



ขอบเขตการทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก และการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

สนับสนุนโดย

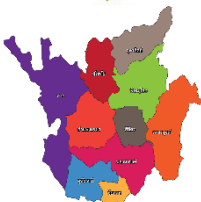


องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
Thailand Greenhouse Gas Management Organization
(Public Organization)



การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก

“การประเมินปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ โดยแสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ประเมินได้ในหน่วยของปริมาณเทียบเท่ากับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์”



- **ระดับประเทศ**

- ทำเนียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ (National Communication)/ บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับประเทศ (National Greenhouse Gas Inventories)
- IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

- **ระดับเมือง**

- บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง (Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories), คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของเมือง (City Carbon Footprint)
- Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories

- **ระดับองค์กร**

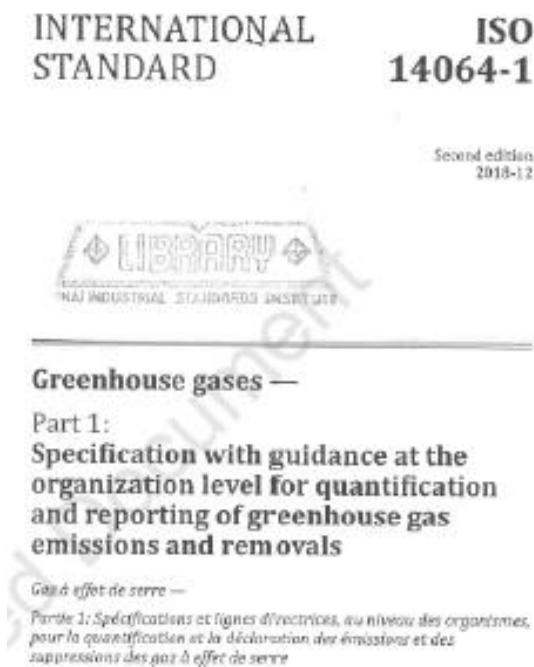
- บัญชีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับองค์กร (Corporate Greenhouse Gas Accounting), คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Corporate Carbon Footprint /Carbon Footprint for Organization)
- GHG Protocol,- ISO14064-1

- **ระดับผลิตภัณฑ์**

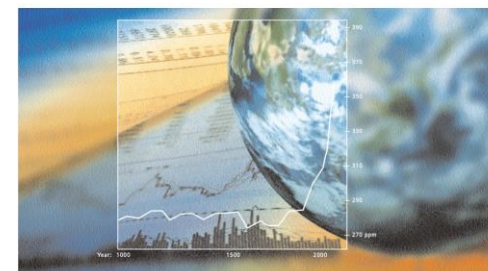
- คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint for Product: CFP)
- ISO-14067, PCRs (Product Category Rules)

Carbon footprint of Organization

การประเมินปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กร ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยแสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดที่ประเมินได้ในหน่วยของปริมาณเทียบเท่ากับการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



The Greenhouse Gas Protocol



A Corporate Accounting and Reporting Standard
REVISED EDITION



ข้อกำหนดในการคำนวณและรายงาน
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

โดย องค์การสหประชาชาติและสถาบันทรัพยากร (องค์การสหประชาชาติ)
ฉบับครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5, เมษายน 2564)

* รายงานเป็นปริมาณต่อปี

ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG emission factor)

ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกิจกรรมกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง (direct GHG emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่องค์กรเป็นเจ้าของหรือมีอำนาจควบคุม

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อม (indirect GHG emissions)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นผลมาจากการดำเนินงานและกิจกรรมขององค์กร แต่ไม่ได้เกิดจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก ที่องค์กรเป็นเจ้าของหรือมีอำนาจควบคุม

ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจก

ค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (global warming potential: GWP)

ค่าศักยภาพของก๊าซเรือนกระจกในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ซึ่งขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการแผ่รังสีความร้อนและอายุของก๊าซนั้น ๆ ในบรรยากาศ โดยคิดเทียบกับการแผ่รังสีความร้อนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ค่าคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Carbon dioxide Equivalent: CO₂e)

ค่าแสดงความสามารถในการก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนเมื่อเทียบในรูปของปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งคำนวณได้จากมวลของก๊าซเรือนกระจกคูณด้วยค่าศักยภาพในการทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

รายงานก๊าซเรือนกระจก (GHG Report)

รายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กรเพื่อใช้สื่อสารให้กับกลุ่มเป้าหมายที่นำข้อมูลไปใช้งาน

ปีฐาน (Base Year)

ระยะเวลาที่ถูกกำหนด เพื่อจุดประสงค์ในการเปรียบเทียบการปล่อยและดูดกลับปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยอาจเป็นหนึ่งปี หรือเป็นค่าเฉลี่ยจากการเก็บข้อมูลหลายปีก็ได้

มาตรการริเริ่มด้านการลดก๊าซเรือนกระจก (GHG reduction initiative)

กิจกรรมเฉพาะหรือมาตรการริเริ่ม ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรทั้งแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง เพื่อ ลดหรือป้องกันการปล่อยหรือเพิ่มการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทั้งทางตรงหรือทางอ้อม

การติดตามผล (Monitoring)

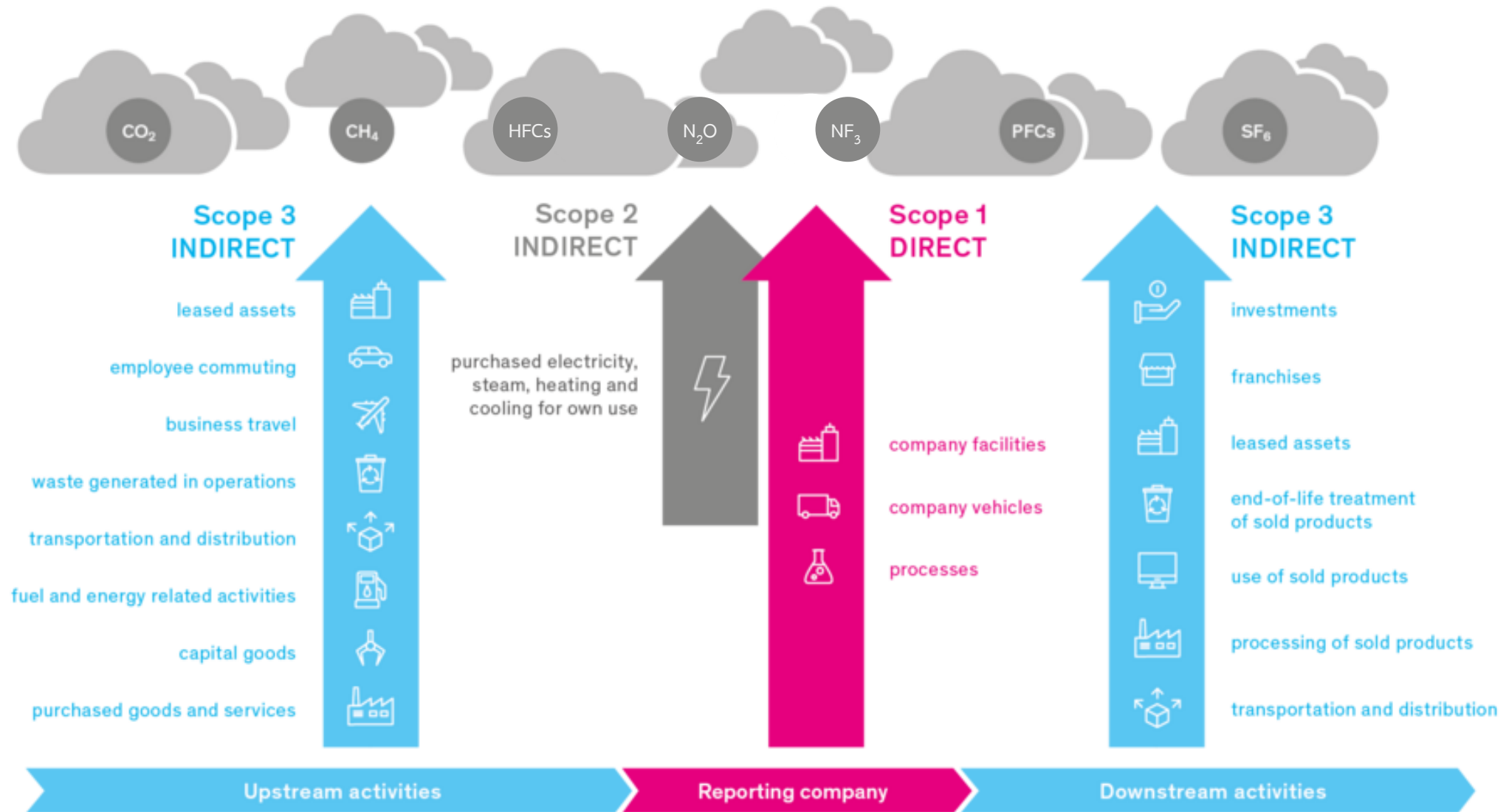
การประเมินข้อมูลการปล่อยและดูดกลับหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นระยะ

