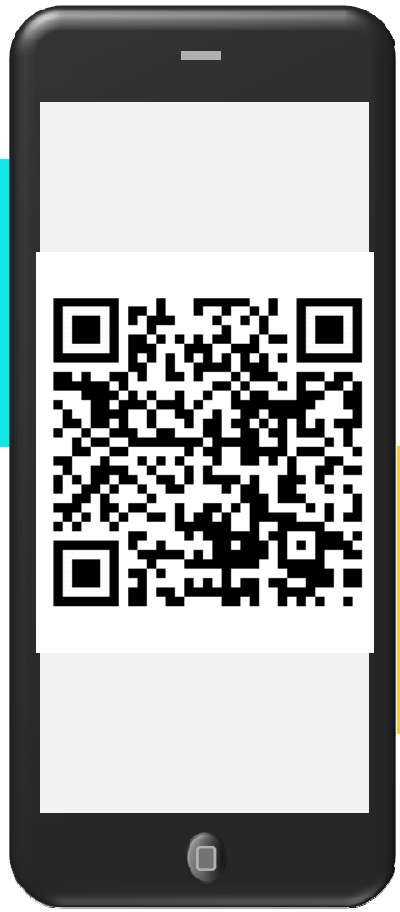
แนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกภายในชุมชน

นางสาวศิริพร วิริยะตั้งสกุล
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
http://ghgreduction.tgo.or.th

เอกสารประกอบการอบรม

โปรดสแกน QR Code



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

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

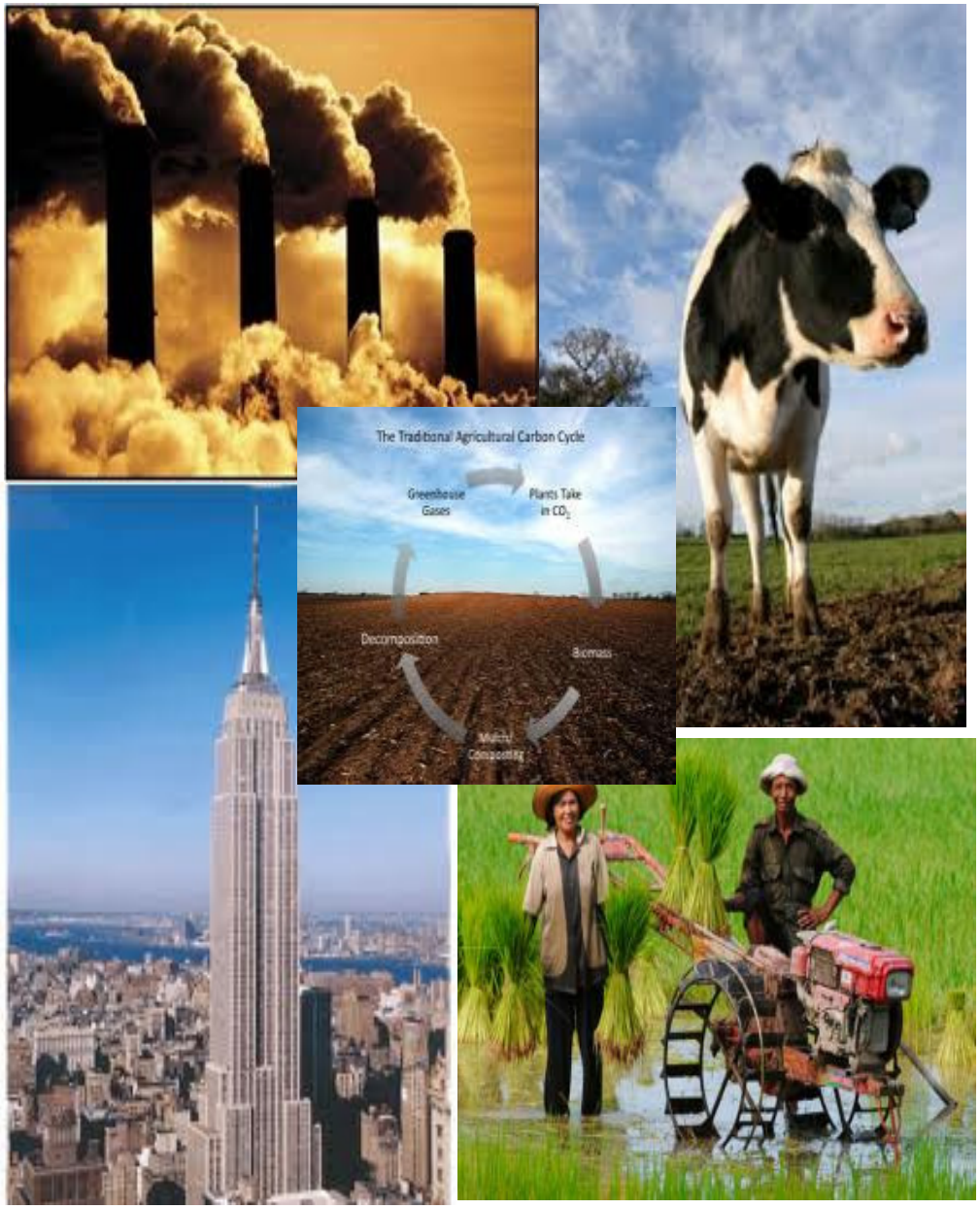
- เป็นองค์การมหาชนภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- จัดตั้งเมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2550
- มีภารกิจสนับสนุนและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของ ประเทศไทยดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเทศไทยกับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก

ภาวะโลกร้อน & การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- การผลิตและใช้พลังงาน (CO_2)
- กระบวนการอุตสาหกรรม (CO_2)
- การผลิตและการใช้สารทำละลาย (PFCs , HFCs , SF_6 , NF_3)
- กิจกรรมการเกษตรและปศุสัตว์ (CH_4 , N_2O)
- ป่าไม้และการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (CO_2 , CH_4)
- ของเสีย (CH_4 , CO_2)

