



# TÜRKİYE BANKALAR BİRLİĞİ SERA GAZI HESAPLAMASI

*Ađustos 2023*

*Escarus - TSKB Sürdürülebilirlik Danışmanlığı A.Ş.*



İşbu rapor, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası Sürdürülebilirlik Danışmanlığı A.Ş. (Escarus)'nin uzman kadrosunca güvenilir olarak kabul edilen kaynaklardan elde edilen verilerle hazırlanmıştır. Raporunda yer alan değerlendirme ve öngörüler, rapor kapsamında belirtilen yöntemler ışığında ve çeşitli görüşmeler doğrultusunda elde edilen sonuçları yansıtmakta olup raporda yer alan verilerin tamlığı ve doğruluğu noktasında Türkiye Sınai Kalkınma Bankası Sürdürülebilirlik Danışmanlığı A.Ş.'nin herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Raporunda yer alan görüş, düşünce, değerlendirme ve öngörüler, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası Sürdürülebilirlik Danışmanlığı A.Ş. nezdinde açık ya da gizli bir garanti ve beklenti oluşturmaz. Diğer bir ifadeyle; bu raporda yer alan tüm bilgi ve verileri kullanma ve uygulama sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan kişilere ait olup elde edilen sonuçtan dolayı üçüncü kişilerin doğrudan ya da dolaylı olarak uğrayabilecekleri zarardan Türkiye Sınai Kalkınma Bankası Sürdürülebilirlik Danışmanlığı A.Ş. hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.

© 2023 Bu raporun tüm hakları saklıdır.

## İÇİNDEKİLER

1	AMAÇ VE KAPSAM .....	4
2	SERA GAZI EMİSYONU ANALİZİ .....	4
2.1	Temel Varsayımlar .....	5
2.2	TBB Genel Sekreterlik Ofisi'ne Ait Sera Gazı Emisyonları .....	6
3	SONUÇ .....	9
4	REFERANSLAR .....	10

## 1 AMAÇ VE KAPSAM

---

Birlik, finans ve bankacılık sektörü temsilcilerinden oluşan üyelerini sürdürülebilirlik uygulamalarına teşvik etmek ve sektörün farkındalık seviyesini artırmak yönündeki misyonunun yanı sıra, kendi faaliyetlerinden kaynaklı çevresel etkilerini izlemeyi ve yönetmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye Bankalar Birliği'nin (TBB - Birlik) 2022 faaliyet yılı verileri kullanılarak İstanbul Genel Sekreterlik Ofisi'ne ait Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 sera gazı emisyon hesaplamaları yapılmıştır. Bu hesaplama, TBB'nin Akmerkez B3 Blok içinde 13. ve 14. katlarda yer alan 2.000 m<sup>2</sup> brüt alana sahip ofisi için gerçekleştirilmiştir. Söz konusu sera gazı emisyonu hesaplaması, TBB'nin sürdürülebilirlik stratejisinin iklim değişikliği üzerindeki etkilerinin ölçülmesi ve yönetilmesi amacıyla yapılmıştır.

## 2 SERA GAZI EMİSYONU ANALİZİ

---

Sera gazı emisyonları Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 olarak alt sınıflara ayrılmıştır.

**Kapsam 1 - Doğrudan Emisyonlar:** Bir kuruluşun sahip olduğu ve doğrudan kontrol edebildiği sera gazı emisyon kaynaklarından açığa çıkan emisyonlardır. TBB için Kapsam 1 hesaplaması; soğutma sistemleri ve klimalardan kaynaklı soğutucu gaz emisyonlarını, yangın söndürücülerden kaynaklanan emisyonları ve kiralık araçların yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonları içermektedir.

**Kapsam 2 - Enerji Dolaylı Emisyonlar:** Bir kuruluşun dışarıdan satın aldığı elektrik, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan emisyonlardır. Bu emisyonlar kuruluş tarafından doğrudan kontrol edilmemekle birlikte, satın alınan elektrik gibi dışarıdan enerji formunda alınan tüketim kaynaklı emisyonlardır.

