

การพัฒนาบุคลากรเพื่อสนับสนุน
การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
และขับเคลื่อนสำนักงานสีเขียว
(Green Office) ภายใต้บริบทการ
ปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ

สำนักงานมหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
6 สิงหาคม 2568



ปวงวิทย์ สนเลม็ด

OUTLINE

1

ความสำคัญสำนักงาน
สีเขียว

2

การปฏิบัติงานและ
ทรัพยากรอย่างมี
ประสิทธิภาพ

3

การจัดซื้อจัดจ้างที่เป็นมิตร
ต่อสิ่งแวดล้อม

4

ถาม - ตอบ



GREEN OFFICE



The image shows a large industrial complex, possibly a refinery or chemical plant, with numerous tall distillation columns and processing units. The facility is illuminated with artificial lights, and a tall flare stack on the left has a bright flame at the top. The background is a dramatic sunset sky with orange and red hues. A large white circle is superimposed in the center, containing Thai text.

ความรู้
ยังไม่ใช่ความรู้ที่
แท้จริงจนกว่า
จะพิสูจน์ด้วยการ
แก้ปัญหาได้



“โลกาญักมปายะ”

จงเกื้อกูลและ
อนุเคราะห์ต่อโลก



รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560:
กำหนดหน้าที่ของปวงชนชาวไทยไว้ในมาตรา 50

มาตรา 50 (8): ระบุว่า บุคคลมีหน้าที่ ร่วมมือและสนับสนุน
การอนุรักษ์และคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ความ
หลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งมรดกทางวัฒนธรรม

มาตรา 67: รับรองสิทธิในการมีชีวิตรอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดีของ
ประชาชน

มาตรา 43: กำหนดให้บุคคลมีสิทธิที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและ
ชุมชนในการบำรุงรักษาและได้ประโยชน์จาก
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Environment



Air



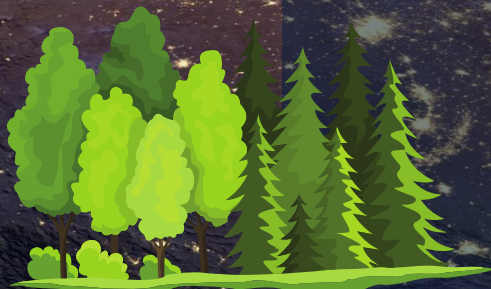
River



Human



Tree



EARTH
โลก

แนวทางการพัฒนาด้าน GREEN ที่สำคัญ

ECO TOWN :
เมืองเชิงนิเวศน์

ECO CITY :
ชุมชนนิเวศน์

ECOLOGY
COMMUNITY :
เมืองสีเขียว

GREEN CITY :
เมืองสีเขียว

GREEN
COMMUNITY :
ชุมชนธรรมชาติ

GREEN
Building :
อาคารเขียว

GREEN OFFICE :
สำนักงานสีเขียว

EVERY DAY (WORLDWIDE)

40.50 million
tons of carbon
dioxide (Co₂)
(emitted)

50,000 hectares
of forests
(destroyed)
(1ht = 6ไร่ 1 งาน)

200,000 tons
of fish (caught)

20,000 hectares
arable land
(converted /
deteriorated)

up to 100 species
(extinct)

THE WORLD ARE LIMITED
Population 8,000 billionCapacity
Food Product limited 3,000 BT/Year
Oil Reserve 1,300 billion Barrel

A dramatic photograph of a forest engulfed in flames. Thick smoke billows from the burning trees and ground, creating a hazy, orange-tinted atmosphere. The fire is intense, with bright orange and yellow flames visible at the base of the trees and within the canopy. The dark silhouettes of the trees stand out against the fiery background.

THE DISASTER FROM CLIMATE CHANGE



Disaster
from Tsunami

Transportation
Cut Off
from Earth
Quake



Nuclear Hazard
72 Min



The City
Damage

No Power
No Communication



การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศโลก



หมายถึง “การเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศเฉลี่ย (average weather) ในพื้นที่หนึ่ง ลักษณะอากาศเฉลี่ย หมายความว่ารวมถึง ลักษณะทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับอากาศ เช่น อุณหภูมิ ฝน ลม เป็นต้น



CLIMATE CHANGE



GLOBAL WARMING

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศโลก

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) คือสิ่งเดียวกันกับสภาวะโลกร้อน (Global Warming) , โลกเดือด (Global Bolling) หรือไม่? เพราะเหตุใด?



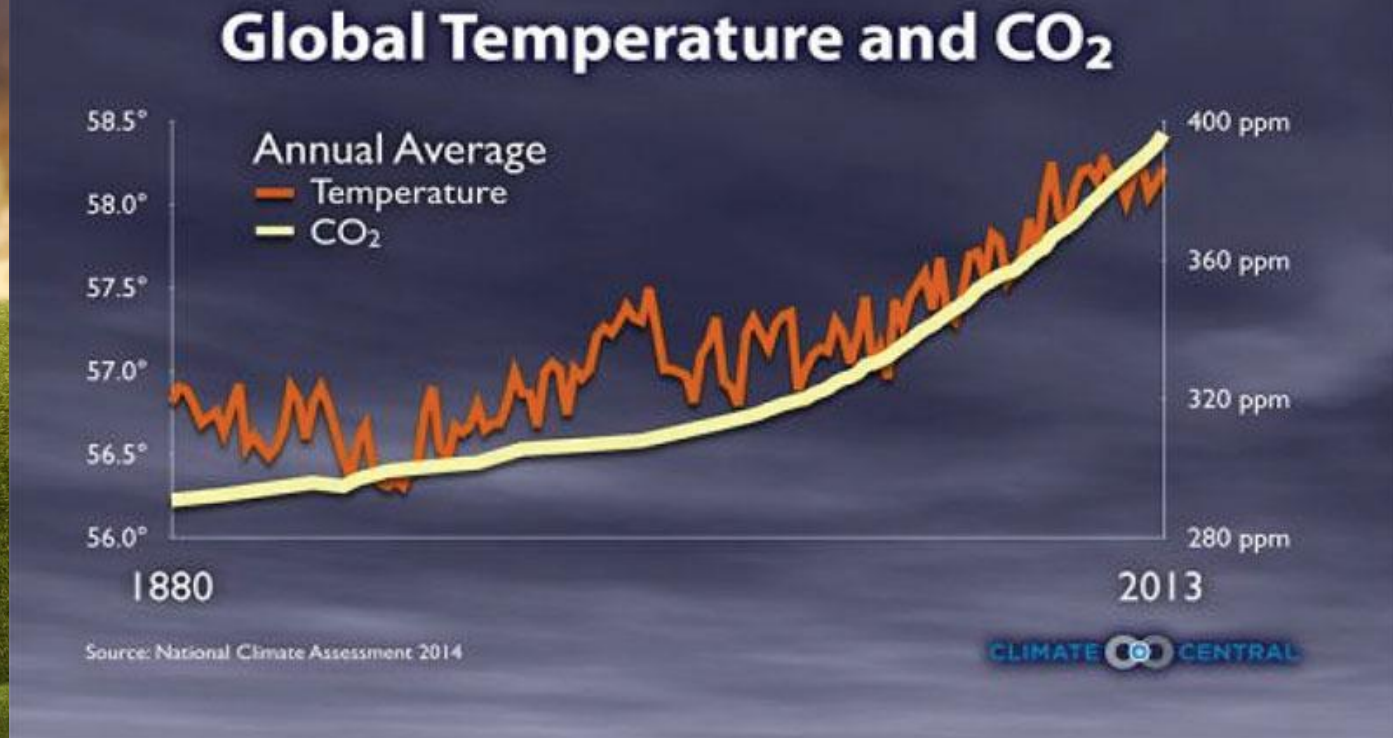
- ไม่ใช่สิ่งเดียวกัน

- โลกร้อน – โลกเดือด คือสภาวะที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิที่สูงขึ้นส่งผลให้ระบบอื่น ๆ เช่น ระบบลม ระบบกระแสน้ำในมหาสมุทร แปรปรวน ส่งผลต่อฤดูกาล ปริมาณน้ำฝนความแรงของพายุ ฯลฯ

CLIMATE CHANGE

เป็นเรื่องจริงและเกิดจาก
ฝีมือมนุษย์

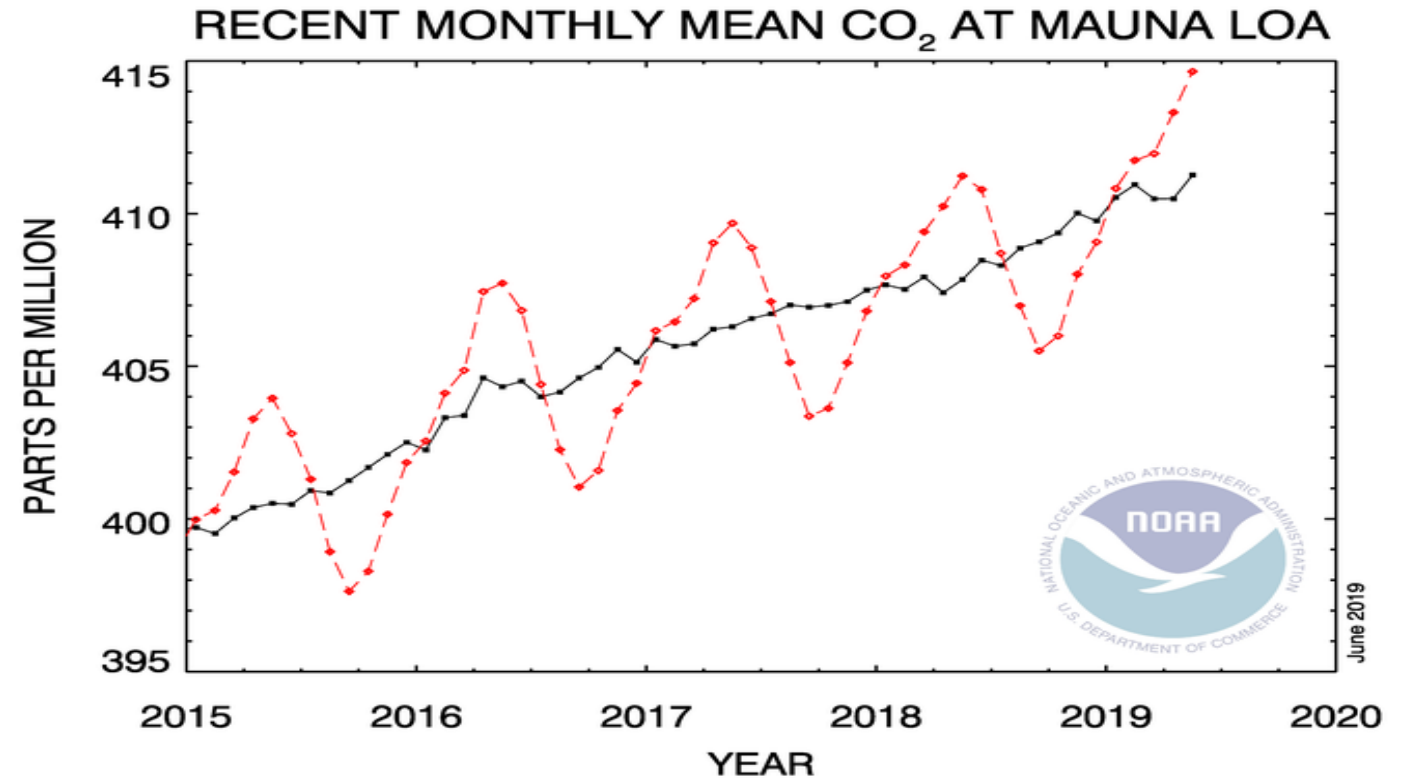


อธิบายกราฟ

- กราฟนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลก และการสะสมของ CO2 ในชั้นบรรยากาศ
- เส้นตรงแนวนอนที่แบ่งครึ่งกราฟ คือ ระดับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกระหว่าง ปี1901 - 2000 กราฟแท่งสีน้ำเงินคือปีที่อุณหภูมิต่ำกว่าค่าเฉลี่ย กราฟแท่งสีแดงคือปีที่อุณหภูมิสูงกว่าค่าเฉลี่ย
- เส้นที่ขรุขระคือระดับของ CO2 ในชั้นบรรยากาศ
- การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยโลกกับ การเพิ่มขึ้น CO2 ในชั้นบรรยากาศ เป็นไปในทางเดียวกัน

CLIMATE CHANGE

เป็นเรื่องจริงและเกิดจาก
ฝีมือมนุษย์

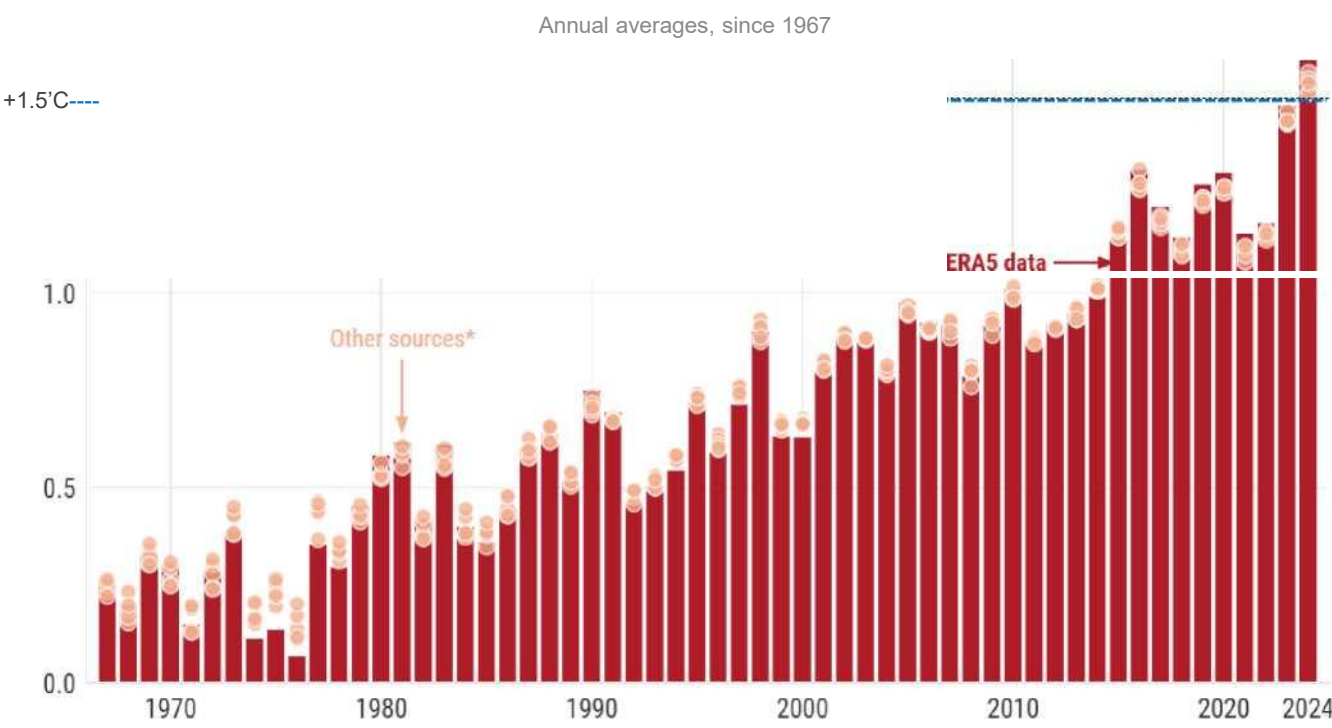


อธิบายกราฟ

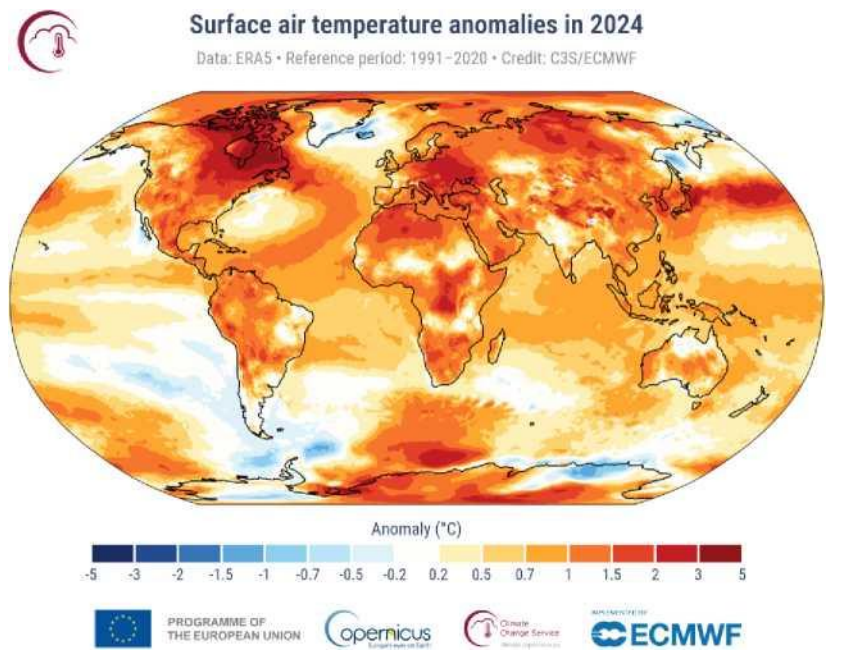
- การเพิ่มขึ้นของ CO₂ ในชั้นบรรยากาศเป็นผลของฝีมือมนุษย์
- กราฟแสดงให้เห็นถึง CO₂ ในชั้นบรรยากาศ (เส้นประ) และ CO₂ ที่มนุษย์สร้างขึ้นที่มหาสมุทร ดูดซับเอาไว้ได้ (เส้นทึบ) กราฟนี้แสดงให้เห็นว่า CO₂ ในชั้นบรรยากาศเพิ่มขึ้นในอัตราเร่ง นับตั้งแต่การปฏิวัติอุตสาหกรรม
- มหาสมุทรมีศักยภาพไม่พอที่จะดูดซับ CO₂

การเพิ่มของอุณหภูมิพื้นผิวโลกจากยุคก่อนอุตสาหกรรม

Global surface temperature: increase above pre-industrial
Reference period: pre-industrial (1850-1900) • Credit: C3S/ECMWF



*other sources comprise JRA-3Q, GISTEMPv4, N0AAGlobalTempv6, Berkeley Earth, HadCRUT5.



Key temperature statistics for 2024

Region	Anomaly (vs 1991-2020)	Actual temperature	Rank (out of 85 years)
Globe	+0.72°C (+1.60°C vs pre-industrial)	15.1 °C	1st highest 2nd-2023
Europe	+1.47°C	10.69°C	1st highest 2nd-2020
Arctic	+1.34°C	+11.37°C	
Extra-polar ocean	+0.51 °C	20.87°C	1st highest 2nd-2023

9 อีกจุดที่เราต้องเผชิญ!

หากโลกร้อนขึ้น 1.5 หรือ 2 องศาเซลเซียส



สิ่งที่เกิดขึ้น	1.5 °C	2 °C
สภาพอากาศร้อนมากขึ้น เราต้องเผชิญคลื่นความร้อนสูงทุกๆ 5 ปี	14%	37%
ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น คาดว่าจะสูงขึ้นในปี 2100	0.40 เมตร	0.46 เมตร
ความหลากหลายทางชีวภาพที่ลดลง ระบบนิเวศบบบมักจะเปลี่ยนไป	4%	13%
การละลายของน้ำแข็งในทะเลอาร์กติก มหาสมุทรอาร์กติกไม่มีน้ำแข็งในฤดูร้อน	อย่างน้อยทุก 100 ปี	อย่างน้อยทุก 100 ปี
แนวปะการัง แนวปะการังทั่วโลกลดลง	ลดลง 70-90%	ลดลง 99%
ความยากจน ประชากรที่พึ่งพาการทำเกษตร, ประมง	32 - 100 ล้านคน	100 -122 ล้านคน
ผลผลิตทางการเกษตรลดลง ผลผลิตธัญพืชสำคัญลดลง	10-15%	15-25%
ขาดแคลนอาหาร ประชากรเสี่ยงขาดแคลนอาหาร	50-80 ล้านคน	180-200 ล้านคน
การประมง ปริมาณสัตว์น้ำทั่วโลกลดลง	ลดลง 1.5 ล้านคน	ลดลง 3 ล้านคน

รายงาน"ภัยพิบัติเอเชียแปซิฟิก " หรือ
"Asia-Pacific Disaster Report "

สาระสำคัญส่วนหนึ่งชี้ว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นทันที หากอุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้น 1.5° c และ 2°c องศา คือความเสี่ยงจากภัยพิบัติจาก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ Climate Change จะเกิดขึ้นมากและรุนแรงขึ้น

อย่างเช่นเมื่อปี 2565 เพียงปีเดียว เกิดภัยพิบัติกว่า 140 ครั้งในภูมิภาคนี้ ทำให้มีผู้เสียชีวิตกว่า 7,500 ราย ส่งผลกระทบต่อผู้คนกว่า 64 ล้านคน และสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจประมาณ 5.7 หมื่นล้านดอลลาร์



TNN
EARTH

โลกร้อนทำผู้หญิงตกเป็นเหยื่อ
วิจัยชี้โลกร้อนขึ้น 1 องศา
ความรุนแรงเพิ่ม 6%

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ผู้หญิงต้องเผชิญกับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผู้หญิงที่ทำงานในภาคเกษตรกรรม รวมถึงผลกระทบจากการย้ายถิ่นฐาน ขาดแคลนน้ำ และปัญหาสุขภาพที่เกิดจากสภาพอากาศที่แปรปรวน นอกจากนี้ยังพบว่าความรุนแรงทางเพศเพิ่มขึ้นทั้งในที่ทำงานและที่บ้านในช่วงที่เกิดคลื่นความร้อนหรือภัยธรรมชาติ

การวิจัยพบว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับ การเพิ่มขึ้นของความรุนแรงในครัวเรือน เช่นในอินเดีย ปากีสถาน และเนปาล ซึ่งพบว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้น 1 องศาเซลเซียสทำให้ความรุนแรงในครัวเรือนเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 6 และในบางกรณี เช่นในบังคลาเทศ ผู้หญิงที่ทำงานในสภาพอากาศร้อนอาจเสี่ยงต่อการถูกคุกคามจากนายจ้าง

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) คืออะไร?



**SDG
MOVE** TH
Centre for SDG Research
and Support



เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นชุดเป้าหมายการพัฒนาระดับโลก หลังปี 2015 ที่ได้รับการรับรองจาก 193 ประเทศสมาชิกขององค์การสหประชาชาติ เมื่อวันที่ 25 กันยายน ค.ศ. 2015 ครอบคลุมช่วงระยะเวลาที่ต้องบรรลุภายใน 15 ปี ได้เป็นทิศทางการพัฒนาที่ทุกประเทศที่ต้องดำเนินการร่วมกันมาตั้งแต่ปีค.ศ. 2016 ไปจนถึงปี ค.ศ. 2030



เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: SDGS)

- เป้าหมายการพัฒนาของสหประชาชาติ (United Nations) มีระยะเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2015-2030
- ประเทศสมาชิก 194 ประเทศ รวมถึงประเทศไทย ร่วมลงนามให้คำมั่นว่าจะร่วมกันบรรลุ SDGs ในปี 2030 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2015
- ประเทศไทยเป็นประธานกลุ่ม G77 ระหว่างปี 2016 - 2017

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 2030

► องค์การสหประชาชาติ (UN) จัดทำเป้าหมายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals –SDGs) ทั้งหมด 17 ข้อ มุ่งแก้ปัญหาที่โลกกำลังเผชิญภายในปี 2030

1



No Poverty

ขจัดความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่

2



Zero Hunger

ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

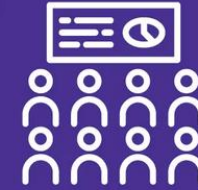
3



Good Health and well-being

รับรองการมีสุขภาพ และความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนทุกช่วงอายุ

4



Quality Education

รับรองการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตแก่ทุกคน

5



Gender Equality

บรรลุความเท่าเทียมทางเพศ พัฒนาบทบาทสตรีและเด็กผู้หญิง

6



Clean Water and Sanitation

รับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน

7



Affordable and Clean Energy

รับรองการมีพลังงาน ที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ยั่งยืน ปลอดภัย

8



Decent Work and Economic Growth

ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืน การจ้างงานที่มีคุณค่า

9



Industry Innovation and Infrastructure

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ส่งเสริมอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน และสนับสนุนนวัตกรรม

10



Reduced Inequalities

ลดความเหลื่อมล้ำทั้งภายใน และระหว่างประเทศ

11



Sustainable Cities and Communities

ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐาน พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และพัฒนาอย่างยั่งยืน

12



Responsible Consumption and Production

รับรองแผนการบริโภค

13



Climate Action

ดำเนินการมาตรการเร่งด่วน รับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพ

14



Life Below Water

อนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เพื่อการพัฒนา

15



Life on Land

ปกป้อง พื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบ

16



Peace and Justice Strong Institutions

ส่งเสริมสังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยกเพื่อการพัฒนา

17



Partnerships for the Goals

สร้างพลังแห่งการเป็นหุ้นส่วนความร่วมมือระดับสากลต่อ

เข้าใจเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)



- 17 เป้าหมาย (Goals)
- 169 เป้าประสงค์ (targets)
- 244 ตัวชี้วัด (indicators)

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS





สามารถจำแนก SDGs แยกตาม ESG



Environment



Social



Governance



ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (STAKEHOLDERS)



Business & Industry



Children & Youth



Farmers



Indigenous Peoples



Local Authorities



Non-Governmental
Organizations

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (STAKEHOLDERS)



Scientific & Technological
Community



Women



Workers & Trade Unions



ภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ระดับโลก



HIGH-LEVEL
POLITICAL FORUM
ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT



wbcasd



United Nations
Global Compact



ระดับประเทศ

ภาครัฐ

คณะกรรมการเพื่อ
การพัฒนาที่ยั่งยืน
(กพย.)



หน่วยงานหลัก/หน่วยงานรองที่ดูแลแต่ละเป้าหมาย



สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การสร้างเสริมสุขภาพ



ภาคเอกชน

Global Compact
Network Thailand

สื่อ



ป๋าสาละ



กป.อพช.
NGO COD
Thailand ๒๕๒๙-1986



มูลนิธิบันพัฒนา



Social Watch
Thailand

ภาควิชาการ



เครือข่ายภาคประชาสังคม

เยาวชน



SOCIAL
INNOVATION
& YOUTHS



ASIA PACIFIC
YOUTH
EXCHANGE



GSEI

SDG Updates

บทสรุป SDG Index 2025

ครบ 1 ทศวรรษ โลกยังไม่บรรลุ SDGs ใด
พบไทยมี 6 เป้าหมาย
ตกอยู่ใน **สถานะต่ำ** ทั่วทุกฝ่ายมาก

World SDG Dashboard 2024



<4* Decreasing stagnating Moderately improving On track or maintaining SDG achievement

สถานการณ์ภาพรวมโลกปี 2025

สถานะ: SDGs ระดับโลกปี 2025



สถานะ: ● บรรลุเป้าหมายแล้ว ● ยังมีความท้าทายบางส่วน ● ทำหาย ● ทำหายมาก ● ไม่มีข้อมูล

แนวโน้ม: ↑ อยู่ใกล้ทิศทางที่จะบรรลุได้ ↗ ค่อนข้างก้าวหน้า → ไม่คืบหน้า ↓ ถดถอย

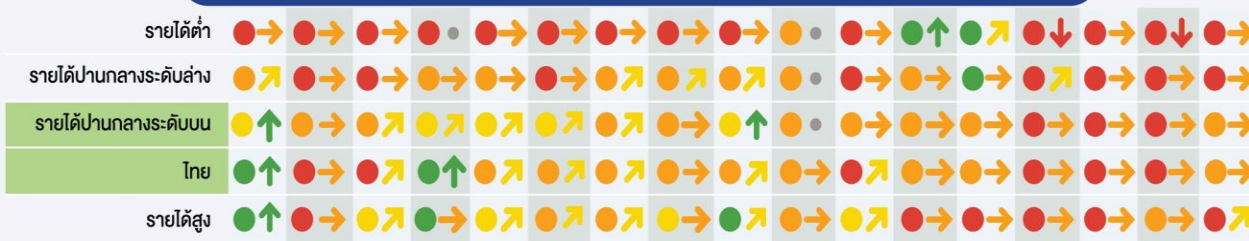
ประเทศที่มีอันดับ และคะแนนดีที่สุด



สถานการณ์ SDGs ตามภูมิภาค



สถานการณ์ SDGs ตามระดับรายได้ของประเทศ



สถานะ: ● บรรลุเป้าหมายแล้ว ● ยังมีความท้าทายบางส่วน ● ทำหาย ● ทำหายมาก ● ไม่มีข้อมูล

แนวโน้ม: ↑ อยู่ใกล้ทิศทางที่จะบรรลุได้ ↗ ค่อนข้างก้าวหน้า → ไม่คืบหน้า ↓ ถดถอย

สถานการณ์ SDGs ของอาเซียน

อันดับ	ประเทศ	คะแนน	1 ยุติความยากจน	2 ยุติความหิวโหย	3 สุขภาพและความปลอดภัย	4 การศึกษาที่มีคุณภาพ	5 ความเท่าเทียมทางเพศ	6 น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล	7 พลังงานสะอาดที่เข้าถึงได้	8 งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ	9 โครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม และอุตสาหกรรม	10 ลดความเหลื่อมล้ำ	11 เมืองและชุมชนที่ยั่งยืน	12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน	13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	14 ทรัพยากรทางทะเล	15 ระบบนิเวศบนบก	16 ความสงบสุข ยุติธรรม และสถาบันเข้มแข็ง	17 ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
1 (43)	ไทย	75.3	●↑	●→	●↗	●↑	●↗	●↗	●↗	●→	●↗	●→	●↗	●→	●→	●→	●→	●→	●→
2 (61)	เวียดนาม	73.4	●↑	●↗	●↗	●→	●→	●↗	●↗	●↗	●↗	●↓	●→	●→	●→	●→	●→	●→	●↗
3 (69)	สิงคโปร์	71.5	●●	●↓	●↗	●↗	●↗	●↗	●↗	●↗	●↗	●●	●↑	●↗	●↓	●↓	●→	●→	●→
4 (77)	อินโดนีเซีย	70.2	●↑	●→	●↗	●↑	●→	●↗	●↗	●↗	●↗	●→	●→	●→	●→	●↗	●→	●→	●→
5 (84)	มาเลเซีย	69.5	●↑	●→	●↗	●→	●→	●↗	●→	●→	●↗	●→	●↗	●→	●→	●→	●→	●→	●→
คะแนนเฉลี่ย = 69.5																			
6 (87)	ฟิลิปปินส์	68.3	●↗	●↗	●→	●↗	●↗	●→	●→	●↗	●↗	●↗	●→	●→	●↓	●↗	●↗	●→	●↗
7 (92)	บรูไนฯ	68.0	●●	●→	●↗	●→	●↗	●↗	●↗	●→	●↗	●●	●↑	●→	●↓	●→	●→	●↓	●→
8 (101)	กัมพูชา	66.4	●●	●→	●→	●↗	●→	●↗	●↑	●→	●→	●●	●→	●→	●→	●→	●→	●→	●→
9 (116)	เมียนมา	63.6	●●	●→	●→	●●	●→	●↗	●↗	●↗	●↗	●●	●→	●↗	●↗	●→	●→	●↓	●↗
10 (121)	ลาว	62.6	●↗	●→	●→	●→	●→	●↗	●↗	●↗	●↗	●●	●↓	●→	●↓	●●	●→	●●	●→

8 เป้าหมาย

ที่อยู่ในสถานะ **ท้าทายมาก**

ร่วมกันของประเทศอาเซียน (เรียงจากมากไปน้อย)

15 LIFE ON LAND

14 LIFE BELOW WATER

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

2 ZERO HUNGER

9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS

17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

3 ประเทศ

ที่มีเป้าหมายอยู่ในสถานะ **ท้าทายมาก** เกินกว่ากึ่งหนึ่ง (ตั้งแต่ 8 เป้าหมาย)

- เมียนมา 12 เป้าหมาย
- กัมพูชา 10 เป้าหมาย
- อินโดนีเซีย 8 เป้าหมาย

Thailand

East and South Asia

2025



[BACK](#)

[OVERVIEW](#) [INDICATORS](#) [FACT SHEET](#) [POLICY EFFORTS](#)

SDG Index Rank

43/167

SDG Index Score



Spillover Score



SDG Dashboards and Trends

Click on a goal to view more information





รู้จัก 'IDGs' แนวคิดที่เชื่อว่าความยั่งยืน ควรมาจากภายใน

เป้าประสงค์ของ IDGs ก็เพื่อให้ประชาชนและสังคมโลกเติบโตไปด้วยความยั่งยืนจากภายใน ไม่ใช่เพียงแค่การทำตามสิ่งที่กฎหมายบอกหรือนโยบายกำหนด แต่เกิดจากจิตสำนึกของประชาชนอย่างแท้จริง โดย IDGs จะเน้นไปที่ 5 มิติ ดังนี้.

1. ตัวเรา (Being) ตั้งเป้าไปที่การพัฒนาตัวเราจากภายในทั้งด้านความสงบ มีสติ และอารมณ์ที่มั่นคง การพัฒนาส่วนนี้ทำให้เรา ในฐานะปัจเจก สามารถมีใจที่สงบนิ่งในโลกสมัยใหม่ที่สับสน รวดเร็ว วุ่นวาย และยุ่งเหยิงได้

2. ความคิด (Thinking) ซึ่งหมายรวมทั้งการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างเป็นระบบ โดยมีเป้าหมายคือการเน้นย้ำถึงความสำคัญของการเข้าใจการเชื่อมโยงและเข้าแก้ปัญหาด้วยความคิดใหม่ๆ โดยมองภาพกว้างและองค์รวมของปัญหาเป็นสำคัญ

3. ความสัมพันธ์ (Relating) มุ่งเป้าไปที่การเอาใจใส่ ความเห็นอกเห็นใจ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์ในสังคมอย่างแน่นแฟ้นจะทำให้สังคมเข้มแข็งและมีความเข้าใจร่วมกัน

4. ความร่วมมือ (Collaborating) เช่น การทำงานร่วมกัน ความเชื่อใจ และการร่วมกันสร้างสรรค์ เพื่อให้การร่วมมือกันเป็นสิ่งที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

5. ลงมือปฏิบัติ (Acting) ที่อยู่บนจริยธรรมและพร้อมริเริ่มทำสิ่งใหม่ โดยมุ่งเน้นให้เรา มีความกล้าที่จะทำ มีความอดทน และมีความมุ่งมั่นจากภายในอย่างแท้จริงเพื่อที่จะเปลี่ยนแปลง



การปรับตัว
ต่อผลกระทบ
การเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ

13

การรับมือกับ
การเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศ





การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตลอดระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปรากฏเห็นชัดมากขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งในรูปแบบของพายุ น้ำท่วม หรือภัยแล้งที่ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง สร้างความเสียหายทั้งต่อโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ กระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรทั่วโลก สร้างผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม รวมถึงส่งผลให้เกิดการย้ายถิ่นฐาน ซึ่ง IPCC (2021) พบว่าสถานะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ ทั้งอุณหภูมิสุดขีด ภัยแล้งรุนแรง สถานะฝนสุดขีด และพายุหมุนเขตร้อนรุนแรง มีแนวโน้มที่จะเกิดบ่อยครั้งขึ้นและทวีความรุนแรงมากขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิพื้นผิวโลกเฉลี่ยหรือตามสถานะโลกร้อน และหากไม่ดำเนินการเพื่อรับมือและแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเร่งด่วน ผู้คนทั่วโลกกว่า 216 ล้านคนอาจต้องโยกย้ายถิ่นฐานภายในประเทศภายในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งอาจก่อให้เกิดความตึงเครียดทั้งในพื้นที่รับและส่งผู้อพยพ ตัวอย่างเช่น ผู้ที่เคยประกอบอาชีพทางการเกษตรหรือประมงที่อาจย้ายเข้าเมืองเพื่อหางานทำ ทำให้พื้นที่เมืองต้องรองรับประชากรมากเกินไปจนกระทบสุขภาพที่มี โดยมี 6 ภูมิภาคทั่วโลก¹ ที่เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มสูง (hotspot) ที่จะประสบปัญหาการโยกย้ายถิ่นฐานภายในประเทศที่มีผลมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตามความหมายของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) หมายถึง “การปรับเปลี่ยนระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งรบกวนทางภูมิอากาศที่เกิดขึ้นแล้วหรือที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตรวมถึงการตอบสนองต่อผลกระทบจากสิ่งรบกวนนั้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนดังกล่าวเป็นการช่วยลดอันตรายหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรืออาจเป็นการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นจากสิ่งรบกวนทางภูมิอากาศหรือผลกระทบของสิ่งรบกวนนั้น”

ในขณะที่กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ให้ความหมายของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ว่า “เป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นความพยายามที่จะลดความเปราะบางของระบบทางชีววิทยาและสังคมต่อการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างจะฉับพลันและชัดเจนกับผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน”



Climate Change Adaptation



Climate Change Adaptation หรือ มาตรการการปรับตัวต่อสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อลดความเปราะบางในการรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ไม่ว่าจะเป็นสภาพอากาศแบบสุดขีด (extreme weather) หรือระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง , ภัยแล้ง , น้ำท่วม ตลอดจนการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ หรือความไม่มั่นคงทาง

อาหารและน้ำ ฯลฯ อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) หมายถึง "การปรับเปลี่ยนระบบธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง" การปรับตัวดังกล่าวเป็นการช่วยลดอันตรายหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น หรืออาจเป็นการใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าทางภูมิอากาศด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) ให้ความหมายของการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไว้ว่า "เป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างจะจับพันและชัดเจนกับผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อน" (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2559)

1.1 > 2.5 -3.1 องศา

อุณหภูมิที่สูงขึ้นหลักหน่วยนี้เองที่จะส่งผลให้สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลงบ่อยขึ้นและมีความรุนแรงมากขึ้น จนทำให้การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงจากนี้จะเป็นเรื่องยากขึ้น และมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ทั้งในด้านของมนุษย์และระบบนิเวศ การปรับตัวให้ทันจึงเป็นสิ่งที่สำคัญและเป็นเรื่องเร่งด่วน เพื่อลดผลกระทบและปกป้องทั้งมนุษย์และธรรมชาติในระยะสั้นและระยะยาว



Temperature

Hottest day in a decade (+°C)

**+1.1°C
Today**



Drought

A drought that used to occur once in a decade now happens x times more



Precipitation

What used to be a wettest day in a decade now happens x times more



Snow

Snow cover extent change (%)



Tropical cyclones

Proportion of intense tropical cyclones (%)



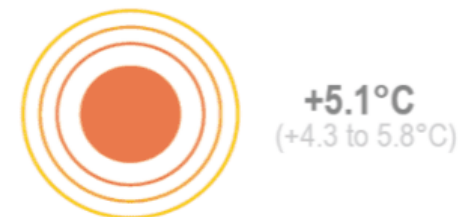
+1.5°C



+2°C



+4°C



การคาดการณ์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อระบบภูมิอากาศ



มหาวิทยาลัยในสหรัฐ

ให้นักศึกษา
เรียนวิชาโลกร้อน

ก่อนให้ปริญญา

by SCGP



ผลการประชุม COP 29

ณ เมืองบากู ประเทศอาเซอร์ไบจาน
ระหว่างวันที่ 11 – 22 พฤศจิกายน 2567

บรรลุดังต่อไปนี้

1

Baku Finance Goal
เพิ่มความช่วยเหลือทางการเงิน
แก่ประเทศกำลังพัฒนา
เป็น 3 แสนล้านเหรียญสหรัฐ

