemeyi veya azaltmayı ve çevresel performansı iyileştirmeyi amaçlamaktadır.

Geridönüşüm, yeniden değerlendirilme imkânı olan atıkların fiziksel veya kimyasal işlemler sonucu ikincil hammaddeye dönüştürülmesidir. Geri dönüşüm, enerji tasarrufu sağlayarak doğal kaynakları korumakta ve emisyonları önemli ölçüde azaltmaktadır. İnşaat malzemeleri üretiminde oluşan atıkların yönetiminde benimsenen atık oluşumunun azaltılması, atığın geri kazanımı ve yeniden kullanımı yaklaşımları bu malzemelerin eko verimliliğini artırarak çevresel performansının iyileştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.²¹⁹

İleri dönüşüm, ürünün mevcut hali üzerinde değişiklik yapılarak ürüne yeni bir işlevsellik ve görsellik kazandırılması uygulamalarını içermektedir.²²⁰ Geri dönüşümün aksine, ileri dönüşüm, malzemeleri ayırmak, kırmak ve işlemek için pahalı ekipmanlara ve karmaşık kaynak yoğun teknolojilere ihtiyaç duymamaktadır.²²¹

İkincil hammaddeler, inşaat atıkları, endüstriyel atıklar ve doğal kaynakların geri dönüştürülmesinden elde edilen malzemelerdir. Çimento sektöründe, yüksek fırın cürufu, kömür uçucu külü, kireçtaşı gibi ikincil hammaddelerin çimento üretiminde klinker yerine kullanılması ile emisyon azaltımına katkıda bulunmak mümkündür.²²²

Endüstriyel simbiyoz, bir şirket veya sektörün yan ürünlerinin başka bir şirket veya sektörün hammadde veya girdisi olarak kullanımını ve bu yöntem kaynak verimliliğinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.²²³ Çimento sektöründe endüstriyel simbiyoz uygulamaları, diğer fabrikalarının atıklarının çimento sektörü tarafından hammadde olarak kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

216 Cembureau Avrupa Yeşil Mutabakatının Güçlendirilmesi

https://www.turkcement.org.tr/uploads/pdf/CEMBUREAU_Avrupa_Ye%C5%9Fil_Mutabakat%C4%B1n%C4%B1n_G%C3%BC%C3%A7lendirilmesi_compressed.pdf

217 What is ecodesign

<https://www.renovablesverdes.com/en/ecodesign/>

218 Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları - I - Yaşam Döngüsü Analizi

<yda.pdf> (wordpress.com)

219 İMSAD Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf (imsad.org)

220 SıfırtıkCO, İleri Dönüşüm 101

<https://sifiratik.co/2019/09/02/ileri-donusum-101/>

221 Recycling and Upcycling in Construction

I25_2022-ГНАТЮК-НОВИК-МЕЛЬНИК.pdf (nau.edu.ua)

222 Prospective life cycle assessment of European cement production

<https://reactivproject.eu/wp-content/uploads/2023/04/1-s2.0-S0921344923001349-main.pdf>

223 İMSAD Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf (imsad.org)

1.4.1 Çimento Sektöründe Döngüsel Ekonomi Perspektifinde Yapılabilecek Uygulamalar

Döngüsel ekonomi, atık oluşumunu en aza indirirken malzemeleri ve kaynakları kullanım sonunda ürün döngüsüne geri kazandırarak malzemelerin ve kaynakların değerini mümkün olduğunca uzun süre korumayı hedefleyen ekonomi modelidir.²²⁴ Doğrusal (lineer) ekonomi modeli ise “al-kullan-at” anlayışı içinde hammaddelerin toplandığı ve nihayetinde atık olup elden çıkarılana kadar kullanılacak ürünlere dönüştürüldüğü bir sistemdir.²²⁵ Doğrusal ekonomi modelinde değer mümkün olduğu kadar çok üretilerek (ve satılarak) yaratılırken, döngüsel ekonomi modeli çoklu yaşam döngüleri oluşturulmasına dayanmaktadır.²²⁶ Böylece, kaynak kullanımı optimizasyonu sağlanarak üretim ve tüketim prosesleri boyunca kaynak kullanımının azaltılması, mümkün olduğu kadar az atık oluşturulması ve oluşan atıkların ekonomik döngüye tekrar dahil edilmesi amaçlanmaktadır.²²⁷ Döngüsel ekonomi sisteminde, enerji ve malzeme döngüleri yavaşlatılarak, kapalı hale getirilerek ve daraltılarak kaynak girişi ve atık üretimi, emisyonlar ve enerji kaçağı minimuma indirilmektedir.²²⁸

İnşaat malzemeleri endüstrisinde bir malzeme üretiminden kaynaklanan atık yan ürünler, farklı bir malzeme üretiminde hammadde ikamesi olarak kullanılmaktadır. Bu uygulamanın en iyi bilinen örneği demir/çelik üretiminde oluşan yüksek fırın cürufunun çimento üretiminde ikame olarak değerlendirilmesi ve betonun mekanik özelliklerinin geliştirilmesi amacı ile kullanımudur. Çimento sektöründeki üreticilerin döngüsel ekonomi hedeflerine ulaşması için yenilikçi yaklaşımları uygulaması gerekmektedir.²²⁹

Sektörlerde döngüsel ekonomiyi ve sürdürülebilir ürünlerin kullanımını teşvik eden politikalar kapsamında, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde hazırlanan Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağı oldukça önem arz etmektedir. Bu düzenlemenin bir parçası olan Dijital Ürün Pasaportu ile tüm ürünlerin yaşam döngüleri boyunca dayanıklılığı, onarılabilirliği, geri dönüştürülmüş içeriği ve ürünün yedek parçalarının kullanılabilirliği hakkında standartlaştırılmış bilgilerin dijital olarak toplanması ve takip edilmesi amaçlanmaktadır. Çimento sektöründe Dijital Ürün Pasaportu uygulamasına geçiş yapılması, döngüsel ekonomi uygulamalarının adapte edilebilmesine, takip edilebilirliğinin sağlanmasına ve ürünle ilgili gerekli bilgilerin paydaşlara aktarılmasına imkân sağlayacaktır. Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko Tasarım Tüzüğü taslağına ek olarak, AB Yapı Malzemeleri Tüzüğü'nde de dijitalleşme ve sadeleştirme aracılığıyla idari yükü azaltmak ve inşaat ürünlerinin çevresel etkisini azaltmaya katkıda bulunmak amacıyla Dijital Ürün Pasaportu gibi dijital araçların kullanılması planlanmaktadır.²³⁰

Çimento sektöründe öne çıkan yenilikçi yaklaşımlar ve teknolojiler aşağıdaki tabloda özetlenmektedir. Çevresel etkilerin azaltılmasına ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecine katkı sunabilecek teknolojilerin detaylı bilgileri Mevcut En İyi Teknikler (MET) dokümanlarında yer almaktadır.²³¹

224 Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu

https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article_1-what-is-the-definition-of-a-circular-economy_11.html?page=3

225 Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu

https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article_1-what-is-the-definition-of-a-circular-economy_11.html?page=3

226 Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu

https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article_1-what-is-the-definition-of-a-circular-economy_11.html?page=3#articlePageTitle

227 Türkiye Döngüsel Ekonomi Platformu

https://donguseleekonomiplatformu.com/knowledge-hub/article_1-what-is-the-definition-of-a-circular-economy_11.html?page=3#articlePageTitle

228 İMSAD, Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf \(imsad.org\)](https://imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf)

229 İMSAD Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf \(imsad.org\)](https://imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf)

230 Proposal for a Regulation Laying Down Harmonised Conditions for the Marketing of Construction Products, Amending Regulation (EU) 2019/1020 and Repealing Regulation (EU) 305/2011, syf 108.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/49315>

231 Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide

https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/CLM_Published_def_0.pdf

Tablo 12: Çimento Sektörü İçin Öne Çıkan Yenilikçi Yaklaşım ve Teknolojiler²³²

Alan	Yenilikçi Yaklaşım ve Teknolojiler
Alternatif enerji kaynakları ve enerji verimliliği	Güneş ve rüzgâr enerjisi ile biyokütle ve atık niteliğindeki alternatif yakıtların kullanımı
	Yüksek sıcaklıklı güneş reaktörlerinin hammadde kalsinasyonunda kullanımı ²³³
	Hammadde kalsinasyonunda elektrik enerjisi kullanımı ²³⁴
	Tesis içi taşıma ve nakliyelerde elektrikli araç ve iş makinelerinin kullanımı
	Enerji-verimli yenilikçi öğütme teknolojileri
Alternatif hammaddeler ile mineral ve kimyasal katkı malzemeleri	Karbondan arındırılmış hammadde kullanımı
	Endüstriyel atıkların ve inşaat yıkıntı atıklarının döngüsel ekonomi kapsamında kullanıma uygun hale getirilmesi ve sonrasında üretimde kullanımı
	Bilinen mineral katkı malzemelerinin yüksek oranlarda kullanımına yönelik teknolojiler ve bunu mümkün kılacak yenilikçi kimyasal katkı malzemelerinin (öğütme kolaylaştırıcı, akışkanlaştırıcı, vb.) kullanımı
	Çimento veya beton karışımlarında kalsine kil ve kireç taşı tozunun birlikte kullanımı
	Çimento esaslı malzemelerin servis ömrünü artırıcı özel ürün tasarımları
Proses iyileştirmeleri	Yüksek verimli atık ısı geri kazanım sistemleri
	Dijital dönüşüm kapsamında yapay zekâ tabanlı analiz, optimizasyon ve karar destek sistemleri içeren otonom üretim süreçleri ²³⁵
	Alternatif ve yenilikçi öğütme prosesleri
Sera gazı emisyonu ve atık yönetimi	Üretim sırasında çıkan filtrelerde tutulan tozların üretimde yeniden kullanımı
	Çimento üretiminde ortaya çıkan karbondioksit için karbon yakalama, kullanım ve depolama teknolojileri ²³⁶
	Betonun kullanımı sırasında karbonatlaşma yoluyla karbon yakalama
	Beton karışımlarında CO ₂ ile kür teknolojisi

Çimento sektöründe yenilikçi teknolojilerin yanı sıra üretim aşamasında alternatif yakıtlar belediye çöplerinden de sağlanabilmektedir. Türkiye’de yılda 30 milyon ton belediye çöpünden üretilen yaklaşık 7 milyon ton alternatif yakıt ile 3 milyon ton kömür ithalatının önüne geçilmesi mümkündür. Aynı zamanda, 1,7 milyon ton karbondioksit gazı kullanımı azaltılarak düzenli depolama yoluyla karbondioksitten 21 kat daha zararlı olan metan gazının oluşumu da önlenilecektir.²³⁷ Ancak bu atıkların çimento sektörünün ihtiyacını karşılayabilmesi için düzgün bir şekilde toplanıp düzenlenmesi gerekmektedir.²³⁸ Bu doğrultuda, sektörün alternatif enerji kaynağı olarak kullanımda ihtiyaç duyacağı evsel atığın yeterli ve düzenli bir şekilde temini için gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılmasına ve kamu desteğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Diğer taraftan, karbon emisyonlarının azaltılması ve fosil yakıtların terk edilmesi hedefleri çerçevesinde kömürle çalışan enerji santrallerinin aşamalı olarak kaldırılması çimento endüstrisi için alternatif hammadde olan uçucu kül arzını azaltacak bir etkide bulunacaktır. Halihazırda Avrupa’da çimento sektöründe kullanılan toplam ikamelerin %21’i doğal puzolanlar, kireç taşı veya yanmış petrollü şeyler olup, bunların yerine kalsine kil ve silika gibi geleneksel olmayan ikameler alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, farklı atık kollarından gelen puzolan ve diğer

232 İMSAD Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf](https://www.imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf) (imsad.org)

233 Solpart

<https://www.solpart-project.eu/>

234 CemZero

https://www.cement.heidelbergmaterials.se/sites/default/files/assets/document/65/de/final_cemzero_2018_public_version_2.0.pdf

235 Process Optimisation

<https://www.molycop.com/services/process-optimisation>

236 Türkçimento Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama

https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/karbon_yakalama_ve_depolama.pdf

237 Sürdürülebilir Kalkınma İçin Türk Çimento Sektörü Döngüsel Ekonomi Yaklaşımını Destekliyor

[SurdurulebilirKalkinmaIcinTurkCimentoSektoruDonguselEkonomiYaklasiminiDestekliyor](https://www.ekoyapidergisi.org/SurdurulebilirKalkinmaIcinTurkCimentoSektoruDonguselEkonomiYaklasiminiDestekliyor) (ekoyapidergisi.org)

238 Çimento sektörü kömür yerine evsel atıkla “yeşil dönüşüm” katkısı sağlamak istiyor

<https://www.haberant.com/cimento-sektoru-komur-yerine-evsel-atikla-yesil-donusume-katki-saglamak-istiyor/89140/?ysclid=fromjzaiq9949682423>

endüstrilerden sağlanan cüruf gibi malzemelerin kullanımına yönelik araştırmalar oldukça önem arz etmektedir.

Sektörde yeni çimento türleri de geliştirilmektedir. Bu çimento türleri arasında "aether, alpenat ve ternacem (belite ye'elimate-ferrit), kalsiyum alüminat çimentosu ve futurecem (kalsine kil kireçtaşı çimentosu)" yer almaktadır. Bahse konu çimentolar, geleneksel portland çimentosuna (CEM I) göre %20-30 daha düşük karbon ayak izine sahiptir.²³⁹ Yeni tür çimentoların kullanılması, klinker üretimi sırasında gereken ısıl enerjinin azaltılması ile karbon emisyonu azaltımı sağlamaktadır.

1.4.2 Çimento Sektöründe Döngüsel Ekonomi Perspektifinde Yapılan İyi Uygulama Örnekleri

FISSAC Projesi

Türkiye'nin de aralarında bulunduğu dokuz ülkeden ve yirmi altı ortaklıktan oluşan konsorsiyum tarafından yürütülen FISSAC (Fostering Industrial Symbiosis for a Sustainable Resource Intensive Industry Across The Extended Construction Value Chain) projesi ile sektörler arası sanayi atıkları veya yan ürünlerin yapı malzemeleri üretiminde (çimento, beton, seramik, vb.) alternatif hammadde olarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu proje, Avrupa Birliği'nin H2020 araştırma ve yenilik programı tarafından desteklenmektedir. Proje, endüstriyel ağları destekleyebilecek ve hem yerel hem bölgesel alanlarda pilot uygulamaların çoğaltılmasına katkı verebilecek, inşaat sektöründeki yapım ve yıkım aşamalarının her seviyesindeki paydaşların bilgi paylaşımını kolaylaştıracak bir metodoloji ve yazılım platformu geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu projede sürdürülebilirliğin üç boyutu (çevresel, ekonomik ve sosyal) ele alınarak oluşturulan modelin diğer bölgelerde de uygulanabilir olması hedeflenmiştir.

Projenin en önemli çıktılarından biri olan yaşam döngüsü değerlendirmesi ve coğrafi bilgi sistemi temelli FISSAC yazılım platformu ile hem çevresel etkileri azaltan bir atık kullanım metodolojisi, hem de hangi atığın nereden temin edilebileceği ile ilgili bir endüstriyel simbiyoz modeli geliştirilmiştir. Bu yazılım, malzemenin enerji akışının değerlendirilmesinin yanı sıra incelenen akışların çevresel etkilerinin ve maliyetinin takip edilmesi için de kullanılmaktadır.

