

ประเทศไทยมุ่งสู่เป้าหมาย
อุณหภูมิโลกไม่เกิน 2°C



1

สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

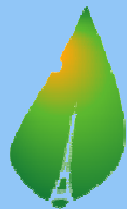


2

กฎกติกาโลกด้านการลดก๊าซเรือนกระจก



หัวข้อนำเสนอ



PARIS2015
COP21-CMP11



SDM

ข้อตกลงฉบับใหม่ภายใต้
อนุสัญญา UNFCCC



การเตรียมความพร้อม
ของประเทศไทย

3

4

แนะนำองค์กร

ความเป็นมา

➤ คณะรัฐมนตรี มีมติเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2550 เห็นชอบให้จัดตั้ง**องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก** เป็นองค์การมหาชนตามกฎหมายว่าด้วยองค์การมหาชน

➤ วัตถุประสงค์เพื่อให้การบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลด**ก๊าซเรือนกระจก** และเป็นศูนย์กลางในการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์การระหว่างประเทศ

ให้บริการสนับสนุนด้านวิชาการ ต่อ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านการ
ติดตามประเมินผล (Tracking)

1. รับรองโครงการ



ให้คำรับรอง โครงการลดก๊าซเรือน
กระจก ภายใต้กลไก/มาตรฐานต่างๆ

6. การติดตาม ประเมินผลการลด ก๊าซเรือนกระจก



2. ตลาด/ฉลาก คาร์บอน



ให้บริการด้านการ
พัฒนา ตลาด
คาร์บอน/ฉลาก
คาร์บอน

5. การฝึกอบรม



Climate Change
International
Technical and
Training Center

ให้บริการด้านฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้าง
ศักยภาพ และเผยแพร่ความรู้
-หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และ อปท.

4. สื่อสาร ความรู้ และประชาสัมพันธ์

3. ศูนย์ข้อมูล



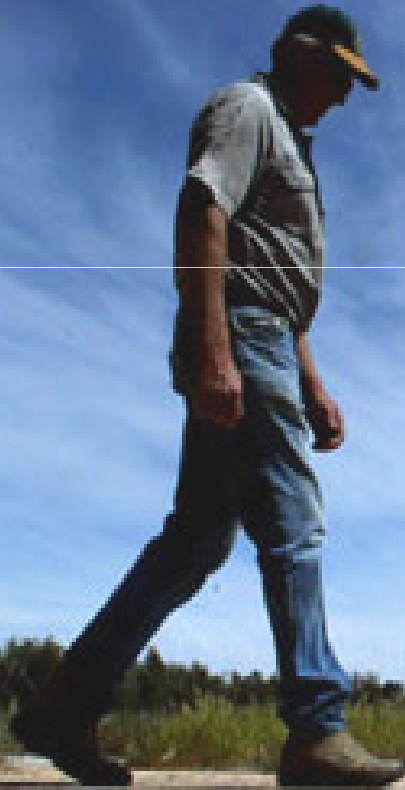
ให้บริการ ข้อมูล
สถานการณ์ก๊าซ
เรือนกระจก

สื่อมวลชน ภาครัฐ ภาคเอกชน
ประชาชนทั่วไป ภาคการศึกษา



Greenhouse gases Situation

- Global Warming
- Climate Change
- More Disasters

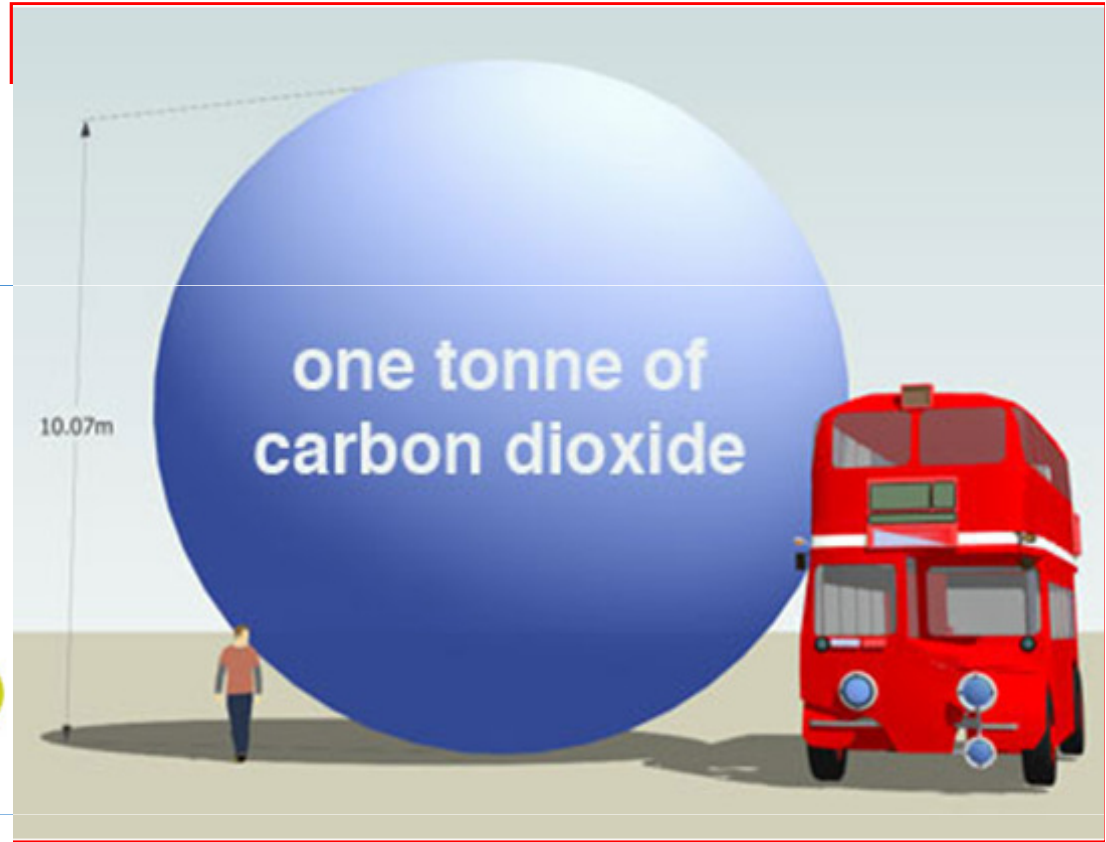
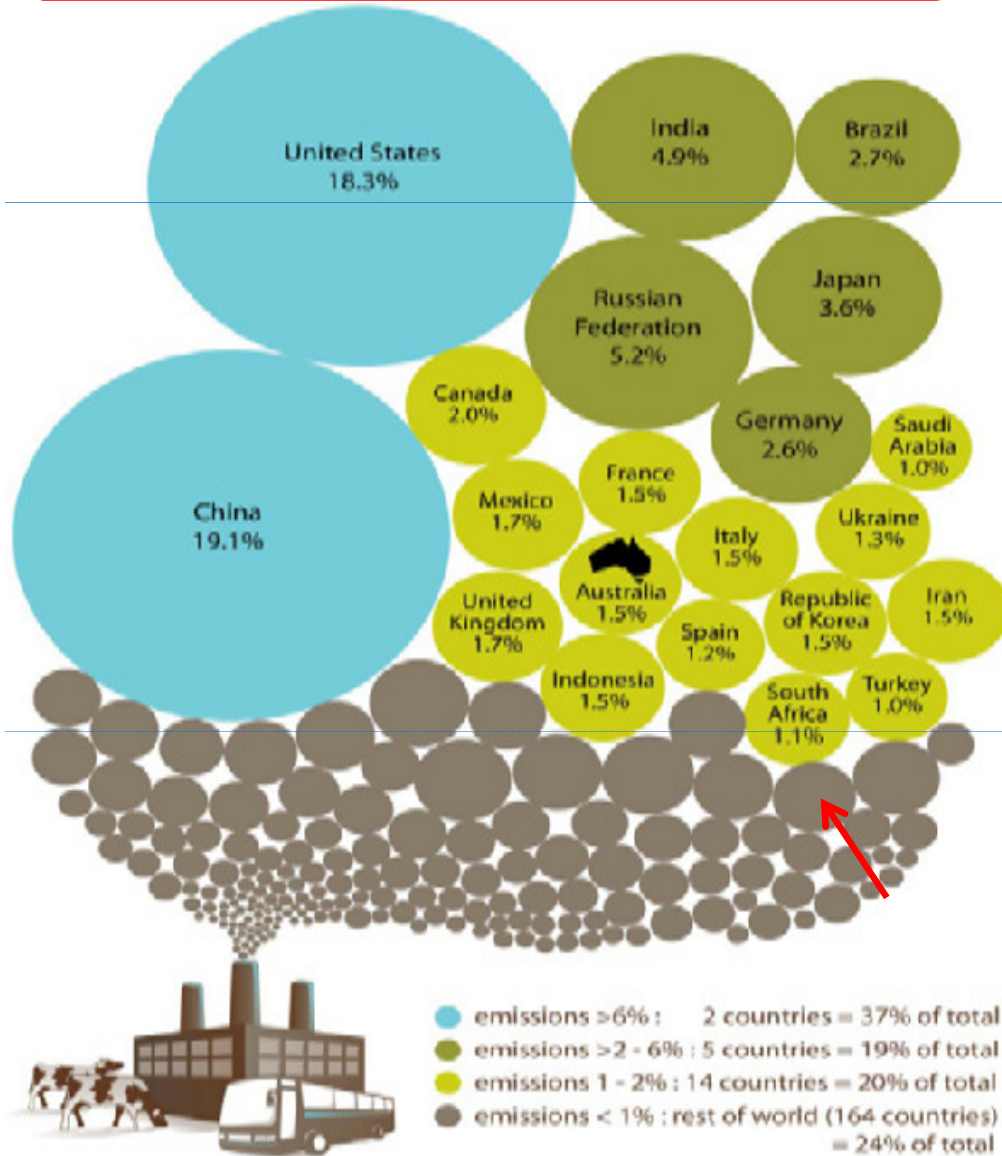


ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน

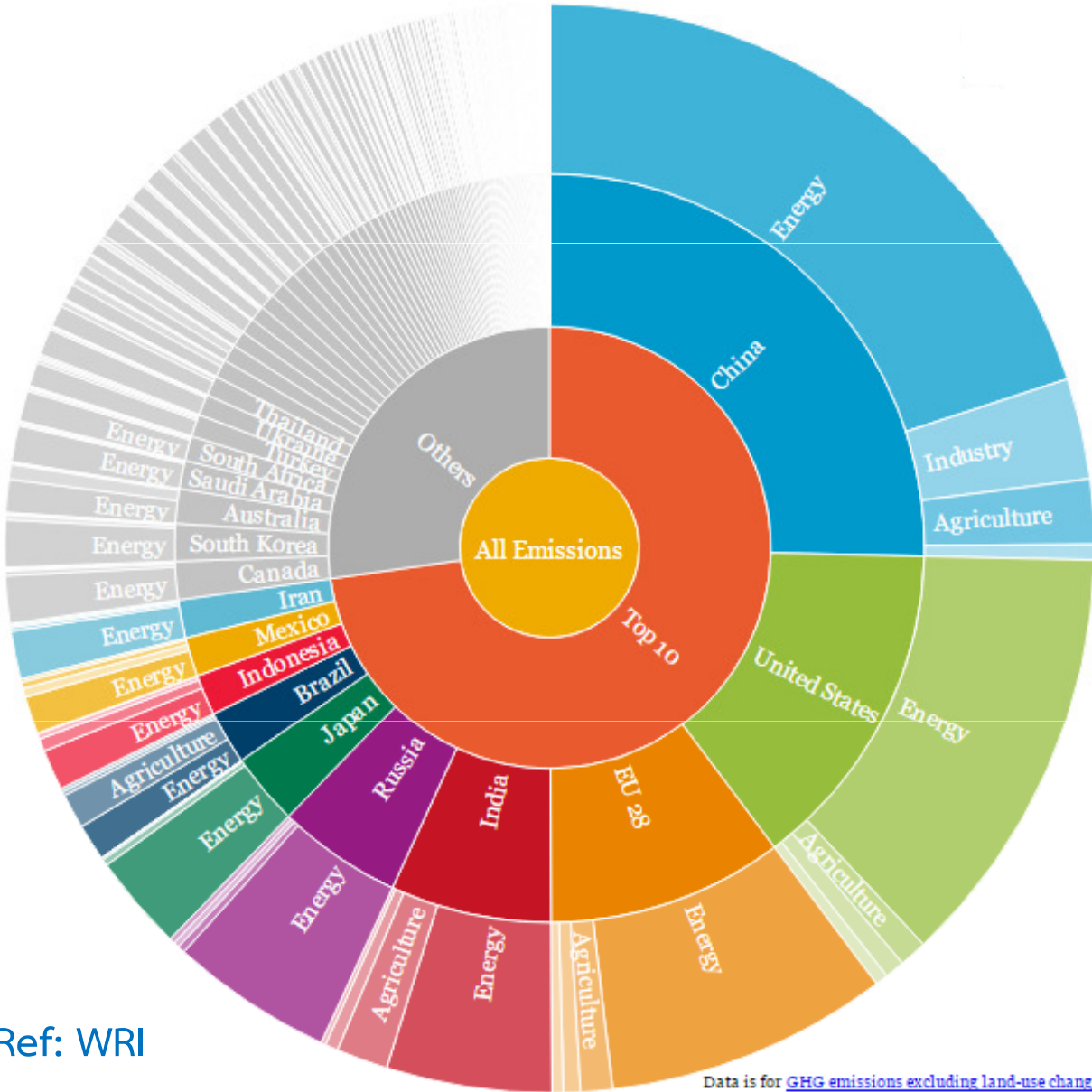


สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก

GHG emissions in global share in 2010



GLOBAL TOP GREENHOUSE GAS EMITTERS IN 2012



Country	MtCO ₂ eq	%
China	10,975.5	25.36
USA	6,235.1	14.4
EU	4,399.1	10.16
India	3,013.8	6.96
Russia	2,322.2	5.36
Japan	1,344.6	3.11
Brazil	1,612.6	2.34
Indonesia	760.8	1.76
Mexico	723.9	1.67

the top 10 GHG emitters

accounted for more than two thirds of the global emissions total

Ref: WRI

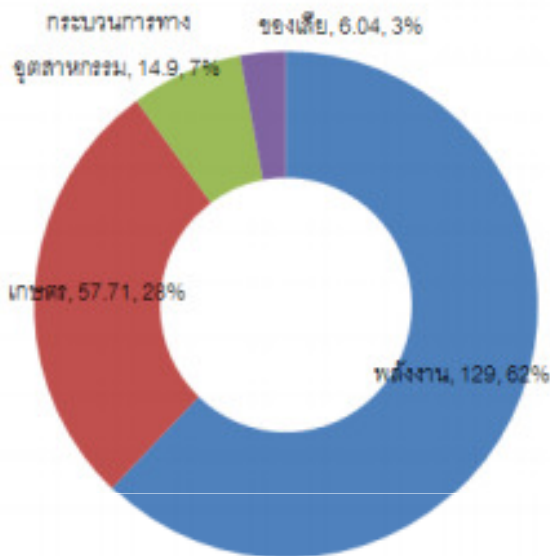
Graphic by Johannes Friedrich based on work by Duncan Clark, Kiln, Mike Eostock and Jason Davies. Thanks also to Jamie Cotta.

Data is for GHG emissions excluding land-use change and forestry and excluding bunker fuels. The EU is considered an emitter for this graph. For more information visit our WRI blog.

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย ปี ๒๕๓๗
(ไม่รวมภาคป่าไม้และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน)

หน่วย: ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

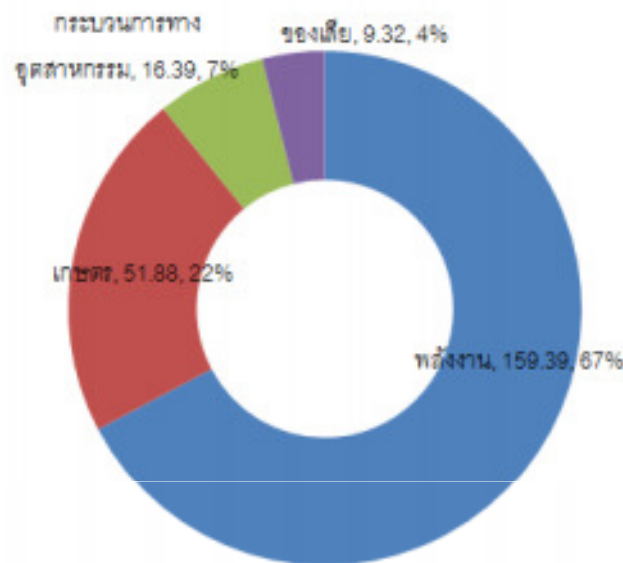


ปี 2537

ปล่อย GHG **207.65** ล้านตัน
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย ปี ๒๕๔๓
(ไม่รวมภาคป่าไม้และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน)

หน่วย: ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

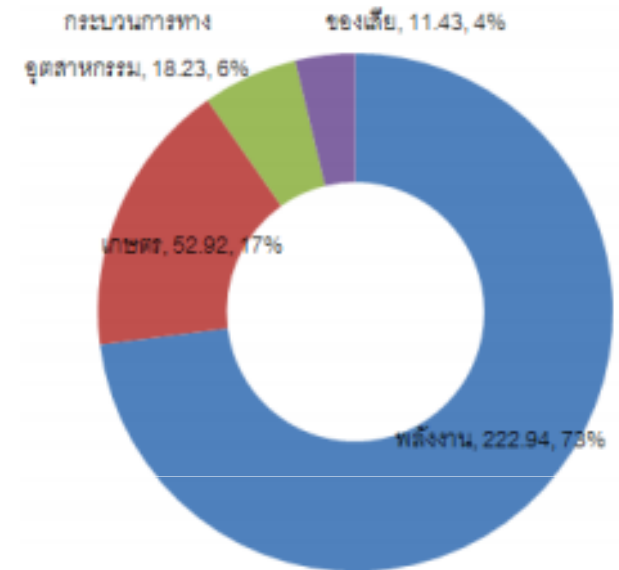


ปี 2543

ปล่อย GHG **236.98** ล้านตัน
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย ปี ๒๕๕๔
(ไม่รวมภาคป่าไม้และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน)

หน่วย: ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



ปี 2554

ปล่อย GHG **305.52** ล้านตัน
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

