



BIBLOS TEKSTİL KUYUMCULUK HAYV. TURİZM
SAN.VE DIŞ TİC.LTD. ŞTİ.

CRONTON DESIGN HOTEL

Sera Gazı

Kapsam 1

Kapsam 2

Kapsam 3

Raporu (2024)

Hazırlayan

YUNUSHAN AKIN / Çevre Mühendisi

Önsöz

Sera Gazı Envanteri Raporu, ISO 14064-1 “Sera Gazları- Bölüm 1: Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler” Standardının 7.3.1 maddesi gereğince hazırlanmıştır. Envanterin oluşturulmasında envanter döneminde geçerli olan IPCC metodolojileri ve ulusal bazda referans hesaplamalar esas alınmıştır. Bu çalışmada Kuruluşun yürütmekte olduğu faaliyetler çerçevesinde oluşan sera gazları, çevre yönetimi kapsamında yeni bir performans kriteri olarak dikkate alınmıştır.

GENEL BİLGİLER- FİRMA BİLGİLERİ

Firma Adı : BIBLOS TEKSTİL KUYUMCULUK HAYV. TURİZM SAN. VE DIŞ TİC. LTD.
ŞTİ. / CRONTON DESIGN HOTEL
Adresi : HOBYAR MAHALLESİ RAHVANCI SOKAK NO :5 FATİH / İSTANBUL
Faaliyet Türü/Sektörü : TURİZM KONAKLAMA TESİSİ

SERA GAZI EMİSYON RAPORUNUN HAZIRLANMASI

Karbon Ayak İzi Nedir?

Karbon ayak izi, her insanın ulaşım, ısınma, enerji tüketimi veya satın aldığı her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu karbon miktarını anlatmak üzere kullanılan bir terimdir. Başka bir ifadeyle, aldığımız her ürün veya gerçekleştirdiğimiz her faaliyet için gerekli olan enerjinin üretilmesi sırasında atmosfere salınan karbon gazı toplamını ifade etmektedir.

Doğal süreçlerin etkisinde milyonlarca yıldır devam eden iklim değişikliği, günümüzde insan kaynaklı çevresel kirlilik nedeniyle etkisini ve zararını daha da arttırmıştır. Geçmişten aldığımız temiz ve sağlıklı çevre mirasını gelecek nesillere de gerektiği gibi aktarabilmek için her kişi ve kuruluşa görevler düştüğü de bir gerçektir. Bu çerçevede hem çevre ve iklime karşı duyarlılığımızı göstermek üzere hem de çevre kirliliğine karşı alınan önlemlere somut katkı verebilmek üzere karbon ayak izimizin hesaplanması ve azatımı konusunda çalışmalar yapmak önemli bir görev haline gelmiştir. Karbon ayak izi özellikle fosil yakıtlardan elde edilen enerjiye dayalı bir tanım olduğu için karbon ayak izinin azaltılması aynı zamanda enerji tüketiminin azaltılması veya optimizasyonu anlamına gelmektedir. Bu da işletmeler için önemli olan enerji maliyetlerini azaltan döngüyü başlatacak bir önlemler paketiyle mümkün olabilir. Karbon ayak izi çalışması aslında kuruluşlar için yeni bir enerji kullanım kültürünün geliştirilmesi anlamına gelmektedir.

Her faaliyetin farklı karbon ayak izi olması yanında kişisel ya da şirketler bazında yapılan çalışmalarda da farklı etkenlerin hesaplanması gerekmektedir. Karbon ayak izi hesaplamasında uluslararası alanda çeşitli yöntem ve standartlar geliştirilmiştir. Kyoto Protokolü kapsamında değerlendirilen 6 ana sera gazının (CO₂, CH₄, N₂O, PFC, HFC, SF₆) ele alındığı standartların başında Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'nin yayınlamış olduğu yöntemlerin yanında, GHG Protokolü, ISO 14064, CDP, PAS 2050 gelmektedir.

