

TÜRKİYE'DEKİ SERA GAZI EMİSYONLARININ İZLENMESİ, RAPORLANMASI VE DOĞRULANMASININ MEVCUT DURUMU



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI**

Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Dairesi Başkanlığı

Volkan POLAT
Daire Başkanı



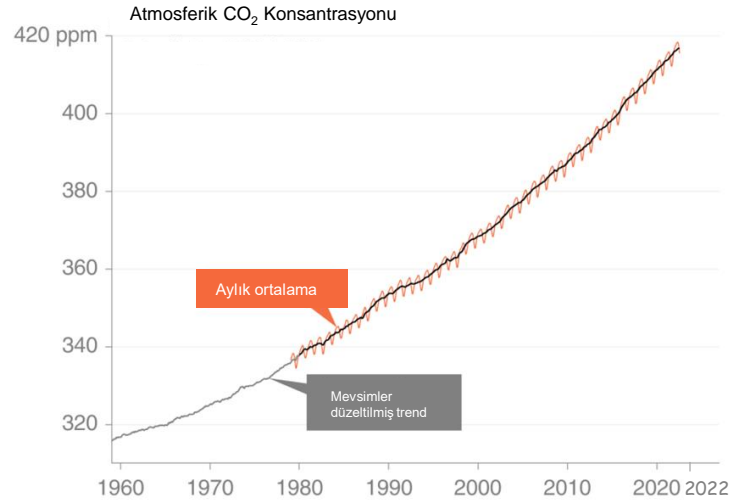
- Sera Gazı Emisyonlarına Genel Bakış
- Ulusal Mevzuat - SGE Yönetmeliği
- Aktörler
- Genel Konseptler
- SGE Döngüsü
- Doğrulama
- Türkiye'nin Sera Gazı Emisyon Envanteri



İklim Değişikliğinin Etkileri

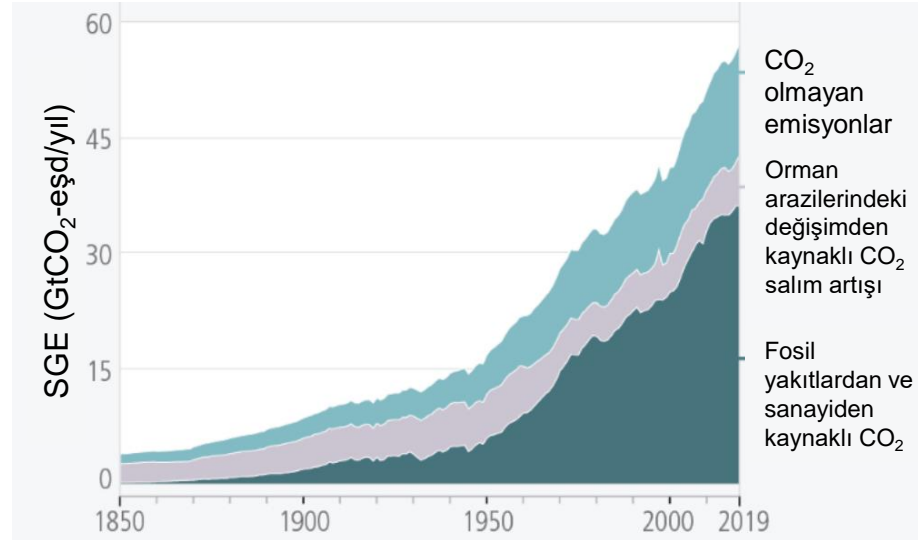


Küresel Ortalama Atmosferik CO₂ Konsantrasyonu



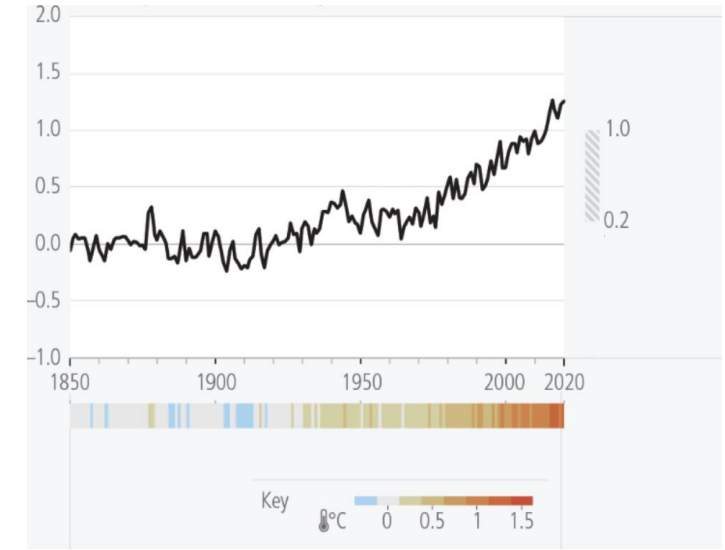
1: Global Carbon Budget, 2022

İnsan Faaliyetlerinden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonları



2: AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023

Küresel Yüzey Sıcaklığı

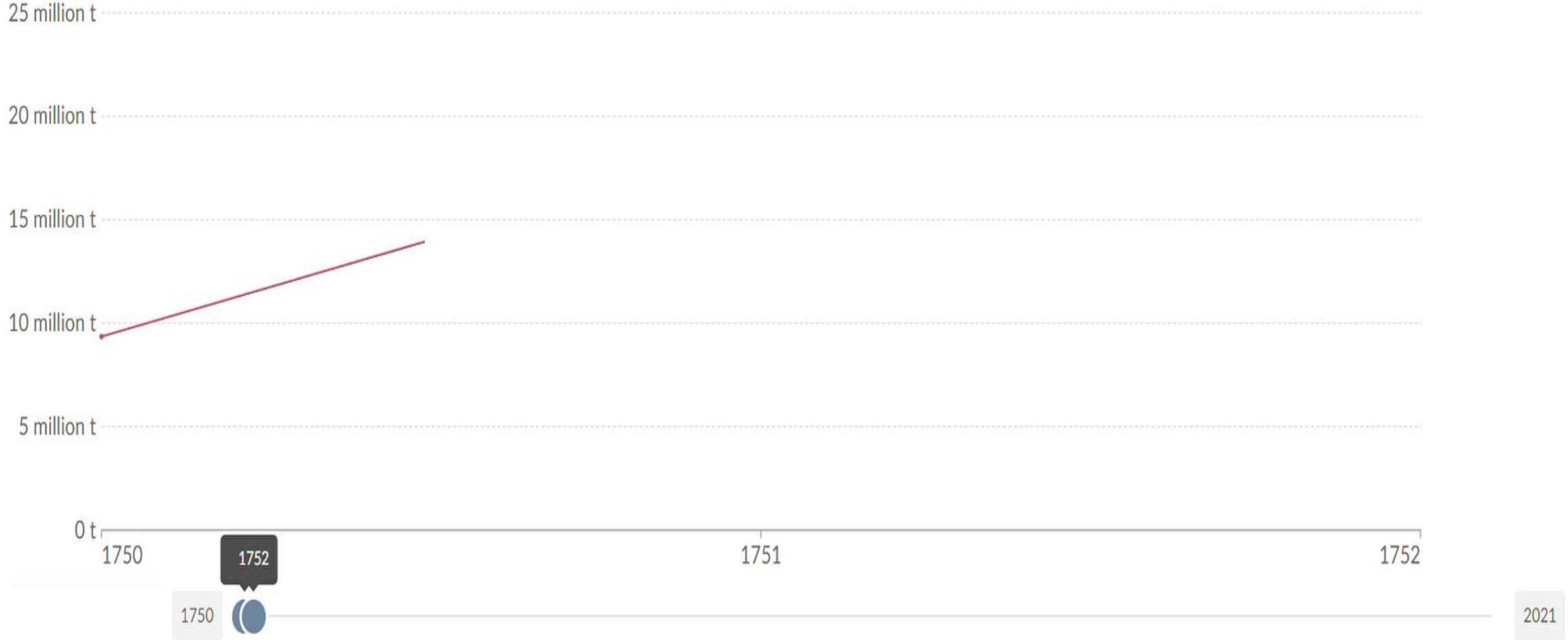


2: AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023

- Küresel CO₂ konsantrasyonu; 1750'deki 227 ppm seviyesinden %51'lik artışla 2022'deki 417.2 ppm seviyesine yükselmiştir.¹
- 2022 yılı için toplam küresel CO₂ emisyonları 40.6 GtCO₂ olarak tahmin edilmektedir.¹
- Küresel yüzey sıcaklığı, 2011 – 2020 yılları arasında 1850 – 1990 yılları arasına kıyasla 1.1°C artmıştır.²



Ülkelerin Tarihsel Emisyonları



Kaynak: Global Carbon Budget, 2022

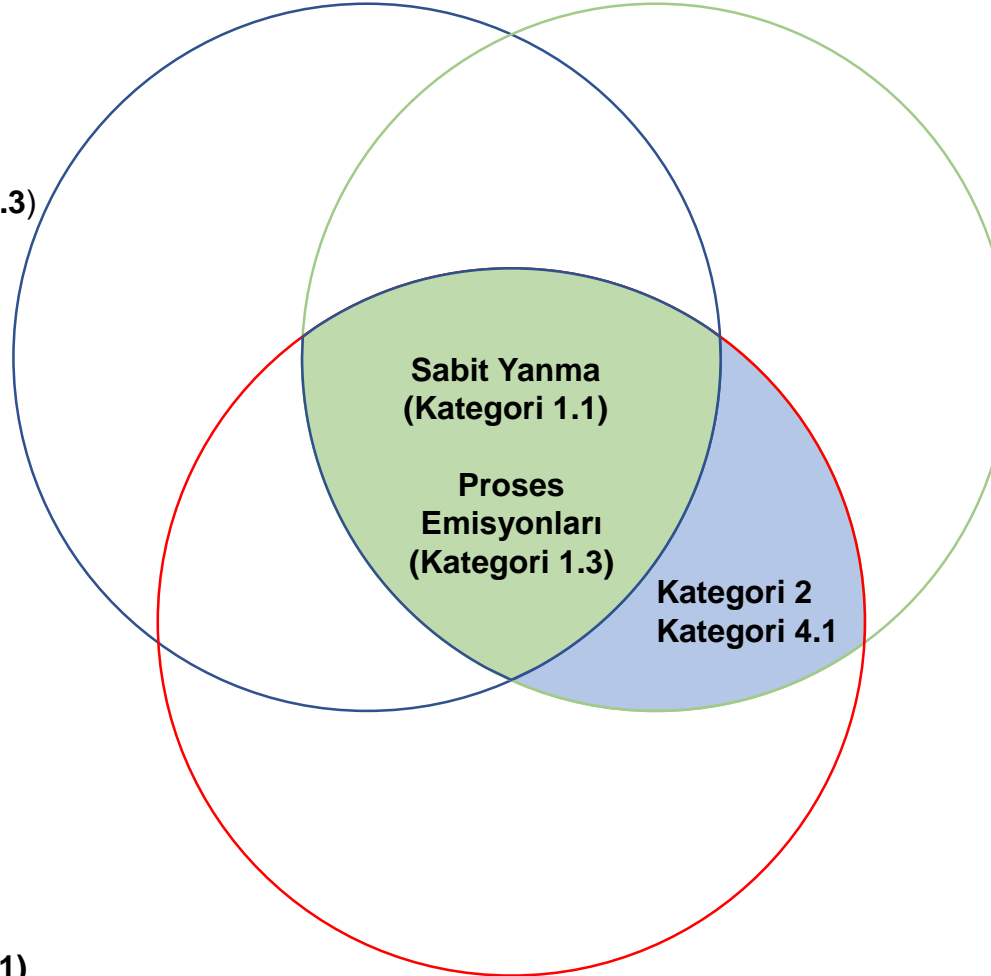


TS EN ISO 14064-1 & SKDM & MRV İLİŞKİSİ



MRV

Sabit yanma (**Kategori 1.1**)
Proses emisyonları (**Kategori 1.3**)



14064-1

Kategori 1: Doğrudan Emisyonlar (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)
Kategori 2: Enerji kullanımı kaynaklı dolaylı emisyonlar (2.1, 2.2)
Kategori 3: Ulaşım kaynaklı dolaylı emisyonlar (3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5)
Kategori 4: Kuruluş tarafından kullanılan ürünlerden kaynaklanan dolaylı emisyonları (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5)
Kategori 5: Üretilen ürünlerin kullanımı kaynaklı dolaylı emisyonlar (5.1, 5.2, 5.3, 5.4)
Kategori 6: Diğer

SKDM

Sabit yanma (**Kategori 1.1**)
Proses Emisyonları (**Kategori 1.3**)
İthal edilen elektrikten kaynaklanan dolaylı emisyonlar (**Kategori 2.1**)
Elektrik dışındaki ithal edilen enerjiden kaynaklı **doğrudan** emisyonlar (**Kategori 2.2**)
Satın alınan ürünlerden kaynaklanan emisyonlar (Satın alınan malzeme SKDM Uygulama Yönetmeliği'nde sıralanan GTİP kodlarında yer alıyorsa) (**Kategori 4.1**)



1

Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik:

R.G: 17 Mayıs 2014-29003

2

Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ

R.G:22 Temmuz 2014-29068 (Değişik:RG-5/2/2021-31386)

3

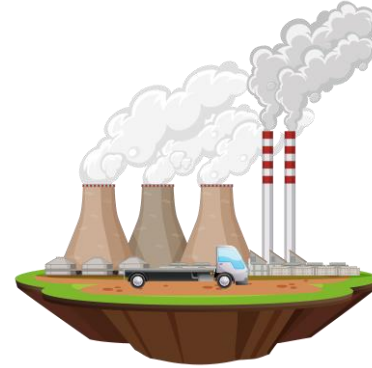
Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliği

R.G: 2 Aralık 2017-30258 (Değişik: RG- 21/6/2022-31873)

4

Doğrulayıcı Kuruluşlarda Baş Doğrulayıcı, Doğrulayıcı ve Teknik Uzman Çalıştırılması Hk. Genelge (İklim Değişikliği Başkanlığı 2022/1)

2014, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik



2015,
≈ 50% Ulusal Sera Gazı Emisyonu



Yıl	Tesis Sayısı	Toplam Emisyon (ton CO ₂ /yıl)
2015	693	234.868.822
2016	706	245.083.023
2017	721	264.013.652
2018	729	274.559.520
2019	706	251.432.864
2020	711	260.258.531
2021	734	295.879.076
2022	747	275.416.023

*08.01.2024 tarihi itibarıyla IRD verileri



2015 yılından itibaren yönetmelik kapsamında; **elektrik üretimi, çimento, demir-çelik, alüminyum, rafineri, seramik, kireç, kâğıt, gübre, tuğla, kimya ve cam** sektörlerinde faaliyet gösteren tesislerden kaynaklanan sera gazı emisyonları tesis seviyesinde izlenmektedir.





