



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



คู่มือ การลดก๊าซเรือนกระจก

สำหรับ
ประชาชน



เกริ่นนำ

ประเทศไทยร่วมกับประชาคมโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี ค.ศ. 2050 และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Greenhouse Gas Emission) ภายในปี ค.ศ. 2065 โดยมียุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำของประเทศ (Thailand's Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy: LT-LEDS) เป็นแนวทางในการบรรลุเป้าหมาย

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ) ภายใต้โครงการ Climate, Coastal and Marine Biodiversity (CCMB) ได้จัดทำ **“คู่มือลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับประชาชน”** ขึ้น เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้ประชาชนตระหนักถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความสำคัญในการลดก๊าซเรือนกระจก และสามารถมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืนต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะทำให้ผู้อ่านและผู้สนใจได้รับความรู้เกี่ยวกับการลดก๊าซเรือนกระจก และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ **“ภาวะโลกร้อน ... เรื่องใกล้ตัวที่ทุกคนเปลี่ยนแปลงได้”**



นายจตุพร นุชพัฒน์
ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



**NET
ZERO
GHG
EMISSIONS**

สารบัญ

1. ที่มาและความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก



หน้า 3

2. การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



หน้า 10

3. แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนและการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์



หน้า 14

4. มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่สำคัญ



หน้า 18

5. ประชาชนจะมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างไรบ้าง



หน้า 30

1. ที่มาและความสำคัญของการลดก๊าซเรือนกระจก

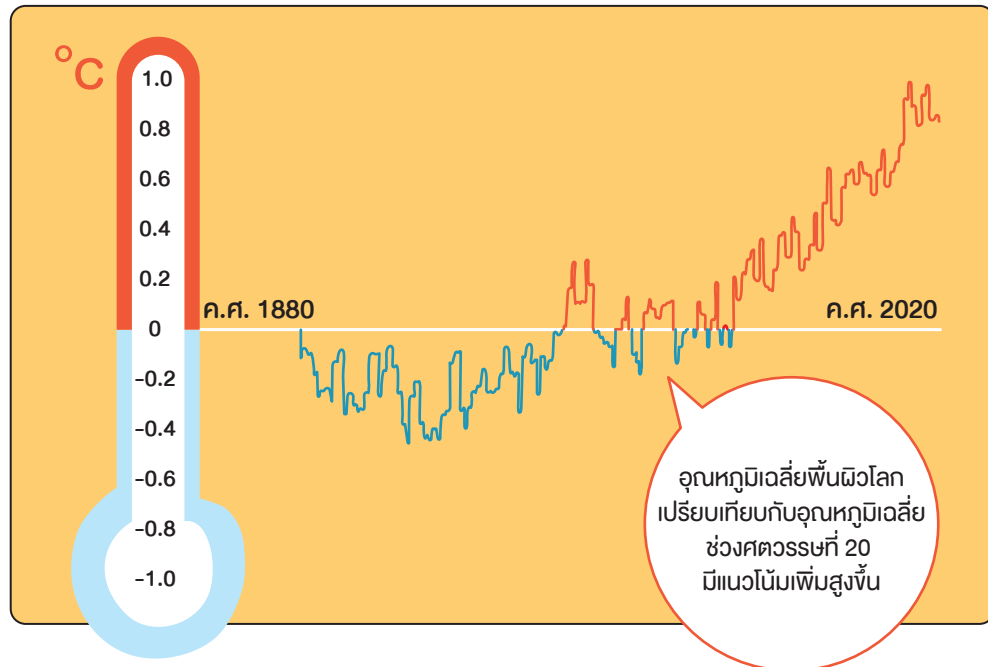
“โลกร้อนจริงหรือคิดไปเอง”



องค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Oceanic and Atmospheric Administration หรือ NOAA) ได้รวบรวมสถิติอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโลก (Global average surface temperature) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1880 จนถึงปัจจุบัน พบว่าอุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 0.08 องศาเซลเซียส (°C) ต่อทศวรรษ โดยปี ค.ศ. 2022 เป็นปีที่ร้อนที่สุดอันดับ 6 นับตั้งแต่มีการเก็บข้อมูลมา และยังเป็นปีที่มีอุณหภูมิอุ่นกว่าช่วงก่อนยุคอุตสาหกรรม (ช่วงปี ค.ศ. 1880 – 1900)



รวมทั้งยังพบว่าช่วง 10 ปีที่ร้อนที่สุดในประวัติศาสตร์ หรือร้อนที่สุดในรอบ 143 ปี เกิดขึ้นตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2010 !!!



ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนใกล้เส้นศูนย์สูตร มีเนื้อที่ประมาณ 513,115 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิอากาศแบ่งออกเป็น 3 ฤดูกาล คือ

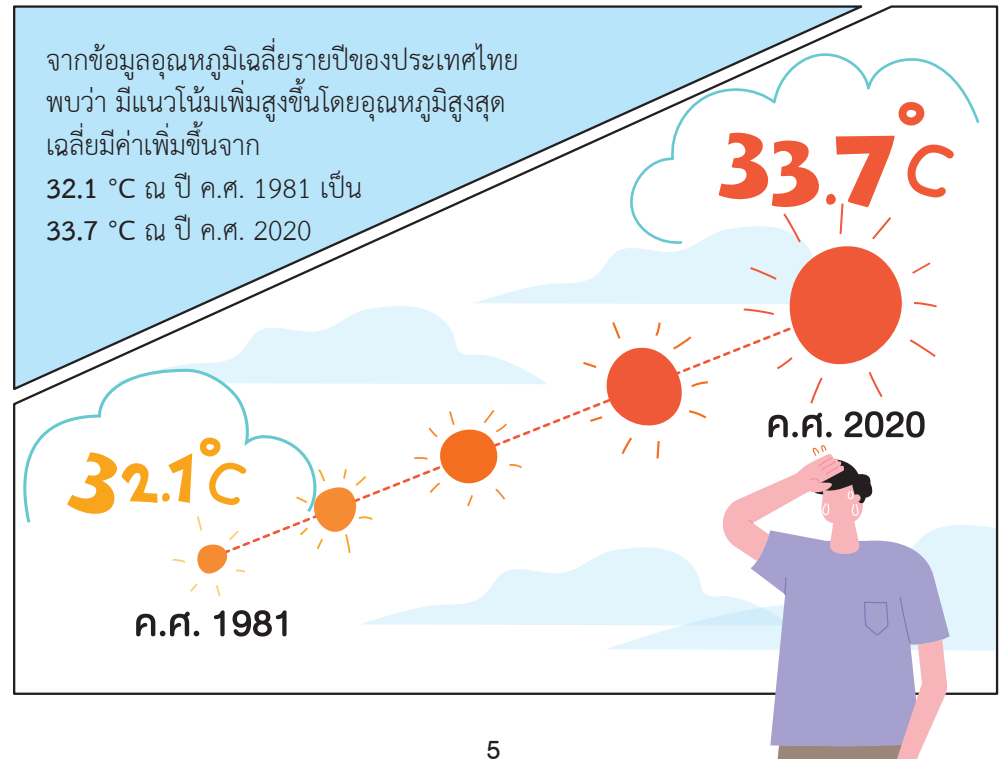


ฤดูฝน
ช่วงกลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม

ฤดูหนาว
กลางเดือนตุลาคม ถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์

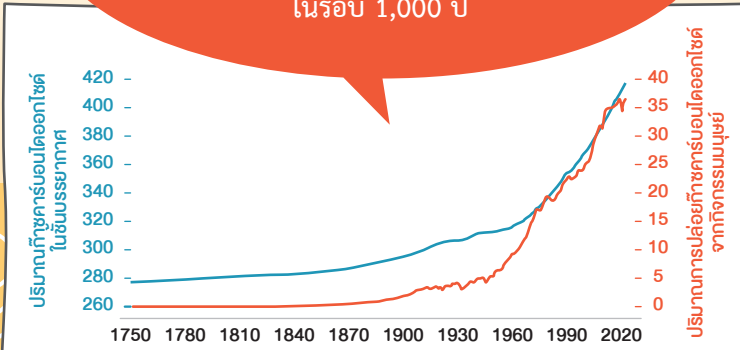
ฤดูร้อน
กลางเดือนกุมภาพันธ์ ถึงกลางเดือนพฤษภาคม

จากข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีของประเทศไทย พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นโดยอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 32.1 °C ณ ปี ค.ศ. 1981 เป็น 33.7 °C ณ ปี ค.ศ. 2020



“ก๊าซเรือนกระจก... สาเหตุโลกร้อนและภัยธรรมชาติ จากสภาพภูมิอากาศสุดขั้ว”

กิจกรรมของมนุษย์ที่เพิ่มขึ้น
 ส่วนปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศ
 ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect)
 และส่งผลให้โลกของเราร้อนขึ้นอย่างรวดเร็วที่สุดในรอบ 1,000 ปี



ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ
 เปรียบเทียบกับ
 ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกิจกรรมมนุษย์

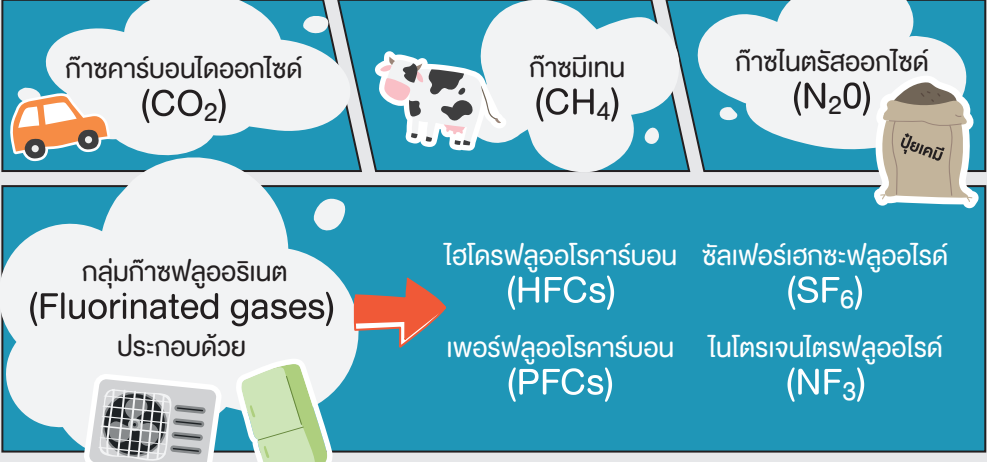


ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
 ในชั้นบรรยากาศ เป็นหนึ่งใน
 ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นได้เอง
 ตามธรรมชาติและที่เกิดขึ้น
 จากกิจกรรมของมนุษย์

