**Sanica Isı Sanayi A.Ş.**

**SERA GAZI YÖNETİM PROSEDÜRÜ**

**Riskonet Danışmanlık ve Eğitim Ltd. Şti.**

**KASIM 2022**

**PROJE BİLGİSİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **İsim:** | Sanica Isı Sanayi A.Ş. Operasyonel Faaliyetler Projesi |
| **Onaylayan:** | Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası |
| **Adına Yayınlanan:** | Sanica Isı Sanayi A.Ş. |
| **Hazırlayan:** | Riskonet Danışmanlık ve Eğitim Ltd. Şti. |

**REVİZYON GEÇMİŞİ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ver | Yayınlanma Tarihi | Yayınlanma Nedeni | Değişikliğin Tanımı | Hazırlayan | Onaylayan |
| 1 | 04.11.2022 | TKYB'ye ilk sunum | - | Hatice Çinar | Özlem Emgen |

*(Bu belgenin orijinal dili İngilizcedir. Aslına sadık kalınarak Türkçe ‘ye tercüme edilmiştir.)*

**İÇİNDEKİLER**

[1 GİRİŞ 3](#_Toc120739107)

[2 AMAÇ VE KAPSAM 4](#_Toc120739108)

[2.1 Amaç 4](#_Toc120739109)

[2.2 Kapsam 4](#_Toc120739110)

[3 TANIMLAR VE KISALTMALAR 5](#_Toc120739111)

[4 KISALTMALAR 10](#_Toc120739112)

[5 GÖREV VE SORUMLULUKLAR 11](#_Toc120739113)

[5.1 Üst Yönetim 11](#_Toc120739114)

[5.2 Tesis Müdürü 11](#_Toc120739115)

[5.3 Departman Müdürleri 11](#_Toc120739116)

[5.4 Kalite Müdürü (Genel Merkez) ve Çevre Görevlisi 12](#_Toc120739117)

[6 PROSEDÜR 13](#_Toc120739118)

[6.1 Organizasyonel Sınırın Belirlenmesi 13](#_Toc120739119)

[6.2 Sera Gazı Kaynaklarının ve Yutaklarının Belirlenmesi ve Güncellenmesi 13](#_Toc120739120)

[6.3 Sera Gazı Aktivite Verilerinin Belirlenmesi ve Toplanması 13](#_Toc120739121)

[6.4 Sera Gazı Hesaplama Metodolojisi 14](#_Toc120739122)

[6.4.1 Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Sabit Yanma (Kategori 1) 14](#_Toc120739123)

[6.4.2 Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Mobil Yakma (Kategori 1) 15](#_Toc120739124)

[6.4.3 Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Kaçak Gazlar (Kategori 1) 15](#_Toc120739125)

[6.4.4 Satın Alınan Enerjiden Kaynaklanan Dolaylı Sera Gazı Emisyonları – Elektrik (Kategori 2) 16](#_Toc120739126)

[6.4.5 Ulaşımdan Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 3) 16](#_Toc120739127)

[6.4.6 Bir Organizasyon Tarafından Kullanılan Ürünlerden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 4) 18](#_Toc120739128)

[6.5 Sera Gazı Emisyonu Hesaplaması İçin Toplanacak Faaliyet Verileri 18](#_Toc120739129)

[6.6 Ekipmanın Kullanımı, Bakımı ve Kalibrasyonu 20](#_Toc120739130)

[6.7 Sera Gazı Bilgileri ve Kalite Yönetimi 20](#_Toc120739131)

[6.8 İç Denetim 20](#_Toc120739132)

[7 EKLER 21](#_Toc120739133)

[7.1 Ek -1: Genel Sera Gazı Veri Kaynakları 21](#_Toc120739134)

[7.2 Ek -2: Alt Yüklenici Sera Gazı Emisyon Takibi Tablosu 21](#_Toc120739135)

[7.3 Ek-3: Sera Gazı Veri Toplama Tabloları 21](#_Toc120739136)

**TABLO LİSTESİ**

[Tablo 6‑1 Faaliyet Verisi Toplama Gereksinimleri 18](#_Toc120739137)

**ŞEKİL LİSTESİ**

**No table of figures entries found.**

# GİRİŞ

1987 yılında kurulan Sanica Isı Sanayi A.Ş. (“Sanica”), Türkiye'nin ilk akrilik küvet üreticisi olmakla birlikte; banyo, spa, ısı, sıhhi tesisat, cam ve altyapı olmak üzere toplam 7 ana grupta üretimini sürdürmektedir.

2 ülkede 7 üretim tesisinde üretim yapan ve ürünlerini 50'den fazla ülkeye ihraç eden Sanica, Avrupa'nın en büyük beş küvet üreticisinden biridir ve dünyada tanınan saygın bir markadır.

Sanica, Elazığ, Manisa ve İstanbul'da kurduğu üretim tesisleri yatırımları (“Proje”) için Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası'ndan (“TKYB”) potansiyel finansman arayışındadır.

Bu Sera Gazı (SG) Yönetim Prosedürü, Sanica adına Riskonet Danışmanlık ve Eğitim Ltd. Şti. (“Riskonet”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu SG Yönetim Prosedürü, Sanica Isı A.Ş. kapsamındaki her tesis için yıllık SG Raporlaması sürecinde kullanılacak formatı da içermektedir.

# AMAÇ VE KAPSAM

## Amaç

Bu prosedürün amacı, Sanica'nın faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının ISO 14064-1:2018 ilkelerine uygun olarak hesaplanması, izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin uygulama ve esasları düzenlemektir.

Sera gazı emisyon hesaplamalarında kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi, alternatif yöntemlerin karşılaştırılması ve kapsam dışı kalacak durumların belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Sanica, Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (“ÇSEP”) gereğince yıllık olarak Sera Gazı Raporu hazırlamak ve TKYB'ye sunmakla yükümlüdür.