SGE Yönetmeliği / Ek-1



Faaliyetler	Sera Gazları
Toplam anma ısı gücü 20 MW ve üzeri tesislerde yakıtların yakılması (tehlikeli veya evsel atıkların yakılması hariç).	Karbon dioksit
Petrol rafinasyonu.	Karbon dioksit
Kok üretimi.	Karbon dioksit
Metal cevheri (sülfür cevheri dâhil) kavrulması, sinterlenmesi veya peletlenmesi.	Karbon dioksit
Kapasitesi 2,5 ton/saat ve üzeri, sürekli döküm de dâhil olmak üzere, pik demir ve çelik üretimi (birincil ve ikincil ergitme) .	Karbon dioksit
Toplam anma ısı gücü 20 MW ve üzeri yakma üniteleri kullanılarak demir içeren metallerin (demirli alaşımlar dâhil) üretimi veya işlenmesi . (İşleme; haddeleme, yeniden ısıtma, tav fırınları, metal işleme, dökümhaneler, kaplama ve dekapajı da ihtiva eder.)	Karbon dioksit
Birincil alüminyum üretimi.	Karbon dioksit ve perflorokarbonlar
Toplam anma ısı gücü 20 MW ve üzeri yakma üniteleri kullanılarak ikincil alüminyum üretimi .	Karbon dioksit



SGE Yönetmeliği / Ek-1



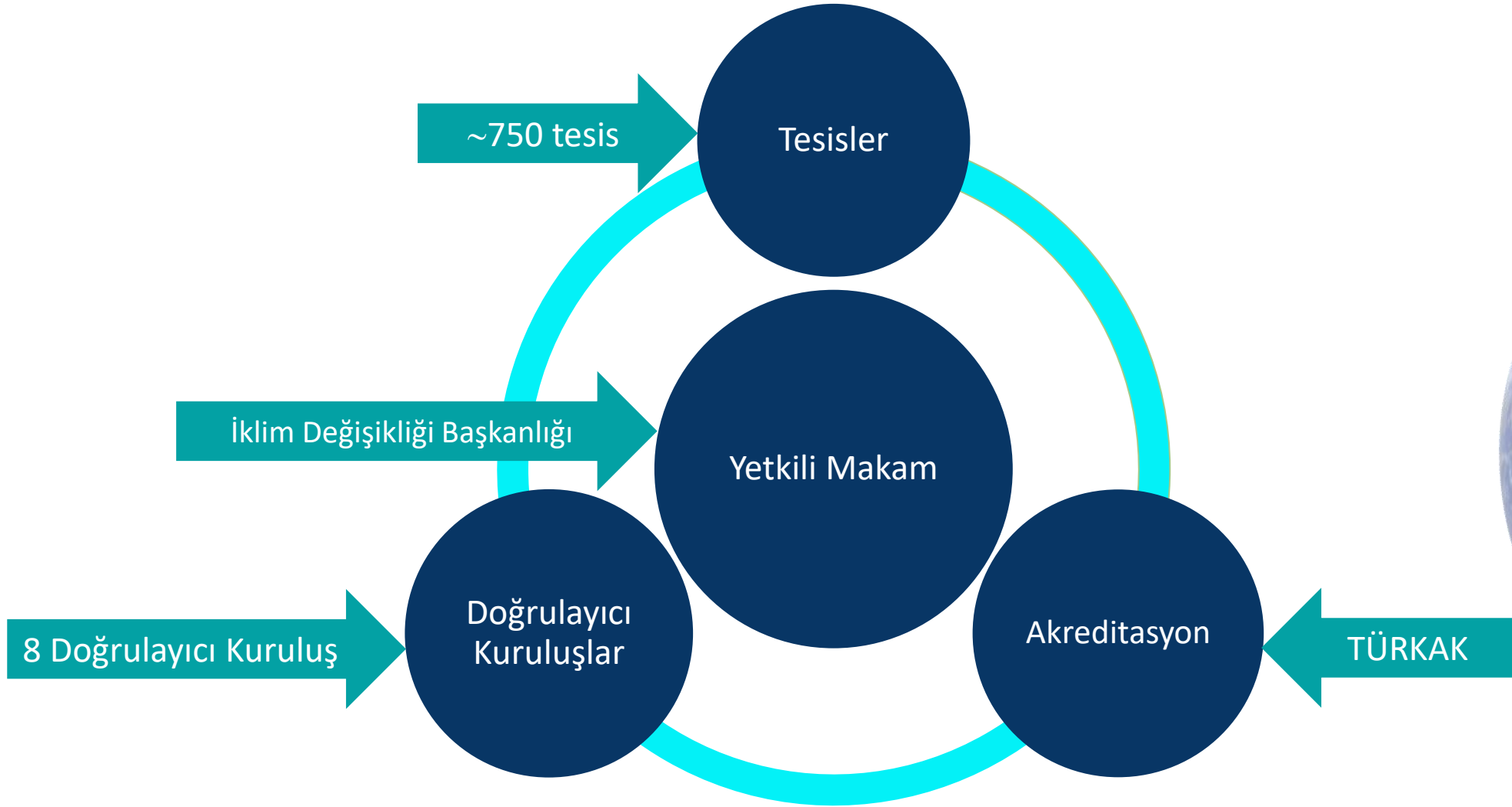
Faaliyetler	Sera Gazları
Toplam anma ısı gücü (indirgeme maddesi olarak kullanılan yakıtlar dâhil) 20 MW ve üzeri yakma üniteleri kullanılarak alaşımların üretimi, rafine edilmesi, dökümhane dökümü, vb. dâhil olmak üzere demir dışı metallerin üretimi veya işletilmesi.	Karbon dioksit
Günlük kapasitesi 500 ton ve üzeri döner fırınlarda veya günlük kapasitesi 50 tonu aşan diğer ocaklarda klinker üretimi.	Karbon dioksit
Günlük kapasitesi 50 ton ve üzeri döner fırınlarda veya diğer ocaklarda kireç üretimi veya dolomitin veya magnezitin kalsinasyonu.	Karbon dioksit
Günlük ergitme kapasitesi 20 ton ve üzeri cam elyafı da dâhil olmak üzere cam üretimi.	Karbon dioksit
Günlük üretim kapasitesi 75 ton ve üzeri, özellikle çatı kiremitleri, tuğlalar , refrakter tuğlalar, karolar, taş ürünler veya porselen olmak üzere, pişirme ile seramik ürünlerin üretimi.	Karbon dioksit
Günlük ergitme kapasitesi 20 ton ve üzeri, cam, taş veya cüruf kullanılarak mineral elyaf yalıtım malzemesi üretimi.	Karbon dioksit
Toplam anma ısı gücü 20 MW ve üzeri yakma üniteleri kullanılarak alçı taşının kurutulması veya kalsinasyonu veya alçı panoların ve diğer alçı taşı ürünlerinin üretimi.	Karbon dioksit

