

## SERA GAZI EMİSYON MUHASEBESİ VE RAPORLAMASININ GRI 305: EMİSYON STANDARDI ÇERÇEVESİNDE İNCELENMESİ

Begüm ÖKTEM

Ar. Gör. Dr., Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu  
begumoktem@marmara.edu.tr | ORCID: 0000-0001-6175-0452

### Özet

Küresel iklim değişikliği günümüzde en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Bu sorunun en önemli nedenlerinden biri sera gazıdır. Sera gazı ile ilgili yapılan çalışmalar neticesinde karbon muhasebesi kavramının ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Bu çalışmada öncelikle karbon muhasebesi kavramı açıklanmış, ardından sera gazı emisyon muhasebesi ve raporlaması Küresel Raporlama Girişimi 305: Emisyon Standartları çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmanın son kısmında ise, Küresel Raporlama Girişimi şirketleri listesinde yer alan şirketlerden on şirket seçilerek, bu şirketlerin Küresel Raporlama Girişimi Raporları'nın karbon emisyon verilerine içerik analizi yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Sera gazı emisyon muhasebesi, sera gazı emisyon raporlaması, GRI 305: Emisyon Standardı

**Etik Beyanı:** Bu çalışma "Araştırma ve Yayın Etiği" değerlerine uygun olarak hazırlanmıştır.

## EXAMINATION OF GREENHOUSE GAS EMISSION ACCOUNTING AND REPORTING WITHIN THE FRAMEWORK OF GRI 305: EMISSION STANDARD

### Abstract

Global climate change has become one of the most important problems today. One of the most important reasons for this problem is greenhouse gas. It is assumed that the concept of carbon accounting has emerged as a result of the studies on greenhouse gas. In this study, firstly, the concept of carbon accounting is defined, then greenhouse gas emission accounting and reporting has been analyzed within the framework of Global Reporting Initiative 305 Emission Standards. In the last part of the study, ten companies were selected from the companies listed in the Global Reporting Initiative companies list, and content analysis was made on the carbon emission data of the Global Reporting Initiative Reports of these companies.

**Key Words:** Greenhouse gas emission accounting, greenhouse gas emission reporting, GRI 305: Emission Standard.

**Ethics Statement:** This study has been prepared in accordance with the values of "Research and Publication Ethics".

## Giriş

Karbon muhasebesi kavramı önceden çevre muhasebesi kapsamında değerlendirilen bir kavram iken, günümüzde ayrı bir muhasebe dalı olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle çalışmada öncelikle çevre muhasebesi kavramına kısaca yer verilerek, ardından karbon muhasebesi kavramı açıklanacaktır.

## 1. Temel Kavramlar

### 1.1. Çevre Muhasebesi

Çevre muhasebesi, tanımlanmış bir ekonomik sistemin çevresel unsurların neden olduğu finansal ve ekolojik etkilerle ilgili faaliyetleri, yöntem ve sistemleri, kaydetme, analiz etme ve raporlamayı sağlayan muhasebenin alt dalıdır. (Schaltegger ve Burrit, 2000)

Çevre muhasebesi ile ilgili çalışmalar; 1970'li yıllarda ortaya çıkmıştır. Çevresel konular ayrı ayrı tanımlanmaktan ziyade "sosyal muhasebe" nin parçası olarak ele alınmıştır. Ampirik çalışmalar ve çevresel konuları içermektedir. 1980'lerde çevre muhasebesi kavramı daha görünür hale gelmiştir. Sosyal ve çevre muhasebesi ile ilgili öğretim programlarının gelişimi bu dönemde ortaya çıkmıştır. 1990'lı yıllarda ise çevre muhasebesi kavramı neredeyse tamamen sosyal muhasebeden farklı olarak ele alınmıştır. (Mathews, 1997)

Çevre muhasebesi işletme perspektifinden ele alındığında; işletme faaliyetleri sonucu oluşan çevresel etkilerin maliyetlerinin hesaplanarak muhasebeleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bir kavramdır. İşletme faaliyetlerinin hava, su, toprak başta olmak üzere işletme çevresine ve yerküreye çeşitli etkileri mevcuttur. Bu etkilerden biri de iklim değişikliğidir. İklim değişikliğinde sera gazları önemli bir etkiye sahiptir. Bu nedenle önceleri çevre muhasebesi kapsamında değerlendirilen karbon muhasebesi, günümüzde ayrı bir muhasebe dalı olarak görülmektedir.

### 1.2. Karbon Muhasebesi

#### 1.2.1. Karbon Muhasebesi Tarihçesi

İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları olarak tanımlanan karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) ve azot oksit (NO<sub>x</sub>) gibi gazlar iklim değişikliğinin nedenlerinden biri olduğu kabul edilmektedir. Sera gazlarının doğal ve beşeri çevre üzerinde önemli etkileri mevcuttur. Gözlemlenen ve beklenen eğilimler arasında: yükselen sıcaklıklar, yağış modellerinde değişiklikler, aşırı hava olaylarının görülmesi, yükselen deniz seviyeleri, su kıtlığının kötüleşmesi ve ekosistemler, tarım ve balıkçılık alanlarındaki değişikliklerdir. (ISO 26000 Guidance on Social Responsibility, 2010)

Ayrıca ekonomist Sir Nicholas Stern tarafından 2006 yılında İngiltere'de yayınlanan rapor iklim değişikliğinin ekonomiye olan etkisi incelenmiştir. Stern Raporu'na

göre atmosferdeki sera gazı seviyesi 450 ile 550 ppm eşdeğeri arasında stabilize edilebilirse, iklim değişikliğinin kötü etkileri büyük ölçüde azaltılabilir. Hızla büyüyen ülkelerin yüksek karbonlu altyapıya yatırım yapması ve enerji ve altyapı talepleri artması nedeniyle yıllık emisyon akışı hızlanmaktadır. Bu gidişatla 2035 yılına kadar sera gazı emisyonunun 550 ppm seviyesine ulaşabilir ve bu seviyede ortalama sıcaklık artışı 2°C yi aşacaktır. ( Stern Review, 2006)

**Tablo 1:** Karbon Salınımlarının İklim Değişikliğine Etkileri

	Çıkarılmış Karbon Stoklarının Payı	Atmosferdeki Karbon İçeriği (GtC)	Atmosferdeki derişimi	Ortalama sıcaklık (°C)
Sanayi öncesi zamanlar	0	600	280	13,5
Günümüz	%5 (347 GtC)	800**	380	14,5
Yüzyıl ortası* (Stern'in tahminlerine göre)	%18	1200	560	16,5 (15,5-18,0)
Tüm rezervler yakıldığında: 1.160 GtC (tahminler 868 ile 1579 GtC arasında değişiyor), 2100'e kadar kısa vadeli tahminler, %45'i atmosferde kalacak şekilde	%22	1.320	620	16,9 (15,8-18,7)
2100 (Stern'in tahminlerine göre)	%41	1.920	900	18,6 (16,9-21,1)
Tüm rezervler yakıldığında: 6500 GtC (tahminler 5.060 ile 8.980 GtC arasında değişiyor), 2100'e kadar kısa vadeli tahminler, %45'i atmosferde kalacak şekilde, varsayımsal	%100	3.730	1.750***	21,4*** (18,8-25,4)
Tüm kaynaklar yakıldığında, 2400'ten itibaren uzun vadeli tahminler, %25'i atmosferde kalacak şekilde	%100	2.430	1.340	19,6 (17,6-22,6)

\*: En kötü senaryoda bu miktara 2035 gibi erken bir tarihte erişilecek

\*\* : Dönüştürülmüş arazi kullanımından kaynaklanan karbon dahil

\*\*\*: IPCC formülünün ortaya koyduğu tahmin aralığının dışında

**Kaynak:** Stern Review: The Economics of Climate Change, (2006). [http://unionsforenergydemocracy.org/wp-content/uploads/2015/08/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://unionsforenergydemocracy.org/wp-content/uploads/2015/08/sternreview_report_complete.pdf).

Karbon muhasebesinin ayrı bir dal olarak kabul edilebileceğine ilişkin en önemli bulgu, 2016 yılında yayınlanan ve karbon raporlamasının ilkelerini ortaya koyan GRI 305 Emisyon Standardının uygulanmaya başlamasıdır.