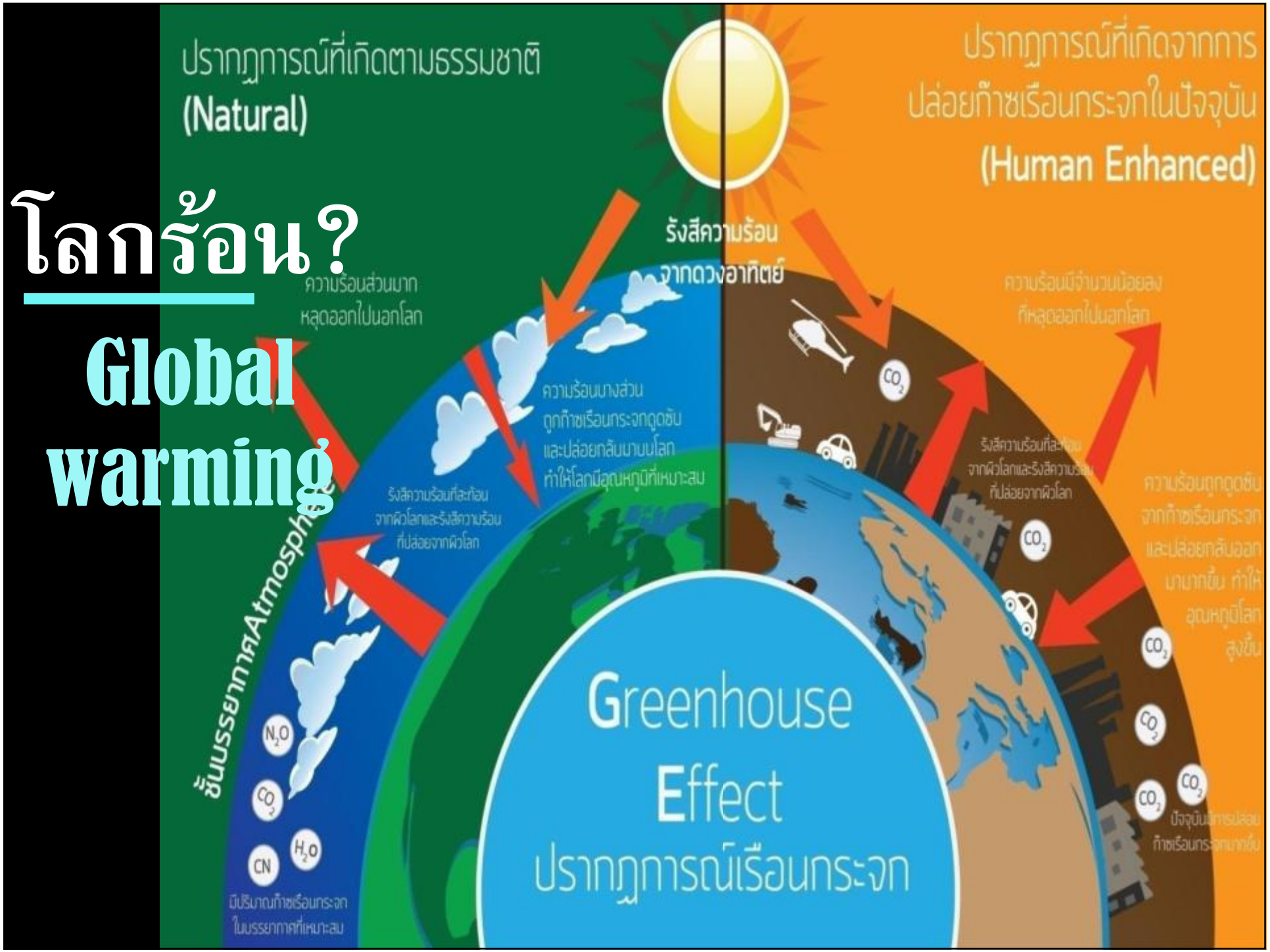


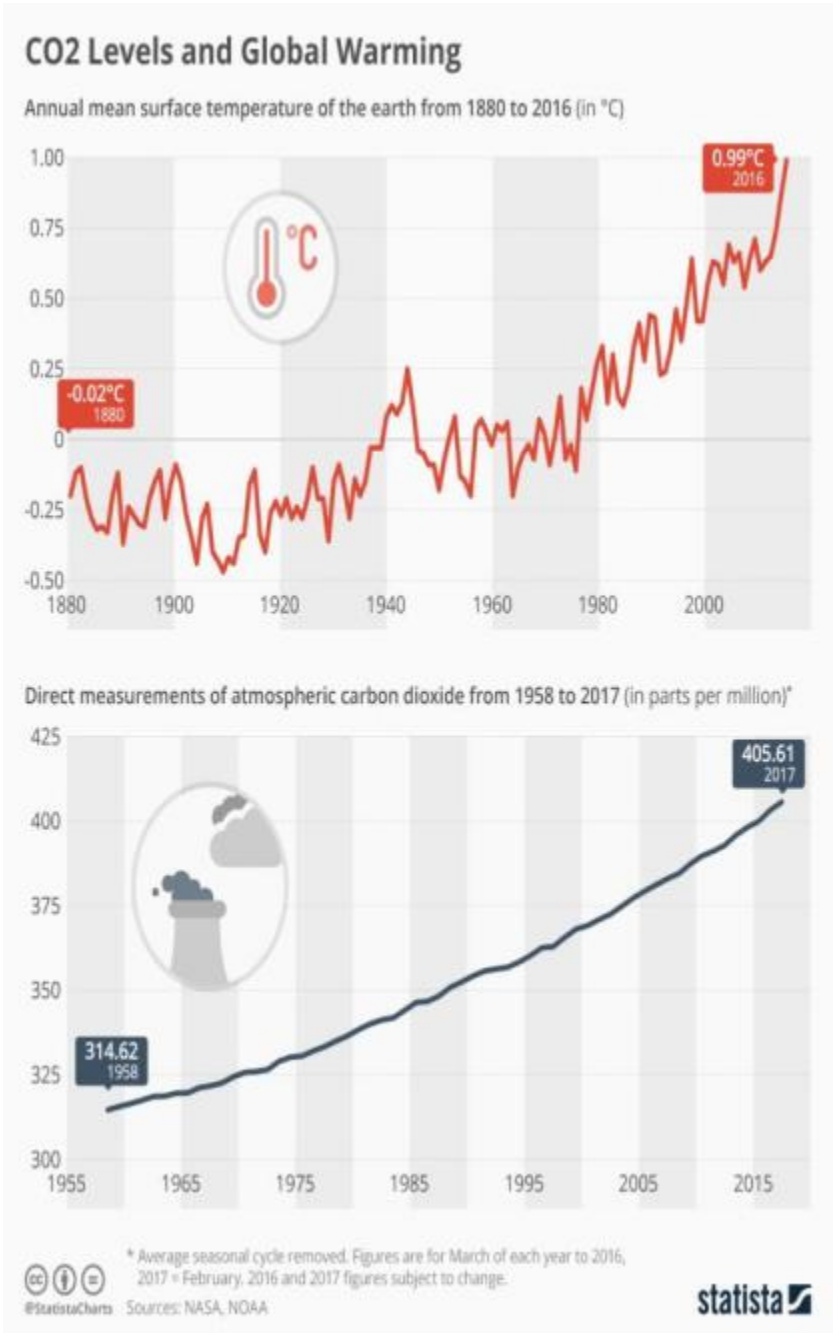
GWP ค่าศักยภาพที่ทำให้โลกร้อน

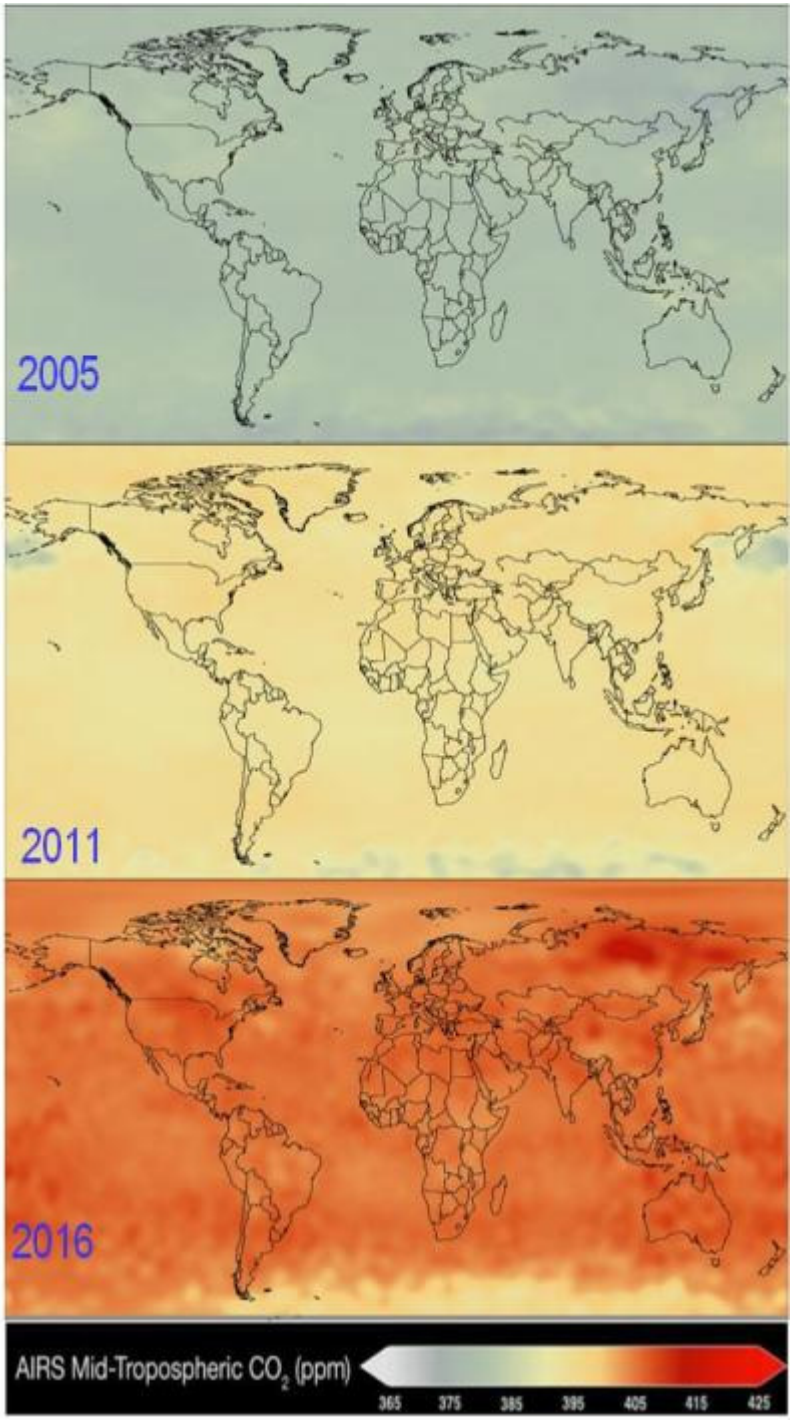
Common Name	Chemical Formula	GWP_{100}
Carbon Dioxide	CO_2	1
Methane	CH_4	25
Nitrous Oxide	N_2O	298
Hydrofluorocarbons		
HFC-23	CHF_3	14,800
HFC-32 R32	CH_2F_2	675
HFC-125 R410 (R32+R125)	CHF_2CF_3	3,500
PFC-3-1-10		8,860
PFC-4-1-12		9,160
PFC-4-1-14		9,300
PFC-4-1-18		>7,500
Sulfur hexafluoride	SF_6	22,800
Nitrogen Trifluoride	NF_3	17,200

โลกร้อน?