Bu prosedürün amaçları şunlardır:

* Organizasyondaki sera gazı kaynaklarının haritalandırılması,
* Sera gazı ile ilgili verilerin toplanmasının düzenlenmesi,
* Sera gazı emisyonlarının ISO 14064-1:2018 ilkelerine göre hesaplanması,
* Sanica'nın faaliyetlerine ilişkin sera gazı hesaplamalarının, uygulamalarının, izleme ve raporlamalarının sağlıklı bir şekilde yapılmasını sağlamak için sistemin güncel tutulması.

## Kapsam

Bu prosedür, sera gazı emisyonlarının (doğrudan ve dolaylı) hesaplanması ve raporlanması ve ayrıca ISO 14064-1 Standardı doğrultusunda şirket düzeyinde emisyonların giderilmesi ile ilgili olarak Sanica tarafından operasyonel olarak kontrol edilen tüm tesis ve lokasyonlar için geçerlidir.

# TANIMLAR VE KISALTMALAR

Aşağıdaki tanımlara ISO 14064:2018 Standardı gereklilikleri dikkate alınarak bilgi amaçlı yer verilmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Temel Yıl:** | Sera gazı emisyonlarının veya uzaklaştırmalarının veya sera gazına ilişkin diğer bilgilerin gelecekte kıyaslanması için belirlenen geçmişteki bir dönem. *Not: Baz yıl emisyonları veya giderimleri, belirli bir döneme (bir yıl) veya birkaç dönemin ortalamasına göre hesaplanabilir.* |
| **Karbondioksit Eşdeğeri CO2e:** | Bir sera gazının ışıma kuvvetinin karbon dioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim.*Not: Karbondioksit eşdeğeri, verilen sera gazının kütlesi ile küresel ısınma potansiyeli çarpılarak elde edilir.* |
| **Karbon Ayak İzi:** | Üretim, taşıma, ısıtma, enerji tüketimi veya satın alınan herhangi bir hammadde ve ürettiği herhangi bir ürün sonucunda bir prosesin atmosfere salınmasına neden olduğu karbon miktarını tanımlamak için kullanılan bir terimdir. |
| **Kategori 1:** | Doğrudan sera gazı emisyonları ve giderimleri,* Sabit ve Mobil Yanma Emisyon Kaynakları
* Proses ve Sızıntı Emisyon Kaynakları
 |
| **Kategori 2:** | Satın alınan enerjiden kaynaklanan dolaylı sera gazı emisyonları |
| **Kategori 3:** | Ulaşımdan kaynaklanan dolaylı sera gazı emisyonları |
| **Kategori 4:** | Kuruluş tarafından kullanılan ürünlerden kaynaklanan dolaylı sera gazı emisyonlar |
| **Kategori 5:** | Kuruluşun ürünlerinin kullanımıyla ilişkili dolaylı sera gazı emisyonları |
| **Kategori 6:** | Diğer kaynaklardan dolaylı sera gazı emisyonları. |
| **Maddesellik:** | Bir hata veya hataların tümü, eksiklik ve yanlış anlamalar nedeniyle sera gazı beyanını ve hedef kullanıcıların kararlarını etkileyebilecek kavram.*Not 1: Maddesellik kavramı, doğrulama ve örnekleme planları tasarlanırken, doğrulayıcının malzeme varyasyonunu (tespit riski) tespit edememe riskini azaltmak için kullanılan temel süreçlerin türünü belirlemek için kullanılır.**Not 2: Maddesellik kavramı, ihmal edildiğinde veya yanlış anlaşıldığında, hedef kullanıcılar için sera gazı beyanının esaslı bir şekilde yanlış yorumlanmasına yol açabilecek ve böylece kararlarını etkileyebilecek bilgileri tanımlamak için kullanılır. Kabul edilebilir önemlilik, kabul edilen güven düzeyine dayalı olarak doğrulayıcı veya bir sera gazı programı tarafından belirlenir. Bu ilişki hakkında daha fazla açıklayıcı bilgi için ISO 14064-3 Madde A.2.3.8'e bakın.* |
| **Doğrudan Sera Gazı Emisyonu:** | Bir kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından salınan sera gazı emisyonu. |
| **Tesis:** | Tek bir coğrafi sınır, kuruluş birimi veya üretim prosesi kapsamında tanımlanabilen tek bir tesis, tesisler kümesi veya üretim süreçleri (sabit veya hareketli). |
| **SG Bilgi Sistemi:** | Sera gazı bilgilerini oluşturmak, yönetmek ve muhafaza etmek için gerekli politikalar, işlemler ve prosedürler. |
| **Küresel Isınma Potansiyeli (KIP)** | Belirli bir zaman aralığında, belirli bir sera gazının eşdeğer karbon dioksit cinsinden kütleye dayalı ışıma kuvvet etkisini tanımlama faktörü*Not: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli tarafından belirlenen küresel ısınma üzerindeki etki potansiyelleri raporda yer almaktadır.* |
| **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.*Not: Sera gazları; Karbondioksit (CO2), metan (CH4), nitrojen oksit (NO2), hidroflorokarbonlar (HFC), perflorokarbonlar (PFC) ve kükürt heksaflorürden (SF6) oluşur.* |
| **Sera Gazı Faaliyet Verileri:** | Bir sera gazı emisyonuyla veya uzaklaştırılmasıyla sonuçlanan faaliyetin kantitatif ölçüsü.*Not: Tüketilen enerji miktarı, yakıt veya elektrik, üretilen malzemeler, verilen hizmet veya etkilenen arazi alanı, sera gazı emisyonu faaliyet verilerinin örnekleridir.* |
| **Sera Gazı Emisyonu:** | Belirli bir sürede atmosfere salınan sera gazlarından birisinin toplam kütlesi.  |
| **Sera Gazı Emisyon ve Uzaklaştırma Faktörü:** | Sera gazlarının emisyonları veya uzaklaştırmalar için yapılan faaliyet verilerine ilişkin faktör.*Not: Sera gazlarından birinin emisyon ve uzaklaştırma faktörü ayrıca bir oksidasyon parametresini de içerebilir.* |
| **Sera Gazı Envanteri:** | Bir kuruluşa ait sera gazı kaynakları, sera gazı yutakları, sera gazı emisyonları ve sera gazı uzaklaştırmalarına ilişkin bilgiler.  |
| **Sera Gazı Programı:** | Kuruluşun veya sera gazı projesinin dışında, sera gazı emisyonlarını, uzaklaştırmalarını, emisyon azaltmalarını veya uzaklaştırma iyileştirmelerini kaydeden, kayıtları işleyen veya yöneten gönüllü veya zorunlu uluslararası, ulusal veya bölgesel sistem veya plan. |