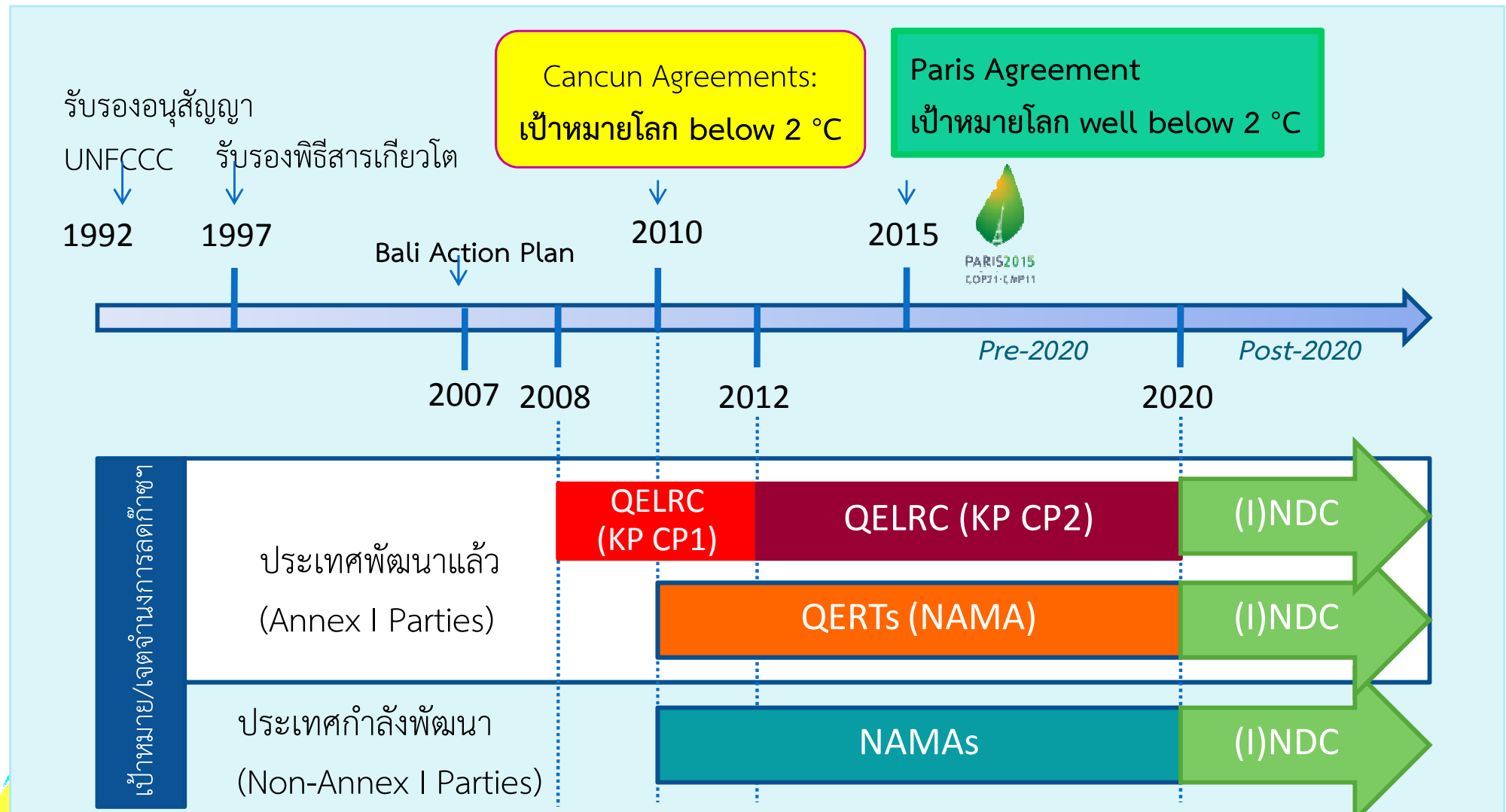


2 กฎกติกาโลกด้านการลดก๊าซเรือนกระจก





TIMELINE พัฒนาการกฎกติกาโลกด้านการลดก๊าซเรือนกระจก



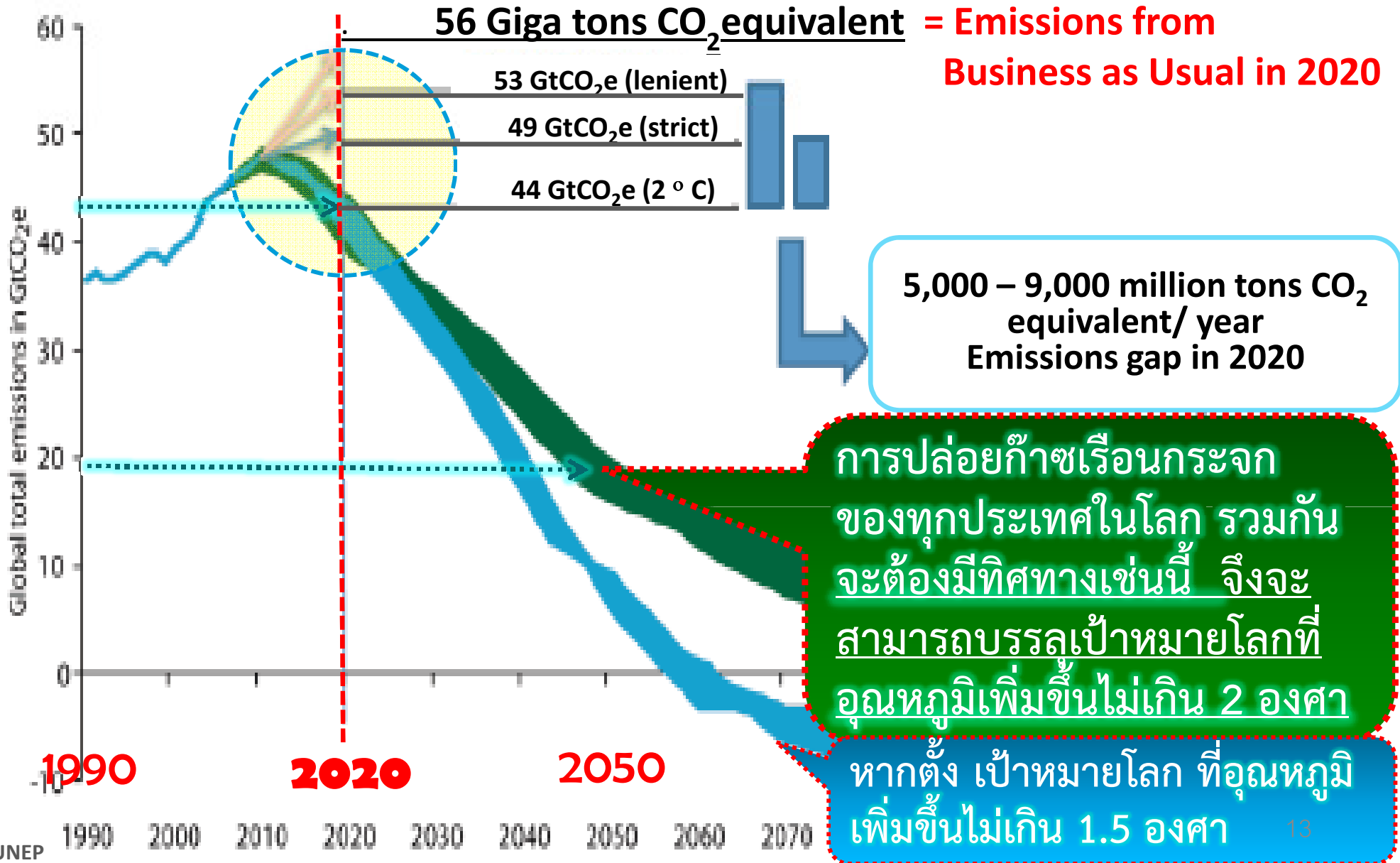
QELRC - เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของรัฐภาคีภาคผนวกที่ 1 ภายใต้พิธีสารเกียวโต

QERTs - เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกทุกสาขา สำหรับประเทศพัฒนาแล้ว

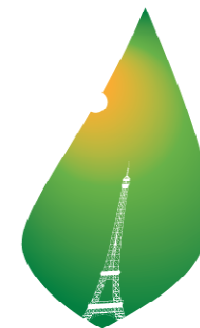
NAMAs - เจตจำนงการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ สำหรับประเทศกำลังพัฒนา

INDC - Intended Nationally Determined Contributions การมีส่วนร่วมของประเทศในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Below 2 degrees scenario ทั่วโลกต้องมีการปล่อยก๊าซฯ ที่ Deep cuts in global GHG emission ลงตามเส้นสีเขียว แต่...โลก ยังมีช่องว่างที่ขาดอยู่ จาก Mitigation Pledge ของ ประเทศต่างๆ ที่ประมาณ 5,000 - 9,000 ล้านตัน ในปี 2020 !



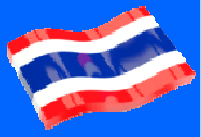
- ควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้น้อยกว่า 2 องศาเซลเซียส (“**well below 2 °C**”) เหนือระดับก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม
- มุ่งมั่นความพยายามในการจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้อยู่ที่ 1.5 องศาเซลเซียส



PARIS2015
CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES
COP21·CMP11

■ รัฐภาคี มุ่งมั่นที่จะให้มี "Global peaking" ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก "ให้เร็วที่สุด" โดยตระหนักว่า (peaking) สำหรับประเทศกำลังพัฒนาจะใช้เวลา ยาวนานกว่า





4

การเตรียมการของประเทศไทยในการลดก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ก่อนปี 2563



NAMA: Nationally Appropriate Mitigation Action (การดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ)

ประเทศไทยส่งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 7-20 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2548) ภายในปี พ.ศ. 2563 ในภาคพลังงานและการขนส่ง



พลังงานทดแทน
Renewable Energy



อนุรักษ์พลังงาน
Energy Efficiency



เชื้อเพลิงชีวภาพ
Biofuel



ขนส่งอย่างยั่งยืน
Sustainable Transportation

เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก หลังปี 2563



INDC: Intended Nationally Determined Contribution (ข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการทำงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายหลังจากปี ค.ศ. 2020)

ประเทศไทยส่งเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 20-25 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2548) ภายในปี พ.ศ. 2573 ในทุกภาคส่วน ยกเว้นการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้



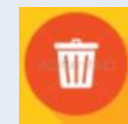
ภาคพลังงาน
Energy sector



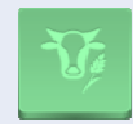
ภาคขนส่ง
Transport Sector



ภาคอุตสาหกรรม
Industry Sector



ภาคของเสีย
Waste Sector



ภาคการเกษตร
Agricultural Sector

เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยก่อนปี 2563



NAMA : ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 7-20% ภายในปี พ.ศ. 2563 ในภาคพลังงานและการขนส่ง
ลด 7% ดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกโดยใช้มาตรการต่างๆและดำเนินการเอง (จะลดได้ 24 ล้าน
 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

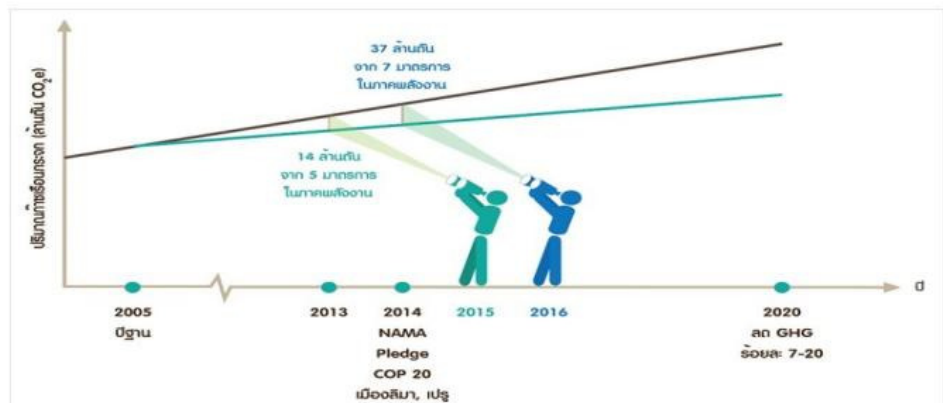
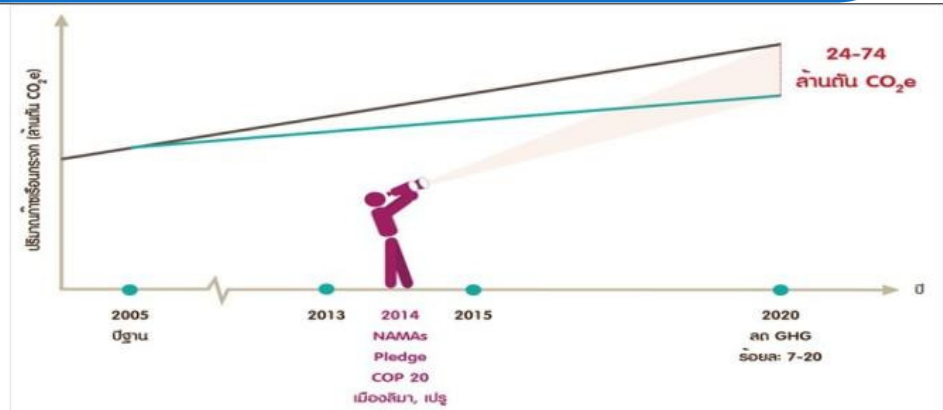
ลด 20% ต้องได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (จะลดได้ 50 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

การดำเนินการ ลดจากมาตรการต่างๆ เช่น แผนการผลิตพลังงาน แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนพลังงาน
 ทดแทน แผนการขนส่งที่ยั่งยืน และมีการติดตามผลการดำเนินการ

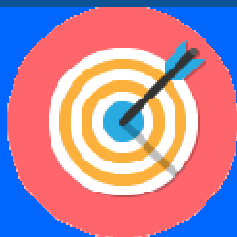
สถานการณ์ปัจจุบัน ประเทศไทยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปแล้ว 40 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์

NAMAs Pledge 7 – 20 %
 24 – 74 MtCO₂e
 in 2020

NAMAs Tracking
 14.34 MtCO₂e (by 2013) in 2015
 37.47 MtCO₂e (by 2014) in 2016



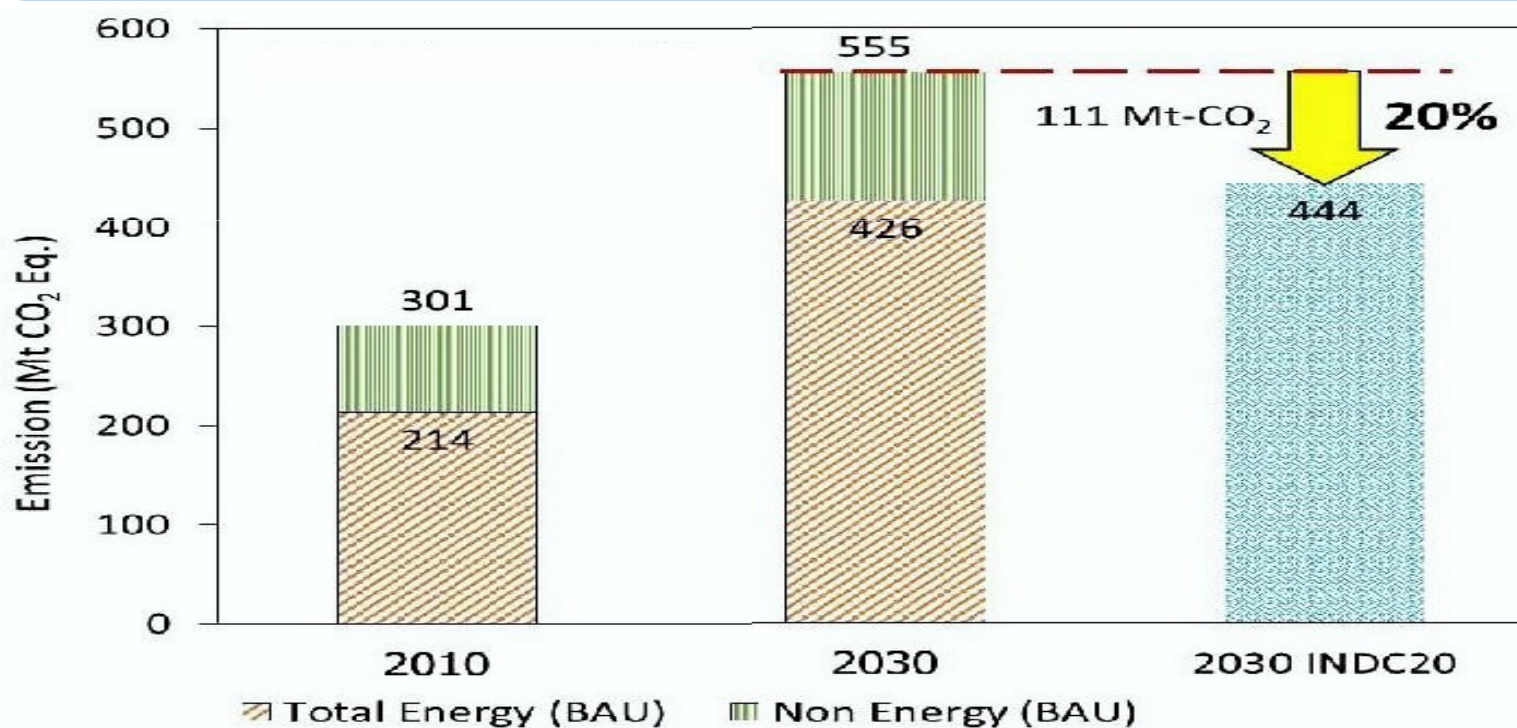
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยหลังปี 2563



INDC ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 20-25% ภายในปี 2563 ในทุกภาคส่วน (พลังงาน อุตสาหกรรม ขนส่ง ของเสีย การเกษตร) ยกเว้นภาคส่วนการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้จะขอประเมินความเป็นไปได้ก่อน

ลด 20% ดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกโดยใช้มาตรการต่างๆและดำเนินการเอง (จะลด 111 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

ลด 25% ต้องได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศด้านการเงิน เทคโนโลยี และการเสริมสร้างศักยภาพ



แนวทางเพื่อบรรลุเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกหลังปี 2563



แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า 2558-2579 (PDP2015)



แผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่าย smart grid ของประเทศไทย
พ.ศ. 2558 - 2579



แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558 – 2579 (EEP2015)



แผนพัฒนาพลังงานทางเลือกและพลังงานทดแทน พ.ศ. 2558 – 2579
(AEDP2015)



แผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและ ลดปัญหาการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และโครงการพัฒนาระบบขนส่ง

แนวทางเพื่อบรรลุเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกหลังปี 2563



แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574



Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย



แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2560-2564



แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558-2593

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

กลไกการลดก๊าซเรือนกระจกที่พัฒนาโดย อบก.

➔ T-VER เป็นโครงการที่พัฒนาโดย อบก. เพื่อส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก



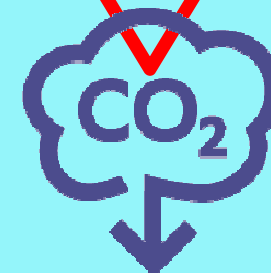
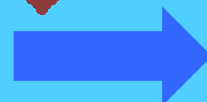
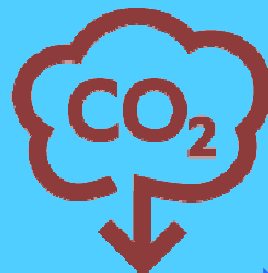
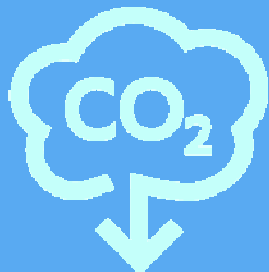
➔ CDM เป็นกลไกหนึ่งในพิธีสารเกียวโต ซึ่งอนุญาตให้ประเทศอุตสาหกรรมที่ให้คำมั่นสัญญาในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Annex 1) ไปลงทุนในโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนาแทน (Non-Annex 1) ซึ่งจะมีต้นทุนที่ถูกกว่า

➔ LESS เป็นโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

กลไกการลดก๊าซเรือนกระจกที่พัฒนาโดย อบก.



CDM



154 โครงการ
7,414,236
tCO₂e/y



80 โครงการ
2,118,206
tCO₂e/y



3,033 กิจกรรม
4,447,702
tCO₂e

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



ร่วมกับLESS ร่วมกันลดโลกร้อน

การดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก โดย สนง.ทสจ.ศรีสะเกษ



นางวิภาดา คำทองดี
ผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม
สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดศรีสะเกษ

1. ประเภทของกิจกรรม ลดก๊าซเรือนกระจก

- การจัดการขยะมูลฝอย และวัสดุเหลือใช้
- การอนุรักษ์และปลูกป่า (ขอนำเสนอเฉพาะโครงการจัดการขยะ)

2. รูปแบบพัฒนากิจกรรม

- ดำเนินการเอง ใน สนง.ทสจ.
- ให้การสนับสนุน ชุมชน โรงเรียน อปท. ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ผ่านโครงการที่ดำเนินการโดย สนง.ทสจ. เช่น โครงการ climate change Green City พท. ได้รับงบจากกองทุน สวล./ หรือที่ อปท.จัดเอง เชิญ ทสจ.เป็นวิทยากร
- เน้นการประชาสัมพันธ์ เชิญชวน ในทุกโอกาส ที่จัดประชุม/อบรม



๑. ประชุม อปท.ทุกแห่ง /โดย อบก. เป็นวิทยากร



ภาพ การประชุมกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก LESS ณ โรงแรมศรีลำดวน

๒. ประชุม อปท. โครงการ Green City / พท.กองทุน สวล.



๓. ลงพื้นที่เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ทำความเข้าใจในการดำเนินงานสร้างการมีส่วนร่วมและส่งเสริมการขับเคลื่อนเมืองสิ่งแวดล้อมยั่งยืน (Green City)



ภาพ ประสาน ติดตามงาน เป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการ ให้คำแนะนำแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชนให้เกิดการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ

ให้คำแนะนำ เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจในการ ดำเนินงาน

เสริมสร้างการมีส่วนร่วม แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใน



ภาพ วิทยากรให้คำแนะนำ เสริมสร้างความรู้
ความเข้าใจ การจัดการขยะ การลดและคัดแยกขยะ
การนำขยะมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ก่อนกำจัด

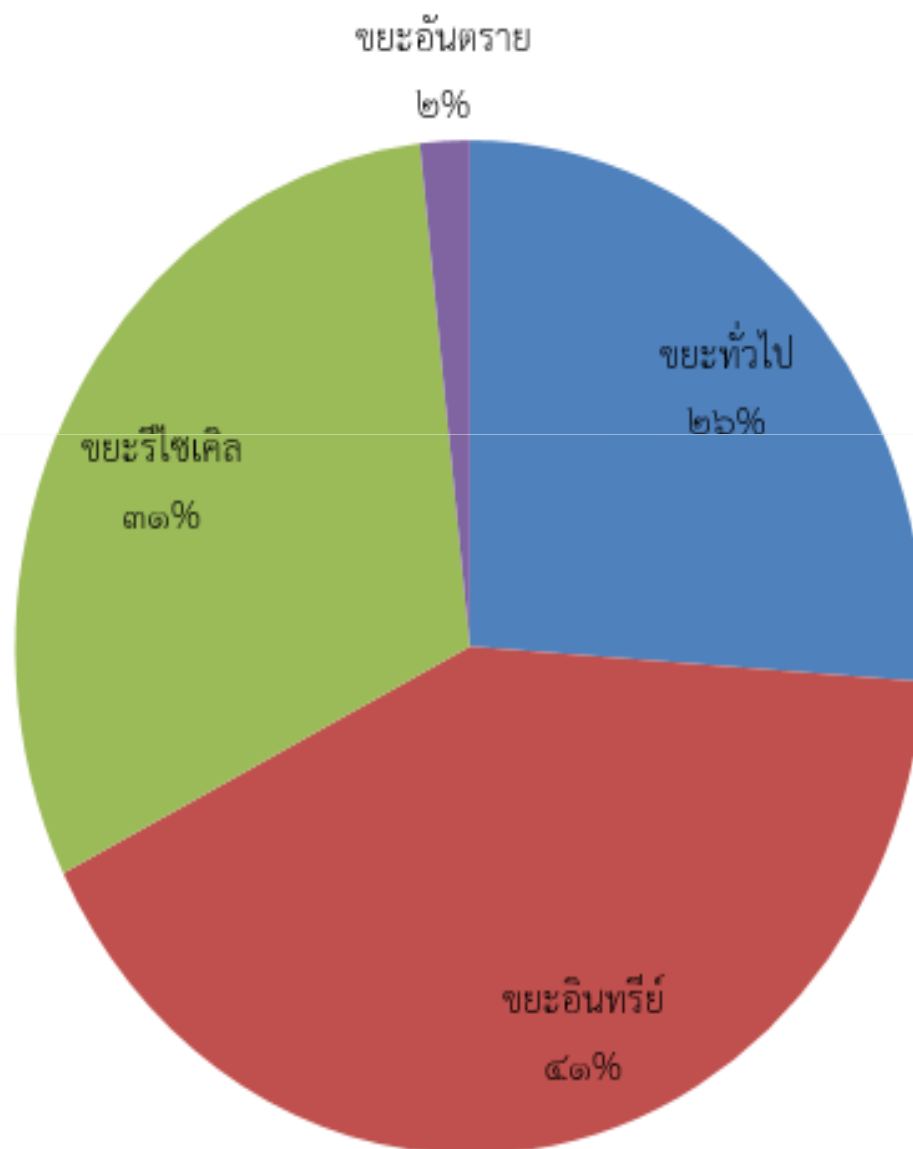


๕. ดำเนินการในสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติ



ดำเนินการคัดแยกขยะ ทุกสิ้นเดือน

สรุปการสำรวจปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดการขยะมูลฝอยภายในสำนักงาน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดศรีสะเกษ



๗. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการโครงการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โรงเรียน "ลดและคัดแยกขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด"

โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย แบบบูรณาการสามระบบ ครั้งที่ 1 เพื่อชี้แจงโครงการฯ ให้แก่ เจ้าหน้าที่โครงการ ทสจ. และ ผู้รับผิดชอบ โรงเรียน (5 แห่ง) ชุมชน (5 แห่ง) แห่งละ 2 คน เจ้าหน้าที่ อปท. 5 แห่ง รวม 25 คน



๘. อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โรงเรียน "ลดและแยก ขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด" แบบบูรณาการสามระบบ (จัดอบรมคัดแยกขยะ จัดตั้ง ธนาคารขยะ และ การคำนวณการลดก๊าซเรือน) ในห้วงระหว่างวันที่ 6 – 31 มีนาคม 2560 จำนวน 10 ครั้ง รวมจำนวนผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม 1,010 คน



๑๐. จัดเก็บข้อมูลปริมาณขยะรีไซเคิล และขยะอินทรีย์

- นำหนักขยะที่นำไปแปรรูปเป็นปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ หรือนำไปเลี้ยงสัตว์ และสามารถคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ในหน่วยกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- นำหนักขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทที่แยกออกเพื่อไปจำหน่ายหรือแปรรูป และสามารถคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้ในหน่วยกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าจากการคัดแยกขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทที่แยกออกเพื่อไปจำหน่ายหรือแปรรูป
- และรวมถึง ขยะทั่วไป ขยะอันตราย ชุมชน โรงเรียน ก็ได้ดำเนินการลด และคัดแยก นำส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี



มีการเก็บข้อมูลจากการดำเนินกิจกรรม เช่น ปริมาณขยะที่ได้รับการจัดการในชุมชน โรงเรียนต้นแบบ จำนวน 11 เดือน ตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2559 – สิงหาคม 2560

จากการได้รับคัดเลือกให้เป็นชุมชนต้นแบบตามโครงการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โรงเรียน "ลดและแยกขยะมูลฝอยจากแหล่งกำเนิด" โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย แบบบูรณาการสามระบบ (จัดอบรมคัดแยกขยะ จัดตั้งธนาคารขยะ และ การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก)

นั้น ชาวบ้านจึงได้ร่วมมือกันวางแผนและกำหนดทิศทางการดำเนินงานลดปริมาณขยะในครัวเรือน และชุมชน

และมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. องค์ประกอบขยะชุมชน โรงเรียน ก่อนดำเนินงานโครงการ

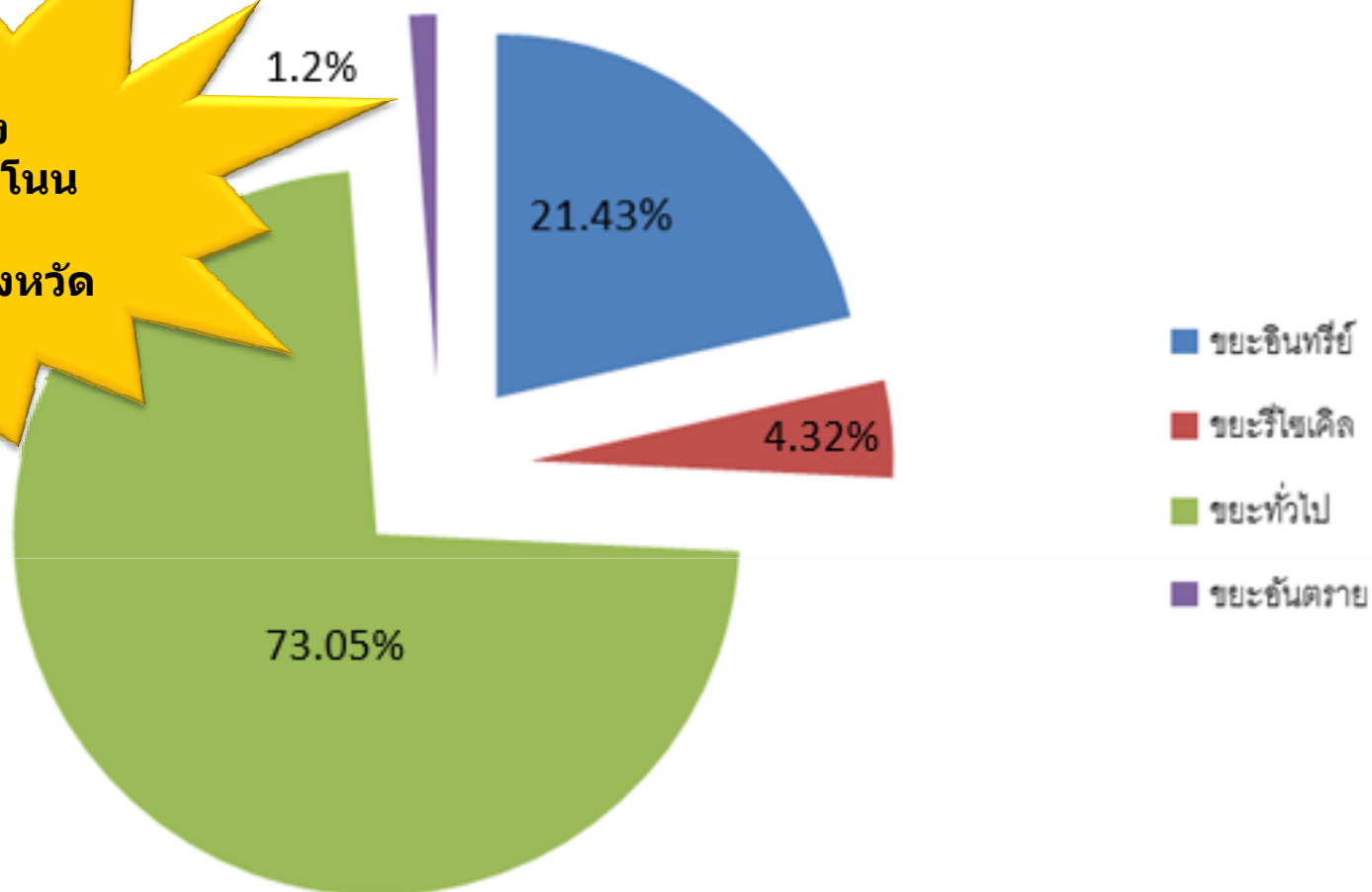
ยกตัวอย่าง
ชุมชนบ้าน
โนนสูง

อัตราการเกิดขยะในชุมชนแต่ละประเภท ดังนี้

ประเภทขยะ	น้ำหนักขยะมูลฝอย(ก.ก.)	ร้อยละ
ขยะอินทรีย์	63.46	21.43
ขยะรีไซเคิล	12.8	4.32
ขยะทั่วไป	216.34	73.05
ขยะอันตราย	3.54	1.20
รวม	296.14	100



**ยกตัวอย่าง
ชุมชนบ้านโนน
สูง อำเภอ
ขุนหาญ จังหวัด
ศรีสะเกษ**



สรุป

-ปริมาณการเกิดชยะชุมชน โรงเรียน ต่อวัน เท่ากับ 811.41 กิโลกรัม/วัน

-อัตราการเกิดชยะต่อคน เท่ากับ 0.51 กิโลกรัม/วัน

๑) การจัดการขยะรีไซเคิล

ลดด้วยกิจกรรมขยะสะสมบุญ



ลดด้วยกิจกรรมการคัดแยกขยะรีไซเคิล



ลดด้วยกิจกรรมธนาคารขยะรีไซเคิล



ลดด้วยกิจกรรมขยะรีไซเคิลแลกไข่



ลดด้วยกิจกรรม
ขายขยะ
ให้ผู้รับซื้อของเก่า



กองทุนขยะ
ลดด้วยกิจกรรม
ขยะทองคำ ฉันททำได้



๒) การจัดการขยะอินทรีย์

กิจกรรมการนำขยะ (เศษอาหาร ผัก ผลไม้)
มาทำน้ำหมักชีวภาพ



กิจกรรมการนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ประโยชน์



กิจกรรมการนำขยะ
(เศษอาหาร ผัก ผลไม้
เศษใบไม้ เศษหญ้า เศษกิ่งไม้)
มาทำปุ๋ยหมักชีวภาพ

กิจกรรมการนำปุ๋ยหมักชีวภาพ
ไปใช้ประโยชน์



กิจกรรมการนำเศษอาหารไปเลี้ยงสัตว์
อาทิ เลี้ยงหมู/เลี้ยงสัตว์



การเลี้ยงไก่จากเศษอาหาร



ผลพลอยได้จาก น้ำหมัก , ปุ๋ยหมักชีวภาพ



ไข่ไก่ชีวภาพ



ผัก ผลไม้ ปลอดสารพิษ สารเคมี



ชุมชนมีสุข

น้ำหมักชีวภาพ



๓) การจัดการขยะทั่วไป



สิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

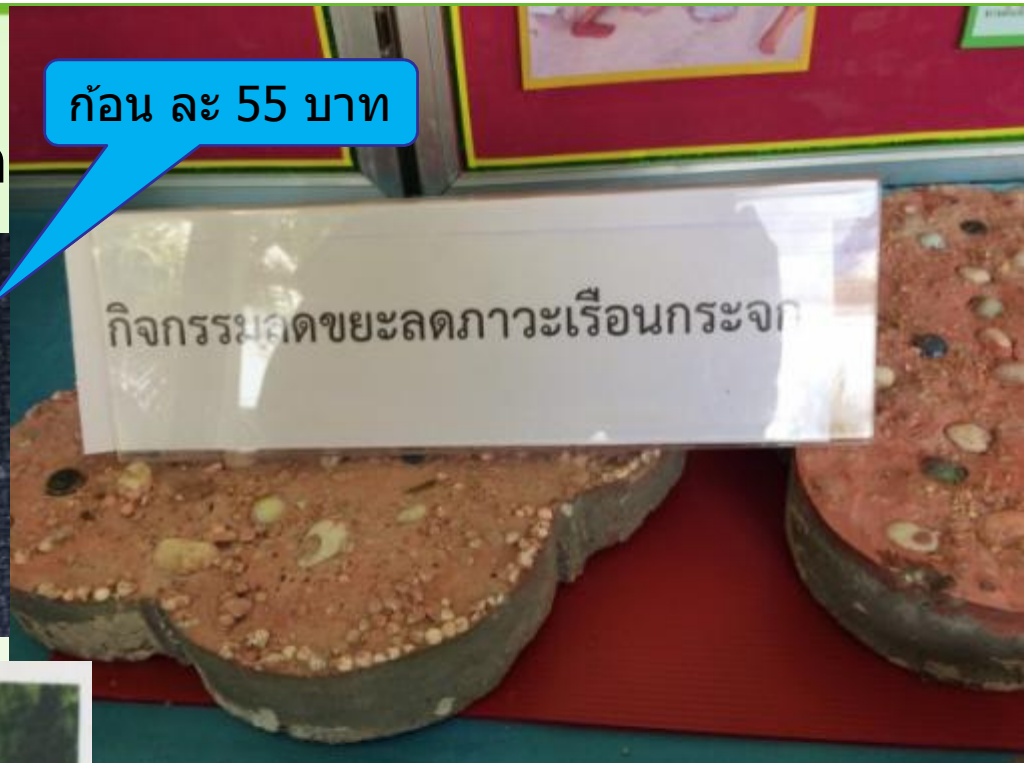


การจัดการขยะทั่วไป
ประเภท โฟมสิ่งประดิษฐ์อิฐบล็อด



ก้อน ละ 55 บาท

กิจกรรมลดขยะลดภาวะเรือนกระจก



ล้างถุงพลาสติก
แยก เก็บสะสมไว้ขาย



การจัดการขยะทั่วไป

ใช้แก้วน้ำแทนแก้วพลาสติก

ลดด้วยกิจกรรม

1 ป คือ ปฏิเสธถุงพลาสติก ปฏิเสธกล่องโฟม

1 ห คือ หลีกเลี่ยงบรรจุภัณฑ์ที่เป็นสารก่อมะเร็ง เช่น โฟม ถุงพลาสติก



ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก



ใช้กระปุกข้าวแทนกล่องโฟม แทนถุงพลาสติก
ใช้แก้วน้ำ แทนแก้วน้ำพลาสติก

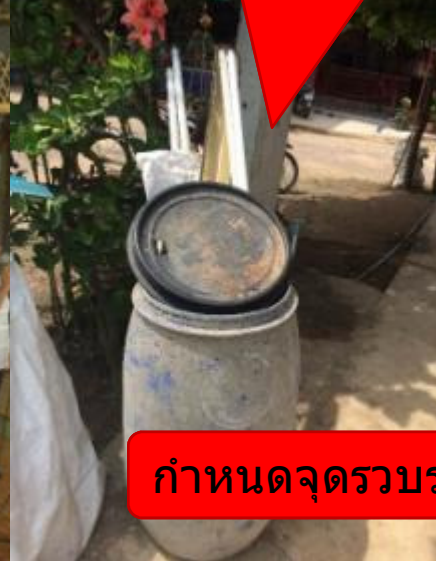


รณรงค์ใช้ใบตองห่อข้าว



๔. การจัดการขยะอันตราย

ลดคัดแยกขยะอันตราย



กำหนดจุดรวบรวมขยะอันตราย

ขยะอันตรายแลกไข่



กำหนดจุดรวบรวมขยะอันตราย



สรุปผลจากการดำเนินโครงการ สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้

ขยะที่นำมาใช้ทำโครงการแปรรูปขยะ และ/หรือกิ่งไม้ ใบหญ้า เศษอาหารไปทำปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพ เลี้ยงสัตว์

ชื่อสถานที่/พื้นที่ที่ดำเนินการ: 5 ชุมชน 5 โรงเรียน พื้นที่ในจังหวัดศรีสะเกษ
ปริมาณขยะรวมทั้งหมด 5.45 ตัน
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง 6.10 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (ton CO₂e)

ขยะรีไซเคิลแต่ละประเภทที่นำมาทำโครงการรณรงค์คัดแยกขยะรีไซเคิล เพื่อนำไปขาย/แปรรูป (เช่น ธนาคารขยะ ผ้าป่าขยะ ขยะสะสมบุญ ขยะรีไซเคิลแลกไข่ ทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้)

ชื่อสถานที่/พื้นที่ที่ดำเนินการ: 5 ชุมชน 5 โรงเรียน พื้นที่ในจังหวัดศรีสะเกษ
ปริมาณขยะรวมทั้งหมด 11.36 ตัน
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลง 9.69 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (ton CO₂e)



การนำเสนอ





โรงเรียนปลอดขยะ **(Zero Waste School)**

โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ



โดย.....ดร.สุชาติ สุวรรณวงศ์

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สภาพปัจจุบัน

โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

เป็นโรงเรียนการศึกษาภาคบังคับ(ขยายโอกาสทางการศึกษา)

ดำเนินนโยบายโรงเรียนแม่เหล็ก (Magnet School)

เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 – ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปีการศึกษา 2561	มี	นักเรียนทั้งสิ้น	298 คน
		ข้าราชการครู	17 คน
บุคลากรทางการศึกษา	สายสอน		6 คน
	ธุรการ		1 คน
	นักการภารโรง		1 คน
	แม่บ้าน/แม่ครัว		4 คน

สภาพปัญหา

ปี 2556 ที่โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งปริมาณขยะ เยอะมาก

ที่มาของขยะ คือ ครู บุคลากรทางการศึกษา

นักเรียน แม่ครัวโครงการอาหารกลางวัน

สหกรณ์ร้านค้า แม่ค้า ผู้ปกครอง

สาเหตุ * ไม่คิดเรื่องขยะและการกำจัดขยะ

* ขาดวินัยและจิตสำนึก

* ไม่มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการ 3 R

กำหนดแผนงาน/โครงการ

โดยใช้กระบวนการ PDCA

1. สำรวจสภาพปัจจุบันและปัญหา(P)
2. ประชุมคณะกรร(P)
3. เสนอโครงการเพื่อขออนุมัติ (P)
4. แต่งตั้งคณะทำงาน(D)
5. ดำเนินงานตามแผน (D)
6. นิเทศ/ติดตาม/ปรับปรุง(C)
7. ประเมินผล-สรุปรายงาน(A)

นโยบายโรงเรียนบ้านสร้างมิ่งสู่เป้าหมายไร้ขยะในสถานศึกษา (ZERO WASTE SCHOOL)



ประกาศโรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

เรื่อง..นโยบายโรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School)

เพื่อให้วิถีชีวิตของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง มีความผูกพันกับธรรมชาติมีจิตสำนึกที่ดีต่อการรักษาสภาพแวดล้อม มีกระบวนการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย การจัดการขยะที่ดี และการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง ตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการขยะอย่างครบวงจร เป็นวาระแห่งชาติที่สำคัญ จึงได้กำหนดนโยบาย โรงเรียนปลอดขยะ (Zero Waste School) เป็นแนวปฏิบัติดังนี้

๑. โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งมีการบริหารจัดการขยะอย่างครบวงจร โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการสถานศึกษา ให้มีความสอดคล้องกับมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
๒. โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งกำหนดแผนงาน เป้าหมาย การบริหารจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร และนำสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง
๓. โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร และถือเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้บริหารครูและบุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนทุกคน ในการปฏิบัติตามมาตรการซึ่งถือเป็นวาระแห่งชาติ จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบ และรายงานผลต่อหน่วยงานต้นสังกัดอย่างต่อเนื่อง
๔. โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งให้การสนับสนุนงบประมาณ และจัดเวลาในการทำงาน ตลอดทั้งสนับสนุนให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการเสนอแนวคิดในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด
๕. โรงเรียนบ้านสร้างมิ่งจะต้องมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด สวยงาม ปราศจากขยะมูลฝอย ตามกระบวนการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร



MOU โรงเรียนกับนักเรียน



ข้อตกลงของโรงเรียนเรา



1. ห้ามนำขนมกรุบกรอบ
เข้ามาในโรงเรียน



2. ห้ามนำกล่องโฟม
เข้ามาในโรงเรียน



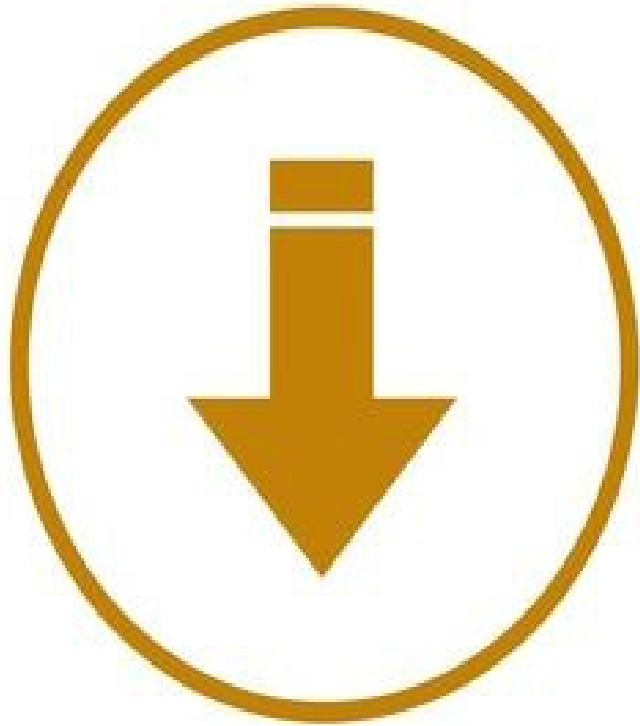
3. ห้ามนำถุงพลาสติก
เข้ามาในโรงเรียน



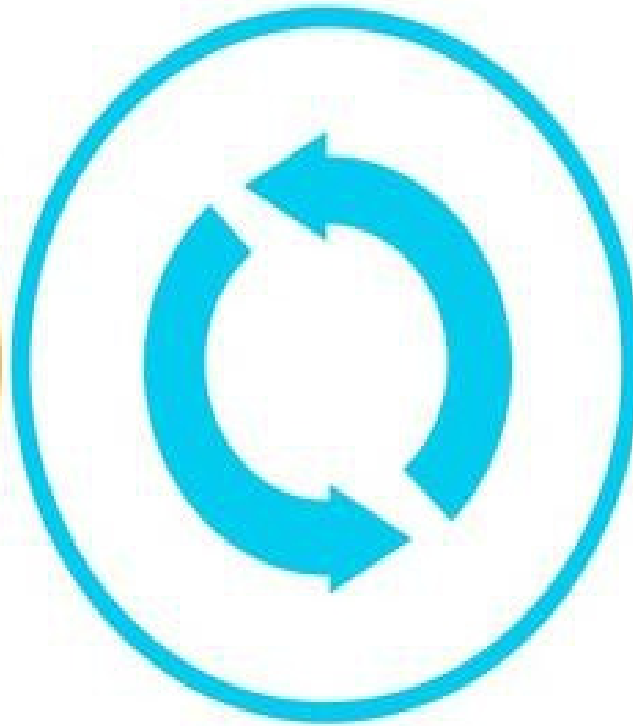
BANSRANGMING SCHOOL

สร้างกระบวนการสอนที่เกี่ยวข้องกับหลักการ 3 R





Reduce



Reuse



Recycle

สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องต้องใช้ประจำ

R : REDUCE



R : Reduce

คือ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง ลด
การก่อให้เกิดขยะ

R : REUSE



R : Reuse

คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด
โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ

R : RECYCLE



R : Recycle

คือ การนำสิ่งของที่ใช้ประโยชน์ในรูปแบบเดิมไม่ได้แล้ว

หรือเรียกอีกอย่างว่าเป็นขยะ นำไปจัดการด้วยกระบวนการต่างๆ แล้วแปรรูปมาเป็น
สิ่งใหม่ จากนั้นก็นำมาใช้ใหม่

กำหนดมาตรการส่งเสริมให้สามารถนำแนวนโยบายไปสู่การปฏิบัติ

1. การจัดทำนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของโรงเรียน
ในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นการสร้างจิตสำนึก
และการรณรงค์การคัดแยกขยะ ประเภทมูลฝอยที่ต้นทาง
2. ขอความร่วมมือให้ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และแม่ค้า ดำเนินการ
คัดแยกขยะมูลฝอยในสถานศึกษา
3. บริหารจัดการระบบคัดแยกขยะจากโรงเรียนสู่ชุมชนแบบ
บูรณาการอย่างครบวงจรและเห็นเป็นรูปธรรมที่ยั่งยืน
4. มุ่งเน้นการทำงานบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5. เน้นด้านการสร้างวินัย และจิตสำนึกให้ครู นักเรียน
ด้านการคัด แยกขยะ อย่างจริงจัง
6. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการมีส่วนร่วม
ในการดูแล และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. สร้างกลุ่มนักเรียน Zero Waste ที่มีคุณภาพในการให้ความรู้
8. สร้างเจตคติ นำไปสู่การมีความตระหนักรู้และมีจิตสำนึกที่ดี
ในด้านการจัดการขยะ พลังงาน อนุรักษ์ธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม
9. กำหนดนโยบายที่ต้องดำเนินการเรื่องการสร้างวินัยด้านการ
จัดการขยะ พลังงาน อนุรักษ์ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม

แนวทางการจัดการขยะอย่างครบวงจร

1. การลดปริมาณการผลิตขยะมูลแต่ละวัน ได้แก่

- คิดก่อนซื้อ
- ลดการนำเข้าขยะ
- หากมีขยะต้องมีวิธีการคิดกำจัด
- ลดการสร้างขยะทุกชนิด
- ธนาคารขยะเป็นเพียงสถานที่ศึกษาการจัดการขยะ มิใช่สถานที่รับซื้อเพื่อหารายได้
- ต้องร่วมกันคิดหานวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะทำให้โรงเรียนปลอดขยะอย่างแท้จริง
- แก้วน้ำประจำตัว

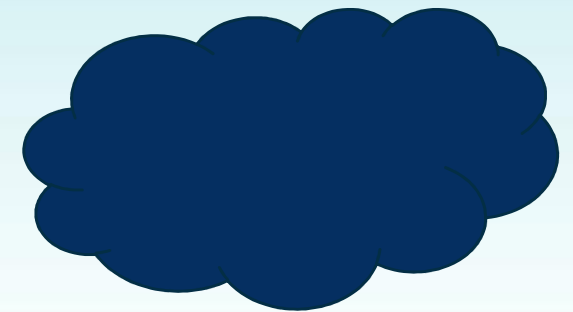
แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

2. จัดระบบการรีไซเคิล หรือการรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่

- รณรงค์ให้นักเรียนแยกขยะและคิดวิธีนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
- จัดระบบที่เอื้อต่อการจัดการขยะเพื่อการรีไซเคิล
- โครงการสหกรณ์สนับสนุนแลกร้างของ เช่น ดินสอ ปากกา อุปกรณ์

ลูกเสือ เนตรนารี ฯลฯ

- โครงการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอีเอ็ม อาหารปลา ปุ๋ยหมัก และนำเสนอสู่ชุมชน
- โครงการตลาดนัดมือสอง
- โครงการสิ่งประดิษฐ์จากขยะ
- โครงการสหกรณ์ปลอดถุง ฯลฯ
- กองทุนธนาคารขยะรีไซเคิล



Mind Mapping เส้นทางการขยะใน โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง



ถังขยะแยกประเภท 4 สี



ประเภทของถังขยะ

ถังเก็บขยะทั่วไป ถังสีฟ้า รองรับขยะย่อยสลายไม่ได้

ไม่เป็นพิษและไม่คุ้มค่าการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟม และพอลิเอทิลีนอาหาร

ถังขยะย่อยสลายได้ ถังสีเขียว รองรับขยะที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ หรือขยะอินทรีย์

ถังเก็บขยะรีไซเคิล ถังสีเหลือง รองรับขยะที่สามารถนำมารีไซเคิล หรือขายได้ เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ

ถังเก็บขยะมีพิษ ถังสีแดง รองรับขยะที่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระจก สีสเปรย์ กระจกยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ

อุปกรณ์ทดแทนถังขยะที่ใช้ในการเรียนรู้





งานของเรา



รางวัลโรงเรียนปลอดภัย 1 ใน 5 ของประเทศ





รับคณะศึกษาดูงาน...ให้ความรู้.....สู่การปฏิบัติ



บ้านของเรา...สร้างมิ่ง ZERO WASTE SCHOOL



A screenshot of a Facebook post. The post is from 'ดร.สุชาติ สุวรรณวงศ์' and contains the following text: 'วันนี้ สพป.อบ.เขต 1 ได้มอบหมายให้นำเสนอ โครงการโรงเรียน Zero Waste School ต่อผู้ตรวจราชการ ดร.นิത്യ โรจนรัตน์วณิชย์ ในโอกาสตรวจราชการกรณีปกติ ณ จังหวัดอุบลราชธานี'. The post has 78 likes and 2 comments. The interface shows the time as 21:41 and battery level at 87%. At the bottom, there are icons for a calendar, a group of people, a globe, and a menu.



ศูนย์ถ่ายทอดสดสร้างมั่งทว ป SRANGMING LIVE TV CENTER

Connecting People to Nature

I'M WITH NATURE (ชีวิตฉันผูกพันกับธรรมชาติ)

5 มิถุนายน
วันสิ่งแวดล้อมโลก



ขอแสดงความยินดี

โรงเรียน... Zero Waste Sch



I'M WITH NATURE

ชีวิตฉันผูกพันกับ
ธรรมชาติ

สิ่งที่ต้องทำร่วมกัน



ข้อตกลงของโรงเรียนเรา



1. ห้ามนำขนมกรุบกรอบ
เข้ามาในโรงเรียน

2. ห้ามนำกล่องโฟม
เข้ามาในโรงเรียน



3. ห้ามนำถุงพลาสติก
เข้ามาในโรงเรียน



BANSRANGMING SCHOOL



รางวัลชมเชยโรงเรียนปลอดขยะ ปีการศึกษา 2560 ระดับประเทศ



ผลงานและความดีสมศักดิ์โรงเรียนรางวัลพระราชทาน



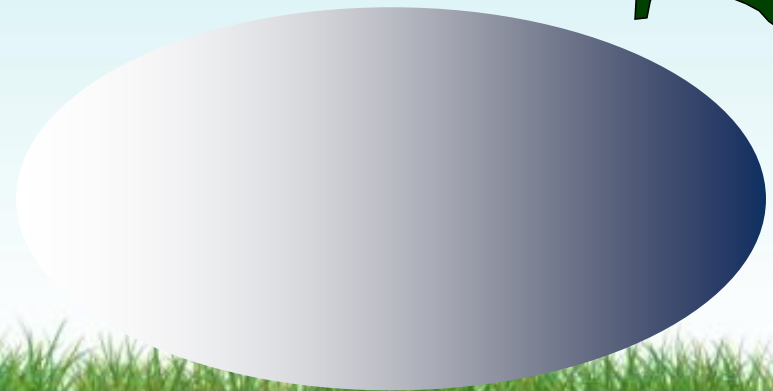
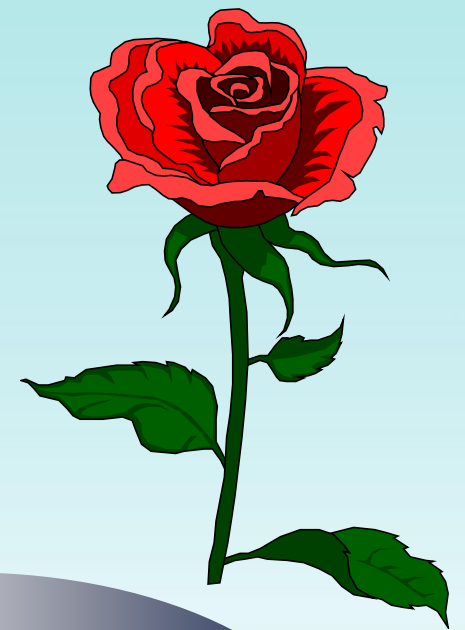
สรูป.....สรูป.....สรูป



เหนื่อยบ้างไหม

เคยคิดท้อบ้างไหม.....

หากเหนื่อย และท้อ.....

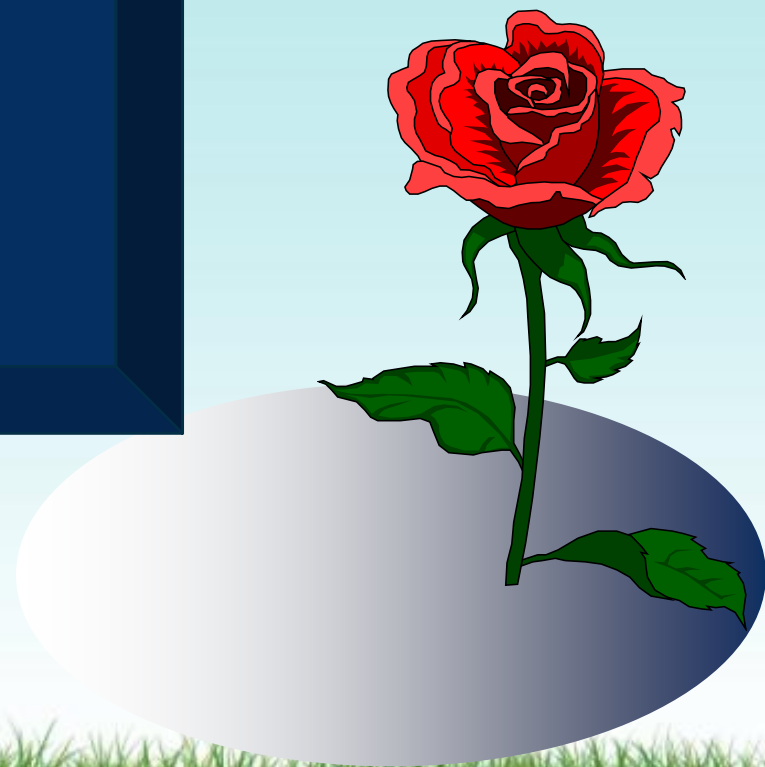




“...พ่อของเราไม่เห็น้อยกว่าหรือ..”



กำลังใจ



กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในหน่วยงาน



Zero waste school



ZERO WASTE



ขอบคุณ

สวัสดี....ครับ

2006

1118



โครงการสนับสนุน

กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (LESS)

นางสาวศิริพร วิริยะตั้งสกุล

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก ?

โครงการ LESS ?



๓ ก๊าซเรือนกระจก?

ก๊าซเรือนกระจกตามพิธีสารเกียวโต

HFC

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน

NF₃

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์

PFC

เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน

SF₆

ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์

ก๊าซเรือนกระจก LESS

CO₂

คาร์บอนไดออกไซด์

CH₄

มีเทน

N₂O

ไนตรัสออกไซด์

๓ แก๊สเรือนกระจก?



CO₂



๓ ก๊าซเรือนกระจก?



CH₄



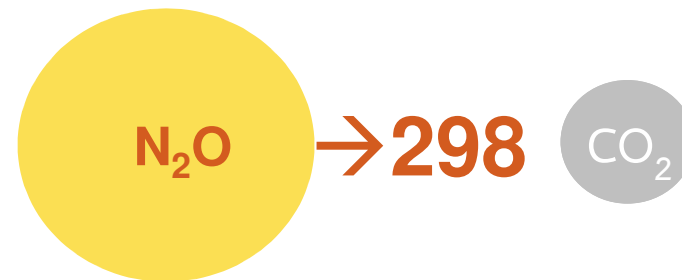
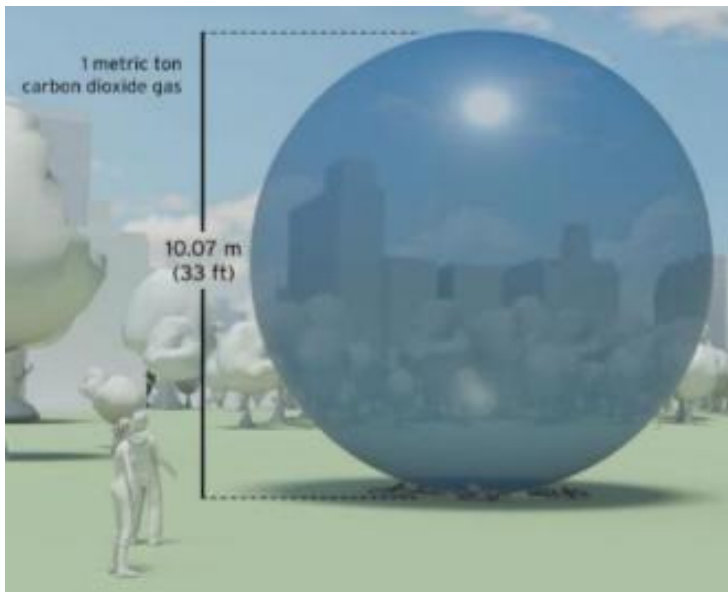
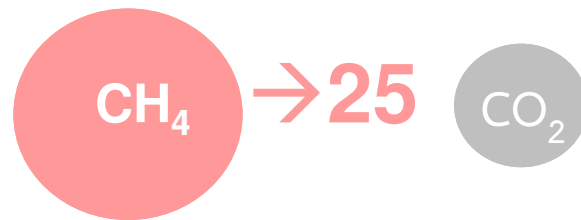
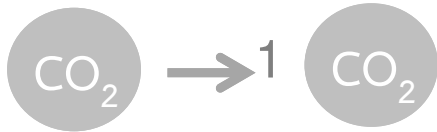
ก๊าซเรือนกระจก?



Nitric Acid Production

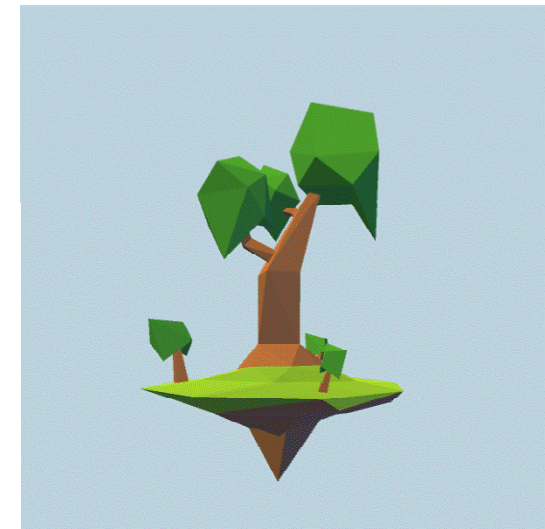
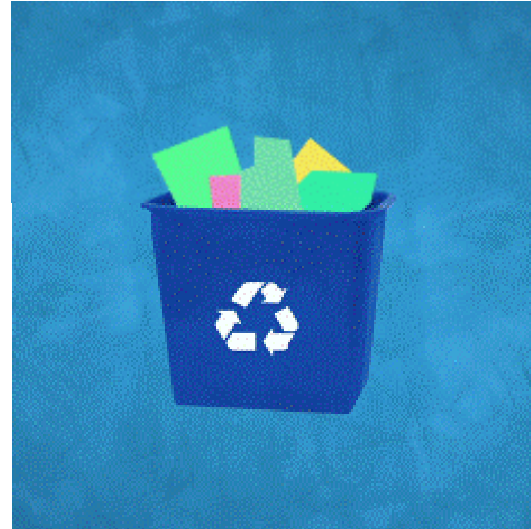


ศักยภาพในการทำให้โลกร้อน (Global Warming Potential: **GWP**)



ที่มา: IPCC,AR4

หน่วยของก๊าซเรือนกระจก: คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



พลังงาน ขยะ/ของเสีย ป่าไม้



พลังงาน

Thailand's First
Biennial Update Report

Under the United Nations Framework
Convention on Climate Change



December 2013

ทำไมต้องพลังงาน ?

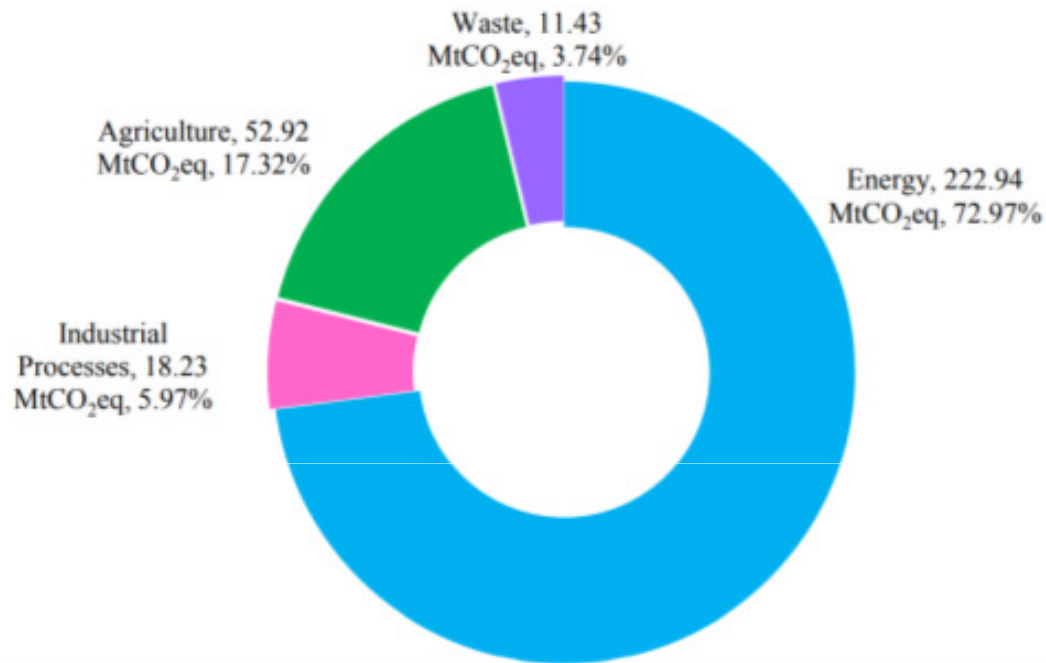


Figure 12: Total GHG Emissions (excluding LULUCF) by Sector, 2011

305 MtCO₂eq

คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ประเทศไทยปล่อยปีพ.ศ. 2554

72 %

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาจากภาคพลังงาน

- สาขาการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อการผลิตพลังงาน
- สาขาขนส่ง
- สาขาอุตสาหกรรมการผลิตและก่อสร้าง

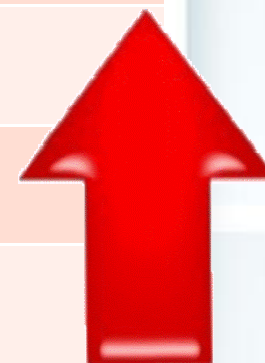
ที่มา : Thailand's First Biennial Update Report



พลังงาน



เชื้อเพลิง	Emission Factor (kg CO ₂ /TJ)
ถ่านหินลิกไนต์	101,000
ถ่านหินซับบิทูมินัส	96,100
น้ำมันเตา	77,400
น้ำมันดีเซล	74,100
LPG	63,100
ก๊าซธรรมชาติ	56,100



ที่มา : IPCC TABLE 1.4 DEFAULT CO₂ EMISSION FACTORS FOR COMBUSTION



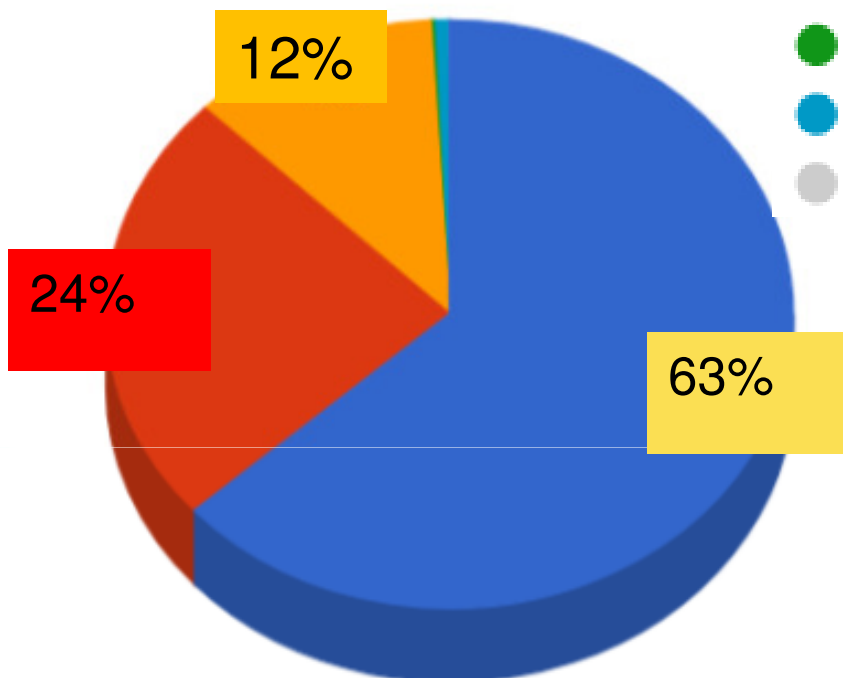
พลังงาน

สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าในระบบขอ กฟผ. ปี 2560

สะสมเดือนมกราคม - กรกฎาคม 2560

จำนวน (ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง)	ร้อยละ
69,317.28	62.87
26,637.57	24.16
13,022.84	11.81
182.11	0.17
127.08	0.12
959.77	0.87
110,246.65	100.00

- ก๊าซธรรมชาติ
- ถ่านหิน
- พลังงานหมุนเวียน
- น้ำมันเตา
- พลังงานอื่นๆ
- Other



ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย

สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

$$EF_{\text{Grid}} = 0.5664 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

(อบก. ประกาศ ปี พ.ศ. 2560)