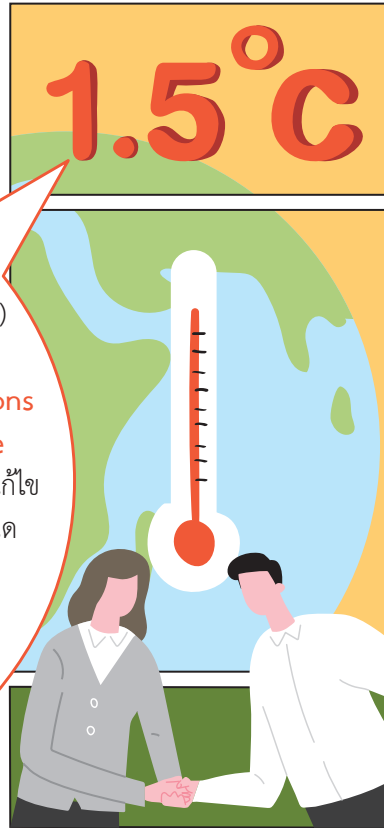


โดยในปี ค.ศ. 1750 หรือช่วงยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมมี การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประมาณ 5 พันล้านตันต่อปี ก่อนจะพุ่งสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ในช่วงกลางศตวรรษที่ 20 มากกว่า 35 พันล้านตันต่อปี นับจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม การทำกิจกรรมของมนุษย์ เริ่มนำสิ่งประดิษฐ์ เครื่องจักรกล มาใช้ในกระบวนการผลิต และการดำเนินชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยการนำเชื้อเพลิง ฟอสซิล ได้แก่ ถ่านหิน น้ำมันเตา น้ำมันปิโตรเลียม เป็นต้น มาผลิตพลังงานในภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ในครัวเรือน ประกอบกับจำนวน ประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องยังส่งผลให้มีการผลิตอาหาร และการเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการ ของประชากร ตลอดจนการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อสร้าง แหล่งที่อยู่อาศัยและการขยายตัวของเมือง ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและส่งผลกระทบต่ออย่างมาก ต่อความสมดุลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมถึงก่อให้เกิด ความเสี่ยงมากมายต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ บนโลก

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ 7 ชนิด ได้แก่



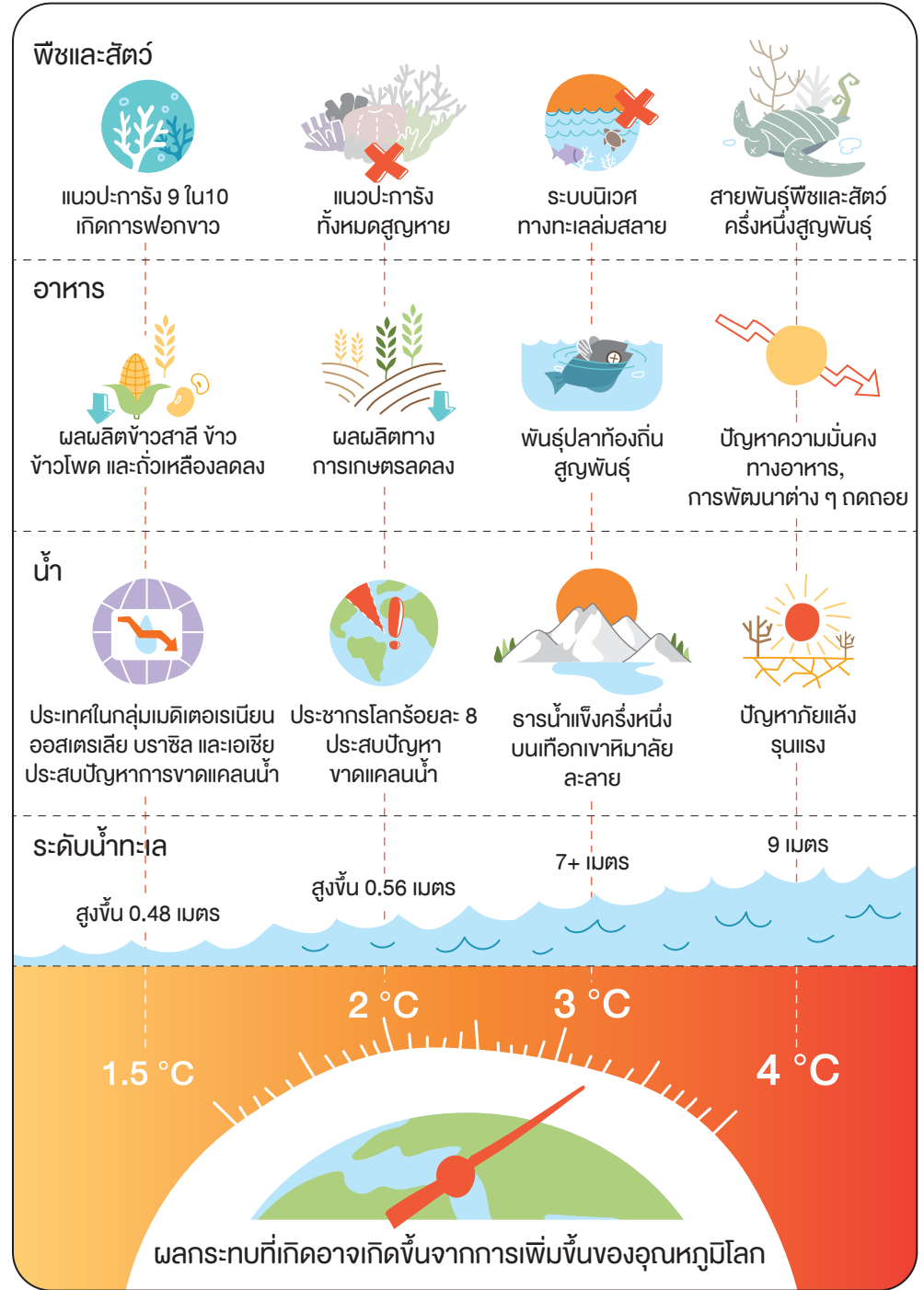
“ความร่วมมือของประชาคมโลก และความสำคัญของ 1.5 °C”



ประชาคมโลกเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) จึงทำให้เกิดกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือ United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) เพื่อเป็นเวทีสำหรับกำหนดกติกาในการแก้ไขปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและกำหนดแนวทางรับมือต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นร่วมกัน โดยมีการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือที่เรียกว่า Conference Of the Parties (COP) เป็นประจำทุกปี

เมื่อปี ค.ศ. 2015 ในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 (COP 21) ได้มีการรับรองความตกลงปารีส (Paris Agreement) ซึ่งมีกติกาในการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เข้มข้นขึ้น โดยกำหนดให้ทุกประเทศมีเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งระยะสั้นและระยะยาว

แต่ละประเทศจะต้องจัดส่ง “การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด” หรือ “Nationally Determined Contribution (NDC)” ทุกๆ 5 ปี และ “ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ” หรือ “Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategies (LT-LEDS) เพื่อจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 °C หรือ 1.5 °C เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มของอุณหภูมิโลก



2.

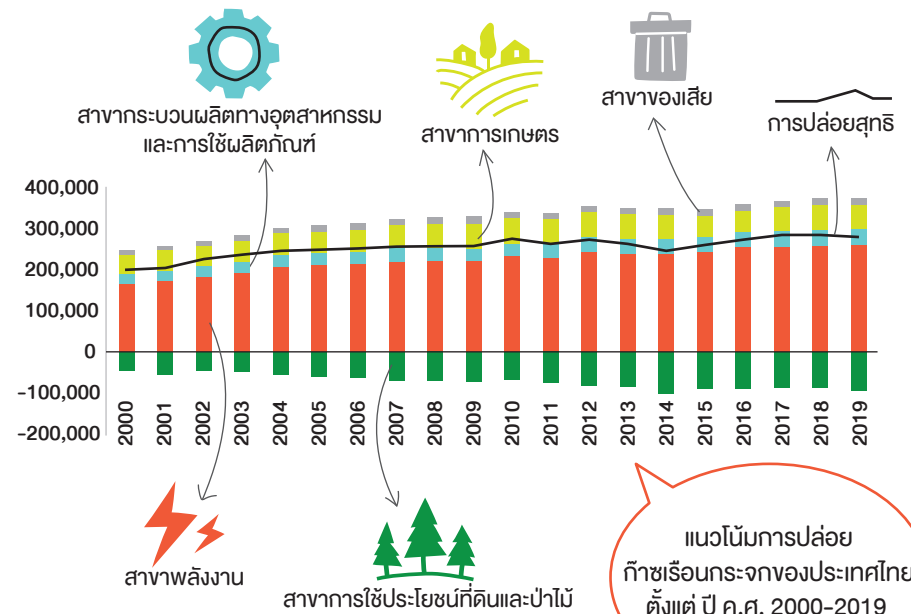
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก ของประเทศไทย

“ประเทศไทย
ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
ร้อยละ ๗.๖
ของปริมาณการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก”

GHG

การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
ของประเทศไทย
ยังคงเพิ่มขึ้น
อย่างต่อเนื่อง
เพิ่มขึ้นเฉลี่ย
ร้อยละ 2.21 ต่อปี

