



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI**

FLORLU SERA GAZLARI HAKKINDA YÖNETMELİK

Ömer Erdal BİLİCİ

Kimya Yüksek Mühendisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



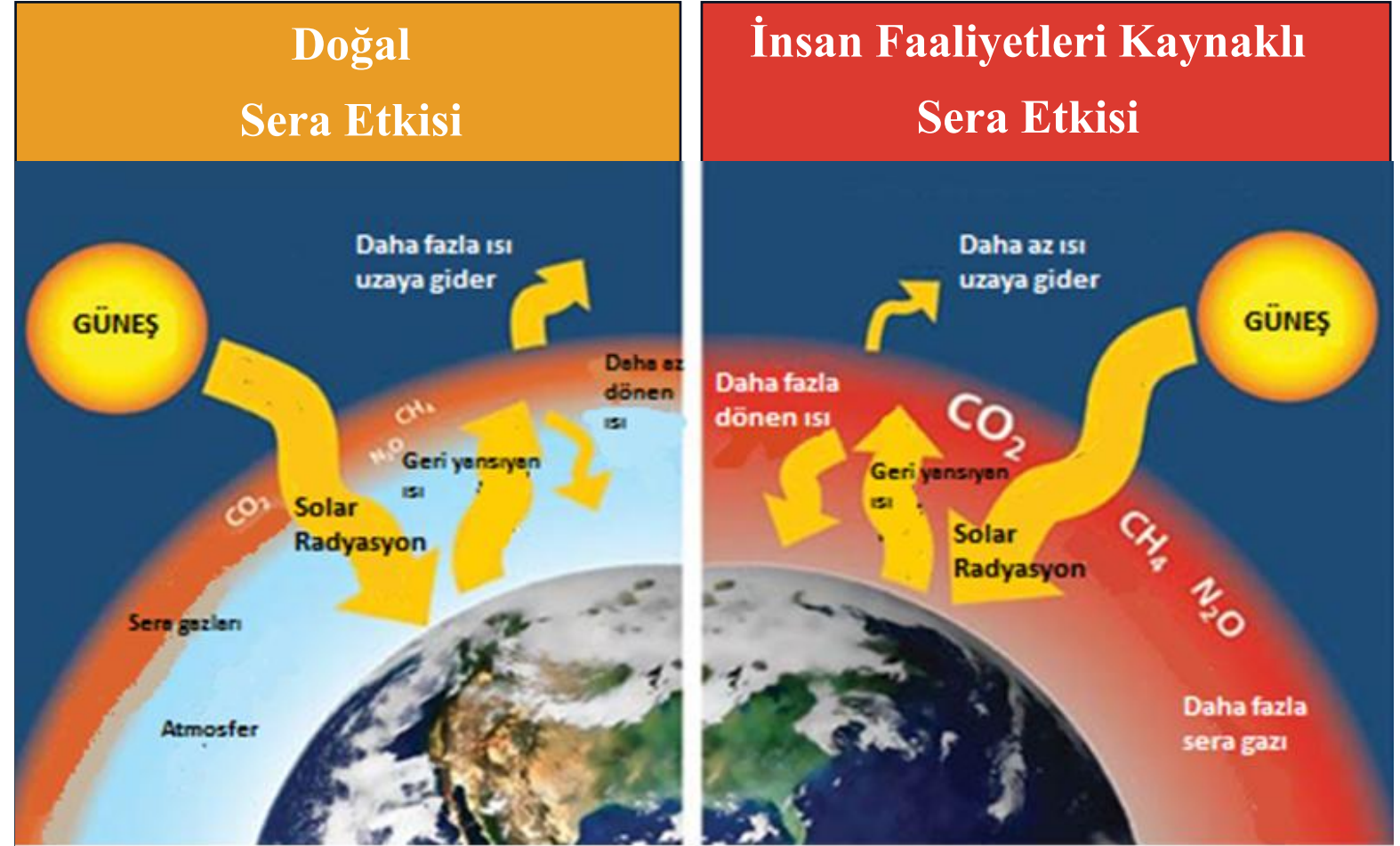
İklim Değişikliği: Nedeni ne olursa olsun iklimin ortalama durumunda ve/veya değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun süre boyunca gerçekleşen değişiklikler



- Son yıllarda bariz bir şekilde kendini gösteren iklim değişikliğinin temel sebebi insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan sera gazlarıdır.
- Son yüzyılda gerçekleşen iklim değişikliği **'antropojenik' (insan kaynaklı)** iklim değişikliği olarak nitelendirilmektedir.

SERA GAZI :

- Kıızıl ötesi radyasyon emen ve yeniden salan,
- Hem doğal hem de beşeri kaynaklı olabilen gazların genel adıdır.

