



# SANAYİDE TEMİZ ÜRETİM VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

İSO 2. Grup Mineral Ürünler Sanayi Meslek Komitesi  
Maden, Taş ve Toprak Ürünleri Sektörü Sürdürülebilirlik Gündemi Toplantısı  
İstanbul, 15.06.2023

**Eylem Özlem NALBANTOĞLU**  
Kimya Yük.Müh. - Çevre ve Şehircilik Uzmanı

Sürdürülebilirlik Stratejisi ve Sıfır Kirlilik Şube Müdürlüğü  
Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı  
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü  
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

# İÇERİK



Çalışma Konuları ve Hedefler



Yeşil Mutabakat Eylem Planı



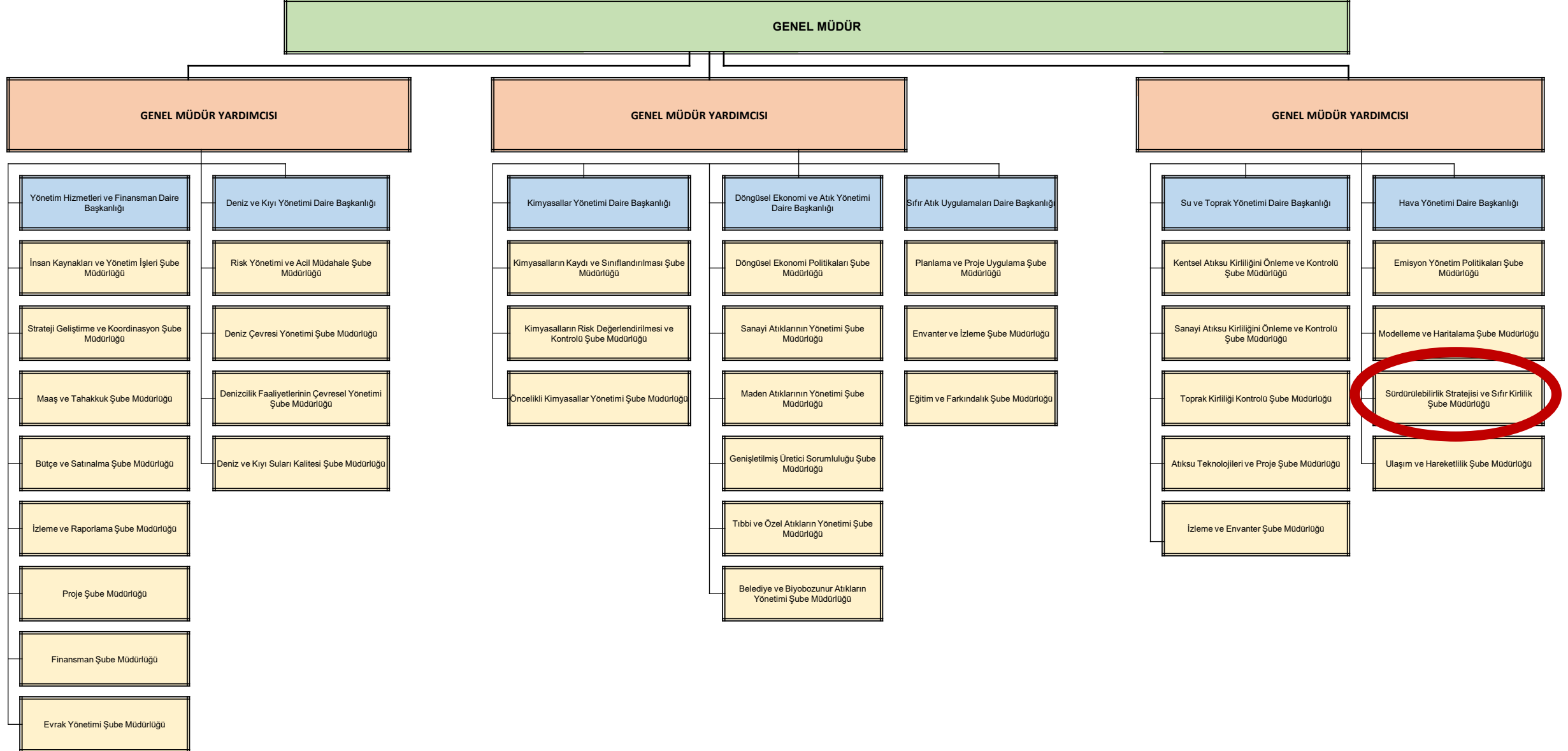
Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol



Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim



# Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü



15.06.2023

# Çalışma Konuları ve Hedefler

➤ **Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol** yaklaşımı ve Sıfır Kirlilik ilkesiyle;

- hava, su, toprak alıcı ortamlarına daha az emisyon salımı
- atık, gürültü, koku azaltımı
- enerji ve kaynak verimliliği

sağlayan tesislere **Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgesi** düzenlenmesi çalışmaları



➤ BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının **Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim** bileşenine yönelik

- Birleşmiş Milletler 10 Yıllık Çerçeve Programı
- Barselona Sözleşmesi

kapsamında Ulusal STÜ Eylem Planı çalışmaları



# Avrupa Yeşil Mutabakatı, 11 ARALIK 2019



- 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefini ortaya konmuştur.
- Bu hedefe ulaşmak için yeni bir büyüme stratejisi benimseneceği 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 Yeşil Mutabakat, Tek Pazar'ın tesisinden bu yana AB'nin en büyük girişimlerinden birisidir.





# Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 16.07.2021

9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylem

2 | Yeşil ve Döngüsel  
Bir Ekonomi



## 2.3. Sürdürülebilir tüketim ve üretim kapsamında entegre kirlilik önleme ve kontrol çalışmaları

2.3.1. AB Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) mevzuatının uygulanmasına yönelik ulusal eylem planının ve uygulama takviminin hazırlanması, 2023 3. Çeyrek

2.3.2. AB'nin Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) mevzuatı ile Mevcut En İyi Teknikler Sonuç Dokümanlarını da içeren genel ve sektörel ulusal mevzuatın hazırlanması, 2023 3. Çeyrek

2.3.3. Ulusal Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Eylem Planının hazırlanması, 2024 3. Çeyrek

İHTİSAS ÇALIŞMA GRUBU	SORUMLU KURUM
Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Eylem Planı İÇG	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Sıfır Kirlilik Eylemi İÇG	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

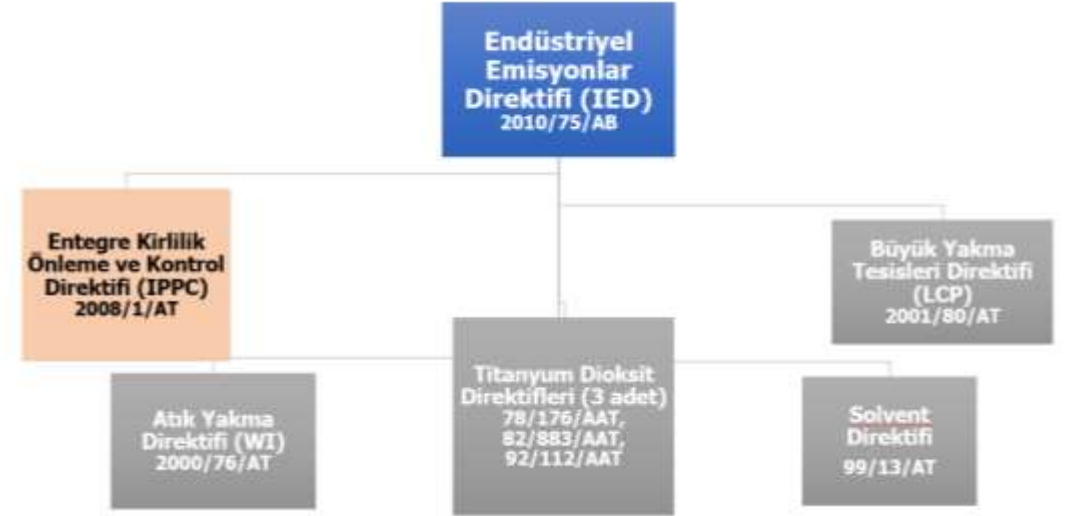
# Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Çalışmaları



# AB Endüstriyel Emisyonlar Direktifi

Çevrenin bütüncül olarak korunması amacıyla hava, su ve toprak kirliliğine yönelik sanayi kaynaklı emisyonları önlemek veya azaltmak ve atık oluşumunu en aza indirmek için, Ek-1 listesinde yer alan faaliyetleri gerçekleştiren tesislere yönelik, entegre çevre kirlilik önleme ve kontrol sistemi oluşturulması temeline dayanmaktadır.