### 1.2.2.Kavramsal Çerçeve

Karbon muhasebesi, muhasebenin bir dalı olduğu için içsel ve dışsal muhasebe bilgi kullanıcılarına karbon ile ilgili finansal bilgi sağlamak için muhasebe yöntemlerini kullanarak malzeme, teknoloji ve diğer birimlerin yardımıyla bir yönetim faaliyetidir. (Zhanga, Zhang ve Zhou, 2016)

Karbon muhasebesi; sera gazı emisyonlarının bilimsel olarak sağlam ve doğrulanabilir ölçümlerinin uygulanmasıdır. (Watson, 2009)

Karbon muhasebesi denilince anlaşılan; (Ascui ve Lovell, 2011)

**Tablo 2:** Karbon Muhasebesinin Tanımı Ve Amacı

Tahmin	Karbon	Atmosferdeki emisyon	Küresel			Araştırma	
Hesaplama			Ulusal		Zorunlu	Uyum	
Ölçüm	Sera gazı	Atmosferden uzaklaştırılan	Bölgesel	b	gönüllü	Raporlama	a
İzleme		Emisyon hakları	Organizasyonel	o		Açıklama	m
Raporlama		Emisyon zorunlulukları	Kurumsal	y		Kıyaslama	a
Doğrulanması		Emisyon azaltımı	Proje bazında	u		Denetim	ç
Onaylanması		Yukarıda sayılanlar ilgili yasal veya finansal araçlar	Ürün bazında	t		Bilgi edinme	l
Denetimi		Emisyon ticareti	Tedarik zinciri	t		Pazarlama	a
		İklim değişikliği üzerindeki etkisi		a		Ve diğer	r.

**Kaynak:** Ascui, F. ve Lovell, H. (2011), "As frames collide: making sense of carbon accounting", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 24 Issue: 8, pp.978-999.

Bir ülkenin karbon emisyonlarını, ulusal karbon bütçesi olarak bilinen makro açıdan hesaplamak, emisyonları azaltma konusundaki devlet sorumluluğunun belirlenmesinde önemli bir temel teşkil eder. Ulusal seviyedeki "karbon muhasebesi" "bir ülkeyi doğrudan ve dolaylı olarak karbon emisyonunu fiziksel ve parasal olmayan ölçü birimi ile hesaplamak" olarak tanımlanabilir. (Zhanga, Zhang, ve Zhou, 2016)

Karbon muhasebesinin önemli özellikleri şunlardır: (Zhanga, Zhang, ve Zhou, 2016)

1- Karbon muhasebesi kavramını makro ve mikro seviyeye ayrılmaması gereklidir, iki seviyenin de entegre edilmesi gerekmektedir. Makro seviyede karbon emisyon muhasebesi, tahsis etme/paylaştırma ilkelerini, yöntemlerini ve standartlarını belirler. Mikro seviyedeki karbon emisyonları yükümlülükleri, azaltma yükümlülüklerini yerine getirerek sağlanır, azaltma emisyonlarının maliyetini ve gelirini vb., bunların tanınması, ölçülmesi ve raporlanmasında ilgili kullanıcılara karbon bilgisi sağlar.

2- Karbon muhasebesi bilgi kullanıcıları iç ve dış paydaşları içerir. Karbon finansal muhasebesi temel olarak karbon emisyon hakları; varlıklar, yükümlülükler, maliyetler ve karbon emisyonları faydalarını ve diğer muhasebe bilgilerini dış paydaşlar için sağlamaktır. Karbon yönetimi muhasebesi ise, işletme içi yönetime karbon emisyon maliyet yapısı, karbon emisyon azaltma performansı, karbon bütçesi ve karbon riski ve diğer bilgiler hakkında bilgi verecek ve işletmenin karbon performans yönetimi için karar desteği sağlayacaktır.

3- Karbon muhasebesinin zaman ve alan kısıtlaması vardır. Alan, karbon emisyonu üreten işletme olmalıdır. İşletme, modern toplumun önemli bir parçası olduğu için, aynı zamanda hazırlık ve inşaat tedarik, üretim, satış ve atık arıtımına ve diğer faaliyetlere kadar sera gazı (GHG) emisyonlarının ana kaynağıdır. Karbon muhasebesi tanımını işletme düzeyinde tanımlamak "ana kaynak" gerçeği ile aynı doğrultudadır. Aynı zamanda karbon emisyonu muhasebesi, raporlaması ve doğrulaması da bir zaman sınırlamasına sahiptir ve bu yıllık muhasebe raporları ile tutarlıdır.

Karbon muhasebesi, ürün ayak izi, emisyon envanteri, proje bazlı emisyon azaltma muhasebe yöntemleri ve sera gazı denetçilerinin akreditasyonunu içermektedir. (Ascui, 2011)

## **2. GRI 305 Emisyon Standardı**

İşletmelerin yayınladıkları raporlarda olumlu açıklamaları vurgulamak ve olumsuzlukları görmezden gelmek isteği neticesinde yapılan açıklamalar paydaşları her zaman memnun etmemiştir. Sosyal ve çevresel açıklamaların güvenilirliğini arttırmak ve bağımsızlığı sağlamak için belirli organizasyonlar kurulmuştur.

Günümüzde en yaygın kullanılan çerçeve GRI tarafından yayınlanan standartlardır. (Villers ve Maroun, 2017)

GRI 305 Emisyon standardını açıklamadan önce aşağıda GRI (Küresel Raporlama Girişimi) hakkında bilgi verilecektir.

GRI (Küresel Raporlama Girişimi), Boston'da 1997'de kurulmuş olup, kökleri ABD'nin kar amacı gütmeyen kuruluşu olan CERES (the Coalition for Environmentally Responsible Economies - Çevre Dostu Sorumlu Ekonomiler İçin Koalisyon) ve Tellus Enstitüsüne dayanmaktadır. ([www.globalreporting.org/information/about-gri/gri-history/Pages/GRI's%20history.aspx](http://www.globalreporting.org/information/about-gri/gri-history/Pages/GRI's%20history.aspx))

GRI, işletmelerin, devletlerin ve diğer kuruluşların, iklim değişikliği, insan hakları, yolsuzluk ve diğer birçok kritik sürdürülebilirlik konularında işletmenin etkisini anlamasına ve iletmesine yardımcı olan uluslararası bir bağımsız kuruluştur. ([www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx](http://www.globalreporting.org/information/about-gri/Pages/default.aspx))

GRI raporlarının ilk versiyonu olan G1, 2000 yılında yayınlanmıştır. İki yıl sonra Johannesburg'ta düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konseyi'nde ikinci versiyonu olan G2 yayınlanmıştır. (GRI, 2007-2008) 2006 yılına gelindiğinde G3 raporu, 2011 yılında; G3 raporunun güncellenmiş hali olan G3.1 isimli rehber yayınlanmıştır. 2013 yılında ise, G4 raporu yayınlanmıştır. (GRI, 2018) GRI G3; Sürdürülebilirlik Raporlaması İlkeleri ve GRI G3 Uygulama Seviyeleri'nden oluşmaktadır. GRI G4 raporu, GRI G3 raporunun genişletilmiş ve güncellenmiş halidir. GRI G4; GRI G4 Kılavuzları Bölüm 1 Raporlama İlkeleri ve Standart Bildirimler ve GRI G4 Kılavuzları Bölüm 2 Uygulama El Kitabı'ndan oluşmaktadır. G4 Kılavuzlarına geçişte, kuruluşların 31 Aralık 2015 tarihinden sonra yayınlanacak raporları G4 Kılavuzlarına uygun olarak hazırlanması gerektiği belirtilmektedir. Son olarak GRI Standartları 2016 yılında yayınlanmıştır. (GRI, 2018)

GRI Standartları, sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili küresel standartlardır. Bunlar birbiriyle ilişkili bir yapıya sahiptir ve çeşitli sosyal, çevresel ve ekonomik etkileri bildirmek için uygulamayı temsil eder. ([www.globalreporting.org/standards](http://www.globalreporting.org/standards)) GRI Standartları iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım; evrensel standartlar olarak; GRI 101 Kuruluş, GRI 102 Genel Açıklamalar, GRI 103 Yönetim Yaklaşımını içeren standartlardır. İkinci kısım ise, konuya özgü standartlar olarak; GRI 200 ekonomik, GRI 300 çevresel ve GRI 400 sosyal standartlarından oluşmaktadır. ([www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/](http://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/))

Sera gazı emisyonları, Birleşmiş Milletler (BM) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Birleşmiş Milletler Kyoto Protokolü tarafından yönetilmektedir. (GRI 305, 2016)

GRI' ya göre sürdürülebilirlik raporu; bir şirket veya kuruluş tarafından gündelik faaliyetlerinden kaynaklanan ekonomik, çevresel ve sosyal etkiler hakkında yayınlanan bir rapordur. Sürdürülebilirlik raporu ayrıca kuruluşun değerlerini ve yönetim modelini sunarak, sürdürülebilir bir küresel ekonomiye olan bağlılığı ile

stratejisi arasındaki bağlantıyı gösterir. ([www.globalreporting.org/information/sustainability-reporting/Pages/default.aspx](http://www.globalreporting.org/information/sustainability-reporting/Pages/default.aspx) )

GRI (Küresel Raporlama Girişimi) hakkında genel bilginin ardından standartlar incelendiğinde, sürdürülebilirlik raporu hazırlayan her işletme için geçerli olan üç evrensel Standart vardır: (GRI 101, 2016; GRI 305, 2016)

**GRI 101: Kuruluş** - GRI Standartlarını kullanmanın başlangıç noktasıdır. Standartların nasıl kullanılacağı ve referans alınacağı hakkında temel bilgilere sahiptir. GRI 101, rapor içeriğini ve kalitesini tanımlamak için Raporlama İlkelerini belirlemektedir.