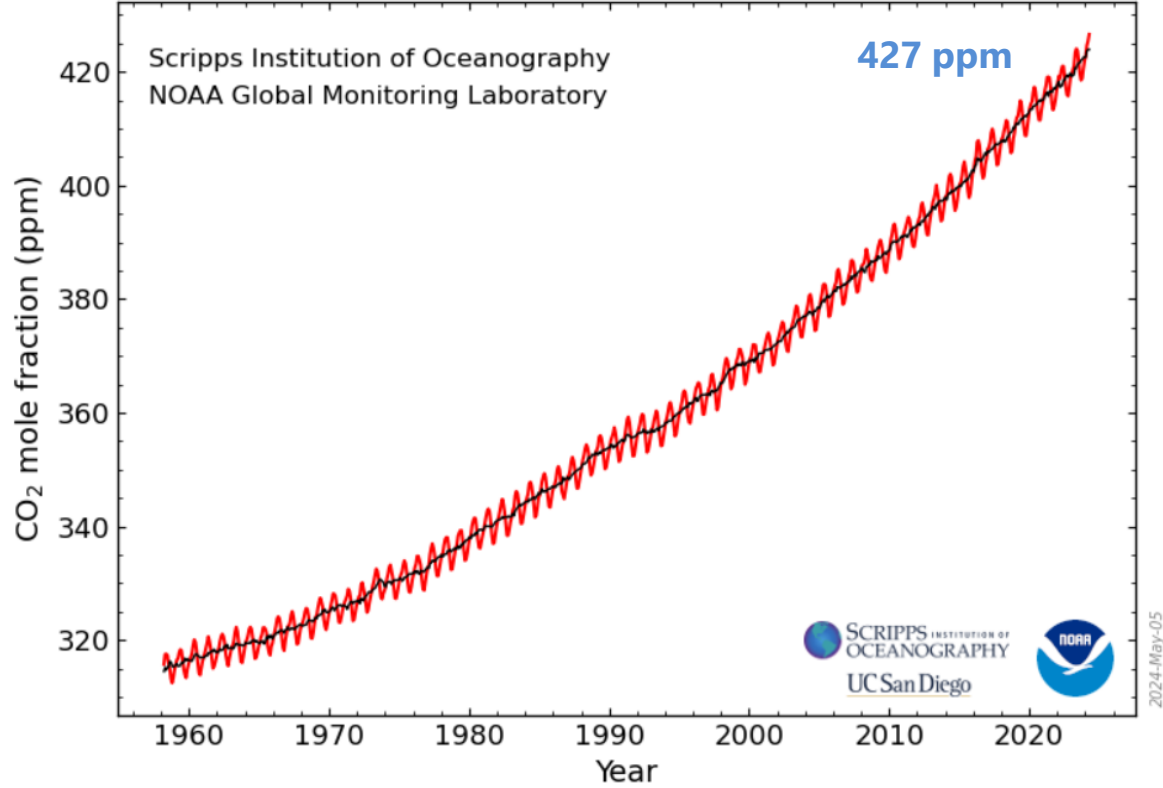




İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

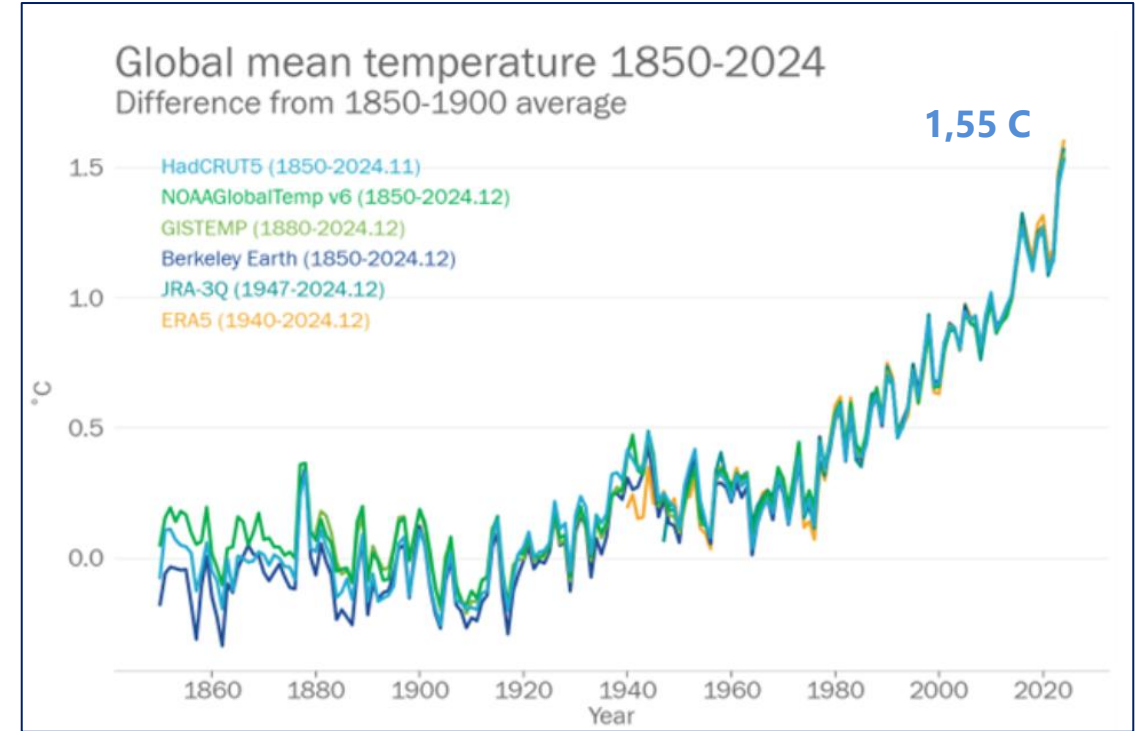


Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



Source : NOAA

Küresel Yüzey Sıcaklığı

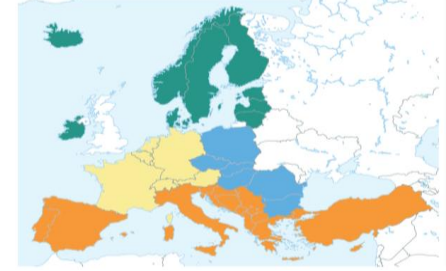


Source: WMO



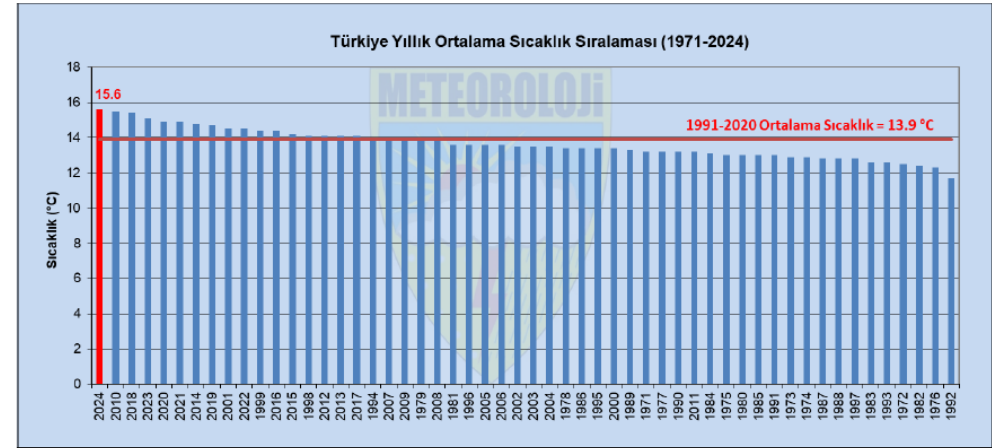
CCP4 Mediterranean Region

Cross-Chapter Paper Lead: Ulrike Al (Egyp), Wolfgang Cramer (France)
Cross-Chapter Paper Authors: John Cannon (Spain), Elena Georgiopoulou (Greece), Kathaleini Mitsi (Morocco), Soraya El Ghomri (Morocco), Peter Van der Sluis (Netherlands)
Cross-Chapter Paper Contributing Authors: Ahmad Abdelsattar (Egypt), Mike Cizek (USA), Ismael Alami El Magri (Egypt), Shakhobiddin Tashmurodov (Uzbek), François Gervaise (Belgium), Lina Benbourenia (Morocco), Ismael Sidi (France), Sergio Vitorino Santos (Spain), Beatriz Rodriguez (Spain), Diego Inga (Uruguay), Mohamed Samet Samet (France), Hans Heldermann (France), Carlos Torres (USA), Yara Soudki (Morocco)
Cross-Chapter Paper Review Editors: Emma Hill (Morocco), Maria Beires Ibanez (Spain)
Cross-Chapter Paper Scientist: Diego Inga (Uruguay), Mohamed



Turuncu renk en hızlı ısınan ülkeleri göstermektedir (AÇA, 2024)

Akdeniz Havzası'nda sıcaklık artışı küresel artışın üzerindedir. IPCC Akdeniz Bölgesi Raporu'nda sıcaklık 1,5 °C'yi aştı



Şekil 1.2. Türkiye yıllık ortalama sıcaklık sıralaması (URL 1)

1971-2024 periyodunda 15.6 °C ile 2024 yılı en sıcak yıl olarak rekor kırmıştır (Şekil 1.2.).