- ✓ Entegre yaklaşım
  - ✓ Esneklik
  - ✓ Halkın katılımı
- ✓ Mevcut En İyi Teknikler



## MET

- Emisyonların çevre üzerindeki etkilerinin bütün olarak önlenmesi ya da en aza indirilmesi amacıyla
- emisyon sınır değerlerine temel oluşturmak üzere
- ilgili sektörde teknik ve ekonomik olarak uygulanabilir, erişilebilir ve sürdürülebilir

teknoloji ve tesisin tasarlanma, inşa, bakım, işletme ve devreden çıkarma yöntemleri

**AB üyelik müzakere sürecinde “Çevre Faslı Kapanış Kriterleri”nden biri**



# SEKTÖREL MEVCUT EN İYİ TEKNİKLER (MET) DOKÜMANLARI

Kapsamda yer alan faaliyetler için, uluslararası kabul görmüş uygulanan teknikleri, mevcut emisyonları, izleme azaltım seviyelerini, MET'lerin belirlenmesinde göz önünde bulundurulacak kriterleri, Yeşil Dönüşüm eşik değerlerini, saha iyileştirilmesi uygulandığı durumlarda iyileştirme tedbirlerini ve gelişmekte olan teknikleri içeren ve sektörel olarak hazırlanan dokümanlar

European IPPC Bureau <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

ÇŞİDB <https://ippc.csb.gov.tr/>

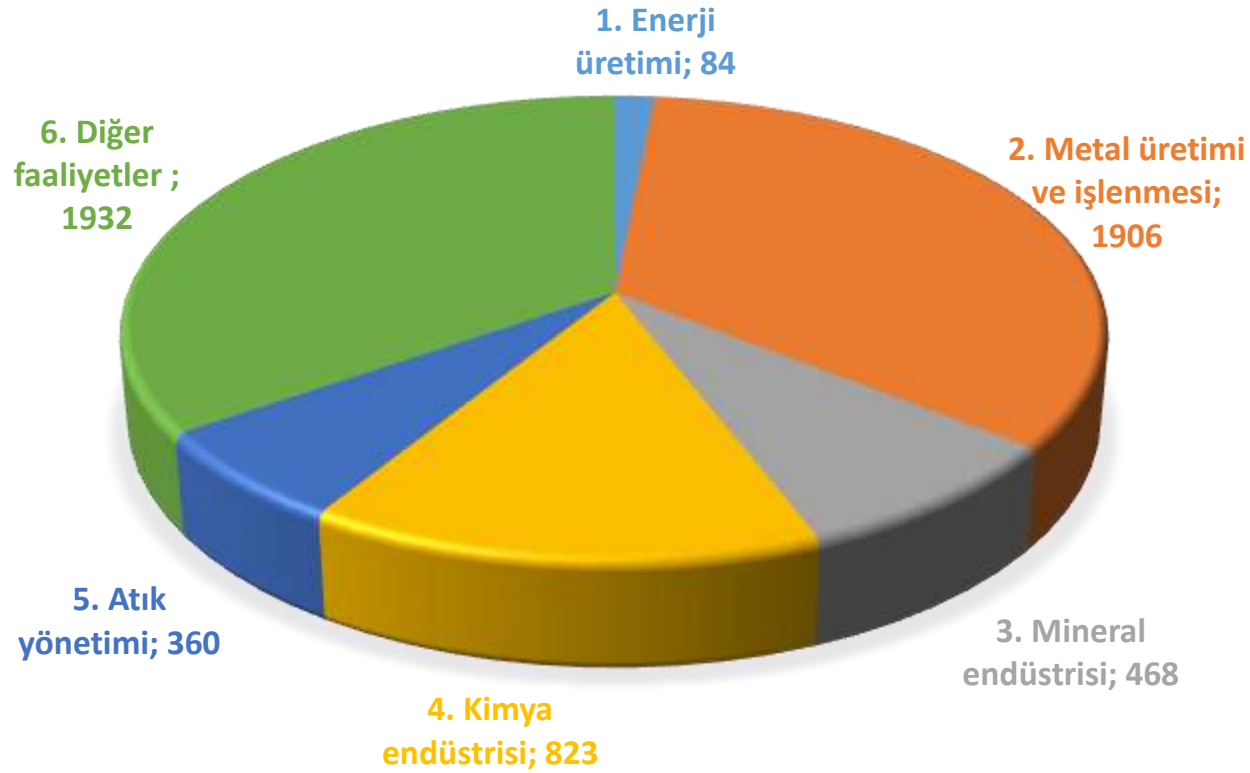
1. **Enerji Verimliliği**
2. **EED Tesislerinden Hava ve Su Emisyonlarının İzlenmesi**
3. **Ekonomi ve Çapraz Medya Etkileri**
4. **Depolamadan Kaynaklanan Emisyonlar**
5. **Endüstriyel Soğutma Sistemleri**
6. **Kimya Sektöründe Yaygın Atık Su ve Atık Gazların Arıtılması ve Yönetim Sistemleri**
7. **Kimya Sektöründe Yaygın Atık Gaz Arıtımı**
8. Çimento, Kireç ve Magnezyum Oksit İmalat Sanayi
9. Seramik Üretimi Sanayi
10. Demirli Metaller İşleme Sanayi
11. Gıda, İçecek ve Süt Endüstrisi
12. Yoğun Kümes Hayvancılığı ve Domuz Yetiştiriciliği
13. Demir ve Çelik Üretimi
14. Büyük Yakma Tesisleri
15. Büyük Hacimli İnorganik Kimyasallar - Amonyak, Asit ve Gübre Sanayi
16. Büyük Hacimli İnorganik Kimyasallar – Katılar ve Diğer Endüstrisi
17. Büyük Hacimli Organik Kimyasalların İmalatı Endüstrisi
18. Cam Üretimi
19. Organik Özel Kimyasallar Üretimi
20. Demir Dışı Metal Sanayi
21. Klor-Alkali Üretimi
22. Polimerlerin Üretimi
23. Özel İnorganik Kimyasalların Üretimi
24. Selüloz, Kağıt ve Karton İmalatı
25. Madeni Yağ ve Gaz Rafinerileri
26. Mezbahalar ve Hayvansal Yan Ürünleri Endüstrileri
27. Demirhaneler ve Dökümhaneler Endüstrisi
28. Metal ve Plastik Maddelerin Yüzey İşlemleri
29. Ahşap ve Ağaç Ürünleri Dahil Organik Solventler Kullanılarak Yapılan Yüzey İşlemleri
30. Post ve Deri Tabaklama Sanayi
31. Tekstil Endüstrisi
32. Atık Yakma
33. Atık İşleme
34. Ahşap Esaslı Panel İmalatı