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG emission factor)

ชื่อ		Units	EMISSION FACTORS				แหล่งอ้างอิงข้อมูล
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total	
			[kgCO ₂ /unit]	[kgCH ₄ /unit]	[kgN ₂ O/unit]	[kgCO ₂ eq/unit]	
Stationary Combustion							
	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

ที่มา: http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/admin/uploadfiles/emission/ts_578cd2cb78.pdf

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

- 1) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่
- 2) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่
- 3) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากกระบวนการผลิต
- 4) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหล และอื่นๆ
- 5) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากของชีวมวล (ดินและป่าไม้)

Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

1) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้ที่อยู่กับที่

- การผลิตไฟฟ้า ความร้อน และไอน้ำ เพื่อใช้เองภายในองค์กร และ/หรือ เพื่อการส่งออก หรือ แจกจ่ายให้แก่ผู้ใช้งานนอก ขอบเขตองค์กรและการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างการส่งผ่านพลังงานไฟฟ้า ความร้อน หรือไอน้ำ
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากการใช้งานของอุปกรณ์และ/หรือเครื่องจักรที่องค์กรเป็นเจ้าของ หรือเช่าเหมามาแต่องค์กรรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของน้ำมันเชื้อเพลิง Boiler, Burner, Kiln, Diesel Generator, Diesel Fire Pump, เครื่องตัดหญ้า
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการหุงต้มภายในองค์กร, เตาหุงต้มอาหารระดับผลิตภัณฑ์
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ชุดเชื่อมแบบใช้แก๊สหรืออะเซติลีน, ชุดตัดแบบใช้แก๊ส, การเผาขยะ/ของเสีย, การเผา ถางพื้นที่ รวมถึงการเผาไหม้เชื้อเพลิงชีวมวล



➡ CO₂, CH₄, N₂O

Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

2) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่

- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่เกิดขึ้นจากแหล่งที่มีการเคลื่อนที่ได้ เช่น ยานพาหนะ เป็นต้น
 - Mobile Source (On-road):
 - ยานพาหนะต่าง ๆ
 - Mobile Source (Off-road): อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ เคลื่อนที่ได้
 - Forklift, รถขุด, รถตัก, รถตัดหญ้า
 - Railway, Waterborne Navigation, Aviation
 - รถไฟ, เรือ, เครื่องบิน, เฮลิคอปเตอร์

