



VTC ENERJİ A.Ş. İŞLETMESİ

2023 Yılı ISO 14064-1

Sera Gazı Envanter Raporu

Hazırlayanlar

Hakan BİLDİRİCİ

TSE-SGH-0-0194

Sinan KORAL

TSE-SGH-0-0215

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	3
1.1. Çalışma ile İlgili Bilgiler	4
1.1.1. Amaç ve Kapsam	4
1.2. İklim Değişikliği	4
1.3. Sera Gazları ve Karbon Ayak İzleri	5
1.3.1. Karbon Ayak İzi Hesaplama Kapsamları	6
2. TEMEL YIL VE OPERASYONEL SINIRLARI	7
2.1. Envanter Verileri	7
2.1.1. Kapsam 1	7
2.1.2. Kapsam 2	8
3. SERA GAZI ENVANTER HESAPLAMALARI	9

## TABLolar

Tablo 1: 2022 Yılı Kapsam 1 Tüketim Miktarları	7
Tablo 2: 2022 Yılı Kapsam 2 Tüketim Miktarı	8

## GRAFİKLER

Grafik 1: VTC ENERJİ A.Ş. Emisyon Değerleri	10
---	----

## 1. Giriş

VTC ENERJİ A.Ş. 2023 yılı verileri ile, sera gazının hesaplanması amacıyla; ISO 14064-1 kapsamında raporlama hazırlanmıştır.

### VTC ENERJİ A.Ş.

Şirketimizin uzman kadrosuyla geliştirdiği dijital enerji yönetim platformu V-Gen, tüm piyasa araçlarına (EPIAŞ, TEİAŞ, OSOS vb.) entegre olup, kaynak fark etmeksizin bütün elektrik üretim santrallerinin enerjisini yönetmektedir.

Uzman ekibimiz tarafından geliştirilen V-Sensor yazılımımızla ise tüketim veya üretim noktaları olan tüm endüstriyel işletmelerde dijital olarak uzaktan okuma yapabilme imkanı bulunmaktadır. V-Sensor sayesinde işletme yöneticileri anlık olarak üretim ve tüketim sayaçlarını takip edebilmektedir.

Ek olarak, VTC Enerji tarafından kurulan ve Türkiye'nin en büyük dengeden sorumlu gruplarından biri olan 5.500 MWh kapasiteye sahip grubumuz ile her yıl paydaşlarımıza %100'e varan avantaj sağlamaktayız.

Yazılımlarımızın yanı sıra, alanında Türkiye'nin en uzman kadrolarından birine sahip olan "Enerji Verimliliği" ekibimiz, şirketlere enerji etütleri ve verimlilik artırıcı projeler yaparak, enerji maliyetlerini minimuma indirmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Giderek artan enerji maliyetlerine karşı yaptığımız enerji verimliliği çalışmaları ile enerji tüketim miktarlarında işletmelere büyük tasarruf imkanları sağlamaktayız.

Son olarak, yeşil enerji kaynaklarına yönelik yatırım yapan şirketlerin I-REC ve ISO 50001 Enerji Yönetimi Sistemi Sertifikası alma süreçlerinde de danışmanlık hizmeti vererek ülkemiz ve dünyamızdaki karbon salınımını azaltmayı hedeflemekteyiz.

Kocaeli, İstanbul, Gaziantep ve Berlin'de bulunan ofislerimiz ile müşterilerimize çözümler sunmaktayız.



## 1.1. Çalışma İle İlgili Bilgiler

VTC ENERJİ A.Ş. sürdürülebilirlik bilinci ile 2023 yılı verilerini kullanarak kurumsal karbon ayak izinin hesaplanabilmesi adına rapor hazırlanmıştır.

### 1.1.1. Amaç ve Kapsam

Kurum ve kuruluşlar hem günümüz hem de gelecekte oluşabilecek riskleri fırsatlara dönüştürebilmek için ulusal ve uluslararası iklim değişikliği politikalarını belirlemekte ve sera gazı risklerini azaltacak önlemleri yönetmektedir.

Bu rapor, VTC ENERJİ A.Ş. faaliyetlerinin;

- ISO 14064-1'e uygun olarak raporlanması
- VTC ENERJİ A.Ş. bünyesinde bulunan alt yüklenici firmaların iklim değişikliği, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlenmesi ve bilinci artırılması amacıyla hazırlanmıştır.

Söz konusu olan 2023 yılına ait VTC ENERJİ A.Ş. Kurumsal Karbon Ayak İzi Hesaplaması ve Raporlamasında operasyonel kontrol yaklaşımını kullanmaktadır.

Hesaplamalara ısıtma dâhilinde doğalgaz tüketiminden sabit yanmasını- Hareketli yanma kapsamında araçların yakıtları (Kapsam I), faaliyetler dâhilinde satın alınan elektrik (Kapsam II), dâhil edilmiştir.