Proje kapsamında, yaşam döngüsü yaklaşımı kullanılarak çevreci ve yenilikçi yapı malzemeleri (eko-çimento, yeşil beton, seramik karolar, kauçuk-ağaç ve plastik kompozitler) tasarlanıp, üretilmesi ve vaka analizleri ile gerçek ölçekte uygulama ve teknik performansların belirlenmesi hedeflenmektedir. Bu analizlerden elde edilecek verilerin sektörler ile paylaşılması da önem arz etmektedir.²⁴⁰

CompoCycle Uygulaması

Holcim (Deutschland) ve Zajons şirketleri, CompoCycle adında, atık cam elyafı (fiberglas) ve kompozit endüstri atıklarını işleyen yeni bir konsept geliştirmiştir. CompoCycle, patentli bir işlem yoluyla cam elyafı atıklarını çimento üretimi için hammaddeye dönüştürmektedir. Danimarkalı Fiberline şirketi, cam elyafı kullanarak birçok endüstri için önemli olacak bu geri dönüşüm programına katılan ilk şirkettir. Fiberline, cam elyafı atıklarını Zajons'a göndermektedir. Zajons'ta cam elyafı, diğer geri dönüşüm malzemeleri ile birlikte kalorifik değeri ayarlanabilen dev bir öğütücüye girmektedir. Sonrasında bu geri dönüşüm karışımı Holcim'e gönderilmekte ve Holcim karışımı Kuzey Almanya'daki tesisindeki fırınlarda kullanarak çimento üretmektedir. Bu uygulama önemli ölçüde kaynak tasarrufu sağlamakta ve toz, kül veya başka yan ürün oluşumunu da önlemektedir. Uygulamada 1000 ton cam elyafının geri dönüştürülmesi yaklaşık 450 ton kömür, 200 ton kireç taşı, 200 ton kum ve 150 ton alüminyum oksit tasarrufu sağlamaktadır.²⁴¹

239 Cembureau Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın Güçlendirilmesi

https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/CEMBUREAU_Avrupa_Ye%C5%9Fil_Mutabakat%C4%B1n%C4%B1n_G%C3%BC%C3%A7lendirilmesi_compressed.pdf

240 İMSAD Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi

[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf](https://www.imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf) (imsad.org)

241 Recycling of fiberglass composite into cement

[Recycling of fiberglass composite into cement | Knowledge Hub | Circle Lab \(circle-lab.com\)](https://www.knowledgehub.com/circle-lab/recycling-of-fiberglass-composite-into-cement/)

Regenera, Cemex Şirket Uygulaması

Cemex, 2022 yılında ürün ve malzemelerin yaşam süresini uzatmayı sağlayan Regenera adında yeni bir uygulama başlatmıştır. Regenera, kamu ve özel sektör kuruluşlarına atık yönetimi, atığın geri dönüştürülmesi ve işlenmesi gibi çözümler sunmaktadır. Regenera, Cemex'in küresel altyapısının ve uzmanlığının yardımıyla çimento üretiminin bileşenleri olan fosil yakıtlar ve doğal hammaddeler yerine atığı ve endüstri yan ürünlerini sürdürülebilir alternatifler olarak kullanmaktadır. 2022 yılında on milyon ton hammaddeyi diğer endüstrilerden gelen alternatif yan ürünler ve atıklar ile değiştirmiştir. Çimento üretim sürecinde ise uçucu kül ve cüruf dahil olmak üzere yan ürünleri klinkerin yerine kullanmıştır.

Cemex, Regenera ile döngüsel ekonomi çerçevesindeki uygulamaları kapsamında Mexico City'nin belediye atıklarının yaklaşık %25'ini işlemektedir. Geri dönüştürülemez atıklar ise Meksika'daki en büyük üretim tesisinde düşük karbonlu yakıt olarak kullanılmaktadır ve bu kullanım sayesinde anılan tesiste, şirketin 2030 hedefleri ile uyumlu şekilde, bir ton çimento başına 400 kg'ın altında CO₂ açığa çıkmasını sağlayacak şekilde üretim yapılabilmektedir.

Regenera, Kolombiya'da 300 hektarlık eski bir kum ocağının kapanmasının ardından bu alanda, inşaat, yıkım ve hafriyat atıklarının işlenmesine, geri dönüştürülmüş agrega üretimine, çimento torbalarının geri dönüşümüne ve çimento ocaklarında alternatif yakıt olarak kullanılmak üzere geri dönüştürülemez atıkların toplanmasına yönelik hizmetler sunmaktadır.²⁴²

Synhelion ve Cemex Uygulaması

Çimento üretim sürecini karbondan arındırmak için Synhelion [Zürich'teki İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü'nün (Eidgenössische Technische Hochschule – ETH) bir yan kuruluşu] ve Cemex, çimento fabrikalarında fosil yakıtlar yerine güneş enerjisi kullanarak ortaklaşa bir teknoloji geliştirmiştir. Bu fabrikalar, 1.500 santigrat derecenin üzerinde proses sıcaklığı üretebilen ve güneş alıcısı olarak bilinen bir sistem ile çalışmaktadır. Bahse konu teknoloji ile üretim sırasında açığa çıkan CO₂ emisyonları yakalanmakta ve sentetik yakıtların üretimi için temel malzeme olarak kullanılmaktadır. Çimento üretiminden kaynaklanan CO₂ emisyonları, güneş alıcısının ısı transfer ortamıyla karıştırılmakta ve sürece entegre edilmektedir.²⁴³

HC Betonas Yığılabilir Blok Uygulaması

Heidelberg Materials'ın Litvanya iştiraki HC Betonas, EcoBlock+ adı altında atık betondan standartlaştırılmış, yığılabilir bloklar üretmektedir. Bu bloklar çok çeşitli inşaat projeleri için uygundur. EcoBlock+ dayanıklı yapılar inşa etmek için bağlayıcı madde olmaksızın esnek bir şekilde biraraya getirilebilmekte ve daha sonra sökülüp başka yerlerde kullanılabilir. Bu geri dönüşmüş beton malzeme ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.²⁴⁴

UltraTech Cement Uygulaması

UltraTech Cement, geleneksel hammadde kullanımını azaltıp, diğer endüstrilerde oluşan atık ve yan ürünlerin bu hammaddeler yerine ikame edilmesini teşvik etmektedir. PPC, PSC, PPC super ve kompozit çimento gibi karışımli ürünleri üretmek için cüruf, uçucu kül ve alçı gibi endüstriyel atıkların kullanımına öncelik vermektedir. Bu kullanım da üretim süreci sonunda oluşan kireç taşının yerini alarak sürdürülebilir kaynak kullanımını desteklemektedir. UltraTech 2022-23 döneminde çeşitli operasyonlarında 28,24 milyon ton alternatif hammadde ve geri dönüştürülmüş malzeme kullanmış ve sürdürülebilir üretime dönük çalışmalarını ileriye taşımıştır.²⁴⁵

242 Cemex Integrated Report, 2022

<https://www.cemex.com/documents/d/cemex/integratedreport2022>

243 Producing climate-friendly cement through solar energy

<https://knowledge-hub.circle-lab.com/article/17107?n=Producing-climate-friendly-cement-through-solar-energy>

244 Heidelberg Materials Annual and Sustainability Report, 2022

[HM_Annual_and_Sustainability_Report_2022 \(3\).pdf](https://www.heidelbergmaterials.com/~/media/Annual-and-Sustainability-Report-2022-3.pdf)

245 UltraTech Cement Integrated and Sustainability Report, 2022-23

[integrated-and-sustainability-report-2023-single-page.pdf \(ultratechcement.com\)](https://www.ultratechcement.com/integrated-and-sustainability-report-2023-single-page.pdf)

Holcim (US) ECOPact Uygulaması

Holcim (US) tarafından üretilen ECOPact adlı düşük karbonlu beton standart betona kıyasla en az %30 daha düşük karbon emisyonuna sebep olmaktadır. ECOPact ile daha az malzemeyle daha güçlü binalar inşa ederek ve inşaat sektörünün dekarbonizasyonunu sağlayarak binaların ve altyapının karbon ayak izinin azaltılması hedeflenmektedir. Boston Üniversitesi'nin Veri Bilimi Merkezi inşasında ECOPact kullanılmış ve yaklaşık 3.211 m³ döküm yapılmıştır. Bunun %20'si geri dönüştürülmüş malzeme içermekte ve geleneksel betona göre %30 daha az karbon emisyonuna yol açmaktadır. Bu da günde 350.000 kg.'dan fazla CO₂ bertarafına karşılık gelmektedir.²⁴⁶

Holcim (China) Rolac Uygulaması

Holcim (China) Rolac katılaştırılmış toprak çözümü ile kazılmış çamur, inşaat katı atıkları ve kırılmış toprak gibi malzemeleri kullanarak belirli bir mukavemete sahip mühendislik malzemeleri üretmektedir. Çimento ile stabilize edilmiş atıklar çevreye verilen zararı azaltmakta ve proje maliyetlerini düşürmektedir. Aynı zamanda Holcim, 3D beton baskı teknolojisi geliştirerek karmaşık geometrik yapıların geleneksel teknolojilere göre daha makul maliyetler ve daha kısa üretim sürelerinde oluşturulmasına olanak tanıyan çalışmalar yürütmüş ve inşaat sektörüne dijital bir yenilik getirmiştir.²⁴⁷

246 Ecopact Green Concrete For Boston University

<https://www.holcim.com/what-we-do/reference-projects/ecopact-green-concrete-build-boston-university>

247 Holcim Yenilikçi Çözümler

<https://www.holcim.com.cn/innovativesolutions>

1.5

Çimento Sektörünün Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzi Değerlendirmesi

Karbon ve su ayak izi ölçümü, sektörün çevresel etkilerinin belirlenerek bu etkilerin azaltım stratejilerinin geliştirilmesi hususunda kritik bir rol oynamaktadır. Çimento sektöründeki şirketlerin çevresel performanslarının ölçülmesi ve iyileştirilmesi çevresel düzenlemelere uyum sürecini kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda, tüketicilerin ve yatırımcıların çevresel konulara duyarlılık gösterdiği günümüzde, şirketlerin kurumsal itibarının güçlenmesine ve rekabet avantajı elde etmesine de yardımcı olmaktadır.

Çimento sektörünün su ve karbon ayak izi belirlenirken literatürdeki referans değerler, uluslararası ve ulusal şirketlerin sürdürülebilirlik raporları ve AB Emisyon Ticaret Sistemi'nde 2021-2025 yılları arasında dağıtılacak ücretsiz tahsisatların hesaplanmasında baz alınan ve mevcut en iyi tekniklere sahip verimli tesislerin referans emisyon değerleri²⁴⁸ incelenmiş, sektördeki mevcut veri ölçeği ve veri kalitesi göz önünde bulundurulmuş ve tüm bu bilgiler üzerinden bir derleme yapılmıştır.

1.5.1 Çimento Sektörünün Karbon Ayak İzi

Çimento sektörü karbon ayak izi değerlendirildiğinde, sektör emisyonlarının ağırlıklı olarak çimento içeriğindeki klinker oranı ve klinker üretiminden kaynaklanan emisyonlar ile ilişkili olduğu tespit edilmektedir. Bu bağlamda, literatür verileri, referans dokümanlar ve sektörel sürdürülebilirlik raporları incelendiğinde, sektör emisyon değerlerinin yoğunlukla klinker üretimi üzerinden raporlandığı görülmektedir. Benzer bir yaklaşım ile AB Emisyon Ticaret Sistemi'nde çimento sektöründe dağıtılacak ücretsiz tahsisatların hesaplanmasında kullanılan referans emisyon değerleri de gri ve beyaz çimento klinkeri üretimleri üzerinden elde edilmektedir.

Bu çerçevede, veri kaynağı, ürün, lokasyon ve yıl bazında derlenen emisyon yoğunluğu değerleri ve bu değerlerin hesaplanmasında dikkate alınan emisyon kategorileri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

Tablo 13: Klinker Üretimi İçin Emisyon Yoğunlukları

Veri Kaynağı	Ürün	Lokasyon	Yıl	Emisyon Yoğunluğu (ton CO ₂ / ton ürün)	Açıklama
Şirket 1 ²⁴⁹	Klinker	Türkiye	2022	0,864	Hesaplamaya sadece Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 2 ²⁵⁰	Klinker	Türkiye	2022	0,841	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 3 ²⁵¹	Klinker	Türkiye	2021	0,851	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 4 ²⁵²	Klinker	Türkiye	2021	0,907	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.

248 AB ETS'de 2021-2025 yılları için belirlenen ücretsiz tahsisat referans değerleri
https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/447

249 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

250 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

251 AB Sınırdaki Karbon Uyarılama Mekanizmasının Türkiye Çimento ve Seramik Ürünleri Sektörlerine Etkileri
<https://serfed.com/upload/sunum/AB%20Ye%C5%9Fil%20Mutabakat%20Raporu.pdf>

252 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

Şirket 5 ²⁵³	Klinker	Türkiye	2021	0,915	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.
Sektörel ortalama ²⁵⁴	Klinker	ABD	2019	0,838	Hesaplamaya sadece Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 6 ²⁵⁵	Klinker	Çin	2022	0,836	Hesaplamaya sadece Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları dahil edilmiştir.
AB ETS referans değeri ²⁵⁶	Gri çimento klinkeri	Avrupa Birliği	2019	0,693	Referans değer tablosunda 2016 ve 2017 yılları arasında sektördeki en verimli %10'luk dilimde yer alan tesislerin ortalama emisyon yoğunluğu 0,722 ton CO ₂ / ton ürün olarak belirtilmiştir. Örnekleme dahil edilen tüm tesislerin ortalama emisyonu 0,818 ton CO ₂ / ton ürün olarak verilmiştir.
AB ETS referans değeri ²⁵⁷	Beyaz çimento klinkeri	Avrupa Birliği	2019	0,957	Referans değer tablosunda 2016 ve 2017 yılları arasında sektördeki en verimli %10'luk dilimde yer alan tesislerin ortalama emisyon yoğunluğu 0,973 ton CO ₂ / ton ürün olarak belirtilmiştir. Örnekleme dahil edilen tüm tesislerin ortalama emisyonu 1,097 ton CO ₂ / ton ürün olarak verilmiştir.

*Her tablodaki şirket numaralandırması birbirinden bağımsızdır.

Bahse konu veriler analiz edildiğinde, Türkiye’de yerleşik ve hesaplamasına aynı emisyon kategorilerini dahil eden Şirket 2, Şirket 3, Şirket 4 ve Şirket 5’in emisyon yoğunluğu değerlerinin, 0,841- 0,915 ton CO₂/ton klinker olmak üzere, yaklaşık %8’lik bir aralıkta değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Sadece Kapsam 1 emisyonları hesaba katılarak raporlama yapan, Türkiye’de yerleşik Şirket 1 ve Çin’de faaliyet gösteren Şirket 6’nın emisyon yoğunlukları ile ABD’nin ortalama sektörel emisyon yoğunluğu değerlendirildiğinde Çin’de faaliyet gösteren tesis ile ABD’nin ortalama sektörel emisyon yoğunluğunun neredeyse aynı olduğu görülmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren Şirket 1’in ortalama emisyon yoğunluğu ise bu değerlerden yaklaşık %3 daha fazladır.

Çimento sektörünün AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) sebebiyle dolaylı olarak karşılaşılabileceği mali yükümlülükler göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye’de faaliyet gösteren tesislerin emisyon yoğunluğu değerlerinin, SKDM kapsamındaki hesaplamada esas alınan/alınacak AB ETS değerleri ile karşılaştırılması önem arz etmektedir. Tabloda yer alan Türkiye’de faaliyet gösteren Şirket 1, Şirket 2, Şirket 3, Şirket 4 ve Şirket 5’in raporlanan emisyon yoğunluğu değerleri AB ETS referans değerlerinin üzerindedir. Dolayısıyla önümüzdeki dönemde, Türkiye’de yerleşik çimento üreticilerinin SKDM kaynaklı karbon maliyetleri ile karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Bu nedenle, şirketlerin SKDM’den doğacak maliyetleri öngörebilmek için emisyon raporlamalarını AB mevzuatına ve SKDM düzenlemelerine uygun ve standart bir şekilde hazırlaması oldukça kritiktir.

Çimento sektöründe emisyon hesaplamasının klinker üretimi bazında yapılarak raporlanması yaygın bir uygulamadır. Ancak çimento tesislerindeki tüm üretim prosesini kapsayacak şekilde, bütün ürünlerin ortalamasının alınması suretiyle, üretilen çimento ürünleri başına emisyon hesaplaması yapılan uygulamaların da var olduğu sektörel sürdürülebilirlik raporlarından görülmektedir. Benzer bir şekilde, yapı malzemelerine ilişkin gömülü karbon emisyonu envanteri olan Karbon ve Enerji Envanteri (Inventory of Carbon and Energy-ICE) veri tabanında²⁵⁸ yer alan çeşitli ülkelerden çimento üretim tesislerinin emisyon yoğunluklarının yer aldığı 70 verili örneklem analizi sonucunda, hesaplanan ortalama sektörel gömülü emisyon değerinin üretilen çimento ürünleri bazında raporlandığı tespit edilmiştir.