# Kapsamdaki Faaliyetler

Faaliyetler	Sektörler
1. Enerji endüstrileri	Büyük yakma tesisleri, rafineriler, kok üretimi
2. Metallerin üretimi ve işlenmesi	Metal cevheri kavurma/sinterleme, demir ve çelik üretimi, demir ve demir dışı metallerin işlenmesi, elektrolitik veya kimyasal işleme yüzey işleme
3. Mineral endüstrisi	Çimento, kireç, magnezyum oksit, asbest ürünleri, cam ve mineral lifler, seramik ürünler (ör. tuğlalar, çatı kiremitleri, duvar ve yer karoları, sıhhi armatür ürünleri, ateşe dayanıklı tuğlalar, sofrta takımları vb.)
4. Kimya endüstrisi	Organik ve inorganik kimyasallar, gübreler, biyositler, farmasötik ürünler, patlayıcılar
5. Atık yönetimi	Atık arıtma (örneğin yakma ve birlikte yakma), atıkların depolanması ve bertarafı
6. Diğer faaliyetler	Kağıt hamuru ve kağıt, tekstil, tabakhaneler, gıda işleme, mezbahalar, hayvansal atıkların bertarafı/geri dönüştürülmesi, yoğun kümes hayvanlarının yetiştirilmesi, solventlerle yüzey işleme, ahşap ve ahşap ürünlerin korunması, bağımsız olarak işletilen atık su arıtma tesisleri

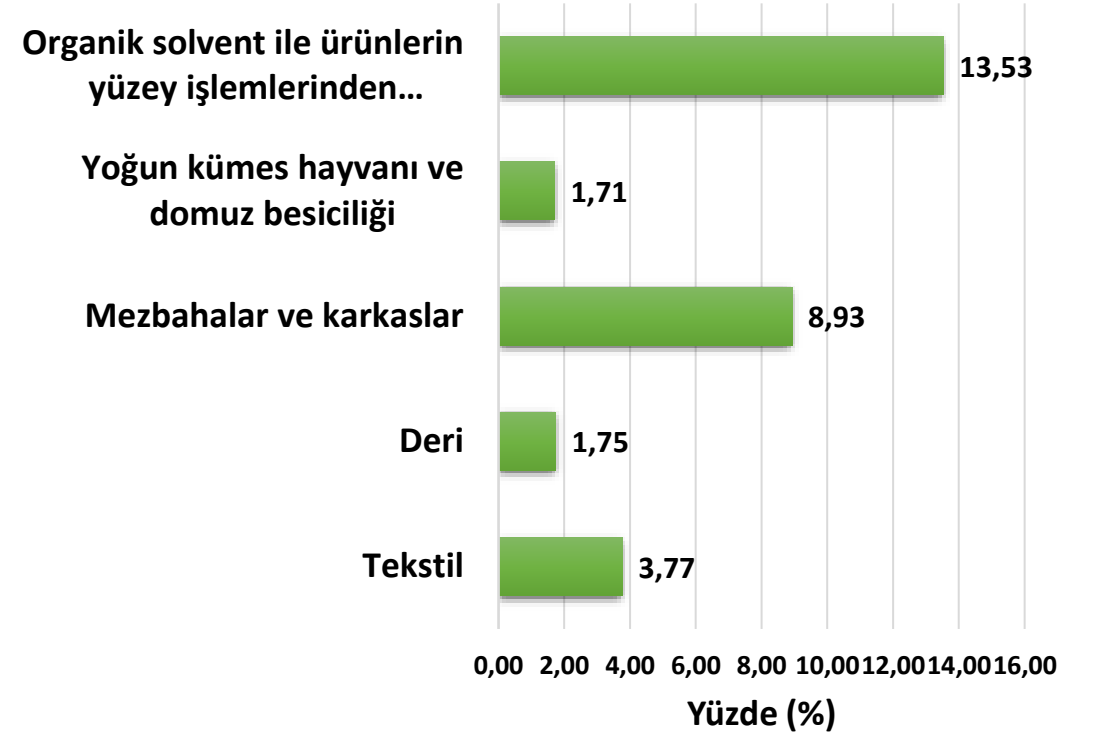
➤ **AB’de yaklaşık 50.000 büyük endüstriyel tesis, hava kirliliğinin % 40’dan ve su kirliliğinin % 20’den sorumlu**

# Türkiye'de EKÖK Sektör Bazlı Tesislerin Dağılımı



Toplam Tesis Sayısı: 5573

## 6. Diğer Faaliyetlerden Bazılarının Alt Kırılımı



# Çevre İzni / EKÖK

Direktif ile; Ek-1 listesinde yer alan faaliyetleri gerçekleştiren tesislere yönelik entegre ve Mevcut En İyi Tekniklere (MET) dayanan bir yaklaşım ile belgelendirme yapılması hedeflenmektedir.

Mevcutta Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında yer alan yaklaşık 7000 tesis ve yeni tesisler için yeni bir yaklaşım getirecektir.

MEVCUT UYGULAMA	EKÖK
↓ İzin süreci tesis inşası bittikten, faaliyete geçme aşamasında başlamaktadır.	↑ İzin sürecinin işletmenin inşası öncesinde, ÇED süreci ile birlikte başlamaktadır.
↓ Emisyonların kontrolünde, alıcı ortama verildiği nokta (boru sonu) esas alınmakta üretim prosesine yönelik değerlendirme yapılmamaktadır.	↑ Proseste (Kaynakta) yapılabilecek değişiklikler ile emisyon kontrolü sağlanır. MET uygulanarak kirlilik önlenir/ azaltılır.
↓ İşletmenin hava, su ortamlarına olan emisyonlarının çevresel etkileri ayrı değerlendirilmekte, ortamlar arası emisyonların / kirliticilerin taşınması dikkate alınmamaktadır.	↑ Emisyonların alıcı ortamlar arası taşınması ve etkileşimi EKÖK'de dikkate alınmaktadır.
↓ Sabit emisyon sınır değerleri uygulanmaktadır.	↑ Emisyon seviyesi (aralık) uygulanır.(MET-İES)

# EED'nin Revizyonu

Yükleniyor...

- ❑ Daha yeşil, daha verimli ve daha rekabetçi proseslerin teşvik edilmesi
- ❑ İzinlerin revizyonunda veya yeni izin koşulları belirlerken daha katı kirletici emisyon sınır değerlerinin kullanması
- ❑ Endüstriyel Dönüşüm ve Emisyonlar için İnovasyon Merkezi'nin kurulması
- ❑ Daha az toksik veya toksik olmayan kimyasalların kullanımının teşvik edilmesi
- ❑ Enerji, su, hammadde, kaynak verimliliği ve yeniden kullanıma odaklanması
  
- ❑ Yeni sektörler eklenerek EED'nin kapsamı genişletilecektir:
  - Metalleri, nadir toprak metallerini ve endüstriyel mineralleri kapsayan maden çıkarma tesisleri (Kömür ve agrega ocakları gibi enerji mineralleri hariç)
  - Elektro mobilite pilleri için 'Giga fabrikalar'
  - 150'den fazla canlı hayvan birimine (LSU) sahip tüm sığır, domuz ve kümes hayvanları çiftlikleri

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA\\_22\\_2239](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_22_2239)



# YÜRÜTÜLEN PROJELER

2003-2005	“Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC) Direktifinin Kabul Edilmesi ve Uygulanmasına Yönelik Kapasite Geliştirme Projesi” Hollanda Hükümeti’nin finanse ettiği MATRA-PSO Projesi
2006-2007	“Türkiye’de EKÖK Uygulanması” Projesi Hollanda Hükümeti’nin finanse ettiği MATRA-PSO Projesi
2011-2014	“Türkiye’de Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifinin Uygulanmasının Desteklenmesi Projesi ” (Eşleştirme + Teknik Yardım) AB – IPA Projesi
2015-2021	EKÖK BYT EKÖK METAL EKÖK ÇİMENTO EKÖK OTOMOTİV BESTÜ (TEKSTİL - DERİ) EKÖK ATIK
2020-2023	“EKÖK Kapsamında Türkiye’nin Endüstriyel Emisyon Stratejisinin Belirlenmesi Projesi” (DIES Projesi) AB – IPA Projesi

## Sektörel Maliyet Analizi \*\*\*

Sektör	Tesis Sayısı	Maliyet (Milyar Avro)	Maliyet (%)
Enerji	84	2.095	8,2%
Metal Üretimi ve İşleme	1.906	9.234	36,0%
Mineral Endüstrisi	468	6.620	29,5%
Kimya Endüstrisi	823	3.496	13,7%
Atık Yönetimi	360	365	1,4%
Diğer Faaliyetler	1.932	2.878	11,2%
<u>Toplam</u>	<u>5.573</u>	<u>24.688</u>	

\*\*\*Bakanlığımızca bu zamana kadar yürütülen ulusal ve AB bütçeli projeler aracılığıyla veriler elde edilmiştir.

