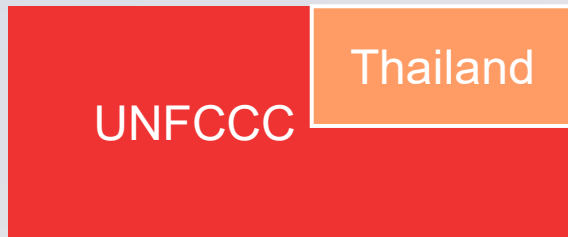


● การรายงานและรับรอง  
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร  
(CFO) ตามแนวทาง อบก.

BSI Thailand



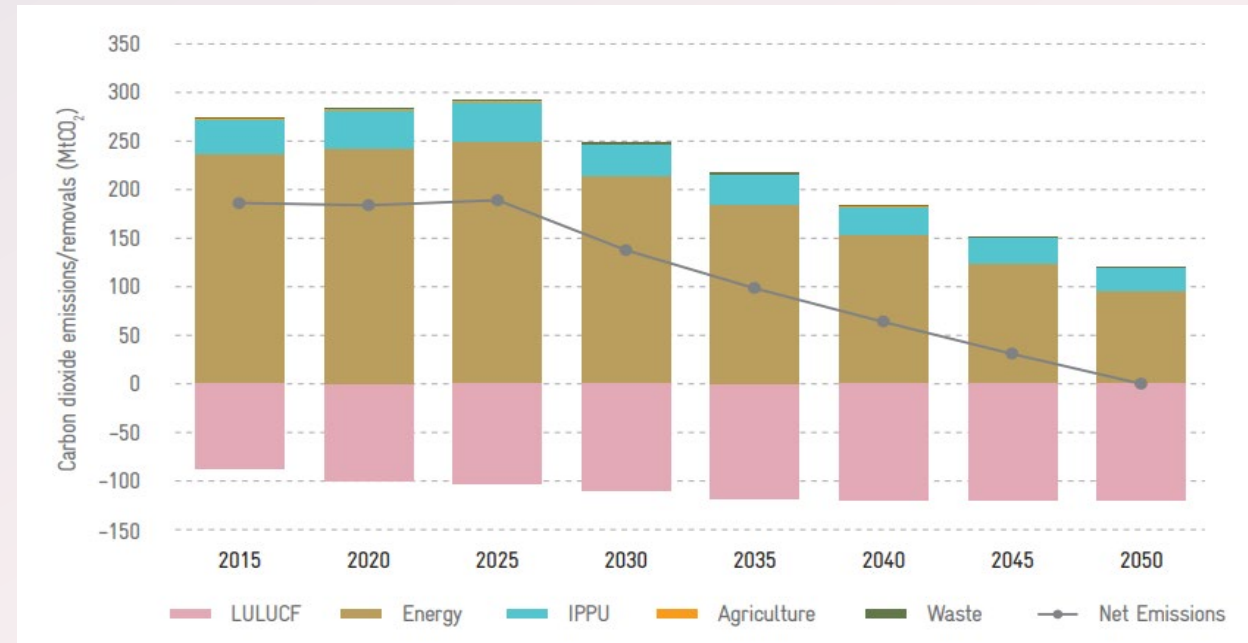
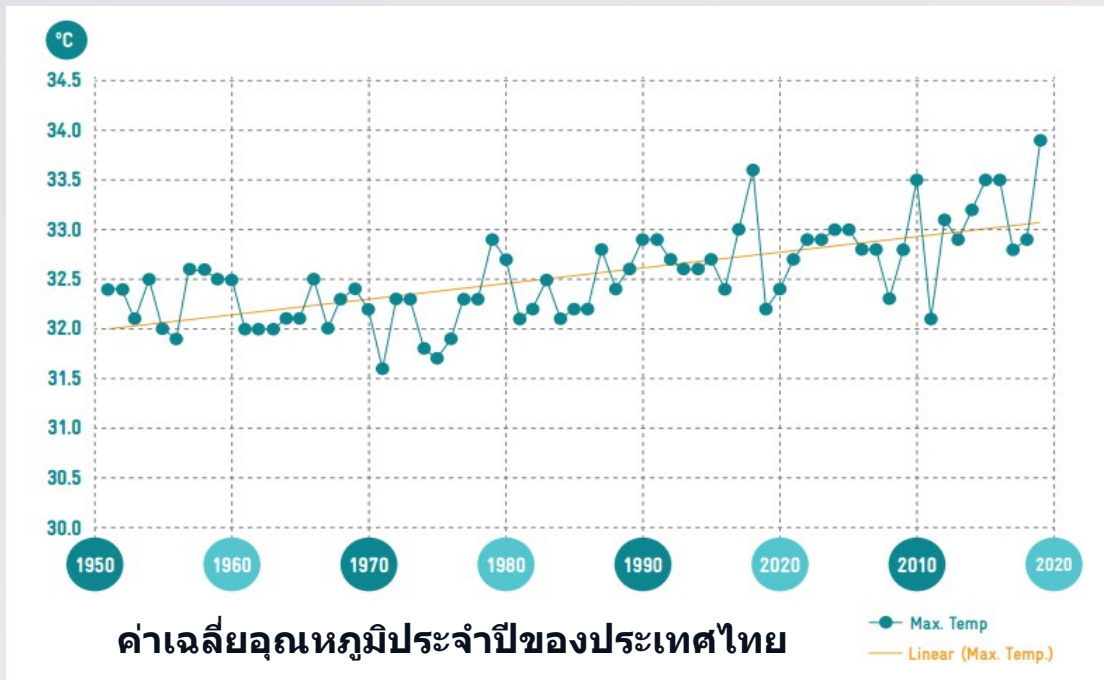
# ประเทศไทยมุ่งสู่ "Carbon Neutrality" in ค.ศ.2050