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



**SANAYİ
ÖNCESİ
DÖNEME
GÖRE**



%148

Karbondiyoksit (CO₂)

Petrol, kömür, doğalgaz gibi fosil yakıtlar

%260

Metan (CH₄)

Atık depolama sahaları, pirinç tarlaları, çiftlik gübreleri, büyükbaş hayvanlar, bataklıklar

%123

Diazotmonoksit (N₂O)

Tarımsal faaliyetler, sanayi (özellikle naylon üretimi)

Hidroflorokarbonlar (HFC)

Soğutucular, klimalar, köpük ürünler, yalıtım malzemeleri, spreyleyler

Perflorokarbonlar (PFC)

Kükürt hekzaflorür (SF₆)

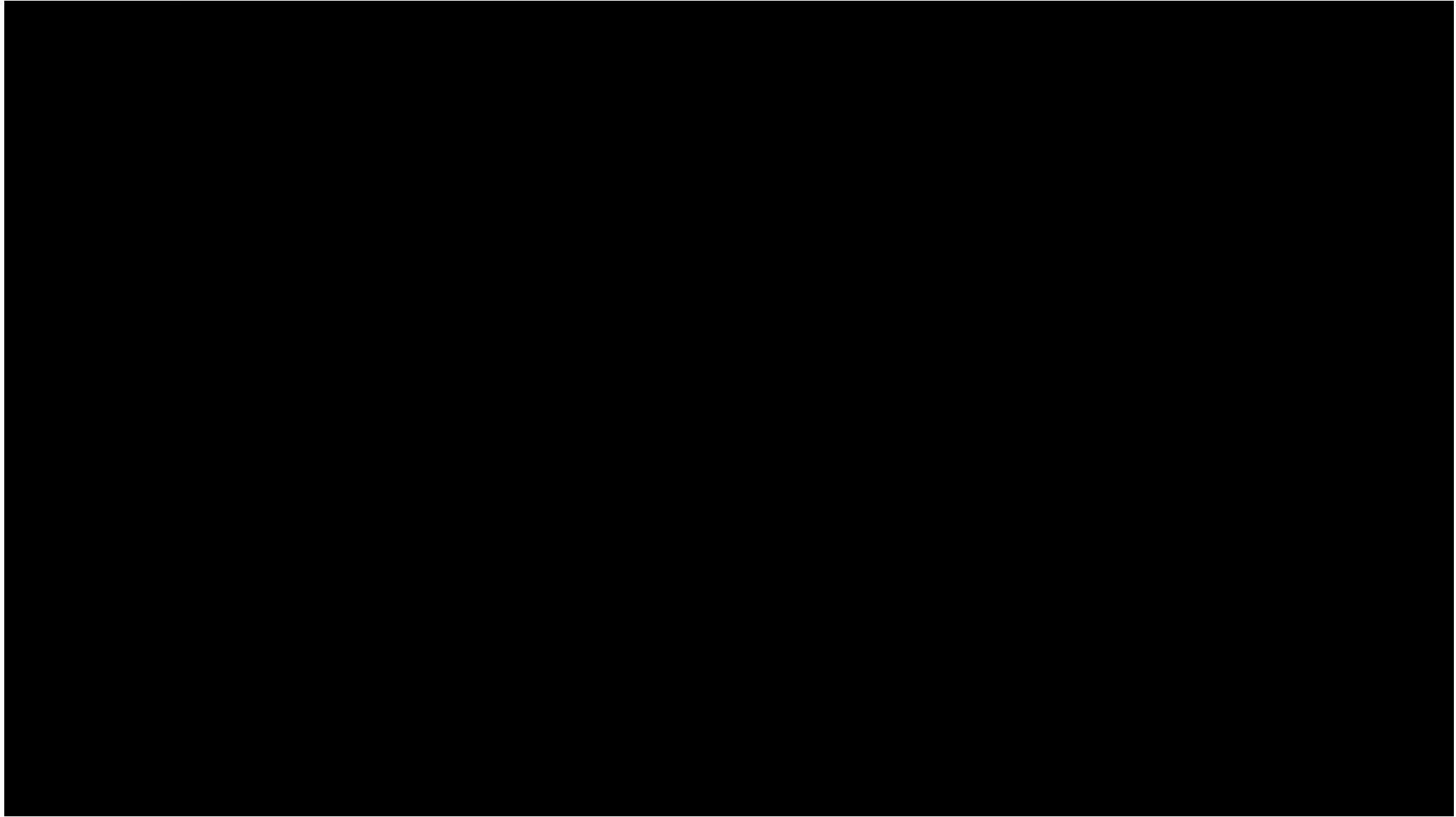
Araç lastikleri, otomotiv endüstrisi, yarı iletken imalatı, madencilik, askeri uçak, radar uygulamaları, elektrik şalt tesisleri

Nitrojen Triflorit (NF₃)

LCD ve HDTV ekran üretimi

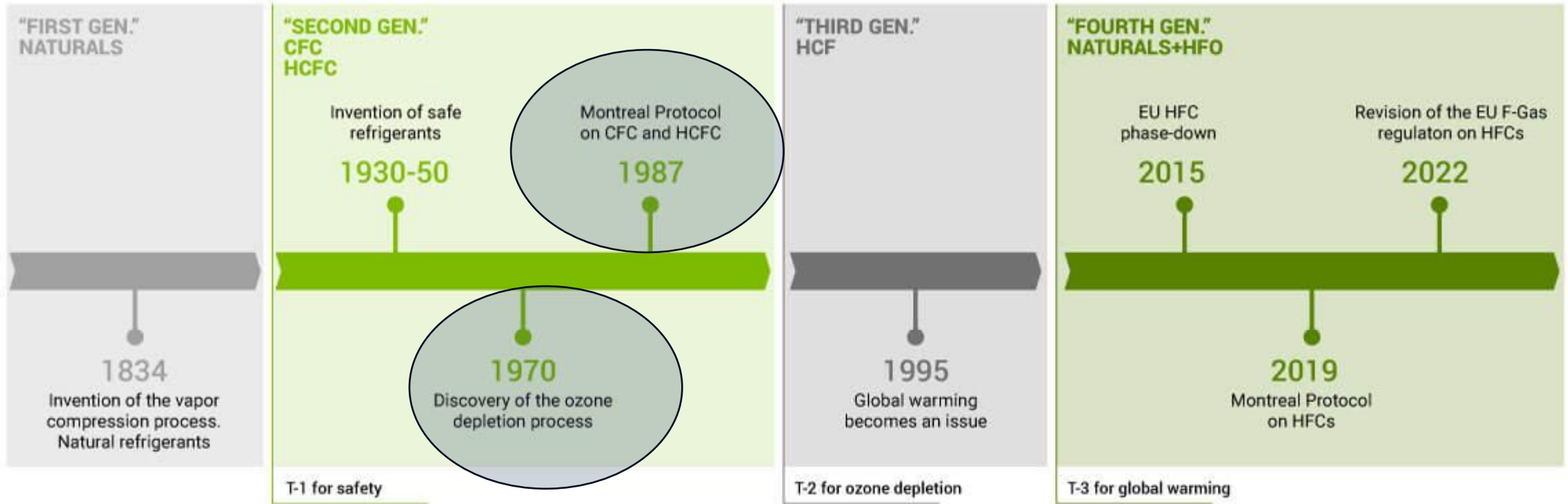


İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ





SOĞUTKANLARDAKİ DEĞİŞİM SÜRECİ?



