



การอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพ ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ในบริบทความตกลงปารีส

นางสาวศิริพร วิริยะตั้งสกุล

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



แนะนำองค์กร



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

- เป็นองค์การมหาชนภายใต้กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- จัดตั้งเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2550
- มีภารกิจสนับสนุนและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของ
ประเทศไทยดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกจาก
กิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



www.tgo.or.th



อบก
TGO

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
THAILAND GREENHOUSE GAS MANAGEMENT ORGANIZATION (PUBLIC ORGANIZATION)

ขนาดอักษร | ก ก ก | 

กรุณากรอกคำค้นหาคำนี้... ค้นหาแบบละเอียด QUICK MENU * หน้าหลัก ดาวโหลด

เกี่ยวกับองค์กร สโมสรนักกีฬาเรือนกระจก โครงการลดก๊าซเรือนกระจก ตลาดคาร์บอน ตลาดคาร์บอน ดิจิทัลเรา

THAILAND
INTERNET USER PROFILE
2018

ได้รับ iPhone X, Huawei P20 Pro, และรางวัลอื่น ๆ อีกมากมาย



📍 ตลาดก๊าซเรือนกระจก



📍 ศูนย์ CTC

📍 ข่าว/กิจกรรม ของ อบก.



5 กรกฎาคม 2561 | พิธี
ทำบุญเนื่องในวันคล้ายวัน
สถาปนา อบก. ครบรอบ ๑๑
ปี

• 3 กรกฎาคม 2561 | ซีพีเอฟผนึกพลังกับทุกฝ่าย เดินหน้าโครงการ CPF

• 29 มิถุนายน 2561 | มรสุส-ชม *ASEAN Working Group On

ศูนย์ข้อมูลข่าวสารของราชการ
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก






สภาวะโลกร้อนและ บทบาทของประเทศไทย



ก๊าซเรือนกระจกคืออะไร ???

ก๊าซที่เป็นองค์ประกอบของบรรยากาศโลกห่อหุ้มโลกไว้เสมือนเรือนกระจก
ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิของโลกให้คงที่
แต่หากมีปริมาณสูงเกินไปจะทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

CH₄

CO₂

N₂O

HFC

PFC

SF₆

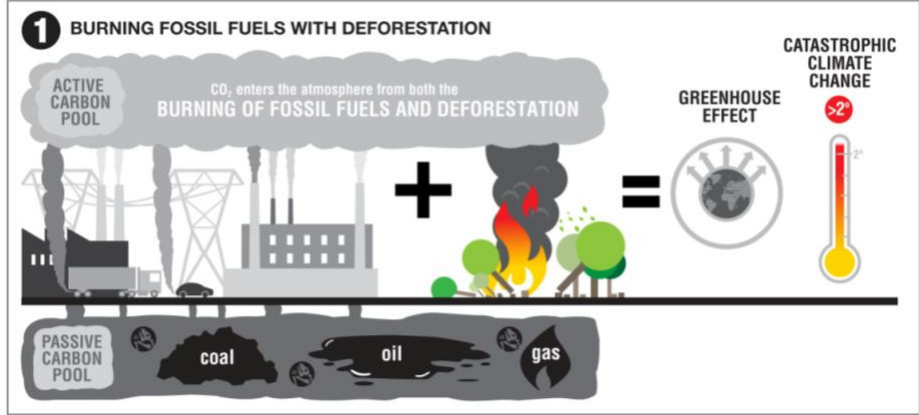


ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ดูดคลื่นรังสีความร้อนไว้ในเวลากลางวัน แล้วค่อยๆ แผ่รังสีความร้อนออกมาในเวลากลางคืน ทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศโลกไม่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน

ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

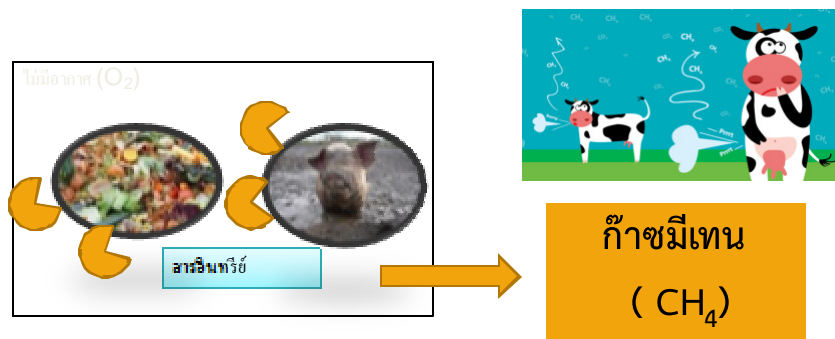
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide: CO₂)

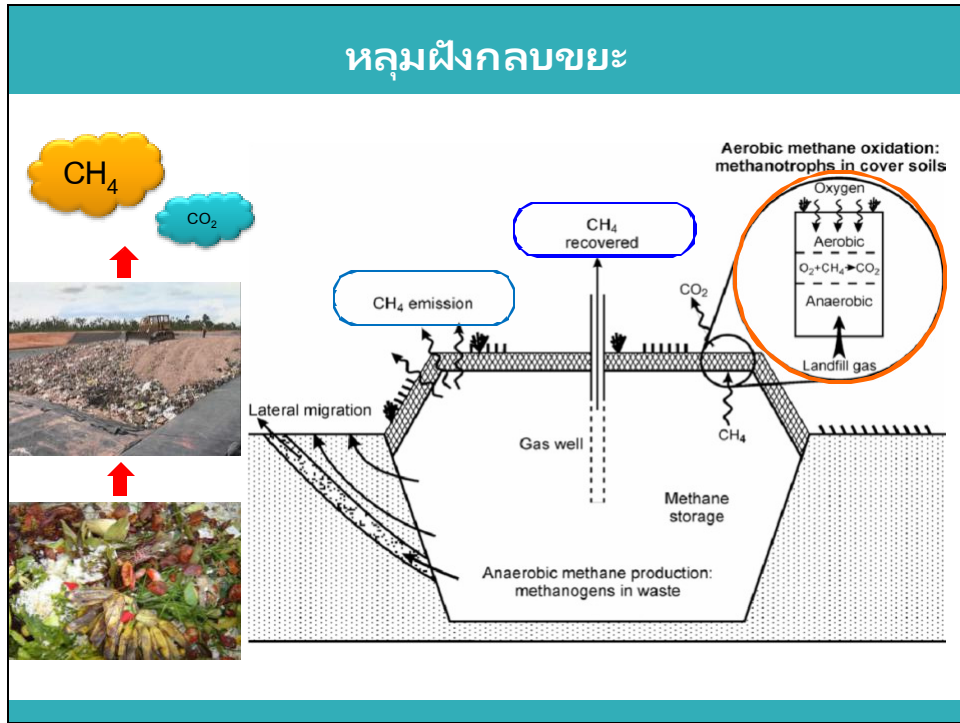
ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการพัฒนาของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหรือเกษตรกรรม

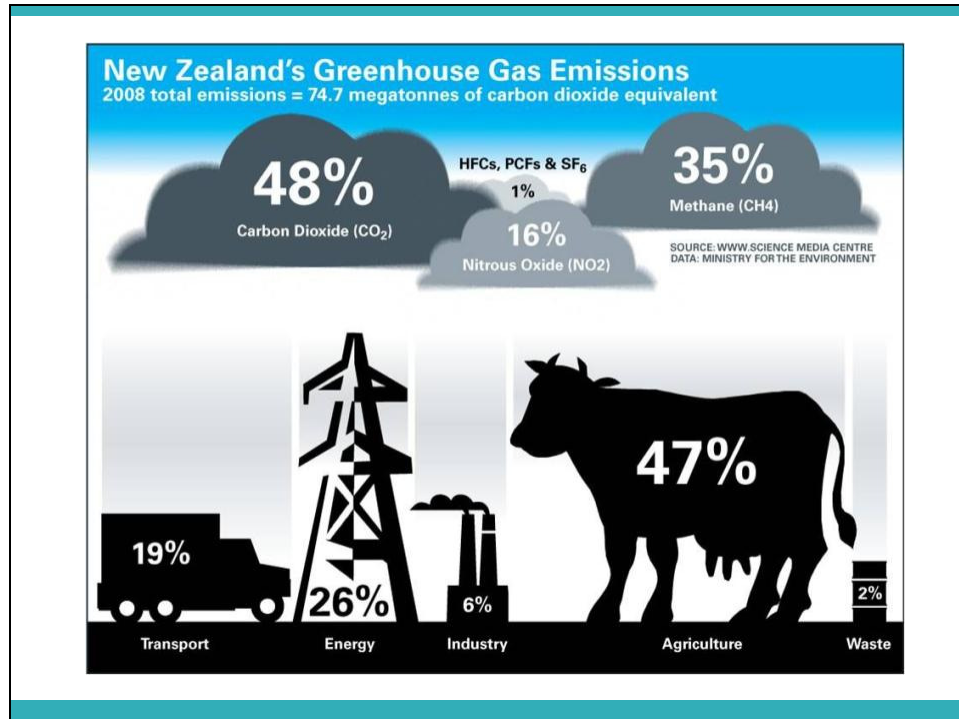


ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซมีเทน (Methane: CH₄) แหล่งกำเนิดมีเทนสามารถเกิดได้ทั้งในธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น นาข้าว ฟาร์มปศุสัตว์ หลุมฝังกลบขยะ ระบบบำบัดน้ำเสีย และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น การหมักในสัตว์







ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Nitrous Oxide: N₂O) แหล่งกำเนิดก๊าซไนตรัสออกไซด์มาจากธรรมชาติ เช่น การระบายก๊าซไนตรัสออกไซด์ออกจากทะเลมหาสมุทร จากแบคทีเรียในดิน เป็นต้น และแหล่งกำเนิดที่สำคัญจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การใช้ปุ๋ยที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจน และอุตสาหกรรมที่ใช้กรดไนตริกในกระบวนการผลิต เป็นต้น



ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซฟลูออรีเนต (Fluorinated Gases) คือกลุ่ม **ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (Hydrofluorocarbons: HFCs)** และ**ก๊าซเปอร์ฟลูออโรคาร์บอน (Perfluorocarbons: PFCs)** เป็นก๊าซสังเคราะห์ที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท โดยกลุ่มก๊าซฟลูออรีเนตสามารถนำมาใช้แทนก๊าซคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (Chlorofluorocarbon: CFCs) ซึ่งเป็นสารที่ใช้อยู่ในเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น สเปร์ย น้ำยาดับเพลิง



ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

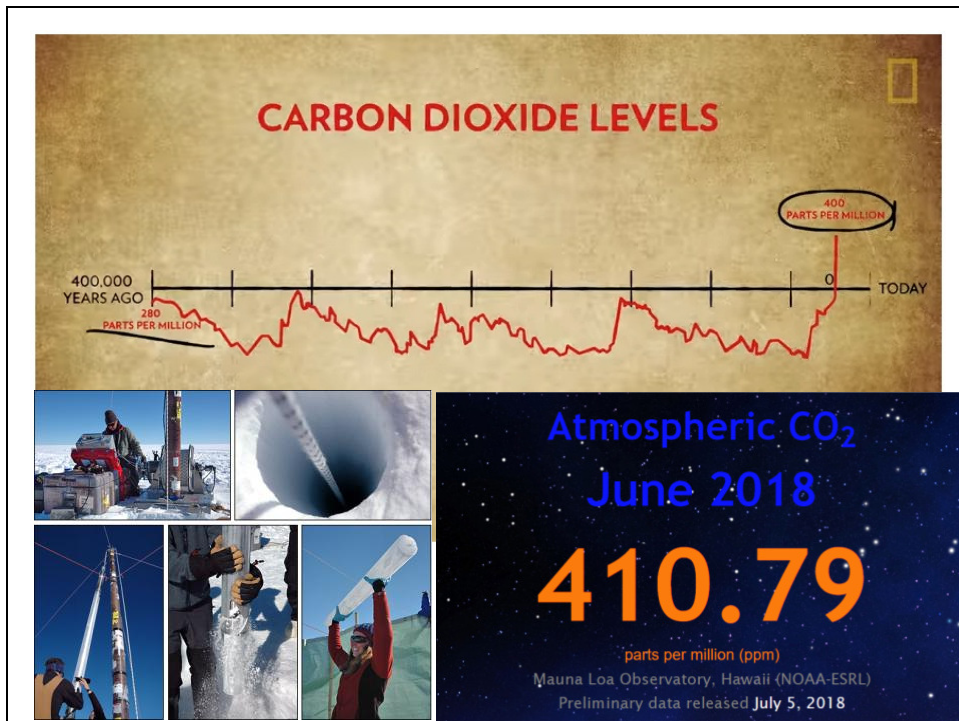
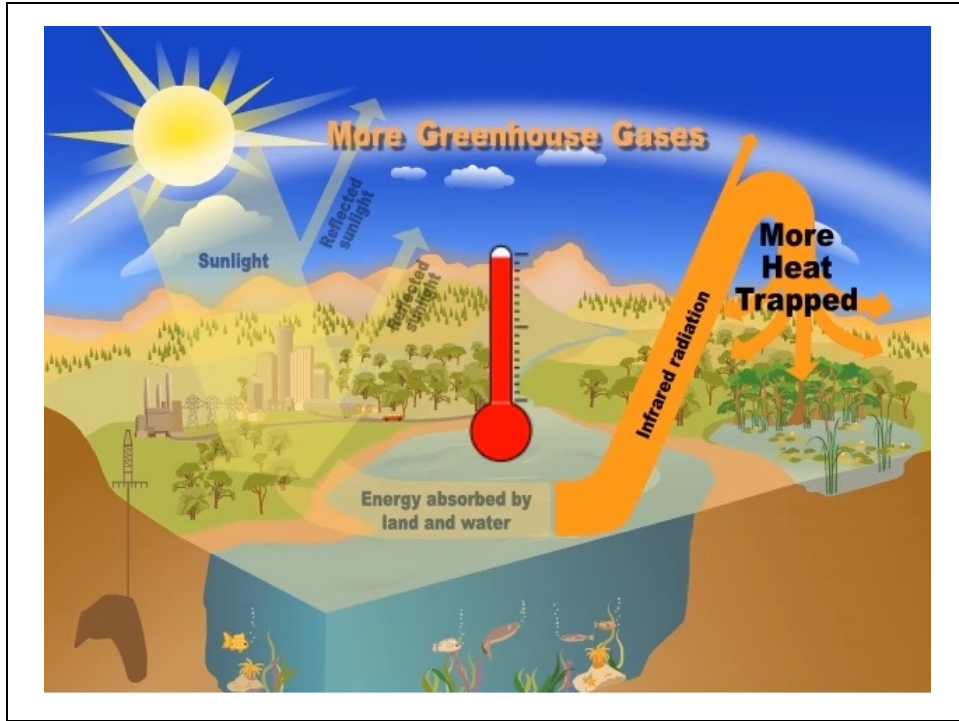
ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (Sulfur hexafluoride: SF₆) เป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีศักยภาพในการทำให้เกิดโลกร้อนมากที่สุดจากการประเมินของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) และมีอายุในบรรยากาศ 3,200 ปี ก๊าซนี้ถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆ ได้แก่ ในสายรถยนต์ ฉนวนไฟฟ้า การผลิตสารกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เซมิคอนดักเตอร์) และในอุตสาหกรรมแมกนีเซียม

