



AKADEMİ
ÇEVRE

2023

SERA GAZI EMİSYON
ENVANTER RAPORU

ISO 14064-1

Versiyon: 00

Tarih: 17.01.2024

Hazırlayan: Mehmet Kağan KÖKSAL

İçindekiler

2023

ISO 14064-1

<u>TERİMLER VE TANIMLARI</u>	03
<u>YÖNETİCİ ÖZETİ</u>	06
<u>KURULUŞ VE FAALİYET SINIRLAR</u>	16
<u>METODOLOJİ</u>	19
<u>SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ</u>	46





TERİMLER VE TANIMLARI

TERİMLER VE TANIMLARI

Belirsizlik: Tayin edilen miktarlarla ilişkilendirilebilen ve değerlerin dağılımını gösteren hesaplamanın sonucuyla ilgili parametre.

CH₄: Metan

CO₂: Karbondioksit

DEFRA: UK Department of Environment, Food and Rural Affairs, İngiltere Çevre, Gıda ve Köyişleri Bakanlığı

Doğrudan sera gazı emisyonu: Bir kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından meydana gelen sera gazı emisyonları.

Doğrulama: Kabul edilen doğrulama kriterlerine göre sera gazı beyanının değerlendirilmesi için sistematik, bağımsız ve dokümente edilen süreç.

Doğrulamacı: Doğrulama sürecinin gerçekleştirilmesinden ve raporlanmasından sorumlu, yetkili ve bağımsız kişi veya kişiler.

Diğer dolaylı sera gazı emisyonları: Enerji dolaylı sera gazı emisyonundan başka, bir kuruluşun faaliyetlerinin bir sonucu olarak başka kuruluşların sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı emisyonları.

Emisyon faktörü: Sera gazı emisyonlarının bir birimlik faaliyet verisi (örn. ton cinsinden tüketilen yakıt, ton cinsinden üretilen ürün) ve nihai sera gazı emisyonlarından hesaplanmasını sağlayan faktör.

Enerji dolaylı sera gazı emisyonu: Bir kuruluş tarafından dışarıdan tedarik edilerek tüketilen elektrik, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan sera gazı emisyonu.

Güdümlü faaliyet: Sera gazı projesi olarak organize edilmemiş, doğrudan veya dolaylı sera gazı emisyonlarını azaltmak veya önlemek veya sera gazı uzaklaştırmalarını arttırmak için bir kuruluş tarafından uygulanan özel faaliyet veya girişim.

Güven seviyesi: Onaylama veya doğrulamada hedef kullanıcı tarafından talep edilen güven derecesi.

Hedef Kullanıcı: Sera gazına ilişkin bilgileri raporlayanlar tarafından tanımlanan ve karar vermede bu bilgilere güvenen kişi veya kuruluş.

HFC: Hidroflorokarbonlar

IEA: International Energy Agency, Uluslararası Enerji Ajansı

IPCC: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)

ISO: Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı (The International Organization for Standardization)

İzleme: Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının veya diğer sera gazı verilerinin sürekli veya periyodik olarak değerlendirilmesi.

Kapsam: "Kapsam" kavramı Sera Gazı Protokolü'nde farklı tip doğrudan ve dolaylı emisyonlar arasındaki sınırları belirlemek için kullanılır: Kapsam 1, raporlama yapan kurumun yaptığı doğrudan sera gazı emisyonlarını, Kapsam 2 raporlama yapan kurumun dışarıdan satın aldığı elektrik, ısıtma ve soğutma kaynaklı sera gazı emisyonlarını, Kapsam 3 raporlama yapan kurumun Kapsam 2 dışında kalan tüm dolaylı sera gazı emisyonlarını belirtmektedir.

Karbondioksit eşdeğeri (CO_{2e}): Bir sera gazının ışıma kuvvetinin karbondioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim.



Küresel ısınmaya etki potansiyeli (KIP): Bir sera gazının ışıma kuvvetinin karbondioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim (GWP)

kWh: Kilowat saat

Maddesellik: Hatalardan, ihtimallerden ve yanlış anlaşılmalardan biri veya tamamından dolayı, sera gazı beyanını ve hedef kullanıcıların kararlarını etkileyebilen kavram.

Maddesel Hata: Hedef kullanıcıların kararını etkileyebilecek sera gazı beyanındaki gerçek hataların, ihmallerin ve yanlış anlaşılmaların biri veya tamamı.

N₂O: Azot oksit

Onaylama: Kabul edilen onaylama kriterlerine göre bir sera gazı proje planındaki sera gazı beyanının değerlendirilmesi için sistematik, bağımsız ve dokümente edilmiş süreç.

Onaylama beyanı: Sorumlu tarafın sera gazı beyanındaki açıklamalara ilişkin güvence veren ve hedef kullanıcılara verilen resmi yazılı açıklama.

PFC: Perflorokarbonlar

Sera gazı: Yeryüzü, atmosfer ve bulutlar tarafından kızılötesi ışıma spektrum aralığında belirli dalga boylarında soğurulan ve salınan, atmosferin hem doğal hem de antropojenik gaz bileşeni.

Sera gazı beyanı: Sorumlu tarafça yapılan beyana ya da gerçekçi veya tarafsız açıklama.

Sera gazı bilgi sistemi: Sera gazı bilgilerini oluşturmak, yönetmek ve muhafaza etmek için gerekli politikalar, işlemler ve prosedürler.

Sera gazı kaynağı: Atmosfere sera gazı salınan fiziksel birim veya proses.

Sera gazı emisyonu: Belirli bir sürede atmosfere salınan sera gazlarından birinin toplam kütlesi

Sera gazı faaliyet verileri: Bir sera gazı emisyonuyla veya uzaklaştırmasıyla sonuçlanan faaliyetlerin kantitatif ölçüsü.

Sera gazı envanteri: Bir kuruluşa ait sera gazı kaynakları, sera gazı yutakları, sera gazı emisyonları ve sera gazı uzaklaştırmalarına ilişkin bilgiler.

Sera gazı raporu: Bir kuruluşun veya projenin sera gazına ilişkin bilgilerini hedeflenen kullanıcılarına iletmek için hazırlanan bağımsız döküman.

Sera gazı yutağı: Sera gazlarından birisini atmosferden uzaklaştıran fiziksel birim veya proses.

Sera gazı emisyonu veya uzaklaştırma faktörü: Sera gazlarının emisyonları ve uzaklaştırmalar için yapılan faaliyet verilerine ilişkin faktör.

Sera gazı uzaklaştırması: Belirli bir sürede atmosferden uzaklaştırılan sera gazlarından birisinin toplam kütlesi.

Sorumlu taraf: Sera gazı beyanını vermekten ve sera gazı bilgilerini sağlamaktan sorumlu kişi veya kişiler.

Temel yıl: Sera gazı emisyonlarının veya uzaklaştırmalarının veya sera gazına ilişkin diğer bilgilerin gelecekte kıyaslanması için belirlenen geçmişteki bir dönem.

Tesis: Tek bir coğrafi sınır, kuruluş birimi veya üretim prosesini kapsamında tanımlanabilen tek bir tesis, tesisler kümesi veya üretim süreçleri (sabit veya hareketli).



YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu raporda Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş.'nin 1 Ocak 2023 - 31 Aralık 2023 tarihleri arasında İstanbul Tuzla'da yer alan genel merkezi ve entegre geri dönüşüm tesislerindeki faaliyetlerinin sera gazı emisyon envanteri yer almaktadır. Yapılan çalışmalar kapsamında Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş.'nin yukarıda belirtilen lokasyondaki elektrik, doğal gaz, motorin (jeneratör) v.b. enerji tüketimleri, şirket araçlarının ve forkliftlerin yakıt tüketimi, soğutucu gaz kaçakları ve yangın tüpü gaz kapasitesi gibi veriler toplanmış ve bu veriler kullanılarak, tüm bu tüketim sonucunda oluşan sera gazı emisyon envanteri hazırlanmıştır.



Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş.

'nin sera gazı emisyon envanterinin oluşturulmasında DEFRA tarafından yayınlanan 2021 yılı emisyon faktörleri ve KIP'ler ve T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı elektrik tüketim ve üretim emisyon faktörleri bilgi formundan alınan elektrik emisyon faktörü kullanılmıştır. Hazırlanan rapor "ISO 14064-1 Sera Gazları - Bölüm 1: Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler" standardının raporlama gerekliliklerini karşılayacak şekilde düzenlenmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş.'nin 1 Ocak 2023 - 31 Aralık 2023 tarihleri arasında gerçekleştirdiği faaliyetlerin sera gazı emisyon envanteri ton karbondioksit (CO₂) eşdeğeri olarak hesaplanmış olup, CO₂, CH₄ ve N₂O emisyonlarına göre dağılımı raporun dördüncü bölümünde bulunan Tablo 10'da ayrı ayrı raporlanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonunda ortaya çıkan sera gazı emisyon değerlerinin özeti Tablo 1'de ton CO₂ eşdeğeri olarak gösterilmektedir.





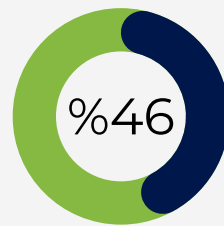
Aşağıdaki Tablo 1'de de görüldüğü üzere, Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş.'nin 2023 yılı emisyonlarının %46,3 lük bir bölümü Kapsam 1 emisyonlarından gelmektedir. Hesaplama yapılırken Kapsam 3 emisyonları ile ilgili olarak 2023 yılına ait tüm verilere ulaşılamadığı için Kapsam 3 emisyonları sınırlı olarak hesaplanmıştır, tüm emisyon kaynakları dahil edilmemiş olmasına rağmen, toplam emisyonların %50,4 luk bir bölümü Kapsam 3 emisyonlardan gelmektedir. İlerleyen dönemlerde Kapsam 3 emisyonlarının hesaplanması için gereken faaliyet verilerinin daha detaylı bir biçimde kaydedilmesi gerekmektedir.

