

BEYAZ FİLO KURUMSAL KARBON AYAK İZİ RAPORU

Beyaz Filo OTO Kiralama A.Ş. firmasına ait 2021 ve 2022 yılları için
hazırlanmış SERA GAZI EMİSYON ENVANTER RAPORUDUR

İçindekiler

1. KURULUŞ BİLGİLERİ	4
2. SERA GAZI ENVANTERİ HAZIRLAMA AMAÇ VE KAPSAMI.....	5
Amaç:	5
Kapsam:.....	5
Politika ve Hedefler:	6
Hedef Kitle:.....	6
3. BAZI TERİMLER VE TARİFLERİ	7
4. PRENSİPLER	11
Genel:	11
Uygunluk:	101
Tamlık:.....	10
Tutarlılık	10
Doğruluk.....	10
Şeffaflık	10
5. SERA GAZI ENVANTER TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ	11
Kuruluş Sınırları	11
Faaliyet Sınırları.....	11
Sera Gazı Emisyonlarının Hesaplanması.....	11
Hesaplama metodolojilerinin seçimi.....	13
6. SERA GAZI EMİSYONLARI-SONUÇLAR	18
TOPLAM EMİSYONLAR:	18
2021 Doğrudan Emisyonlar;.....	19
2021 Dolaylı Emisyonlar;.....	20
2022 Doğrudan Emisyonlar;.....	21
2022 Dolaylı Emisyonlar;.....	22
Sera gazı envanterinin yeniden hesaplanması.....	23
Belirsizliğin değerlendirilmesi ve azaltılması.....	23
7. SERA GAZI ENVANTERİ KALİTE YÖNETİMİ.....	24
8. REFERANSLAR	25

TABLolar:

Tablo 1. Şirket ile ilgili genel bilgiler
Tablo 2. Beyaz Filo Balıkesir Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları Kapsam Detayları
Tablo 3. Doğrudan Sera Gazı Emisyonları.....
Tablo 4. Satın Alınan Enerji Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları.....
Tablo 5. Taşımacılık Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları.....
Tablo 6. Satın Alınan Madde ve Hizmetlerden Kaynaklı Dolaylı Emisyonlar
Tablo 7. Küresel Isınma Potansiyelleri.....
Tablo 8. Hesaplamaya dahil edilen emisyon kaynakları.....
Tablo 9: Toplam emisyonların kategorilere göre dağılımları
Tablo 10. Toplam Emisyonların Kategorilere Göre Dağılımı.....
Tablo 11. Doğrudan emisyon miktarı ve dağılımları.....
Tablo 12. 2021 Yılı Dolaylı emisyon miktarı ve dağılımları
Tablo 13. Toplam Emisyonların Kategorilere Göre Dağılımı.....
Tablo 14. Doğrudan emisyon miktarı ve dağılımları.....
Tablo 15. 2022 Yılı Dolaylı emisyon miktarı ve dağılımları

ŞEKİLLER:

Şekil 1. Toplam Emisyonların Yıllara Göre Dağılımı
Şekil 2. 2021 Yılı için Toplam emisyonların yüzdesel dağılımı
Şekil 3. Doğrudan emisyonların yüzdesel dağılımı
Şekil 4. 2022 Yılı için Toplam emisyonların yüzdesel dağılımı
Şekil 5. Doğrudan emisyonların yüzdesel dağılımı

1. KURULUŞ BİLGİLERİ

Beyaz Filo Kiralama, 1993 yılında filo kiralama faaliyetlerine başlamıŐtır. Yıllar içerisinde iş modelini geniŐleten Őirketimiz, bugün itibariyle 2.el otomobil müzayedesi, sıfır araç filo satıŐı, perakendeciliği ve satış sonrası hizmetler konularında aktif olarak çalıŐmaktadır. Opel, Peugeot, Citroen, Renault, Dacia markalı araçlarının yetkili satıcılıklarını uluslararası standartlar çerçevesinde kaliteli ve güvenilir Şekilde sürdürmektedir.

Beyaz Filo; otomobil satıŐında temsil ettiği markalar bazında lider konumunda olup, filo kiralama firmalarının ve bireysel kullanıcıların ihtiyaçlarına yönelik bir program dahilinde, en uygun koŐullarda aĐdaŐ ve güncel konumda hizmet verme prensibiyle çalıŐmaktadır.

Filo kiralama firmalarına araç satıŐı konusu özel ihtisasımız olup, ülkemizde faaliyet gösteren bütün büyük ve kk filo kiralama firmalarının ihtiyaçlarına göre ve talep edilen tüm seçeneklere göre hizmet vermekteyiz. 2008 yılından bu yana 2.el otomobil müzayedesini yapmakta olan firmamız, bağımsız ekspertizi yapılmıŐ araçları, hem fiziken katılım hem de online katılıma imkan sağlayarak, avantajlı fiyatlarla, Türkiye'nin her yerinden alıcısıyla buluŐturmaktadır.

KoŐulsuz müşteri memnuniyeti ve kusursuz hizmet anlayıŐını ilke edinen Beyaz Filo, otomotiv konusunda ülkemizin en güvenilir ve saygın firmaları arasında yerini almıŐtır. 2012 senesinden bu tarafa Borsa İstanbul'da iŐlem gören Őirketimiz, bu yönü ile yatırımcıları, iş ortakları ve çalıŐanları tarafından sürdürülebilir geliŐimin ve denetimin teminatı olarak görülmektedir.

Hizmetiyle sektörde yarattığı farkı, iklim değişikliğine karşı gösterdiği tavırla da sürdürmekte olan tesisimiz; günümüzde gezegenimizin en büyük problemlerinden olan "iklim değişikliğine" karşı farkındalıkla çıktığı yolda Karbon Ayak İzini de hesaplatarak kendi sektöründe bir ilke imza atmıŐtır. Doğamızı korumak için çıktığımız bu yolda Temmuz 2021 yılında faaliyetine başlamış olan Balıkesir tesisimizde atımızı güneŐ panelleriyle kaplatarak elektriğimizi fosil yakıtlar yerine yenilenebilir/doğa dostu kaynaklardan temin ediyoruz.