**Kapsam 3 - Diğer Emisyonlar:** Bir kuruluşun enerji dışında satın aldığı ve doğrudan kontrol edemediği sera gazı emisyonlarıdır. Bu emisyonlar dışarıdan tedarik edilen faaliyetler nedeniyle ortaya çıkan ve kaynağında oluşan emisyonlardır. TBB'nin Kapsam-3 sera gazı hesaplamasına; iş seyahatleri kaynaklı uçuşlar, iş seyahatleri kaynaklı otel konaklamaları, atıklar, kâğıt tüketimi, kırtasiye malzemesi sarfiyatı ve çalışan servisleri kaynaklı oluşan emisyonlar dahil edilmiştir.

Sera gazı hesaplaması için en yaygın metodolojik yaklaşım, her bir kapsamın aktivite verilerini toplamak ve birim etkinlik başına emisyonları niceleyen uygun emisyon faktörleri ile birleştirmektir. Bu doğrultuda aktivite verileri emisyon faktörleri ile çarpılarak karbondioksit (CO<sub>2</sub>) eşdeğeri olarak (CO<sub>2</sub>e) hesaplama yapılmaktadır. CO<sub>2</sub> dışındaki sera gazları olan CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O ve CFC, HCFC emisyonları için de aktivite verileri ilgili emisyon faktörleri ile çarpılarak her bir sera gazının emisyon değeri CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmaktadır.

## 2.1 Temel Varsayımlar

Envanter kapsamındaki aktivite verileri 2022 yılı için TBB tarafından sağlanmıştır. Yapılan sera gazı emisyonu envanteri hesaplamasında, Sera Gazı Protokolü ("GHG Protokolü"), IPCC Değerlendirme Raporları ve ISO 14064 standartlarından faydalanılmıştır. Sera gazı hesaplamasında yapılan temel varsayımlar aşağıda sunulmaktadır:

- Emisyonların hesaplamalarında CO<sub>2</sub>'in (karbondioksit) dışında faaliyet özelinde önemli olan CH<sub>4</sub> (metan), NO (azot oksit) gibi emisyonlar da dahil edilmiştir.
- Metan gazının karbondioksit eşdeğeri 28, azot oksitin karbondioksit eşdeğeri ise 265 olarak alınmıştır.
- Elektrik kaynaklı sera gazı emisyon faktörü için T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye Ulusal Elektrik Şebekesi Emisyon Faktörü Bilgi Formu'nda sunulan birleşik marj emisyon faktörü referans alınmıştır.
- Soğutucu ekipmanlardaki gaz kaçak oranı %2, yangın söndürücülerdeki gaz kaçak oranı ise %4 kabul edilmiştir.

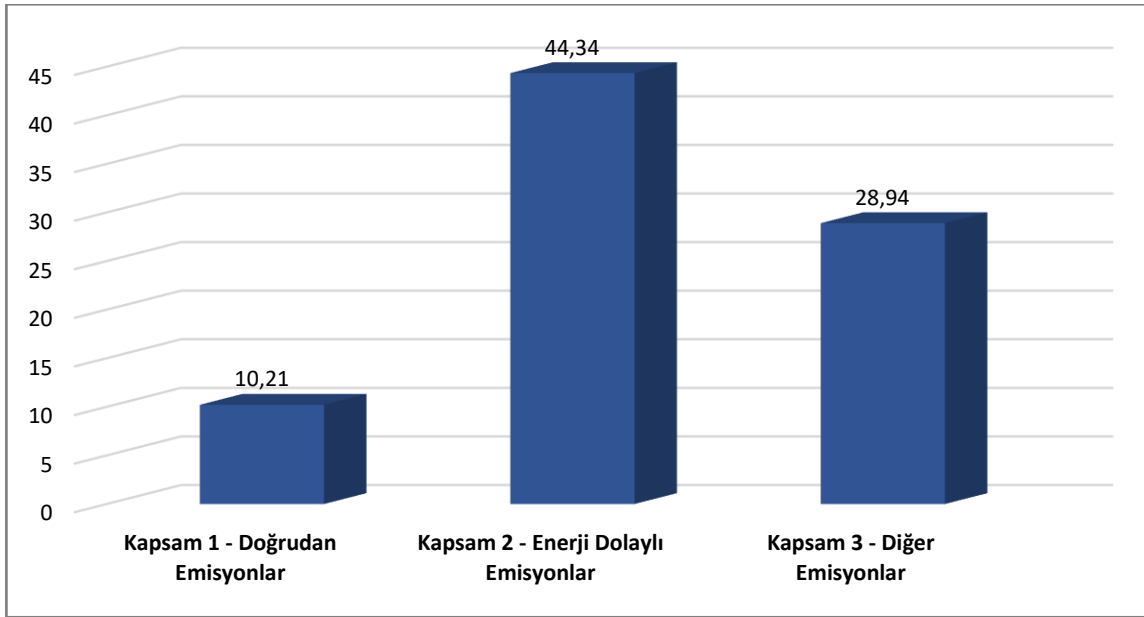
Sera gazı envanteri hesaplamasına dahil edilen kaynaklar ve neden olduğu sera gazları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 1: Sera Gazı Emisyonu Hesaplamasına Dahil Edilen Kaynaklar**