Kyoto Protocol  
2002



Paris  
Agreement  
2016



เป้าหมาย Carbon Neutrality ประจำปีของประเทศไทย ปี ค.ศ. 2050

## • ทำความรู้จัก อบก. (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)) : TGO

วิสัยทัศน์ : “เป็นองค์กรสนับสนุนหลักขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก ให้ประเทศไทย มุ่งสู่เศรษฐกิจสังคมคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน”

### ฉลากคาร์บอน

PAS 2050:2011

ISO14067:2018

ISO 14064-1:2018



### กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก

CDM, ISO 14064-2:2019



### การชดเชยคาร์บอน

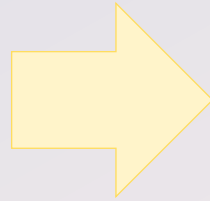
PAS2060 : Carbon Neutrality





- **ทำความเข้าใจกับการรายงานก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย**

ร่างพระราชบัญญัติการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ.....



รายงานข้อมูลการปล่อย

แผนการลดการปล่อย

แนวทางการจัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับบริษัทจดทะเบียน กสท.



แบบ 56-1  
One Report

จัดทำบัญชีและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร และทวนสอบ

การรายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามแบบ 56-1 One Report มีข้อกำหนดให้ทวนสอบโดยผู้ทวนสอบที่ขึ้นทะเบียนกับ อบก. **หรือ** ผู้ทวนสอบที่บริษัทเห็นว่ามีความเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายในระดับสากล

## • คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร คืออะไร?

เรียกกันว่า CFO ย่อมาจาก (Carbon Footprint for Organization หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) เป็นวิธีการประเภทหนึ่งในการแสดงข้อมูลปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากการดำเนินงานขององค์กร

โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เช่น การเผาไหม้ของเชื้อเพลิง การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่ง วัสดุออกมาในรูปตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า โดยพิจารณาจาก 3 ส่วนหลัก แบ่งเป็น SCOPE ดังนี้

### SCOPE I

การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรง (Direct Emissions)

- จากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรโดยตรง เช่น การเผาไหม้ของเครื่องจักร การใช้พาหนะขององค์กร (ที่องค์กรเป็นเจ้าของเอง) การใช้สารเคมีในการบำบัดน้ำเสีย การรั่วซึม/รั่วไหล จากกระบวนการหรือกิจกรรม เป็นต้น

### SCOPE II

การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions)

- การซื้อพลังงานมาใช้ในองค์กร ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานไอน้ำ เป็นต้น

### SCOPE III

การคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมด้านอื่นๆ

- การเดินทางของพนักงานด้วยพาหนะที่ไม่ใช่ขององค์กร การเดินทางไปสัมมนาออกสถานที่ การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