2

Loss and Damage Fund
แต่งตั้ง World Bank เป็นผู้ดูแล
กองทุน ภายใต้การกำกับ
ของ COP

3

**ตลาดคาร์บอนเครดิต
โลก (Article 6.4)**
จัดตั้งหน่วยกำกับดูแล
ตลาดคาร์บอนเครดิต
ของ UN

การดำเนินงานของไทยหลังจากนี้



เป้าหมาย NDC 3.0
เป้าหมายลด GHG ปี 2578



รายงานความโปร่งใสราย 2 ปี
ความคืบหน้าของการดำเนินการ
ไปสู่เป้าหมาย NDC



ผลักดันนโยบายลด GHG
Climate Change Act,
Thailand Taxonomy

ตัวอย่างแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศตัวอย่างแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สามารถใช้ได้หลายสาขา

1. เทคโนโลยีแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า
2. เทคโนโลยีและโครงสร้างทางกายภาพด้านการบริหารจัดการน้ำ เช่น เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้น้ำ ระบบกักเก็บน้ำ เป็นต้น
3. ระบบประกันภัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ

1. ตัวอย่างแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรายสาขา

1. ภาคการเกษตร

1. การพัฒนาและเลือกใช้พันธุ์พืชหรือพันธุ์สัตว์ที่ทนทานต่อสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม
2. การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบชลประทาน
3. การทำการเกษตรที่เท่าทันสภาพภูมิอากาศ (climate-smart agriculture)
4. การใช้เทคโนโลยีสำรวจระยะไกล (remote sensing)

2. ภาคท่องเที่ยว

1. เทคโนโลยีกักเก็บน้ำฝนและนำน้ำฝนกลับมาใช้ประโยชน์
2. เทคโนโลยีกลั่นน้ำทะเลเป็นน้ำจืด
3. การท่องเที่ยวในรูปแบบของ virtual reality (VR), augmented reality (AR) หรือ metaverse
4. โครงสร้างทางกายภาพที่ช่วยป้องกันแหล่งท่องเที่ยวจากน้ำท่วมหรือลมพายุ



3. ภาคสาธารณสุข

- 1.สถานพยาบาลที่มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ห้องหรือตึกปลอดภัยสำหรับรองรับและให้บริการผู้ป่วยเมื่อเกิดภัยพิบัติหรือสภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ เป็นต้น
- 2.ระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยการแพร่ระบาดของโรคที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

4. ภาคอุตสาหกรรม

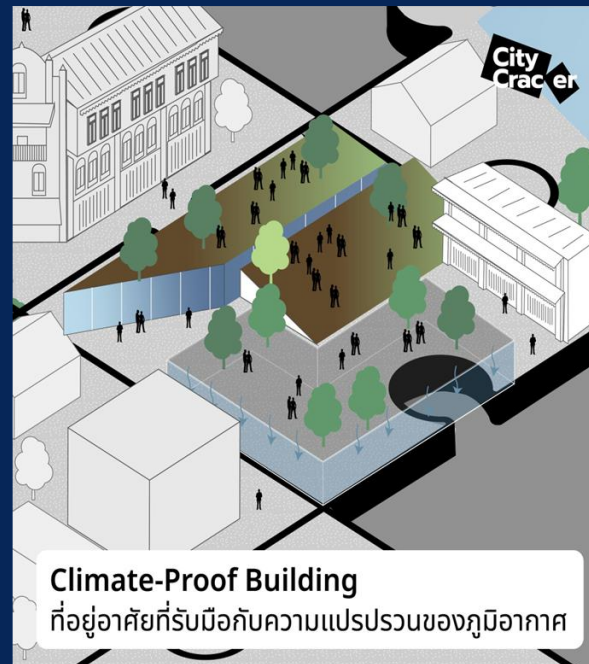
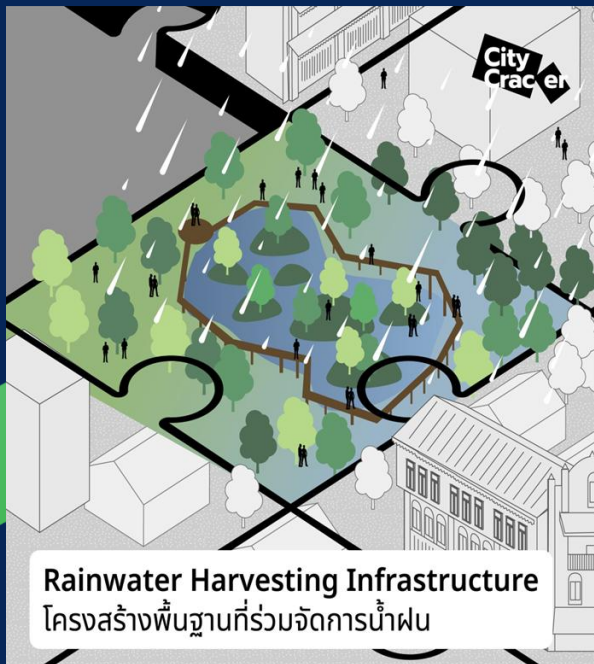
- 1.โครงสร้างเชิงกายภาพที่ป้องกันโรงงานอุตสาหกรรมจากภัยพิบัติหรือสภาวะสุดขีดของลมฟ้าอากาศ เช่น กำแพงป้องกันน้ำท่วมโรงงาน การออกแบบและก่อสร้างอาคารโรงงานให้สามารถต้านทานลมพายุรุนแรง
- 2.ระบบสำรองน้ำและระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมมีน้ำและไฟฟ้าใช้ขณะที่เกิดภัยพิบัติ

2. ตัวอย่างแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในด้านที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ (nature-related)

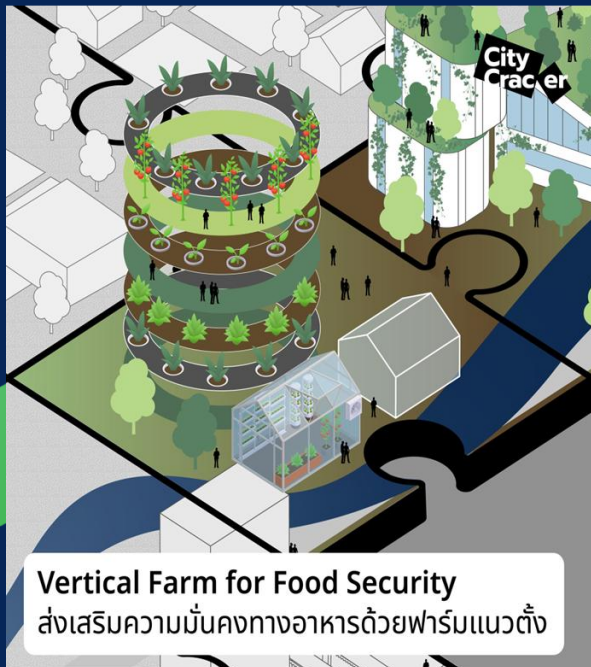
- 1.การฟื้นฟูพื้นที่ป่า
- 2.การป้องกันเขตชายฝั่งทะเล
- 3.การฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ
- 4.ระบบวนเกษตร
- 5.การพัฒนาพื้นที่สีเขียวในเมืองและการป้องกันดิน



8 วิธีที่เมืองต่างๆ ปรับตัวเพื่อรับมือกับ Climate Change



8 วิธีที่เมืองต่างๆ ปรับตัวเพื่อรับมือกับ **Climate Change**





CO₂

**ความเป็นกลางทางคาร์บอน
คืออะไร?**

Carbon Neutrality หรือ Carbon Neutral คืออะไร

คือ ความเป็นกลางทางคาร์บอน หมายถึง การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกสุทธิให้เป็นศูนย์ ซึ่งเป้าหมายของโลกกำหนดให้ทำได้ภายในปี 2050

[ลดการปล่อยก๊าซตามแผนยุทธศาสตร์ของแต่ละประเทศ ไม่ใช่ปราศจากก๊าซคาร์บอนไปเลย (Carbon Neutral does not mean carbon free.)]



ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

มี 3 แนวทางดำเนินการ คือ

1. การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Absorption) ที่ปล่อยออกมา เช่น การปลูกป่าเพื่อเพิ่มจำนวนต้นไม้ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อกักเก็บคาร์บอนลงสู่พื้น

2. การลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon reducing) ตั้งแต่ต้น เช่น การหยุดใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบพลังงานหมุนเวียน 100% และขยายประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยมีการยกระดับในทุกภาคส่วนในชีวิตประจำวันของเรา ซึ่งแนวทางนี้จะมีประสิทธิภาพมากกว่าเมื่อเทียบกับแนวทางที่ 1

3. การชดเชยคาร์บอน โดยการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Carbon Offsets) ผ่านกระบวนการ กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism) เรียกโดยย่อว่า CDM

ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)



1. การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Absorption) ที่ปล่อยออกมา เช่น การปลูกป่าเพื่อเพิ่มจำนวนต้นไม้ การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อกักเก็บคาร์บอนลงสู่พื้น

ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

ฉลากคาร์บอน



ฉลากคาร์บอน จะแสดงข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (CARBON FOOTPRINT) ตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์โดยแสดงผลอยู่ในรูปของ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ [CO₂ EQUIVALENT]

เพื่อแสดงว่าสินค้าเป็นมิตรกับระบบการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ ทำให้ทราบว่าวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นจะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมก่อนที่ จะเลือกซื้อสินค้า



2. การลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon reducing) ตั้งแต่ต้น เช่น การหยุดใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล โดยเปลี่ยนผ่านไปสู่ระบบพลังงานหมุนเวียน 100% และขยายประสิทธิภาพการใช้พลังงานโดยมีการยกระดับในทุกภาคส่วน ใช้ชีวิตประจำวันของเรา ซึ่งแนวทางนี้จะมประสิทธิภาพมากกว่าเมื่อเทียบกับแนวทางที่ 1

ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)

การชดเชยคาร์บอนบางส่วน (Carbon Offset)



บริษัท A
ปล่อยคาร์บอน
100 tCO₂e

-



บริษัท A ลดปริมาณ
การปล่อยคาร์บอนได้
50 tCO₂e

-



บริษัท A ชดเชยคาร์บอน
โดยการซื้อคาร์บอนเครดิต
40 tCO₂e

=



บริษัท A เหลือปริมาณ
การปล่อยคาร์บอน
10 tCO₂e

การชดเชยคาร์บอนทั้งหมด (Carbon Neutral)



บริษัท A
ปล่อยคาร์บอน
100 tCO₂e

-



บริษัท A ลดปริมาณ
การปล่อยคาร์บอนได้
50 tCO₂e

-



บริษัท A ชดเชยคาร์บอน
โดยการซื้อคาร์บอนเครดิต
50 tCO₂e

=



บริษัท A เหลือปริมาณ
การปล่อยคาร์บอน
0 tCO₂e

3. การชดเชยคาร์บอน โดยการชดเชยคาร์บอนเครดิต (Carbon Offsets) เช่น ผ่านกระบวนการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism) เรียกว่า CDM

ต้นไม้แค่ต้นเดียวช่วยลดมลพิษได้มากกว่าที่คิด...

1 ต้น

1 คน

CO₂

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ต้นไม้ใหญ่ 1 ต้นสามารถดูดซับ
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ได้เฉลี่ย 9-15 กิโลกรัม/ปี



แนะนำพันธุ์ไม้ลดโลกร้อน
ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ต้นศรีตรัง 16.1
ต้นมะม่วง 13.3
ต้นไทร 10.9
ต้นราชพฤกษ์ 10.5
ต้นลีลาวดี 8.7
ต้นแสลงจันทร์ 6.2
กิโลกรัม/ปี

ต้นไม้แค่ต้นเดียว



ลดอุณหภูมิ
รอบบ้านได้ 2-4 °C



ปล่อยออกซิเจนรองรับ
ความต้องการของ
มนุษย์ได้ 2 คน/ปี



ดักจับฝุ่นและมลพิษใน
อากาศได้ 1.4 กิโลกรัม/ปี

ร่วมกันปลูกคนละ(ต้น)ไม้ คนละมือ เรื่องง่ายๆ ที่เราช่วยโลกได้

ต้นไม้ใหญ่เพียงหนึ่งต้น
สามารถดูดซับก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์ได้ 9-
15 กิโลกรัมต่อปี และยัง
ช่วยลดอุณหภูมิรอบบ้าน
ได้ 2-4 องศาเซลเซียสอีก
ด้วย มาร่วมกันปลูกคนละ
(ต้น)ไม้ คนละมือ เรื่อง
ง่ายๆ ที่เราช่วยโลกได้

8 ประเทศตัวท็อป เข้าเส้นชัย Net Zero ไวกว่ากำหนด



8 ประเทศตัวท็อป เข้าเส้นชัย Net Zero ไวกว่ากำหนด

ภูฏาน : มีพื้นที่ป่าครอบคลุม 72% ของประเทศ ซึ่งเป็นแหล่งดูดซับก๊าซเรือนกระจกจำนวนมาก ประมาณ 7 ล้านตันต่อปี

คอโมโรส : เป็นประเทศหมู่เกาะเล็ก ๆ ตั้งอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย มีนโยบายที่เข้มงวดในการจัดการทรัพยากรเกษตร, ประมง, และปศุสัตว์

กายอานา : มีทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย และใช้ทรัพยากรป่าไม้ในลักษณะที่ยั่งยืน กายอานามุ่งมั่นที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือน

ซูรินาเม : มีป่าครอบคลุมพื้นที่ถึง 97.4% ของประเทศ ทำให้สามารถดูดซับก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่า 14 ล้านตันต่อปี

กาบอง : มีพื้นที่ป่าครอบคลุม 88% และมุ่งมั่นในการรักษาป่าไม้ และลดการตัดไม้ทำลายป่า

มาดากัสการ์ : มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ แต่การตัดไม้ทำลายป่าครั้งใหญ่ทำให้ประเทศสูญเสียพื้นที่ป่าไปจำนวนมาก ตั้งแต่ปี 2000

นีอูเอ : เป็นเกาะเล็ก ๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิกใต้ ซึ่งมุ่งมั่นในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลง 12,000 ตันต่อปี

ปานามา : มีป่าฝนครอบคลุม 65% ของประเทศ และมีการดูดซับก๊าซเรือนกระจกถึง 26 ล้านตันต่อปี

WHY TO GREEN...

คนส่วนใหญ่ที่ทำงานกว่า 37 ล้านคน ใช้ชีวิตอยู่ที่ทำงาน หรือ ออฟฟิศมากกว่า อยู่ที่บ้าน ซึ่งหมายความว่า การใช้พลังงานที่ทำงานนั้นย่อมสิ้นเปลืองมากกว่าอยู่ที่บ้านแน่นอน และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยที่เราไม่รู้ตัว โดยปัญหาสิ่งแวดล้อมในสำนักงาน ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ไฟฟ้า สำหรับระบบปรับอากาศ แสงสว่าง และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการใช้วัสดุอุปกรณ์สำนักงานอย่างฟุ่มเฟือย

GO TO GREEN OFFICE

การปรับเปลี่ยนสำนักงานให้เป็นสำนักงานสีเขียว หรือที่รู้จักกันว่า “GREEN OFFICE” จึงเป็นหนึ่งทางเลือกที่จะช่วยให้ทุกสำนักงานได้ร่วมตระหนักถึงการรักษาสีงแวดล้อม การประหยัดพลังงาน รวมถึงการเลือกใช่วัสดุ อุปกรณ์เครื่องใช้ในที่ทำงานอย่างรู้คุณค่า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

GREEN OFFICE คือ อะไร ?

สำนักงานและกิจกรรมต่างๆ ภายในสำนักงานที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดโดยการใช้ทรัพยากร และพลังงานอย่างรู้คุณค่ามีแนวทางในการจัดการของเสียอย่างมีประสิทธิภาพรวมถึงการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เครื่องใช้สำนักงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และที่สำคัญจะต้องปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกมาในปริมาณต่ำ



ผลที่ได้รับ

- ลดการใช้พลังงานทั้งพลังงานไฟฟ้า น้ำ ลดการใช้พลังงานอย่างสูญเปล่าสิ้นเปลือง รวมถึงจะช่วยลดการเกิดก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในสำนักงาน
- ลดค่าใช้จ่าย เมื่อเราสามารถประหยัดพลังงานได้ ค่าใช้พลังงานต่างๆ เช่น ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ก็จะลดลง รวมถึงลดปริมาณการใช้กระดาษภายในสำนักงาน ก็จะสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายได้
- สร้างการมีส่วนร่วม ปลุกจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมตระหนักในการใช้ทรัพยากร รวมถึงแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรต่างๆ เป็นวิธีที่จะช่วยให้รู้จักการใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างยั่งยืน
- สุขภาพอนามัยที่ดี จากการจัดการสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ในด้านอากาศ ฝุ่นละออง สารเคมี เชื้อโรคต่างๆ ที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน



การก้าวสู่ GREEN OFFICE

GREEN OFFICE

การเปลี่ยนเป็นสำนักงานสีเขียว นั้น มีขั้นตอนในการปฏิบัติมากมาย ตั้งแต่การสร้างตัวอาคาร ต้องคำนึงถึงตั้งแต่ออกแบบและก่อสร้างที่เหมาะสม การจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำนักงาน คำนึงถึงคุณสมบัติที่ประหยัดพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การใช้วัสดุอุปกรณ์สำนักงานอย่างรู้คุณค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ตลอดจนการปฏิบัติของบุคลากรเพื่อลดการใช้พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม



วิธีสร้าง GREEN OFFICE อย่างง่าย

- ปิดไฟทุกครั้งเมื่อใช้งานเสร็จ
- ปิดเครื่องใช้และอุปกรณ์สำนักงานให้ติดเป็นนิสัย
- ใช้อุปกรณ์สำนักงานที่ประหยัดพลังงานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- เดินทางมาทำงานโดยระบบขนส่งสาธารณะ หรือแบบ Car Pool ไปทางเดียวกันใช้รถคันเดียวกัน ใช้บันไดแทนลิฟต์ เมื่อต้องขึ้นลง 1-2 ชั้น
- ใช้สารูปโภคอย่างประหยัด
- ชักกระดาษ RE-USE กับเอกสารภายใน หรือจดหมายภายในองค์กร
- ใช้แสงจากธรรมชาติ ช่วยในการส่องสว่างภายในสำนักงาน
- ลดและเลือกเปิด-ปิด เครื่องปรับอากาศอย่างเหมาะสม
- เน้นการประชุม สี่เขียว “GREEN MEETINGS”
- หยุดการใช้ทรัพยากรในการจัดประชุมแบบสิ้นเปลือง



เคล็ด (ไม่) ลับ การเป็น GREEN OFFICE

ความสำเร็จของสำนักงานสีเขียว หนึ่งสิ่งที่คุณควรมี
บรรจุในนโยบายของสำนักงานคือ การจัดซื้อจัดจ้างสีเขียว จัดซื้อสินค้าที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม งบประมาณในการจัดซื้อ (ควบคุม
งบประมาณ) มีการตรวจสอบในการเบิกจ่าย
(ความถี่และปริมาณ) มีทะเบียนควบคุมการเบิกจ่าย
ไม่ STOCK สินค้าเกินความจำเป็น (ใกล้หมดค่อยซื้อ)
กำหนดเป้าหมายในการซื้อสินค้าที่เป็นมิตรกับ
สิ่งแวดล้อม จัดทำข้อตกลงโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
ก่อนการจัดจ้าง



ความสำคัญสำนักงานสีเขียว
(Green Office)



ความเสี่ยงที่ร้ายแรงที่สุดในโลกในอีก 10
ปี ข้างหน้า
3 อันดับแรกคือความเสี่ยงด้าน
สิ่งแวดล้อม

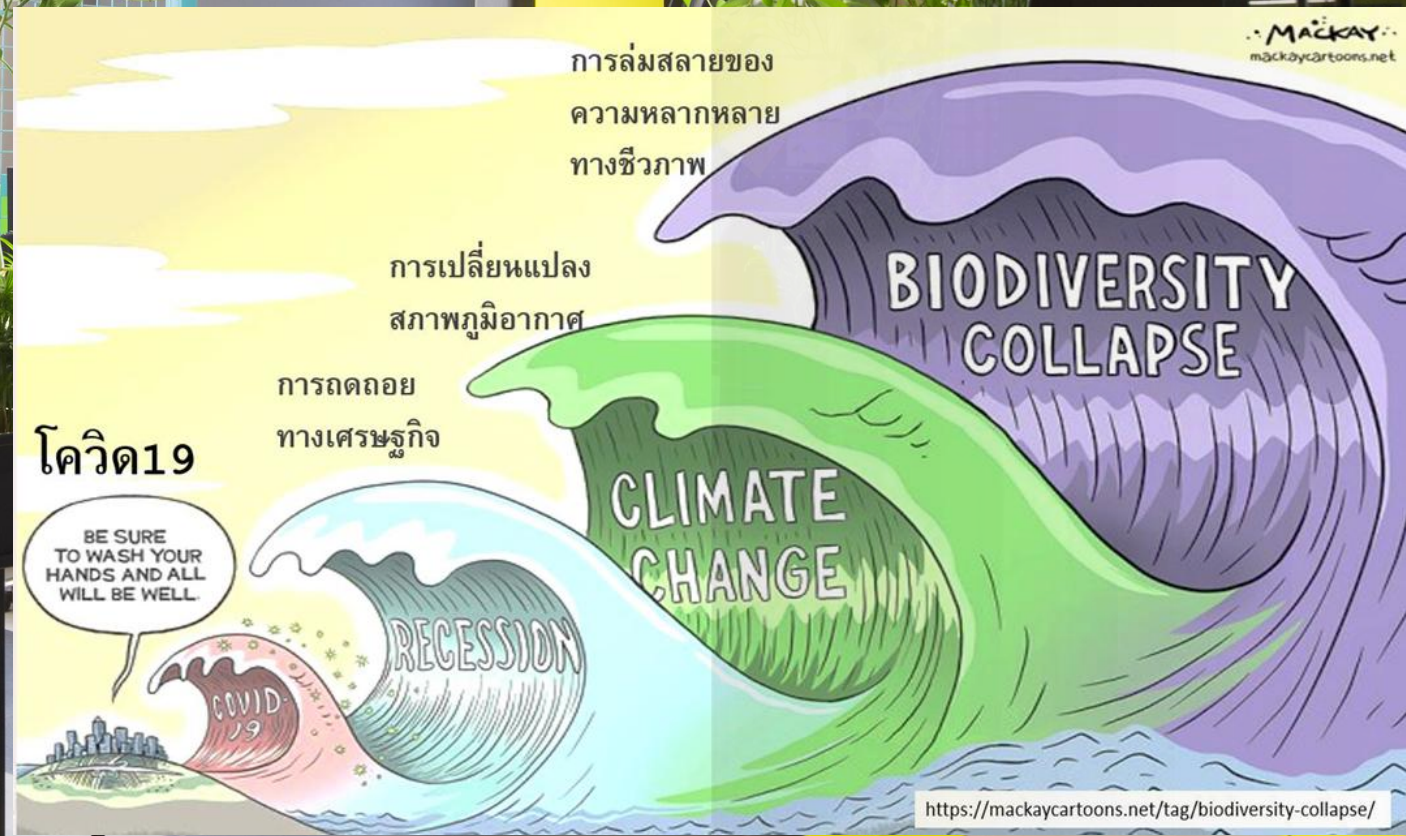
Climate action failure

Extreme weather

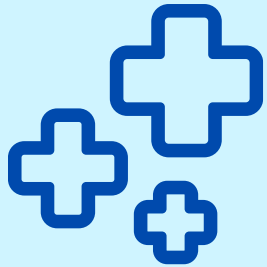
Biodiversity loss

Social cohesion
erosion

Livelihood crises



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศที่อาจเกิดขึ้น



สุขภาพ

การเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศ
โรคติดต่อ/การเจ็บป่วยของโรคระบบ
ทางเดินหายใจจากสภาพอากาศ



เกษตรกรรม

ความต้องการชลประทาน
สำหรับผลผลิตทางการเกษตร

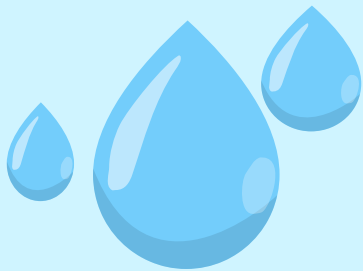


ป่าไม้

องค์ประกอบของป่า
สุขภาพและผลผลิตของป่า

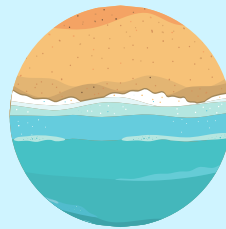
- ปริมาณน้ำฝน เพิ่มขึ้น-ลดลง
- อุณหภูมิเพิ่มขึ้น - ลดลง
- ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น จากน้ำแข็งขั้วโลกที่ละลาย

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศที่อาจเกิดขึ้น



ทรัพยากรน้ำ

การจัดสรรน้ำ คุณภาพน้ำ การแย่งน้ำ



พื้นที่ชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่ง
น้ำท่วมพื้นที่ชายฝั่ง
ค่าใช้จ่ายในการปกป้องชุมชนชายฝั่ง



สิ่งมีชีวิตและพื้นที่ธรรมชาติ

สิ่งมีชีวิตและพื้นที่ธรรมชาติ
การสูญเสียแหล่งอาศัยและสายพันธุ์
การลดลงของธารน้ำแข็งในพื้นที่หิมะปกคลุม

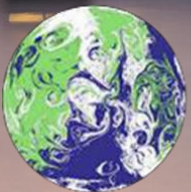
- ปริมาณน้ำฝน เพิ่มขึ้น-ลดลง
- อุณหภูมิเพิ่มขึ้น-ลดลง
- ระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น จากน้ำแข็งขั้วโลกที่ละลาย

การเดินทางหน้าประเทศไทย



- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศ 40% (NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION) ภายในปี 2030 หากได้รับการสนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพการเงินและเทคโนโลยีอย่างเต็มที่
- มุ่งสู่การเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี 2050
- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero GHG Emission) ภายในปี 2065

ถ้อยแถลง พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา
นายกรัฐมนตรี



UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021

IN PARTNERSHIP WITH ITALY



โดยในครั้งนี้อย่างที่จะทำหน้าที่

ตัวแทนของไทย คือ นายวราวุธ ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



เป้าหมายของประเทศไทย

-  การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดในการ
เพิ่มศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจก
จาก 30% เป็น 40%
ภายในปี 2030 (พ.ศ. 2573)
-  เป็นกลางทางคาร์บอน
เดิม ปี 2065 (พ.ศ. 2608) เป็น ภายในปี 2050 (พ.ศ. 2593)
(เร็วขึ้น 15 ปี)
-  ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์
เดิม ปี 2090 (พ.ศ. 2633)
เป็น ภายในปี 2065 (พ.ศ. 2608)
(เร็วขึ้น 25 ปี)



ทำไม..ประเทศไทย ต้องส่งการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (NDC)

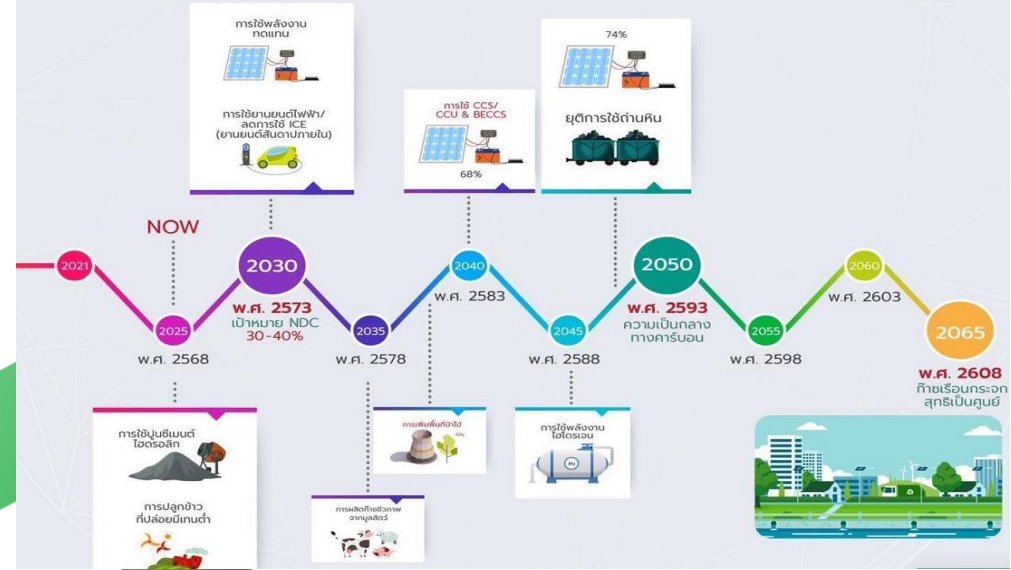


ความตกลงปารีส (Paris Agreement)

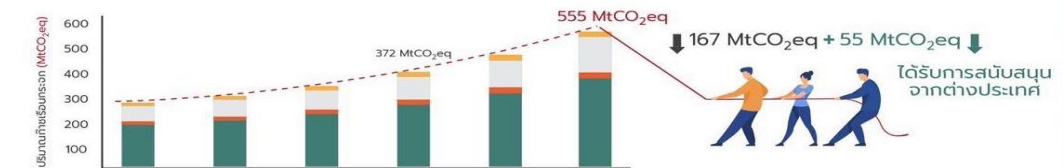
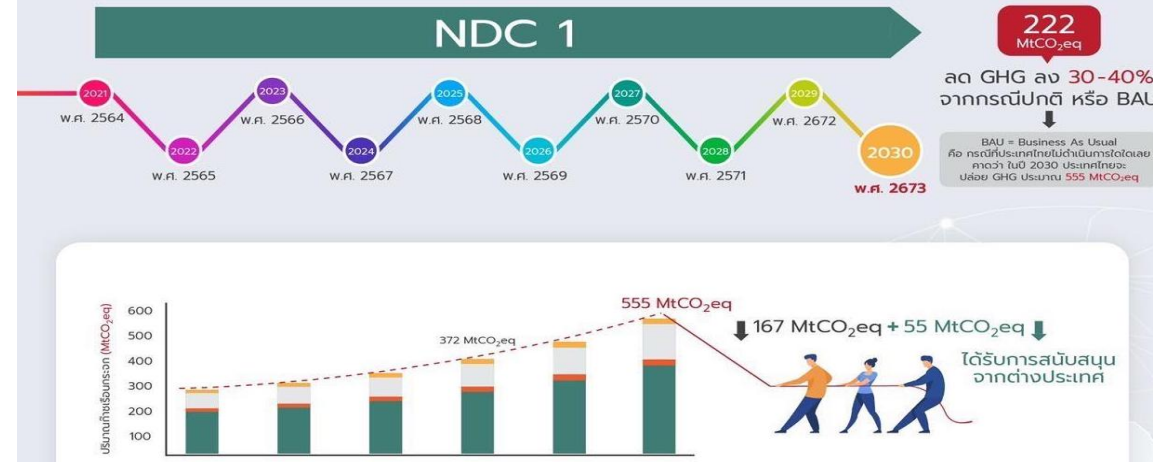
กำหนดให้ทุกประเทศต้องมีเป้าหมาย
การลดก๊าซเรือนกระจกทั้งระยะสั้น และระยะยาว

ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนา แบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ

Thailand's Long-term low greenhouse gas emission development strategies: LT-LEDS

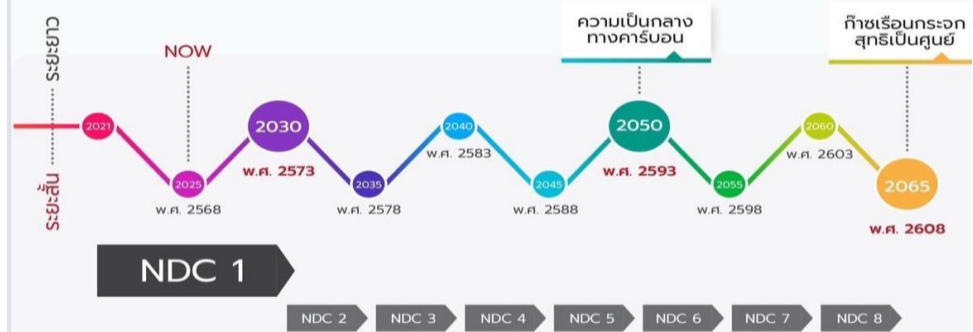


การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด Nationally Determined Contribution: NDC



ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนา แบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ

Thailand's Long-term low greenhouse gas emission development strategies: LT-LEDS



NDC (Nationally Determined Contribution) คือ การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด
*** ต้องส่ง NDC ฉบับต่อไปให้ UNFCCC ในทุก ๆ 5 ปี ***

ทำอย่างมีหลักการ



หลัก
ปรัชญาของ
เศรษฐกิจ
พอเพียง

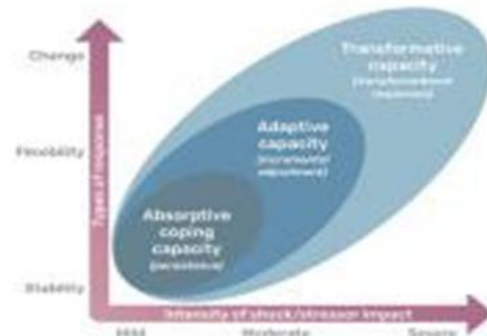
แนวคิด
Resilience

สืบสาน รักษา ต่อยอด

แผนพัฒนาฯ
ฉบับที่ 13

โมเดล
เศรษฐกิจ
BCG

เป้าหมาย
การพัฒนา
อย่างยั่งยืน
(SDGs)



13 หมายเหตุ เพื่อพลิกโฉมประเทศ

แบ่งตาม 4 มิติการพัฒนา



การเตรียมความพร้อมในระดับองค์กรเพื่อมุ่งสู่ CARBON NEUTRALITY/NET ZERO

1

คำนวณการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
ขององค์กร
(Carbon
Footprint &
GHG Disclosure)

2

ตั้งเป้าหมาย
ในการลด
ก๊าซเรือนกระจก
(GHG Targets)

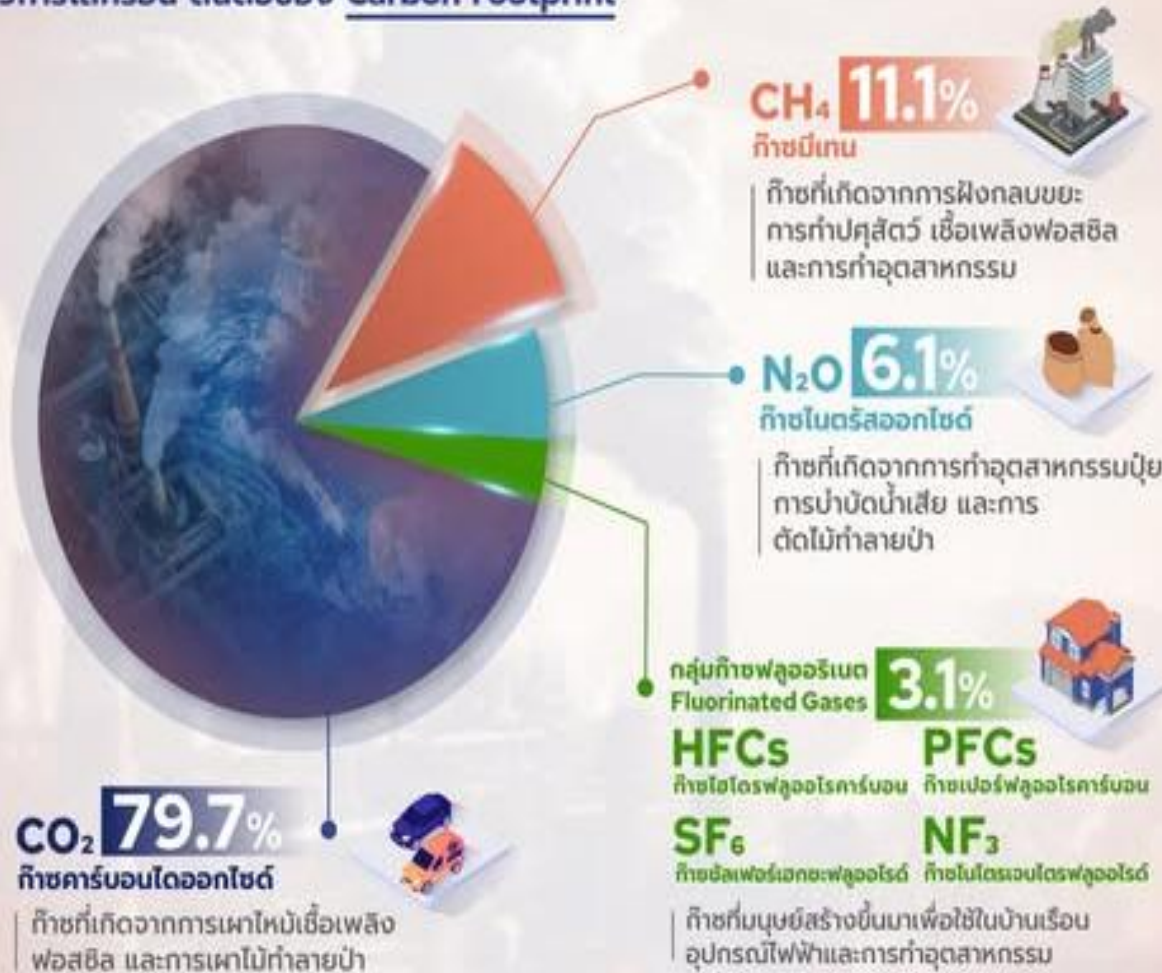
3

ลดการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(GHG
Reductions)



รู้จัก กลุ่มก๊าซเรือนกระจก ที่เกิดจากน้ำมือของมนุษย์

ตัวการโลกร้อน ต้นตอของ Carbon Footprint



แหล่งอ้างอิง

- United States Environmental Protection Agency
- องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
- UN Environmental Programme
- โครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ

ภาวะโลกร้อนนั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ของคนเราในหลายๆด้าน การศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิด Carbon Footprint จึงกลายเป็นส่วนสำคัญที่ไม่ควรมองข้าม โดยคำว่า Carbon Footprint นั้น มีความหมายถึงปริมาณรวมของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากภาคอุตสาหกรรม รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนจากก๊าซเรือนกระจก

CO₂ (CARBON DIOXIDE)
หนัก 1,000 กิโลกรัมหน้าตาเป็นอย่างไร ?



1 ตัน CO₂ มีขนาด
เท่ากับวัตถุทรงกลม
ที่มีขนาดความสูง
10.07 เมตร

<https://www.youtube.com/watch?v=1c0KfxShPMc>
<https://www.youtube.com/watch?v=DtqSlplGXOA>

คาร์บอนฟุตพริ้นต์ขององค์กร (CFO)

CFO: Carbon Footprint for Organization



Scope 1

Direct emissions from sources

การปล่อยก๊าซเรือนกระจก **ทางตรง** เช่น การเผาเชื้อเพลิง การใช้เครื่องจักร หรือการปล่อยก๊าซจากหลุมฝังกลบ



Scope 2

Indirect emissions from energy or utilities

การปล่อยก๊าซ**ทางอ้อม**จาก **พลังงานที่องค์กรซื้อ**มา เช่น ไฟฟ้า, ระบบทำความร้อน หรือ ระบบทำความเย็น



Scope 3

Indirect emissions from service

การปล่อยก๊าซ**ทางอ้อม**อื่น ๆ เช่น การขนส่งสินค้า, การเดินทางพนักงาน และห่วงโซ่อุปทาน

Scop 3
เป็นแหล่งปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
ที่ควบคุมยาก
ที่สุด

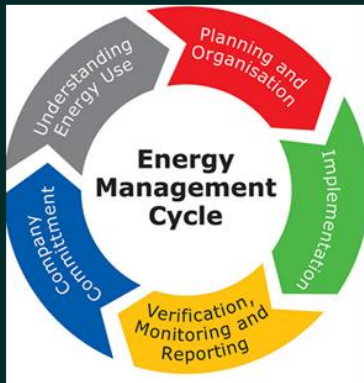
รู้หรือไม่?

