

● วิธีการทำ Green Technology เพื่อลด Resource/ Waste

By British Standard Institute (BSI)



Green Technology คืออะไร

Green Technology หรือเทคโนโลยีเพื่อสิ่งแวดล้อม คือ แนวคิดในการบริหารจัดการ และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการการใช้พลังงาน ลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการสร้างขยะ รวมถึงการนำขยะอิเล็กทรอนิกส์มารีไซเคิลใหม่อีกด้วย

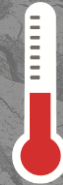


ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

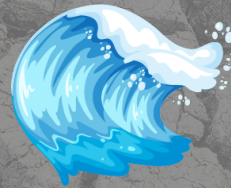
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ถือเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่อย่าง
หนึ่งที่โลกกำลังเผชิญ



ภูมิอากาศของเราอุ่นขึ้น 0.8°C
ตั้งแต่ปี 1880 – 2 ใน 3 เกิดขึ้น
ตั้งแต่ปี 1974

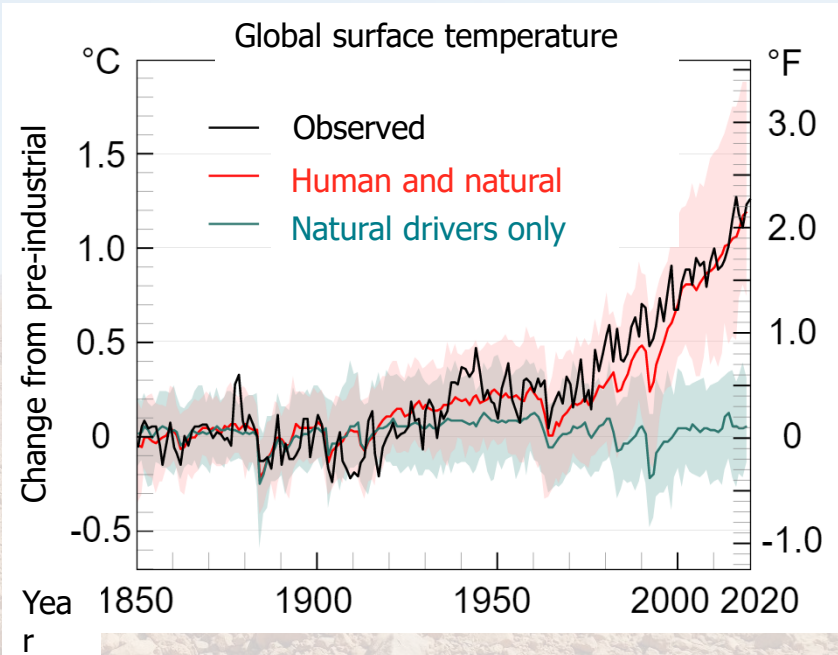
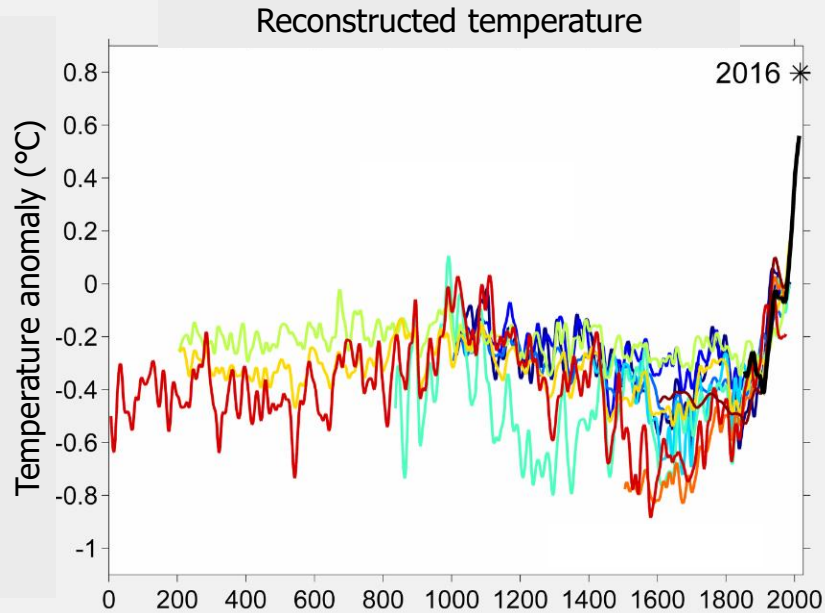