| **Sera Gazı Projesi:** | Sera gazı emisyon azaltmaları veya sera gazı uzaklaştırmasındaki iyileştirmeler için oluşturulan temel senaryoda belirtilen şartları değiştiren faaliyet veya faaliyetler. |
| **Sera Gazı Uzaklaştırılması:** | Belirli bir sürede atmosferden uzaklaştırılan sera gazlarından birisinin toplam kütlesi. |
| **Sera Gazı Raporu:** | Bir kuruluşun veya projenin sera gazına ilişkin bilgilerini hedeflenen kullanıcılarına iletmek için hazırlanan bağımsız doküman.*Not: Bir sera gazı raporu bir sera gazı beyanı içerebilir.* |
| **Sera Gazı Rezervuarı:** | Bir sera gazı yutağı ile atmosferden uzaklaştırılan bir sera gazını veya bir sera gazı kaynağından tutulan bir sera gazını biyosferin, jeosferin veya hidrosferin depolama veya biriktirme kapasitesi için fiziksel birim veya bileşen.*Not 1: Belirli bir zamanda ve belirli bir noktada bir SG rezervuarındaki toplam karbon kütlesi, SG rezervuarındaki karbon stoğu olarak da düşünülebilir.**Not 2: Bir sera gazı deposu, sera gazlarını başka bir sera gazı deposuna aktarabilir.**Not 3: Sera gazının atmosfere salınmadan önce sera gazı kaynağından toplanması ve toplanan sera gazının sera gazı rezervuarında depolanması da sera gazı yakalama ve depolama olarak değerlendirilebilir.* |
| **Sera Gazı Yutağı:** | Sera gazlarından herhangi birisini atmosferden uzaklaştıran fiziksel birim veya proses. |
| **Sera Gazı Kaynağı:** | Atmosfere sera gazı salan fiziksel bir birim veya proses. |
| **Sera Gazı Beyanı:** | Sorumlu tarafça yapılan beyan ya da gerçekçi veya tarafsız açıklama.*Not 1: Belirli bir tarih veya dönem için sera gazı beyanı yapılabilir.**Not 2: Sorumlu taraf tarafından yapılan sera gazı beyanı açıkça tanımlanabilir, uygun şekilde değerlendirilebilir veya onaylayıcı veya doğrulayıcı tarafından belirlenen kriterlere göre ölçülebilir olmalıdır.**Not 3: Sera gazı beyanı, sera gazı raporu veya sera gazı proje planı olarak verilebilir*. |
| **Dolaylı Sera Gazı Emisyonu** | Bir kuruluş tarafından dışarıdan tedarik edilerek tüketilen elektrik, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan sera gazı emisyonu ve başka bir kuruluşun faaliyetlerinin bir sonucu olarak başka kuruluşların sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı kaynaklarından ortaya çıkan sera gazı emisyonu. |
| **Hedef Kullanıcı:** | Sera gazına ilişkin bilgileri raporlayanlar tarafından tanımlanan ve karar vermede bu bilgilere güvenen kişi veya kuruluş.*Not: Hedef kullanıcı, müşteri, sorumlu taraf, SG program yöneticileri, yasa koyucular, finans topluluğu veya diğer paydaşlar (yerel yönetimler, resmi veya sivil toplum kuruluşları) olabilir.* |
| **Maddi (Önemli) Fark :**  | Sera gazı beyanındaki hedef kullanıcıların kararlarını etkileyebilecek herhangi bir hata veya tüm gerçek hatalar, eksiklikler ve yanlış anlamalar. |
| **İzleme:** | Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının veya diğer sera gazı verilerinin sürekli veya periyodik olarak değerlendirilmesi. |
| **Organizasyon:** | Kendi işletmesine ve yönetimine sahip, ortaklı olan veya olmayan, kamu veya özel şirket, firma, girişimci, kurum veya müessese veya bunların bütünü veya bir bölümü. |
| **Sorumlu Taraf:** | Sera gazı beyanını vermekten ve sera gazı bilgilerini sağlamaktan sorumlu kişi veya kişiler.*Not: Sorumlu taraf, bireyler, bir kuruluş veya projenin temsilcisi olabileceği gibi, doğrulayıcı ile iş birliği yapan bir taraf da olabilir. Doğrulayıcı, müşteri veya SG program yöneticisi gibi diğer taraflarla iş birliği yapabilir.* |
| **Tier 1:** | IPCC’nin yayınladığı uluslararası kullanılan emisyon faktörleri baz alınır.  |
| **Tier 2:** | Ülkeye özel ulusal emisyon faktörleri baz alınır. |
| **Tier 3:** | Belirli bir proje veya durum için hesaplanmış standartlar, veriler veya faktörler. Teknolojiye göre faaliyet verisine ve böylece işletmeye özel belirlenen emisyon faktörleri baz alınır. (Tier 1 metotta emisyon faktörleri kullanılan teknolojiye göre değişmezken, Tier 2 ve Tier 3 metotlar için teknoloji etkendir.) |
| **Güven Seviyesi:** | Onaylama veya doğrulamada hedef kullanıcı tarafından talep edilen güven derecesi.*Not 1: Güven düzeyi, herhangi bir önemli hata, eksiklik veya yanlış anlama olup olmadığını belirlemek için doğrulayıcının tasarlanmış doğrulama planının ayrıntılarını belirtmek için kullanılır.**Not 2: Farklı doğrulama ifadeleriyle sonuçlanan iki güven düzeyi (yeterli veya sınırlı) vardır. Onay ve doğrulama beyanlarının örnekleri için ISO 14064-3 Madde A.2.3.2'ye bakın.* |
| **Belirsizlik:** | Tayin edilen miktarla ilişkilendirilebilen ve değerlerin dağılımını gösteren hesaplamanın sonucuyla ilgili parametre.*Not: Belirsizlik bilgisi; Genel olarak, değerlerin olası dağılımının nicel tahminlerini ve bu dağılımın olası nedenlerinin nitel bir değerlendirmesini gösterir.* |
| **Doğrulama:** | Kabul edilen doğrulama kriterlerine göre sera gazı beyanının değerlendirilmesi için sistematik, bağımsız ve dokümante edilen süreç.*Not 1: Birinci taraf onayları gibi bazı durumlarda, bağımsız sera gazı verilerinin ve bilgilerinin geliştirilmesine yönelik sorumluluk eksikliği gösterilebilir.**Not 2: Bir sera gazı proje planının içeriği ISO 14064-3 Madde 5.2'de açıklanmıştır*. |