องค์กรที่คำนวณ CFO ของตัวเอง สามารถลดต้นทุนได้มากถึง 10-20% เพราะการวัดการปล่อยคาร์บอนช่วยให้เห็นจุดที่ใช้พลังงานสิ้นเปลือง และสามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ประหยัดขึ้นได้จริง!

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT...นำไปสู่การพัฒนา อย่างยั่งยืน ควรทำอะไรบ้าง???

5ส > 7ส

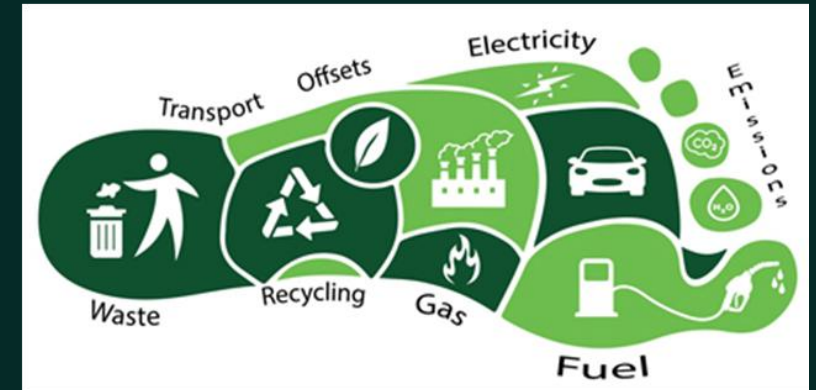
เพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงานและใช้สิ่งของแวดล้อม



การจัดการพลังงาน
การจัดการสิ่งแวดล้อม



136



Carbon Footprint

เกียรติบัตรแสดงการรับรอง สำนักงานสีเขียว ระยะเวลาการรับรอง 3 ปี



ระดับดีเยี่ยม (ทอง)

คะแนนร้อยละ 90 ขึ้นไป

ระดับดีมาก (เงิน)

คะแนนร้อยละ 80 - 89

ระดับดี (ทองแดง)

คะแนนร้อยละ 60 - 79

ไม่ผ่านการรับรอง

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60



การดำเนินงานตามเกณฑ์สำนักงานสีเขียว

ให้ความสำคัญกับการจัดการสิ่งแวดล้อม 7 หมวด

หมวด 1 (25 คะแนน)

การกำหนดนโยบาย การ
วางแผนการดำเนินงาน
สำนักงานสีเขียว

หมวด 2 (15 คะแนน)

การสื่อสารและการสร้าง
จิตสำนึก

หมวด 3 (15 คะแนน)

การใช้ทรัพยากรและพลังงาน

หมวด 4 (15 คะแนน)

การจัดการของเสีย

หมวด 5 (15 คะแนน)

สภาพแวดล้อมและความ
ปลอดภัย

หมวด 6 (15 คะแนน)

การจัดซื้อจัดจ้าง

หมวด 7 (ผ่าน/ไม่ผ่าน)

การดำเนินงานสำนักงานสีเขียว
เพื่อความต่อเนื่อง

การใ้

ปัจจัยสู่ความสำเร็จในการ ดำเนินงานสำนักงานสีเขียว (GREEN OFFICE)



ผู้บริหารหรือผู้นำ



การมีส่วนร่วมของพนักงาน ทุกระดับในองค์กร



การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์

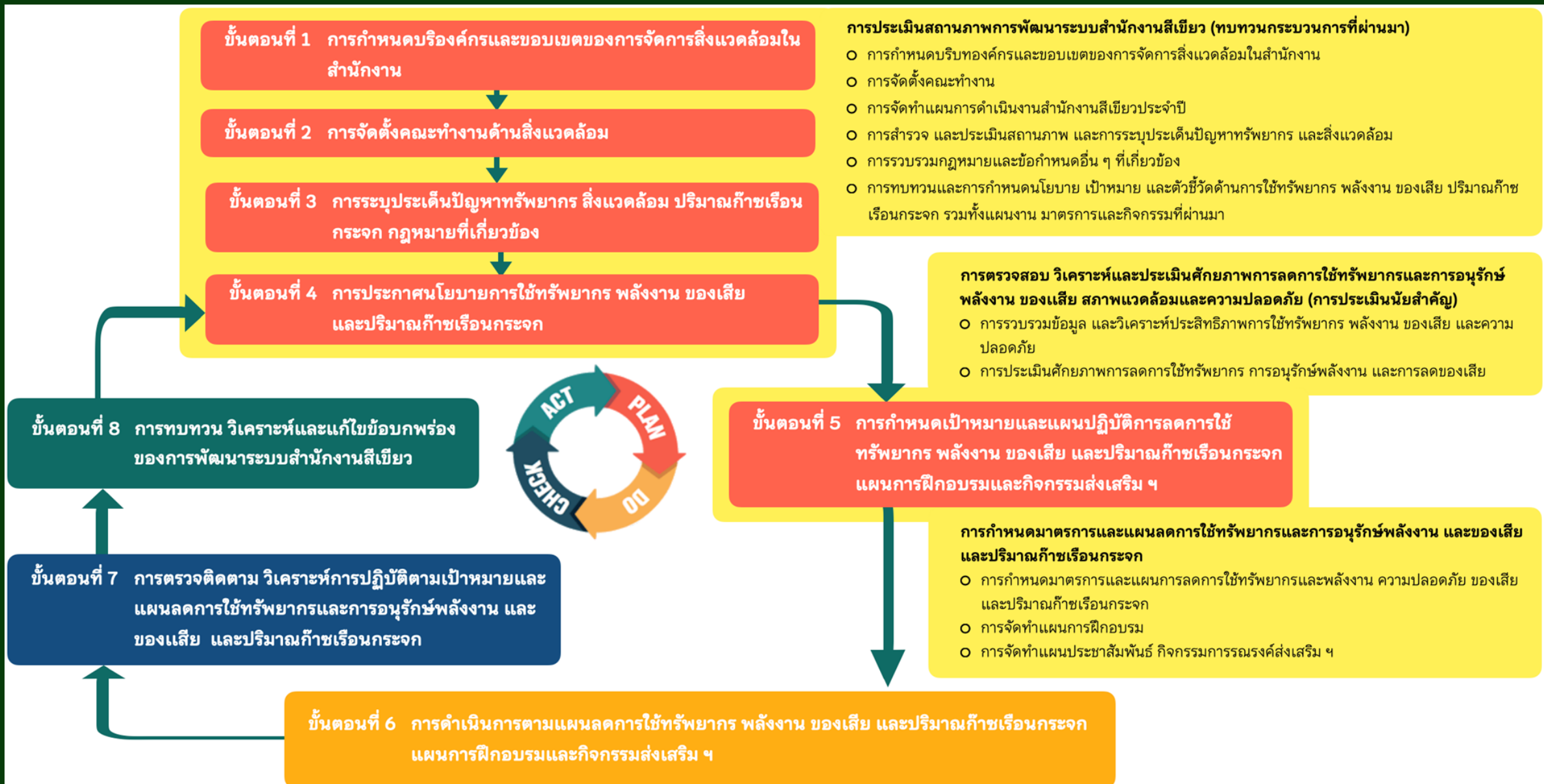


องค์ความรู้ เทคโนโลยี และศักยภาพในการดำเนินงาน



การวางแผน/งบประมาณ

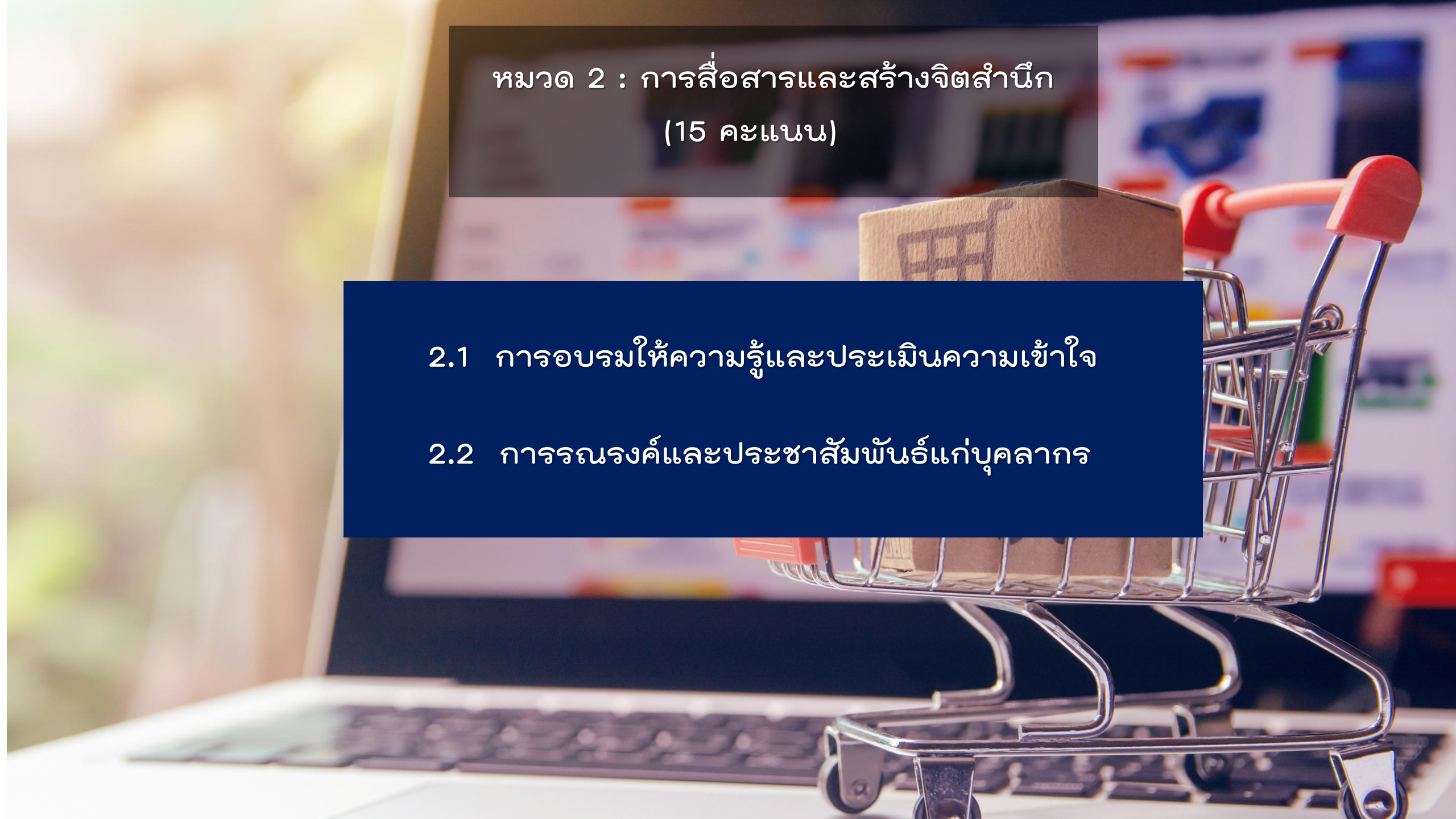
ขั้นตอนการพัฒนาระบบบริหารจัดการสำนักงานสีเขียว
(GREEN OFFICE) สู่ความยั่งยืน





หมวด 1 : การกำหนดนโยบาย
การวางแผนการดำเนินงาน
สำนักงานสีเขียว (25 คะแนน)

- 1.1 การกำหนดแนวทางการดำเนินงานสำนักงานสีเขียว
- 1.2 คณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อม
- 1.3 การระบุประเด็นปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 1.4 กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.5 ข้อมูลก๊าซเรือนกระจก
- 1.6 แผนการดำเนินงานแลโครงการเพื่อมุ่งสู่การลดก๊าซเรือนกระจกของหน่วยงาน
- 1.7 การทบทวนฝ่ายบริหาร



หมวด 2 : การสื่อสารและสร้างจิตสำนึก (15 คะแนน)

2.1 การอบรมให้ความรู้และประเมินความเข้าใจ

2.2 การณรงค์และประชาสัมพันธ์แก่บุคลากร

หมวด 3 :การใช้ทรัพยากร
และพลังงาน (15 คะแนน)

3.1 การใช้น้ำ

3.2 การใช้พลังงาน

3.3 การใช้ทรัพยากรอื่นๆ

3.4 การประชุมและการจัดนิทรรศการ



หมวด 4 :การจัดการของเสีย (15 คะแนน)

4.1 การจัดการขยะ

4.2 การจัดการน้ำเสีย



หมวด 5 : สภาพแวดล้อมและความปลอดภัย (15 คะแนน)

5.1 อากาศในสำนักงาน

5.2 แสงในสำนักงาน

5.3 เสียง

5.4 ความน่าอยู่

5.5 การเตรียมพร้อมต่อสภาวะฉุกเฉิน

หมวด 6 : การจัดซื้อจัดจ้าง (15 คะแนน)

6.1 การจัดซื้อสินค้า

6.2 การจัดจ้าง

หมวด 6 : การจัดซื้อจัดจ้าง

ใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า กระดาษ วัสดุอุปกรณ์ สำนักงาน รวมถึงการวางแผนการเดินทางเพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์สำนักงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเบิกใช้งานเท่าที่จำเป็น



1

ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับสำนักงานสีเขียว เพื่อนำความรู้และแนวทางการดำเนินงานสำนักงานสีเขียวไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์

2

ลดการเกิดของเสีย โดยการใช้ทรัพยากรเท่าที่จำเป็น เช่น ใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า งดใช้โฟมหรือพลาสติกแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง นำถุงผ้า/แก้วน้ำมาใช้แทนการรับถุงพลาสติก คัดแยกขยะก่อนทิ้งและทิ้งขยะลงถังให้ถูกประเภท เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการต่อไป

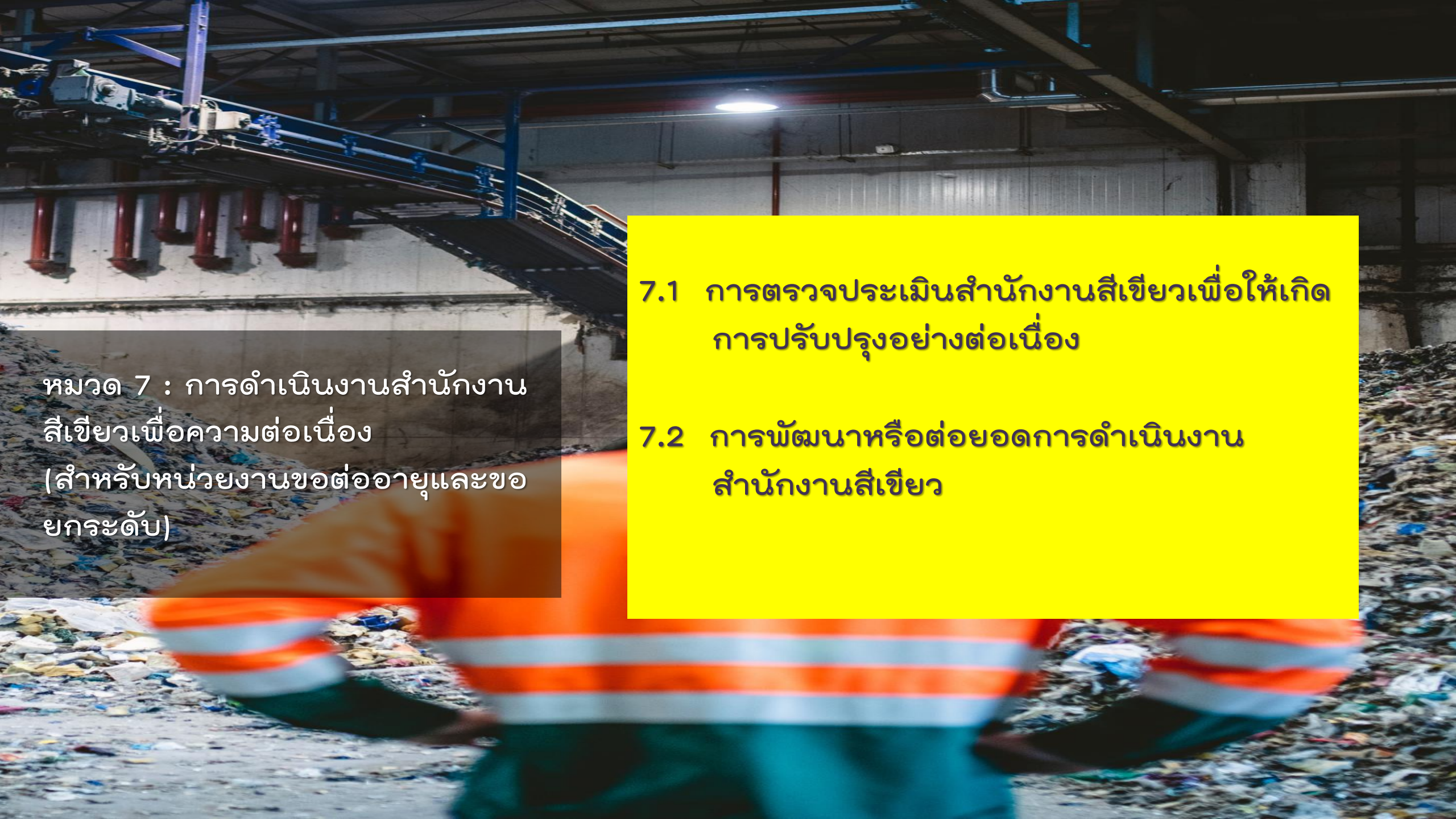
3

4

ให้ความร่วมมือ ในการปฏิบัติตามแนวทางหรือมาตรการที่สำนักงานกำหนด

5





หมวด 7 : การดำเนินงานสำนักงาน
สี่เขียวเพื่อความต่อเนื่อง
(สำหรับหน่วยงานขอต่ออายุและขอ
ยกระดับ)

7.1 การตรวจประเมินสำนักงานสี่เขียวเพื่อให้เกิด
การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

7.2 การพัฒนาหรือต่อยอดการดำเนินงาน
สำนักงานสี่เขียว



Multi Pathway

ทางเลือกหลากหลายสู่การเป็นกลางทางคาร์บอน บริบทของภาคส่วนต่างๆ จึงไปในทิศทางของการลดการสร้างคาร์บอน เพื่อขับเคลื่อนให้เราไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ แต่แม้ว่าเป้าหมาย ‘การเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)’ จะเป็นเหมือนเสาหลักแสงปลายทาง แต่วิธีการที่แต่ละคนเลือกปฏิบัติย่อมมีความแตกต่างและหลากหลาย การมุ่งไปสู่ความยั่งยืนไม่ได้มีเส้นทางที่ตายตัว แต่ควรมีทางเลือกที่หลากหลาย ยืดหยุ่น และปรับใช้ได้กับบริบทที่แตกต่างกัน

กระบวนการทัศน์ เปลี่ยนสู่โลกที่ยั่งยืน

กระบวนการทัศน์ที่ 1: เปลี่ยนไปสู่ความคิดใหม่ “เลิกเอาตัวเองเป็นศูนย์กลาง แต่ให้เอาโลกเป็นศูนย์กลาง” ต่อด้วยสังคม เศรษฐกิจ และตัวเองเป็นลำดับสุดท้าย

กระบวนการทัศน์ที่ 2: เปลี่ยนจากที่คิดว่า “ทรัพยากรธรรมชาติใช้ไม่มีวันหมด เป็นการมองว่าโลกคือแหล่งกำเนิดทรัพยากร” ที่จะต้องใช้อย่างรู้คุณค่า เพื่อคนรุ่นหลัง

กระบวนการทัศน์ที่ 3: เปลี่ยนจากแนวคิดที่ว่า “เดิมความรู้คืออำนาจ แต่พลังอำนาจในวันนี้เกิดจากการแชร์ความรู้ในต่างมุมต่างมิติ”

กระบวนการทัศน์ที่ 4: เปลี่ยนจาก “สร้างคนเพื่อเป็นปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจ เป็นสร้างคนด้วยการสร้างแรงบันดาลใจ” เพื่อปลดปล่อยศักยภาพ ความคิดสร้างสรรค์ จะนำไปสู่เป้าหมายและผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

กระบวนการทัศน์ที่ 5: เปลี่ยนจาก “บังคับใช้กฎและประชาชนไม่มีส่วนร่วม เป็นการเติมเต็มศักยภาพและสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน” เพื่อผลักดันให้เกิดพลังประชาชนอย่างแท้จริง

กระบวนการทัศน์ที่ 6:

เปลี่ยนจาก “โอกาสและทรัพยากรสามารถเข้าถึงได้อย่างจำกัดเฉพาะกลุ่ม เป็นให้ทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและทรัพยากรได้”

กระบวนการทัศน์ที่ 7: เปลี่ยนจาก “การมีอภิสิทธิ์พิเศษส่วนบุคคล เป็นการให้สิทธิที่ทุกคนพึงได้อย่างเท่าเทียมกัน”

กระบวนการทัศน์ที่ 8: เปลี่ยนจาก “ระบบที่มีการจัดชั้นอำนาจแบบมีศูนย์กลางเดียว เป็นระบบเครือข่ายที่มีการกระจายอำนาจในต่างระดับ”

กระบวนการทัศน์ที่ 9: เปลี่ยนจาก “ธุรกิจที่มุ่งเน้นสร้างแบรนด์และผลกำไร เป็นการสร้างจุดยืนและเป้าประสงค์ของธุรกิจ” เพราะหลังจากนี้สังคมจะไม่สนใจแค่แบรนด์แต่จะถามว่าจุดยืนและเป้าประสงค์ของธุรกิจคุณที่มีต่อสังคมและโลกคืออะไร



วิธีเปลี่ยนชีวิตใน 8 ขั้นตอน

1/ ไอเดีย

คือจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลง เป็นประกายความคิดที่จุดไฟในใจคุณ

2/ ความคิด

เกิดขึ้นเมื่อคุณพิจารณาไอเดียอย่างจริงจัง และเริ่มมองเห็นความเป็นไปได้

3/ ความรู้สึก

คือการเชื่อมโยงทางอารมณ์กับเป้าหมาย สร้างแรงขับเคลื่อนภายในที่ทรงพลัง

4/ แผนการ

เป็นการวางกลยุทธ์และขั้นตอนที่ชัดเจนเพื่อไปสู่เป้าหมายของคุณ

5/ นิสัย

เกิดจากการลงมือทำอย่างสม่ำเสมอ เปลี่ยนความตั้งใจให้กลายเป็นการกระทำที่เป็นธรรมชาติ

6/ ความมุ่งมั่น

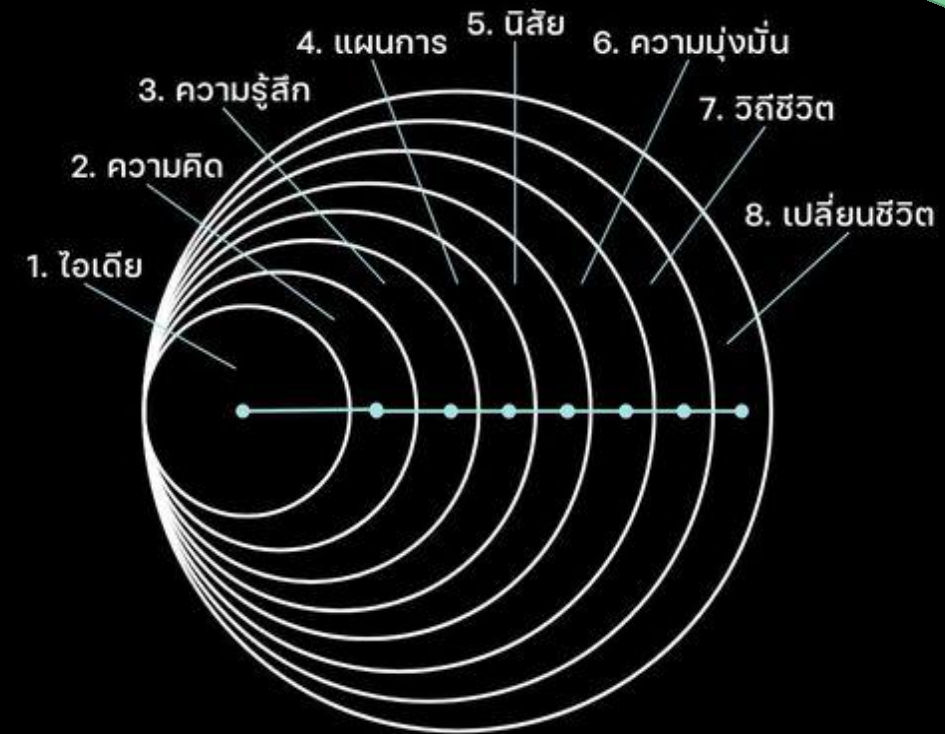
ช่วยให้คุณก้าวข้ามอุปสรรคและความท้าทาย ไม่ยอมแพ้แม้เจอปัญหา

7/ วิธีชีวิต

เริ่มก่อตัวเมื่อการเปลี่ยนแปลงกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของคุณ

8/ เปลี่ยนชีวิต

เป็นผลลัพธ์สุดท้ายเมื่อคุณกลายเป็นเวอร์ชันที่ดีกว่าเดิมของตัวเอง





การใช้ทรัพยากร และ พลังงาน
เพื่อการอนุรักษ์อย่างมีประสิทธิภาพ



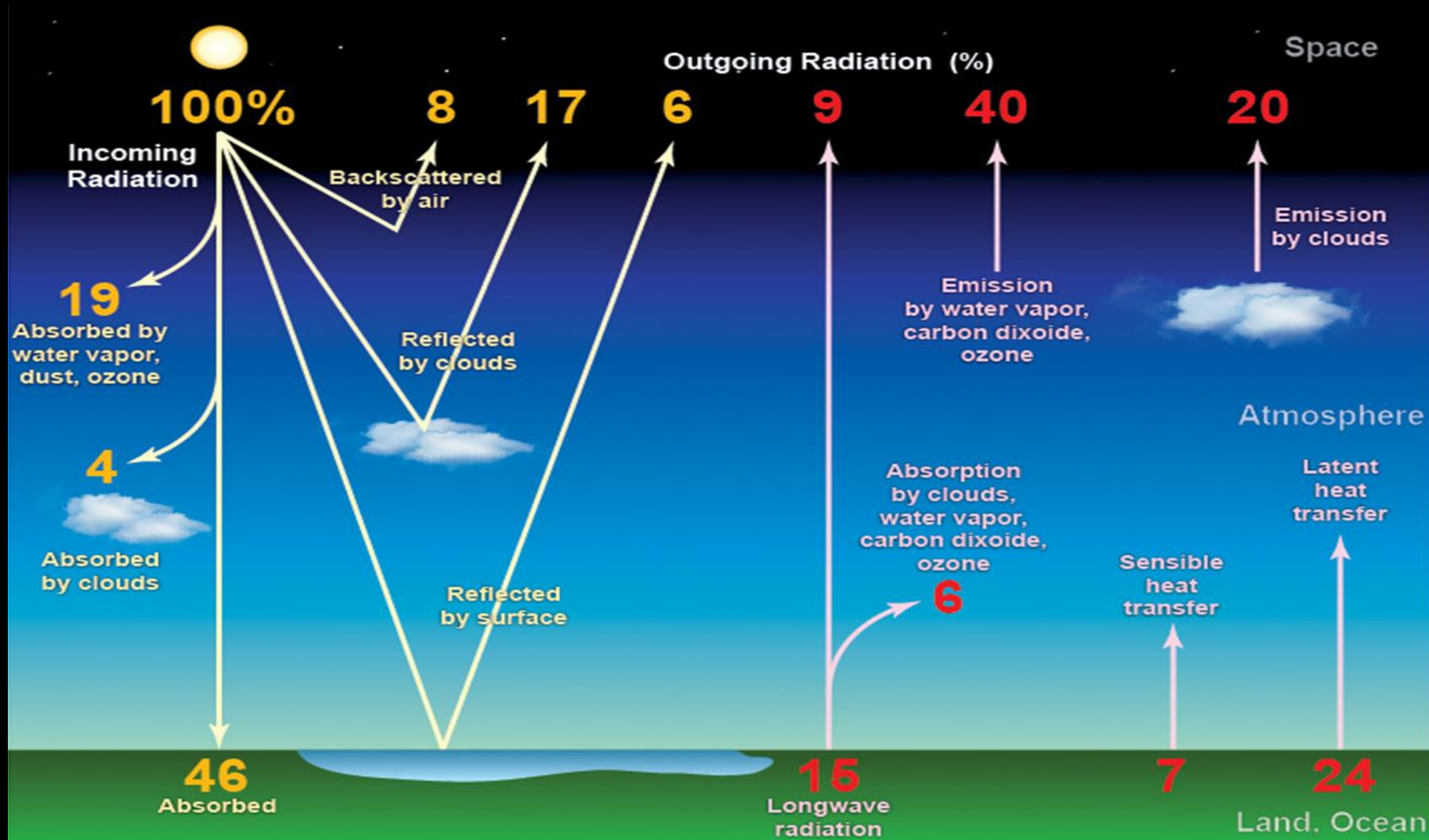
สมดุปลงงาน



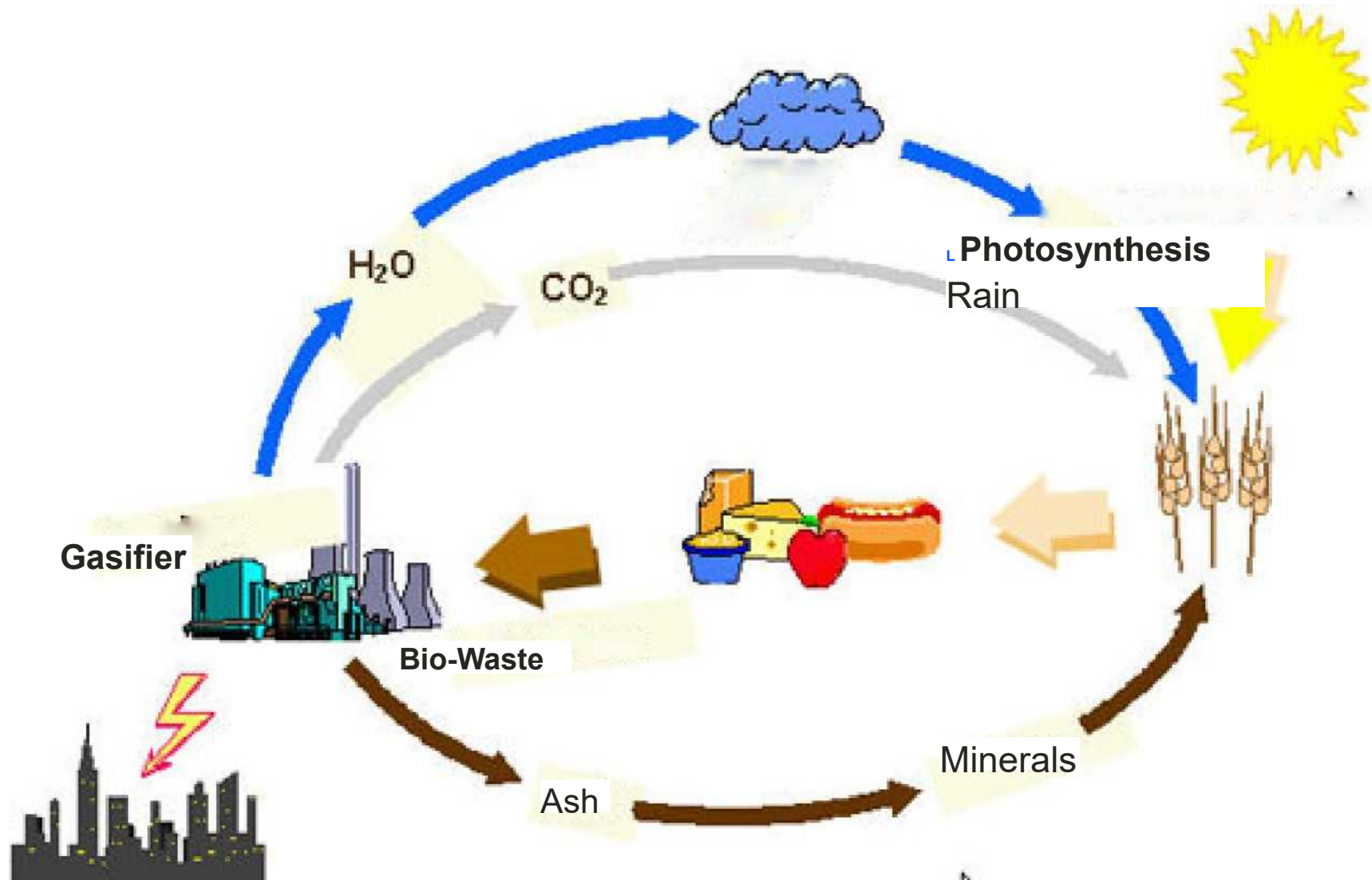
The Sun

ดวงอาทิตย์ (The Sun) คือดาวฤกษ์ที่อยู่ตรงศูนย์กลางของระบบสุริยะ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.4 ล้านกิโลเมตรหรือ 109 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางโลก อยู่ห่างจากโลก 149,600,000 กิโลเมตร หรือ 1 หน่วยดาราศาสตร์ (AU) มีมวลคิดเป็นร้อยละ 98 ของมวลในระบบสุริยะ พลังงานที่ดวงอาทิตย์ส่งมาถึงโลก 1 วันจะเท่าการที่มนุษย์ใช้พลังงานทั้งหมดบนโลกประมาณ 1 ปี

สมดุลพลังงานของโลก : ENERGY BALANCE OF THE EARTH



วัฏจักรคาร์บอน



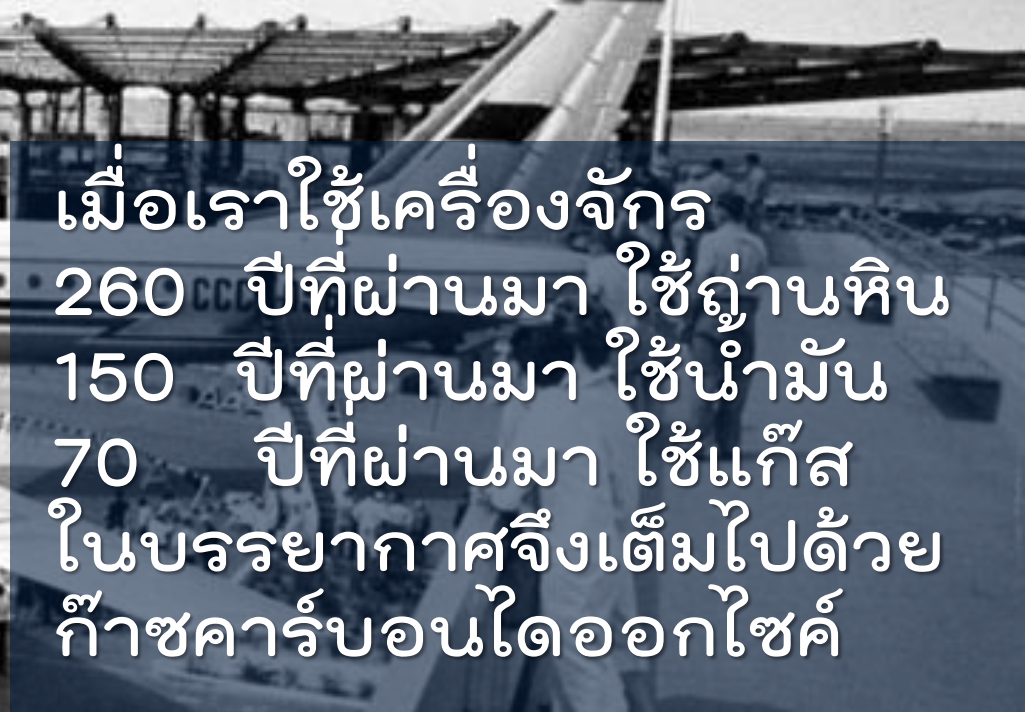
ปัจจุบันเราต้องการโลก 1.5 ใบ

THE DAY AFTER TOMORROW 2030
We need 3 Earth (2573)





150 YEAR FROM OIL



เมื่อเราใช้เครื่องจักร
260 ปีที่ผ่านมา ใช้ถ่านหิน
150 ปีที่ผ่านมา ใช้น้ำมัน
70 ปีที่ผ่านมา ใช้แก๊ส
ในบรรยากาศจึงเต็มไปด้วย
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์



250 YEAR FROM COAL



65 YEAR FROM GAS



ปัจจุบันโลกของเรามีรถประมาณ 1,000 ล้านคัน
มีการใช้พลังงานปีละ 2.2 ล้านล้านลิตร / ปี



WE NEED ELECTRICITY 7,500,000 MW/Day BUT POWER PLANT
need Fossil 4,500 million tones oil equivalent (t/y)



โลกหลังจากวันพรุ่งนี้

The World
After
Tomorrow



มีการคาดการณ์ว่าในปี 2573 ปริมาณรถจะเพิ่มขึ้นถึง 2,000 ล้านคัน
เราจะใช้น้ำมันจากที่ไหนเต็ม น้ำมันอาจจะมีราคาสูงถึงลิตรละ 100 - 250 บาท



มีความต้องการพลังงานไฟฟ้า 10,000,000 kW/Day

จะหาแหล่งพลังงานอะไร และจากที่ไหนมาผลิต



ในอีก 20 ปีข้างหน้าอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3 องศา
ไม่มีน้ำพิวดิน เกิดการขาดแคลนอาหาร จะมีคนอดตาย
ปีละหลายร้อยล้านคน



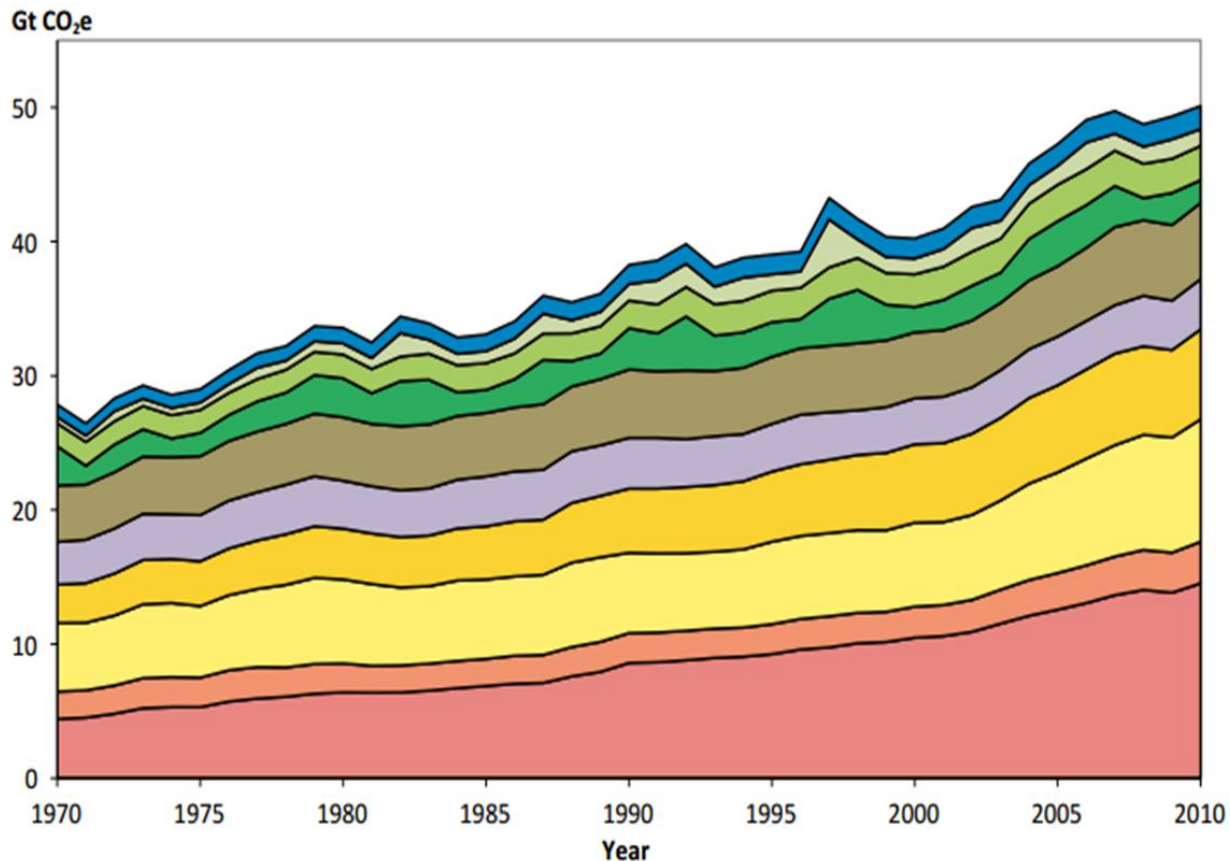
ราคาอาหารจะแพงขึ้นหลาย 10 เท่า
พื้นที่การเกษตรไม่พอกับความต้องการ
การใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 3-4 เท่า

CLIMATE CHANGE

เป็นเรื่องจริงและเกิดจาก
ฝีมือมนุษย์

อธิบายกราฟ

- สีน้ำเงิน : ขงเสี่ย
- สีเขียว : กระบวนการตามธรรมชาติของป่า
- สีน้ำตาล : เกษตรกรรม
- สีม่วง : อาคารสถานที่
- สีเหลือง : การขนส่ง
- สีเหลืองอ่อน : อุตสาหกรรม
- สีส้ม : CO₂ และ มีเทนจากการผลิตพลังงาน
- สีแดง : การผลิตและการใช้พลังงาน



การปล่อยก๊าซ GHG ทั่วโลกตามภาค :

Energy (73.2%) — ผู้มีส่วนร่วมรายใหญ่ที่สุด โดยหลักจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับ ไฟฟ้า ความร้อน และการคมนาคม

การเกษตรกรรม ป่าไม้ & การใช้ที่ดิน (18.4%) — การทำลายป่า การปล่อยก๊าซสตรว์ (มีเทน) และการเสื่อมโทรมของดินส่งผลกระทบต่อระดับ คาร์บอนอย่างมีนัยสำคัญ

อุตสาหกรรม (5.2%) — กระบวนการผลิต โดยเฉพาะการผลิตปูนซีเมนต์ เคมีภัณฑ์ และโลหะ ปล่อย CO₂ ในระดับสูง

ของเสีย (3.2%) — การฝังกลบและบำบัดน้ำเสีย ปล่อยมีเทนและก๊าซที่เป็นอันตรายอื่น ๆ

GREENHOUSE GAS EMISSIONS BY SECTOR

Who Contributes the Most?