หากไม่มีการดำเนินการ เรากำลัง
จะทำให้ภาวะโลกร้อนเพิ่มขึ้นอีก
 3°C ภายใน 2100

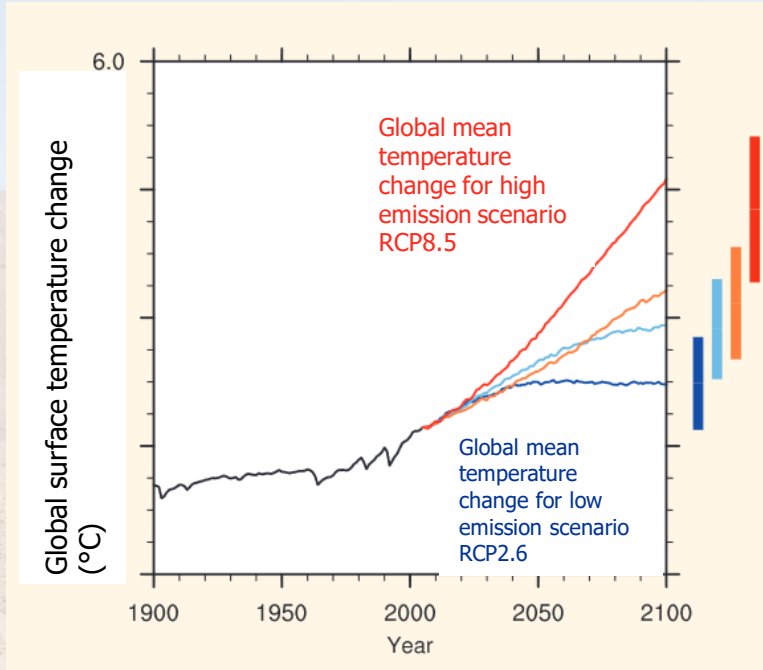


ปัจจุบัน 11 เปอร์เซ็นต์ของประชากร
โลก (800 ล้านคน) มีความเสี่ยงต่อ
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม คลื่น
ความร้อน เหตุการณ์สภาพอากาศสุด
ขั้ว และการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล

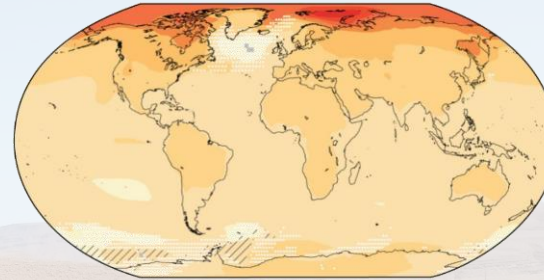
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



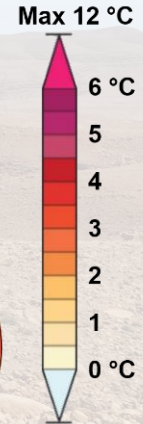
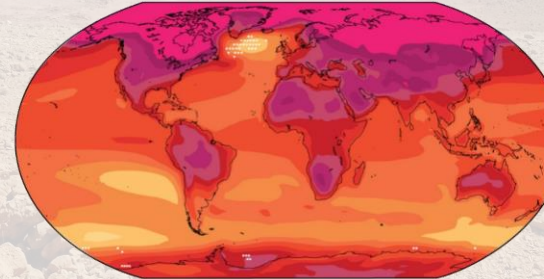
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