# KISALTMALAR

|  |  |
| --- | --- |
| **BT:** | Bilişim Teknolojisi |
| **CH4:** | Metan |
| **CO2:** | Karbondioksit  |
| **CO2e:** | Karbondioksit Eşdeğeri |
| **DEFRA**  | Birleşik Krallık Çevre, Gıda ve Köy İşleri Bakanlığı (Department for Environment, Food & Rural Affairs in UK) |
| **EF:** | Emisyon Faktörü |
| **SG:** | Sera Gazı  |
| **KIP:** | Küresel Isınma Potansiyeli  |
| **HFC:** | Hidroflorokarbonlar |
| **IEA:** | Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency) |
| **IPCC:** | Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change) |
| **N2O:** | Azot Oksit |
| **PFC:** | Perflorokarbonlar  |
| **QA / QC:** | Kalite Güvence / Kalite Kontrol (Quality Assurance / Quality Control) |
| **SF6:** | Kükürt Heksaflorür |
| **T1:** | Tier 1 |
| **T2:** | Tier 2 |
| **T3:** | Tier 3 |

#

# GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Sanica, sera gazı yönetimi gerekliliklerinin uygulanmasından sorumlu olacaktır. Sanica bu nedenle uygun bir organizasyonel yapı oluşturulmasını, sorumluluklar ve uygulamaların tanımlanmasını ve sera gazı yönetimi için gerekli kaynakların temin edilmesini sağlayacaktır. Bu Prosedürün uygulanması için aşağıdaki görev ve sorumluluklar tanımlanmıştır:

## Üst Yönetim

Üst Yönetim, sera gazları yönetim sisteminin geliştirilmesini ve etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için genel sorumluluğa sahip olacaktır. Ana sorumluluklar şu şekilde tanımlanmaktadır:

* Bu Sera Gazı Yönetim Prosedürünün sorunsuz bir şekilde yürütülmesini sağlamaktan sorumlu olmak,
* Politika ve hedefleri belirlemek,
* Tesis Müdürlerinden gelen raporları değerlendirmek ve gerekli aksiyonların alınmasını sağlamak,
* Gerekli görüldüğü durumlarda, Kredi Veren'in gereklilikleri doğrultusunda uygun sera gazı raporlamasını gerçekleştirmek için danışman istihdam etmek,
* Sera gazı yönetimi için gerekli kaynakları (bütçe ve personel) sağlamak.

## Tesis Müdürü

Her tesisin Tesis Müdürü, bu Prosedürdeki taahhütlerin uygulanmasını sağlayarak, Sera Gazı Yönetim Prosedürünün performansına ilişkin genel sorumluluğa ve mesuliyete sahip olacaktır.

İstanbul, Elazığ ve Akhisar'daki her tesisin Tesis Müdürü, ilgili tesis kapsamında sera gazı yönetimi konularına ilişkin uygulamadan sorumlu olacaktır. Buna paralel olarak sorumlulukları şu şekildedir;

* Bu Prosedürün gereklerine uyulmasını sağlamak,
* Bu Prosedürün uygulanmasını kolaylaştırmak için taraflar arasındaki koordinasyonu sağlamak,
* Doğru uygulama için gerekli kaynakları sağlamak,
* Bu Prosedürün uygulanması için Kalite Müdürüne destek vermek,
* Sistem performansını Üst Yönetim'e raporlamak.

## Departman Müdürleri

Departman Müdürleri şunlardan sorumludur:

* Çalışma alanlarının etkin kontrolünü sağlamak ve bu Prosedürün gerekliliklerini yerine getirmek,
* Bu Prosedür kapsamında ihtiyaç duyulan tüm bilgi/verilerin izlenmesini ve kayıt altına alınmasını sağlamak,
* Sera gazı emisyonlarının hesaplanması için aylık bazda veri toplanması konusunda Tesis Müdürüne ve Kalite Müdürüne destek sağlamak.