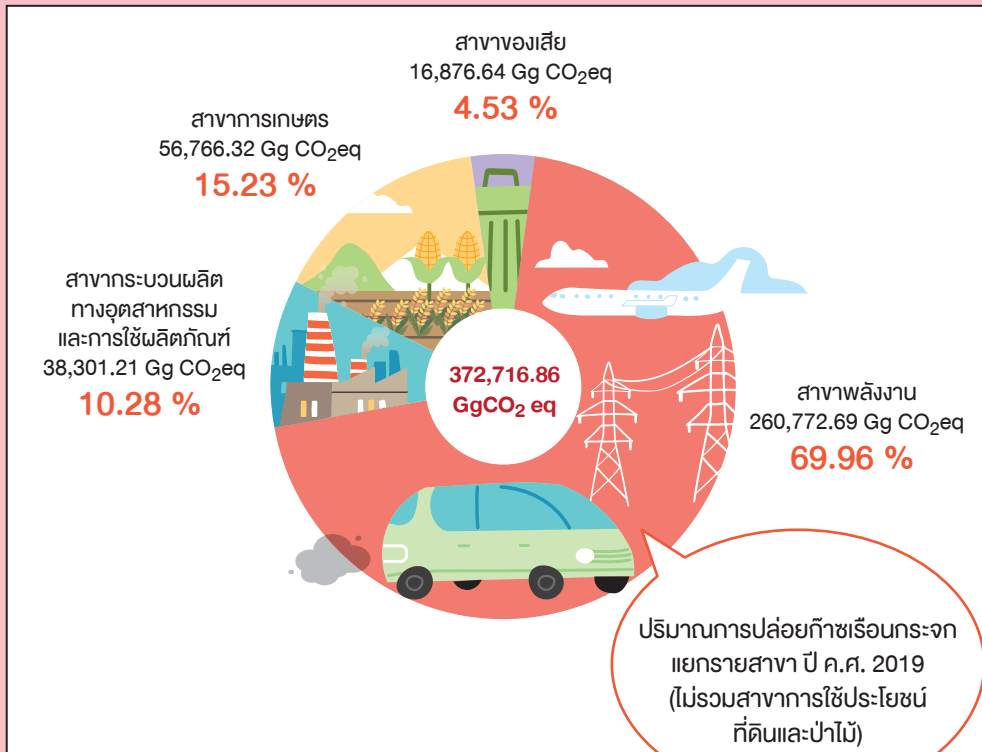
เนื่องจากการพัฒนาและการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจและสังคม
ของประเทศยังต้องอาศัยการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น
การผลิตสินค้าอุตสาหกรรม สินค้าเกษตรเพื่อการส่งออกและ
การบริโภคภายในประเทศ การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน
ขนาดใหญ่ของรัฐ ความเป็นอยู่ของประชาชนที่ดีขึ้น
การใช้เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก อาทิ โทรศัพท์มือถือ
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สิ่งเหล่านี้ล้วนทำให้ความต้องการ
ด้านพลังงาน โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งการ-
บริโภคที่เกินความจำเป็นยังก่อให้เกิดปัญหาขยะ การขยายตัว
และความเจริญของเมืองยังก่อให้เกิดปัญหาบุกรุกป่าและ
ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย กิจกรรมเหล่านี้ทำให้การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกของประเทศเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยใน
ปี ค.ศ. 2000 ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกประมาณ
246 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂eq) และ
ในปี ค.ศ. 2019 เพิ่มขึ้นเป็น 373 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์
เทียบเท่า (MtCO₂eq) หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 2.21 ต่อปี



แนวโน้มการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย
ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000-2019

เมื่อพิจารณาแต่ละภาคส่วนจะพบว่า การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมในสาขาพลังงาน ได้แก่ การผลิตไฟฟ้า การใช้พลังงาน และการขนส่ง มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 69.96

ตามด้วยกิจกรรมในสาขาการเกษตร ได้แก่ การเพาะปลูกและปศุสัตว์ ร้อยละ 15.23 สาขากระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 10.28 และสาขาของเสีย ร้อยละ 4.53 ของปริมาณการปล่อยทั้งหมดของประเทศ



“ ทราบว่าประเทศไทยยังคงปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องนั้น หมายความว่าประเทศไทยเป็นส่วนหนึ่งที่ก่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ”

สำหรับสาขาการใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ การตัดไม้ทำลายป่านั้นก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่การอนุรักษ์ป่าและต้นไม้ต้นทำให้เกิดการกักเก็บก๊าซเรือนกระจก สำหรับประเทศไทย สาขาการใช้ประโยชน์ที่ดินและป่าไม้ เป็นสาขาที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่าการกักเก็บ หรือกล่าวคือ ป่าไม้หรือต้นไม้ได้มีการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ไว้จำนวนมากนั่นเอง

ภาคการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นจาก 45 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂eq) ในปี ค.ศ. 2000 เป็น 91 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO₂eq) ในปี ค.ศ. 2019

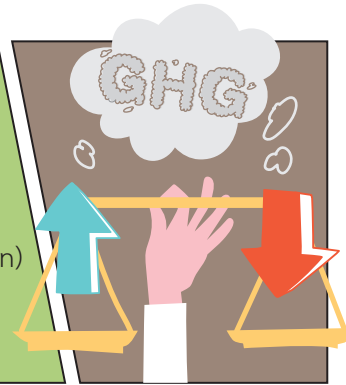


3.

แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจก
เพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน
และการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
สุทธิเป็นศูนย์

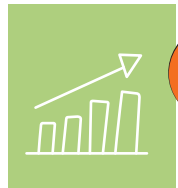
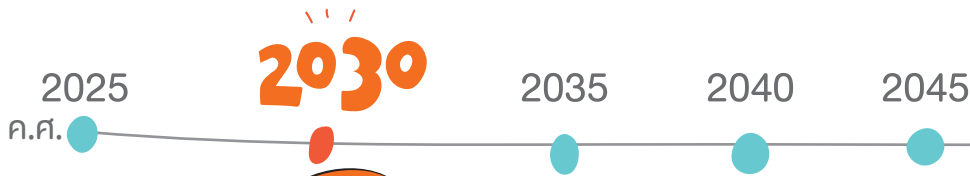
ประเทศไทยจะมุ่งสู่ความเป็นกลาง
ทางคาร์บอน (Carbon Neutrality)
ในปี ค.ศ. 2050
และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์
(Net Zero Greenhouse Gas Emissions)
ในปี ค.ศ. 2065

โดยคาดว่าจะมีระดับการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุดภายใน
ปี ค.ศ. 2025 ประมาณ 368 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์
เทียบเท่า (MtCO₂eq) และจะค่อย ๆ ลดระดับการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจกลงจนถึงจุดสมดุลระหว่างการปล่อย (Emission)
และการดูดกลับก๊าซเรือนกระจก (Removal)

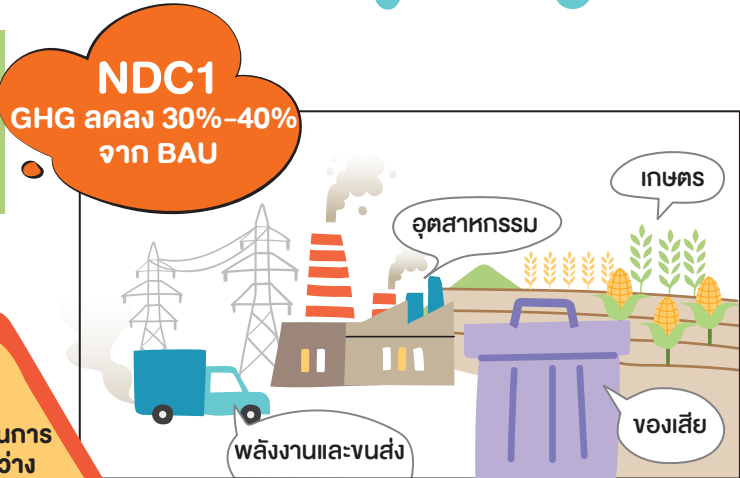


โดยมีเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกทุกระยะ
5 ปี ภายใต้การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด
หรือ NDC ซึ่งประเทศไทยจัดส่ง NDC ฉบับแรก
เมื่อปี ค.ศ. 2015 ด้วยความมุ่งมั่นที่จะลดก๊าซ
เรือนกระจกให้ได้ ร้อยละ 20 -25 เมื่อเทียบกับ
กรณีปกติ Business-as-Usual (BAU) ภายใน
ปี ค.ศ. 2030 โดยในระยะที่ผ่านมาประเทศไทย
ได้ดำเนินการปรับปรุง NDC มาแล้ว 2 ครั้ง และ
ได้มีการยกระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก
ของประเทศ เป็นร้อยละ 30-40 จากกรณีปกติ
Business-as-Usual (BAU) ภายในปี ค.ศ. 2030
เพื่อให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระยะยาว
ในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ หรือ
LT-LEDS ที่ยกระดับความท้าทายเมื่อครั้งการประชุม
COP 26 ณ เมืองกลาสโกว์ สหราชอาณาจักร

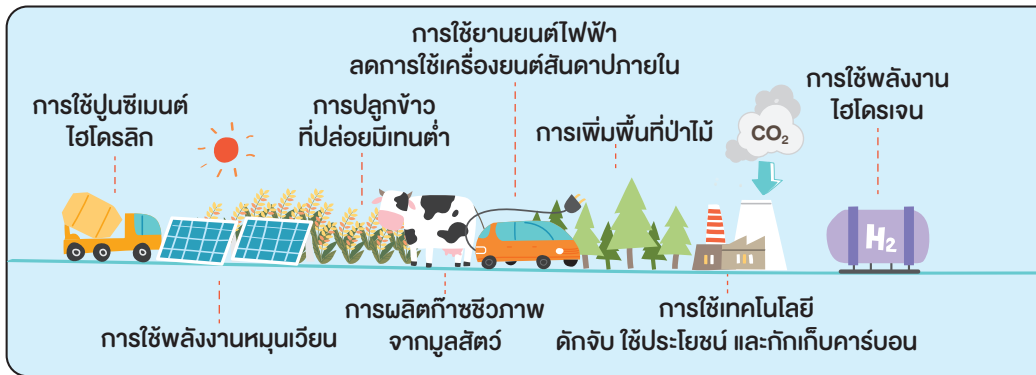
ประเทศไทยกับการมุ่งสู่ Net Zero GHG Emission