2. SERA GAZI ENVANTERİ HAZIRLAMA AMAÇ VE KAPSAMI

Amaç:

Bu raporun amacı, Beyaz Filo OTO Kiralama A.Ş. Balıkesir lokasyonu bünyesinde gerçekleşen tüm operasyonlara ve hizmetlere ilişkin sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırılmalarının ISO 14064 standardı, IPCC ve GHG protokol gereklilikleri göz önünde bulundurularak kuruluş seviyesinde hesaplanması ve standart gerekliliklerinin yerine getirilmesidir.

Raporun hazırlandığı tarih itibari ile sera gazı programlarına ilişkin işletmemizin uyması gereken herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamakta olup bu rapor tamamen gönüllülük esasına dayalı olarak hazırlanmıştır.

İklim değişikliği insanlığın önündeki en büyük krizlerden biri olarak kapıda dururken, şirketlerin iklim değişikliğine karşı ulusal ve uluslararası arenada politikalarını belirlemeleri, risk ve fırsatları ortaya koyarak riskleri en aza indirecek önlemleri belirlemeleri gerekmektedir.

Bu kapsamda bu rapor; Beyaz Filo faaliyetlerinin iklim değişikliğine olan etkilerinin hesaplanması, ISO 14064-1:2018 standardına uygun olarak raporlanması ve gerek Beyaz Filo çalışanlarının gerekse Beyaz Filo iştiraklerinin ve yatırımcılarının iklim değişikliği, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlenmesi ve bilinci artırılması amacıyla hazırlanmıştır.

Kapsam:

İzmir Yolu 9.KM Kesirven Mah.Akçakaya Sokak No: 347 Altıeylül / BALIKESİR adresinde Temmuz 2021 tarihi itibariyle faaliyetine başlamış olan Beyaz Filo Balıkesir şubesi için; sera gazına neden olan kaynakların belirlenerek, emisyon miktarının hesaplanması ve azaltımı ile ilgili yapılacak çalışmaların çeşitlendirilmesi amacıyla hazırlanmasına karar verilmiş bu rapor; 1 Temmuz 2021 tarihi ile 30 Nisan 2022 tarihi arasındaki dönemi kapsamaktadır.

Bu dönem içerisinde Beyaz Filo Balıkesir Şubesi'nin operasyonel sınırları içerisindeki sera gazı emisyonlarını hesaplama metodolojisi; doğrudan ve dolaylı emisyonlar kapsamında yer alan sera gazları ile bu gazların azaltımına yönelik stratejileri kapsar.

Politika ve Hedefler:

- Sera gazına neden olabilecek faaliyetlerin belirlenmesi, sera gazı emisyonlarının çevreye olan zararının ortaya konması, iklim değişikliğinde oynadığı rolü ve sektörde yarattığı etkiye dikkat çekmek,
- Sera gazı oluşumuna neden olan kaynakların verimli kullanılmasını sağlayarak sera gazı emisyonunun azaltılması
- Enerji verimliliğine yönelik projeler geliştirmek, yenilenebilir enerjinin kullanım oranını arttırmak
- Yeni alımı yapılacak iş ekipmanı ve makinelerde karbon çevre dost olanlara öncelik verilmesi
- Sürdürülebilir çevre için sürekli iyileştirme kapsamında eğitimler ve denetimler ile iç ve dış paydaşlarımızın bilinç düzeyini arttırarak enerji ve doğal kaynak tüketimini azaltmak

Hedef Kitle:

Kurumsal Sosyal Sorumluluk bilinciyle hazırlanmış olan bu raporun öncelikli hedef kitleleri Beyaz Filo çalışanlarıdır. Ayrıca rapor istenmesi durumunda;

- Resmi Kurumlar
- Yatırımcılar
- Müşteriler ile de paylaşılacaktır.

3. BAZI TERİMLER VE TARİFLERİ

Bu rapor amaçları bakımından aşağıdaki terimler ve tarifleri uygular;

Sera Gazı :	<p>Yeryüzü, atmosfer ve bulutlar tarafından kızılötesi ışıma spektrum aralığında belirli dalga boylarında soğurulan ve salınan, atmosferin hem doğal hem de antropojenik gaz bileşeni.</p> <p>Not – Sera gazları, karbon dioksit (CO₂), metan (CH₄), azot oksit (NO₂), hidroflorokarbonlar (HFC), perflorokarbonlar (PFC) ve kükürt hekzaflorürden (SF₆) oluşur</p>
Sera Gazı Kaynağı:	<p>Atmosfere sera gazı salan fiziksel bir birim veya proses.</p>
Sera Gazı Yutağı:	<p>Sera gazlarından herhangi birisini atmosferden uzaklaştıran fiziksel birim veya proses.</p>
Sera Gazı Emisyonu:	<p>Belirli bir sürede atmosfere salınan sera gazlarından birisinin toplam kütesidir.</p>
Sera Gazı Uzaklaştırılması:	<p>Belirli bir sürede atmosferden uzaklaştırılan sera gazlarından birisinin toplam kütesi.</p>
Sera Gazı Emisyonu Veya Uzaklaştırma Faktörü:	<p>Sera gazlarının emisyonları veya uzaklaştırmalar için yapılan faaliyet verilerine ilişkin faktördür.</p>
Doğrudan Sera Gazı Emisyonu:	<p>Bir kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından (madde 2.2) salınan sera gazı emisyonudur.</p>
Dolaylı Sera Gazı Emisyonu:	<p>bir kuruluş faaliyetlerinin bir sonucu olarak başka kuruluşların sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı emisyonu.</p>