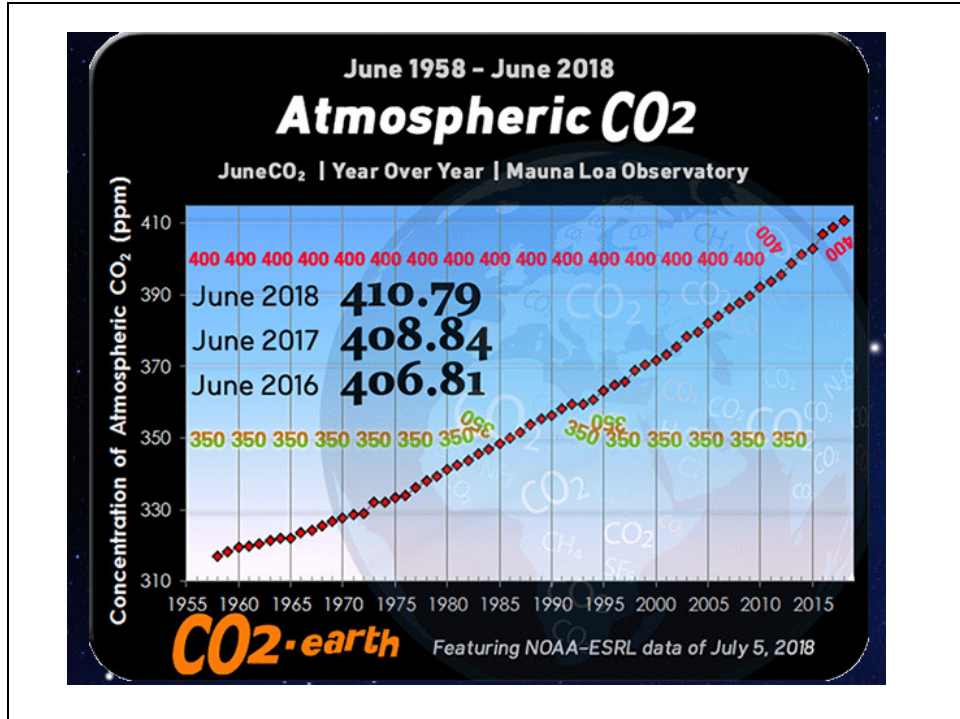


ชนิดของก๊าซเรือนกระจก

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ (Nitrogen Trifluoride: NF_3) ก๊าซที่ใช้ประกอบในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือวงจรรวมขนาดเล็กสำหรับคอมพิวเตอร์ และใช้ในการทำความสะอาดห้อง (Chamber) โดยการให้ไอสารเคมีเกาะติดบนแก้วหรือซิลิคอนเวฟเฟอร์







ผลกระทบ

ในช่วง 40 ปีที่ผ่านมาแผ่นน้ำแข็งละลายไปแล้ว 40%



ผลกระทบ

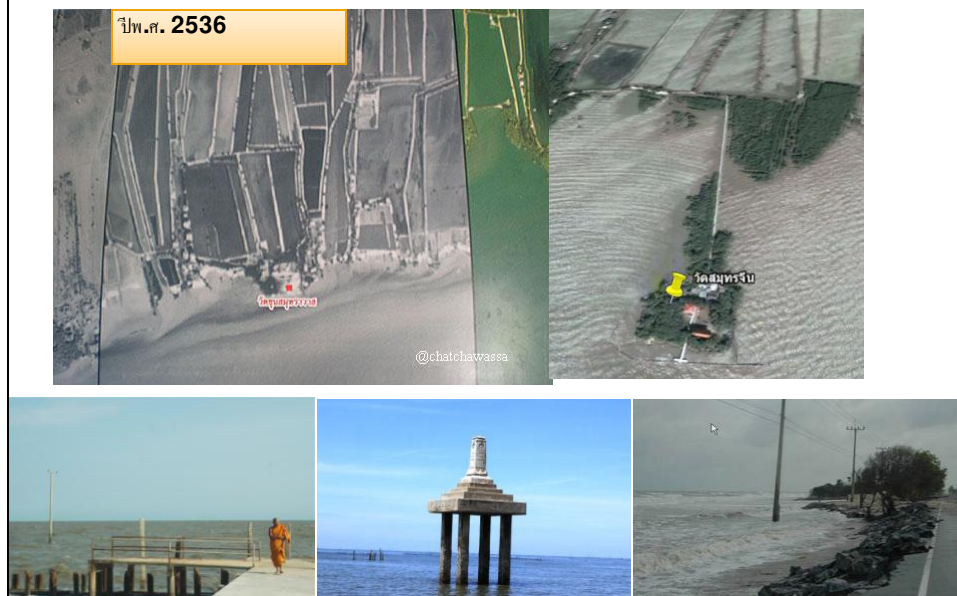


ผลกระทบ



คณะนักวิทยาศาสตร์นานาชาติจากจีน ญี่ปุ่น ออสเตรเลียและสหรัฐฯ ร่วมกันตีพิมพ์ผลการศึกษาดังกล่าวในวารสาร Science Advances โดยชี้ว่าการเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศ ทำให้ปริมาณของสารอาหารในข้าวปลูกใหม่ลดลง ซึ่งสารอาหารเหล่านี้รวมถึงวิตามินบี 1, บี 2, บี 5, บี 9, โปrotein, ธาตุเหล็กและสังกะสีด้วย

ผลกระทบ



ผลกระทบ

สั่งปิด 16 จุดปะการังฟอกขาว
ใน 8 อุทยานแห่งชาติทางทะเล



ปีพ.ศ. 2559

อนุหมิน้ำทะเลเลขยับ

สูงขึ้นเป็น 33 องศา

เซลเซียส



'ปะการัง' เสี่ยงสูญพันธุ์
จากภาวะโลกร้อน!

ความร่วมมือในระดับนานาชาติ



UNFCCC เป็นพันธกรณีร่วมกันของประชาคมโลกในการบรรเทา
ปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง โดยมีวัตถุประสงค์

- ❖ รักษาระดับปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้คงที่ (Stabilization of greenhouse gases)
- ❖ เพื่อให้ระบบนิเวศสามารถปรับตัวได้ (Ecosystem Adaptation)
- ❖ เพื่อให้มีความมั่นคงในการผลิตอาหาร (Food Security)
- ❖ เพื่อให้มีการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน (Sustainable Economic Development)



ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นรัฐภาคีอนุสัญญาเมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2537

3

ข้อตกลงฉบับใหม่ภายใต้อนุสัญญา UNFCCC



- ควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้น้อยกว่า 2 องศาเซลเซียส (“**well below 2 °C**”) เหนือระดับก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม
- มุ่งมั่นความพยายามในการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้อยู่ที่ 1.5 องศาเซลเซียส



PARIS2015
CONFERENCE OF PARTIES TO THE UNFCCC
COP21-CMP11



Nations Unies
Conférence sur les Changements Climatiques 2015
COP21/CMP11
Paris, France
#ParisAgreement
"Long live the planet.
Long live Humanity. Long live life itself."







“ประเทศไทยกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกลง **ร้อยละ 20 ในทุกภาคส่วน ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573)** จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2000 (พ.ศ. 2543) หรือกรณีปกติ (Business as Usual: BAU) และสามารถลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 25 หากได้รับการสนับสนุนระหว่างประเทศ”




ภาคพลังงาน
Energy Sector


ภาคการขนส่ง
Transport Sector


ภาคอุตสาหกรรม
Industrial Sector


ภาคของเสีย
Waste Sector


ภาคเกษตรกรรม
Agricultural Sector

ก๊าซที่เป็นองค์ประกอบของบรรยากาศโลกห่อหุ้มโลกไว้เสมือนเรือนกระจก
 ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิของโลกให้คงที่
 แต่หากมีปริมาณสูงเกินไปจะทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

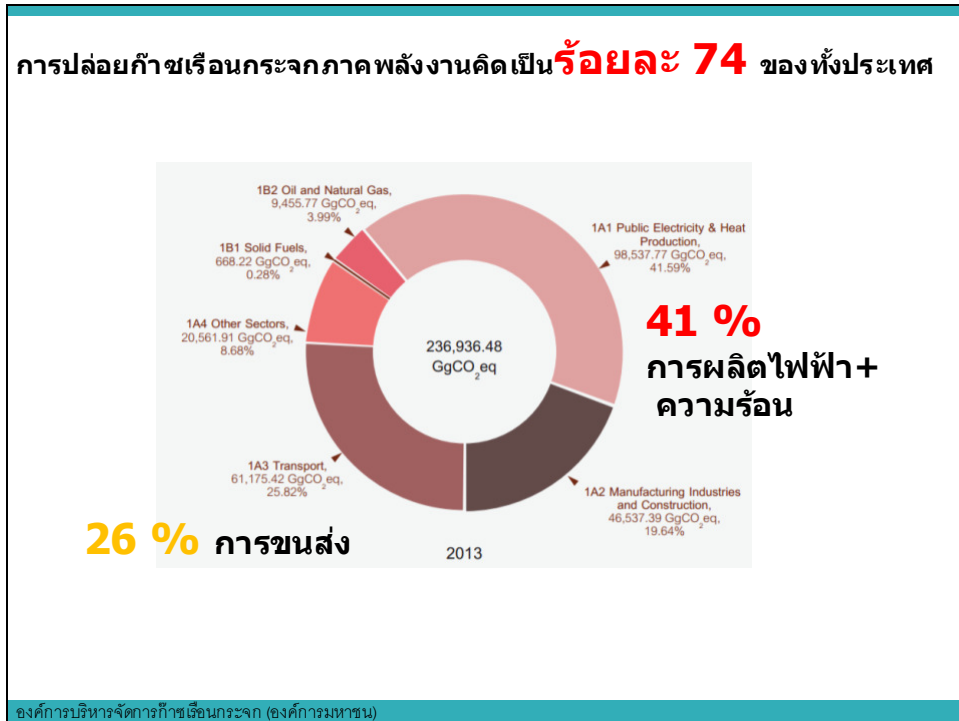
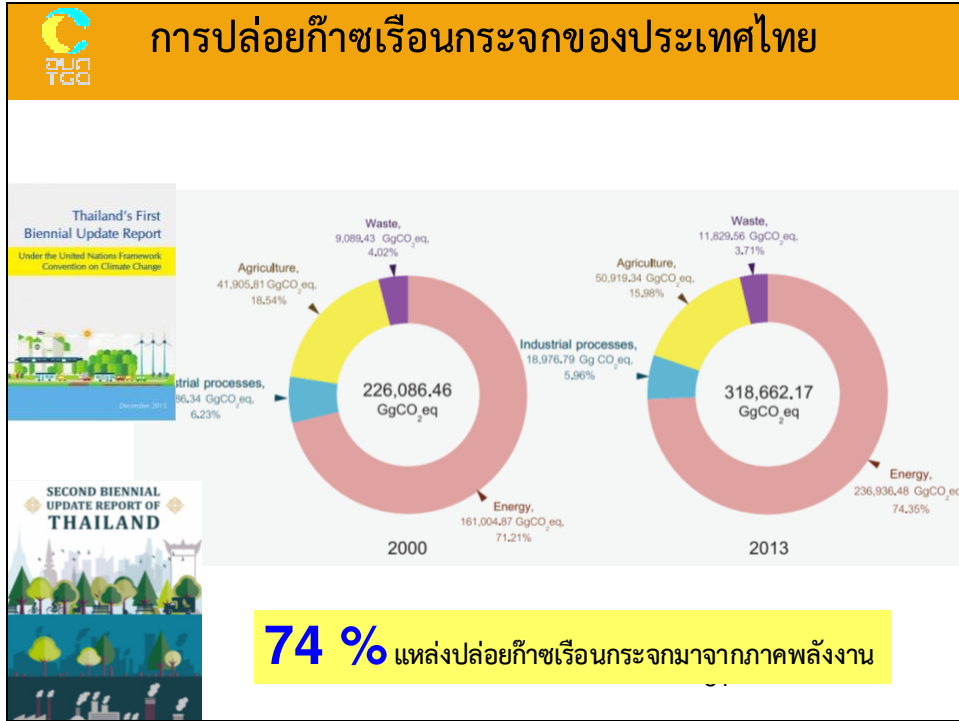
Common Name	Chemical Formula	GWP ₁₀₀
Carbon Dioxide	CO ₂	1
Methane	CH ₄	25
Nitrous Oxide	N ₂ O	298
Hydrofluorocarbons		
HFC-23	CHF ₃	14,800
HFC-32 R32	CH ₂ F ₂	675
HFC-125 R410 (R32+R125)	CHF ₂ CF ₃	3,500