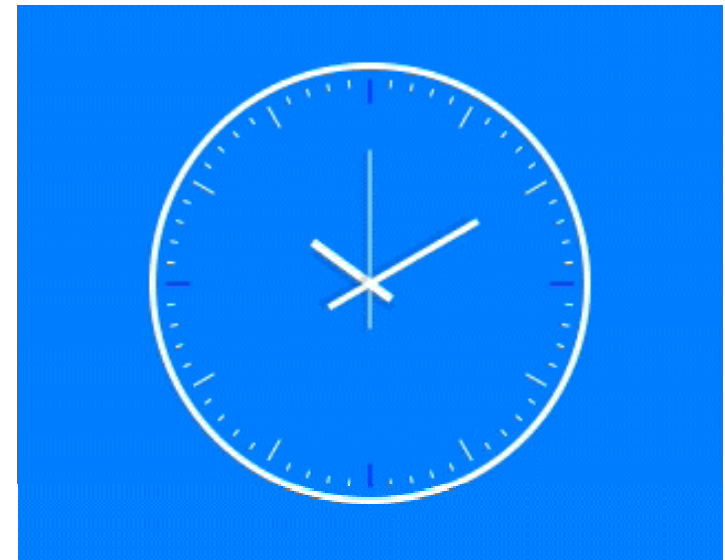
<https://www.egat.co.th/>



ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ



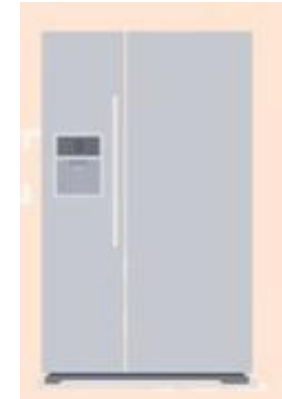
ปริมาณ



เวลา

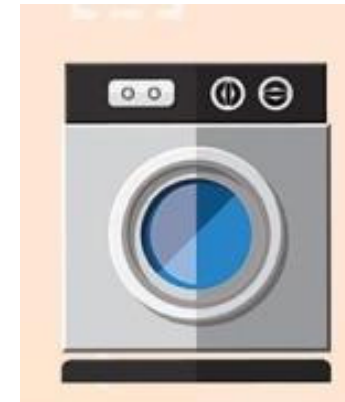


พลังงาน



เครื่องใช้ไฟฟ้าใด

กินไฟมากที่สุด





พลังงาน

การลดพลังงานจากระบบแสงสว่าง

- ปิดทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน เช่น เวลาพักเที่ยง
- ถอดหลอดไฟที่มีความสว่างมากเกินไปออก
- เพิ่มการใช้แสงธรรมชาติจากภายนอก



หลอดไส้ 100 W เปิดทิ้งไว้วันละ 1 ชั่วโมง 1 ล้านหลอด
สิ้นเปลืองเดือนละ 9 ล้านบาท หรือปีละ 108 ล้านบาท

หลอดคอม 36 วัตต์ ถ้าเปิดทิ้งไว้วันละ 1 ชั่วโมง 1 ล้านหลอด
สิ้นเปลืองเดือนละ 4.41 ล้านบาท หรือปีละ 49.7 ล้านบาท



พลังงาน

การลดพลังงานจากระบบแสงสว่าง

- แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์แสงสว่าง สวิตช์
กระตุก ง่ายดายไม่ยุ่งยาก
- เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ใช้
หลอด LED แทนหลอดตะเกียบ ใช้บัลลาสต์
อิเล็กทรอนิกส์/บัลลาสต์ขดลวดแกนเหล็ก
ชนิดการสูญเสียต่ำ แทนบัลลาสต์ขดลวดแกน
เหล็กแบบธรรมดา



การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดฝาครอบ หลอดไฟ และแผ่นสะท้อนแสงอย่างสม่ำเสมอ



พลังงาน

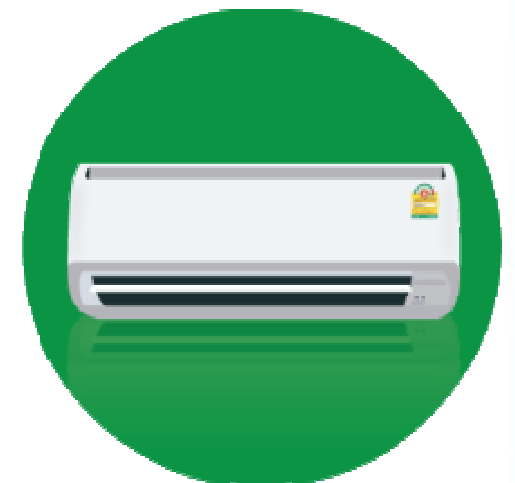
การลดพลังงานจากระบบปรับอากาศและระบบอากาศ

1. การลดชั่วโมงการทำงาน
 - ปิดทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน เช่น เวลาพักเที่ยง
 - ปิดก่อนเวลาเลิกงานประมาณ 30 นาที
2. ใช้เครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง



การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ/แผงระบายความร้อน ทุกๆ 6 เดือน
- หลีกเลี่ยงการติดตั้ง และใช้เครื่องไฟฟ้าที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อน เช่น ตู้เย็น กาต้มน้ำร้อน เครื่องถ่ายเอกสาร





พลังงาน

การเลือกใช้อุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงอื่นๆ

ฉลากประสิทธิภาพสูง ของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน โดยแสดงค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดสอบจริงตามมาตรฐานที่กำหนดของแต่ละผลิตภัณฑ์





พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

- การเปลี่ยนวิธีการเดินทางมาใช้ระบบสาธารณะ เช่น รถไฟฟ้า รถขนส่งมวลชน





พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

- เปลี่ยนมาใช้เชื้อเพลิงทดแทนเพิ่มขึ้น
เช่น เอทานอล ไบโอดีเซล ก๊าซชีวภาพ ชีวมวล





พลังงาน

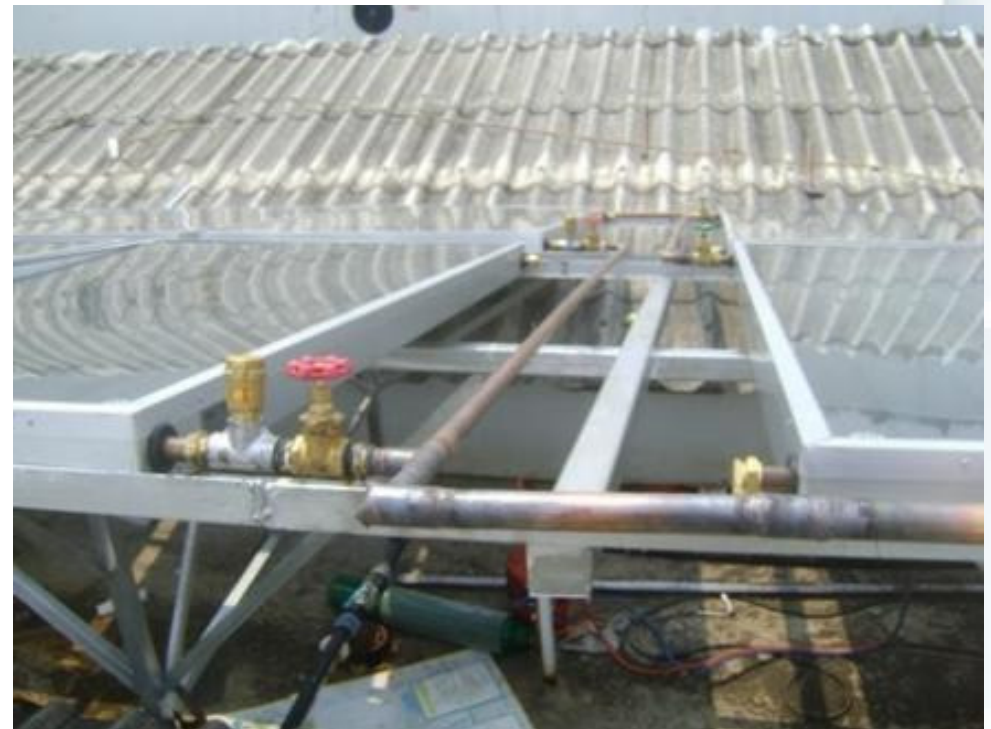
การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล





พลังงาน

การลด/ทดแทนการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล



ระบบทำน้ำร้อนจากแสงอาทิตย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ

โรงพยาบาลศิริราช (125 เครื่อง)



124 tCO₂e

บริษัท แพ็คฟู้ด จำกัด



275 tCO₂e

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ดำเนินโครงการ “โรงเรียนคาร์บอนต่ำ” “ห้องเรียนสีเขียว”

โรงเรียน	ที่ตั้ง	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)
กันทรลักษณ์วิทยา	อ.กันทรลักษณ์ จ.ศรีสะเกษ	8,895.09
ร่องวางอนุสรณ์	อ.ร่องวาง จ.แพร่	3,598.02
จำการบุญ	อ.เมือง จ.พิษณุโลก	5.674
วัดโบสถ์ศึกษา	อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก	1.059
บ้านไผ่	อ.บ้านไผ่ จ.ขอนแก่น	7,726.25
บ้านนาทม	อ.ทุ่งฝน จ.อุดรธานี	328.25
เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ อุบลราชธานี	อ.เมือง จ.อุบลราชธานี	2,790.16
อนุบาลแพร่	อ.เมือง จ.แพร่	4,202.37
จุฬารัตน์ราชวิทยาลัย พิษณุโลก	อ.เมือง จ.พิษณุโลก	9,801.01
วิทยานุกูลนารี	อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์	11,138.66
บรบือวิทยาการ	อ.บรบือ จ.มหาสารคาม	2,351.47

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.)





ขยะ/ของเสีย





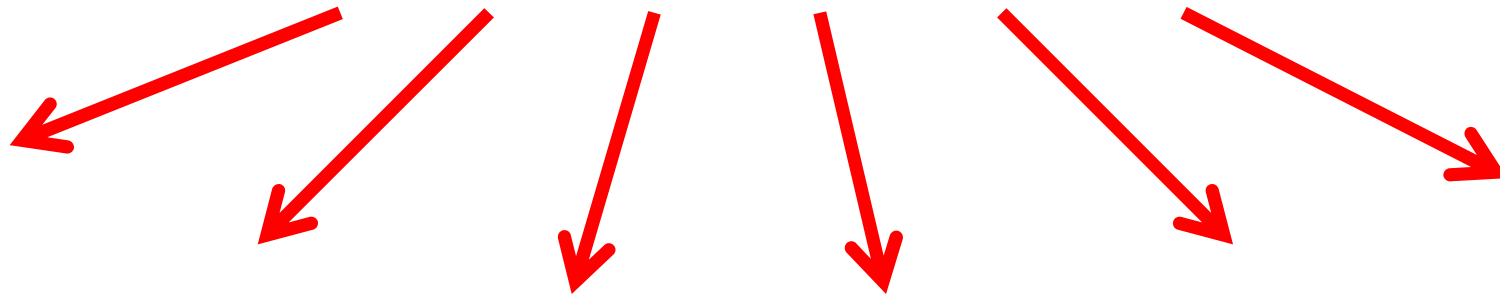
ขยะ/ของเสีย

ประเภทของขยะ





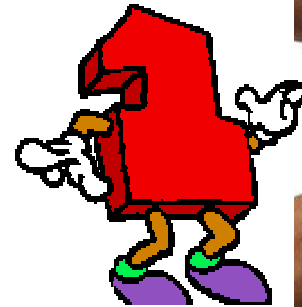
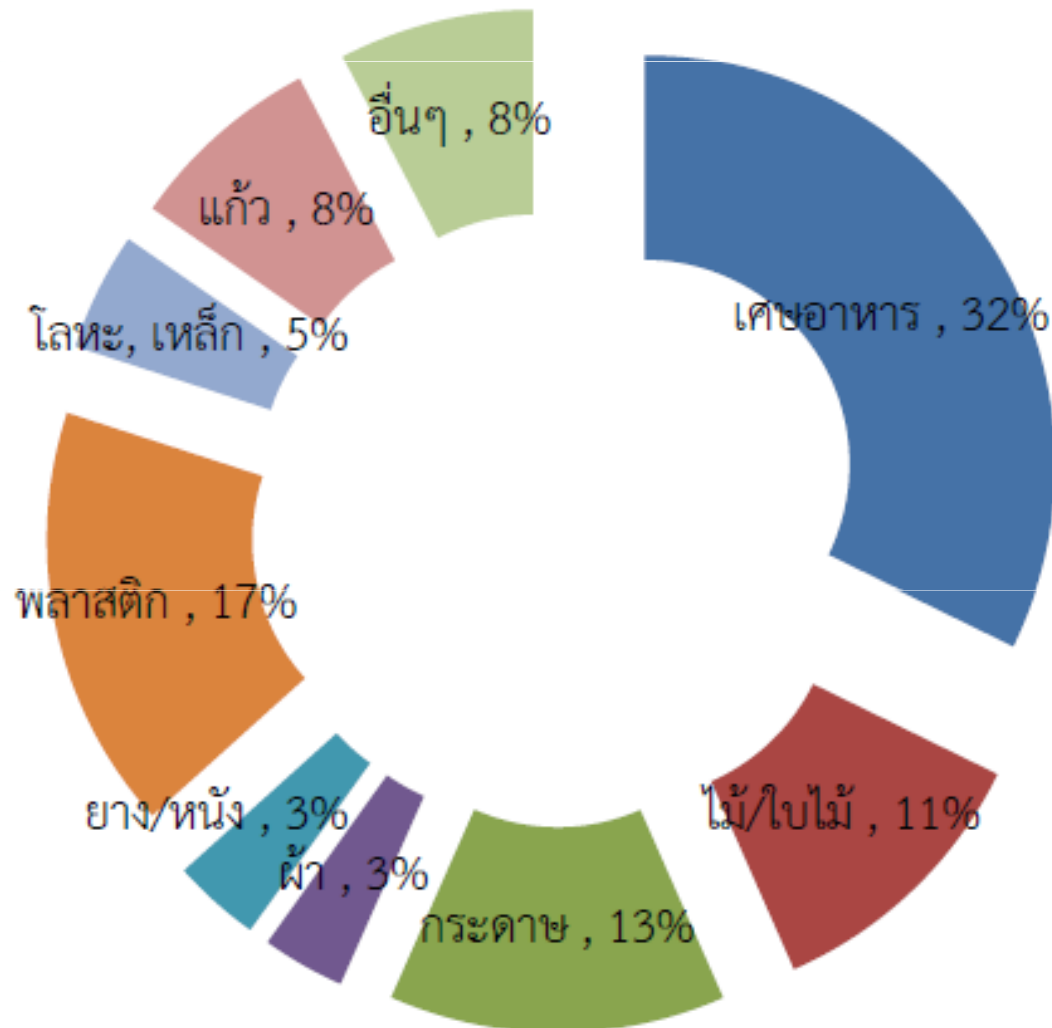
ขยะ/ของเสีย





ขยะ/ของเสีย

องค์ประกอบของขยะมูลฝอย





ขยะ/ของเสีย

องค์ประกอบของขยะมูลฝอย

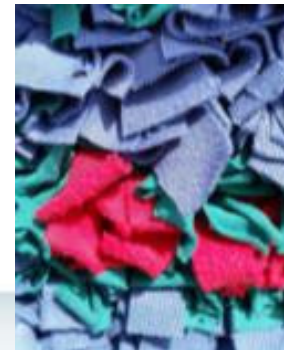
คาร์บอนอินทรีย์



เศษอาหาร
ไม้
กิ่งไม้/ใบไม้

กระดาษ
สิ่งทอ

ผ้าอ้อม/ผ้าอนามัย
ยาง/หนัง
พลาสติก



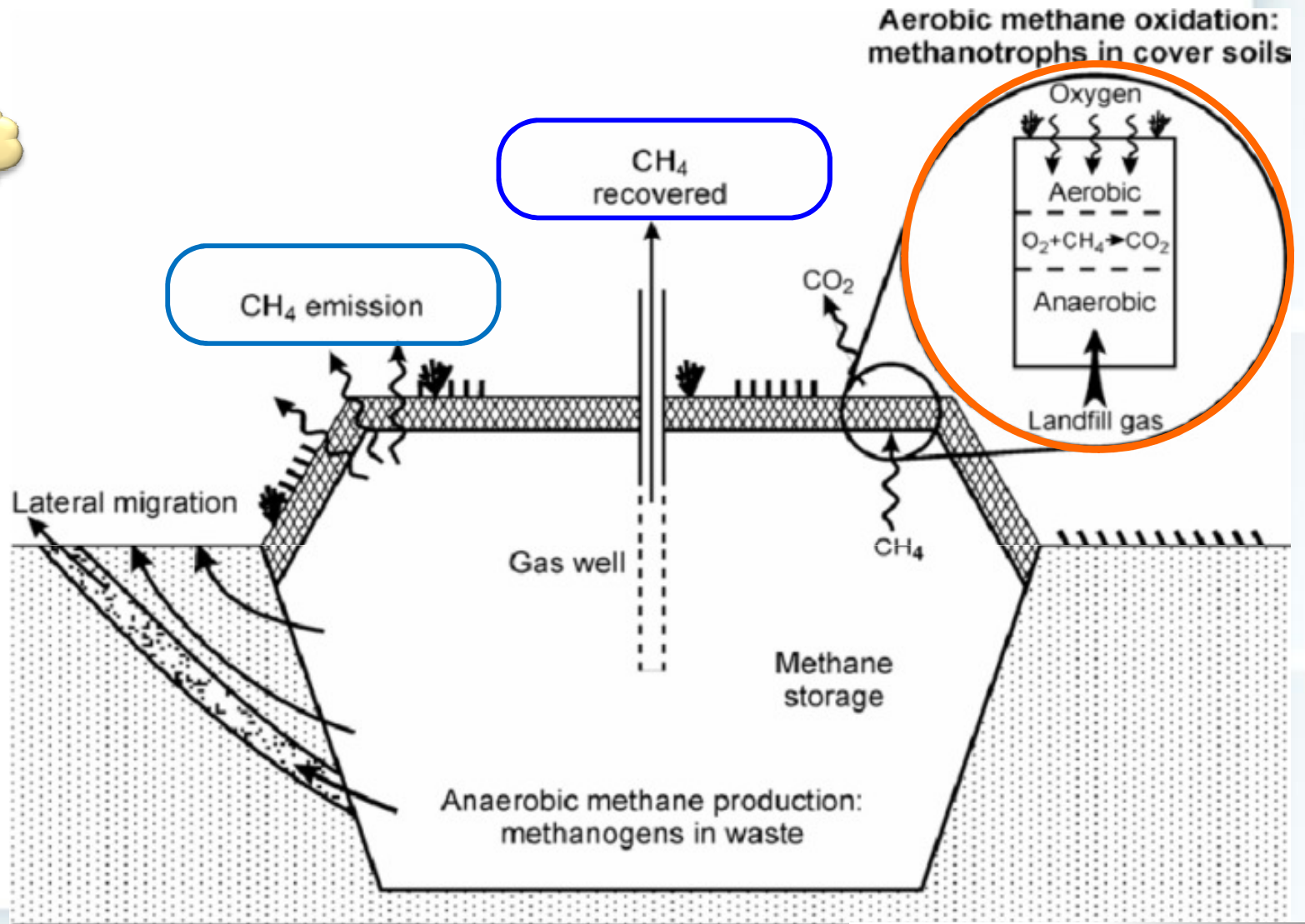
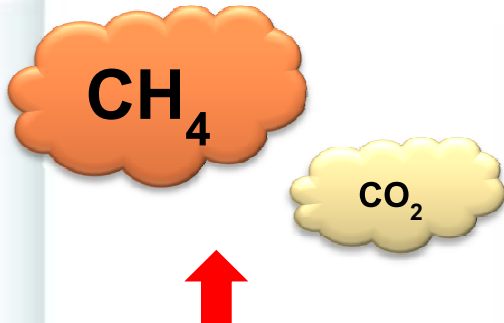
คาร์บอนจากฟอสซิล





ขยะ/ของเสีย

หลุมฝังกลบขยะ





ขยะ/ของเสีย

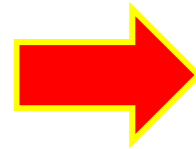
การคัดแยกขยะ





ขยะ/ของเสีย

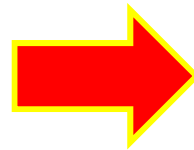
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษผัก เศษกิ่งไม้ และใบไม้





ขยะ/ของเสีย

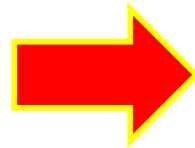
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากมูลสัตว์





ขยะ/ของเสีย

นำเศษอาหารมาหมักแบบไร้อากาศ





ขยะ/ของเสีย

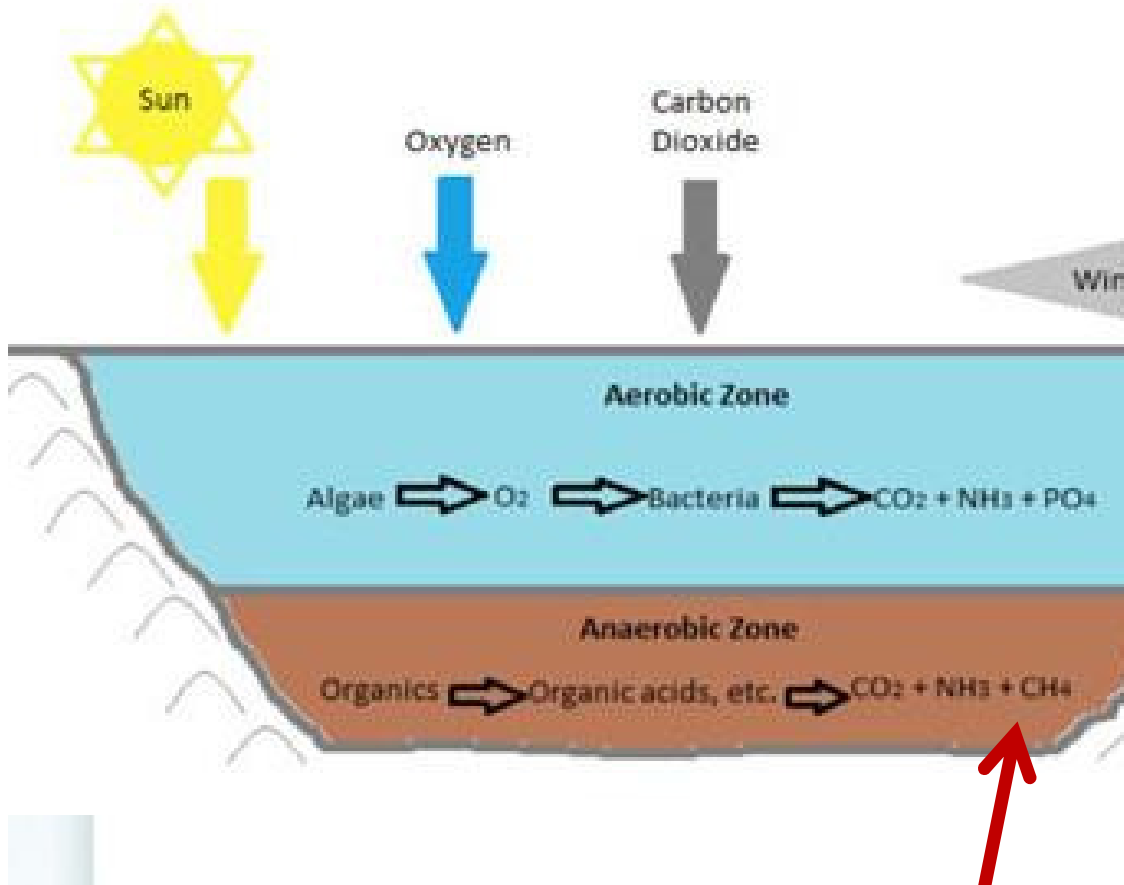
ผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ
(Refuse Derived Fuel: RDF)





ขยะ/ของเสีย

กระบวนการบำบัดน้ำเสีย



ก๊าซชีวภาพ (Biogas)

องค์ประกอบ	ความเข้มข้น
CH_4	50 - 70 %(v/v)
CO_2	20 - 50 %(v/v)
H_2O (vapor)	0 - 10 %(v/v)
N_2	0 - 5 %(v/v)
O_2	0 - 2 %(v/v)
NH_3	0 - 1 %(v/v)
H_2S	50 - 10,000 ppm



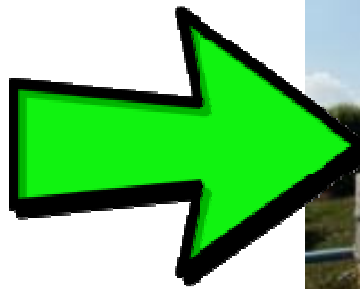
ขยะ/ของเสีย

บำบัดน้ำเสียโดย **บ่อบำบัดไร้อากาศ**



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

*หมายเหตุ tCO₂e/y ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี





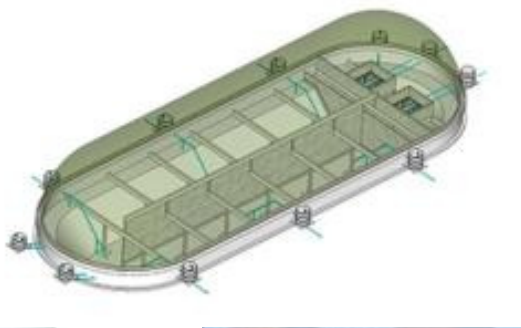
ขยะ/ของเสีย

บำบัดน้ำเสียโดย **บ่อบำบัดไร้อากาศ**





ขยะ/ของเสีย



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ก๊าซชีวภาพ 1 ลูกบาศก์เมตร
(ค่าความร้อน 21 เมกกะจูล)

เทียบเท่า

ก๊าซหุงต้ม (LPG)
0.46 กก.