Sera Gazı Faaliyet Verileri:	<p>Bir sera gazı emisyonu veya uzaklaştırılmasıyla sonuçlanan faaliyetin kantitatif ölçüsüdür.</p> <p>Not- Tüketilen enerji, yakıt veya elektrik miktarı, üretilen malzeme, verilen hizmet veya etkilenen arazi alanı, sera gazı emisyonu faaliyet verilerine örnek olarak verilebilir.</p>
Sera Gazı Envanteri:	<p>Bir kuruluşa ait sera gazı kaynakları (Madde 2.2), sera gazı yutakları (Madde 2.3), sera gazı emisyonları ve sera gazı uzaklaştırmalarına ilişkin bilgilerdir.</p>
Sera Gazı Raporu:	<p>Bir kuruluşun veya projenin sera gazına ilişkin bilgilerini hedeflenen kullanıcılarına (Madde 2.24) iletmek için hazırlanan bağımsız dokümandır</p> <p>Not – Bir sera gazı raporu, bir sera gazı beyanı (Madde 2.12) içerebilir</p>
Küresel Isınmaya Etki Potansiyeli (KIP):	<p>Belirli bir zaman aralığında, belirli bir sera gazının eş değer karbon dioksit cinsinden kütleye dayalı ısıma kuvvet etkisini tanımlama faktörüdür.</p>
Karbon Dioksit Değeri (CO₂e):	<p>Eş</p> <p>Bir sera gazının ısıma kuvvetinin karbon dioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birimdir.</p> <p>Not 1 – Karbon dioksit eş değeri, verilen sera gazının kütlesi ve onun küresel ısınmaya etki potansiyelinin (Madde 2.18) çarpımıyla elde edilir.</p> <p>Not 2 – Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli tarafından belirlenen küresel ısınmaya etki potansiyelleri Ek C’de verilmiştir.</p>

Temel Yıl:	Sera gazı emisyonlarının veya uzaklaştırmalarının veya sera gazına ilişkin diğer bilgilerin gelecekte kıyaslanması için belirlenen geçmişteki bir dönemdir. <u>30.04.2021-30.04.2022 tarihleri arası temel yıl olarak baz alınmıştır (Madde 5.3.1).</u>
Tesis:	Tek bir coğrafi sınır, kuruluş birimi veya üretim prosesi kapsamında tanımlanabilen tek bir tesis, tesisler kümesi veya üretim süreçleridir (sabit veya hareketli)
Kuruluş:	Kendi işletmesine ve yönetimine sahip, ortaklı olan veya olmayan, kamu veya özel şirket, firma, girişimci, kurum veya müessese veya bunların bütünü veya bir bölümüdür.
Sorumlu Taraf:	Sera gazı beyanını (Madde 2.12) vermekten ve sera gazı bilgilerini sağlamaktan sorumlu kişi veya kişileri ifade eder. Not- Sorumlu taraf, ya bireyler veya bir kuruluşun veya projenin temsilcisi olabileceği gibi, onaylayıcı (Madde 2.34) veya doğrulayıcı (Madde 2.36) ile iş birliği içinde olan bir taraf da olabilir. Onaylayıcı veya doğrulayıcı müşteri veya sera gazı program yöneticisi gibi başka taraflar ile iş birliği yapabilir.
Hedef kullanıcı:	Sera gazına ilişkin bilgileri raporlayanlar tarafından tanımlanan ve karar vermede bu bilgilere güvenen kişi veya kuruluştur. Not- Hedef kullanıcı müşteri (Madde 2.25), sorumlu taraf (Madde 2.23), sera gazı program yöneticileri, kanun koyucular, finans topluluğu veya diğer paydaşlar (yerel yönetimler, hükümet kuruluşları veya hükümet dışı kuruluşlar) olabilir.
Güdümlü Faaliyet:	Sera gazı projesi (Madde 2.15) olarak organize edilmemiş, doğrudan veya dolaylı sera gazı emisyonlarını azaltmak veya önlemek veya sera gazı uzaklaştırmalarını artırmak için bir kuruluş tarafından uygulanan özel faaliyet veya girişim

Güven seviyesi:	Onaylama (Madde 2.22) veya doğrulamada (Madde 2.26) hedef kullanıcı (Madde 2.18) tarafından talep edilen güven derecesidir. Not 1- Güven seviyesi, malzeme hataları, ihmaller veya yanlış anlaşılımlar olup olmadığını belirlemek amacıyla onaylayıcı veya doğrulayıcının tasarımı yaptığı onaylama veya doğrulama planının ' ayrıntılarını belirlemek için kullanılır. Not 2- Farklı onaylama veya doğrulama ifadeleri olarak sonuçlanan iki güven seviyesi (yeterli veya sınırlı) vardır. Onaylama ve doğrulama ifadelerine örnekler için ISO 14064-3 Madde A.2.3.2'ye bakılmalıdır.
Doğrulama:	Kabul edilen doğrulama kriterlerine (Madde 2.32) göre sera gazı beyanının (Madde 2.12) değerlendirilmesi için sistematik, bağımsız ve dokümanite edilen süreci belirtir. Not- Birinci taraf doğrulamaları gibi bazı durumlarda, bağımsızlık sera gazı verileri ve bilgilerinin geliştirilmesinde herhangi bir sorumluluğun bulunmamasıyla gösterilebilir.
Doğrulayıcı:	Doğrulama sürecinin gerçekleştirilmesinden ve raporlanmasından sorumlu, yetkili ve bağımsız kişi veya kişileri ifade eder. Not- Bu terim onaylama kuruluşu için de kullanılabilir
Belirsizlik :	Tayin edilen miktarla ilişkilendirilebilen ve değerlerin dağılımını gösteren hesaplamaların sonucuyla ilgili parametredir. Not- Belirsizlik bilgileri; genel olarak, değerlerin muhtemel dağılımıyla ilgili kantitatif tahminleri ve bu dağılımın muhtemel sebeplerinin kalitatif değerlendirmesini belirler

4. PRENSİPLER

Genel:

Prensiplerin uygulanması, sera gazına ilişkin bilgilerin doğru ve gerçekçi olduğunu sağlamak için önemlidir. Prensipler, bu standardın şartlarının temelini oluşturur ve bu şartların uygulanmasında kılavuzluk sağlar.