GWP ค่าศักยภาพที่ ทำให้โลกร้อน	
PFC-3-1-10	0,880
PFC 4-1-12	8,160
PFC-4-1-14	9,300
PFC 4-1-18	>7,500
Sulfur hexafluoride SF ₆	22,000
Nitrogen Trifluoride NF ₃	17,200

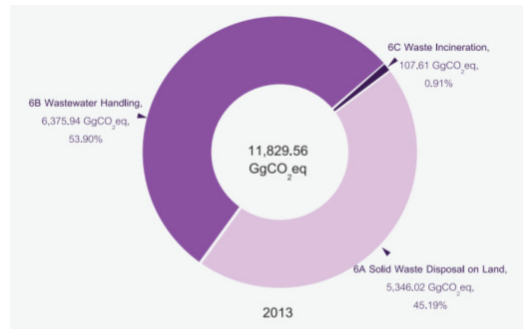
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

ที่มา รายงานความก้าวหน้ารายสองปี (Biennial Update Report: BUR) ฉบับที่สอง ปีพ.ศ. 2556

ปีพ.ศ. 2556 ประเทศไทยปล่อย
318 ล้านตัน
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคของเสียคิดเป็นร้อยละ 3.7 ของทั้งประเทศ

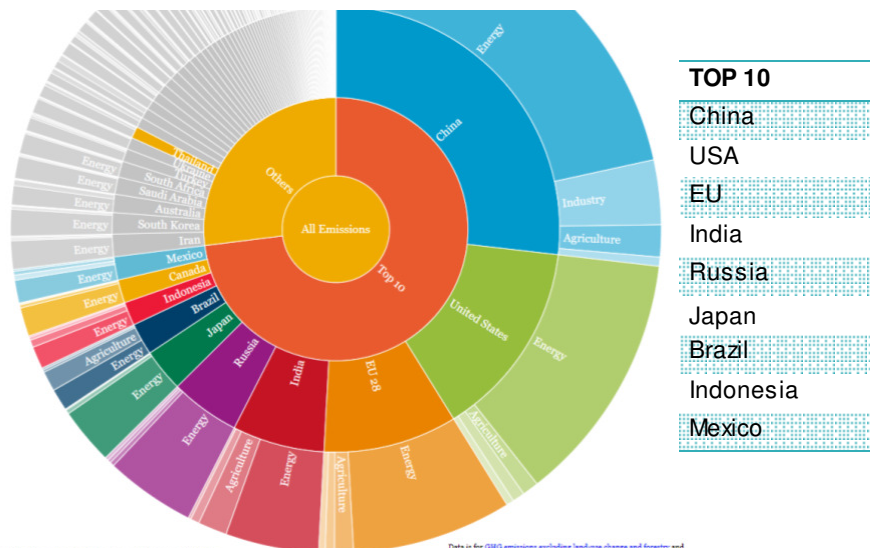


- 54 % การจัดการน้ำเสีย
- 45 % จากขยะมูลฝอย
- 1 % จากการเผาขยะ

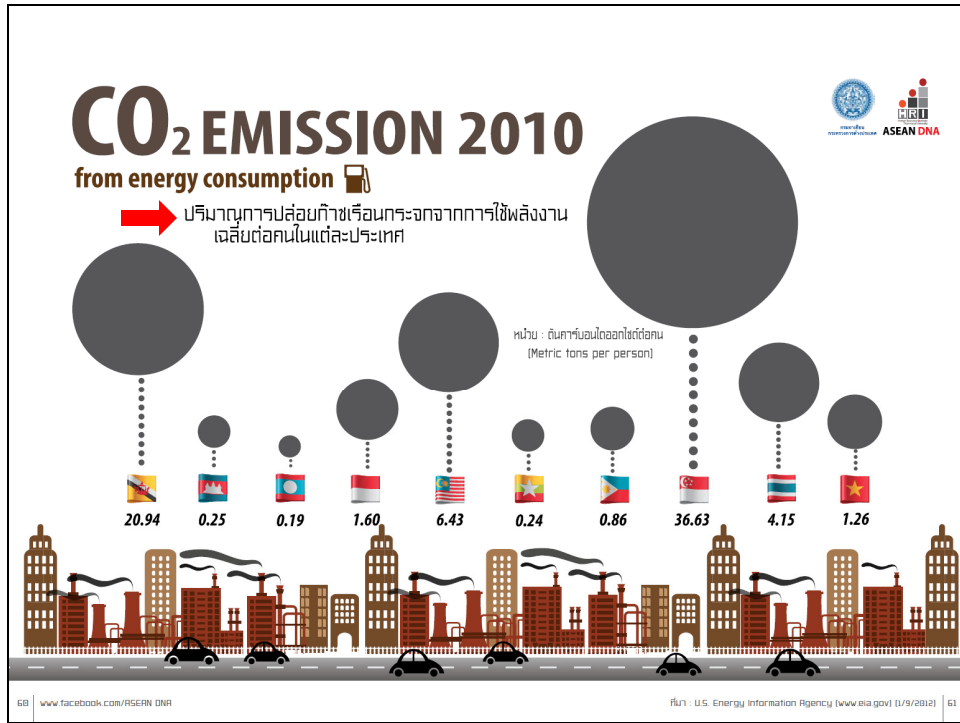
Figure 2-8: GHG emissions in the waste sector: 2013

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก



- TOP 10**
- China
 - USA
 - EU
 - India
 - Russia
 - Japan
 - Brazil
 - Indonesia
 - Mexico



แนวทาง การลดก๊าซเรือนกระจก

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

การลดก๊าซเรือนกระจก ด้านพลังงาน



WWW.KAPOOK.COM

กระแสไฟฟ้าส่วนใหญ่ในไทยมาจากเขื่อนจริงหรือ?

ไฟฟ้าในประเทศไทยผลิตจากแหล่งใดบ้าง ?

1 

จากก๊าซธรรมชาติ

2 

จากถ่านหิน / ถ่านหิน

3 

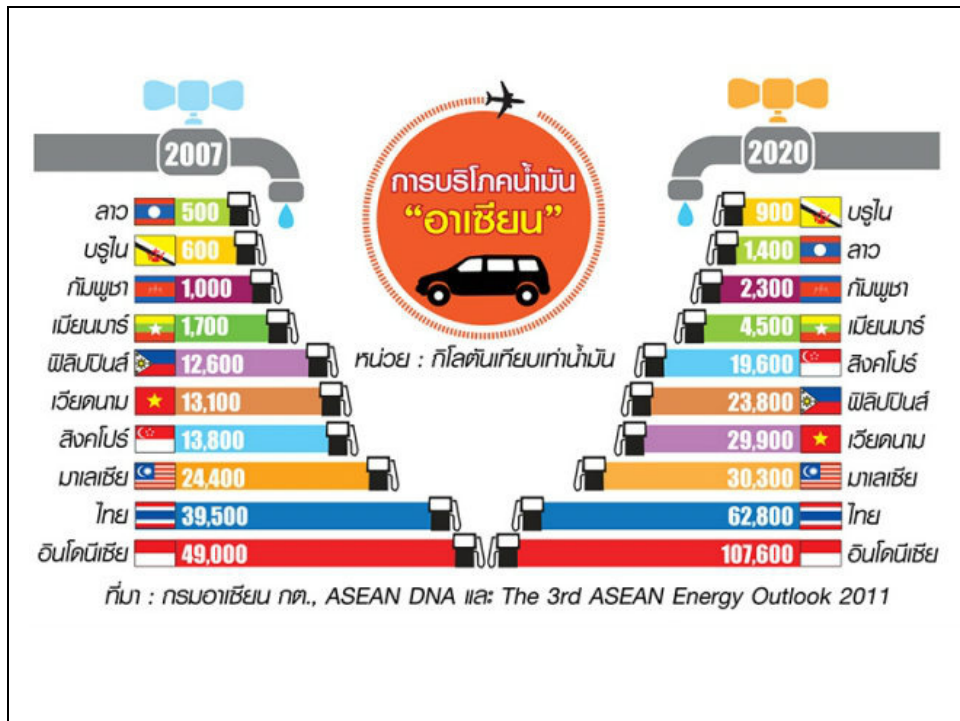
นำเข้าและอื่นๆ

4 

จากพลังน้ำ

5 

จากน้ำมัน



สรุปแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคพลังงานหลัก

- การใช้พลังงานไฟฟ้า



- การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล



ลดการใช้ เปลี่ยนเชื้อเพลิง เพิ่มพลังงานสะอาด

กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

คิด ก่อนเปิด

Tenji Neko

1 เครื่องปริ้นเอกสาร
เปิด 10 ชั่วโมงต่อวัน
ก.พ. 4,509 หน่วยต่อปี
ส.พ. 15,851 หน่วยต่อปี

2 เครื่องทำน้ำอุ่น
เปิด 15 นาที ต่อวัน
ก.พ. 821 หน่วยต่อปี
ส.พ. 2,874 หน่วยต่อปี

3 ตู้เย็น
เชื่อมไฟที่ 300 วัตต์
ก.พ. 473 หน่วยต่อปี
ส.พ. 1,656 หน่วยต่อปี

4 ทีวีจอแบน
เปิด 6 ชั่วโมงต่อวัน
ก.พ. 272 หน่วยต่อปี
ส.พ. 1,303 หน่วยต่อปี

5 พัดลม
เปิด 12 ชั่วโมงต่อวัน
ก.พ. 237 หน่วยต่อปี
ส.พ. 828 หน่วยต่อปี

6 หลอดไฟ
เปิด 12 ชั่วโมงต่อวัน
ก.พ. 201 หน่วยต่อปี
ส.พ. 705 หน่วยต่อปี

7 คอมพิวเตอร์เดสก์ท็อป
เปิด 6 ชั่วโมงต่อวัน
ก.พ. 175 หน่วยต่อปี
ส.พ. 613 หน่วยต่อปี

8 หลอดไฟ
เชื่อมไฟที่ 10 วัตต์
ก.พ. 124 หน่วยต่อปี
ส.พ. 435 หน่วยต่อปี

9 มอเตอร์บ้านเรือน
เชื่อมไฟที่ 30 วัตต์
ก.พ. 110 หน่วยต่อปี
ส.พ. 385 หน่วยต่อปี

10 ทีวีจอแบน
เชื่อมไฟที่ 100 วัตต์
ก.พ. 104 หน่วยต่อปี
ส.พ. 364 หน่วยต่อปี

รวมพลังคนไทย
ลดใช้พลังงาน
คิดก่อนเปิด

ระวังไฟฟ้า! ดูดเงินในกระเป๋า
10 อันดับเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่เราใช้กันอย่างสิ้นเปลือง



พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

- การเปลี่ยนวิธีการเดินทางมาใช้ระบบสาธารณะ
เช่น รถไฟฟ้า รถขนส่งมวลชน



พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

- เปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงทดแทนเพิ่มมากขึ้น
เช่น เอทานอล ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ ชีวมวล



ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 44



พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล



พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล



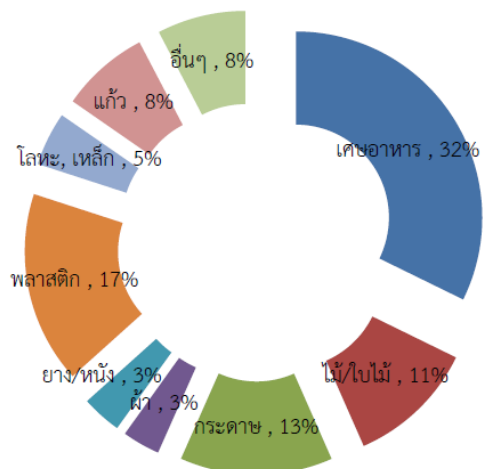
ระบบทำน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ

การลดก๊าซเรือนกระจก ด้านการจัดการของเสีย



เลือกวิธีการจัดการขยะมูลฝอย

องค์ประกอบขยะ



ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

 **ขยะ/ของเสีย**

การคัดแยกขยะ




 **ขยะ/ของเสีย**


การคัดแยกขยะ





 **ขยะ/ของเสีย**

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษกิ่งไม้ และใบไม้



 **ขยะ/ของเสีย**

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษกิ่งไม้ และใบไม้





ขยะ/ของเสีย

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษกิ่งไม้ และใบไม้



ขยะ/ของเสีย

นำเศษอาหารมาหมักแบบไร้อากาศ





ขยะ/ของเสีย

ผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ
(Refuse Derived Fuel: RDF)







ขยะ/ของเสีย

บำบัดน้ำเสียโดยบ่อบำบัดไร้อากาศ



ชนิดสุกร	จำนวนสุกร (ตัว)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ คาดว่าจะลดได้ (tCO ₂ e/y)*
สุกรแม่พันธุ์	100	7
สุกรพ่อพันธุ์	10	1
สุกรขุน	500	28

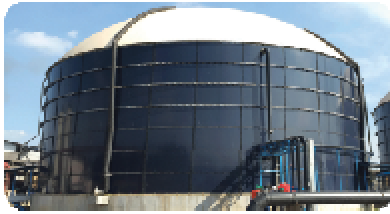
*หมายเหตุ tCO₂e/y ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี



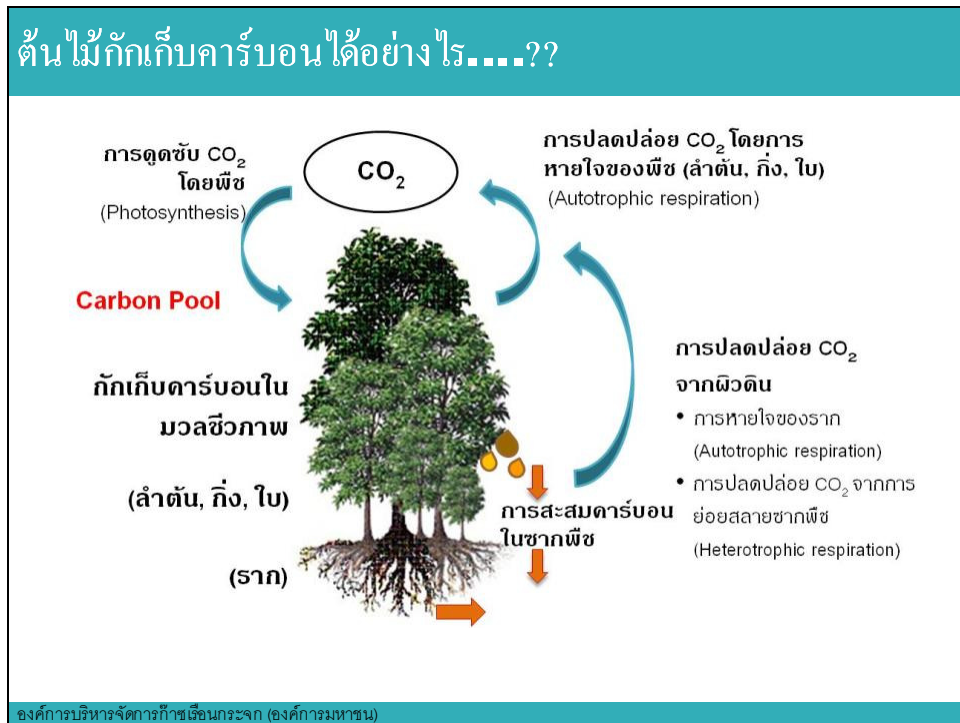
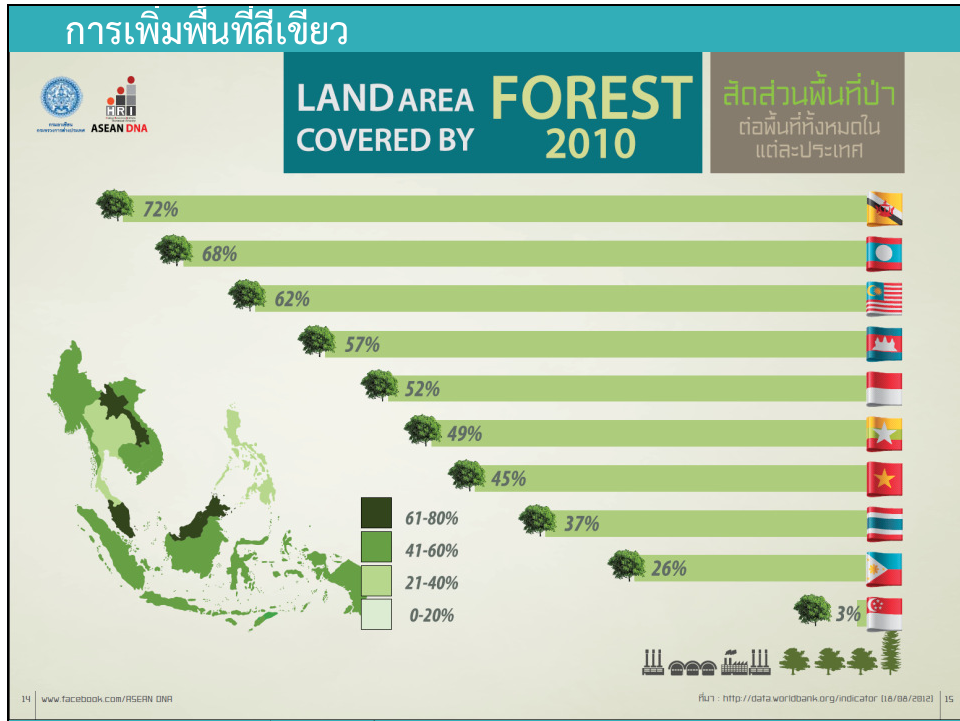



ขยะ/ของเสีย

บำบัดน้ำเสียโดยบ่อบำบัดไร้อากาศ

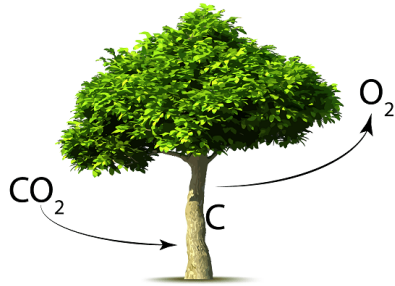


การกักเก็บก๊าซเรือนกระจก



หลักพื้นฐานในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอน

ปริมาณ CO₂ ที่กักเก็บได้ (ตัน CO₂/ปี) = ขนาดพื้นที่ (ไร่) x มวลชีวภาพที่เพิ่มพูน (ตัน/ไร่ปี) x ปริมาณคาร์บอน (%) x 44/12



ค่ากลางของ IPCC (2006) กำหนด ปริมาณคาร์บอน ร้อยละ 47.00

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

วิธีการหาค่ามวลชีวภาพ

มวลชีวภาพรวม = มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน + มวลชีวภาพใต้ดิน

มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน = ตามชนิดไม้

มวลชีวภาพใต้ดิน = มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน x สัดส่วนราก/ลำต้น

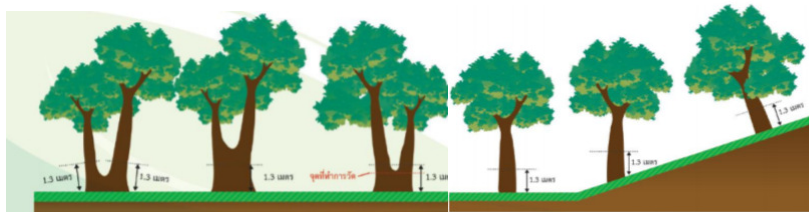
มวลชีวภาพของพืช คือ เนื้อเยื่อพืชที่สร้างขึ้นมาจากกระบวนการสังเคราะห์แสงมักวัดในรูปของ น้ำหนักแห้งต่อพื้นที่

คู่มือประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจากโครงการพัฒนาที่สะอาดภาคป่าไม้ (2554)

วิธีการวัดความโต และความสูง

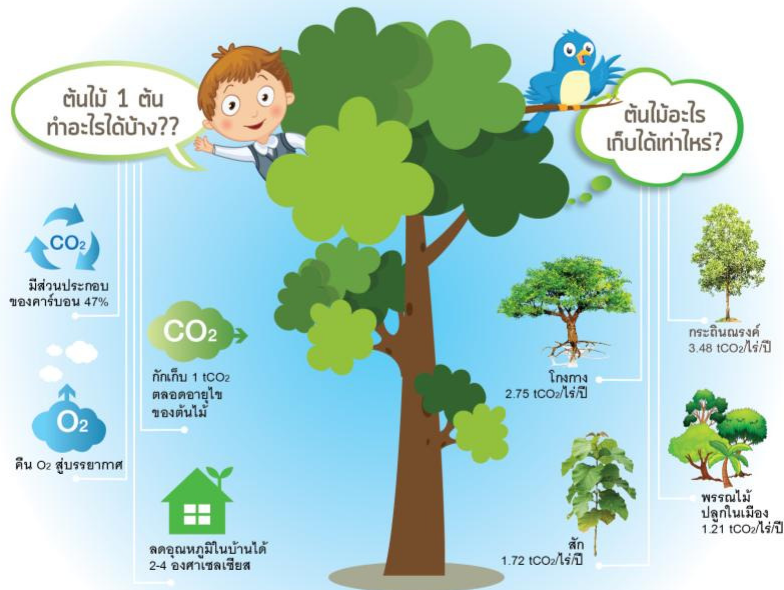


มิติของการวัดต้นไม้เพื่อประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอน



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

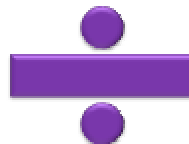
การเพิ่มพื้นที่สีเขียว



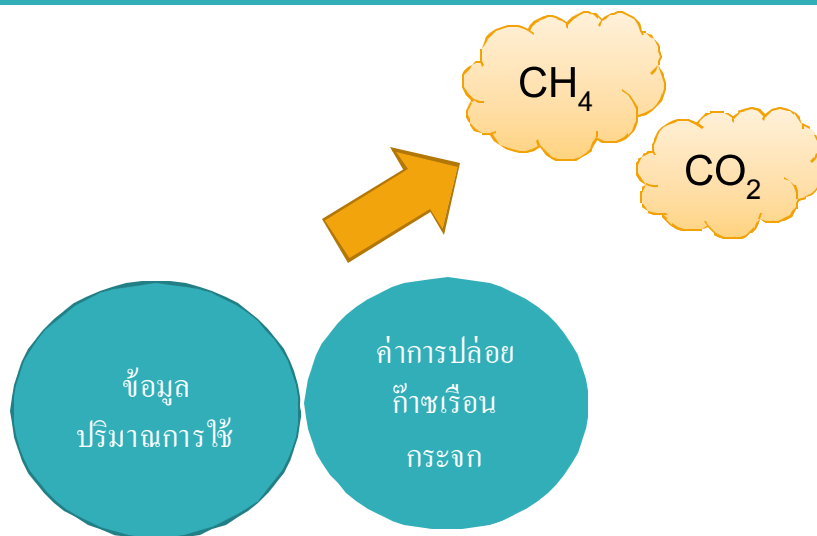
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



เครื่องมือในการคำนวณ



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ลักษณะข้อมูลปริมาณในแต่ละด้าน



1

ด้านการใช้ไฟฟ้า
(กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เวลา)

=

กำลังไฟฟ้า
(กิโลวัตต์)

x

ชั่วโมงการใช้งาน
(ชั่วโมง/เวลา)



ลักษณะข้อมูลปริมาณในแต่ละด้าน



2

ด้านการใช้เชื้อเพลิง
(เมกะจูล/เวลา)

=

ปริมาณเชื้อเพลิง
(หน่วยเชื้อเพลิง/เวลา)

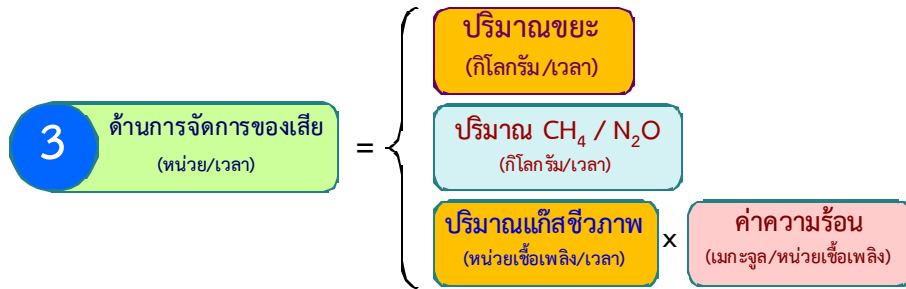
x

ค่าความร้อน

(เมกะจูล/หน่วยเชื้อเพลิง)



ลักษณะข้อมูลปริมาณในแต่ละด้าน



ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



รายการ	หน่วย	ค่า Emission factor
1. ไฟฟ้า ¹	kg CO ₂ e/kWh	0.5664
2. เชื้อเพลิง ²		
> น้ำมันเบนซิน	kg CO ₂ e/ลิตร	2.1816
> น้ำมันเตา	kg CO ₂ e/ลิตร	3.0782
> น้ำมันดีเซล	kg CO ₂ e/ลิตร	2.6987
> แก๊สแอลพีจี	kg CO ₂ e/กิโลกรัม	3.0685
> ก๊าซธรรมชาติ	kg CO ₂ e/MMBTU	55.1855
3. ปุ๋ยยูเรีย ³	kg CO ₂ e/kg	3.3036
4. อาหารสัตว์ (สุกร) ³	kg CO ₂ e/kg	0.4728
5. อาหารสัตว์ (ไก่) ³	kg CO ₂ e/kg	0.4697

หมายเหตุ 1) อ้างอิงจาก อบก. รายงานผลการศึกษาค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย, ปี 2560

2) อ้างอิงจาก IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006

3) อ้างอิงจาก อบก. Emission factor for Carbon Footprint Product, ปี 2559

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ประเภท	การผลิตวัตถุดิบ ¹ (kg CO ₂ e/ตันขยะ)	การฝังกลบวัสดุ ¹ (kg CO ₂ e/ตันขยะ)	การแปรรูปให้เป็นวัตถุดิบใหม่ ² (kg CO ₂ e/ตันขยะ)
1. กระดาษ	971	2,383	2,860
2. พลาสติก	1,899	0	1,030
3. อลูมิเนียม	12,486	0	9,110
4. เหล็ก	2,949	0	1,810
5. แก้ว	1,024	0	280

หมายเหตุ 1) คู่มือการใช้โปรแกรมคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการจัดการขยะมูลฝอยโดยใช้วิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต; Institute for Global Environmental Strategies: IGES
2) US EPA's Waste Reduction Model (WARM)

ประเภท	การหมักขยะอินทรีย์ ¹ (ton/ตันขยะเปียก)
1. มีเทน (CH ₄)	0.002
2. ไนตรัสออกไซด์ (N ₂ O)	0.0002

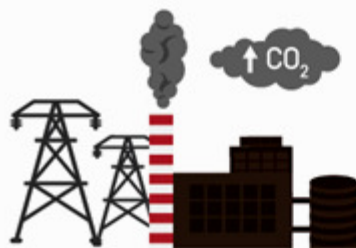
หมายเหตุ 1) Methodological tool: Project and leakage emissions for composting

หลักการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



ก่อน

หลัง



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันเตา เป็นต้น



ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานไฟฟ้า หรือเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น การใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน

หลักการคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ก่อน



พื้นที่โครงการไม่เหมาะกับการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์

หลัง

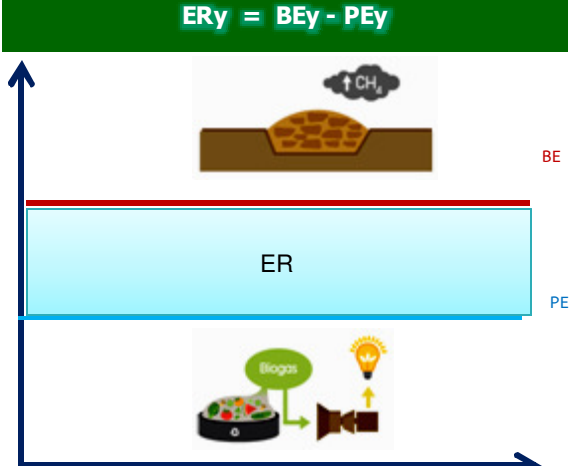


ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่กักเก็บในต้นไม้เพิ่มขึ้น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ก่อน — หลัง