## Kalite Müdürü (Genel Merkez) ve Çevre Görevlisi

Sanica şirket organizasyonu içinde çevre konuları, her tesisin Tesis Müdürü ile Genel Merkez Kalite Müdürü tarafından takip edilmektedir. Kalite Müdürü, anlaşmalı bir Çevre Danışman Firması tarafından görevlendirilen Çevre Görevlisinin yürüttüğü tüm çalışmaları koordine eder. Kalite Müdürü ve Çevre Görevlisinin sorumlulukları şunlardır:

* Sera gazı yönetimi ile ilgili gerekli eğitimleri sağlamak,
* Sera gazı emisyonlarını izlemek için bir sistem kurmak,
* Sera gazı emisyonlarını yönetmek için hedeflerin ve azaltma planlarının oluşturulmasını sağlamak,
* Sera gazı yönetim performansının değerlendirilmesini ve izlenmesini sağlamak,
* Sera gazı emisyonlarının hesaplanması için gerekli tüm verilerin kaydedilmesini sağlamak,
* Bu Prosedüre uygun uygulamalar ve sera gazı yönetim sisteminin performansı hakkında yönetime raporlama yapmak.

# PROSEDÜR

## Organizasyonel Sınırın Belirlenmesi

Sanica, organizasyonel sınırı tüm raporlama yılını içerecek şekilde belirleyecektir. Organizasyon sınırı her yıl kontrol edilecek ve gözden geçirilecektir. Sanica, faaliyetlerinin durumunu değerlendirecek ve buna göre kapsamda eklemeler veya çıkarmalar yapabilecektir. Ancak organizasyonel sınırda yapılacak revizyonların nedenleri yazılı olarak kaydedilmelidir.

## Sera Gazı Kaynaklarının ve Yutaklarının Belirlenmesi ve Güncellenmesi

Sanica'nın sera gazı envanteri aşağıdaki kategorileri içermektedir:

* Doğrudan Sera Gazı Emisyonları (Kategori 1)
* Satın Alınan Enerjiden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 2)
* Ulaşımdan Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 3)
* Bir Organizasyon Tarafından Kullanılan Ürünlerden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 4)

Kategori 5 “Kuruluş ürünlerinin kullanımıyla ilişkili dolaylı emisyonlar”, ürünün tam Yaşam Döngüsü bilinmediği için dahil edilmeyecektir.

## Sera Gazı Aktivite Verilerinin Belirlenmesi ve Toplanması

Hesaplamalara dahil edilecek emisyonlar belirlenirken sırasıyla aşağıdaki maddeler dikkate alınacaktır.

* Verilerin kullanılabilirliği,
* Mevcut verilerin doğruluğu ve güvenilirliği,
* Toplam emisyonlar içerisindeki yüzde oranı,
* Hesaplamaya esas olan emisyonların belirlenmesi ve toplanması,
* Sera Gazı Envanteri raporu hazırlama hedefiyle uyumlu olacak emisyon kaynaklarının belirlenmesi ve dahil edilmesi.

Hesaplamalar kapsamında yer alacak sera gazı kaynaklarına ilişkin gerekli bilgileri (faaliyet verileri, birim, veri kaynağı ve veri sorumluları) içeren tablo Ek-1'de (Genel Sera Gazı Veri Kaynakları) verilmiştir. Bu tablo, Tesisler için veri toplama sürecinde bir rehber olarak kullanılacaktır. Envanter kapsamına eklenen yeni sera gazı kaynakları ve/veya kuruluş sınırlarına eklenen yeni tesisler için; öncelikle sera gazı kaynakları belirlenecek ve toplanacak veri kaynağı ve sorumlu birim bilgileri tabloya eklenerek tablo revize edilecektir.

Genel olarak tüm süreç boyunca veri toplanması için kullanılacak bilgileri (faaliyet verileri, birim, veri kaynağı ve sorumlu departman) içeren tablo (Genel Sera Gazı Veri Kaynakları) prosedür ekinde paylaşılmaktadır.

Hem sera gazı kaynakları hem de toplanacak faaliyet verileri belirlenirken, çalışmalar her tesis için aşağıdaki başlıklar altında değerlendirilecektir:

* Ofis çalışmaları
* Operasyon

İşletme kapsamında işlerin bir kısmı alt yüklenicilere yaptırılmakta olup, alt yüklenicilerin faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarına ilişkin verilerin de toplanması gerekmektedir. Bu amaçla Ek-2'de verilen Alt Yüklenici Sera Gazı Emisyon Takibi Tablosu kullanılacaktır.

Ayrıca gerek ofis işleri gerekse operasyonlar için veriler toplanacak ve Ek-3'te verilen Sera Gazı Veri Toplama Tablolarına kaydedilecektir.

## Sera Gazı Hesaplama Metodolojisi

Sera gazı envanteri hesaplanırken kullanılabilecek yöntemler hesaplama, ölçüm veya bunların bir kombinasyonudur. Sürekli ölçülebilir bir sera gazı kaynağı verisi olmadığı için ölçüm yöntemi yerine hesaplama yöntemi seçilmiştir.

Sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan metodoloji, sera gazı faaliyet verilerinin bu faaliyete uygun sera gazı emisyon faktörü ile çarpılmasıdır.

Emisyon faktörlerinin seçiminde elektrik kullanımından kaynaklanan sera gazı miktarı belirlenirken ulusal (Tier 2) faktörler, diğer kaynak hesaplamalarında ise uluslararası faktörler (Tier 1) kullanılacaktır.

### Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Sabit Yanma (Kategori 1)

Sabit bir ekipmanda yakıtın yanmasından kaynaklanan emisyonlar bu kategoride değerlendirilir. Örneğin ısınma amaçlı kullanılan doğalgaz, LPG, kalorifer yakıtı vb. yakıtlar, jeneratörlerde kullanılan motorin, mutfaklarda kullanılan LPG tüpleri vb. yakıtlar bu kapsamda değerlendirilmektedir. Hesaplama aşağıdaki formüle göre yapılır:

|  |
| --- |
| ***IPCC Tier 1****Sera Gazı (ton CO2 eq) = Yakıt Tüketimi [kg/1000] \* Net Isıl Değer [TJ/t] \* Emisyon Faktörü [tCO2/TJ] \* Oksidasyon Faktörü* |

Bu kapsamda yakıtlar için aktivite veri biriminin “kg” veya “litre” cinsinden olması ve aktivite veri kaydının buna göre tutulması gerekmektedir. “Litre” cinsinden veriler için, değeri “kg”a çevirmek için yoğunluk verileri kullanılmalıdır.

### Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Mobil Yakma (Kategori 1)

Motorlu taşıtlar, kamyonlar, gemiler, uçaklar, lokomotifler, forkliftler gibi ulaşım ekipmanlarında yakılan yakıtın bir sonucu olan mobil yanmadan kaynaklanan doğrudan emisyonlar bu kapsamda değerlendirilmektedir. Kurum sınırları dışında yolda bulunan ekipman/araçlar için “on road” kavramı kullanılmaktadır ve bu kapsamda yer alan yakıt tüketimleri (benzin, motorin, LPG vb.) “on road” kapsamında raporlanmalıdır.

Ayrıca tesiste kullanılan ekipmanlardan kaynaklanan doğrudan emisyonlar da “off road” olarak mobil yanma kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Örneğin; forklift, damperli kamyon vb. bu başlık altında değerlendirilmelidir.

Hesaplama aşağıdaki formüle göre yapılır:

|  |
| --- |
| ***IPCC Tier 1****Sera Gazı (ton CO2 eq) = Yakıt Tüketimi [kg/1000] \* Net Isıl Değer [TJ/t] \* Emisyon Faktörü [tCO2/TJ] \* Oksidasyon Faktörü* |

Emisyon faktörü seçilirken aracın karayolu aracı veya arazi aracı olması önemli bir kriter olup, aktivite veri birimi “kg” veya “litre” olarak alınmalıdır. Faaliyet veri kaydı buna göre tutulmalıdır. “Litre” cinsinden veriler için, değeri “kg”a dönüştürmek için yoğunluk verileri kullanılmalıdır.

### Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesaplamaları – Kaçak Gazlar (Kategori 1)

Kaçak gazlar kapsamında,

1. Yangın söndürme sistemleri, yangın söndürücüler,
2. Soğutma sistemleri, ve
3. Kaynak gazları hesaba katılmalıdır.

Yangın söndürme sistemleri ve yangın söndürücülerden kaynaklanan emisyonların hesaplanması için bir envanter tutulmalı ve düzenli olarak izlenmelidir. Yangın söndürme sisteminin toplam kapasitesi esas alınarak yıllık yüzde kaçak oranları belirlenmeli ve bu miktar sera gazı emisyonu olarak envantere dahil edilmelidir.

|  |
| --- |
| ***IPCC Tier 1****Sera Gazı (kg) =* *Tüketim Miktarı (kg) X Sızıntı Oranı (%) X KIP* |

Soğutucu gazlardan kaynaklanan emisyonlar hesaplanırken periyodik bakım kayıtları esas alınır. Soğutma sistemine eklenen gazın türü ve miktarı (kg) bakım kayıtlarında yer almalıdır. Düzenli olarak tutulan bakım kayıtları toplanmalı ve ilgili miktar her soğutucu gaz için ayrı ayrı belirlenmelidir. Bu miktar, emisyon değerini hesaplamak için Küresel Isınma Potansiyeli (KIP) Katsayısı ile çarpılır.

|  |
| --- |
| ***IPCC Tier 1****Sera Gazı (kg) =* *Tüketim Miktarı (kg) X KIP* |

Kaynak işlemi sırasında kullanılan gazların bir kısmı sera gazlarına neden olur. Bu nedenle kaynak için kullanılan gaz türleri ve miktarları (kg) kaydedilmeli ve sera gazı oluşumuna neden olanlar hesaba dahil edilmelidir.

### Satın Alınan Enerjiden Kaynaklanan Dolaylı Sera Gazı Emisyonları – Elektrik (Kategori 2)

Tüketilen elektriğin emisyon hesabında kullanılacak emisyon faktörleri için Tier 2 yaklaşımı seçilmiş ve her ülkeye özgü EF değerleri kullanılmıştır. EF değerleri “İklim Şeffaflığı 2021” listesinden alınmıştır.

|  |
| --- |
| ***SG Tier 2****Sera Gazı (kg) = Elektrik Tüketimi (kWh) \* Emisyon Faktörü (kg/kWh)* |

### Ulaşımdan Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 3)

Bu kategori, insan ve mal taşımacılığını ve tüm modları (demiryolu, deniz, hava ve karayolu) içerir. Taşıma ekipmanının sahibi veya kuruluşu tarafından kontrol ediliyorsa, emisyonlar Kategori 1'de doğrudan emisyonlar olarak dikkate alınacaktır.

Bu kategori altında;

* Hammadde ve ürün nakliyesi,
* Personel hizmetleri-ulaşım,
* İş Seyahatleri,
* İş gezileri nedeniyle otel konaklamaları dahildir.

#### Hammadde ve Ürün Taşımacılığı (Kategori 3)

Hammaddelerin taşınmasından kaynaklanan emisyonları hesaplarken, her taşıma hattı için brüt ağırlık ve taşıma mesafesine ilişkin verilere ihtiyaç vardır. Bu verilere dayanarak aşağıdaki formül kullanılarak gerekli hesaplamalar yapılır.

|  |
| --- |
| ***DEFRA, Tier 1****Sera Gazı (kg) = Aktivite verileri (ton.km) \* Emisyon Faktörü (kgCO2e/ton.km)* |

Kullanılan ürünler için DEFRA'da tanımlanan standart emisyon faktörleri kullanılarak emisyonların hesaplanması durumunda, bu emisyon faktörü değerleri nakliye emisyonlarını da içerdiğinden, ilave nakliye emisyonları dikkate alınmaz.