Kapsam	Emisyon Kaynakları	Sera Gazları
<b>Kapsam 1</b>	Yangın Söndürme Tüpleri	CO <sub>2</sub>
	Kiralık Araçlar (Dizel – Benzin)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	Soğutma sistemleri ve Klima (Soğutucu gaz)	HFC (s)
<b>Kapsam 2</b>	Şebekeden Satın Alınan Elektrik	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
<b>Kapsam 3</b>	İş Seyahatleri Kaynaklı Uçuşlar	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	İş Seyahatleri Kaynaklı Otel Konaklamaları	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	Çalışan servisleri (Dizel)	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	Atıklar	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	Kâğıt Tüketimi	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
	Kırtasiye Ürünleri	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O

## 2.2 TBB Genel Sekreterlik Ofisi'ne Ait Sera Gazı Emisyonları

Türkiye Bankalar Birliği'nin sera gazı emisyonları Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 bazında Şekil 1'de gösterilmiştir. Yangın söndürme tüpleri, hareketli yanma (kiralık araçlar) ve soğutma sistemleri ve klima kaynaklı soğutucu gaz emisyonlarını içeren Kapsam 1 (doğrudan) emisyonları 10,21 ton CO<sub>2</sub>e olarak belirlenmiştir. Elektrik tüketimi kaynaklı Kapsam 2 emisyonları ise 44,34 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. İş seyahatleri kaynaklı uçuşlar ve otel konaklamaları, çalışan servisleri, atıkların bertarafı, kâğıt tüketimi ve kırtasiye ürünleri sarfiyatı kaynaklı Kapsam 3 emisyonları 28,94 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, 2022 yılındaki toplam emisyon miktarı 83,49 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır (Şekil 1).