Uygunluk:

Hedef kullanıcının ihtiyaçlarına uygun sera gazı kaynakları, sera gazı yutakları, sera gazı rezervuarları, veriler ve metodolojiler seçilir.

Tamlık:

İlgili sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaların tamamını içerir.

Tutarlılık

Sera gazına ilişkin bilgilerin anlamlı karşılaştırılmasına imkan sağlar.

Doğruluk

Sistematik hatalar ve belirsizlikler mümkün olduğu kadar azaltılır.

Şeffaflık

Hedef kullanıcıların güvenli bir şekilde karar vermesine imkan sağlamak amacıyla sera gazına ilişkin yeterli ve uygun bilgiler açıklanır.

5. SERA GAZI ENVANTER TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ

Kuruluş Sınırları

Beyaz Filo; Temmuz 2021 yılında faaliyete geçmiş Balıkesir Şubesi için sera gazı envanteri çıkarmış ve emisyonlarını hesaplamıştır.

Aşağıda Tablo 1’de Beyaz Filo Balıkesir şubesiyle ilgili genel bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 1. Şirket ile ilgili genel bilgiler

Şirketin Tam Adı	BEYAZ FİLO OTO KİRALAMA A.Ş.
Açık Adresi	İzmir Yolu 9.KM Kesirven Mah.Akçakaya Sokak No: 347 Altıeylül / BALIKESİR
Çalışan Sayısı	55
Şirket Toplam Alanı (m2)	6.494,00
Şirket Kapalı Alan (m2)	4394
Şirket Açık Alanı	2100
Tesiste Yürütülen Faaliyetler	SIFIR VE 2.EL ARAÇ SATIŞ,BAKIM,ONARIM

Faaliyet Sınırları

Beyaz Filo Balıkesir Şubesi sera gazı emisyon hesaplamaları kapsam detayları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Beyaz Filo Balıkesir Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları Kapsam Detayları

Kapsam	Faaliyet
Kapsam I (Doğrudan Emisyonlar)	Sabit Yanma, Hareketli Yanma ve Diğer Faaliyetler
Kapsam II (Satın Alınan Enerji Kaynaklı)	Satın alınan elektrik
Kapsam III (Taşımacılık Kaynaklı Dolaylı Emisyonlar)	Yukarı akış emisyonları
Kapsam IV (Satın Alınan Madde ve Hizmetlerden Kaynaklı Dolaylı Emisyonlar)	Yukarı akış emisyonları(elektrik) ve atık bertaraf hizmeti

Sera Gazı Emisyonlarının Hesaplanması

Beyaz Filo bünyesinde biyokütlenin yanmasıyla ortaya çıkan sera gazı emisyonu bulunmamaktadır. Ayrıca operasyonel sınırlar dahilinde sera gazı emisyonlarının uzaklaştırılması, tutulması ve depolanması faaliyeti yürütülmemektedir.

2021-2022 yılı verilerini içeren bu raporda, “Doğrudan sera gazı emisyonları-Kapsam 1”, “Satın alınan enerji kaynaklı sera gazı emisyonları-Kapsam 2”, “Taşımacılık kaynaklı dolaylı emisyonlar-Kapsam 3”,“Satın alınan madde ve hizmetlerden kaynaklı dolaylı emisyonlar-Kapsam 4” emisyonları raporlanmıştır.

Doğrudan sera gazı emisyon kaynakları Tablo 3’de, Satın Alınan enerji kaynaklı sera gazı emisyonları Tablo 4’de, Taşımacılık kaynaklı dolaylı emisyonlar Tablo 5’de ve satın alınan mal ve hizmetlerden kaynaklı dolaylı emisyonlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 3. Doğrudan Sera Gazı Emisyonları

Kaynak Türü	Kaynak	Kaynak Akışı	Veri Sorumlusu	Emisyonlar	Hesaplamaya Dahil
Sabit Yanma	Jeneratör	Motorin	AHMET KIRBOĞA	CO2, N2O, CH4	Evet
Hareketli Yanma	On-Road Araçlar	Motorin	AHMET KIRBOĞA	CO2, N2O, CH4	Evet
		Benzin	AHMET KIRBOĞA	CO2, N2O, CH4	Evet
Kaçak Emisyonlar	Yangın Tüpleri	CO2	AHMET KIRBOĞA	CO2	Evet

Beyaz Filo tarafından satın alınarak (UEDAŞ) tüketilen elektrikten oluşan sera gazı emisyonları, sera gazı raporunda enerji dolaylı kayıt altına alınmıştır. Enerji dolaylı sera gazı emisyonları “31.08.2021-30.04.2022” Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları, Grafikleri ve Tabloları” adlı excel dosyasında ayrıntılı bir şekilde hesaplanmıştır.

Elektrik dışında buhar, ısı veya soğutma amaçlı enerji satın alınması yapılmamaktadır. Ayrıca; tesis sınırları içerisinde operasyonel kontrolü Beyaz Filo’ya ait GES bulunmakta olup, elektrik ihtiyacının bir kısmı buradan sağlanmaktadır.

Tablo 4. Satın Alınan Enerji Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları

Kaynak Türü	Kaynak	Kaynak Akışı	Veri Sorumlusu	Emisyonlar	Hesaplamaya Dahil
Elektrik	Üretim makinaları	Elektrik		CO2, N2O, CH4	Evet

Beyaz Filo bünyesinde taşımacılık kaynaklı dolaylı emisyonlar sadece benzin ve motorinin yukarı akış emisyonlarını kapsamaktadır.