• GRI 101.1- Bu Standardın 1. Bölümü rapor içeriğini ve rapor kalitesini tanımlamak için Raporlama İlkelerini sunar. Bu Raporlama İlkeleri, bir kuruluşun sürdürülebilirlik raporuna hangi bilgileri dahil edeceğine ve bilgilerin kalitesinin nasıl sağlanacağına karar vermesine yardımcı olmak için esas teşkil eder. Raporlama İlkeleri, yüksek kalitede sürdürülebilirlik raporlaması elde etmek için esastır. Raporlama İlkeleri iki gruba ayrılır: rapor içeriğini belirleme ilkeleri ve rapor kalitesini belirleme ilkeleri. Rapor içeriğinin tanımlanması için raporlama ilkeleri, kuruluşların rapora hangi içeriği ekleyeceğine karar vermesine yardımcı olur. Bu, kurumun faaliyetlerini, etkilerini ve paydaşlarının önemli beklenti ve çıkarlarını göz önünde bulundurmaya içerir. Bu ilkeler; paydaş kapsayıcılığı, sürdürülebilirlik içeriği, önemlilik ve tamlıktır. Rapor kalitesinin tanımlanmasına ilişkin raporlama ilkeleri, uygun sunum da dahil olmak üzere bir sürdürülebilirlik raporunda bilgi kalitesini sağlama konusundaki seçimleri yönlendirir. Bilginin kalitesi, paydaşların bir kuruluşun sağlam ve makul değerlendirmelerini yapabilmesi ve uygun önlemleri alabilmesi için önemlidir. Bu ilkeler ise, denge, açık/ net olma, karşılaştırılabilirlik, güvenilirlik ve zamanında olması ilkesidir.

• GRI 101.2- Bölüm 2, sürdürülebilirlik raporlamasında GRI Standartlarını kullanmak için temel süreci açıklamaktadır. Bu bölüm, Raporlama İlkelerini uygulamak ve önemli konuları tanımlamak ve raporlamak için temel gereksinimleri içerir.

• GRI 101.3- Bölüm 3, GRI Standartlarının kullanılabilmesi için yolları ve Standartları kullanan kuruluşlar için gerekli olan belirli talepleri veya kullanım beyanlarını ortaya koymaktadır.

Bir işletme bu süreçte ekonomi, çevre ve toplum üzerindeki önemli etkilerini tespit eder ve bunları küresel olarak kabul edilmiş bir standarda uygun olarak açıklar. GRI Standartları, kuruluşların ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerinin iletilebileceği ve anlaşılabilir olduğu kuruluşlar ve paydaşlar için ortak bir dil oluşturur. Standartlar, bu etkiler hakkındaki küresel karşılaştırılabilirliği ve bilgi kalitesini arttırmak için tasarlanmıştır. Böylece kurumların daha fazla şeffaflık ve hesap verebilirliğini sağlayabilecektir. (GRI 101, 2016)

GRI Standartlarına dayanan sürdürülebilirlik raporlaması, bir kuruluşun sürdürülebilir kalkınma hedefine yönelik olumlu ve olumsuz etkilerinin dengeli ve makul bir

temsilini sağlamalıdır. (GRI 101, 2016) Sürdürülebilirlik raporlaması yoluyla elde edilen bilgiler, iç ve dış paydaşların görüşlerini oluşturmalarını ve bir işletmenin sürdürülebilir kalkınma hedefine katkısı hakkında bilinçli kararlar almalarını sağlar.

Sürdürülebilirlik raporlaması bir kuruluşun ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerinin raporlanmasıdır ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma hedefine yönelik olumlu ya da olumsuz etkilerini bildirmektedir. (GRI 101, 2016)

**GRI 102: Genel Açıklamalar-** Bir işletme hakkında içeriksel bilgileri rapor eder. Buna bir kuruluşun profili, stratejisi, ahlakı ve bütünlüğü, yönetişimi, paydaş katılımı uygulamaları ve raporlama süreci hakkında bilgiler dahildir. (GRI 102, 2016; GRI 101, 2016) Altı bölümden oluşmaktadır:

- Açıklama 102-1: Organizasyon profili
- Açıklama 102-2: Strateji
- Açıklama 102-3: Etik ve dürüstlük
- Açıklama 102-4: Yönetişim
- Açıklama 102-5: Paydaş katılımı
- Açıklama 102-6: Raporlama uygulaması

**GRI 103: Yönetim Yaklaşımı-** Bir kuruluşun önemli bir konuyu nasıl yönettiği hakkındaki bilgileri bildirmek için kullanılır ve yönetim yaklaşımını raporlar. Raporunun GRI Standartlarına uygun olarak hazırlandığını iddia eden herhangi bir kuruluşun, her önemli konu için yönetim yaklaşımını raporlaması ve bu konular için konuya özel açıklamaları raporlaması gerekmektedir. Bu nedenle, bu konuya özgü Standart, kuruluşun etkilerinin tam olarak açıklanmasını sağlamak için GRI 103: Yönetim Yaklaşımı ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır. (GRI 305, 2016)

GRI 103: Yönetim yaklaşımını rapor etmek için genel şartlar şu şekildedir; (GRI 103: Management Approach 2016)

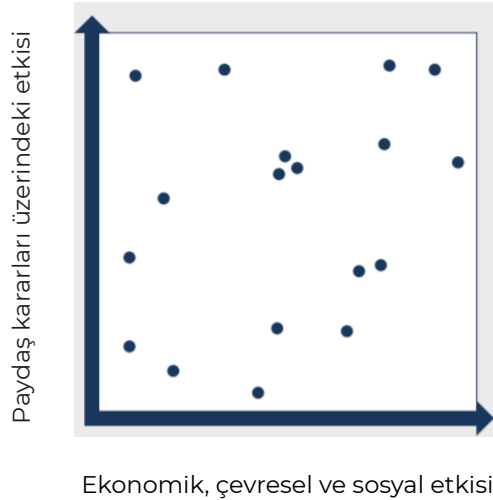
- Açıklama 103-1 Önemli konuların ve sınırlarının açıklaması
- Açıklama 103-2 Yönetim yaklaşımı ve bileşenleri
- Açıklama 103-3 Yönetim yaklaşımının değerlendirilmesi

Bu raporlamada yer alan “önemli konu” kavramı kapsamına bakıldığında GRI 101: Kuruluş’a göre; aşağıdaki konuları kapsayacaktır: (GRI 101, 2016)

- Raporlayan kuruluşun önemli ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri yansıtması;
- Paydaşların değerlendirmelerini ve kararlarını önemli ölçüde etkilemesi



### Şekil 1: Konuların Önceliklendirilmesi



**Kaynak:** GRI 101: <https://www.globalreporting.org/standards/media/1036/gri-101-foundation-2016.pdf>

GRI Standartları- GRI 103: Yönetim Yaklaşımı'nda açıklanan; "önemlilik, önemli etki" kavramı ile sürdürülebilirlik kavramındaki "önceliklendirme" kavramı birbiriyle ilişkili kavramlardır. Şöyle ki; rapora dahil edilen potansiyel konular, kuruluşun ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini yansıtmak veya paydaşların kararlarını etkilemek için makul derecede önemli sayılabilecek konulardır. Bu açıdan "etki" bir kuruluşun ekonomi, çevre veya toplum üzerindeki olumlu veya olumsuz etkisini ifade eder. Finansal raporlamada önemlilik genellikle bir kuruluşun finansal tablolarını kullananların, özellikle de yatırımcıların, ekonomik kararlarını etkilemek için bir eşik olarak düşünülür. Benzer bir kavram, sürdürülebilirlik raporlamasında da geçerlidir. Sürdürülebilirlik raporlamasında önceliklendirme, ilgili konuların kendileri hakkında raporlamanın yeterince önemli olduğunu belirleyen ilkedir. (GRI 101, 2016)

GRI (Küresel Raporlama Girişimi) tarafından yayınlanan evrensel standartların ardından aşağıda GRI 305 Emisyon Standardı açıklanmıştır.

**Kapsamı:** Emisyon standardı, emisyon ile ilgili etkilerini bildirmek isteyen herhangi bir boyutta, tür, sektör veya coğrafi bölgedeki kuruluş tarafından kullanılabilir. (GRI 305, 2016) Bu Standart, 1 Temmuz 2018 tarihinde veya sonrasında yayınlanan raporlar için geçerlidir.