Source: The Four Generations of Refrigerants (Repurposed from Danfoss, 2020)

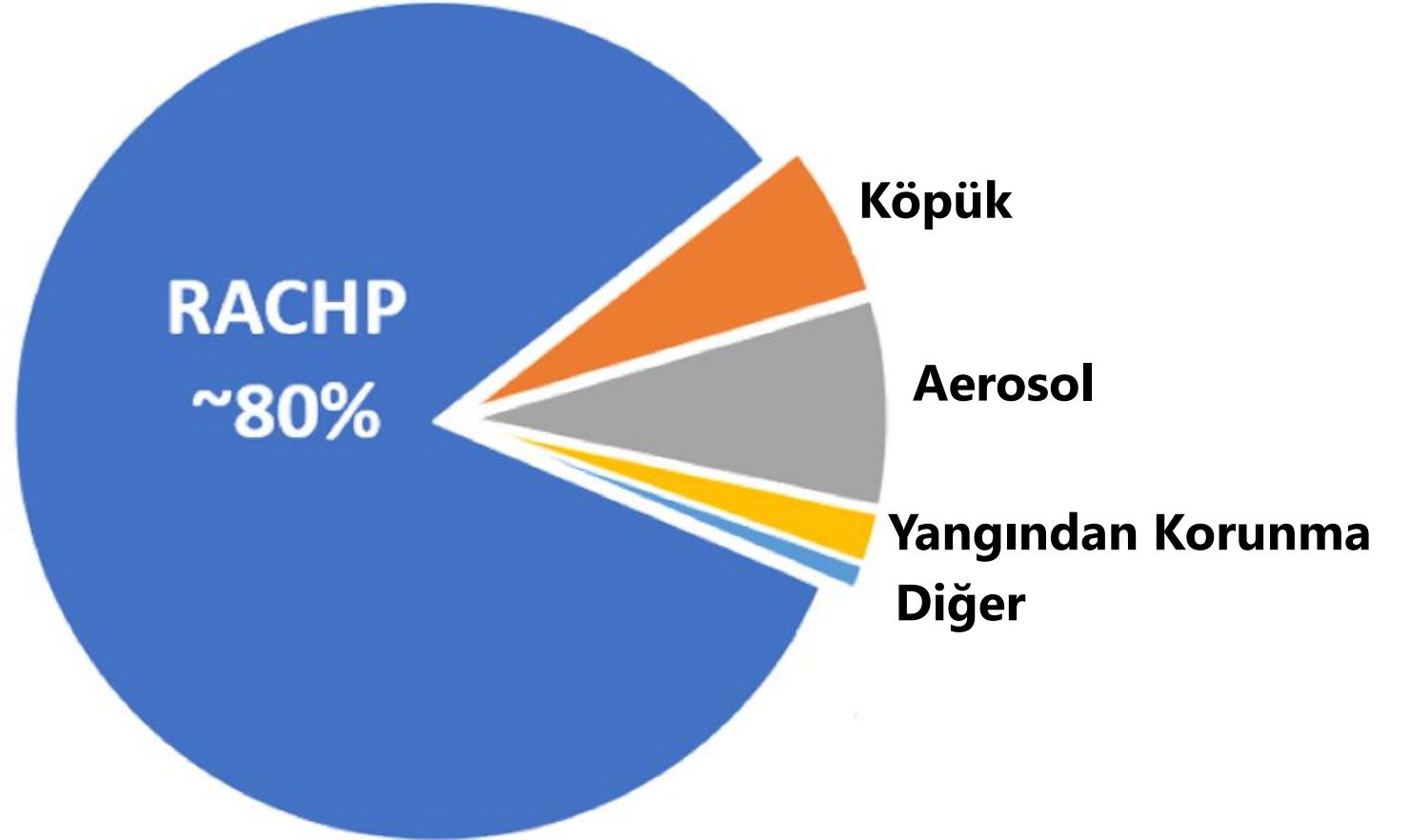
Ozon tabakasını incelten maddeler (kloroflorokarbonlar-hidrokloroflorokarbonlar)



Ozon Tabakasını İncelten Maddeler OTİM	Kullanım Alanları
CFC ve HCFC	İklimlendirme ve Soğutma Köpük (PU, XPS) sektörleri
Halon	Yangın Söndürme
Metil Bromür	Tarım

Florlu gazların %80'i

- Soğutucu sistemler
- İklimlendirme sistemleri
- Isı pompası

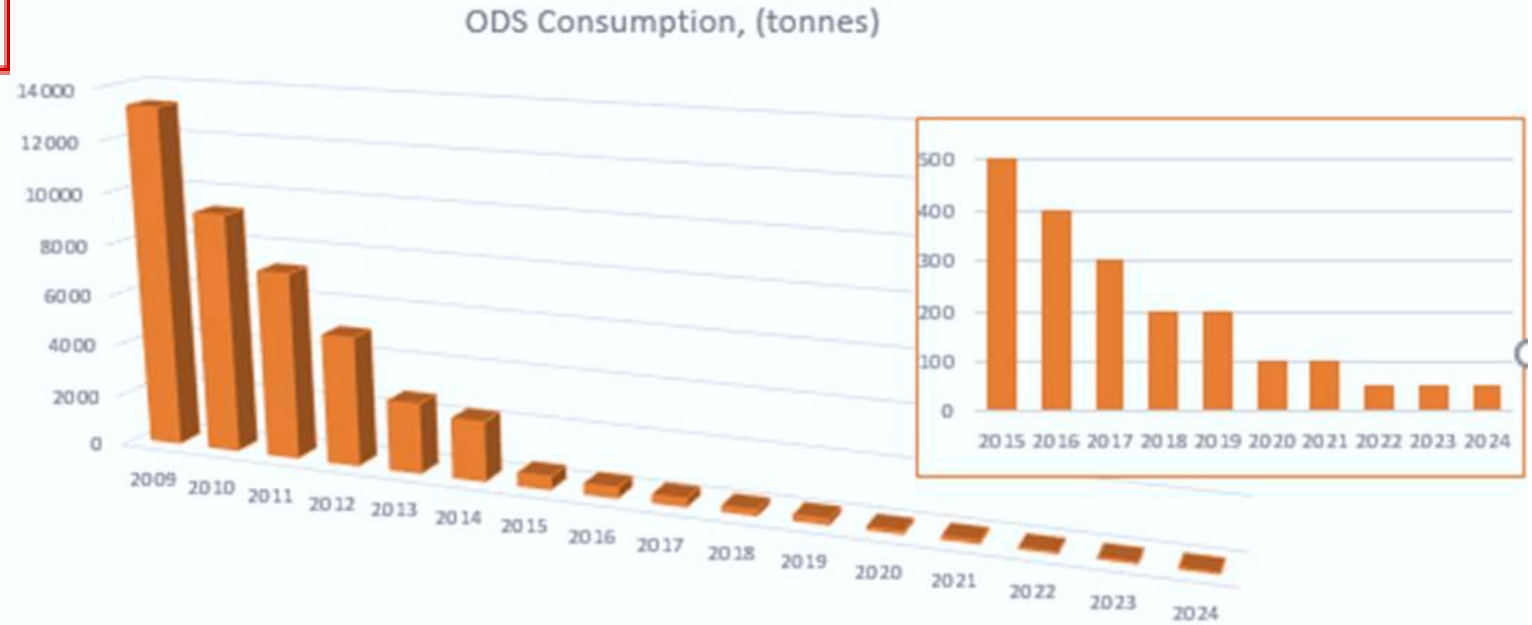


MONTREAL PROTOKOLÜ ÇERÇEVESİNDE

Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin (OTİM); **zorunlu** laboratuvar, tahlil amaçlı ve kritik kullanım alanları **hariç** olmak üzere ithalatı 1 Ocak **2025** tarihinden itibaren **yasaklanmıştır**.