จุดสูงสุด
368 MtCO₂eq



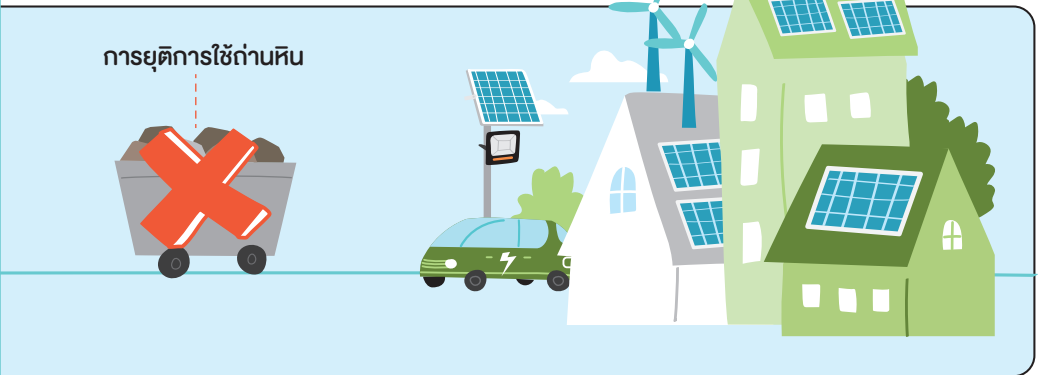
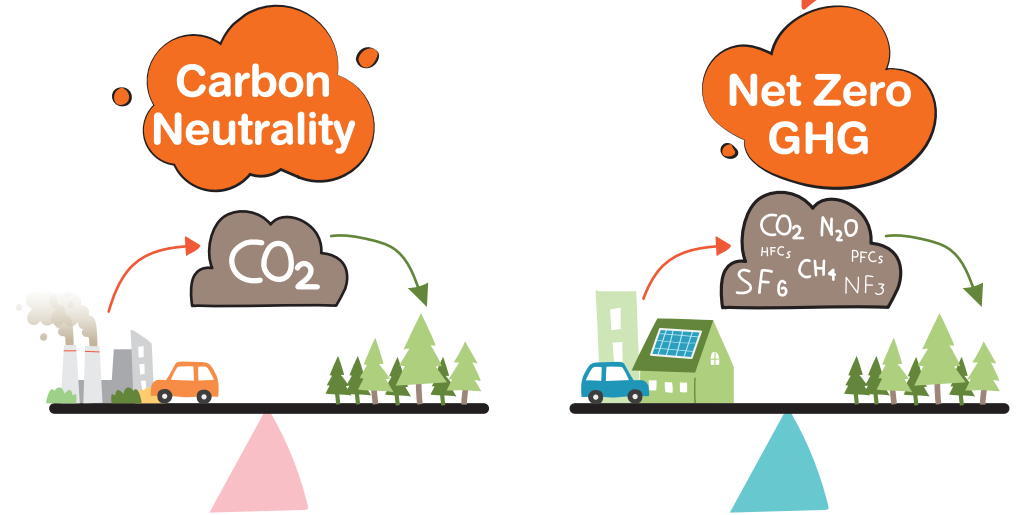
ดำเนินการระหว่าง
ปี ค.ศ. 2021 - 2030



2050

2055 2060

2065



ที่มา: THAILAND LONG-TERM LOW GREENHOUSE GAS EMISSION DEVELOPMENT STRATEGY (REVISED VERSION) ; 2022

4.

มาตรการลดก๊าซเรือนกระจก ของประเทศที่สำคัญ



เพื่อบรรลุเป้าหมาย NDC และมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) รวมถึงการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net zero GHG Emissions) ประเทศไทยจะต้องดำเนินมาตรการเพื่อการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยดำเนินการในสาขาที่สำคัญ 5 สาขา ได้แก่

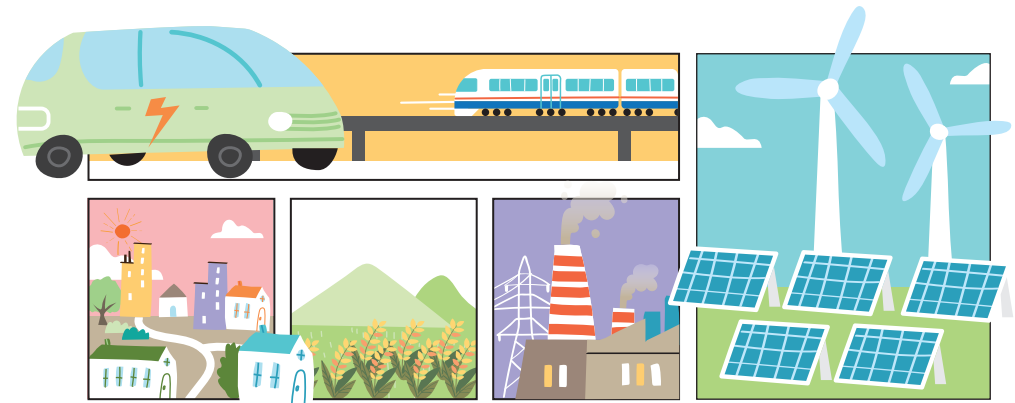
- สาขาพลังงานและขนส่ง
- สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์
- สาขาของเสีย
- สาขาการเกษตร
- สาขาป่าไม้

สาขาพลังงานและขนส่ง



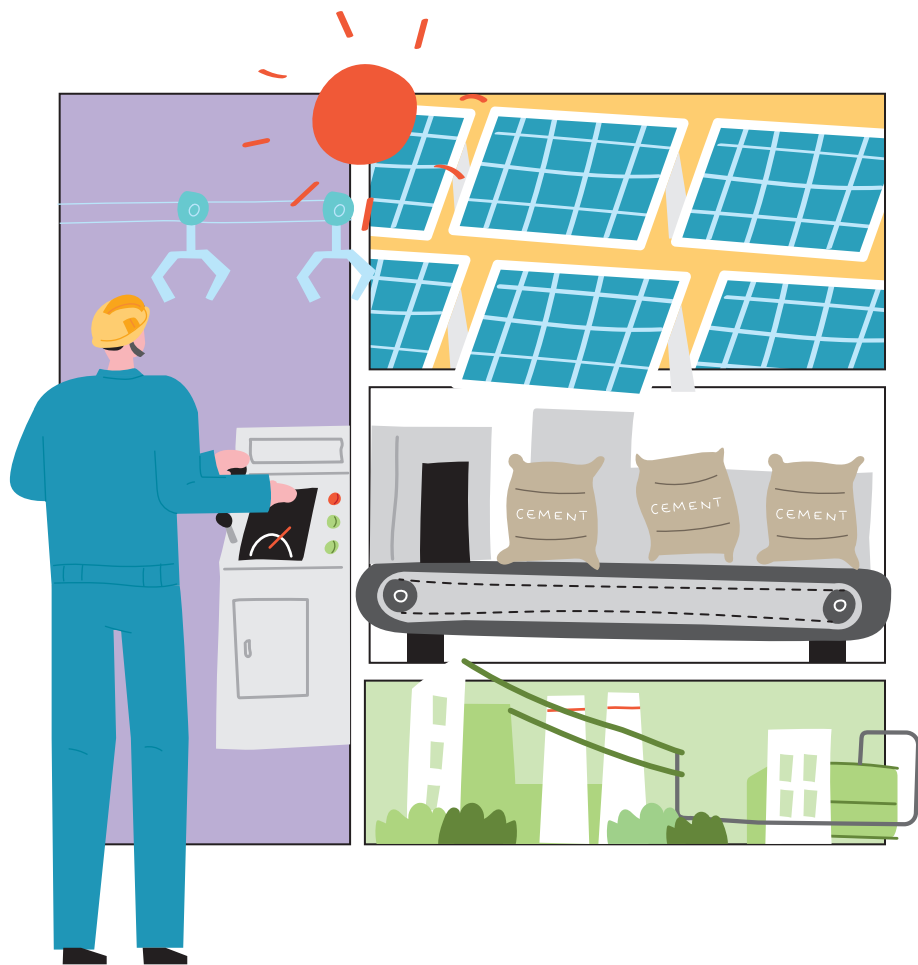
เป็นภาคส่วนที่มีความสำคัญของประเทศ การจัดทำแผนพลังงานชาติที่สอดคล้องกับแนวทางการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน ภายในปี ค.ศ. 2050 มีผลต่อทิศทางการพัฒนาพลังงานที่สำคัญ ตัวอย่างมาตรการและเทคโนโลยีสำคัญ ได้แก่

การผลิตไฟฟ้า เปลี่ยนไปใช้พลังงานทดแทน (Renewable energy หรือ RE) แทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น โซลาร์เซลล์ กังหันลม โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมจากชีวมวล เป็นต้น



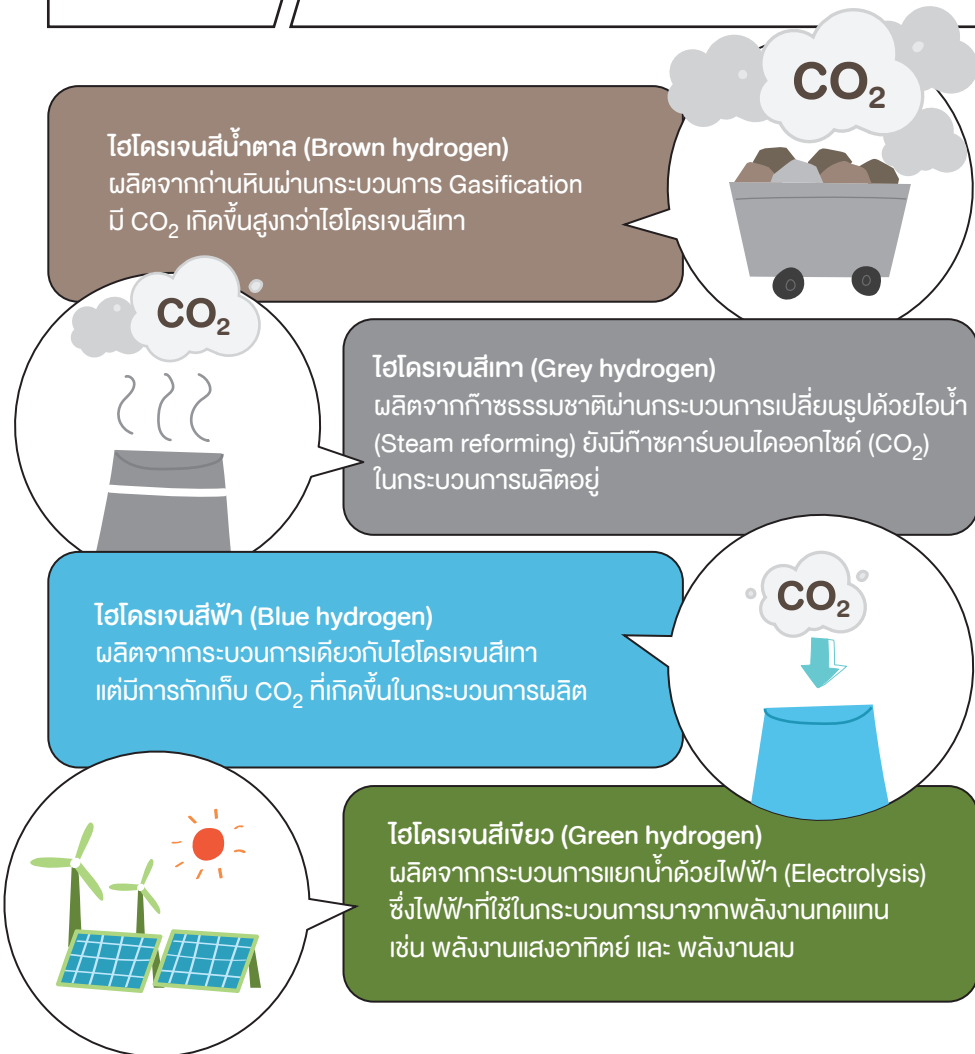
การเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนร้อยละ 68 ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมดภายในปี ค.ศ. 2040 และเพิ่มสัดส่วนเป็นร้อยละ 74 ภายในปี ค.ศ. 2050 นอกจากนี้ การใช้โซลาร์เซลล์พร้อมแบตเตอรี่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีการดักจับใช้ประโยชน์ และกักเก็บคาร์บอน (CCUS) ในโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลและโรงไฟฟ้าชีวมวล รวมถึงการผลิตและใช้เชื้อเพลิงไฮโดรเจน จะทำให้ประเทศไทยสามารถบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนได้ภายในปี ค.ศ. 2050

อุตสาหกรรมการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ การเปลี่ยนเชื้อเพลิงไปใช้พลังงานทดแทน เช่น ชีวมวล พลังงานแสงอาทิตย์ ในการให้ความร้อน (Solar heating) การนำไฮโดรเจนสีเขียวมาใช้ในการอุตสาหกรรมเหล็ก และเหล็กกล้า อะลูมิเนียม และซีเมนต์ เป็นต้น



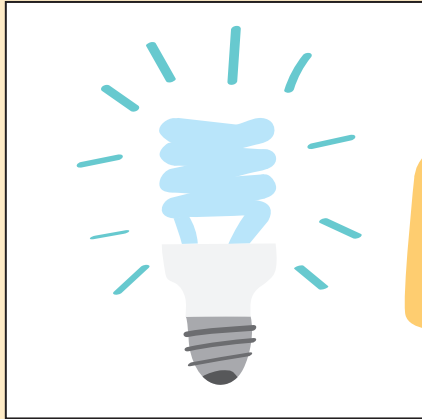
“ไฮโดรเจน... พลังงานทางเลือกแห่งอนาคต”

มีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้ทดแทนพลังงานดั้งเดิม มีประสิทธิภาพการเผาไหม้สูง สะอาดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แบ่งประเภทได้ตามแหล่งและกระบวนการผลิต ดังนี้



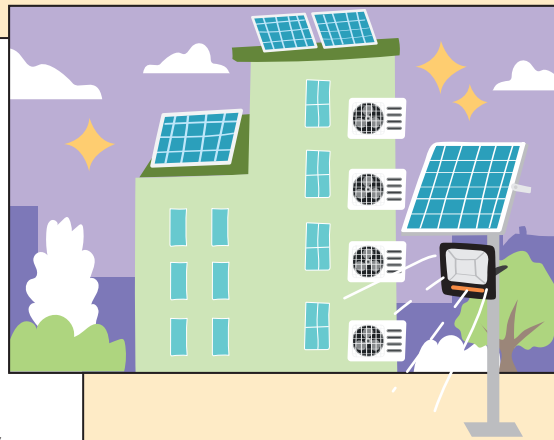
ครัวเรือนและที่อยู่อาศัย

เน้นที่การปรับปรุงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีทำความเย็น เช่น เครื่องปรับอากาศ หรือเครื่องทำความเย็น การปรับปรุงประสิทธิภาพของเทคโนโลยี การปรุงอาหาร อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ให้แสงสว่าง เช่น การเปลี่ยนจากการปรุงอาหารด้วยก๊าซหุงต้ม เป็นการปรุงอาหารด้วยไฟฟ้า การทำน้ำร้อนโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น



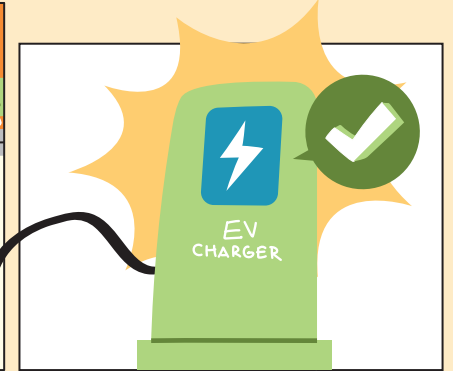
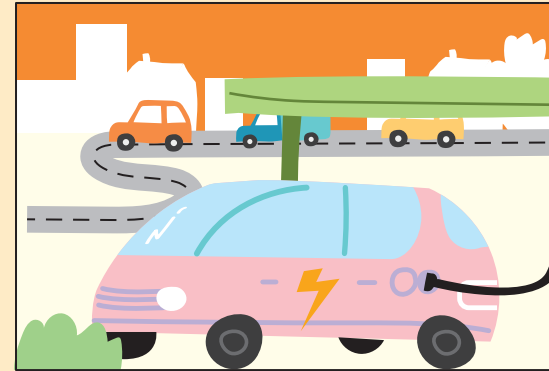
อาคารพาณิชย์

เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น การใช้ระบบทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ (solar water heating) ในโรงแรม โรงพยาบาล และคอนโดมิเนียม การออกเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพพลังงานของอาคาร (Building energy Code; BEC) สำหรับอาคารก่อสร้างใหม่ หรือดัดแปลงเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคอาคาร



การขนส่ง

การนำเทคโนโลยีที่สะอาดและมีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ เช่น รถยนต์ไฮบริด (HEV) ปลั๊กอินไฮบริด (PHEV) รถยนต์ไฟฟ้า (BEV) และรถยนต์เซลล์เชื้อเพลิง (FCEV) นอกจากนี้ การปรับปรุงประสิทธิภาพเครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) โดยการใช้มาตรฐาน EURO 5 และ EURO 6 รวมทั้งการส่งเสริมเชื้อเพลิงชีวภาพ (Biofuel) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้ขับขี่ และการปรับปรุงพื้นผิวถนน



ภาคการเกษตร

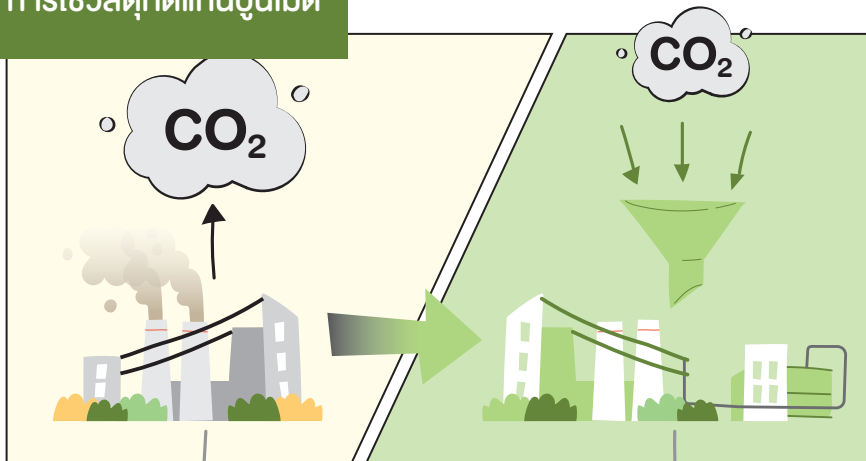
การใช้พลังงานขั้นสุดท้ายส่วนใหญ่ใช้ในกิจกรรมการสูบน้ำ การเกี่ยวข้าว การนวดข้าว และการไถพรวนดิน โดยยังคงพึ่งพาการใช้น้ำมันดีเซลและเบนซิน จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนไปใช้

อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนไปใช้พลังงานไฟฟ้าแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น รถแทรกเตอร์ รถนวดข้าว เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ และเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น

สาขาระบบการทางอุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกส่วนใหญ่มาจากอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เคมีภัณฑ์ และอุตสาหกรรมทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศตามลำดับ มาตรการลดก๊าซเรือนกระจกจึงมุ่งเน้นไปที่การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ดในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ และการทดแทนและปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

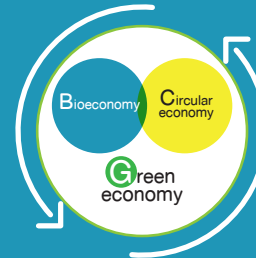
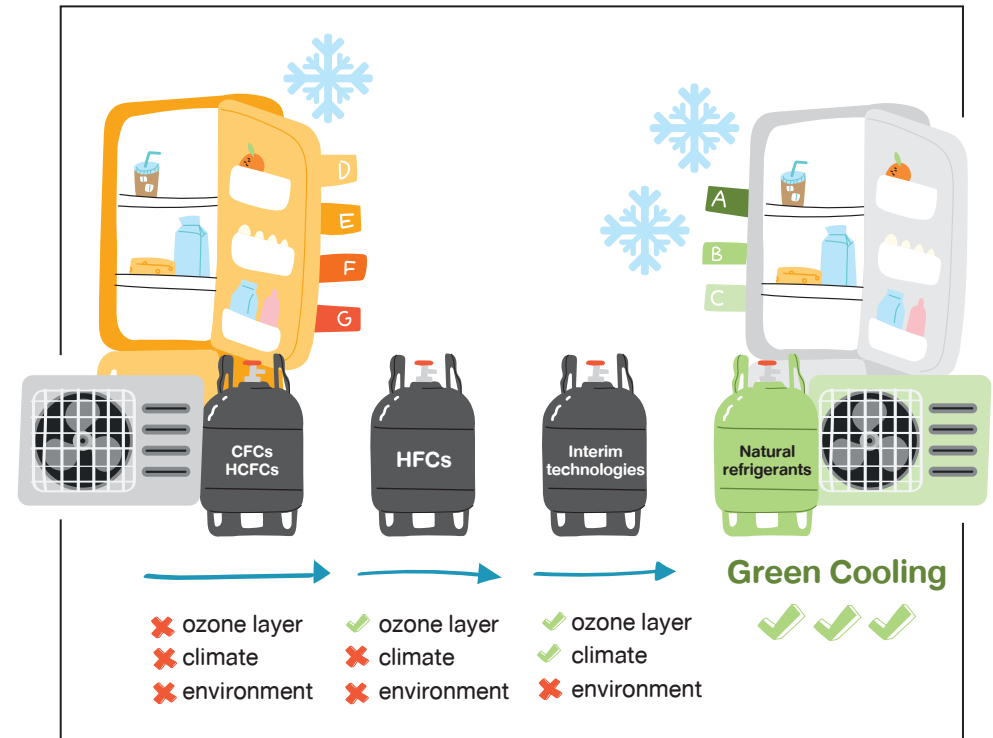
การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด



ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (OPC)

ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก หรือ ปูนรักโลก

การทดแทนและปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น



การนำ BCG Model หรือการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมใน 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) มาใช้เพื่อขับเคลื่อนการเติบโตอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมไทย สามารถผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านธุรกิจไปสู่อุตสาหกรรมสีเขียว สนับสนุนความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

สาขาของเสีย

อัตราการเกิดขยะของประเทศไทยอยู่ที่ประมาณ
1.03 กิโลกรัม/คน/วัน หรือ 24.98 ล้านตัน/ปี*

*ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2564



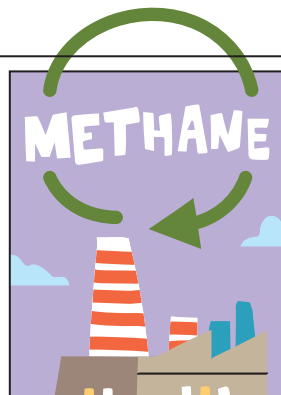
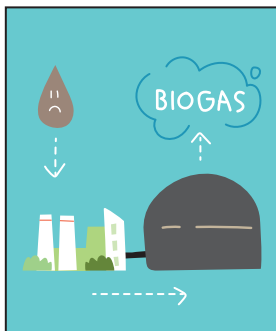
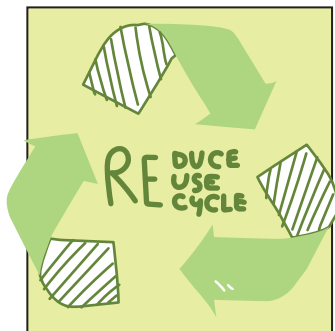
ขยะที่ได้รับการกำจัด
อย่างถูกต้องประมาณ
9.28 ล้านตัน
(ร้อยละ 37)

ขยะที่รับการกำจัด
ไม่ถูกต้องประมาณ
7.81 ล้านตัน
(ร้อยละ 31)

ขยะที่ถูกนำกลับ
มาใช้ประโยชน์
7.89 ล้านตัน
(ร้อยละ 32)

โดยแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญ ได้แก่

- การลดขยะด้วยแนวคิด 3R (Reduce Reuse and Recycle: 3Rs) ด้วยการลดการใช้ การนำกลับมาใช้ซ้ำ และการนำขยะกลับมาใช้ใหม่
- การสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน
- การส่งเสริมเศรษฐกิจหมุนเวียนที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและรับผิดชอบต่อการผลิตและการบริโภค
- การเพิ่มการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม
- การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ใหม่
- การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการน้ำเสียในภาคอุตสาหกรรมและเทศบาล
- การทำปุ๋ยหมัก



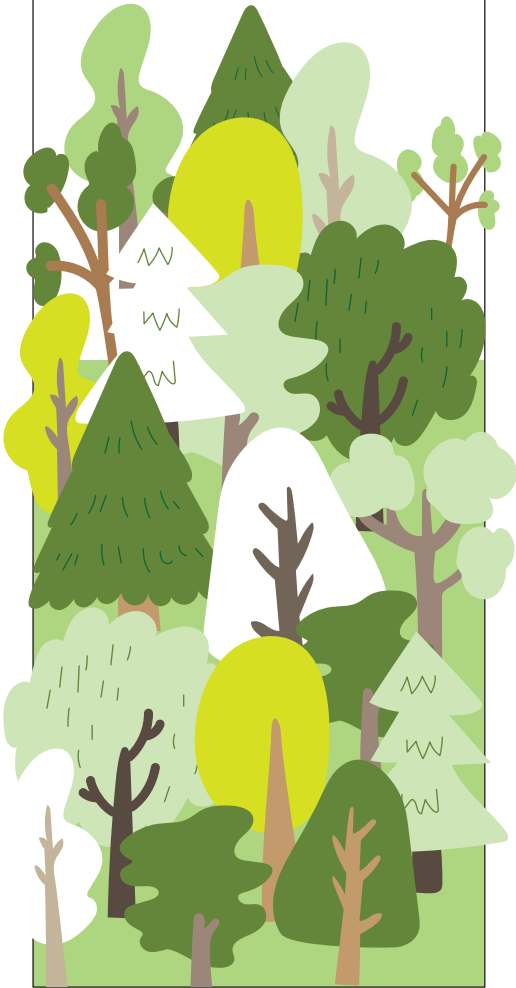
สาขาการเกษตร

ประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 149.3 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่ทั้งหมดมีการเลี้ยงปศุสัตว์ประมาณ 474 ล้านตัว และมีสินค้าเกษตรส่งออกที่สำคัญ ได้แก่ ยางพารา ข้าว ผลไม้ ปลา เนื้อไก่ มันสำปะหลัง น้ำตาล กุ้ง และผัก

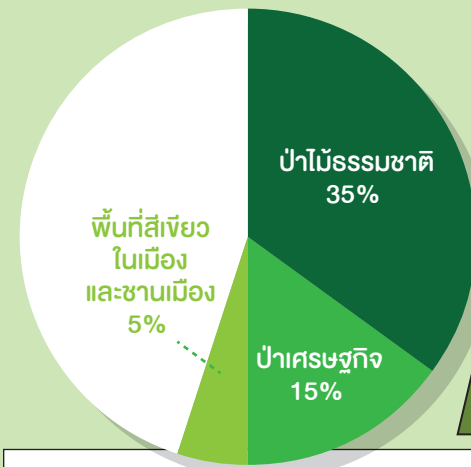
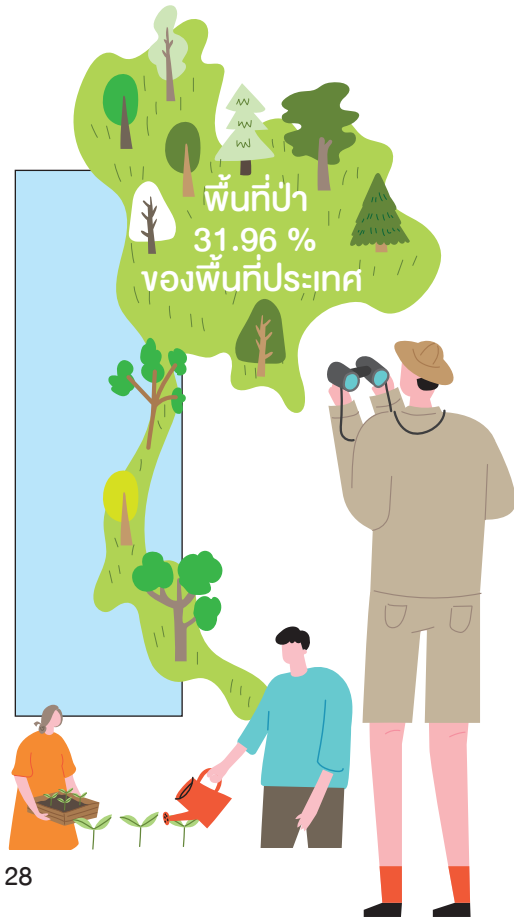
โดยมีดำเนินมาตรการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมระบบเกษตรกรรมยั่งยืน ได้แก่ การจัดการมูลสัตว์ การปรับปรุงการปลูกข้าว การปรับปรุงการจัดการของเสียจากการเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ การบริหารจัดการการปลูกพืชและปศุสัตว์ที่มีประสิทธิภาพสูง (Smart Farming) การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้พลังงานหมุนเวียน (พลังงานแสงอาทิตย์ เชื้อเพลิงชีวภาพ และพลังงานไฟฟ้า) และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการสูบน้ำ นวดข้าว และไถพรวน



สาขาป่าไม้



ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าทั้งหมดร้อยละ 31.96 ของพื้นที่ทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่ 164,000 ตารางกิโลเมตร ในปี พ.ศ. 2560 ป่าไม้ถือเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน โดยเฉพาะป่าดิบและป่าเต็งรัง ป่าไม้ช่วยส่งเสริมความหลากหลายทางชีวภาพ สนับสนุนการเติบโตเศรษฐกิจ รักษาวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น ระบบนิเวศ และประโยชน์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ



ประเทศไทยมีเป้าหมายเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้ครอบคลุมร้อยละ 55 ของพื้นที่ทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2580 ประกอบด้วย

ป่าไม้ธรรมชาติ ร้อยละ 35 มีมาตรการเพิ่มพื้นที่ ดังนี้

- แจกเมล็ดพันธุ์พืชและกล้าไม้ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ฟรีให้กับผู้ที่สนใจปลูกป่า
- การเพิ่มมาตรการปลูกป่า การฟื้นฟู การสงวน และมาตรการป้องกันในพื้นที่สงวนและแนวกันชน ได้แก่ พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ป่าชายเลน และพื้นที่ชายฝั่งทะเล
- การส่งเสริมเพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐและชุมชนในพื้นที่ รวมถึงการฟื้นฟูสภาพป่า
- การดำเนินการร่วมกันในการลาดตระเวนป่า โดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการลาดตระเวนอัจฉริยะและการตรวจสอบขั้นสูง และการจัดการไฟป่า ทำแนวกันไฟในจุดที่มีความเสี่ยงสูง รวมถึงติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของป่า เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความยั่งยืนในการดำเนินการ

ป่าเศรษฐกิจ ร้อยละ 15 มีมาตรการเพิ่มพื้นที่ ดังนี้

- รัฐบาลไทยได้พัฒนาโปรแกรมบนเว็บเพื่อให้ข้อมูลและข้อแนะนำ สำหรับการปลูกไม้เศรษฐกิจมูลค่าสูง เพื่อจูงใจให้ปลูกไม้เศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงและลดการปลูกพืชเชิงเดี่ยว โดยรัฐบาลไทยได้เพิกถอนข้อจำกัดในการปลูกและการใช้ไม้หวงห้าม (เช่น ไม้พะยูน ไม้ประดู่พม่า และสัก) ในที่ดินเอกชน และออกระเบียบอนุญาตให้ใช้ไม้ได้ 58 ชนิด เพื่อเป็นหลักประกันทางธุรกิจในการกู้ยืมเงิน