# Kapsamdaki Faaliyetlerin Mevcut Uyum Durumu

- ❖ Sektör envanteri
- ❖ Mevcut uyum durumu
- ❖ İhtiyaçlar ve maliyet
- ❖ Geçiş süreci



Sektör	Temiz Üretim Uygulamaları Oranı
Enerji	% 62
Çimento	% 59
Otomotiv	% 74
Metal	% 40
Tekstil	% 75
Deri	% 70

# Türkiye'nin Endüstriyel Emisyon Stratejisinin Belirlenmesi Projesi



- Mineral, Kimya ve diğer başlığı altındaki sektörlerle yönelik çalışmalar
- Açılış toplantısı, 23 farklı ilde 236 saha ziyareti, 11 online 9 yüzyüze çalıştay, 4 eğitimcilerin eğitimi, 2 farkındalık semineri, mevzuat hazırlık çalışmaları
- Sanayide Yeşil Dönüşüm Semineri
- 33 sektörde mevcut en iyi teknikler tebliği
- Ulusal Emisyon Stratejisi Eylem Planı
- EKÖK Envanteri
- Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgelendirme Yazılımı
- Yeşil Mutabakat ve özellikle Sıfır Kirlilik Eylem Planı 2030-2050 hedefleri dikkate alınarak Net Sıfır Emisyon hedefine yönelik En İyi Tekniklerle Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği taslağı





# En İyi Tekniklerle Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği Taslağı

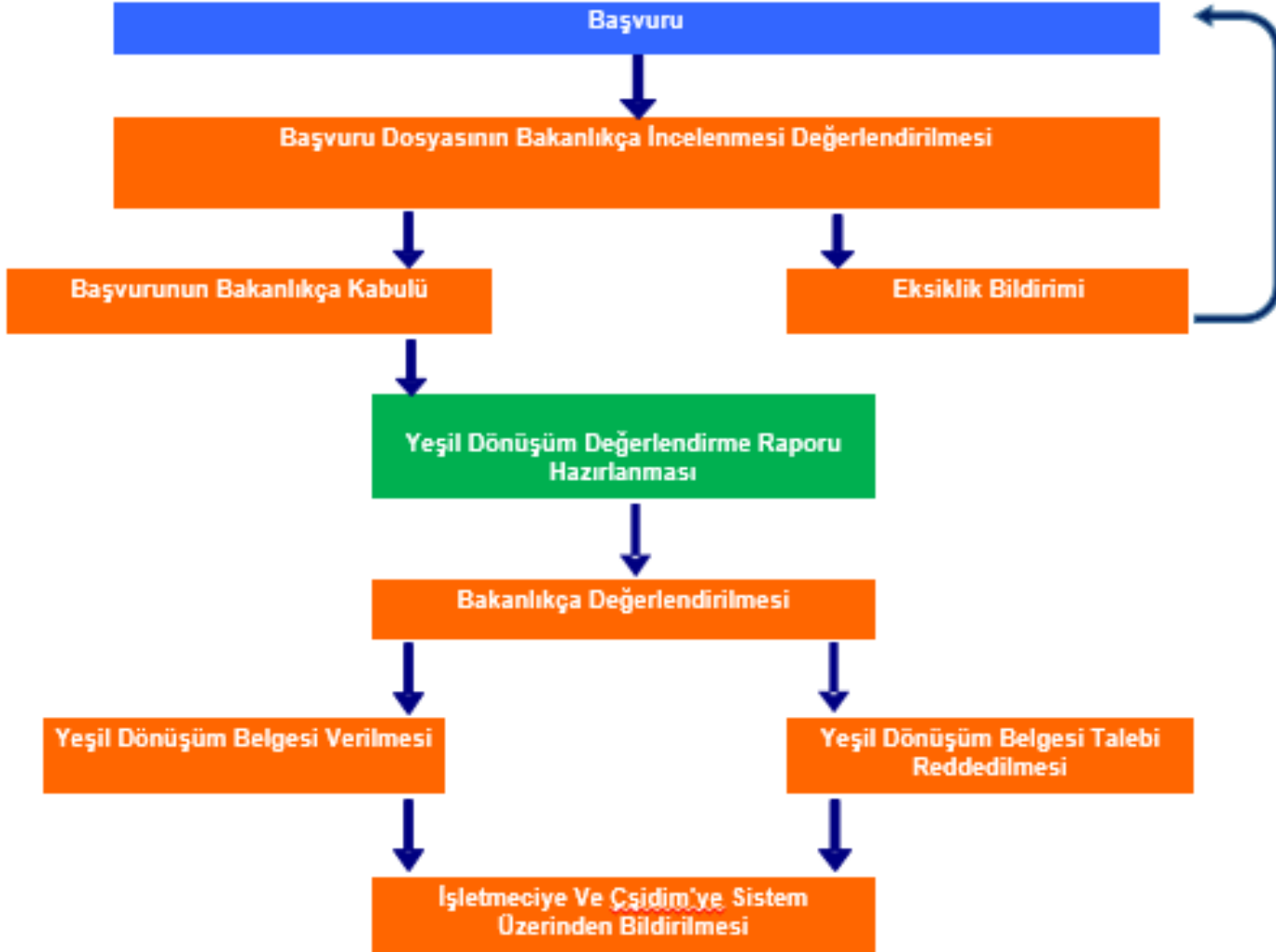
## Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgesi:

- yayımlandığı tarih itibariyle, sanayi temsilcileri talepleri ve ihtiyaca yönelik olarak (sıfır kirlilik eylemi, sınırdaki karbon, atık sevkiyatı tüzüğü vb. düzenlemeler) gönüllülük esası ile başvuran ve kriterleri sağlayan işletmelere verilecektir.
  - Yeni tesisler için 01/01/2025 zorunlu
  - Mevcut tesisler için; Yönetmelik yürürlük tarihinden sonra isteğe bağlı
- Akademisyenlerin ve sektörde uzmanlaşmış kişilerin yer alacağı bir uzman havuzu oluşturulacaktır.





## Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgelendirme Süreci



## Başvuru Dosyası ve Değerlendirme Raporu

- ❖ Havaya Emisyonlar
- ❖ Suya Emisyonlar
- ❖ Toprak Kirliliği
- ❖ Gürültü Kontrolü
- ❖ Enerji Verimliliği
- ❖ Kaynak Verimliliği
- ❖ Atık Yönetimi
- ❖ Acil Durumlar ve Kaza Önleme
- ❖ Çevre Yönetim Sistemleri