Tuzla Entegre Atık Tesisi	tCO ₂ e	Toplam Emisyonlardaki Yüzdesi, %
Kapsam 1	2.138,92	% 46,3
Kapsam 2	150,33	% 3,3
Kapsam 3	2.326,53	% 50,4
TOPLAM	4.615,48	% 100,00

Tablo1. Akademi Çevre Entegre Atık Yönetimi A.Ş. Rapor 2023 Yılı Sera Gazı Emisyonları

KAPSAM 3 EMİSYON

2022 yılı emisyon değerleri ile bir karşılaştırma yapıldığında sera gazı emisyonları toplamda 850,93 ton CO₂e artmıştır. Bu artış 2022 yılına oranla emisyonların yaklaşık %22,6 artması anlamına gelmektedir. Bu artışın ana nedeni nakliye, şirket araçlarının motorin ve elektrik tüketimlerinin 1 sene öncesine göre artmasından kaynaklanmaktadır



2022



2023

Kapsam 3 emisyonlardan kapsama dahil edilen ve kapsam dışı bırakılan emisyon kaynakları raporun 2.2.3 Bölümünde Tablo 2'de detaylı olarak verilmiştir.





1.GİRİŞ (M 7.3.1 P)

Bu Sera Gazı Envanteri Raporu, ISO 14064-1 (Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler) standardına uygun olarak ve bu standardın 7.3.1 maddesinde belirtilmiş olan içerik doğrultusunda hazırlanmıştır.

MİSYON

Çevre, kalite, gizli malzemenin imhası, bilgi güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği bilinci ile bilimsel gelişmeler ve yasal mevzuatların yeniliklerini takip ederek, yerel yönetimler ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile işbirliği içerisinde tanıtım, eğitim ve bilgilendirme çalışmalarıyla, kaynağında ayrı toplama, ayırma, ara depolama, geri kazanım ve geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılarak, çevre koruma bilincinin artırılmasına katkıda bulunmak.

VİZYON

Atık sektörünün önde gelen kuruluşlarından biri olabilmek için, yönetim sistemlerimizi yaygın ve etkin bir biçimde kullanarak;

- Atıkların rafineri işlemlerinde dünyanın önde gelen üç kuruluşundan biri olmak,
- Geri dönüşüm ve bertaraf teknolojilerimizde dünya pazarında önemli bir "marka" olmak.





SERA GAZI

Bu rapor ile detayları verilen çalışmanın kapsamı, ISO 14064-1 standardının yanı sıra, WRI ve WBCSD tarafından geliştirilmiş olan ve uluslararası geçerliliği olan Sera Gazı Protokolü'ne (The Greenhouse Gas Protocol) uygun olarak belirlenmiş olup DEFRA ve IEA tarafından yayınlanan emisyon faktörleri esas alınarak hazırlanmıştır.

Bu raporun tamlik, tutarlılık, doğruluk, uygunluk ve şeffaflık prensiplerini sağlaması amaçlanmıştır.

Bu raporda kullanılan veriler Akademi Çevre tarafından sağlanmıştır. İşbu rapor yalnızca Akademi Çevre bünyesinde kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

Bu rapor ile yayınlanan Akademi Çevre'nin kurumsal sera gazı envanteri, 1 Ocak 2023 - 31 Aralık 2023 tarihleri arasındaki faaliyetler sonucu oluşan, Kapsam 1, Kapsam 2 ve sınırlı Kapsam 3 başlıkları altında yer alan sera gazı emisyonlarını içermektedir.

ORGANİZASYONUN TANIMI (7.3.1 A)

Akademi Çevre, İstanbul-Tuzla'da yüksek kapasiteli geniş alan üzerine kurulu tesisinde konusunda uzman kadrosuyla atık üreticilerine "Entegre Atık Yönetimi Hizmeti" sunmaktadır. Yüzlerce farklı EWC kodu ile tesisine atık kabul edebilen Akademi Çevre, tehlikeli ve tehlikesiz türden bir çok atığın toplanmasını, ayrıştırılmasını, geçici depolamasını, ara depolamasını, arındırılmasını, işlenmesini ve geri kazanımını; çevre mevzuatı, ilgili yönetmelikler, genelgeler, tebliğler ve her türden yasal düzenlemelere göre uygun bir şekilde yapmaktadır.

Akademi Çevre, her türden kalite, iş güvenliği, veri güvenliği ve çevre standardizasyonları ile entegre edilmiş olup, tüm hizmetlerini kurumsal altyapısı ile sürdürmektedir. Atıklar, Akademi Çevre bünyesinde bulunan taşıma lisansına sahip uygun araçlar ve lisanslı, eğitimli sürücüler vasıtasıyla teslim alınmaktadır.



KALİTE & ÇEVRE POLİTİKASI

Akademi Çevre, İstanbul-Tuzla'da yüksek kapasiteli geniş alan üzerine kurulu tesisinde konusunda uzman kadrosuyla atık üreticilerine "Entegre Atık Yönetimi Hizmeti" sunmaktadır. Yüzlerce farklı EWC kodu ile tesisine atık kabul edebilen Akademi Çevre, tehlikeli ve tehlikesiz türden bir çok atığın toplanmasını, ayrıştırılmasını, geçici depolamasını, ara depolamasını, arındırılmasını, işlenmesini ve geri kazanımını; çevre mevzuatı, ilgili yönetmelikler, genelgeler, tebliğler ve her türden yasal düzenlemelere göre uygun bir şekilde yapmaktadır.

Akademi Çevre, her türden kalite, iş güvenliği, veri güvenliği ve çevre standardizasyonları ile entegre edilmiş olup, tüm hizmetlerini kurumsal altyapısı ile sürdürmektedir. Atıklar, Akademi Çevre bünyesinde bulunan taşıma lisansına sahip uygun araçlar ve lisanslı, eğitimli sürücüler vasıtasıyla teslim alınmaktadır.



BİLGİ GÜVENLİĞİ POLİTİKASI

Hedefimiz, her türlü bilgi varlığımızın gizliliğini sağlamak, bütünlüğünü yetkisiz değişimlerden yönetmek ve korumaktır.

Kurumumuzun tüm iş süreç dökümanları elektronik ortama aktarılmakta ve saklanmaktadır. Dolayısı ile tüm bu süreçlerin güvenliği ISO 27001 standardı uygulanarak sağlanmaktadır.

Akademi Çevre A.Ş ve çalışanları olarak amacımız, ISO 27001 standardının gereklerini yerine getirerek iş süreçlerimizdeki her türlü bilgi varlığımızın gizliliğini sağlamak, bütünlüğünü yetkisiz değişimlerden korumak, yetkiler dahilinde kullanılabilirliğini ve erişimini sağlamaktır.



SEÇ POLİTİKASI

Hedefimiz, tüm çalışanlarımızın ve içinde bulunduğumuz çevrenin iş sağlığı ve güvenliğini olası risklerine karşı korumaktır. AKADEMİ ÇEVRE A.Ş. olarak;

- Sağlık, Emniyet ve Çevre prensip ve programlarına, ulusal / uluslararası mevzuata uygun faaliyetlerde bulunmayı,
- ISO 9001:2008 Kalite, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri, ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği standartlarının gerekliliklerine uymayı,
- Organizasyonun her kademesinde kalite, sağlık, emniyet ve çevre gerekliliklerimize uygun ortak bir bakış açısı sağlamayı,
- Sağlıklı ve emniyetli bir çalışma ortamı sağlayarak, çalışanlarımızın motivasyon ve performanslarını arttırmayı, sağlık bozulmalarını, iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemeyi,
- Doğabilecek muhtemel riskleri değerlendirerek, çalışanlarımızı ve faaliyetlerimizden etkilenebilecek diğer insanların karşılaşılabilecekleri tehlikeleri ortadan kaldırmak / azaltmak için sürekli iyileştirmeler yapmak,
- Çalışanlarımız ve tedarikçilerimizin tüm faaliyetlerimizde emniyetli ve çevreye duyarlı bir şekilde çalışmalarını için yetkin, eğitimli ve donanımlı olmalarını sağlamayı,
- Faaliyetlerimizi sürekli gelişme ve iyileştirme prensibini esas alarak çevreyle uyumlu, insan sağlığını ön plana çıkaracak şekilde planlamayı, uygulamayı, geliştirmeyi ve gerektiğinde müşterilerimiz ile paylaşmayı,
- Sağlık, Emniyet, Çevre konularında paydaşlarımızla sorumlu, uyumlu ve açık bir şekilde iletişim ve iş birliği kurarak yönetim sistemi performansını arttırmayı ve sürekli iyileştirilmesini sağlamayı,
- Kurumsal sosyal sorumluluk bilincini, daima ön planda tutarak çevreye ve topluma olan duyarlılıkla örnek olmayı,
- Sağlık, Emniyet, Çevre Yönetim Sistemi hedeflerimizi bu prensipleri göz önünde bulundurarak belirlemeyi, uygulamayı ve takip etmeyi tüm çalışanlarımızın katılımı ile taahhüt ediyoruz.



AKADEMİ ÇEVRE A.Ş VE ÇALIŞANLARI OLARAK HEDEFİMİZ;

Kurumumuzun ve müşterilerimizin güvenilirliğini ve imajını korumak

Bilgi güvenliği ile ilgili tüm yasal mevzuat ve üçüncü taraflar (iş ortakları, müşteriler, tedarikçiler) ile yapılan sözleşmelere uymak, tüm süreçler boyunca kontrolünü sağlamak

Oluşabilecek riskleri belirlemek ve sistematik olarak yönetmek

Hedeflerimize ulaşmamızda bize yardımcı olacak her türlü eğitim ve teknik desteğin alınmasını gerçekleştirmek



RAPORUN AMACI

Bu rapor Akademi Çevre 'nin hem ISO 14064-1 standardı sürecine temel oluşturması amacıyla hedef kullanıcı olarak müşterilerine ve ilgili tüm paydaşlara sunulmak üzere hazırlanmıştır.