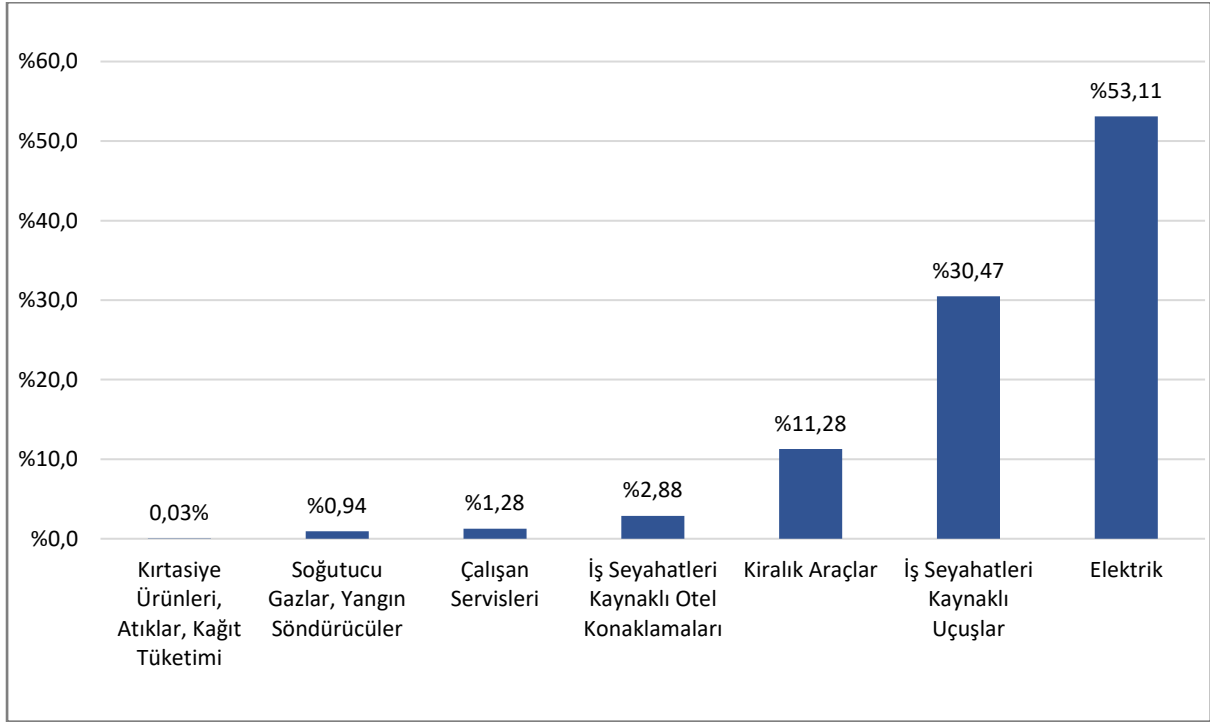


**Şekil 1: 2022 Kapsam Bazlı Emisyonlar (ton CO<sub>2</sub>e)**

Türkiye Bankalar Birliği'nin kaynak bazında sera gazı emisyonlarının dağılımı Tablo 2'de ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü üzere, tüm kapsamlar genelinde %53,11'lik oranla en yüksek paya sahip emisyon kaynağı elektrik tüketimi olmuştur. Elektrik tüketimini sırasıyla %30,47 paya sahip iş seyahatleri kaynaklı uçuşlar ve %11,28 paya sahip kiralık araçlar sebebiyle oluşan emisyonlar takip etmektedir. Toplam emisyon değerine en düşük oranda etki ise toplam %0,03'lük pay ile kırtasiye ürünleri, atıklar ve kâğıt tüketimi olmuştur.

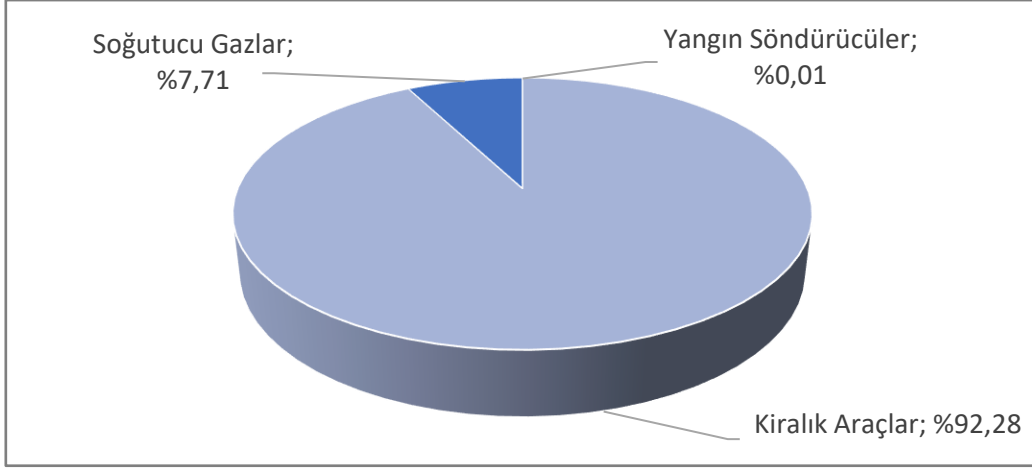
**Tablo 2: Kaynak Bazında Sera Gazı Emisyonları Dağılımı**

Kapsam	Aktivite	Emisyon (ton CO <sub>2</sub> e)	Emisyon (%)
Kapsam 1	Kiralık Araçlar	9,42	%11,28
Kapsam 1	Diğer (Soğutucu Gazlar, Yangın Söndürücüler)	0,79	%0,94
Kapsam 2	Elektrik	44,34	%53,11
Kapsam 3	İş Seyahatleri Kaynaklı Uçuşlar	25,44	%30,47
Kapsam 3	İş Seyahatleri Kaynaklı Otel Konaklamaları	2,41	%2,88
Kapsam 3	Çalışan Servisleri	1,07	%1,28
Kapsam 3	Diğer (Kırtasiye Ürünleri, Atıklar, Kâğıt Tüketimi)	0,03	%0,03
<b>Toplam</b>		<b>83,49</b>	<b>%100,00</b>