Sera Gazının Hesaplanması- İzlenen Süreçler- Amacın Belirlenmesi

Karbon ayak izi hesaplaması ile ulaşılabilecek amaçların belirlenmesidir. Örneğin, Karbon ayak izi sonuçları CO₂ azaltma hedefleri belirlenmesinde ve olası CO₂ azaltım tedbirlerinin tanımlanmasında kullanılabilir.

Sınırların Belirlenmesi

Amaç belirlendikten sonra karbon ayak izi için sınırları (uygulanacak standartlarda belirtilen sınırlar içinde kalmak kaydı ile) belirlemek üzere çeşitli seçimler yapılmalıdır. Kurumsal raporlama için en çok kullanılan kapsam, operasyonla kontrol kapsamıdır. Bu, organizasyonun, günlük operasyonla kontrolleri altında olan tüm faaliyetlerinden kaynaklanan karbon ayak izini hesaplayacak ve sorumluluğunu alacaktır anlamına gelmektedir. Firmanın kendi faaliyetleri dışındaki bazı salımlarda bu kapsamda dikkate alınacaktır.

Organizasyon sınırlarının belirlenmesinde mali ve idari kontrolün Kuruluş sorumluluğunda olmasından dolayı emisyonların hesaplanmasında kullanılan yaklaşım metodu 'kontrol yaklaşımı' olarak seçilmiştir. Seçilen metotta yapılacak herhangi bir Değişiklik bir sonraki yılın sera gazı raporunda beyan edilecek ve hesaplamalar temel yıl için yenilenecektir.

Verilerin Toplanması ve Emisyon Faktörlerinin Uygulanması

Karbon Ayak izinin sınırları ve kapsamı üzerinde anlaşmaya varıldıktan sonra, faaliyetlere dair veriler toplanıp, emisyon faktörleri ve küresel ısınma potansiyelleri hesaplanabilir. Bilgilerin bu şekilde toplanmasına envanter denir. Emisyon faktörleri her ülkede farklılık gösterebileceği gibi zamanla değişebilir. Emisyon faktörleri için IPCC kılavuzu ve WBCSD' nin GHG Protokolü gibi birçok kaynak mevcuttur.

Sonuçların Değerlendirilmesi ve Ayak İzinin Raporlanması

Rapor saydam olmalıdır ve yapılan seçimler, varsayımlar açık bir şekilde ifade edilmelidir.

Hesaplama Yönteminin Seçilmesi

Sera gazı hesaplamalarında IPCC, KADEME-1 Metodolojisi, ulusal bilgi içeren faaliyet verileri için KADEME-2 Metodolojisi kullanılmıştır. Elektrik emisyon faktörü hesaplamalarında Türkiye Elektrik Üretim A.Ş. üretim verileri kullanılması nedeniyle, Kapsam 2 enerji dolaylı sera gazı emisyonları için KADEME-2 metodolojisi kullanılmaktadır. Buna göre, Kapsam-1 ve Kapsam-2 sera gazı kaynaklarının hesaplamalarında aşağıdaki formüller ve değişkenler kullanılmaktadır. Kapsam-3'teki emisyonlar da aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır.

Emisyonlar, yakıt = EmisyonCO₂, yakıt + EmisyonCH₄, yakıt + EmisyonN₂O, yakıt
EmisyonCO₂, yakıt = Tüketim Miktarı, yakıt X Emisyon FaktörüCO₂, yakıt

Tüm emisyon kaynaklarının ölçümü için yeterli teknolojik alt yapının olmadığından dolayı hesaplama metodolojisi seçilmiştir. Ölçüm metodolojisi kullanılmamıştır. Bu hesaplama yöntemi belirsizlik sonuçlarına yansiyabilir. Enerji gereksinimlerini sadece elektrik enerjisinden karşılamaktadır. Biyokütle olarak sınıflandırılan enerji kaynaklarını kullanmamaktadır. Bu sebepten dolayı Biyokütle kullanımı ile alakalı herhangi bir hesaplama yapılmamıştır.