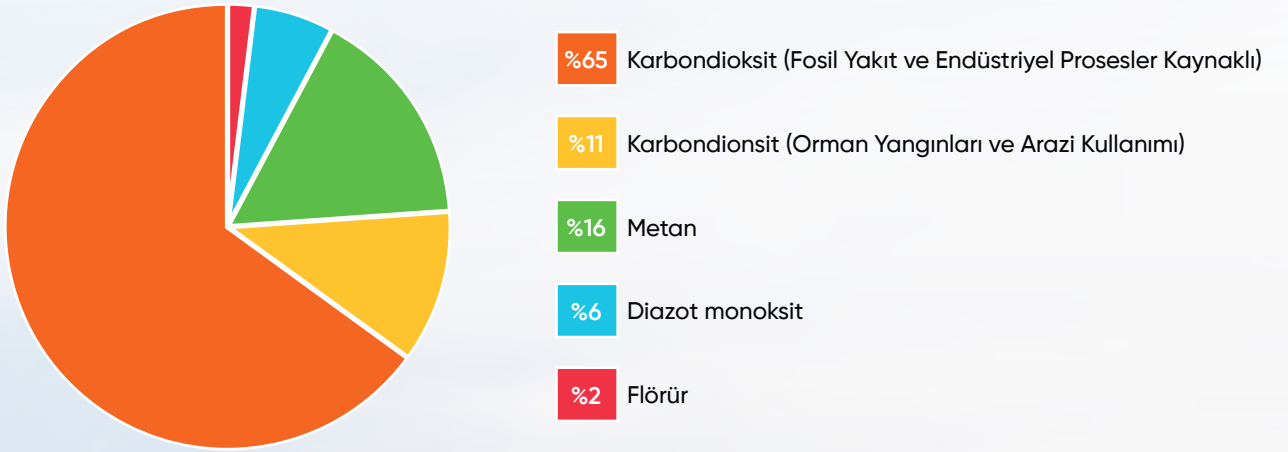
## 1.2. İklim Değişikliği

Atmosferin ısınmasını ifade eden "İklim Değişikliği" terimi; dünya tarihinde görülen ve tüm ulusları etkileyen en büyük çevre sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. İklim değişikliğinin ekosistem üzerinde ciddi etkileri bulunmaktadır. Son yıllarda görülmekte olan ve en belirgin sonuçları yağışların azalarak tarımsal üretimi düşürmesi, aşırı ve ani hava olaylarındaki (fırtına, hortum, seller vb.) artış ve mevsimsel anormalliktir.

İnsan aktivitelerinden kaynaklanan emisyonların sera etkisine sebep olduğu bilim insanları tarafından kabul edilmiş ve pek çok hükümet bu konuda harekete geçme gereği duymuştur. Özellikle Aralık 2015'te Paris'te yapılan 21. BM İklim Değişikliği Taraflar Konferansı'nda (Conferance of the Parties-COP21) tüm ülkelerin kararlılığı ortaya koyulmuş ve ortak hareket kararı alınmıştır.

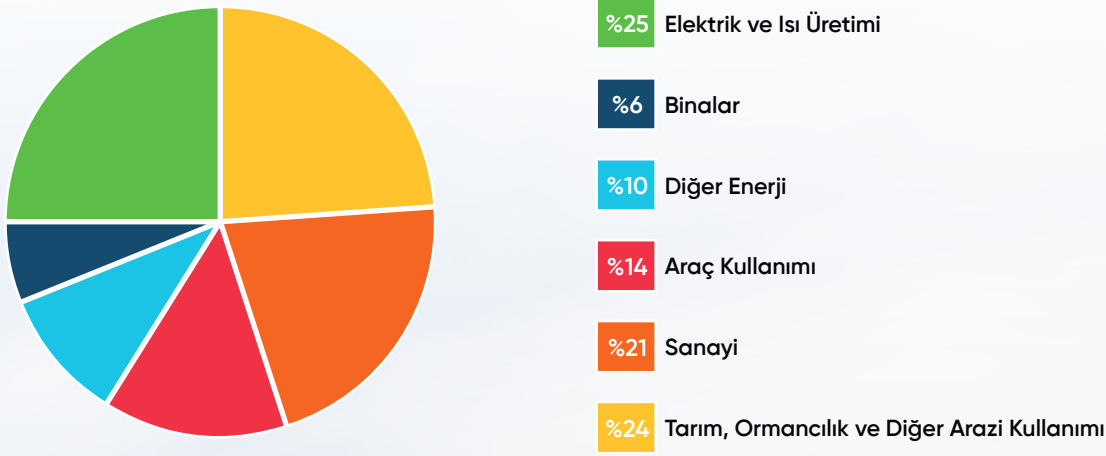
## 1.3. Sera Gazları ve Karbon Ayak İzleri