## • หลักการและวิธีการรายงานก๊าซเรือนกระจกตามแนวทาง CFO ของ อบก.

### ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงานคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

- กำหนดขอบเขตการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
- การระบุแหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
- การคัดเลือกวิธีการคำนวณ
- การคำนวณปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
- การเลือกและกำหนดปีฐาน และทบทวนคำนวณใหม่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
- การกำหนดเป้าหมาย และมาตรการลดก๊าซเรือนกระจกขององค์กร
- การจัดการคุณภาพบัญชีก๊าซเรือนกระจก
- การรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- การทวนสอบค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

### Excel Sheet บัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก (AR5)

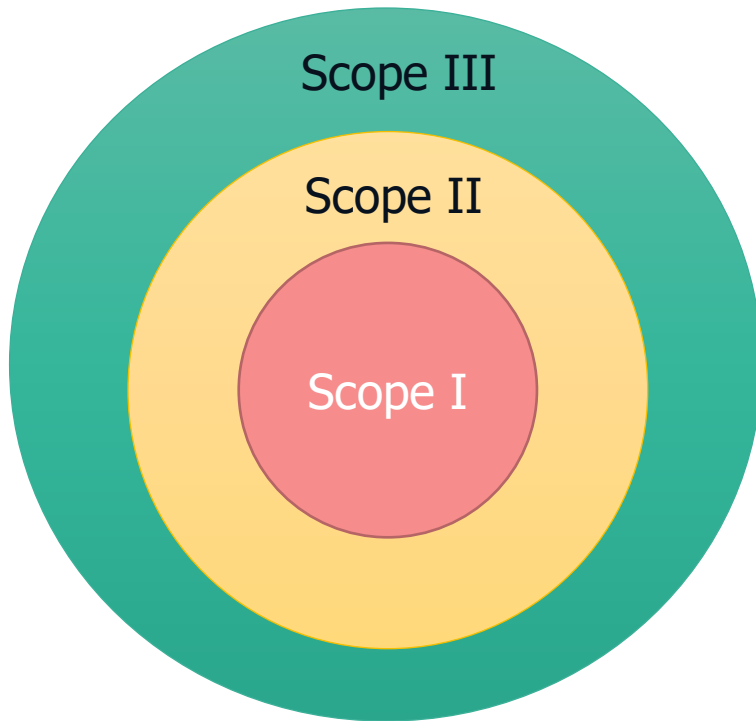
- แบบฟอร์ม และสูตรการคำนวณ
- ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอ้างอิง เช่น emission factor, IPCC, GWP

### รูปแบบการนำเสนอ

### แนวทางการพิจารณา SCOPE III

### ขอบเขตขององค์กร

- แบบควบคุม (Operation / Financial)
- แบบการแบ่งตามกรรมสิทธิ์



### การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

การระบุกิจกรรม  
แหล่งปล่อย/แหล่งดูดกลับ

เก็บรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ  
และสอบกลับได้  
จากตรวจวัด / การคำนวณ

เลือกใช้ค่าการคำนวณเป็นที่  
ยอมรับ  
Emission factor/GWP

เลือกและกำหนดข้อมูลปีฐาน /  
ทบทวนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง  
เช่น ควบรวมกิจการ เปลี่ยน  
วิธีการคำนวณ เกิดความ  
ผิดพลาด

### การจัดการอย่างเป็นระบบ

การกำหนดเป้าหมายและ  
มาตรการลดการปล่อยก๊าซเรือน  
กระจก เช่น ลดการใช้พลังงาน,  
จัดการการขนส่ง, ลดของเสีย,  
ลงทุนเทคโนโลยี

จัดทำระบบคุณภาพการบัญชี  
ก๊าซเรือนกระจก เช่น การทำแผน  
บันทึกข้อมูล, การตรวจสอบความ  
ถูกต้องสม่ำเสมอ, ใช้โปรแกรม  
คอมพิวเตอร์, การบำรุงรักษา  
เครื่องมือวัด