Akademi Çevre, bu raporun kapsamında yapılan hesaplamalar ile sera gazı emisyonlarını kontrol altında tutarak azaltım çalışmaları için bir temel oluşturmayı planlamaktadır. İlgili rapor, Akademi Çevre'ye yapılan talep doğrultusunda, Genel Müdür veya Genel Müdür tarafından bu konuda yetkilendirilecek şirket yetkililerinin değerlendirmesi sonucu talep sahibi kuruluş/kişi ile paylaşılabilir.

Bu proje, Akademi Çevre 'nin;

- Faaliyetlerinin iklim değişikliğine olan etkisinin hesaplanması
- ISO 14064-1 Standardı'na uygun olarak raporlanması
- Sera Gazı Yönetim Planı oluşumuna ve yönetimine katkıda bulunması
- Çalışanların iklim değişikliği, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlenmesi amacıyla yapılmaktadır.

Projenin Akademi Çevre 'ye aşağıdaki getirilerinin olması beklenmektedir:
Kurum içi faydalar:

- Kurumun kaynak tüketimi, emisyonları ve enerji tüketimi ile ilgili şeffaflık
- Emisyon azaltım potansiyellerinin belirlenmesi
- Kurum içi farkındalığın artırılması
- Sera Gazı Yönetim Planı için temel oluşturma
- Akademi Çevre 'un sürdürülebilirlik vizyonunun güçlendirilmesi Kurum dışı faydalar:

- Kurumun sürdürülebilirlik vizyonunun pekiştirilmesi ve çevreci kimliğinin ön plana çıkartılması
- Yapılan bu çalışmalarla sektörde öncü olmak

RAPORUN KAPSAMI

Bu rapor 1 Ocak 2023 ile 31 Aralık 2023 tarihleri arasında Akademi Çevre'nin İstanbul Tuzla'da yer alan Genel Merkezi ve entegre atık geri dönüşüm tesisindeki faaliyetleri sonucunda oluşan Kapsam 1, Kapsam 2 ve sınırlı Kapsam 3 sera gazı emisyonları envanterini içermektedir.



Hesaplamalara, binalarda ısıtma amaçlı kullanılan doğal gaz, elektrik tüketimi, şirket araçlarında, forkliftlerde ve jeneratörlerde kullanılan motorin, LPG tüpleri, satın alınan ve satılan ürünlerin nakliyesi, soğutucu gaz kaçaqları, yangın tüpü gaz miktarları, personel işe geliş gidişi, iş seyahetleri, otel konaklamaları, kağıt ve su tüketimleri ile bertaraf tesislerine gönderilen atık miktarları dahil edilmiştir.



Envanter kapsamında CO2, CH4, N2O ve HFC sera gazları bazında emisyonlar değerlendirilmiş olup, CH4 ve N2O emisyonları CO2 eşdeğeri biriminden sunulmuştur.



Bu rapor, Uluslararası Standartlar Organizasyonu'nun "International Standards Organisation" (ISO) sera gazı emisyonlarının hesaplanması ve raporlanması (ISO 14064-1:2006) amacıyla ortaya koyduğu prensipler doğrultusunda hazırlanmıştır.



SORUMLU PERSONEL

Akademi Çevre’de yıllık Sera Gazı Emisyon Envanteri’nin hazırlanması ve raporlanması süreci Çevre ve Sürdürülebilirlik departmanı tarafından yürütülmekte olup, rapordan sorumlu personel Enerji Mühendisi’dir. Sera gazı emisyon envanter raporunun hazırlanmasında her bir emisyon kaynağı ile ilgili tüketim verileri ilgili departman personelleri tarafından “Akademi Çevre Faaliyet Verisi Takip Listesi” uyarınca sağlanmaktadır. Akademi Çevre’nin Sera Gazı emisyon Envanter Raporu ISO 14064-1 Standardı doğrultusunda oluşturulan PRS-01 Sera İzleme ve Raporlama Prosedürü’ne göre hazırlanmıştır.

ISO 14064-1 SERA GAZI HESAPLAMA VE RAPORLAMA PRENSİPLERİ

Bu Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu kapsamında bağlı kalınan ve ISO 14064-1 standardınca belirlenen sera gazı emisyonu hesaplama ve raporlama prensipleri aşağıdaki gibidir:



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



Tamlık: İlgili sera gazı salımları 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.



KURULUŞ VE FAALİYET SINIRLARI





Kuruluş ve Faaliyet Sınırları (7.3.1.d / 4.1)

Sera gazı envanteri oluşturulmasında kurumun uygun birimlerini seçmek, organizasyonel ve operasyonel sınırları tanımlamak son derece önemlidir. İş yerinin fiziksel konumu kuruluşun sınırlarının belirlenmesinde bir rol oynamamaktadır. Bu rapor kapsamında Akademi Çevre'nin Tuzla'da bulunan tesisinde 1 Ocak 2023 - 31 Aralık 2023 tarihleri arasında yürütülen faaliyetler sonucu oluşan tüketim verileri değerlendirilmiştir.

Coğrafi Sınırlar Bu sera gazı envanteri kapsamında değerlendirilen tesisin coğrafi konumu ve operasyonel alanları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

Akademi Çevre Genel Merkezi ve Entegre Atık Tesisi: Orta Mah. Demokrasi Cad. No: 92/1 Tepeören 34956 Tuzla, İstanbul/Türkiye adresinde, 40°54'5"N - 29°22'15"E koordinatlarında bulunan toplam 46.615 m²'lik alanda bulunmaktadır.

Finansal Sınırlar Faaliyet gösterdiği yukarıda belirtilen lokasyondaki binaların tümü Akademi Çevre'nin kiralama usulü ile faaliyetlerini yürüttüğü yerleşkelerdir. Bu yerleşkelerdeki işletim sistemlerinin mali ve idari kontrolü Akademi Çevre tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle Akademi Çevre, ilgili yerleşkede yer alan ofis binaları ve teknik binalardaki ve açık alanlardaki faaliyetler sonucu oluşan sera gazı emisyonlarının tamamından sorumludur.

Operasyonel Sınırlar Sera gazı emisyonlarının belirlenmesinde ISO 14064-1 standardının 4.1 a maddesinde belirtilen "kontrol" yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşım uyarınca kuruluşun Tuzla yerleşkesinde kendi mali ve idari kontrolünde olan tesislere ait bütün sera gazı emisyonları bu hesaplamaya dahil edilmiştir. Bu hesaplama sırasında Akademi Çevre'nin operasyonlarını yürüttüğü ilgili lokasyonda kontrol yetkinliğinin kendisine ait olduğu aktivitelerin tamamı dikkate alınmıştır.



Akademi Çevre'nin, bu envanter kapsamında değerlendirilen lokasyonda kullanılan araçlarının bir bölümü şirkete aittir. Bunun yanı sıra bazı araçlar operasyonel kiralama yöntemi ile kiralanmaktadır. Operasyonel kiralama yöntemi ile kiralanmış araçlar da dahil olmak üzere tüm araçların marka seçimi, kiralama şartlarının oluşturulması ve yakıt tedarik firmasının belirlenmesi açısından Akademi Çevre'nin süreçte etkinliği ve kontrolü söz konusudur. Bu nedenle, araç filosunun Akademi Çevre'nin operasyonları dahilinde yaptığı yakıt tüketimi sonucu oluşan sera gazı emisyonları Kapsam 1 çerçevesinde değerlendirilmiştir. Çalışma dahilinde Akademi Çevre tarafından üretilen, ihraç edilen veya dağıtılan ısı, elektrik veya buhar enerjisi bulunmamaktadır. Ayrıca Kurum'un operasyonel sınırları dahilinde biyokütle kullanımı yapılmamaktadır.

2.1. EMİSYON KAYNAKLARI KAPSAMI (7.3.1 E)

Bu rapor dahilinde kuruluşun faaliyet sınırları belirlenirken ISO 14064-1 standardı ve Sera Gazı Protokolü tarafından yapılan tanımlamalar dikkate alınmıştır. Bu 1 tanımlamalar doğrultusunda, kuruluşun Bölüm 2.1'de belirlenmiş sınırlar dahilinde olan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları doğrudan (Kapsam 1), enerji dolaylı (Kapsam 2) ve diğer dolaylı (Kapsam 3) sera gazı emisyonları olarak ayrılmıştır. Kapsam yaklaşımı Sera Gazı Protokolü tarafından geliştirilmiş bir yaklaşım olup, emisyonların hesaplanmasını ve raporlanmasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Hesaplama döneminde ve bu rapor dahilinde kuruluşun Kapsam 1, Kapsam 2 ve sınırlı olarak Kapsam 3 emisyon kaynakları raporlanmıştır. Emisyon kaynaklarının belirlenmesinden sonra, hesaplama kapsamında gerekli olan verilerin toplanması, düzenlenmesi işlemlerinin detayları PRS-01 Sera Gazı İzleme ve Raporlama Prosedürü'nde belirtilmiş olup, faaliyet verilerine uygun emisyon faktörlerinin seçilmesi ve hesaplamanın yapılması aşamaları hakkında detaylı bilgi bu envanterin 3. Bölümünde yer almaktadır. Sera Gazı Protokolü tarafından tanımlanan ve bu envanter kapsamında değerlendirilen ve ISO 14064-1 standardında yer alan üç kapsam, detayları ile birlikte aşağıda açıklanmaktadır.



KAPSAM 1: DOĞRUDAN SERA GAZI EMİSYONLARI

Bir kurumun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından direkt olarak salınan sera gazı miktarlarını kapsamaktadır.