İTHALAT İÇİN İZİN VERİLEN OTİM KOTASI

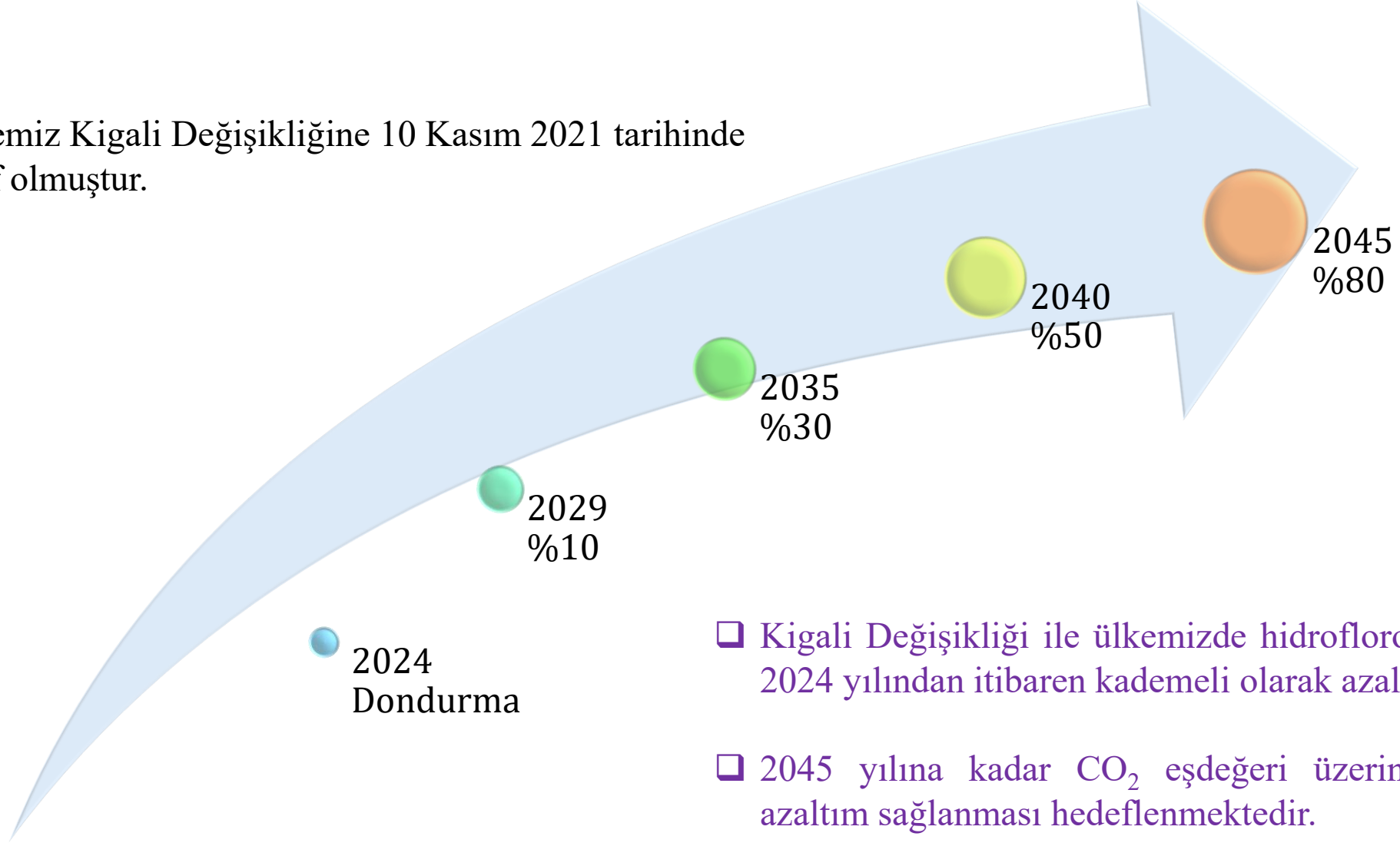




ULUSAL VE ULUSLARARASI MEVZUAT KAPSAMINDA AZALTIM SÜRECİ



- ❑ Ülkemiz Kigali Değişikliğine 10 Kasım 2021 tarihinde taraf olmuştur.



- ❑ Kigali Değişikliği ile ülkemizde hidroflorokarbon ithalatı 2024 yılından itibaren kademeli olarak azaltılacaktır.
- ❑ 2045 yılına kadar CO₂ eşdeğeri üzerinden %80'lik azaltım sağlanması hedeflenmektedir.



ULUSAL MEVZUAT



Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik

- Florlu sera gazlarının azaltılmasına yönelik politika ve stratejilerin belirlenmesi
- Florlu sera gazlarının ithalat ve ihracat süreçlerinin takip ve kontrolü
- Florlu sera gazlarına ait kullanım verilerinin toplanması

Florlu Sera Gazı İçeren veya Çalışması Bu Gazlara Dayanan Ekipmana Müdahale Eden Gerçek ve Tüzel Kişilerin Belgelendirilmesine İlişkin Tebliğ

Florlu Sera Gazlarının Yönetimi Hakkında Genelge –Kota Genelgesi

Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik

- Ozon tabakasının korunması ile ilgili tedbirlerin alınmasına ve plan, politika ve stratejilerin belirlenmesi
- Ozon tabakasını incelten maddelerin sonlandırılmasına yönelik ithalat süreçlerinin takip ve kontrolü

Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İthalatı ve Kullanımı Genelgesi

Halon Genelgesi

“Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik”