#### Personel Hizmetleri – Ulaşım (Kategori 3)

Çalışanların işe gidip gelmelerinden kaynaklanan emisyonlar hesaplanarak envanter limitlerine dahil edilmektedir. Personel taşımacılığından kaynaklanan emisyonlar hesaplanırken;

* Çalışılan gün sayısı,
* İşe ulaşım şekli (kendi arabasıyla, toplu taşıma (otobüs, metro vb.) ayrıca belirtilmelidir),
* Kat edilen mesafe,
* Paylaşımlı araç (binek araç) kullanılması durumunda aynı araçla kaç kişinin işe geldiği bilgisi istenmektedir.

Taşıma modu ile ilgili sera gazı emisyonu hesaplaması için aşağıdaki bilgiler gereklidir:

* Personelin kendi aracı: Araç tipi ve yakıt tipi
* Toplu taşıma: Ulaşım türü (otobüs, metro, tren vb.)

#### İş Seyahatleri (Kategori 3)

Şirket personeli tarafından gerçekleştirilen herhangi bir iş seyahati, emisyon hesaplamalarına dahil edilmelidir. İş seyahatlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları hesaplanırken; seyahat türü (havayolu, demiryolu vb.) ve gidilecek yerin mesafe bilgisi ve seyahat eden personel sayısı kaydedilmelidir.

Faaliyetler kapsamında gerçekleştirilen iş gezileri hesaplanmalı ve raporlanmalıdır. Hesaplamalar için aşağıdaki formül kullanılır:

|  |
| --- |
| ***DEFRA, Tier 1****Sera Gazı (kg) = Aktivite verileri (yolcu.km)) \* Emisyon Faktörü (kgCO2e/yolcu.km)* |

“İş Seyahatleri” başlığı altında ayrıca iş seyahatleri sırasında konaklama (otel konaklamaları) kaynaklı emisyonlar da hesaplanmaktadır. Konaklama emisyonlarının hesaplanmasında oda sayısı ve gece sayısı dikkate alınmaktadır. Konaklama emisyonları hesaplanırken Tier 2 yöntemi kullanılmakta olup, konaklama yapılan ülkeye özgü EF değerleri üzerinden emisyonlar hesaplanmaktadır. Ülkeye özgü emisyon faktörleri için DEFRA kaynaklarına başvurulur.

Emisyonların hesaplanmasında aşağıdaki formüller esas alınmaktadır.

|  |
| --- |
| ***DEFRA, Tier 2****Sera Gazı (kg) = Aktivite verileri (oda.gece)\* Emisyon Faktörü (kgCO2e/* *oda.gece)* |

###

### Bir Organizasyon Tarafından Kullanılan Ürünlerden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 4)

Tesiste kullanılmak üzere satın alınan her türlü malzeme ve hizmet bu kategoriye dahildir. Hesaplamalar yapılırken EF'lerin öncelikle tedarikçi tarafından sağlanması tavsiye edilir. Tedarikçiden temin edilememesi durumunda standart EF değerleri kullanılarak hesaplamalar yapılabilir.

Bu kategori oldukça detaylı bir kategori olduğundan ve her türlü malzeme ve hizmet alımını kapsadığından Sanica olarak her tesiste aşağıdaki emisyon kaynaklarına yer verilmektedir:

* Hammadde
* Satın alınan BT ekipmanı
* Satın alınan ofis malzemeleri

Malzemelerden kaynaklanan emisyonların hesaplanması için DEFRA'dan alınan standart EF değerleri kullanılır. Bu değerler nakliye emisyonlarını içerdiğinden, ilave nakliye emisyonları dikkate alınmaz. Malzeme için “kg” olarak satın alınan toplam malzeme miktarı aktivite verisi olarak kabul edilir.

Kullanılan malzeme Sanica tarafından üretiliyorsa, malzemenin üretiminden kaynaklanan emisyonlar kullanılarak EF değeri hesaplanır. Örneğin beton için; beton içeriğindeki malzemenin miktarına ve yüzdelerine göre bir EF belirlenir.

DEFRA'nın EF faktörleri, satın alınan BT ekipmanı ve ofis malzemeleri için kullanılır. Adet olarak kaydedilen bu malzemeler kg değerine çevrilerek kullanılabilir. Bu hesaplama için her malzemenin birim ağırlığı bulunmalıdır.

## Sera Gazı Emisyonu Hesaplaması İçin Toplanacak Faaliyet Verileri

Faaliyet verileri, sera gazı emisyonlarının hesaplanması için Ek 1 kullanılarak toplanacaktır. Tablo 6‑1 geleceğe yönelik aktivite verilerinin toplanması için referans olarak hazırlanmıştır.