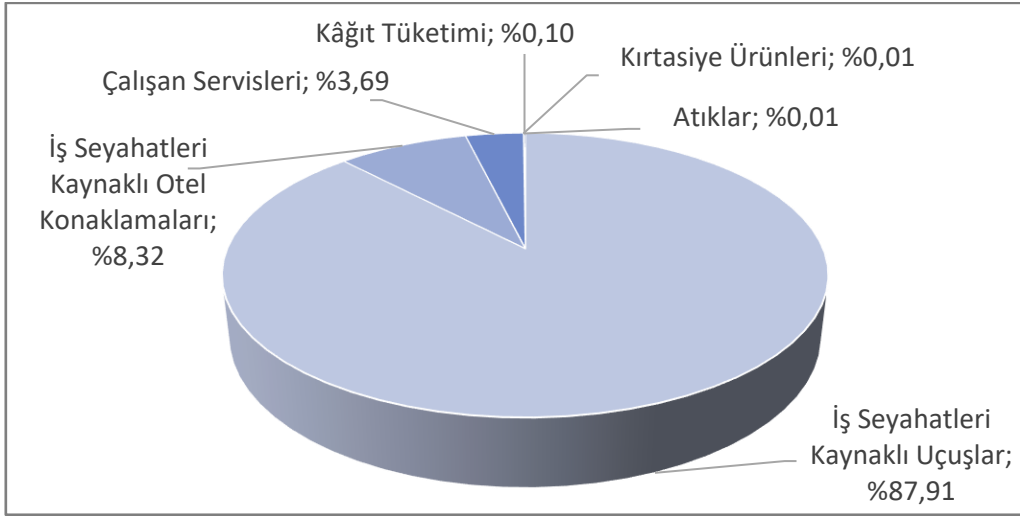
**Şekil 2: Kaynak Bazında Sera Gazı Emisyonları Dağılımı**

Kapsam 1, ve Kapsam 3 emisyonlarının kendi içindeki yüzdesel dağılımları Şekil 3 ve Şekil 4 de verilmektedir. Şekil 3'te görüldüğü üzere, toplamda 10,21 ton CO<sub>2</sub>e olan Kapsam 1 emisyonlarına en yüksek etkinin %92,28 (9,42 ton CO<sub>2</sub>e) pay ile dizel-benzin tüketimine sahip kiralık araçlar olduğu görülmektedir. Birlik ofisinde bulunan soğutma sistemleri ve klimalardan kaynaklı soğutucu gaz emisyonları ise Kapsam 1 içinde %7,71'lik bir pay oluşturmaktadır. Birlik içinde kullanılan CO<sub>2</sub> kaynaklı yangın söndürücüler bu kapsamda yalnızca %0,01'lik bir orana sahiptir (Şekil 3).



**Şekil 3. Kapsam 1 Emisyonlarının Yüzdesele Dağılımları**

Kapsam 3 emisyonlarının kendi içinde dağılımına bakıldığında, iş seyahatlerinden kaynaklı uçuşlar (25,44 ton CO<sub>2</sub>e) %87,91 olarak en yüksek orana sahiptir. Yine iş seyahatleri nedeni ile otel konaklamasından kaynaklanan emisyonlar, kapsam 3 içerisinde %8,32 ile ikinci sırada, çalışan servisleri kaynaklı emisyonlar ise %3,69 ile üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4).



**Şekil 4. Kapsam 3 Emisyonlarının Yüzdesele Dağılımları**

Toplam 44,34 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanan Kapsam 2 emisyonları ise yalnızca şebekeden satın alınan elektrik tüketiminden oluşmaktadır.