- Sabit yakma (kazan, fırın, türbin, ısıtıcı, yakma fırını, motor vb.)
- Mobil yakma (otomobil, kamyon, gemi, uçak vb.)
- Proses emisyonları (Çimento üretiminde kalsinasyon kaynaklı CO₂, petrokimya endüstrisinde katalitik kraking prosesinden kaynaklı CO₂, alüminyum ergitmede PFC salımları gibi)
- Kaçak emisyonlar (donanım bağlantılarından, atık su arıtma tesisi, soğutma kuleleri, soğutucu gazları ve gaz işleyen tesisler vb. kaçaklar) gibi aktiviteler Kapsam 1 dahilindedir.

Akademi Çevre için Kapsam 1 emisyonları aşağıda listelenmiştir;

- Tüketimi şirket tarafından karşılanan araçların emisyonları,
- Ofislerin ısıtılması amacıyla kullanılan doğal gaz tüketimi
- Tesiste acil durum için bulunan jeneratörün motorin tüketimi
- Klima, buzdolabı ve su sebillerinden soğutucu gaz kaçakları
- Yangın tüplerinden gaz kaçakları.

KAPSAM 2: ENERJİ DOLAYLI SERA GAZI EMİSYONLARI

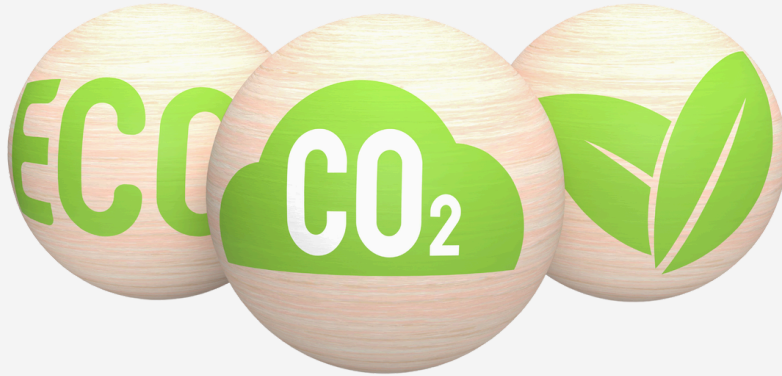
Bir kuruluş tarafından dışarıdan tedarik edilerek tüketilen elektrik, soğutma, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır. Akademi Çevre'nin bu çalışma kapsamında yer alan Tuzla tesisinde dışarıdan ısıtma, soğutma veya buhar tedarik edilmemektedir. Bu sebeple Kapsam 2 emisyonlarına sadece tesisin elektrik tüketimi dahil edilmiştir.



KAPSAM 3: DİĞER DOLAYLI SERA GAZI EMİSYONLARI

Enerji dolaylı sera gazı emisyonundan başka, bir kuruluşun faaliyetlerinin bir sonucu olarak başka kuruluşların sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını kapsamaktadır.

- Tedarik zincirinden (upstream-satın alınan hizmet ve/veya malzemelerden) kaynaklanan emisyonlar:
 - Kullanılan hammaddelerin, işlenen ürünlerin üretilmesi
 - Kullanılan hammaddelerin tesise ait olmayan araçlarla nakliyesi
 - Kullanılan fosil yakıtların çıkartılması, nakliyesi ve işlenmesi
 - Uçak seyahatleri
 - Çalışanların işe gidiş gelişi
 - Satın alınan bilgisayar, klima, vb. demirbaşların üretilmesi ve taşınması
 - Satın alınan kartuş, toner, vb. sarf malzemelerinin üretilmesi ve taşınması
 - Atıkların bertarafı
 - Su tüketimi
- Satış aktivitelerine bağlı (downstream) emisyonlar:
 - Üretilen ürünlerin taşınması (şirketin kendine ait olmayan araçlarla)
 - Satılan ürünlerin işlenmesi
 - Üretilen ürünlerin kullanılması (örneğin kullanım esnasında elektrik tüketimi)
 - Üretilen ürünlerin yaşam döngülerinin sonunda bertaraf edilmesi gibi aktiviteler Kapsam 3 dahilindedir.



Akademi Çevre'nin faaliyetlerinden kaynaklanan Kapsam 3 emisyonları ve bu emisyon kaynaklarının hesaplama dahil edilip edilmediği ile ilgili bilgiler aşağıda Tablo 2'de verilmiştir;

Tablo 2. Kapsam 3 Emisyon Kaynakları

Kategori	Emisyon Kaynağı	Dahil/Dahil Değil	Dahil Edilmeme Sebebi
Tedarik Zinciri İle İlgili Kapsam 3 Emisyonları			
1. Satın Alınan Ürün ve Hizmetler	Ofislerde kullanılan Sarf malzemelerinin üretilmesi ve taşınması	Dahil(Sadece kağıt ve toner tüketimi)	Diğer sarf malzemelerin faaliyet verilerine ulaşamamıştır
	Tüketilen şebeke suyunun iletilmesi ve atık suyun geri dönüşümü	Dahil	-
2. Sabit Varlıklar	Raporlama yılı içerisinde satın alınan yazıcı ve klimaların üretilmesi	Dahil	-
3. Yakıt ve Enerji ile Alakalı Faaliyetler (Kapsam 1 veya 2 altında raporlanmış olanlar hariç)	Elektrik : Tüketilen elektriğin dağıtılması ve iletilmesi	Dahil	-
	Elektrik: Elektriğin üretilmesinde kullanılan yakıtların çıkartılıp işlenmesi	Dahil	-
	Doğal gaz: Tüketilen doğal gazın çıkartılması ve iletilmesi	Dahil	-
	Motorin: Jeneratör	Dahil	-



	ve araçlarda tüketilen motorinin çıkartılması ve işlenmesi		
	LPG: LPG'nin çıkartılması ve işlenmesi	Dahil	-
4. Tedarik zinciri dağıtım ve nakliye faaliyetleri	Satın alınan atık malzemenin nakliyesi: Şirkete ait olmayan araçlarla yapılan nakliye işleri	Dahil	-
5. Tesisin faaliyetleri esnasında oluşan atıklar	Faaliyetler esnasında oluşan atıkların firmaya ait olmayan tesislerde bertaraf edilmesi	Dahil	-
6. İş seyahatleri	Uçak, otobüs, tren vb. yapılan iş seyahatlerindeki yakıt tüketimleri	Dahil	-
	Çalışanların iş seyahatleri esnasındaki otel konaklamasından kaynaklanan emisyonlar	Dahil	-
7. Çalışanların işe gidiş gelişleri	Servis araçları, toplu taşıma, çalışanların kendi araçları vb. araçların yakıt tüketimi	Dahil	-
8. Kiralık Mülkler	Kiralık mülklerin işletilmesinden kaynaklanan emisyonlar	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil edilmemiştir.
Üretilen Ürünler İle Alakalı Kapsam 3 Emisyonları			
9. Üretilen ürünlerin nakliyesi	Şirkete ait olmayan araçlarla yapılan nakliye işleri	Dahil	-
10. Satılan Ürünlerin İşlenmesi	Satılan ara ürünlerin satın alan firma tesislerinde işlenmesi	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil



			edilmemiştir
11. Satılan ürünlerin Kullanılması	Üretilen ürünlerin son tüketici tarafından kullanılması	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil edilmemiştir
12. Satılan ürünlerin yaşam sonu bertarafı	Satılan ürünlerin yaşam döngüsü sonunda bertaraf edilmesi	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil edilmemiştir
13. Kiralanmış mülkler	Şirkete ait olup başka bir firmaya kiralanmış olan mülklerin işletilmesi	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil edilmemiştir
14. Franchise'lar	Franchise'ların işletilmesi	Dahil Değil	Raporlama dönemindeki veri yetersizliği sebebiyle dahil edilmemiştir





METODOLOJI



Hesaplama Metodolojisi

Bu envanter kapsamında değerlendirilen lokasyonda Akademi Çevre'nin 1 Ocak 2023 ile 31 Aralık 2023 tarihleri arasında gerçekleştirdiği faaliyetler sonucu oluşan sera gazı emisyonları hesaplanırken, kullanılan hesaplama yöntemi şu şekildedir:

$$\text{Sera Gazı Emisyon Miktarı (t CO2e) = Faaliyet Verisi x Emisyon Faktörü (ton CO2e/ birim faaliyet verisi)}$$

Hesaplama yöntemi, faaliyet verilerine uygun olarak belirlenmiş olup bu sayede sonuçların belirsizliğini en aza indirmek, doğru ve tutarlı sonuçlar elde etmek hedeflenmiştir. Bu nedenle kullanılan emisyon faktörleri DEFRA tarafından yayınlanan (UK Department for Environment, Food and Rural Affairs) emisyon faktörleri kullanılmıştır. Sadece elektrik tüketimi sonucu oluşan CO2 emisyonu hesaplanırken uluslararası kaynaklardan sağlanan ülkeye özgü emisyon faktörü kullanılmıştır.

Emisyon faktörleri karbondioksit (CO2) eşdeğeri olarak sağlanır. CO2 dışındaki sera gazlarının (CH4 ve N2O) emisyonları ayrı ayrı hesaplanıp, CO2 eşdeğerine çevrilir. Bu çevrim yapılırken, her bir sera gazının emisyon miktarları, ilgili gazın küresel ısınma potansiyeli ile çarpılır. Bu envanter kapsamında değerlendirilen Sera Gazları ve kullanılan Küresel Isınma Potansiyelleri (KIP) Tablo 3'de gösterilmiştir.