Tablo 5. Taşımacılık Kaynaklı Sera Gazı Emisyonları

Kaynak Türü	Kaynak	Kaynak Akışı	Veri Sorumlusu	Emisyonlar	Hesaplamaya Dahil
Yukarı Akış Emisyonları (Benzin)	Taşımacılık	Benzin		CO2, N2O, CH4	Evet
Yukarı Akış Emisyonları (Mazot)	Taşımacılık	Mazot		CO2, N2O, CH4	Evet

Beyaz Filo bünyesinde Kategori 4'ü içinde barındıran Satın Alınan Madde ve Hizmetlerden Kaynaklı Dolaylı Emisyonlar elektriğin yukarı akış emisyonunu ve atık bertaraf hizmeti sağlanırken oluşan emisyonları kapsamaktadır.

Tablo 6. Satın Alınan Madde ve Hizmetlerden Kaynaklı Dolaylı Emisyonlar

Kaynak Türü	Kaynak	Kaynak Akışı	Veri Sorumlusu	Emisyonlar	Hesaplamaya Dahil
Yukarı Akış Emisyonları (Elektrik)	Satın alınan malzeme	Elektrik		CO2, N2O, CH4	Evet
Atık Bertaraf Hizmeti	Satın alınan hizmet	Benzin-Mazot		CO2, N2O, CH4	Evet

Hesaplama metodolojilerinin seçimi

Sera gazı envanterinde açıklanan emisyon kaynakları için, International Panel Climate Change (IPCC) ve Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) gibi uluslararası kuruluşların yayınladığı kaynaklarda belirtilen hesaplama metodolojileri kullanılmaktadır. Hesaplama ve ölçüm metodolojileri yıl içerisinde IPCC üzerinden ve mevzuat üzerinden takip edilir. Envanterin oluşturulmasında envanter döneminde geçerli olan IPCC metodolojileri ve ulusal bazda referans hesaplamalar esas alınmıştır.

Hesaplamalar genel olarak aşağıdaki formül baz alınarak yapılmıştır.

$$\text{TOPLAM EMİSYON} = \text{YAKIT TÜKETİMİ} \times \text{EMİSYON FAKTÖRÜ}$$

Toplam emisyon miktarı CO₂e cinsinden ifade edilmektedir. Emisyonların CO₂ eşdeğerini bulmak için CH₄, N₂O ve HFC emisyonları küresel ısınma potansiyeli (KIP) ile çarpılır. Küresel ısınma potansiyelleri ve referansı Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Küresel Isınma Potansiyelleri

GAZ	KIP Değeri	Referans
CO ₂	1	IPCC Fifth Assessment Report (IPCC-AR5 Report)
CH ₄	28	
N ₂ O	265	

Yakıt tüketimi geniş bir ifadeyle faaliyet verisinin seçilmesi ve toplanması IPCC Tier 1 ve Tier 2’ye uygun olarak yapılmıştır.

Asağıda Tablo 8’de Beyaz Filo bünyesinde hesaplama dahil edilen emisyon kaynakları, hesaplama metodu, emisyon faktörü, net kalorifik değer bilgileri ve referansları verilmiştir.

Tablo 8.Hesaplamaya dahil edilen emisyon kaynakları

Emisyon Kaynağı		Emisyon Faktörü (kg CO ₂ /TJ)			Net Kalorifik Değer TJ/Gg	Yoğunluk (kg/lt- kg/sm ³)	Hesaplama Metodu	Referans
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O				
KATEGORİ 1 DORRUDAN EMİSYONLAR	Hareketli Yanma	On-Road Araçlar (Motorin)	74.1	3, 9	3, 9	43, 0	0, 83	Tüketim Miktarı(lt) x Yoğunluk x Isıl Değer x Emisyon Faktörü x Oksidasyon Faktörü Yoğunluk: Enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasına dair yönetmelik - Ek 2 enerji kaynaklarının alt ısıl değerleri ve petrol eşdeğerine çevrim katsayıları. Emisyon Faktörü: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 3 Mobile Combustion - Table 3.2.1. Road Transport Default CO ₂ , Table 3.2.2 Road Transport N ₂ O and CH ₄ Default Emission Factors and Uncertainty Ranges Net Kalorifik Değer: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 1 Introduction - Table 1.2 Default Net Calorific Values (NCVs)
		On-Road Araçlar (Benzin)	69.30	25, 0	8, 0	44, 3	0, 735	Tüketim Miktarı(lt) x Yoğunluk x Isıl Değer x Emisyon Faktörü x Oksidasyon Faktörü Yoğunluk: Enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasına dair yönetmelik - Ek 2 enerji kaynaklarının alt ısıl değerleri ve petrol eşdeğerine çevrim katsayıları. Emisyon Faktörü: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 3 Mobile Combustion - Table 3.2.1. Road Transport Default CO ₂ , Table 3.2.2 Road Transport N ₂ O and CH ₄ Default Emission Factors and Uncertainty Ranges Net Kalorifik Değer: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 1 Introduction - Table 1.2 Default Net Calorific Values (NCVs)
		Motorin	74.10	3, 0	0, 6	43, 0	0, 830	Tüketim Miktarı(sm ³) x Yoğunluk x Isıl Değer x Emisyon Faktörü x Oksidasyon Faktörü Yoğunluk: Enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasına dair yönetmelik - Ek 2 enerji kaynaklarının alt ısıl değerleri ve petrol eşdeğerine çevrim katsayıları. Emisyon Faktörü: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 2 Stationary Combustion - Table 2.3 Default Emission Factors For Stationary Combustion in the Manufacturing Industry Net Kalorifik Değer: 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories -Volume 2-Chapter 1 Introduction - Table 1.2 Default Net Calorific Values (NCVs) and Lower and Upper Limits of The 95% Confidence Intervals
	CO ₂ Tüpü (Yangın Tüpleri)						Yangın tüpü adedi * Miktar (kg)	Kaçak oranları : https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc09.pdf