Global warming




CO2 Levels and Global Warming
Annual mean surface temperature of the earth from 1880 to 2016 (in °C)
1.00
0.75
0.50
0.25
0
-0.25
-0.50
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
°C
0.99°C
2016
-0.02°C
1880
Direct measurements of atmospheric carbon dioxide from 1958 to 2017 (in parts per million)*
425
400
375
350
325
300
1955
1965
1975
1985
1995
2005
2015
405.61
2017
314.62
1958
* Average seasonal cycle removed. Figures are for March of each year to 2016, 2017 = February. 2016 and 2017 figures subject to change.
@StatistaCharts
Sources: NASA, NOAA
statista


2005
2011
2016
AIRS Mid-Tropospheric CO_2 (ppm)
365
375
385
395
405
415
425

Earth's CO2 Home Page
410.79
ppm
it's mostly driven by the record amounts of carbon dioxide humans are creating by burning fossil fuels.
Atmospheric CO2 2018
June 2018 Mauna Loa Observatory
Source earth CO2 Homepage

ก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ
เพิ่มมากขึ้น

↓

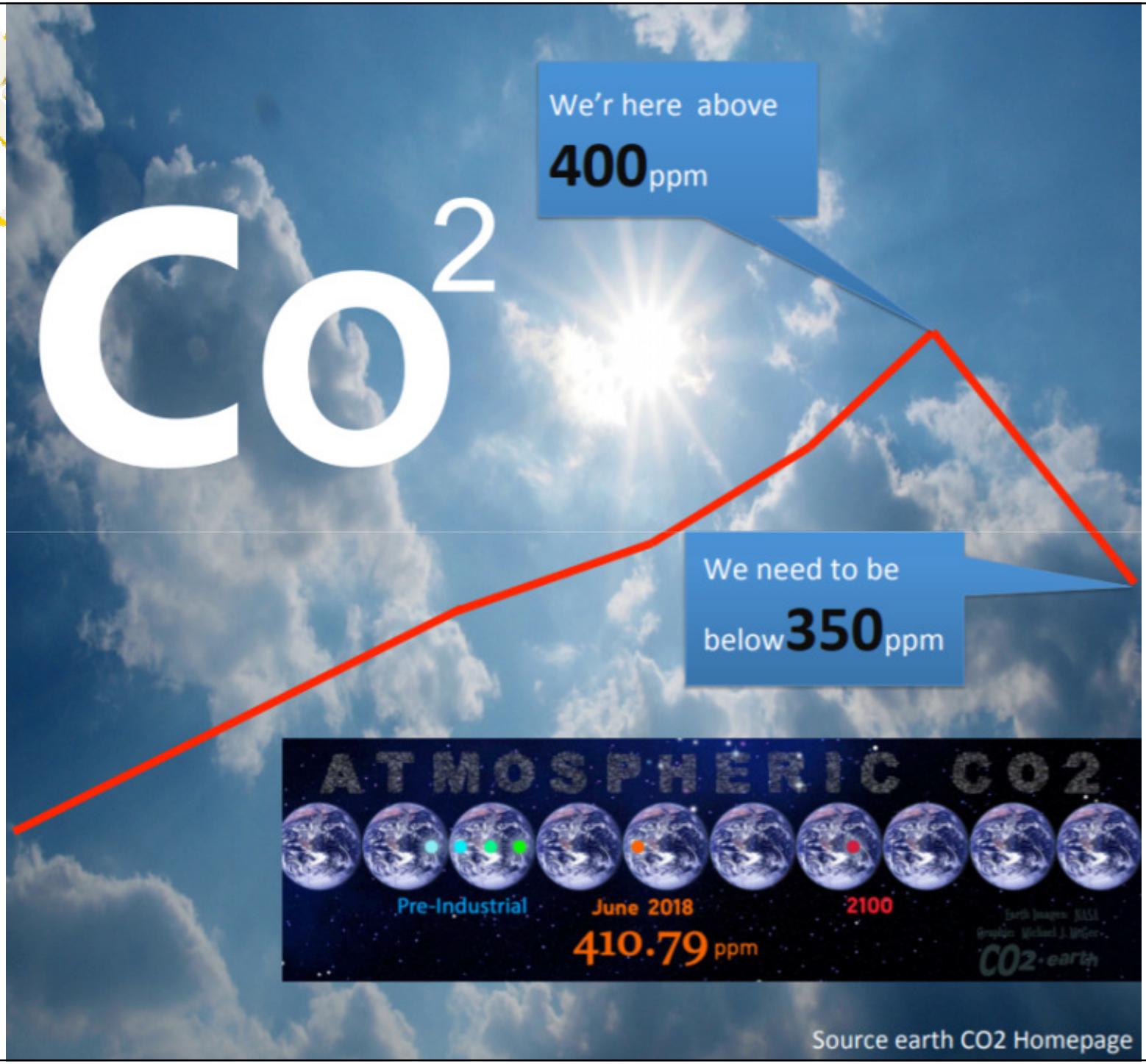
ปรากฏการณ์เรือนกระจก
(Greenhouse Gas Effect)

↓

ภาวะโลกร้อน
(Global Warming)

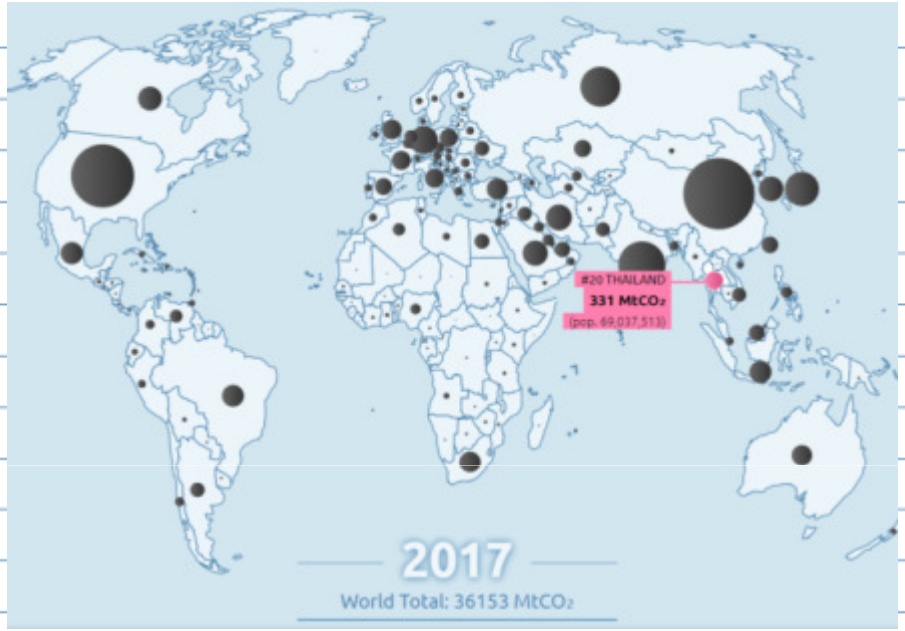
↓

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
(Climate Change)


Co^2
We'r here above
400ppm
We need to be
below350ppm
ATMOSPHERIC CO2
Pre-Industrial
June 2018
410.79 ppm
2100
CO2.earth
Source earth CO2 Homepage

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

Rank	Country	$MtCO_2$
1	China	9839
2	United States of America	5270
3	India	2467
4	Russian Federation	1693
5	Japan	1205
6	Germany	799
7	Iran	672
8	Saudi Arabia	635
9	South Korea	616
10	Canada	573
11	Mexico	490
12	Indonesia	487
13	Brazil	476
14	South Africa	456
15	Turkey	448
16	Australia	413
17	United Kingdom	385
18	France	356
19	Italy	356
20	Thailand	331
21	Poland	327
22	Kazakhstan	293
23	Spain	281
24	Taiwan	272
25	Malaysia	255