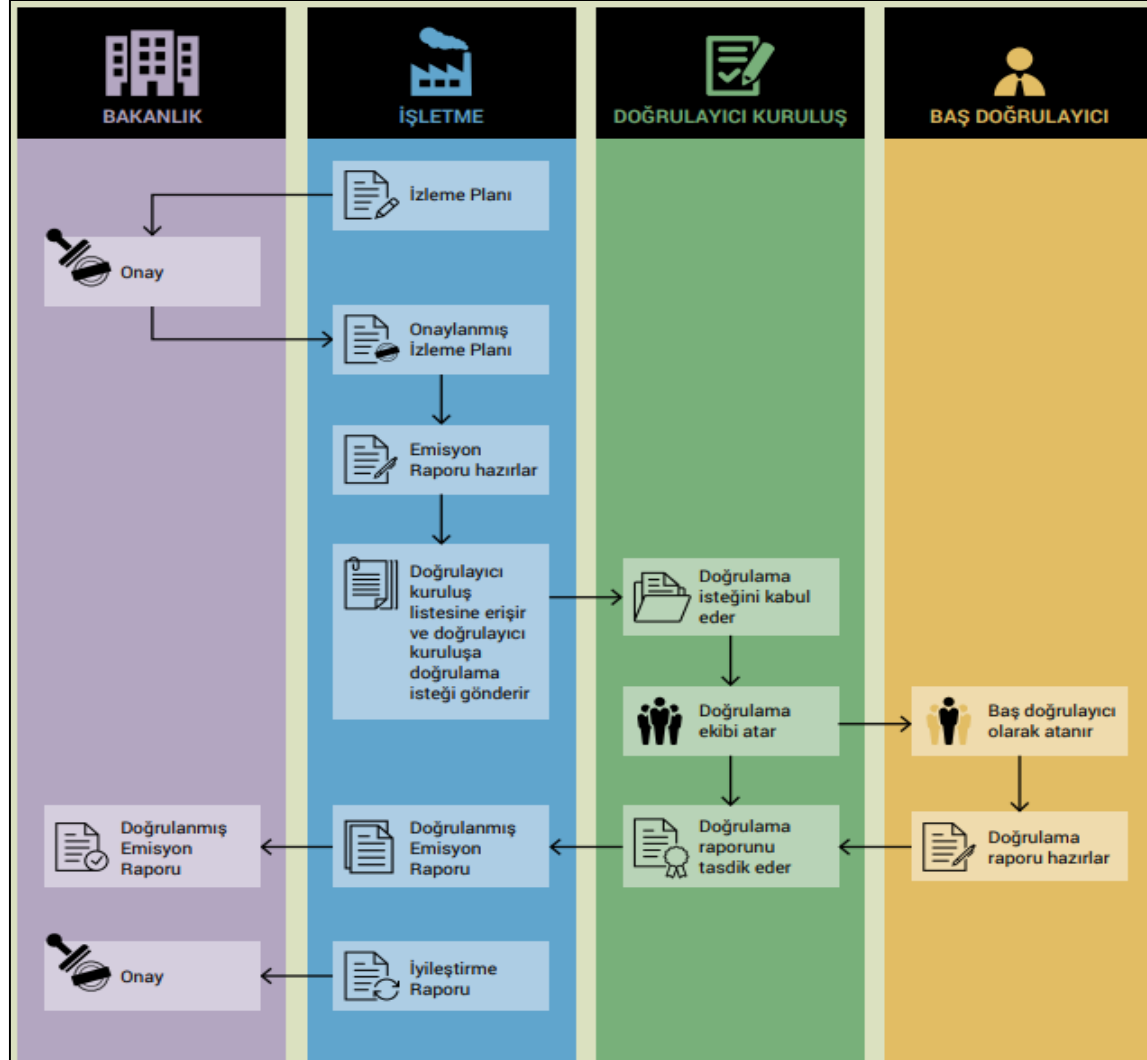


SGE Yönetmeliği / Ek-1



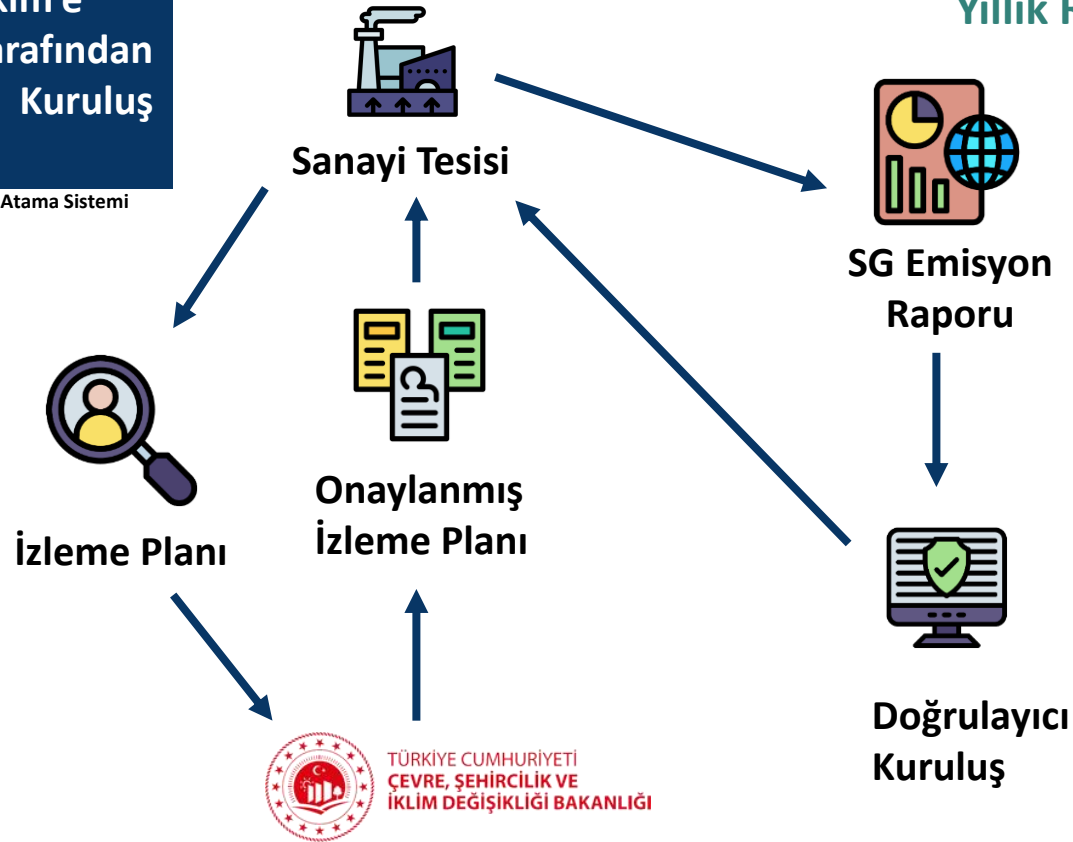
Faaliyetler	Sera Gazları
Odundan veya diğer lifli malzemelerden selüloz üretimi .	Karbon dioksit
Günlük üretim kapasitesi 20 ton ve üzeri, kâğıt, mukavva veya karton üretimi .	Karbon dioksit
Toplam anma ısıl gücü 20 MW ve üzeri yakma ünitelerinin kullanılarak petrol, katran, kraking ve damıtma kalıntıları gibi organik maddelerin karbonizasyonunu da içeren karbon siyahı üretimi .	Karbon dioksit
Nitrik asit üretimi.	Karbon dioksit ve diazot oksit
Adipik asit üretimi.	Karbon dioksit ve diazot oksit
Glioksal ve glioksilik asit üretimi.	Karbon dioksit ve diazot oksit
Amonyak üretimi.	Karbon dioksit
Günlük üretim kapasitesi 100 ton ve üzeri kraking, reforming, kısmî veya tam yükseltgenme veya benzeri işlemler ile büyük hacimli organik kimyasal maddelerin üretimi .	Karbon dioksit
Günlük üretim kapasitesi 25 ton ve üzeri, reforming veya kısmî yükseltgenme ile hidrojen (H₂) ve sentez gazının üretimi .	Karbon dioksit
Soda külü (Na ₂ CO ₃) ve sodyum bikarbonat (NaHCO ₃) üretimi.	Karbon dioksit