253 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

254 US EPA Çimento sektörü emisyon yoğunluğu

<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/cement-carbon-intensities-fact-sheet.pdf>

255 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

256 AB ETS’de 2021-2025 yılları için belirlenen ücretsiz tahsisat referans değerleri

https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/447

257 AB ETS’de 2021-2025 yılları için belirlenen ücretsiz tahsisat referans değerleri

https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2021/447

258 ICE veri tabanı,

<https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html>

Veri kaynağı, ürün, lokasyon ve yıl bazında derlenen emisyon yoğunluğu değerleri ve bu değerlerin hesaplanmasında dikkate alınan emisyon kategorileri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

Tablo 14: Çimento Üretimi İçin Emisyon Yoğunlukları

Veri Kaynağı	Ürün	Lokasyon	Yıl	Emisyon Yoğunluğu (ton CO ₂ / ton ürün)	Açıklama
Şirket 1 ²⁵⁹	Çimento ürünleri	Türkiye	2022	0,757	Hesaplamaya sadece Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 2 ²⁶⁰	Çimento ürünleri	Türkiye	2022	0,724	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.
Şirket 3 ²⁶¹	Çimento ürünleri	Türkiye	2022	0,739	Hesaplamaya Kapsam 1 (doğrudan) ve Kapsam 2 (dolaylı) emisyonları dahil edilmiştir.
Sektörel Ortalama ²⁶²	Çimento ürünleri	ABD	2019	0,776	Hesaplamaya sadece Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları dahil edilmiştir.
Sektörel Ortalama ²⁶³	Çimento ürünleri	İngiltere	2019	0,832	Sektörel gömülü emisyon ortalamasıdır.
ICE veri tabanı ²⁶⁴	Çimento ürünleri	Çeşitli ülkeler	2019	0,795	Sektörel gömülü emisyon ortalamasıdır.

*Her tablodaki şirket numaralandırması birbirinden bağımsızdır.

Çimento ürünleri üretimi bazında emisyon yoğunlukları değerlendirildiğinde, Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarını dahil ederek hesaplama yapan Şirket 2 ve Şirket 3'ün emisyon yoğunlukları arasında yaklaşık %2'lik fark bulunduğu görülmektedir. Emisyon yoğunluğu hesaplamalarına sadece Kapsam 1 emisyonlarını dahil eden Türkiye'de faaliyet gösteren Şirket 1 ile ABD'nin sektörel ortalaması arasında da benzer şekilde yaklaşık %3'lük bir fark bulunmaktadır.

1.5.2 Çimento Sektörünün Su Ayak İzi

Çimento sektörü literatür verileri, referans dokümanları ve sektörel sürdürülebilirlik raporları incelendiğinde, su tüketimi yoğunluğu verilerinin emisyon yoğunluğu verilerine kıyasla daha sınırlı bir şekilde paylaşıldığı görülmektedir. Su tüketimi yoğunluğu, klinker üretimi bazında raporlandığı gibi aynı tesiste üretilen tüm çimento ürünlerinin ortalaması alınarak çimento ürünleri üretimi bazında da raporlanabilmektedir. Bu farklı uygulamalar sebebiyle sektörel su ayak izi hakkında sağlıklı yorum yapılabilmesi için benzer üretim portföyüne sahip şirketlerin birbirleriyle kıyaslanması daha yerinde olacaktır.

Veri kaynağı, ürün, lokasyon ve yıl bazında derlenen su yoğunluğu değerleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

259 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

260 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

261 Sektörel sürdürülebilirlik raporları

262 AB Sınırdaki Karbon Uyarılma Mekanizmasının Türkiye Çimento ve Seramik Ürünleri Sektörlerine Etkileri, <https://serfed.com/upload/sunum/AB%20Ye%C5%9Fil%20Mutabakat%20Raporu.pdf>

263 US EPA Çimento sektörü emisyon yoğunluğu

<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-10/cement-carbon-intensities-fact-sheet.pdf>

264 ICE veri tabanı

<https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html>

Tablo 15: Çimento Üretimi İçin Su Ayak İzi

Veri Kaynağı	Ürün	Lokasyon	Yıl	Su Ayak İzi (m ³ su tüketimi / ton ürün)
Şirket 1	Genel ortalama	Türkiye	2022	0,23
Şirket 2	Klinker	Çin	2021	0,53

*Her tablodaki şirket numaralandırması birbirinden bağımsızdır.

Veri Kaynağı	Ürün	Lokasyon	Yıl	Su Ayak İzi (m ³ su tüketimi / ton ürün)
Şirket 1	Genel ortalama	Türkiye	2022	0,23
Şirket 2	Klinker	Çin	2021	0,53

*Her tablodaki şirket numaralandırması birbirinden bağımsızdır.

Yukarıda da belirtildiği üzere, sektör genelinde, halka açık kaynaklarda su yoğunluğu raporlamasına ilişkin verilerin paylaşımının pek yaygın olmadığı görülmektedir. Su kaynakları ile ilgili riskler göz önünde bulundurulduğunda, tesislerin su kaynakları üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi oldukça önemlidir. Bu etkilerin anlaşılabilmesi adına tesislerin toplam su tüketiminin yanında ürün bazında su tüketimini de takip edecek sistemler kurulması çimento sektörü için de bir gereklilik arz etmeye başlamıştır.

2

ÇİMENTO SEKTÖRÜ
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
YOL HARİTASI

2.1

Çimento Sektörü Risk ve Fırsat Analizi

Sürdürülebilirlik kapsamında öncelikli konuların tespit edilmesinin yanı sıra, karşı karşıya olunan risk ve fırsatların tanımlanması ve sektörü etkileme boyutunun ve süresinin belirlenmesi sektörün strateji, hedef ve eylem planlarının oluşturulmasına yön vermektedir. Belirlenen risklerin azaltılması ya da önlenmesi için alınacak aksiyonlar ile potansiyel fırsatların değerlendirilmesine dönük atılacak adımların tespiti sektörün yol haritasını şekillendirmektedir.

Çimento sektörü risk ve fırsat analizi çalışması kapsamında, sektörel risk ve fırsatların belirlenmesi için Avrupa Yeşil Mutabakatı ve bu çerçevede ortaya çıkan ilgili mevzuat düzenlemeleri, SASB Standards, World Benchmarking Alliance, Dünya Ekonomik Forumu (WEF)- Küresel Riskler Raporu, TCFD ve EY Climate Risk Universe uygulaması gibi standartlar, endeksler ve veri tabanları değerlendirilmiştir. Ayrıca çimento sektöründe faaliyet gösteren uluslararası ve ulusal öncü şirketler tarafından belirlenen risk ve fırsatlar da analiz edilmiştir.

Çimento sektöründeki riskler, COSO Kurumsal Risk Yönetimi kapsamındaki «operasyonel», «finansal», «uyum» ve «stratejik» ana risk kategorilerine göre belirlenmiş olup, çevresel, sosyal ve yönetim ile bağlantılı risk kategorileri ile eşleştirilmiştir. Risklerin TCFD kategorizasyonu yapılmış ve riskin gerçekleşme süresi ve risk derecelendirmesi analiz edilmiştir. Sektör temsilcilerinin katılımıyla yapılan çalıştayda konuya ilişkin sektör temsilcilerinin görüşlerinin alınmasının ardından nihai risk ve fırsatlar belirlenmiştir.

Tablo 16: Çimento Sektörü Risk Listesi

Ana Risk Kategorisi	ÇSY Bağlantılı Risk Kategorisi	Risk Tanımı	TCFD Kategorizasyonu	Riskın Vadesi	Risk Derecelendirmesi
Operasyonel Riskler	Aşırı Hava Olayları	Fırtına veya şiddetli yağışlar gibi aşırı hava olayları sonucunda meydana gelen nehir taşkınları ve sel gibi felaketlere bağlı olarak inşaat projelerinin aksaması ile üretim ve tedarik süreçlerinin yüksek maliyetli hasar görmesi riski	Fiziksel- Akut	Kısa- Orta	Yüksek
		Aşırı hava olayları sonucu tedarik zincirinde kesintilerin meydana gelmesi riski	Fiziksel- Akut	Kısa- Orta	Yüksek
		Aşırı hava olayları sebebiyle hammadde kalitesinin bozulması sonucunda yaşanabilecek üretim ve kalite riskleri	Fiziksel- Akut	Kısa- Orta	Yüksek
		Aşırı hava olayları nedeniyle mevcut durumda kullanılan ekipmanların çalışmaması riski	Fiziksel- Akut	Kısa- Orta	Yüksek
	Yağış Değişimi	Yağış rejiminin değişmesi sonucu su stresi ve kuraklık meydana gelmesi, su kıtlığı yaşanması ve üretimin etkilenmesi riski	Fiziksel- Kronik	Orta	Yüksek
	Sıcaklık Değişimi	Aşırı sıcaklık değişimlerinin ve diğer aşırı hava olaylarının rahatsız edici çalışma koşullarına yol açması ve çalışan verimliliğinde düşüşe neden olması riski	Fiziksel- Kronik	Orta	Orta-Yüksek
		Ortalama sıcaklıkların artması sonucu soğutmaya olan talebin de artmasından kaynaklı maliyet artışı riski	Fiziksel- Kronik	Orta	Orta-Yüksek
		Yüksek sıcaklıklar sonucu "Orman Yangını Tehlike Endeksi"ne göre «çok yüksek» ve «aşırı» günlerin sayıca artması ve yüksek riskli kabul edilen alanların yakınında bulunan tesislerin zarar görmesi halinde ortaya çıkacak maliyet artışı riski	Fiziksel- Kronik	Orta	Orta-Yüksek
	Deniz Seviyesindeki Değişimler	Deniz seviyesindeki değişimler sonucunda deniz yolu ile taşımacılığın etkilenecek operasyon sürecinin aksaması ve maliyetlerin artması riski	Fiziksel- Kronik	Orta	Orta-Yüksek
	Su Kalitesi ve Su Kaynaklarındaki Azalma	Su kaynaklarında ve su kalitesinde azalma nedeniyle operasyon süreçlerinde meydana gelebilecek aksaklık riski	Fiziksel- Kronik	Orta- Uzun	Orta
Biyolojik Çeşitliliğin Kaybı	Operasyon süreçlerinde doğal kaynakların ve arazi kullanımının yanlış yönetilmesi sonucunda ekosisteme zarar gelmesi ve biyolojik çeşitliliğin azalması riski	Fiziksel- Kronik	Orta- Uzun	Düşük	

	Atık Yönetimi	Mevzuatsal ve operasyonel boşluklar nedeni ile atıkların verimli yönetilememesi riski	-	Orta- Uzun	Düşük
		Atık depolarındaki sızıntıların, kontrolsüz atık bertarafının ve düzensiz depolamanın toprak ve su kaynaklarını kirlenme riski	-	Orta- Uzun	Düşük
	Hammadde, Katkı Maddeleri ve Enerji Kaynaklarının Mevcudiyeti	Uzun vadeli rezerv, lisans ve izinlerin temin edilememesi ve tedarikçi yönetiminden kaynaklı hammadde kalite sorunları (mineral bileşenler dahil) sebebiyle hammadde maliyetlerinin artması ve üretim süreçlerinin aksaması riski	Geçiş- Pazar	Orta- Uzun	Orta
		Mevzuatsal boşluklar sebebi ile alternatif hammaddelerin temininde karşılaşılabilecek sorunlar sonucu üretim süreçlerinin aksaması riski	Geçiş- Pazar	Orta- Uzun	Yüksek
		Enerji kaynaklarının sınırlı olması ve enerji arz güvenliği sorunu sebebiyle enerjide dışa bağımlılık riskinin artması ve enerji tedarik sürecinin aksaması riski	Geçiş- Pazar	Orta- Uzun	Yüksek
		Maliyeti azaltılabilecek alternatif yakıtların değişen politikalar-mevzuat ve operasyonel boşluklar nedeni ile kullanılmaması riski	Geçiş- Pazar	Orta- Uzun	Orta/Yüksek
	Emisyon Azaltıcı Teknolojilere Geçiş ve Dijitalleşme	Alternatif enerji kaynakları ile çalışan (hidrojen, biyokütle, vb.) fırınların yüksek maliyet, kapasite yetersizliği, vb. nedenler ile üretim prosesine entegre edilememesinden kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılmaması riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Orta
		Karbon yakalama, depolama ve kullanım teknolojilerinin uygulanamaması halinde emisyonların azaltılmaması riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Orta
		Sürdürülebilirlik odaklı dijitalleşme uygulamalarındaki yetersiz ilerleme ve bu sebeple ortaya çıkabilecek rekabet gücü kaybı riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Düşük
		Sürdürülebilirlik odaklı olarak planlanan teknoloji yatırımlarının (karbon yakalama, depolama ve kullanım teknolojileri gibi) beklenen performansla sonuçlanmaması riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Düşük
Bilgi Teknolojisi ve Siber Tehdit	Siber saldırılar sonucunda meydana gelebilecek veri ihlalleri ve kimlik hırsızlığı durumlarında yaşanabilecek itibar kaybı ve maddi kayıp riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Düşük	
Yetenek Yönetimi	İnsan kaynakları yönetiminin etkili yapılamaması halinde nitelikli elemanların elde tutulmaması sebebiyle operasyon süreçlerinin aksaması riski	-	Orta	Orta	
	Yeşil dönüşümden kaynaklı sektöre özgü yeni iş kollarının ortaya çıkması ile nitelikli eleman bulma zorluğu ve mevcut insan kaynağının bilgi ve birikiminin yeterli olmaması riski	-	Orta	Orta	
Finansal Riskler	Finans Piyasasındaki Değişiklikler	Karbon yoğun sektörlerden biri olan çimento sektörünün sürdürülebilir finansmana erişim riski	-	Orta- Uzun	Orta
		Şirketlerin faiz oranları, döviz kurları, piyasa dalgalanmaları, kredi riski gibi çeşitli faktörlerden dolayı finansal olarak zarar görmesi riski	-	Orta- Uzun	Orta
	Emisyon Azaltıcı Teknolojilere Geçiş Maliyeti	Üretim sürecinde kullanılacak sürdürülebilirlik odaklı (karbon yakalama teknolojileri gibi) emisyon azaltıcı teknolojilere geçiş için gerekli olan yatırımların yüksek maliyetli olması riski	Geçiş- Teknoloji	Orta	Orta
	Karbon Emisyonu Odaklı Düzenlemelere Geçiş Maliyeti	Emisyon ticaret sistemi (ETS), karbon vergisi gibi uygulamalar ve karbon emisyonuna ilişkin önümüzdeki dönemde yürürlüğe gire(bile)cek mevzuat ile birlikte karbon fiyatlarının değişkenlik göstermesi ile ortaya çıkabilecek geçiş maliyeti riski ve yüksek mali yükümlülüklerle maruz kalma riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Orta	Orta