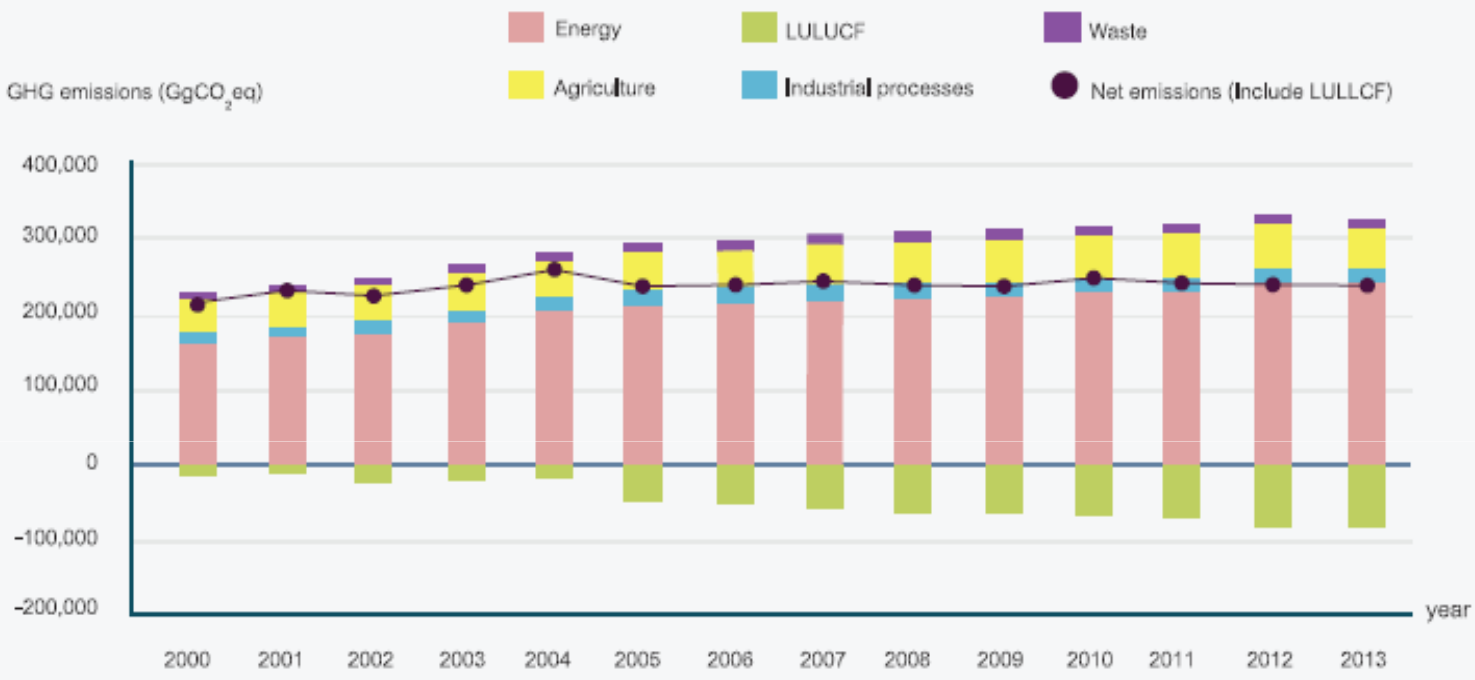
ประเทศไทยอยู่ในลำดับที่ 20

ปล่อยเท่ากับ 331 ล้านตัน CO_2

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

BUR

2017

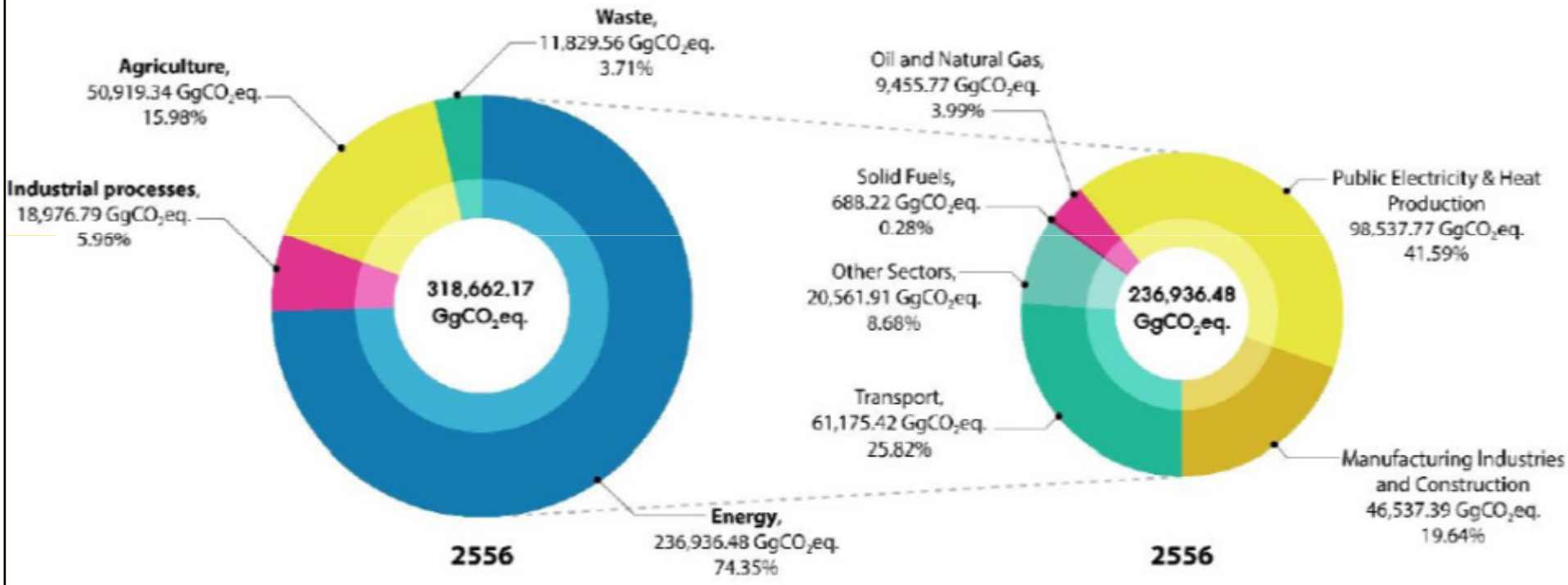


การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมด = 318.662 $MtCO_2e$

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิ = 232.56 $MtCO_2e$

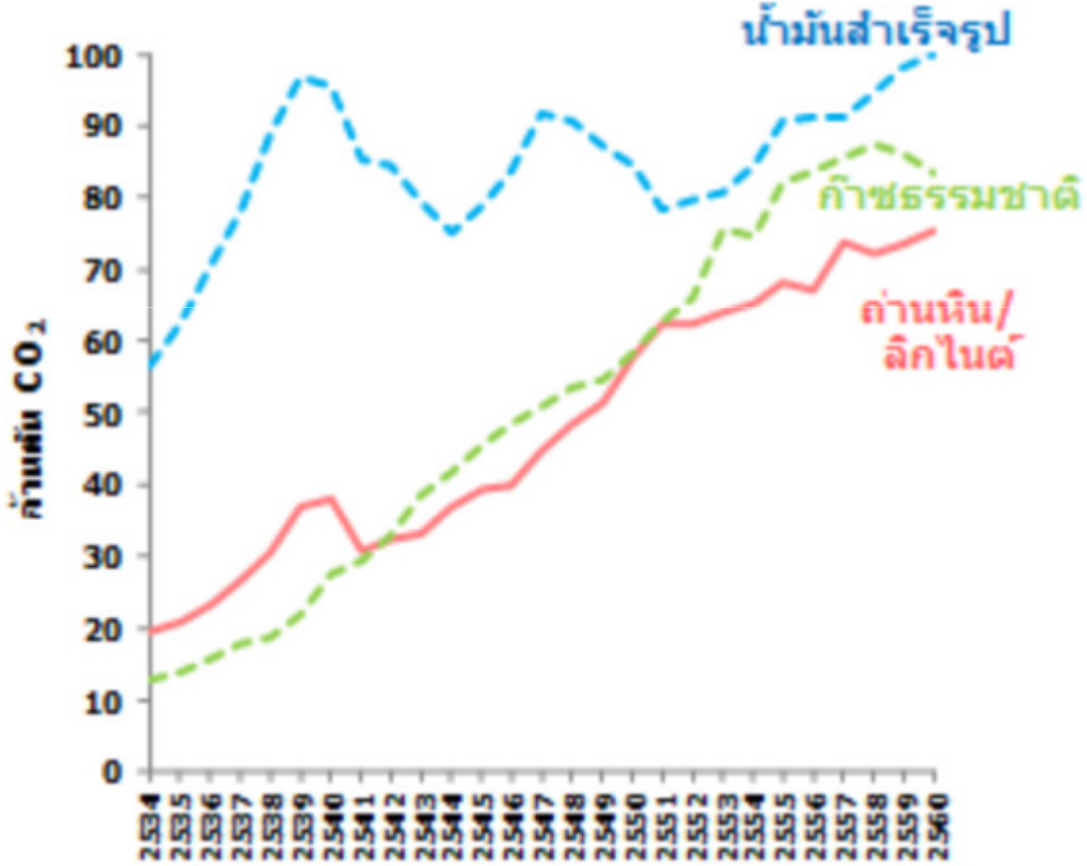
ที่มา: Thailand's second BUR, 2017

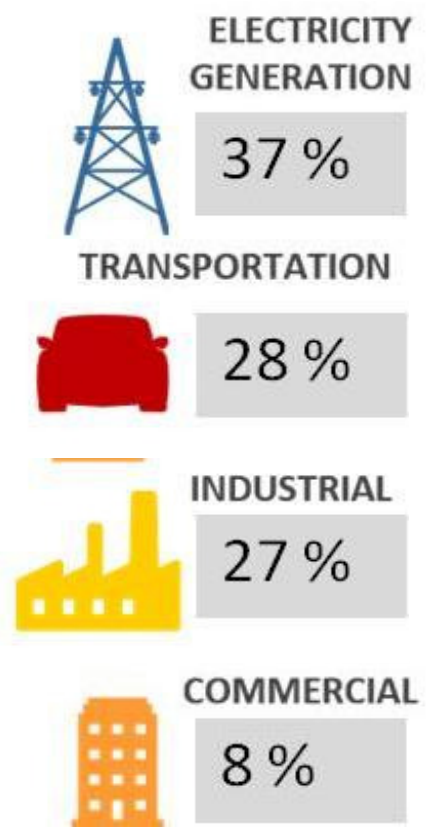
การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