Sera Gazı Emisyon Faktörlerinin Seçilmesi

CO2 eşdeğer ton cinsinden ayrı ayrı hesaplanmış, dışarıdan tedarik edilen elektriğin tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyon değeri [www.iea.org/CO2 highlights](http://www.iea.org/CO2_highlights) adresinden Türkiye için emisyon faktörü değeri belirlenmiş olduğundan TIER 2 yaklaşımına göre hesaplama yapılmıştır. CO2 eşdeğer ton cinsinden ayrı ayrı hesaplanmış. Şirket araçlarının mazot tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyon değeri [www.iea.org/CO2 highlights](http://www.iea.org/CO2_highlights) adresinden Türkiye için emisyon faktörü değeri belirlenmemiş olduğundan TIER 1 yaklaşımına göre hesaplama yapılmıştır.

Bu çalışmada ilgili kuruluş için sera gazı emisyonları (karbon ayak izi) paylaşılan

2024 yılı verileri ile ayrı ayrı hesaplanmış olup 01.01.2024 ile 31.12.2024 tarihleri aralığını kapsayacak şekilde 2024 yılı 'temel yıl' alınarak öncelikle ayrı ayrı sonrasında toplam kurumsal karbon ayak izi hesaplanmıştır.

SERA GAZI ENVANTERİ VE KURUMSAL KARBON AYAK İZİ HESABI

Faaliyet	Faaliyet Kategorisi	Faaliyet Verisi	Kapsam	Sera Gazları
Isıtma Sistemi	Sabit Yanma	Doğalgaz (m ³)	Doğrudan (Kapsam 1)	CO ₂ CH ₄ N ₂ O
<i>Klima Gazları</i>	Kaçak Emisyonlar	Klima gazı kg (Hesaplanmadı)	Doğrudan (Kapsam 1)	<i>R410a</i>
Binek Araçlar	Hareketli Yanma	Motorin (lt)	Doğrudan (Kapsam 1)	CO ₂ CH ₄ N ₂ O
Yangın Tüpleri	Kaçak Emisyonlar	Yangın Söndürücü (kg)	Dolaylı (Kapsam 2)	FM200 CO ₂
Elektrik Tüketimi	Elektrik	Kwh	Dolaylı (Kapsam 2)	CO ₂
Ulaşım Faaliyetleri	Hareketli Yanma	Motorin (lt)	Dolaylı (Kapsam 3)	CO ₂ CH ₄ N ₂ O
Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı	Açık Döngü	Kg	Diğer Dolaylı (Kapsam 4)	CO ₂

Tespit ve Kabuller

Sera Gazı	Küresel Isınma Potansiyeli (GWP)
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265

Doğalgaz kaynaklı sera gazı emisyonların hesaplanmasında;

Doğalgaz tüketimi ile ilgili faaliyet verisi ana şebekeden temin edilen doğalgazın, Doğalgaz sayacından okunması ile temin edilmektedir.

Kaçak emisyonların hesaplanmasında;

R407C tipi soğutma gazının emisyon faktörü "Kyoto Protokolü" kapsamında belirlenmiştir. Veriler "EPA- Greenhouse Gas Emission Calculator" veri sisteminden alınmıştır.

Klimalar için yıllık kayıp/kaçak miktarı doldurulan gazın %4,5'i olarak kabul edilmiştir. (Belirsizlik= $\pm 10\%$) Kaynak: "IPPC-Special Report on Safeguarding the Ozone and the Global Climate System-Chapter 5: Residential and Commercial Air

Yangın söndürme sistemlerinin hesaplanmasında;

Taşınabilir CO₂ yangın tüpleri için kaçak oranları tüp içeriğindeki gaz ağırlığının %4'ü (Belirsizlik= $\pm 2\%$) olarak kabul edilmiştir. "Kaynak: IPPC-Special Report on Safeguarding the Ozone and the Global Climate System- Chapter 9: Fire Protection- Table 9.2"

Soğutma amaçlı kullanılan CO₂ sistemlerinin hesaplanmasında;

Taşınabilir likit CO₂ alımları hesaplamalara direkt karbon emisyonu olarak eklenmiştir. Motorinin raporda yer alan emisyon faktörleri "EPA- Greenhouse Gas Emission Calculator tablolarından temin edilmiştir

Doğrudan Sera Gazı Emisyonları (Kapsam 1)