Uyum Riskleri	Karbon Emisyonu Odaklı Düzenlemelere Geçiş	Emisyon ticaret sistemi (ETS), karbon vergisi gibi uygulamalar ve karbon emisyonuna ilişkin önümüzdeki dönemde yürürlüğe gire(bile)cek mevzuat ile birlikte karbon fiyatlarının değişkenlik göstermesi sonucunda ilgili mevzuat düzenlemelerine uyum gösterememe riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Orta	Orta
		Şirketlerin karbon emisyonlarını izlemesi ve bu izlemenin belirli periyotlarda tekrarlanacak olması sebebiyle ortaya çıkacak ek maliyetler riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Orta	Orta
		Emisyonların yanlış, hatalı veya hileli olarak açıklanması halinde ortaya çıkacak para cezası riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Orta	Orta
		Şirketlerin emisyon bildirimlerinin paydaş beklentilerini karşılamaması nedeniyle oluşacak itibar kaybı riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Orta	Orta
	Yasal Riskler ve Uyumluluk	Sürdürülebilirliğe dair mevcutta bulunan, genişleyen ve zorunlu kılınan yasal çerçevelere uyum riski ve uyulmaması durumunda yasal yaptırımlara maruz kalma riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Uzun	Orta
		Önümüzdeki yıllarda sürdürülebilirlik odaklı politika değişikliklerine hazırlıklı olmayan ülkeler/şirketler için olası rekabet gücü kaybı riski	Geçiş- Politika ve Yasal Uyum	Kısa- Orta	Orta
	Sağlık ve Güvenlik	Şirketin sağlık ve güvenlik konularında sorumlu bir şekilde davranmaması sonucu meydana gelebilecek yaralanma, hastalık ve can kaybı riski	-	Orta	Yüksek
		Şirketlerin, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gibi yasal düzenlemelere uygun olmayan faaliyetleri sonucunda meydana gelebilecek mali kayıp ve itibar riski	-	Orta	Düşük
Stratejik Riskler	Rekabet Ortamındaki Değişiklikler	Çimento sektörünün içinde bulunduğu rekabet koşulları, yeni oyuncuların pazara girmesi, artan üretim kapasiteleri, tüketici taleplerindeki değişiklikler, rakiplerin agresif fiyatlandırma stratejileri, ekonomik dalgalanmalar gibi koşullardan kaynaklı mali kayıp ve rekabet gücü kaybı riski	Geçiş- Pazar	Orta- Uzun	Orta
	Paydaş Tercihlerinde Değişim	Düşük karbonlu çimento/alternatif yapı malzemeleri talebi doğrultusunda yeni ürün geliştirmek için yürütülecek çalışmalardan kaynaklı maliyet riski	Geçiş- Pazar	Orta	Orta
		Sektörün neden olduğu yüksek CO ₂ emisyonlarına karşılık nihai tüketicilerin düşük karbonlu çimento/alternatif yapı malzemeleri talebi doğrultusunda değişen müşteri davranışlarının doğuracağı pazar kaybı riski	Geçiş- Pazar	Orta	Orta
	Artan Paydaş Kaygısı veya Olumsuz Paydaş Geri Bildirimi	Şirketin iklimle ilgili aksiyonlarının yeterli olmaması halinde paydaş nezdinde meydana gelebilecek itibar kaybı riski	Geçiş- İtibar	Orta- Uzun	Orta
	Kurumsal Yönetişim	Şirketlerin yönetim ve denetim süreçlerinin yetersiz, eksik veya hatalı olduğu durumlarda meydana gelebilecek itibar zedelenmesi riski	-	Orta- Uzun	Düşük

Tablo 17: Çimento Sektörü Fırsat Listesi

Ana Risk Kategorisi	ÇSY Bağlantılı Risk Kategorisi	Fırsatlar	Sebepler	TCFD Fırsat Kategorizasyonu
Operasyonel Riskler	Aşırı Hava Olayları	Aşırı hava olaylarının etkilerine karşılık daha dayanıklı altyapılar oluşturulması doğrultusunda ortaya çıkacak yeni satış fırsatları	İklim değişikliği adaptasyonu	Pazar
	Atık Yönetimi	Artan geri dönüşüm ve yenilenebilir enerjiye geçiş uygulamaları ile azaltılan işletme maliyetleri	Atık azaltımının sağlanması Sera gazı salımının azaltılması	Kaynak Verimliliği
	Emisyon Azaltıcı Teknolojilere Geçiş ve Dijitalleşme	Ar-Ge ve inovasyon yoluyla yeni ürün veya hizmetlerin geliştirilmesi	Müşteri beklentilerini karşılayan ürünlerin üretilmesi Yeni teknoloji ve ürünlerin üretilmesi Sera gazı salımının azaltılması	Hizmet/Ürünler
		BREEAM, DGNB ve LEED gibi yeşil bina standartlarına ve NZEB hedeflerine katkıda bulunan sürdürülebilir ürünlere yönelik artan müşteri talebi	Müşteri beklentilerini karşılayan ürünlerin üretilmesi Yeni teknoloji ve ürünlerin üretilmesi Sera gazı salımının azaltılması	Hizmet/Ürünler
		Sürdürülebilir/yeşil ürün ve hizmetlere olan talep sayesinde gelir artışı	Müşteri beklentilerini karşılayan ürünlerin üretilmesi Yeni teknoloji ve ürünlerin üretilmesi	Hizmet/Ürünler
		Ar-Ge çalışmaları ile geliştirilen daha sürdürülebilir ürünler vasıtasıyla yeni pazarlara erişim fırsatı	Müşteri beklentilerini karşılayan ürünlerin üretilmesi Yeni teknoloji ve ürünlerin üretilmesi	Pazar
Finansal Riskler	Finans Piyasasındaki Değişiklikler	İklim değişikliği ile mücadele ve uyum konusunda hayata geçirilecek yatırımlar için avantajlı finansmana erişim fırsatlarının ve finansal varlıkların çeşitlerinin artırılması (örneğin yeşil tahviller)	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar
	Emisyon Azaltıcı Teknolojilere Geçiş Maliyetleri	Emisyon azaltıcı teknolojilere yapılan yatırımın getirisi	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Hizmet/Ürünler
Uyum Riskleri	Karbon Emisyonu Odaklı Düzenlemelere Geçiş	Çimento endüstrisinin karbon nötr olma hedefi doğrultusunda "Karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS)" çalışmalarının hayata geçirilmesi	Sektör hedeflerinin gerçekleştirilmesi	Kaynak Verimliliği
	Karbon Emisyonu Odaklı Düzenlemelere Geçiş	Binalar için enerji verimliliğinin iyileştirilmesine yönelik gelişmeler doğrultusunda binaların yenilenmesinin ve yeni yapı malzemeleri kullanılmasının getireceği sektörel fırsatlar	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi Sera gazı salımının azaltılması	Kaynak Verimliliği
	Yasal Riskler ve Uyumluluk	Yeni/revize edilen mevzuat düzenlemelerine uyum doğrultusunda paydaş gözünde itibar artışı	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar
Stratejik Riskler	Rekabet Ortamındaki Değişiklikler	Yeni ve gelişmekte olan pazarlara erişim yoluyla artan gelirler (örneğin hükümetler ya da kalkınma bankaları ile ortaklıklar)	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar
	Paydaş Tercihlerinde Değişim	Değişen tüketici tercihlerini yansıtacak ve gelirlerin artmasını sağlayacak daha iyi bir rekabet ortamının oluşması	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar
	Paydaş Tercihlerinde Değişim	Çimento sektörü şirketlerinin faaliyetlerini sürdürülebilirlik odağında yürütmesi ve nihai tüketicilerin sürdürülebilirlik performansı iyi olan şirketleri seçmesi sonucunda şirketlerin satış hacimlerini artırma fırsatı	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar
	Artan Paydaş Kaygısı veya Olumsuz Paydaş Geri Bildirimi	İklim değişikliği ile mücadele kapsamında alınan önlemlere dair artan paydaş ilgisi	Düşük karbonlu ürünlere geçilmesi	Pazar

2.2

Çimento Sektörü için Sürdürülebilirlik Vizyonu ve Misyonu

Çimento sektöründe ihracatın artırılmasına katkı sağlayacak sürdürülebilirlik dönüşümünün gerçekleştirilmesi adına başta Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği olmak üzere tüm sektör için ortak bir vizyon belirlenmiştir. Bu vizyona ulaşmak için İhracatçı Birliği öncülüğünde atılacak adımların genel çerçevesi tanımlanarak sektörün sürdürülebilirlik dönüşümüne dair misyonu beş ana başlık altında oluşturulmuştur. Buna göre Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği'nin "Sektörün Sürdürülebilir Dönüşümü İçin Farkındalık Çalışmaları", "Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Mevcut Durumun Değerlendirilmesi", "Kamu, Özel Sektör ve STK İşbirliğinin Artırılması", "Dönüşüm İçin Finansman Kaynaklarına Erişim" ve "Sektörel Sürdürülebilirlik Uygulamalarının Entegrasyonu" alanlarında üyeleri ile birlikte çalışmalarını yürütmesi ve ilgili paydaşları bir araya getirmesi planlanmaktadır.

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği Sektörel Sürdürülebilirlik Dönüşümü Vizyonu

Sektörün ihracat hacminin artırılması amacıyla çevresel, sosyal ve ekonomik alanda sektörel sürdürülebilirlik dönüşümünün desteklenmesi

Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği'nin Çimento Sektörünün Sürdürülebilirlik Dönüşümüne Dair Misyonu	
Sektörün Sürdürülebilir Dönüşümü İçin Farkındalık Çalışmaları	Sektörün sürdürülebilirlik dönüşümünün sağlanması adına, şirketlere ve piyasaya yönelik farkındalığın artırılması amacıyla, sektör için öncelikli ve stratejik alanlarda kavramsal çerçeve, teknik ve teknolojik gelişmeler, ulusal ve uluslararası standartlar, çerçeveler ve mevzuatlar ile ilgili bilgilendirme eğitimlerinin organize edilmesi, konu özelinde rehber dokümanların hazırlanması ve ilgili paydaşlarla paylaşılması, tanıtım ve bilinçlendirme etkinliklerinin düzenlenmesi.
Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Mevcut Durumun Değerlendirilmesi	Öncelikli ve stratejik alanlarda sektöre ve şirketlere özel mevcut veriler/bilgiler ile uygulamaların derlenmesi, sektörün gelişim ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla analizler yapılması, risk ve fırsatların tespit edilmesi, sektörel veri tabanlarının oluşturulması.
Kamu, Özel Sektör ve STK İşbirliğinin Artırılması	Sektörün sürdürülebilirlik alanında ihtiyaçlarının karşılanması ve sürdürülebilirlik dönüşümünün desteklenmesi amacıyla kamu kurumları nezdinde girişimlerde bulunulması ve ilgili yasal düzenlemeler, standardizasyon ve sertifikasyon süreçleri ile finansman ve teşvik mekanizmaları ile ilgili imkanların değerlendirilmesi, sektör içi ve sektörler arası işbirliği fırsatlarının tespit edilmesi, STK, sektör ve meslek örgütleriyle birlikte yürütülecek ortak çalışmaların artırılması.
Dönüşüm İçin Finansman Kaynaklarına Erişim	Sektörün sürdürülebilir dönüşümünün sağlanması için gerekli finansman, destek ve teşviklerin belirlenerek ilgili kamu kurumları ve finans kuruluşlarıyla görüşmeler yapılması ve finansman kaynaklarının sektöre aktarılması için süreçlerin takip edilmesi, sektör içinde sürdürülebilir finansman araçlarının kullanımının desteklenmesi.
Sektörel Sürdürülebilirlik Uygulamalarının Entegrasyonu	Sürdürülebilirliğin sektörel olarak yaygınlaştırılması amacıyla uygulamaya yönelik adımların atılması, şirketlerin teşvik edilmesi, mevcut en iyi tekniklerin (MET) entegrasyonu için bilgi ve destek mekanizmalarının oluşturulması, sektörel standardizasyon ve sertifikasyon uygulamalarının yaygınlaştırılması, teknik ve teknolojik gelişmeler ile Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının desteklenmesi.

2.3

Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Stratejileri ve Eylemleri

Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Yol Haritası çalışması kapsamında sürdürülebilirlik perspektifiyle belirlenen öncelikli konular, risk ve fırsatlar ile uluslararası mevzuat gereklilikleri ve Türkiye İhracatçılar Meclisi Sürdürülebilirlik Eylem Planı çerçevesinde sektörün stratejileri ve bunlara bağlı eylemleri oluşturulmuştur. Sektör temsilcilerinin katılımıyla yapılan çalıştayda çimento sektörü için belirlenen sürdürülebilirlik stratejileri ve eylemlerine ilişkin görüşler alınmış, strateji ve eylemler nihai hale getirilmiştir. İlgili eylemlerin ölçümü ve takibi için anahtar performans göstergeleri belirlenmiş olup, Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracatçıları Birliği'ne yönelik anahtar performans göstergeleri B, sektör şirketlerine yönelik anahtar performans göstergeleri Ş ile ifade edilmiştir.

2.3.1 Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Su ve Atık Su Yönetimi

Bağlantılı Risk:

Su Kalitesi ve Su Kaynaklarındaki Azalma

Bağlantılı Tema:

Çevre

Artan kuraklık ve iklim değişikliğine bağlı çevresel bozulma, su kaynaklarını tehdit etmektedir. Öte yandan, son 40 yıldaki küresel su talebi incelendiğinde, talebin yıllık bazda yaklaşık %1 oranında arttığı görülmektedir. Küresel su talebinin nüfus artışı, sosyo-ekonomik gelişmeler ve değişen tüketim alışkanlıkları nedeniyle 2050'ye kadar %30 oranında artması ve bu durumun küresel su stresini daha da yükseltmesi beklenmektedir.²⁶⁵

Çimento sektöründe, taş ocağı, hammadde hazırlığı, klinker üretimi, soğutma ve toz bastırma için büyük miktarda suya ihtiyaç duyulmaktadır. Üretim süreçleri büyük ölçüde su yoğun tekniklere bağımlı olan çimento sektöründe suyun verimli kullanılması kritik bir önem taşımaktadır. Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı finansal açıdan olumlu etkiler de doğurmaktadır. Üretim süreçlerini optimize etmek, atık su miktarını azaltmak ve mümkün olduğunca suyu geri dönüştürmek, şirketlerin işletme giderlerini, enerji maliyetlerini ve su arıtma harcamalarını azaltacaktır. Atık suyun mevzuata uygun şekilde deşarj edilmesi, su kaynaklarının korunmasının yanı sıra şirketlerin çevre ile ilgili mali yaptırımlara maruz kalmasının önüne geçilmesi açısından da önem arz etmektedir.

Su kalitesinin bozulmasının ve su kaynaklarındaki azalmanın çimento sektöründeki üretim süreçlerini etkileme potansiyeli sebebiyle çimento sektörünün iklim riskleri bağlamında durumunun analiz edilmesi, sektör işleyişinin su kaynaklarındaki azalmadan nasıl etkileneceğinin belirlenmesi, bu durumun yönetimine ilişkin karşı senaryoların geliştirilmesi ve gerekli planlamaların yapılması gerekmektedir.



265 UN World Water Development Report, 2019

<https://www.unwater.org/publications/un-world-water-development-report-2019>

Çimento sektöründe su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Temiz Su ve Sanitasyon (SKA 6), Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı (SKA 9), Sorumlu Üretim ve Tüketim (SKA 12), İklim Eylemi (SKA 13), Sudaki Yaşam (SKA 14), Karasal Yaşam (SKA 15) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 18: Su Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH01.1 Su kaynaklarının etkin kullanımına yönelik bilgilendirme amaçlı eğitimler verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH01.2 Suyun sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek amacıyla iyi uygulamaların ve etkilerinin sunulduğu "Sektörel Su Kullanımı Rehberi" hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH01.3 Su tüketimini azaltmak adına, sektör özelinde ürünlerin su ayak izine/su tüketimine göre, MET uygulamalarının ve su tüketimi üzerindeki etkilerinin yer aldığı bir rehber hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH01.4 Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına dair ulusal ve uluslararası düzeyde mevzuat taramasının yapılması ve yeni çıkan mevzuatlarla/yaptırımlarla ilgili sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH01.5 Su stresi olan/olabilecek bölgelerin belirlenmesi amacıyla senaryo analizi çalışmaları yapılmasının teşvik edilmesi	Uzun vade-2050 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH01.6 İlgili yerel yönetimler ve Bakanlıklar ile görüşmeler yapılarak sektörün su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve atık su yönetimi ile ilgili konularda iyi uygulamalara teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH01.7 Uygun sistem, uygulama ve altyapı ihtiyacı ile ilgili olarak Bakanlıklar, bölgesel kalkınma ajansları ve belediyelerle stratejik iletişim faaliyetleri gerçekleştirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH01.8 Su stresi olan/olabilecek bölgelerin belirlenmesi amacıyla yapılacak senaryo analizi çalışmalarını destekleyecek nitelikte kamu kurumları/STK'lar/akademik kurumlarla işbirliği alanları geliştirilmesi	Uzun vade-2050 hedefi
Dönüşüm için Finansman	ÇEH01.9 Suyun sürdürülebilir kullanımı için yatırımlara yönelik teşvik ve finansmana erişim mekanizmalarının takip edilmesi ve firmaların bilgilendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi

Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH01.10 Sektörel yüksek su tüketimini azaltmak adına üretimde mevcut en iyi tekniklerin (MET) benimsenmesi, METlerin şirket proseslerine uygulanması için sektör firmalarının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH01.11 Proseslerde su tüketimini azaltmaya ve gelişmiş su arıtma sistemlerine geçmeye yönelik yenilikçi teknolojilerin teşvik edilmesi	Uzun vade-2050 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Devlet Su İşleri, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Türkiye Su Enstitüsü, Belediyeler	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH01.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi ve kişi x saat miktarı (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH01.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş)
ÇEH01.3	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş)
ÇEH01.4	Güncel mevzuatın gözden geçirilme sıklığı (B) Bu gözden geçirmeye ilişkin yapılan bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH01.5	Senaryo analizine yönelik firmalarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B) Senaryo analizi yapan şirket sayısı (B)
ÇEH01.6	Su yönetimi konusunda yerel yönetim ve bakanlıklarla yapılan görüşme sayısı (B) İyi uygulamaların paylaşılma sıklığı (B-Ş)
ÇEH01.7	İletişim sayısı (B) İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B)
ÇEH01.8	Kamu kurumları/STK'lar/akademik kurumlarla ilgili konuda yapılan toplantı sayısı (B) Kamu kurumları/STK'lar/akademik kurumlarla ilgili konuda yapılan toplantılara katılan şirket sayısı (B) Görüş belirten şirket sayısı (B)
ÇEH01.9	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (B) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan şirket sayısı (B-Ş)
ÇEH01.10	Gerçekleştirilen MET sayısı (Ş)
ÇEH01.11	Su tüketim azaltım oranı (B) Atık su geri kazanım oranı (Ş) Ürün başına su tüketimi (B-Ş) Yeni teknolojilere yönelik hazırlanan analiz raporu (B)

2.3.2 Sürdürülebilir Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliğiyle Mücadele

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Enerji Yönetimi
Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş ve İklim Değişikliğiyle Mücadele

Bağlantılı Risk:

Daha Düşük Emisyon Teknolojisine Geçiş Maliyetleri
Daha Düşük Emisyon Teknolojisine Geçiş ve Dijitalleşme
Finans Piyasasındaki Değişiklikler
Karbon Odaklı Regülasyonlara Geçiş

Bağlantılı Tema:

Çevre

Çimento sektörünün enerji yoğun ve karbon salımı yüksek üretim süreçlerine sahip olması, enerji kullanımının ve sera gazı emisyonlarının yönetimini sürdürülebilirlik açısından öncelikli konular haline getirmektedir. Sektördeki enerji ihtiyacının yaklaşık %10-12'lik kısmı elektrik enerjisinden, %8'lik kısmı atık yakıttan ve %80-82'lik kısmı ise ithal kömür, yerli linyit, petrokok ve diğer birincil yakıt çeşitlerinden karşılanmaktadır.²⁶⁶

Çimento sektöründe kullanılan enerji miktarı ürün özelliklerine ve kalitesine bağlı olarak değişmekte olup, kuru bir proseste genellikle elektrik tüketiminin yaklaşık %50'si hammadde hazırlama ve klinker üretimi sırasında, yaklaşık %43'ü de çimento öğütme işlemi esnasında gerçekleşmektedir. Ayrıca hammaddenin çıkarılması, yakıt öğütme, paketleme ve yükleme işlemlerinde de, daha az olmakla birlikte, enerji kullanımı söz konusudur.²⁶⁷ Bu bağlamda, çimento sektöründe konuya ilişkin sektörel riskler değerlendirildiğinde, değişen ve gelişen mevzuat düzenlemeleri doğrultusunda sektörün iklimle ilgili alacağı aksiyonların yetersiz kalması ve emisyon azaltıcı teknolojiler ve tesislerin altyapı yatırımları için gereken finansmana erişimin kısıtlı kalması hususları ön plana çıkmaktadır. Bunlara ek olarak hava kalitesinin iyileştirilmesi, karbon salımının azaltımı gibi çevresel gerekliliklerin sıkı hale gelmesi ile birlikte çimento üretiminde özgül güç tüketimi de artmaktadır. Çimento üretiminde en büyük maliyet kalemini enerji harcamalarının oluşturması ve özellikle Rusya-Ukrayna Savaşı'nın etkisiyle enerji fiyatlarının artması da göz önünde bulundurulduğunda²⁶⁸ çimento sektörünün enerji verimliliği ve alternatif yakıt kullanımı uygulamalarına yönelmesinin önemi artmaktadır. Bu nedenle, çimento sektöründeki sürdürülebilirlik risklerinin etkin yönetimi açısından enerji verimliliği ve karbon emisyonu azaltımı konuları her geçen gün daha da öncelikli hale gelmektedir.

2050 yılı net sıfır hedefi doğrultusunda Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde bir dizi yasal düzenlemeyi hayata geçiren Avrupa Birliği başta olmak üzere dünya genelinde etkin hale gelmeye başlayan sürdürülebilirlik perspektifli uygulamalar çimento üreticilerini doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkileyecektir. Örneğin bu durumun pratikte ilk karşılığı olan AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması çimento üreticileri için yeni yükümlülükler ve ek maliyetleri getirmektedir. Enerji verimliliği uygulamaları, alternatif yakıt kullanımının artırılması ve çimento üretiminde daha az klinker kullanılması ve klinkerin alternatif hammaddeler ile ikame edilmesi, enerji verimliliğinin yükseltilmesi ve yeni teknolojilere yapılan yatırımların artırılması çimento sektörünün iklim değişikliği ile mücadele etmesine ve bahse konu düzenlemeler çerçevesindeki gereklilikleri karşılamasına imkân sağlayacak uygulamalar olarak öne çıkmaktadır.



266 EVÇED Planlama ve Denetim Daire Başkanlığı, 2021 Yılı Çimento Sektörü Kıyaslama Raporu

<https://enerjiverimliliği.enerji.gov.tr/template/dist/pdf/2021%20Y%C4%B1%20C3%87imento%20Sekt%C3%B6r%C3%BC%20K%C4%B1yaslama%20Raporu%20Y%C3%B6netici%20C3%96zeti.pdf>

267 Çimento Endüstrisine Elektrik Enerjisi Temini, 2022

https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/%C3%87imento_End%C3%BCstrisine_Elektrik_Enerjisi_Temini.pdf

268 TÜRKÇİMENTO, Çimento ve Beton Dünyası, Vol:28, No:164

https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/DERG%C4%B0_164.pdf

Çimento sektöründe sürdürülebilir enerji yönetimi ve iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Erişilebilir ve Temiz Enerji (SKA 7), Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı (SKA 9), Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SKA 11), Sorumlu Üretim ve Tüketim (SKA 12) ve İklim Eylemi (SKA 13) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 19: Sürdürülebilir Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliği Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH02.1 Alternatif enerji kaynakları, enerji tasarrufu, enerji verimliliği, iklim krizi konularında bilgilendirmeye ve farkındalık artırmaya yönelik eğitimler verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH02.2 Sektör firmalarını iklim değişikliğiyle mücadeleye ve sürdürülebilir enerji yönetimine teşvik etmek amacıyla iyi uygulamaların ve etkilerinin sunulduğu "Sektörel Enerji Yönetimi ve İklim Değişikliği Rehberi" hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH02.3 Sera gazı emisyonlarını azaltacak uygulamalara ilişkin bir "Sera Gazı Emisyonu Azaltım Rehberi ve Yol Haritası" hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH02.4 Kaynağına göre sektörel enerji portföy detaylarının belirlenmesi ve bu kapsamda sektör firmalarının enerji tüketimlerinin ürün, yıllık ve tesis bazlı analizlerinin gerçekleştirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH02.5 Sürdürülebilir enerji yönetimine dair ulusal ve uluslararası düzlemde ilgili mevzuat taramasının yapılması ve yeni çıkan mevzuatla/yaptırımlarla ilgili sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH02.6 Sektörel emisyon yoğunluğunun belirlenmesi, emisyonların azaltılmasına ve önlenmesine yönelik uygulamaların teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH02.7 Uluslararası regülasyonların ve değişen piyasanın sektöre etkisini anlamak amacı ile sektör firmalarının her birinin risk ve fırsat analizi yapmasının ve strateji oluşturmasının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH02.8 Sanayide Yeşil Dönüşüm, Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) vb. devlet destekli projelerin takibinin yapılması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH02.9 Enerji verimliliği, GES, RES gibi yenilenebilir enerji üretimine yönelik finansman teşviklerinin uygulanması için ilgili kurumlarla işbirliği yapılması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH02.10 Yenilenebilir/alternatif enerji kullanımı kapsamında yasal mevzuatın düzenlenmesi amacıyla ilgili kurumlarla işbirliği yürütülmesi	Orta vade-2030 hedefi

	<p>ÇEH02.11 Sektörü etkileyebilecek uluslararası regülasyonların Türkiye'ye uyarlanması için kurumlarla işbirliği yapılarak sektör görüşünün yetkililere aktarılması</p> <p>ÇEH02.12 Sektörü etkileyebilecek uluslararası regülasyonların Türkiye'ye uyarlanması için işbirlikleri çerçevesinde uluslararası öncü uygulayıcı ülkelerle sektör yetkililerinin bir araya getirilmesi</p>	Orta vade-2030 hedefi
	<p>ÇEH02.13 Yenilenebilir/alternatif enerji ve enerji verimliliği yatırımlarına yönelik teşvik ve finansmana erişim mekanizmalarının takip edilmesi ve firmaların bilgilendirilmesi</p> <p>ÇEH02.14 ŞKDM'den kaynaklı maliyetler ile yenilenebilir/alternatif enerji kullanımına geçiş maliyetlerinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi</p>	Orta vade-2030 hedefi
Dönüşüm İçin Finansman		Orta vade-2030 hedefi
	<p>ÇEH02.15 İklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili zorunlu raporlama standartları hakkında firmalara bilgilendirme yapılması</p> <p>ÇEH02.16 Sürdürülebilir enerji yönetimini sağlamak için üretimde mevcut en iyi tekniklerin (MET) benimsenmesi, MET'e uyum oranlarının artırılması ve MET uygulamalarının şirket proseslerine uygulanması için sektör firmalarının teşvik edilmesi</p> <p>ÇEH02.17 Aydınlatma, havalandırma, ısıtma vb. enerji tüketimlerinde düşük enerji ihtiyacına sahip teknolojilerin uygulanmasının teşvik edilmesi</p> <p>ÇEH02.18 İREC, YEK-G gibi ulusal ve uluslararası Yenilenebilir Enerji sertifikasyonlarının yaygınlaştırılması</p> <p>ÇEH02.19 Düşük karbonlu alternatif yakıtların kullanımının ve alternatif yakıt payının artırılmasının teşvik edilmesi</p> <p>ÇEH02.20 Sektör ürünlerinin üretiminde ortaya çıkan karbondioksit için karbon yakalama, depolama ve kullanım (CCUS) teknolojilerinin gelişiminin ve yatırım maliyetlerinin takip edilmesi, süreç içindeki gelişimine bağlı olarak bu yöntemin kullanımının teşvik edilmesi</p>	<p>Kısa vade-2026 hedefi</p> <p>Orta vade-2030 hedefi</p> <p>Orta vade-2030 hedefi</p> <p>Orta vade-2030 hedefi</p> <p>Uzun vade-2050 hedefi</p> <p>Uzun vade-2050 hedefi</p>
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar		
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Belediyeler, OSB Yönetimleri	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH02.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve kişi x saat miktarı (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH02.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş)

ÇEH02.3	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş)
ÇEH02.4	Ürün bazında gerçekleştirilen analiz sayısı (B) Yıllık bazda gerçekleştirilen analiz sayısı (B) Tesis bazında gerçekleştirilen analiz sayısı (B)
ÇEH02.5	Güncel mevzuatın gözden geçirilme sıklığı (B) Bu gözden geçirmelere ilişkin yapılan bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH02.6	Ürün bazında sera gazı emisyonu (Ş) Gelir bazında sera gazı emisyonu (Ş) Yıllara göre sera gazı emisyon azaltım oranı (Ş) Senaryo analizi yapan şirket sayısı (B)
ÇEH02.7	Sektörel risk ve fırsat analizi yapan şirket sayısı (B) Sektörel strateji oluşturan şirket sayısı (B)
ÇEH02.8	Gerçekleştirilen proje sayısı (B) Proje tamamlanma süresi (B)
ÇEH02.9	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B)
ÇEH02.10	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B)
ÇEH02.11	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B) Görüşte bulunan firma sayısı (B)
ÇEH02.12	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B)
ÇEH02.13	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan firma sayısı (B-Ş)
ÇEH02.14	Ürün ton başına maliyet oranları (B)
ÇEH02.15	Yapılan bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH02.16	Gerçekleştirilen MET sayısı (Ş)
ÇEH02.17	Enerji tasarruf miktarı (Ş) Enerji tasarruf oranı (Ş) Ürün başına enerji tüketimi (B-Ş)
ÇEH02.18	Yenilenebilir enerji sertifikasına sahip firma sayısı (B) Yenilenebilir enerji sertifikalarından sağlanan elektrik oranı (Ş)
ÇEH02.19	Alternatif yakıt kullanan firma sayısı (B) Kullanılan alternatif yakıt tüketiminin toplam yakıt tüketimine oranı (B-Ş)
ÇEH02.20	Teknolojilerin değerlendirilme sıklığı (B)

2.3.3 Kaliteli ve Sürdürülebilir Ürün Tasarımı, Üretimi ve Pazarlanması

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Ürün Tasarımı ve Yaşam Döngüsü Yönetimi
Ürün Kalitesi ve Güvenilirliği
Müşteri Deneyimi ve Memnuniyeti

Bağlantılı Risk:

Rekabet Ortamındaki Değişiklikler
Paydaş Tercihlerinde Değişim
Artan Paydaş Kaygısı veya Olumsuz Paydaş Geri Bildirimi

Bağlantılı Tema:

Çevre
Ekonomi
Sosyal

Çimento sektörü operasyonları açısından üretilen ürünün kalitesi ve güvenilirliği çok önemlidir. Çimento birden fazla bileşen içeren ve karmaşık üretim prosesleri sonucunda üretilen bir üründür ve ürüne ilişkin gerekliliklerin karşılanması sürecinin bir parçası olarak kalite testlerine tabi tutulmaktadır.²⁶⁹ Müşteriler için çimento ürün kalitesi, üretici şirketin performansının temel göstergelerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Ürün kalitesinin artırılması ve sürekliliğin sağlanması, çimento üreticileri arasında avantaj elde etme yöntemlerinden biri olarak kabul edilmektedir.²⁷⁰ Bu nedenle, üreticilerin ürün kalitesini etkileyen tüm faktörleri dikkatlice analiz etmesi, olumsuzlukları gidermesi ve ürünü iyileştirmesi gerekmektedir.

Her geçen gün artan yapı ihtiyacı sonucu inşa edilen her bina çevre ile etkileşime girerek kaynak tüketimine ve çevresel sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle, çimentonun sadece kalite ve ekonomik kriterlere göre değil, çevresel faktörler de dikkate alınarak tasarlanması ve inovatif yaklaşımlar ile üretilmesi gerekmektedir. Çevresel sorunların minimize edilmesine dönük olarak geliştirilen sürdürülebilir bina konsepti ile tedarik zincirinin yaşam döngüsü boyunca çevreyle uyumlu ve doğal kaynak tüketimi az ürünlerden oluşması teşvik edilmektedir. Bu nedenle, başlıca yapı malzemelerinden biri olan çimentonun yaşam döngüsünde ürünlerin çevresel performanslarının iyileştirilmesi çimento firmalarının öncelik vermesi gereken konulardan biri haline gelmiştir. Bu kapsamda, Yaşam Döngüsü Analizi (Life Cycle Assessment, LCA) yapılmış ve Çevresel Ürün Beyanı'na (Environmental Product Declaration, EPD) sahip ürünler sektörde önemli bir yer kazanmaya başlamıştır.

Bunun yanı sıra, çimento sektöründe müşteri beklentilerini anlayabilmek, müşteri deneyimi ve memnuniyetini takip etmek şirketlerin uzun vadeli başarıları için kritik rol oynamaktadır. Bu itibarla, müşteriler nezdinde rakiplerden farklılaşarak doğru pazarlama stratejileri geliştirmek şirketlerin rekabet ortamında öne çıkması ve kurumsal itibarını güçlendirmesi için önemli bir adım olarak görülmektedir.