พื้นที่สีเขียวในเมืองและชานเมือง ร้อยละ 5 มีมาตรการเพิ่มพื้นที่ ดังนี้

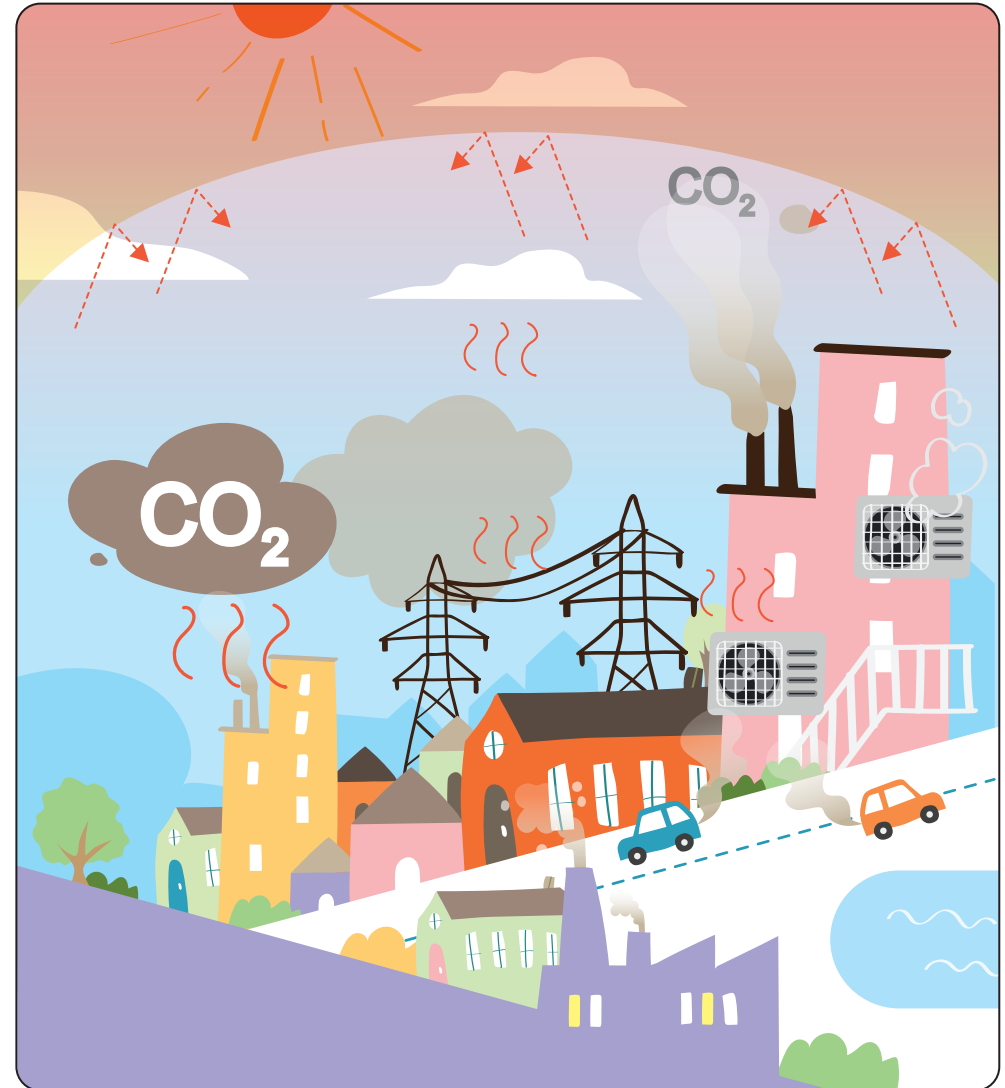
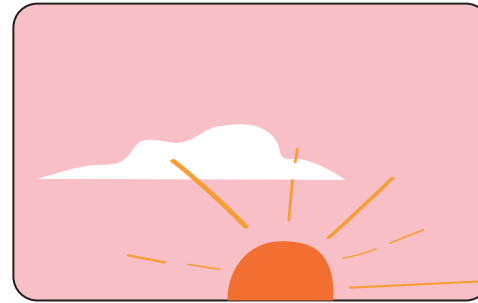
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวและส่งเสริมการใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ สุขภาพ และประโยชน์ทางสังคม

อีกทั้งยังมีการดำเนินการมาตรการและกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการปลูกป่าเพิ่มพื้นที่สีเขียว และป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า

5.

ประชาชนจะมีส่วนร่วม ในการลดก๊าซเรือนกระจกได้อย่างไรบ้าง

ก๊าซเรือนกระจกนั้นเกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ
ในชีวิตประจำวัน หากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบ
หรือลดกิจกรรมในชีวิตประจำวันก็จะช่วย
ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ อีกทั้งการปรับ
รูปแบบการดำเนินกิจกรรมยังเกิดผลประโยชน์
ในด้านอื่นร่วมด้วย



กิจกรรมง่ายๆ ในชีวิตประจำวัน
ที่สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้
ประกอบด้วย

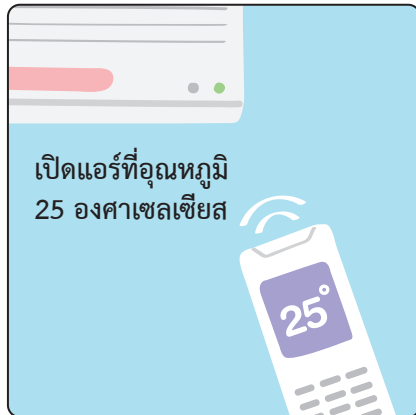
ประหยัดพลังงาน

ประหยัดเงิน
ลดก๊าซเรือนกระจก



เปลี่ยนหลอดไฟ
เป็นหลอดแอลอีดี (LED)

ปิดไฟและถอดปลั๊ก
เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน



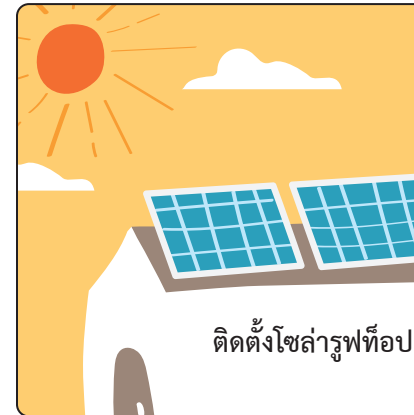
เปิดแอร์ที่อุณหภูมิ
25 องศาเซลเซียส



เลือกใช้แอร์ให้เหมาะกับขนาดพื้นที่



หมั่นทำความสะอาด
แผ่นกรองเครื่องปรับอากาศ



ติดตั้งโซลาร์ฟลอป



เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
พลังงานทดแทน

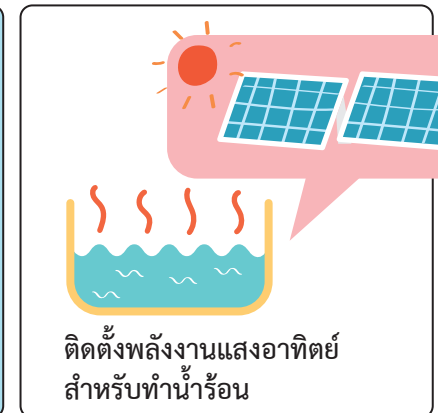


เปลี่ยนจาก
การใช้เตาแก๊ส
หุงต้มเป็น
เตาไฟฟ้า



อาบน้ำร้อน
เท่าที่จำเป็น

เพื่อลดการใช้ไฟ



ติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์
สำหรับทำน้ำร้อน



เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า
ประหยัดไฟเบอร์ 5

สร้างสุขอนามัยที่ดี ลดก๊าซเรือนกระจกได้

จัดทำบ่อดักไขมัน ก่อนทิ้งน้ำ
จากบ้านเรือนสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
เพื่อลดสิ่งสกปรกในน้ำที่จะเป็น
อาหารของจุลินทรีย์ที่จะก่อ
ให้เกิดก๊าซเรือนกระจก



แยกขยะโดยเฉพาะประเภท
ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

ทำปุ๋ยหมักจากขยะเปียก
เพื่อลดการหมักของเชื้อจุลินทรีย์
ที่จะก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก



ลดขยะอาหารลง 50%
ภายในปี 2573
Goal!!!



ลด/นำขยะพลาสติกกลับมา
ใช้ใหม่ได้ 100% ภายในปี 2570
Goal!!!



เพิ่มพื้นที่สีเขียว

เพิ่มร่มเงา เพิ่มแหล่งอาหาร เพิ่มแหล่งสันทนาการ
และนอกจากนั้นต้นไม้ยังทำหน้าที่ในการดูดซับ
ก๊าซเรือนกระจก

ปลูกต้นไม้ในบ้าน
(ระดับตนเอง)



ส่งเสริมหรือร่วมปลูกต้นไม้ในชุมชน
(ระดับชุมชน)



ร่วมอนุรักษ์พื้นที่สีเขียวหรือพื้นที่ป่า
(ระดับสังคม)



Tips

Thai Carbon Footprint Calculator

แอปพลิเคชันนี้ใช้สำหรับคำนวณข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ จะทำให้ผู้บริโภคทราบถึงปริมาณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมประจำวัน และกระตุ้นให้เกิดความตระหนักในการเลือกซื้อสินค้าและเปลี่ยนแปลงวิธีการบริโภค เพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

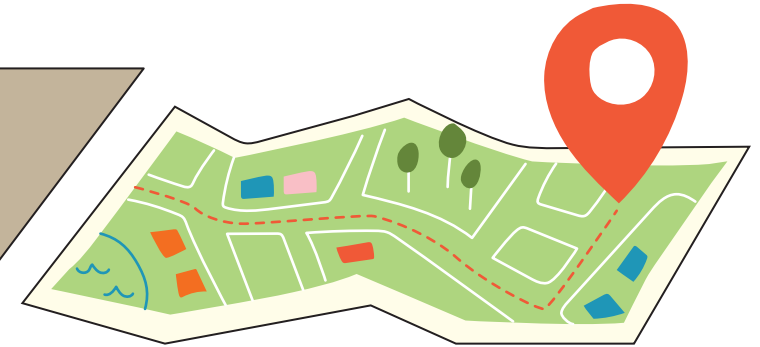


DOWNLOAD



ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง

ประหยัดเวลา ประหยัดเชื้อเพลิง
ประหยัดเงิน ลดก๊าซเรือนกระจก



เลือกใช้รถยนต์ ECO Car
เปลี่ยนเป็นเครื่องยนต์มาตรฐาน
EURO 5 และ EURO 6



ปี ค.ศ. 2030 เปลี่ยนไปใช้
รถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น
Goal!!!