Emisyon Kaynağı		Emisyon Faktörü			Net Kalorifik Değer TJ/Gg	Yoğunluk (kg/lt – kg/sm3)	Hesaplama Metodu	Referans
KATEGORİ -2	Elektrik	0,4329			-	-	-	Emisyon Faktörü (kgCO ₂ e/kWh): IEA International Energy Agency-2021 edition Table CO ₂ emissionsper kWh from electricity and heat generation

Emisyon Kaynağı		Emisyon Faktörü	Net Kalorifik Değer TJ/Gg	Yoğunluk (kg/lt – kg/sm3)	Hesaplama Metodu	Referans
KATEGORİ-3	Yukarı akış emis - Diesel	0,62874 (kg CO ₂ e/liters)	-	-	Toplam tüketim * EF	Emisyon Faktörü (kg CO ₂ e/liter) : DEFRA GHG Conversion Factors 2021-WTT- fuels
	Yukarı akış emisyonları Benzin	0,63253 (kg CO ₂ e/litre)	-	-	Toplam tüketim * EF	Emisyon Faktörü (kg CO ₂ e/liter) : DEFRA GHG Conversion Factors 2021-WTT- fuels

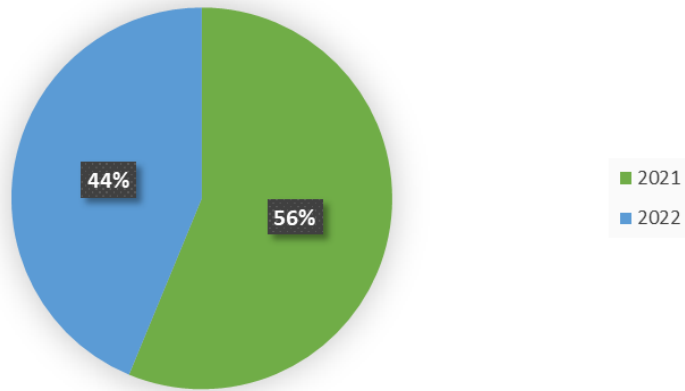
Emisyon kaynağı		Emisyon Faktörü (kg CO ₂ /TJ)	Net Kalorifik Değer TJ/Gg	Yoğunluk (kg/lt – kg/sm3)	Hesaplama Metodu	Referans
KATEGORİ-4	Atık bertaraf hizmeti	21,294 8,9020	-	-	-	Emisyon Faktörü (kg CO ₂ e/m ³) : DEFRA GHG Conversion Factors 2021-Waste disposal Emisyon Faktörü (g CO ₂ e/t-km): DEFRA GHG Conversion Factors 2021 – freighting goods – HGV (all diesel) - Rigid (>7.5 tonnes-17 tonnes) – Avarage leaden
	Yukarı akış emisyonları - elektrik	0,019 0,054	-	-	-	EPDK

6. SERA GAZI EMİSYONLARI-SONUÇLAR

TOPLAM EMİSYONLAR:

Tesisin 1 Temmuz 2021 – 30 Nisan 2022 tarihi arası emisyonları toplam 144 ton CO₂e'dir. Yıllara göre dağılımı ise aşağıda Şekil 1'de verilmiştir.

EMİSYONLARIN YILLARA GÖRE DAĞILIMI



Şekil 1. Toplam Emisyonların Yıllara Göre Dağılımı

Toplam emisyonların kategorilere göre dağılımları aşağıda Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9: Toplam emisyonların kategorilere göre dağılımları

TOPLAM EMİSYONLAR		
Kaynak	Toplam (ton CO ₂ e)	%
KATEGORİ 1	37	26.04
KATEGORİ 2	89	61.95
KATEGORİ 3	9	6.24
KATEGORİ 4	8	5.77
TOPLAM EMİSYONLAR	144	100.00

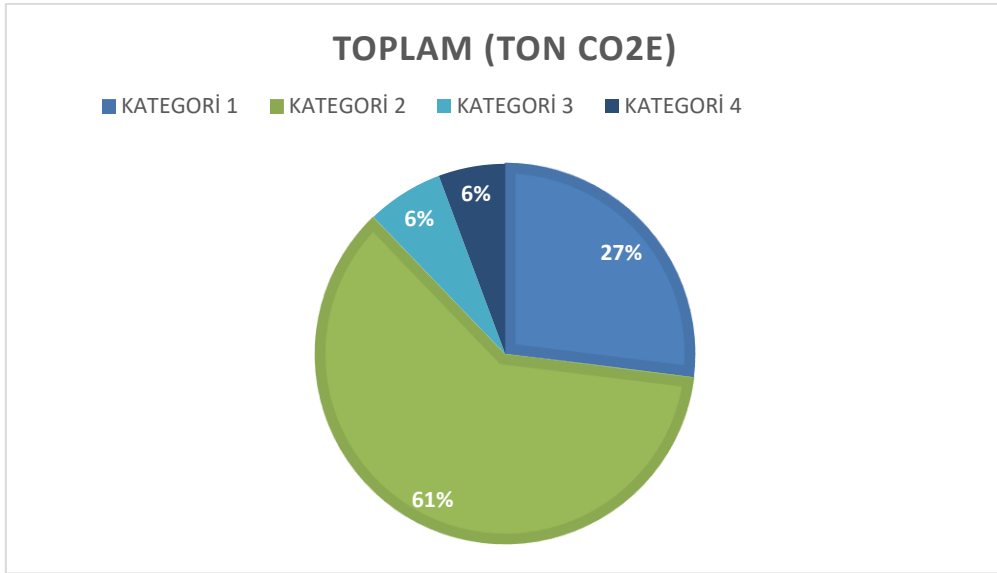
2021 YILI EMİSYONLAR (1 Temmuz 2021 -31 Aralık 2021):

Tesisin 2021 yılı toplam emisyon miktarı 81 ton CO₂e'dir.

Emisyonların 2021 yılı için kategorilere göre dağılımı aşağıdaki tablo ve grafiklerde gösterilmiştir.