น้ำมันดีเซล
0.60 ลิตร

น้ำมันเตา
0.55 ลิตร

ไฟฟ้า
1.2 kWh

ไม้ฟืน
1.5 กก.



โรงพยาบาลเซนต์หลุยส์ กรุงเทพฯ



192 tCO₂e

โรงเรียนประสารวิทยา จ.นครราชสีมา



1 tCO₂e

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4 จ.นครสวรรค์



280 tCO₂e

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 จ.อุบลราชธานี



117 tCO₂e

เทศบาลตำบลกำแพงเพชร กำแพงเพชร

ให้การสนับสนุน ชุมชน 4 แห่ง เทศบาลตำบลกำแพงเพชร โรงเรียนบ้านชายคลอง ที่ว่าการชุมชนร่วมพัฒนาที่ 3 ที่ว่าการชุมชนร่วมพัฒนาที่ 4



70 tCO₂e

เทศบาลเมืองสี่คิ้ว จ.นครราชสีมา



25 tCO₂e

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดบุรีรัมย์

ส่งเสริมองค์ความรู้ในการจัดตั้งและดำเนินกิจกรรมธนาคารพื้นที่เทศบาลตำบลทะเลเมนชัย อำเภอลำปลายมาศ จังหวัดบุรีรัมย์



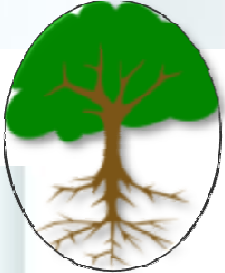
18 tCO₂e

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดหนองคาย

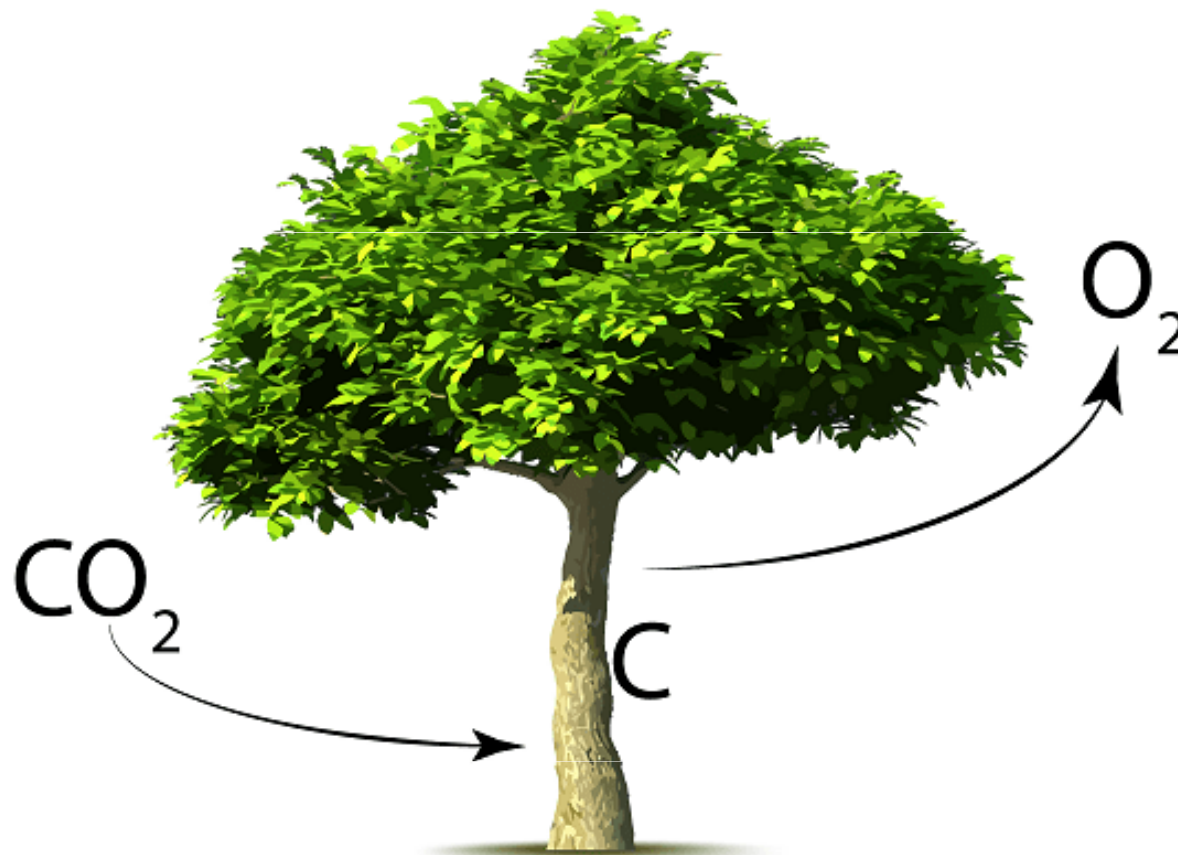
สนับสนุนการดำเนินงานหน่วยงานในพื้นที่จังหวัดหนองคาย จำนวน 6 แห่ง

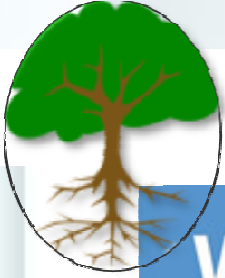


497 tCO₂e



ป่าไม้

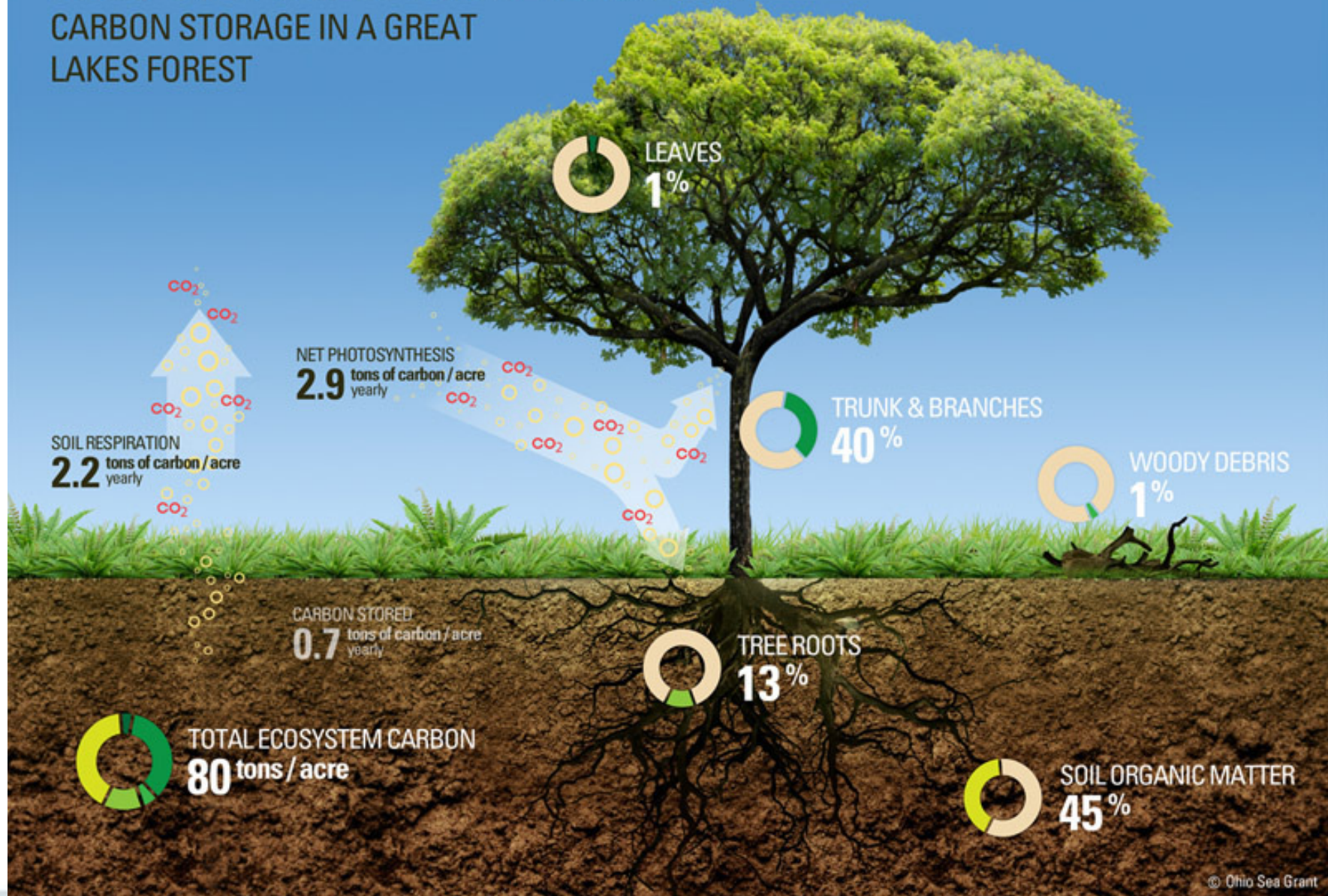


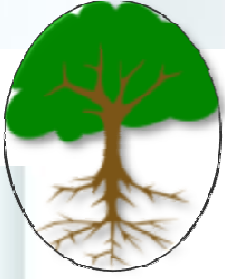


ป่าไม้

WHERE DOES CARBON GO?

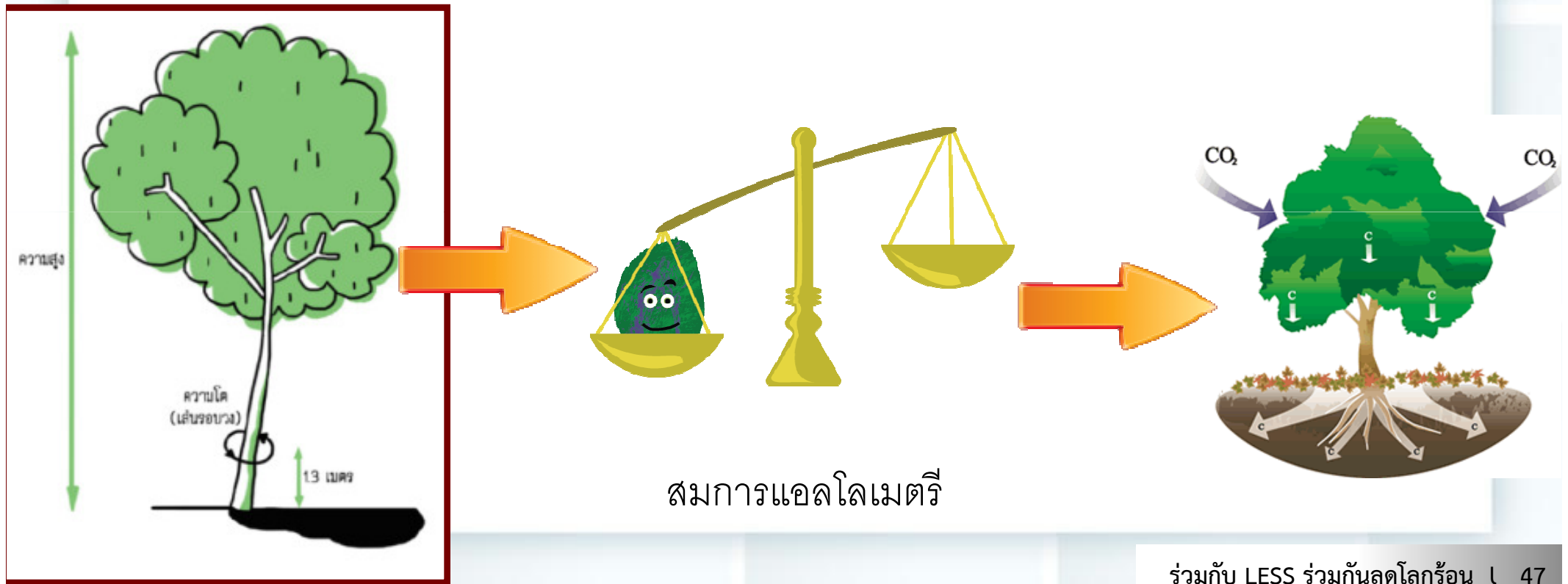
CARBON STORAGE IN A GREAT LAKES FOREST

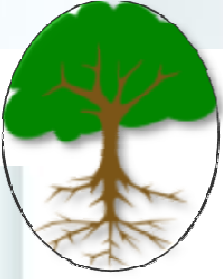




ป่าไม้

ชนิด/กลุ่มพรรณไม้	สัดส่วนคาร์บอนเฉลี่ย (ร้อยละของน้ำหนักแห้ง)	ที่มา
พรรณไม้ทุกชนิด	47.0	IPCC 2006
โก่งกาง	47.15	คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2554





ป่าไม้

ตัวอย่างศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์

➤ ต้นสัก



1.36-2.16 tCO₂/ไร่/ปี

➤ ต้นกระถินเทพา



4.00-6.09 tCO₂/ไร่/ปี

➤ ต้นโกงกาง



2.75 tCO₂/ไร่/ปี

➤ ต้นสัตบรรณ/
ดินเปิด



1.21 tCO₂/ไร่/ปี

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

ส่งเสริมสมาชิกธนาคารต้นไม้บ้านท่าลี่ จำนวน 14 ราย



380 tCO₂e

บริษัท ศูนย์การค้าไดอาน่าคอมเพล็กซ์ จำกัด จ.สงขลา

ดำเนินโครงการเพาะกล้า (เมืองสร้างป่า ป่าสร้างเยาวชน) ขึ้น จำนวน 9 โรงเรียน และ 1 ชุมชน (วัด)



2,271 tCO₂e

มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม

โครงการมหิดล **Reduce & Reused** ถุงพลาสติก

โครงการ**ตัดแยกขยะ**เพื่อการรีไซเคิล (ปี 2556-2559)

โครงการ**รวมพลคนวัดต้นไม้** โครงการ**เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง**เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ



8,615 tCO₂e

โรงเรียนสกุลศึกษา จ.นครราชสีมา



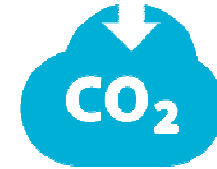
57 tCO₂e



LESS ?

LESS ?

Low Emission Support Scheme



สนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

ให้การรับรองผลการประเมินปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้/กักเก็บได้
มอบใบประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition: LoR)

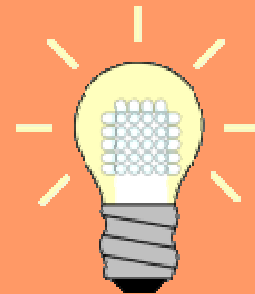


ใคร สามารถทำ LESS ?

ผู้ดำเนินการ



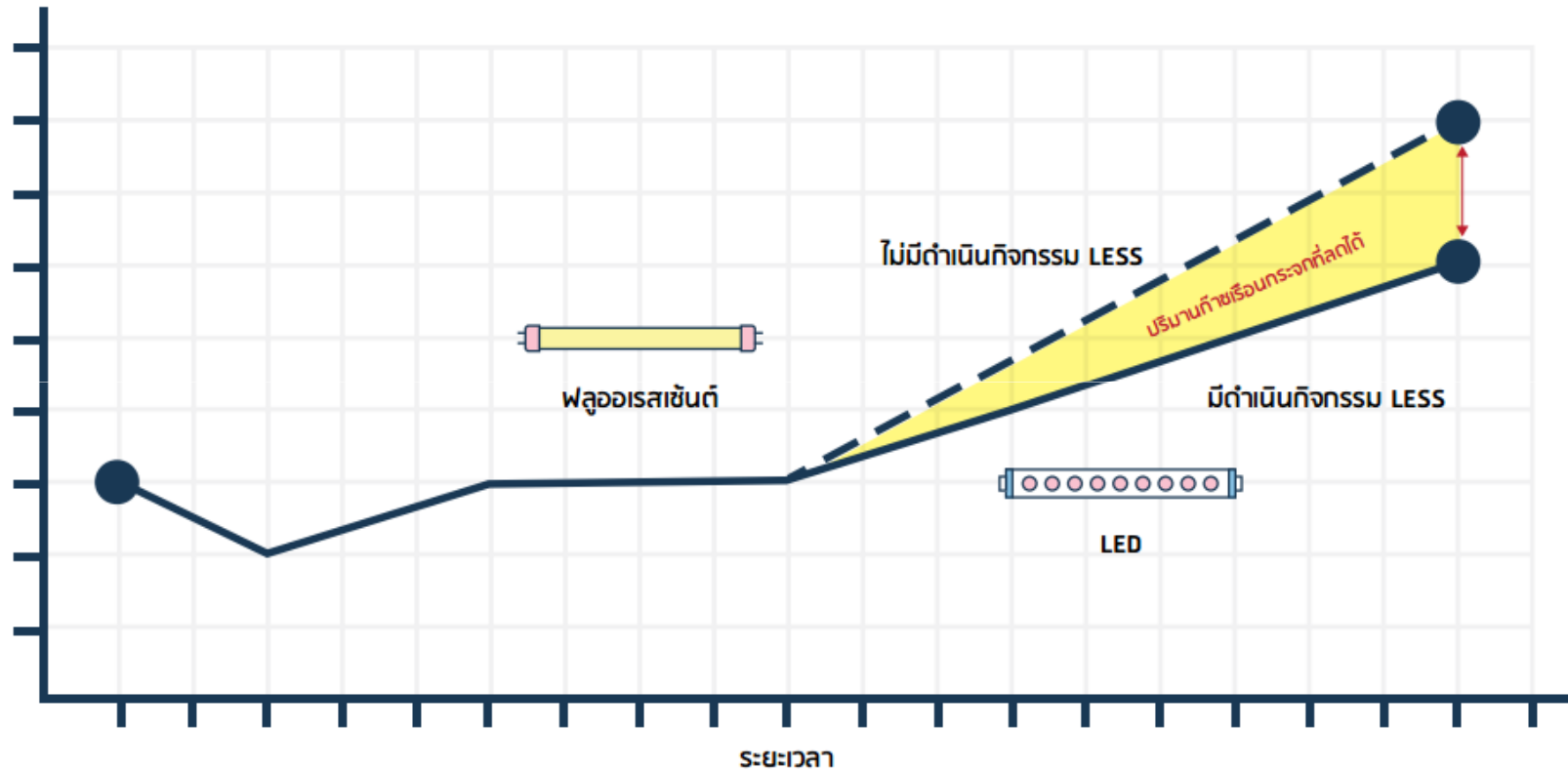
ผู้ให้การสนับสนุน



1

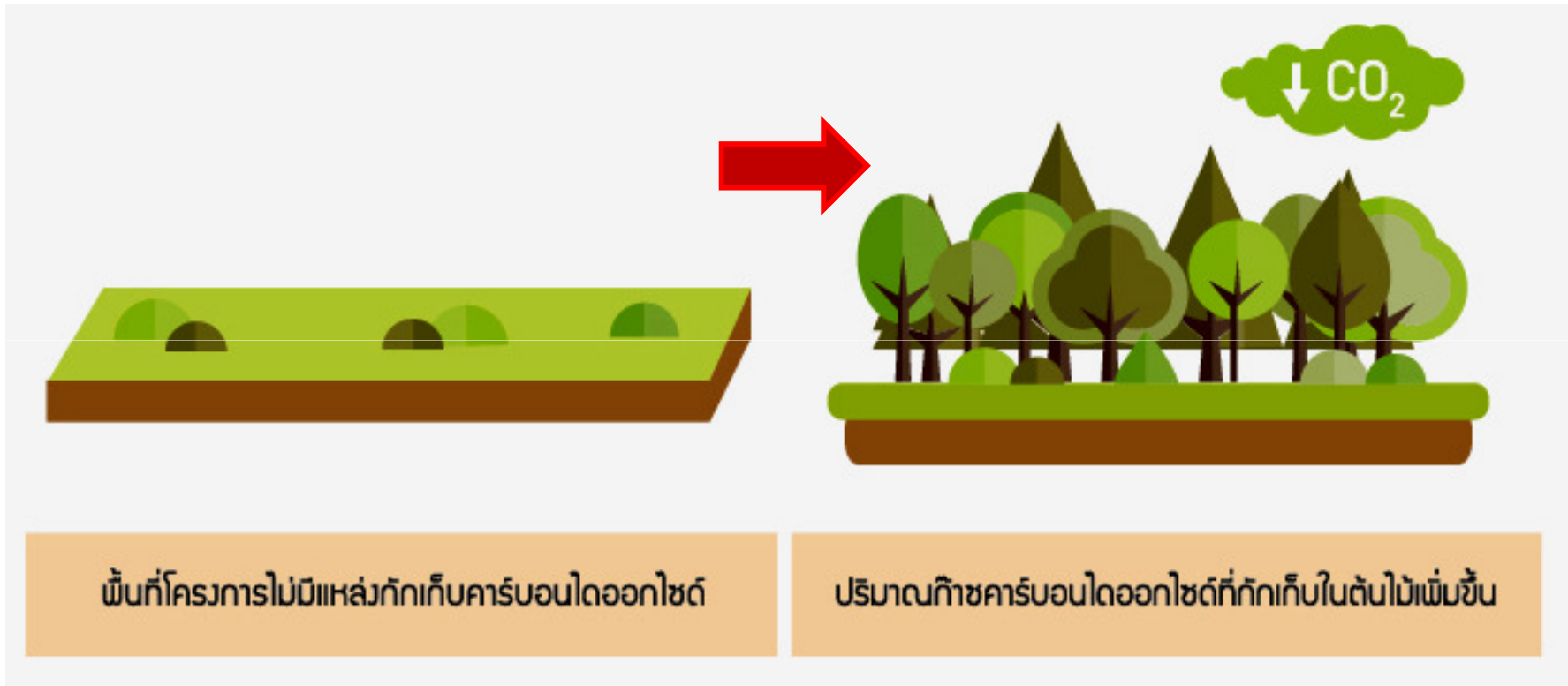
เป็นกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่ดำเนินการแล้วเท่านั้น