Karbon ayak izi; kişi, kurum ve kuruluşların her türlü faaliyeti sonucu sebep olduğu çevresel etkilerin sera gazı ölçümü ve karbondioksit eşdeğeri (CO<sub>2</sub>e) cinsinden ifade edilmesidir. Kyoto Protokolü tarafından belirlenen sera gazları tanımı ise karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), diazot monoksit (N<sub>2</sub>O), hidroflorokarbonlar (HFC), perflorokarbonlar (PFC) ve kükürt hekzaflorür (SF<sub>6</sub>) gazlarını içermektedir ve miktarlarını belirtmek için ortak bir birim olan karbondioksit eşdeğeri (CO<sub>2</sub>e) kullanılmaktadır. Sera gazlarının küresel ısınmaya etki oranları Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1: Farklı Sera Gazı Gazlarının Küresel Isınmaya Etkileri

Sanayinin gelişmesi atmosferin kimyasal içeriğini değiştirmekte, atmosferde sera gazlarının birikimine, özellikle karbondioksit, metan ve azot oksit seviyelerinin artmasına neden olmaktadır. Önlem alınmadığı takdirde küresel ısınma deniz seviyesinde artışa, yerel iklim koşullarının değişikliğine, bitki örtüsü ve su kaynaklarında olumsuz etkilere sebep olacaktır. Ekonomik faaliyetlerin sera gazı emisyonuna etki oranları Şekil 2’te gösterilmektedir.



Şekil 2: Küresel Sera Gazları Emisyonlarının Ekonomik Sektörlere Göre Dağılımı

Sonuç olarak insan sağlığı etkilenecek ve birçok ekosistemin bozulmasına neden olacaktır. Bu nedendir ki bireylerin, şirket ve organizasyonlar ile hükümetlerin ortak karbon emisyon azalımı amacıyla birlik olması gerekmektedir.

<https://www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data>

<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

### 1.3.1 Karbon Ayak İzi Hesaplama Kapsamları

**Kapsam I;** Doğrudan Emisyonlar (Firma tarafından oluşan ve doğrudan atmosfere yapılan sera gazı emisyonlarıdır. Bunlar; doğalgaz, dizel yakıt veya LPG kaynaklı sabit yanma emisyonlarını, şirkete ait araçlardan kaynaklı hareketli yanma emisyonlarını, soğutucu ve klimalardan kaynaklı soğutucu gaz kaçaklarını kapsar)

**Kapsam II;** Dolaylı Emisyonlar (Firma tarafından satın alınan elektrik, ısıtma ve soğutma sırasında oluşan emisyonları kapsar ve ülkeden ülkeye değişebilir.)

## 2. TEMEL YIL VE OPERASYONEL SINIRLARI

Karbon ayak izi hesaplamaları 1 Ocak 2023- 31 Aralık 2023 sürecindeki kapsam dâhilindeki veriler doğrultusunda hesaplanmıştır.

Kaynak:

<https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting>

### 2.1. Envanter Verileri

#### 2.1.1. Kapsam 1

Kapsam 1 hesaplamaları için sadece sabit yanma verileri kullanılmıştır. VTC ENERJİ A.Ş. için yıllık tüketilen doğalgaz miktarları sm<sup>3</sup> cinsinden alınmıştır. VTC ENERJİ A.Ş.'de hareketli yakmalara ait alınan veriler tablo üzerinden gösterilmiştir.

Tablo 1: 2022 Yılı Kapsam 1 Tüketim Miktarları

	VTC ENERJİ A.Ş.	BİRİM
<i>Doğalgaz Tüketimi ( Isınma )</i>	<i>8.642,20</i>	<i>sm<sup>3</sup></i>
<i>Haraketli Yanma ( Motorin )</i>	<i>12.745,58</i>	<i>lt</i>
<i>Haraketli Yanma ( Benzin )</i>	<i>25.340,88</i>	<i>lt</i>



## 2.1.2. Kapsam 2

Şebekeden alınan elektrik kaynaklı emisyonların hesabı için kWh elektrik üretimi başına sera gazı etki değerinin ülke bazında bilinmesi gereklidir.

<https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-elektrik-uretim-tuketim-emisyon-faktorleri>

VTC ENERJİ A.Ş. tarafından tüketilen toplam şebekeden alınan elektrik miktarı kWh olarak temin edilmiştir.