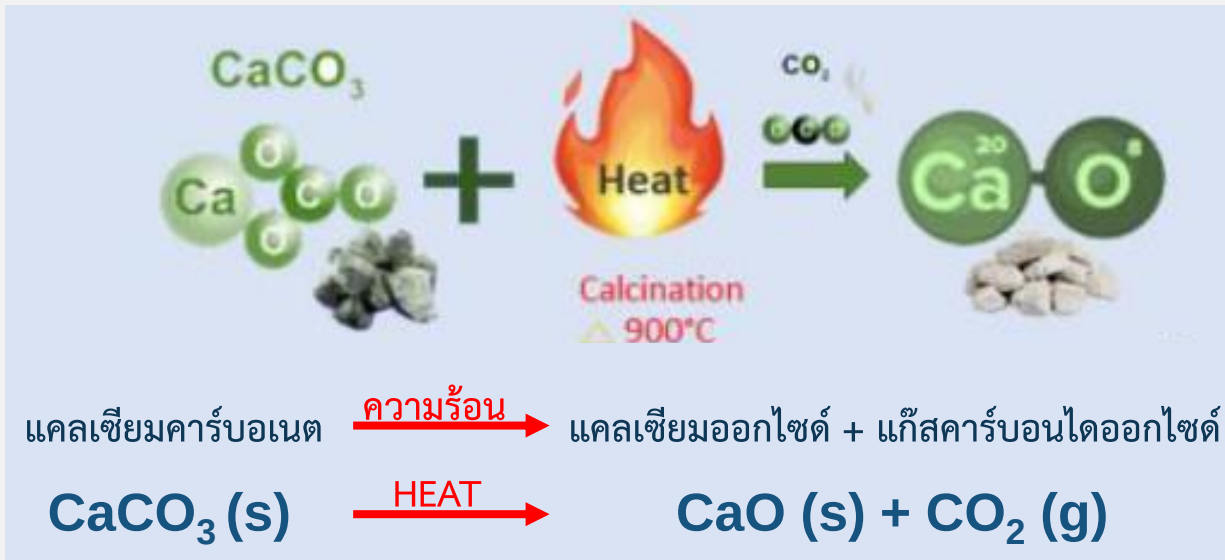


➡ CO₂, CH₄, N₂O

Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

3) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากกระบวนการผลิต

- การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกระบวนการได้แก่ กระบวนการอันเนื่องมาจากปฏิกิริยาเคมีภายในกระบวนการผลิต เช่น กระบวนการ Calcinations ของการผลิตปูนซีเมนต์



 $\text{CO}_2, \text{CH}_4, \text{N}_2\text{O}$

Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

4) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการรั่วไหล และอื่นๆ

- การรั่วซึมของก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศภายนอก ที่เกิดขึ้น ณ บริเวณรอยเชื่อมต่อท่อของอุปกรณ์ที่ตั้งอยู่ภายในองค์กร เช่น
หรือการรั่วไหลของสารทำความเย็นหรือก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ จากอุปกรณ์ต่างๆ ในขณะที่ทำการซ่อมบำรุง
- การรั่วไหลของก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยผลิตย่อยภายในโรงงาน เช่น การรั่วไหลของก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF₆) จาก Switchgear
- การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทที่สามารถก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจกได้
- ก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากกระบวนการบำบัดน้ำเสียและหลุมฝังกลบของเสียที่มีสารอินทรีย์เป็นองค์ประกอบ
- ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการใช้ปุ๋ย หรือสารเคมีเพื่อการชลประทานหรือทำความสะอาดภายในองค์กร

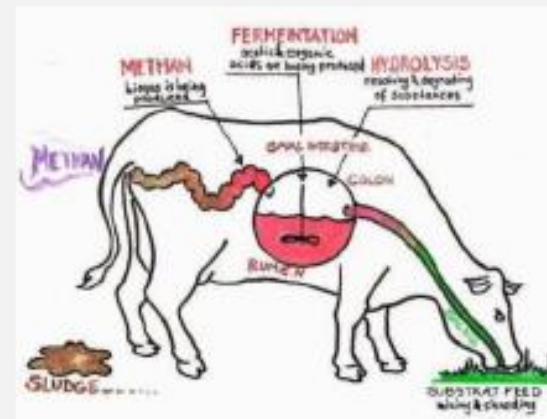
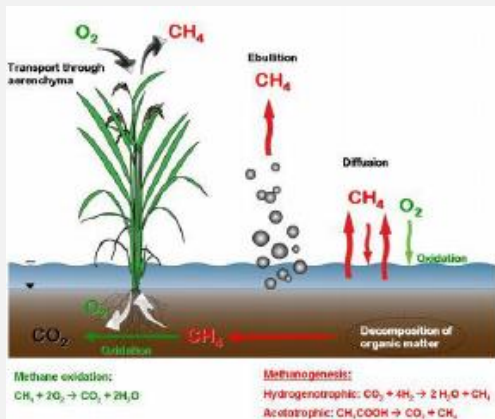


CO₂, CH₄, N₂O

Scope1: Direct GHG Emissions and Removals

5) การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกโดยตรงจากของชีวมวล (ดินและป่าไม้)

- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง และการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และป่าไม้
- การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเปลี่ยนแปลง จากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่ปศุสัตว์ หรือพื้นที่เกษตรกรรม จากพื้นที่ชุ่มน้ำไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

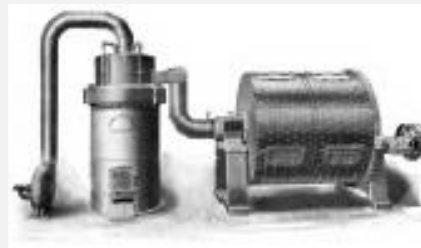


➔ CO_2 , CH_4 , N_2O

Scope2: Energy Indirect GHG Emissions

1) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากไฟฟ้าที่ถูกนำเข้าจากภายนอกเพื่อใช้งานภายในองค์กร

2) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากพลังงานนำเข้าอื่น ๆ เช่น ไอน้ำ ความร้อน ความเย็น อากาศอัด



SCOPE 1: Direct GHG emissions and removals	SCOPE 1: Direct GHG emissions and removals
SCOPE 2: Energy indirect GHG emissions	SCOPE 2: Energy indirect GHG emissions
	SCOPE 3: Other indirect emissions
SCOPE 3: Indirect GHG emissions from transportation	4) Upstream transportation and distribution
	9) Downstream transportation and distribution
	7) Employee commuting
	6) Business travel
SCOPE 4: Indirect GHG emissions from products used by organization)	1) Purchased goods and services
	2) Capital goods
	3) Fuel- and energy related activities
	5) Waste generated in operations
	8) Upstream leased assets
SCOPE 5: Indirect GHG emissions associated with the use of products from the organization	10) Processing of sold products
	11) Use of sold products
	13) Downstream leased assets
	12) End-of-life treatment of sold products
	15) Investments
SCOPE 6: Indirect GHG emissions from other sources	14) Franchises

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

<i>Upstream or downstream</i>	<i>Scope 3 category</i>
Upstream scope 3 emissions	1. Purchased goods and services 2. Capital goods 3. Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or scope 2) 4. Upstream transportation and distribution 5. Waste generated in operations 6. Business travel 7. Employee commuting 8. Upstream leased assets
Downstream scope 3 emissions	9. Downstream transportation and distribution 10. Processing of sold products 11. Use of sold products 12. End-of-life treatment of sold products 13. Downstream leased assets 14. Franchises 15. Investments

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

1. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการซื้อวัตถุดิบ และบริการ (Purchased goods and services)

เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากวัตถุดิบและบริการที่องค์กรผู้รายงานซื้อหรือมีการใช้ในปีที่รายงานโดยอาจพิจารณาเฉพาะวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์หลัก

2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากสินทรัพย์ (Capital goods)

เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากสินทรัพย์ที่องค์กรผู้รายงานซื้อหรือได้มาในปีที่รายงานโดยทั่วไปสินทรัพย์หมายถึงสิ่งที่มีอายุการใช้งานนาน เช่น อุปกรณ์ เครื่องจักร อาคารสิ่งปลูกสร้าง ระบบสนับสนุน และยานพาหนะ เป็นต้น

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

3. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชื้อเพลิงและพลังงาน (Fuel- and energy related activities) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเชื้อเพลิงและพลังงานที่สัมพันธ์กับกิจกรรมขององค์กร ที่องค์กรผู้รายงานซื้อหรือได้มาในปีที่รายงานโดยไม่นับรวมการประเมินการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกที่ได้รายงาน ในขอบเขตที่ 1 และ 2 แล้ว ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบดังนี้

1. การได้มาของเชื้อเพลิงที่ใช้ในองค์กร
2. การได้มาของของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตพลังงานที่ซื้อจากภายนอก
3. การสูญเสียจากสายส่งไฟฟ้า
4. การซื้อพลังงานไฟฟ้ามาเพื่อจำหน่าย

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

4. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการขนส่ง และกระจายสินค้าต้นน้ำ (Upstream transportation and distribution) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยงานภายนอกที่ดำเนินการ ขนส่งและกระจายสินค้าระหว่างคู่ค้าระดับ1 กับองค์กรผู้รายงานซื้อมาในปีที่รายงาน หรือเป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากจากหน่วยงานภายนอกที่ดำเนินการการขนส่งและกระจายสินค้าตลอดห่วงโซ่อุปทาน ขององค์กรผู้รายงานซื้อมาในปีที่รายงาน ซึ่งข้อมูลนี้จะต้องไม่นับซ้ำกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รายงานในขอบเขตที่ 1

5. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการกำจัดของเสียที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมขององค์กร (Waste generated in operations) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการของเสีย จากการดำเนินงานขององค์กรในปีที่รายงาน ซึ่งของเสียดังกล่าวอาจมาจากขั้นตอนการทิ้งและการบำบัดรวมถึงการขนย้ายของเสียออกไปดำเนินการกำจัดโดยหน่วยงานอื่น ซึ่งกิจกรรมการกำจัดของเสีย ครอบคลุมการฝังกลบการเผาทำลาย และการบำบัดน้ำเสีย