Çimento sektöründe kaliteli ve sürdürülebilir ürün tasarımı, üretimi ve pazarlanması kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (Sürdürülebilir Kalkınma Amacı- SKA 8), Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı (Sürdürülebilir Kalkınma Amacı- SKA 9), ve Sorumlu Üretim ve Tüketim (SKA 12) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 20: Kaliteli ve Sürdürülebilir Ürün Tasarımı, Üretimi ve Pazarlanması Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH03.1 Türkiye menşeli ürünlerin kalite ve dayanıklılığı konusunda uluslararası piyasada farkındalık oluşturulması ve ürünlerin pazarlanması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH03.2 Sürdürülebilir ürün, ürün tasarımı ve kalitesi konularında küresel düzeydeki iyi uygulamalara dair sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH03.3 Sürdürülebilir ürünler için ulusal ve uluslararası yönetmeliklere dair sektör firmalarının bilgilendirilmesi (örneğin AB'nin Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko-Tasarım Yönetmeliği)	Kısa vade-2026 hedefi

269 Testing cement for quality and reliability

<https://www.globalcement.com/magazine/articles/1055-testing-cement-for-quality-and->

270 Evaluation of the Quality of the Cement Production Process in Terms of Increasing the Company's Performance

<https://www.mdpi.com/2227-9717/11/3/791>

Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH03.4 Eko-tasarım ve sürdürülebilir ürünler ile ilgili ulusal ve uluslararası düzlemde ilgili mevzuat taraması yapılması ve yeni çıkan mevzuatlar/yaptırımlarla ilgili sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH03.5 Sektör şirketlerinin sürdürülebilir ürün, ürün kalite ve tasarımlarına dair belgelerinin/sertifikalarının mevcudiyetinin analizinin edilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH03.6 Müşteri davranışlarını izleyen veri analitiği araçları kullanarak müşteri beklentilerinin, deneyimlerinin ve memnuniyetinin daha iyi analiz edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH03.7 Ürün kalite standartlarının tanımlanması, oluşturulması ve akreditasyonunun desteklenmesi için ilgili kurumlarla çalışmalar yapılması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH03.8 Ürün tasarımı ve ürün yaşam döngüsü analizi çalışmaları kapsamında gerçekleştirilen ulusal ve uluslararası fuar katılımlarının artırılması/desteklenmesi	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH03.9 Sektör spesifik Ürün Yaşam Döngüsü Analizi (LCA) ve Hesaplama Yöntemleri Rehberi oluşturulması ve sektör paydaşlarıyla paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH03.10 Çevresel Ürün Beyanı (EPD) çalışmalarını yaygınlaştırmak için sektör firmalarının desteklenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH03.11 Eko-etiket uygulamasını yaygınlaştırmak için sektör firmalarının desteklenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH03.12 Dijital ürün pasaportunun kullanımının ve sektöre adaptasyonunun desteklenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH03.13 Sektör firmalarının uluslararası rekabetçiliğini koruyabilmesi ve AB mevzuatına/gerekliliklerine uyum sağlayabilmesi için alternatif ve sürdürülebilir hammadde üretmesinin, buna yönelik Ar-Ge çalışmaları yapılmasının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Belediyeler	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH03.1	Uluslararası pazara yönelik gerçekleştirilen tanıtım kampanyalarının sayısı (B) Tanıtım kampanyası gerçekleştirilen ülke sayısı (B)
ÇEH03.2	İlgili konudaki iyi uygulamalara dair bilgilendirme yapılan firma sayısı İlgili konudaki iyi uygulamalara dair gerçekleştirilen bilgilendirme sayısı
ÇEH03.3	Güncel mevzuatın gözden geçirilme sıklığı (B) İlgili konuda bilgilendirilen firma sayısı (B) İlgili konuda gerçekleştirilen bilgilendirme sayısı (B)

ÇEH03.4	Güncel mevzuatın gözden geçirilme sıklığı (B) İlgili konuda bilgilendirilen firma sayısı (B) İlgili konuda gerçekleştirilen bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH03.5	İlgili belge/ sertifika adedi (B-Ş)
ÇEH03.6	Gerçekleştirilen müşteri memnuniyeti, görüş ve deneyim anketlerinin sıklığı ve sayısı (B-Ş)
ÇEH03.7	İlgili kurumlar ile akreditasyon kapsamında gerçekleştirilen işbirliği sayısı (B-Ş) Oluşturulan ürün kalite standardı ve akreditasyon sayısı (B)
ÇEH03.8	Katılımcı olunan fuar sayısı(B-Ş) Katılımcı sayısı(B-Ş)
ÇEH03.9	İlgili rehberin oluşturulması ve güncellenme sıklığı (B) İlgili dokümana erişim sayısı (B)
ÇEH03.10	EPD kapsamında erişilen firma sayısı (Ş) EPD çalışması yapılan ürün sayısı(Ş)
ÇEH03.11	Eko-etiket kapsamında erişilen firma sayısı (Ş) Eko-etiket uygulaması gerçekleştirilen ürün sayısı (Ş)
ÇEH03.12	Dijital ürün pasaportu kullanan firma sayısı (Ş) Dijital Ürün Pasaportu'na yönelik mevzuatın ve güncellemelerin gözden geçirilme sıklığı (B) İlgili kurumlarla yapılan toplantı sayısı (B) Dijital Ürün Pasaportu'na ilişkin güncellenen ve eklenen yeni mevzuat sayısı (B)
ÇEH03.13	Alternatif/sürdürülebilir hammadde Ar-Ge yatırım miktarı (Ş) Ar-Ge proje sayısı (Ş)

2.3.4 Atık Yönetimi ve Döngüsellik Uygulamalarının Artırılması

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi

Bağlantılı Risk:

Atık Yönetimi

Yasal Riskler ve Uyumluluk

Paydaş Tercihlerinde Değişim

Bağlantılı Tema:

Çevre

Ekonomi

Döngüsel ekonomi, atık oluşumunu en aza indirmeye ve kaynakları/ürünleri kullanım sonrası yeniden döngüye/ekonomiye kazandırmaya yönelik yaklaşımı ile sürdürülebilirlik faaliyetlerinin merkezinde yer almaktadır. Çimento sektöründe döngüsel ekonomi, hammadde kullanımının optimizasyonu ile doğal kaynakları korumak ve geri dönüşüm ve yeniden kullanım ile enerji verimliliği sağlamak açısından kritik bir yere sahiptir. Bu bağlamda, çimento üretiminde eko tasarım, geri dönüşüm, ileri dönüşüm uygulamalarının benimsenmesi ve buna dönük bilinç oluşturulması, ikincil hammaddelerin kullanımı ve endüstriyel simbiyoz gibi sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesi gerekmektedir.

Çimento sektör şirketlerinin kapasitelerine uygun önlemler olarak kaynak kullanımını azaltması, sürdürülebilir teknolojileri ve üretim süreçlerini benimseyerek sürdürülebilir malzemeler kullanması ve kaynak verimliliği sağlaması ile çevresel etkilerini azaltması beklenmektedir. Ayrıca, sektördeki üreticilerin alternatif hammadde ve yakıt kullanımı ile doğal kaynakların daha az tüketilmesine ve atık miktarının azaltılmasına katkıda bulunması oldukça önemlidir. Bu bağlamda, çimento sektöründe atık yönetimi ve döngüsellik uygulamalarının artırılabilmesi için sektörün ihtiyaç duyduğu yasal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ve alternatif hammadde ve yakıt kullanımının artırılmasına engel teşkil eden sınırlamaların kaldırılarak çimento sektörünün desteklenmesi gerekmektedir. Bu noktada, sektör paydaşları arasındaki işbirliği de kritik önem taşımaktadır.

Ayrıca, çimento sektörü birçok farklı sektörün (seramik, plastik, kâğıt, karton, tekstil) atıklarını alternatif hammadde olarak kullanabilmektedir. Atıkların kalitesi, öğütme özellikleri ve kimyasal bileşimi göz önünde bulundurularak, çimento sektörünün alternatif hammadde olarak kullanılabilmesi diğer sektör atıklarına yönlendirilmesi yerinde olacaktır. Çimento sektörü paydaşlarının işbirliği ile diğer sektör atıklarının toplanması, uygun bir şekilde ayıklanması ve çimento üretimine uygunluğunun tespiti için kategorize edilmesi teşvik edilmelidir.



Çimento sektöründe atık yönetimi ve döngüsellik uygulamalarının artırılması kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Yenilikçilik ve Altyapı (SKA 9), Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar (SKA 11), Sorumlu Üretim ve Tüketim (SKA 12) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 21: Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH04.1 Döngüsel ekonomi ve atık yönetimi hakkında bilgilendirme amacıyla eğitimler gerçekleştirilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH04.2 Döngüsellığı teşvik etme amacıyla "Sektörel Döngüsel Ekonomi Rehberi" hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH04.3 Sektör şirketlerinin mevcut döngüsel ekonomi uygulamalarına ve döngüsel ekonomiye geçiş potansiyelinin değerlendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH04.4 Sektörel atık karakterizasyonunun belirlenmesi ve raporlanması	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH04.5 Endüstriyel simbiyoz, ileri dönüşüm vb. çalışmaların uygulanması için kamu kurumlarıyla ve şirketlerle bir araya gelinmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH04.6 İhracatçı Birliği üyelerinin döngüsel ekonomiye geçişi için kamu kurumlarıyla birlikte üyelere teknik/teknolojik destek sağlanması	Uzun vade-2050 hedefi
Dönüşüm İçin Finansman	ÇEH04.7 Döngüsel ekonomi uygulamalarını geliştirmek için ihtiyaç duyulacak finansmana ilişkin teşvik mekanizmaları oluşturulması	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH04.8 Atık yönetiminde yapay zekâ kullanımının artırılması ve dijital dönüşüm projeleri ile enerji tasarrufu sağlanması	Uzun vade-2050 hedefi
	ÇEH04.9 Geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımının artırılması konusunda firmaların teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH04.10 Dijital Ürün Pasaportu oluşturulmasına ilişkin girişimlerin teşvik edilmesi ve bu uygulamanın ulusal mevzuata entegre edilmesi/AB mevzuatı ile uyumunun sağlanması	Orta vade-2030 hedefi

	ÇEH04.11 Döngüsel ekonomi uygulamalarının mevcut en iyi teknik olarak tanımlanması ve süreçlere entegre edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, Belediyeler	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH04.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve kişi x saat miktarı (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH04.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş) Yapılan bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH04.3	Ürün bazında gerçekleştirilen geçiş potansiyeli analiz sayısı (B-Ş) Yıllık bazda gerçekleştirilen geçiş potansiyeli analiz sayısı (B-Ş) Tesis bazında gerçekleştirilen geçiş potansiyeli analiz sayısı (B-Ş)
ÇEH04.4	Ürün başına kategori bazlı atık oluşum miktarı (B - Ş) Kategori bazında ve toplam olarak atık miktarını yıllık raporlayan firma sayısı (B)
ÇEH04.5	Kamu kurumlarıyla birlikte gerçekleştirilen toplantı sayısı (B-Ş) Kamu kurumlarıyla birlikte gerçekleştirilen toplantılara katılan firma sayısı (Ş) Kamu kurumlarıyla birlikte gerçekleştirilen proje sayısı (B-Ş)
ÇEH04.6	Kamu kurumları ile birlikte gerçekleştirilen teknik gelişim toplantı sayısı (B-Ş) Kamu kurumları ile birlikte gerçekleştirilen teknik gelişim toplantılarına katılan firma sayısı (B-Ş) Yeni teknolojilere yönelik hazırlanan analiz raporu (B) Sağlanan teknik ve teknolojik desteğin yıllık toplam tutarı (B)
ÇEH04.7	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan şirket sayısı (B-Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş)
ÇEH04.8	Atık yönetiminde yapay zekâ ve dijital dönüşüm uygulamaları kullanan firma sayısı (Ş) Atık yönetiminde yapay zekâ ve dijital dönüşüm uygulamaları ile tasarruf edilen enerji miktarı (Ş)
ÇEH04.9	Sıfır Atık sertifikasına sahip firma sayısı (B-Ş) Ürün başına geri dönüştürülmüş hammadde kullanım oranı (B-Ş) Ara mal ve hammadde üreticilerinin atık ve geri kazanım miktarı (B-Ş)
ÇEH04.10	Dijital Ürün Pasaportu'na yönelik mevzuatın ve güncellemelerin gözden geçirilme sıklığı (B) İlgili kurumlarla yapılan toplantı sayısı (B) Dijital Ürün Pasaportu'na ilişkin güncellenen ve eklenen yeni mevzuat sayısı (B)
ÇEH04.11	Tanımlanan MET sayısı (B-Ş) Gerçekleştirilen MET sayısı (Ş) Şirketlerin MET'e uyum oranlarının yıllık olarak izlenmesi (B)

2.3.5 Ar-Ge ve İnovasyon Perspektifi ile Sektörün Dönüşümü

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Ar-Ge ve İnovasyon

Bağlantılı Risk:

Daha Düşük Emisyon Teknolojisine Geçiş ve Dijitalleşme

Bağlantılı Tema:

Çevre
Sosyal
Ekonomi

Çeşitliliğin ve rekabetin arttığı günümüz piyasa koşullarında, sürdürülebilir üretimin temel dayanak noktası Ar-Ge ve inovasyondur.²⁷¹ Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları sonucu ortaya çıkacak yenilikçi ürünlerin ve hizmetlerin rakiplerin ürünlerinden farklılaşmış olması hem işletmelere hem de ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır.²⁷²

İklim hedeflerinden temiz ve güvenilir enerjiye, döngüsel ekonomiden enerji ve kaynak verimli inşaat ve renovasyona, sağlıklı ve çevre dostu gıdadan sürdürülebilir ulaşıma ve finansmana erişime kadar Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında yer alan tüm unsurların hayata geçirilmesinde ve “sürdürülebilirliğin tüm AB politikalarında yaygınlaştırılmasında” başvurulacak bir anahtar olarak “Ar-Ge ve inovasyon” önemli bir yer teşkil etmektedir.²⁷³ Benzer şekilde, çimento sektöründe de ürün geliştirme, üretim süreçlerinin iyileştirilmesi, tedarik zincirinin optimize edilmesi, kaliteli ve sürdürülebilir ürünlerin geliştirilmesi, iş sağlığı ve güvenliği gibi alanların hepsinde Ar-Ge ve inovasyon kritik bir konumdadır. Araştırma ve inovasyon yol haritalarının işbirliği içinde hayata geçirilmesi, çimento sektörünün Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesindeki düzenlemelere uyum sağlaması ve ihracatta karşılaşılabilecek zorlukları hızlı ve etkin şekilde aşabilmesi hususunda önem taşımaktadır.²⁷⁴

Karbon yoğun sektörlerden biri olan çimento sektörü için emisyonların azaltılması süreci çeşitli zorluklar içermekte ve köklü dönüşümler gerektirmektedir. Dönüşüm sürecinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi ve sektörün sürdürülebilirliğe ilişkin ilerleme kayddebilmesi için Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının etkin bir biçimde yürütülmesi gerekmektedir.²⁷⁵

Dijital teknolojiler, birçok farklı sektörde Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşabilmesi için kritik bir yere sahiptir.²⁷⁶ Bu teknolojiler, verilerin ve tüm tedarik süreçlerinin dijitalleşmesi, mevcut durumun izlenmesi, raporlanması ve takip edilebilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Dijital teknolojilerin kullanımı ile iş süreçleri daha şeffaf hale gelmekte, verimlilik artmakta ve tedarik zincirinin her aşaması daha etkin bir şekilde yönetilebilmektedir.