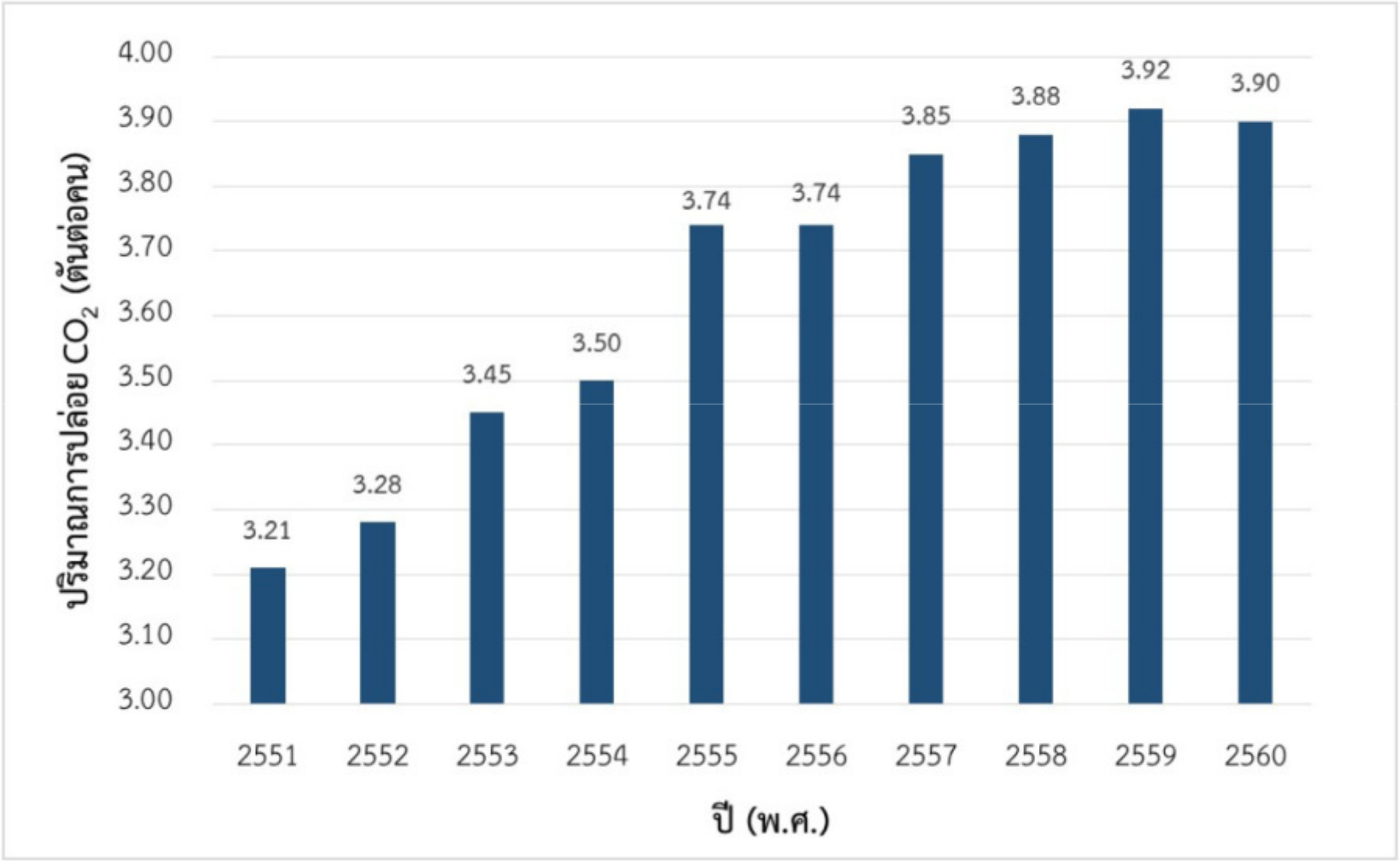
ที่มา: Thailand’s second BUR, 2017

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้พลังงาน ปีพ.ศ. 2560





ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อคน พ.ศ. 2551-2560



ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2561)

บทบาทประเทศไทย

28 Dec 1994

- ให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นรัฐภาคีอนุสัญญาฯ

28 Aug 2002

- กลไก CDM (คาร์บอนเครดิต)
- บังคับประเทศที่พัฒนาแล้วให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

PARIS 2015

21 Sep 2016

ความตกลงปารีส

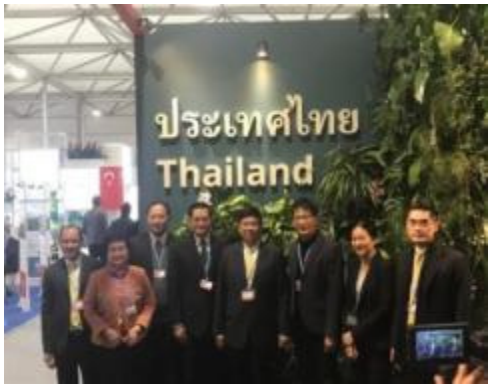
PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

รับรอง	12 ธันวาคม ค.ศ. 2015 ณ COP 21 (สาธารณรัฐฝรั่งเศส)
มีผลใช้บังคับ	4 พฤศจิกายน ค.ศ. 2016
จำนวนภาคี	181 จาก 197 ภาคี UNFCCC
องค์กรกำกับดูแล	ที่ประชุมรัฐภาคีความตกลงปารีส หรือ CMA

เป้าหมายหลัก 3 ประการ

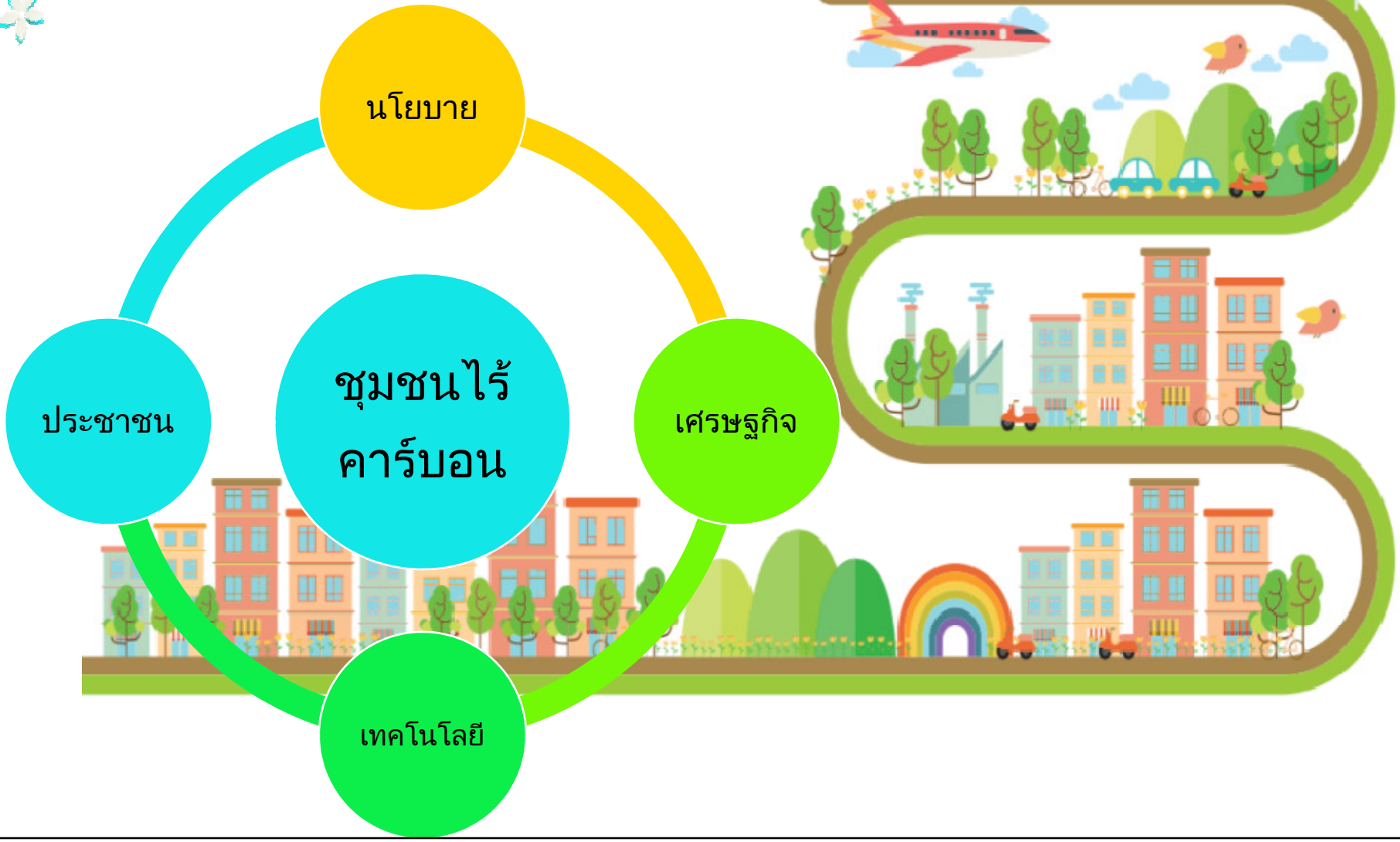
- ควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส (“well below 2 °C”) เมื่อเทียบกับยุคก่อนอุตสาหกรรม และมุ่งพยายามควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส
- เพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อผลกระทบทางลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และส่งเสริมภูมิต้านทานและความสามารถในการฟื้นตัว
- ทำให้เกิดเงินทุนหมุนเวียนที่มีความสอดคล้องกับแนวทางที่นำไปสู่การพัฒนาคาร์บอนต่ำที่มีภูมิต้านทานและความสามารถในการฟื้นตัวจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความตกลงปารีส
(PARIS AGREEMENT)