Bu Standart, GRI Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları (GRI Standartları) grubunun bir parçasıdır. Bu Standartlar, kuruluşlar tarafından ekonomi, çevre ve toplum üzerindeki etkilerini bildirmek için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

GRI Evrensel Standardına göre GRI 101, GRI 102 ve GRI 103'e göre uygun bir şekilde raporlamanın ardından bir kuruluş, kendi önemli konularını bildirmek için (GRI 101: Kuruluş'ta belirtilen Raporlama İlkelerine göre) konuya-özgü GRI Standardı arasından seçim yapar. Bu Standartlar üç seri halinde düzenlenmiştir: 200 (Ekonomik konular), 300 (Çevre konuları) ve 400 (Sosyal konular).

GRI 305: Emisyon standardı, 300 serisindeki (Çevresel konular) konuya özgü bir GRI Standardıdır. Her konu Standardı, bu konuya özgü açıklamaları içerir ve konuya yönelik yönetim yaklaşımını raporlayan "GRI 103: Yönetim Yaklaşımı" ile birlikte kullanılmak üzere tasarlanmıştır. (GRI 305, 2016) GRI 103, yönetim yaklaşımı hakkında nasıl rapor verileceğini ve hangi bilgilerin verileceğini belirler. Raporlama gereksinimleri ilkesinde;

- Raporlayan kuruluş, GRI 103: Yönetim Yaklaşımı kullanarak emisyonlar için yönetim yaklaşımını rapor edecektir
- Sera gazı emisyonları hedeflerine ilişkin raporlama yaparken, raporlama yapan kuruluş, offsetlerin (karbon denkleştirme) parçası olduğu tip, miktar, kriterler veya plan dahil olmak üzere offsetlerin hedeflere ulaşmak için kullanılıp kullanılmadığını açıklamalıdır.

Burada karbon denkleştirme kavramını açıklamak gerekir. Karbon denkleştirme, bir kaynaktan oluşan sera gazı emisyonlarına karşılık olarak dünyanın herhangi bir yerinde başka bir kaynak üzerinden azaltılan ya da önlenen sera gazı emisyonları sonucunda edinilen kredilerin ya da diğer bir deyişle sertifikaların satın alınması faaliyeti ile gerçekleştirilen emisyon denkleştirme işlemidir. (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012)

Rehberlik ilkesinde; Emisyonlar için yönetim yaklaşımını rapor ederken, raporlama yapan kurum ayrıca:

- Herhangi bir ülke, bölge veya sanayi düzeyinde emisyon düzenlemeleri ve politikalarına tabi olup olmadığını açıklamak ve bu düzenlemelerden ve politikalardan örnekler sunmak;
- Emisyonların işleyişi (filtreler, acenteler gibi harcamalar) ve emisyon sertifikalarının alımı ve kullanımı ile ilgili harcamaları açıklar.

GRI Standartlarını kullanmak için iki temel yaklaşım vardır. (GRI 305, 2016)

1. GRI Standartları, Standartlara uygun bir sürdürülebilirlik raporu hazırlamak için bir set olarak kullanılabilir. Raporda yer alan açıklamaların kapsamına bağlı olarak, bir rapor hazırlamak için iki seçenek vardır (Temel veya Kapsamlı).

2. Seçilen GRI Standartları veya içeriklerinin bir kısmı, Standartlara uygun bir rapor hazırlamaksızın, belirli bilgileri rapor etmek için de kullanılabilir. GRI Standartlarını

bu şekilde kullanan yayınlanmış herhangi bir materyal, 'GRI referanslı' iddiasını içermelidir.

GRI 305, maddelerin bir kaynaktan atmosfere deşarjı olan havaya emisyonları ele almaktadır. Emisyon türleri arasında sera gazı (GHG), ozon tabakasını incelten maddeler (ODS), azot oksitler (NOX) ve kükürt oksitler (SOX), diğere önemli hava emisyonları arasındadır. (GRI 305, 2016)

Sera gazı emisyonları standardı aşağıdaki sera gazlarını kapsar: (GRI 305, 2016)

- Karbondioksit (CO<sub>2</sub>)
- Metan (CH<sub>4</sub>)
- Azot oksit (NO<sub>x</sub>)
- Hidroflorokarbonlar (HFC'ler)
- Perflorokarbonlar (PFC'ler)
- Sülfür heksaflorür (SF<sub>6</sub>)
- Azot triflorür (NF<sub>3</sub>)

Metan dahil bazı sera gazları, ekosistemler, hava kalitesi, tarım, insan ve hayvan sağlığı üzerinde önemli olumsuz etkileri olan hava kirleticilerdir.

Bu Standarttaki sera gazı emisyonları için raporlama gereklilikleri; 'Sera Gazı Protokolü Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı' ('Sera Gazı Protokolü Kurumsal Standardı') ve 'Sera Gazı Protokolü Kurumsal Değer Zinciri (Kapsam 3) Muhasebe ve Raporlama Standardı' ('Sera Gazı Protokolü Kurumsal Değer Zinciri Standardı')na dayanmaktadır. Bu iki standart, Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ve Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) tarafından geliştirilen Sera Gazı Protokolünün bir parçasıdır. (GRI 305, 2016)

Sera Gazı Protokolü, "Kapsam": Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 olarak adlandırılan bir Sera Gazı emisyonları sınıflandırması oluşturmuştur. Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO), 'ISO 14064' tarafından yayınlanan sera gazı emisyonları standardı, aşağıdaki Kapsamlarla ilgili bu sınıflamaları temsil eder: (GRI 305, 2016)

- Doğrudan sera gazı emisyonları = Kapsam 1
- Enerji Dolaylı sera gazı emisyonları = Kapsam 2
- Diğere Dolaylı sera gazı emisyonları = Kapsam 3

Bu standartta ise aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

- Doğrudan (Kapsam 1) sera gazı emisyonu

- Dolaylı (Kapsam 2) sera gazı emisyonu
- Diğer Dolaylı (Kapsam 3) sera gazı emisyonu

**Ozon tabakasını incelten maddeler (ODS):** Ozon tabakası güneşin biyolojik olarak zararlı ultraviyole (UV-B) radyasyonunun çoğunu filtreler. Gözlenen ve öngörülen ozon tabakasının incelmeye dünya çapında endişe yaratmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü” (“Montreal Protokolü”), ODS'nin uluslararası olarak yayılmasını düzenler. (GRI 305, 2016) 1987'de tamamlanan Montreal Protokolü, ozon tabakasına zarar veren maddelerin (ODS) üretimini ve tüketimini kaldırarak stratosferik ozon tabakasını korumak için küresel bir anlaşmadır. Stratosferik ozon tabakası, cilt kanseri ve katarakt yaygınlığının artması, tarımsal verimin azalması ve deniz ekosistemlerinin bozulması ile ilişkilendirilen zararlı ultraviyole radyasyonunu filtreler. Amerika Birleşik Devletleri 1988 yılında Montreal Protokolünü onaylamış ve ardından dört değişiklik yapmıştır. Montreal Protokolünün yenilikçi ve başarılı olduğu kanıtlanmıştır ve dünyadaki tüm ülkelerin evrensel olarak onayladığı ilk anlaşmadır. 2016 yılında, Montreal Protokolü Tarafları, dünya çapındaki hidroflorokarbonların (HFC'ler) üretimini ve tüketimini azaltan Kigali değişikliğini kabul etmişlerdir. HFC'ler, halihazırda Protokol kapsamında kontrol edilen, hidrokloroflorokarbonlar (HCFC'ler) ve kloroflorokarbonlar (CFC'ler) gibi ozon tüketen maddelere yaygın olarak kullanılmaktadır. (The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer, 2019)

Azot oksitler ( $\text{NO}_x$ ), kükürt oksitler ( $\text{SO}_x$ ) ve diğer önemli hava emisyonları ve gibi kirleticilerin iklim değişikliği, ekosistemler, hava kalitesi, habitatlar, tarım, insan ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri vardır. Hava kalitesinin bozulması, asitlenme, ormanların azalması ve halk sağlığı endişeleri, bu kirleticilerin emisyonlarını kontrol etmek için yerel ve uluslararası düzenlemelere yol açmıştır.

Düzenlenmiş kirleticilerin emisyonundaki azalma, işçiler ve yerel toplum için iyileştirilmiş sağlık koşullarına yol açmaktadır ve etkilenen paydaşlarla ilişkileri geliştirebilir. Emisyon sınırlarının olduğu bölgelerde, emisyon hacmi de doğrudan maliyet etkilerine sahiptir.