Kaynak:

<https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-elektrik-uretim-tuketim-emisyon-faktorleri>

Tablo 2:2022 Yılı Kapsam 2 Tüketim Miktarı

	VTC ENERJİ A.Ş.	BİRİM
Satın Alınan Elektrik Enerjisi	32.056,40	kWh



## 3. SERA GAZI ENVANTER HESAPLAMALARI

### Kapsam 1 Hesaplama

K.1.1 Sabit Yanma						
	Biri m	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit	kg CO <sub>2</sub> e	TON CO <sub>2</sub> e
Doğalgaz	6,74 TON	2.557,53	3,85	1,19	17.274,10	17,27
Toplam						17,27
K.1.2. Hareketli Yanma						
	Biri m	kg CO <sub>2</sub> e of CO <sub>2</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of CH <sub>4</sub> per unit	kg CO <sub>2</sub> e of N <sub>2</sub> O per unit	kg CO <sub>2</sub> e	TON CO <sub>2</sub> e
Motorin	10,54 TON	2.976,42	0,35	38,89	31.790,62	31,79
Benzin	18,25 TON	2.787,93	10,84	7,89	51.208,72	51,21
Toplam						83,00
TOPLAM						100,27

Kapsam 1'de bulunan doğalgaz tüketimi sm<sup>3</sup> biriminden nm<sup>3</sup> cinsine dönüştürülmüş daha sonrasında yoğunluk ile kg birimine dönüştürülmüştür. Birim olarak ton tüketim üzerinden CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> ve N<sub>2</sub>O faktörleriyle çarpılarak emisyonlar ortaya çıkmıştır. Sonrasında ise CO<sub>2</sub>eşdeğer olarak toplanmış ve 17,27 ton CO<sub>2</sub>eşdeğer değerine ulaşılmıştır. Kapsam 1.2 de hareketli yanmalar mevcut olup toplamda 83,00 ton CO<sub>2</sub>eşdeğer hesaplanmıştır. Böylece Kapsam 1 bünyesinde 100,27 ton CO<sub>2</sub>eşdeğer olarak hesaplanmıştır.

## Kapsam 2 Hesaplama

K.2. Elektrik Tüketimi					
		Birim	kg CO <sub>2</sub> e	kg CO <sub>2</sub> e	TON CO <sub>2</sub> e
Elektrik	32.056,40	kW	0,4790	15.355,02	15,36
Toplam					15,36

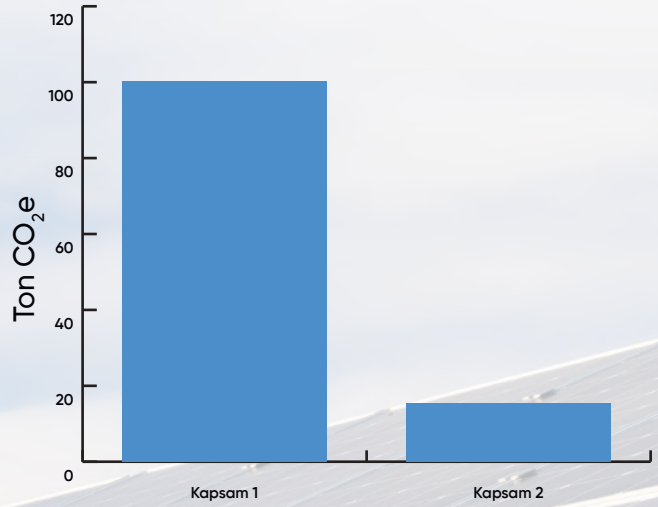
Kapsam 2'de dışarıdan satın alınan elektrik kWh olarak dönüştürülmüş sonrasında ise emisyonların birimleri ile çarpılarak emisyon değerlerine ulaşılmıştır. Emisyonlar birimleri ile çarpılarak 15,36 ton CO<sub>2</sub>e eşdeğer değerine ulaşılmıştır.

(<https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-elektrik-uretim-tuketim-emisyon-faktorleri>)

## SONUÇ

Karbon emisyonları hesaplandığında toplam **115,63 ton CO<sub>2</sub>e eşdeğer** sonucuna ulaşılmıştır. **Grafik 1** incelendiğinde Kapsam1 en yüksek karbon emisyonunsa sahip olduğu gözlemlenmiştir.

<i>Kapsam 1</i>	<i>100,27</i>	Ton CO <sub>2</sub> e
<i>Kapsam 2</i>	<i>15,36</i>	Ton CO <sub>2</sub> e
<i>Toplam</i>	<i>115,63</i>	Ton CO <sub>2</sub> e



Grafik 1: VTC ENERJİ A.Ş. Emisyon Değerleri



Tüm Piyasa Süreçleriyle İlgili Raporları Kaçırmamak için  
**Bizi Takip Edin ve E-Bülten'imize Abone Olun!**

[www.vtcenerji.com](http://www.vtcenerji.com)