Tablo 10. Toplam Emisyonların Kategorilere Göre Dağılımı

Kaynak	Toplam (ton CO ₂ e)	%
KATEGORİ 1	22	26,96
KATEGORİ 2	49	60,85
KATEGORİ 3	5	6,51
KATEGORİ 4	5	5,68
TOPLAM EMİSYONLAR	81	100,00



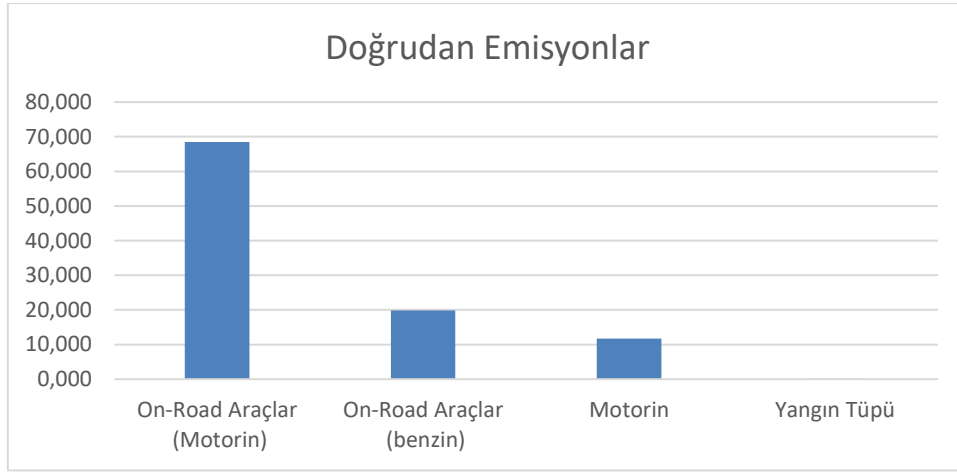
Şekil 2. 2021 Yılı için Toplam emisyonların yüzdesel dağılımı

Doğrudan Emisyonlar;

Tesisin Kategori-1 doğrudan emisyonları 2021 yılı için toplam **21,727 ton CO₂e** olup, Kategori-1 dahilindeki emisyonların ayrıntılı dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 11. Doğrudan emisyon miktarı ve dağılımları

DOĞRUDAN EMİSYONLAR				
KAYNAK TÜRÜ	KAYNAK	TOPLAM (Ton CO ₂ e)	%	%
HAREKETLİ YANMA	On-Road Araçlar (Motorin)	14,868	68,43	88,30
	On-Road Araçlar (benzin)	4,316	19,86	
SABİT YANMA	Motorin	2,542	11,69	11,70
KAÇAK EMİSYONLAR	Yangın Tüpü	0,0006	0,003	0,00
TOPLAM		21,727		100



Şekil 3. Doğrudan emisyonların yüzdesel dağılımı

Dolaylı Emisyonlar;

Tesisin kategori 2-3 ve 4'ü kapsayan dolaylı emisyonları **2021** yılı için **58,87 ton CO₂e** olup ayrıntılı dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 12. 2021 Yılı Dolaylı emisyon miktarı ve dağılımları

DOLAYLI EMİSYONLAR		
KAYNAK	TOPLAM (Ton CO ₂ e)	%
KATEGORİ 2	49	83,31%
KATEGORİ 3	5	8,91%
KATEGORİ 4	5	7,78%
TOPLAM	58,87	100,00%

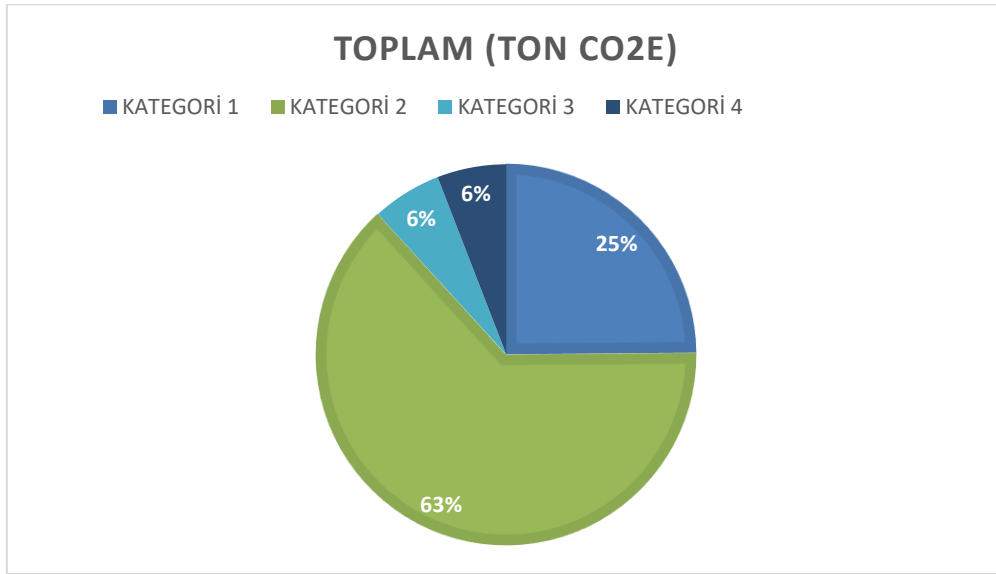
2022 YILI EMİSYONLAR (1 Ocak 2022 – 30 Nisan 2022)):

Tesisin 2022 yılı toplam emisyonları **63 ton CO₂e'dir.**

Emisyonların 2022 yılı için kategorilere göre dağılımı aşağıdaki tablo ve grafiklerde gösterilmiştir.