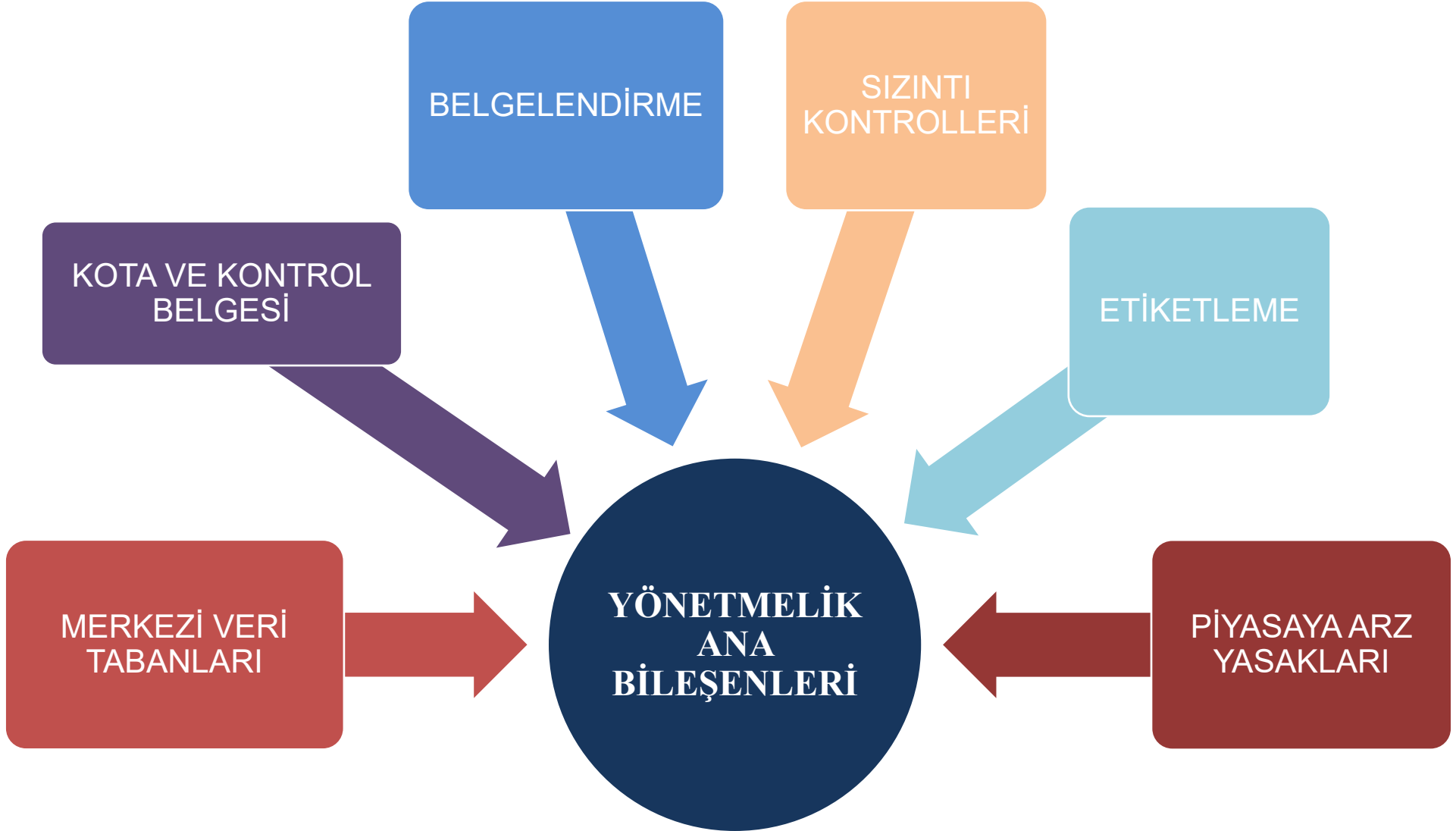
➤ 15.10.2024 tarihli ve 32693 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe girdi. (Mülga olan 29.06.2022 tarihli ve 31881 sayılı Resmî Gazete)

➤ Florlu sera gazlarının salımını kontrol altına almak üzere Montreal Protokolü kapsamındaki florlu sera gazlarının yönetimine ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir.





MEVCUT YÖNETMELİK





MERKEZİ VERİTABANLARI



FAALİYET RAPORLARI VERİ TABANI – FARAVET

Kimler Kayıt Olmalı ?

- Florlu sera gazlarının, ithalatını, ihracatını ve piyasaya arzını gerçekleştiren,
 - Florlu sera gazlarını, ekipman ve ürün (köpük üretimi vb.) üretiminde ve diğer işlemlerde kullanan,
 - Florlu sera gazlarının, geri kazanım, geri dönüşüm, ıslah ve imhasını/bertarafını yapan,
- gerçek veya tüzel kişiler kayıt olmalıdır.**

FARAVET

Hangi İşlemler

Gerçekleştirilebilir?

Florlu sera gazları ve diğer florlu maddelerin;

- İthalat ve İhracat verilerini içeren **Yıllık Faaliyet Raporları,**
- **Kota Başvuruları ve Takibi,**
- İthalat ve İhracat işlemleri için **Hidroflorokarbon Kontrol Belgesi işlemleri.**

Kayıtlı Firma

3859

2024 Faaliyet Raporu

136

Onaylanmış Kontrol Belgesi

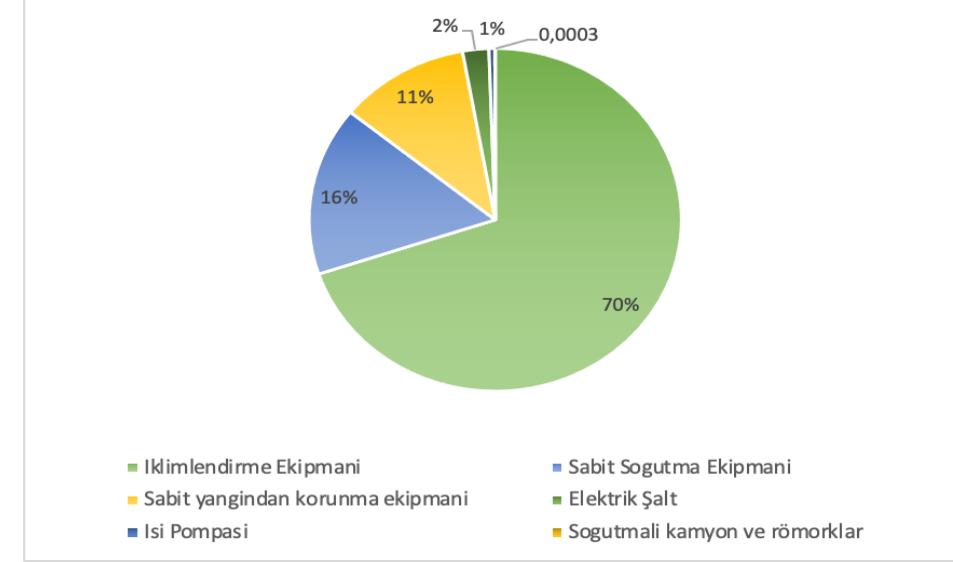
2082

2025 Yılı HFC İthalatçısı

73

EKİPMAN OPERATÖRLERİ MERKEZİ VERİ TABANI (EKOMVET)

- Florlu sera gazı içeren ekipmanın ve ekipman faaliyetlerinin (bakım, onarım, devreye alma, devreden çıkartma, sızıntı kontrolleri vd.) ülke envanterinin takibi
- Florlu sera gazı içeren ekipmanın sızıntı kontrol periyotlarının takibi EKOMVET üzerinden yapılmaktadır.



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

Ekomvet Operatör
Ekomvet Arşeset

18183

Ekipman Kaydı



FİRMA BİLGİSİ



EKİPMAN KAYIT DEFTERİ



DUYURULAR



DESTEK



KOTA VE KONTROL BELGESİ



KOTA VE KONTROL BELGESİ

Hidroflorokarbon Kontrol Belgesi

Dökme halde hidroflorokarbon ithal veya ihraç edecekler, her sevkiyat için **Kontrol Belgesi** almak zorundadır.

Hidroflorokarbon İthalatı için Kota Uygulaması

2024 yılı itibariyle hidroflorokarbonların kotasız ithal edilmesi **YASAKTIR**.