ENERGY
73.2%

From fossil fuels for power and transport.



AGRICULTURE, FORESTRY & LAND USE
18.4%

From deforestation, livestock (methane), soil loss.



INDUSTRY
5.2%

From making cement, chemicals, and metals.

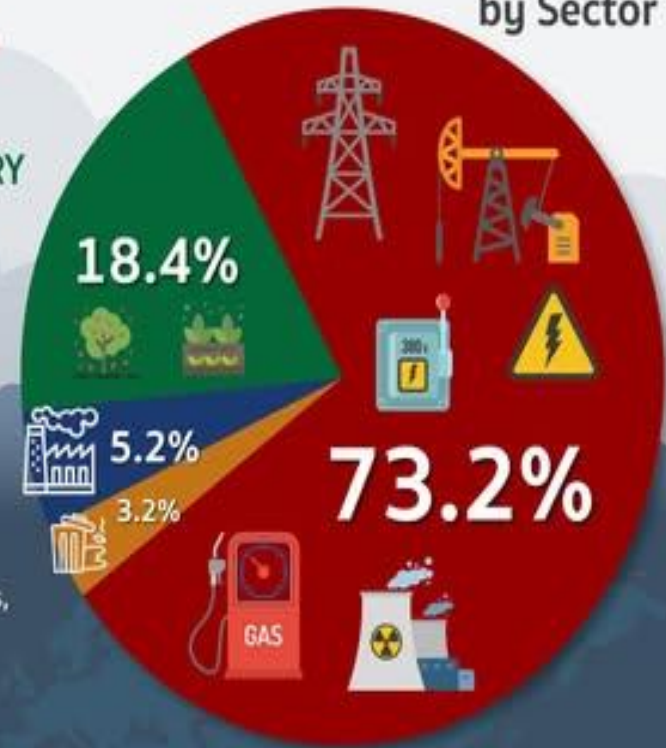


WASTE
3.2%

From landfills and wastewater treatment.

Global

GHG Emissions
by Sector

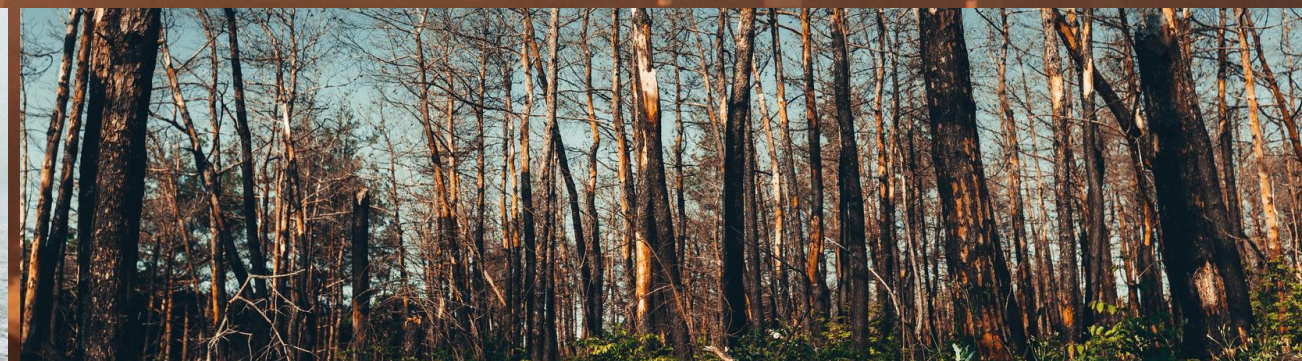


Learn more about conservation efforts
and how you can help here:

Green Aranya

www.greenaranya.com

ผลกระทบจาก CLIMATE CHANGE ในปัจจุบัน



อุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้

- น้ำระเหยในปริมาณมากขึ้น ทำให้ความแห้งแล้งรุนแรงขึ้นในฤดูแล้ง ฤดูฝนจะสั้นลงแต่ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมามากขึ้น มีโอกาสที่น้ำจะท่วมและน้ำป่าไหลหลากมากขึ้น
- อากาศที่ร้อนจะอุ้มน้ำได้มากขึ้น พายุรุนแรงระดับซูเปอร์เฮอริเคนหรือซูเปอร์ไต้ฝุ่นจะเป็นปรากฏการณ์ปกติ
- กระแสลมที่รุนแรงทำให้การกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงขึ้นไปอีก
- War on resources, Disease, Food security

ผลกระทบจาก CLIMATE CHANGE ในปัจจุบัน



- ความแห้งแล้งและน้ำท่วมส่งผลต่อการทำการเกษตรโดยเฉพาะข้าว ซึ่งใช้น้ำมาก
- อุณหภูมิที่สูงขึ้นและฤดูกาลที่แปรปรวนส่งผลต่อการติดดอกของผลไม้ ทำให้ช่วงเวลาที่ผลไม้ ออกแปรปรวน ส่งผลต่อปริมาณและราคา
- แหล่งท่องเที่ยวที่พึ่งพาสภาพภูมิอากาศจะได้รับผลกระทบเมื่อฤดูกาลเปลี่ยนไป ผู้คนที่ต้องถิ่นที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจะได้รับผลกระทบและต้องปรับตัวทางเศรษฐกิจขนานใหญ่

ผลกระทบจาก CLIMATE CHANGE ในปัจจุบัน



**ภาวะลมสงบ
เมื่อโลกร้อนทำให้ลมพัดเบาลง**

ภาวะลมสงบ หรือปรากฏการณ์ที่เรียกว่า wind drought กำลังทวีความรุนแรงขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วโลก เนื่องจากอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นของพื้นดินและโทรโพสเฟียร์ ซึ่งเป็นชั้นบรรยากาศที่อยู่ใกล้พื้นผิวโลกมากที่สุด โดยการศึกษาที่ดีพิมพ์ในวารสาร Environmental Research Letters พบว่า ค่าความเร็วลมที่ลดลงจะไม่เกินร้อยละ 5 ระหว่างปี 2021 ถึง 2050 และปรากฏการณ์นี้ยังเกิดขึ้นในภูมิภาคละติจูดกลางทางตอนเหนือ เช่น ทวีปอเมริกาเหนือ อย่างไรก็ตาม ความเร็วลมที่ลดลงเพียงเล็กน้อยก็ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตพลังงานของทวีปยุโรป ซึ่งกำลังพึ่งพาแหล่งพลังงานหมุนเวียนมากขึ้นเรื่อย ๆ แม้ว่าความเร็วลมเป็นปัจจัยที่วัดได้ยาก แต่ในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงปี 2021 ยุโรปได้เผชิญกับปรากฏการณ์ที่เรียกว่า wind drought (ภาวะลมสงบ) หรือ stilling (ภาวะลมหยุด) ที่ความเร็วลมลดลงประมาณ 15% และต่ำกว่าค่าเฉลี่ยรายปี

จะเกิดอะไรขึ้นบ้างเมื่อโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น



1

องศาเซลเซียส

- อุณหภูมิในเขตอาร์คติกจะสูงกว่าที่อื่น 1 องศา น้ำแข็งในทะเลจะละลายอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อหมีขาว แมวน้ำและสิ่งโตทะเล
- ระบบนิเวศพังทลาย โดยเฉพาะปะการังในเขตร้อน ส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหาร
- น้ำทะเลเป็นกรด กระทบสัตว์ทะเลมีเปลือก
- หลายพื้นที่ เช่น เทือกเขาแอลป์จะเกิดปัญหาดินถล่ม เพราะชั้นดินเยือกแข็ง (Permafrost) ละลาย และไม่สามารถยึดเกาะกันได้อีกต่อไป

จะเกิดอะไรขึ้นบ้างเมื่อโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น



2

องศาเซลเซียส

- แผ่นน้ำแข็งบนแผ่นดินทั้งหมดของประเทศกรีนแลนด์จะละลายทั้งหมด น้ำทะเลจะสูงขึ้น 7 เมตร
- ธารน้ำแข็งบนยอดเขาละลายจนหมด แม่น้ำที่หลายสายที่ต้นน้ำคือธารน้ำแข็งจะแห้งลง
- เขตร้อนจะทำการเกษตรได้ยาก ส่งผลต่อความมั่นคงทางอาหาร
- อุณหภูมิในฤดูร้อนของหลายประเทศในยุโรปจะสูงถึง 40 องศา สามารถคร่าชีวิตผู้คนได้เป็นแสนคน

สถิติการเกิดภัยพิบัติปี 2023 เทียบกับค่าเฉลี่ยระหว่าง 2003 - 2022

Figure 1

Number of Disasters by Continent and Top 10 Countries¹³ in 2023

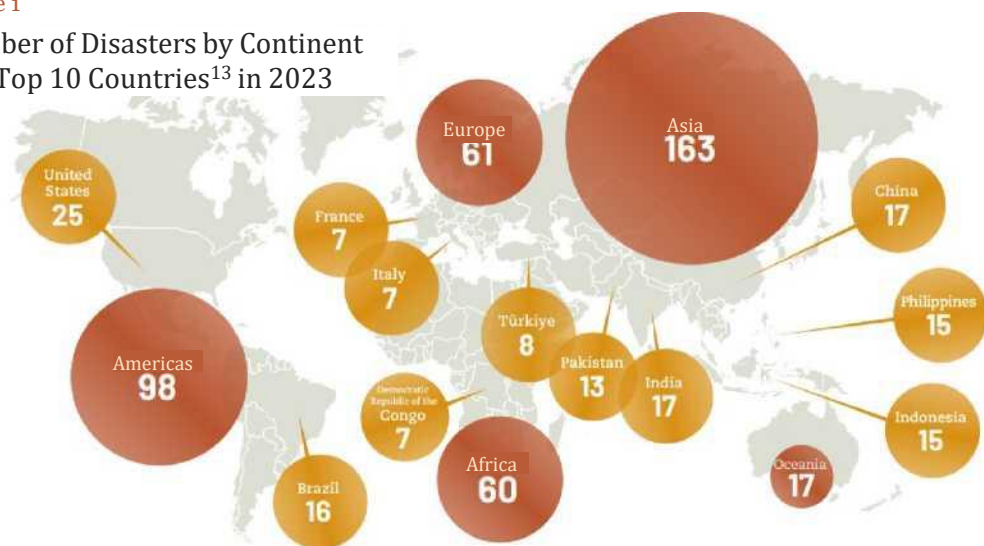
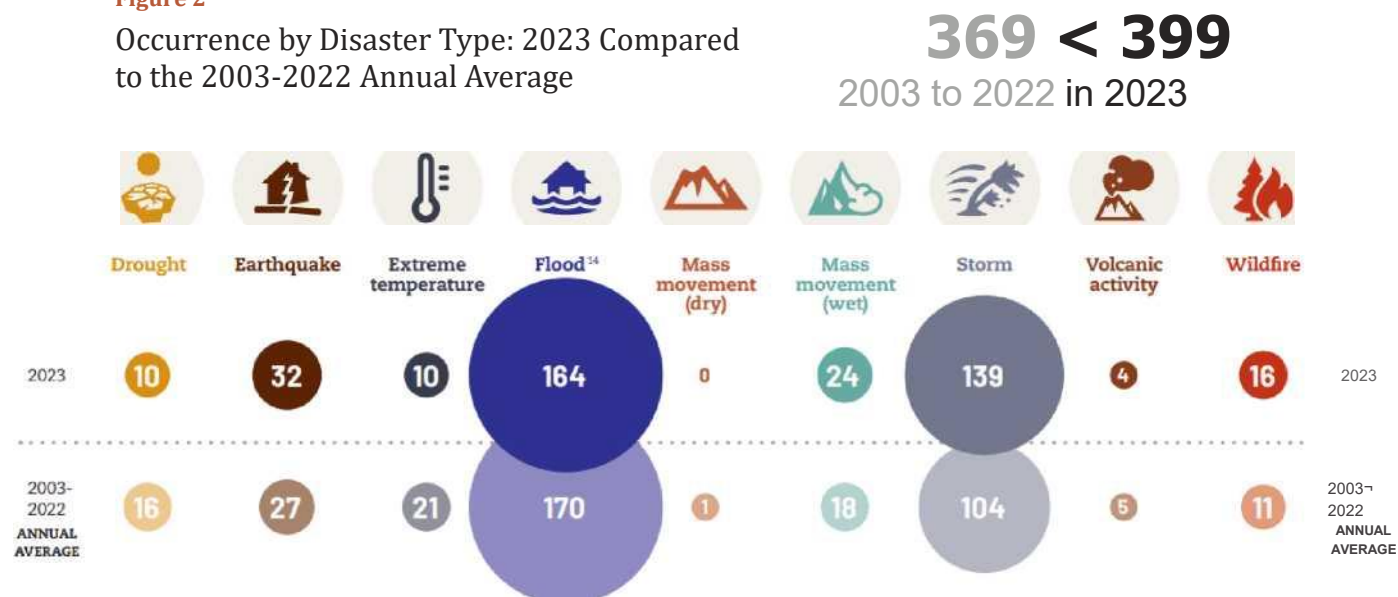


Figure 2

Occurrence by Disaster Type: 2023 Compared to the 2003-2022 Annual Average

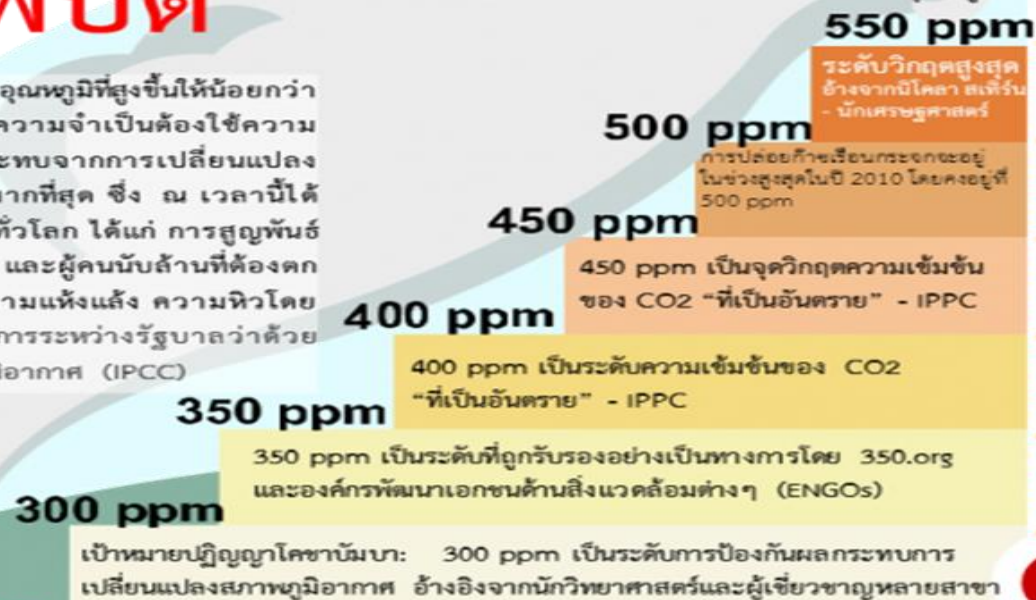


Source: https://files.emdat.be/reports/2023_EVIDAT_report.pdf

ระดับความรุนแรงของ “ภัยพิบัติ”

ถ้าไม่สามารถรักษาระดับอุณหภูมิที่สูงขึ้นให้น้อยกว่า 2 องศาเซลเซียส จะมีความจำเป็นต้องใช้ความพยายามในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมากที่สุด ซึ่ง ณ เวลานี้ได้เกิดผลกระทบที่เกิดขึ้นทั่วโลก ได้แก่ การสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตสปีชีส์ต่างๆ และผู้คนนับล้านที่ต้องตกอยู่ในความเสี่ยงจากความแห้งแล้ง ความหิวโหย และน้ำท่วม - คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC)

ระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ และการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเฉลี่ยโลก



การเผชิญหน้าทางการทหารอาจเกิดขึ้นจากความตึงเครียดเชิงทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อาหาร พลังงาน และน้ำ ที่ดูเหมือนจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะยกระดับความขัดแย้งดังกล่าว - รายงานของเพนตากอน ปี 2546

เกิดภัยคุกคามจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นในเมืองใหญ่ทั่วโลก

ระดับความเสี่ยงที่ทวีความรุนแรงอย่างมากจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรงอย่างมหาศาล

- ผู้คนมากกว่า 2 พันล้านคนจำต้องเผชิญกับปัญหาขาดแคลนน้ำ
- ผลผลิตทางการเกษตรในดินแดนแอฟริกาได้ลดลง 50%

- การหายไปของภูเขาน้ำแข็งกลาเซียขนาดเล็ก
- ผลผลิตทางการเกษตรตกต่ำ

ระดับอุณหภูมิโลกเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น 0.74 °C ช่วงศตวรรษที่ 20

อัตราการบริโภค
น้ำมันทั่วโลก

87.8 ล้าน
บาร์เรล/วัน

36

: จำนวนการแตกตัวของท่อส่งน้ำมัน
ในแคนาดาตั้งแต่ปี 2535

ปริมาณการรั่วไหลของน้ำมันในอ่าวเม็กซิโก
จากเหตุการณ์ Deepwater Horizon

4.9 ล้านบาร์เรล

แหล่งข้อมูล: International Energy Agency, CO2now.org, Royal Society, Reuters, Pipeline and gas Journal, Wikipedia, Canadian Assn of Petroleum Producers, James Hansen. Thanks to Peter Carter for MIT climate modeling data and Cory Morningstar for additional research.



โลกแตะจุดเดือด!

นักวิทยาศาสตร์ เราไม่เหลือเวลาแล้ว



Global Risks Report 2025 ย้ำ

**โลกเข้าสู่ยุคเปลี่ยนแปลง
ที่ไม่อาจย้อนกลับ**

Climate Risk Index: Top 10 Most Affected Countries

Reported cover 171 countries

ประเทศไทย
เปราะบางอันดับ ?? จากการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

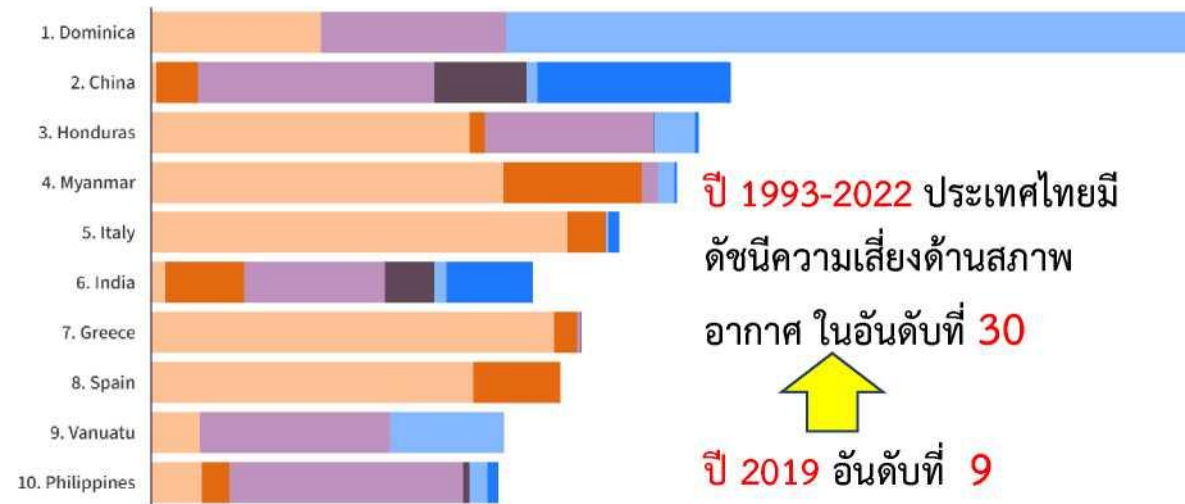


Climate Risk Index: Top 10 Most Affected Countries

1993-2022 V ดัชนีความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศระยะยาว (30 ปี)

Fatalities per 100,000 M Fatalities M Affected per 100,000 H Affected M Losses % of GDP H Losses

*1993-2022: Indicators describe annual average



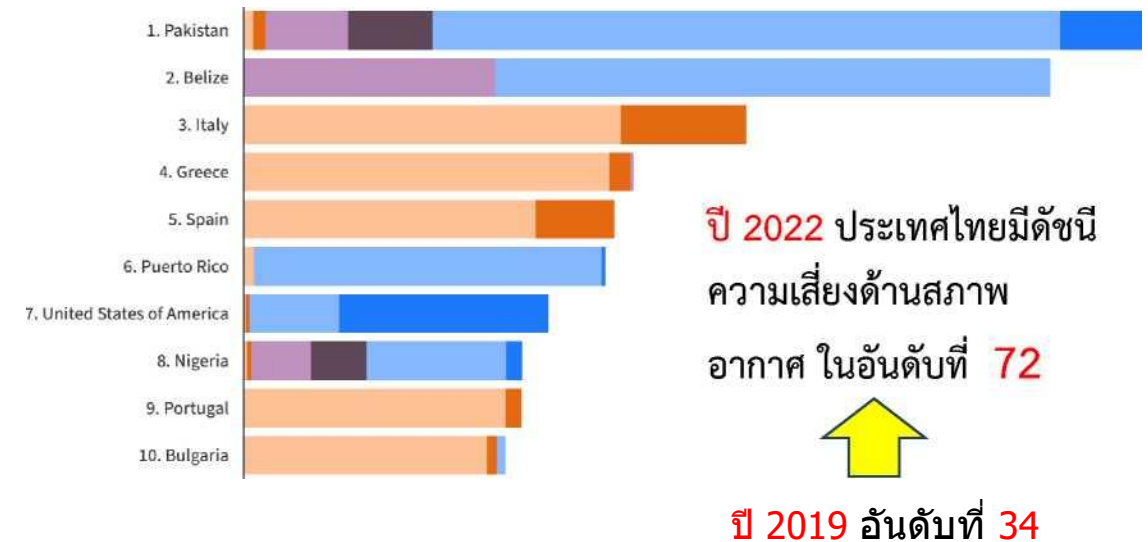
Climate Risk Index: Top 10 Most Affected Countries

2022

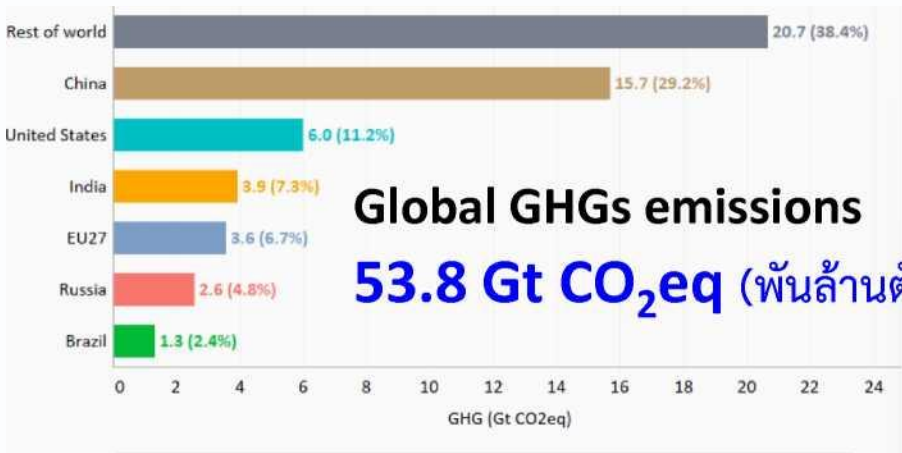
ดัชนีความเสี่ยงด้านสภาพภูมิอากาศ รายปี

Fatalities per 100,000 M Fatalities M Affected per 100,000 H Affected M Losses % of GDP H Losses

*1993-2022: Indicators describe annual average



สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก



Global GHGs emissions
53.8 Gt CO₂eq (พันล้านตัน)



อันดับ 1, 29.2%



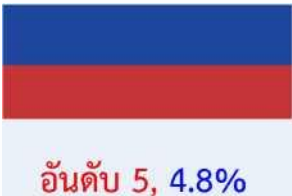
อันดับ 2, 11.2%



อันดับ 3, 7.3%



อันดับ 4, 6.7%



อันดับ 5, 4.8%

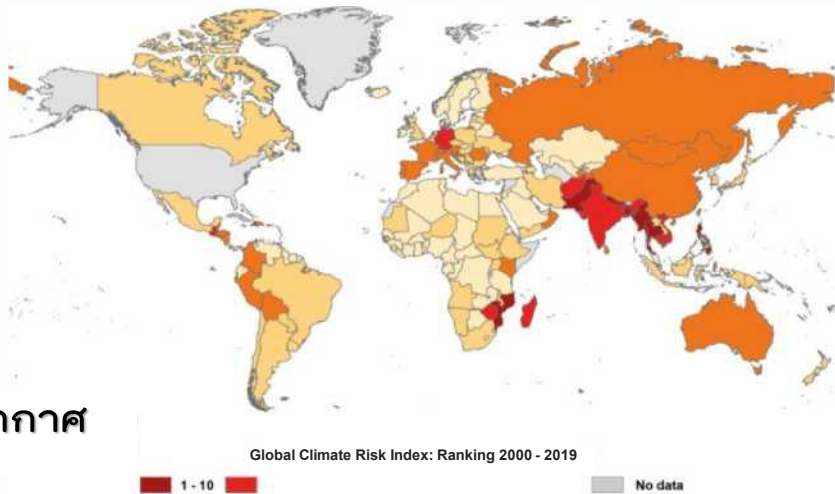


อันดับ 30, 0.9%

2024 ประเทศไทย

เปราะบางอันดับ 9

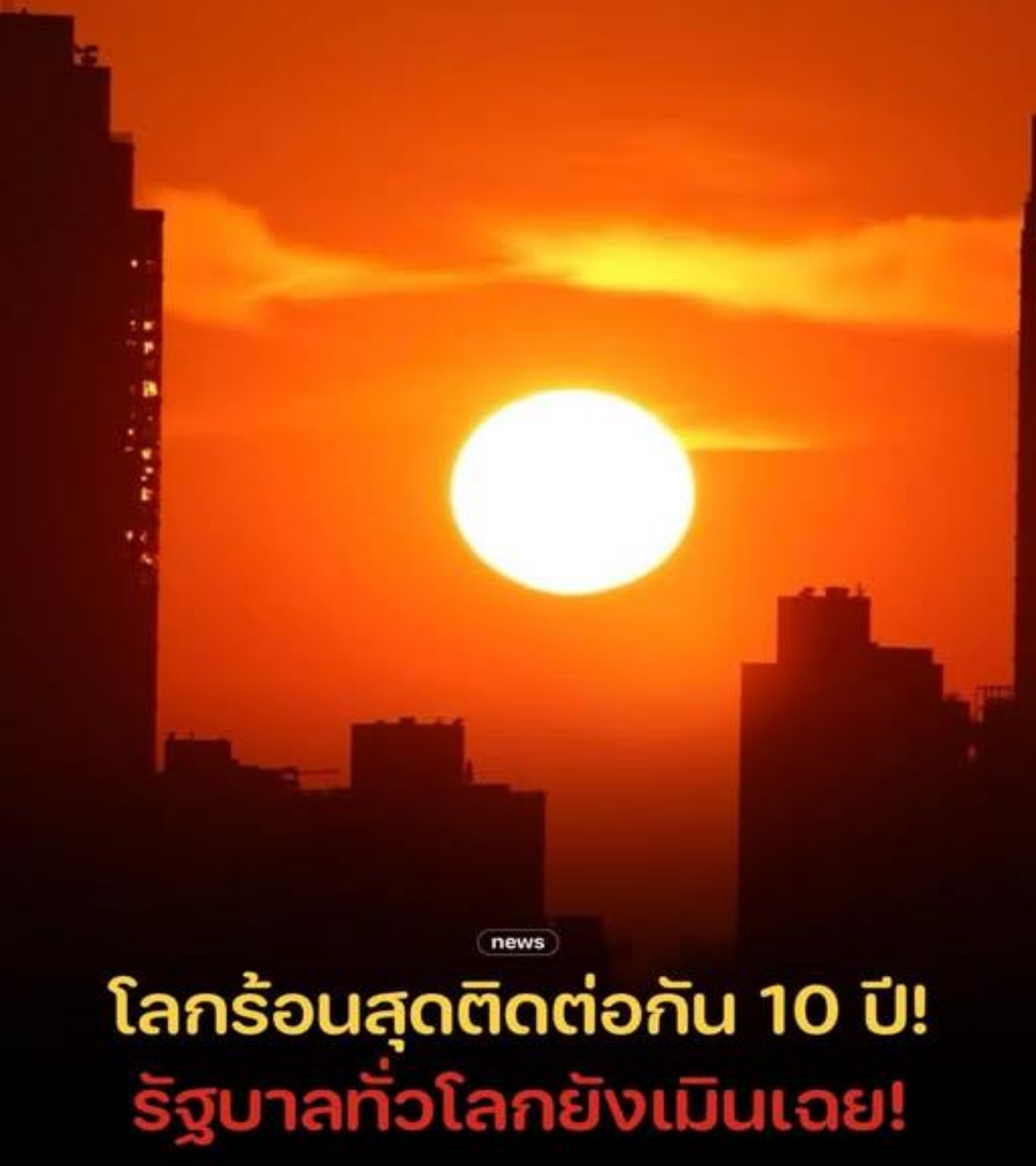
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



The top 10 countries most affected from 2000 to 2019 (ระยะยาว 20 ปี)

CRI 2000-2019 (1999-2018)	Country	CRI score	Fatalities	Fatalities per 100 000 inhabitants	Losses in million us\$ PPP	Losses per unit GDP in %	Number of events (2000-2019)
1(1)	Puerto Rico	7.17	149.85	4.12	4 149.98	3.66	24
2(2)	Myanmar	10.00	7 056.45	14.35	1512.11	0.80	57
3(3)	Haiti	13.67	274.05	2.78	392.54	2.30	80
4(4)	Philippines	18.17	859.35	0.93	3 179.12	0.54	317
5(14)	Mozambique	25.83	125.40	0.52	303.03	1.33	57
6(20)	The Bahamas	27.67	5.35	1.56	426.88	3.81	13
7(7)	Bangladesh	28.33	572.50	0.38	1860.04	0.41	185
8(5)	Pakistan	29.00	502.45	0.30	3 771.91	0.52	173
9(8)	Thailand	29.83	137.75	0.21	7 719.15	0.82	146
10(9)	Nepal	31.33	217.15	0.82	233.06	0.39	191

Source: JRC, 2023 and Global Climate Risk Index 2021



โลกร้อนสุดติดต่อกัน 10 ปี!
รัฐบาลทั่วโลกยังเมินเฉย!

กรมอุตุนิยมวิทยาโลกพบว่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน และไนตรัสออกไซด์ อยู่ระดับสูงสุดในรอบ 800,000 ปี

ในช่วง 8 ปีที่ผ่านมา อุณหภูมิของมหาสมุทรทำสถิติสูงสุดทุกปี และอัตราการร้อนขึ้นของมหาสมุทรในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา มากกว่าสองเท่าของอัตราที่บันทึกไว้ในช่วงปี 2493 - 2548 ทำให้มหาสมุทรต้องดูดซับความร้อนส่วนเกินถึง 90% เมื่อน้ำทะเลอุ่นขึ้นทำให้ปะการังฟอกขาวรุนแรงขึ้นในปีที่ผ่านมา ก่อให้เกิดพายุเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน และเป็นตัวเร่งการละลายของน้ำแข็งในทะเล



Lifeline

GLOBAL BOILING

Lifeline หรือเส้นชีวิตที่สามารถทำให้โลกจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิไว้ที่ 1.5 องศาเซลเซียสได้ โดยแบ่งเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1. การใช้พลังงานทดแทน ปัจจุบันทั่วโลกใช้พลังงานทดแทนเพียงร้อยละ 12.5

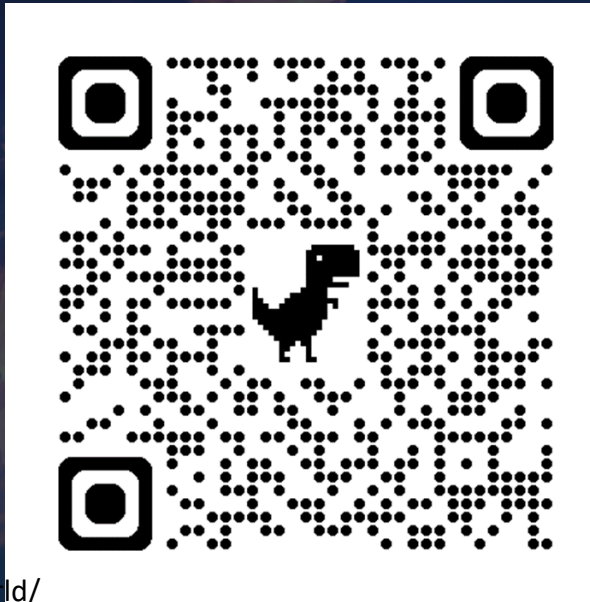
2. การรักษาพื้นที่อาศัยของชนพื้นเมือง เพื่อพิทักษ์ป่า

3. Loss and Damage ความสูญเสียและความเสียหายจากภาวะโลกรวน โดย Loss คือมูลค่าทางเศรษฐกิจที่สูญเสียไป ส่วน Damage คือความเสียหายต่อทรัพย์สินในเชิงกายภาพ

4. กองทุนภูมิอากาศสีเขียว หรือ Green Climate Fund (GCF) เป็นกลไกจัดตั้งขึ้นโดย 194 ประเทศ ในปี 2013 ได้รับการยืนยันแล้วมูลค่ารวม 9.52 พันล้านดอลลาร์ ซึ่งยังต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ 1 - 3 แสนล้านดอลลาร์ต่อปี

5. ความเท่าเทียมทางเพศ ในธรรมาภิบาลแห่งชาติเป็นวิธีแก้ปัญหาสภาพภูมิอากาศที่สำคัญ

6. การถอนการลงทุนด้านเชื้อเพลิงฟอสซิล



<https://climateclock.world/>

<https://climateclock.world/>

Doomsday Clock นาฬิกาวันสิ้นโลก เหลือ 89 วินาที ก่อน เติ่งคีน



หลักการประเมิน
คาร์บอนฟุตพริ้นองค์กร (Carbon Footprint
Organization: CFO)

การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นองค์กร (Carbon Footprint for Organization หรือ Corporate Carbon Footprint: CCF) เป็นวิธีการประเมินประเภทหนึ่งในการแสดงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งเป็น SCOPE ดังนี้



การคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ดำเนินการได้โดยการนำข้อมูลกิจกรรมการปล่อยก๊าซเรือนกระจก คูณด้วยค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission factor) ของกิจกรรมนั้นๆ แสดงดังสมการที่ 1 (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2558)

$$\begin{array}{ccccc} \text{การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก} = & \text{ข้อมูลกิจกรรม} & \times & \text{ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก} & (1) \\ \text{(GHG Emission)} & \text{(Activity Data)} & & \text{(Emission factor)} & \end{array}$$

Activity Data (AD) คือ ข้อมูลกิจกรรม เช่น ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้า (kWh) เชื้อเพลิง (litre) ปริมาณการใช้กระดาษ (kg) เป็นต้น

Emission factor (EF) คือ ค่าแฟกเตอร์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของกิจกรรม อ้างอิงตาม The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) หรือองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (TGO) หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่มีความน่าเชื่อถือ

ความเป็นกลางทาง
คาร์บอน (Carbon
neutrality หรือ Caron
Neutral)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

=



การลดและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
เช่น การปลูกต้นไม้ ลดการใช้
เชื้อเพลิงฟอสซิล

+



การชดเชยการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
เช่น การซื้อคาร์บอนเครดิต



การปล่อยก๊าซเรือนกระจก

=



การลดและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
เช่น การปลูกต้นไม้ ลดการใช้
เชื้อเพลิงฟอสซิล

ก๊าซเรือนกระจกสุทธิ
เป็นศูนย์ (Net Zero
Emission)

พลังงานคืออะไร ?



สิ่งที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือการทำงาน เช่นพลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน และ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

สิ่งใดที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือเคลื่อนที่ สิ่งนั้นมีพลังงาน



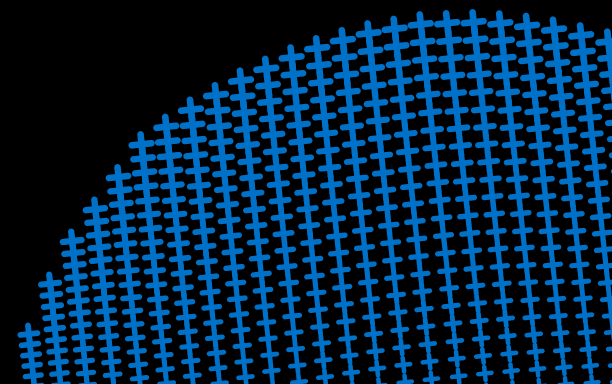
พลังงานใช้ทำอะไร



พลังงานไฟฟ้า

- แสงสว่าง
- ความบันเทิง

- เครื่องอำนวยความสะดวก
เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องดูดฝุ่น
โทรทัศน์





พลังงานความร้อน

- ผลิตไฟฟ้า
- ใช้หุงต้ม
- ผลิตไอน้ำ



พลังงานกล

- ขับเคลื่อนด้วยรถ

ประเภทของพลังงาน

1

Sustainable Fossil Fuels

The Unusual Suspect in the Quest for Clean and Enduring Energy



Mark Jaccard

2



90%



พลังงานฟอสซิล

- น้ำมัน
- ถ่านหิน
- ก๊าซธรรมชาติ

พลังงานทดแทน

น้ำ แสงอาทิตย์
ลม คลื่น นิวเคลียร์
ชีวมวล (ไม้ ฟืน แกลบ กากอ้อย มูลสัตว์)



RENEWABLE ENERGY:



Empowering the Developing World

พลังงานสิ้นเปลือง พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป



พลังงานจาก
ฟอสซิล



น้ำมัน



ก๊าซธรรมชาติ



ถ่านหิน

รู้ไหมว่า ???

การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร



พลังงานจากฟอสซิล

ก๊าซเรือนกระจก

ฝนกรด

หมอกควัน

เกิดจากการเผาไหม้เกิด
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

เกิดจากการรวมตัวกันของ
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กับ
น้ำ

เกิดจากการเผาเชื้อเพลิงที่มี
กำมะถันปน

เกิดจากปฏิกิริยาของ
ไนโตรเจนออกไซด์ และสาร
VOC จากการระเหยของ
น้ำมันปิโตรเลียม



Renewable Energy

พลังงานทดแทน



พลังงานทดแทน คือ พลังงานที่ใช้ทดแทนพลังงานจาก
ฟอสซิล อาทิ ถ่านหิน ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งกำลังจะ
หมดไปในอนาคตอันใกล้ อีกทั้งยังปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ใน
ปริมาณมหาศาล ซึ่งเป็นต้นเหตุทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกและ
ปัญหาโลกร้อน โดยทั่วไปแล้ว พลังงานทดแทนจะหมายถึงพลังงาน
ที่มีอยู่ในธรรมชาติและสามารถใช้ทดแทนพลังงานเดิมได้อย่างไม่
จำกัด ตัวอย่างพลังงานทดแทนที่สำคัญและมีการนำมาใช้อย่าง
แพร่หลาย ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม
พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็น
แหล่งพลังงานที่มีศักยภาพสูง สามารถแก้ไขปัญหามลพิษ
พลังงานและช่วยลดปัญหามลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ





พลังงานน้ำ



พลังงานแสงอาทิตย์



พลังงานจากขยะ

พลังงานทดแทนที่ใช้ผลิตไฟฟ้า



พลังงานชีวมวล



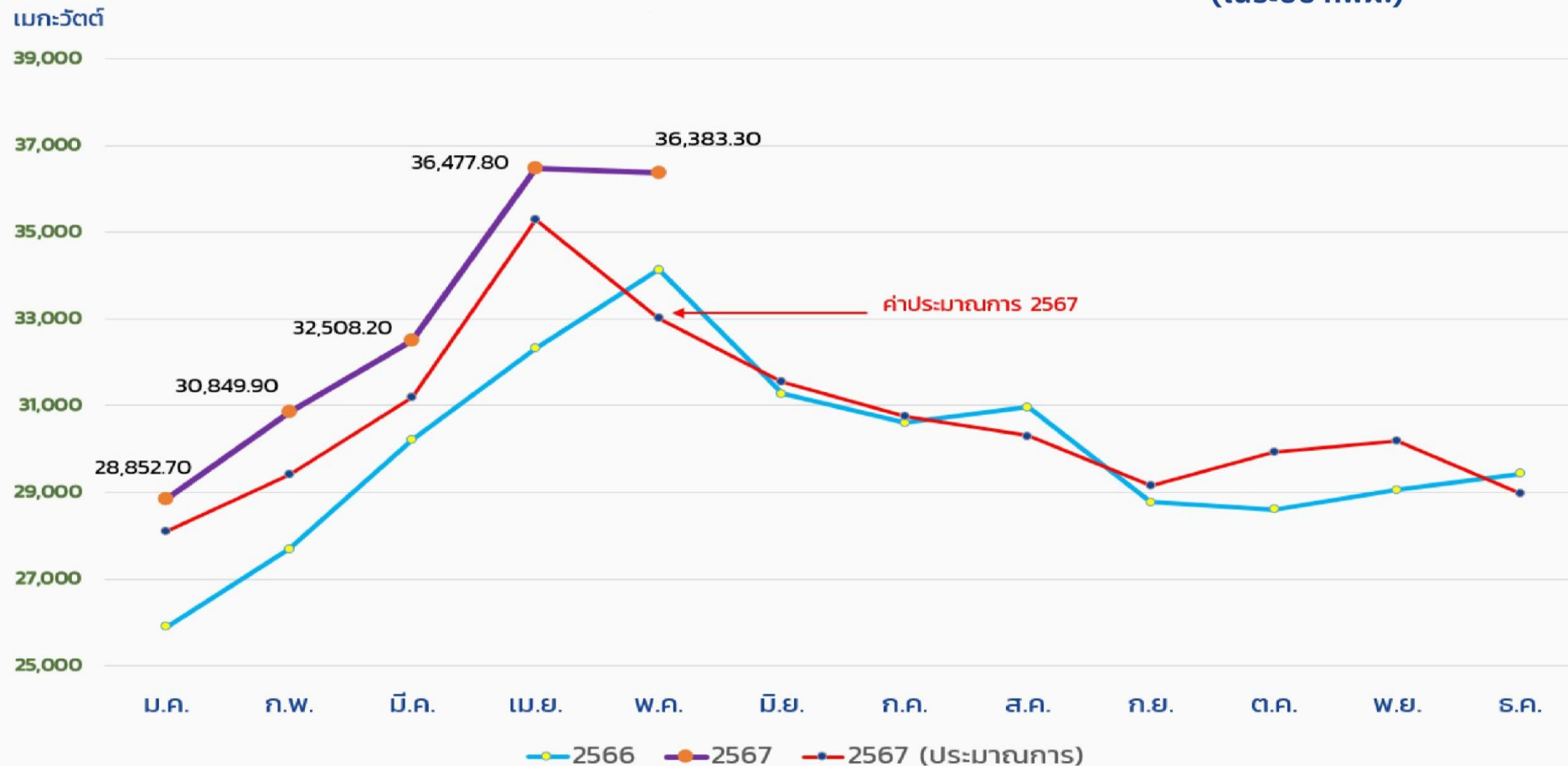
พลังงานชีวภาพ



พลังงานลม

ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

(ในระบบ กฟผ.)



ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ กฟผ. เดือนพฤษภาคม เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2567 เวลา 22.24 น. มีค่าเท่ากับ 36,383.30 เมกะวัตต์

ที่มา: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย



ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน

แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power Development Plan : PDP)

PDP2024

เร่งลงทุนพลังงานหมุนเวียน สร้างความยั่งยืนในประเทศ

แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power Development Plan : PDP)

ด้านพลังงาน

การพัฒนาระบบการขนส่งไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน
ทำให้ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลลง
และลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าระยะยาว
รวมถึงความเสี่ยงจากการขาดแคลนพลังงาน
นำไปสู่การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ
ที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ด้านเศรษฐกิจ

จากการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน
ช่วยให้เกิดการสร้างงานในภาคการผลิต การติดตั้ง
และการบำรุงรักษา โดยนโยบายที่ส่งเสริมพลังงาน
ยังสามารถดึงดูดการลงทุนทั้งในและต่างประเทศ
รวมถึงการพัฒนาเป็นผู้นำด้านพลังงานสะอาด
เพิ่มความสามารถในการแข่งขันระดับโลกได้

ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากการดำเนินงานใช้พลังงานเป็นไปอย่าง
มีประสิทธิภาพ ก็สามารถปรับเปลี่ยนคุณภาพ
อากาศให้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพชีวิต
ของประชาชนด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังช่วยรักษา
ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ส่งผลดีต่อ
อนาคตและคนรุ่นหลังได้มากเพิ่มขึ้น

ศักยภาพของพลังงานหมุนเวียน



น้ำ



1 เท่า



ชีวมวล



20 เท่า



ลม



200 เท่า



แสงอาทิตย์



2,800 เท่า



ชีวิตประจำวันที่เราพบ
เจอบ่อยๆ

ทรัพยากรพลังงานแสงอาทิตย์

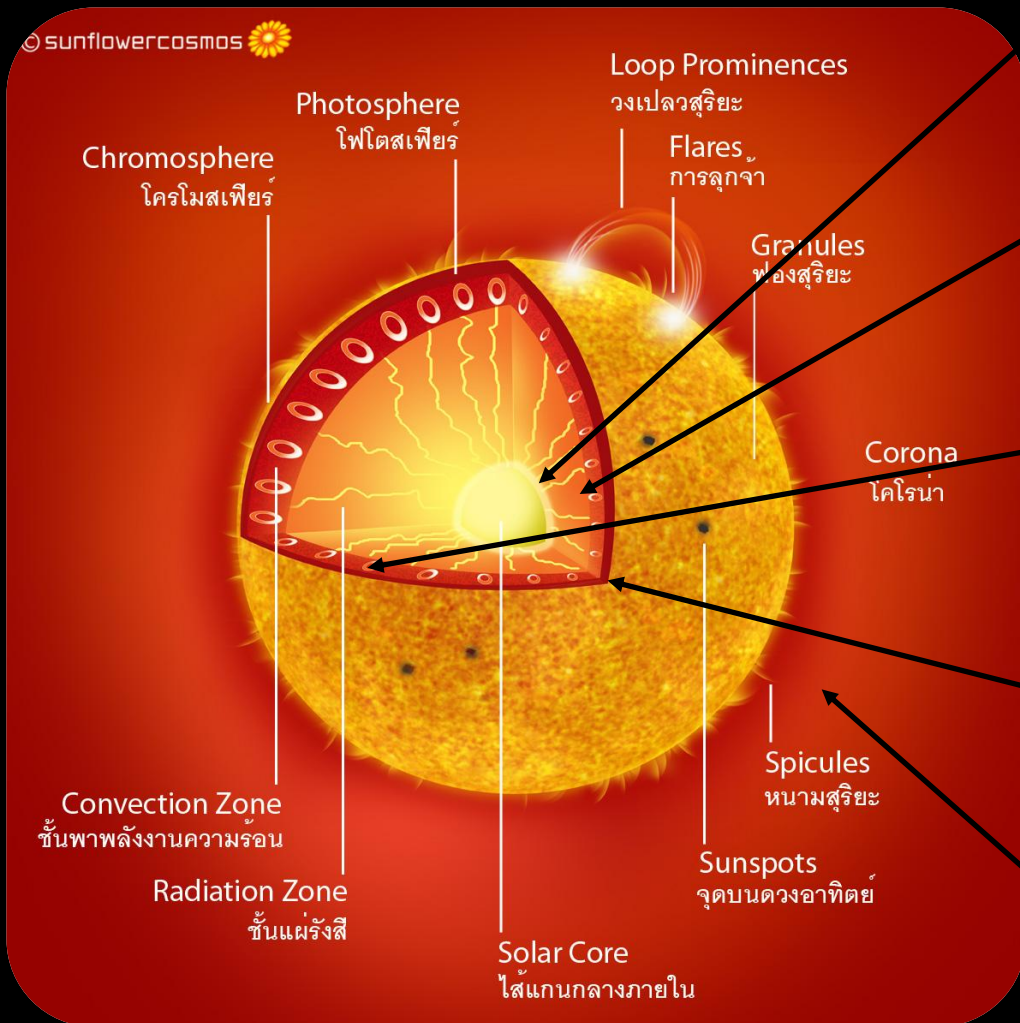
พลังงานแสงอาทิตย์ หมายถึง
รังสีจากดวงอาทิตย์ที่มาถึงโลก
พลังงานนี้สามารถแปลงเป็น
ความร้อนและไฟฟ้า



ข้อดีของพลังงานแสงอาทิตย์

1. พลังงานแสงอาทิตย์นั้นไม่มีวันหมดไป
2. เทคโนโลยีที่ใช้แปลงแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้าไม่ได้ก่อให้เกิดมลพิษ
3. การใช้งานพลังงานจากแสงอาทิตย์ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

โครงสร้างภายในของดวงอาทิตย์



1. **แกนกลาง (Core)** เป็นแหล่งกำเนิดพลังงานนิวเคลียร์ฟิวชันมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 27 เท่าของโลก อุณหภูมิ 15 ล้านเคลวิน
2. **ชั้นแผ่รังสี (Radiative zone)** เป็นส่วนที่รับและดูดกลืนรังสีอินฟราเรดเนื่องจากพลังงานที่ผลิตได้ และความร้อนจากแกนกลางถ่ายเทออกสู่ส่วนนอกโดยการแผ่รังสีแบบคลื่น
3. **ชั้นพาพลังงาน (Convective zone)** ชั้นที่อุณหภูมิซึ่งได้รับพลังงานความร้อนจากชั้นแผ่รังสีมีการเคลื่อนที่ ถ่ายเทพลังงานให้กันและกัน ทำให้มีการพาพลังงานออกมาสู่ผิวชั้นนอกได้
4. **โฟโตสเฟียร์ (Photosphere)** พื้นผิวของดวงอาทิตย์ซึ่งประกอบด้วยก๊าซร้อนซึ่งเคลื่อนที่ตลอดเวลา มีอุณหภูมิประมาณ 5,500K
5. **โคโรนา (Corona)** เป็นบรรยากาศของดวงอาทิตย์แผ่กระจายกว้างไกลจากดวงอาทิตย์ มีความสว่างน้อยอุณหภูมิสูงกว่า 1 ล้านเคลวิน

ความสำคัญ พลังงานแสงอาทิตย์

ดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางของสุริยะจักรวาล โลกเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง ซึ่งเป็นบริวารของดวงอาทิตย์ดวงอาทิตย์มีอิทธิพลต่อโลกและความเป็นอยู่ของมนุษย์มากที่สุด





ทำให้โลกเกิด กลางวัน-กลางคืน



นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า โดยอาศัยเซลล์สุริยะ= ในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า



ช่วยในการฆ่าเชื้อไวรัส
ในความร้อนที่เหมาะสมและนานพอ



ช่วยในการกำหนดทิศทางการเดินทาง
เช่น เดินเรือ หรือ เครื่องบิน



ช่วยให้คนและสัตว์มองเห็นสิ่งต่างๆ



พืชใช้แสงแดดในการสร้างอาหาร
และช่วยในการเติบโต



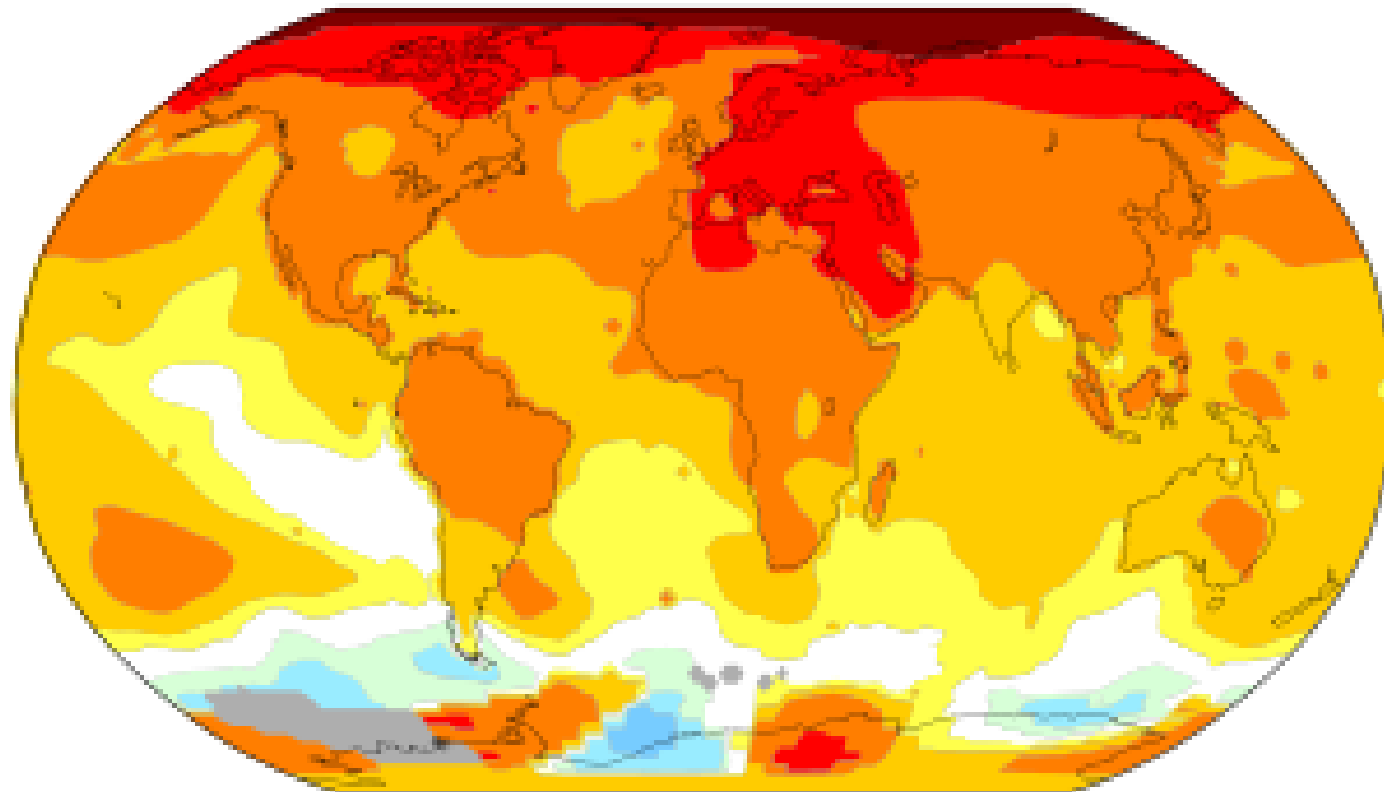


แสงอาทิตย์ที่ตกกระทบ
ผิวโลก /1 m² / 1 ปี



น้ำมัน 90-230 ลิตร

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโลกแต่ละเดือน



Trend from 1973 to 2023 (°C)

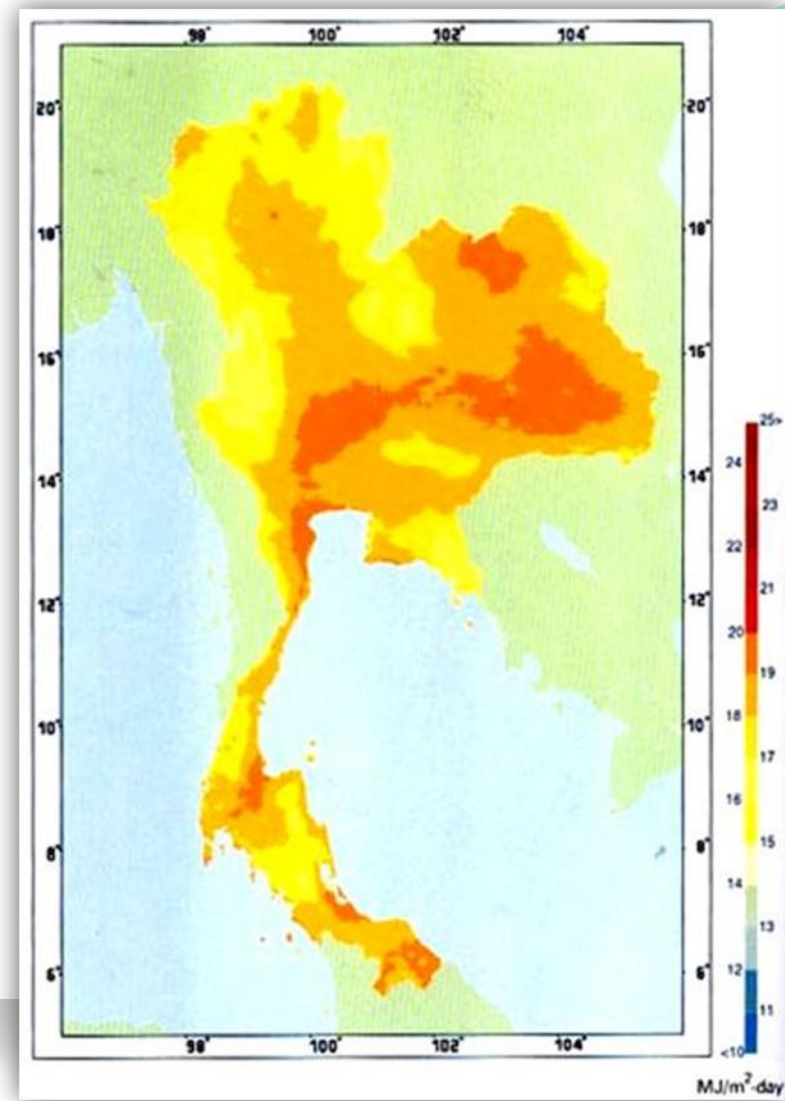
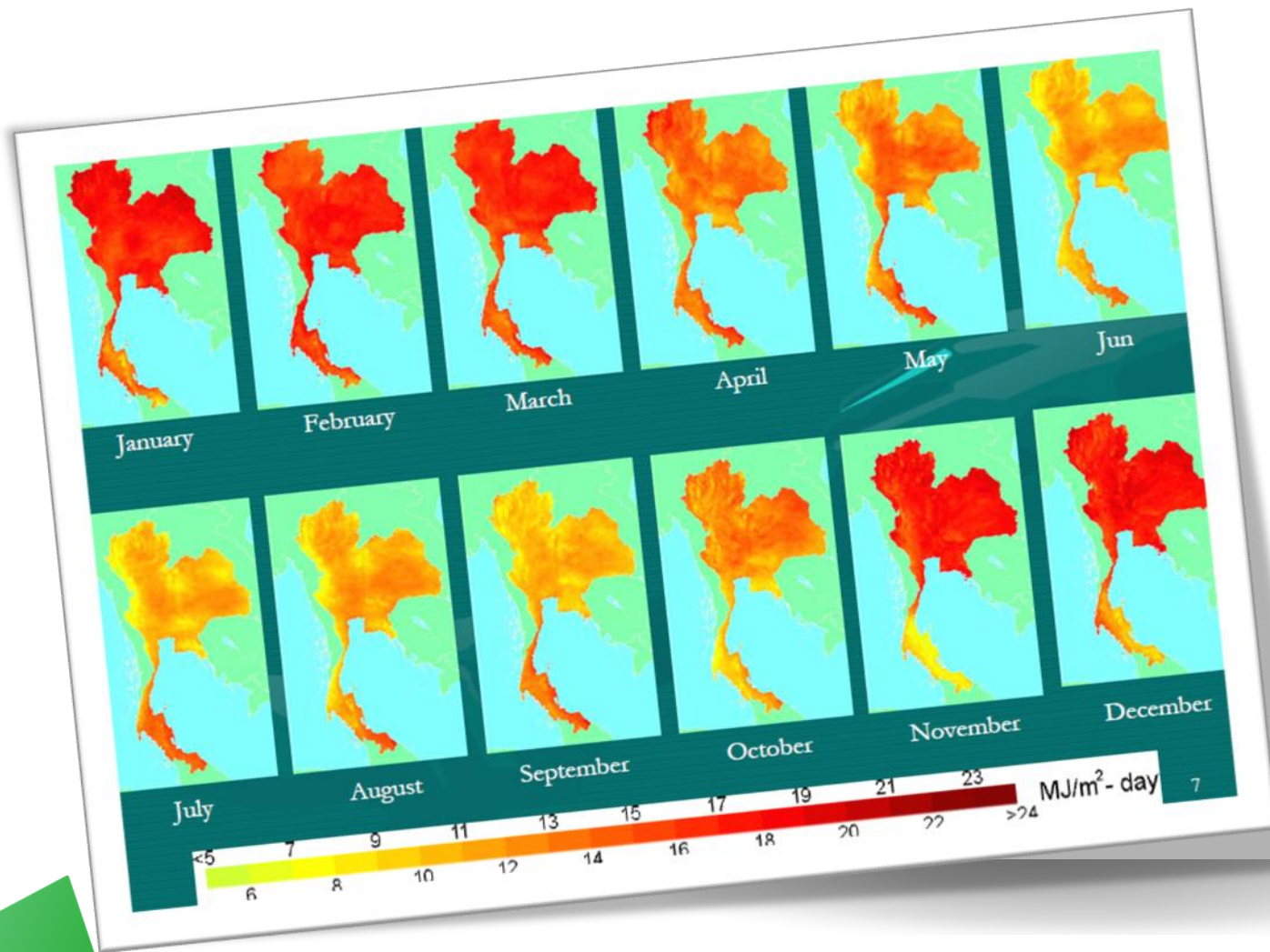


-1.0° -0.5° -0.2° +0.2° +0.5° +1.0° +2.0° +4.0°

ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทยในแต่ละเดือน

ท่านคิดว่า**พลังงานแสงอาทิตย์**ตกกระทบ

ประเทศไทย**มากที่สุด**ในช่วงเดือนใด ?



The Future of Sustainability for Green Energy

พลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน



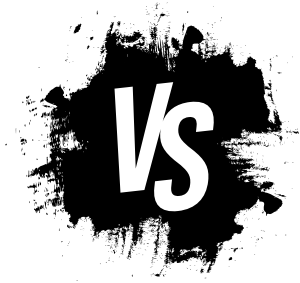
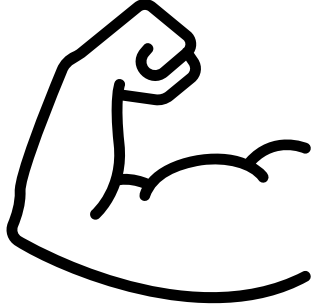
ระบบการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์





Solar Energy

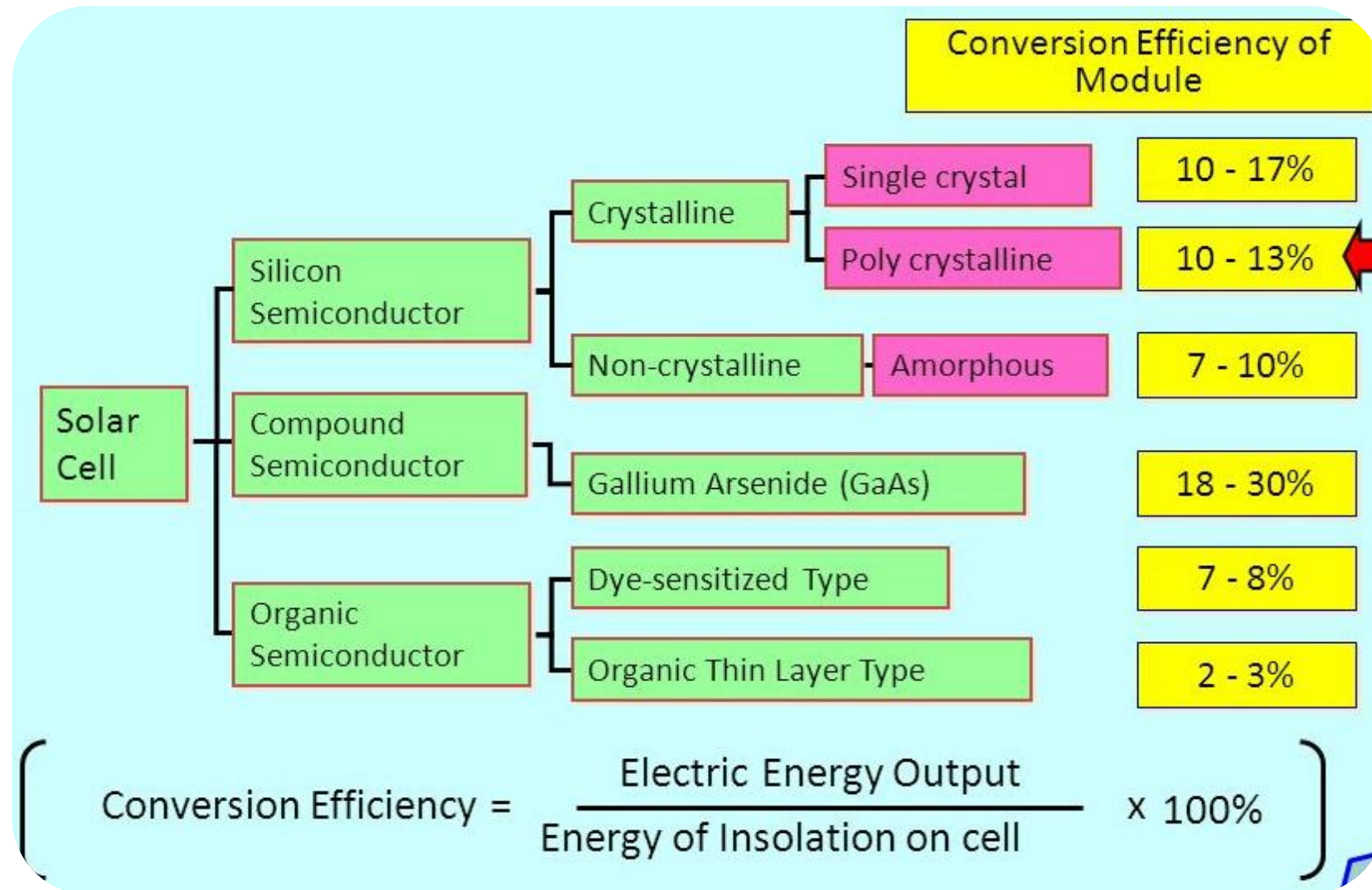
Solar Energy



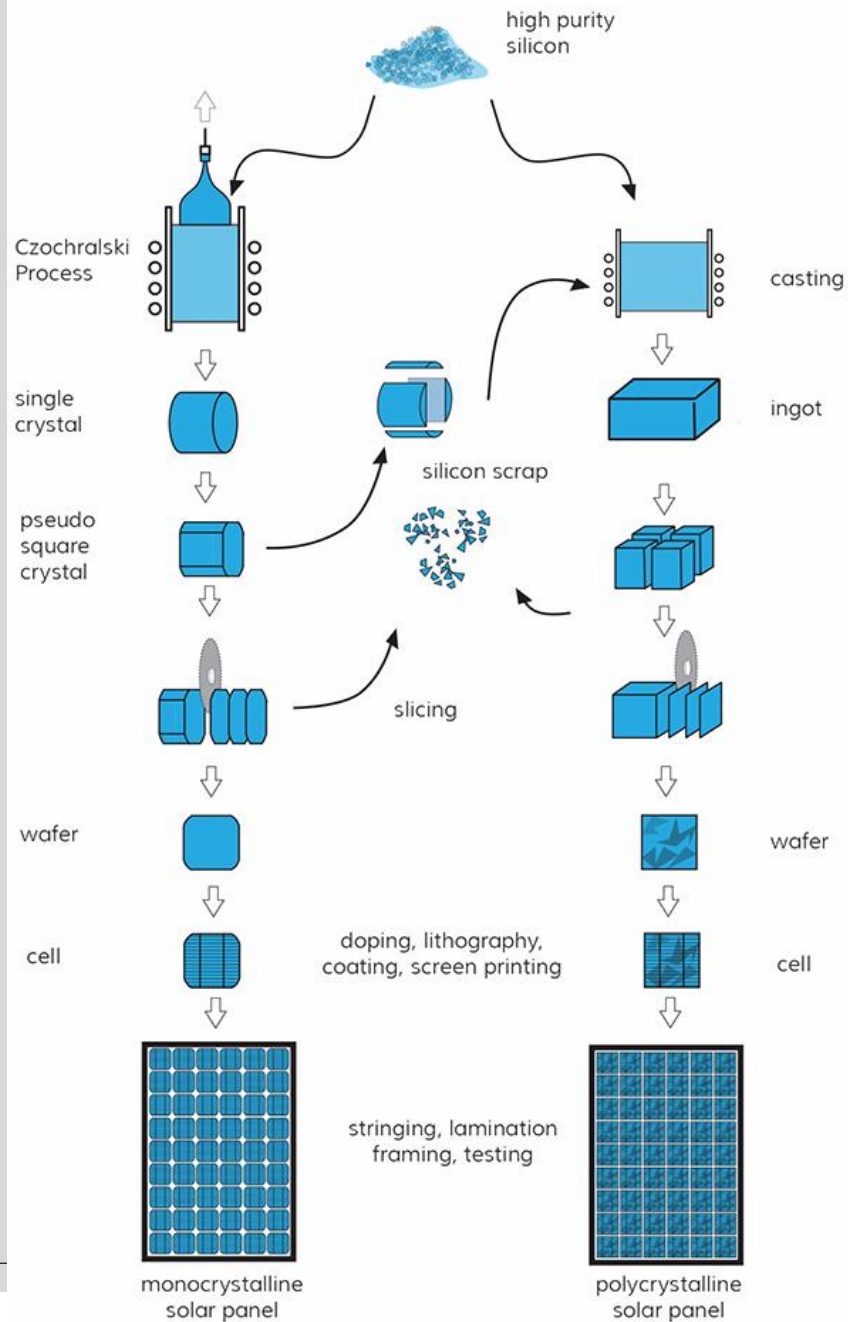
1. เป็นพลังงานสะอาด
2. เป็นพลังงานที่ไม่มีวันหมด
3. ผลิตไฟฟ้าได้ทุกขนาด
4. ไม่จำเป็นต้องมีระบบส่ง
5. ช่วยลดอุณหภูมิใต้หลังคา

1. ปริมาณไม่แน่นอน
2. พลังงานไม่ค่อยสูง
3. เก็บสะสมไว้ใช้ได้ไม่นาน
4. การลงทุนสูง

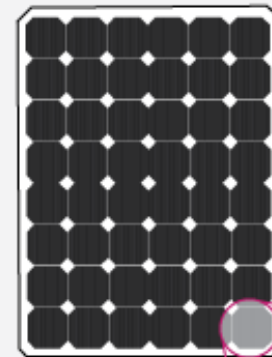
ชนิดและประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์



manufacture of crystalline solar panels



ประเภทของเซลล์แสงอาทิตย์



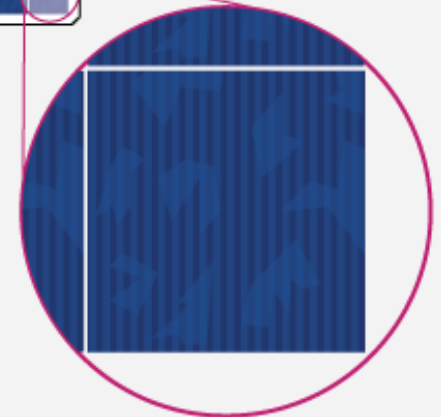
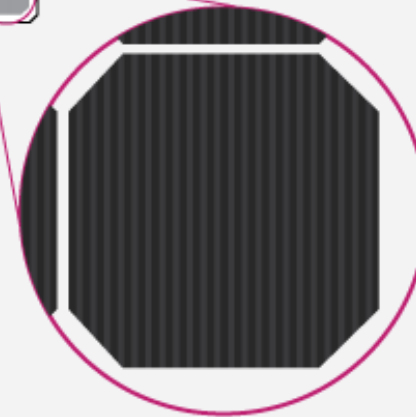
Mono

To make cells for monocrystalline panels, silicon is formed into bars and cut into wafers.

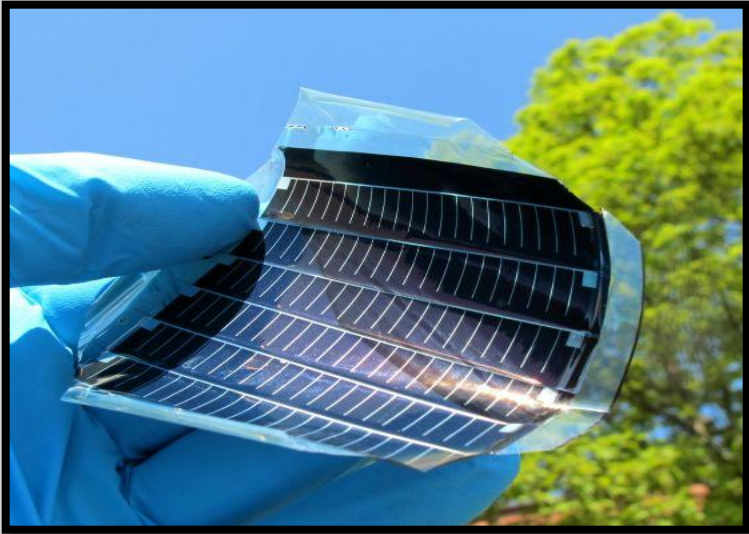


Poly

To make cells for polycrystalline panels, fragments of silicon are melted together to form the wafers.