Tablo 6‑1 Faaliyet Verisi Toplama Gereksinimleri

|  |
| --- |
| **Doğrudan Emisyonlar (Kategori 1)** |
| **Emisyon Türü** | **Faaliyet Türü** | **Gerekli Faaliyet Verileri** |
| Sabit Yanma | Doğal Gaz | * Tüketim miktarı (m3)
* Yoğunluk (kg/m3)
* Kalorifik değer
 |
| LPG | * Tüketim miktarı (kg)
* Kalorifik değer
 |
| Dizel | * Tüketim miktarı (lt)
* Yoğunluk (kg/m3)
* Kalorifik değer
 |
| Mobil Yanma | Benzin | * Tüketim miktarı (lt)
* Yoğunluk (kg/m3)
* Kalorifik değer
 |
| Dizel | * Tüketim miktarı (lt)
* Yoğunluk (kg/m3)
* Kalorifik değer
 |
| LPG | * Tüketim miktarı (kg)
* Kalorifik değer
 |
| Kaçak Emisyonlar | Yangın Sistemi, yangın söndürücüler | * Tesis yangın söndürücü envanter listesi (kaç adet, kaç kg CO2 tüpü)
 |
|  | Soğutma Sistemleri | * Soğutma sistemleri bakım kayıtları (bakım tarihi, doldurulan gaz miktarı ve türü), farklı gazlar kullanılıyorsa oranları
 |
|  | Kaynak Gazlar | * Kullanılan kaynak gazı miktarı (her kaynak gazı için ayrı ayrı kaydedilmelidir)
 |
| **Satın Alınan Enerjiden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 2)** |
| **Emisyon Türü** | **Faaliyet Türü** | **Gerekli Faaliyet Verileri** |
| Satın Alınan Enerji | Elektrik kullanımı | Elektrik tüketim miktarı (kWh) |
| **Ulaşımdan Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 3)** |
| **Emisyon Türü** | **Faaliyet Türü** | **Gerekli Faaliyet Verileri** |
| Hammadde/Ürün Taşımacılığı |  | * Her taşımada taşınan malzemenin brüt ağırlığı (kg)
* Her nakliyede kat edilen mesafe (km)
* Toplam yolculuk sayısı
* Taşıma sırasındaki doluluk oranı
* Taşıma aracının tipi ve kapasitesi
 |
| Personel Hizmetleri, Ulaşım |  | * Personelin işe ulaşım şekli (kendi aracı, toplu taşıma vb.)
* Kendi aracıyla gelen personel için araç tipi ve yakıt tipi
* İşe binek araçla gelen personel için araç paylaşımı varsa kaç kişi işe geliyor?
* Toplu taşıma türü (otobüs, metro, tramvay vb.)
* Gidiş-dönüş mesafesi (km)
* Yılda çalışılan gün sayısı
 |
| İş Seyahatleri |  | * Seyahat şekli (hava, karayolu, demiryolu vb.)
* Seyahat eden personel sayısı
* Kalkış istasyonu ve varış istasyonu bilgileri (km)
* Kullanılan havalimanının adı veya IATA kodu
* İki istasyon arasındaki mesafe
 |
| Otel Konaklamaları |  | * Oda sayısı
* Kalınan gece sayısı
* Konaklanan ülke
 |
| **Bir Organizasyon Tarafından Kullanılan Ürünlerden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar (Kategori 4)** |
| **Emisyon Türü** | **Faaliyet Türü** | **Gerekli Faaliyet Verileri** |
| Satın Alınan Malzemeler |  | * Malzeme grubu
* Malzeme miktarı (kg)
* Tedarikçiden sağlanan EF değeri
 |
| Atık Bertarafı |  | * Atık türü
* Atık miktarı (kg)
* Atık bertaraf yöntemi
* Atık su miktarı ve bertaraf yöntemi (lt, m3)
 |
| Su Tüketimi |  | * Kullanılan su miktarı ve kaynağı (lt, m3)
 |
| **Alt Yüklenici Faaliyetlerinden Kaynaklanan Emisyonlar (Kategori 4)** |
| Dış kaynaklı makinelerde kullanılan yakıtlar |  | * Yakıt cinsine göre ayrı ayrı tüketim miktarı
 |
| Alt yüklenicilerle malzeme + hizmet anlaşması yapılmışsa, kullanılan malzemeler ve üretim sırasında oluşan emisyonlar |  | * Kullanılan makine teçhizatın türü ve sayısı
* Kullanılan yakıt türü ve miktarı
* Kullanılan elektrik miktarı
* Kullanılan malzemenin EF değeri ve miktarı
* Alt Yüklenici tarafından verilen hizmet kapsamında personel kaynaklı emisyonlar
 |

## Ekipmanın Kullanımı, Bakımı ve Kalibrasyonu

Faaliyet verilerinin belirlenmesinde kullanılan her türlü cihaz ve ekipman, cihaz özelliklerinde belirtildiği şekilde kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir. Ek olarak, belirsizliğin makul düzeyde tutulabilmesini sağlamak için bu cihazların kalibrasyon verilerinin ve/veya doğrulamalarının düzenli olarak kaydedilmesi gerekir.

## Sera Gazı Bilgileri ve Kalite Yönetimi

Sera Gazı Envanteri her yıl bir önceki yılın verileri derlenerek güncellenmelidir. Öncelikle kapsam, limitler ve sera gazı kaynakları kontrol edilir. Yeni tesisler ve kaynaklar varsa, bunlar envantere dahil edilir. Faaliyet verisi toplama aşaması, yılın ilk ve son günleri arasındaki tüketim dikkate alınarak gerçekleştirilir. Emisyon faktörleri ve küresel ısınma potansiyellerinin her yıl güncel olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hesaplamalar her yıl tekrarlanır. Sera Gazı ekibine yeni üyeler atandığında, yeni ekip üyeleri ISO 14064:2018 eğitimine katılır. Sera gazı envanteri ve kaynak belgeleri Sanica'nın Kalite Yönetim Sisteminde tanımlandığı şekilde saklanmalı ve arşivlenmelidir. Dokümanların isimlendirilmesi sırasında versiyon numaraları ve tarihler belirtilir. Doküman yönetimi ve bilgi güvenliği ile ilgili hususlar da Sanica Kalite Yönetim Sistemine uygun olarak yapılmalıdır.

## İç Denetim

Her yılın sonunda envanter raporlaması için o yıla ait veri toplama hazırlıkları yapılır. Veri toplama süreci, doğrulayıcı tarafından bir önceki doğrulanmış raporlama döneminde bulunan bulgular dikkate alınarak iyileştirilir. Toplanan faaliyet verileri derlenir ve eksiklikler giderilir. SG hesaplamasının yeni verilerle güncellenmesinin ardından sera gazı ekibi tarafından iç denetim gerçekleştirilir. Tutarsızlıklar ve eksiklikler (varsa) düzeltilir. İç denetim incelemesinden, bilgi toplama, işleme ve envanter hazırlamada sürekli iyileştirme fırsatlarını belirlemek için de yararlıdır.

# EKLER

## Ek -1: Genel Sera Gazı Veri Kaynakları

## Ek -2: Alt Yüklenici Sera Gazı Emisyon Takibi Tablosu

## Ek-3: Sera Gazı Veri Toplama Tabloları