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

6. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการเดินทางเพื่อธุรกิจ (Business travel) พิจารณาการเดินทางของบุคลากรที่ดำเนินกิจกรรมขององค์กร ทั้งทางรถ เรือ เครื่องบิน รถไฟ ที่เป็นการจ้างเหมาภายนอก ซึ่งข้อมูลนี้จะต้องไม่นับซ้ำกับการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รายงานในขอบเขตที่ 1 แล้ว

7. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการเดินทางของพนักงาน (Employee commuting) หมายถึง ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการเดินทางไป-กลับ ระหว่างองค์กรและที่พักของพนักงาน ซึ่งการเดินทางระหว่างองค์กรและที่พักของพนักงานพิจารณาทั้งรถส่วนตัวของพนักงานเอง และรถที่องค์กรจ้างเหมาให้ เป็นสวัสดิการสำหรับ รับ-ส่ง พนักงาน รวมถึงผู้ที่มาติดต่อกับองค์กร

8. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้สินทรัพย์ที่เช่า (Upstream leased assets) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเช่าสินทรัพย์ผู้อื่นและต้องไม่รวมอยู่ในขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 ที่มีการรายงานโดยผู้เช่า

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

9. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการขนส่ง และกระจายสินค้า (Downstream transportation and distribution) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยงานภายนอกดำเนินการขนส่งและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ขององค์กรผู้รายงาน โดยเป็นการดำเนินงานระหว่างองค์กรและผู้ซื้อรายแรก หรือผู้ซื้อรายอื่นๆ ตลอดห่วงโซ่อุปทาน ในปีที่ยังรายงานซึ่งข้อมูลนี้จะต้องไม่นับซ้ำกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่ได้รายงานในขอบเขตที่ 1

10. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการแปรรูปสินค้าที่องค์กรจำหน่าย (Processing of sold products) การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนี้เป็นผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ขององค์กรจำหน่ายในปีที่ยังรายงานโดยเป็นการนำผลิตภัณฑ์ไปผลิตต่อให้เป็นสินค้าและบริการอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งไม่ใช่นำไปอุปโภคหรือบริโภค โดยตรง เช่น เหล็ก หรือเม็ดพลาสติกที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายลักษณะ ดังนั้นองค์กรจึงควรบ่งชี้สถานการณ์แต่ละช่วงในวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ และควรมีการอธิบายถึงสถานการณ์ดังกล่าวในรายงาน

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

11. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่องค์กรจำหน่าย (Use of sold products)
เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมจากช่วงการใช้งานผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่คาดว่าจะเกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่องค์กรจำหน่ายในปีที่รายงาน
12. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการกำจัดซากผลิตภัณฑ์ที่องค์กรจำหน่าย (End-of-life treatment of sold products) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการซากผลิตภัณฑ์ที่องค์กรจำหน่ายในปีที่รายงานเมื่อสิ้นอายุการใช้งาน
13. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการปล่อยเช่าสินทรัพย์ขององค์กร (Downstream leased assets)
เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของทรัพย์สินที่เป็นของบริษัทที่ รายงาน (ผู้ให้เช่า) และให้เช่าแก่หน่วยงานอื่นในปีที่รายงานไม่รวมอยู่ในขอบเขตที่ 1 และขอบเขตที่ 2 รายงานโดยผู้ให้เช่า

Scope3: Other Indirect GHG Emissions

14. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากแฟรนไชส์ (Franchises) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงานของแฟรนไชส์ในปีที่รายงาน ซึ่งต้องไม่รวมอยู่ในประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 – รายงานโดยเจ้าของแฟรนไชส์ (franchisor)

15. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการลงทุน (Investments) เป็นการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานเพื่อการลงทุนต่างๆ เช่น การลงทุนในสินทรัพย์ถาวร และการลงทุนร่วมที่นอกเหนือจากการกำหนดขอบเขต ในปีที่รายงาน โดยต้องไม่รวมอยู่ในประเภทที่ 1 หรือประเภทที่ 2