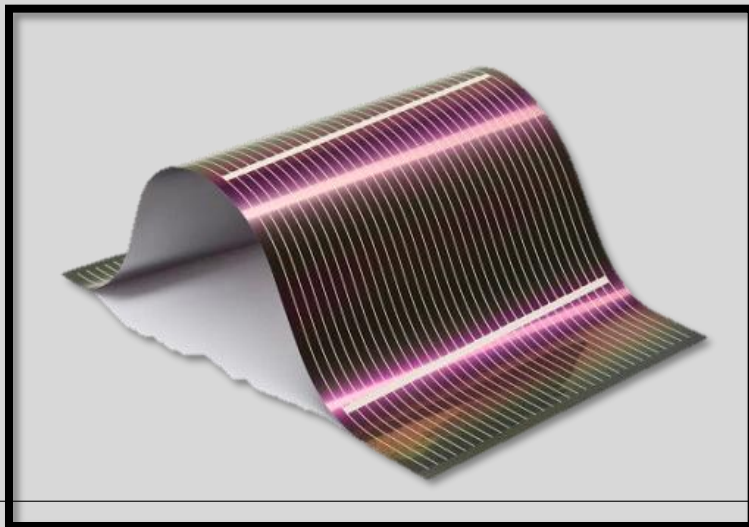


แผงเซลล์แสงอาทิตย์แบบฟิล์มบาง (Thin film)



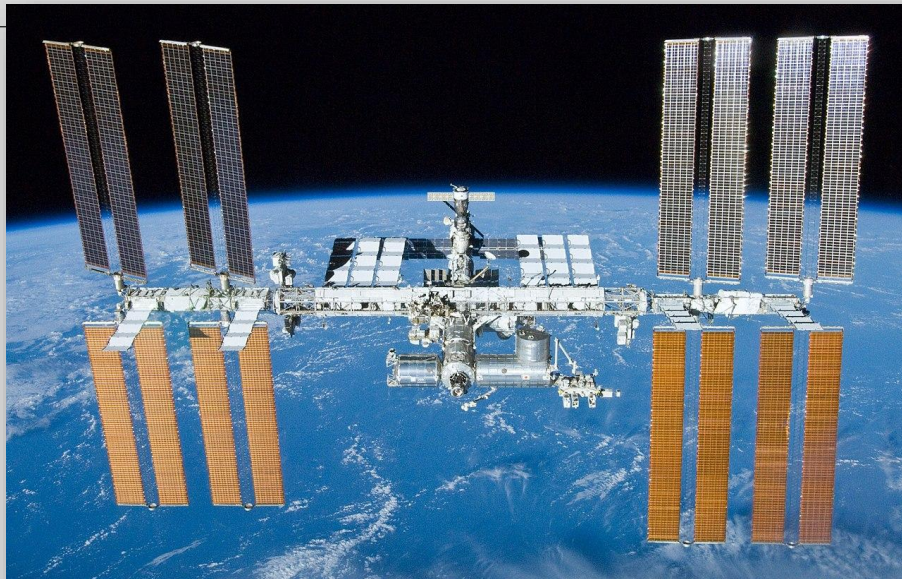
1. Cadmium Telluride (CdTe) Solar Cells

เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดแรกได้ติดตั้งแคดเมียมเทลลูไรด์ฟิล์มบางกว่า 5 กิกะวัตต์ (GW) ทั่วโลก ประสิทธิภาพ 10.6%



2. Copper Indium Gallium Selenide (CIS/CIGS) Solar Cells

เซลล์แสงอาทิตย์เหล่านี้มีสารพิษในปริมาณที่น้อยกว่าแคดเมียมที่พบในเซลล์แสงอาทิตย์ CdTe การผลิตเชิงพาณิชย์ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ CIGS ที่ยืดหยุ่นได้เริ่มขึ้นในประเทศเยอรมนีในปี 2554



3. Gallium Arsenide

Gallium Arsenide สร้างมาจากวัสดุสารกึ่งตัวนำและสารประกอบของ Ga และ As โดยมีราคาสูงมากในตลาด ณ ปัจจุบันจึงไม่นิยมนำมาใช้งานทั่วไป นิยมใช้ในงานด้านอวกาศ เช่น ดาวเทียม และ ยานอวกาศ

ข้อดี :

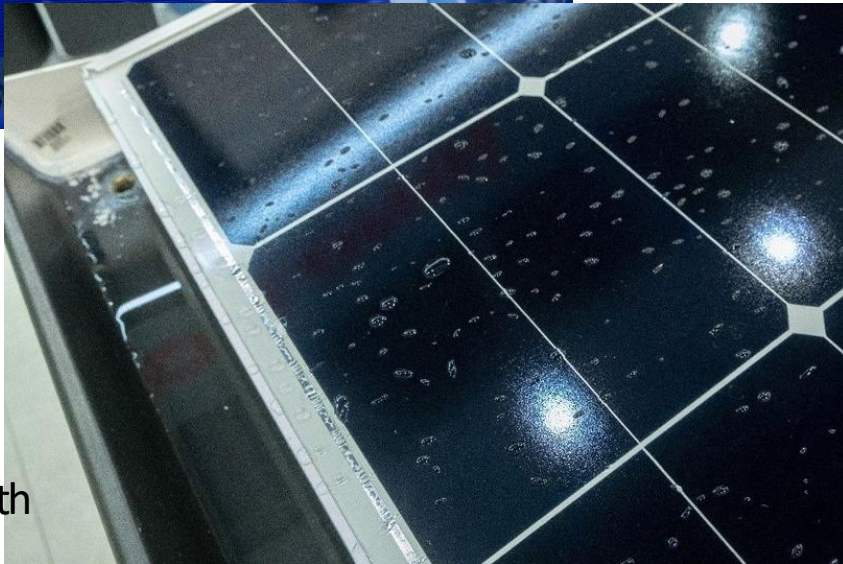
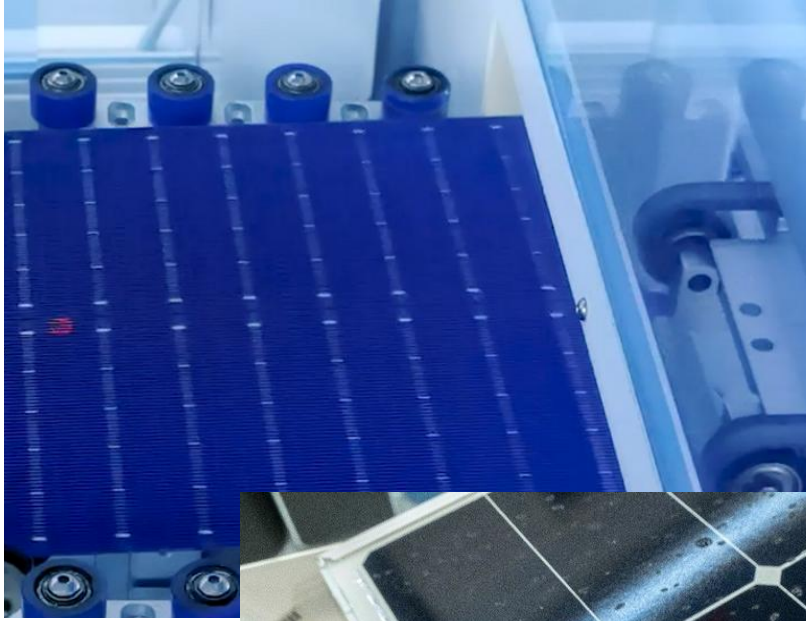
- * เมื่อเทียบกับแผง Si เรื่องอุณหภูมิ GaAs มีประสิทธิภาพสูงกว่า และเกิดความสูญเสียน้อยกว่า
- * ในที่แสงน้อย GaAs มีประสิทธิภาพสูงกว่า Si
- * ประสิทธิภาพดีกว่า Si Eff ~ 30%
- * ทนต่อความชื้นและรังสี UV เป็นสาเหตุที่ทำให้ถูกใช้งานในอวกาศ
- * มีความยืดหยุ่นและน้ำหนักเบา

ข้อเสีย : แผง

ข้อดีและข้อเสียของเซลล์แสงอาทิตย์

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย	ประสิทธิภาพ
โมโนคริสตัลไลน์	- ประสิทธิภาพสูง - ใช้ซิลิคอนเกรดสูง - ให้กำลังเอาต์พุตสูง จึงต้องการพื้นที่น้อย	- แพง - ถ้าถูกเงาหรือเมฆบดบัง อาจจะ ทำให้วงจรเกิดการbreakdown	21.5%.
โพลีคริสตัลไลน์	- ราคาถูกกว่าโมโนคริสตัลไลน์ - ความร้อนต่ำกว่าโมโนคริสตัลไลน์	- ประสิทธิภาพต่ำกว่าโมโนคริสตัลไลน์เพราะใช้ซิลิคอนเกรดต่ำกว่า - ใช้พื้นที่มากกว่า	13-16%
ฟิล์มบาง	- โค้งงอได้ - มีผลกระทบเรื่อง อุณหภูมิสูงและเงาบดบังน้อยกว่า	- ไม่นิยมใช้ในที่พักอาศัย - ใช้พื้นที่มากกว่า - Degrade เร็วกว่าโมโนคริสตัลไลน์ และโพลีคริสตัลไลน์	6-8% (a-Si) 9-11% (CdTe) 10-12%(CIS/CIGS)

Solar Stories



@irukath

เปิดแผงโซลาร์รุ่นใหม่ที่ดีกว่าเดิม

ประสิทธิภาพ

Silicon Based Panel 20 - 23%

High Efficient silicon 26.8%

Perovskite-silicon 34.6%

ทนร้อนกว่าเดิม

-40C - 60C --> 85C

ดูแลง่ายขึ้นกว่าเดิม

น้ำไม่ขัง ฝุ่นไม่สะสม

ผลิตไฟได้มากขึ้น

90% Bifaciality Panel

การรับประกัน

12 ปี -> 15 ปี

เงาสะท้อนแสงตา...

AUGUST 27, 2014 | 5 MIN READ

Solar Farms Threaten Birds

Certain avian species seem to crash into large solar power arrays or get burned by the concentrated rays





- ▶ แผงรุ่นสีดำไม่สะท้อนแสง (Super Black)
- ▶ Wildlife-friendly design
anti-glare coatings

Balancing the benefits of green energy with preserving biodiversity is crucial for a sustainable future.

ไฟจะไหม้ไหม...



@rukath

1. * Arc-fault circuit interrupter (AFCI)*

2. การติดตั้งระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน

จะต้องสามารถลดแรงดันไฟฟ้า DC ลงเหลือไม่เกิน 30 โวลต์ภายใน 30 วินาที
ช่วยให้ช่างซ่อมแซมสามารถเข้าไปควบคุมเพลิงไหม้ในอาคารได้อย่างรวดเร็ว
ช่วยลดความเสียหาย

A. Rapid Shutdown

B. Power Optimizer

A+ DC efficiency up 20-25 %

C. Micro inverter

AC suits for scalable project

3. หาผู้ติดตั้งที่ได้มาตรฐาน

Profit



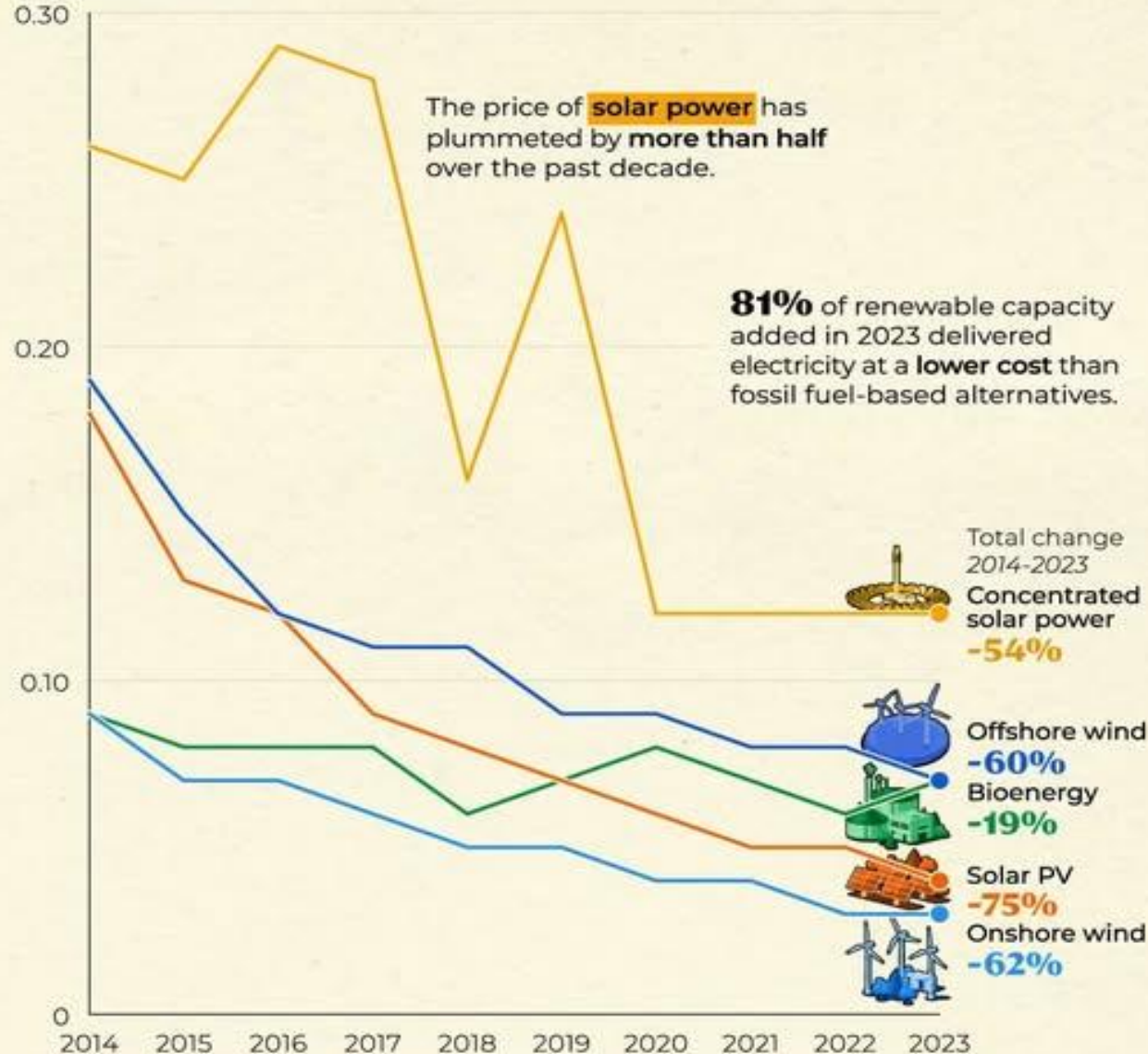
Industrial Payback Period 3-6 years
 $\%IRR = 2x\%$

Project Lifetime > 25 years



THE DECLINING COST OF Renewable Energy

Cost per kWh (\$)



แผนโซล่าเซลล์ เทียร์1 คืออะไร

หลายๆท่านในที่นี้คงคุ้นชื่อ คุณสุกัญติกับคำว่า
แผน เทียร์ 1 (tier 1)
ซึ่งชื่อเรียกนี้ไม่ได้เป็นแค่ชื่อ แต่เป็นการแบ่งระดับของบริษัทผู้
ผลิตแผงโซล่าเซลล์ ในด้านการเงินและความมั่นคงของบริษัท
โดยได้ทำการแบ่งเป็น 3 ระดับ ซึ่งรายละเอียดแต่ละระดับนั้นเป็น
อย่างไร ไปดูกันครับพี่น้อง !!

1 Tier 1 (เทียร์1)

- มีการผลิตชิ้นส่วนตั้งแต่เซลล์
แผงไปจนถึงประกอบเป็นแผง
- ใช้หุ่นยนต์ เครื่องจักร
อัตโนมัติ ในสายการผลิต
- มีการลงทุนด้านการวิจัย
- อยู่ในอุตสาหกรรมโซล่าเซลล์มา
นี่ยาวนานกว่า 5 ปี

โดยเทียร์ 1 นี้ถือว่าคุณภาพดีที่สุด
และน่าเชื่อถือที่สุด

Tier 2 (เทียร์2)

- ใช้หุ่นยนต์ เครื่องจักร
อัตโนมัติ และแรงงานจาก
คนในสายการผลิต
- มีการลงทุนด้านการวิจัยบ้าง
- มีสินค้าที่เป็นแผงโซล่าเซลล์มา
แล้วไม่ต่ำกว่า 2-5 ปี

Tier 3 (เทียร์3)

- มีแค่การประกอบแผง ไม่มี
การผลิตเซลล์เอง
- ใช้แรงงานคน ในสายการ
ประกอบแผงโซล่าเซลล์
- ไม่มีมีการลงทุนด้านการวิจัย
- มีการผลิตแผงโซล่าเซลล์ มา
ตั้งแต่ 1-2 ปี

จะเห็นได้ว่าทั้งสามอันดับนั้นจะมี
เงื่อนไขที่แตกต่างกัน สำหรับ
เทียร์ 1 นั้นจะมีความน่าเชื่อถือและ
คุณภาพของแผงสูงที่สุด และ
เทียร์ 3 ต่ำที่สุด

ใครคือผู้จัดอันดับ

BloombergNEF
(Bloomberg New Energy Finance Corporation)
หน่วยงานวิจัยข้อมูลสำหรับอุตสาหกรรมพลังงาน

Financial Support



สินเชื่อ GSB for BCG Economy

สนับสนุนธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมและสร้างสรรค์สังคม

ไม่จำกัดวงเงินกู้

ดอกเบี้ยพิเศษที่เริ่มต้น 3.99% 2 ปีแรก

ปลอดค่าธรรมเนียมสูงสุด 2 ปี

ผ่อนชำระสูงสุด 10 ปี

ตั้งเป็นไปรษณีย์พาณิชย์



BCG Loan

สินเชื่อธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Green Business

วงเงินกู้สูง 50 ลบ.ต่อราย

SME Development Bank



GoGreen Together

รักษ์โลก รับโปรแรง ติดแผงโซลาร์ ได้คุ้ม



EXIM SOLAR D-Carbon Financing

วงเงินสูงสุด 100 ล้านบาท ต่อโครงการ ระยะเวลาสูงสุด 7 ปี

เบิกกู้ 90% ของเงินลงทุน

- ✓ วงเงินสินเชื่อ Solar Rooftop Solar Farm & 3rd Solar Floating
- ✓ วงเงินสินเชื่อพลังงานทดแทนในโครงการอื่น เพื่อลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์
- ✓ วงเงินสินเชื่อค่า Operation and Maintenance (O&M)

อัตราดอกเบี้ยเริ่มต้น

- ผู้ประกอบการ SME & Prime Rate -2.50% ต่อปี
- ผู้ประกอบการ SMEs Prime Rate -1.75% ต่อปี (ขึ้นอยู่กับ Prime Rate ณ 1 Jan 2024 หรือ 6.75%)

ติดต่อ EXIM Contact Center 0 2168 9290



BCG Model

เกษตรกร เอ !! ร.ก.ส.เตรียมปล่อยสินเชื่อ BCG โมเดล 3.5 หมื่นล้านบาท



เติมทุนเพื่อเติบโต มุ่งสู่ธุรกิจสีเขียว

ผู้เท่าที่จำเป็น และชำระคืนไหว

ผ่อนนานสูงสุด 15 ปี 24 เดือนแรกไม่ต้องจ่ายต้น

ดอกเบี้ยเริ่มต้น MLR -2.75% ต่อปี

1357

www.smebank.co.th

BANK LOAN เหมาะกับธุรกิจที่มีเครดิตดี ผ่อนชำระระยะยาวได้



SME

สินเชื่อเพื่อการติดตั้ง โซลาร์รูฟท็อป ที่บี

ประหยัดจริง

เคลมค่าไฟฟ้า

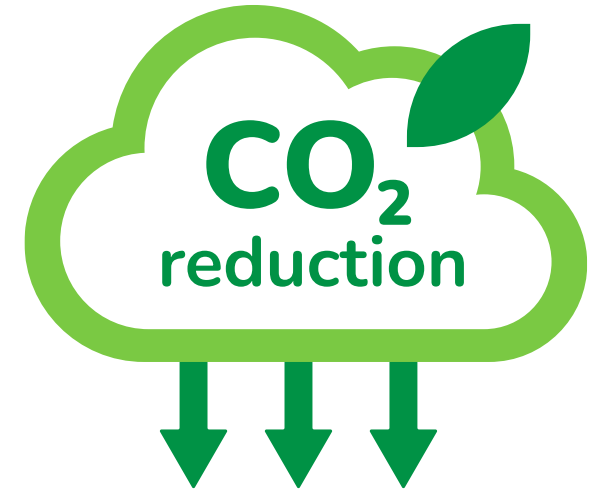
ส่วนต่างได้

มั่นใจ มีหนังสือคำประกันการประหยัดค่าไฟฟ้า จากบริษัทผู้ติดตั้ง พร้อมการดูแลครบวงจร

เงื่อนไขเป็นไปตามที่ธนาคารกำหนด

ttb

การคำนวณปริมาณคาร์บอน



ติดตั้งโซลาร์เซลล์ขนาด 1 kWp

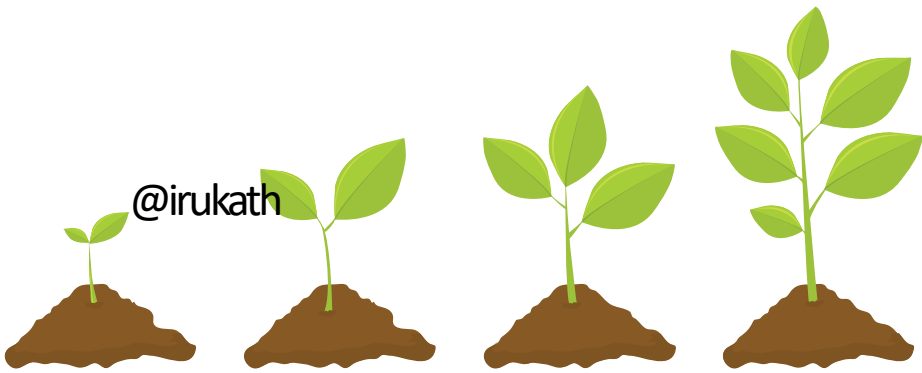
ประหยัดค่าไฟฟ้าจากการติดตั้งระบบโซลาร์

$$1 \times 17.5\% \times 24 \times 365 \text{ days} = 1,533 \text{ kWh ต่อปี}$$

Emission Factor (TVER) 0.5251 kgCO₂ / kWh

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณค่า CO}_2 \text{ ที่ลดลง} &= 0.5251 \times 1,533 = 804.98 \text{ kgCO}_2 / \text{ปี} \\ &= 0.8 \text{ t CO}_2 / \text{ปี} \end{aligned}$$

$$\text{เท่ากับการปลูกต้นไม้ยืนต้น} \quad 804.98 / 8 \text{ kg/ต้น} = 100 \text{ ต้นต่อปี}$$

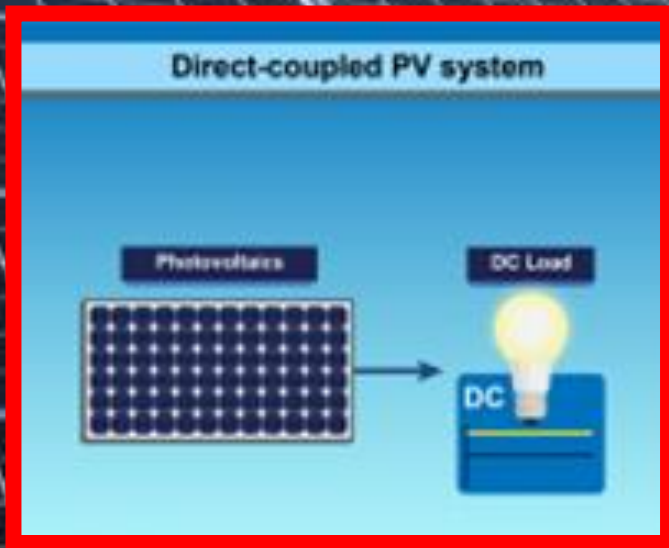


@irukath

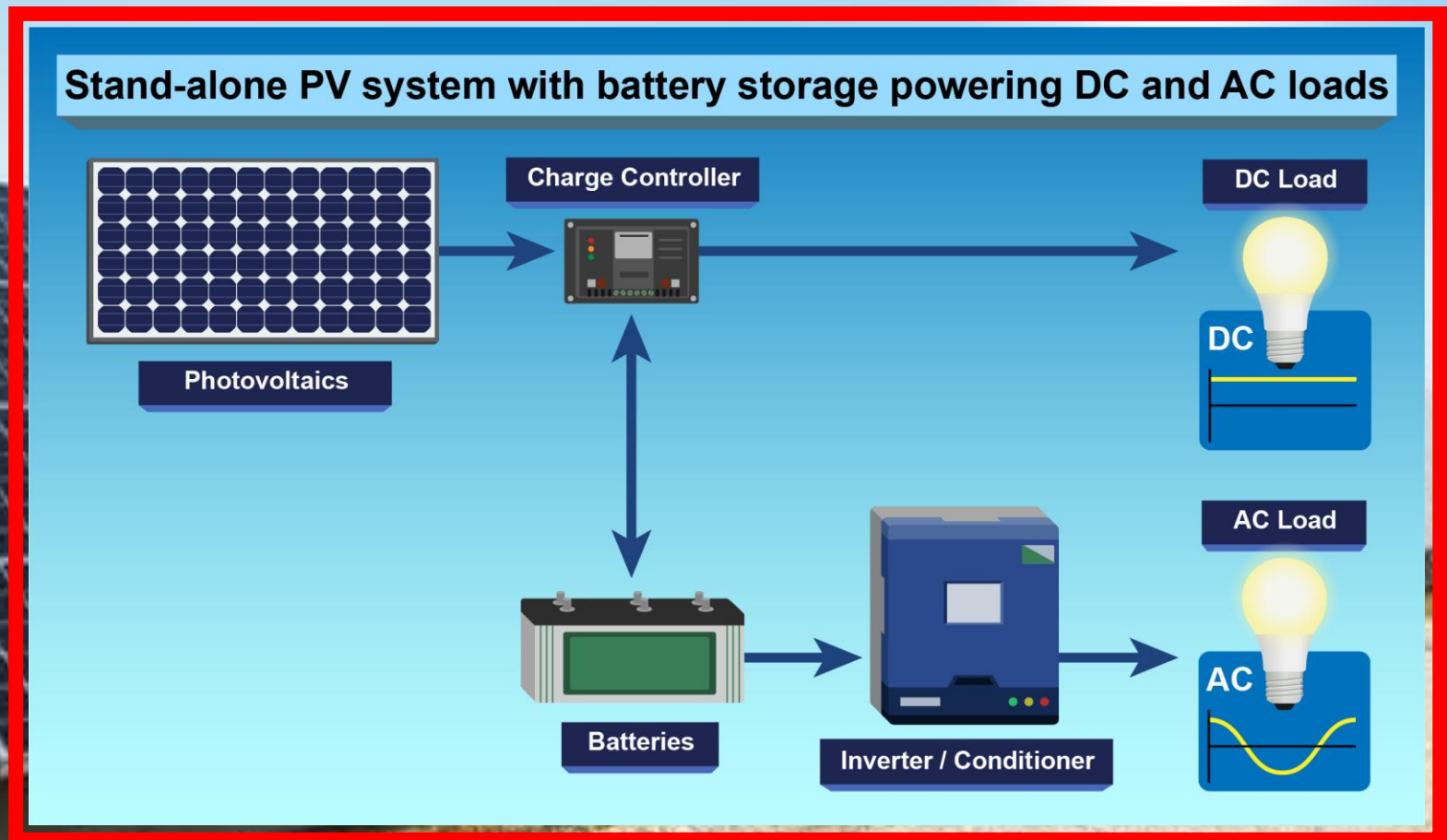
**17.5 % Capacity Factor หรือประมาณ 4.2 ชั่วโมงแดด

การผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์

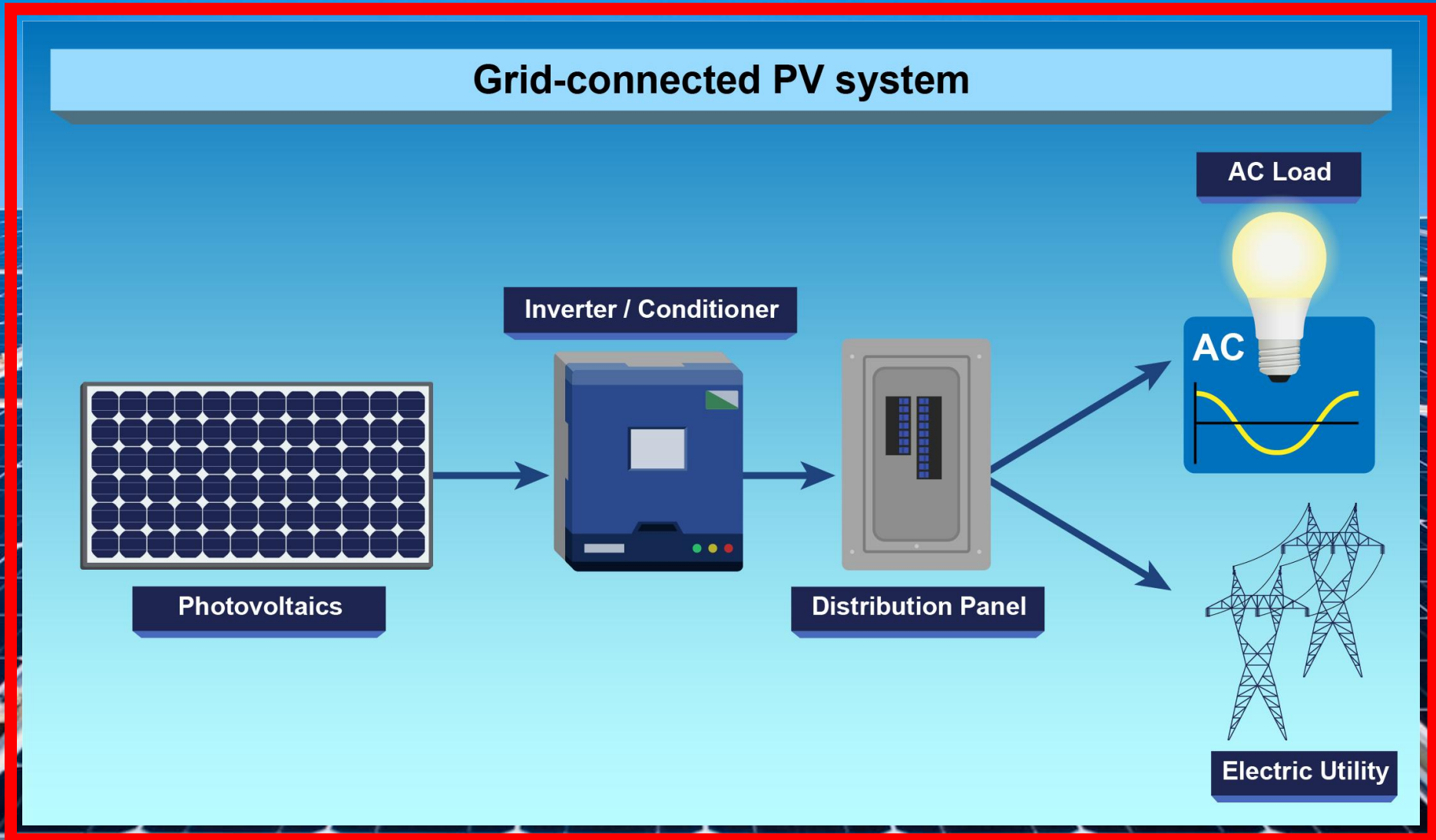
1. ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า
เซลล์แสงอาทิตย์แบบ
จ่ายโหลดโดยตรง



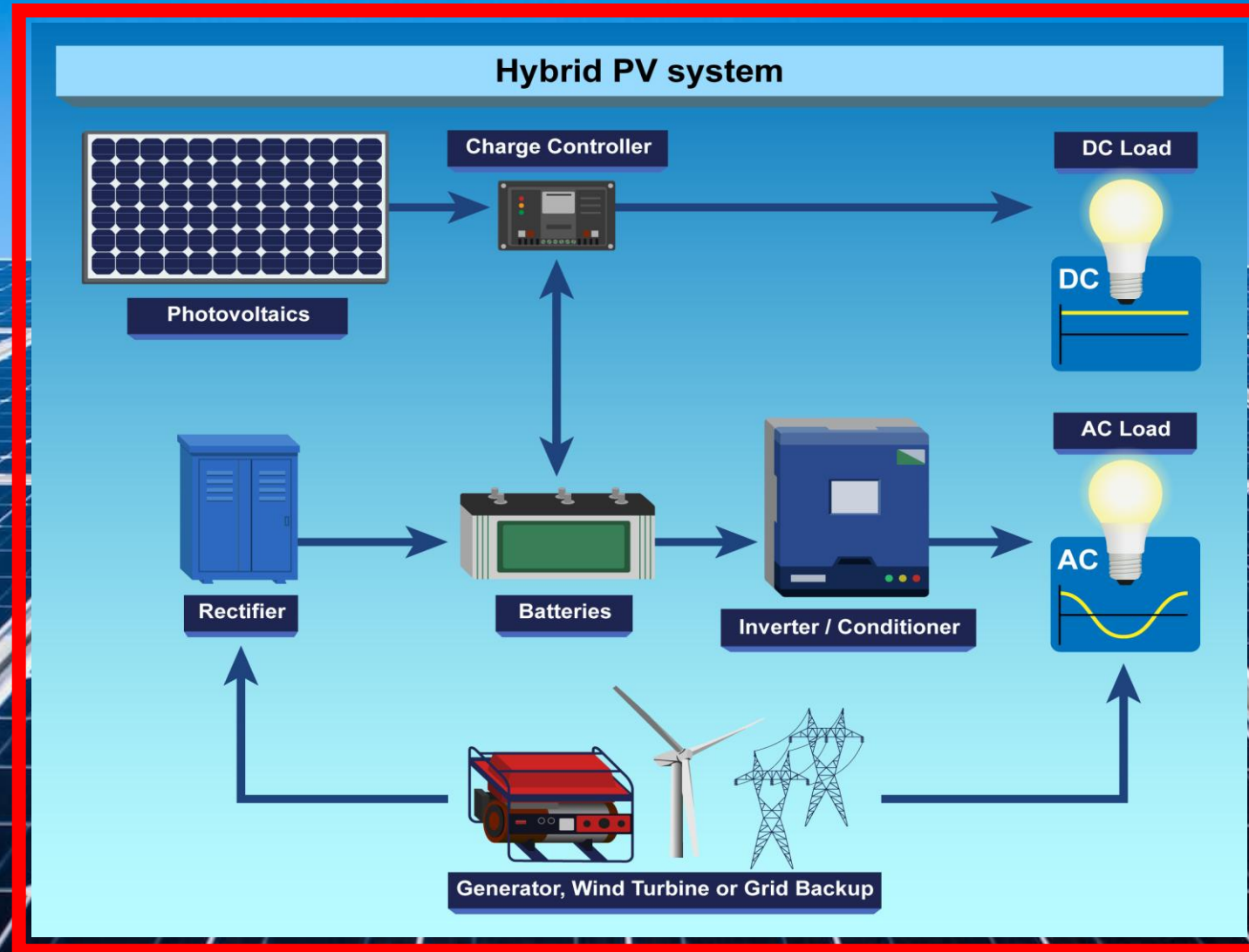
2. ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ
ทำงานร่วมกับแบตเตอรี่



ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่ายไฟฟ้า



ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน

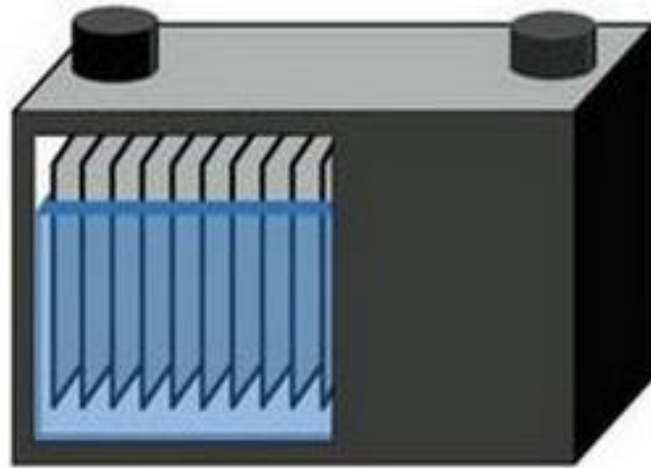


แบตเตอรี่ Deep cycle

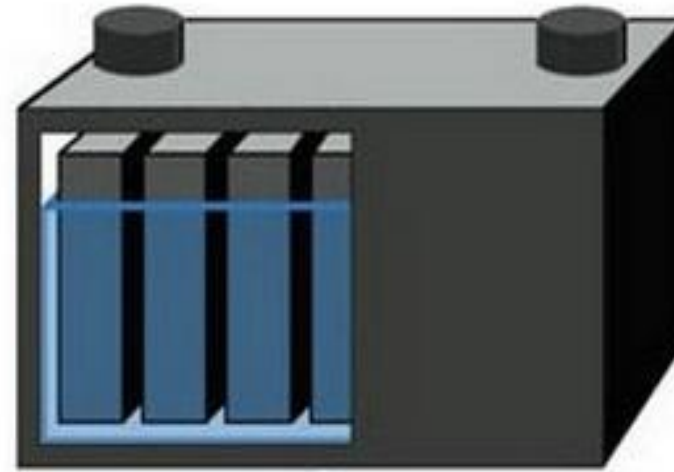


ชนิดของแบตเตอรี่ Deep cycle

1. แบตเตอรี่ Deep cycle ชนิดน้ำ (lead-acid)
2. แบตเตอรี่ Deep cycle ชนิดแห้ง (lead-acid)
 - ✓ ชนิด GEL และ
 - ✓ ชนิด AGM
3. แบตเตอรี่ลิเทียมไฮดรอกไซด์ Deep Cycle



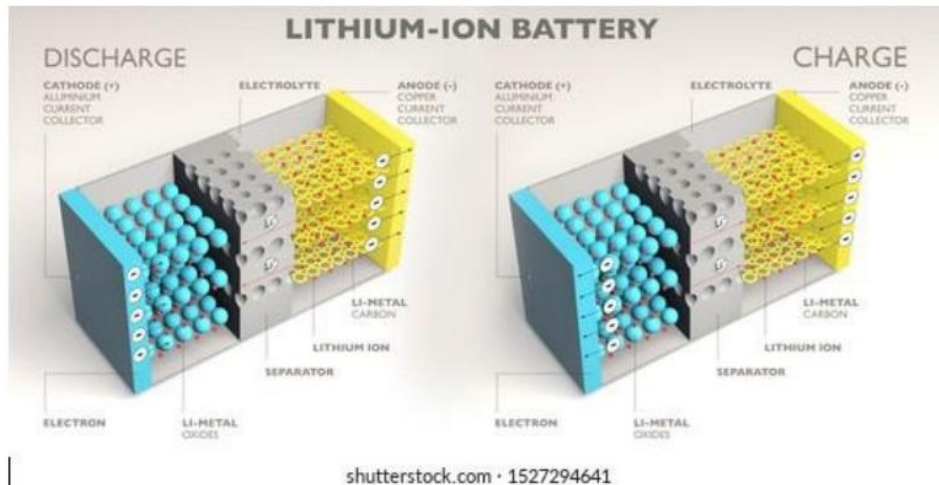
STARTING BATTERY



DEEP-CYCLE BATTERY

แบตเตอรี่ Deep cycle ออกแบบให้มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น โดยเพิ่มขนาดของแผ่นตะกั่วให้หนามากขึ้น ลดพื้นที่ผิวสัมผัสของตะกั่วกับสารละลาย ทำให้การชาร์จและการคายประจุใช้เวลานานกว่า แบตเตอรี่รถยนต์ เนื่องจากมีพื้นผิวสัมผัสที่น้อยกว่า กระแสไฟฟ้าจึงจ่ายออกมาไม่สูงมากไม่เหมือนแบตเตอรี่รถยนต์

ແບຕເຕຣີຊີນິດ ລີເຣີຍມ (Lithium) ຄ່າ DOD 80%, ຄ່າ C-Rate 1c 2c 3c 4c 5c



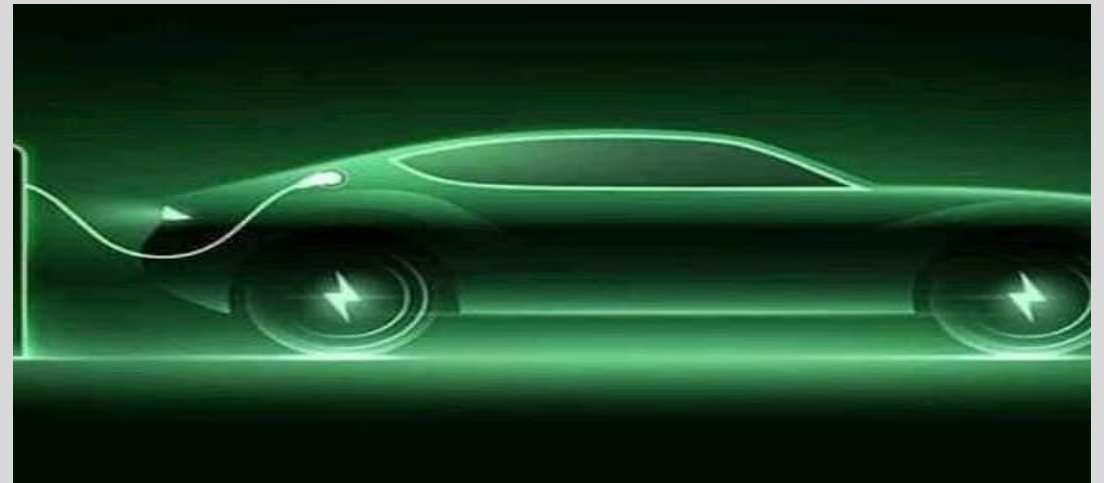
1. **Lithium Cobalt Oxide** (LiCoO_2 , LCO) : มักจะใช้งานกับแบตเตอรี่มือถือ เล็บที่อป และกล้อง เป็นต้น
2. **Lithium Manganese Oxide** : มักจะใช้งานกับเครื่องมือไฟฟ้า (Power tools) อุปกรณ์การแพทย์ ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า เป็นต้น (LiMn_2O_4 , LMO)
3. **Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide** : มักจะใช้งานกับระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า ระบบสำรองไฟฟ้า และอุปกรณ์การแพทย์ เป็นต้น ($\text{Li}(\text{Ni},\text{Mn},\text{Co})\text{O}_2$, NMC, NCM)
4. **Lithium Nickel Cobalt Aluminum Oxide** ($\text{Li}(\text{Ni},\text{Co},\text{Al})\text{O}_2$, NCA) : มักจะใช้งานกับระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า
- * 5. **Lithium Iron Phosphate** (LiFePO_4 , LFP) : มักจะใช้งานกับระบบที่ต้องการกระแสและความทนทานสูง
6. **แกรไฟต์ หรือ LMO** : มักจะใช้งานกับระบบสำรองไฟฟ้า

***นิยามใช้สำหรับระบบ Off-grid



บริษัทจีน BETAVOLT TECH ประกาศเปิดตัว
นวัตกรรมแบตเตอรี่นิวเคลียร์ที่ก้าวล้ำ ซึ่งเตรียมที่จะ
เปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ด้านพลังงาน
เทคโนโลยีล้ำสมัยนี้ให้คำมั่นว่า:

- แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า (EV) จะมีอายุใช้งานนานถึง 50 ปีเมื่อชาร์จเพียงครั้งเดียว
- แบตเตอรี่สำหรับสมาร์ทโฟนจะมีอายุใช้งานนานถึง 50 ปีโดยไม่ต้องชาร์จซ้ำ
- โซลูชันพลังงานสะอาดและยั่งยืน



การอนุรักษ์ พลังงาน

องค์กรใดๆ ที่เจ้าหน้าที่ พนักงาน มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พลังงาน
เพื่อให้เกิดการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ และประโยชน์สูงสุด องค์กรนั้น
เป็นองค์กรที่สร้างประโยชน์ทั้งด้าน ความร่วมมือ ความยั่งยืน และเป็น
มิตรต่อสิ่งแวดล้อม

การอนุรักษ์พลังงาน

การอนุรักษ์พลังงาน คือ การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดการอนุรักษ์พลังงานนอกจากจะช่วยลดปริมาณการใช้พลังงาน ซึ่งเป็นการประหยัด ค่าใช้จ่ายในกิจการแล้ว ยังจะช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากแหล่งที่ใช้และผลิตพลังงานด้วย การสร้างนโยบายด้านพลังงานของรัฐบาลเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า



การอนุรักษ์พลังงานคืออะไร ?