HFC KONTROL BELGESİ

**İklim Değişikliği
Başkanlığı ile Gümrük
Müdürlükleri arasındaki
(TPS) Tek Pencere
Sistemi üzerinden
gerçekleştirilir.**

T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
İklim Değişikliği Başkanlığı
HFC İthalat Kontrol Belgesi

Başvuru Tipi	: İthalat
Kontrol Belgesi Tarihi	: 18.12.2023 10:33:32
EÇBS Kimlik No	: [REDACTED]
Kontrol Belgesi No	: IDB-FGAZ-IT-1575
TPS Numarası	: 23243040621097046688061

Firma	
Unvanı	[REDACTED]
Adresi	[REDACTED]
Telefon No	[REDACTED]
Vergi Numarası	[REDACTED]
Yükleneceği / Gideceği Ülke	: ÇİN / TÜRKİYE
Giriş / Çıkış Gümrüğü	: İzmir Gümrük Müdürlüğü

Durumu (Saf, İslah Edilmiş vs.)	Kimyasal Maddenin Adı	F-Gaz Kimyasal GTIP	Kimyasalın Miktarı / Kimyasalın 1 Birim Ürün İçerisindeki Miktarı (Ton veya Kg)	Toplam CO2 Eşdeğeri	Menşei Ülkesi
Saf	HFC-227ea	2903.46.00.11	14,00 Ton	45.080,00	ÇİN

Bu belge gümrük beyannamesinin kapatılmasını takiben geçerliliğini yitirir. Firma ithalat / ihracatı meri mevzuat hükümlerine uygun olarak yapmakla, belgenin geçerlilik süresinin bitmesini ve müteakip en geç 30 gün içerisinde FARAVET yazılımı üzerinden kapama bildirimini yapmakla yükümlüdür.

Bu belge ilgili gümrük idaresine ibraz edilmek üzere elektronik olarak düzenlenmiştir.



YÖNETMELİK KAPSAMI



Önemli Tarihler

Bir önceki yıla ait faaliyetlerin FARAVET üzerinden raporlanması için son tarih

Dağıtılan kotaların FARAVET sistemi üzerinden açıklanması için son tarih

30 Nisan

30 Haziran

30 Eylül

Kota Başvuruları için Son Tarih

2024 yılı itibariyle HFC İthalat işlemleri kota başvurusunda bulunan firmalara tanımlanan **kotalar doğrultusunda FARAVET** sistemi üzerinden gerçekleştirilmektedir.



Florlu sera gazlarının ve diğer florlu maddeler

****Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmayan gerçek kişilere****

****FARAVET' e kayıtlı olmayan ve Hizmet Yeterlilik Belgesi olmayan tüzel kişilere****

Satılamaz



YÖNETMELİK KAPSAMI



Mesleki Yeterlilik Belgesi

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşlarınca düzenlenen sınavlarda başarılı olanlara Florlu Sera Gazlı Cihazlar Teknik Personeli Ulusal Yeterliliği kapsamında verilen belge

KURULUŞ LOGOSU	KURULUŞ ADI
MESLEKİ YETERLİLİK BELGESİ	
KURULUŞ ADI	
Ulusal Yeterlilik Adı (Seviyesi)	
Ulusal Yeterliliğinde belirtilen şartlara göre gerçekleştirilen teorik ve uygulamalı sınavlarda başarılı olarak bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.	
Belge Düzenlenme Tarihi	: 03.04.2014
Belge Geçerlilik Tarihi	: 02.04.2019
Belge No	: [REDACTED]
Personel Belgelendirme Müdürü	
İzbu belge, 21/9/2006 tarih ve 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu çerçevesinde, MYK tarafından yetkilendirilmiş Kuruluş Adı tarafından gerçekleştirilen sınav ve belgelendirme işlemleri sonucunda düzenlenen MYK Mesleki Yeterlilik Belgesidir.	
	Kuruluş Adı TÜRKAK tarafından AB-0000-P Akreditasyon Numarası ile akredite edilmiş ve MYK tarafından da YB-0000 Kodu ile yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşudur.
	Kuruluş İnternet Adresi
	

HİZMET YETERLİLİK BELGESİ

Florlu sera gazları ile çalışan ve bu gazları içeren iklimlendirme ve soğutma cihazlarının, ısı pompalarının, yangın söndürme sistemlerinin, elektrikli şalt cihazlarının montaj, bakım ve teknik servis hizmetini veren yerler için kurallar kapsamında faaliyetlere ve tüzel kişilere TS13905 standardı kapsamında Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından verilen belge





PİYASAYA ARZ YASAKLARI



Soğutma, iklimlendirme, ısı pompası, yangından korunma ve elektrik şalt ekipmanının bakımında, servisinde veya dolumunda veya solvent olarak kullanımında florlu sera gazları içeren veya bu gazla dolum yapılması amacıyla **tek kullanımlık kapların** piyasaya arzı yasaktır.

TEK KULLANIMLIK TÜPLER



TEKRAR DOLDURULABİLİR TÜPLER



Soğutkan silindirleri 3.03.2018 tarihli ve 30349 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Basıncılı Ekipmanlar Yönetmeliği'ne uyumlu olmalıdır.



Düzenli olarak basınç testlerinden geçirilmeli ve bir sonraki testin tarihi de dâhil olmak üzere uygun şekilde damgalanmaları gerekir.



Valflerin homologasyon numarası ile damgalanması gerekir.

TEK KULLANIMLIK-TEKRAR DOLDURULABİLİR TÜPLER



Tek Kullanımlık Kaplar

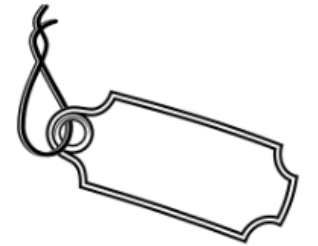
- Vana koruyucu, yaka, taban yoktur
- Vana girişi ve doldurma girişi için geniş ağızlıdır
 - Tekrar doldurulamazlar