konularında belgeler, MET'lere ve MET-İES'lere ilişkin bilgiler

# Sanayide Yeşil Dönüşüm Belgelendirme Yazılımı

The dashboard shows a grid of application tiles for various environmental systems. The 'EKOK Belgelendirme' tile is circled in red. Other visible tiles include: (AAAT/DDD) Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayları, (AAAT/DDD) Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayları ( Veri Aktarımı ), Akümülatör Depozito Bilgi Sistemi, Akümülatör Depozito Bilgi Sistemi 2, Ambalaj Bilgi Sistemi, Atık Pii ve Akümülatörlerin Kontrolü, Atık Yönetim Uygulaması (TABS/MoTAT/KDS), Atıksu Bilgi Sistemi, BEKRA Dürüm Sistemi, Büyük Yıkma Tesisleri Bilgi Sistemi, ÇED Analizi, ÇED E-Yeterlik Modülü, Çevre İhtilat/İhtical İzlemleri Uygulaması, Çevre İzin ve Lisans Uygulaması (e-İzin), Çevresel ÇED Süreci Yönetim (e-ÇED), CSB Core Sample, Depozito Bilgi Sistemi, Düzensiz Atık Depolama, E-Denetim, E-Denetim Net, EEE ve AEEE Bilgi Sistemi, EKOK Metal, F-gaz Ekipman Operatörleri Merkezi Veri Tabanı (EKOMVET), F-gaz Faaliyet Raporları Veri Tabanı (FARAVET), Gemi Atık Takip Sistemi (GATS), Gözlemlenen Karbon Piyasası Proje Kayıt Sistemi, Güvenlik Bilgi Formu Bildirim Sistemi, Hava Emisyon Yönetim Portalı Geliştirme (HEYGEL), HavaMod, Kıyı Tesisi Risk Değerlendirme Uygulaması (KTRDU), Kimyasal Kayıt Sistemi (Sanayi), Kimyasal Kayıt Sistemi (Bakanlık), Kimyasal Madde Emisyon Bildirim Sistemi, KKZE, Laboratuvar Yetkilendirme, Merkezi Laboratuvar Belyeme Sistemi (MELBES), Ozon Tabakasını İnceltici Maddeler (OTİM), Onaylı Tamamlanmış Araçlar (OTA), PCB Envanteri (PCB), Plaj Bilgi Sistemi, Sera Gazları İzleme, Raporlama ve Doğrulama, SöyTE, Sıfır Atık Bilgi Sistemi, Tabiat Varlıklarını Koruma ve İzleme Sistemi, TEST SİLİNECEK UYGULAMA, TEST SİLİNECEK UYGULAMAZ, Yerel İklim Değişikliği Eylem Planları Bilgi Sistemi (e-VIDEP), Yeterlik Uygulaması (Çevre Görevlisi İşlemleri).

The application interface for EKOK Belgelendirme shows a form for entering data. The 'Uygulama Detaylı Bilgileri' section includes fields for 'Ad Soyad' and 'Ticari Adı'. The 'Uygulama gidişatini izleyin' section includes a progress bar and buttons for 'Tarih', 'Form', 'Sıra', and 'Durum'.

The application interface shows a notification message: "EKOK Belgelendirme süreciniz başlamıştır. Lütfen diğer aşamaları geçmeden önce aşağıdaki adımları tamamlayınız." (Your EKOK Certification process has started. Please complete the following steps before proceeding to other stages.)

# Yönetmelik ile Elde Edilecek Kazanımlar

**Sanayi kaynaklı emisyonların azaltılması, çevre kalitesinin iyileştirilmesi**

15.06.2023

**Üretim kalitesi yükselen sanayicinin belgelendirilmesi ile yeşil finansmana ulaşması ve ihracat pazarında yüksek payla yer alması**

**Yeşil kalkınma sürecinde yeni yatırımların en iyi tekniklere uygun planlanması ve ileride ilave yatırım yapması gereken tesis sayısının azalması**

**Bağlantılı mevzuatın etkin uygulanmasına katkı sağlanması**

**Çevre Etiketleri Direktifi**

**Kirletici Salım ve Taşıma Kaydı (E-PRTR) Direktifi**

**Çevresel Sorumluluk Direktifi**

**Su Çerçeve Direktifi**

**Sıfır Kirlilik Eylemi**

**SKDM**

**Atık Sevkiyatı Tüzüğü**

**Çevre Kalite Standartları**

**Enerji ve kaynak verimliliğinin çevresel değerlendirme sürecine dahil edilmesi**

21

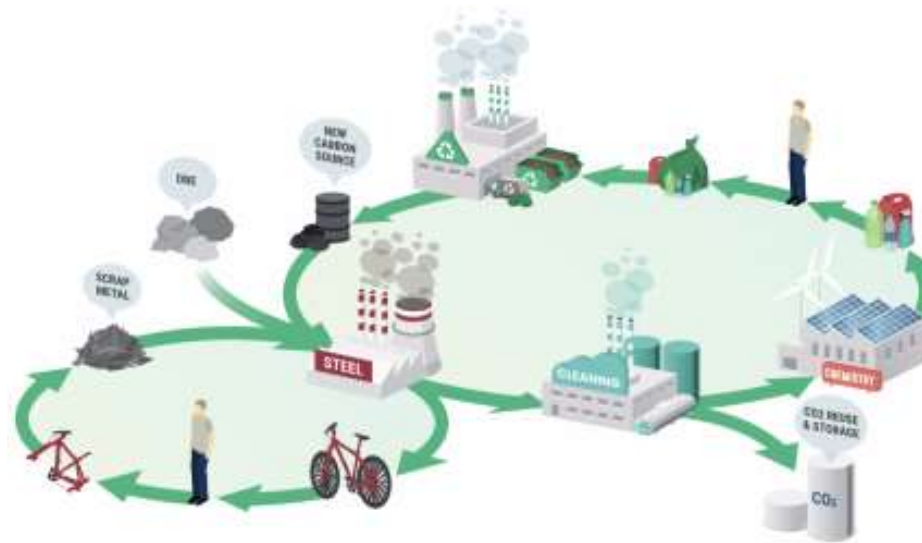
# EED ve Taksonomi

Kirliliğin önlenmesi ve kontrol altına alınması



Su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması

Döngüsel ekonomiye geçiş



İklim değişikliğini azaltma



İklim değişikliğine uyum



Biyçeşitliliğin ve ekosistemlerin korunması ve restorasyonu

# Mineral Endüstrisinin EED Ek I Kapsamındaki Alt Faaliyetleri

Alt Faaliyet Kodu	Faaliyetin Tanımlanması
<b>3.1</b>	Çimento, kireç ve magnezyum oksit üretimi (a) üretim kapasitesi günde 500 tonu aşan döner fırınlarda veya üretim kapasitesi günde 50 tonu aşan diğer fırınlarda çimento klinkeri üretimi (b) üretim kapasitesi günde 50 tonu aşan fırınlarda kireç üretimi (c) günlük 50 tonu aşan üretim kapasitesine sahip fırınlarda magnezyum oksit üretimi
<b>3.2</b>	Asbest üretimi veya asbest bazlı ürünlerin imalatı *
<b>3.3</b>	Günde 20 tonu aşan eritme kapasitesine sahip cam elyafı dahil cam imalatı
<b>3.4</b>	Günde 20 tonu aşan eritme kapasitesine sahip mineral elyaf üretimi dahil madensel maddelerin eritilmesi
<b>3.5</b>	Özellikle çatı kiremitleri, tuğlalar, refrakter tuğlalar, karolar, çini veya porselen olmak üzere, üretim kapasitesi günde 75 tonu aşan ve/veya fırın kapasitesi 4 m <sup>3</sup> 'ü aşan ve fırın başına priz yoğunluğu 300 kg/m <sup>3</sup> 'ü aşan seramik ürünlerin pişirilmesi yoluyla yapılan imalat
* Türkiye' de üretimi, kullanımı, ithalatı yasak	





# Mineral Sektörü Özelinde Yapılan Çalışmalar

- ✓ İlgili kurum ve kuruluşlardan alınan bilgiler doğrultusunda tesis envanteri güncellendi.
- ✓ Uyum ve maliyet analizine yönelik MET listeleri hazırlandı.
- ✓ MET-KL anketleri online uygulama aracılığıyla sektörlere iletildi.
- ✓ Saha ziyaretleri düzenlendi, üretim prosesleri yerinde incelendi.
- ✓ Sektör özelinde çalıştaylar düzenlendi.
- ✓ Sektörel MET-Ref ve MET-S belgeleri Türkçeye çevirildi.
- ✓ Sektörel kılavuzlar hazırlandı.
- ✓ Sektörel uyum raporları hazırlandı.
- ✓ **Temmuz ayında Ankara'da Ulusal Eylem Planı Çalıştayı düzenlenecek.**