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
7	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการเดินทางติดต่อของพนักงาน (Employee commuting)
	การเดินทางไปติดต่องานของพนักงาน รถยนต์
	การเดินทางของพนักงานมายังที่ทำงานโดยรถยนต์ส่วนตัว (น้ำมันดีเซล)
	Work from home (kWh)
	การเดินทางของผู้ใช้บริการ
8	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากสินทรัพย์ที่เข้ามาในส่วนต้นทาง (Upstream Leased Assets)
	การเช่าเครื่องถ่ายเอกสารเพื่อประกอบธุรกิจ (หมึกพิมพ์)
	Storage tank
	รถยก (จำนวน 40 คัน)

รูปแบบการเก็บข้อมูล

การเผาไหม้ที่อยู่กับที่ (Stationary combustion)



Generator



Fire Pump



LPG การปรุงอาหาร



เก็บข้อมูลปริมาณดีเซล.....ลิตร

รูปแบบการเก็บข้อมูล

การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่ (Mobile combustion)



ดีเซล.....ลิตร
เบนซิน.....ลิตร

รูปแบบการเก็บข้อมูล

การรั่วไหลและอื่นๆ (Fugitive emissions)



สารดับเพลิง



แอร์ ระบบปรับอากาศ R134a



CH₄ ระบบบำบัดน้ำเสีย



CH₄ ระบบ Septic Tank



N₂O จากปุ๋ย



ขอบเขตขององค์กร (Organizational boundaries)

องค์กรที่ต้องกำหนดขอบเขตองค์กรและวัตถุประสงค์ในการประเมิน

แบบควบคุม (Control Approach)

- >> ควบคุมการดำเนินงาน
 - >> ควบคุมทางการเงิน
-

แบบปันส่วนตามกรรมสิทธิ์ (Equity Share)

โดยปันตามสัดส่วนของลักษณะการร่วมทุน หรือลงทุนในอุปกรณ์ หรือหน่วยผลิตนั้นๆ

ขอบเขตการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขตของการรายงาน (Reporting boundaries)

การกำหนดขอบเขตการรายงาน

องค์กร ต้องกำหนดขอบเขตการรายงานและจัดทำเป็นเอกสาร รวมถึงชี้บ่งแหล่งปล่อยและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ทั้งทางตรง (ประเภทที่ 1) ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (ประเภทที่ 2) และทางอ้อมอื่นๆ (ประเภทที่ 3) ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานขององค์กร

การจัดประเภทแหล่งปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกที่สัมพันธ์กับการดำเนินงานขององค์กร แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรงขององค์กร

ประเภทที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน

ประเภทที่ 3 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่น ๆ ได้แก่ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ นอกเหนือจากที่ระบุในประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2

ขอบเขตการจัดทำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขตของการรายงาน (Reporting boundaries)

การปล่อยและการดูดกลับก๊าซเรือนกระจกทางตรง (ประเภทที่ 1)

องค์กรต้องคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง โดยแยกชนิดของก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไนตรัสออกไซด์ ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ และกลุ่มก๊าซเรือนกระจกชนิดอื่นๆ (เช่น HFCs PFCs) ในหน่วยตัน (กิโลกรัม) คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า องค์กรควรคำนวณปริมาณการดูดกลับก๊าซ เรือนกระจก

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (ประเภทที่ 2)

องค์กรต้องคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (ประเภทที่ 3)

องค์กรต้องมีกระบวนการชี้แจงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ (ประเภทที่ 3) ที่จะนำมารวมในบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก โดยกระบวนการดังกล่าวต้องทำเป็นลายลักษณ์อักษร และระบุเกณฑ์ประเมินนัยสำคัญ ที่ใช้ในการพิจารณาโดยคำนึงถึงการนำบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจกนั้นไปใช้งาน หากองค์กรเลือกที่จะไม่รายงานต้องมีเหตุผลรองรับ

ตัวอย่างข้อมูลกิจกรรม Scope 1

ข้อมูลกิจกรรม

- ปริมาณการใช้ถ่านหินและเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต
- ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงที่นอกเหนือจากกระบวนการผลิต
- ปริมาณการใช้หินปูนในการบำบัด SO_2
- ปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมีที่เกิดปฏิกิริยาก๊าซเรือนกระจก
- ปริมาณน้ำเสียที่ทำการบำบัด, ค่า COD ในกระบวนการบำบัดน้ำเสีย
- จำนวนพนักงานและผู้ที่เข้ามาทำงานในพื้นที่
- ปริมาณขยะที่ทำการฝังกลบ (kg/month, L/month, m^3 /month, etc.)

แหล่งข้อมูล: ใบเสร็จค่าเชื้อเพลิง, บันทึกการใช้เชื้อเพลิง/วัตถุดิบ/สารเคมี, ระบบฐานข้อมูลการใช้เชื้อเพลิง/วัตถุดิบ/สารเคมีขององค์กร, บันทึกปริมาณน้ำเสีย, บันทึกการตรวจวัดคุณภาพน้ำเสีย, บันทึกน้ำหนักขยะที่กำจัด และ อื่น ๆ

ตัวอย่างข้อมูลกิจกรรม Scope 2

ข้อมูลกิจกรรม

- ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (kWh), ปริมาณการใช้ไอน้ำ (kg), ปริมาณการใช้น้ำร้อนหรือน้ำเย็น (liter)

แหล่งข้อมูล: ใบเสร็จ, บันทึกปริมาณการใช้, ระบบฐานข้อมูลการใช้พลังงานขององค์กร

ตัวอย่างข้อมูลกิจกรรม Scope 3

ข้อมูลกิจกรรม

- ปริมาณการใช้วัตถุดิบและวัสดุต่าง ๆ
- ระยะทางการขนส่ง, ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง
- จำนวนการเดินทางธุรกิจ, ระยะทาง
- จำนวนเที่ยว, ระยะทาง, ปริมาณเชื้อเพลิงในการเดินทางของพนักงาน

แหล่งข้อมูล: แบบสอบถาม, การคำนวณ, ใบเสร็จ, ระบบฐานข้อมูลขององค์กร

WORKSHOPS



จัดกลุ่มตัวอย่างกิจกรรมขององค์กรในแต่ละ SCOPE ให้ถูกต้อง

ลำดับ	ตัวอย่างกิจกรรมขององค์กร	SCOPE
1	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากรถยนต์ขององค์กร	
2	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในขั้นตอนการสกัดวัตถุดิบ กระบวนการผลิตจาก Supplier	
3	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกการขนส่งเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า ไอน้ำโดยองค์กรอื่น	
4	การใช้ไฟฟ้าที่ซื้อมาโดยองค์กร	
5	การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงจากเครื่องจักรในกระบวนการผลิต	
6	พลังงานไฟฟ้า ไอน้ำ ความร้อน หรือการหล่อเย็นที่องค์กรซื้อและขายต่อให้องค์กรอื่น	
7	การว่าจ้างการผลิต และบริการ ระหว่างองค์กรและผู้ผลิตภายนอกองค์กร	
8	การทิ้ง และการบำบัด รวมถึงการขนย้ายกากของเสียที่เกิดจากการทำงานภายในองค์กร ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานอื่น	
9	การเดินทางของพนักงานเพื่อประโยชน์ทางธุรกิจขององค์กรโดยเครื่องบินโดยสาร	
10	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการผลิตที่สามารถก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก	

จัดกลุ่มตัวอย่างกิจกรรมขององค์กรในแต่ละ SCOPE ให้ถูกต้อง

ลำดับ	ตัวอย่างกิจกรรมขององค์กร	SCOPE
11	การใช้ไอน้ำ ความร้อน หรือกระบวนการหล่อเย็น ซื้อมาโดยองค์กร	
12	การรั่วซึมของก๊าซจากอุปกรณ์ ข้อต่อ ถังกักเก็บ และการขนส่ง ในโรงงาน	
13	กิจกรรมการเดินทางเพื่อการติดต่อธุรกิจของลูกค้า หรือผู้มาติดต่อกับองค์กร	
14	การขนส่งผลิตภัณฑ์ (รวมถึงกิจกรรมในคลังสินค้า และการขายปลีก) ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานอื่น	
15	การเดินทาง ไป – กลับ ระหว่างองค์กรและที่พักของพนักงาน	
16	การใช้กระดาษ A4 ภายในองค์กร	
17	การรั่วไหลของ GHG จากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ	
18	การผลิตเชื้อเพลิงสำหรับการผลิตไฟฟ้า	
19	การผลิตวัตถุดิบตั้งต้นมาใช้ในการกระบวนการผลิต	
20	การนำเข้าพลังงานมาใช้ในองค์กร	



Workshop

การจำแนกขอบเขต

ขอบคุณข้อมูลจาก



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
Thailand Greenhouse Gas Management Organization
(Public Organization)