Isıtma Sistemi

Isıtma sistemi toplam tüketilen doğalgaz miktarı				32250 m3	
Faaliyet verisi		Emisyon faktörü	Emisyon miktarı		
32250 m3	E.F CO2 =	2,040 Kg/ m3	65790,000	Kg CO2-eş	
32250 m3	E.F CH4 =	0,003 Kg/ m3	96,750	Kg CO2-eş	
32250 m3	E.F N2O =	0,001 Kg/ m3	32,250	Kg CO2-eş	
ISINMADAN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI				65919,000 Kg CO2-eş	

Klima Sistemi

2024 Yılına Ait Klimalardan Kaynaklı Sera Gazı Emisyon kaçak miktarı bulunmadığından hesaba katılmamıştır.

Binek Araçlar

2024 yılı binek araçlarda tüketilen motorin miktarı: 1000 Litre

2024 yılı jeneratör için tüketilen motorin miktarı: 1000 Litre

Araçlardan ve jeneratörden kaynaklanan toplam tüketilen mazot miktarı				2000 lt	
Faaliyet verisi		Emisyon faktörü	Emisyon miktarı		
2000 lt	E.F CO2 =	2,51 kg/ lt	5020,000	kg CO2-eş	
2000 lt	E.F CH4 =	0,00029 kg/ lt	0,580	kg CO2-eş	
2000 lt	E.F N2O =	0,033 kg/ lt	66,000	kg CO2-eş	
ARAÇLARDAN VE JENERATÖRDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI				5086,580 kg CO2-eş	

Yangın Tüpleri

2024 yılında CO₂ miktarı yangın tüpünden kaçak olduğu öngörülmektedir.

Yangın Tüpleri toplam yıl içerisinde değiştirilen yangın tüpü adedi kg * adet					
150 kg					
Tüp cinsi	Değişen tüp adet	Tüp kg	Toplam kg	Faaliyet verisi	Emisyon miktarı
CO2 Tüpü	25	6	150 kg	1 kg/	150,000 kg CO2-eş
HFC-227ea (FM200)	0	12	0 kg	3.350 kg/	0,000 kg CO2-eş
YANGIN TÜPLERİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI					150,000 kg CO2-eş

Dolaylı Sera Gazı Emisyonları- Elektrik Tüketimi (Kapsam 2)

Elektrik tüketimi toplam tüketilen elektrik miktarı		417954 KWH	
Faaliyet verisi	Emisyon faktörü	Emisyon miktarı	
417954 KWH	0,493 CO2-eş/kWh	206051 kg CO2-eş	
ELETRİK TÜKETİMİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI		206051 kg CO2-eş	

Ulaşım Faaliyeti (Kapsam 3)

İş seyahati toplam km			2000	Km
Faaliyet verisi		Emisyon faktörü	Emisyon miktarı	
2000 KM	EF.CO2 =	0,080 Kg/Km	160	kg CO2-eş
İŞ SEYAHATİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM KM EMİSYON MİKTARI			160	kg CO2-eş

Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı/Bertaraf (Kapsam 3)

Atık Tipi	Atık Miktarı (kg)	Emisyon Faktörü	Yıllık Emisyon CO ₂ (kg)
Organik Atık	2181	0,446	972,726
Kâğıt Atık	6908	0,022	151,976
Plastik Atık	5181	0,022	113,982
Karışık Ambalaj	691	0,022	15,202
Toplam			1253,886

TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI

TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI		
ISINMADAN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI	65919,000	CO ₂ (kg)
ARAÇLARDAN VE JENERATÖRDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI	5086,580	CO ₂ (kg)
YANGIN TÜPLERİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI	150,000	CO ₂ (kg)
ELETRİK TÜKETİMİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM EŞDEĞER SERA GAZI EMİSYON MİKTARI	206051,361	CO ₂ (kg)
İŐ SEYAHATİNDEN KAYNAKLANAN TOPLAM KM EMİSYON MİKTARI	160	CO ₂ (kg)
Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı/Bertaraf (Kapsam 3)	1253,886	CO ₂ (kg)