Tablo 13. Toplam Emisyonların Kategorilere Göre Dağılımı

TOPLAM EMİSYONLAR		
Kaynak	Toplam (ton CO ₂ e)	%
KATEGORİ 1	16	24,86
KATEGORİ 2	40	63,36
KATEGORİ 3	4	5,90
KATEGORİ 4	4	5,88
TOPLAM EMİSYONLAR	63	100,00



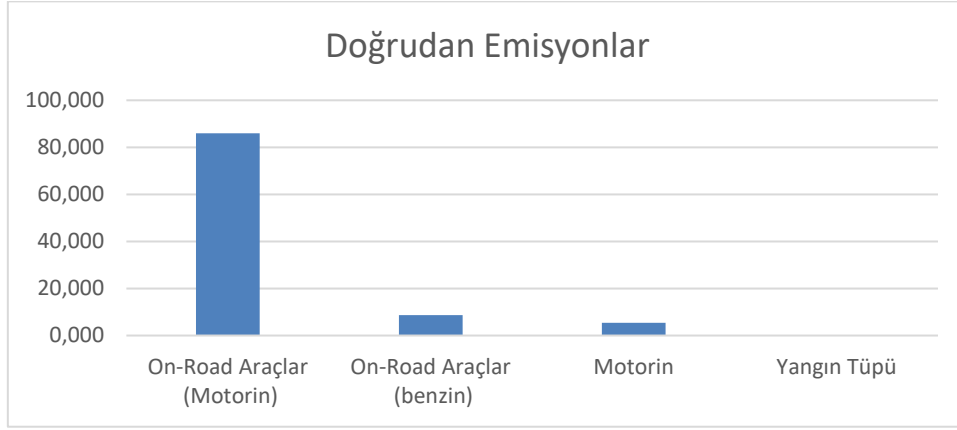
Şekil 4. 2022 Yılı için Toplam emisyonların yüzdesel dağılımı

Doğrudan Emisyonlar;

Tesisin Kapsam-1 doğrudan emisyonları 2022(01.01.2022-30.04.2022) yılı için toplam **15,72 ton CO₂e** olup, Kategori-1 dahilindeki emisyonların ayrıntılı dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 14. Doğrudan emisyon miktarı ve dağılımları

DOĞRUDAN EMİSYONLAR				
KAYNAK TÜRÜ	KAYNAK	TOPLAM (Ton CO2e)	%	%
HAREKETLİ YANMA	On-Road Araçlar (Motorin)	13,508	85,91	94,60
	On-Road Araçlar (benzin)	1,364	8,67	
SABİT YANMA	Motorin	0,849	5,40	5,40
	Yangın Tüpü	0,001	0,004	0,00
TOPLAM		15,722		100,0



Şekil 5. Doğrudan emisyonların yüzdesel dağılımı

Dolaylı Emisyonlar;

Tesisin kategori 2-3 ve 4'ü kapsayan dolaylı emisyonları 2022 yılı için **47,51 ton CO_{2e}** olup ayrıntılı dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. 2022 Yılı Dolaylı emisyon miktarı ve dağılımları

DOLAYLI EMİSYONLAR		
KAYNAK	TOPLAM (Ton CO2e)	%
KATEGORİ 2	40	84,32%
KATEGORİ 3	4	7,85%
KATEGORİ 4	4	7,83%
TOPLAM	47,51	100,00%

Sera gazı envanterinin yeniden hesaplanması

Beyaz Filo; aşağıda belirtilen durumların oluşması halinde sera gazı emisyonu veya uzaklaştırmalarına ilişkin yeniden hesaplama işlemi gerçekleştirecektir.

Sera gazı emisyon envanteri aşağıdaki belirtilen şartlarda yeniden hesaplanır.

- Faaliyet sınırlarında oluşacak değişikliklerde,
- Emisyon kaynaklarında oluşacak değişikliklerde,
- Hesaplama metodolojilerinde yapılacak değişikliklerde,
- Emisyon faktörlerinde veya uzaklaştırmalarında yapılan değişikliklerde,
- Diğer Dolaylı Emisyonlar emisyonları ilave edildiğinde,
- Önemli hataların veya birden bir arada değerlendirildiğinde önemli hataları oluşturan çok küçük hataların tespit edilmesi durumunda yeniden hesaplanır.

Belirsizliğin değerlendirilmesi ve azaltılması

Sera gazı emisyon envanteri belirsizlikleri hesaplanırken iki tip belirsizlik göz önüne alınmıştır. Tüketim miktarı belirsizliği ile emisyon faktörünün belirsizliğidir.

Belirsizliğin azaltılmasına ilişkin faaliyetler kapsamında, veri ölçüm noktalarının kalibrasyonu yapılması ile rutin ve rutin olmayan bakım faaliyetleri yapılarak önlemler alınmaktadır.

Belirsizlik hesaplamalarında GHG Protocol tarafından hazırlanan hesaplama MS-Office Excel ortamında hazırlanan tablolar kullanılmıştır. 2020 yılı toplam belirsizlik $\pm\%3,5$ olarak hesaplanmıştır.

7. SERA GAZI ENVANTERİ KALİTE YÖNETİMİ

Beyaz Filo; Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu, “ Sera gazı Envanter Yönetimi Prosedürü ve Sera gazı Envanter Hesaplama ve Raporlama Prosedürü” ile TS ISO 14064-1 standardı baz alınarak hazırlanmıştır

Dokümanların Saklanması ve kayıtların muhafazası için dokümanlar, kalite yönetim sistemi gereği “Dokümanların ve Kayıtların Kontrolü Prosedürü” kapsamında kayıt altında tutulmaktadır. Sera gazı Emisyon Envanter Raporu yayınlanarak, tüm kullanıcılara ilan edilir.

8. REFERANSLAR

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

<http://www.ghgprotocol.org>

Enerji Kaynaklarının Ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik (RG Tarihi: 27.10.2011 RG Sayısı: 28097)

International Energy Agency CO2 Emissions Form Fuel Combustion Highlights

Global Warming Potential (GWP) & Values For Some Refrigerants (IPCC-AR5 Report)

TÜİK Ulusal Sera gazı Envanteri

IEA ©OECD/IEA 2018 (<http://www.iea.org/t&c/termsandconditions/>)