เติมน้ำมันไบโอดีเซล แก๊สโซฮอล์
ภายในปี 2568 พลังงานหมุนเวียน
(E10, E20, E85, B10, B20)
Goal!!!



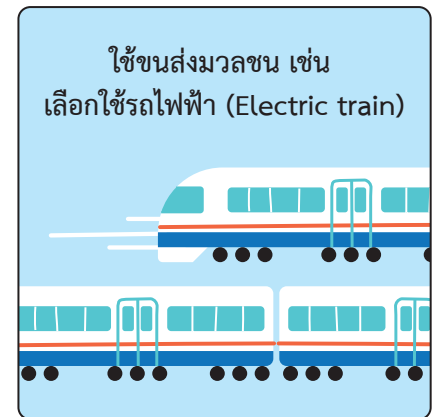
ดูแลรักษาเครื่องยนต์
ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานเสมอ



เส้นทางเดินรถ
ที่มีประสิทธิภาพ



ใช้ขนส่งมวลชน เช่น
เลือกใช้รถไฟฟ้า (Electric train)



คิดก่อนซื้อ

ประหยัดเงิน
ลดก๊าซเรือนกระจก

หลีกเลี่ยง

- ถุงพลาสติก
- สินค้าที่มีหีบห่อเยอะ
- บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง



สนับสนุน

- ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น ปูนที่ผลิตจากสารทดแทนปูนเม็ด เครื่องปรับอากาศชนิดใช้สารทำความเย็นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ไม้ที่ปลูกเพื่อการค้า หรือที่ไม่ได้มาจากการตัดไม้ทำลายป่า



เลือก

- ✓ เลือกกิน ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น พืชผักตามฤดูกาล เพื่อลดการขนส่ง
- ✓ เลือกซื้อ สินค้าที่มีฉลากสิ่งแวดล้อม หรือมีคาร์บอนฟุตพริ้นท์ต่ำ
- ✓ เลือกใส่ เสื้อผ้าเส้นใยธรรมชาติ หรือ ผ้า CoolMode
- ✓ เลือกใช้ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ลดการผลิตใหม่



พก

ถุงผ้า
แก้วน้ำ
กล่องข้าว
หลอดน้ำส่วนตัว



“ฉลาก สิ่งแวดล้อม”

เป็นการสื่อสารและบ่งบอก
ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
ของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้บริโภค
รับทราบ สามารถเลือกซื้อสินค้า
และบริการที่ช่วยลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ในขณะที่ผู้ผลิตก็จะ
ได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรจาก
การลงทุนที่เกิดจากการลด
ทรัพยากร พลังงาน และของเสีย
ในการผลิตสินค้าหรือให้บริการ

โดยฉลากสิ่งแวดล้อม
ตามมาตรฐาน ISO
สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ



eco
SELF DECLARE

eco+
PLUS

ฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 1 (ISO14024)

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

ฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 2 (ISO14021)

เป็นฉลากที่ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือ ผู้ส่งออก จะเป็นผู้บ่งบอกความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือแสดงค่าทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตนเอง (Self-declared Environmental Claims) ซึ่งอาจจะแสดงในรูปของข้อความ หรือสัญลักษณ์ รูปภาพ เช่น การใช้พลังงานอย่างประหยัด การนำกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น โดยฉลากนี้ จะไม่มีองค์กรกลางในการดูแล แต่ทางผู้ผลิต จะต้องสามารถหาหลักฐานมาแสดงเมื่อมีคนสอบถาม ดังนั้น ฉลากประเภทนี้ผู้ผลิตสามารถ ทำการศึกษาหรือประเมินผลได้ด้วยตนเอง เช่น Eco Self Declare, Eco Plus

ฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทที่ 3 (ISO14025)

เป็นฉลากที่บ่งบอกถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการแสดงข้อมูลสิ่งแวดล้อม โดยรวม (Environmental information) โดยการใช้เครื่องมือการประเมินผลกระทบตลอด วัฏจักรชีวิตของสิ่งแวดล้อม (Life Cycle Assessment) เข้ามาประเมินตามมาตรฐาน ISO 14040 โดยฉลากนี้ จะมีหน่วยงานอิสระ หรือองค์กรกลางในการทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของ ข้อมูลก่อนที่จะประกาศลงกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ต่อไป



นอกจากนี้ยังมีฉลากสิ่งแวดล้อมประเภทอื่นๆ ซึ่งอยู่นอกเหนือ
ฉลากในระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมข้างต้น โดยมี
วัตถุประสงค์เพื่อแสดงเจตนาเฉพาะอย่าง เพื่อสื่อหรือจูงใจให้
ผู้บริโภคเห็นความสำคัญของการเลือกซื้อสินค้าหรือบริการนั้นๆ
เช่น ฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 ฉลากประสิทธิภาพสูง
ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ โรงแรมใบไม้เขียว สินค้าและบริการ
สัญลักษณ์ตัว G ฉลาก CIRCULAR MARK เป็นต้น

ที่มา : สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
รายละเอียดเพิ่มเติม : <https://www.thaigreendirectory.com/>



CLIMATE ACTIONS

ของประเทศไทย



การดำเนินงานตามกรอบอนุสัญญา UNFCCC

- รายงานแห่งชาติ (NC)
- รายงานความโปร่งใสรายสองปี (BTR)
- เป้าหมายการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (NDC)
- ยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ (LT-LEDS)

แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศแห่งชาติ

การมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Resilient)

- การจัดการทรัพยากรน้ำ
- เกษตรและความมั่นคงทางอาหาร
- การท่องเที่ยว
- สาธารณสุข
- การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
- การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

NAP

บัญชีก๊าซเรือนกระจก

- พลังงาน 260.77 MtCO₂ eq
- เกษตร 56.77 MtCO₂ eq
- กระบวนการทางอุตสาหกรรมมา 38.30 MtCO₂ eq
- ของเสีย 16.88 MtCO₂ eq
- ป่าไม้ -91.99 MtCO₂ eq



กลไกขับเคลื่อนทุกมิติ

- เข้าถึงแหล่งเงิน/งบประมาณ
- ส่งเสริมการลงทุน
- พัฒนาเทคโนโลยี/นวัตกรรม
- มี พ.ร.บ. Climate Change
- พัฒนาลาดคาร์บอนเครดิต
 - แพลตฟอร์ม FTIX
 - มาตรฐาน T-VER และอื่นๆ



ส่วนร่วมประชาชน

- ใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า
- ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง พฤติกรรมการขับขี่
- สร้างสุขอนามัยที่ดี
- เพิ่มพื้นที่สีเขียว
- คิดก่อนซื้อ



พลังงานและขนส่ง

- การผลิตไฟฟ้า
 - ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน
 - เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- การใช้พลังงานในอุตสาหกรรม
 - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
 - การใช้พลังงานทดแทน
- ครุภัณฑ์
 - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
 - การใช้พลังงานทดแทน
- อาคารเชิงพาณิชย์
 - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
 - เกณฑ์มาตรฐานอาคารด้านพลังงาน (Building Energy Code, BEC)
- คมนาคมขนส่ง
 - เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
 - ใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานพาหนะ
 - ใช้รถยนต์ไฟฟ้าแทนรถเครื่องยนต์สันดาปภายใน
 - ใช้บริการขนส่งสาธารณะ

ของเสีย

- การจัดการขยะ
 - ลดปริมาณขยะ 3R
- การจัดการน้ำเสีย
 - ผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย
 - *นำมาแทนกลับมาใช้
 - จัดการน้ำเสียชุมชน

เกษตร

- ปรับปรุงวิธีการปลูกข้าว
- ปรับปรุงอาหารปศุสัตว์
- การคัดเลือกพันธุ์
- การจัดการดิน

การลดการปล่อย

GHG

มีเป้าหมายระยะสั้น (NDC) และระยะยาว (LT-LEDS)

กระบวนการทางอุตสาหกรรม

- ทดแทนปูนเม็ด
- ทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น

ป่าไม้

- เพิ่มพื้นที่สีเขียวของประเทศ
 - ป่าธรรมชาติ
 - ป่าเศรษฐกิจ
 - พื้นที่สีเขียวในเมืองและชานเมือง
 - ป้องกันการตัดไม้ทำลายป่า

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

นายสมศักดิ์ สรรพโกศลกุล

อธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

ดร.พิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นายปวิช เกศวงค์

รองอธิบดีกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

นายจิรวุฒิ ระเบิดสุนทร

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้สร้างสรรค์ผลงาน

นายอุบล มุสิกวัตร

ผู้อำนวยการกองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

นางสาวนารีรัตน์ พันธุ์มณี

ผู้อำนวยการกองยุทธศาสตร์และความร่วมมือระหว่างประเทศ

นายธีรพงษ์ เหล่าพงศ์พิชญ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

กองขับเคลื่อนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นายอลงกต ศรีวิจิตรกมล

นักวิชาการเผยแพร่ชำนาญการพิเศษ กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

นายจิรศักดิ์ นิลอุบล

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

นางสาวณนุชกุล สุภีรักษ์

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

นางสาวศิตลา จันทร์เทศ

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

นางสาววสุนทร รัตนสุวรรณศรี

นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการ กองยุทธศาสตร์และความร่วมมือระหว่างประเทศ

นางสาวนิศารัตน์ ดาราวิโรจน์

เจ้าหน้าที่ประสานงาน กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

ดร.ชาญวิทย์ คงแคล้ว

เจ้าหน้าที่ประสานงาน กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

จัดทำโดย

กลุ่มงานขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก กองขับเคลื่อนการลดก๊าซเรือนกระจก

กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 02-298-5651 โทรสาร 02-298-5634

E-mail: ccmis.dcce@gmail.com

สนับสนุนโดย

องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน (GIZ)