Possible temperature responses in 2081-2100 to low emission scenario RCP2.6

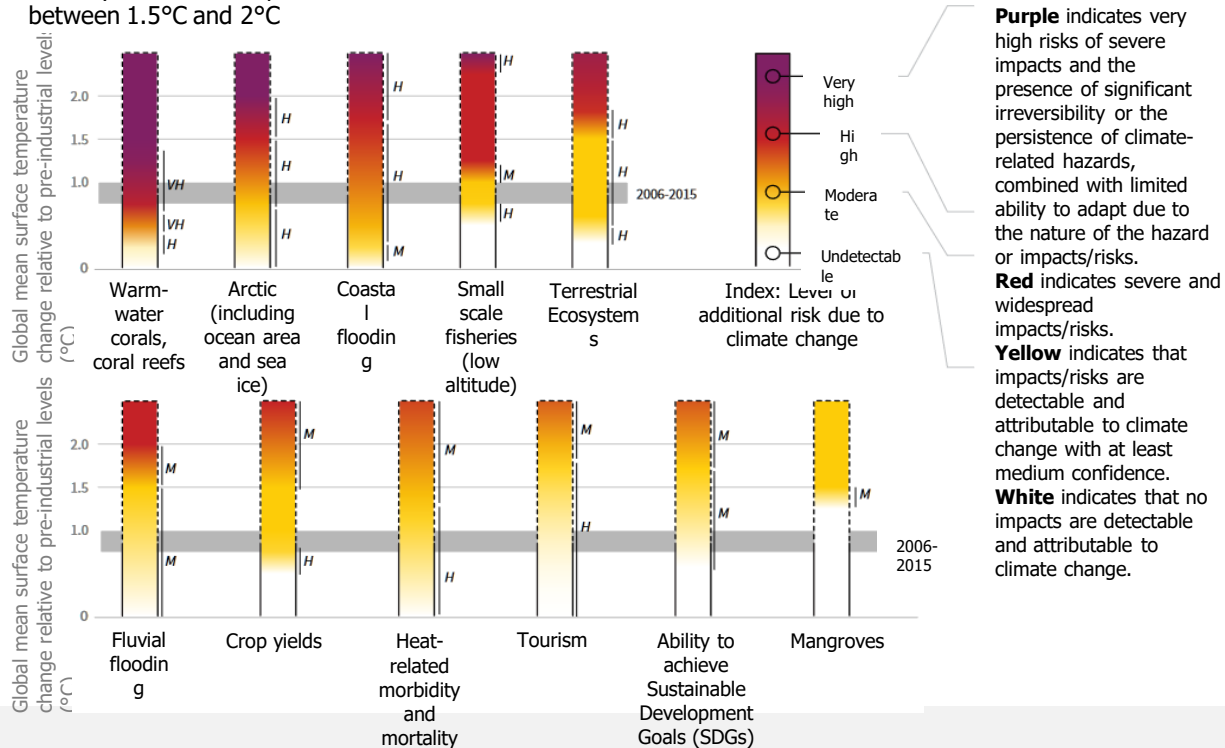


Possible temperature responses in 2081-2100 to high emission scenario RCP8.5



Risks and/or impacts for specific natural, managed and human systems

The key elements are presented here as a function of the risk level assessed between 1.5°C and 2°C

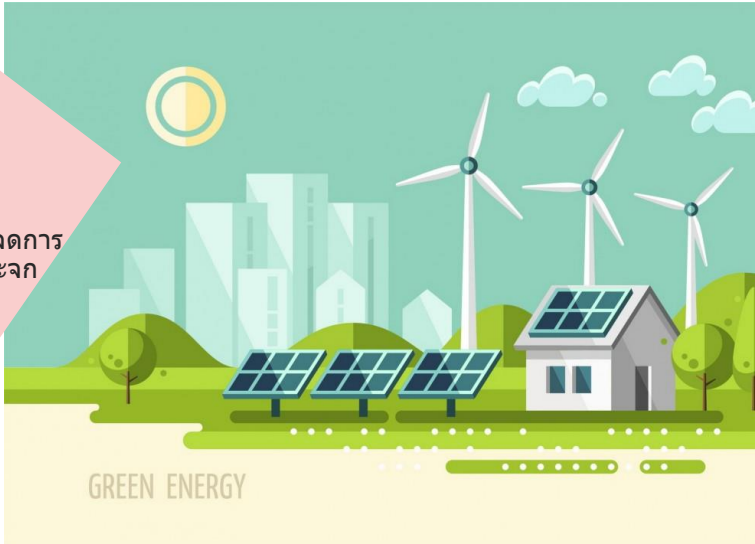
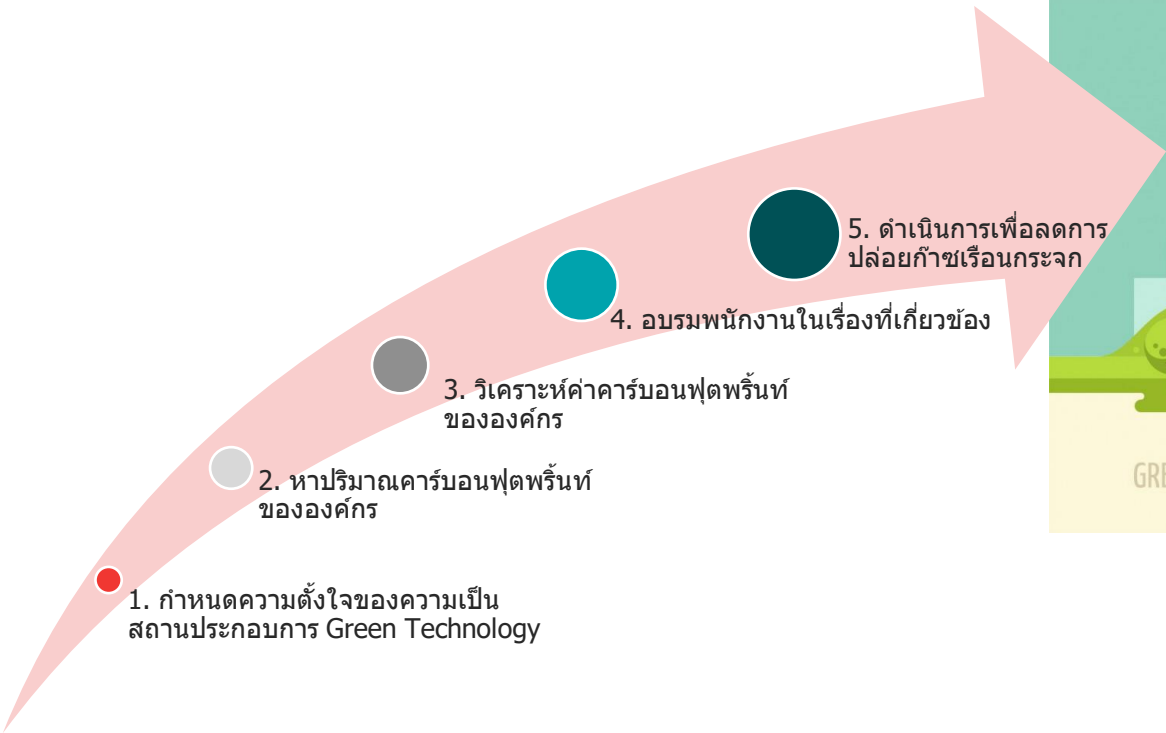