การใช้พลังงานทดแทน
การใช้พลังงานในครัวเรือน
การจัดการขยะมูลฝอย
การจัดการน้ำเสียชุมชน
การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์
การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม
การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด
การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม
การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร
การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์
การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ
เชื้อเพลิงชีวภาพในยานพาหนะ
การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า
พลังงานแสงอาทิตย์
พลังงานลม
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกจากทุกภาคส่วน เท่ากับ 115.6 MtCO2e
20.8%
สาขาพลังงานและขนส่ง 113 MtCO2e
20.4 %
สาขาการจัดการของเสีย 2 MtCO2e
0.3 %
สาขากระบวนการอุตสาหกรรม 0.6 MtCO2e
0.1 %
พ.ศ. 2573
บรรลุเป้าหมาย NDC
ลดก๊าซเรือนกระจกได้
มากกว่า 111 MtCO2e
CH4
CO2
HFC
STATION

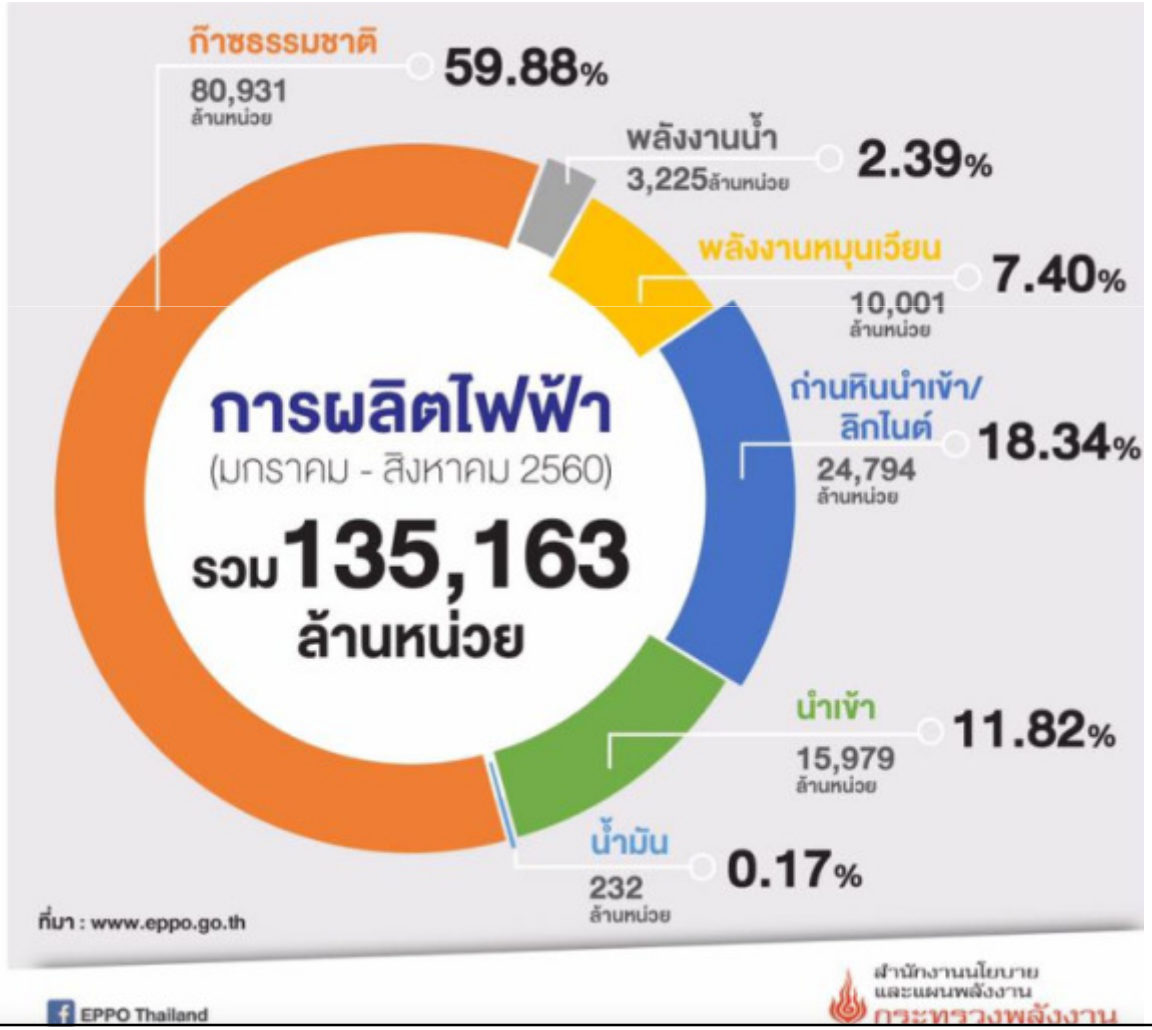
ขับเคลื่อนสู่ชุมชนไร้คาร์บอน



แนวทางการลด
ก๊าซเรือนกระจก

➢ พลังงานไฟฟ้า

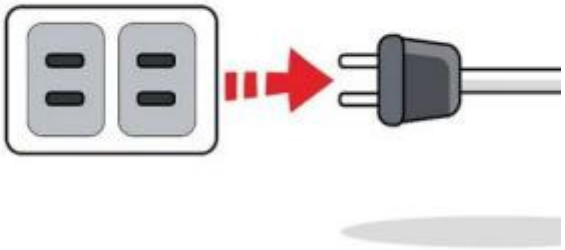
สัดส่วนการใช้เชื้อเพลิงผลิตพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทย

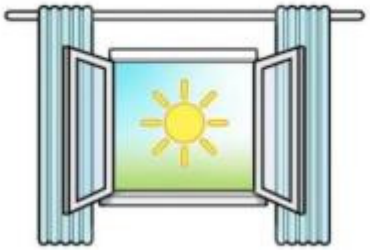


➢ พลังงานไฟฟ้า

<u>ไฟฟ้าแสงสว่าง</u>

- ปิดเมื่อเลิกใช้ เปิดเมื่อจำเป็น
- ลดการใช้หลอดไฟ โดยเปิดม่านบริเวณหน้าต่าง
- เช็คทำความสะอาดหลอดไฟ และฝาครอบโคมไฟ