# DIES Projesinde Saha Ziyareti Yapılan Tesisleri

Sanovit Seramik	Sihhi Tesisat Seramikleri	Eskişehir
Vİba Seramik	Sihhi Tesisat Seramikleri	Eskişehir
Endel-Kılıkçoğlu Kiremit	Tuğla	Eskişehir
Ege Seramik	Duvar ve Yer Karoları	İzmir
Şahtaş Seramik	Duvar ve Yer Karoları	İzmir
Akgüç Seramik	Duvar ve Yer Karoları	İzmir
Seranit Granit	Duvar ve Yer Karoları	Bilecik
Porland	Evsel Seramik	Bilecik
Termal Seramik	Duvar ve Yer Karoları	Bilecik
Sörmaş Söğüt	Tuğla ve Refrakter Ürünler	Bilecik
Bien Yapı	Sihhi Tesisat Seramikleri	Bilecik
Vitra Karo	Duvar ve Yer Karoları	Bilecik
Eczacıbaşı Yapı	Sihhi Tesisat Seramikleri	Bilecik
Decovita	Duvar ve Yer Karoları	Bilecik
Kral Tuğla	Tuğla	Afyonkarahisar
Petek Tuğla	Tuğla	Afyonkarahisar
İpek Tuğla	Tuğla	Afyonkarahisar
Özkiremit	Tuğla	Çorum
Kömürcü Toprak	Tuğla	Çorum
Ankara Seramik	Teknik Seramik	Ankara
Egesan	İnorganik Bağlı Aşındırıcılar	Tekirdağ
Beser	Tuğla ve Kiremit	Tekirdağ
Derya Tuğla	Tuğla ve Kiremit	Tekirdağ
Parıltı Kiremit	Tuğla ve Kiremit	Eskişehir
Yurtbay Seramik	Duvar ve Yer Karoları	Eskişehir
Anka Seramik	Duvar ve Yer Karoları	Eskişehir
NG Kütahya Seramik	Duvar ve Yer Karoları	Kütahya
Kütahya Porselen	Evsel Seramik	Kütahya
Söğüt Toprak	Genişletilmiş Kil Agregaları	Bilecik
Sanıkey Seramik	Sihhi Tesisat Seramikleri	Kocaeli

Kisan	Cam boncuk	Sakarya
Akcoat	Frit	Sakarya
İzocam	Mineral yün	Kocaeli
Şişecam+Paşabahçe	Evsel cam ve cam ambalaj	Eskişehir
Knauf Insulation	Mineral yün	Eskişehir
Park Cam	Cam ambalaj	Bilecik
Şişecam	Düz cam ve cam ambalaj	Bursa
Şişecam	Cam ambalaj	Bursa
Şişecam	Düz cam ve ayna	Mersin
İzocam	Mineral yün	Mersin
Şişecam	Düz cam	Ankara
Özpor Yalıtım	Mineral yün	Ankara
Şişecam	Düz cam, evsel cam	Kırklareli
Marmara Cam	Cam ambalaj	Tekirdağ
GCA Gürok	Cam ambalaj	Kütahya

Adaçal Endüstriyel Mineraller A.Ş.	Afyon
Akkisan Kireç Maden İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Samsun
Dörtler Kireç ve Toprak Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Samsun
Nuh Yapı Ürünleri Anonim Şirketi	Kocaeli
Kimtaş Kireç Sanayi Ticaret A.Ş. Torbalı Şubesi	İzmir
İksaş İzmir Kireç Sanayi ve Ticaret A.Ş.	İzmir

RHI Magnesita	Eskişehir
Akdeniz Maden Kaynakları	Eskişehir
Kümaş Manyezit Sanayi A.Ş.	Kütahya

\* Çimento tesisleri, EKÖK Çimento projesinde ziyaret edildi.

# Mineral Sektörü Özelinde Çevresel Konular

## Çimento Üretimi

- Çimento üretimi ile ilgili temel çevresel sorunlar havaya salınan emisyonlar ve enerji kullanımımıdır. Atık su deşarjı genellikle sadece yüzey akışı ve soğutma suyu ile sınırlıdır ve su kirliliğine önemli bir katkıda bulunmaz. Ancak, yakıtların depolanması ve taşınması potansiyel bir toprak ve yeraltı suyu kirliliği kaynağıdır.

## Kireç ve Magnezyum Oksit

- Kireç üretimiyle ilgili başlıca çevresel sorunlar hava kirliliği yaratan ve yoğun enerji kullanan proseslerdir. Kirecin yakılması ve ikincil prosesler olan kireç söndürme ve öğütme işlemleri ana emisyon kaynaklarıdır ve en kritik enerji kullanıcılarıdır. Kireç üretiminde karbon oksitler (CO, CO<sub>2</sub>), NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> ve toz (PM) gibi önemli havaya salınan emisyonlar kalsinasyon aşamasında ortaya çıkmaktadırlar. Öte yandan, enerji yoğun yakma süreci ve havaya salınan emisyonlar, çeşitli magnezyum formlarının üretilmesinde en kritik iki çevresel zorluktur.

# Mineral Sektörü Özelinde Çevresel Sorunlar

## Cam Üretimi

- Farklı cam türlerinin üretilmesiyle ilgili temel çevresel sorun, yüksek sıcaklıkta, enerji yoğun bir proses olmasıdır. Atmosferik azotun yüksek sıcaklıkta oksidasyonu ve yanma ürünlerinin havaya salınan emisyonları nedeniyle karbondioksit, NO<sub>x</sub> ve sülfür dioksit üretilir. Partiküllü madde, florür ve klorürler ve bazı durumlarda metaller, parti formülasyonunda bilerek veya hammaddelerin safsızlıklarından dolayı içerdikleri uçucu bileşiklerin buharlaşmaları sonucu ve olası yeniden yoğunlaşmaları yoluyla yüksek sıcaklık işleminden kaynaklanır.

## Seramik Üretimi

- Havaya salınan emisyonlar: partiküllü madde/toz, kurum, gaz emisyonları (karbon oksitler, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, inorganik flor ve klor bileşikleri, organik bileşikler ve ağır metaller).
- Suya salınan emisyonlar: proses atık suyu temel olarak mineraller (çözünmeyen partiküllü maddeler) ve diğer inorganik bileşenlerin yanı sıra eser miktarda ama çok sayıda organik madde ve bazı ağır metaller içerirler.
- Proses kayıpları/atıkları: Keramik ürünlerin üretiminden kaynaklanan proses atıklarının büyük bir kısmı çeşitli çamur türleri, kırık çömlükler, kullanılmış alçı kalıpları, kullanılmış emici maddeler, katı kalıntılar (toz, kül) ve ambalaj atıklarından oluşmaktadır.
- Enerji tüketimi/CO<sub>2</sub> emisyonları: seramik endüstrisinin tüm sektörleri çok fazla enerji kullanırlar çünkü seramiklerin kurutulduktan sonra 800 ila 2000 °C arasındaki sıcaklıklarda pişirilmeleri proses olarak çok önemli bir adımdır.



# Mineral Sektörü için Genel Uyum ve Maliyet Değerlendirmesi

- EKÖK envanterine göre, Türkiye’de mineral sektörü kapsamında 499 tesis bulunmaktadır.
- Mineral sektöründe genel ortalama uyum %43 olarak gözlemlenmektedir.