$ERy = BEy - PEy$



ER คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Reduction)

BE คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Emission)

PE คือ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Emission)

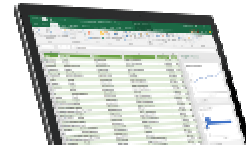
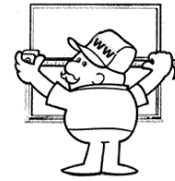
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

หัวใจสำคัญในการพัฒนาวิธีการคำนวณ



“ต้องใช้งานง่าย แต่ยังคงถูกต้อง
ตามหลักวิชาการ”

- ต้องการข้อมูลที่ไม่ซับซ้อน
- ตรวจสอบข้อมูลเท่าที่จำเป็น
- ใช้รูปแบบของไฟล์ excel



<http://ghgreduction.tgo.or.th/less>

ghgreduction.tgo.or.th/less/

กลไกลดก๊าซเรือนกระจก
Greenhouse Gas Mitigation Mechanism

หน้าแรก LESS เกี่ยวกับ LESS **วิธีการคำนวณ** ข่าวนโยบายและสถิติ ตัวนิหาคัด ย่างและกิจกรรม วัตถุประสงค์ ถาม-ตอบ เข้าสู่ระบบ

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
(Low Emission Support Scheme | LESS)

เครื่องมือวิธีการคำนวณ

ยื่นเอกสารขอรับของ LESS

สมัครเข้าร่วมโครงการ ตรวจสอบสถานะโครงการ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร (FOREST/AGRICULTURE)

โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)

โครงการอื่น ๆ (OTHER)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เครื่องมือในการคำนวณ

วิธีการคำนวณ

เอกสารคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

- โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร
- โครงการด้านการจัดการของเสีย
- โครงการด้านพลังงาน
- โครงการอื่น ๆ

หน้าแรก / LESS / วิธีการคำนวณ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

Share Tweet G+ Share

15 มิถุนายน 2559



โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร
(FOREST/AGRICULTURE)



โครงการด้านการจัดการของเสีย
(WASTE)



โครงการด้านพลังงาน
(ENERGY)



โครงการอื่น ๆ
(OTHER)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ประเภทวิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณ

เอกสารคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

- โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร
- โครงการด้านการจัดการของเสีย
- โครงการด้านพลังงาน
- โครงการอื่น ๆ

ดาวน์โหลด

หน้าแรก / LESS / เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก / โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

ค้นหา 3 เดือน แสดง 1 - 3 เดือน 12 ต่อหน้า เรียงตามวันที่เขียน - เก่าก่อน

รหัส	เวอร์ชัน	TITLE	FILE EXCEL
LESS-WM-01	3	การคำนวณขยะเพื่อการรีไซเคิล	
LESS-WM-02	2	การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์*	
LESS-WM-03	2	การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์	

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



วิธีการคำนวณ




- เอกสารคำนวณการก่อสร้าง
- โครงการด้านน้ำและการเกษตร
- โครงการด้านการจัดการของเสีย
- โครงการด้านพลังงาน
- โครงการอื่น ๆ

ดาวโหลด

หน้าแรก / LESS / เอกสารคำนวณการก่อสร้าง / โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

คำนวณ 3 เดือน แสดง 1 - 3 เดือน 12 เดือน เรียงตามวันที่เขียน - เก่าก่อน

รหัส	เวอร์ชัน	TITLE	FILE EXCEL
LESS-WM-01	3	การคัดแยกขยะเพื่อรีไซเคิล	
LESS-WM-02	2	การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์	
LESS-WM-03	2	การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์	

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

Sheet: Cal-01

รายละเอียดวิธีการคำนวณ		LESS-EE-03 version: 02
ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่ 1
ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ
ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม Cal-01

**LESS-EE-03
Version 02**

ประเภทโครงการ (Project Type)	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	กิจกรรมที่เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	1. เปลี่ยนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเดิมเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างชนิดที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูงกว่าเดิม เช่น การเปลี่ยนประเภทหลอดไฟ การเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์ 2. เป็นการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบางส่วนหรือทั้งหมด
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	1. กรณีที่จ้างผู้ประเมินใช้ภายนอกใช้ภายในของเขตการดำเนินงานโครงการ จะไม่ถูกนำมาพิจารณาในประเมินโครงการ 2. ค่าความส่องสว่างต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หรือมาตรฐานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย 3. ไม่มีการติดการรบกวนต่อกิจกรรมดำเนินงานโครงการ

**ลักษณะกิจกรรม
ลดก๊าซเรือน
กระจกที่สามารถ
ใช้วิธีการคำนวณ**

	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

Sheet: Cal-02

รายละเอียดกิจกรรม/โครงการ	
ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ชื่อองค์กร	
ชื่อผู้จัดทำ	

**ระบุที่ตั้ง ขอบเขตการ
ดำเนินกิจกรรม
ระยะเวลาที่จัดเก็บข้อมูล**

ที่ตั้งของพื้นที่	
พิกัดพื้นที่	
ขอบเขตโครงการ	อธิบายถึงขอบเขตโครงการหรือแสดงแผนผังโครงการ
ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม (เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก)	วัน/เดือน/ปี - วัน/เดือน/ปี

รูปถ่าย

รูปถ่าย

รูปถ่าย

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

Sheet: Cal-03

ระบุข้อมูลปริมาณ

การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก							LESS-EE-03 version: 02			
	ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ					หน้าที่	3		
	ชื่อองค์กร						วันที่จัดทำ	3/3/2016		
	ชื่อผู้จัดทำ						รหัสฟอร์ม	Cal-03		
ลำดับ	ประเภทหลอด/ บิลลาสต์เดิม	จำนวน หลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟฟ้า ของหลอดไฟ และ บิลลาสต์ เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/ บิลลาสต์ ใหม่	จำนวน หลอด ใหม่ที่ เปลี่ยน (ชุด)	กำลังไฟฟ้า ของหลอด ใหม่และ บิลลาสต์ที่ เปลี่ยน (วัตต์)	ชั่วโมง การใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณ การปล่อย ก๊าซเรือน กระจกกรณี ฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการ ปล่อยก๊าซ เรือนกระจก จากกรณี ดำเนิน โครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการ ลดการปล่อย ก๊าซเรือน กระจก (kgCO ₂ e)
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

Sheet: Cal-0

สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้

สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้						LESS-EE-03 version: 03		
	ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ				หน้าที่	4	
	ชื่อองค์กร					วันที่จัดทำ	3/3/2016	
	ชื่อผู้จัดทำ					รหัสฟอร์ม	Cal-04	
ระยะเวลา การดำเนินงาน	ปริมาณการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจากกรณี ฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจากการ ดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซ เรือนกระจกจากนอก ขอบเขตโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลด ก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลด ก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)			
	46565.3952	18221.2416	0	28344.15	28.34			

ประเภท	ปริมาณ (kgCO ₂ e)
กรณีฐาน	46565.3952
การดำเนินโครงการ	18221.2416
นอกขอบเขตโครงการ	0
ปริมาณที่ลดได้	28344.15

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)



Sheet: Cal-05

วิธีการกรอกข้อมูล

รายการข้อมูล	ตัวแปร	รายละเอียด	แหล่งที่มาข้อมูล	หน่วย	วิธีการกรอกข้อมูล
1. จำนวนหลอดเดิม	N_{old}	จำนวนหลอดไฟที่ใช้เดิมก่อนดำเนินการเปลี่ยน	จำนวนหลอดจากพื้นที่ที่ต้องการจะเปลี่ยนหลอดไฟ	ชุด	กรอกข้อมูลเป็นเลขจำนวนเต็ม
2. ประเภทหลอด/บัลลาสต์เดิม	-	ประเภท/ชนิดของหลอดไฟเดิม เช่น T8 T5 เป็นต้น	ตรวจสอบจาก Spec. ของหลอดไฟ	-	กรอกข้อมูลเป็นข้อความหรือตัวอักษร
3. กำลังไฟของหลอดเดิมรวมบัลลาสต์	P_{old}	กำลังไฟของหลอดเดิม รวมกำลังไฟของบัลลาสต์	ตรวจสอบจาก Spec. ของหลอดไฟ และบัลลาสต์	วัตต์/ชุด	กรอกข้อมูลเป็นตัวเลข
4. จำนวนหลอดใหม่ที่จะเปลี่ยน	N_{new}	จำนวนหลอดไฟใหม่ที่จะเปลี่ยนทดแทนหลอดเดิม	จำนวนที่สั่งซื้อหรือจากพื้นที่เปลี่ยนหลอดไฟ	ชุด	กรอกข้อมูลเป็นเลขจำนวนเต็ม
5. ประเภทหลอด/บัลลาสต์ใหม่	-	ประเภท/ชนิดของหลอดไฟใหม่ เช่น LED เป็นต้น	ตรวจสอบจาก Spec. ของหลอดไฟ	-	กรอกข้อมูลเป็นข้อความหรือตัวอักษร
6. กำลังไฟของหลอดใหม่รวมบัลลาสต์	P_{new}	กำลังไฟของหลอดใหม่ รวมกำลังไฟของบัลลาสต์ (ถ้ามี)	ตรวจสอบจาก Spec. ของหลอดไฟ และบัลลาสต์	วัตต์/ชุด	กรอกข้อมูลเป็นตัวเลข
7. ชั่วโมงการใช้งาน	h	ชั่วโมงการใช้งาน โดยใช้ชั่วโมงการใช้งานของหลอดใหม่เป็นข้อมูลเทียบกับกรณีฐาน	จำนวนชั่วโมงขององค์กร หรือบันทึกจำนวนชั่วโมงการเปิด-ปิด ไฟ	ชั่วโมง	กรอกข้อมูลเป็นตัวเลข

สมการคำนวณ

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากกรณีฐาน (kgCO₂e) = $P_{old} * N_{old} * h * 0.5664 * 0.001$

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
จากการดำเนินโครงการ (kgCO₂e) = $P_{new} * N_{new} * h * 0.5664 * 0.001$

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

แนวทางการบันทึกข้อมูล โครงการ LESS



การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก								LESS-EE-03 version: 02		
ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ							หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร								วันที่จัดทำ		
ชื่อผู้จัดทำ								รหัสฟอร์ม	Cal-03	
ลำดับ	ประเภทหลอด/บัลลาสต์เดิม	จำนวนหลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟของหลอดไฟและบัลลาสต์เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/บัลลาสต์ใหม่	จำนวนหลอดใหม่ที่จะเปลี่ยน (ชุด)	กำลังไฟของหลอดใหม่และบัลลาสต์ที่เปลี่ยน (วัตต์)	ชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากค่าเงินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	T8	500	42	LED	500	20	3000	32211.90	15339.00	16872.90
2	T5/บัลลาสต์แกนเหล็ก	100	46	T5/บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์	100	36	2400	5644.75	4417.63	1227.12
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
รวม		600			600			37856.652	19756.632	18100.02

กรอกข้อมูล

หมายเหตุ: 1) กรณีที่ดำเนินการเปลี่ยนประเภทหลอดไฟ บัลลาสต์ที่ใช้อาจเป็นชนิดเดียวกันหรือเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์ร่วมด้วยได้

2) กรณีที่ดำเนินการเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์เพียงอย่างเดียว กรณีระบุประเภทของหลอดไฟที่ใช้ด้วย

แนวทางการบันทึกข้อมูล โครงการ LESS



การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก								LESS-EE-25 version: 04		
ชื่อวิธีการคำนวณ	ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม							หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล							วันที่จัดทำ	วัน/เดือน/ปี	
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล							รหัสฟอร์ม	Cal-03	
กรณีเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพแบบ Non-inverter										
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่ (มีทิว)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (มีทิว/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งใหม่ (มีทิว/วัตต์-ชั่วโมง)	จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)	อัตราส่วนการดำเนินงานของคอมเพรสเซอร์ (%)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	12000	1	10.6	11.7	4	75	300	577.09	522.83	54.26
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
รวม								577.09	522.83	54.26
กรณีเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพแบบ Inverter										
ลำดับ	ขนาดของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (มีทิว)	จำนวนที่เปลี่ยน (ตัว)	ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิม (มีทิว/วัตต์-ชั่วโมง)	ค่า SEER ของเครื่องปรับอากาศแบบอินเวอร์เตอร์ที่ติดตั้งใหม่ (มีทิว/วัตต์-ชั่วโมง)	จำนวนชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมงต่อวัน)	จำนวนวันทำงาน (วัน)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	
1	21000	1	10.6	20.1	5	300	1683.17	1236.27	446.90	
							0.00	0.00	0.00	
							0.00	0.00	0.00	
รวม							1683.17	1236.27	446.90	

กรอกข้อมูล

กรอกข้อมูล

หมายเหตุ: 1) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Non-inverter (EER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ
 2) ค่าประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter (SEER) ดูได้จากฉลากประหยัดไฟที่ติดบนเครื่องปรับอากาศ
 3) กรณีไม่ทราบค่า EER ของเครื่องปรับอากาศเดิมให้ใช้ค่า EER ของเครื่องปรับอากาศต่ำสุดที่ได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 = 10.6 มีทิว/วัตต์-ชั่วโมง


แนวทางการบันทึกข้อมูล โครงการ LESS



การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก							LESS-AE-04 version: 01	
ชื่อวิธีการคำนวณ	การใช้ไบโอดีเซลสำหรับยานพาหนะเพื่อทดแทนการใช้น้ำมันดีเซล						หน้าที่	3
ชื่อองค์กร							วันที่จัดทำ	
ชื่อผู้จัดทำ							รหัสฟอร์ม	Cal-03
ลำดับ	เลขทะเบียนรถ	ชนิดของไบโอดีเซลที่ใช้	ปริมาณไบโอดีเซลที่ใช้ (ลิตร)	ปริมาณน้ำมันดีเซลที่ใช้น้ำมันที่เทียบเท่า (ลิตร)	พลังงานความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ (เมกกะจูล)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินงาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
1	2กข 6687	B100	2536	135	89365.5	6621.93	364.32	6257.61
		B10	223	0	7425.9	550.25	0.00	550.25
		B5			0	0.00	0.00	0.00
		B10			0	0.00	0.00	0.00
		B100			0	0.00	0.00	0.00
		-			0	0.00	0.00	0.00
		-			0	0.00	0.00	0.00
		-			0	0.00	0.00	0.00
		-			0	0.00	0.00	0.00
รวม			2759	135	96791.4	7172.18	364.32	6807.86