271 Küresel Rekabet İçin Ar-Ge ve İnovasyon

[kuresel_rekabet_icin_ar_ge_ve_inovasyon.pdf](https://www.musiad.org.tr/kuresel_rekabet_icin_ar_ge_ve_inovasyon.pdf) (musiad.org.tr)

272 İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal Bir Araştırma
429931 (dergipark.org.tr)

273 İMSAD- Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi
[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf](https://www.imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf) (imsad.org)

274 İMSAD- Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi
[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf](https://www.imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf) (imsad.org)

275 İMSAD- Yeşil Dönüşüm İçin Ar-Ge ve İnovasyon Rehberi
[ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf](https://www.imsad.org/ims_yesil_donusum_icin_ar_ge_inovasyon_rehberi_web.pdf) (imsad.org)

276 The European Green Deal
EUR-Lex - 52019DC0640 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

Çimento sektöründe Ar-Ge ve inovasyon kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (SKA 8), Yenilikçilik ve Altyapı (SKA 9) ve Amaçlar için Ortaklıklar (SKA 17) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 22: Ar-Ge ve İnovasyon Perspektifi ile Sektörün Dönüşümü Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH05.1 Sektör firmalarının sürdürülebilirlik gereksinimlerini karşılamak amacıyla Ar-Ge ve inovasyon konularına ilişkin eğitimler verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH05.2 Yeşil dönüşümün öneminin ilgili sektör firmalarına anlatılabilmesi için tanıtımlar ve konferanslar düzenlenmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH05.3 Firmalara entegre edilebilecek sektörel iyi uygulamaların incelenip Ar-Ge ve inovasyon kapsamında rehber doküman hazırlanması ve sektör firmalarıyla paylaşılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH05.4 Sektör firmalarının Ar-Ge ve inovasyon kapasitelerinin belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH05.5 Yeşil dönüşüm için ihtiyaç duyulan teknolojik altyapının analiz edilmesi ve sektör firmalarının ihtiyaçlarının belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH05.6 Kamu kurumları ve özel sektör işbirliğinde hazırlanacak olan "Teknoloji Yol Haritası" kapsamında farklı sektörler için Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının desteklenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH05.7 Üniversite ve araştırma kurumları ile işbirliği yapılarak "Sektörel Ar-Ge Platformu" kurulması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH05.8 Sektör firmalarının dijital altyapısının geliştirilmesi ve küresel alıcılara ulaşılmasını sağlayacak platformların yaygınlaştırılması için özel sektör-kamu kurumları-uluslararası kuruluşlar arasındaki işbirliğinin desteklenmesi (e-ticaret platformu)	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH05.9 Sektörel yenilikçi teknolojilerin, sürdürülebilir ürün ve hizmetlerin Türkiye'de üretilmesine ilişkin Ar-Ge ve inovasyon destekleri önerilerinin ilgili kamu kurumlarıyla paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
Dönüşüm İçin Finansman	ÇEH05.10 Sektör ve şirket özelinde Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarını yürütülebilmesi için kullanılacak ulusal ve uluslararası finansman mekanizmalarına erişilebilirliğin sağlanması	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH05.11 Yapay zekâ tabanlı analiz, optimizasyon ve karar destek sistemleri içeren otonom üretim süreçlerine geçilmesi kapsamında teşvik mekanizmalarının oluşturulması	Uzun vade-2050 hedefi
	ÇEH05.12 Türkiye'nin rekabetçiliğini koruyabilmesi ve AB mevzuatı ile uyum sağlayabilmesi için Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına dair teşvik mekanizmalarının oluşturulması	Uzun vade-2050 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH05.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitimlere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve kişi x saat miktarı (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH05.2	Düzenlenen etkinlik sayısı (B) Etkinliklere katılan firma oranı (B)
ÇEH05.3	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B-Ş)
ÇEH05.4	Firma bazında yıllık toplam Ar-Ge ve inovasyon projesi sayısı ve proje bütçesi (B-Ş) Firma bazında Ar-Ge ve inovasyon alanında çalışan personel sayısı (B-Ş)
ÇEH05.5	Yeşil dönüşüme yönelik firmalarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B) Sürdürülebilir ürünler geliştiren şirket sayısı (B)
ÇEH05.6	Ar-Ge ve inovasyonun desteklenmesi konularında yerel yönetim ve Bakanlıklarla yapılan görüşme sayısı (B) Sağlanan Ar-Ge ve inovasyon desteğinin yıllık toplam tutarı (B)
ÇEH05.7	Üniversiteler ve araştırma kurumlarıyla düzenlenen etkinliklere katılım oranı (B)
ÇEH05.8	İyi uygulama örneklerinin firmalarla paylaşılma sıklığı (B) Uluslararası işbirliği ve araştırma programlarına katılım (B)
ÇEH05.9	İlgili kamu kurumlarıyla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B)
ÇEH05.10	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan firma sayısı (B-Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş)
ÇEH05.11	Yapay zekâ ve otonom üretim sistemleri alanında patent ve lisans sayısı (B) Ar-Ge ve inovasyon yatırımlarında yapay zekâ kullanım oranı (B-Ş) Otonom üretim sistemlerini kullanan işletmelerin sayısı (B)
ÇEH05.12	Sağlanan Ar-Ge ve inovasyon desteğinin yıllık toplam tutarı(B)

2.3.6 Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Tedarik Zinciri Yönetimi

Bağlantılı Risk:

Yasal Riskler ve Uyumluluk Riskleri

Aşırı Hava Olayları

Artan Paydaş Kaygısı veya Olumsuz Paydaş Geri Bildirimi

Kurumsal Yönetişim

Bağlantılı Tema:

Sosyal

Çimento üretimi, kireç taşı, kil, alçı, demir cevheri gibi hammaddelerin maden ocaklarından çıkartılıp, taşınmasından başlayarak öğütme, karıştırma, fırınlama ve son ürün elde etme aşamalarına kadar birbirine bağlı ve çok katmanlı süreçleri içermektedir.⁴ Bu süreçlerin tamamının yarattığı çevresel, sosyal ve ekonomik etkiler nedeniyle çimento sektörü açısından tedarik zinciri yönetimi öncelikli bir konu olarak değerlendirilmektedir.

Çimento sektöründe tedarik zinciri yönetimine ilişkin sektörel riskler incelendiğinde üretim süreçlerinin doğal kaynaklara bağımlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, hammadde ve katkı maddelerine erişimde yaşanabilecek sıkıntılar ya da temin edilen hammaddelerin istenen kalitede olmaması üretim süreçlerini aksatan faktörler olarak ön plana çıkmaktadır. Bunlara ek olarak çimento sektörü tedarik zincirinin uzunluğu da göz önünde bulundurulması gereken bir diğer husustur. Ayrıca, dolaylı olarak maruz kalınabilecek çalışma koşulları, üretim tesisinin bulunduğu şehir/bölgede yaşayanlarla ilişkiler ve yasal uyum gibi konulardan kaynaklanan risklerin yönetilmesi ve tedarik zincirinde yer alan tüm paydaşlar için adil, şeffaf, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlanması da tedarik zinciri yönetiminin bir parçasıdır. Tedarik zincirinin yönetilebilmesi, çimento üretiminin yukarı yönlü (upstream) süreçleri dolayısıyla oluşacak risklerin en aza indirilmesi açısından kritik rol oynamaktadır.

Çimento sektörüne ilişkin sürdürülebilirlik ile ilgili genel mevzuat çerçevesi incelendiğinde tedarik zincirinde risk yaratma potansiyeli olan ve yukarıda bahsi geçen faktörlerin etkin bir şekilde yönetilmesi adına düzenlemeler yapıldığı görülmektedir. AB'nin Yeşil Mutabakat Sanayi Planı ve Yeni Sanayi Stratejisi ve Kritik Hammaddeler Yasası hammadde temini süreçlerinde yaşanabilecek aksaklıkları azaltmayı hedeflerken, Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi ve Sosyal Taksonomi çimento sektörü değer zincirlerinde insan haklarına ve çevreye karşı olumsuz etkileri tanımlamayı, sonlandırmayı, önlemeyi veya hafifletmeyi amaçlamaktadır. Dijital Ürün Pasaportu ise ürünlerin şeffaflığını artırarak tedarik zinciri süreçlerinin güvenilirliğini sağlamak adına hayata geçirilmesi planlanan bir uygulamadır. Özetle, tüm faktörler göz önüne alındığında çimento sektörünün sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında tedarik zinciri yönetimine dönük atılacak adımların oldukça etkili olması beklenmektedir.



Çimento sektöründe sorumlu tedarik zinciri yönetimi kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (SKA 8) ve Yenilikçilik ve Altyapı (SKA 9) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 23: Sorumlu Tedarik Zinciri Yönetimi Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH06.1 Tedarik zincirinde sürdürülebilirlik yaklaşımına ve sorumlu tedarik zinciri yönetimine dair eğitimler verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH06.2 Firmalara entegre edilebilecek sektörel iyi uygulamaların incelenip, sorumlu tedarik zinciri kapsamında rehber doküman hazırlanması ve sektör firmalarıyla paylaşılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH06.3 Tedarikçilerin sürdürülebilirlik çerçevesinde olgunluk seviyesinin belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.4 Sektör için kritik hammaddelerin sürdürülebilirlik perspektifinden değerlendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.5 Sektörde kullanılan hammaddelerin yerel üretim kapasitesinin belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.6 Sektörde kullanılan hammaddelerin mevcudiyetinin/ uygunluğunun/erişilebilirliğinin takip edilerek yaşanabilecek potansiyel darboğazların belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi

Dönüşüm İçin Finansman	ÇEH06.7 Sektör ve firma özelinde sorumlu tedarik zinciri çalışmalarının yürütülebilmesi için kullanılacak ulusal ve uluslararası finansman mekanizmalarına dair sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH06.8 Hammadde teminine ilişkin ilgili Bakanlıklar ile teşviklere ve desteklere dair işbirliği çalışmaları yürütülmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.9 Tedarik zinciri sürdürülebilirliğine ilişkin ilgili mevzuatın Türkiye'ye entegre edilmesi sürecinin sektörle işbirliği içinde gerçekleştirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH06.10 Sürdürülebilir satın alma programlarının oluşturulmasının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.11 Yurt içindeki üreticiler ile küçük ve orta ölçekli tedarikçilerin tedarikçi ağlarına bağlanması yoluyla desteklenmesini sağlayacak bir iletişim platformunun oluşturulması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.12 Tedarik zincirinde dijitalleşme süreçleri ile izlenebilirliğin ve şeffaflığının artırılmasına dair teşvik mekanizmalarının oluşturulması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH06.13 Tedarik zinciri dayanıklılığının artırılmasına yönelik çalışmaların teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Belediyeler	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH06.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve çalışan başına ortalama eğitim saati (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH06.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Erişim sayısı (B)
ÇEH06.3	Sürdürülebilir tedarik anlayışını benimseyen İhracatçı Birliği üyesi oranı (B) Sürdürülebilirlik çerçevesinde değerlendirilen tedarikçi oranı (Ş)
ÇEH06.4	Kritik hammadde miktarının toplam hammadde miktarına oranı (Ş) Satın alım hacmi bazında tek tedarikçiden sağlanan ürün/hizmet oranı (Ş) Alternatif hammadde üretimi konusunda çalışma yapan şirketlere yapılan yatırım miktarı (Ş)
ÇEH06.5	Yurt içinden tedarik edilen toplam satın alma bütçesindeki oranı (Ş) Yurt içinden tedarik edilen hammaddenin toplam hammaddeye oranı (Ş) Yurt dışından tedarik edilen hammadde ve girdi miktar/değeri ve bu hammadde/girdilere bağımlılık oranı (Ş)
ÇEH06.6	Yurt içinden temin edilen hammaddelerin erişilebilirliğinin yeniden değerlendirilme sıklığı (B-Ş)

ÇEH06.7	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan şirket sayısı (B-Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş)
ÇEH06.8	Hammadde temini konusunda Bakanlıklarla yapılan görüşme sayısı (B)
ÇEH06.9	Güncel mevzuatın gözden geçirilme sıklığı (B) Süreçlere katılan İhracatçı Birliği üyesi firma oranı (B) İlgili kurumlarla yapılan toplantı sayısı (B) Tedarik zinciri sürdürülebilirliğine ilişkin güncellenen ve eklenen yeni mevzuat sayısı (B)
ÇEH06.10	Oluşturulan satın alma programı sayısı (B) Satın alım hacmi bazında programa dahil edilen tedarikçi oranı (Ş) Sürdürülebilir satın alma programına dahil edilen tedarikçilerden yapılan satın alım miktarı (Ş)
ÇEH06.11	Desteklenen yurt içi tedarikçi sayısı (B-Ş) Desteklenen küçük ve orta ölçekli tedarikçi sayısı (B-Ş)
ÇEH06.12	Oluşturulan teşvik mekanizması sayısı (B) İlgili konuda sağlanan teşviklerin yıllık toplam tutarı (B)
ÇEH06.13	İlgili konuda sağlanan teşviklerin yıllık toplam tutarı (B)

2.3.7 Çalışma Ortamının İyileştirilmesi

Bağlantılı Öncelikli Konu:

Çeşitlilik, Eşitlik ve Kapsayıcılık
Kurumsal Yönetişim
İş Etiği ve Uyum

Bağlantılı Risk:

Yetenek Yönetimi

Bağlantılı Tema:

Sosyal

Çimento sektöründe çalışma ortamının iyileştirilmesi hem sektörün ve şirketlerin kurumsal hedeflerine daha hızlı ulaşmasında hem de çalışanların mesleki ve kişisel gelişimlerinde önemli etkiye sahiptir. Bu kapsamda geliştirilen stratejilerin, çimento sektöründeki firmaların etik standartlara uymasını ve çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk ilkelerine bağlı kalmasını sağlaması, çalışanlar ve diğer paydaşlar arasında adil bir temsil ve katılım yoluyla çeşitlilik ve eşitlik ilkelerini desteklemesi beklenmektedir. Nitekim, çeşitlilik, eşitlik ve kapsayıcılık, toplumların ve kurumların sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında temel rol oynamaktadır. Bu bağlamda, her türlü ayrımcılığın sona erdirilmesi, şiddetin her türünün ortadan kaldırılması, zararlı uygulamalardan vazgeçilmesi gibi hedeflere yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve sektörel pekiştirmeler ile güçlendirilmesi çimento sektörü için de kritik bir konudur. Diğer taraftan, ırk, renk, cinsiyet, yaş, uyruk, din, cinsiyet kimliği veya ifadesi, medeni hal, vatandaşlık, engellilik durumlarına yönelik ayrımcılığa karşı mücadele, eğitim ve bilinçlendirme programları, çimento sektöründeki teknolojilerin eşit bir şekilde öğretilmesi ve hiçbir alanda ayrımcılık yapılmamasını sağlayacak mevzuatların ve politikaların oluşturulması gibi alanlarda ilgili Bakanlıklar ile işbirliği yapılması çimento sektörü dahil olmak üzere birçok iş kolunu ve sektörü kapsayan geniş bir ekosistemin oluşturulmasını gerektirmektedir.

Çimento sektöründe çalışma ortamının iyileştirilmesini merkeze alan çalışan gelişimi ve kurumsal aidiyet konusu ise nitelikli istihdamın sağlanması ve çimento sektörünün teknolojik ve sürdürülebilirlik gereksinimlerine uygun yetkinlikte çalışanları sektöre çekmesi ve elde tutması adına kritik bir öneme sahiptir. Konuya ilişkin çimento sektörü sürdürülebilirlik riskleri incelendiğinde, insan kaynakları yönetiminin etkili yapılamaması halinde nitelikli personelin elde tutulamaması, dolayısıyla operasyon süreçlerinin aksaması riski ön plana çıkmaktadır. Bu itibarla, sürdürülebilir bir çimento sektörü için öngörülen risklerin yönetilerek çimento sektörüne özel eğitim programları geliştirilmesi ve

işbirlikleriyle nitelikli iş gücü arzını artırmaya yönelik stratejik çözümler üretilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, çimento sektörü özelinde açık ve şeffaf iletişimi sağlamak için şirket yönetiminin, çalışanların ve iş ilişkisinde bulunan tüm tarafların (tedarikçiler, taşeronlar, taşeronların çalışanları, müşteriler, iş ortakları vb.) etik ve uyum konulu şirket politikalarını benimsemesi, bu politikaları ihlal edenleri bildirmesi ve ilgili konular özelinde tavsiye alabilmesi beklenmektedir. Bu durumun sağlanabilmesi için çalışanların ve tüm ilgili paydaşların endişelerini/şikâyetlerini yöneticileri veya proje yönetimi ile rahatlıkla paylaşabilmesine, sorunun çözülmemesi halinde konunun bağımsız bir kanal aracılığı ile daha üst kademelere iletebilmesine dönük mekanizmalar oluşturulması gerekmektedir. Çimento sektöründeki şirketlerin kurumsal yönetim, iş etiği ve uyum perspektifinde bu kanalı oluşturması beklenmektedir.