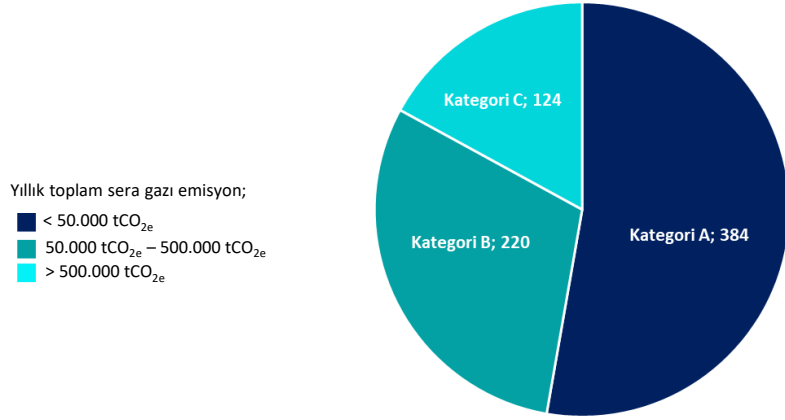


Tesisler, her yıl 15 Ekim'e kadar MEDAS* tarafından atanan Doğrulayıcı Kuruluş ile sözleşme yapar.

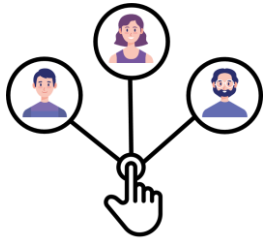
*Merkezi Elektronik Doğrulayıcı Kuruluş Atama Sistemi



MEDAS Kapsamında Doğrulama İş Ataması Yapılan Tesisler

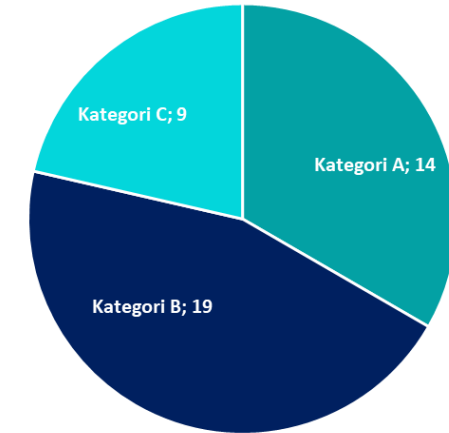


- Doğrulanmış sera gazı emisyon raporları kalitesinin artırılması, raporlanan verilerin daha doğru ve güvenilir olması için Merkezi Elektronik Doğrulayıcı Kuruluş Atama Sistemi (MEDAS) oluşturulmuştur.
- MEDAS aracılığıyla 2023 yılı sera gazı emisyon raporu doğrulama iş atamaları gerçekleştirilmiştir.
- MEDAS tarafından **728 tesis** ile 8 Akredite Doğrulayıcı Kuruluş, Başkanlığımız tarafından belirlenen algoritma doğrultusunda eşleştirilmiştir.



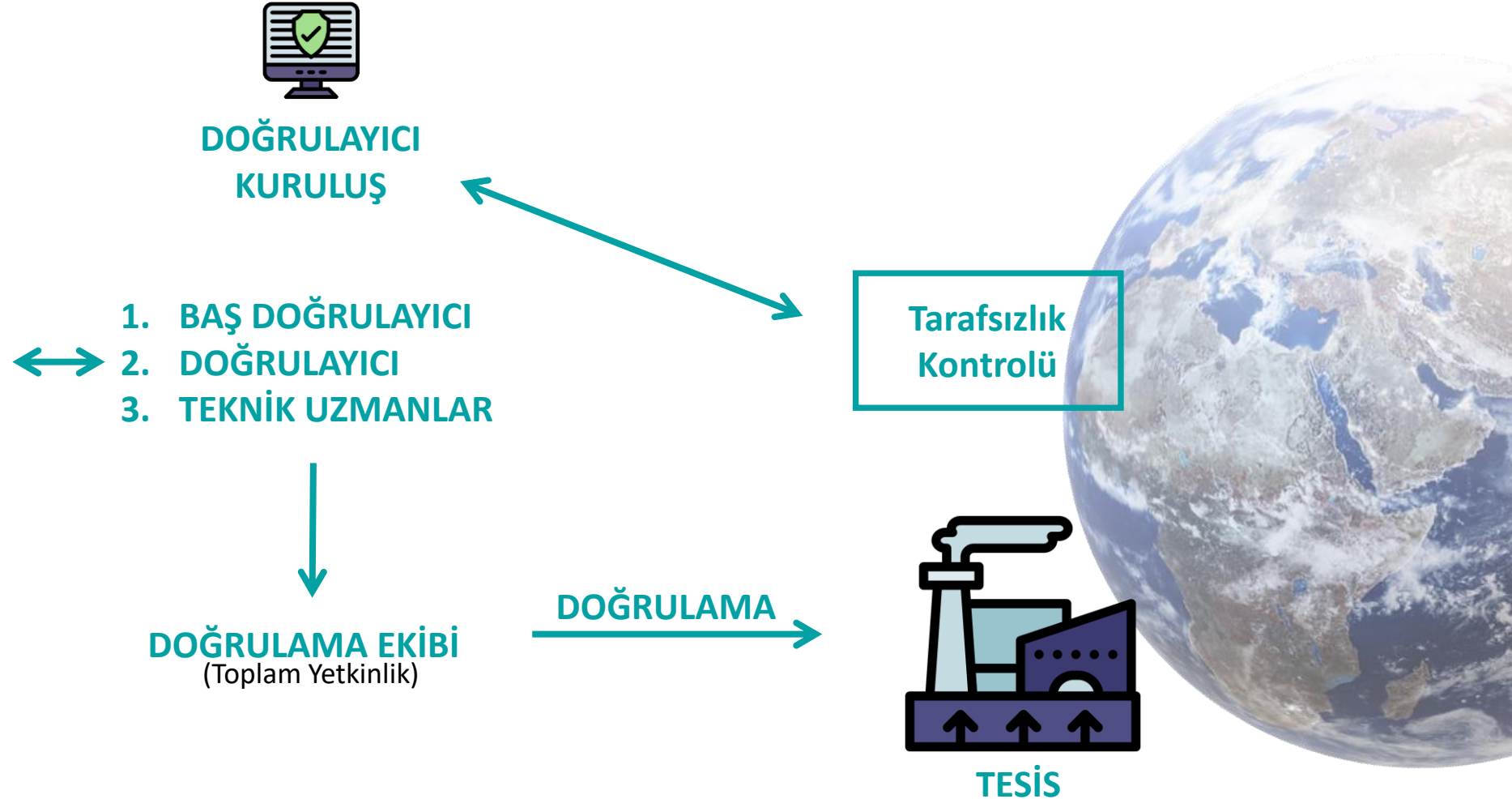
- Kamu İhale Kanunu'na (KİK) tabi olan tesisler (**42 tesis**), doğrulama iş ve işlemlerini ilgili kanun gereği kendileri yürütmektedir.