เลือกข้อมูล

แนวทางการบันทึกข้อมูล โครงการ LESS



รายละเอียดวิธีการคำนวณ								LESS-WM-01 version: 02		
ชื่อวิธีการคำนวณ		การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล						หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร		เทศบาลตำบล						วันที่จัดทำ	25/7/2559	
ชื่อผู้จัดทำ								รหัสฟอร์ม	Cal-03	
กรณีทราบปริมาณขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท ใช้สำหรับคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากกิจกรรมการแยกขยะกรณีที่ผู้ดำเนินงาน ทราบน้ำหนักขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท										
ลำดับ	หน่วยงาน	ปริมาณกระดาษ (kg)	ปริมาณพลาสติก (kg)	ปริมาณอลูมิเนียม (kg)	ปริมาณเหล็ก (kg)	ปริมาณแก้ว (kg)	รวม (kg)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (kgCO ₂ e)		
1	ชุมชนบ้าน ก	51	81	61	17	33	243	345.43		
2	ชุมชนบ้าน ข	24	30	24	5	9	92	131.34		
3	ร้านค้า ค	46	74	28	0	11	159	189.74		
							0	0.00		
							0	0.00		
							0	0.00		
							0	0.00		
รวม		121	185	113	22	53	494	666.52		

กรอกข้อมูล

เครื่องมือในการคำนวณการกักเก็บคาร์บอนในต้นไม้

รายละเอียดวิธีการคำนวณ								LESS-FOR-01 version: 02		
ชื่อวิธีการคำนวณ		การกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้						หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร		กรมกสิกรรม						วันที่จัดทำ	วัน/เดือน/ปี	
ชื่อผู้จัดทำ		กรมกสิกรรม						รหัสฟอร์ม	Cal-03	
ลำดับ	ชนิดไม้	ประเภทพรรณไม้	ความสูงของต้นไม้	ความโต (เส้นรอบวงที่ระดับ	มวลชีวภาพใต้ดิน	มวลชีวภาพรวม	ปริมาณคาร์บอน carbon content	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กักเก็บได้		
			H	เพียงอก)				(kgC)	(tCO ₂ e)	
1	สัก	ทั่วไป			FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	พญา	ไม้พุ่มขนาดเล็ก			FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	ไผ่ตง	ไม้พุ่ม			FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	
					FALSE	0.00	0.00	0.00	0.00	

คู่มือคำนวณคาร์บอนของต้นไม้ฉบับปรับปรุงปี 2554 กรมส่งเสริมการเกษตร

โครงการ LESS



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

รายละเอียด “โครงการ LESS” โปรด Scan QR Code

<http://ghgreduction.tgo.or.th/less/>





 siriporn@tgo.or.th

 0-2141-9847 | 061-404 7911

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

LESS ?



Low Emission Support Scheme

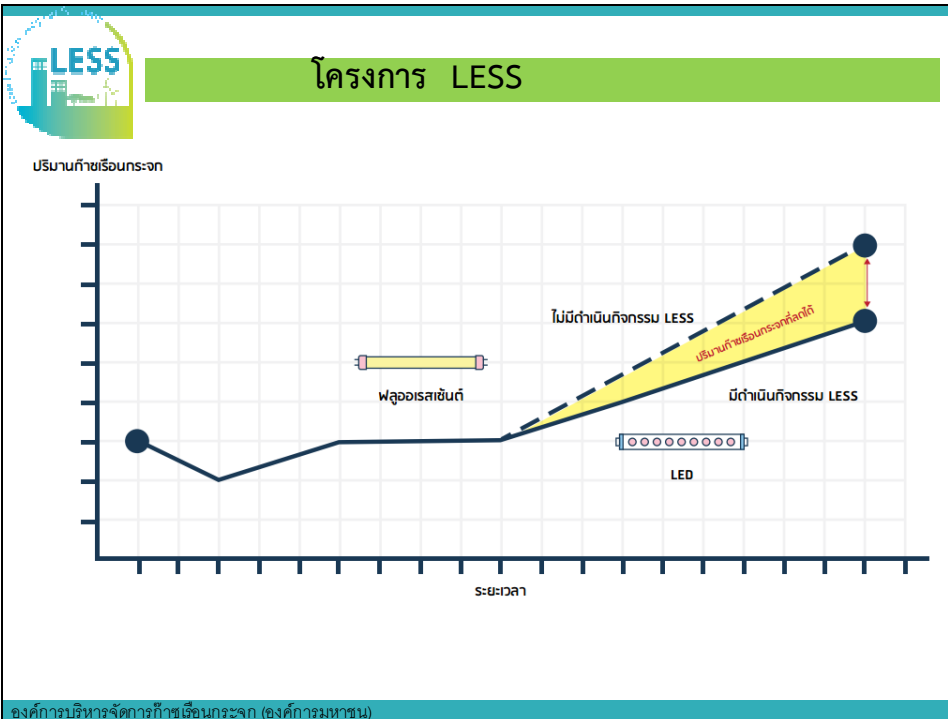


สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการ
ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

ให้การรับรองผลการประเมินปริมาณ
ก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้/กักเก็บได้

มอบใบประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition: LoR)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

HFC
ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน

PFC
เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน

NF₃
ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์

SF₆
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์

ก๊าซเรือนกระจก LESS

CO₂
คาร์บอนไดออกไซด์

CH₄
มีเทน

N₂O
ไนตรัสออกไซด์

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ใคร สามารถทำ LESS ?

ผู้ดำเนินการ



ผู้ให้การสนับสนุน



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรอง ?



การขอการรับรอง

- มีระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมที่เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก **ไม่น้อยกว่า 90 วัน**
- ช่วงเวลาการขอรับรอง **ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี** นับจากวันที่ลงนามในใบสมัคร

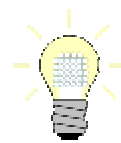
***ยกเว้นโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว**

ให้การรับรอง “กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า”

ไม่สามารถขอรับรองผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงเวลาเดียวกัน
กับที่ขอการรับรองไปแล้วได้

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

หน่วยงานทำหลายกิจกรรม ?



ไม่จำกัดขนาด และจำนวนกิจกรรม

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ LESS

TAXBugnoms

aom MONEY

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

1. ประเมินปริมาณการลด GHG จากกิจกรรม
2. จัดทำเอกสารประกอบ
3. ยื่นเอกสารมาที่ อบก.
4. อบก. ตรวจสอบข้อมูล และรับรองผลการประเมินฯ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

<http://ghgreduction.tgo.or.th/less>

ghgreduction.tgo.or.th/less/

กลไกลดก๊าซเรือนกระจก
Greenhouse Gas Mitigation Mechanism

หน้าแรก LESS เกี่ยวกับ LESS **วิธีการคำนวณ** ข่าวย่อยและสถิติ ดาวโหลด ข่าวและกิจกรรม วัตถุประสงค์ กาน-ตอบ เข้าสู่ระบบ

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
(Low Emission Support Scheme | LESS)

เครื่องมือวิธีการคำนวณ

ยื่นเอกสารขอรับของ LESS

สมัครเข้าร่วมโครงการ ตรวจสอบสถานะโครงการ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร (FOREST/AGRICULTURE)

โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

โครงการด้านพลังงาน (ENERGY)

โครงการอื่น ๆ (OTHER)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ประเภทวิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณ

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการด้านป่าไม้และการเกษตร

โครงการด้านการจัดการของเสีย

โครงการด้านพลังงาน

โครงการอื่น ๆ

ดาวโหลด

หน้าแรก / LESS / เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก / โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

โครงการด้านการจัดการของเสีย (WASTE)

ค้นหา 3 เดือน แสดง 1 - 3 เดือน 12 ต่อหน้า เรียงตามวันที่ขึ้น - เก่าก่อน

รหัส	เวอร์ชัน	TITLE	FILE EXCEL
LESS-WM-01	3	การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล	
LESS-WM-02	2	การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์	
LESS-WM-03	2	การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์	

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

LESS-EE-03
Version 02

รายละเอียดโครงการคำนวณ		LESS-EE-03 version: 02	
ชื่อโครงการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่	1
ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ	
ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม	Cal-03
ประเภทโครงการ (Project Type)	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน		
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	กิจกรรมที่ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างภายในอาคาร		
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	1. เปลี่ยนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างเดิมเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างใหม่ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูงกว่าเดิม เช่น การเปลี่ยนประเภทหลอดไฟ การเปลี่ยนประเภทมอเตอร์ 2. เป็นการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างบางส่วนหรือทั้งหมด		
เงื่อนไขของโครงการ (Project G)	1. กรณีที่ใช้อุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่เดิมมาใช้ภายในขอบเขตการดำเนินงานโครงการ จะ		

การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก		LESS-EE-03 version: 02	
ชื่อโครงการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่	3
ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ	3/3/2016
ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม	Cal-03

ลำดับ	ประเภทหลอด/มอเตอร์เดิม	จำนวนหลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟและมอเตอร์เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/มอเตอร์ใหม่	จำนวนหลอดใหม่ที่เปลี่ยน (ชุด)	กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟและมอเตอร์ที่เปลี่ยน (วัตต์)	ชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากรุ่นฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00
								0.00	0.00	0.00

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

- 1 ใบสมัคร
- 2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

1
ใบสมัคร

Application Form version 03

ใบสมัครขอรับการช่วยเหลือการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก

Low Emission Support Scheme (LESS)

หน่วยงาน	
ชื่อโครงการ/กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก (สามารถใส่ชื่อโครงการกิจกรรมได้)	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
ประเภทของกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการในภาคขนส่ง <input type="checkbox"/> พลังงานทดแทน <input type="checkbox"/> ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....
รูปแบบการพัฒนาโครงการหรือโครงการ	<input type="checkbox"/> ดำเนินการเอง <input type="checkbox"/> ให้บริการสนับสนุน <input type="checkbox"/> ให้การสนับสนุน

รายละเอียดเอกสารประกอบการพิจารณา		
<input type="checkbox"/>	1. รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก(LESS Summary Report)	จำนวน 1 ชุด
<input type="checkbox"/>	2. เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) (ถ้ามี)	จำนวน.....วิธีการ
<input type="checkbox"/>	3. เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี)โปรดระบุ เช่น หนังสือมอบอำนาจ)	จำนวน 1 ชุด
<input type="checkbox"/>	4. แผนบันทึกข้อมูล	จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลต่างๆที่ให้เป็นความจริงทุกประการและยินดีที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และแนวทางการบริหารจัดการโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามที่คณะกรรมการจัดการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกกำหนด ทั้งนี้กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการไม่ได้รับเงินอุดหนุนหรือความช่วยเหลือใดๆ กรณีมีข้อขัดแย้งต่อกฎหมายผู้พัฒนาโครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

ประทับตรา ลงชื่อ (ถ้ามี)	(ลงชื่อ).....ผู้ชำนาญการมอบอำนาจ (.....) ตำแหน่ง..... วันที่.....
--------------------------------	--

1
ใบสมัคร

หน่วยงาน

ชื่อโครงการ/กิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก

- ชื่อกิจกรรม จะต้องสอดคล้องกับวิธีการคำนวณที่ใช้

- 1 กิจกรรม ต่อ 1 วิธีการคำนวณ เช่น

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมธนาคารขยะ

ใช้วิธีการคำนวณ LESS-WM-01 การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรม LED ลดโลกร้อน

ใช้วิธีการคำนวณ LESS-EE-03 การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมรักษ์ปาร์กโลก

ใช้วิธีการคำนวณ LESS-FOR-01 การกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้

ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 106

1
ใบสมัคร

ประเภทของกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

การจัดการในภาคขนส่ง

พลังงานทดแทน


ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

การจัดการของเสีย

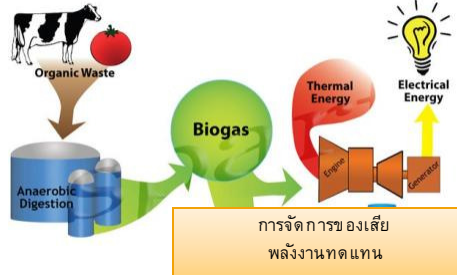
การเกษตร

อื่นๆ โปรดระบุ.....


ประเภทของกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ตามกิจกรรมที่หน่วยงานเสนอมาทั้งหมด



การจัดการของเสีย



การจัดการของเสีย
พลังงานทดแทน



การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน

ร่วมกับ LEISS ร่วมกัน คิดโลกร้อน | 107

1
ใบสมัคร

โปรด
☑

รูปแบบการพัฒนา กิจกรรม หรือโครงการ

ดำเนินการเอง
 ได้รับการสนับสนุน
 ให้การสนับสนุน

รายละเอียดต่อการประกอบการพิจารณา		
<input type="checkbox"/>	1. รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)	จำนวน 1 ชุด
<input type="checkbox"/>	2. เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) (ถ้ามี)	จำนวน.....วิธีการ
<input type="checkbox"/>	3. เอกสารอื่นๆ (ถ้ามีโปรดระบุ เช่น หนังสือมอบอำนาจ)	จำนวน 1 ชุด
<input type="checkbox"/>	4. แผ่นบันทึกข้อมูล	จำนวน 1 ชุด

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลต่างๆที่ให้เป็นความจริงทุกประการและยินดีที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ และแนวทางการบริหารจัดการโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกตามที่คณะกรรมการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกกำหนด ทั้งกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจกของโครงการไม่ขัดหรือแย้งต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรณีมีข้อขัดแย้งต่อกฎหมายผู้พัฒนาโครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อเรื่องดังกล่าว

ประทับตรา
องค์กร
(ถ้ามี)

(ลงชื่อ)..... ผู้มีอำนาจ/ผู้รับมอบอำนาจ
 (.....)
 ตำแหน่ง.....
 วันที่.....