การดำเนินการด้านสภาพอากาศของ UN SDG

ISO 14064 alignment:

- 7. Affordable and clean energy
- 8. Decent work and economic growth
- 9. Industry, innovation and infrastructure
- 11. Sustainable cities and communities
- 12. Responsible consumption and production
- 13. Climate action





Achieving Green Technology Organization



การคำนวณคาร์บอน
ฟุตพริ้นท์

เอกสารวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการหาปริมาณและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

Application	Standard/Code
Organizations	ISO 14064-1 Greenhouse gases – Part 1 Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
Organizations	WBCSD/WRI GHG Protocol, Corporate Accounting and Reporting Standard
Organizations	UK DEFRA/DECC Guidance on how to measure and report your greenhouse gas emissions
Products and Services	Publicly Available Specification – PAS 2050 Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services
Projects	ISO 14064-2: Greenhouse gases– Part 2 Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements
Buildings	SAP 2005 version 9.81/9.83, (June 2009) methodology for calculating the energy performance of dwellings.*
Buildings	Simplified Building Energy Model (SBEM) for assessing the energy performance of buildings**

Source : PAS 2060 standard Table 1.

ประเภทของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint)



คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ
มนุษย์



คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ
ผลิตภัณฑ์ (Carbon
Footprint of Products)



คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของ
องค์กร (Carbon
Footprint of
Organizations)



คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร (Carbon Footprint of Organization)



Scope1: Direct GHG Emissions and removals



การเผาไหม้อยู่กับที่



การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่



การรั่วไหลของสารทำความเย็น



การเผาไหม้ที่อยู่กับที่

เก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันเตา.....ลิตร



การเผาไหม้ที่มีการเคลื่อนที่

ใช้น้ำมันดีเซล.....ลิตร น้ำมันเบนซิน....ลิตร



การรั่วไหลจากสารทำความเย็นอื่นๆ ก๊าซมีเทน (CH_4) จากบ่อบำบัด....กิโลกรัม

Scope2: Energy Indirect GHG Missions



การซื้อพลังงานขององค์กร



การซื้อพลังงานไอน้ำ หรือความร้อน
ขององค์กร

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงาน



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ใบแจ้งค่าไฟฟ้า
มิเตอร์เครื่องวัดค่าไฟฟ้า Version 2.27 /1
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 0-5376-3011

รหัสการไฟฟ้า A08401	หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า 0120 020005979665	ใบแจ้งค่าไฟฟ้าเลขที่ 000007931932		
ประเภท 1125	แรงดัน 5	วันที่อ่านหน่วย 15/04/56	เวลาที่อ่านหน่วย 10:40 น.	ประจำเดือน 04/2556

ชื่อ-ที่อยู่

เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์ชั่วโมงที่จ่าย
3088,000	2065,000	1023,00

หน่วยไฟฟ้า
พลังงานไฟฟ้า

อัตรา	จำนวน	ค่าไฟฟ้าฐาน	จำนวนเงิน (บาท)
0.0000	ค่า Ft 0.5204	บาทหน่วย	3848.90
			532.37

User No: 0034000 รวมเงินค่าไฟฟ้า 4371.27
PEA No: 22069948 ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% 305.99

รวมเงินที่ต้องชำระ 4677.26

..... kWh/เดือน

..... kWh/ปี

Scope2: Other Indirect GHG Missions



การเดินทางไป
ประชุม



การเดินทางไป-กลับ
ของพนักงาน



วัสดุสิ้นเปลือง หรือ
อุปกรณ์สำนักงาน



การกำจัดของเสีย
โดยหน่วยงานอื่น

Active Data: ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้



Emission Factor (EF): แปลงปริมาณเชื้อเพลิงเป็นปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHG)



Global Warming Potential (GWP): แปลงปริมาณก๊าซเรือนกระจกเป็นปริมาณที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน CO₂e



$$\text{Activity Data} \times \text{EF} \times \text{GWP} = \text{CO}_2\text{eq}$$

ตัวอย่าง การกำหนดค่า Emission Factor

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) รวบรวมมาจากข้อมูลทุติยภูมิ สำหรับการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