Tablo 3. Küresel Isınma Potansiyelleri

Sera Gazı	100 Yıl için KPI
Karbondioksit (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	28
Azot Oksit (N ₂ O)	265
HFC-143a	4,800
HCFC-22	1,760
Sulfur hexafluoride SF ₆	23,500
HFC-134a	1,300
HCFC-22	1,760
HFC-227ea	3,350
HFC 600a (İzobütan)	3,00

Kaynaklar: IPCC 5. Değerlendirme Raporu ve DEFRA Conversion Factors



Güncel Emisyon Kaynakları Listesi

Bu rapor dahilinde 2023 yılı için hesaplanan ve raporlanan döneme ait güncel sera gazı emisyon kaynaklarının listesi Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: 2023 Yılı Sera Gazı Emisyon Kaynaklarının Listesi

Emisyon Kaynağı	Kapsam	Faaliyet	Hesaplama Metodu
Doğalgaz	1,1	<ul style="list-style-type: none">Bina İşletim Sistemi- Isıtma amaçlı yakma (1)Isıtma amaçlı kullanılan doğal gazın çıkartılması ve taşınması (3)	Doğal gaz tüketim miktarının uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
Motorin-Jeneratör	1,1	<ul style="list-style-type: none">Elektrik üretimi için motorin tüketilmesi (1)Elektrik üretimi amacıyla kullanılan motorinin çıkartılması, işlenmesi ve taşınması (3)	Motorin tüketim miktarının uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
Motorin-Forkliftler	1,2	<ul style="list-style-type: none">Forkliftlerde motorin tüketilmesi (1)Forkliftlerde tüketilen motorinin çıkartılması, işlenmesi ve taşınması (3)	Motorin tüketim miktarının uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
LPG	3	<ul style="list-style-type: none">LPG nin çıkartılması, işlenmesi ve taşınması	LPG tüp sayısı ve kg bilgisinin uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
Motorin-Araçlar	1,2	<ul style="list-style-type: none">Şirketin kontrolünde olan nakliye araçları ve binek araçların yakıt tüketimi (1)Motorinin çıkartılması, işlenmesi ve taşınması (3)	Motorin tüketim miktarının uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
Nakliye	3	Satın alınan veya satılan hammadde/ara ürünlerin şirkete ait olmayan araçlarla taşınması esnasında oluşan emisyonlar	Katedilen mesafenin uygun emisyon faktörleriyle çarpımı.



			Araçların full yükte gelişleri ve boş gidişleri dikkate alınmıştır.
Soğutucu Gaz Kaçakları	1	Soğutma Sistemleri- klimalar, buzdolapları ve su sebillerindeki soğutucu gazların kaçakları	Kaçak gaz oranlarının küresel ısınma potansiyelleri (KIP) ile çarpımı. Klimalar için %1, buzdolabı ve sebiller için %0,1 kaçak kabul edilmiştir.
Yangın Tüpleri Gaz Kaçakları	1	Yangın tüpü- kullanım ve bakım amaçlı dolun işlemleri	Yangın tüpleri CO ₂ bazlı olduğu için, tüp dolun miktarı veya tahmini kaçak oranı direk olarak alınmaktadır Yangın tüpleri kaçak oranı %0,1 olarak kabul edilmiştir.
Elektrik	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ofis ve tesis faaliyetleri kapsamında elektrik tüketimi (2) • Elektrikğin iletim ve dağıtım (3) • Elektrik üretiminde kullanılan yakıtların çıkartılması ve taşınması (3) 	Elektrik tüketim miktarının uygun emisyon faktörleriyle çarpımı
Malzemeler	3	Kağıtların üretilmesi	Tüketilen kağıt adedinin gramaj bilgisiyle uygun emisyon faktörlerinin çarpılması
Şebeke suyu	3	Tüketilen şebeke suyunun şirket sınırlarına kadar gelmesi ve atık suyun bertarafı	Su tüketim miktarının uygun emisyon faktörüyle çarpılması
Atıklar	3	Tehlikeli veya tehlikesiz atıkların geri dönüşümü, yakılması veya düzenli depolamaya gönderilmesi	Atık miktarlarının uygun emisyon faktörleriyle çarpılması
İş seyahatleri	3	İş için gerçekleştirilen uçuşlar	Yolcu.km verisinin uygun emisyon faktörü ile çarpılması

Otel Konaklamaları	3	İş için gerçekleştirilen seyahatler sırasında yapılan konaklamalar	Oda gece verisinin uygun emisyon faktörü ile çarpılması
Personel işe ulaşım	3	Personellerin işe geliş gidişleri sırasında aldıkları servis hizmetleri	Yapılan toplam kilometrenin uygun emisyon faktörü ile çarpılması

Kapsam Dışı Emisyonlar

Bu envanter kapsamına, 2.1 bölümünde belirtilen kurumsal sınırlar dahilinde kalan ve kontrol yaklaşımı ilkesi kapsamında olan bütün Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyon kaynakları dahil edilmiştir.

Kapsam 3 emisyon kaynaklarından veri yetersizliği sebebiyle kapsam dışı bırakılan emisyon kaynakları işbu raporun 2.2.3 Bölümü altında Tablo 2'de verilmiştir.

Araç filosunda bulunan soğutucu gazların kaçakları sonucu oluşan emisyonlar toplam sera gazı emisyonlarına önemli katkısı olmayan kaynak olarak sınıflandırılmıştır ve kapsam dışı bırakılmıştır



Yapılan Kabuller

Doğal gaz kaynaklı emisyonların hesaplanmasında;



Akademi Çevre 'nin 2023 yılında tükettiği doğal gaz miktarı aylık olarak kesilen doğal gaz faturalarından alınmıştır. Hesaplamalarda direk olarak m³ değerleri kullanılmıştır.

Doğal gaz yakma hesabında yakıtın tamamının yandığı kabul edilerek oksidasyon katsayısı 1 olarak dikkate alınmıştır.

Doğal gaz için kullanılan emisyon faktörü seçilirken faturalarda Brüt Kalorifik Değer ile verilmiş olan emisyon faktörü seçilmiştir.

Elektrik kaynaklı emisyonların hesaplanmasında;



Hizmet sağlayıcı firma olan Enerjisa tarafından faturalandırılan yıllık kWh elektrik tüketim verisi faaliyet verisi olarak kullanılmıştır.

Tüketilen elektrikten doğan emisyonların oluşturduğu etkiyi göstermek için kullanılan emisyon faktörleri, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının yayınlamış olduğunu Türkiye Elektrik üretimi ve Elektrik Tüketim Noktası Emisyon Faktörleri Bilgi Formundaki verilerden alınmıştır. Belirtilen kaynakta CO₂ dışı gazlar yer almadığı ve CH₄ ile N₂O gazları emisyonlarının toplam emisyonlara oranla önemsiz sayılacak miktarda olmaları nedeniyle bu gazların emisyonları kapsam dahilinde değerlendirilmemiştir.

Araç Filosu yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonların hesaplanmasında;

Araçların yakıt tüketim miktarları raporlama döneminde faturalanan yakıt satın alımları baz alınarak belirlenmiştir.

Raporlama döneminin başlangıcı olan 1 Ocak 2023 ve raporlama döneminin son günü olan 31 Aralık 2023 tarihlerinde araçların depolarında bulunan yakıt miktarları belirlenemediği için, araçların yıla boş yakıt deposu ile başladıkları ve yıl sonunda depoda bulunan yakıtın tamamını yaktıkları kabul edilmiştir.

Emisyon hesaplamalarında DEFRA Conversion Factors 2023 dokümanında verilen Motorin emisyon faktörü seçilirken tüketilen motorinin "%100 mineral diesel" olduğu kabul edilmiştir.





Hammadde ve satılan ara ürünlerin nakliyesinden kaynaklanan emisyonların hesaplanmasında;

Araçların nakliye mesafesi Akademi Çevre tarafından her bir nakliye işi için ayrı olacak şekilde tutulmuştur

İhtiyatlı bir hesaplama yapabilmek amacıyla, araçların taşıdığı yük miktarına bakılmaksızın tüm nakliye işlerini 100% dolu olarak yaptıkları varsayılmıştır.

Araçların nakliye işini tamamladıktan sonra boş olarak geldikleri noktaya geri döndükleri varsayılmıştır. Geri dönüş yolunda boş nakliye araçlarının emisyonları da hesaba katılmıştır.

Emisyon hesaplamalarında DEFRA Conversion Factors 2023 dokümanında verilen "All HGVs" emisyon faktörleri kullanılmıştır.

Soğutucu gaz kaçaklarından kaynaklanan emisyonların hesaplanmasında;

Soğutucuların (klima, su sebilleri ve buzdolapları) teknik bakım dökümanlarında soğutucu gaz dolun miktarlarına yer verilmemesi nedeniyle, bu envanter dahilinde her bir soğutucu gaz başına toplam gaz kapasitesinin klimalar için %1'i, buzdolapları ve su sebilleri için için için %0,1'i soğutucu gazların kayıp/kaçak oranı olarak kabul edilmiştir. Bu kabul yapılırken ilgili kaynağın 7. Bölümünde Tablo 7.9'da bulunan Ticari A/C tipi soğutucular için ön görülen en düşük kaçak oranı dikkate alınmıştır. (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Vol. 3, Industrial Processes and Product Use, Ch 7. Emissions of Fluorinated Substitutes for Ozone Depleting Substances)





Yangın söndürme sistemlerinden kaynaklanan emisyonların hesaplanmasında;

Taşınabilir CO₂ yangın söndürme tüplerinin yıllık gaz dolum miktarları henüz gaz çeşidi ve tüp bazında detaylı kayıt altına alınmadığı için, kaçak miktarları hesaplanırken toplam gaz kapasitesinin %2'si kaçak miktar olarak kabul edilmiştir. Bu kabuller yapılırken ilgili kaynakta yer alan 7.6.2.2 başlığı altında taşınabilir yangın söndürücü tüpler için ön görülen kaçak oranları dikkate alınmıştır. (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Vol. 3, Industrial Processes and Product Use, Ch 7. Emissions of Fluorinated Substitutes for Ozone Depleting Substances)

Jeneratör kaynaklı emisyonların hesaplanmasında;

Tesiste bulunan jeneratörler elektrik kesintilerinde çalıştırılmaktadır. Jeneratörlerde tüketilen motorin miktarı düzenli olarak kayıt altına alınmadığı için Jeneratörlerin çalışma saati üzerinden yaklaşık bir tüketim hesabı yapılmıştır.