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก



1

เป็นกิจกรรมลด/กักเก็บก๊าซเรือนกระจกที่
ดำเนินการแล้วเท่านั้น





90 วัน < ระยะเวลาที่ขอรับรอง < 3 ปี



การขอการรับรอง

- มีระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมที่เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก ไม่น้อยกว่า 90 วัน
- ช่วงเวลาการขอรับรอง ย้อนหลังไม่เกิน 3 ปี นับจากวันที่ลงนามในใบสมัคร

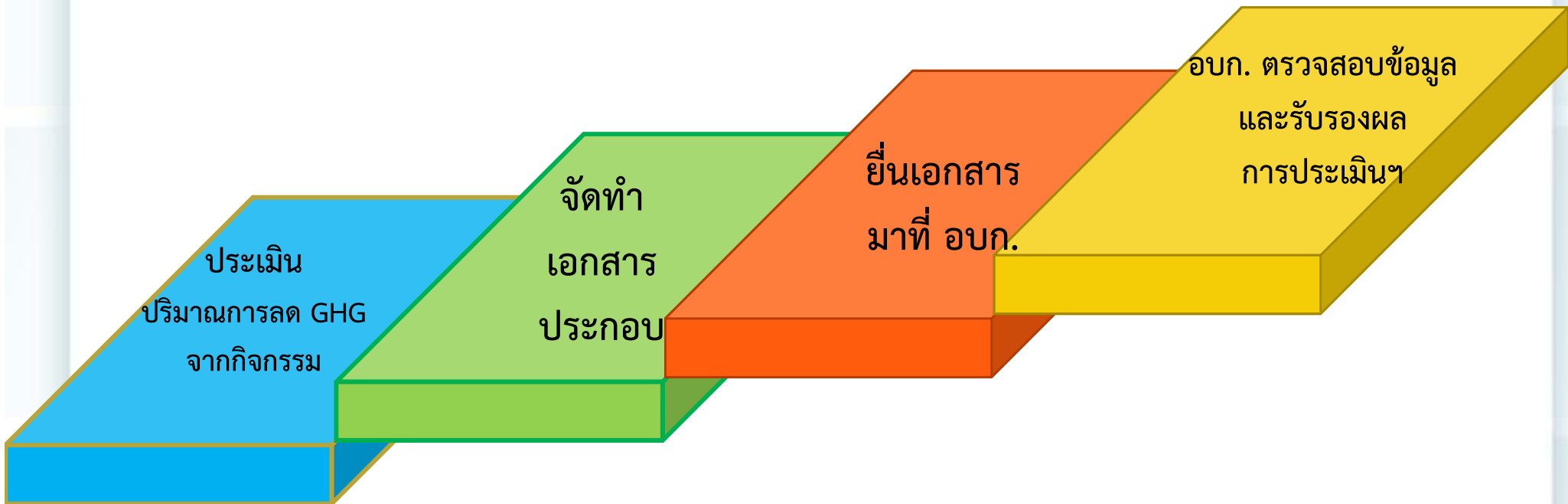
***ยกเว้นโครงการประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว**

ไม่สามารถขอรับรองผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกในช่วงเวลาเดียวกัน
กับที่ขอการรับรองไปแล้วได้

3

ไม่จำกัดขนาด และจำนวนกิจกรรม







ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

ประเมินปริมาณการลด GHG จากกิจกรรม

ระเบียบวิธีการคำนวณ

เอกสารการคำนวณการ
ลดก๊าซเรือนกระจก
(LESS Evaluation
Sheet)



ระเบียบวิธีการลดก๊าซ
เรือนกระจกภาคสมัครใจ
(T-VER
Methodology)



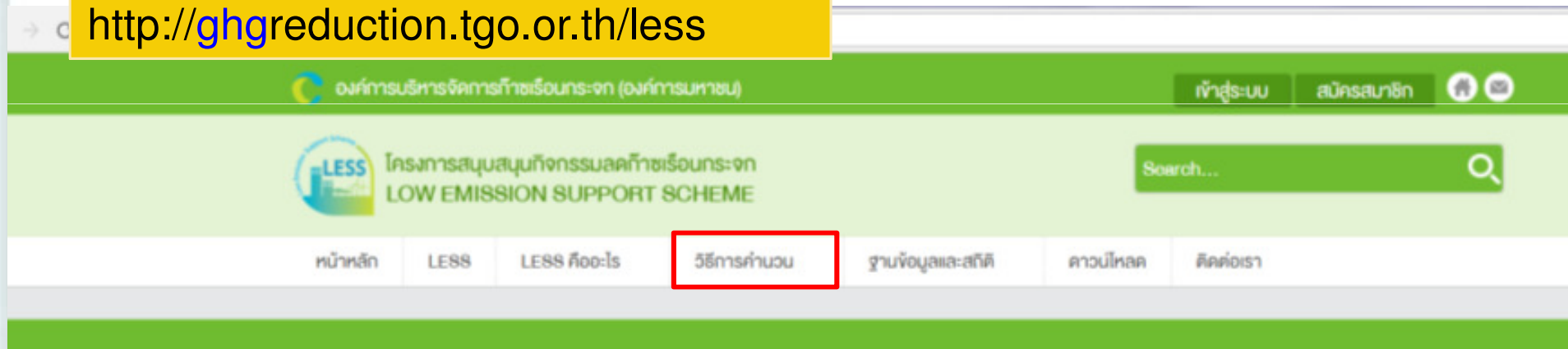
วิธีการคำนวณที่
อ้างอิงตามมาตรฐาน
สมมติฐาน
กระบวนการ และวิธี
อื่นๆ
ตามหลักวิชาการที่
เป็นที่ยอมรับ



ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

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



- » วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS คืออะไร
- » เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก
 - การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE)
 - การพัฒนาพลังงานทางเลือก (AE)
 - การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ (WM)
 - การจัดการในภาคขนส่ง (TM)
 - ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว (FOR)
 - การเกษตร (AGR)
 - อื่นๆ (OTH)

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE)

ค้นหา:

รหัส:

ชื่อวิธีการคำนวณ:

รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อวิธีการคำนวณ	ควมบิลลด
LESS-EE-01	1	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	
LESS-EE-02	1	การลดการใช้เชื้อเพลิง	
LESS-EE-03	2	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	



ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS


เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet)

รายละเอียดวิธีการคำนวณ		LESS-EE-03 version: 02									
ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่	1								
ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ									
ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม	Cal-01								
ประเภทโครงการ (Project Type)	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน										
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก		LESS-EE-03 version: 02								
ลักษณะของกิจกรรมใด (Applicability)	ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่ 3								
	ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ 3/3/2016								
	ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม Cal-03								
เงื่อนไขของกิจกรรมใด (Project Conditions)	ลำดับ	ประเภทหลอด/ บัลลาสต์เดิม	จำนวน หลอดเดิม (ชุด)	กำลังไฟฟ้า ของหลอดไฟ และบัลลาสต์ เดิม (วัตต์)	ประเภทหลอด/บัลลาสต์ ใหม่	จำนวน หลอด ใหม่ที่ เปลี่ยน (ชุด)	กำลังไฟฟ้า ของหลอด ใหม่และ บัลลาสต์ที่ เปลี่ยน (วัตต์)	ชั่วโมง การใช้งาน (ชั่วโมง)	ปริมาณ การปล่อย ก๊าซเรือน กระจกกรณี ฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการ ปล่อยก๊าซ เรือนกระจก จากการดำเนิน โครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการ ลดการปล่อย ก๊าซเรือน กระจก (kgCO ₂ e)
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก									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
									0.00	0.00	0.00
									0.00	0.00	0.00



ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

ใบสมัคร

	ใบสมัครขอการรับรองผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก Low Emission Support Scheme (LESS)
---	---

หน่วยงาน	
ชื่อโครงการ	1.
กิจกรรมการลด	2.
ก๊าซเรือนกระจก	3.
(สามารถเพิ่มชื่อ	4.
โครงการ/กิจกรรมได้)	5.
ประเภทของ	<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.....
กิจกรรมลดก๊าซ	
เรือนกระจก	
(เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)	
รูปแบบการพัฒนา	<input type="checkbox"/> ดำเนินการเอง <input type="checkbox"/> ได้รับการสนับสนุน <input type="checkbox"/> ให้การสนับสนุน
กิจกรรมหรือ	
โครงการ	

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 (ถ้ามีโปรดระบุ เช่น หนังสือมอบอำนาจ)	จำนวน 1 ชุด
<input type="checkbox"/>	4. แผ่นบันทึกข้อมูล	จำนวน 1 ชุด



ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Summary Report)

หน้า 1

หน้า 2



รายงานสรุปผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก
(LESS Summary Report)

1. รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ

1.1 กรณีดำเนินการเอง

รายละเอียด (กรณีดำเนินการเอง)	
หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	

1.2 กรณีได้รับการสนับสนุน

รายละเอียด (ผู้ให้การสนับสนุน)	
หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	
รายละเอียด (ผู้รับการสนับสนุน)	
หน่วยงาน	
ผู้ประสานงาน	
ที่อยู่	
โทรศัพท์	
โทรสาร	
E-mail	

2. ขอบเขตของกิจกรรมและการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด/กักเก็บได้

สามารถเพิ่มตารางได้ตามจำนวนโครงการ/กิจกรรม



ชื่อโครงการ/กิจกรรม	
สถานที่ตั้ง	
พิกัด	
เงินลงทุน /เงินสนับสนุน	บาท
ประเภทของกิจกรรม	<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..... ข้อ 1 เลือกได้มากกว่า)ตามประเภทโครงการ/กิจกรรม/
การนับซ้ำ	<input type="checkbox"/> เคยขอการรับรอง (ระบุปริมาณ และ วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี) <input type="checkbox"/> ไม่เคยขอการรับรอง
ช่วงระยะเวลาที่ขอ การรับรองปริมาณ ก๊าซเรือนกระจก	...(ปริมาณ)...ต้นคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/กิจกรรมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า วัน เดือน ปี - วัน เดือน ปี
วิธีการคำนวณ	<input type="checkbox"/> เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) โปรดระบุ..... <input type="checkbox"/> ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ (T-VER Methodology) โปรดระบุ..... <input type="checkbox"/> วิธีการคำนวณอื่นๆ โปรดระบุ.....
ขอบเขตการดำเนิน กิจกรรมลด/กักเก็บ ก๊าซเรือนกระจก	
อุปกรณ์/เทคโนโลยีที่ ใช้ (ถ้ามี)	
เอกสารแสดงสิทธิ การใช้ประโยชน์ที่ดิน	(เฉพาะกิจกรรมประเภทป่าไม้และพื้นที่สีเขียว หรือการเกษตร)



ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

เอกสารประกอบขอรับรอง

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



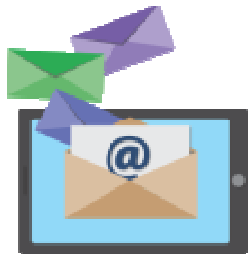


ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

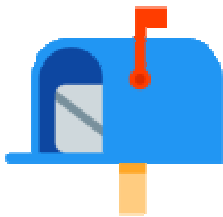
ยื่นเอกสารมาที่ อบก.



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



siriporn@tgo.or.th

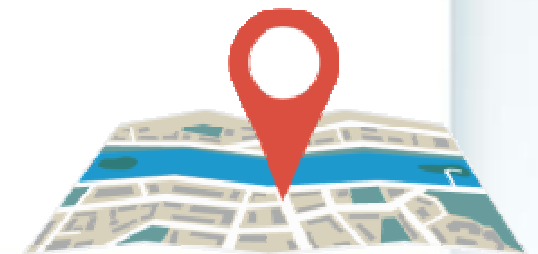




ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

อบก. ตรวจสอบข้อมูล และรับรองผลการประเมินฯ

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





ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

อบก. ตรวจสอบข้อมูล และรับรองผลการประเมินฯ



$$\geq 1,000 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

หน่วยที่ให้การรับรอง

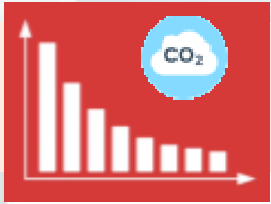
ตันคาร์บอนไดออกไซด์
เทียบเท่า (tCO₂e)



$$< 1,000 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

หน่วยที่ให้การรับรอง

กิโลคาร์บอนไดออกไซด์
เทียบเท่า (kgCO₂e)



สถิติโครงการ LESS



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรองจากโครงการ LESS ไม่สามารถนำไปซื้อ-ขายได้

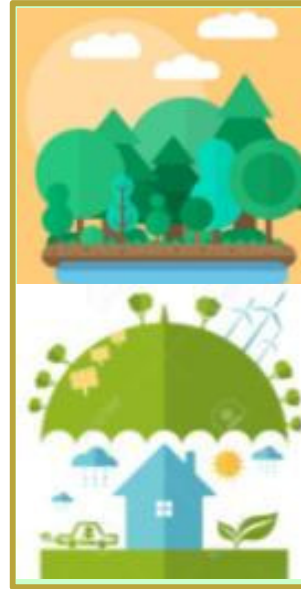


ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ LESS

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



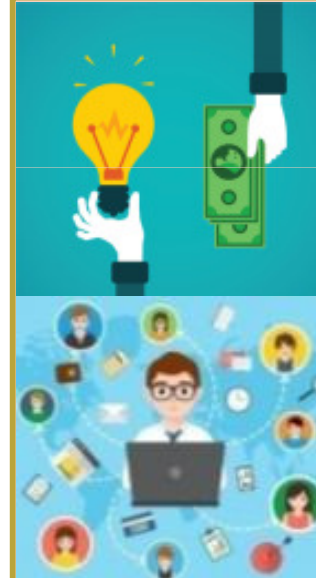
เพิ่มแหล่งกักเก็บ CO₂
ช่วย**ฟื้นฟูและรักษา**
สมดุลของระบบนิเวศ



ลดการใช้เชื้อเพลิง
ฟอสซิล
ลดค่าใช้จ่าย
ด้านพลังงาน



ชุมชนมีโอกา**สได้รับการ**
สนับสนุนทั้งทางด้าน
เงินทุน เทคโนโลยี และการ
พัฒนา**ศักยภาพ**







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



siriporn@tgo.or.th



0-2141-9847 | 061-404 7911



เครื่องมือการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

หัวข้อการบรรยาย



- หลักการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก
- วิธีการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก
ภายใต้โครงการ LESS
- ตัวอย่างการคำนวณ



หลักการค้าขาย การลดก๊าซเรือนกระจก

หลักการคำนวณ

ปริมาณการลด
การปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(kg CO₂e/เวลา)

=

ข้อมูลปริมาณ
Activity data
(หน่วย/เวลา)

×

ค่าการปล่อย
ก๊าซเรือน
กระจก
(kg CO₂e
/หน่วย)

ปริมาณการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(ก่อนดำเนินกิจกรรม)

-

ข้อมูลปริมาณ
Activity data
(หน่วย/เวลา)

×

ค่าการปล่อย
ก๊าซเรือน
กระจก
(kg CO₂e
/หน่วย)

ปริมาณการปล่อย
ก๊าซเรือนกระจก
(หลังดำเนินกิจกรรม)

ข้อมูลปริมาณ

1 ด้านการใช้ไฟฟ้า
(กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เวลา)

=

กำลังไฟฟ้า
(กิโลวัตต์)

×

ชั่วโมงการใช้งาน
(ชั่วโมง/เวลา)

2 ด้านการใช้เชื้อเพลิง
(เมกะจูล/เวลา)

=

ปริมาณเชื้อเพลิง
(หน่วยเชื้อเพลิง/เวลา)

×

ค่าความร้อน
(เมกะจูล/หน่วยเชื้อเพลิง)

3 ด้านการจัดการของเสีย
(หน่วย/เวลา)

=

ปริมาณขยะ
(กิโลกรัม/เวลา)

ปริมาณ CH_4 / N_2O
(กิโลกรัม/เวลา)

ปริมาณแก๊สชีวภาพ
(หน่วยเชื้อเพลิง/เวลา)

×

ค่าความร้อน
(เมกะจูล/หน่วยเชื้อเพลิง)

4 ด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว
(หน่วย/เวลา)

=

มวลชีวภาพเหนือและใต้ดิน
(กิโลกรัม/เวลา)

ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง



รายการ	หน่วยเชื้อเพลิง	ค่าความร้อนสุทธิ (MJ/หน่วยเชื้อเพลิง)
1. น้ำมันเบนซิน	ลิตร	31.48
2. น้ำมันเตา	ลิตร	39.77
3. น้ำมันดีเซล	ลิตร	36.42
4. แก๊สแอลพีจี	ลิตร	26.26
5. ก๊าซธรรมชาติ	ลูกบาศก์ฟุต	1.02
6. แก๊สชีวภาพ	ลูกบาศก์เมตร	20.93
7. ถ่านหิน (นำเข้า)	กิโลกรัม	26.37

หมายเหตุ 1) อ้างอิงจาก กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน รายงานสถิติพลังงานของประเทศไทย, ปี 2556
(<http://webkc.dede.go.th/testmax/sites/default/files/STATISTICS%202556.pdf>)

2) 1 MJ เท่ากับ 1×10^6 J

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
➤ แก๊สชีวภาพ	kg CO ₂ e/ลูกบาศก์เมตร	1.1742
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

ค่าการกักเก็บคาร์บอน



ชนิด/พรรณไม้ ¹	การกักเก็บคาร์บอน ² (ตันคาร์บอน/ไร่-ปี)	การกักเก็บคาร์บอน ² (ton CO ₂ /ไร่-ปี)
1. สัก	0.47	1.72
2. ยูคาลิปตัส	1.30	4.77
3. กระถินเทพา	1.20	4.40
4. กระถินณรงค์	0.95	3.48
5. กระถินยักษ์	1.31	4.80
6. โกงกาง	0.75	2.75
7. ยางพารา	1.15	4.22
8. ปาล์มน้ำมัน	0.68	2.49

หมายเหตุ 1) ปลุกด้วยความหนาแน่น 200 ต้นต่อไร่
2) ปลุกต้นไม้...ช่วยลดโลกร้อนได้ยังงัยนะ; อบก. ปี 2559

วิธีการคำนวณการลดก๊าซ เรือนกระจกภายใต้โครงการ LESS

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



หลักสำคัญ

“ต้องใช้ง่าย แต่ยังคงถูกต้องตามหลักวิชาการ”