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							
1	Natural gas	scf	5.72E-02	1.02E-06	1.02E-07	0.0573	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
2	Natural gas	MJ	5.61E-02	1.00E-06	1.00E-07	0.0562	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
3	Lignite	kg	1.06E+00	1.05E-05	1.57E-05	1.0619	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
4	Fuel oil A	litre	3.21E+00	1.24E-04	2.49E-05	3.2198	IPCC Vol.2 table 2.2, PTT, AR5
5	Fuel oil C	litre	3.24E+00	1.25E-04	2.51E-05	3.2455	IPCC Vol.2 table 2.2, PTT, AR5
6	Gas/Diesel oil	litre	2.70E+00	1.09E-04	2.19E-05	2.7076	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
7	Anthracite	kg	3.09E+00	3.14E-05	4.71E-05	3.1000	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
8	Sub-bituminous coal	kg	2.53E+00	2.64E-05	3.96E-05	2.5454	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
9	Jet Kerosene	litre	2.47E+00	1.04E-04	2.07E-05	2.4773	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
10	LPG	litre	1.68E+00	2.66E-05	2.66E-06	1.6812	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
11	LPG	kg	3.11E+00	4.93E-05	4.93E-06	3.1133	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5 LPG 1 litre = 0.54 kg
12	Motor gasoline	litre	2.18E+00	9.44E-05	1.89E-05	2.1892	IPCC Vol.2 table 2.2, DEDE, AR5
Mobile Combustion (On road)							
13	Motor Gasoline - uncontrolled	litre	2.18E+00	1.04E-03	1.01E-04	2.2373	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
14	Motor Gasoline - oxydation catalyst	litre	2.18E+00	7.87E-04	2.52E-04	2.2703	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
15	Motor Gasoline - low mileage light duty vehicle vintage 1995 or later	litre	2.18E+00	1.20E-04	1.79E-04	2.2325	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
16	Gas/ Diesel Oil	litre	2.70E+00	1.42E-04	1.42E-04	2.7403	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, DEDE, AR5
17	Compressed Natural Gas	kg	2.13E+00	3.49E-03	1.14E-04	2.2540	IPCC Vol.2 table 3.2.1, 3.2.2, PTT, AR5

$$\text{Activity Data} \times \text{Emission Factor} \times \text{GWP} = \text{CO}_2\text{e}$$

ข้อมูลกิจกรรม x ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก = ปริมาณก๊าซเรือนกระจก

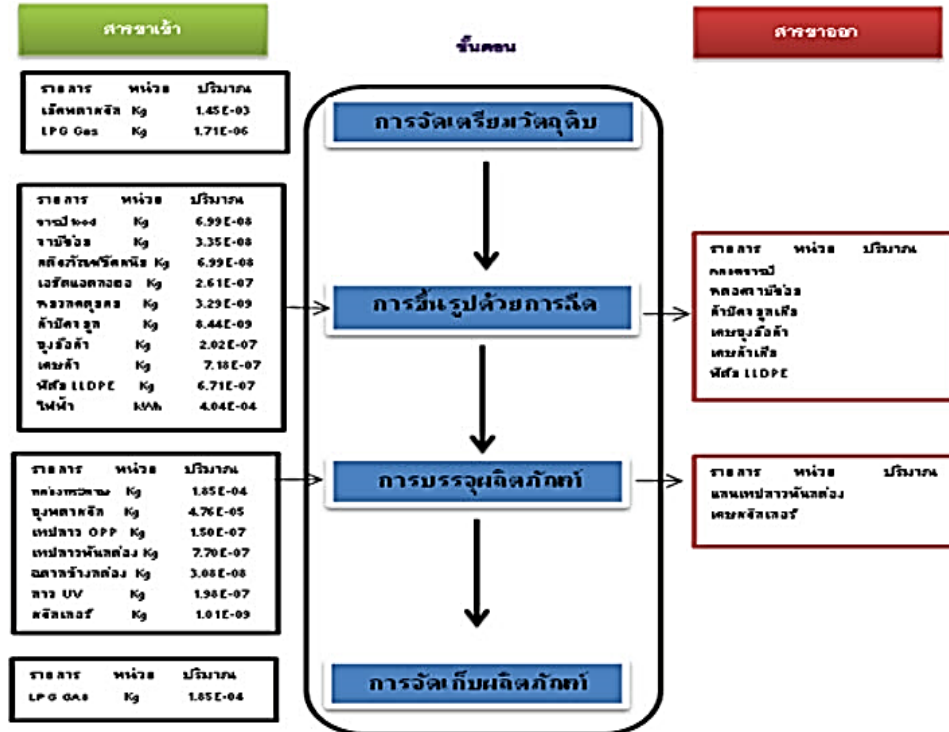
$$\text{น้ำมันดีเซล 50 ลิตร} \times 2.7446 \text{ kgCO}_2\text{e/ลิตร} = 137.23 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

$$\text{ไฟฟ้า 50 kWh} \times 0.5821 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh} = 29.10 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