KİK Kapsamındaki Tesisler





AKREDİTASYON KAPSAMI
1- FOSİL YAKITLARIN YANMASI
2- RAFİNASYON
3- DEMİR ÇELİK/KOK
4- METAL ALAŞIMLAR
5- ALUMİNYUM
6- MİNERAL SANAYİ
7- KAĞIT SANAYİ
8- PETROKİMYA SANAYİ
9- NİTRİK/ADİPİK ASİT





Veri Yönetim Sisteminin İşlevi

Bakanlık

İzleme planlarının kontrolü ve onaylanması

Doğrulanmış emisyon raporlarının kontrolü

İyileştirme raporlarının kontrolü

Doğrulayıcı kuruluşların kontrolü

Sektöre özgü emisyonlarının analizi

Kaynak seviyesinde verilerin analizi

Tesisler

İzleme planlarının hazırlanması

Emisyon raporlarının hazırlanması

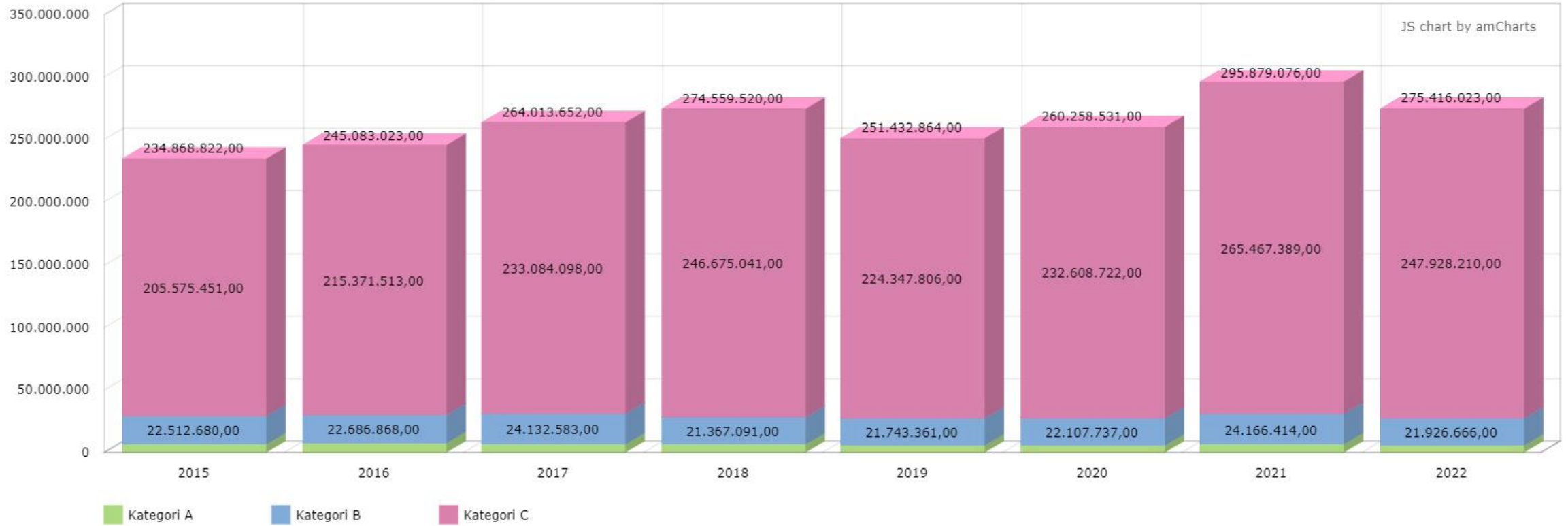
Emisyon raporlarının doğrulanması

İyileştirme planlarının hazırlanması

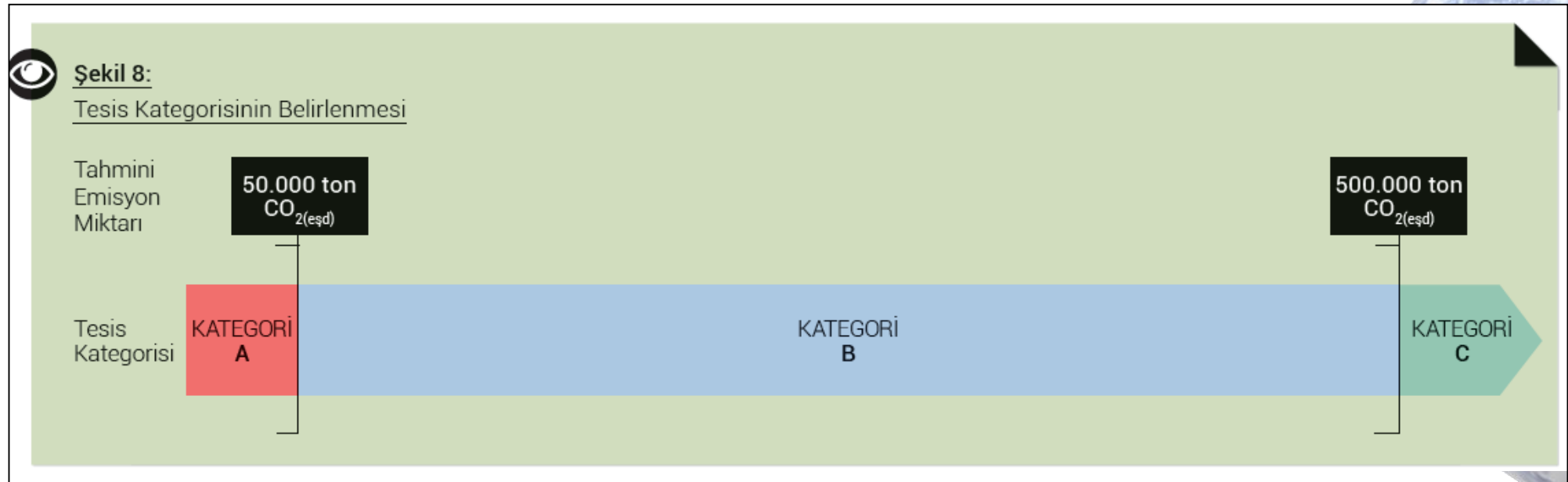
İlgili MRV dokümanlarının sunulması

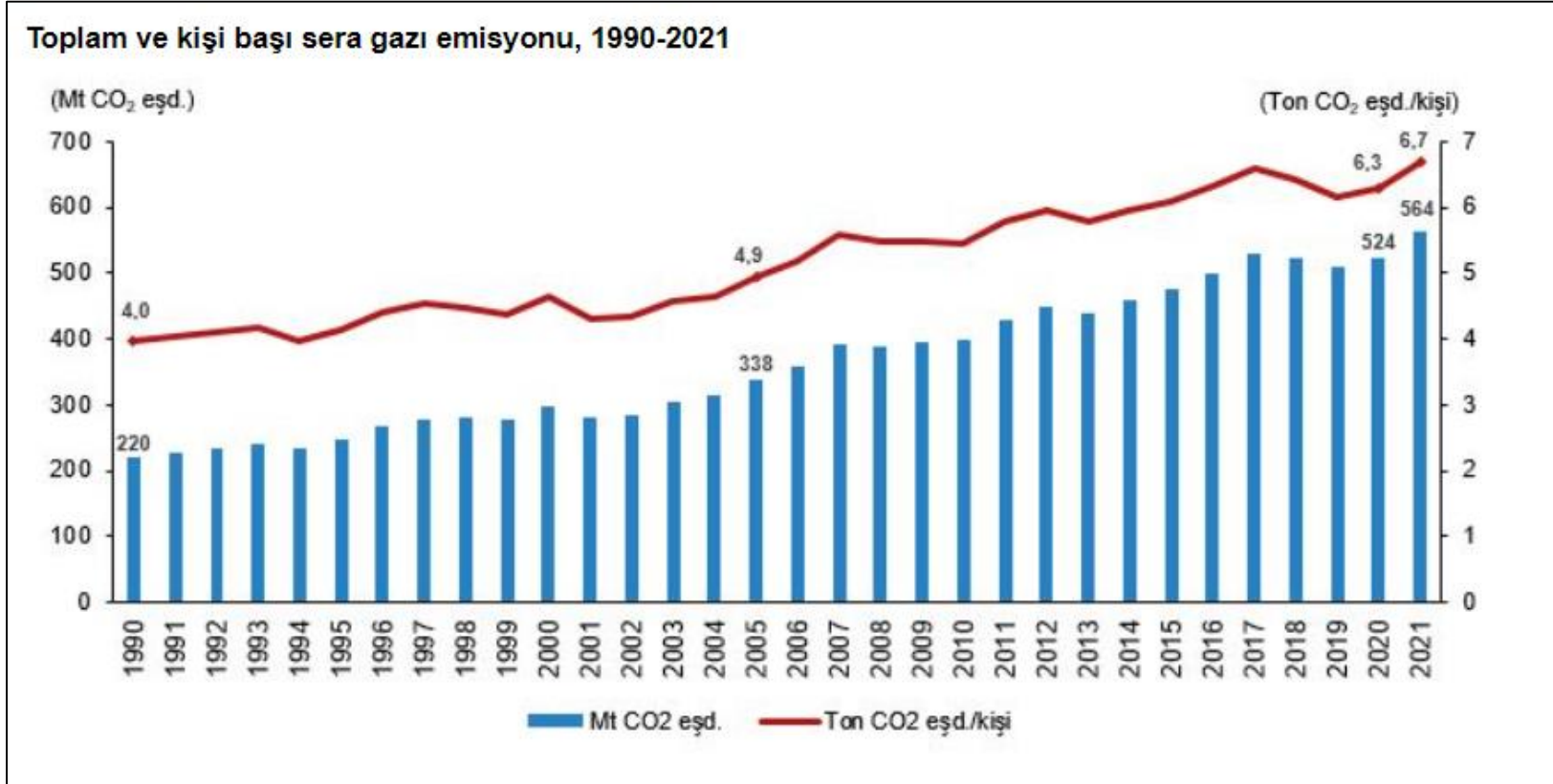


Veri Yönetim Sistemi



Çevrimiçi sistemde tesisin toplam tahmini sera gazı emisyonu girildikten sonra, sistem tesisin kategorisini otomatik olarak belirlemektedir.





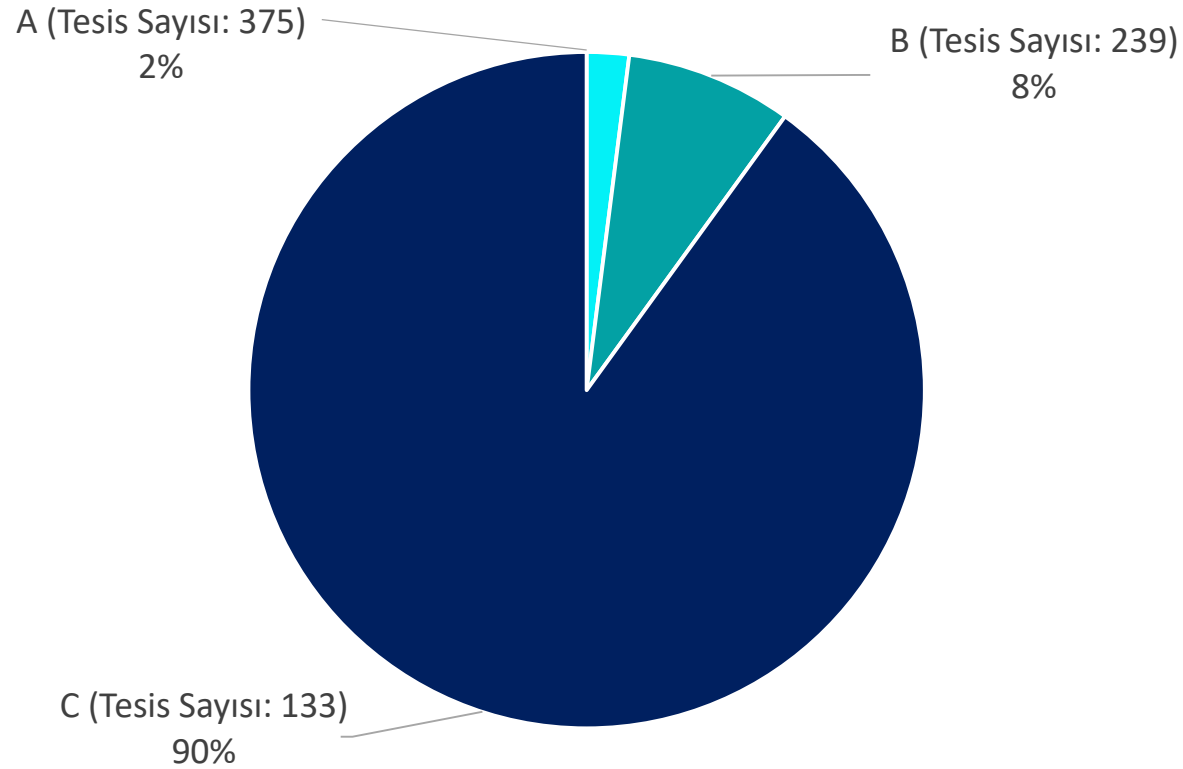
Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2021, TÜİK;

Toplam sera gazı emisyonu 2021 yılında 564 Mt CO₂ eşdeğeri oldu.





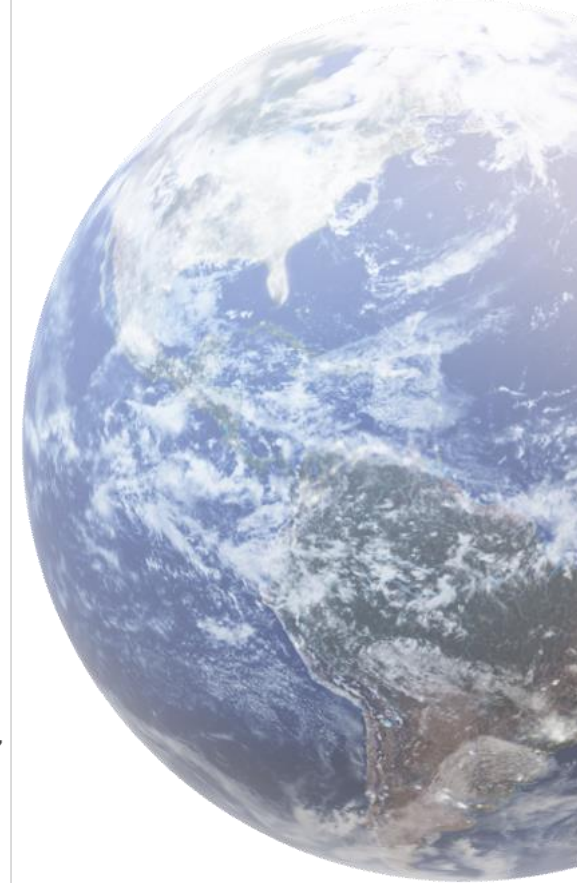
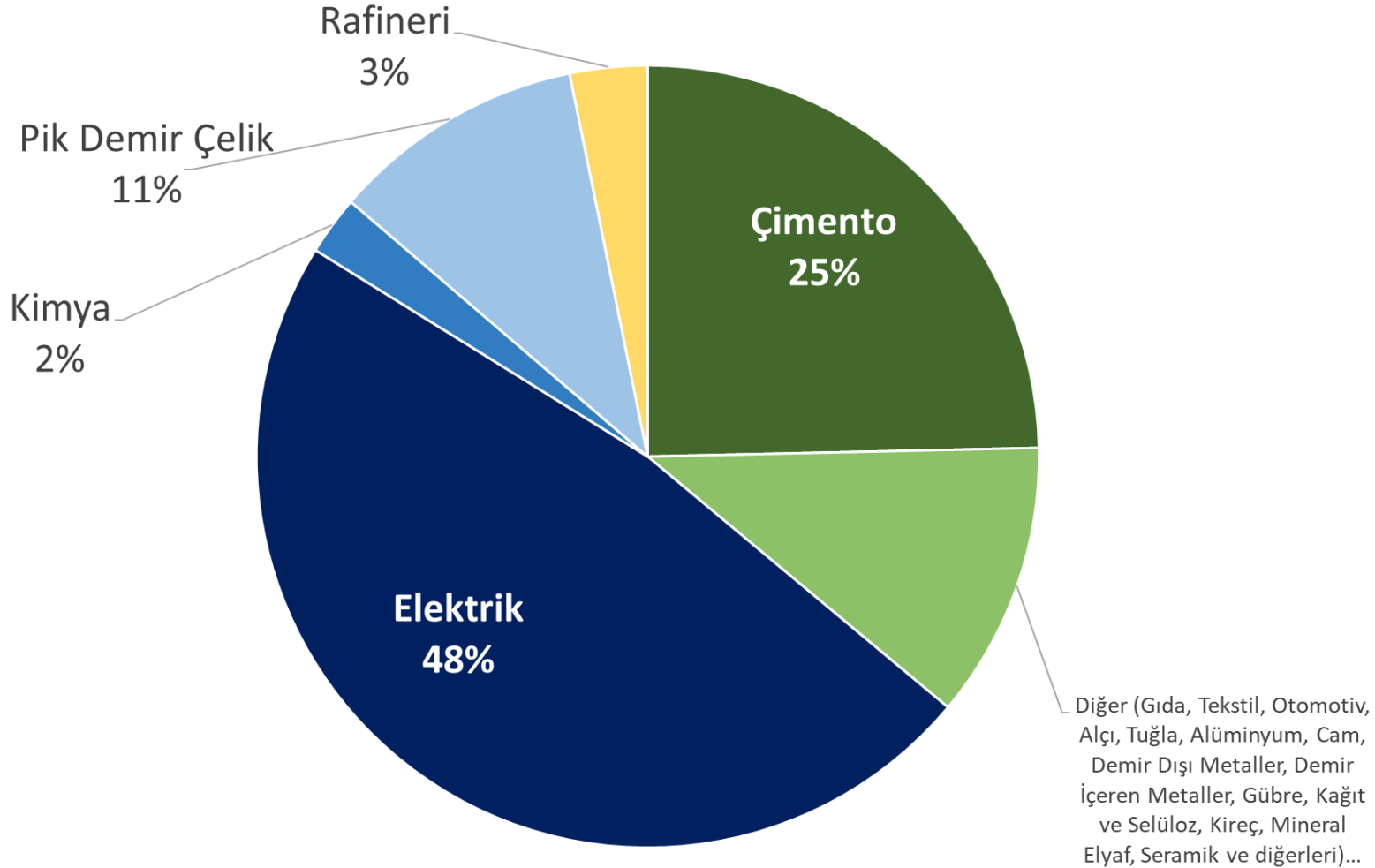
Mevcut Durum



	Toplam Emisyon (tCO ₂)	(%)
Yıllık Toplam SGE TÜİK İstatistikleri*	~564 milyon	
MRV Sistemi Verileri*	~295 milyon	~50

*2021 verisi

2022 yılı Sektörel Emisyon Dağılımı



SGE İzlenmesi, Raporlanması ve Doğrulanması (İRD) Konusunda Oluşturulan Kılavuzlar



SGE İzlenmesi, Raporlanması ve Doğrulanması (İRD) Konusunda Oluşturulan Rehberler

Uygulamanın iyileştirilmesi çalışmaları kapsamında ve sektörün ihtiyaçları doğrultusunda dört yeni teknik rehber doküman (Belirsizlik, Biyokütle, Örneklem ve Analiz ve Veri Akış Rehberleri) hazırlanmıştır.



Havacılık Sektöründe MRV

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ile koordineli yürütülen çalışmalar sonucunda;

- 25/3/2022 tarihli ve 31789 sayılı Resmî Gazete’de “Havacılık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik” yayımlanmıştır.
- Ulusal/uluslararası havacılık faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması süreçleri ülkemiz için başlatılmıştır.
- Bakanlığımız Veri Yönetim Sistemi (VYS) ile uyumlu Havacılık Sektörü VYS kullanıma hazır hale getirilmiştir.
- Havacılık sektörüne özel, sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konularında uçak işleticileri ve doğrulayıcı kuruluşlar için rehber kılavuz da oluşturulmuştur.
- Havacılık Faaliyetlerinden Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları Çalıştayı 2022 yılı Mayıs ayında gerçekleştirilmiştir.





Teşekkürler..

idb.izleme@csb.gov.tr



Volkan POLAT
Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi Daire Başkanı