Çimento sektöründe çalışma ortamının iyileştirilmesi için atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Toplumsal Cinsiyet Eşitliği (SKA 5), İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (SKA 8), Eşitsizliklerin Azaltılması (SKA 10), Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar (SKA 16) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 24: Çalışma Ortamının İyileştirilmesi Eylemi ve Kısa, Orta ve Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH07.1 Sektördeki ırk, renk, cinsiyet, yaş, uyruk, din, cinsiyet kimliği veya ifadesi, medeni hal, vatandaşlık, engellilik konularındaki eşitsizliklerin giderilmesine yönelik bilgilendirici eğitimler verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH07.2 AB Kurumsal Sürdürülebilirlik Özen Yükümlülüğü Direktifi'nin (Corporate Due Diligence Directive) etki ve uygulama alanlarının açıklandığı "Sosyal Sürdürülebilirlik Rehberi" oluşturulması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH07.3 Sektördeki ırk, renk, cinsiyet, yaş, uyruk, din, cinsiyet kimliği veya ifadesi, medeni hal, vatandaşlık, engellilik konularındaki mevcut durumun analiz edilerek eşitsizliklerin giderilmesine yönelik potansiyelin belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH07.4 Sektörde iş sürekliliğinin devam edebilmesi açısından kritik yeteneklerin belirlenmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH07.5 İlgili Bakanlık tarafından meslek liselerindeki/üniversitedeki öğrencileri destekleyecek ve okul sonrası istihdam sağlayabilecek projelerin hazırlanması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH07.6 Sektöre özgü teknik konularda atölye çalışmalarının düzenlenmesi ve eğitimler verilmesine ilişkin ilgili Bakanlıklar ile işbirliği yürütülmesi	Orta vade-2030 hedefi

	ÇEH07.7 Meslek liseleri/üniversitelerdeki müfredatın sürdürülebilirlik odağında güncellenmesi yönünde sektör paydaşları/kamu kurumları/akademik kurumlar ile stratejik iletişim süreci yürütülmesi	Orta vade-2030 hedefi
Dönüşüm İçin Finansman	ÇEH07.8 Şirket içinde ve sektörel bazda eşitsizlik önleyici çalışmalar yürütülebilmesi için kullanılacak ulusal ve uluslararası finansman mekanizmalarına dair sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH07.9 Kritik yeteneklerin gelişimi ile ilgili çalışmalar yürütülebilmesi için kullanılacak ulusal ve uluslararası finansman mekanizmalarına dair sektör firmalarının bilgilendirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH07.10 Kadınların liderlik pozisyonlarına yükselmelerini destekleyen uzun vadeli kariyer gelişimi programları oluşturulması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH07.11 Çalışan memnuniyeti için çalışmaların yapılması ve şikâyet mekanizması kurulması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH07.12 İrk, renk, cinsiyet, yaş, uyruk, din, cinsiyet kimliği veya ifadesi, medeni hal, vatandaşlık, engellilik konularında politikalar oluşturulması	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, ILO	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH07.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve çalışan başına ortalama eğitim saati (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH07.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Rehber erişim sayısı (B-Ş) İlgili konuya ilişkin yapılan bilgilendirme sayısı (B)
ÇEH07.3	Gerçekleştirilen analiz sayısı (B-Ş)
ÇEH07.4	Yetenek yönetimi konusunda senaryo analizi yapan firma sayısı (B) Yetenek yönetimi konusunda sektörel risk ve fırsat analizi yapan firma sayısı (Ş) Yetenek yönetimi konusunda sektörel strateji oluşturan firma sayısı (Ş)
ÇEH07.5	Proje kapsamında desteklenen öğrenci sayısı (B-Ş) Proje kapsamında istihdam sağlanan çalışan sayısı (B-Ş)
ÇEH07.6	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B-Ş) Teknik atölye ve eğitimlere katılan katılımcı sayısı (B)
ÇEH07.7	İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantı sayısı (B-Ş) İlgili kurumlarla gerçekleştirilen toplantılara katılan firma sayısı (Ş)

ÇEH07.8	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan firma sayısı (B-Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş)
ÇEH07.9	Yapılan bilgilendirme sayısı (B) Sektörde bu alanda sürdürülebilir finansmandan yararlanan firma sayısı (B-Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı (Ş) Sektörde bu alanda kullanılan sürdürülebilir finansman tutarı ve bu tutarın kullanılan toplam finansmana oranı (B-Ş)
ÇEH07.10	Kadınlara yönelik istihdam ile ilgili proje sayısı (B-Ş) Kadın çalışanlara verilen eğitim sayısı (B-Ş) Kadın çalışanların şirket içi terfi oranı (Ş) Sektör firmalarında liderlik pozisyonlarındaki kadın oranı (B-Ş) Kadın çalışanlara yönelik kariyer gelişimi programı sayısı (B-Ş)
ÇEH07.11	Çalışan memnuniyeti anketi yürüten firma sayısı (B-Ş) Sektör şirketlerinin çalışan memnuniyeti anket skorları (Ş) Etik hattı olan/kurulan firma sayısı (B-Ş) Etik hata yapılan bildirim sayısı (Ş)
ÇEH07.12	Oluşturulan politika sayısı (B-Ş) Oluşturulan politikaları takip eden/uygulayan firma sayısı (B-Ş)

2.3.8 İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Artırılması

Bağlantılı Öncelikli Konu:

İş Sağlığı ve Güvenliği

Bağlantılı Risk:

Sağlık ve Güvenlik

Bağlantılı Tema:

Sosyal

Çimento sektörü, yürütülen işin niteliği itibarıyla çok tehlikeli²⁷⁷ işler kategorisinde kabul edilen iş süreçlerini içermektedir. Bu nedenle, tüm üretim süreci boyunca önemli iş sağlığı ve güvenliği riskleri bulunmaktadır. Çimento sektöründe, kullanılan hammaddelerin kamyonlarla taşınması, hammaddenin istenilen boyutlara getirilmesi için kırılması sırasında ortaya çıkan tozun solunması, üretimde kullanılan kimyasalların cildin tahrişine ve alerjiye sebep olması, kömür kaynaklı patlama ve yangın sonucu yaralanmalar, fabrikalarda sıcak yüzeylerde çalışılması sebebiyle yanık oluşması gibi bir dizi işçi sağlığını ve iş güvenliğini bozan durum ortaya çıkmaktadır.²⁷⁸ Çimentonun üretilip fabrika dışına çıkmasından sonra da ağır yük kaldırılıp taşınmasından kaynaklanan kas/iskelet sistemi sorunları yaşanabilmektedir..²⁷⁹

Çimento sektöründe faaliyet gösteren şirketler tarafından iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları geliştirilmesi, iş güvenliği yönetimi planları uygulanması, çalışanlar ve yükleniciler için bilgilendirici eğitimler gerçekleştirilmesi, hem şirket hem de alt yüklenici uygulamalarının düzenli olarak denetlenmesi²⁸⁰ ve sıfır kaza prensibi çerçevesinde çalışmalar yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca hem kamu hem de özel sektörde yer alan tüm işyerlerinin ilgili mevzuata uyum sağlaması büyük önem arz etmektedir.

277 İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği - Ek-1
<https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/mevzuat/isgteblig.pdf>

278 Çimento Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği
<https://ceis.org.tr/isg-yayinlar/cimento-sektorunde-is-sagligi-ve-guvenligi/>

279 Çimento Üretim Süreçlerindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Tespiti ve Çözüm Önerileri
<http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/57138.pdf>

280 SASB - Construction Materials Relevant Issues
<https://sasb.org/standards/materiality-finder/find/?industry%5B0%5D=EM-CM>



Çimento sektöründe işçi sağlığı ve iş güvenliğinin artırılması kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam (SKA 3) ve İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (SKA 8) SKA'larına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 25: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Artırılması Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH08.1 İş sağlığı ve güvenliği kültürü farkındalığının artırılması için sektör firmalarına eğitim verilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH08.2 Çalışanların bilgilendirilmesi amaçlı "Sektörel İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi" hazırlanması ve sektör firmaları ile paylaşılması	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH08.3 ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ile ilgili bilgilendirme çalışmaları yapılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH08.4 Tesis bazında iş sağlığı ve güvenliği riskleri ile bu risklerin azaltılması için alınabilecek önlemlerin tespit edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH08.5 Sektör firmalarının iş sağlığı ve güvenliği verilerinin takip edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH08.6 İş sağlığı ve güvenliği ile iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi hususunda ilgili kurumlarla inceleme ve araştırma çalışmalarının yürütülmesi	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH08.7 İSG kaynaklı risklerin erken tespit edilebilmesi adına çok katmanlı bir denetim mekanizmasının süreçlere entegre edilmesi	Uzun vade-2050 hedefi
	ÇEH08.8 İSG kaynaklı risklerin azaltılması ve İSG kültürünün adapte edilebilmesi için yaygın ve etkin ödül ceza sistemlerinin oluşturulmasının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Sağlık Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, ILO	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH08.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitilere katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve çalışan başına ortalama eğitim saati (B-Ş) Güncel konulara göre yeni eğitim içeriği oluşturulması (B) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH08.2	Sektörel rehber oluşturulması ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) Rehbere erişim sayısı (B)

ÇEH08.3	Yönetim sistemine sahip firma sayısı (B) Çalışmalara katılan şirket sayısı (B)
ÇEH08.4	İş sağlığı ve güvenliği konusunda sektörel risk ve fırsat analizi yapan firma/tesis sayısı (B) Risklerin azaltılması ve önlenmesi için önlem alan tesis oranı/sayısı (B) Senaryo analizi yapan firma sayısı (B) Risklerin çözüme kavuşturulma oranı (B)
ÇEH08.5	Gerçekleştirilen analiz sayısı (B) İş kazası sıklık oranı (B-Ş) İş kazası ağırlık oranı (B-Ş) Yaralanma oranı (B-Ş) Ölümlü kaza sayısı (B-Ş) Meslek hastalığı sayısı (B-Ş) İSG eğitimlerine katılım oranı (B-Ş)
ÇEH08.6	İş kazası sıklık oranı (B-Ş) İş kazası ağırlık oranı (B-Ş) Yaralanma oranı (B-Ş) Ölümlü kaza sayısı (B-Ş) Meslek hastalığı sayısı (B-Ş) Kurumlarla yapılan görüşme sayısı (B)
ÇEH08.7	Denetim kapsamı (B) Denetlenen firma sayısı (B) Denetim sıklığı (B) Risklerin çözüme kavuşturulma oranı (B)
ÇEH08.8	Ödül-ceza sisteminin uygulanma sıklığı (B) İSG kültürüne ilişkin çalışan memnuniyeti oranı (B)

2.3.9 Biyoçeşitliliğin Korunması

Bağlantılı Öncelikli Konu:

-

Bağlantılı Risk:

Biyoçeşitliliğin Kaybı

Bağlantılı Tema:

Çevre
Sosyal

İnsan faaliyetlerinin artması sonucu olarak dünya genelinde ekosistemler tahrip edilmekte ve biyoçeşitlilik kaybı yaşanmaktadır. Ancak, biyoçeşitliliğin ve ekosistemlerin korunması ve zenginleştirilmesi, ekonomik ve sosyal kalkınma, insan refahı, doğal kaynaklar, herkes için erişilebilirlik ve küresel sürdürülebilirlik bağlamında kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, doğa ile etkileşimde olan faaliyetler sırasında pek çok türün ve habitatın baskı altında olduğu gerçeğinden hareketle, biyoçeşitliliğin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı öncelik verilmesi gereken bir başlık haline gelmiştir. Bu doğrultuda, bahse konu faaliyetlerde bulunan sektörlerin ve sektör firmalarının stratejileri içerisinde biyoçeşitlilik konuları da değerlendirilmeye başlanmıştır.

Çimento üretiminde kullanılan hammaddeler, büyük oranda doğadan elde edilmektedir. Hammaddenin çıkarıldığı çalışma alanlarında yürütülen madencilik faaliyetleri doğal, ekolojik ve sosyal etkilere yol açmaktadır. Bu etkilerin en aza indirilerek biyolojik çeşitliliğin korunması, zenginleştirilmesi ve insan sağlığının korunması amacıyla sürdürülebilir arazi yönetimi uygulamalarının son dönemlerde önem kazandığı görülmektedir. Bu kapsamda, maden sahalarının restorasyonu, çalışanların biyolojik çeşitlilik konularında bilinçlendirilmesi, ulusal ve uluslararası mevzuatın ve iyi uygulama örneklerinin takip edilmesi çimento sektörünün biyoçeşitlilik stratejisini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra çimento üretimi esnasında ortaya çıkan hava ve gürültü kirliliği ile doğal kaynakların tüketimi de biyoçeşitliliği

önemli ölçüde etkilemektedir. Bu itibarla, çimento endüstrisinde biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerin takip edilmesi, faaliyet gösterilecek alanların biyoçeşitlilik risklerini en aza indirecek şekilde belirlenmesi, doğal kaynak kullanımının uygunluğu, çalışanların biyolojik çeşitlilik konularında bilinçlendirilmesi, ulusal ve uluslararası mevzuatın ve iyi uygulama örneklerinin takip edilmesi şirketler tarafından değerlendirilmesi gereken konular olarak ön plana çıkmaktadır.



Çimento sektöründe biyoçeşitlilik kapsamında atılacak adımların Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'ndan (SKA) Karasal Yaşam (SKA 15) SKA'sına katkıda bulunması hedeflenmektedir.

Tablo 26: Biyoçeşitliliğin Korunması Eylemi ve Kısa, Orta, Uzun Vade Hedefleri

Eylem Kategorisi	Eylem	Vade
Farkındalık	ÇEH09.1 Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kullanımı için doğa koruma kavramları ve prensipleri ile ilgili eğitim sağlanması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH09.2 Biyoçeşitliliğe ilişkin farkındalığın artırılması amacıyla "Sektörel Biyoçeşitliliğin Korunması Rehberi" hazırlanması ve sektör şirketleri ile paylaşılması	Orta vade-2030 hedefi
Mevcut Durum Analizi/Veri Takibi	ÇEH09.3 Sektör firmalarının biyoçeşitlilik alanındaki çalışmalarının tespit edilmesi	Kısa vade-2026 hedefi
	ÇEH09.4 Sektör firmalarının faaliyet gösterdiği alanlardaki endemik ve tehlike altındaki flora ve fauna türlerinin tespit edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Kurumlarla İşbirlikleri	ÇEH09.5 Korunan alandaki tüm kullanıcılar ile işbirliği yapılarak halkın çevre korumaya ilişkin bilincinin artırılması	Orta vade-2030 hedefi
	ÇEH09.6 Çevre korumaya yönelik önlemler için sektör firmalarının teşvik edilmesi ve kamu kurumları/STK'lar/akademik kurumlarla işbirliği alanları geliştirilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Teknik ve Teknolojik Gelişmeler/ Uygulamalar	ÇEH09.7 Sektör firmalarının faaliyet gösterdiği alanlardaki endemik ve tehlike altındaki flora ve fauna türleri ile bunların yaşama ortamlarının korumasına yönelik yönetim planlarının hazırlanmasının teşvik edilmesi	Orta vade-2030 hedefi
Sorumlu	TİM, ÇCSİB	
İlgili Olabilecek Kurum/Kuruluş	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Üniversiteler, STK'lar	

İlgili Hedef Kodu	İlgili Anahtar Performans Göstergesi
ÇEH09.1	İhracatçı Birliği tarafından düzenlenen eğitim sayısı ve süresi (B) Eğitime katılan firma oranı (B) Eğitim alan kişi sayısı ve çalışan başına ortalama eğitim saati (B-Ş) Eğitimlerin güncellenme sıklığı (B)
ÇEH09.2	İlgili konuya yönelik oluşturulan rehber sayısı ve bu rehberin güncellenme sıklığı (B) İlgili dokümana erişim sayısı (B)
ÇEH09.3	Biyçeşitlilik kapsamında strateji geliştiren/raporlama yapan firma sayısı (B) Firma bazında biyçeşitlilik kapsamında hazırlanan rapor sayısı (Ş)
ÇEH09.4	Gerçekleştirilen fauna/flora izleme çalışmaları ve hazırlanan rapor sayısı (Ş)
ÇEH09.5	Korunan alandaki tüm kullanıcılar ile yapılan işbirliği sayısı (B-Ş)
ÇEH09.6	Kamu kurumları/STK/Akademik kurumlar işbirliği içerisinde gerçekleştirilen proje sayısı (Ş)
ÇEH09.7	Biyçeşitlilik yönetim planı hazırlayan firma sayısı (B)