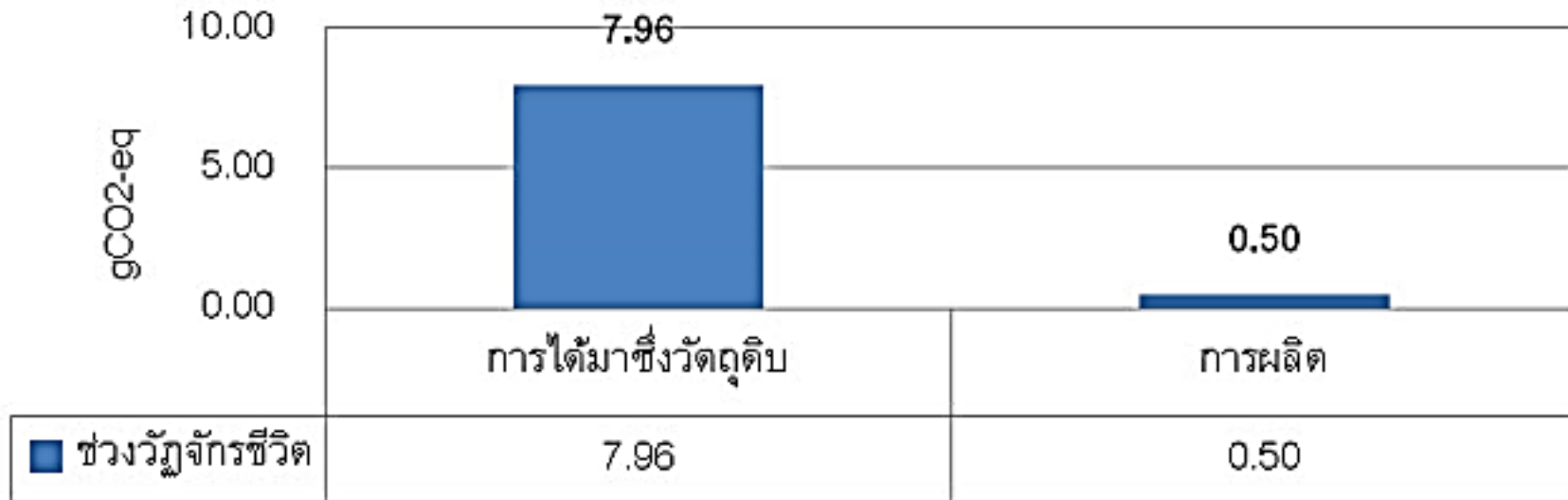
หมายเหตุ : ไม่ต้องคูณ GWP เนื่องจาก EF แปลงเป็นหน่วย kgCO₂e แล้ว