Mineral Sektörü Alt Sektörleri	EKÖK Envanterindeki Tesis Sayısı	MET'lere Uyum Durumu (%)	Geçiş süresi (yıl)
3.1.a Çimento üretimi	56	59	3
3.1.b Kireç üretimi	69	37	6
3.1.c MgO üretimi	22	44	3
3.3 & 3.4 Cam ve mineral yün üretimi	42	56	6
3.5. Seramik ürünlerin imalatı	310	40	9

MET-KL anketlerine ve saha çalışmalarına dayanarak yapılan sektörel maliyet analizine göre alt sektörlerin yüksekteen düşüğe yatırım maliyet ihtiyacı:

1. Seramik ürünler
2. Kireç üretimi
3. Çimento üretimi
4. Cam/Mineral Yün üretimi
5. MgO üretimi

# Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Çalışmaları



✓ 1972- Stockholm Çevre Konferansı



✓ 1992- BM Çevre ve Kalkınma Konferansı, Rio de Jenario



✓ 2002 ve 2012 BM Sürdürülebilir Kalkınma Dünya Zirvesi (Rio+10 ve +20) Johannesburg



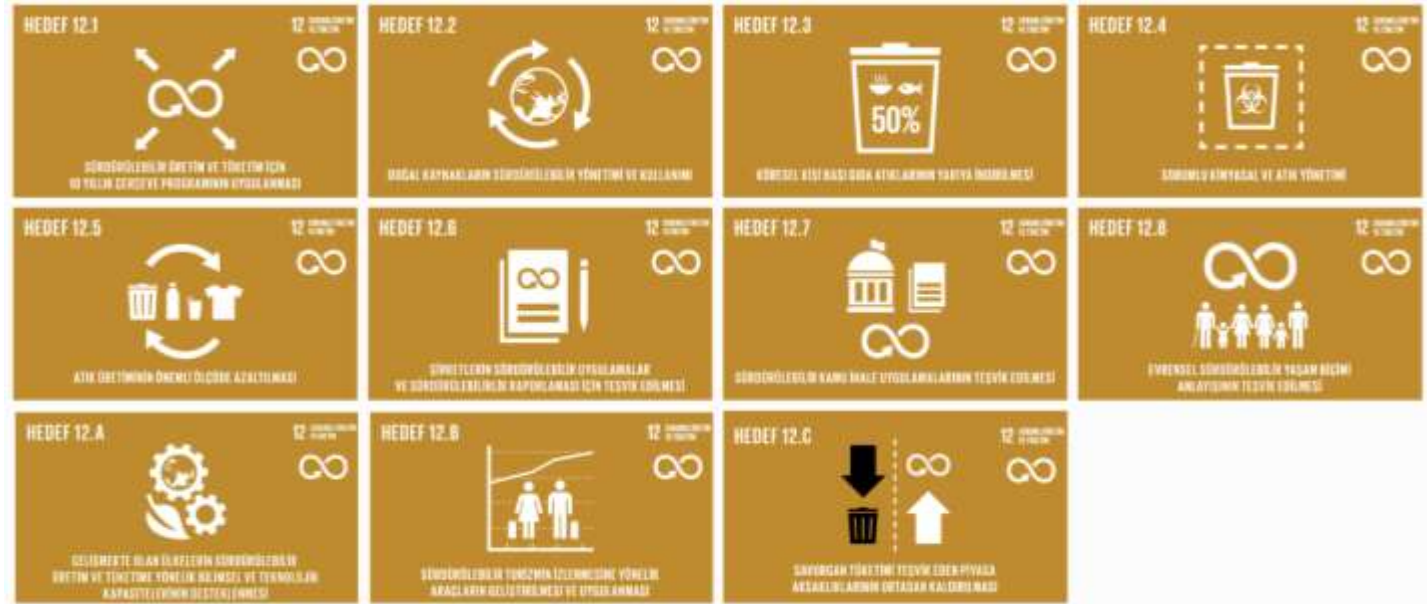
✓ 2015, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) hayata geçti





*Refah, insanlar, gezegen, ekonomik, sosyal ve çevresel konularda yüksek öncelikli 17 amaç 169 hedef*

## SDG 12: SORUMLU TÜKETİM VE ÜRETİM



## BEŞİKTEN MEZARA YERİNE BEŞİKTEN BEŞİĞE YAKLAŞIMI

- ❑ Tüm kaynakların ve ürünlerin verimli kullanımı
- ❑ Zararlı maddelerin kullanımını en aza indirmek
- ❑ Yenilenebilir kaynakların kullanılması
- ❑ Atıkların değerlendirilmesi
- ❑ Değer kaybının önlenmesi
- ❑ Ürün ve kaynakların sistem içerisinde mümkün olduğunca uzun süre etkin olarak kalması



### Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Modellerine yönelik 10 yıllık çerçeve program ODAK NOKTASI - HYD

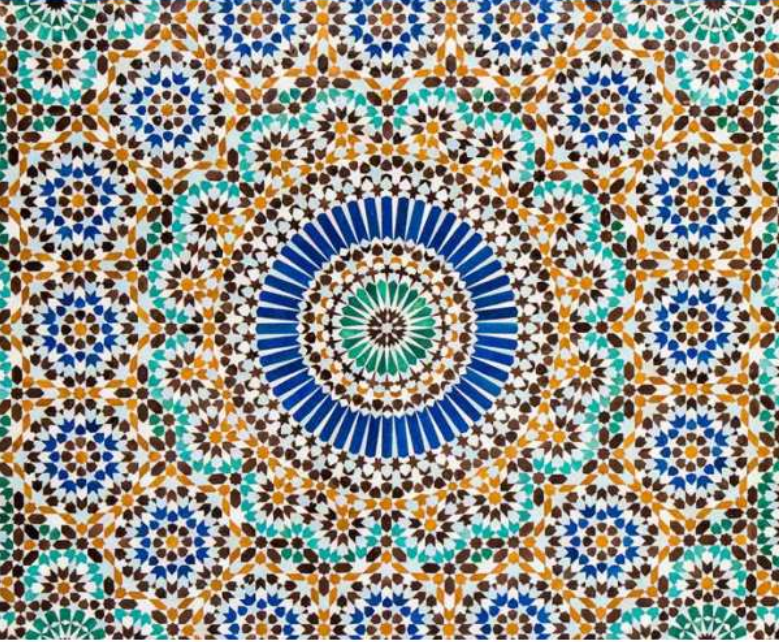


MedWaves, UNEP/MAP Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Bölgesel Aktivite Merkezi (eski SCP/RAC)

- Temiz üretim
- Enerji Verimliliği
- Kaynak Verimliliği
- Yaşam Döngüsü Analizi
- Eko-inovasyon
- Mevcut En İyi Teknikler (BAT)
- En İyi Çevresel Uygulamalar (BEP)
- Yeşil Büyüme ve Döngüsel Ekonomi
- Eko-inovasyon
- Yeşil Mutabakat



REGIONAL ACTION PLAN ON  
SUSTAINABLE CONSUMPTION AND  
PRODUCTION IN THE MEDITERRANEAN



2016 yılında Barselona Sözleşmesi'nin 19. Taraflar Konferansında Türkiye dahil tüm taraflarca özel bir “Akdeniz'de Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim (SCP) Bölgesel Eylem Planı” kabul edilmiştir.

Planda 4 öncelikli sektör yer almaktadır:

- Gıda, balıkçılık ve tarım
- Konut ve inşaat
- Tüketici ürünleri imalatı
- Turizm

[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20731/unepmap\\_SCPAP\\_eng\\_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20731/unepmap_SCPAP_eng_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

□ Birleşmiş Milletler Çevre Asemblesi (UNEA) tarafından kabul edilen 2 Mart 2022 tarihli “Sürdürülebilir tüketim ve üretime bir katkı olarak dögüsel ekonominin güçlendirilmesi” konulu **UNEA 5.2. ve 5.4 kararlarında** ölkeler sürdürülebilir tüketim ve üretim anlayışının hayata geçirilmesi amacıyla, **sürdürülebilir kamu alımları, teknolojik yenilikler, genişletilmiş üretici sorumluluğu, yaşam döngüsü, endüstriyel simbiyoz ve dögüsel ekonomi yaklaşımlarını benimseyerek mevzuat, politika ve altyapılarını geliştirmeye** ve bu alanlarda ulusal ve bölgesel kuruluşlarla işbirliği yapmaya davet edilmiştir.