การอนุรักษ์พลังงาน คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ •เช่น การปรับอุณหภูมิขอเครื่องปรับอากาศให้สูงขึ้น เครื่องปรับอากาศจะใช้พลังงานน้อยลงร้อยละ 4 - 10



การประหยัดพลังงาน คือ การไม่ใช้พลังงานเมื่อไม่จำเป็นต้องใช้หรือการใช้พลังงานเท่าที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น เช่น การปิดหลอดไฟทางเดินในจุดที่ไม่ใช้งานหรือยังไม่ถึงเวลาต้องใช้การดึง ปลั๊กไฟ กาต้มน้ำร้อนออกเมื่อไม่ใช้งาน

การอนุรักษ์พลังงานมีขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน

การสร้างความต้องการอนุรักษ์พลังงาน สร้างความรู้ ความเข้าใจ ให้ทุกคนในองค์กร เข้าใจถึงความสำคัญของพลังงาน ตระหนัก ถึงปัญหา เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานที่มี ประสิทธิภาพลดการรั่วไหลของพลังงานให้ เหลือน้อยที่สุด

การตรวจวิเคราะห์ กำหนดเป้าหมาย และ กำหนดมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เปรียบเทียบ ข้อมูลการใช้พลังงานทั้งในอดีต และปัจจุบัน สามารถประเมินการใช้พลังงานในอนาคตหลัง การกำหนดมาตรการ เพื่อนำไปสู่การอนุรักษ์ พลังงานที่มีประสิทธิภาพในองค์กรอย่างยั่งยืน

การประเมินผล ควรมีการติดตามประเมินผลการ อนุรักษ์พลังงานเป็นระยะ เพื่อทราบความ คืบหน้า ความก้าวหน้าต่างๆ และสร้างกำลังใจ เมื่อการอนุรักษ์สัมฤทธิ์ผล รวมถึงการปรับปรุง ต่าง ๆ

1

การปรับความคิดของผู้บริหาร ให้เชื่อว่า การอนุรักษ์ พลังงานช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้มากและ ต้องให้ความสำคัญกับพนักงานระดับปฏิบัติ

2

3

การตั้งคณะทำงานด้านพลังงานเพื่อเป็นหัวหอก ในการดำเนินงานด้านพลังงานคอยตรวจตรา ตรวจสอบ เพื่อแก้ปัญหาได้ทันที รวมถึงปรึกษา หา ผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไข หรือแนะนำการอนุรักษ์ พลังงาน

4

5

การดำเนินการอนุรักษ์ เมื่อพบสาเหตุการ สูญเสียพลังงาน จะต้องมีการแก้ไขปัญหาทันที และสรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านการอนุรักษ์พลังงาน อาทิ การลงทุนใน การอนุรักษ์พลังงาน

6

แนวทางการใช้พลังงาน



การอนุรักษ์
พลังงานคืออะไร

ความเข้าใจที่
ถูกต้องเกี่ยวกับการ
อนุรักษ์พลังงาน

การจัด
การพลังงาน

ตัวอย่าง
มาตรการ
ประหยัด
พลังงาน

การลดการใช้
พลังงาน





การอนุรักษ์พลังงานคืออะไร ?

แนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน

1. การใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยการสร้างค่านิยม และจิตสำนึกการใช้พลังงาน
2. การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าจะต้องมีการวางแผน และควบคุมการใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์สูงสุด
3. การใช้พลังงานทดแทนโดยเฉพาะพลังงานที่ได้จากธรรมชาติ

เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ และอื่นๆ



การอนุรักษ์พลังงานคืออะไร ?

แนวทางในการอนุรักษ์พลังงาน

4. การเลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง

- เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้าเบอร์ 5 หลอดผอมประหยัดไฟ

5. การเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อเพลิง

- การเปลี่ยนโครงสร้าง ทำให้เชื้อเพลิงให้พลังงานมากขึ้น

6. การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่



ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ การอนุรักษ์พลังงาน

1. การอนุรักษ์พลังงานมิใช่การไม่ยอมใช้ พลังงาน

- เช่น การเปิดเครื่องปรับอากาศควบคู่กับพัดลมช่วยลดการใช้พลังงานลงได้มาก

อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส



ตั้งอุณหภูมิของ
เครื่องปรับอากาศ 25 องศา
เซลเซียส



เปิดพัดลมควบคู่ไปกับ ตั้ง
อุณหภูมิของ
เครื่องปรับอากาศ 26 องศา
เซลเซียส



พัดลมไอเย็น รุ่น PB-322AC

💡 กินไฟ : 130 วัตต์

VS



แอร์ติดผนังใช้ในบ้าน*

💡 กินไฟ : 1200 - 3300 วัตต์



ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

2. อนุรักษ์พลังงานแล้วไม่ต้องกระทบกับความ

ปลอดภัย

- การปิดหลอดไฟแสงสว่างตามใต้อาคารเพื่อต้องการประหยัดค่าไฟ แต่แล้วพอความมืดเข้ามาเยี่ยมขโมยหรือโจรก็เข้ามาเยือนอย่างนี้ไม่ปลอดภัย

3. อนุรักษ์พลังงานแล้วต้องไม่กระทบกับคุณภาพชีวิตทั้งมาตรฐานชีวิตและความสุขสบาย

- ดื่มน้ำธรรมดาแทนน้ำเย็น
- ปิดไฟอ่านหนังสือ



ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

4. การอนุรักษ์พลังงานคือการใช้เมื่อสมควรที่จะใช้
ทั้งในแง่ปริมาณและเวลา และใช้อย่างมี

ประสิทธิภาพ

- สมควรในแง่ปริมาณ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือปริมาณหรือขนาดของเครื่องใช้ไฟฟ้า
 - สมควรในแง่ของขนาดของเครื่องใช้ไฟฟ้า
 - สมควรในแง่ของสิ่งที่เราต้องการใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า





ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน

5. การอนุรักษ์พลังงานทำไม่ได้ถ้าต้องการดำเนินการกับคนที่มีความคิดสุดโต่ง

2 ประเภท

- มีเงินจ่ายไม่ว่าพลังงานจะแพงขนาดไหน (ที่บ้าน)
- ไม่ใช่เงินตัวเองที่จะจ่าย (ที่ทำงาน)



การจัดการด้านพลังงาน

การจัดการด้านพลังงาน คือ การจัดการทรัพยากรพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงาน

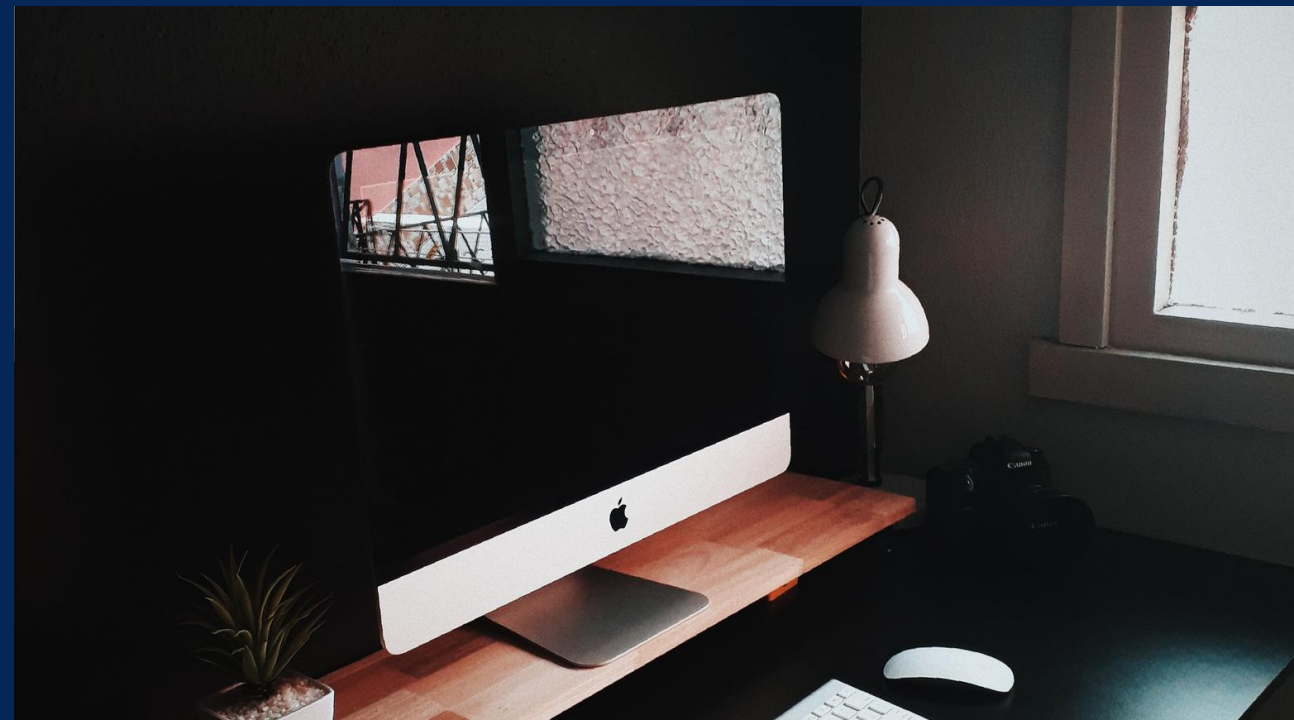
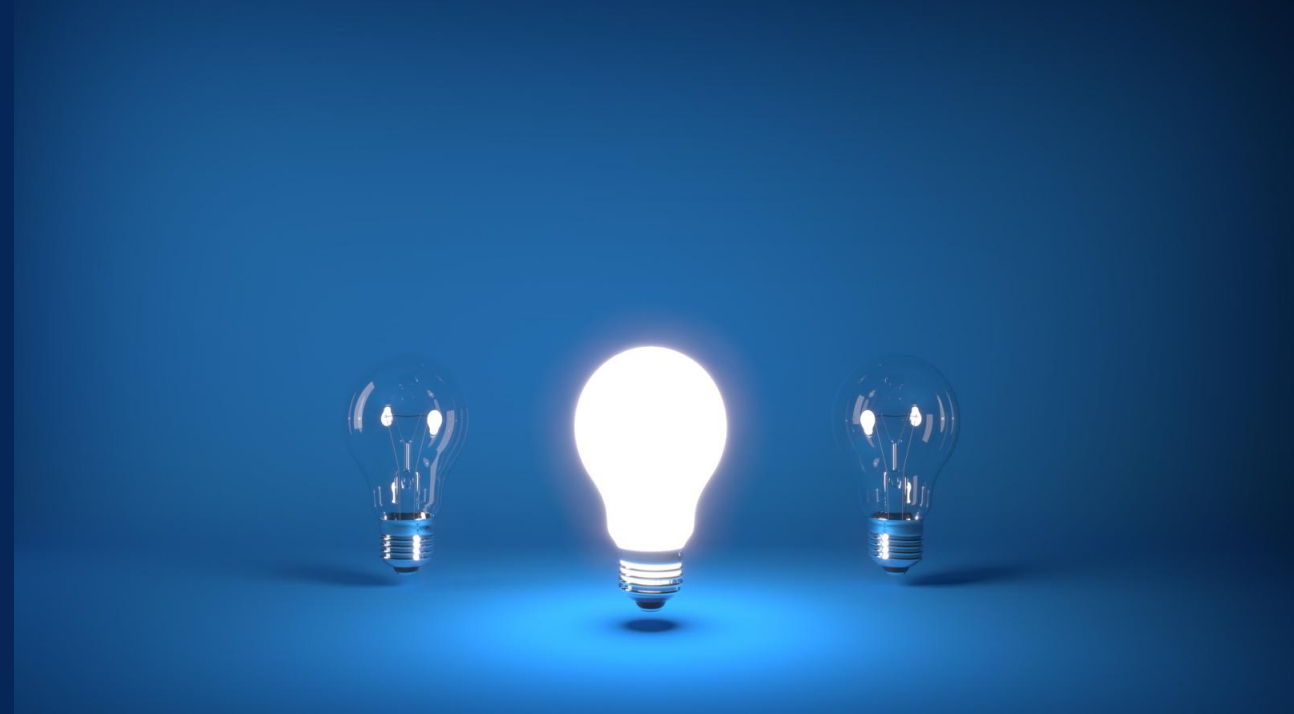


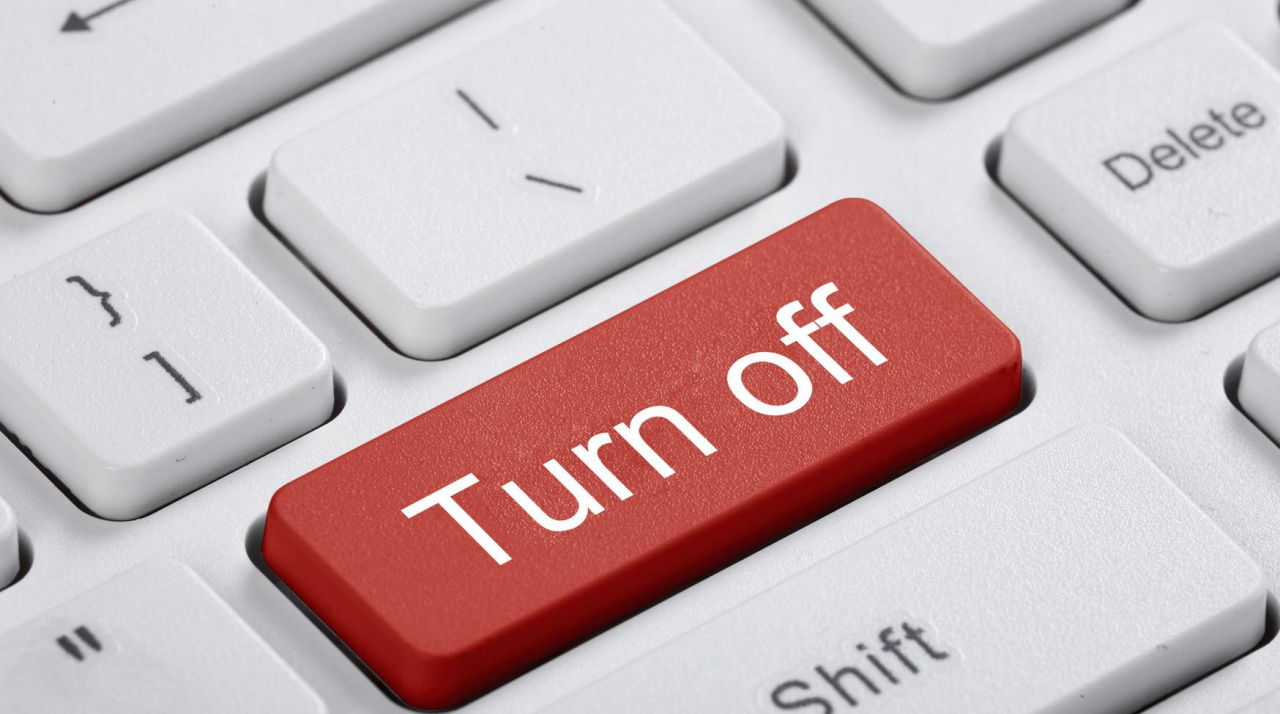
การจัดการด้านพลังงาน

การลดพลังงานจากระบบแสงสว่าง

การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

- ปิดไฟ ในเวลาพักเที่ยงหรือเมื่อเลิกใช้งาน
- ถอดหลอดไฟที่มีความสว่างมากเกินไปออก
- เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง การบำรุงรักษา
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง





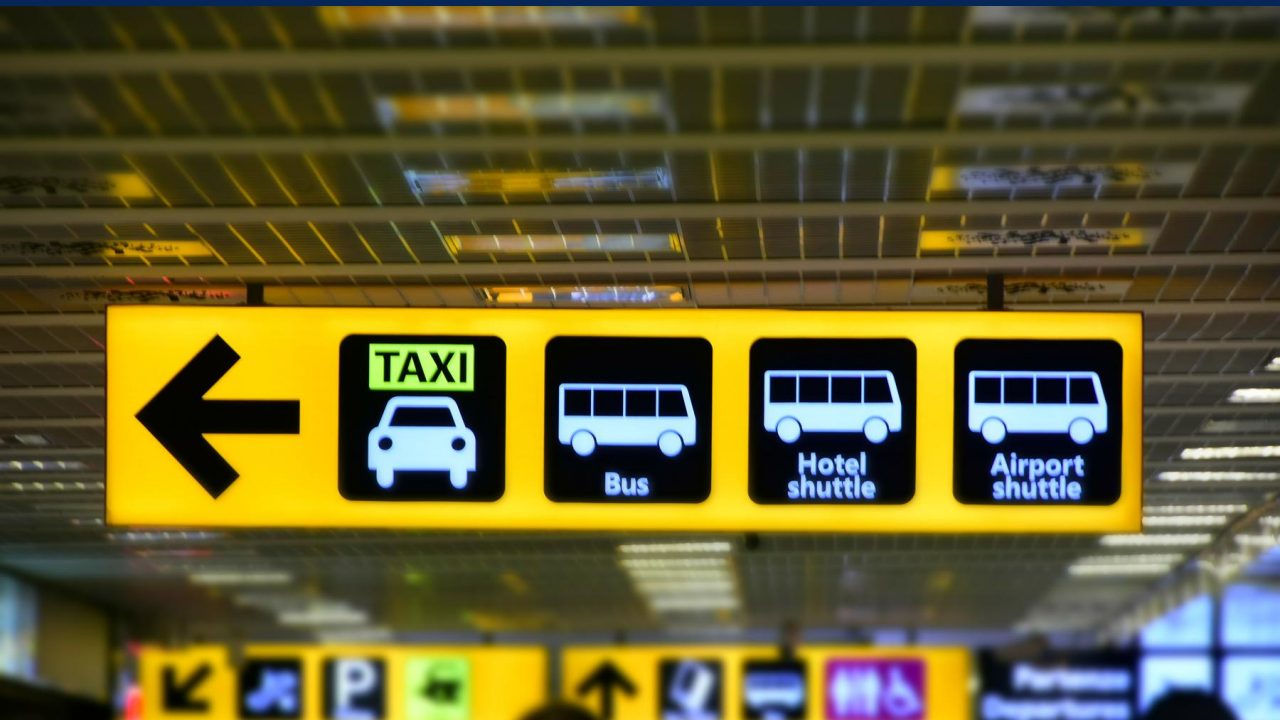
การจัดการด้านพลังงาน

การลดพลังงานจากอุปกรณ์สำนักงาน

- เครื่องคอมพิวเตอร์
- การใช้ลิฟต์

การลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง

- การปฏิบัติเพื่อลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง
- มีการบำรุงรักษาเครื่องยนต์และระบบต่างๆอย่างสม่ำเสมอ





การลดพลังงาน

1. การลดพลังงานจากระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ

- (ใช้ไฟฟ้าประมาณร้อยละ 60 ของการใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งหมดในอาคาร)



ปิดเครื่องปรับอากาศ ขนาด 1 ตัน เร็วขึ้น 1 ชั่วโมง
1 ล้านเครื่อง ประหยัดปีละ 756 ล้านบาท



การลดพลังงาน

2. การใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

ลดชั่วโมงการทำงาน

- ปิดทุกครั้งเมื่อไม่ได้ใช้งาน 30 นาทีและช่วงเวลาพัก
- ควรปิดก่อนเวลาเลิกงานประมาณ 30 นาทีเนื่องจากความเย็นในห้องยังมีเพียงพอ

ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 - 27 องศาเซลเซียส

- การปรับเพิ่มอุณหภูมิทุกๆ 1 องศาเซลเซียสจะประหยัดพลังงานร้อยละ 4 - 10 ของเครื่องปรับอากาศ



การลดพลังงาน

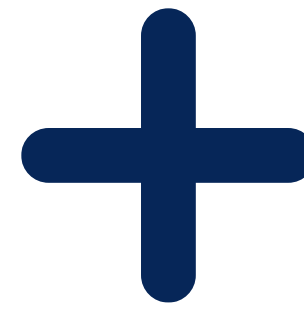
3. การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและแผงระบายความร้อนทุกๆ 6 เดือน
- ป้องกันความร้อนเข้าสู่อาคาร โดยปิดม่าน / มู่ลี่
- อย่าเอาความชื้นเข้าห้องปรับอากาศ เช่น กระจกตันไม้
- เปิด — ปิดประตูเข้า — ออก ของห้องที่มีการปรับอากาศเท่าที่จำเป็น
- หลีกเลี่ยงการติดตั้งและใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนในห้องปรับอากาศ

เช่น ตู้เย็น ตู้แช่น้ำเย็น กาต้มน้ำร้อน ไมโครเวฟ เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น

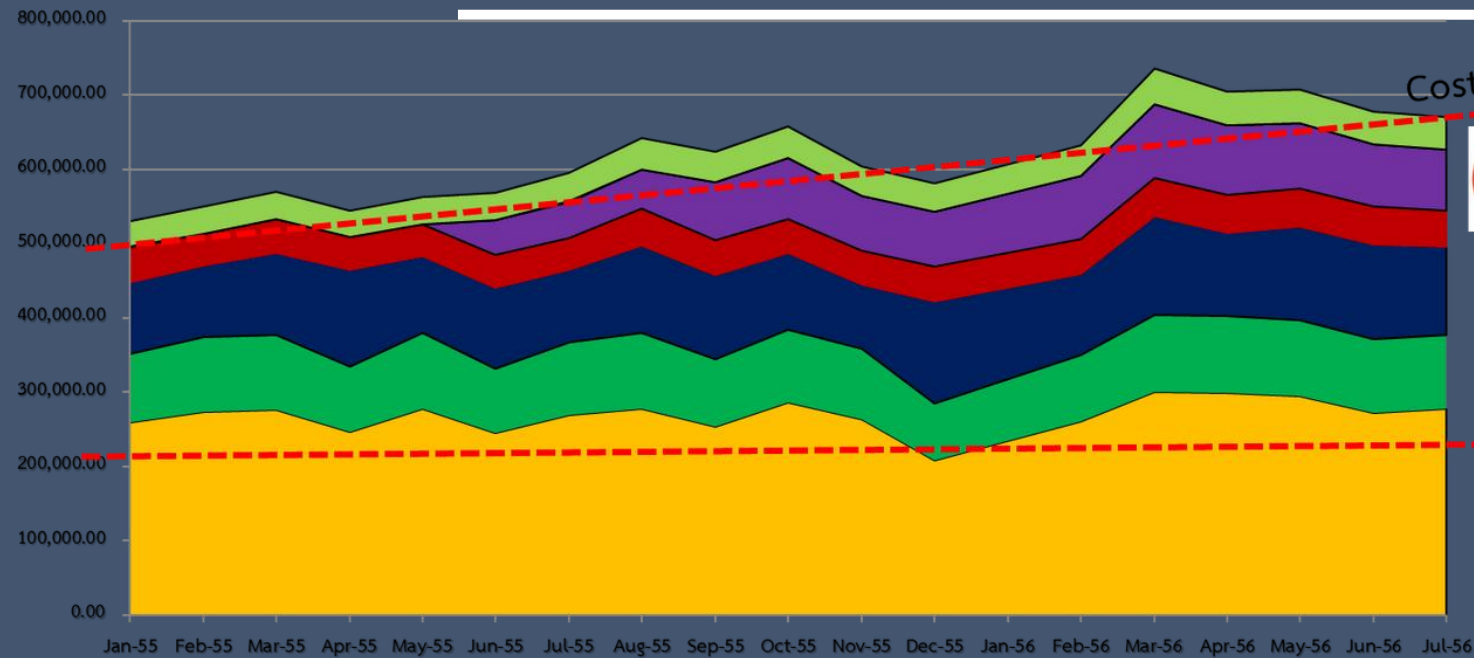
การบริหารจัดการพลังงาน :
อาคารสำนักงาน

1ST STEP : รู้จักตัวเรา ก่อน
ลงมือด้านพลังงาน ?



Baht

Energy consumption Benchmark (kWh)



ถ้าพิจารณา cost index
ตัวแปรสำคัญที่ไม่สามารถ
ควบคุมได้คือ ค่า Ft
*ส่งผลให้การบริหารจัดการ
ไม่เป็นไปตามเป้าหมายได้



Unit Index
หน่วย : kWh

9.00 -22.00

22.00-9.00

Holiday

พลังงานไฟฟ้า =

$$(kW) \times (h)$$

เลือกปลั๊ก

อัตราค่าไฟฟ้า ตั้งแต่ พฤษภาคม 2561 (MEA และ PEA)

3.2 อัตราตามช่วงเวลาของการใช้ (Time of Use Tariff : TOU Tariff)

อัตรารายเดือน

แรงดัน	ค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (บาท/กิโลวัตต์)		ค่าพลังงานไฟฟ้า (บาท/หน่วย)		ค่าบริการ (บาท/เดือน)
	On Peak	Off Peak	On Peak	Off Peak	
3.2.1 69 กิโลโวลต์ขึ้นไป	74.14	0	4.1025	2.5849	312.24
3.2.2 12-24 กิโลโวลต์	132.93	0	4.1839	2.6037	312.24
3.2.3 ต่ำกว่า 12 กิโลโวลต์	210.00	0	4.3297	2.6369	312.24

On Peak : เวลา 09.00 - 22.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

Off Peak : เวลา 22.00 - 09.00 น. วันจันทร์ - วันศุกร์

: เวลา 00.00 - 24.00 น. วันเสาร์ - วันอาทิตย์ วันแรงงานแห่งชาติ

วันหยุดราชการตามปกติ (ไม่รวมวันพืชมงคลและวันหยุดชดเชย)

ความต้องการพลังไฟฟ้า : ความต้องการพลังไฟฟ้าแต่ละเดือน คือ ความต้องการพลังไฟฟ้าเป็นกิโลวัตต์ เฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดในช่วงเวลา On Peak ในรอบเดือน เศษของกิโลวัตต์ ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวัตต์ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวัตต์ขึ้นไป คิดเป็น 1 กิโลวัตต์

ค่าไฟฟ้าต่ำสุด : ค่าไฟฟ้าต่ำสุดในแต่ละเดือนต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของค่าความต้องการพลังไฟฟ้า (Demand Charge) ที่สูงสุดในรอบ 12 เดือนที่ผ่านมา นับถึงเดือนปัจจุบัน

ค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์

สำหรับผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีเพาเวอร์แฟคเตอร์ (Lagging) ถ้าในรอบเดือนใดผู้ใช้ไฟฟ้ามีความต้องการพลังไฟฟ้ารีแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุด เมื่อคิดเป็นกิโลวาร์ เกินกว่าร้อยละ 61.97 ของความต้องการพลังไฟฟ้าแอกทีฟเฉลี่ยใน 15 นาทีที่สูงสุดเมื่อคิดเป็นกิโลวัตต์แล้ว เฉพาะส่วนที่เกินจะต้องเสียค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ในอัตรากิโลวาร์ละ 56.07 บาท สำหรับการเรียกเก็บเงินค่าไฟฟ้าในรอบเดือนนั้น เศษของกิโลวาร์ถ้าไม่ถึง 0.5 กิโลวาร์ ให้ตัดทิ้ง ตั้งแต่ 0.5 กิโลวาร์ขึ้นไปคิดเป็น 1 กิโลวาร์

คำนวณค่าใช้จ่ายพลังงานไฟฟ้า ?

ตัวอย่าง : บิลค่าไฟฟ้ารายเดือน ของอาคารทั่วไป
ประเภท 3.2 กิจการขนาดกลาง

รหัสการไฟฟ้า	หมายเลขผู้ใช้ไฟฟ้า	รหัสเครื่องวัด	ประเภทอัตรา	แรงดัน	ตัวคูณ	วันที่อ่านหน่วย
G18101	GWNI9071 - 020021166616	20666214	3224	22-33 KV	800	28/02/2562
เลขอ่านครั้งหลัง	เลขอ่านครั้งก่อน	กิโลวัตต์/หน่วยกิโลวาร์	จำนวนเงิน (บาท)			
พลังไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)	P 13.761	13.566	156.00	20,737.08		
	OP 12.809	12.630	143.20			
	H 12.864	12.684	144.00			
พลังงานไฟฟ้า (หน่วย)	P 2347.760	2307.230	32424.00	135,658.77		
	OP 1767.880	1736.090	25432.00	132,205.47		
	H 1683.950	1652.270	25344.00			
ค่าบริการ 312.24 บาท ได้รับการอุดหนุน 0.00 บาท				312.24		
ค่าไฟฟ้าฐาน				288,913.56		
กิโลวาร์	10.243	10.138	84.00			

Ft [-0.1160 baht/หน่วย]

จากหน่วยการใช้พลังงานทั้งหมด on-peak + off-peak
(32,424 + 25,432 + 25,344) x (-0.1160 (ค่า Ft))
= -9,651.20 Baht

1) Peak demand Charge

9.00 - 22.00 น. Only

132.93 x 156 = 20,737.08 Baht

2) Energy demand Charge

On-peak : 9.00 - 22.00 น.

4.1839 x 32,424 = 135,658.77 Baht

Off-peak : 22.00 - 9.00 น.

2.6037 x 25,432 = 66,217.30 Baht

Holiday : 0.00 - 24.00 น.

2.6037 x 25,344 = 65,988.17 Baht

3) ค่าบริการรายเดือน 312.34 Baht

4) ค่าไฟฟ้าฐาน: (1)+(2)+(3)

288,913.56 Baht

6) รวมค่าไฟฟ้าที่ต้องชำระทั้งหมด

= ((4)+(5)) + Vat 7%

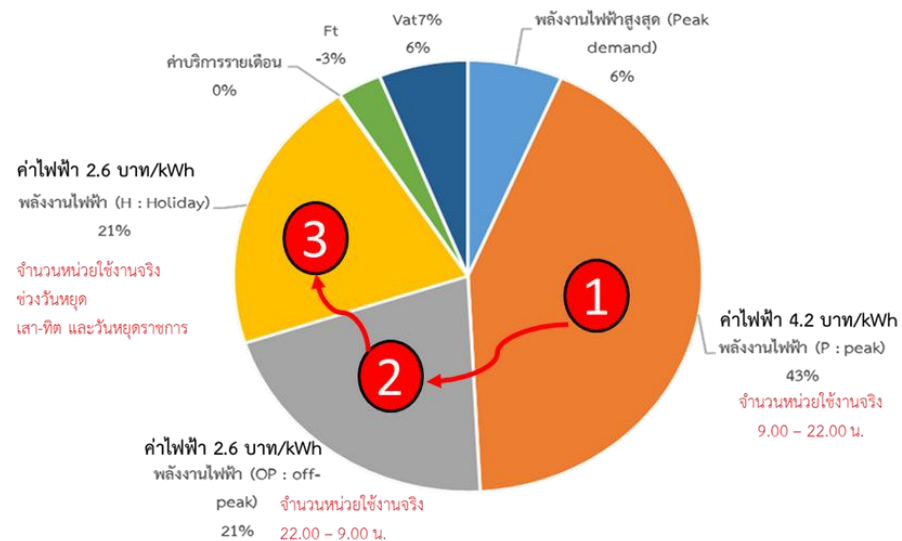
= 298,810.73 Baht

การบริหารจัดการพลังงาน : อาคารสำนักงาน

2ND STEP : กำหนดช่วงเวลาเพื่อ ค้นหามาตรการ

อาคารธุรกิจ (24 ชั่วโมง/วัน)

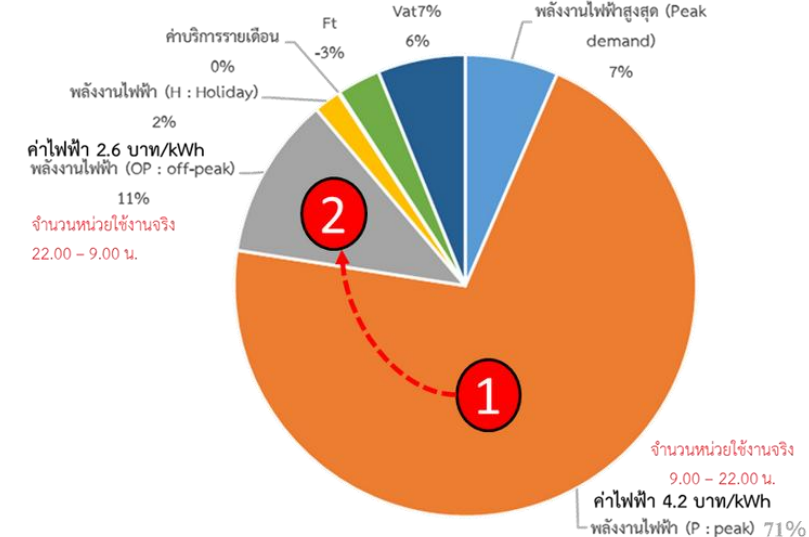
24 ชั่วโมง/วัน : 30 วัน/เดือน : 365 วัน/ปี



No.	โครงสร้างค่าไฟฟ้า	จำนวนเงิน	สัดส่วน
1	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak demand)	20,737.08	6.9%
2	พลังงานไฟฟ้า (P : peak) จำนวนหน่วยใช้งานจริง	135,658.77	45.4%
3	พลังงานไฟฟ้า (OP : off-peak) จำนวนหน่วยใช้งานจริง	66,217.30	22.2%
4	พลังงานไฟฟ้า (H : Holiday)	65,988.17	22.1%
5	ค่าบริการรายเดือน	312.24	0.1%
6	Ft	(9,651.20)	-3.2%
7	Vat7%	19,548.37	6.5%
Total		298,810.73	100.0%

อาคารสำนักงาน (12 ชั่วโมง/วัน)

12 ชั่วโมง/วัน : (7.00-19.00 น.) หยุดเสาร์-อาทิตย์/นักชัตฤกษ์ : 220 วัน/ปี

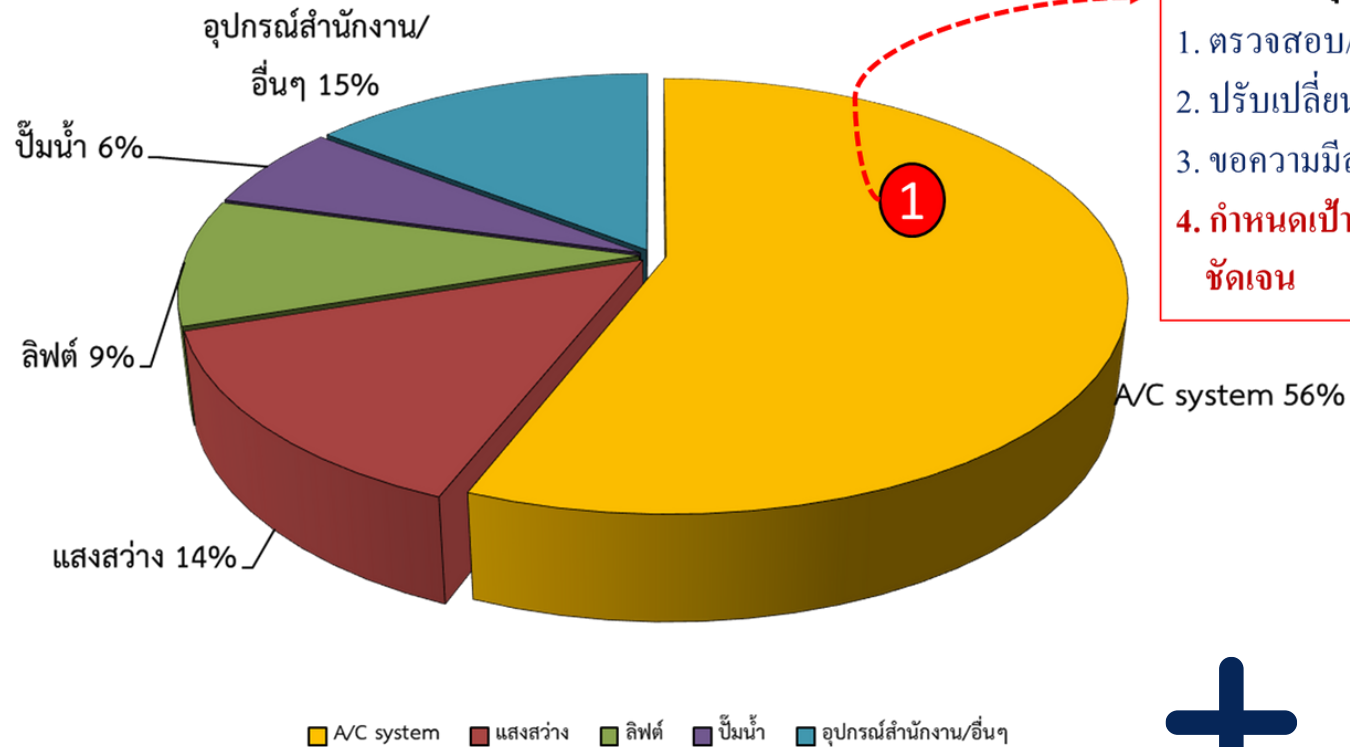


No.	โครงสร้างค่าไฟฟ้า	จำนวนเงิน	สัดส่วน
1	พลังงานไฟฟ้าสูงสุด (Peak demand)	20,737.08	6.9%
2	พลังงานไฟฟ้า (P : peak) จำนวนหน่วยใช้งานจริง	225,658.77	75.5%
3	พลังงานไฟฟ้า (OP : off-peak) จำนวนหน่วยใช้งานจริง	36,217.30	12.1%
4	พลังงานไฟฟ้า (H : Holiday)	5,988.17	2.0%
5	ค่าบริการรายเดือน	312.24	0.1%
6	Ft	(9,651.20)	-3.2%
7	Vat7%	19,548.37	6.5%
Total		298,810.73	100.0%

การบริหารจัดการพลังงาน :
อาคารสำนักงาน

3RD STEP : ค้นหาอุปกรณ์รายระบบ
ที่ต้องดำเนินการมาตรการ

Energy Consumption by system

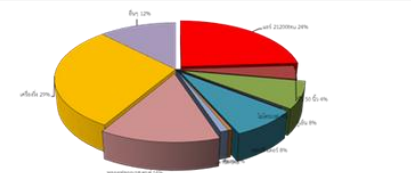
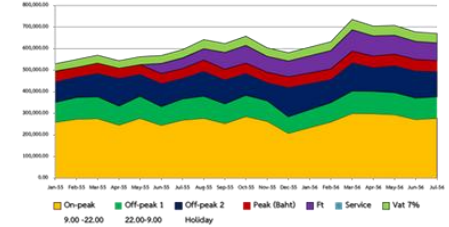


การบริหารจัดการพลังงาน : อาคารสำนักงาน

3RD STEP : ค้นหาอุปกรณ์รายระบบ
ที่ต้องดำเนินการมาตรการ

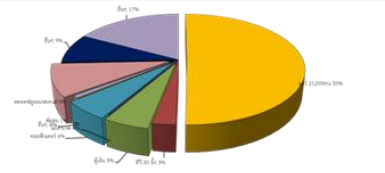
งานนโยบายและคุณภาพ

ร่างนโยบายที่เป็นไปได้
ร่างมาตรการที่ต้องทำ



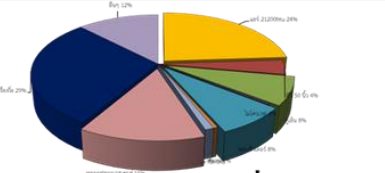
ฝ่ายบริการและลูกค้าสัมพันธ์

- Marketing
- Sale Office
- Market Research
- Tele-Sale
- CRM



ฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์

- งานเอกสาร
- งานผลิตภัณฑ์
- งานสิทธิบัตร
- งานวิจัยผลิตภัณฑ์
- งานวิศวกรรม



ฝ่ายบริหารทั่วไป

- งานคลัง
- งาน HR
- งานพัสดุ
- งานสารสนเทศ/IT
- งานสหกรณ์

เกา ... ให้ถูกที่ ... “ คั่น ”

การบริหารจัดการพลังงาน :
อาคารสำนักงาน

4TH STEP : ดำเนินงาน ติดตาม
ผล แก้ไขปัญหา
และผลักดันความต่อเนื่อง





✓ เปิดแอร์ 27°C
พร้อมเปิดพัดลม
ประหยัดไฟจริง



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



dede.go.th



dedeofthailand



เปิดแอร์พร้อมกับเปิดพัดลม
° ช่วย Save ค่าไฟได้มากกว่า °



เปิดแอร์ที่ 27 องศา พร้อมกับเปิดพัดลมจะช่วยให้ประหยัดไฟ
มากกว่าการเปิดแอร์ที่ 23-24 องศาอย่างเดียว



เปิดพัดลมควบคู่กัน จะช่วยลดอุณหภูมิ
ลงได้ประมาณ 2 องศา



ควรทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศทุกเดือน และล้างแอร์
ทุก 6 เดือน จะช่วยให้อากาศบริสุทธิ์และประหยัดไฟ



พัดลมช่วยเพิ่มการเคลื่อนที่
ของอากาศในห้อง



วิธีนี้ จะช่วยประหยัดค่าไฟลงได้ 10 - 30 %



กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

หลักการทำงานของแอร์ทั้ง 2 แบบ DIYสาระน่ารู้



ข้อดี – ข้อเสียระหว่างแอร์ Inverter กับ แอร์ธรรมดา คือ?