การวิเคราะห์ ค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์

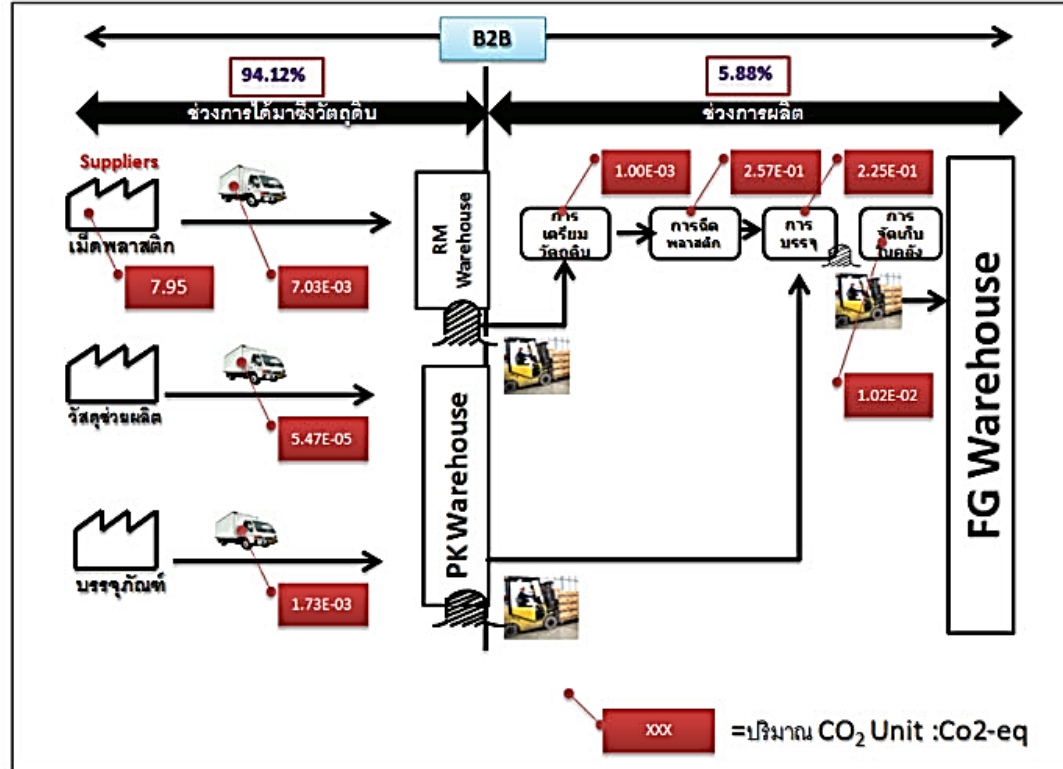
1. การทำสมดุลมวลและสมดุลพลังงาน



2. พิจารณาการปล่อย Carbon แต่ละขั้นตอน



3. พิจารณาการปล่อย Carbon ในกระบวนการย่อย



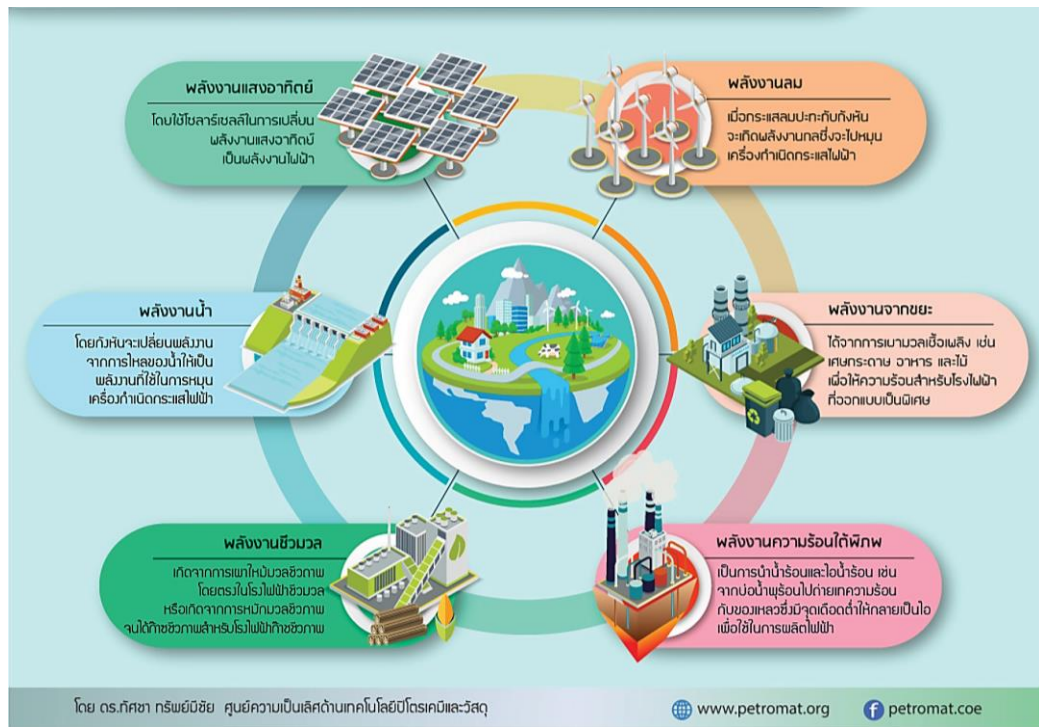


การทำโครงการ Green Technology

แนวคิดสำหรับทำโครงการ (1)

ขั้นตอน	แนวคิด
Green Procurement (การจัดซื้อสีเขียว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดซื้อจัดหาจากผู้ส่งมอบสีเขียว (Green Suppliers) 2. วิธีการจัดซื้อที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 3. การซื้อวัตถุดิบที่เป็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
Green Logistics (โลจิสติกส์สีเขียว)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเคลื่อนย้าย จัดเก็บ หรือขนส่ง วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ โดยมีต้นทุนการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่น้อยที่สุด 2. การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้ายขนส่งที่เหมาะสม 3. ลดการบรรทุกไม่เต็มพิกัดการวิ่งรถเที่ยวเปล่า

ขั้นตอน	แนวคิด
Green Design (การออกแบบ ผลิตภัณฑ์เชิง นิเวศน์)	การนำความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ตลอดช่วงอายุ (Life Cycle Assessment) – ทดลองเปลี่ยนวัตถุดิบที่มีค่า EF น้อยกว่ามาแทน
Green Manufacturing (การผลิตสีเขียว)	<ol style="list-style-type: none">1. การลดพลังงานจากการเคลื่อนย้าย, จัดเก็บ2. การปรับลด Cycle time3. การ Recycle ของเสีย
Green Recycle	การนำซากผลิตภัณฑ์กลับมารีไซเคิล



พลังงานหมุนเวียน คืออะไร?

ประโยชน์ที่ไทยจะได้รับจากพลังงานหมุนเวียนคือ ทรัพยากรที่สะอาด ปลอดภัย ใช้งานได้ยาวนาน มีราคาถูก และช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

พลังงานหมุนเวียนได้แก่

พลังงานลม	พลังงานน้ำ
พลังงานชีวมวล	พลังงานชยะ
พลังงานแสงอาทิตย์	พลังงานความร้อนใต้พิภพ

bsi | petromat | ptt

การฝึกอบรมพนักงาน และผู้เกี่ยวข้อง

องค์ความรู้ที่ควรจะต้องมี

แหล่งของคาร์บอน

ประเภทของคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (CFO/ CFP)

การใช้ค่าการคำนวณต่างๆ เช่น emission factor และ Global warming potential (GWP)