- ความต้องการข้อมูล
- รูปแบบของไฟล์ excel
- ตรวจสอบข้อมูลเท่าที่จำเป็น



วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS

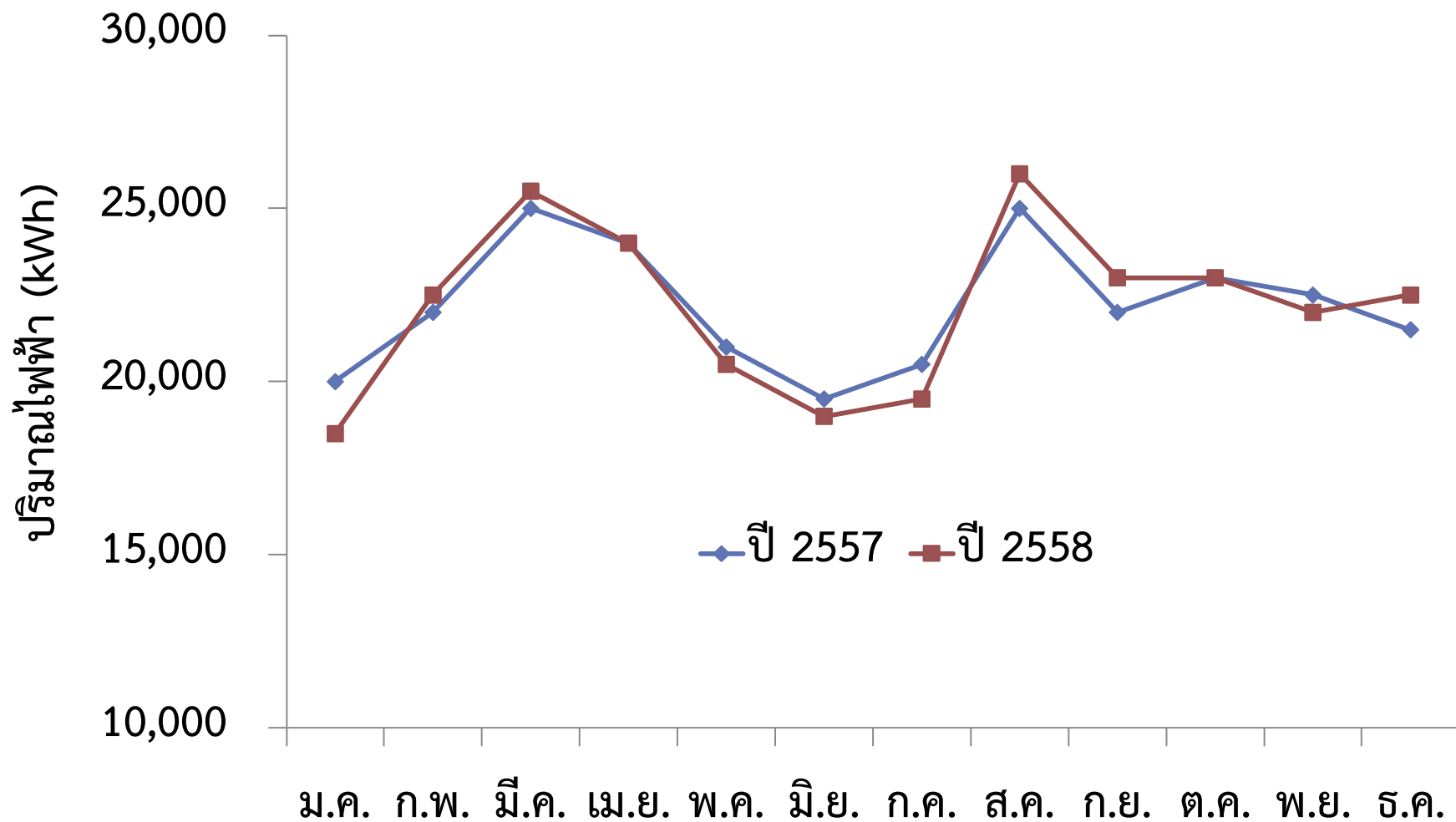


สาระสำคัญ

- วิธีการคำนวณเป็นลักษณะกิจกรรม
- วิธีการคำนวณเกี่ยวกับการติดตั้งอุปกรณ์ การปรับเปลี่ยนวิธีปฏิบัติงาน และการจัดการที่ดี
- วิธีการคำนวณอาศัยหลักการทางวิศวกรรม/วิทยาศาสตร์



วิธีการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก



วิธีการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก



ปี 57 เดือน	ไฟฟ้า (kWh)	ไฟฟ้าสะสม (kWh)	ปี 58 เดือน	ไฟฟ้า (kWh)	ไฟฟ้าสะสม (kWh)
ม.ค.	20,000	20,000	ม.ค.	18,500	18,500
ก.พ.	22,000	42,000	ก.พ.	22,500	41,000
มี.ค.	25,000	67,000	มี.ค.	25,500	66,500
เม.ย.	24,000	91,000	เม.ย.	24,000	90,500
พ.ค.	21,000	112,000	พ.ค.	20,500	111,000
มิ.ย.	19,500	131,500	มิ.ย.	19,000	130,000
ก.ค.	20,500	152,000	ก.ค.	19,500	149,500
ส.ค.	25,000	177,000	ส.ค.	26,000	175,500
ก.ย.	22,000	199,000	ก.ย.	23,000	198,500
ต.ค.	23,000	222,000	ต.ค.	23,000	221,500
พ.ย.	22,500	244,500	พ.ย.	22,000	243,500
ธ.ค.	21,500	266,000	ธ.ค.	22,500	266,000

การหาข้อมูลปริมาณ

1 ด้านการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เวลา) = กำลังไฟฟ้า (กิโลวัตต์) × ชั่วโมงการใช้งาน (ชั่วโมง/เวลา)



- ไฟฟ้าเบื้องต้น
- เทอร์โมไดนามิกส์
- การทำความเย็น/ปรับอากาศ
- การถ่ายเทความร้อน
- สมดุลพลังงาน

การหาข้อมูลปริมาณ

$$\text{2 ด้านการใช้เชื้อเพลิง (เมกะจูล/เวลา)} = \text{ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง (หน่วยเชื้อเพลิง/เวลา)} \times \text{ค่าความร้อน (เมกะจูล/หน่วยเชื้อเพลิง)}$$



- กลศาสตร์ของไหล
- การถ่ายเทความร้อน
- การเผาไหม้เชื้อเพลิง
- สมดุลพลังงาน
- เทอร์โมไดนามิกส์

การหาข้อมูลปริมาณ

3

ด้านการจัดการของเสีย
(หน่วย/เวลา)

ปริมาณขยะรีไซเคิล/ขยะอินทรีย์
(กิโลกรัม/เวลา)

ปริมาณ CH_4 / N_2O
(กิโลกรัม/เวลา)

- สมการ First Order Decay
- Emission factor

ปริมาณแก๊สชีวภาพ
(หน่วยเชื้อเพลิง/เวลา)

x

ค่าความร้อน
(เมกะจูล/หน่วยเชื้อเพลิง)

Biochemical Methane Potential

การหาข้อมูลปริมาณ

4

ด้านป่าไม้และพื้นที่สีเขียว
(หน่วย/เวลา)

=

มวลชีวภาพเหนือดิน
(กิโลกรัม/เวลา)

มวลชีวภาพใต้ดิน
(กิโลกรัม/เวลา)

- สมการแอลโลเมตรี
- สัดส่วนคาร์บอน
ในเนื้อไม้

สัดส่วนน้ำหนักแห้งของรากต่อต้นของต้นไม้

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



ปัจจุบัน LESS มี 39 วิธีการคำนวณ

EE

การเพิ่มประสิทธิภาพ
พลังงาน-ไฟฟ้า (19 วิธี)

WM

การจัดขยะฯ สิ่งปฏิกูล
และวัสดุเหลือใช้ (8 วิธี)

EE

การเพิ่มประสิทธิภาพ
พลังงาน-เชื้อเพลิง (10 วิธี)

TM

การจัดการในภาคขนส่ง
(2 วิธี)

AE

การพัฒนาพลังงานทางเลือก
(3 วิธี)

FOR

ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว
(2 วิธี)

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน-ไฟฟ้า (19 วิธี)

แสงสว่าง

- เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง (หลอดไฟและ/หรือบัลลาสต์)
- ติดตั้งโคมไฟสะท้อนเพื่อลดจำนวนหลอดไฟที่ใช้งาน
- ปรับปรุงระบบแสงสว่างในห้องปรับอากาศให้เป็นหลอด LED

มอเตอร์ /ฮีตเตอร์

- ติดตั้งอินเวอร์เตอร์ที่ปั๊มน้ำ
- หุ้มฉนวนที่ผนังตู้อบ
- หุ้มฉนวนที่ฮีตเตอร์แบบรัดท่อ
- นำความร้อนทิ้งในไอเสียมาอุ่นน้ำมันเตาให้ร้อนก่อนป้อนเข้าหัวฉีด
- ติดตั้งปั๊มความร้อน (Heat pump) เพื่อผลิตน้ำร้อน

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน-ไฟฟ้า (19 วิธี)

ระบบน้ำเย็น

- หุ้ม/ปรับปรุงฉนวนที่ท่อส่งน้ำเย็น
- ลดอุณหภูมิน้ำขาออกจากระบบผลิตน้ำเย็น
- ติดตั้งเครื่องทำน้ำเย็นประสิทธิภาพสูง

ระบบอัดอากาศ

- บำรุงรักษาชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบอัดอากาศ
- ปรับแรงดันลมอัดขาออก
- ติดตั้งปล่องระบายความร้อนทิ้งเพื่อลดอุณหภูมิอากาศขาเข้าเครื่องอัดอากาศ
- ซ่อมแซมจุดรั่วไหลของลมอัด
- บริหารจัดการทำงานของเครื่องอัดอากาศ

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน-ไฟฟ้า (19 วิธี)

ระบบปรับ
อากาศ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงเพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูงแบบอินเวอร์เตอร์เพื่อแทนที่เครื่องปรับอากาศเดิม
- ปรับค่าอุณหภูมิหรือความชื้นในห้องปรับอากาศให้สูงขึ้น

กลุ่มการพัฒนาพลังงานทางเลือก (3 วิธี)

แสงอาทิตย์

- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง
- ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่ไม่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง

ลม

- ติดตั้งกังหันลมที่เชื่อมต่อกับระบบสายส่ง

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน-เชื้อเพลิง (10 วิธี)

ท่อส่งไอน้ำ /อุปกรณ์

- หุ้มฉนวนกันความร้อนที่ระบบท่อส่ง
- หุ้มฉนวนผนังอุปกรณ์
- ซ่อมแซมจุดรั่วไหลของไอน้ำ

เตาอบด้วย ความร้อน

- นำความร้อนทิ้งในไอเสียมาเพิ่มอุณหภูมิอากาศเข้าผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
- นำความร้อนทิ้งจากไอเสียกลับใช้อุ่นชิ้นงานให้ร้อนโดยตรง

หม้อไอน้ำ

- นำความร้อนจากคอนเดนเสทกลับมาเติมลงในถังน้ำป้อน
- นำความร้อนทิ้งในไอเสียมาอุ่นน้ำป้อนผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
- ควบคุมการระบายน้ำ Blow down ที่เกินความจำเป็น
- เปลี่ยนกับดักไอน้ำ (Steam trap) ใหม่แทนที่กับดักไอน้ำเดิมที่รั่วไหล
- ติดตั้งหม้อไอน้ำประสิทธิภาพสูงแทนที่หม้อไอน้ำเดิม

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ (8 วิธี)

การจัดการ ขยะฯ

- คัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล
- คัดแยกกล่องกระดาษบรรจุนมหรือเครื่องดื่มประเภทยูเอชที เพื่อนำไปรีไซเคิลเป็นวัสดุใหม่
- นำขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร) ไปใช้เลี้ยงสัตว์
- ผลิตแก๊สชีวภาพจากขยะอินทรีย์ (เศษอาหาร)
- ผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์
- ผลิตแก๊สชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรเพื่อทดแทนแก๊ส LPG
- ผลิตแก๊สชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียฟาร์มสุกรเพื่อนำไปผลิตไฟฟ้า สำหรับใช้ภายในฟาร์ม
- การจัดการขยะแบบครบวงจร (คัดแยกเพื่อรีไซเคิล/ทำปุ๋ยหมัก/ผลิตเชื้อเพลิงขยะ-RDF)

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



กลุ่มการจัดการในภาคขนส่ง (2 วิธี)

ขนส่ง

- การใช้ยานพาหนะไฟฟ้าหรือไฮบริดทดแทนยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล
- การใช้จักรยานทดแทนยานพาหนะที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล

กลุ่มป่าไม้และพื้นที่สีเขียว (2 วิธี)

ป่าไม้

- การกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้
- การกักเก็บก๊าซเรือนกระจกของป่าธรรมชาติ

ghgreduction.tgo.or.th/less

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

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

เข้าสู่ระบบ

สมัครสมาชิก



โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
LESS EMISSION SUPPORT SCHEME

Search...



หน้าหลัก

LESS

LESS คืออะไร

วิธีการคำนวณ

ฐานข้อมูลและสถิติ

ดาวน์โหลด

ติดต่อเรา

วิธีการคำนวณภายใต้
โครงการ LESS คืออะไร

เอกสารการคำนวณการลด
ก๊าซเรือนกระจก

สนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

LESS

LESS EMISSION SUPPORT SCHEME

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก (Low Emission Support Scheme | LESS)

คลิกตรงนี้

สมัครเข้าร่วมโครงการ

กรอกแบบฟอร์มใบสมัครขอการรับรองผลการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจก Low Emission Support Scheme (LESS)

สมัครเข้าร่วมโครงการ

แนวทางการสมัครเข้าร่วมโครงการ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) เข้าสู่ระบบ สมัครสมาชิก

โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
LESS EMISSION SUPPORT SCHEME

หน้าหลัก LESS LESS คืออะไร วิธีการคำนวณ ฐานข้อมูลและสถิติ ดาวნიโหลด ติดต่อเรา

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS คืออะไร

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

เผยแพร่เมื่อ วันพุธ, 15 มิถุนายน 2559 23:28

เอกสารการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก (LESS Evaluation Sheet) มีดังนี้

EE การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน	AE การพัฒนาพลังงานทางเลือก	RE การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน	WM การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล วัสดุเหลือใช้
TM การจัดการในภาคขนส่ง	FOR ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว	AGR การเกษตร	OTH อื่นๆ

หมวด: วิธีการคำนวณ

คลิกเลือกประเภทการคำนวณ

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (EE)

ค้นหา:			
รหัส	<input type="text"/>		
ชื่อวิธีการคำนวณ	<input type="text"/>		
รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อวิธีการคำนวณ	ดาวნიโหลด
LESS-EE-01	1	การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	
LESS-EE-02	1	การลดการใช้เชื้อเพลิง	
LESS-EE-03	2	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	
LESS-EE-04	1	ติดตั้งปล่องสำหรับระบายความร้อนทิ้งจากเครื่องอัดอากาศออกสู่ภายนอกบริเวณติดตั้งเพื่อลดอุณหภูมิอากาศเข้าเครื่องอัดอากาศ	
LESS-EE-05	1	ปรับลดแรงดันลมอัดขาออกจากเครื่องอัดอากาศ	

การจัดการขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล และวัสดุเหลือใช้ (WM)

ค้นหา:			
ชื่อวิธีการคำนวณ	<input type="text"/>		
รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อวิธีการคำนวณ	ดาวნიโหลด
LESS-WM-01	2	การคัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิล	
LESS-WM-02	2	การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์*	
LESS-WM-03	1	การผลิตปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์	

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



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

ประเภทโครงการ (Project Type)	การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
ลักษณะโครงการ (Project Outline)	กิจกรรมที่ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร
ลักษณะของกิจกรรมโครงการที่เข้าข่าย (Applicability)	<ol style="list-style-type: none"> เปลี่ยนจากอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเดิมเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างใหม่ที่มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่สูงกว่าเดิม เช่น การเปลี่ยนประเภทหลอดไฟ การเปลี่ยนประเภทบัลลาสต์ เป็นการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบางส่วนหรือทั้งหมด
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ (Project Conditions)	<ol style="list-style-type: none"> กรณีที่นำอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ที่อื่นมาใช้งานในขอบเขตการดำเนินโครงการ จะไม่ถูกนำมาพิจารณาในระเบียบวิธีการนี้ ค่าความส่องสว่างต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หรือมาตรฐานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย ไม่มีการคิดการรั่วไหลที่เกิดจากการดำเนินโครงการ

	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรมที่มีการ ปล่อยก๊าซเรือนกระจก
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเดิม
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	การใช้พลังงานไฟฟ้า	CO ₂	การใช้พลังงานไฟฟ้าของ อุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่ติดตั้ง ใหม่
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง	-	-

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



	รายละเอียดกิจกรรม/โครงการ		LESS-EE-03 version: 03	
	ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่	2
	ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ	
	ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม	Cal-02
ที่ตั้งของพื้นที่				
พิกัดพื้นที่				
ขอบเขตโครงการ		<i>อธิบายถึงขอบเขตโครงการหรือแสดงแผนผังโครงการ</i>		
ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม (เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก)		<i>วัน/เดือน/ปี - วัน/เดือน/ปี</i>		
<i>รูปถ่าย</i>		<i>รูปถ่าย</i>		
<i>รูปถ่าย</i>		ระยะการดำเนินโครงการที่ทำให้เกิดการลดก๊าซเรือนกระจก		

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก										LESS-EE-17 version: 01	
ชื่อวิธีการคำนวณ	ช่อมแซมจุดรั่วไหลของไอน้ำ									หน้าที่	3
ชื่อองค์กร										วันที่จัดทำ	
ชื่อผู้จัดทำ										รหัสฟอร์ม	Cal-03
	หมายเลขประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้									ก๊าซธรรมชาติ <-- เลือกตรงนี้	
ลำดับ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของจุดเทียบเท่าของจุดรั่วไหล (มิลลิเมตร)	ความดันเกจของไอน้ำ ณ จุดรั่วไหล (บาร์)	ปริมาตรจำเพาะของไอน้ำ (ลบ.ม./กิโลกรัม)	ค่าความร้อนของไอน้ำ (กิโลจูล/กิโลกรัมไอน้ำ)	จำนวนจุดรั่วไหล	ชั่วโมงทำงานของหม้อไอน้ำ (ชั่วโมงต่อปี)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)		
1	1.5	5	0.375	2748	2	2400			20.73		
2	0.75	1	0.462	2738	5	2400	1716.54	0.00	1716.54		
3	0	4	0.606	2725	0	0	0.00	0.00	0.00		
4	0	5	0.316	2756	0	0	0.00	0.00	0.00		
5	0	7	0.316	2756	0	0	0.00	0.00	0.00		
6	0	2	0.886	2706	0	0	0.00	0.00	0.00		
7	0	6	0.316	2756	0	0	0.00	0.00	0.00		
8	0	6	0.316	2756	0	0	0.00	0.00	0.00		
9	0	1	1.694	2675	0	0	0.00	0.00	0.00		
10	0	6	0.316	2756	0	0	0.00	0.00	0.00		
รวม							5137.27	0.00	5137.27		
หมายเหตุ: สำหรับโรงงานที่ใช้เชื้อเพลิงประเภทฟอสซิลเท่านั้น											

เลือกประเภทเชื้อเพลิง

เลือกข้อมูล

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



รายละเอียดวิธีการคำนวณ							LESS-FOR-01 version: 02	
ชื่อวิธีการคำนวณ	การกักเก็บคาร์บอนของต้นไม้					หน้าที่	3	
ชื่อองค์กร	กรอกข้อมูล					วันที่จัดทำ	วัน/เดือน/ปี	
ชื่อผู้จัดทำ	กรอกข้อมูล					รหัสฟอร์ม	Cal-03	
ลำดับ	ชนิดไม้	ประเภทพรรณไม้	ความสูง ของต้นไม้	ความโต (เส้นรอบวง ที่ระดับเพียงอก)	มวลชีวภาพรวม	ปริมาณคาร์บอน carbon content	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่กักเก็บได้	
			H (m)	GBH (cm)			(kgCO ₂ e)	(tCO ₂ e)
1	สัก	ทั่วไป	5.2	38	29.70	13.96	51.18	0.05
2	หมาก	ทั่วไป	4.8	41	31.79	14.94	54.79	0.05
3	โกกงาง	ป่าชายเลน	5	33	42.91	20.23	74.19	0.07
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-
					-	FALSE	-	-

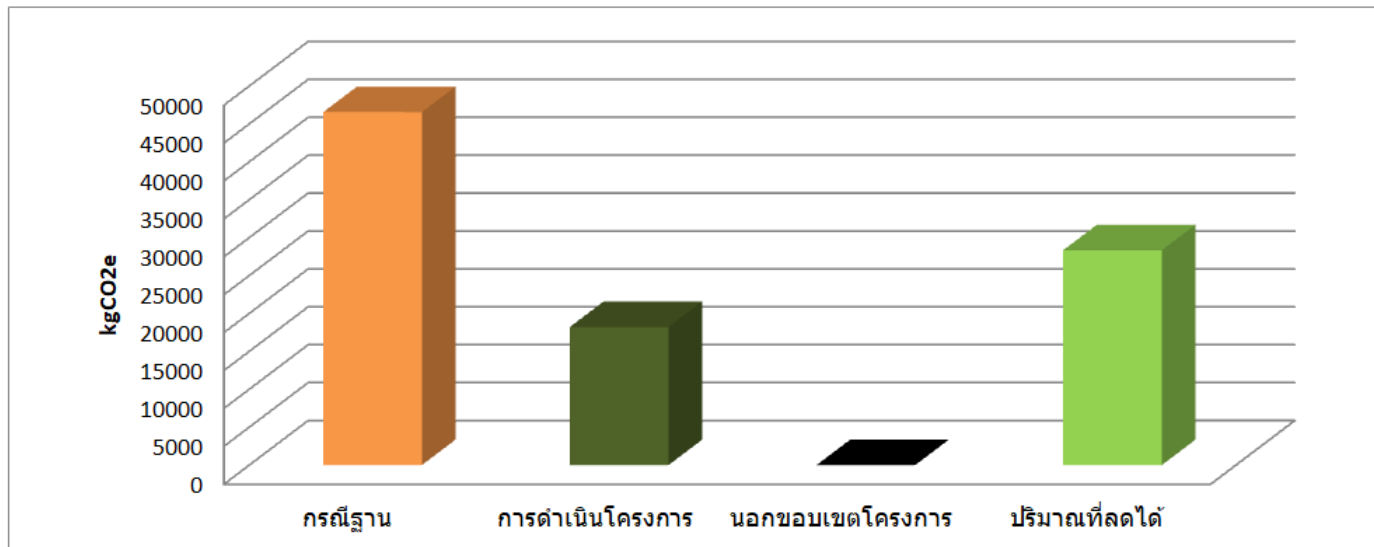
กรอกข้อมูล

วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



	สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้		LESS-EE-03 version: 03	
	ชื่อวิธีการคำนวณ	การเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หน้าที่	4
	ชื่อองค์กร		วันที่จัดทำ	3/3/2016
	ชื่อผู้จัดทำ		รหัสฟอร์ม	Cal-04

ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากนอกขอบเขตโครงการ (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (kgCO ₂ e)	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก (tCO ₂ e)
	46565.3952	18221.2416	0	28344.15	28.34



วิธีการคำนวณภายใต้โครงการ LESS



หลักฐานที่ต้องแนบพร้อมไฟล์การคำนวณ

- ภาพถ่ายที่แสดงการดำเนินกิจกรรม
- ภาพถ่ายแสดงคุณลักษณะของอุปกรณ์หรือข้อมูล
- ใบสั่งซื้อ/ใบเสร็จรับเงิน
- แบบบันทึกข้อมูล
- ประกาศหรือปฏิทินแสดงเวลาทำงาน
- ฯลฯ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) วิสัยทัศน์ “เป็นองค์กรสนับสนุนหลักในการบรรลุเป้าหมาย การลดก๊าซเรือนกระจก ภายในปี 2563 และ 2573”

สอบถามข้อมูล

ดร.สาธิต เนียมสุวรรณ

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

โทรศัพท์: +66 (0) 2141 9843

โทรสาร: +66 (0) 2143 8404

อีเมล: sathit.ni@tgo.or.th