Bu Standart, yönetim yaklaşımı ve konuya özgü açıklamalar hakkında açıklamalar içermektedir. Bunlar Standart'ta aşağıdaki gibi belirlenmiştir: (GRI 305, 2016)

- **Yönetim yaklaşımı açıklamaları:** (GRI 103'e atıfta bulunur)
- **Açıklama 305-1: Doğrudan (Kapsam 1) Sera Gazı Emisyonları:** Bir kuruluş tarafından sahip olunan veya kontrol edilen kaynaklardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını ifade eder. Bir sera gazı kaynağı, sera gazı atmosfere salınan herhangi bir fiziksel birim veya süreçtir. Doğrudan (Kapsam 1) Sera gazı emisyonları, yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonlarını içerebilir.

Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir; (GRI 305, 2016)

- Brüt doğrudan sera gazı emisyonlarını metrik ton eşdeğerini,
- Varsa, hesaplamaya dahil edilen gazları, , , , HFC, PFC, , veya tümü
- Biyojenik emisyonlarını,
- Hesaplama için baz/ temel yılı (onu seçmenin gerekçesi, baz yıldaki emisyonlar vb.),
- Kullanılan emisyon faktörlerinin kaynağı ve kullanılan küresel ısınma potansiyeli (GWP) oranı,
- Emisyonlar için konsolidasyon yaklaşımı (hisse senedi olup-olmadığı vb.),
- Kullanılan standartlar, metodlar, varsayımlar ve/veya hesaplama araçları.

Raporlama yapan kuruluş, (GRI 305, 2016)

- Brüt doğrudan seragazı emisyonlarının hesaplanmasından kaynaklanan herhangi bir seragazı ticaretini hariç tutmalı,
- Biyokütlenin brüt doğrudan sera gazı emisyonlarından ayrı olarak biyolojik olarak parçalanması veya biyolojik olarak parçalanmasından kaynaklanan 'nin biyojenik emisyonlarını raporlamalıdır. Diğer sera gazı türlerinin ( ve gibi) biyojenik emisyonlarını ve yanma veya biyolojik parçalanma (biyokütlenin işlenmesi veya taşınmasından kaynaklanan sera gazı emisyonları gibi) dışındaki biyokütlenin yaşam döngüsünde meydana gelen biyojenik emisyonlarını hariç tutmalıdır.

• **Açıklama 305-2: Enerji Dolaylı (Kapsam 2) Sera Gazı Emisyonları:** Bir kuruluş tarafından satın alınan veya edinilen elektrik üretimi, ısıtma, soğutma ve buhardan kaynaklanan sera gazı emisyonlarını ifade eder. Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir; (GRI 305, 2016)

- Brüt dolaylı konum-bazlı (kapsam 2) sera gazı emisyonlarını metrik ton eşdeğerini,
- Brüt piyasaya dayalı dolaylı sera gazı emisyonlarını metrik ton eşdeğerini,
- Varsa, hesaplamaya dahil edilen gazları, , , , HFC, PFC, , veya tümü
- Biyojenik emisyonlarını,
- Hesaplama için baz/ temel yılı (onu seçmenin gerekçesi, baz yıldaki emisyonlar vb.),
- Kullanılan emisyon faktörlerinin kaynağı ve kullanılan küresel ısınma potansiyeli (GWP) oranı,
- Emisyonlar için konsolidasyon yaklaşımı (hisse senedi olup-olmadığı vb.),
- Kullanılan standartlar, metodlar, varsayımlar ve/veya hesaplama araçlarını bildirmelidir.

## Raporlama yapan kuruluş, (GRI 305, 2016)

- Brüt dolaylı sera gazı emisyonlarının hesaplanmasından kaynaklanan herhangi bir sera gazı ticaretini hariç tutmalı, (sera gazı ticareti standartta; sera gazı emisyon offsetleri veya emisyon izinlerinin alımı, satımı veya transferi olarak tanımlanmaktadır.)
- Açıklama 305-3'te belirtildiği gibi açıklanan diğer dolaylı sera gazı emisyonlarını hariç tutmalı,
- Ürün veya tedarikçiye özgü veri bulunmayan pazarlarda faaliyet göstermesi durumunda, konum bazlı metoda dayalı dolaylı (Kapsam 2) enerji emisyonlarını hesaplamak ve raporlamalı,
- Pazarda sözleşmeli araçlar şeklinde ürün veya tedarikçiye özgü veriler sağlayan herhangi bir işlem olması halinde hem konuma dayalı hem de pazara dayalı yöntemlere dayalı dolaylı (Kapsam 2) enerji emisyonlarını hesaplamalı ve raporlamalıdır.
- **Açıklama 305-3: Diğer Dolaylı (Kapsam 3) Sera Gazı Emisyonları:** Enerjide dolaylı (Kapsam 2) enerji kapsamına girmeyen dolaylı sera gazı emisyonları, havza emisyonları dahil olmak üzere işletme dışında ortaya çıkan sera gazı emisyonlarını ifade eder. Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir; (GRI 305, 2016)
- Brüt diğer dolaylı (kapsam 3) sera gazı emisyonlarını metrik ton eşdeğerini,
- Varsa hesaplamaya dahil edilen gazları, , , , HFC, PFC, , veya tümü
- Biyojenik emisyonlarını,
- Diğer dolaylı (kapsam 3) sera gazı emisyon kategorileri ve sınıflamaya dahil edilen faaliyetler.
- Hesaplama için baz/ temel yılı (onu seçmenin gerekçesi, baz yıldaki emisyonlar vb.),
- Kullanılan emisyon faktörlerinin kaynağı ve kullanılan küresel ısınma potansiyeli (GWP) oranı,
- Emisyonlar için konsolidasyon yaklaşımı (hisse senedi olup-olmadığı vb.),
- Kullanılan standartlar, metodlar, varsayımlar ve/veya hesaplama araçlarını bildirmelidir.

## Raporlama yapan kuruluş, (GRI 305, 2016)

- Sera gazı ticaretini brüt diğer dolaylı (Kapsam 3) sera gazı emisyonlarının hesaplanmasından hariç tutmalı,
- Dolaylı (Kapsam 2) sera gazı emisyonlarını bu açıklamadan hariç tutmalı,
- Değer zincirinde meydana gelen biyokütlenin brüt diğer dolaylı (Kapsam 3) sera

gazı emisyonlarından ayrı olarak biyolojik olarak parçalanmasından veya biyolojik olarak bozunmasından kaynaklanan 'nin biyojenik emisyonlarını raporlamalıdır. Diğer sera gazı türlerinin ( ve gibi) biyojenik emisyonlarını ve yanma veya biyolojik parçalanma (biyokütlenin işlenmesi veya taşınmasından kaynaklanan GHG emisyonları gibi) dışındaki biyokütlenin yaşam döngüsünde meydana gelen biyojenik CO2 emisyonlarını hariç tutmalıdır.

• **Açıklama 305-4: Sera Gazı Emisyon Yoğunluğunun Açıklanması:** Birçok işletme, çevresel performansı genellikle normalleştirilmiş çevresel etki verileri olarak adlandırılan yoğunluk oranları ile izler. Sera gazı emisyonları yoğunluğu, faaliyet birimi, çıktı veya herhangi bir kuruluşa özel ölçüm birimi başına sera gazı emisyonu miktarını ifade eder. Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir;(GRI 305, 2016)

- Kuruluş için sera gazı emisyonları yoğunluk oranı.
- Kuruluşa özgü ölçüm/metrik (payda) oranının seçilmesi.
- Yoğunluk oranına dahil edilen sera gazı emisyon tipleri; doğrudan (Kapsam 1), dolaylı enerji (Kapsam 2) ve / veya diğer dolaylı (Kapsam 3).
- Hesaplamaya dahil edilen gazlar; , , , HFC, PFC, , veya tümü.

Raporlama yapan kuruluş; (GRI 305, 2016)

- Mutlak sera gazı emisyonlarını (pay) kuruluşa özgü ölçüme/metrik (payda) bölerek oranı hesaplamalı,
- Diğer dolaylı (Kapsam 3) sera gazı emisyonları için bir yoğunluk oranı bildiriyorsa, bu yoğunluk oranını doğrudan (Kapsam 1) ve enerji dolaylı (Kapsam 2) emisyonları için yoğunluk oranlarından ayrı olarak raporlamalıdır.