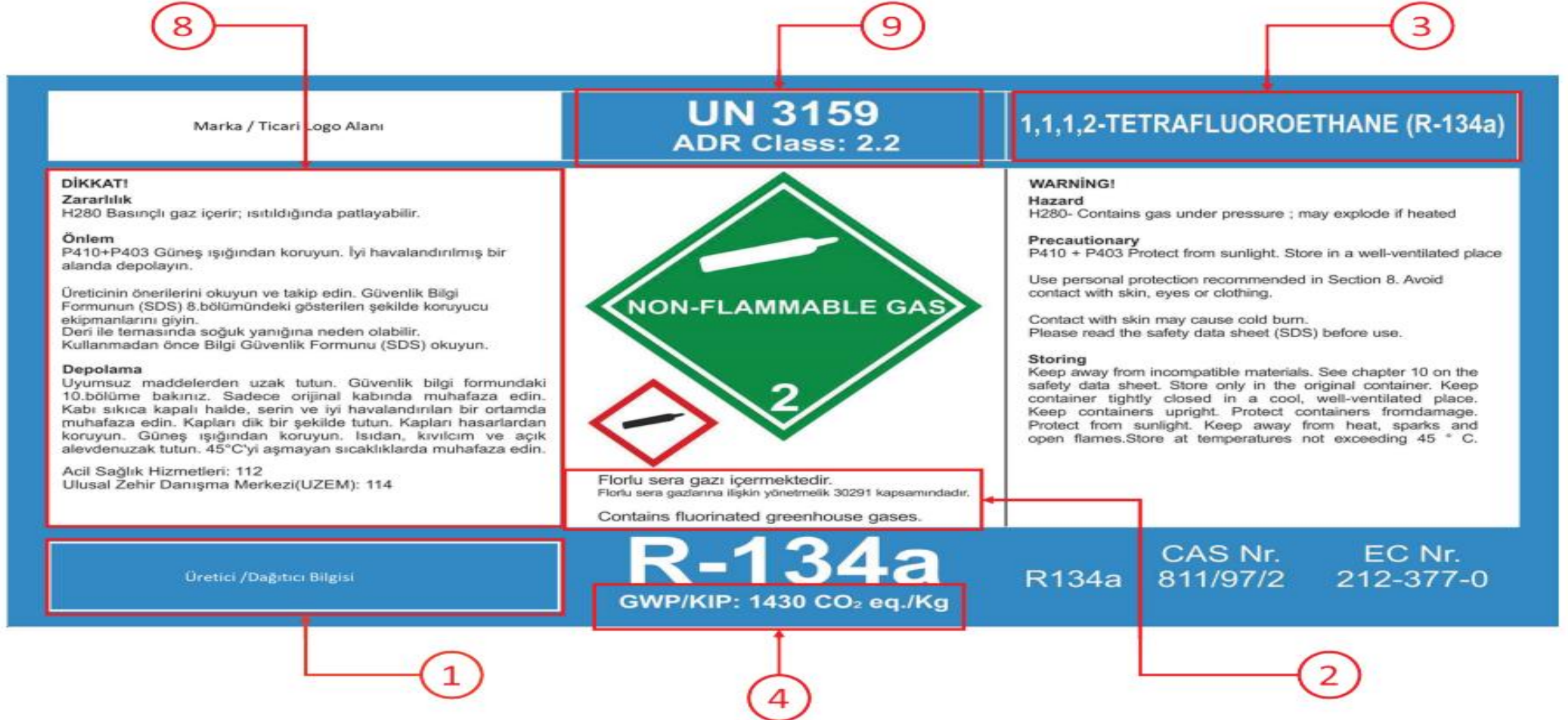
Tekrar Doldurulabilir Kaplar

- Vana koruyucu, yaka ve taban mevcuttur

PİYASAYA ARZ YASAKLARI

Florlu sera gazlarını saf veya karışım olarak içeren ve etiketleme hükümlerine uygun **etiketlenmeyen** kap, ürün ve/veya ekipmanın piyasaya arzı yasaktır.





YÖNETMELİĞE GÖRE 2027 YILINDAN İTİBAREN PİYASAYA ARZI YASAK OLAN ÜRÜNLER



2500 ve üzeri KIP değerli HFC'lerin **Ticari Soğutucular ve Dondurucularda** kullanımı



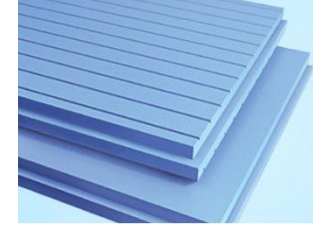
Ürünleri “-50°C”nin altındaki sıcaklıklara soğutmak üzere tasarlanmış uygulamalar haricinde, **2500 veya daha yüksek KIP değerine sahip HFC'lerin sabit soğutma ekipmanında** kullanımı



150 ve üzeri KIP değerli HFC'lerin **taşınabilir oda iklimlendirme ekipmanında** kullanımı



750 ve üzeri KIP değerli **3 kg'dan az HFC'nin tekli split klimalarda** kullanımı



KIP değeri **150** veya daha yüksek olan hidroflorokarbonlar içeren köpüklerden; Ekstrüde polistirenin (XPS)



KIP değeri **150 veya daha yüksek** olan hidroflorokarbonlar içeren **teknik aerosolun** üretimi

YÖNETMELİĞE GÖRE **2029** YILINDAN İTİBAREN **PİYASAYA ARZI YASAK** OLAN ÜRÜNLER



KIP değeri **150** veya daha yüksek olan hidroflorokarbonlar içeren; köpüklerin piyasaya arzı,

YÖNETMELİĞE GÖRE **2031** YILINDAN İTİBAREN **PİYASAYA ARZI YASAK** OLAN ÜRÜNLER



150 ve üzeri KIP değerli HFC'lerin **ticari soğutucu ve dondurucularda** kullanımı



150 ve üzeri KIP değerli HFC içeren veya çalışması bu gazlara dayanan **40 kW ve üzeri nominal kapasiteye sahip çoklu merkezi soğutma sistemleri**



Ürünleri “-50°C”nin altındaki sıcaklıklara soğutmak için tasarlanmadığı sürece **40 ton CO₂** eşdeğeri veya daha fazla şarj miktarına sahip soğutma ekipmanına bakım veya teknik servis sağlamak için **KIP değeri 2500 veya daha yüksek olan florlu sera gazları** kullanılamaz.



SOĞUTUCU GAZ GERİ KAZANIM, GERİ DÖNÜŞÜM VE ISLAH TESİSLERİ





YOL HARİTASI



CFC/HCFC

OTİM

Yüksek KIP Değerli HFC

Ozon dostu
Yüksek sera gazı etkisi

Düşük KIP Değerli HFC

Ozon dostu
Minimal sera gazı etkisi

Doğal alternatifler

HC, CO₂, NH₃,
H₂O vd.
Ozon dostu
İklim dostu
(sıfır etki)



İDARİ YAPTIRIMLAR

- Ozon tabakasını incelten maddelere ilişkin mevzuatla belirlenen usul ve esaslara, yasaklara veya sınırlamalara aykırı olarak;
 - Ozon tabakasını incelten maddeleri kullanan, ithal eden, ticaretini yapan ve piyasaya arz edenlere 2.500.000 Türk lirası,
 - Ozon tabakasını incelten maddeleri içeren ürünlere veya ekipmana bakım, onarım ve servis amaçlı hizmet veren gerçek ve tüzel kişilere 250.000 Türk lirası,
 - Ozon tabakasını incelten maddeleri içeren ürünlerin veya ekipmanın etiketlenmesi hükümlerine uymayanlara 120.000 Türk lirası,
- Florlu sera gazlarına ilişkin usul ve esaslara, yasaklara veya sınırlamalara aykırı olarak;
 - Florlu sera gazlarını kullanan, ticaretini yapan ve piyasaya arz edenlere 2.500.000 Türk lirası idari para cezası verilir ve 3 aydan 6 aya kadar Hidroflorokarbon Kontrol Belgesi verilmez.
 - Hidroflorokarbonları kotasız ve kotayı aşan miktarlarda ithal edenlere 1.000.000 Türk lirası idari para cezası
 - Florlu sera gazları içeren kapların ve ürünlerin veya ekipmanların etiketlenmesi hükümlerine uymayanlara 120.000 Türk lirası idari para cezası verilir.
 - Bildirim ve raporları veri tabanına süresi içerisinde girmeyen ya da verileri güncellemeyenlere 120.000 Türk lirası idari para cezası verilir.
 - Florlu sera gazı içeren veya çalışması bu gazlara dayanan ekipmana müdahale eden gerçek ve tüzel kişilere 120.000 Türk lirası idari para cezası verilir.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI**

DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM.

Ömer Erdal BİLİCİ

Kimya Yüksek Mühendisi