□ Barcelona Sözleşmesi Taraflar Konferansı COP 22 kararlarında da Akdeniz Ölkeleri tarafından benimsenen önlemler ile, “Daha sürdürülebilir tüketim ve üretimin yaygınlaştırılması için” bölgede **dögüsel, yeşil ve mavi ekonomiye geçişe katkı sağlayacak kalıpların teşvik edilmesi** gerekliliği ifade edilmektedir.





## TAMAMLANAN STÜ ÇALIŞMALARI

2019	Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Çalışmaları Ulusal Eylem Planı (STÜ-UEP) ve Yol Haritasının Hazırlanmasına Yönelik Mevcut Durumun Belirlenmesi Projesi (EEE Değer Zinciri)	Akdeniz Güven Fonu Destekli MedWaves (SCP/RAC) ile Türkiye REC Ofisi Ortaklığında Yürütülen Proje
2021-2022	Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Konut ve İnşaat Sektörüne Entegre Edilmesine Yönelik Bir Yol Haritasının Geliştirilmesi Projesi	Akdeniz Güven Fonu Destekli SCPRAC ile ENSENSEI Ortaklığında Yürütülen Proje

## DEVAM EDEN STÜ ÇALIŞMALARI

2023-2024	STÜ Ulusal Eylem Planı Hazırlanması Projesi	Ulusal Bütçe 12 Milyon TL ve 24 Ay Turizm, Gıda-Balıkçılık-Tarım, Konut-İnşaat, Plastik, Tekstil ve Otomotiv sektörlerine yönelik
-----------	---	--

# Sürdürülebilir Tüketim ve Üretimin Konut ve İnşaat Sektörüne Entegre Edilmesine Yönelik Yol Haritasının Geliştirilmesi Projesi

## ➤ Konut ve inşaat sektörünün mevcut durumu incelendi:

- Demografik Yapı, Göç İstatistikleri ve Bina Stoğu
- Ekonomik Genel Bakış
- Kentsel Dönüşüm
- Ulusal İklim ve Enerji Politikaları ve Enerji Tüketimi İstatistikleri



## ➤ İnşaat sektörünü dögüsel ekonomi açısından analiz etmek için bir binanın yaşam döngüsünün 5 aşaması özelinde değerlendirmeler yapıldı.

- Malzeme üretimi (çimento, çelik vb)
- Tasarım/imalat (daha uzun kullanım, ürün değil işlev odaklı, yüksek geri dönüşümlü)
- İnşaat (tüm şantiye aşamaları)
- Kullanım (günlük işletme ve bakım süreci: ısıtma, havalandırma, iklimlendirme, aydınlatma, elektromekanik sistemler, onarım ile toprak ve su kütlelerinin kirlenmesi)
- Geri dönüşüm (sökülen/yıkılan malzemelerin yeniden kullanılması)

- Türkiye konut ve inşaat sektöründe sürdürülebilir tüketim ve üretim için yol haritası hazırlandı. (makro, mezo, mikro düzeyde yapılması gerekenler)



### Makro Düzeyde SCP'ye İlişkin Ulusal Eylem Planı: Şehirler

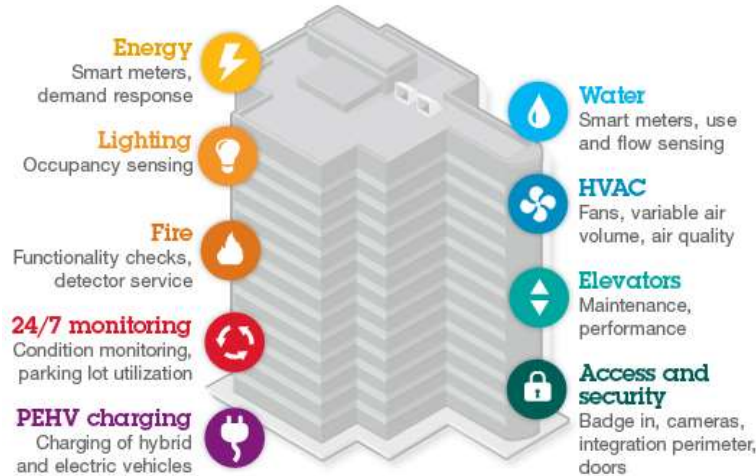
#### Ana Başlıklar:

- Mikro-hidro, biyoyakıt (biyogaz), güneş, rüzgâr, jeotermal ve hidrojen enerjisi gibi enerji tüketimi ve yenilenebilir enerji kaynakları ve teknolojileri
- Enerji verimliliğinin teşvik edilmesi, karbon emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olmak

### Orta Düzeyde SCP Ulusal Eylem Planı: Binalar

#### Ana Başlıklar:

- Bina arz ve talebi
- Satın alma gücündeki eşitsizlik
- Binaların düzensiz dağılımı
- Mimari tasarım yaklaşımları
- Sürdürülebilir projelerde çalışacak kişilerin yetiştirilmesi



### Mikro Düzeyde SCP'ye İlişkin Ulusal Eylem Planı: İmal Edilmiş Bileşenler

#### Ana Başlıklar:

- Atık yönetimi
- Geri dönüşüm tesisleri
- Atıkların ortadan kaldırılması
- Elde edilen malzemenin standardizasyonu
- Malzeme pasaportu

# SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM VE ÜRETİM ULUSAL EYLEM PLANI HAZIRLANMASI PROJESİ

- 2023-2024, Boğaziçi Üniversitesi Finansal Uygulama ve Araştırma Merkezi
- **Gıda, balıkçılık ve tarım, konut ve inşaat, tüketici ürünleri imalatı** ile **turizm** değer zincirlerinin yanı sıra **plastik, tekstil** ve **otomotiv** sektörleri özelinde:
  - Sektörel Mevcut Durum Raporları
  - Sektörel Değer Zinciri Metodolojisi Raporları
  - Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Uygulamalarına Yönelik BAT ve BEP Kılavuzu ve Sektör Notları
  - Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Modellerine Yönelik Taslak Mevzuat ve Rehber Dokümanlar
  - Düzenleyici Etki Analizi Raporları
  - Ulusal Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Eylem Planı ve Strateji Belgesi
  - Ulusal Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Eylem Planının İzlenmesi Yazılımı

# Çalışmaların takibi için: ippc.csb.gov.tr



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE  
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

ANA SAYFA HAKKINDA EKÖK YAKLAŞIMI ve EED - MEVZUAT - HABERLER İLETİŞİM



## Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- DIE S Projeler
- EKÖK - EED Eğleştirme Projeler
- EKÖK - EED Teknik Yardım Projeler
- EKÖK - Metal
- Çimento
- Otomotiv
- BYT
- BE STÜ
- Avrupa Birliği Çevre Entegre Uyum Stratejisi (UÇES)
- Referans Belgeleri

### DUYURULAR

[TÜMÜNÜ GÖSTER](#)

07  
Aralık

Sanayide Yeşil Dönüşüm Semineri sunumları yayınlanmıştır.

17  
Aralık

"Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Konut ve İnşaat Sektörüne Entegre Edilmesine Yönelik Yol Haritasının Geliştirilmesi..."

### HABERLER

[TÜMÜNÜ GÖSTER](#)



26 Mayıs 2023

DIE S Projesi kapsamında 4. Eğiticilerin Eğitimi gerçekleştirilmiştir.



16 Aralık 2022

DIE S Projesi kapsamında 3. Eğiticilerin Eğitimi gerçekleştirilmiştir.



07 Aralık 2022

DIE S Projesi kapsamında Sanayide Yeşil Dönüşüm Semineri Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı...



03 Kasım 2022

DIE S Projesi kapsamında Taslak Mevzuatın Revizyonuna Yönelik 2. Çalıştay, 1-3 Kasım 2022 tarihleri arasında...



28 Ekim 2022

DIE S Projesi kapsamında saha ziyaretleri devam etmektedir.



12 Ekim 2022

Taslak EKÖK Mevzuatının Revizyonuna Yönelik 1. Çalıştay





DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER