LİKİT KİMYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş

ISO 14064-1:2018
SERA GAZI EMİSYONLARI ENVANTER RAPORU 2025 YILI

AĞUSTOS 2026

1 KURULUŞ BİLGİLERİ VE TANITIMI 5
1.1 Amaç ve Kapsam 12
1.2 Görev Tanımı ve Sorumluluklar 13
1.3 Hedef Kullanıcılar 14
1.4 Kullanılan Standartlar ve Belgeler 14
1.4.1 *ISO 14064-1:2018 Standardı* **14**
1.5 İlkeler 15
2 TANIMLAR VE KISALTMALAR 16
2.1 Tanımlar 16
2.2 Kısaltmalar 19
3 SERA GAZI ENVANTER BİLGİLERİ 20
3.1 Kuruluş Sınırları 20
3.2 Hesaplama Metodolojisi 20
3.2.1 Hesaplama Yaklaşımı **21**
3.2.2 Hesaplama Yöntemi **21**
3.3 Raporlama Sınırları 21
3.3.1 *Doğrudan Sera Gazı Emisyonları* **21**
3.3.2 *Dolaylı Sera Gazı Emisyonları* **22**
3.4 Hariç Tutmalar 22
3.5 Kabuller 23
3.6 Veri Kaynakları 24
4 SERA GAZI ENVANTER RAPORU 26
4.1 Sera Gazı Envanter Raporu Hesap ve Analizleri 27
4.1.1 *Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Hesabı ve Analizleri* **29**
4.1.1.1 *Sabit ve Hareketli Yanma Kaynaklı Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Hesabı* 29
4.1.1.2 *Antropojenik Sistem Kaçakları Kaynaklı Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesabı* 30
4.1.1.3 Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Analizi 32
4.1.2 *Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı ve Analizleri* **33**
4.1.2.1 *İthal Edilen Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı* 33
4.1.2.2 *İthal Edilen Enerji Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi* 34
4.1.2.3 *Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı* 38
4.1.2.4 *Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi* 40
4.1.2.5 *Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı* 41
4.1.2.6 *Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi* 43

4.1.2.7 *Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı Analizi* 44

4.1.2.8 *Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı* 45

4.1.3 ***Önemli Dolaylı Emisyonların Değerlendirilmesi*** **45**

4.1.4 ***Belirsizliğin Değerlendirilmesi*** **47**

4.1.5 ***Emisyon Azaltım Hedefi*** **48**

4.1.6 ***Risk ve Fırsat Değerlendirmesi Hedefleri*** **49**

4.1.7 ***Sera Gazı Envanteri Kalite Yönetim Sistemi*** **49**

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Firmanın Asetik Asit Dolum ve Seyreltme i iş akım şeması 7
Şekil 2 Firmanın Gemiden Tanka Nakliye Faaliyeti İş Akım Şeması 8
Şekil 3Tanktan Tanka Transfer Faaliyeti İş Akım Şeması 10
Şekil 4 Kuru Yük Faaliyeti İş Akım Şeması 11
Şekil 5 Kapsamına Göre Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı 28
Şekil 6 Kategorisine Göre Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı 29
Şekil 7 Kategori I – Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Dağılımı 33
Şekil 8 İthal Edilen Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı 34
Şekil 9 Kategori III – Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları 41
Şekil 10 Kategori IV – Ürünlerin Kullanımı Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı 43
Şekil 11 Satılan Ürün Kullanım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı 44
Şekil 12 Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılım 45

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1 Kuruluş Bilgileri 5
Tablo 2 Sera Gazı Envanter Raporu İletişim Kişileri 13
Tablo 3 Sera Gazı Envanter Raporu Kuruluş Sınırları 20
Tablo 4 Sera Gazı Envanter Raporu Veri Kaynakları 24
Tablo 5 Sera Gazı Envanteri 26
Tablo 6 Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamına Göre Dağılımı 27
Tablo 7 Sera Gazı Emisyonlarının Kategorilerine Göre Dağılımı 28
Tablo 8 Sera Gazı Envanteri Yakıtları Yoğunluk Referansları 29
Tablo 9 Sera Gazı Envanteri Yakıtları NKD Referansları 30
Tablo 10 Sera Gazı Envanteri Yakıtları Emisyon Faktörleri Referansları 30
Tablo 11 Sera Gazı Envanteri Antropojenik Sistemler Kaçak Oranları Referansları 31
Tablo 12 Sera Gazı Envanteri Antropojenik Sistemleri KIP Değerleri 31
Tablo 13 Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Kategori I Verileri 32
Tablo 14 Elektrik Emisyon Faktörü Referansı 33
Tablo 15 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori II 34
Tablo 16 Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyon 39
Tablo 17 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori III Verileri 40
Tablo 18 Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyon Faktörleri 42
Tablo 19 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori IV Verileri 43
Tablo 20 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori V Verileri 44
Tablo 21 Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori VI Verileri 45
Tablo 22 Önemli Dolaylı Emisyonların Değerlendirilmesi 46

GİRİŞ

Günümüzde şirketlerin başarısı sadece mal ve hizmet üretimi ve finansal performanslarla sınırlı kalmamaktadır. Şirketlerin aynı zamanda çevre ve insan odaklı sorumluluklarını yerine getirerek iyi bir kurumsal vatandaşlık yapmaları da beklenmektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik kavramı son zamanlarda şirketlerin ve yatırımcıların öncelikli konuları haline gelmiştir. Bu dönüşüm sürecinde şirketler, sürdürülebilirlik ilkelerine uygun iş yapma ve yatırım yapma konusunda daha bilinçli ve sorumluluk sahibi haline gelmektedirler.

Bir ürünün ya da sistemin sürdürülebilirlik değerlendirmesinin yapılabilmesi için çevresel, ekonomik ve yaşam döngüsü metodolojileri ile irdelenmesi gerekir. Çevresel LCA (Environmental Life Cycle Assessment, E-LCA) ve Yaşam Döngüsü Maliyet Değerlendirmesi (Life Cycle Costing, LCC) yöntemleri sırasıyla çevresel ve ekonomik değerlendirme için kullanılırken, Sosyal Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (Social Life Cycle Assessment, S-LCA) yaşam döngüsü boyunca oluşan sosyal etkilerini değerlendiren bir yöntem olarak kullanılır.

Çevresel, ekonomik ve sosyal göstergelerin göz önünde bulundurulmasını gerektiren sürdürülebilir kalkınma projelerinde karbon ayak izi gibi çevresel göstergeler de sürdürülebilir kalkınmanın önemli birer parçası haline gelmiş bulunmaktadır.

Kuruluşların faaliyetleri sonucu ortaya çıkan Karbon Dioksit (CO_2), Metan (CH_4), Diazot Monoksit (N_2O), Hidroflorokarbonlar (HFC), Perflorokarbonlar (PFC' ler) ve Sülfür Hekzaflorür (SF_6) şeklindeki sera gazları, atmosferin kimyasal içeriğini değiştirerek küresel ısınmaya sebep olmaktadır. Küresel ısınma, yerel iklim koşullarının değişmesine, bitki örtüsü ve su kaynakları üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır.

Sera gazı emisyonlarının küresel ısınmaya etkisinin karbondioksit eşdeğeri (CO_2e) cinsinden ifade edilmesine karbon ayak izi denilmektedir.

Yapılan bilimsel araştırmalara göre karbon ayak izinin azaltılması ile iklim değişikliğinin insanlık ve gezegen üzerindeki yıkıcı etkilerinin azaltılması, su sıkıntısı ve kuraklık sorunlarının önüne geçilmesi, deniz canlılarının yok olmaması ve küçük ada ülkelerinin, yükselen deniz seviyelerinin etkisi altında kalmaması mümkün olabilecek, küresel ısınma miktarı 1,5 ^oC' nin altında tutulabilecektir.

İklim değişikliği konusundaki çabaların sonucu oluşan bilinçle birlikte, kurumsal düzeyde karbon ayak izinin ölçülmesine giderek artan bir ilgi olmaktadır. Küresel iklim değişikliği konusunda hem sorunun merkezi hem de iklim değişikliğine yönelik çözümün bir parçası olduğu için sanayi sektöründeki şirketlerin, uluslararası hedeflere ulaşmak için bu küresel boyuttaki sorun ile mücadeleye katılımı büyük önem arz etmektedir.

1 KURULUŞ BİLGİLERİ VE TANITIMI

Tablo 1 Kuruluş Bilgileri

İşletme Adı	Likit Kimya Sanayi ve Ticaret A. Ş
Merkez Adres	Nartanesi Sokak 16/A, Küçükbakkalköy, 34750 Ataşehir/ İstanbul
İşletme Adresi Tekirdağ Terminal	Sultanköy Merkez Mah. İncirli Mandıra Cad. No:64 -Marmara Ereğlisi Tekirdağ
Vergi Daire ve No	Anadolu Kur.V.D.Bşk. / 6080297086
Merkez Telefon	+90 216 499 3000
Nace Kodu ve Açıklama	52.10.04 Petrol, petrol ürünleri, kimyasallar, gaz, vb. depolama ve antrepoculuk faaliyetleri
	46.75.01 Endüstriyel kimyasalların toptan ticareti (anilin, matbaa mürekkebi, kimyasal yapıştırıcı, havai fişek, boyama maddeleri, sentetik reçine, metil alkol, parafin, esans ve tatlandırıcı, soda, sanayi tuzu, parafin, nitrik asit, amonyak, sanayi gazları vb.) Merkez
	46.74.06 Metal rezervuar, tank, fıçı ve benzeri konteyner toptan ticareti, kapasitesi > 300 litre olanlar (merkezi ısıtma amaçlı olanlar ile mekanik veya termal ekipmanlı olanlar hariç) Merkez
Envanter Beyanında Bulunulacak Kapsam	Kimyasal hammadde, akaryakıt depolama, liman hizmetleri ve antrepo faaliyetleri, beton katkı malzemesi üretimi ve satışı, tank kiralama faaliyetleri
İşletme Ticaret Sicil No	Tekirdağ-763
	Merkez- 350632-0
İşletmenin Uymakla Yükümlü Olduğu Çevresel Mevzuatlar	Çevre Kanunu, Atık Yönetimi Yönetmeliği
İşletmenin Sahip Olduğu Sertifikalar	ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001
Web	https://likitkimya.com/

Likit Kimya Hakkında

Likit Kimya Sanayi ve Ticaret A.Ş. olarak; 30 yılı aşkın süredir tekstil, deterjan, kağıt, gıda ve inşaat sektörlerine; dökme ve ambalajlı kimyasalların uzman ekibimizce tedarik edilmesi, titiz bir şekilde depolaması ve düzenli olarak dağıtılması alanlarında bütünleşik olarak hizmet sunmaktayız.

Tecrübemiz, sahip olduğumuz lojistik güç, saygınlık ve geniş ürün yelpazemiz ile sektörümüzde lider konumda olmaktan dolayı gururluyuz. Konusunda uzman ekibimiz siparişten teslimata kadar müşterilerimize en kaliteli hizmeti sunmak için gerekli özeni göstermektedir. Dünyadaki gelişmeleri yakından takip ederek, sağladığımız lojistik hizmet ile kaliteli ürünleri uygun fiyatla yurt içindeki ve yurt dışındaki müşterilerimize zamanında ulaştırmaktayız.

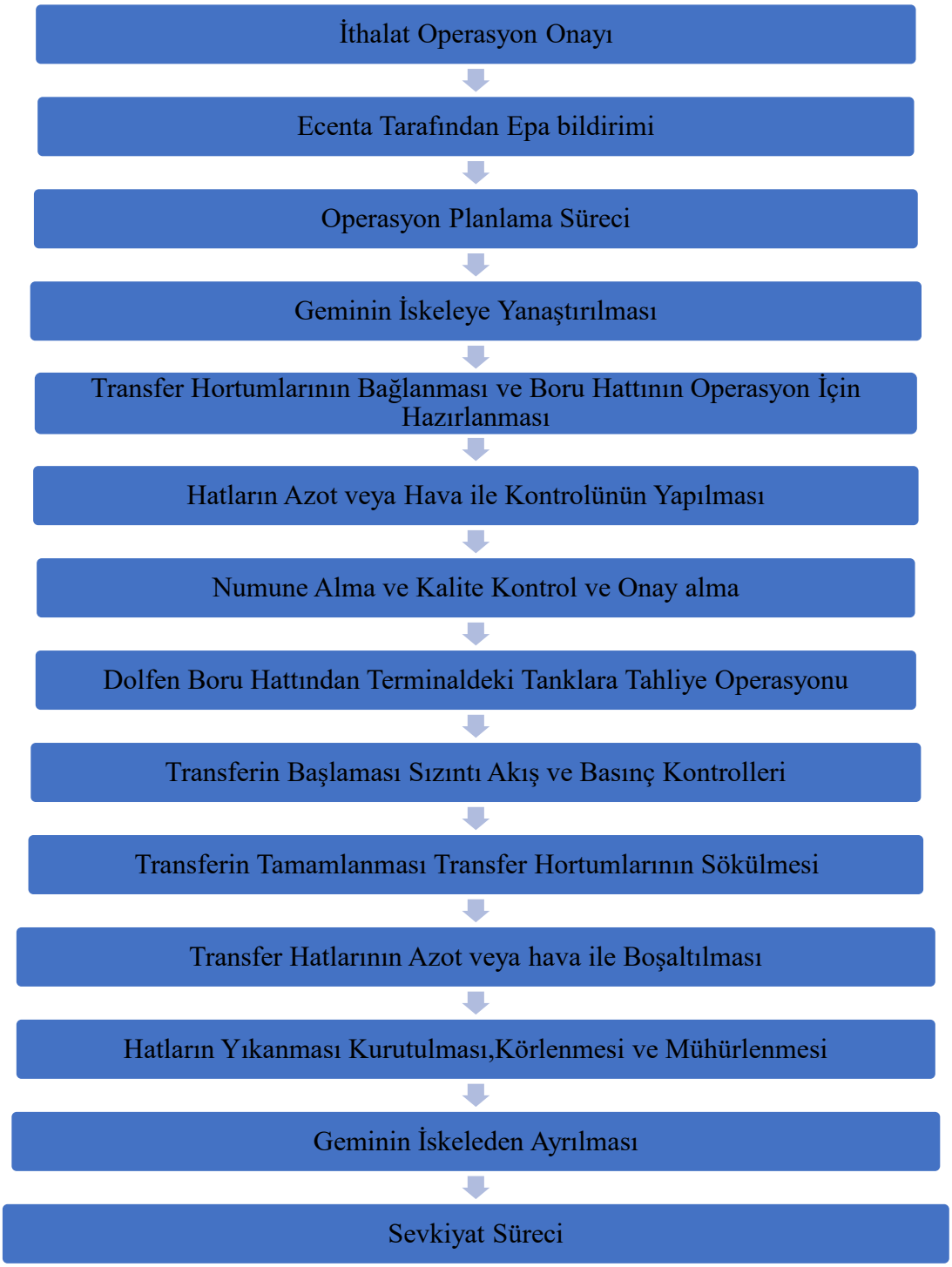
Tekirdağ-Marmara Ereğlisi'nde bulunan 'A Tipi Genel Antrepo' statüsündeki tank terminalimiz ve Adana Yumurtalık Serbest Bölge'de bulunan tank terminalimiz ile dünyanın birçok ülkesine transit ticaret ve ihracat yaparak ülkemizin ekonomisine katkı sağlamaktayız.

"Saygıdeğer müşterilerimize her zaman daha iyi hizmet vereceğimize dair sarsılmaz inancımız"; varlığımızı sürdürmek ve geliştirmek için temel değerimizdir.

Firmanın üretim aşamaları ile ilgili proses anlatımı aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1 Firmanın Asetik Asit Dolum ve Seyreltme i iş akım şeması

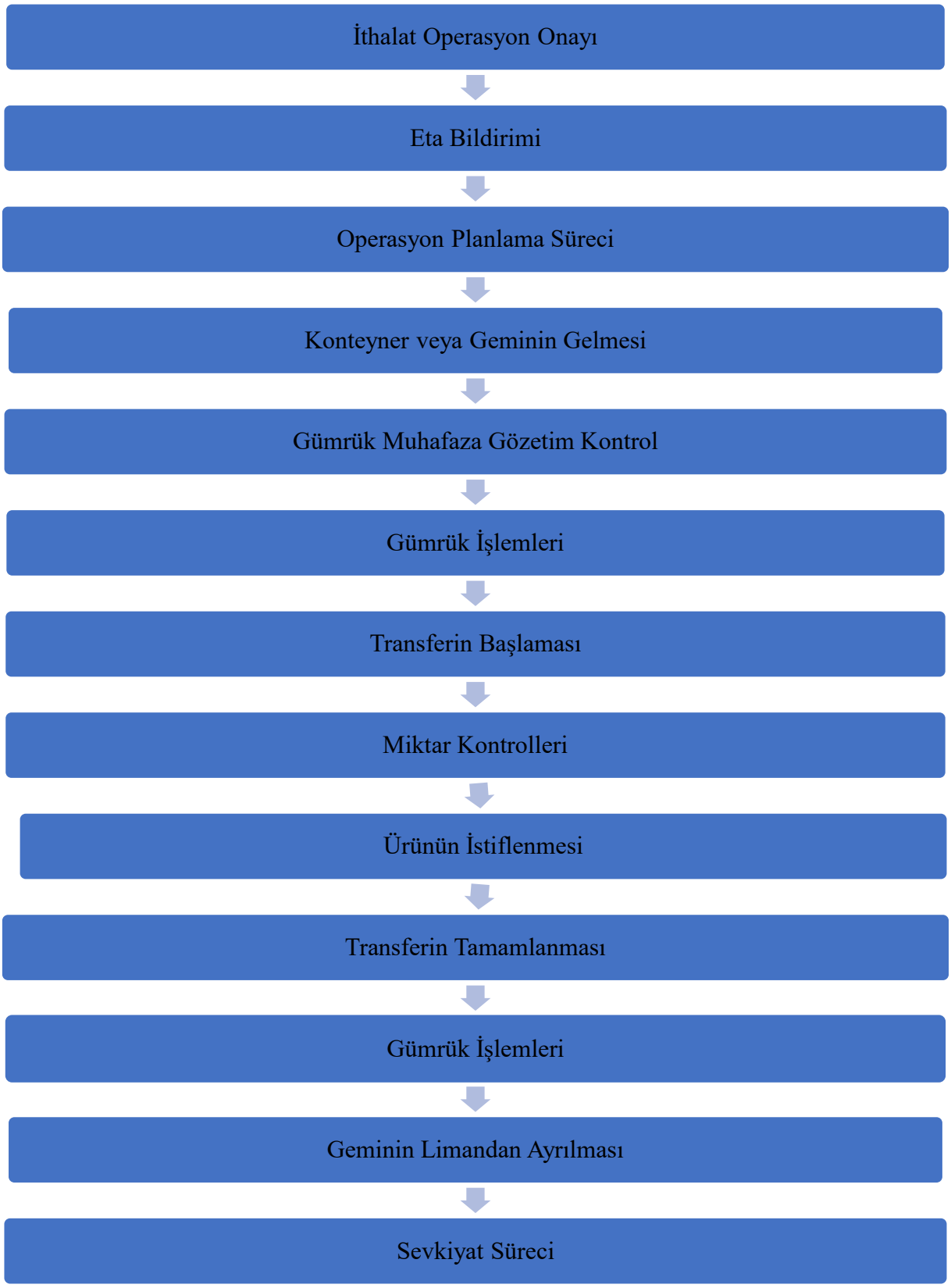


Şekil 2 Firmanın Gemiden Tanka Nakliye Faaliyeti İş Akım Şeması


Müşterinin Ürün Talebi
Merkez Ofis Onaylarının Alınması
Operasyon Planlama Süreci
Araç Güvenlik Temizlik Kontrolü
Aracın İlgili Platforma Alınması ve Topraklama sistemi
GazFazı ve likit hortumlarının bağlanması
Dolum Başlangıcı
Sızıntı Kontrolü
Dolum Bitişi
Hatların Boşaltılması
Hortumların Sökülmesi ve Askıya Alınmas
Numune Alma ve Kalite Kontrol
Mühürleme
Sevkiyat Süreci



Şekil 3Tanktan Tanka Transfer Faaliyeti İş Akım Şeması



Şekil 4 Kuru Yük Faaliyeti İş Akım Şeması

TEMEL RAPOR BİLGİLERİ

Rapor Tarihi : 17.08.2026

Revizyon No : 00

Raporlama Standardı: ISO 14064-1:2018 Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler

Temel Yıl : 2025

Hesaplama Yılı : 2025

Raporlama Aralığı : 01.01.2025 – 31.12.2025

Rapordan Sorumlu Kişi : Gül Oktay AĞBABA

Sorumlu Kişi Mail : gul_agbaba@likitkimya.com

1.1 Amaç ve Kapsam

Sera gazı raporunun amacı, kuruluşumuz sorumluluğunda gerçekleştirilen tüm operasyonlara ilişkin sera gazı ve uzaklaştırmalarını kuruluş seviyesinde hesaplamak ve ISO 14064-1:2018 standardı gerekliliklerine göre sera gazı beyanında bulunmaktır. Bu amaç doğrultusunda;

- Çevreye verilebilecek zararları azaltmak için sera gazı oluşumuna neden olabilecek faaliyetleri kontrol altında tutmak,
- Sera gazı emisyonlarını azaltmak için, sera gazı kaynaklarının verimli kullanılmasını sağlamak,
- Yapılan faaliyetlerde enerji yönetimini sağlamak ve geliştirmek,
- Dünya genelindeki iklim politikaları, uluslararası anlaşmalar, ulusal ve uluslararası taahhütler çerçevesinde sera gazı emisyonlarını azaltarak iklim değişikliklerinin önüne geçmek,
- Sürekli iyileştirme kapsamında eğitimler ile çalışan, tedarikçi ve taşeronların enerji ve doğal kaynak tüketimlerini azaltmak,
- Emisyon ticaret sistemine katılım,
- Yatırımcıların bilgilerine sunum,
- Karbon riskleri ve fırsatlarının tespiti,

- Yıllık emisyon raporunun hazırlanması amaçlanmaktadır.

Sera gazı raporu, doğrudan ve dolaylı emisyonları kapsamakta olup, hesaplamalarda Karbon Dioksit (CO_2), Metan (CH_4), Diazot Monoksit (N_2O), Hidroflorokarbonlar (HFC), Perflorokarbonlar (PFC) ve Kükürt Hekzaflorür (SF_6) gazları dikkate alınmıştır.

1.2 Görev Tanımı ve Sorumluluklar

Kuruluşumuzun sera gazı raporlamasına dair belirlediği amaçları yerine getirebilmesi için, oluşturmuş olduğu organizasyon şeması Şekil 2' de belirtilmiştir. Bu şema kuruluş içerisindeki hiyerarşiyi net bir şekilde belirtmekte olup, çalışanlar arasındaki ilişkiyi göstermektedir.

Şirketin sürdürülebilirlik sorumlusu Sürdürülebilirlik Müdürlüğü tarafından "Sürdürülebilirlik Sorumlusu" olarak atanmıştır.

Sera gazı envanter raporu iletişim kişileri Tablo 1' de belirtilmiş olup, görev tanımı ve sorumlulukları "Sera Gazı Yönetim Sistemleri İzleme Prosedürü" nde ayrıca belirtilmiştir.

Tablo 2 Sera Gazı Envanter Raporu İletişim Kişileri

SIRA	ADI SOYADI	GÖREVİ	MAIL ADRESİ
1	Emel ÇALIŞKAN	Proje Lideri - DANIŞMAN	emel@casem.com.tr
2	Münevver ŞEKERÖZ	Proje Uzmanı - DANIŞMAN	munevver@casem.com.tr
3	Gül Oktay AĞBABA	Kalite, Sağlık, Güvenlik ve Çevre Yöneticisi	gul_agbaba@likitkimya.com

Firmanın Organizasyon şemaları ekte bilginize sunulmuştur.

1.3 Hedef Kullanıcılar

Hazırlanmış olan sera gazı envanter raporu hedef kullanıcıları

- Firma üst yönetimi
- Çalışanlar
- Müşteriler
- Tedarikçiler
- Diğer paydaşlar

1.4 Kullanılan Standartlar ve Belgeler

Bu raporda atıf yapılan/kullanılan standartlar ve belgeler aşağıda belirtilmiştir.

- ISO 14064-1:2018 Karbon Ayak İzi Sera Gazı Emisyonlarının ve Uzaklaştırmalarının Kuruluş Seviyesinde Hesaplanmasına ve Rapor Edilmesine Dair Kılavuz ve Özellikler Standardı
- IPCC Guidelines For National Greenjouse Gas Inventories – 2006
- IPCC Sixth Assestment Report
- GHG Protocol DEFRA 2025
- Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik
- Ölçü Aletleri Yönetmeliği
- Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity 1.4
- ECOINVENT 3.12

1.4.1 *ISO 14064-1:2018 Standardı*

International Organization for Standardization – ISO, dünyanın en büyük standart yayıncısı sivil toplum kuruluşlarından biridir ve bilimsel bilginin iklim değişikliğinin ele alınmasına yardımcı olacak araçlara dönüştürülmesini destekleyen belgeler üretir.

Dünya çapında düşük karbonlu bir ekonomi aracılığıyla kalkınmanın sağlanabilmesi için ISO tarafından ISO 14060 Sera Gazı Standartları ailesi yayınlanmıştır. ISO 14060 Sera Gazı Standartları, sera gazı emisyonlarının ve azaltımlarının ölçülmesi, izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması veya onaylanması için netlik ve tutarlılık sağlar. Amaç, kuruluşların karbon ayak izlerini yönetmelerine ve çevresel etkilerini azaltmalarına yardımcı olmaktır. Standardın üç ana bileşeni vardır: envanter, niceleme ve raporlama. Envanter bileşeni, kuruluşların doğrudan ve

dolaylı emisyonlar dahil olmak üzere tüm kaynaklardan sera gazı emisyonlarını belirlemesini ve ölçmesini gerektirir. Ölçüm bileşeni, sera gazı emisyonlarının toplam miktarının hesaplanmasını ve kuruluşun karbon ayak izinin belirlenmesini içerir. Son olarak raporlama bileşeni, kuruluşların sera gazı emisyonlarını müşteriler, yatırımcılar ve düzenleyici kurumlar dahil olmak üzere paydaşlara raporlamasını gerektirir.

Sera Gazı Standartları içerisinde yer alan ISO 14064-1 2018 Standardı, sera gazı emisyonu ve uzaklaştırma sınırlarının belirlenmesi, bir kuruluşun sera gazı emisyonlarının ve azaltımlarının hesaplanması ve GHG yönetimini iyileştirmeyi amaçlayan belirli şirket eylemlerinin veya faaliyetlerinin tanımlanması için gereksinimleri içerir. Ayrıca, ISO 14064-1 2018 Standardı envanter kalite yönetimi, raporlama, iç denetim ve kuruluşun doğrulama faaliyetlerindeki sorumlulukları ile ilgili gereksinimleri ve rehberliği içerir.

Sera Gazı Standartları ailesi içerisinde yer alan ISO 14064-2 2019 Standardı, referansların belirlenmesi ve proje emisyonlarının izlenmesi, miktarının belirlenmesi ve raporlanması için ilkeleri ve gereksinimleri detaylandırır. Sera gazı emisyonlarını azaltmak için özel olarak tasarlanmış sera gazı projelerine veya proje tabanlı faaliyetlere odaklanır.

ISO 14064-3 2019 Standardı ise sera gazı envanterleri, sera gazı projeleri ve ürünlerin karbon ayak izleri ile ilgili sera gazı beyanlarının doğrulanması için gereksinimleri detaylandırır. Doğrulama veya onaylama planlaması, değerlendirme prosedürleri ve organizasyonel, proje ve ürün sera gazı beyanlarının değerlendirilmesi dahil olmak üzere doğrulama veya onaylama sürecini açıklar.

1.5 İlkeler

Sera gazı ile ilgili bilgilerin doğru ve adil bir hesap olmasını sağlamak için ISO 14064-1:2018 standardında belirlenmiş ilkeler mevcuttur. Bu ilkeler;

Uygunluk : Hesaplama ve raporlama çalışmaları, ISO 14064-1:2018 Standardı referans alınarak yürütülmüştür.

Bütünlük : Hesaplamalarda kuruluşun faaliyetlerinden kaynaklı tüm sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları dikkate alınmıştır.

Tutarlılık : Hesaplamalar sonucu elde edilen CO_2e miktarının, temel yıl ile karşılaştırılmasının doğru ve tutarlı bir sonuç verebilmesi için değerlendirmeler mutlak CO_2e değeri yerine uygun parametreler ile karbon yoğunluğu üzerinden karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırma yapılan parametreler, hesaplama tablolarında yer almaktadır.

Doğruluk : Hesaplamalar sonucu elde edilen toplam CO_2e miktarının doğru ve güvenilir olması için Sera Gazı Kalite Yönetim Sistemi Kurulmuş, veriler belirsizlikleri en aza indirecek şekilde kaynaklardan toplanmış ve hedef kullanıcı isteklerine uygun olarak hesaplama kademeleri seçilmiştir.

Şeffaflık : Hedef kullanıcıların makul bir güvenle karar vermelerini sağlamak için sera gazı envanter raporu tüm hesaplama ayrıntılarına ve hesaplamalarda kullanılan referanslara yer verecek şekilde açık ve anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır.

2 TANIMLAR VE KISALTMALAR

2.1 Tanımlar

Antropojenik Biyojenik Sera Gazı Emisyonu: Beşeri faaliyetler sonucunda biyojenik malzemeden kaynaklanan sera gazı emisyonu.

Antropojenik Olmayan Biyojenik Sera Gazı Emisyonu: Doğal felaketlerin (Ör: Yıldırım sonucu gerçekleşen orman yangınları) veya doğal dönüşümün (Ör: Çürüme) sebep olduğu biyojenik malzeme (Ör: Yaprak(kaynaklı sera gazı emisyonu.

Arazi Kullanımı: Raporlama sınırları içerisinde arazinin beşerî kullanımı veya yönetimi.

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

Birincil veri: Doğrudan ölçüm veya doğrudan ölçümü esas alan bir hesaplamadan elde edilen bir süreç veya bir faaliyetin nicel değeri.

Biyojenik Karbon: Biyokütle kaynaklı karbon.

Biyokütle: Biyolojik kökenli malzeme. Biyokütle hem yaşayan hem de ölü organik malzeme içermektedir. (Ör: Ağaçlar, ekinler, çimenler, ağaç kalıntısı, yosun, hayvanlar, gübre ve biyolojik kökenli atıklar)

Doğrudan Arazi Kullanımı Değişikliği: Raporlama sınırları içerisinde arazinin beşerî kullanımındaki değişiklik.

Doğrudan Sera Gazı Emisyonu: Kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği sera gazı emisyonu.

Doğrulama: Geçmişteki veriler ve bilgiye yönelik bir beyanın maddi olarak doğru ve kriterlere uygun olduğunu belirlemek için gerçekleştirilen değerlendirme süreci.

Doğrulayıcı: Doğrulama sürecinin gerçekleştirilmesinden ve raporlanmasından sorumlu yetkin ve bağımsız kişi.

Dolaylı Sera Gazı Emisyonu: Kuruluşun işletmelerinin ve faaliyetlerinin bir sonucu olan, ancak kuruluş tarafından sahip olunmayan veya kontrol edilmeyen sera gazı kaynaklarından kaynaklanan sera gazı emisyonu.

Güven Seviyesi: Sera gazı beyanındaki güvenilirlik seviyesi.

Hedef Kullanıcı: Sera gazına ilişkin bilgileri raporlayanlar tarafından tanımlanan ve karar vermede rapor bilgilerine güvenen kişi ya da kuruluş.

İkincil Veri: Birincil veriler dışındaki kaynaklardan elde edilen veriler.

Not : Bu tür kaynaklar, yetkili makamlarca kabul edilmiş veri tabanları ve yayınlanmış literatürü içerebilir. (Örn: IPCC Rehber dokümanları)

İzleme: Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının veya sera gazı ile ilişkili diğer verilerin (faaliyet verileri, emisyon faktörleri, net kalorifik değer v.b.) sürekli veya periyodik olarak değerlendirilmesi.

Karbon Ayak İzi: Bir prosesin üretim, ulaşım, ısınma, enerji tüketimi veya satın aldığı her türlü hammadde ve ürettiği her türlü ürün neticesinde atmosfere yayılmasına neden olduğu sera gazının Karbon Dioksit cinsinden ölçülen değeri.

Karbondioksit Eşdeğeri (CO_2e): Bir sera gazının ışıma kuvvetinin Karbondioksit ile karşılaştırılmasında kullanılan birim.

Kuruluş: Kendi amaçlarına ulaşmak için sorumlulukları, yetkisi ve ilişkileri ile kendi işlevleri olan kişi veya bir grup insan.

Kuruluş Sınırı: Bir kuruluşun, operasyonel veya mali kontrolünün olduğu veya hissesine sahip olduğu (eşit paylaşım yaklaşımı) faaliyetlerinin veya tesislerinin gruplandırılması.

Küresel Isınma Potansiyeli (KIP): Belirli bir zaman aralığında, belirli bir sera gazının Karbon Dioksit' e eşdeğer cinsinden kütleye dayalı ışıma kuvvet etkisini tanımlama faktörü.

Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından belirlenen küresel ısınma potansiyeli değerlerine rapor içerisinde yer verilmiştir.

Müşteri: Doğrulama veya geçerli kılma talebinde bulunan kişi ya da kuruluş.

Raporlama Sınırı: Kuruluş sınırı dahilinde ortaya çıkan doğrudan sera gazı emisyon veya uzaklaştırmaları ile yine kuruluşun operasyonlarının ve faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkan önemli dolaylı emisyonların gruplandırılması.

Sahaya Özel Veri: Kuruluş sınırları dahilinde elde edilen birincil veri. (Örn: Tüketilen yakıt hacmi, satın alınan kWh elektrik, seyahat edilen km yol)

Sera Gazı: Yeryüzünden, atmosferden ve bulutlardan yayılan kızılötesi ışıma spektrumundaki belirli dalga boylarını soğuran ve yayan, atmosferin hem doğal hem de insan kaynaklı gaz halindeki bileşeni.

Sera Gazı Azaltım İnsiyatifi: Sera gazı projesi olarak organize edilmemiş, doğrudan veya dolaylı sera gazı emisyonlarını azaltmak, önlemek veya doğrudan ve dolaylı sera gazı uzaklaştırmalarını artırmak için bir kuruluş tarafından münferit veya sürekli olarak uygulanan spesifik faaliyet veya insiyatif.

Sera Gazı Beyanı: Doğrulama veya geçerli kılmanın neyi esas alacağına dair gerçekçi veya tarafsız açıklama.

Sera Gazı Emisyonu: Belirli bir sürede atmosfere salınan sera gazlarından birisinin toplam kütlesi.

Sera Gazı Emisyonu veya Uzaklaştırma Faktörü: Sera gazlarının emisyonları veya uzaklaştırmalar için yapılan faaliyet verilerine ilişkin faktör.

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

Sera Gazı Envanterinin Kullanım Amacı: Sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını hedef kullanıcının ihtiyaçları ile tutarlı olacak şekilde hesaplayan kuruluş veya sera gazı programı tarafından belirlenen ana amaç.

Sera Gazı Faaliyet Verileri: Bir sera gazı emisyonuyla veya uzaklaştırmasıyla sonuçlanan faaliyetin kantitatif ölçüsü.

Sera Gazı Kaynağı: Atmosfere sera gazı salan fiziksel bir birim veya proses.

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 ile sonuçlanan temel senaryoda belirtilen şartları değiştiren faaliyet veya faaliyetler.

Sera Gazı Raporu: Bir kuruluşun ya da projenin sera gazına ilişkin bilgilerini hedef kullanıcılara iletmek için hazırlanan bağımsız doküman.

Sera Gazı Rezervuarı: Sera gazlarını biriktirme, depolama ve salma kapasitesine sahip, atmosferden başka bir yeryüzü bileşeni (Örn: Okyanuslar, ormanlar, toprak)

Sera Gazı Uzaklaştırması: Belirli bir sürede atmosferden uzaklaştırılan sera gazlarından birisinin toplam kütlesi.

Tüketilen enerji, yakıt veya elektrik miktarı, üretilen malzeme miktarı örnek verilebilir.

Sera Gazı Yutağı: Sera gazlarından herhangi birisini atmosferden uzaklaştıran fiziksel birim veya proses.

Sorumlu Taraf: Sera gazı beyanını ve beyanı destekleyen sera gazı bilgilerini sağlamaktan sorumlu kişi veya kişiler.

Temel Yıl: Sera gazı emisyonlarının veya uzaklaştırmalarının veya sera gazına ilişkin diğer bilgilerin, gelecek dönemlerle kıyaslanabilmesi için belirlenen geçmiş dönem.

Tesis: Tek bir coğrafi sınır, organizasyonel birim veya üretim süreci içinde tanımlanabilen tek bir alt tesis, alt tesisler grubu veya üretim süreçleri (sabit veya hareketli).

2.2 Kısaltmalar

CH_4 Metan
CO_2 Karbon Dioksit
CO_2e Karbon Dioksit eşdeğeri
EF Emisyon Faktörü
GHG Green House Gas (Sera Gazı)
GWP Global Warming Potential (Küresel Isınma Potansiyeli - KIP)
HFC Hidroflorokarbon
IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
N_2O Diazot Monoksit
PFC Perflorokarbon
SF_6 Sülfürhekzaflorür

3 SERA GAZI ENVANTER BİLGİLERİ

3.1 Kuruluş Sınırları

Kuruluş sınırları olarak işletmenin adres ve unvanı Tablo 2' de belirtilmiştir. Belirtilen adresteki tüm faaliyetler hesaplamalara dahil edilmiştir.

Tablo 3 Sera Gazı Envanter Raporu Kuruluş Sınırları

İşletme Adı	Likit Kimya Sanayi ve Ticaret A.ş
İşletme Adresi-Merkez Adresi	Küçükbakkalköy Mah. Nar Tanesi Sok. TLS Plaza Blok No:16/A Ataşehir İstanbul Merkez Adresi
İşletme Adı	Likit Kimya Sanayi ve Ticaret A.ş
İşletme Adresi-Tekirdağ Terminal	Sultanköy Merkez Mah. İncirli Mandıra Cad. No:64 -Marmara Ereğlisi Tekirdağ

3.2 Hesaplama Metodolojisi

Sera gazı emisyonlarının hesaplaması yapılırken, işletmenin "Sera Gazı Yönetim Sistemleri İzleme Prosedürü" süreçlerine göre ve hesaplama metodolojilerinin gerektirdiği bilgilerin elde edilmesi kolaylığı göz önüne alınarak, belirsizliği en aza indirecek doğru, tutarlı ve tekrar elde edilebilir sonuçlar sağlayacak olan hesaplama metodolojisi seçilmiştir. Hesaplama gönüllü alan dahilinde ISO 14064-1 standardına göre kuruluş seviyesinde yapılmıştır.

2025 yılı temel yıl olarak seçilmiştir. Temel yıl olarak seçiminde, 2025 yılının ilk raporlama yılı olması ve faaliyet verilerinin en kolay ve uygun biçimde 2025 yılı için toplanabiliyor olması etkili olmuştur. Bundan sonraki sera gazı envanterlerinde sera gazı emisyonlarının analitik incelenmesi ve değerlendirilmesi 2025 yılı baz alınarak yapılmıştır.

Temel yılın yeniden hesaplanması, temel yıl sera gazı envanterinin temsil edilebilirliğini sağlamak için kuruluş, aşağıdakilerden kaynaklanan temel yıl emisyonlarındaki önemli kümülatif değişiklikleri hesaba katmak için bir temel yıl incelemesi ve yeniden hesaplama prosedürü geliştirebilir:

● Kuruluş sınırları veya raporlamadaki yapısal bir değişiklik (Örn: Birleşme, satın alma, devir).

● Hesaplama metodolojilerinde veya emisyon faktörlerinde bir değişiklik.

● Bir hatanın tek başına veya birkaç birikimli hatanın birlikte önemli hatalı bildirime sebep olduğunun anlaşılması.

3.2.1 Hesaplama Yaklaşımı

İşletmenin başka kuruluşlarla ortak faaliyetinin bulunmaması ve seçilen raporlama adresinde yer alan tüm faaliyetleri kendisinin işletiyor olması sebebi ile Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının hesaplanmasında "Kontrol Yaklaşımı" metodu seçilmiştir. Buna göre; İşletmenin kuruluş sınırları içerisinde sahip olduğu ve operasyonel kontrolündeki tüm faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları hesaba dahil edilmiştir.

3.2.2 Hesaplama Yöntemi

İşletmenin sera gazı emisyonlarının hesabında kütle dengesi ve ölçüm temelli yönteme yönelik veri toplanmasının imkansızlığından dolayı; elde edilen faaliyet verilerinin emisyon faktörleri ile çarpımına dayanan "standart yöntem" kullanılmıştır. Hesaplama, iki aşamada gerçekleşmiştir.

Birinci aşamada; faaliyet verisi sera gazı emisyonuna dönüştürülmüştür.

Sera gazı emisyonları = faaliyet verisi x emisyon faktörü

İkinci aşamada; her bir sera gazı, küresel ısınma potansiyeli kullanılarak Ton CO_2e cinsinden ifade edilmiştir.

3.3 Raporlama Sınırları

İşletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının raporlama sınırları, doğrudan ve dolaylı sera gazı emisyonları olarak iki temel gruba ayrılmıştır.

3.3.1 *Doğrudan Sera Gazı Emisyonları*

Doğrudan sera gazı emisyonları, şirketin sahip olduğu veya kontrol ettiği faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar olup, sera gazı raporunda Kategori I kapsamında değerlendirilmiştir. Örneğin, sahip olunan veya kontrol edilen kazanlar, fırınlar, araçlar v.b. kaynaklardan yanmaya bağlı olarak oluşan emisyonlar bu kapsamdadır.

- Sabit Yanma: Fırın ya da jeneratörlerde fosil yakıtların yanması
- Sabit Yanma: Doğalgaz kullanımı
- Hareketli Yanma-OFF ROAD: Forklift araçlarının yakıt kullanımı
- Hareketli Yanma-ON ROAD: Personel ya da şirket araçlarında yakıt kullanımı
- Sızıntı Emisyonları: Antropojenik sistem (soğutucu, yangın söndürücü ya da trafo) kaynaklı gaz kaçakları

3.3.2 *Dolaylı Sera Gazı Emisyonları*

Dolaylı sera gazı emisyonları kuruluşun faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi için kuruluş sınırları dışında oluşan emisyonlar olup bu emisyonlar, sera gazı raporunda Kategori II ilâ Kategori VI arası kapsamda değerlendirilmiştir. İşletme için hesaplanan kategoriler aşağıda belirtilmiştir.

Dolaylı sera gazı emisyonları kategorileri:

- Kategori II : İthal edilen enerji dolaylı sera gazı emisyonu
- Kategori III : Nakliye dolaylı sera gazı emisyonu
- Kategori IV: Satın alınan hammadde ve malzeme kaynaklı sera gazı emisyonu
- Kategori V:Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonu kaynaklı sera gazı emisyonu
- Kategori VI: Diğer dolaylı sera gazı emisyonları

3.4 Hariç Tutmalar

- Merkez ve Tekirdağ şb.'sde doğalgaz kullanılmadığı beyan edildiğinden hesaplamadan hariç tutulmuştur.
- Antropojenik sistem kaçakları kaynaklı emisyonların hesabında, bazı soğutucu gaz miktarları beyan edilemediğinden hesaplamadan hariç tutulmuştur.
- KKT'li yangın söndürme tüpleri doğrudan sera gazı emisyon kaynağı olarak kabul edilmemesi nedeniyle, hesaplamadan hariç tutulmuştur.

- Tekirdağ Marmara Ereğlisi terminalinde bulunan chiller ünitesi kullanılmadığından hesaplamadan hariç tutulmuştur.
- Tekirdağ Marmara Ereğlisi'nde bulunan arıtma sistemi çalışmadığından hesaplamadan hariç tutulmuştur.
- Marmara Ereğlisi tesisinde, müşterilere yönelik tank kiralama hizmeti sunulmaktadır. Bu hizmet kapsamında, deniz yoluyla tesise gelen müşterilere ait akaryakıt ürünlerinin depolanması sağlanmaktadır. Söz konusu operasyonun LİKİT Kimya'ya ait olmaması sebebiyle hesaplamadan hariç tutulmuştur.
- Kategori 2 satın alınan enerji dolaylı emisyonun hesabında işletmemizin elektrik şebekesine dağıtım hattından bağlı olduğu kabulü ile dağıtım kaçaklarını içeren dağıtım hattından bağlı tüketim noktası emisyon faktörü kullanılmış, kategori 6' da ayrıca dağıtım kaçağı için emisyon hesabı yapılmamış, mükerrer emisyon hesaplamasının önüne geçilmiştir.
- Doğrudan emisyonların hesaplamasında faaliyetleri bulunmadığından aşağıdaki emisyon kaynaklarına ilişkin hesaplama yapılmamıştır.
    - 1.3 Proses Emisyonları
    - 1.6 Biyokütleden kaynaklanan doğrudan emisyonlar

3.5 Kabuller

- Kategori II ithal edilen enerji – elektrik dolaylı emisyonlarla bağlantılı olarak LİKİT KİMYA SAN. VE TİC. A. Ş. -Pompa İstasyonu, Dolfen İstasyonu ve Terminal Tesisi 2025 yılındaki şebeke elektrik tüketimlerinin azaltılması için TRAKYA ELEKTRİK PERAKENDE SATIŞ A.Ş. den tamamı yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan 1.450,00 MWh I-REC sertifikası satın alımı söz konusu olmuştur.
- Kategori III Tonaj bilgisine ulaşılamayan araçlarla ilgili emisyon faktörü "All Rigids", yük oranı bilgisine ulaşılamayan taşımalarla ilgili emisyon faktörü "Average Laden" kabul edilmiştir.
- Denizyolu tüm ürün gönderiminde ve hammadde alımında araçlarla ilgili emisyon faktörü Freighting Goods -Sea tanker-Chemical tanker Avarage olarak kabul edilmiştir.

- Denizyolu verilerinin oluşturulmasında 1 deniz milinin 1,85200 km olduğu kabulü ile veri oluşturulmuştur
- Atık oluşumu kaynaklı emisyonların hesabında atık bertaraf yöntemleri ile ilgili emisyon faktörleri seçiminde atık beyan formunda atık işleme yöntemlerine göre seçim yapılmıştır.
- Evsel Atık miktarı hesaplanırken TÜİK' in belediyelerde kişi başı 1,09 kg/gün atık topladığı verisine göre hesaplama yapılmıştır.
- Sermaye malı ve hizmet alımı kaynaklı emisyonların hesabında faaliyet verisi olarak çalışılan fatura bedelleri KDV hariç ele alınmıştır. Fatura bedellerinin USD kuruna dönüştürülmesi amacıyla merkez bankasına ait 2025 yılı ortalama dolar alış kuru verisi kullanılmıştır.
- Atık su miktarını hesaplarken Tarım Orman Bakanlığı Atık Su Oran Verisi yayınına göre şebeke suyu kullanımının %80' i atık su kabul edilmiştir.
- Lojistik faaliyetleri hesaplanırken kurumun beyan ettiği km'ler ile yapılmıştır.

3.6 Veri Kaynakları

Envanter verilerinin düzenlenmesinde faydalanılan kaynaklar Tablo 4'te gösterilmiştir. Hesaplama yapılırken, sahaya özel veriler ile ikincil verilerden yararlanılmıştır.

Tablo 4 Sera Gazı Envanter Raporu Veri Kaynakları

Likit Kimya San. ve Tic. A.Ş.			
Emisyon			
Kapsamı	**Kategorisi**	**Sera Gazı Kaynağı**	**Veri Kaynağı**
Doğrudan Sera Gazı Emisyonları	I	Sabit Yanma - LNG	Fatura
		Sabit Yanma - Jeneratör	Fatura
		Sabit Yanma - Yangın Pompası	Fatura
		Hareketli Yanma - Motorin OFF ROAD	Fatura
		Hareketli Yanma - Motorin ON ROAD	Fatura
		Hareketli Yanma -Benzin ON ROAD	Fatura
		Su Sebili ve Buzdolapları R-134A	Etiket Bilgisi
		Su Sebili ve Buzdolapları R-600A	Etiket Bilgisi

		Klimalar R-32	Etiket Bilgisi
		Klimalar-410A	Etiket Bilgisi
		Hava Kurutucu -134A	Etiket Bilgisi
		Yangın Söndürücüler - CO2-Sızıntı	Firma Beyanı
		Yangın Söndürücüler-CO2-Dolum	Firma Beyanı
		Yangın Söndürücüler-FM200	Firma Beyanı
		Trafo	Firma Beyanı
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	II	İthal Edilen Enerji - Elektrik	Fatura
	III	LNG Nakliye - Karayolu	Firma Beyanı
		WTT - LNG Nakliye - Karayolu - KARAYOLU	Firma Beyanı
		Hammadde Nakliye - Denizyolu	Firma Beyanı
		WTT - Hammadde Nakliye - Denizyolu	Firma Beyanı
		Hammadde Nakliye - Karayolu	Firma Beyanı
		WTT-Hammadde Nakliye - Karayolu	Firma Beyanı
		Ürün Nakliye - Karayolu	Firma Beyanı
		WTT -Ürün Nakliye - Karayolu	Firma Beyanı
		Ürün Nakliye - Denizyolu	Firma Beyanı
		WTT - Ürün Nakliye - Denizyolu	Firma Beyanı
		Personel Servisleri - Karayolu	Firma Beyanı
		WTT - Personel Servisleri - Karayolu	Firma Beyanı
		Yemek Servisleri - Karayolu	Fatura
		WTT - Yemek Servisleri - Karayolu	Fatura
		WTT - LNG	Fatura
		WTT - Motorin	Fatura
		WTT - Benzin	Fatura
		WTT - Elektrik	Fatura
		İş Seyahati - Havayolu	Fatura
		Konaklama	Fatura
	IV	Hammadde Kullanımı	Firma Beyanı
		Sermaye Malı	Fatura
		Atık Bertarafı	Motat Kaydı
		Su Kullanımı	Fatura
		Atık Su Bertarafı	Fatura
		Alınan Hizmetler	Fatura
	V	Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonu	Firma Beyanı
	VI	WTT-Enerji Dağıtım Kaynaklı Emisyon	İletim/Dağıtım Kaybı Hesabı

4 SERA GAZI ENVANTER RAPORU

İşletmenin toplam emisyon değeri 168.966,89 Ton CO_2e olarak gerçekleşmiş olup, belirlenen sera gazı kaynaklarına ait emisyon miktarlarının tümüne dair veriler, Tablo 5' te belirtilmiştir

Tablo 5 Sera Gazı Envanteri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ RAPORLAMA SINIRLARI										
Emisyon			CO_2	CH_4	N_2O	HFC	PFC	SF_6	Sera Gazı Ton CO_2e	
Kapsamı	Kategorisi	Kaynağı								
Doğrudan Sera Gazı Emisyonları	I	Sabit Yanma - LNG	225.876,14	314,54	576,30				226,77	**610,20**
		Sabit Yanma - Jeneratör	47.579,60	57,40	105,18				47,74	
		Sabit Yanma - Yangın Pompası	7.956,46	9,60	17,59				7,98	
		Hareketli Yanma - Motorin OFF ROAD	35.963,18	60,02	3.789,38				39,81	
		Hareketli Yanma - Motorin ON ROAD	53.099,95	83,28	762,96				53,95	
		Hareketli Yanma -Benzin ON ROAD	190.929,76	311,99	4.287,24				195,53	
		Su Sebili ve Buzdolapları R-134a				0,12			0,00	
		Su Sebili ve Buzdolapları R-600A				0,00			0,00	
		Klimalar R-32				3,47			0,00	
		Klimalar-410A				13.533,00			13,53	
		Hava Kurutucu -134a				171,36			0,17	
		Yangın Söndürücüler - CO2-Sızıntı	6,00						0,01	
		Yangın Söndürücüler-CO2-Dolum	30,00						0,03	
		Yangın Söndürücüler-FM200				23.500			23,50	
		Trafo						1.179,36	1,18	
	II	Elektrik	117.026,06						117,03	**117,03**
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	III	LNG Nakliye - Karayolu	1.863,98	0,38	21,87				1,89	**33.859,91**
		WTT - LNG Nakliye - Karayolu	413,79						0,41	
		Hammadde Nakliye - Denizyolu	19.552.081,27	6.453,34	230.476,40				19.789,01	
		WTT - Hammadde Nakliye - Denizyolu	4.494.289,80						4.494,29	
		Hammadde Nakliye - Karayolu	1.502.600,6	308,00	17.633,2				1.520,54	
		WTT-Hammadde Nakliye - Karayolu	333.569,03						333,57	
		Ürün Nakliye - Karayolu	5.666.596,2	869,91	53.934,44				5.721,40	
		WTT -Ürün Nakliye - Karayolu	1.321.393,8						1.321,39	
		Ürün Nakliye - Denizyolu	353.220,51	116,58	4.163,70				357,50	
		WTT - Ürün Nakliye - Denizyolu	81.192,14						81,19	
		Personel Servisleri - Karayolu	43.723,08	0,84	284,08				44,01	
		WTT - Personel Servisleri - Karayolu	10.550,70						10,55	
		Yemek Servisleri - Karayolu	8.055,29	0,15	52,34				8,11	
		WTT - Yemek Servisleri - Karayolu	1.943,80						1,94	
		WTT - LNG	72.613,36						72,61	

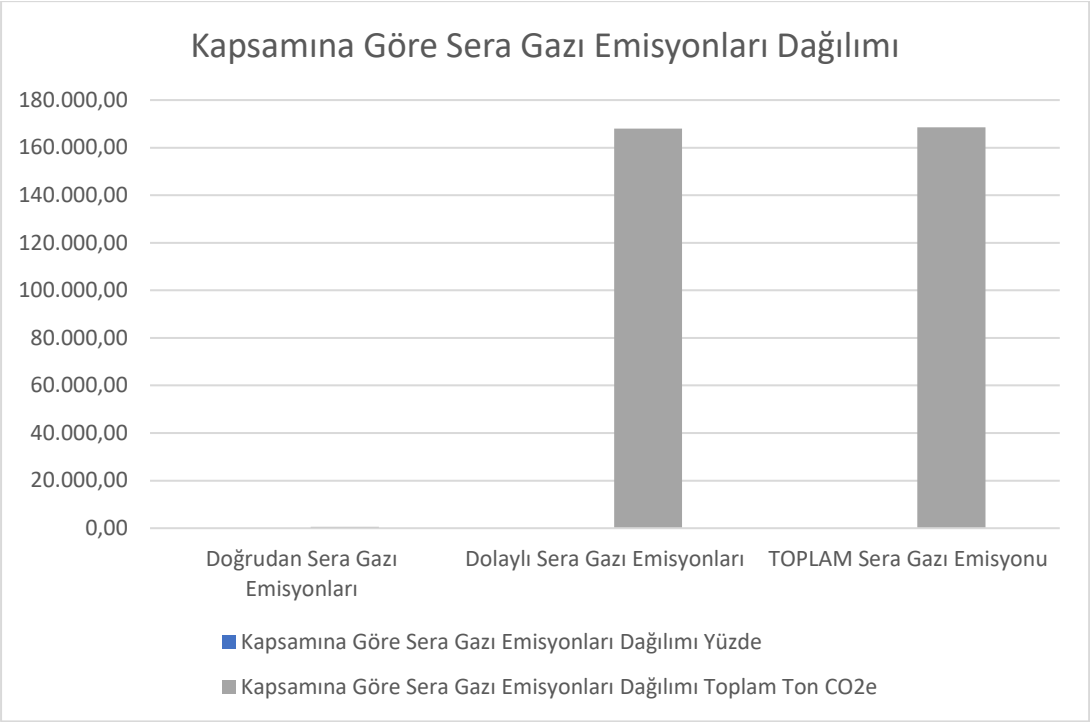
		WTT - Motorin	33.313,16						33,31	
		WTT - Benzin	48.418,39						48,42	
		WTT - Elektrik	6.815,69						6,82	
		İş Seyahati - Havayolu	9.416,15	1,33	111,21				9,53	
		WTT-İş Seyahati - Havayolu	2.772,30						2,77	
		Konaklama	635,90						0,64	
	IV	Hammadde Kullanımı	133.875.059,22						133.875,06	**134.377,58**
		Sermaye Malı	5.071,90						5,07	
		Atık Bertarafı	56.317,02						56,32	
		Su Kullanımı	2.670,87						2,67	
		Atık Su Bertarafı	1.900,24						1,90	
		Alınan Hizmetler	36.274,38						36,27	
	V	Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonu	2.111,86						2,11	**2,11**
		WTT-Enerji Dağıtım Kaynaklı Emisyon	56,00						0,06	**0,06**
TOPLAM			**168.203.407,77**	**8.587,37**	**316.215,96**	**37.208,75**	**0,00**	**1.179,36**	**168.966,89 Ton CO2e**	

4.1 Sera Gazı Envanter Raporu Hesap ve Analizleri

İşletmenin sera gazı emisyonlarının kapsamına göre toplam değerleri Tablo 6' da gösterilmiştir. Emisyonların büyük oranda dolaylı sera gazı emisyonlarından kaynaklandığı görülmektedir. Doğrudan sera gazı emisyonları toplamda 610,20 TonCO_2e olarak gerçekleşirken dolaylı sera gazı emisyonları toplamda 168.356,68 TonCO_2e olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 6 Sera Gazı Emisyonlarının Kapsamına Göre Dağılımı

Kapsamına Göre Sera Gazı Emisyonları Dağılımı		
Emisyon Kapsamı	**Yüzde**	**Toplam Ton CO2e**
Doğrudan Sera Gazı Emisyonları	0,36%	610,20
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları	99,64%	168.356,68
TOPLAM Sera Gazı Emisyonu		**168.966,89**

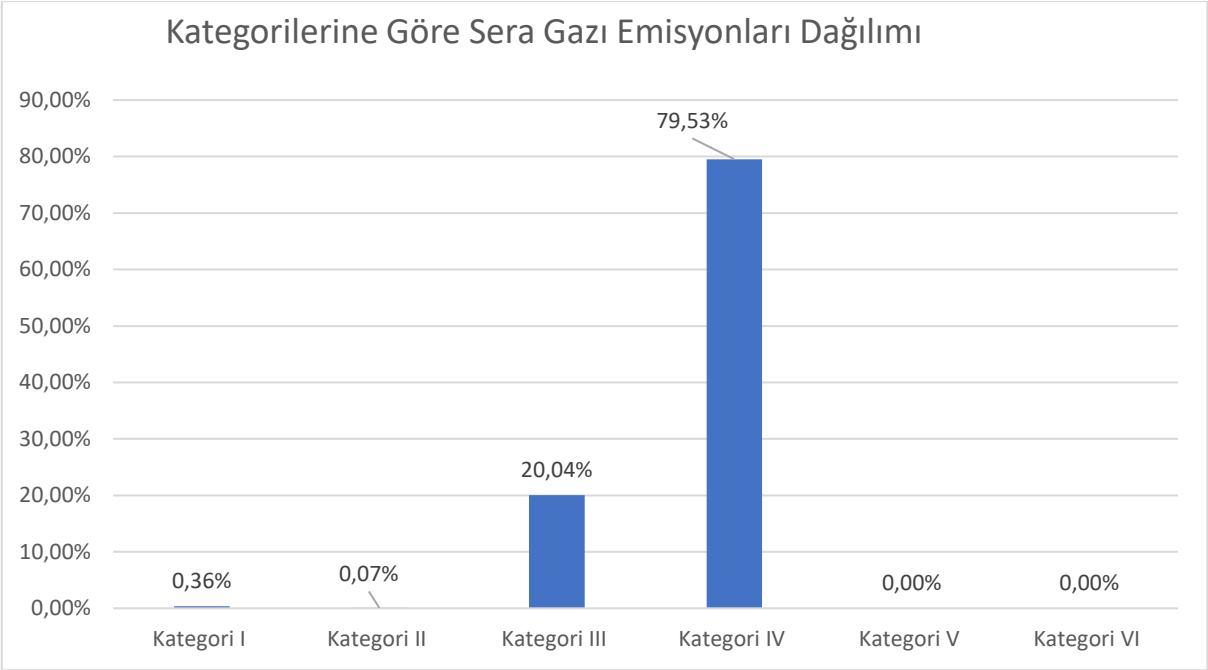


Şekil 5 Kapsamına Göre Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı

İşletmenin sera gazı emisyonlarının kategorisine göre toplam değerleri Tablo 7'de gösterilmiştir. Emisyonların büyük oranda kategori IV emisyonlarından kaynaklandığı görülmektedir. Kategori IV emisyonlarının miktarı 134.377,58 Ton CO_2e olup, toplam emisyonlar içerisindeki payı 79,53 % olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 7 Sera Gazı Emisyonlarının Kategorilerine Göre Dağılımı

Kategorilerine Göre Sera Gazı Emisyonları Dağılımı		
Emisyon Kategorisi	**Yüzde**	**Toplam Ton CO2e**
Kategori I	0,36%	610,20
Kategori II	0,07%	117,03
Kategori III	20,09%	33.859,91
Kategori IV	79,48%	134.377,58
Kategori V	0,00%	2,11
Kategori VI	0,00%	0,06
	TOPLAM	**168.966,89**



Şekil 6 Kategorisine Göre Sera Gazı Emisyonlarının Dağılımı

4.1.1 *Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Hesabı ve Analizleri*

Doğrudan sera gazı emisyonları, kuruluş sınırları içerisinde sabit ve hareketli yanma kaynaklarından oluşan yakıt emisyonları ile antropojenik sistemlerde kullanılan gazların kaçak/sızıntı emisyonlarıdır.

4.1.1.1 *Sabit ve Hareketli Yanma Kaynaklı Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Hesabı*

Hareketli yanma kaynaklı doğrudan emisyonların hesabında yer alan yakıtların faaliyet verileri kütle cinsinden ele alınmıştır. Hacim cinsinden verilen veriler için yoğunluk katsayıları kullanılarak faaliyet verileri kütle birimine çevrilmiştir.

Tablo 8 Sera Gazı Envanteri Yakıtları Yoğunluk Referansları

YAKIT ADI	Yoğunluk	Birim	Yoğunluk Referansları
Motorin	832,36	kg/m^3	DEFRA 2025– Fuel Properties Diesel (average biofuel blend)
Benzin	746,20	kg/m^3	DEFRA 2025– Fuel Properties – Petrol (average biofuel blend)

İkinci aşamada; yakıtların kütle cinsinden olan faaliyet verileri, NKD katsayı değerleri kullanılarak “Tj” cinsinden faaliyet verisi değerine çevrilmiştir.

$$Faaliyet\ Verisi_{(yakıt\ Tj)} = Faaliyet\ Verisi_{(yakıt\ Gg)}\ X\ NKD_{(yakıt)}$$

Tablo 9 Sera Gazı Envanteri Yakıtları NKD Referansları

YAKIT ADI	NKD (Tj/Gg)	NKD Referansları
Motorin	43,0	IPCC 2006 Volume 2 Chapter 1 TABLE 1.2
Benzin	44,30	IPCC 2006 Volume 2 Chapter 1 TABLE 1.2
LNG	44,2	IPCC 2006 Volume 2 Chapter 1 TABLE 1.2

Üçüncü aşamada aşağıdaki formülasyonla yakıtların, Kg cinsinden CO_2, CH_4 ve N_2O gazı emisyonları bulunmuştur.

$$Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(CO2)} = Faaliyet\ Verisi_{(yakıt\ Tj)}\ X\ Emisyon\ Faktörü_{(CO2)}$$

$$Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(CH4)} = Faaliyet\ Verisi_{(yakıt\ Tj)}\ X\ Emisyon\ Faktörü_{(CH4)}$$

$$Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(N2O)} = Faaliyet\ Verisi_{(yakıt\ Tj)}\ X\ Emisyon\ Faktörü_{(N2O)}$$

Tablo 10 Sera Gazı Envanteri Yakıtları Emisyon Faktörleri Referansları

Faaliyet Verisi Adı	Yanma Türü	EF CO2 Kg/Tj	EF CH_4 Kg/Tj	EF N_2O Kg/Tj	Emisyon Faktörü Referansları
Motorin-OFF ROAD	Hareketli	74.100	4,15	28,6	IPCC 2006 Vol.2 Ch.3 TABLE 3.3.1
Motorin- ON ROAD	Hareketli	74.100	3,9	3,9	IPCC 2006 Vol.2 Ch.3 TABLE 3.2.1 ve TABLE 3.2.2
Benzin – ON ROAD	Hareketli	69.300	3,8	5,7	IPCC 2006 Vol.2 Ch.3 TABLE 3.2.1 ve TABLE 3.2.2
LNG	Sabit	64.200	3	0,6	IPCC 2006 Vol.2 Ch.2 TABLE 2.3
Motorin	Sabit	74.100	3	0,6	IPCC 2006 Vol.2 Ch.2 TABLE 2.3

4.1.1.2 *Antropojenik Sistem Kaçakları Kaynaklı Doğrudan Sera Gazı Emisyon Hesabı*

Antropojenik sistemlerde kullanılan sera gazlarının kaçak miktarlarının tespitinde cihaz tipine göre, IPCC' de verilen kaçak oranları tablolarından yararlanılmıştır. Tespit edilen sera gazlarının kaçak miktarları Kg cinsinden ele alınmıştır.

Tablo 11 Sera Gazı Envanteri Antropojenik Sistemler Kaçak Oranları Referansları

Cihaz Tipi	Kaçak Oranı %	Kaçak Oranı Referansı
Buzdolabı / Su Sebilleri	0,1	IPCC 2006 Vol.3 Ch.7 TABLE 7.9
Klimalar	1	IPCC 2006 Vol.3 Ch.7 TABLE 7.9
Klimalar	10	IPCC 2006 Vol.3 Ch.7 TABLE 7.9
Yangın Söndürücü-Sızıntı	4	IPCC 2005 Ch 9 Fire Protection TABLE 9.2
Chiller-Hava Kurutucu	2	IPCC 2006 Vol.3 Ch.7 TABLE 7.9
Trafo	0,026	IPCC 2006 Vol.3 Ch.7 TABLE 7.9

Sabit ve hareketli yanma ile antropojenik sistemlerden kaynaklı doğrudan sera gazı emisyonlarının hesabının son aşamasında her bir sera gazı, kendine ait 100 yıllık küresel ısınma potansiyeli – KIP (GWP) katsayısı ile çarpılarak Kg CO_2e değerine dönüştürülmüştür.

Hesaplama kullanılan KIP (GWP) değerleri Tablo 12' de belirtilmiştir.

$$CO_2\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} = Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(CO2)}\ X\ KIP_{(CO2)}$$

$$CH_4\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} = Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(CH4)}\ X\ KIP_{(CH4)}$$

$$N_2O\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} = Sera\ Gazı\ Emisyonu_{(N2O)}\ X\ KIP_{(N2O)}$$

Kg CO_2e olarak hesaplanan tüm değerler toplanıp Ton CO_2e cinsine çevrilerek raporlanmıştır.

$$Toplam\ GHG\ Emisyonu_{(Ton\ CO2e)} = (CO_2\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} + CH_4\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} + N_2O\ GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)}) / 1000$$

Tablo 12 Sera Gazı Envanteri Antropojenik Sistemleri KIP Değerleri

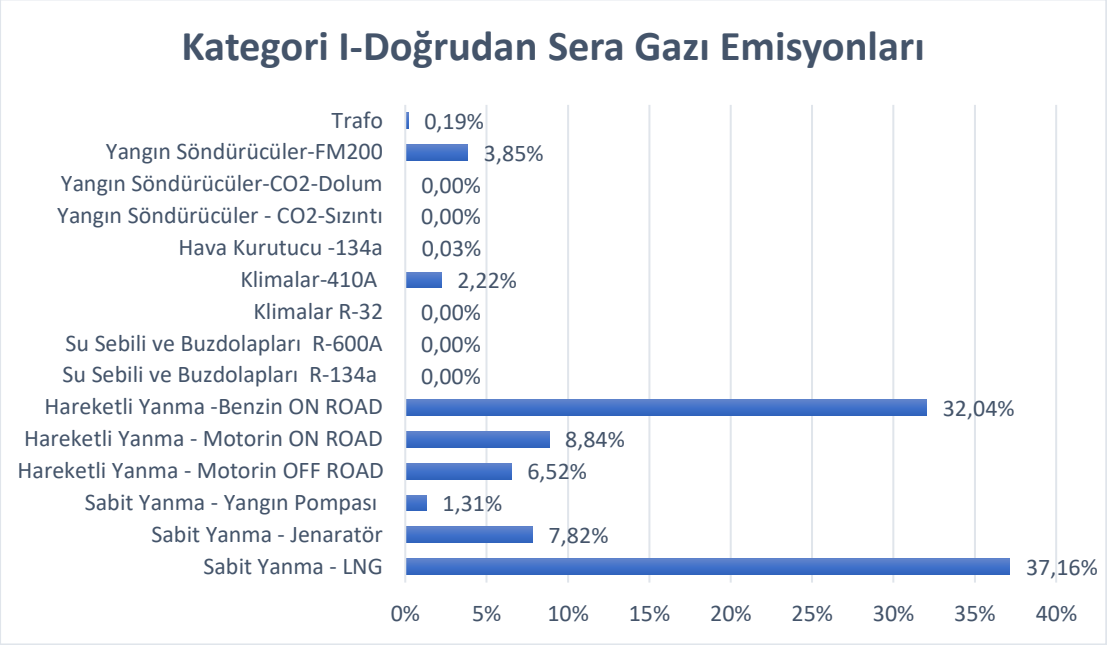
SERA GAZI	KIP (GWP) 100	KIP Değerleri Referansları
CO_2	1	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
CH_4	29,8	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
N_2O	273	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
R-410A	2255,50	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
R32	771	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
R22	1960	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
R-134A	1530	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
FM200	3600	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7
R600	3	DEFRA 2025 - Refrigerant & other
SF6	25200	IPCC AR6 WGI Chapter 7 TABLE 7. SM.7

4.1.1.3 Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Analizi

İşletmenin kategori I dahilinde gerçekleşen doğrudan sera gazı emisyonları Tablo 13' de verilmiştir. Kategori I emisyonları 610,20 Ton CO_2e olarak gerçekleşirken, tablo analizine göre kategori I emisyonları içerisinde en büyük payın 226,77 Ton CO_2e kaynaklı LNG olduğu görülmektedir. Sabit yanma kaynaklı LNG emisyonunun kategori I toplamı içerisindeki payı %37,16 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 13 Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Kategori I Verileri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ							
Doğrudan Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ I							
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**	**HFC**	**PFC**	**SF_6**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
Sabit Yanma - LNG	225.876,14	314,54	576,30	-	-	-	226,77
Sabit Yanma - Jeneratör	47.579,60	57,40	105,18	-	-	-	47,74
Sabit Yanma - Yangın Pompası	7.956,46	9,60	17,59	-	-	-	7,98
Hareketli Yanma - Motorin OFF ROAD	35.963,18	60,02	3.789,38	-	-	-	39,81
Hareketli Yanma - Motorin ON ROAD	53.099,95	83,28	762,96	-	-	-	53,95
Hareketli Yanma -Benzin ON ROAD	190.929,76	311,99	4.287,24	-	-	-	195,53
Su Sebili ve Buzdolapları R-134A	-	-	-	0,12	-	-	0,00
Su Sebili ve Buzdolapları R-600A	-	-	-	0,00	-	-	0,00
Klimalar R-32	-	-	-	3,47	-	-	0,00
Klimalar-410A	-	-	-	13.533,00	-	-	13,53
Hava Kurutucu -134A	-	-	-	171,36	-	-	0,17
Yangın Söndürücüler - CO2-Sızıntı	6,00	-	-	-	-	-	0,01
Yangın Söndürücüler-CO2-Dolum	30,00	-	-	-	-	-	0,03
Yangın Söndürücüler-FM200	-	-	-	23.500,80	-	-	23,50
Trafo	-	-	-	-	-	1.179,36	1,18
						KATEGORİ I TOPLAM EMİSYON	**610,20**



Şekil 7 Kategori I – Doğrudan Sera Gazı Emisyonları Dağılımı

4.1.2 *Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı ve Analizleri*

4.1.2.1 *İthal Edilen Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı*

İşletmenin ithal edilen enerji dolaylı emisyonlarının kaynağı olan elektrik kullanımlarının verileri faturalar üzerinden kWh olarak alınıp MWh çevrilerek hesaba dahil edilmiştir. Emisyon faktörleri TEİAŞ'tan alınmıştır.

Elektrik kullanımı dolaylı sera gazı emisyonu aşağıdaki formülasyonla hesaplanmıştır.

$$TCO_2e\ GHG\ Emisyonu_{(Elektrik)} = Faaliyet\ Verisi_{(elektrik\ kWh)}\ X\ Elektrik\ Emisyon\ Faktörü_{(TCO2e)}$$

Tablo 14 Elektrik Emisyon Faktörü Referansı

Faaliyet Verisi Adı	EF (tCO2e/MWh)	Emisyon Faktörü Referansları
İthal Edilen Enerji - Elektrik	0,469	Emisyon Faktörü TEİAŞ'tan alınmıştır.

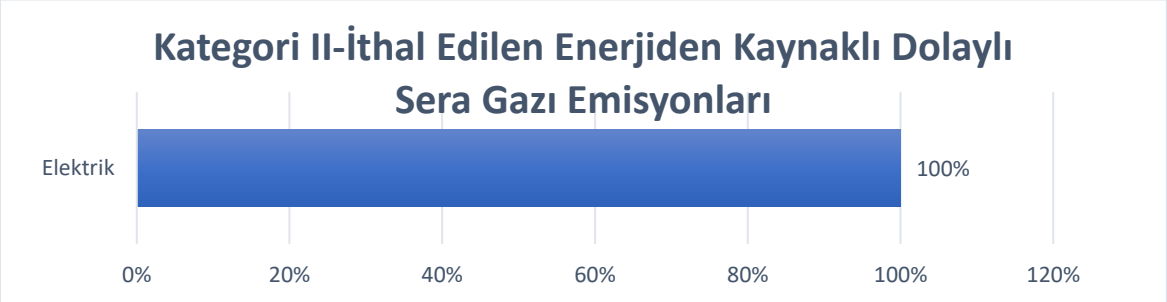
4.1.2.2 *İthal Edilen Enerji Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi*

İşletmenin kategori II dahilinde gerçekleşen ithal edilen enerji kaynaklı dolaylı emisyonları Tablo 15'te verilmiştir. Kategori II emisyonları 258,80 Ton CO_2e olarak gerçekleşirken, tablo analizine göre kategori II emisyonu aşağıda gösterilmiştir.

2025 yılında Likit Kimya Dolfen, Pompa ve Terminal İstasyonun toplam 1.598,49 MWh şebeke elektriğinin konum temelli yöntemle 749,69 Ton CO2e emisyon salımına sebep olduğu tespit edilmiştir. Ancak TRAKYA ELEKTRİK PERAKENDE SATIŞ A.Ş.'den satın alınan ve tamamı yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan 1.450 MWh' lık I-REC sertifikası alımı beyan edilmiştir. Toplam tüketim miktarından satın alınan I-REC miktarı çıkarılarak emisyon hesabı gerçekleştirilmiştir.

Tablo 15 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori II

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ		
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ II		
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
Elektrik	117,03	117,03
KATEGORİ II TOPLAM EMİSYON		**117,03**



Şekil 8 İthal Edilen Enerji Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı

The International Tracking Standard Foundation
Founder of I-REC

Redemption Statement

This Redemption Statement has been validated against the Evident Registry by Foton Marketplace

This Redemption Statement has been produced for

Likit Kimya San ve Tic. A.Ş - TERMİNAL TESİSİ

by

TRAKYA ELEKTRİK PERAKENDE SATIŞ A.Ş.

confirming the Redemption of

1350.000000

I-REC Certificates, representing REDEMPTION 1350.000000 MWh of electricity generated from renewable sources

This Statement relates to electricity consumption located at or in

SULTANKÖY MAH.İNCİRLİ MANDIRA CAD. NO: 64
M.EREĞLİSİ/TEKİRDAĞ

in respect of the reporting period

2025-01-01 to 2025-12-31

TREPAŞ

QR Code Verification
Verify the status of this Redemption Statement by scanning the QR code on the left and entering in the Verification Key below.

Verification Key
21209153

Verification URL
https://api.evident.app/public/certificates/en/Ncvl1FLyA4yfNptJRq8j7Ms7C%2BNXoqo2JoD78LAhep0JCHt7GsYrd4pbHqdnZo%28r

The International Tracking Standard Foundation
Founder of I-REC

Redemption Statement

This Redemption Statement has been validated against the Evident Registry by Foton Marketplace

This Redemption Statement has been produced for

Likit Kimya San ve Tic. A.Ş - POMPA İSTASYONU

by

TRAKYA ELEKTRİK PERAKENDE SATIŞ A.Ş.

confirming the Redemption of

80.000000

I-REC Certificates, representing REDEMPTION 80.000000 MWh of electricity generated from renewable sources

This Statement relates to electricity consumption located at or in

SULTANKÖY MAH. EKŞİ ELMA CAD. NO: NO:28 M.EREĞLİSİ/TEKİRDAĞ

in respect of the reporting period

2025-01-01 to 2025-12-31

TREPAŞ
Trakya Elektrik Perakende Satış A.Ş.

QR Code Verification
Verify the status of this Redemption Statement by scanning the QR code on the left and entering in the Verification Key below.

Verification Key
62687256

Verification URL
https://api.evident.app/public/certificates/en/NKZps5B2wwtuQXWddEJ38UtUfWBeze1hsRZpkzYhUSVyQ4dWuFtrwjN4RjTa3pIB

The International Tracking Standard Foundation
Founder of I-REC

Redemption Statement

This Redemption Statement has been validated against the Evident Registry by Foton Marketplace

This Redemption Statement has been produced for

Likit Kimya San ve Tic. A.Ş - DOLFEN TESİS

by

TRAKYA ELEKTRİK PERAKENDE SATIŞ A.Ş.

confirming the Redemption of

20.000000

I-REC Certificates, representing REDEMPTION 20.000000 MWh of electricity generated from renewable sources

This Statement relates to electricity consumption located at or in

DEREAĞZI MAH. SERİNSU SOK. NO:1 M.EREĞLİSİ/TEKİRDAĞ

in respect of the reporting period

2025-01-01 to 2025-12-31

TREPAŞ

QR Code Verification

Verify the status of this Redemption Statement by scanning the QR code on the left and entering in the Verification Key below.

Verification Key

23719824

Verification URL

https://api.evident.app/public/certificates/en/jjsVelQKyvoETa3AwvkIXAtNDqtDLJeZEypLiPPDAxcHlXzwibFbb%2BjOEYvNk%2B1X

4.1.2.3 *Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı*

Ulaşım kaynaklı emisyonların faaliyet verilerinin km üzerinden tespit edilmesi çalışmalarında karayolları için www.google.com/maps , havayolları için https://tr.distance.to/ ve deniz yolları için www.searates.com/distance-time uygulaması üzerinden tespit edilen km bilgilerinden yararlanılmıştır. Denizyolları için mil üzerinden yapılan tespitlerin Km' e çevrilmesinde google verisine göre 1 Mil 1,85200 km olarak hesaplanmıştır.

Aşağıdaki formülasyonla Kg cinsinden CO_2, CH_4 ve N_2O gazı emisyonları bulunmuştur.

$$CO_2\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)} = Faaliyet\ Verisi\ _{(km/ton.km)}\ X\ Emisyon\ Faktörü\ _{(kg\ CO2e\ of\ CO2\ per\ unit)}$$

$$CH_4\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)} = Faaliyet\ Verisi\ _{(km/ton.km)}\ X\ Emisyon\ Faktörü\ _{(kg\ CO2e\ of\ CH4\ per\ unit)}$$

$$N_2O\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)} = Faaliyet\ Verisi\ _{(km/ton.km)}\ X\ Emisyon\ Faktörü\ _{(kg\ CO2e\ of\ N2O\ per\ unit)}$$

Kg CO_2e olarak hesaplanan tüm değerler toplanıp Ton CO_2e cinsine çevrilerek raporlanmıştır.

$$Toplam\ GHG\ Emisyonu\ _{(Ton\ CO2e)} = (CO_2\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)} + CH_4\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)} + N_2O\ GHG\ Emisyonu\ _{(Kg\ CO2e)}) / 1000$$

Ulaşım kaynaklı emisyonların hesabında kullanılan emisyon faktörleri Tablo 16' da verilmiştir.

Tablo 16 Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyon

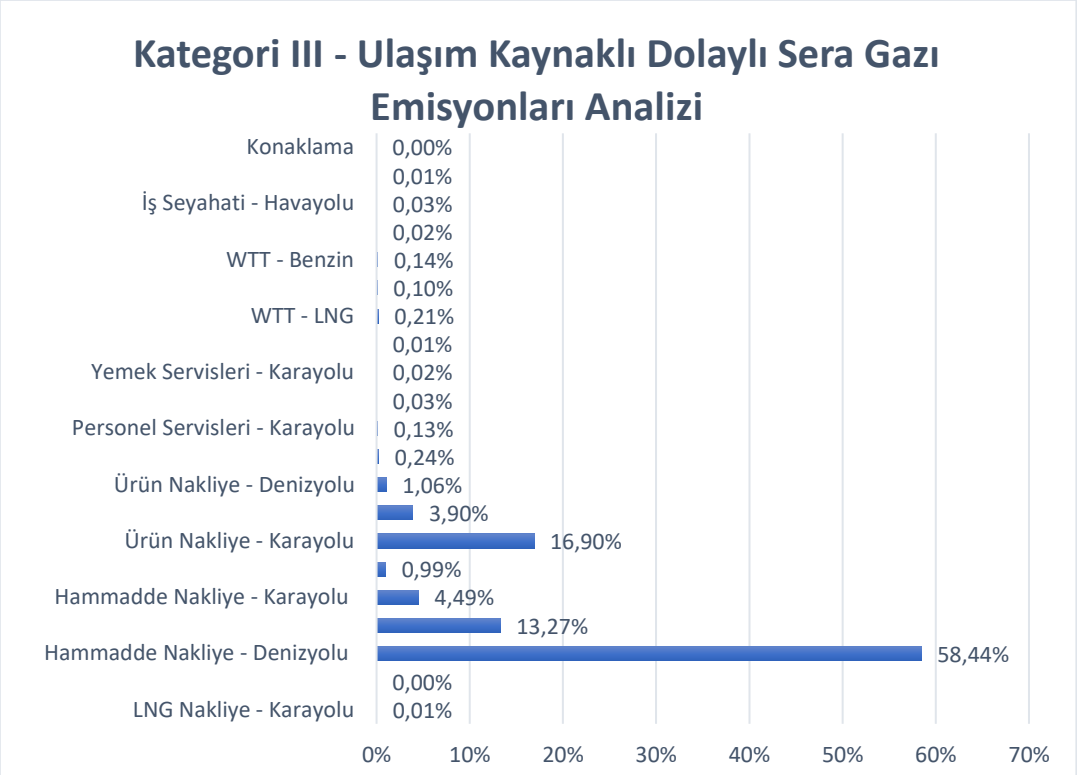
Faaliyet Verisi Adı	EF			Emisyon Faktörü Referansları
	Kg CO_2e of CO_2 per unit	Kg CO_2e of CH_4 per unit	Kg CO_2e of N_2O per unit	
LNG Gelen Nakliye Karayolu	0,19514	0,00004	0,00229	DEFRA 2025- Freighting Goods
WTT- LNG Gelen Nakliye	0,04332			DEFRA 2025 WTT Delivery Vehs & Freight
Hammadde Nakliye - Denizyolu	0,01018	0,00000	0,00012	DEFRA 2025- Freighting Goods
WTT-H. Nakliye Denizyolu	0,00234			DEFRA 2025- Freighting Goods
Gelen Nakliye Karayolu	0,19514	0,00004	0,00229	DEFRA 2025 WTT Delivery Vehs & Freight
WTT Nakliye Denizyolu	0,04332			DEFRA 2025- WTT Delivery Vehs & Freight
Giden Nakliye Karayolu	0,13028	0,00002	0,00124	DEFRA 2025- Freighting Goods
WTT- Giden Nakliye Karayolu	0,03038			DEFRA 2025 WTT Delivery Vehs & Freight
Ürün Nakliye - Denizyolu	0,01018	0,00000	0,00012	DEFRA 2025- Freighting Goods
WTT- Ürün Nakliye - Denizyolu	0,00234			DEFRA 2025- WTT Delivery Vehs & Freight
Personel Servisleri	0,25395	0,000005	0,001650	DEFRA 2025 Managed assets- vehicles
WTT- Personal Servisleri	0,06128			DEFRA 2025- WTT Delivery Vehs & Freight
Yemek Nakliyesi - Karayolu	0,25395	0,000005	0,001650	DEFRA 2025- Managed assets - Vehicle
WTT-Yemek Nakliyesi	0,06128			DEFRA 2025- WTT Delivery Vehs & Freight
WTT - LNG	912,22817			DEFRA 2025-WTT - Fuels
WTT - Motorin	0,61101			DEFRA 2025-WTT - Fuels
WTT - Benzin	0,58094			DEFRA 2025-WTT - Fuels
WTT-Elektrik	0,04590			DEFRA 2025- WTT- UK electricity
İş Seyahati - Havayolu	0,07344	0,00001	0,00090	DEFRA 2025– Business Travel Air-Eco.
İş Seyahati - Havayolu	0,06382	0,00001	0,00067	DEFRA 2025– Business Travel Air-Eco.
WTT- İş Seyahati - Havayolu	0,0166			DEFRA 2025– WTT-Business Travel Air-Eco.
Konaklama-TÜRKİYE	32,1			DEFRA 2025– Hotel Stay
Konaklama-TAYLAND	43,4			DEFRA 2025– Hotel Stay
Konaklama-ALMANYA	13,2			DEFRA 2025– Hotel Stay

4.1.2.4 *Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi*

İşletmenin kategori III dahilinde gerçekleşen ulaşım kaynaklı dolaylı emisyonları Tablo 17' da verilmiştir. Kategori III emisyonları 33.859,91 Ton CO_2e olarak gerçekleşirken, kategori III emisyonları içerisinde en büyük payın 19.789,01 Ton CO_2e ile Denizyolu ile gelen hammadde nakliyelerine ait olduğu görülmektedir. Denizyolu ile gelen hammadde nakliyelerinden kaynaklı dolaylı sera gazı emisyonunun Kategori III içerisindeki payı %58,44 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 17 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori III Verileri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ				
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ III				
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
LNG Nakliye - Karayolu	1.863,98	0,38	21,87	1,89
WTT - LNG Nakliye - Karayolu	413,79	-	-	0,41
Hammadde Nakliye - Denizyolu	19.552.081,27	6.453,34	230.476,40	19.789,01
WTT - Hammadde Nakliye - Denizyolu	4.494.289,80	-	-	4.494,29
Hammadde Nakliye - Karayolu	1.502.600,64	308,00	17.633,27	1.520,54
WTT-Hammadde Nakliye - Karayolu	333.569,03	-	-	333,57
Ürün Nakliye - Karayolu	5.666.596,27	869,91	53.934,44	5.721,40
WTT -Ürün Nakliye - Karayolu	1.321.393,88	-	-	1.321,39
Ürün Nakliye - Denizyolu	353.220,51	116,58	4.163,70	357,50
WTT - Ürün Nakliye - Denizyolu	81.192,14	-	-	81,19
Personel Servisleri - Karayolu	43.723,08	0,84	284,08	44,01
WTT - Personel Servisleri - Karayolu	10.550,70	-	-	10,55
Yemek Servisleri - Karayolu	8.055,29	0,15	52,34	8,11
WTT - Yemek Servisleri - Karayolu	1.943,80	-	-	1,94
WTT - LNG	72.613,36	-	-	72,61
WTT - Motorin	33.313,16	-	-	33,31
WTT - Benzin	48.418,39	-	-	48,42
WTT - Elektrik	6.815,69	-	-	6,82
İş Seyahati - Havayolu	9.416,15	1,33	111,21	9,53
WTT-İş Seyahati - Havayolu	2.772,30	-	-	2,77
Konaklama	635,90	-	-	0,64
			KATEGORİ III TOPLAM EMİSYON	**33.859,91**



Şekil 9 Kategori III – Ulaşım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları

4.1.2.5 *Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı*

Kullanılan ürünler kaynaklı dolaylı emisyonların hesabında yer alan faaliyetlerin neler olduğu, kullanılan tüketim birimleri ve emisyon faktörleri Tablo 18'de gösterilmektedir. Emisyon hesabı aşağıdaki formülasyona göre yapılmıştır.

$$GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} = Faaliyet\ Verisi_{(m3/kg/ton))}\ X\ Emisyon\ Faktörü_{(Total\ KgCO2e)}$$

Kg CO_2e olarak hesaplanan değerler Ton CO_2e cinsinden raporlanmıştır.

Tablo 18 Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyon Faktörleri

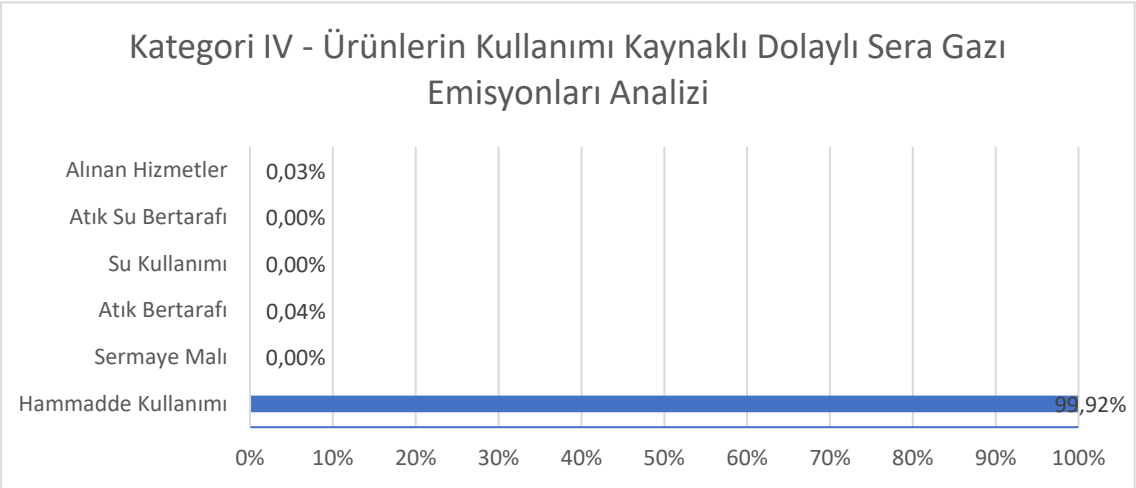
Faaliyet Verisi Adı	Birim	EF Total Kg CO_2e	Emisyon Faktörü Referansı
Asetik Asit	Kg	2,59	Ecoinvent 3.12-Chemical, market for acetic acid (GLO)
Fosforik Asit	Kg	1,39	Ecoinvent 3.12-Chemical, market for phosphoric acid, industrial grade, without water, in 85% solution state (GLO)
Kalsiyum Naftalen-Organik	Kg	3,88	Ecoinvent 3.12 Chemicals - market for chemical, organic, unspecified - GLO
Sodyum Hidroksit	Kg	0,99	Ecoinvent 3.12-Chemical, - Market for sodium hydroxide (RER)
Meg (Mono etilen Glikol)-Organik	Kg	3,88	Ecoinvent 3.12 Chemicals - market for chemical, organic, unspecified - GLO
Potasyum Hidroksit	Kg	1,61	Ecoinvent 3.12 Chemicals - market for chemical, inorganic - GLO -
Sodyum Naftalen-Organik	Kg	3,88	Ecoinvent 3.12 Chemicals - market for chemical, organic, unspecified - GLO
Sodyum ligno	Kg	3,88	Ecoinvent 3.12 Chemicals - market for chemical, organic, unspecified - GLO
Ibc-hdpe (sarf malzeme)	Ton	0,00	DEFRA 2025 – Material Use
Plastik-etiket (sarf malzeme)	Ton	3.095,16	DEFRA 2025 – Material Use
Plastik-streç (sarf malzeme)	Ton	3.095,16	DEFRA 2025 – Material Use
Tahta-takoz (sarf malzeme)	Ton	269,50	DEFRA 2025 – Material Use
Tahta-MDF (sarf malzeme)	Ton	269,50	DEFRA 2025 – Material Use
Tahta-beşon (sarf malzeme)	Ton	269,50	DEFRA 2025 – Material Use
Karton-köşebent (sarf malzeme)	Ton	1288,50	DEFRA 2025 – Material Use
Tahta-Palet (sarf malzeme)	Ton	269,50	DEFRA 2025 – Material Use
Plastik bidon (sarf malzeme)	Ton	3.095,16	DEFRA 2025 – Material Use
Sermaye Alımı	$	0,166	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity
Atık Bertarafı	Ton	4,69	DEFRA 2025- Waste Disposal
Evsel Atık	Ton	497,24	DEFRA 2025 Waste Disposal
Su Kullanımı	m^3	0,191	DEFRA 2025- Water Supply
Atık Su Bertarafı	m^3	0,171	DEFRA 2025- Water Treatment
Alınan Hizmetler	$	0,084	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity
Alınan Hizmetler	$	0,074	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity
Alınan Hizmetler	$	0,036	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity
Alınan Hizmetler	$	0,061	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity
Alınan Hizmetler	$	0,186	Greenhouse Gas Emissions Results by Commodity

4.1.2.6 *Kullanılan Ürünler Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Analizi*

İşletmenin kategori IV dahilinde gerçekleşen kullanılan ürünler kaynaklı dolaylı emisyonları Tablo 19' da verilmiştir. Kategori IV emisyonları 134.377,58 Ton CO_2e olarak gerçekleşirken, kategori IV emisyonları içerisinde en büyük payın 134.275,35 Ton CO_2e ile hammadde kullanımına ait olduğu görülmektedir. Hammadde kullanımı dolaylı sera gazı emisyonunun Kategori IV içerisindeki payı %99,92 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 19 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori IV Verileri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ		
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ IV		
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
Hammadde Kullanımı	134.275.346,52	134.275,35
Sermaye Malı	5.071,90	5,07
Atık Bertarafı	56.317,02	56,32
Su Kullanımı	2.670,87	2,67
Atık Su Bertarafı	1.900,24	1,90
Alınan Hizmetler	36.274,38	36,27
KATEGORİ IV TOPLAM EMİSYON		**134.377,58**



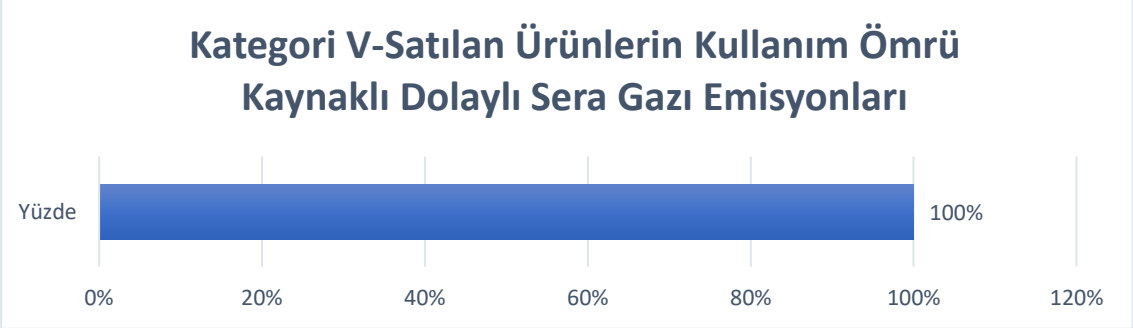
Şekil 10 Kategori IV – Ürünlerin Kullanımı Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı

4.1.2.7 *Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı Analizi*

İşletmenin kategori V dahilinde gerçekleşen satılan ürünler kaynaklı dolaylı emisyonları Tablo 20' de verilmiştir. Kategori V emisyonları 2,11 Ton CO_2e olarak gerçekleşirken tablo analizine göre kategori V emisyonu aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 20 Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori V Verileri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ		
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ V		
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonu	2.111,86	2,11
KATEGORİ V TOPLAM EMİSYON		**2,11**



Şekil 11 Satılan Ürün Kullanım Kaynaklı Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılımı

4.1.2.8 *Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Hesabı*

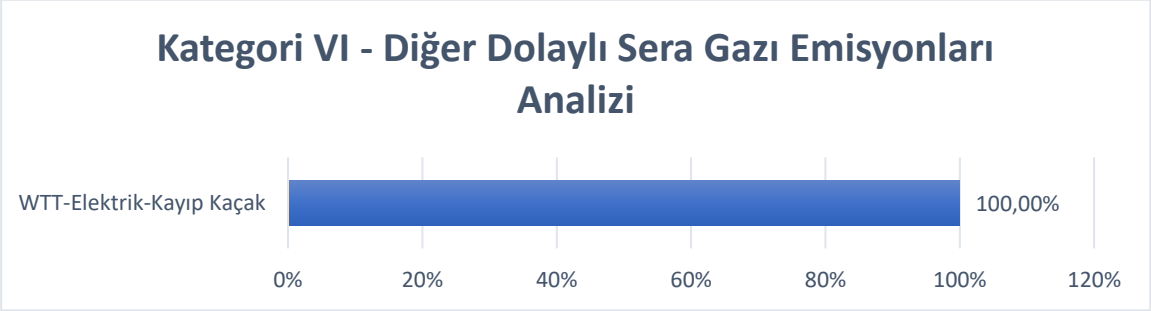
Satın alınan elektriğin iletilmesi ve dağıtılması süreçlerinde oluşan kaçak emisyonların hesaplanmıştır. Emisyon hesabı aşağıdaki formülasyona göre yapılmıştır.

$$GHG\ Emisyonu_{(Kg\ CO2e)} = Faaliyet\ Verisi_{(kWh)}\ X\ Emisyon\ Faktörü_{(Total\ KgCO2e)}$$

$$İletim\ Dağıtım\ Kaynaklı\ GHG\ Emisyonu_{(Ton\ CO2e)} = Toplam\ Elektrik\ GHG\ Emisyonu_{(Ton\ CO2e)}\ X\ Emisyon\ Faktörü$$

Tablo 21 Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Kategori VI Verileri

LİKİT KİMYA SERA GAZI ENVANTERİ		
Dolaylı Sera Gazı Emisyonları - KATEGORİ VI		
Emisyon Kaynağı	**CO_2**	**Sera Gazı Ton CO_2e**
WTT-Elektrik-Kayıp Kaçak	0,06	0,06
TEİAŞ İletim Dağıtım Oranı %9,5 KATEGORİ VI TOPLAMI		**0,06**



Şekil 12 Diğer Dolaylı Sera Gazı Emisyonları Dağılım

4.1.3 *Önemli Dolaylı Emisyonların Değerlendirilmesi*

Dolaylı emisyonların toplamına asgari %95 oranında katkı sağlayan dolaylı emisyonlar önemli dolaylı emisyon olarak sınıflandırılmış olup, Tablo 22'de gösterilmiştir. Önemli dolaylı emisyonların değerlendirilmesi emisyon büyüklük oranına göre yapılmıştır.

Tablo 22 Önemli Dolaylı Emisyonların Değerlendirilmesi

ÖNCELİKLENDİRME Nicel Büyükten Küçüğe					
Kaynağı	Sera Gazı Ton CO2e	Yüzde	Kümülatif Yüzde	Nicel Olarak Önemli	Emisyona Etki Edebilir mi?
Hammadde Kullanımı	134.275,35	79,71%	79,71%	ÖNEMLİ	EVET
Hammadde Nakliye - Denizyolu	19.789,01	11,78%	91,49%	ÖNEMLİ	EVET
Ürün Nakliye - Karayolu	5.721,40	3,41%	94,90%	ÖNEMLİ	EVET
WTT - Hammadde Nakliye - Denizyolu	4.494,29	2,68%	97,57%	ÖNEMLİ	EVET
Hammadde Nakliye - Karayolu	1.520,54	0,91%	98,48%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT -Ürün Nakliye - Karayolu	1.321,39	0,79%	99,26%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Ürün Nakliye - Denizyolu	357,50	0,21%	99,48%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT-Hammadde Nakliye - Karayolu	333,57	0,20%	99,68%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Elektrik	117,03	0,07%	99,75%	ÖNEMLİ	EVET
WTT - Ürün Nakliye - Denizyolu	81,19	0,05%	99,79%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - LNG	72,61	0,04%	99,84%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Atık Bertarafı	56,32	0,03%	99,87%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - Benzin	48,42	0,03%	99,90%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Personel Servisleri - Karayolu	44,01	0,03%	99,93%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Alınan Hizmetler	36,27	0,02%	99,95%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - Motorin	33,31	0,02%	99,97%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - Personel Servisleri - Karayolu	10,55	0,01%	99,97%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
İş Seyahati - Havayolu	9,53	0,01%	99,98%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Yemek Servisleri - Karayolu	8,11	0,00%	99,98%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - Elektrik	6,82	0,00%	99,99%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Sermaye Malı	5,07	0,00%	99,99%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT-İş Seyahati - Havayolu	2,77	0,00%	99,99%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Su Kullanımı	2,67	0,00%	99,99%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Satılan Ürünlerin Kullanım Ömrü Sonu	2,11	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - Yemek Servisleri - Karayolu	1,94	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Atık Su Bertarafı	1,90	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
LNG Nakliye - Karayolu	1,89	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
Konaklama	0,64	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT - LNG Nakliye - Karayolu	0,41	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR
WTT-Enerji Dağıtım Kaynaklı Emisyon	0,06	0,00%	100,00%	ÖNEMLİ DEĞİL	HAYIR

4.1.4 *Belirsizliğin Değerlendirilmesi*

Sera gazı emisyon envanteri belirsizlikleri hesaplanırken iki temel belirsizlik hesaba katılmıştır. Her emisyon kaynağındaki faaliyet verisinin belirsizliği ile emisyon faktörünün belirsizliğinin birlikte değerlendirmesi sonucu toplam belirsizlik hesaplanmıştır.

Belirsizlik formülü aşağıdaki gibidir:

$$\boldsymbol{B\ toplam} = \frac{\sqrt{(\boldsymbol{u1} * \boldsymbol{x1})^2 + (\boldsymbol{u2} * \boldsymbol{x2})^2}}{\boldsymbol{u1} + \boldsymbol{u2}}$$

$$u1 = Faaliyet\ verisi\ (ton\ CO_2)$$

$$x1 = Emisyon\ belirsizliği\ veya\ emisyon\ faktörü\ belirsizliği(\%)$$

Belirsizlik hesaplamaları, ekte yer alan 'Belirsizlik Hesabı Dokümanı' nda detaylı belirtilmiştir.

Belirsizlik hesaplamalarında GHG Protocol ve IPCC tarafından hazırlanan hesaplama tabloları kullanılmıştır. 2025 yılı için dolaylı emisyonların hesabında belirsizlik oranı % +/- 2,8 olarak hesaplanmıştır. Toplam belirsizlik % +/- 2,8 olarak hesaplanmış olup makul güven oranı % +/- 97,2 seviyesindedir. Yayınlanan standartlar ve formlar ile veri toplama sistematiği geliştirilmekte; bu sayede sağlıklı veri toplanması ile belirsizlik düzeyinin %0,5 azaltılması hedeflenmektedir.

Uncertainty Aggregation from the Worksheets 1 and 2

	Aggregated Uncertainty	Uncertainty Ranking
Step 4: Aggregated Uncertainty for the total of all directly and indirectly measured emissions	**+/- 2,8%**	**High**

Auto calculated values:
Automated uncertainty ranking:

4.1.5 *Emisyon Azaltım Hedefi*

Mutlak azaltım metodolojilerine uygun bir emisyon azaltım hedefine ulaşabilmek için;

Enerji etüdü yaptırılıp, mevcut potansiyelin gözlemlenmesi tavsiye edilir. Mevcut potansiyel üzerinden enerji verimliliği düşük olan cihazlar, yüksek verimliliğe sahip olanlar ile değiştirilebilir.

Bir başka karbon ayak izi azaltım çalışması ise yenilenebilir enerji kullanımını sağlamaktır. Öncelikle firmanın kendi bünyesinde güneş enerji santraline yatırım yapması tavsiye edilmektedir.

Tesis genelindeki aydınlatmaları LED sistemlere dönüştürerek aydınlatma kaynaklı elektrik tüketimi azaltmak.

Kimyasal depolama alanlarındaki Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme gibi sistemlerin, enerji verimliliğini, akıllı sensörler veya frekans kontrollü motorlar kullanarak artırmak.

Ağaçlandırma ve yutak alanı çalışması projeleri geliştirilebilir.

Tedarikçilerle stratejik iş birlikleri güçlendirilerek, düşük karbonlu üretim süreçlerinin yaygınlaştırılması teşvik edilmelidir. Buna ek olarak, lojistik süreçlerin optimize edilmesi yoluyla nakliye kaynaklı emisyonların azaltılması ve sürdürülebilir hammadde tedarik mekanizmalarının etkinleştirilmesi temel öncelikler arasında yer almalıdır.

Nakliye filosu için Yakıt Yönetim Yazılımları ve güzergâh optimizasyonu kullanarak, birim taşıma başına (ton-km) yakıt tüketimini azaltmak.

Süreçlerde çevresel etkilerin azaltılması amacıyla geri dönüştürülmüş hammadde ve geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımını artırmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, çevre dostu ambalajlama uygulamalarının yaygınlaştırılması ve üretimden kaynaklanan atıkların geri dönüşüm oranlarının yükseltilmesi için süreçler sürekli olarak iyileştirilecektir. Böylece, doğal kaynak kullanımının azaltılması ve döngüsel ekonomi yaklaşımının desteklenmesi sağlanacaktır.

Çalışanların karbon ayak izi konusunda bilinçlendirilmesi amacıyla eğitim programları düzenlenecek, enerji ve kaynak tasarrufu konularında teşvik edici uygulamalar hayata geçirilecektir. Sürdürülebilirlik hedeflerinin şirket kültürünün ayrılmaz bir parçası haline getirilmesi tavsiye edilmektedir.

Ulaşım kaynaklı emisyonların azaltılması amacıyla, servis hizmetlerinde yakıt tasarruflu ve hibrit araçların tercih edilmesi tavsiye edilmektedir.

Önemli tedarikçilerin ve lojistik iş ortaklarının kendi karbon ayak izi azaltım hedeflerine sahip olmasını veya sürdürülebilirlik kriterlerini karşılamasına teşvik etmek.

Emisyon azaltım hedeflerimiz ile ilgili olarak ayrıca Sera Gazı Yönetim Sistemleri İzleme Prosedürü Hedef Takip Tablosunda azaltım ve uzaklaştırma girişim ve projelerine yer verilmiştir.

4.1.6 *Risk ve Fırsat Değerlendirmesi Hedefleri*

14064-1: 2018 standardı kapsamında İşletmenin risk değerlendirmesi Risk ve Fırsat Analizi Raporunda yapılmıştır. Risk ve Fırsat Analizi Raporuna göre işletmemizde veri kalitesini etkileyebilecek unsurlar, veri kaynaklarının bulunduğu çalışma alanlarına göre risk durumlarına göre belirlenmiş ve kayda alınmıştır. Risklerin azaltılmasına ve veri kalitesinin sağlanmasına yönelik olarak süreçlerin sistematik olarak gözden geçirilmesi, zayıf yanların tespit edilmesi, karbon emisyonuna etki eden nedenler ve kritik noktaların belirlenmesi, takım çalışması ile şirket içi iletişimin geliştirilerek olumsuzlukların giderilmesi yönünde çalışmalar yapılacaktır.

4.1.7 *Sera Gazı Envanteri Kalite Yönetim Sistemi*

İşletmemizde sera gazı yönetim prosedürü oluşturulmuş ve sera gazı yönetim sistemi kapsamında oluşturulan prosedürler çerçevesinde;

- ISO 14064-1:2018 standardı ilkelerine uygunluğu sağlamak
- Sera gazı envanterinin kullanım amacına uyum sağlamak
- Sera gazı envanterinin doğruluğunu sağlamak ve eksikliklerini gidermek için rutin olarak kontrol yapmak
- Tespit edilecek hataların ve eksikliklerin giderilmesi için çalışmalar yapmak
- Sera gazı envanter kayıtlarını belgelemek ve arşivlemek amaçlanmıştır.

Sera gazı yönetim prosedürü çerçevesinde ilgili prosedürler ve formlar yayınlanarak tüm kullanıcılara ilan edilir.

Sera gazı yönetim sistemine ait kayıtlar 10 yıl boyunca muhafaza edilir ve bilgi işlem tarafından düzenli olarak yedeklenir.

Her yıl periyodik olarak iç tetkik ve Sürdürülebilirlik Komitesi toplantısı yapılarak düzeltici ve iyileştirici faaliyetler yürütülür.

Sera gazı emisyonlarının belirlenmesi ve hesaplama verilerinin veri kalitesi açısından risk değerlendirmeleri periyodik olarak yapılır.