การทวนสอบรับรองการรายงาน  
บัญชีก๊าซเรือนกระจก

## วิธีการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

**Activity Data:** ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้



**Emission Factor (EF):** แปลงปริมาณเชื้อเพลิงเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHG)



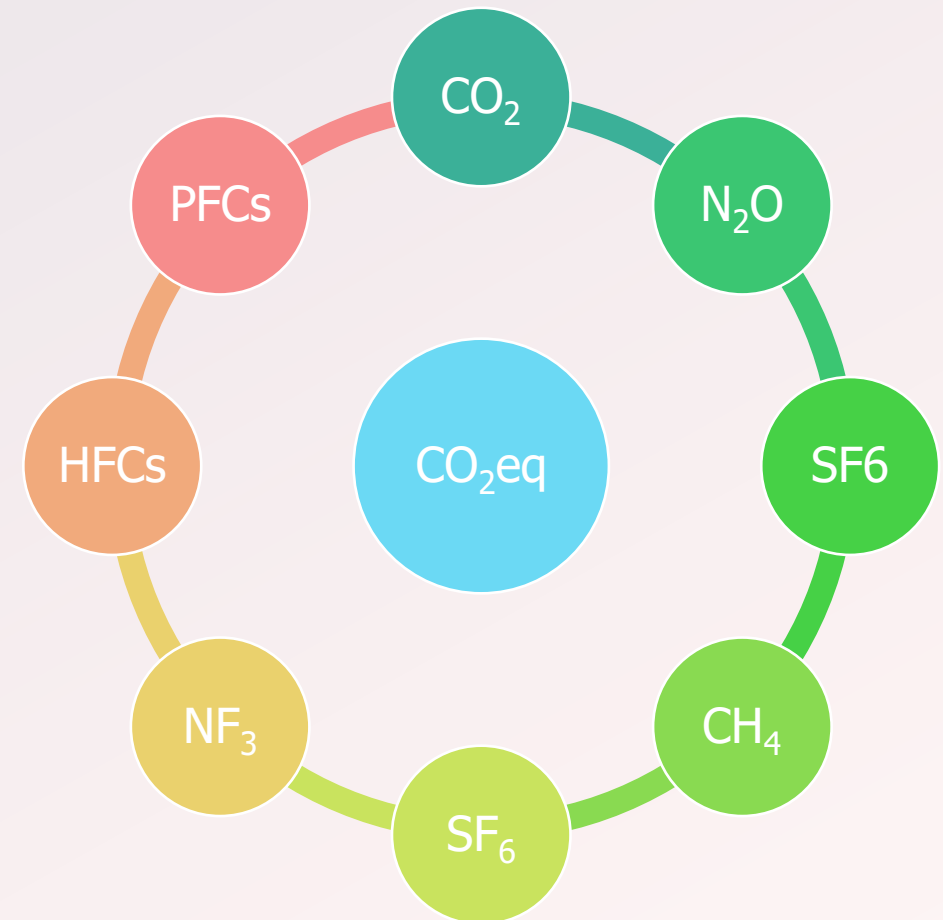
**Global Warming Potential (GWP):** แปลงปริมาณก๊าซเรือนกระจกเป็นปริมาณที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน CO<sub>2</sub>e



**Activity Data x EF x GWP = CO<sub>2</sub>e**



## GHG emission





- ตัวอย่าง ค่า Emission factor \_Excel sheet

	ชื่อ	Units	EMISSION FACTORS				Total [kg CO2eq/unit]	แหล่งอ้างอิงข้อมูล
			CO <sub>2</sub>	Fossil CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O		
			[kg CO <sub>2</sub> /unit]	[kg CH <sub>4</sub> /unit]	[kg CH <sub>4</sub> /unit]	[kg N <sub>2</sub> O/unit]		
<b>Stationary Combustion</b>								
	Natural gas	scf	5.72E-02	1.02E-06		1.02E-07	0.0573	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Natural gas	MJ	5.61E-02	1.00E-06		1.00E-07	0.0562	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Lignite	kg	1.06E+00	1.05E-05		1.57E-05	1.0619	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Fuel oil A	litre	3.21E+00	1.24E-04		2.49E-05	3.2200	IPCC Vol.2 table 2.2, PTT
	Fuel oil C	litre	3.24E+00	1.25E-04		2.51E-05	3.2457	IPCC Vol.2 table 2.2, PTT
	Gas/Diesel oil	litre	2.70E+00	1.09E-04		2.19E-05	2.7078	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Anthracite	kg	3.09E+00	3.14E-05		4.71E-05	3.1000	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Sub-bituminous coal	kg	2.53E+00	2.64E-05		3.96E-05	2.5454	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Jet Kerosene	litre	2.47E+00	1.04E-04		2.07E-05	2.4775	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	LPG	litre	1.68E+00	2.66E-05		2.66E-06	1.6812	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	LPG	kg	3.11E+00	4.93E-05		4.93E-06	3.1134	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE LPG 1 litre = 0.54 kg
	Motor gasoline	litre	2.18E+00	9.44E-05		1.89E-05	2.1894	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	FUEL WOOD	kg			4.80E-04	6.40E-05	0.0304	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Bagasse	kg			2.26E-04	3.01E-05	0.0143	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Palm kernel shell	kg			5.56E-04	7.41E-05	0.0352	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Cob	kg			5.03E-04	6.71E-05	0.0319	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Biogas	m3			2.09E-05	2.09E-06	0.0011	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	FUEL WOOD (CO2only)	kg	1.79E+00				1.7909	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Bagasse (CO2only)	kg	7.53E-01				0.7530	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Palm kernel shell (CO2only)	kg	1.85E+00				1.8530	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Cob (CO2only)	kg	1.68E+00				1.6780	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE
	Biogas (CO2only)	m3	1.14E+00				1.1428	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE

- ตัวอย่าง ค่าความร้อนเชื้อเพลิงอ้างอิง\_Excel sheet

	unit	IPCC [kg/TJ]			DEDE [MJ/unit]
		CO2	CH4	N2O	NCV
Natural gas	scf	56100	1	0.1	1.0200
Lignite	kg	101000	1	1.5	10.4700
Residual fuel oil (Fuel oil A)	litre	77400	3	0.6	41.4690
Residual fuel oil (Fuel oil C)	litre	77400	3	0.6	41.8003
Gas/Diesel oil	litre	74100	3	0.6	36.4200
Anthracite	kg	98300	1	1.5	31.4000
Sub-bituminous coal	kg	96100	1	1.5	26.3700
Jet Kerosene	litre	71500	3	0.6	34.5300
LPG	litre	63100	1	0.1	26.6200
Motor gasoline	litre	69300	3	0.6	31.4800
Wood / Wood Waste (FUEL WOOD)	kg	112000	30	4	15.9900
Other Primary SolidBiomass					
Bagasse	kg	100000	30	4	7.5300
Palm kernel shell	kg	100000	30	4	18.5300
Cob	kg	100000	30	4	16.7800
Biogas	m <sup>3</sup>	54600	1	0.1	20.9300

# ตารางตัวอย่าง Scope3: Other Indirect GHG Emissions

1	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากวัตถุดิบตั้งต้นที่ซื้อ (Purchased goods and services)
	ปริมาณการใช้กระดาษ A4 (70แกรม)
	ปริมาณการใช้กระดาษทิชชู
	ปริมาณการใช้น้ำประปา
	ปริมาณการใช้หมึกพิมพ์ ผงหมึก
	การว่าจ้าง Messenger ภายนอก ส่งเอกสาร
	วัตถุดิบหลัก (การได้มา)
2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากอุปกรณ์ประกอบธุรกิจ (Capital goods)
	การได้มาของอุปกรณ์สำนักงาน เช่น เฟอร์นิเจอร์ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์
	การได้มาของอุปกรณ์เครื่องจักรสำนักงาน
3	กิจกรรมการใช้พลังงานอื่น นอกเหนือจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Fuel-and energy-related activities)
	การได้มาของน้ำมันดีเซล
	การได้มาของน้ำมันเบนซิน
	การได้มาของ natural gas
	การได้มาของเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า
	ไฟฟ้า ไอน้ำที่ซื้อไปขายไป
4	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการขนส่งจากผู้ผลิตวัตถุดิบ (Upstream transportation and distribution)
	การขนส่งวัตถุดิบ
	ขนส่งทางท่อ