- Jeneratörlerin toplam çalışma saati Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na yapılan bildirimden alınmıştır.
- Her bir jeneratörün saatlik tüketim verisi Akademi Çevre yetkilileri tarafından temin edilmiştir.





LPG kaynaklı emisyonlarını hesaplanması;

Raporlama döneminin başlangıcı olan 1 Ocak 2023 ve raporlama döneminin son günü olan 31 Aralık 2023 tarihlerinde LPG tüplerinin içinde bulunan LPG miktarı belirlenemediği için, tesiste bulunan tüm LPG tüplerinin yıl başında ve yıl sonunda boş olduğu kabul edilmiştir.

Su tüketimi kaynaklı emisyonların hesaplanmasında;

Faaliyet verisi olarak, tedarikçi kurum tarafından faturalandırılan yıllık toplam tüketim miktarı (m³) baz alınmıştır.

Su tüketiminden kaynaklanan emisyonlar hesaplanırken, öncelikle şebeke suyunun Akademi Çevre tesislerine ulaşması dikkate alınmıştır.

Sonrasında aynı miktarda suyun hem de aynı suyun atık olarak kanalizasyon şebekesine karıştığı kabul edilerek atık suyun arıtılması da dikkate alınmıştır.





Tehlikeli atıklar kaynaklı emisyonlarını hesaplanması;

Tesisten düzenli depolama veya geri dönüşüm/yakma için gönderilen atıkların bertarafı esnasında oluşan emisyonların hesaplanması için öncelikle atık türlerine göre gönderilmiş olan atık miktarları toplanmıştır.

Tesis bu atıkları kendi araçlarıyla teslim ettiği için, nakliyeden kaynaklanan emisyonlar Kapsam 1 dahilinde raporlanmıştır.

Emisyon faktörü olarak DEFRA'nın yayınladığı endüstriyel atıklar için olan emisyon faktörleri seçilmiştir.

R12 kodlu atıkların geri dönüştürüldüğü ve/veya yakıldığı varsayılarak closed loop veya yakma emisyon faktörleri kullanılmıştır. Her iki işlem için de emisyon faktörü aynı olduğu için geri dönüşüm ve yakma emisyonları ayrı raporlanmamıştır.

Otel konaklamalarından kaynaklanan emisyonların hesaplanmasında;

Faaliyet verisi olarak konaklama gece/kişi sayısı ve otel sınıfı verilmiş olmasına karşın, DEFRA emisyon faktörü veri tabanında uygun emisyon faktörleri bulunmadığı için sadece konaklama gece ve kişi sayısı göz önüne alınarak hesaplama yapılmıştır.



Emisyon Faktörleri

Bu raporda belirtilen sonuçlar, ISO 14064-1 Standardınca belirtilen gerekler doğrultusunda;

- Referans gösterilebilir bir kaynaktan alınmış,
- İlgili sera gazı kaynağına uygun,
- Hesaplama zamanında geçerli,
- Hesaplama belirsizliğini en düşük seviyede tutarak tam ve uyarlı sonuçlar verecek şekilde planlı olarak hesaplanmış,
- Bu envanterin hedeflenen kullanımı ile tutarlı, olacak şekilde seçilmiştir.

Bu envanter kapsamında yapılan sera gazı emisyon hesaplamalarında; İngiltere Çevre, Gıda ve Köyişleri Bakanlığı (DEFRA-UK Department of Environment, Food and Rural Affairs) tarafından 2023 yılı için yayınlanmış olan emisyon faktörleriyle küresel 8 ısınma potansiyelleri kullanılmıştır. Sadece elektrik tüketimi için Uluslararası Enerji Ajansı'nın verileri kullanılmıştır. 9 Çalışma kapsamında kullanılan emisyon faktörleri ve referansları Tablo 5. de verilmiştir. Bu çalışma kapsamında kullanılan her bir emisyon faktörü, mevcut faaliyet verilerine en uygun değerleri yansıtacak şekilde belirlenmiştir.



Tablo 5. Emisyon Faktörleri ve Referans Listesi

Emisyon Kaynağı	Faaliyet verisi (FV) birimi	Emisyon Faktörü kg sera gazı/FV birimi				Emisyon Faktörü Kaynağı
		CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Doğal gaz	kWh	0,2029	0,2925	0,0003	0,0001	DEFRA,Fuels
Doğal gaz (WTT - Yakıtların çıkartılması ve taşınması)	kWh	0,0347	-	-	-	DEFRA, WTT Fuels
Motorin	Litre	2,7055	2,6680	0,0002	0,0372	DEFRA,Fuels
Motorin (WTT)	litre	0,6287	-	-	-	DEFRA, WTT Fuels
LPG	ton	2939,29	2935,18	2,28	1,83	DEFRA,Fuels
LPG (WTT)	ton	347,0093	-	-	-	DEFRA, WTT Fuels
Elektrik	tCO ₂ /MWh	0,447	0,447	-	-	T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar



						Bakanlığı- Türkiye Elektrik Üretim-Tüketim Emisyon Faktörleri Bilgi formu
Elektrik (iletim ve dağıtım)	kWh	-	0,012	-	-	DEFRA, Transmission and distribution
Elektrik (WTT)	kWh	0,102	-	-	-	DEFRA, WTTUK& overseas electricity
Nakliye	km	0,92829	0,9146	0,00011	0,01359	DEFRA, Freighting goods, All Rigids (100%)-HGV all diesel
Nakliye	km	1,067	1,0507	0,0001	0,0160	DEFRA, Freighting goods, All Artics (100%)
Nakliye	km	0,7906	0,7805	0,0002	0,0099	DEFRA, Freighting goods, All Rigids (0%)
Nakliye	km	0,7499	0,7337	0,0001	0,0161	DEFRA, Freighting goods, All Artics (0%)
Nakliye (WTT)	Km	0,2222	-	-	-	DEFRA, WTT, Delivery Vehs&Freight, All Rigids (100%)
Nakliye (WTT)	km	0,2580	-	-	-	DEFRA, WTT, Delivery Vehs&Freight, All Artics (100%)
Nakliye (WTT)	Km	0,1607	-	-	-	DEFRA, WTT, Delivery Vehs&Freight, All Rigids (0%)



Nakliye (WTT)	Km	0,1554	-	-	-	DEFRA, WTT, Delivery Vehs&Freight, All Artics (0%)
Satın alınan klimalar ve yazıcılar	ton	24.865,48	-	-	-	DEFRA, Material use
Su tüketimi	m3	0,149	-	-	-	DEFRA, Water supply
Su tüketimi (atık su)	m3	0,272	-	-	-	DEFRA, Water treatment
Kağıt Tüketimi	ton	919,4	-	-	-	DEFRA, Material use
Toner tüketimi	adet	4,8	-	-	-	Ink Waste: The Environmental Impact of Printer Cartridges Energy Central
Elektronik eşyalar	kg	5647,95	-	-	-	DEFRA, Material Use, Electrical items-IT-small
Otel Konaklama	Oda.gece	33,6	-	-	-	DEFRA, Hotel stay
Sanayi Atıkları (geri dönüşüm)	ton	21,294	-	-	-	DEFRA, Waste
Sanayi Atıkları (düzenli depolama)	ton	467,046	-	-	-	DEFRA, Waste
İş Seyahatleri Uzun Mesafe Uçuşlar	Yolcu.km	0,07818	0,07744	0,0001	0,00073	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Kısa Mesafe Uçuşlar	Yolcu.km	0,07984	0,07908	0,0001	0,00075	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar	Yolcu.km	0,13003	0,12871	0,0001	0,00122	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Uzun Mesafe (WTT)	Yolcu.km	0,01619	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air
İş Seyahatleri Kısa Mesafe (WTT)	Yolcu.km	0,01654	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar (WTT)	Yolcu.km	0,02691	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air



Nakliye (WTT)	Km	0,1554	-	-	-	DEFRA, WTT, Delivery Vehs&Freight, All Artics (0%)
Satın alınan klimalar ve yazıcılar	ton	24.865,48	-	-	-	DEFRA, Material use
Su tüketimi	m3	0,149	-	-	-	DEFRA, Water supply
Su tüketimi (atık su)	m3	0,272	-	-	-	DEFRA, Water treatment
Kağıt Tüketimi	ton	919,4	-	-	-	DEFRA, Material use
Toner tüketimi	adet	4,8	-	-	-	Ink Waste: The Environmental Impact of Printer Cartridges Energy Central
Elektronik eşyalar	kg	5647,95	-	-	-	DEFRA, Material Use, Electrical items-IT-small
Otel Konaklama	Oda.gece	33,6	-	-	-	DEFRA, Hotel stay
Sanayi Atıkları (geri dönüşüm)	ton	21,294	-	-	-	DEFRA, Waste
Sanayi Atıkları (düzenli depolama)	ton	467,046	-	-	-	DEFRA, Waste
İş Seyahatleri Uzun Mesafe Uçuşlar	Yolcu.km	0,07818	0,07744	0,0001	0,00073	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Kısa Mesafe Uçuşlar	Yolcu.km	0,07984	0,07908	0,0001	0,00075	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar	Yolcu.km	0,13003	0,12871	0,0001	0,00122	DEFRA, Business Travel Air
İş Seyahatleri Uzun Mesafe (WTT)	Yolcu.km	0,01619	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air
İş Seyahatleri Kısa Mesafe (WTT)	Yolcu.km	0,01654	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar (WTT)	Yolcu.km	0,02691	-	-	-	DEFRA, WTT Business Travel Air



Temel Yıl Seçimi (7.3.1 j)

Akademi Çevre, kurumsal sera gazı emisyon envanteri çalışması 2022 yılında gerçekleştirilen çalışma baz alınmıştır.