• **Açıklama 305-5: Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması:** Raporlama yapan işletme rapor döneminde uygulanan azaltma girişimlerinin açıklanmasına öncelik verebilir. Azaltma girişimleri ve hedefleri bu konu için yönetim yaklaşımında tanımlanabilir. Azaltma girişimleri; sürecin yeniden tasarımı, ekipmanın dönüştürülmesi ve güçlendirilmesi; yakıt değişimi vb. içerebilir. Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir: (GRI 305, 2016)

a. Sera gazı emisyonları, azaltma girişimlerinin doğrudan sonucu olarak, metrik ton CO2 eşdeğeri.

b. Hesaplamaya dahil edilen gazlar; , , , HFC, PFC, , veya tümü.

c. Temel yıl veya başlangıç yılı (onu seçmek için gerekçesiyle birlikte).

d. Azaltımların gerçekleştiği kapsamlar; doğrudan (Kapsam 1), dolaylı enerji (Kapsam 2) ve / veya diğer dolaylı (Kapsam 3).

e. Kullanılan standartlar, metodolojiler, varsayımlar ve / veya hesaplama araçları.

Raporlama yapan kuruluş, (GRI 305, 2016)

- Düşük üretim kapasitesi veya dış kaynak kullanımından kaynaklanan azalmaları hariç tutmalı,
- Azaltımları hesaba katmak için envanter veya proje yöntemini kullanmalı;
- Bir girişimin, ilgili birincil etkilerinin ve önemli ikincil etkilerinin toplamı olarak sera gazı emisyonlarındaki toplam azalmasını hesaplamalı,
- İki veya daha fazla kapsam türü bildiriliyorsa, her biri için azaltımları ayrı ayrı rapor etmeli,
- Offsetlerden kaynaklanan azaltımları ayrı ayrı rapor etmelidir.

**Açıklama 305-6: Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Emisyonları (ODS):**

Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir; (GRI 305, 2016)

a. ODS üretimi, ithalatı ve ihracatındaki CFC-11 (trikloroflorometan) metrik ton eşdeğeri

b. Hesaplamaya dahil edilen maddeler.

c. Kullanılan emisyon faktörlerinin kaynağı.

d. Kullanılan standartlar, metodolojiler, varsayımlar ve / veya hesaplama araçları.

Raporlama yapan kuruluş, ODS üretimini aşağıdaki formül ile hesaplamalıdır.

**Şekil 2: Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Üretimi Formülü**

$$\begin{aligned} & \text{ODS Üretimi} \\ & = \\ & \text{Üretilen ODS miktarı} \\ & - \\ & \text{Onaylanmış teknolojiler tarafından yok edilen ODS miktarı} \\ & - \\ & \text{Diğer kimyasal maddelerin üretiminde hammadde olarak kullanılan ODS miktarı} \end{aligned}$$

**Kaynakça:** GRI 305, 2016



• **Açıklama 305-7: Azot oksitler (NOX), kükürt oksitler (SOX) ve diğer önemli hava emisyonları:** Diğer hava emisyonları olarak Kalıcı organik kirleticiler (POP), Uçucu organik bileşikler (VOC), Tehlikeli hava kirleticileri (HAP) ve Partikül madde (PM)'yi içerebilir. (GRI 305, 2016)

Raporlama yapan kuruluşun aşağıdaki bilgileri raporlaması gerekir; (GRI 305, 2016)

• Aşağıdakilerin her biri için önemli hava emisyonları: i. NOX ii. SOX iii. Kalıcı organik kirleticiler (POP) iv. Uçucu organik bileşikler (VOC) v. Tehlikeli hava kirleticiler (HAP) vi. Partikül madde (PM) vii. İlgili yönetmeliklerde belirtilen diğer standart hava emisyon kategorileri

• Kullanılan emisyon faktörlerinin kaynağı.

• Kullanılan standartlar, metodolojiler, varsayımlar ve / veya hesaplama araçları.

Raporlama yapan kuruluş önemli hava emisyonlarını hesaplamak için aşağıdaki yaklaşımlardan birini seçmelidir: (GRI 305, 2016)

• Doğrudan emisyon ölçümü (çevrimiçi analizörler gibi);

• Sahaya özgü verilere dayalı hesaplama;

• Yayınlanmış emisyon faktörlerine dayalı hesaplama;

• Tahmin. Eğer tahminler, varsayılan rakamların bulunmaması nedeniyle kullanılıyorsa, kuruluş, rakamların tahmin edildiği temeli belirtmelidir.

Genel işleyişe bakıldığında, karbon muhasebesinin GRI standartlarına göre uygulanmasında; GRI 101 standardı, standartların kullanımı için başlangıç noktasıdır. Karbon kavramının işletme açısından GRI 101 ve GRI 103 standartlarına göre önemlilik/ önemli etkisinin olup olmadığı belirlenmelidir. Bir diğer deyişle, karbon kavramının işletmeye önemli ekonomik, çevresel ve sosyal etkileri yansıtması ve paydaşların değerlendirmelerini ve kararlarını önemli ölçüde etkilemesi gerekmektedir. Karbon kavramının işletmeye önemli etkisi olduğuna karar verilirse, GRI 102 standartlarına göre işletme hakkında organizasyon profili, stratejisi, etik, paydaş katılımı vb. kavramları içerecek şekilde genel açıklamaları belirtmelidir. Ardından GRI 103 standartlarına göre önemli konu olarak belirlenen karbon ve sınırlarının açıklaması yapılır, yönetim yaklaşımı ve bileşenlerine yer verilerek, yönetim yaklaşımı değerlendirilir. Raporlama yapan işletme offsetlerin (karbon denkleştirme) parçası olduğu tip, miktar, kriterler ve planların offsetlerin hedeflere ulaşmak için kullanılıp kullanılmadığını açıklamalıdır. GRI 103: Yönetim Yaklaşımı ile konuya özgü standartlar kapsamında GRI 305 Emisyon Standardı'nın birlikte kullanılması gereğinden hareket edilmelidir. GRI 305 Emisyon Standardı'na göre aşamalar şu şekildedir; öncelikle sera gazının kapsamına göre, doğrudan (Kapsam 1) sera gazı emisyonu, dolaylı (Kapsam 2) sera gazı emisyonu veya diğer dolaylı (Kapsam 3) sera gazı emisyonu olarak sera gazlarını sınıflandırılması ve standart kapsamında raporlama yapması

gerekir. Sonraki aşamalarda, sera Gazı Emisyon yoğunluğu belirlenmeli ve işletmede uygulanan azaltma girişimleri açıklanmalıdır. Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Emisyonları standartta belirtilen formül ile hesaplanmalıdır. Raporlama yapan kuruluş diğer önemli hava emisyonlarını belirlenen yöntemlerden birini kullanarak hesaplamalıdır.

İşletmelerin GRI 305: Emisyon Standardı'nın uygulama aşamaları teorik olarak açıklamanın ardından, uygulamadaki durumu incelemek amacıyla GRI web sayfasında yer alan, "GRI Standartları raporları ve yayınlanmış materyallerini kendilerinin doğruladığı şirketlerin listesi" nde yer alan şirketlerden on şirket seçilmiş ve bu şirketlerin 2019 yılında yayınladığı GRI Raporları'nın karbon emisyonuna ait kısımları incelenmiştir. Şirketler ve sektörleri şu şekildedir; ulaşım sektöründen XPO Lojistik, inşaat sektöründen YIT Grup ve Votorantim Çimentos, ilaç sektöründen BAYER, gıda sektöründen Yara şirketi, otomobil sektöründen Porsche, benzin istasyonu sektöründen Shell, sigorta şirketi sektöründen Allianz, bankacılık sektöründen Amerikalılar Arası Kalkınma Bankası (İnter-American Development Bank) ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB)'dir. (GRI, Verified Reports)

**Tablo 3:** Şirketlerin GRI Kapsamında Karbon Verilerinin İçerik Analizi

İşletme İsmi	XPO Lojistik	YIT Grup	YARA	PORSCHE	SHELL	Allianz Sigorta	TSKB	BAYER	Inter American Development Bank	Votorantim Çimentos
Rapor çeşidi	Sürdürülebilirlik Raporu	Yönetim kurulu raporu ve mali tablolar	GRI Raporu	Yıllık ve sürdürülebilirlik raporu	Sürdürülebilirlik Raporu	Sürdürülebilirlik raporu	Entegre rapor	Sürdürülebilirlik raporu	GRI raporu	Entegre rapor
Raporlama yılı	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
305-1: Doğrudan (Kapsam 1) Sera Gazı Emisyonları	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
305-2 : Enerji Dolaylı (Kapsam 2) Sera Gazı Emisyonları <sup>1</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
305-3: Diğer Dolaylı (Kapsam 3) Sera Gazı Emisyonları:	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
305-4: Sera Gazı Emisyon Yoğunluğunun Açıklanması	-	+	+	-	+	-	-	-	+	+
305-5: Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması	+	-	+	-	-	+	-	-	+	+
305-6: Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Emisyonları (ODS)	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
305-7: Azot oksitler (NOX), kükürt oksitler (SOX) ve diğer önemli hava emisyonları	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+