ร่วมกับ LEISS ร่วมกัน คิดโลกร้อน | 108

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

1. รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ

1.1 กรณีดำเนินงาน

รายละเอียด (กรณีดำเนินงานเอง)

หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	

1.2 กรณีได้รับการสนับสนุน

รายละเอียด (ผู้ให้การสนับสนุน)

หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	

รายละเอียด (ผู้รับภาคสนับสนุน)

หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	

2. ขอบเขตของกิจกรรมและการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดทอนกันได้

สามารถพิจารณาได้จากจำนวนโครงการกิจกรรม

ชื่อโครงการกิจกรรม

สถานที่ตั้ง	
ผลิตภัณฑ์	
เงินลงทุน	บาท
กรณีสนับสนุน	
ประเภทของกิจกรรม	<input type="checkbox"/> การปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำสะอาด <input type="checkbox"/> ทดลองทดสอบ <input type="checkbox"/> นำไปและฟื้นฟูสีเขียว <input type="checkbox"/> การจัดการของเสีย <input type="checkbox"/> การเกษตร <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ _____ ชื่อ : _____ ได้มากกว่าสามประเภทโครงการกิจกรรม
การนับซ้ำ	<input type="checkbox"/> เคยทำการรับรอง (ระบุปีรับชม และ วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี) <input type="checkbox"/> ไม่เคยทำการรับรอง
ช่วงเวลาหรือระยะเวลาที่ประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก	_____ (เป็นปี) - _____ (เป็นปี) หรือจะกล่าวถึงเฉพาะกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกใดก็ตาม วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี
วิธีการคำนวณ	<input type="checkbox"/> เอกสารคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) ไม่ระบุ _____ <input type="checkbox"/> ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกตามวิธี (T-VER Methodology) ไม่ระบุ _____ <input type="checkbox"/> วิธีการคำนวณอื่นๆ โปรดระบุ _____
จดหมายเหตุด้านกิจกรรมลดทอนก๊าซเรือนกระจก	
อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ (ถ้ามี)	
เอกสารแสดงวิธีคำนวณ (เฉพาะกิจกรรมประเภทนำไม่ระบุชื่อสีเขียว หรือการเกษตร)	

ร่วมกับ LESS ร่วมกัน ลดโลกร้อน | 109

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

1. รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ
2. ขอบเขตของกิจกรรมและการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้
3. ผลประโยชน์ร่วม(Co-benefit) จากโครงการหรือกิจกรรม (ถ้ามี)

ภาคผนวก

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

1. รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ

- 1.1 กรณีดำเนินการเอง
- 1.2 กรณีได้รับการสนับสนุน
 - ผู้ให้การสนับสนุน
 - ผู้รับการสนับสนุน

กรณีมีผู้รับการสนับสนุน มากกว่า 1 หน่วยงาน ให้กรอกหน่วยงานทั้งหมด เพราะใบประกาศจะแจกให้กับทุกหน่วยงาน

หน่วยงาน	ระบุชื่อหน่วยงาน
ผู้ประสานงาน	ระบุชื่อ-นามสกุล ผู้ประสานงาน
ที่อยู่	ระบุบ้านเลขที่ อาคาร ถนน ตำบล/แขวง อำเภอ/เขต จังหวัด รหัสไปรษณีย์
โทรศัพท์	ระบุหมายเลข โทรศัพท์ ของผู้ประสานงาน
โทรสาร	ระบุหมายเลข โทรสาร ของผู้ประสานงาน (ถ้ามี)
E-mail	ระบุอีเมลของผู้ประสานงาน

ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลโก้ L 111

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

2. ขอบเขตของกิจกรรมและการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้

ชื่อโครงการ/กิจกรรม
สถานที่ตั้ง
พิกัด
เงินลงทุน /เงินสนับสนุน
ประเภทของกิจกรรม
การนับซ้ำ
ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
วิธีการคำนวณ
ขอบเขตการดำเนินงานกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก
อุปกรณ์/เทคโนโลยีที่ใช้ (ถ้ามี)
เอกสารแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน

กรณีที่หน่วยงานมีการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกมากกว่า 1 กิจกรรม ให้เพิ่มตารางด้านล่างตามจำนวนกิจกรรม

ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลโก้ L 112

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ชื่อโครงการ/กิจกรรม

ระบุชื่อโครงการ หรือกิจกรรมที่ดำเนินการ
(สอดคล้องกับใบสมัคร)

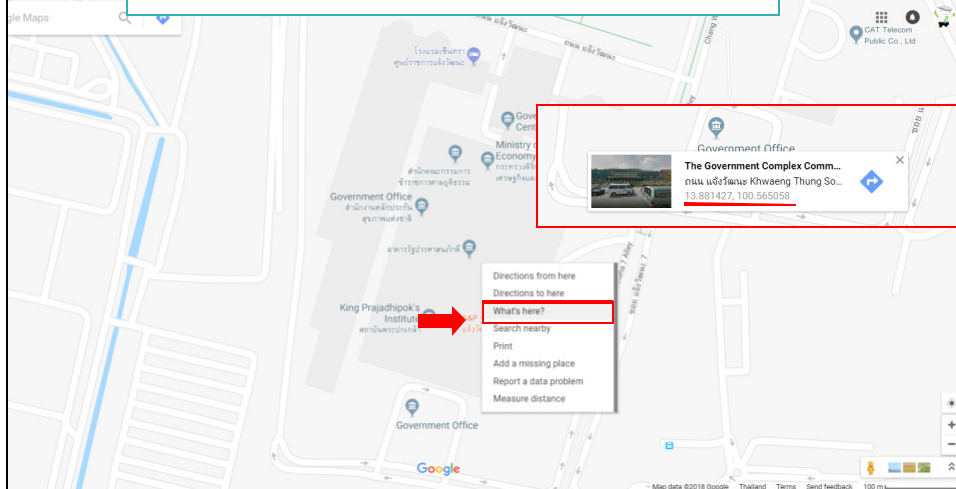
สถานที่ตั้ง

- ระบุสถานที่ตั้งของโครงการ หรือกิจกรรมที่ดำเนินการ
- เลขที่ตั้งตามทะเบียนบ้าน / ใบ รง.4
- ตัวอย่างเช่น
เทศบาลดำเนินการปรับเปลี่ยนใช้หลอด LED บริเวณสำนักงาน และถนน
ให้ระบุสถานที่ตั้งของสำนักงาน ระบุชื่อถนน บริเวณที่มีการดำเนินกิจกรรม
เปลี่ยนหลอด LED
- อาจแนบแผนผังในภาคผนวก

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

พิกัด

ระบุพิกัดของโครงการ หรือกิจกรรมที่ดำเนินการ
สามารถใช้อุปกรณ์ GPS หรือ google map ในการอ่านค่าพิกัด
เช่น 13.881519 100.565183



2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

พิกัด

การเปลี่ยนหลอดไฟLED ใน ถนน

10	ถนนนิพัทธ์ สงเคราะห์ 1	ต้น :7°0'51.67"N, 100°28'16.21"E ปลาย :7°1'40.94"N, 100°28'10.79"E
11	ถนนนิพัทธ์ สงเคราะห์ 5	ต้น :7°1'1.17" N, 100°28'37.35"E ปลาย :7°1'50.86" N, 100°28'26.33"E
12	ถนนนิพัทธ์อุทิศ 1	ต้น :7°0'26.31"N,100°28'8.31"E ปลาย 6°59'52.75"N,100°12'12.47"E
13	ถนนนิพัทธ์อุทิศ 2	ต้น :7°0'27.14" N, 100°28'10.72" E ปลาย :6°59'52.65" N,100°28'15.80"E
14	ถนนนิพัทธ์อุทิศ 3	ต้น :7°0'27.16" N, 100°28'13.04" E ปลาย :6°59'52.62" N,100°28'17.88"E
15	ถนนเสน่หานุสรณ์	ต้น :7°0'21.71" N, 100°28'16.61"E ปลาย :7°0'1.55" N, 100°28'20.51"E



ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลกร้อน 115

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

เงินลงทุน/เงินสนับสนุน

ระบุเงินลงทุนหรือเงินสนับสนุนหรืองบประมาณที่ได้รับเฉพาะการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
เช่น ค่าใช้จ่ายในการปรับเปลี่ยนหลอด LED (ค่าอุปกรณ์ ค่าจ้าง ฯลฯ) หรือ ค่าใช้จ่ายการจัดอบรม

ประเภทของกิจกรรม

- การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน
 - พลังงานทดแทน
 - การจัดการของเสีย
 - อื่นๆ โปรดระบุ.....
 - การจัดการในภาคขนส่ง
 - ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว
 - การเกษตร
- โปรดเลือก ให้ตรงกับประเภทโครงการที่ดำเนินกิจกรรม


ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลกร้อน 116

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

การนับซ้ำ

เลขขอการรับรอง (ระบุปริมาณ และ วัน เดือน ปี – วัน เดือน ปี)

ไม่เลขขอการรับรอง



กรณีที่หน่วยงานนำกิจกรรม LESS ที่เคยขอการรับรองไปแล้ว และยังคงดำเนินการต่อเนื่อง โดยนำกิจกรรม LESS ดังกล่าวมาขอรับรองต่อในครั้งนี้อัตโนมัติในช่วงเวลาโปรตรระบุปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บได้ และช่วงเวลาที่เคยขอการรับรอง LESS

ตัวอย่าง

เลขขอการรับรอง

38 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

(1 ตุลาคม 2557 – 31 สิงหาคม 2559)

ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 117

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ระบุหน่วยปริมาณก๊าซเรือนกระจก


→ ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

→ กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ระบุตัวเลขเป็นจำนวนเต็ม ไม่มีทศนิยม

โครงการป่าไม้

ระบุตั้งแต่ปีพ.ศ.ปลูก - วันที่ทำการวัดต้นไม้





2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

วิธีการคำนวณ

- เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) โปรดระบุ.....
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) โปรดระบุ.....
- วิธีการคำนวณอื่นๆ โปรดระบุ.....

ระบุชื่อวิธีการคำนวณ รหัส และเวอร์ชัน

เช่น

- เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) 
- การตัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล (LESS-WM-01) Version 3
- ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) 
- การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (T-VER-METH-EE-01) version 3

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ขอบเขตการดำเนินกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก

- โปรดอธิบายกระบวนการกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ดำเนินการ
- ช่วงระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม
- การให้การสนับสนุนต่างๆ เช่น การฝึกอบรม อุปกรณ์เทคโนโลยี เงิน ฯลฯ
- พร้อมรูปภาพประกอบ

ใคร ? ทำอะไร ? ที่ไหน ? อย่างไร ?



2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ขอบเขตการดำเนินกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก

บริษัท ABC จำกัด ได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานโดยการเปลี่ยนหลอดไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ แบบ T8 ขนาด 36W (ปลั๊กสแตนด์แกนเหล็ก) ไปเป็นหลอดไฟ LED แบบ T8 ขนาด 20W จำนวน 1,000 หลอด บริเวณที่ต้องการใช้แสงสว่างในอาคารสำนักงานของบริษัทฯ

การลดการใช้พลังงานและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน : การเปลี่ยนหลอดไฟ LED

สถานที่	จำนวนหลอดที่เปลี่ยน (หลอด)
ลานจอดรถอาคารสำนักงานชั้น 2	300
สำนักงานชั้น 3	150
สำนักงานชั้น 4	160
สำนักงานชั้น 5	140
สำนักงานชั้น 6	50
สำนักงานชั้น 7	200
รวม	1,000



รูปตัวอย่างการเปลี่ยนหลอด

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ขอบเขตการดำเนินกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก

บริษัท ABC จำกัด ปลูกต้นไม้ภายในบริเวณโรงงาน โดยการแบ่งส่วนการปลูกดังนี้

- บริเวณสวนสาธารณะภายในโรงงาน โดยการปลูกต้นไม้ในลักษณะกระจายทั่ว ๆ พื้นที่
- บริเวณริมถนนทางเข้าโรงงาน ทำการปลูกต้นสนประดิพัทธ์ ในลักษณะเป็นแถวเป็นแนวตลอดระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร
- บริเวณรอบ ๆ อาคารสำนักงาน โดยทำการปลูกต้นหูกระจงในลักษณะเป็นแนวบริเวณรอบอาคาร

โดยเป็นการปลูกต้นไม้ตั้งแต่ ปี 2550 – 20/6/2559 พื้นที่รวมทั้งหมด 2 ไร่



ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว : กิจกรรมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในหน่วยงาน



รูปตัวอย่างกิจกรรมการปลูกต้นไม้



2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ขอบเขตการดำเนินงานกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจก

ตัวอย่างกรณีหน่วยงานให้การสนับสนุน

เทศบาลเป็นมิตรกับชุมชน ได้ดำเนินโครงการธนาคารขยะกับชุมชนในพื้นที่เขตเทศบาล จำนวน 20 ชุมชน ได้แก่ ตั้งแต่เดือน สิงหาคม 2560 โดยมีการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- 1) จัดอบรมให้ความรู้กับชุมชน เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ และการจัดเก็บบับนที่ก
- 2) จัดตั้งคณะทำงานในแต่ละชุมชน
- 3) มอบอุปกรณ์แก่ธนาคารขยะ ได้แก่ ตาข่าย ภาชนะบรรจุขยะแต่ละประเภท
- 4)

ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

ชุมชนได้มีการคัดแยกขยะ ได้แก่ แก้วกระดาษ ...กิโกรัม พลาสติก ...กิโกรัม เหล็ก ...กิโกรัม อะลูมิเนียม ...กิโกรัม



ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 123

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

อุปกรณ์/เทคโนโลยีที่ใช้ (ถ้ามี)

โปรดอธิบายอุปกรณ์ที่มีการปรับเปลี่ยน หรือเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำที่ใช้โดยมีการระบุชื่อ บริษัท ขนาดกำลังการผลิต จำนวน อาจมีรูปประกอบ

กิจกรรมเปลี่ยนหลอดไฟ

1. บริเวณลานจอดรถ

หลอด LED ยาว TUBE T8 16W CDL PHILIPS XP

จำนวน 300 หลอด

2. บริเวณอาคารผู้ป่วย 1 และ 2

หลอด LED A60 Essential 7W DAYLIGHT E27 PHILIPS

จำนวน 450 หลอด

หลอด LED ยาว TUBE T8 16W CDL PHILIPS XP

จำนวน 120 หลอด



ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 124

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

อุปกรณ์/เทคโนโลยีที่ใช้ (ถ้ามี)

กิจกรรมผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

- 1) เซลล์แสงอาทิตย์แบบ Polycrystalline ของบริษัท Suntech ขนาด 245W จำนวน 500 แผง
- 2) อินเวอร์เตอร์ของบริษัท SMA ขนาด 9 kW จำนวน 13 ชุด



ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลกร้อน L 125

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

เอกสารแสดงสิทธิการใช้ประโยชน์ที่ดิน

เฉพาะกิจกรรมประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียวหรือการเกษตร



ใช้แสดงตัวอย่างเท่านั้น

สำหรับกิจกรรมประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

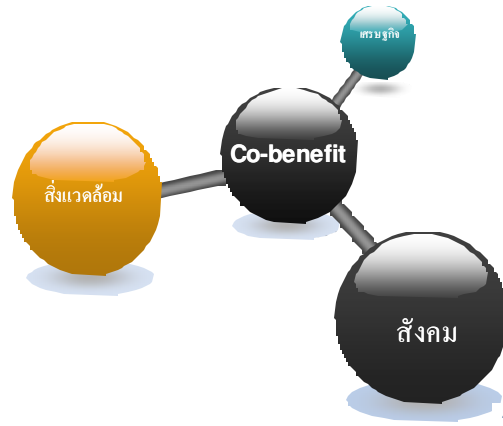
- เอกสารแสดงสิทธิตามกฎหมายที่ดิน
- เอกสารการขออนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดิน

ร่วมกับ LESS ร่วมกัน คิดโลกร้อน L 126

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

3.ผลประโยชน์ร่วม(Co-benefit) จากโครงการหรือกิจกรรม (ถ้ามี)

อธิบายถึงผลประโยชน์ร่วม (Co-benefit) ที่ได้จากการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

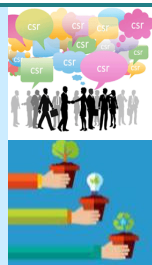


ร่วมกับ LESS ร่วมกัน ลดโลกร้อน L 127

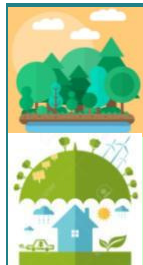
2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

3.ผลประโยชน์ร่วม(Co-benefit) จากโครงการหรือกิจกรรม (ถ้ามี)

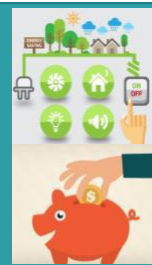
สร้าง **ความตระหนัก**
ให้แก่องค์กร หน่วยงาน
และชุมชน **มีส่วนร่วม**
ในการลดโลกร้อน



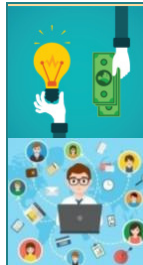
เพิ่ม **แหล่งกักเก็บ CO₂**
ช่วย **ฟื้นฟูและรักษา**
สมดุลของระบบนิเวศ



ลดการใช้เชื้อเพลิง
ฟอสซิล
ลดค่าใช้จ่าย
ด้านพลังงาน



ชุมชนมีโอกาส **ได้รับการ**
สนับสนุน ทั้งทางด้าน
เงินทุน เทคโนโลยี และการ
พัฒนาศักยภาพ



2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ภาคผนวก

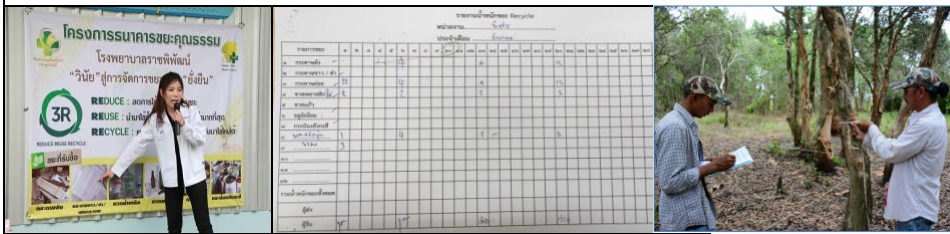
- เอกสารประกอบการคำนวณ

- ภาพถ่ายแสดงกิจกรรมที่ดำเนินการ

เช่น รูปภาพธนาคารขยะ รูปภาพหลอดไฟที่เปลี่ยน รูปภาพอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ รูปภาพการวัดต้นไม้ รูปภาพแปลงต้นไม้ เป็นต้น

- เอกสารอ้างอิง บันทึก หลักฐานอื่นๆ เพิ่มเติม

เช่น ใบสั่งซื้ออุปกรณ์ ใบเสร็จรับเงิน บันทึกการซื้อขายขยะรีไซเคิล เอกสารจากบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ โฉนดที่ดิน แสดงความเป็นเจ้าของพื้นที่ นุรักษ์ป่า



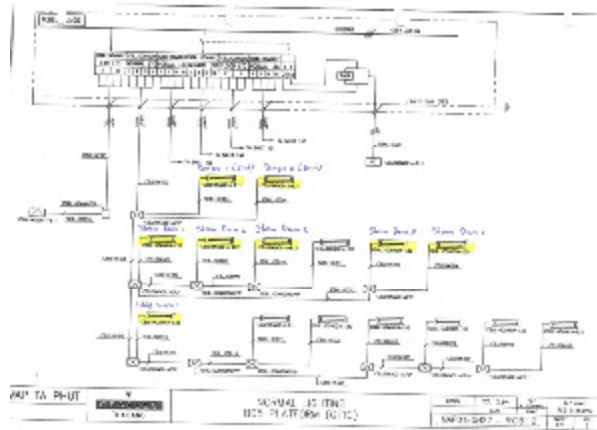
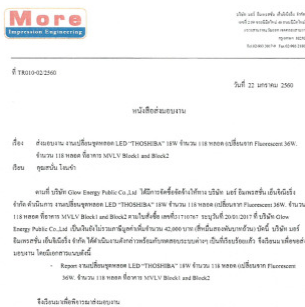
ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 129

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ภาคผนวก

ใบสั่งมอบงาน

แบบแปลนเปลี่ยนหลอด LED



ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 130

2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

ภาคผนวก



เอกสารประกอบขอรับรอง

- 1 ใบสมัคร
- 2 รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)
- 3 เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) *กรณีใช้ Sheet ในการคำนวณ

ส่งเอกสารมาที่ อบก.



<http://ghgreduction.tgo.or.th/less>



siriporn@tgo.or.th



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

วิธีการยื่นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ LESS โดยวิธีออนไลน์

1. เข้าเว็บไซต์ <http://ghgreduction.tgo.or.th/less>
2. คลิก “สมัครเข้าร่วมโครงการ”

The screenshot shows the website interface for the Low Emission Support Scheme (LESS). At the top, there are navigation icons for GHG, LESS, pmr, JCM, and CDM. Below the navigation bar, there are menu items: หน้าหลัก LESS, เกี่ยวกับ LESS, วิธีการคำนวณ, ฐานข้อมูลและสถิติ, ดาวนิเทศ, ข่าวและกิจกรรม, วัตถุประสงค์, ตาม-จอง, and เข้าสู่ระบบ. The main content area features the LESS logo and the text “โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme | LESS)”. Below this, there is a section titled “ยื่นเอกสารขอการรับรอง LESS” with two buttons: “สมัครเข้าร่วมโครงการ” (highlighted with a red arrow) and “ตรวจสอบสถานะโครงการ”. At the bottom, there is a link for “เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS EVALUATION SHEET)”.

วิธีการยื่นใบสมัครเข้าร่วมโครงการ LESS โดยวิธีออนไลน์

7. แนบไฟล์เอกสารประกอบการขอรับรองโครงการ LESS

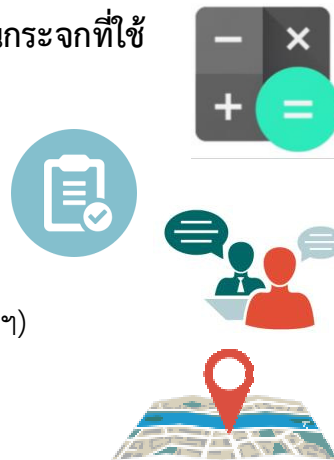
แล้ว คลิก "Choose File"

หลักฐานประกอบการคำนวณ เช่น บันทึกน้ำหนักขยะ บันทึกปริมาณไฟฟ้า รูปภาพ

แนะนำให้ zip file ก่อนแนบไฟล์ส่ง

อบก. ตรวจสอบข้อมูล และรับรองผลการประเมินฯ

- เจ้าของโครงการ/ผู้ให้/ผู้รับการสนับสนุน
- วิธีการคำนวณการลด/การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ใช้
- ความถูกต้องของข้อมูล
(ที่มา แหล่งอ้างอิง ฯลฯ)
- ช่วงระยะเวลาที่ขอการรับรอง LESS
- ตรวจสอบการมีอยู่จริงของกิจกรรม LESS
(ภาพถ่าย สัมภาษณ์ สํารวจที่ตั้งโครงการ ฯลฯ)





ตัวอย่างโครงการ LESS

โรงเรียนราชานุบาล อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

กิจกรรมเติมนมเพิ่มพลังพิชิต โลก ร้อน



กิจกรรมวันศุกร์ สุขทรรษา พาโลกสวย



โรงเรียนเทศบาลบ้านเขาเต่า

ที่ตั้งกิจกรรม: 49/1 ซ.หมู่บ้านเขาเต่า ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

1. ธนาคารขยะ

2 tCO₂e

2. โรงเรียนสีเขียว

26 tCO₂e

ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 139

การไฟฟ้านครหลวง

SOLAR PV

567 tCO₂e

บริษัท ศูนย์การค้าไดอาน่าคอมเพล็กซ์ จำกัด จ.สงขลา

2,271 tCO₂e

ร่วมกับ LESS ร่วมกันลดโลกร้อน | 140

โรงเรียนสกุลศึกษา จ.นครราชสีมา



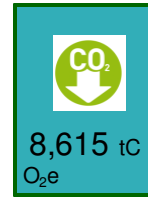
โรงเรียนประสารวิทยา จ.นครราชสีมา



โรงเรียนพุทธชินราชพิทยา



มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม



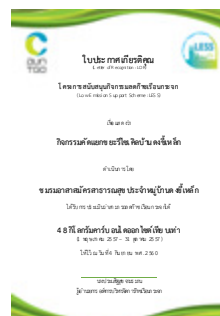
โรงเรียนเซนต์โยเซฟบางนา

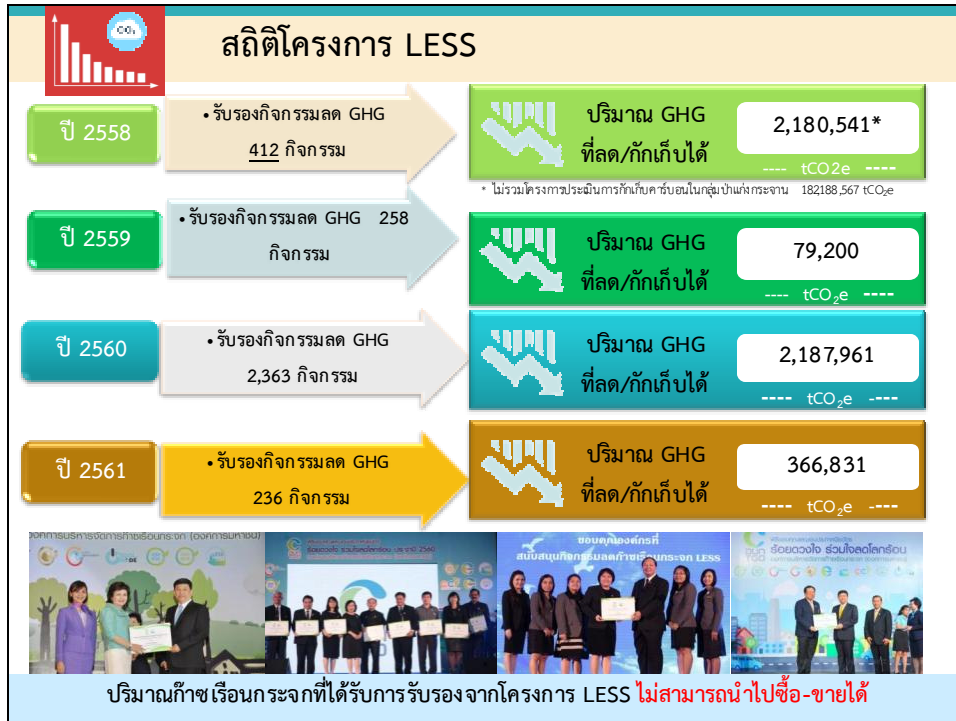


ร่วมกับ LESS ร่วมกัน ลดโลกร้อน 143

กำหนดการประชุมอนุกรรมการฯ

วันที่ประชุม	ส่งเอกสารเพื่อขอรับรอง LESS
8 สิงหาคม 2561	20 กรกฎาคม 2561
10 กันยายน 2561	25 สิงหาคม 2561





ขอบคุณค่ะ





Text Here



siriporn@tgo.or.th

0-2141-9847 | 061-404 7911



<http://ghgreduction.tgo.or.th/less>