# ตารางตัวอย่าง Scope3: Other Indirect GHG Emissions



5	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากของเสียจากกิจกรรมในองค์กร (Waste generated in operations)
	ปริมาณการเกิดขยะ
	ปริมาณขยะ recycle
	ปริมาณการใช้น้ำมันในการขนส่งของเสียไปกำจัด
	การจัดการของเสียโดยวิธีฝังกลบ
	ฝังกลบ และเผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
6	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจขององค์กร (Business Travel)
	ปริมาณการใช้น้ำมันจากการเดินทางโดยรถรับจ้าง
	การเดินทางโดยเครื่องบินในการติดต่อธุรกิจ
	การพักแรมเพื่อประกอบธุรกิจ
	การเดินทางของผู้ใช้บริการ
7	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการเดินทางติดต่อของพนักงาน (Employee commuting)
	การเดินทางไปติดต่องานของพนักงาน รถยนต์
	การเดินทางของพนักงานมาอยู่ที่ทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว (น้ำมันดีเซล)
	Work from home (kWh)
8	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากสินทรัพย์ที่เข้ามาในส่วนต้นทาง (Upstream Leased Assets)
	การเช่าเครื่องถ่ายเอกสารเพื่อประกอบธุรกิจ (หมึกพิมพ์)
	Storage tank
	รถยก (จำนวน 40 คัน)



# ตารางตัวอย่าง Scope3: Other Indirect GHG Emissions



9	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการขนส่ง และกระจายสินค้า (Downstream transportation and distribution)
	การขนส่งทางอากาศ
	การขนส่งผลิตภัณฑ์
10	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการการแปรรูปผลิตภัณฑ์ที่องค์กรจำหน่าย (Processing of sold products)
	การผลิตของลูกค้ำ (Cold Roll Coil)
	การผลิตของลูกค้ำ (Steel Pipe)
11	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (Use of sold products)
	การใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้พลังงาน
12	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ (End-of-life treatment of sold products)
	การจัดการซากผลิตภัณฑ์โดยวิธีฝังกลบ
	การจัดการซากบรรจุภัณฑ์พลาสติกโดยวิธีฝังกลบ
13	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากสินทรัพย์ที่เข้ามาหลังผ่านการผลิตขององค์กร (Downstream Leased Assets)
	การใช้ไฟฟ้าของผู้เช่า
	การใช้เชื้อเพลิงของผู้เช่า
14	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากองค์กรสัมปทานหลังผ่านการผลิตขององค์กร (Franchises)
	ดำเนินงานด้าน Franchises
15	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการลงทุน (Investments)
	ที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้าง ห้องชุด Area (m2) NPL
	ดำเนินงานด้านการลงทุนร่วม

# ตารางการประเมินแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (ประเภทที่ 3) ภาคผนวก 12

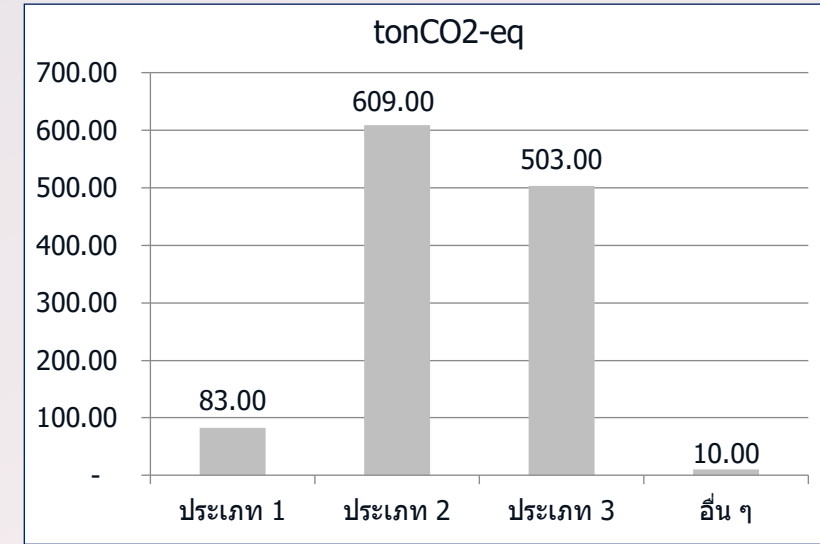


ประเด็นที่ต้องพิจารณา	คำอธิบาย
Source of GHG	องค์กรมีแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกนี้หรือไม่
Size	เป็นกิจกรรมการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมซึ่งถูกสันนิษฐานว่ามีปริมาณการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกในปริมาณมากอย่างมีนัยสำคัญ
Level of influence (Reduction of potential)	เป็นกิจกรรมการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่องค์กรมีความสามารถในการตรวจติดตามและลดปริมาณการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมนั้น (ตัวอย่างเช่นเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิภาพพลังงาน การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ, เกี่ยวข้องกับข้อตกลงที่มีกับลูกค้า, เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดขอบเขตงานจากผู้ว่าจ้าง)
Risk or opportunity	เป็นกิจกรรมการปล่อยหรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมซึ่งมีส่วนทำให้องค์กรได้รับความเสี่ยง (ตัวอย่างของความเสี่ยงที่มีความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ความเสี่ยงทางการเงิน, ความเสี่ยงทางด้านกฎระเบียบข้อบังคับ, ความเสี่ยงตลอดห่วงโซ่อุปทาน, ความเสี่ยงเกี่ยวกับสินค้าและลูกค้า, ความเสี่ยงเกี่ยวกับการดำเนินงาน และ ความเสี่ยงด้านชื่อเสียง) หรือได้รับโอกาสต่างๆ ทางธุรกิจ (เช่น การเข้าสู่ช่องทางตลาดใหม่ การเข้าสู่ระบบธุรกิจในรูปแบบใหม่)
Sector Guidance	เป็นกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ถูกถือว่ามีนัยสำคัญสำหรับอุตสาหกรรมที่กำลังพิจารณา ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือหรือแนวทางที่เฉพาะเจาะจงสำหรับอุตสาหกรรมนั้น
Outsourcing	เป็นกิจกรรมการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมที่เกิดจากการจัดจ้างบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกเข้ามาดำเนินกิจกรรมที่ถือว่า เป็นกิจกรรมหลักในการดำเนินธุรกิจขององค์กร
Employee engagement	เป็นกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการกระตุ้นให้พนักงานมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผ่านการลดการใช้พลังงาน หรือการทำงานร่วมกันเป็นทีมภายใต้หลักคิดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (เช่น การสร้างแรงจูงใจในการอนุรักษ์พลังงาน, การเดินทาง โดยใช้รถร่วมกัน, การประเมินราคาคาร์บอนภายในองค์กร เป็นต้น)

# 1. ขี้องค์กร

ภาพองค์กร

ขอบเขต	ปริมาณ GHG (tCO2e/year)	สัดส่วนเมื่อเทียบกับประเภท 1 และ 2
ประเภท 1		
ประเภท 2		
ประเภท 3		
อื่น ๆ		
รวม Scope 1 & 2		



ประเภทอุตสาหกรรม	
ที่อยู่องค์กร	
ระยะเวลาเก็บข้อมูล	ช่วงเวลา 12 เดือน (1 ม.ค. 66 – 31 ม.ค. 66)
วันที่ขอขึ้นทะเบียน	ตามรอบพิจารณาครั้งที่ 1
ค่า CFO	ปีฐาน .....tCO2e / ปี      ปีปัจจุบัน .....tCO2e / ปี
Carbon intensity (Scope 1+2)	ปีฐาน.....tCO2e / หน่วย      ปีปัจจุบัน.....tCO2e / หน่วย
รายชื่อที่ปรึกษา	ชื่อหน่วยงานที่ปรึกษา / บริษัทดำเนินการเอง
หน่วยงานทวนสอบ	ชื่อหน่วยงานทวนสอบ
ระดับการรับรอง	แบบจำกัด/สมเหตุสมผล
ผู้ตรวจสอบของ อบก.	ธาดา วรณโชติกุล
ได้รับการสนับสนุน	ดำเนินการเอง/ภายใต้โครงการ

แหล่งปล่อยที่มากที่สุด	
Scope 1	
Scope 2	
Scope 3	

สาเหตุที่ค่า CFO ต่างจากปีฐาน
สาเหตุ.....

- กระบวนการขั้นตอนการรับรอง CFO label ของ อบก.



ระเบียบคณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองประเภทคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร พ.ศ. 2563





- กระบวนการขั้นตอนการรับรอง CFO label ของ อบก.



- **Contact us**



[www.bsigroup.com/th-TH/](http://www.bsigroup.com/th-TH/)



BSI Thailand



@bsithailand



## Further Information & Support

Address: BSI Group (Thailand) Co., Ltd.  
127/29 Panjathani Tower, 24<sup>th</sup> Fl. Nonsee Road,  
Chongnonsee, Yannawa, Bangkok 10120

Tel: 02 294 4889-92

Fax: 02 294 4467

Email: [infothai@bsigroup.com](mailto:infothai@bsigroup.com)

Website: [www.bsigroup.com/en-th](http://www.bsigroup.com/en-th)



By Royal Charter

bsi.