**Kaynakça:** [www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz\\_com/sustainability/documents/Allianz\\_Group\\_Sustainability\\_Report\\_2019-web.pdf](http://www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz_com/sustainability/documents/Allianz_Group_Sustainability_Report_2019-web.pdf); [www.bayer.com/en/bayer-ag-sustainability-report-2019.pdf](http://www.bayer.com/en/bayer-ag-sustainability-report-2019.pdf) ; <https://newsroom.porsche.com/dam/jcr:48703ff4-40bd-4814-8aac-8bab50af621a/Annual%20and%20Sustainability%20Report%20of%20Porsche%20AG%202019.pdf.PDF>; [reports.shell.com/sustainability-report/2019/servicepages/downloads/files/shell\\_sustainability-report\\_2019.pdf](http://reports.shell.com/sustainability-report/2019/servicepages/downloads/files/shell_sustainability-report_2019.pdf); [www.tskb.com.tr/i/content/4202\\_1\\_Integrated%20Report%202019.pdf](http://www.tskb.com.tr/i/content/4202_1_Integrated%20Report%202019.pdf); [www.yara.com/siteassets/sustainability/gri-reports/yara-sustainability-gri-report-2019.pdf](http://www.yara.com/siteassets/sustainability/gri-reports/yara-sustainability-gri-report-2019.pdf); <https://www.votorantimcimentos.com.br/download/en/integrated-report-2019.pdf>; [https://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/2019/yit\\_hatoke\\_tp\\_2019\\_eng.pdf](https://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/2019/yit_hatoke_tp_2019_eng.pdf); <https://www.yitgroup.com/en/sustainability/environment>; [https://xpodotcom.azureedge.net/xpo/files/s18/XPO\\_Logistics\\_2019\\_Sustainability\\_Report\\_5.pdf](https://xpodotcom.azureedge.net/xpo/files/s18/XPO_Logistics_2019_Sustainability_Report_5.pdf); <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Inter-American-Development-Bank-Sustainability-Report-2019-Global-Reporting-Initiative-Annex.pdf>

Karbon emisyon verilerine ilişkin olarak listedeki on şirketin 2019 yılı verileri incelenmiştir ve raporlama çeşitlerine göre, beş şirketin sürdürülebilirlik raporunda, iki şirketin GRI raporunda, iki şirketin entegre raporunda ve bir şirketin yönetim kurulu raporu yayınlarında ilgili verilerine ulaşılmıştır. Çeşitli sektörlerden seçilen şirketler incelendiğinde GRI raporlaması kapsamında şirketlerin tümünün “305-1: Doğrudan (Kapsam 1) Sera Gazı Emisyonları”, “305-2 : Enerji Dolaylı (Kapsam 2) Sera Gazı Emisyonları” verilerini yayınladığı ve bir şirket haricinde diğer şirketlerin “305-3: Diğer Dolaylı (Kapsam 3) Sera Gazı Emisyonları”na ilişkin verileri yayınladığı görülmektedir. Şirketlerden beşi “305-4: Sera Gazı Emisyon Yoğunluğunun Açıklanması” kalemine yer vermiştir. İlgili şirketlerden beşi “305-5: Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması”na yer vermiştir. Şirketlerden üçü “305-6: Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Emisyonları (ODS)” yer almaktadır. İlgili şirketlerden beşi “305-7: Azot oksitler (NOX), kükürt oksitler (SOX) ve diğer önemli hava emisyonları”na yer vermiştir.

Şirketlerden gıda sektöründen Yara şirketi ve inşaat sektöründen Votorantim Çimentos şirketinin yalnızca “305-6: Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Emisyonları (ODS)” kaleminin verilerini yayınlamamıştır. Benzin istasyonu sektöründen Shell şirketi ise yalnızca “305-4: Sera Gazı Emisyon Yoğunluğunun Açıklanması” kalemini yayınlamıştır. Bu nedenle sektörleri farklı olmakla birlikte bu şirketlerin karbon emisyon ve raporlamasında daha gelişmiş rapor sunduklarını söylemek mümkündür.

## Sonuç

İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazlarının tahmini, izlenmesi, ölçüm ve hesaplaması, raporlanması ve denetimi karbon muhasebesi kavramı olarak ifade edilmektedir. Karbon muhasebesine ilişkin en önemli standartlardan biri, 2016 yılında yayınlanan GRI 305 Emisyon Standardı'dır.

Karbon muhasebesinin GRI standartlarına göre uygulanmasında, öncelikle genel kapsamda GRI 101, GRI 102 ve GRI 103 standartları uygulanmalıdır. Başlangıç noktası olarak GRI 101 standardı uygulanmalı, karbon kavramının işletmede önemlilik/önemli etkisinin olup olmadığı belirlenmesinde GRI 101 ve GRI 103 standartlarına göre değerlendirilmelidir. Karbon kavramının önemli etkisi olduğuna karar verilirse, GRI 102 standartlarına göre işletme hakkında genel açıklamalar belirtilmeli ve GRI 103 standartlarına göre karbon ve sınırlarının açıklaması yapılarak yönetim yaklaşımı değerlendirilmelidir. İşletme offsetlerin (karbon denkleştirme) parçası olduğu tip, miktar, kriterler ve planların offsetlerin hedeflere ulaşmak için kullanılıp kullanılmadığını açıklamalıdır. GRI 103: Yönetim Yaklaşımı ile GRI 305 Emisyon Standardı'nın birlikte kullanılması gereğinden hareketle; işletme GRI 305 Emisyon Standardı'na göre; sera gazının kapsamına göre sınıflandırmalı ve sera gazı emisyon yoğunluğunu belirlemelidir. Sonraki aşamalarda, işletmede uygulanan azaltma girişimleri açıklanmalı, ozon tabakasını incelten maddelerin emisyonları standartta belirtilen formül ile hesaplanmalıdır. Son aşamada ise, raporlama yapan kuruluş diğer önemli hava emisyonlarını standartta belirlenen yöntemlerden birini kullanarak hesaplamalıdır.

Teorik durumun incelenmesinin ardından on şirketin karbon emisyon verileri içerik olarak incelenmiştir. Şirketlerin karbon emisyon raporlamasına ilişkin verilerini, %50'sinin sürdürülebilirlik raporunda, %20'sinin GRI raporunda, %20'sinin entegre raporda ve %10'unun yönetim kurulu raporunda yayınladığı görülmektedir. Bu durum şirketlerin genel olarak karbon verilerini yayınlarken sürdürülebilirlik raporlamasını tercih ettiğini göstermektedir. Şirketlerin GRI raporlamasında öncelikli olarak karbon emisyonunun, doğrudan (kapsam 1), dolaylı (kapsam 2) veya diğer dolaylı (kapsam 3) olarak sınıflandırdığı görülmektedir. Diğer kalemler ise bazı şirketlerin önceliklerinde yer almamakla birlikte, bazı şirketler ilgili kalemlerin büyük çoğunluğunu yayınlamaktadır. Şirketlerin yayınladığı karbon emisyon verilerine ait raporların önümüzdeki yıllarda daha kapsamlı verilerle yayınlanması beklenmektedir. Böylece şirketlerin faaliyetlerini gerçekleştirirken çevreye verdiği önemi daha şeffaf ve hesap verebilir bir şekilde yayınlanması sağlanmış olacaktır.

## Kaynakça

Allianz Group Sürdürülebilirlik Raporu 2019, [www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz\\_com/sustainability/documents/Allianz\\_Group\\_Sustainability\\_Report\\_2019-web.pdf](http://www.allianz.com/content/dam/onemarketing/azcom/Allianz_com/sustainability/documents/Allianz_Group_Sustainability_Report_2019-web.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)

Ascuí, F. (2014). A review of carbon accounting in the social and environmental accounting literature: What can it contribute to the debate. *Social and Environmental Accountability Journal*, 34:1, 6-28.