ข้อดีของแอร์ Inverter : ประหยัดไฟกว่าแอร์ธรรมดา, ทำงานเงียบ, ไม่เกิดอาการไฟกระชาก, มีประสิทธิภาพในการทำความเย็นมากกว่าแอร์ธรรมดาที่ขนาด BTU เท่ากัน และมอบอุณหภูมิห้องที่ตรงกับค่าที่กำหนดมากกว่า

ข้อเสียของแอร์ Inverter : ราคาจำหน่ายแพงกว่าแอร์ธรรมดาในขนาด BTU เท่ากัน

ข้อดีของแอร์ธรรมดา : ราคาถูกกว่า, เนื่องจากการปล่อยลมเย็นในทุกรอบการทำงาน ทำให้บางท่านจะรู้สึกว่แอร์แบบ Non-inverter เย็นฉ่ำกว่า

ข้อเสียของแอร์ธรรมดา : กินไฟมากกว่า, มีเสียงตัด-ต่อการทำงาน, อุณหภูมิห้องแกว่งมากกว่า

ยกตัวอย่างกราฟการทำงาน

● สีเขียวเป็นอินเวอร์เตอร์
● สีน้ำเงินเป็นแบบธรรมดา
● สำหรับ แอร์ Inverter ● นั้น เมื่อเปิดใช้งานระบบจะเร่งความเร็วมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ให้ทำความเย็นอย่างรวดเร็ว และเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดมอเตอร์คอมเพรสเซอร์จะทำงานเบาลง แต่ไม่หยุดการทำงาน โดยจะลดรอบการทำงานลงจนอยู่ในสถานะเกือบจะหยุดทำงาน แต่เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นกว่าที่ตั้งไว้ 1-2 องศาเซลเซียส คอมเพรสเซอร์จะเร่งการทำงานมากขึ้น เพื่อลดอุณหภูมิให้ได้ตามค่าที่กำหนด จึงทำให้อุณหภูมิโดยรวมของห้องมีความใกล้เคียงกับอุณหภูมิที่กำหนดไว้มากกว่าแอร์ธรรมดาที่ไม่ใช้ระบบ Inverter

● แอร์ที่ไม่มีระบบ Inverter นั้น ● คอมเพรสเซอร์จะทำความเย็นให้เย็นกว่าอุณหภูมิที่กำหนดไว้ประมาณ 2-4 องศาเซลเซียส เช่น เมื่อกำหนดอุณหภูมิไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส แอร์จะทำงานให้อุณหภูมิลดลงไปที่ 22-23 องศา และเมื่ออุณหภูมิเย็นกว่าที่กำหนดไว้แล้ว ระบบจะสั่งตัดการทำงานคอมเพรสเซอร์ทันที จนกว่าอุณหภูมิจะเพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าที่ตั้งไว้ (25 องศาเซลเซียส) ระบบจะสั่งให้คอมเพรสเซอร์ทำงานอีกครั้ง เพื่อเริ่มสตาร์ทใหม่และไ้ระดับลดอุณหภูมิแบบเดิมไปเรื่อย ๆ ทำให้ทุก



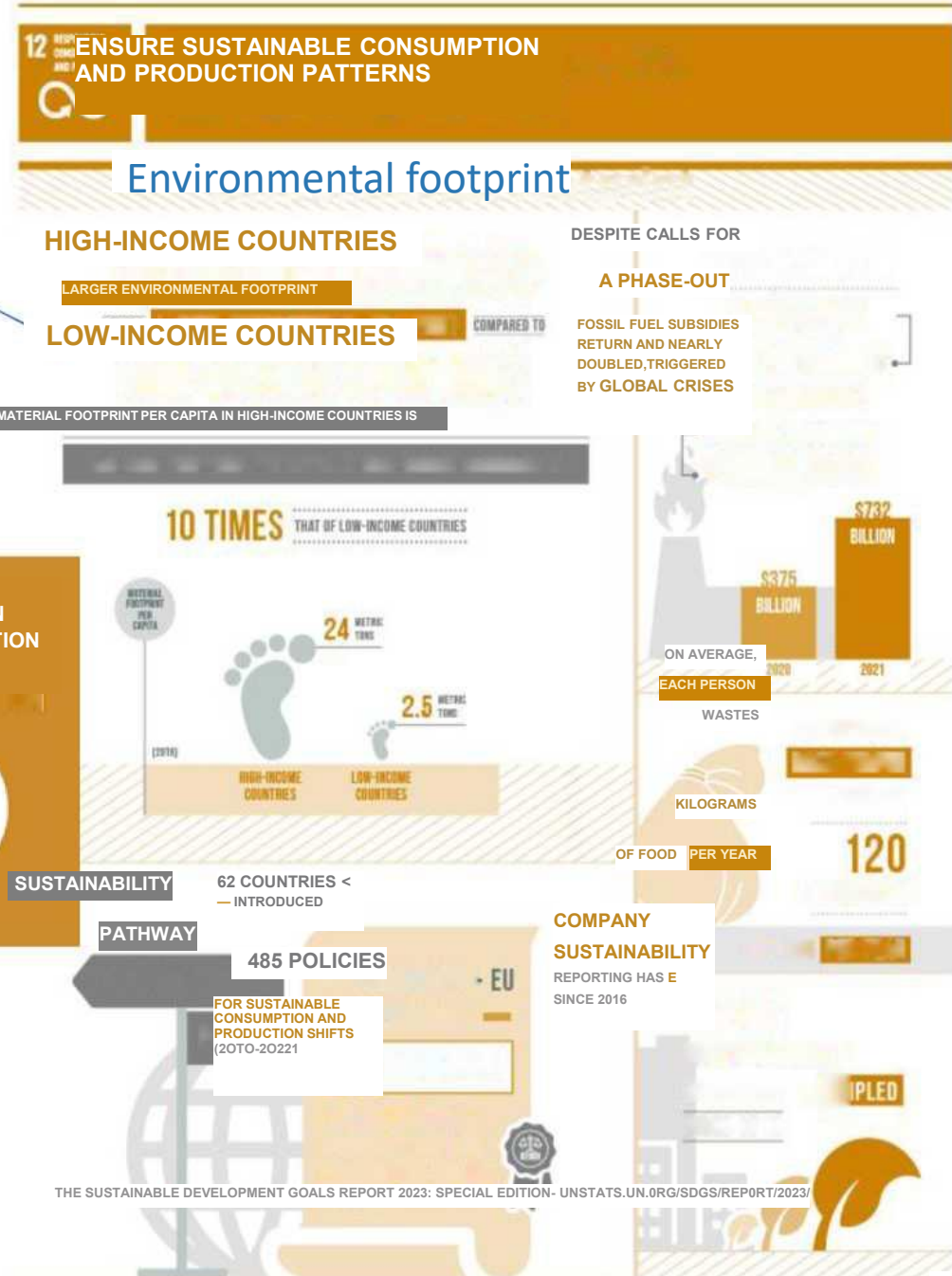
การจัดซื้อ จัดจ้าง ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ปี
2566

การจัดซื้อ จัดจ้าง ที่เป็น
มิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Green Office



I PAT
I PA/S
=
=



SDG 12 Made in HELL

ขณะที่เราทิ้ง...กลายเป็นหลักฐาน

ว่าเราล้มเหลวในฐานะมนุษย

SDG 12 สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบ
การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Ensure
sustainable consumption and
production patterns)

ไม่ใช่ทางเลือกอีกต่อไป แต่คือข้อแม้
เดียวที่ทำให้โลกใบนี้ยังดำรงอยู่ได้ และ
องค์กรใดที่ไม่เข้าใจประเด็นนี้ในระดับ
โครงสร้าง กำลังทำธุรกิจบนยอดพีระมิดที่
โครงสร้างผุกร่อนโดยไม่รู้ตัว

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



เป้าหมายย่อย 12.1 ดำเนินการให้เป็นผลตามกรอบระยะ 10 ปีของแผนงานว่าด้วยแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ทุกประเทศนำไปปฏิบัติโดยประเทศที่พัฒนาแล้วเป็นผู้นำ โดยคำนึงถึงการพัฒนาและขีดความสามารถของประเทศกำลังพัฒนา

เป้าหมายย่อย 12.2 บรรลุการจัดการที่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ ภายในปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายย่อย 12.3 ลดของเสียอาหาร (food waste) ของโลกลงครึ่งหนึ่งในระดับค้าปลีกและผู้บริโภค และลดการสูญเสียอาหาร (food loss) ตลอดการผลิตและห่วงโซ่อุปทาน รวมถึงการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว ภายในปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายย่อย 12.4 บรรลุเรื่องการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิดตลอดวงจรชีวิตของสิ่งเหล่านั้นด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่ตกลงกันแล้ว และลดการปลดปล่อยสิ่งเหล่านั้นออกสู่อากาศ น้ำ และดินอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อจะลดผลกระทบทางลบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด ภายในปี พ.ศ. 2563

เป้าหมายย่อย 12.5 ลดการเกิดของเสียโดยให้มีการป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ภายในปี พ.ศ. 2573

เป้าหมายย่อย 12.6 สนับสนุนให้บริษัท โดยเฉพาะบริษัทข้ามชาติและบริษัทขนาดใหญ่ รับแนวปฏิบัติที่ยั่งยืนไปใช้ และบูรณาการข้อมูลด้านความยั่งยืนไว้ในรอบการรายงานของบริษัทเหล่านั้น

เป้าหมายย่อย 12.7 ส่งเสริมแนวปฏิบัติด้านการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐที่ยั่งยืน ตามนโยบายและการให้ลำดับความสำคัญของประเทศ

เป้าหมายย่อย 12.8 สร้างหลักประกันว่าประชาชนในทุกแห่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีความตระหนักถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนและวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติ ภายในปี พ.ศ. 2573

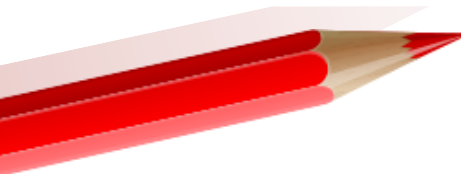
เป้าหมายย่อย 12.a สนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการเสริมความแข็งแกร่งของขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะขับเคลื่อนไปสู่แบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น

เป้าหมายย่อย 12.b พัฒนาและดำเนินการใช้เครื่องมือเพื่อติดตามผลกระทบของการพัฒนาที่ยั่งยืนในด้านการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนที่สร้างงานและส่งเสริมวัฒนธรรมและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น

เป้าหมายย่อย 12.c ทำให้การอุดหนุนเชื้อเพลิงฟอสซิลที่ไร้ประสิทธิภาพและนำไปสู่การบริโภคที่สิ้นเปลืองมีความสมเหตุสมผล โดยกำจัดการบิดเบือนทางการตลาด ให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศ รวมถึงการปรับโครงสร้างภาษีและเลิกการอุดหนุนที่เป็นภัยเหล่านั้น เพื่อสะท้อนให้เห็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม



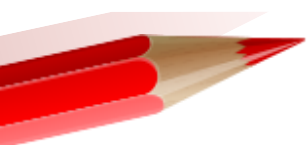
การพิจารณารายการจัดหาสินค้าและบริการ ว่า
เป็นรายการใน
กลุ่มสินค้า และบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
หรือไม่





1. นโยบายการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตร
กับสิ่งแวดล้อมของหน่วยงาน

2. ตรวจสอบรายการจากฐานข้อมูลสินค้าและบริการที่
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่ เว็บไซต์



กรมควบคุมมลพิษ <http://gp.pcd.go.th/all>

มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

<https://www.tei.or.th/greenlabel/labs.html> (ฉลากเขียว)

การสืบค้น

การตรวจสอบ

การตรวจสอบสินค้าและบริการที่
เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เพิ่มท้ายกระดาษ

1. ให้ตรวจสอบสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
จาก เว็บไซต์

กรมควบคุมมลพิษ <http://ptech.pcd.go.th/gp/> (ตะกร้า
เขียว)

มูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย [https://www.tei.or.th/
greenlabel/labs.html](https://www.tei.or.th/greenlabel/labs.html) (ฉลากเขียว)

2. กรณีที่ไม่มีขั้รายการใน เว็บไซต์กรมควบคุมมลพิษ
ให้ตรวจสอบหลักฐานการได้รับรองสินค้าและบริการที่เป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ฉลากเขียว, ใบไม้เขียว, Eco Mark
(Japan), Blue Angel (German), Good Environmental
Choice Australia (GECA), China Environmental Labelling,
Environmental Choice New Zealand, Green Hotel
(Gold, Silver, Bronze)

ฉลากสิ่งแวดล้อม



เพิ่มท้ายกระดาษ

ฉลากสิ่งแวดล้อม

ฉลากสิ่งแวดล้อม” เป็นกลไกการสื่อสารและบ่งบอกความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภคทราบ เป็นฉลากที่มอบให้แก่ผลิตภัณฑ์คุณภาพที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เป็นข้อมูลที่ทำให้ผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม และสามารถเลือกซื้อสินค้าและบริการที่ช่วยลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการบริโภคทรัพยากรของตน ในขณะที่ผู้ผลิตก็จะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไร จากการลดต้นทุนที่เกิดจากการลดทรัพยากร พลังงาน และของเสีย ในการผลิตสินค้าหรือให้บริการ โดยฉลากสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน ISO สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

ฉลากสิ่งแวดล้อม

ประเภทที่ 1 (ISO 14024)

เป็นฉลากที่บ่งบอกความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมอบให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดโดยองค์กรอิสระที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Third party) โดยจะพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบบใช้วิธีพิจารณาแบบตลอดวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Consideration) ในประเทศไทยมีการออกฉลากประเภทที่ 1 ซึ่งรู้จักกันดีในนาม “ฉลากเขียว”



ฉลากสิ่งแวดล้อม

ประเภทที่ 2 (ISO 14021)

เป็นฉลากที่ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือ ผู้ส่งออก
จะเป็นผู้บ่งบอกความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
หรือแสดงค่าทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์
ตนเอง (Self-declared Environmental Claims)
ซึ่งอาจจะแสดงในรูปของข้อความ หรือ
สัญลักษณ์ รูปภาพ เช่น การใช้พลังงานอย่าง
ประหยัด การนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น โดย
ฉลากนี้ จะไม่มีองค์กรกลางในการดูแล แต่ทาง
ผู้ผลิต จะต้องสามารถหาหลักฐานมาแสดงเมื่อมี
คนสอบถาม ดังนั้น ฉลากประเภทนี้ผู้ผลิต
สามารถทำการศึกษาหรือประเมินผลได้ด้วย
ตนเอง



ฉลากสิ่งแวดล้อม

ประเภทที่ 3 (ISO 14025)

เป็นฉลากที่บ่งบอกถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อมโดยรวม (Environmental information) โดยการใช้เครื่องมือการประเมินผลกระทบตลอดวัฏจักรชีวิตของสิ่งแวดล้อม (Life Cycle Assessment) เข้ามาประเมิน ตามมาตรฐาน ISO 14040 โดยฉลากนี้ จะมีหน่วยงานอิสระ หรือองค์กรกลางในการทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนที่จะประกาศลงกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ต่อไป



ฉลากสิ่งแวดล้อม

ประเภทที่ 4

เป็นเป็นฉลากที่เรียกว่า Single Issue คือชูประเด็นเดียว เช่น ประหยัดพลังงานในคอมพิวเตอร์ ประหยัดพลังงานในเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่เห็นผ่านตากันบ่อยๆ เช่น Energy Star บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ แม้แต่ฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ก็ถือว่าเป็นฉลากประเภทนี้



ฉลากสิ่งแวดล้อม

ประเภทที่เริ่มใช้ 14026 , 14064

เป็นมาตรฐานที่มีการระบุหลักการและข้อกำหนดระดับองค์กรสำหรับการวัดปริมาณและการรายงานผลการปลดปล่อยและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก รวมถึงข้อกำหนดสำหรับการออกแบบ การพัฒนา การจัดการ การรายงาน และการทวนสอบบัญชีรายการการปลดปล่อยและการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกขององค์กร มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและคำประกาศ



กรมการเปลี่ยนแปลงฯ

มาตรฐานโดยกรมการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมที่
รับรองว่ากระบวนการผลิต หรือการ
บริการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตรา
สัญลักษณ์ G



ฉลากและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



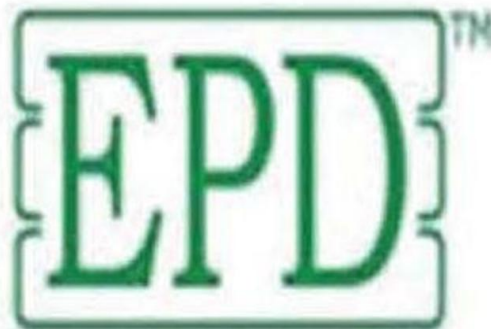
ตัวอย่างฉลากสิ่งแวดล้อม ของแต่ละประเทศ



ตัวอย่างฉลากสิ่งแวดล้อม ที่ผู้ผลิตเป็นผู้ออกฉลาก
เอง

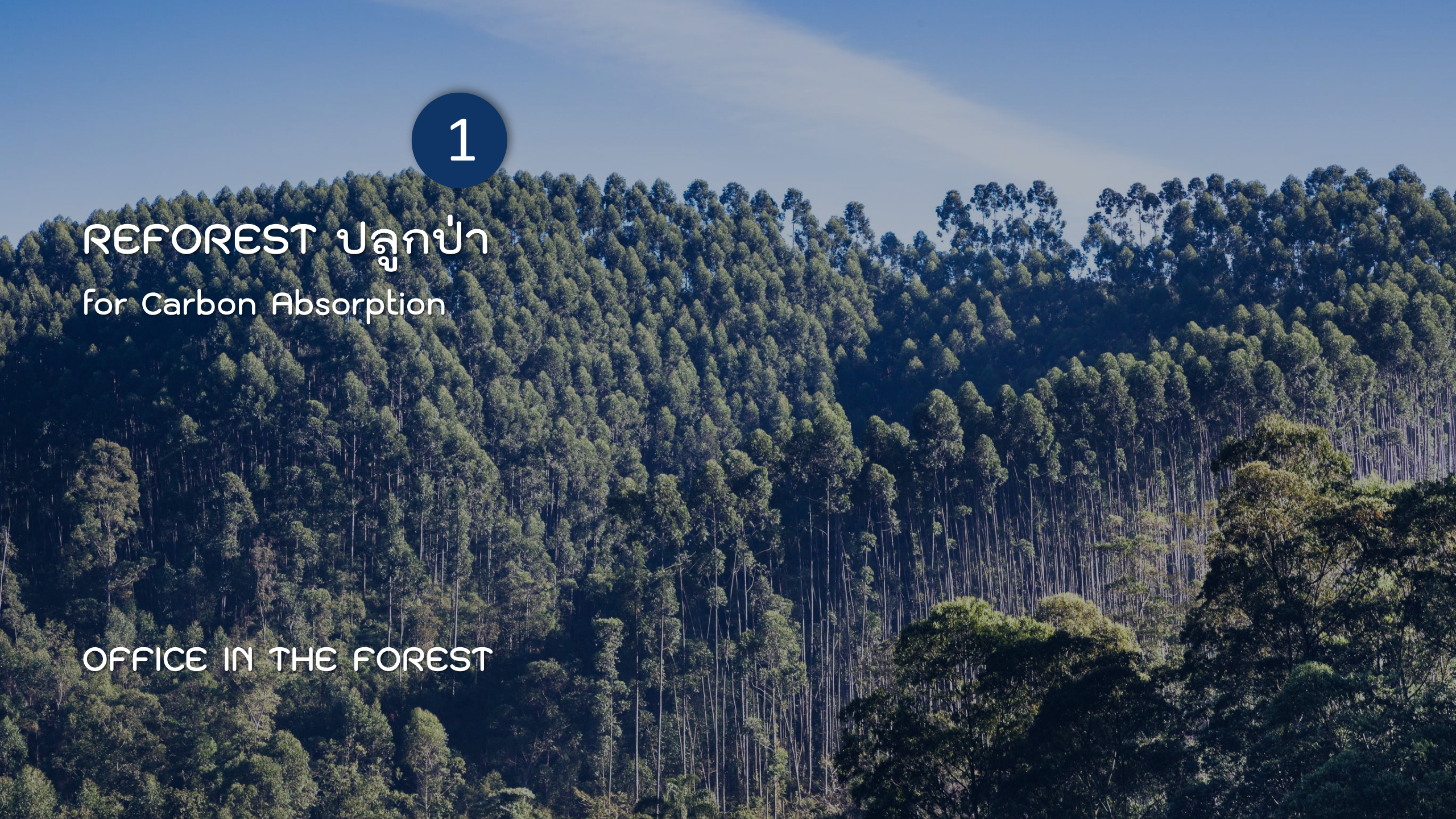


ตัวอย่างฉลากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่บ่งบอกความเป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม



A close-up photograph of a person's hands, wearing a dark grey long-sleeved shirt, gently cupping a small, textured globe of the Earth. The globe shows blue oceans and green landmasses. Several large, vibrant green leaves are tucked behind the globe, framing it. The background is dark and out of focus.

GREEN
บทบาทหน้าที่ใหม่
เพื่อโลกใบเดิม

A large, dense forest of tall, thin trees, likely eucalyptus, covers a hillside. The trees are closely packed, creating a textured green surface. The sky is a clear, pale blue. The overall scene is bright and sunny.

1

REFOREST ปลุกป่า

for Carbon Absorption

OFFICE IN THE FOREST

2

RECYCLING

นำวัสดุเก่ามาใช้ใหม่

For Zero Carbon Footprint

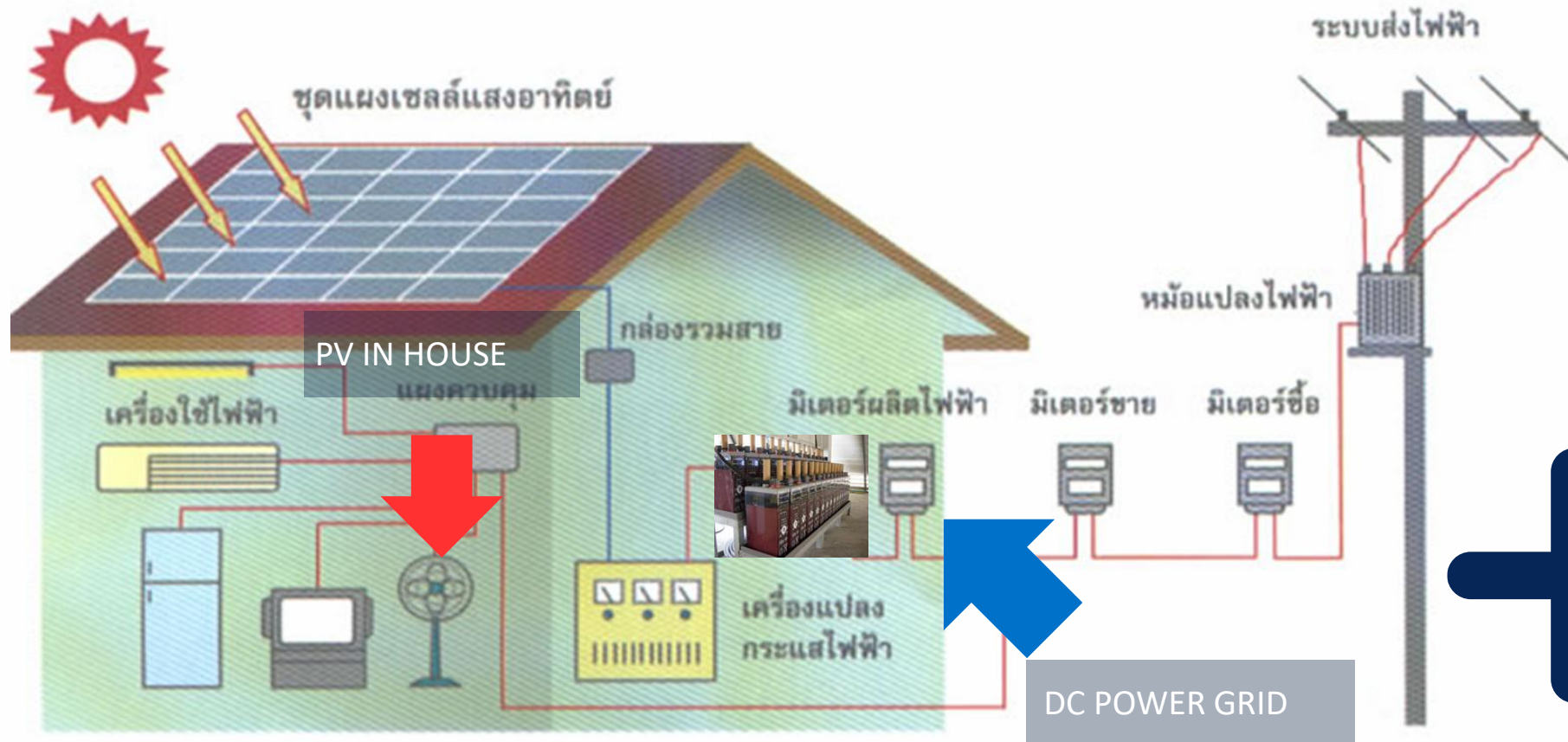


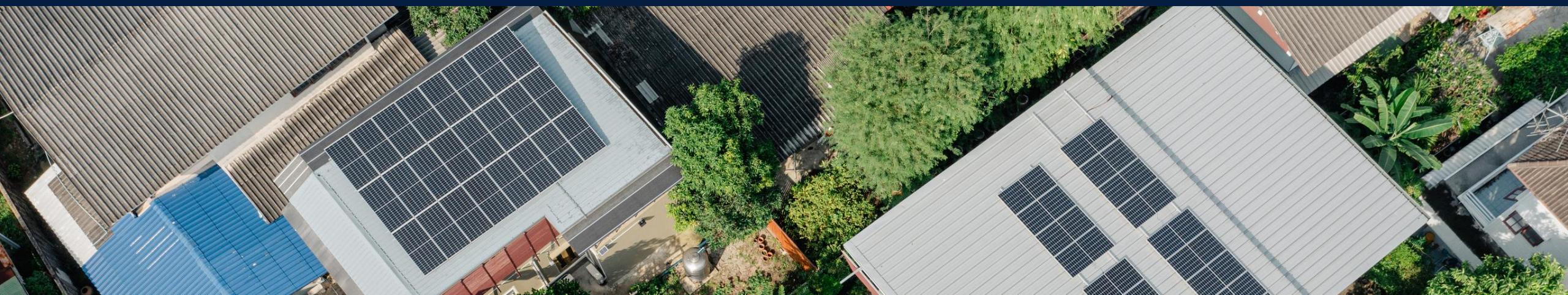
RENEWABLE ENERGY SOURCE

ใช้พลังงานทดแทน

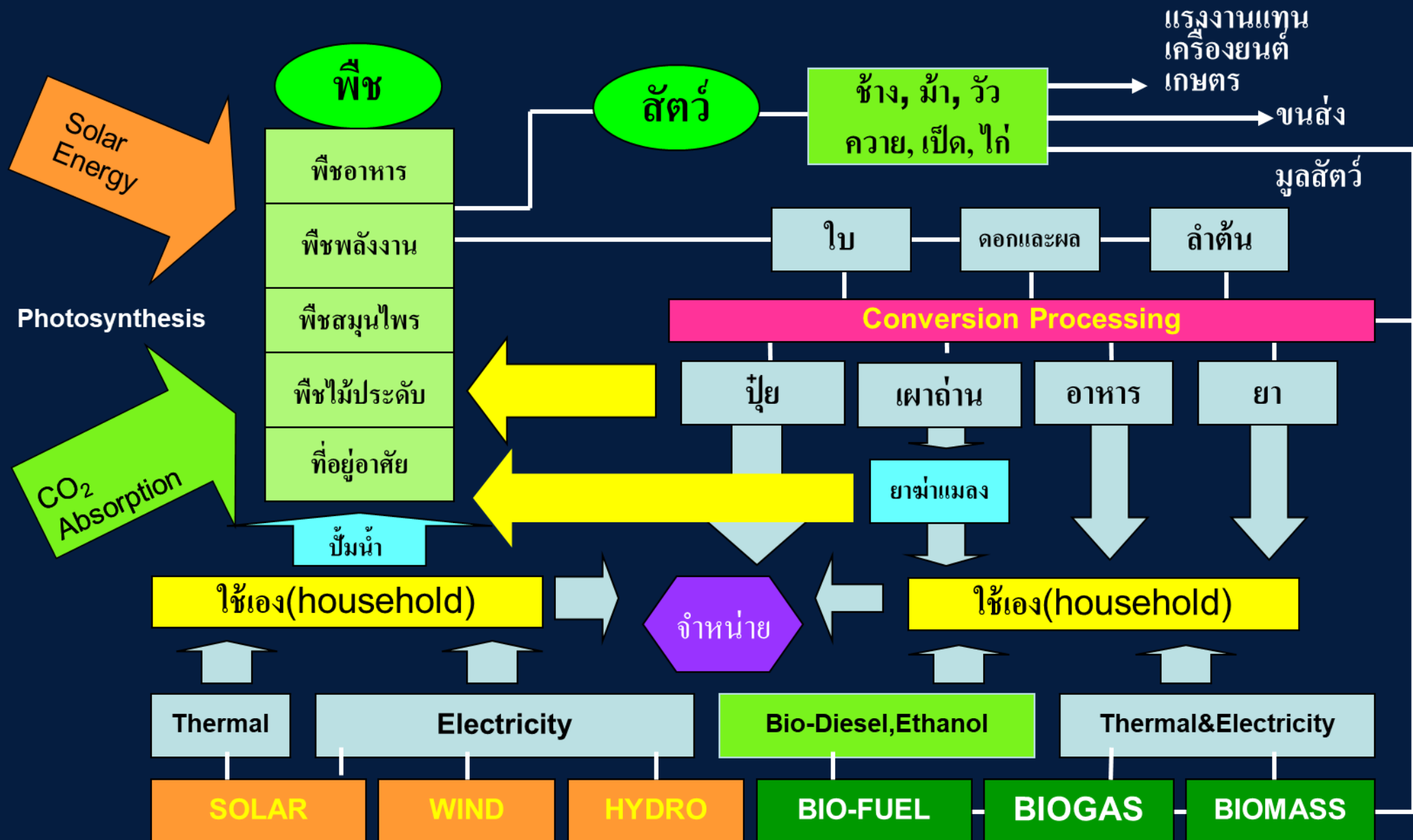
For Reject Carbon Source from Fossil

3



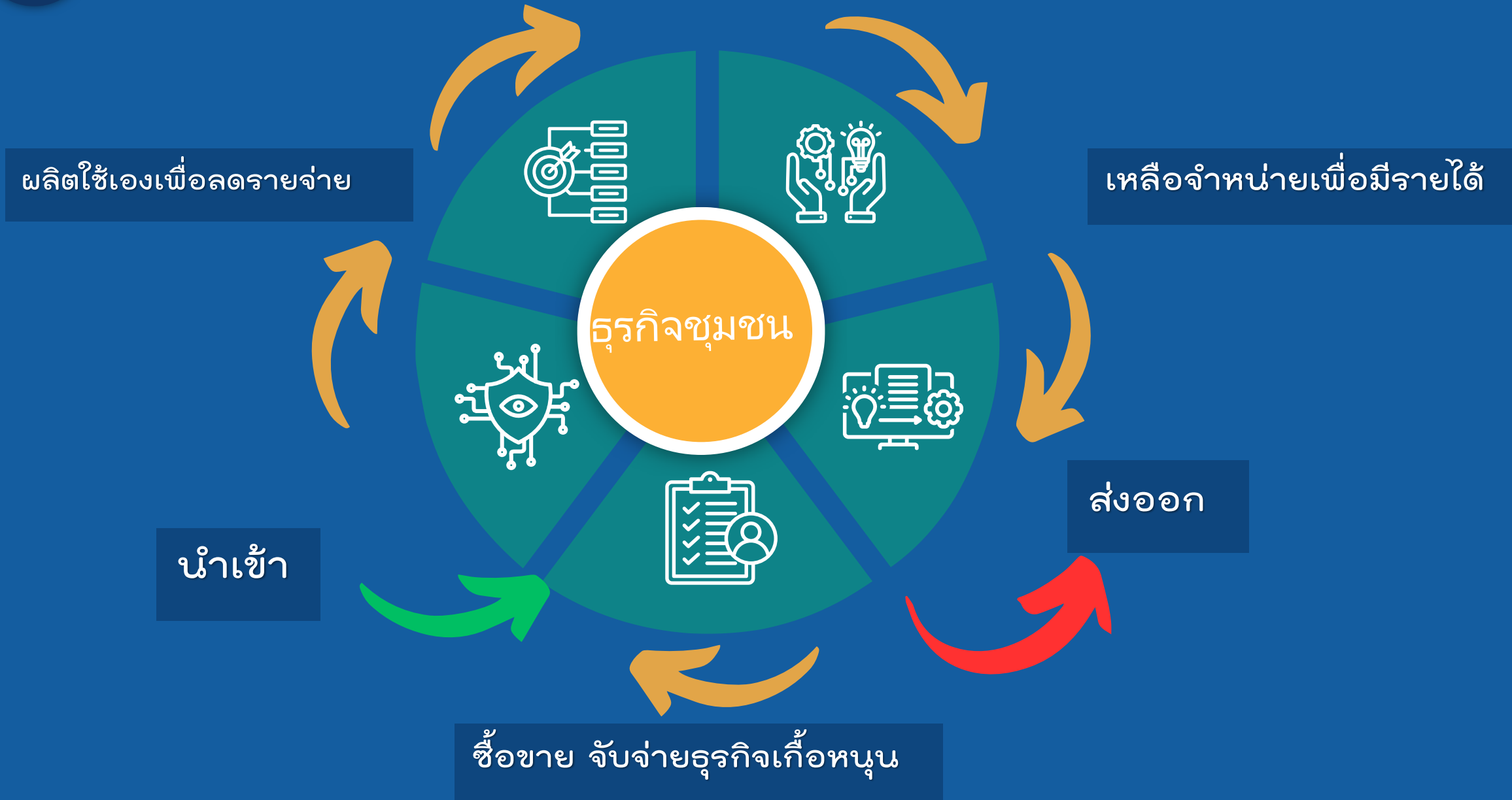


4 BIO ENERGY CYCLE : วงจรชีวิต



5

RENEWABLE BUSINESS CYCLE (ธุรกิจหมุนวนอมตะ)



6

ECOLOGY SURROUNDING

อยู่ร่วมกับสรรพสิ่ง



SOCIAL WITH
STRONG CULTURE
สังคมวัฒนธรรม

7



8

ORGANIC PRODUCT

เกษตรอินทรีย์





9

ZERO EMISSION TRANSPORTATION

การขนส่งคาร์บอนต่ำ

10

HOSPITALITY AND HAPPINESS

อยู่ด้วยความรัก

ความสุข อยู่ร่วมกับธรรมชาติ



“ท่านต้องสอนให้ลูกหลานของท่านรู้ว่าแผ่นดินที่เขาเหยียบอยู่คือถ้ำถ่านของบรรพบุรุษของเรา เพื่อเขาจะได้เคารพแผ่นดินนี้ บอกลูกหลานของท่านด้วยว่า โลกนี้อุดมสมบูรณ์ไปด้วยชีวิตอันเป็นญาติพี่น้องของพวกเรา

สั่งสอนลูกหลานของท่านเช่นเดียวกับที่เราสอนลูกหลานของเราเสมอมาว่า โลกนี้คือแม่ของเรา ความวิบัติใดๆ ที่เกิดขึ้นกับโลกก็จะเกิดขึ้นกับเราด้วย หากมนุษย์ถ่มน้ำลายรดแผ่นดิน ก็เท่ากับมนุษย์ถ่มน้ำลายรดตัวเอง

เรารู้ดีว่าโลกนี้ไม่ได้เป็นของมนุษย์ แต่มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของโลกนี้ ทุกสิ่งทุกอย่างมีส่วนสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เช่นเดียวกับสายเลือดที่สร้างความผูกพันในครอบครัว ทุกสิ่งทุกอย่างมีส่วนผูกพันต่อกัน ความวิบัติที่เกิดขึ้นกับโลกนี้ จะเกิดขึ้นกับมนุษย์เช่นกัน มนุษย์มิได้เป็นผู้สร้างเส้นใยแห่งมวลชีวิต แต่มนุษย์เป็นเพียงเส้นใยเส้นหนึ่งเท่านั้น หากเขาทำลายเส้นใยเหล่านี้...เขาก็ทำลายตัวเอง”

สุนทรพจน์ ของ Chief Seattle หัวหน้า
เผ่าอินเดียนแดง



Thank You

Puangwit Sonlamed : Joke

08 9301 1710



08 9125 2772

puangwit@yahoo.com



puangwit@gmail.com