Emisyon Azaltma ve Uzaklaştırma (7.3.1 g)

Bu envanter dahilinde dikkate alınan kuruluş sınırları içerisinde herhangi bir sera gazı yutağı veya sera gazı emisyon uzaklaştırması sağlayacak faaliyet bulunmamaktadır. Ancak Akademi Çevre, yaptığı işin doğası sebebiyle özellikle elektronik atıkların geri dönüşümüne katkı sağladığı için sera gazı emisyonlarının da azaltılmasına neden olmaktadır.

2023 yılında Akademi Çevre'nin faaliyetleri sonucunda gerçekleşen tahmini sera gazı azaltım değerleri bu raporun 3.7.1 GÜDÜMLÜ FAALİYETLER başlığı altında aşağıda belirtilmektedir

Güdümlü Faaliyetler (7.3.2 c)

Akademi Çevre bünyesinde 2023 yılı içerisinde yapılan geri dönüşüm faaliyetleri sonucu toplamda 7.284,34 ton Hurda Alüminyum, Hurda Demir ve Bakır geri dönüştürülmüştür. Böylelikle geri dönüştürülen kadar malzemenin birincil kaynaklardan elde edilmesinin önüne geçilmiş olup, kullanıcı tarafında bu malzemelerin kullanılması birincil kaynaktan alınmasına oranla toplamda 22.724,37 ton CO₂e emisyon azaltımı sağlanmıştır.



Bu hesaplama yapılırken üretilen miktarlar eğer birincil kaynaklardan alınsaydı ne kadar emisyonla sebep olacağını hesaplanması için her bir ürün için üretim miktarıyla DEFRA emisyon faktörleri çarpılarak bir emisyon değeri elde edilmiştir. Daha sonra aynı yöntemle ikincil kaynaklarla üretim için olan emisyonlar hesaplanmıştır. Toplam emisyon azaltımı hesaplanırken bu iki değer farkı alınmıştır. Bakır için DEFRA emisyon faktörleri bulunamadığından literatür taraması yapılmış ve bulunan kaynaklardaki değerler kullanılmıştır. (A Review of the Carbon Footprint of Cu and Zn Production from Primary and Secondary Sources Anna Ekman Nilsson 1, Marta Macias Aragonés 2,3, Fatima Arroyo Torralvo 3, Vincent Dunon 4, Hanna Angel 5, Konstantinos Komnitsas 6 ID and Karin Willquist 5)

Hesaplama detayları aşağıdaki tabloda (Tablo 6) verilmiştir.

Tablo 6. Geri Dönüşüm Kaynaklı Emisyon Azaltım Hesaplamaları

Geri Dönüştürülen Malzeme	Miktar (ton)	Birincil Üretim Emisyonlar (tCO ₂ e)	İkincil Üretim Emisyonlar (tCO ₂ e)	Fark (Önlenen Emisyonlar) (tCO ₂ e)
Alüminyum	1698	15.490,25	1.697	13.793,26
Bakır	880,62	4.403,10	880,62	3.522,48
Hurda Demir	2639	9.718,59	4.309,96	5.408,63
TOPLAM	5.217,62	29.611,95	6.887,58	22.724,37

Z E R O

E M I S S I O N





Tablo 6. Geri Dönüşüm Kaynaklı Emisyon Azaltım Hesaplamaları

Geri Dönüştürülen Malzeme	Miktar (ton)	Birincil Üretim Emisyonlar (tCO₂e)	İkincil Üretim Emisyonlar (tCO₂e)	Fark (Önlenen Emisyonlar) (tCO₂e)
Alüminyum	1698	15.490,25	1.697	13.793,26
Bakır	880,62	4.403,10	880,62	3.522,48
Hurda Demir	2639	9.718,59	4.309,96	5.408,63
TOPLAM	5.217,62	29.611,95	6.887,58	22.724,37

Tablo 7. Satılan Ürünlerin Satın Alan Firma Tarafında Birim Emisyon Azaltım Değerleri

Geri Dönüştürülen Malzeme	Birim Emisyon Azaltımı (tCO₂e/ton ürün)
Alüminyum	8,12
Bakır	4,00
Hurda Demir	2,05

Bu emisyon azaltımları satın Akademi Çevre'nin ürettiği ürünleri satın alan firma tarafında gerçekleştiği için Akademi Çevre'nin sera gazı envanterine emisyon azaltımı olarak işlenmemiştir



Belirsizlik Değerlendirmesi (7.3.1.o)

Akademi Çevre'nin 2023 yılı Sera Gazı Emisyon Envanter Raporu'nda bulunan emisyon unsurları için belirsizlik seviyeleri, her bir emisyon kaynağı ve emisyon faktörü için ayrı ayrı olacak şekilde belirlenmiştir.

Hesaplamalarda, soğutucu gaz ve yangın söndürücü gaz kaçak miktarları ve satın alınan kağıt dışında kalan tüm veriler var olan faturalardan elde edilen verilerle desteklenmiştir. Bu nedenle hesaplamalarda herhangi bir modelleme yapılmamıştır. Hesaplamalarda kullanılan emisyon faktörleri ve küresel ısınma potansiyelleri ise yukarıda belirtildiği gibi DEFRA ve IEA'dan alınan değerlerdir.

Bu sebeplerden dolayı bu çalışmadaki belirsizlikler ve sapmaları en düşük seviyede kabul etmek mümkündür. Bu durum hesaplamaların gerçeğe yakınlığı açısından önem taşımaktadır. Bu çalışma kapsamında belirlenen belirsizlikler aşağıdaki Tablo 6'da verilmiştir.

Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 toplam belirsizlik oranı +/- %3,3'dir. Belirsizlik hesaplama tablosu (Tablo 7) aşağıda verilmiştir.



Tablo 7. Kapsam 1, Kapsam 2, Kapsam 3 Belirsizlik Hesaplaması

Step 1 + 2										Step 3			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L			
Activity Data (e.g. Quantity of fuel used)	Unit used to measure Activity	Uncertainty of activity data (a) (confidence interval)	GHG Emission Factor	Unit of emission factor (for kg CO ₂ e)	Uncertainty of emission factor (a) (confidence interval expressed in +/- percent)	CO ₂ emission in kg A * D	CO ₂ emission in metric tonnes G/1000	Uncertainty of calculated emissions $\sqrt{F^2 + I^2}$	Auxiliary Variable -1 (H%)	Auxiliary Variable -2 R ²			
1000	GJ	+/- 5.0%	56.1	kg CO ₂ /GJ	+/- 10.0%	56.100.00	56.1	+/- 11.2%	(H%)	R ²			
Source Description													
Elektrik - Kapsam2	336.31	MWh	0.01	ton CO ₂ e /MWh	0.05	150330.1901	150.3301901	0.05	7.67	58.76			
Elektrik Üretim - Kapsam3	336.31	MWh	0.01	ton CO ₂ e /MWh	0.05	34303.5333	34.3035333	0.05	1.75	3.06			
Elektrik İletim - Kapsam 2	336.31	MWh	0.01	ton CO ₂ e /MWh	0.05	40357.098	40.357098	0.05	2.06	4.23			
Doğalgaz - Kapsam1	3.545.00	m ³	0.02	kg CO ₂ e / m ³	0.05	7165.68575	7.16568575	0.05	0.39	0.15			
Motorin (Arç Flosu + İy Makineleri) Kapsam 1	624.959.50	L	0.005	kg CO ₂ e / L	0.05	1690846.676	1690.846676	0.05	84.96	7.218.88			
Motorin WTI (Arç Flosu + İy Makineleri) Kapsam 1	624.959.50	L	0.005	kg CO ₂ e / L	0.05	392937.036	392.937036	0.05	19.74	389.86			
Motorin Jeneratör	3.139.50	L	0.15	kg CO ₂ e / L	0.05	8494.011435	8.494011435	0.16	1.34	1.80			
Motorin WTI Jeneratör	3.139.50	L	0.15	kg CO ₂ e / L	0.05	1973.93923	1.97392923	0.16	0.31	0.10			
Nalhiye Kiralık Arçlar (%100) - Kapsam 3	74.821.00	km	0.01	kg CO ₂ e / km	0.05	69455.58609	69.45558609	0.05	3.54	12.54			
Nalhiye Kiralık Arçlar WTI (+100) - Kapsam 3	74.821.00	km	0.01	kg CO ₂ e / km	0.05	16815.27154	16.81527154	0.05	0.86	0.74			
Nalhiye Kiralık Arçlar (%50) - Kapsam 3	74.821.00	km	0.01	kg CO ₂ e / km	0.05	46644.90782	46.64490782	0.05	2.38	5.66			
Nalhiye Kiralık Arçlar WTI (%50) - Kapsam 3	74.821.00	km	0.01	kg CO ₂ e / km	0.05	11210.43043	11.21043043	0.05	0.57	0.33			
LPG - Kapsam 1	1.15	ton	0.01	kg CO ₂ e / Ton	0.05	3386.06208	3.38606208	0.05	0.17	0.03			
LPG WTI - Kapsam 3	1.15	ton	0.01	kg CO ₂ e / Ton	0.05	399.75552	0.39975552	0.05	0.02	0.00			
Şebeke Suyu Tüketimi (water supply) - Kapsam 3	3.434.94	m ³	0.01	kg CO ₂ e / m ³	0.05	511.806209	0.511806209	0.05	0.03	0.00			
Şebeke Suyu Tüketimi (water treatment) - Kapsam 3	3.434.94	m ³	0.01	kg CO ₂ e / m ³	0.05	927.43407	0.92743407	0.05	0.05	0.00			
Söğütücü Gazlar (R410A) - Kapsam 1	0.0002965	kg	0.10	kg CO ₂ e / kg	0.35	0.619092	0.000619092	0.36	0.00	0.00			
Söğütücü Gazlar (R600A) - Kapsam 1	0.000002940	kg	0.10	kg CO ₂ e / kg	0.35	0.00000882	8.82E-09	0.36	0.00	0.00			
Söğütücü Gazlar (R1234yf) - Kapsam 1	0.0000108	kg	0.10	kg CO ₂ e / kg	0.35	0.0000108	1.08E-08	0.36	0.00	0.00			
Satın Alınan Kağıt - Kapsam 3	787.50	kg	0.10	kg CO ₂ e / kg	0.35	724027.5	724.0275	0.36	263.55	69.518.60			
Otel Konaklamaları - Kapsam 3	209.00	odaj gece	0.01	kg CO ₂ e / odaj gece	0.05	7022.4	7.0224	0.05	0.36	0.13			
İş Seyahatleri Uzun Mesafe Uçuşlar - Kapsam 3	10.790.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	843.5622	8.435622	0.11	0.09	0.01			
İş Seyahatleri Uzun Mesafe Uçuşlar WTI - Kapsam 3	10.790.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	174.6901	0.1746901	0.11	0.02	0.00			
İş Seyahatleri Kısa Mesafe Uçuşlar - Kapsam 3	20.760.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	1641.7008	1.6417008	0.11	0.18	0.03			
İş Seyahatleri Kısa Mesafe Uçuşlar WTI - Kapsam 3	20.760.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	343.3704	0.3433704	0.11	0.04	0.00			
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar - Kapsam 3	6.920.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	890.6732	0.8906732	0.11	0.10	0.01			
İş Seyahatleri Domestik Uçuşlar WTI - Kapsam 3	6.920.00	Yoklu km	0.10	kg CO ₂ e / Yoklu km	0.05	186.2172	0.1862172	0.11	0.02	0.00			
Yanığın Sönürme Çihazları CO ₂ - Kapsam 1	890.00	kg	0.20	kg CO ₂ e / kg	0.35	17.8	0.0178	0.40	0.01	0.00			
Personel İyede Geliş Şehirli - Kapsam 3	108.960.00	km	0.01	kg CO ₂ e / km	0.05	11143.3392	11.1433392	0.05	0.57	0.32			
Nalhiye Satın Alma ve Satış - Kapsam 3 (%50)	7.148.40	km	0.10	kg CO ₂ e / km	0.35	5546.08614	5.54608614	0.36	2.02	4.08			
Nalhiye Satın Alma ve Satış - Kapsam 3 (%50)	7.148.40	km	0.10	kg CO ₂ e / km	0.05	4456.455528	4.45645528	0.11	0.50	0.25			
Atıklar R12 - Kapsam 3	28.923.54	Ton	0.01	kg CO ₂ e / Ton	0.10	616071.3381	616.0713381	0.10	61.91	3.833.39			
Atıklar D10 - Kapsam 3	421.54	Ton	0.01	kg CO ₂ e / Ton	0.10	196877.9218	196.8779218	0.10	19.79	391.49			
Sum CO₂ Emission (M)						4.045.003.09	4.045.00		Sum R²	81.384.44			
Sum Uncertainty						0.070526419	4.045.00		Sum R²	285.2795825			

SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ

Akademi Çevre

Sera Gazı Emisyon Envanteri

Akademi Çevre'nin 2023 yılında, bu raporun 2.1 ve 2.2 başlıkları altında belirlenen kapsam dahilinde değerlendirilen lokasyonlarda ve belirtilen operasyonel sınırlar içerisinde yürüttüğü ve sera gazı emisyonuna sebep olan faaliyetler sonucu oluşan tüketim verileri aşağıdaki gibidir. Bu veriler ilgili departmanlar tarafından sağlanmış olup Çevre ve Sürdürülebilirlik birimi tarafından toparlanmıştır.



Faaliyet Verileri

Akademi Çevre'nin operasyonel faaliyetleri sonucu oluşan tüketim verileri ve bu verilerin nasıl toplandığı hakkındaki bilgiler aşağıda Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 10. 2023 Yılı Faaliyet Verileri

Faaliyet	Faaliyet Verisi	Faaliyet Verisi Birimi	FV Kaynağı
Elektrik Tüketimi	336,31	MWh	Enerjisa tarafından kesilmiş olan aylık faturalardan elde edilmiştir
Doğalgaz	3.545	m ³	Aylık faturalardan m ³ değerleri alınmıştır
Motorin (Jeneratör)	3.139,5	litre	Jeneratör tüketimleri düzenli olarak kayıt altına alınmadığı için tüketim miktarı bakıma gelen servis saatlerinden jeneratör etiket değerlerine göre hesaplanmıştır.
Motorin (İş Makineleri)	526.86,5	Litre	Yakıt Tedarikçisi ve Faturalardan veriler alınmıştır.
Motorin(Şirket Araçları)	572.273	Litre	Yakıt tedarikçisi Petrol Ofisinden veriler alınmıştır.
LPG	96	adet	Yıl içinde alınan 12 kg'lık LPG tüplerinin tamamı tedarikçiden alınan bilgiler dahilinde hesaplamaya dahil edilmiştir
Satın alınan atıkların nakliyesi (şirkete ait olmayan araçlarla)	149.642	km	Nakliye bilgileri çıkış yeri ve varış yeri olarak tedarik edilmiştir. Km verisi Google maps üzerinden hesaplanmıştır.
Satılan ürünlerin nakliyesi (şirkete ait olmayan araçlarla)	-	km	Satışların her biri için çıkış ve varış yerleri temin edilemediği için tüm satışların Kocaeli'ye nakledildiği varsayılmış ve google maps üzerinden ortalama bir mesafe atanmıştır.
Su Tüketimi	3434,94	m ³	Tedarikçinin aylık faturalarından alınmıştır.
Klima gaz kaçakları (R410A)	0,0002965	kg	Klimalardaki gaz miktarı etiketlerden okunup kayıt altına alınmıştır. Gaz miktarının %1'i kaçak olarak kabul edilmiştir.
Buzdolabı ve su sebili gaz kaçakları (R600A)	0,00000294	kg	Buzdolabı ve su sebillerindeki gaz miktarı etiketlerden okunup kayıt altına alınmıştır.



			Gaz miktarının %0,1'i kaçak olarak kabul edilmiştir.
Buzdolabı ve su sebili gaz kaçakları (R134A)	0,0000108	kg	Buzdolabı ve su sebillerindeki gaz miktarı etiketlerden okunup kayıt altına alınmıştır. Gaz miktarının %0,1'i kaçak olarak kabul edilmiştir.
Satın alınan yazıcılar	0	adet	Satın alınan yazıcıların marka ve model bilgilerinden üreticinin yayınlamış olduğu teknik özellikler dosyasındaki ağırlık değerleri alınır.
Satın alınan kağıt	787,5	kg	Yıllık 105000 adet kağıt tüketildiği varsayılarak A4 kağıdın gramajı üzerinden hesaplanmıştır
Satın alınan toner	0	Adet	Muhasebe bölümünden veriler temin edilmiştir.
Satın alınan klimalar	0	adet	Satınalma yapılmadı, geri dönüşümden klimalar temin edilir.
Yangın söndürücüler	890	kg	Bu yangın söndürücülerin toplam kapasitesinden %2 kaçak oranı ile faaliyet verisine ulaşılmıştır.
Atıklar - R12	28.923,54	Ton	Akademi Çevre Atık Takip Formu'ndan alınmıştır
Atıklar - D10	421,54	Ton	

Sonuçlar

2023 Yılı Toplam Sera Gazı Emisyonları

2023 yılı faaliyet verilerine göre hesaplanmış olan sera gazı emisyonlarının kapsamlara göre dağılımı Tablo 11'de verilmiştir. Tablo 12'de ise hesaplanan toplam sera gazı emisyon değerinin (t CO₂e) bu envanter dahilinde emisyonları hesaplanan her bir sera gazına (CO₂, CH₄, N₂O, HFC) göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 11. Akademi Çevre 2023 Yılı Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamlara Göre Dağılımı

Tuzla Entegre Atık Tesisi	tCO ₂ e	Toplam Emisyonlardaki Yüzdesi, %
Kapsam 1	<i>2138,92</i>	<i>%46,3</i>
Kapsam 2	<i>150,33</i>	<i>%3,3</i>
Kapsam 3	<i>2326,23</i>	<i>%50,4</i>
TOPLAM	<i>4615,48</i>	<i>%100</i>



Temel Yıl Emisyonları İle Karşılaştırma

2023 yılında Akademi Çevre Tuzla tesisindeki sera gazı emisyonları temel yıl olan 2021 yılına göre toplamda %128' lik bir artış göstermiştir. Faaliyet bazında bir karşılaştırma yapıldığında bu artışın en önemli sebebinin tesiste ve şirket araçlarında kullanılan motorin miktarının artması sebebiyle gerçekleştiği görülmektedir. 2021 yılına kıyasla tesiste araçların tükettiği motorin, nakliye araçları ve elektrik tüketiminin arttığı görülebilir.

Sera Gazı Emisyonu Kalite Yönetimi

Bu raporun hazırlanmasında, Akademi Çevre'nin bu raporda 2.1. Bölümü'nde belirtilen lokasyonda 2023 yılında gerçekleştirdiği faaliyetler sonucu oluşan sera gazı emisyonlarının ISO 14064-1 standardına göre raporlaması sürecini koordine eden Çevre ve Sürdürülebilirlik Departmanı, çalışmanın her adımda sürece dahil olmuştur. Bu sayede Akademi Çevre tarafından iletilen verilerin hesaplamalara doğru bir şekilde aktarılması sağlanmıştır. Çalışma kapsamında dikkate alınan veriler tümüyle belgelenmiş bilgilere dayanmaktadır.



Akademi Çevre