- Ascui, F. ve Lovell, H. (2011). As frames collide: making sense of carbon accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 24 Issue: 8, pp.978-999.
- BAYER, Sürdürülebilirlik Raporu 2019, [www.bayer.com/en/bayer-ag-sustainability-report-2019.pdf](http://www.bayer.com/en/bayer-ag-sustainability-report-2019.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- GRI, [www.globalreporting.org/reportregistration/verifiedreports](http://www.globalreporting.org/reportregistration/verifiedreports) (Erişim Tarihi: 23.05.2020)
- GRI 101: <https://www.globalreporting.org/standards/media/1036/gri-101-foundation-2016.pdf>
- GRI 102 <https://www.globalreporting.org/standards/media/1037/gri-102-general-disclosures-2016.pdf>
- GRI 103: Management Approach 2016, <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/gri-103-management-approach-2016/>
- GRI Standards, GRI 305: Emissions. <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/gri-305-emissions-2016/>
- Inter American Development Bank, <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Inter-American-Development-Bank-Sustainability-Report-2019-Global-Reporting-Initiative-Annex.pdf> (Erişim Tarihi: 27.05.2020)
- ISO 26000 Guidance on Social Responsibility, 2010.
- Mathews, M.R. (1997). Twenty-five years of social and environmental accounting research: Is there a silver jubilee to celebrate?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 10 Issue: 4, pp.481-531
- Porsche AG Group, <https://newsroom.porsche.com/dam/jcr:48703ff4-40bd-4814-8aac-8bab50af621a/Annual%20and%20Sustainability%20Report%20of%20Porsche%20AG%202019.pdf.PDF> (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- Royal Dutch Shell Plc, Sürdürülebilirlik Raporu 2019, [reports.shell.com/sustainability-report/2019/servicepages/downloads/files/shell\\_sustainability\\_report\\_2019.pdf](http://reports.shell.com/sustainability-report/2019/servicepages/downloads/files/shell_sustainability_report_2019.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- Schaltegger, S. ve Roger Burrit, (2000). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*, Scheffield: Greenleaf,
- Stern Review: The Economics of Climate Change, (2006). [http://unionsforenergydemocracy.org/wp-content/uploads/2015/08/sternreview\\_report\\_complete.pdf](http://unionsforenergydemocracy.org/wp-content/uploads/2015/08/sternreview_report_complete.pdf).
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Karbon Piyasalarında Ulusal Deneyim ve Geleceğe Bakış, (2012). Şubat.

- The Montreal Protocol on Substances That Deplete the Ozone Layer, (2019). <https://www.state.gov/e/oes/eqt/chemicalpollution/83007.htm>
- TSKB Entegre Rapor 2019, [www.tskb.com.tr/i/content/4202\\_1\\_Integrated%20Report%202019.pdf](http://www.tskb.com.tr/i/content/4202_1_Integrated%20Report%202019.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- XPO Logistics 2019 Sürdürülebilirlik Raporu, [https://xpodotcom.azureedge.net/xpo/files/s18/XPO\\_Logistics\\_2019\\_Sustainability\\_Report\\_5.pdf](https://xpodotcom.azureedge.net/xpo/files/s18/XPO_Logistics_2019_Sustainability_Report_5.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- Villers, C. ve Maroun,W. (2017). *Sustainability accounting and integrated reporting*, Routledge.
- Votorantim Çimentos, Entegre Rapor 2019, [www.votorantimcimentos.com.br/download/en/integrated-report-2019.pdf](http://www.votorantimcimentos.com.br/download/en/integrated-report-2019.pdf) (Erişim Tarihi: 27.05.2020)
- Watson, C. (2009). Forest carbon accounting: overview & principles. UNDP: CDM Capacity Development in Eastern and Southern Africa.[http://contenttext.undp.org/aplaws\\_publications/2108672/Forest\\_Carbon\\_Accounting\\_Overview\\_Principles.pdf](http://contenttext.undp.org/aplaws_publications/2108672/Forest_Carbon_Accounting_Overview_Principles.pdf)
- Yara's GRI Raporu 2019, [www.yara.com/siteassets/sustainability/gri-reports/yara-sustainability-gri-report-2019.pdf/](http://www.yara.com/siteassets/sustainability/gri-reports/yara-sustainability-gri-report-2019.pdf/) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- YIT Group, Yönetim Kurulu Raporu ve Finansal Tablolar 2019, [https://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/2019/yit\\_hatoke\\_tp\\_2019\\_eng.pdf](https://www.yitgroup.com/siteassets/investors/annual-reports/2019/yit_hatoke_tp_2019_eng.pdf) (Erişim Tarihi: 20.05.2020)
- Zhanga, C., Zhang, C. ve Zhou, M. (2016). Rethinking on the definition of carbon accounting. *International Conference on Modern Economic Development and Environment Protection ICMED*.

## **EXAMINATION OF GREENHOUSE GAS EMISSION ACCOUNTING AND REPORTING WITHIN THE FRAMEWORK OF GRI 305: EMISSION STANDARD**

**Begüm ÖKTEM**

### **Extended Abstract**

While the concept of carbon accounting is a concept previously evaluated within the scope of environmental accounting, today it is considered as a separate accounting branch. For this reason, the concept of environmental accounting is briefly given in the study and then the concept of carbon accounting is explained.

When environmental accounting is taken from business perspective; It is a concept that emerges as a result of calculating the costs of environmental impacts resulting from operating activities. Business activities have various effects on the business environment and the earth, primarily air, water and soil. One of these effects is climate change. Greenhouse gases have an important effect on climate change. For this reason, carbon accounting, which was previously evaluated within the scope of environmental accounting, is seen as a separate accounting branch today. The most important finding that carbon accounting can be considered as a separate branch is the implementation of the GRI 305 Emission Standard, published in 2016, which sets out the principles of carbon reporting.

Carbon accounting; It is the application of scientifically sound and verifiable measurements of greenhouse gas emissions. (Watson, 2009)

Statements made as a result of the desire to emphasize the positive statements and ignore the negativities in the reports published by the enterprises have not always satisfied the stakeholders. Certain organizations have been established to increase the reliability of social and environmental disclosures and to ensure independence. The most widely used framework today is the standards published by GRI. (Villers and Maroun, 2017)

When the GRI standards are analyzed, there are three universal Standards that apply to every business that prepares a sustainability report: (GRI 101, 2016; GRI 305, 2016) These standards; GRI 101: Organization, GRI 102: General Disclosures and GRI 103: Management Approach.

After reporting appropriately according to GRI Universal Standard according to GRI 101, GRI 102 and GRI 103, an organization selects from the topic-specific GRI Standard (according to the GRI 101: Reporting Principles specified in the Organization). These Standards are organized into three series: 200 (Economic issues), 300 (Environmental issues) and 400 (Social issues).



GRI 305: Emission standard is a subject-specific GRI Standard in the 300 series (Environmental issues). Each topic Standard contains explanations specific to this topic and is designed to be used in conjunction with the “GRI 103: Management Approach” reporting the management approach to the topic. (GRI 305, 2016) GRI 103 determines how to report and what information to report on the management approach.

The Greenhouse Gas Protocol has created a Greenhouse Gas emissions classification called “Scope”: Scope 1, Scope 2 and Scope 3. In this standard, it is classified as follows: Direct (Scope 1) greenhouse gas emission, Indirect (Scope 2) greenhouse gas emissions, Other Indirect (Scope 3) greenhouse gas emissions

Regarding the general operation, in the application of carbon accounting according to GRI standards; The GRI 101 standard is the starting point for the use of the standards. It should be determined whether the concept of carbon has a significant / significant impact in terms of operation according to GRI 101 and GRI 103 standards. In other words, the concept of carbon should reflect significant economic, environmental and social impacts to the business and significantly affect stakeholders’ assessments and decisions. If it is decided that the concept of carbon has a significant impact on the business, according to GRI 102 standards, the organization profile, strategy, ethics, stakeholder participation, etc. should state general explanations, including concepts. Then, the carbon and its limits determined as important subject according to GRI 103 standards are explained, the management approach and its components are included, and the management approach is evaluated. The reporting entity should explain whether the types, quantities, criteria and plans that offsets (carbon offsetting) are part of are used to achieve the objectives. GRI 103: Management Approach and GRI 305 Emission Standard must be used together within the scope of subject-specific standards. According to GRI 305 Emission Standard, the steps are as follows; primarily according to the scope of the greenhouse gas; It must classify greenhouse gases as direct (Scope 1) greenhouse gas emissions, indirect (Scope 2) greenhouse gas emissions or other indirect (Scope 3) greenhouse gas emissions and report under the standard. In the next stages, the greenhouse gas emission intensity should be determined and the reduction attempts applied in the enterprise should be explained. Emissions of Substances that Deplete the Ozone Layer should be calculated with the formula specified in the standard. The reporting organization should calculate other important air emissions using one of the identified methods.

After the theoretical explanation of the GRI 305: Emission Standard of the enterprises, ten companies were selected from the companies listed in the “GRI Standards reports and the list of companies to which they have verified their published materials” on the GRI website to examine the situation in practice and the carbon emission parts of the GRI Reports published by these companies in 2019 were examined.

The data of the companies regarding carbon emission reporting are as follows: It is seen that 50% are published in the sustainability report, 20% in the GRI report, 20%

in the integrated report and 10% in the board report. This shows that companies generally prefer sustainability reporting when publishing carbon data. In the GRI reporting of companies, it is seen that carbon emissions are classified as direct (scope 1), indirect (scope 2) or other indirect (scope 3). Other items are not included in the priorities of some companies, but some companies publish the majority of the related items. Reports of carbon emission data published by companies are expected to be published with more comprehensive data in the coming years. Thus, it will be ensured that the importance that companies place on the environment during their activities are published more transparent and accountable.