### 3 SONUÇ

Yapılan hesaplamalar doğrultusunda Türkiye Bankalar Birliği'nin 2022 yılındaki toplam emisyon değeri **83,49 ton CO<sub>2</sub>e** olarak hesaplanmıştır. Toplam 2.000 m<sup>2</sup>'lik ofis kullanım alanı ve 2022 yılı itibarıyla toplam çalışan kişi sayısı (71 kişi) göz önünde bulundurulduğunda, kullanılan m<sup>2</sup> başına emisyon değeri 0,04 ton CO<sub>2</sub>e, kişi başı emisyon değeri ise 1,18 ton CO<sub>2</sub>e olarak hesaplanmıştır. TBB'nin kişi ve m<sup>2</sup> bazındaki sera gazı emisyonları Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3: Toplam Sera Gazı Emisyon Miktarı**

<b>Kullanım Alanı</b>	2.000	m <sup>2</sup>	0,04	ton CO <sub>2</sub> e / m <sup>2</sup>
<b>Çalışan Sayısı</b>	71	kişi	1,18	ton CO <sub>2</sub> e / kişi

ISO 14064-1 standardı doğrultusunda kategorilere ayrılmış emisyon hesaplamaları Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4: Kaynak Bazında Sera Gazı Emisyonları Dağılımı**

<b>GHG Protokol Kapsamları</b>	<b>ISO 14064-1 Kategorileri</b>	<b>Aktivite</b>	<b>Emisyon (ton CO<sub>2</sub>e)</b>
<b>Kapsam 1</b>	Kategori 1.2 (Hareketli Yanma)	Kiralık Araçlar	9,42
	Kategori 1.4 (Sızıntı Emisyonları)	Soğutucu Gazlar	0,79
	Kategori 1.4 (Sızıntı Emisyonları)	Yangın Söndürme Tüpleri	0,00
<b>Kapsam 2</b>	Kategori 2 (İthal Edilen Enerjiden Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları)	Elektrik	44,34
<b>Kapsam 3</b>	Kategori 3.3 (Personel Ulaşımı)	Çalışan Servisleri	1,07
	Kategori 3.5 (İş Seyahatleri)	İş Seyahatleri Kaynaklı Otel Konaklamaları	2,41
		İş Seyahatleri Kaynaklı Uçuşlar	25,44
	Kategori 4.1 (Satın Alınan Mal ve Hizmetler)	Kırtasiye Ürünleri	0,00
	Kategori 4.1 (Satın Alınan Mal ve Hizmetler)	Kâğıt Tüketimi	0,02
	Kategori 4.3 (Atık Bertarafı)	Atıklar	0,00

## 4 REFERANSLAR

Hesaplamalarda Kullanılan Emisyon Faktörleri	Referanslar
Soğutucu Gazlar İçin Sera Gazı Emisyon Faktörleri ve Küresel Isınma Potansiyelleri	<a href="https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022">https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022</a>
Ofis Kopya Kâğıdı İçin Sera Gazı Emisyon Faktörleri	<a href="http://epanote2.epa.vic.gov.au/EPA/publications.nsf/2f1c2625731746aa4a256ce90001cbb5/a8a9bf6c78cd6225ca257826001028ab/\$FILE/1374">http://epanote2.epa.vic.gov.au/EPA/publications.nsf/2f1c2625731746aa4a256ce90001cbb5/a8a9bf6c78cd6225ca257826001028ab/\$FILE/1374</a>
Türkiye Ulusal Elektrik Şebekesi Emisyon Faktörü	<a href="https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-turkiye-ulusal-elektrik-sebekesi-emisyon-faktoru">https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-turkiye-ulusal-elektrik-sebekesi-emisyon-faktoru</a>
Tablo 1: Ortalama Havacılık CO <sub>2</sub> Emisyon Faktörlerinin Parkur Uzunluğuna Göre Bir Özeti.	<a href="http://www.carbonplanet.com/downloads/Flight_Calculator_Information_v9.2.pdf">http://www.carbonplanet.com/downloads/Flight_Calculator_Information_v9.2.pdf</a>
Tablo 3.2.1: Karayolu Taşımacılığı Varsayılan CO <sub>2</sub> Emisyon Faktörleri	<a href="http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf">http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf</a>
Tablo 3.2.2: Karayolu Taşımacılığı N <sub>2</sub> O ve CH <sub>4</sub> Varsayılan Emisyon Faktörleri ve Belirsizlik Aralıkları.	
Escarus Emisyon Hesaplama Metodolojisi	Ulusal sera gazı envanteri IPCC kılavuzundan sağlanan veriler (Farklı yakıt türlerinin etkin emisyon faktörleri)
	<a href="https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022">https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2022</a>
	<a href="https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf">https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf</a>
	ISO 14064 Standardı