วัฏจักรชีวิต

วิธีการคำนวณ

เทคนิคการทำโครงการ

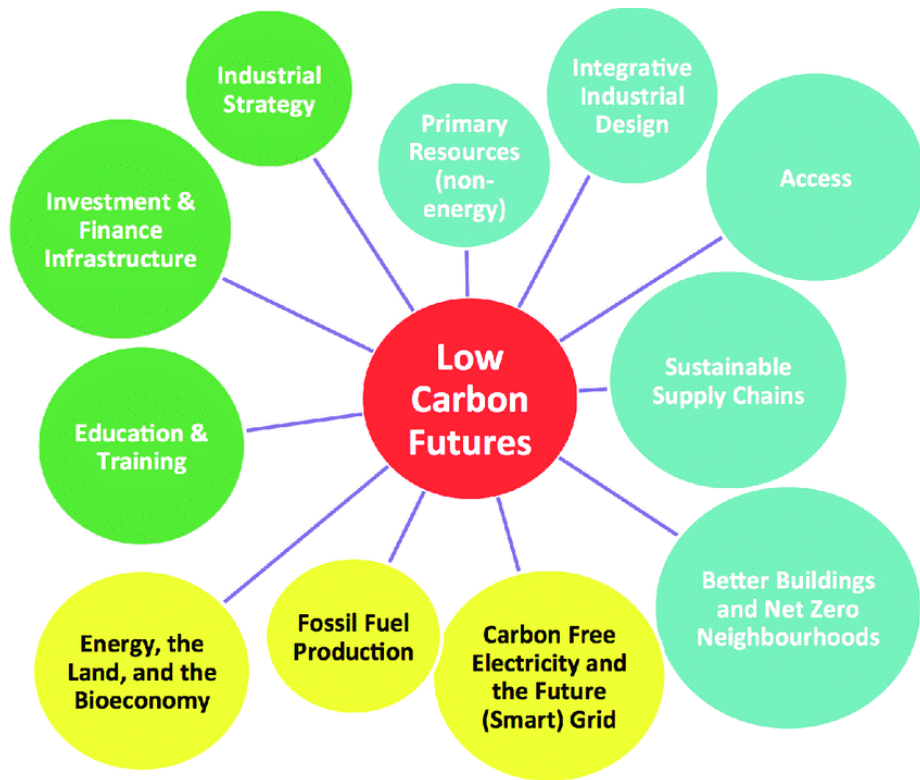
การประเมินโครงการ

Skills Matrix PowerPoint Template

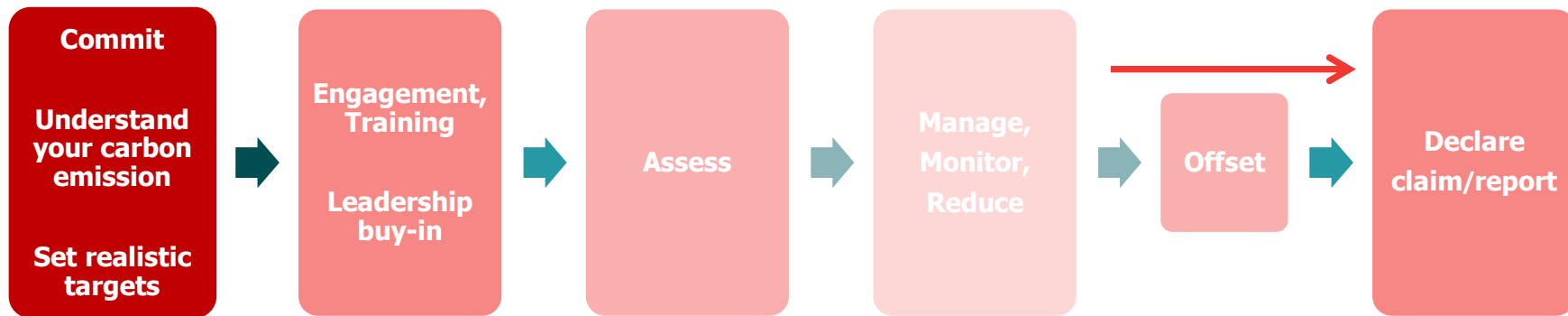
	Skills						
	Sample Text	Sample Text	Sample Text	Sample Text	Sample Text	Sample Text	Sample Text
Team Member A							
Team Member B							
Team Member C							
Team Member D							
Team Member E							
Team Member F							
Team Member G							
Team Member H							

Placeholder
This is a sample text. Insert your desired text here.

- No Competence
- Low Competence
- Some Competence
- High Competence
- Expert



ร่วมเดินทางด้วยมาตรฐานรับรองเหล่านี้



ISO 14064-1
ISO 14064-2
ISO 14067
ISO 14090

PAS 2050-1
PAS 2050-2
PAS 2070
PAS 2395
EN 15804

ISO 14001
ISO 50001
PAS 2080
PAS 2060

PAS 2060

PAS 2060
ISO 14020
ISO 14016

Reasons to choose BSI.

Relevant

We're the business standards company that helps organizations by improving performance, managing risk more effectively and enabling sustainable growth.

Over 100 years' experience

The world's first National Standards Body and a founding member of ISO.

Leading Global Standards Creation Body

We shape British (BS), European (EN), International (ISO), Publically Available Specifications (PAS) and Private Standards.

Our Assessors

BSI invest heavily in recruiting and developing the best assessors, who score, on average, 9.2/10 in our Global Client Satisfaction Survey.

The BSI Assurance Mark.

BSI Assurance Mark provides international recognition, associating your organization with excellence and best practice, and provides credibility to your key marketing messages.



What we do...



Contact us



www.bsigroup.com/th-TH/



BSI Thailand



@bsithailand