➢ พลังงานไฟฟ้า

หลอดตะเกียบ
VS
หลอด LED
อายุการใช้งาน
6,000 ชั่วโมง
*จำนวนหลอดชำรุดครึ่งหนึ่ง
15,000 ชั่วโมง
*ปริมาณแสงลดลงเหลือ 70 % ตามสภาพการใช้งาน
ความสว่าง กินไฟ
ความสว่าง (ลูเมน) กินไฟ (วัตต์)
350 6
470 11
600 14
806 18
ความสว่าง (ลูเมน) กินไฟ (วัตต์)
350 4
470 6
600 7
806 9
แสง
ความสว่างลดลง เร็วกว่า หลอด LED แถมเวลาเปิด-ปิด ต้องใช้เวลาวอร์มนาน
ความสว่างคงที่ และสีของแสง ไม่เปลี่ยนแปลง เปิด-ปิด ติดทันที
ค่าไฟ
เสียค่าไฟ 83.95 บาท/ปี
หลอดประหยัด
หากใช้ทั้งหมด 10 หลอด
เสียค่าไฟถึง 839.5 บาทต่อปี
เสียค่าไฟ 38.33 บาท/ปี
หลอด LED
ประหยัดขึ้น 45.62 บาท ต่อหลอด
หากเปลี่ยน 10 หลอด
เสียค่าไฟ 383.3 ต่อปี
ประหยัดขึ้นถึง 456.2 บาทต่อปี
สูตรคำนวณค่าไฟ : วัตต์ x ชม.การเปิด x 365 วัน x 4 บาท/ยูนิต
1,000 กิโลวัตต์
*คำนวณจากหลอดที่มีค่าความสว่างเท่ากัน (10.5 LED,23CFL) และคำนวณจาก 2.5 ชั่วโมง/วัน
**LED คืนทุนภายในประมาณ 2 ปี และที่เหลือคือกำไร

➢ พลังงานไฟฟ้า

หลายๆท่าน ที่เห็นบิลค่าไฟตอนสิ้นเดือน อาจจะร้องไห้หนักมากเนื่องจากเห็นตัวเลขที่สูงปรี๊ด เรามาดู Top 5 เครื่องใช้ไฟฟ้าต้องสงสัย ที่ดูดเงินในกระเป๋าอย่างไม่ปราณี กันเลยดีกว่า

RDI-CMU

เครื่องปรับอากาศ
กินไฟ 680 – 3,300 วัตต์

ตู้เย็น 2 – 12 คิว
กินไฟ 53 – 194 วัตต์

เครื่องทำน้ำอุ่น
กินไฟ 900 – 4,800 วัตต์

เครื่องซักผ้า
กินไฟ 250 – 2,000 วัตต์

Top 5
เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ดูดเงินในกระเป๋าคุณแบบร้องไห้หนักมาก

เตารีด
กินไฟ 430 – 1,600

วิธีคำนวณ

บ้านมีหลอดไฟจำนวน 100 วัตต์ 10 หลอด เท่ากับ 100 x 10 = 1,000 วัตต์ (1 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง)
ถ้าเปิดไฟทิ้ง 10 ดวง นาน 2 ชั่วโมง เท่ากับ 1,000 x 2 = 2,000 วัตต์ (2 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง)
ดังนั้น 2 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง = 2 ยูนิต หรือ 2 หน่วย
ค่าไฟฟ้าหน่วยละประมาณ 4 บาท = 2 x 4 = 8 บาท

➢ พลังงานไฟฟ้า

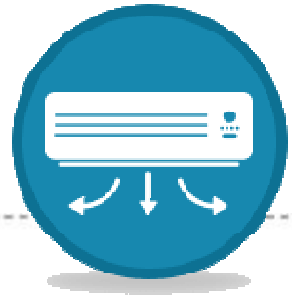
1
บอกระดับ
ประสิทธิภาพพลังงานที่ได้รับ
เบอร์ 5 - เบอร์ 5 ★★★
ที่ระดับเบอร์ 5 ★★★
ประหยัดไฟฟ้าสูงสุด
2
ประเภท
ผลิตภัณฑ์
เบอร์ 5
กฟผ.
กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY
ฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพพลังงาน
ผลิตภัณฑ์
ค่าไฟฟ้า
ค่าประสิทธิภาพ
ยี่ห้อ
รุ่น
ขนาด
http://labelno5.egat.co.th
3
ค่าไฟฟ้า
แสดงค่าไฟฟ้าที่ใช้ต่อปี
สามารถนำไปเปรียบเทียบ
ค่าใช้จ่ายที่ใช้กับรุ่นอื่น ๆ
ที่ใกล้เคียงกันได้
4
ค่าประสิทธิภาพ
ใช้เปรียบเทียบกับรุ่น
ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
ในการเลือกซื้อ

➢ พลังงานไฟฟ้า

ปรับเปลี่ยน

อุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เป็นอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน

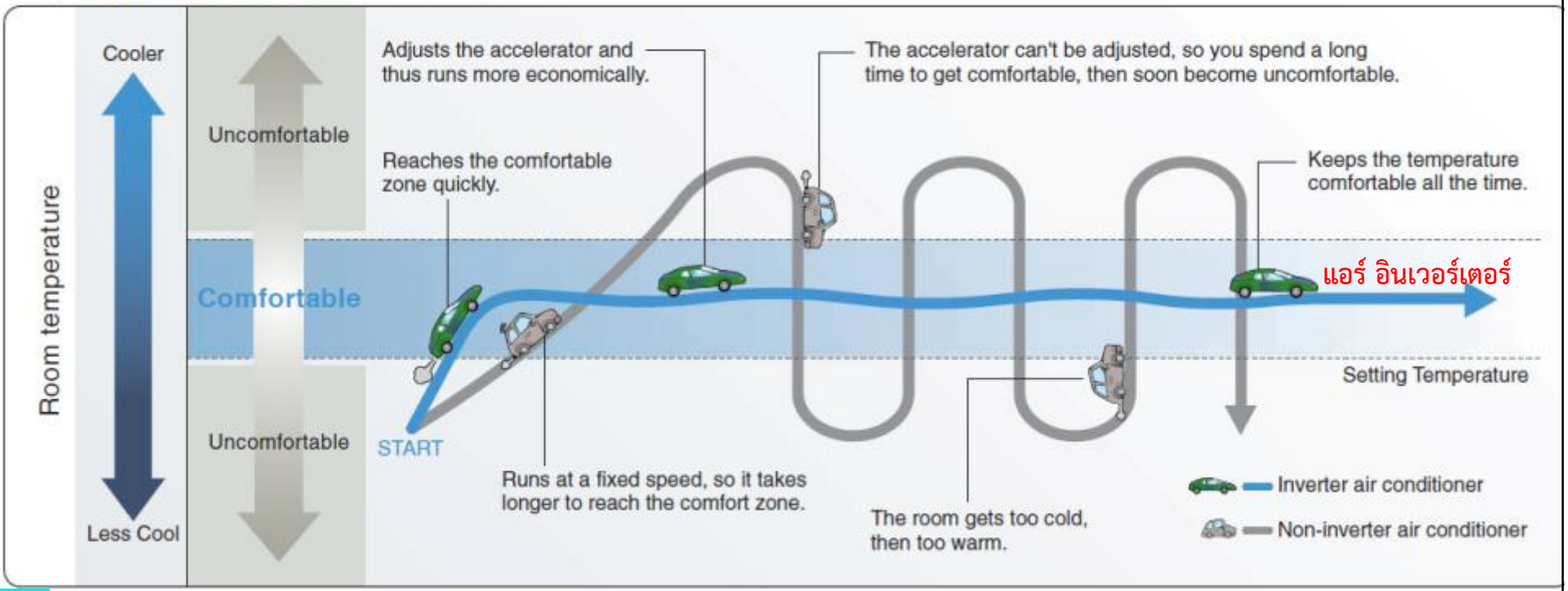
➢ พลังงานไฟฟ้า



The Advantages of Inverter Control

Comparing inverter and non-inverter air conditioners to cars…

*Image of output power fluctuatio



➢ พลังงานไฟฟ้า ใช้พลังงานทดแทน

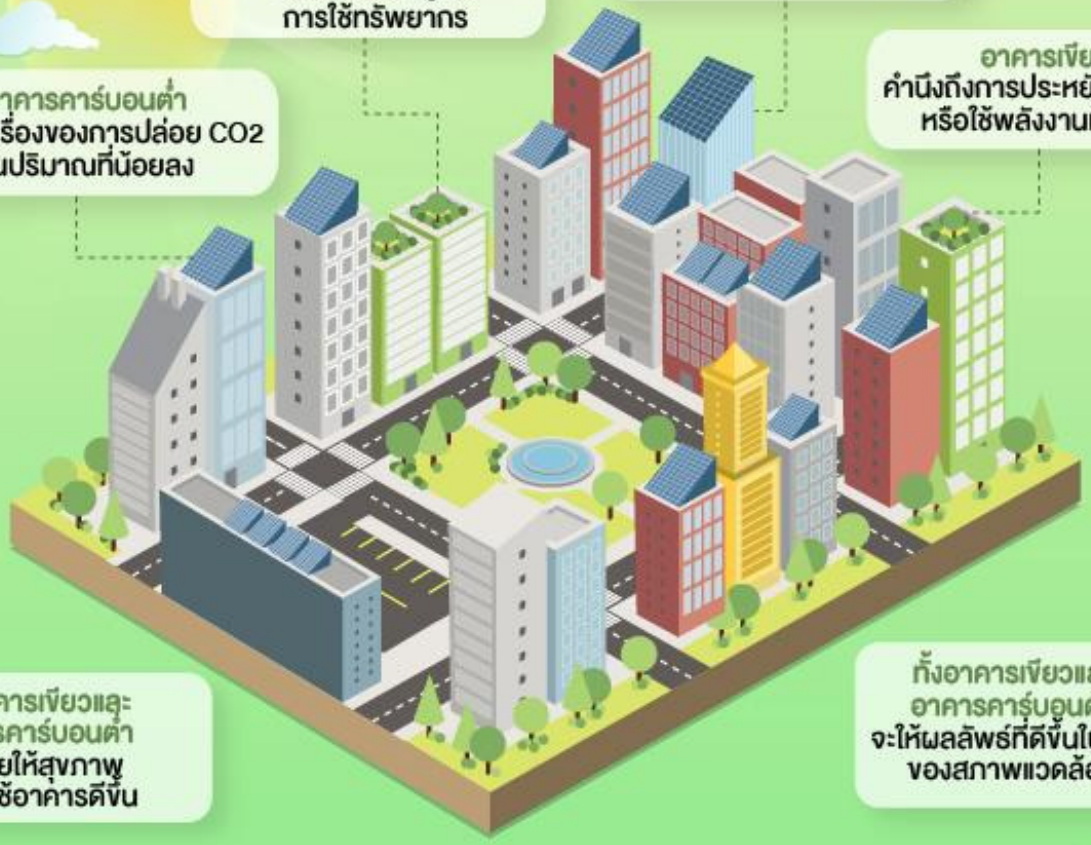
รู้จักกับอาคารประหยัดพลังงาน อาคารเขียว อาคารคาร์บอนต่ำ

อาคารคาร์บอนต่ำ
ช่วยลดภาวะเรือนกระจก
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาคารเขียว
ให้ความสำคัญกับ
การใช้ทรัพยากร

อาคารเขียว
คำนึงถึงการประหยัดพลังงาน
หรือใช้พลังงานทดแทน

อาคารคาร์บอนต่ำ
คำนึงในเรื่องของการปล่อย CO_2
ในปริมาณที่น้อยลง



ทั้งอาคารเขียวและ
อาคารคาร์บอนต่ำ
จะช่วยให้สุขภาพ
ของผู้ใช้อาคารดีขึ้น

ทั้งอาคารเขียวและ
อาคารคาร์บอนต่ำ
จะให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในเรื่อง
ของสภาพแวดล้อม

โครงการสนับสนุนการออกแบบเมืองอัจฉริยะ
(Smart Cities-Clean Energy)

www.thailandsmartcities.com

เป้าหมายการดำเนินงานของศูนย์ประสานงาน การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

ศักยภาพอาคารประหยัดพลังงาน

ลดใช้การใช้ไฟฟ้า
1,400 ล้านหน่วย ต่อปี

คิดเป็น
120 พันตันเทียบเท่าพลังงานที่ได้ จากการเผาไหม้น้ำมันดิบต่อปี

มูลค่า
5,000 ล้านบาท ต่อปี

ลดการปล่อยก๊าซ CO_2
840 พันตัน ต่อปี

BEC BUILDING BENEFITS

ผลการประหยัดพลังงาน เพิ่มขึ้นมากกว่า **20%**

ต้นทุนค่าก่อสร้างหรือปรับปรุง เพิ่มขึ้นไม่เกิน **6%**

กรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

* ประเมินจากข้อมูลสถิติอาคารก่อสร้างใหม่ ภาคเอกชน 3,000 อาคารต่อปี และภาครัฐ 300 อาคารต่อปี

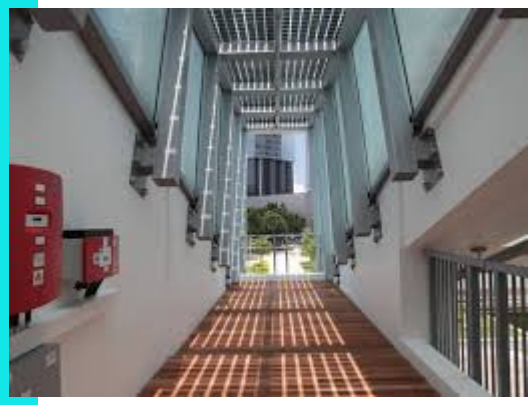
2E BUILDING

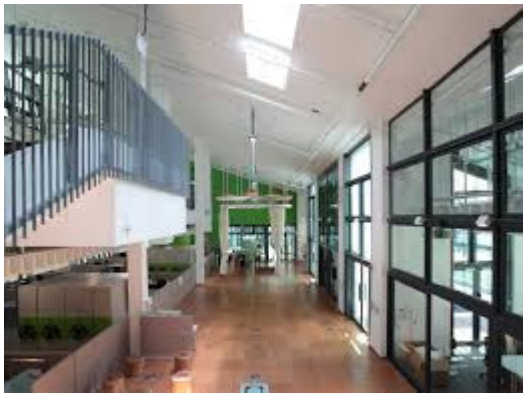
ศูนย์ประสานงานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน

เวลาเปิดทำการ จันทร์ - ศุกร์ 08.30 - 16.30 น. โทรศัพท์/โทรสาร : 0-2225-2412 2 www.2e-building.com
เลขที่ 17 ถนนพระราม 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

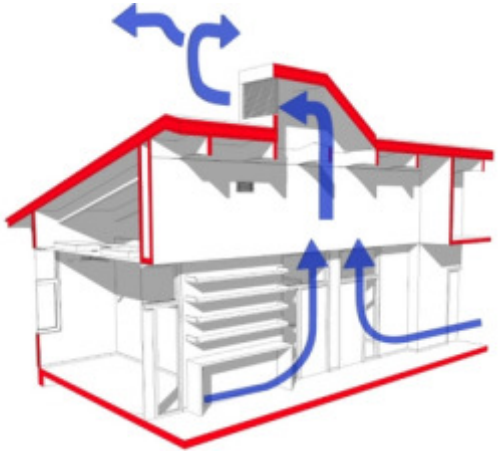
อาคารที่คาร์บอนเป็นศูนย์ (Zero Carbon Building)

อาคาร Centre for Sustainable Energy Technology (CSET) ในประเทศจีน





ZCB Building ; Hongkong



ณ เมืองไฟร์บวร์ก (Freiburg) ประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นที่ตั้งของ ชุมชนพลังงานแสงอาทิตย์ต้นแบบ ชุมชนแห่งนี้ประกอบด้วยอาคารพักอาศัยทั้งหมด 59 หน่วย อาคารทุกหลังมีการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ไว้บนหลังคาเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า

FUJISAWA
JAPAN

เมือง Fujisawa Sustainable Smart Town (Fujisawa SST) ในจังหวัดคานากาวะ เป็นเมืองอัจฉริยะที่ได้รับการร่วมมือจากทั้งภาครัฐและเอกชนในการสนับสนุนโครงการต่างๆ โดยเมืองนี้มีบ้านทั้งหมด 1,000 หลัง

บ้านแต่ละหลังมีหลังคาเป็นแผงโซลาร์เซลล์

มีการผลิตไฟฟ้าใช้ในครัวเรือน ไฟฟ้าที่ใช้ไม่หมด ก็ขายกลับไปให้หน่วยงานผู้ประกอบการด้านไฟฟ้าได้

ใช้พาหนะพลังงานสีขาว

ติดตั้งกล้องวงจรปิดและระบบรักษาความปลอดภัยไว้ทั่วเมือง

โรงเรียนประถมฐานบินกำแพงแสน จ. นครปฐม

ปัญหา ปีที่ผ่านมาจ่ายค่าไฟสูงมาก

เปลี่ยนหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอด LED

เลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานเบอร์ 5

ซ่อมแซมท่อประปา ก๊อกน้ำ

ซ่อมแซมและดูแลอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศจะมีม่านบังแดด

สำรวจเครื่องใช้ไฟฟ้าในแต่ละอาคาร

อบรมคณะครูเรื่องการใช้พลังงาน

เดินรณรงค์เรื่องการประหยัดพลังงาน

ให้ความรู้หน้าเสาธงในตอนเช้า

อบรมนักเรียนเรื่องการใช้พลังงาน

แสงสว่างมีความเพียงพอ

กิจกรรมที่สอดแทรกการอนุรักษ์พลังงาน

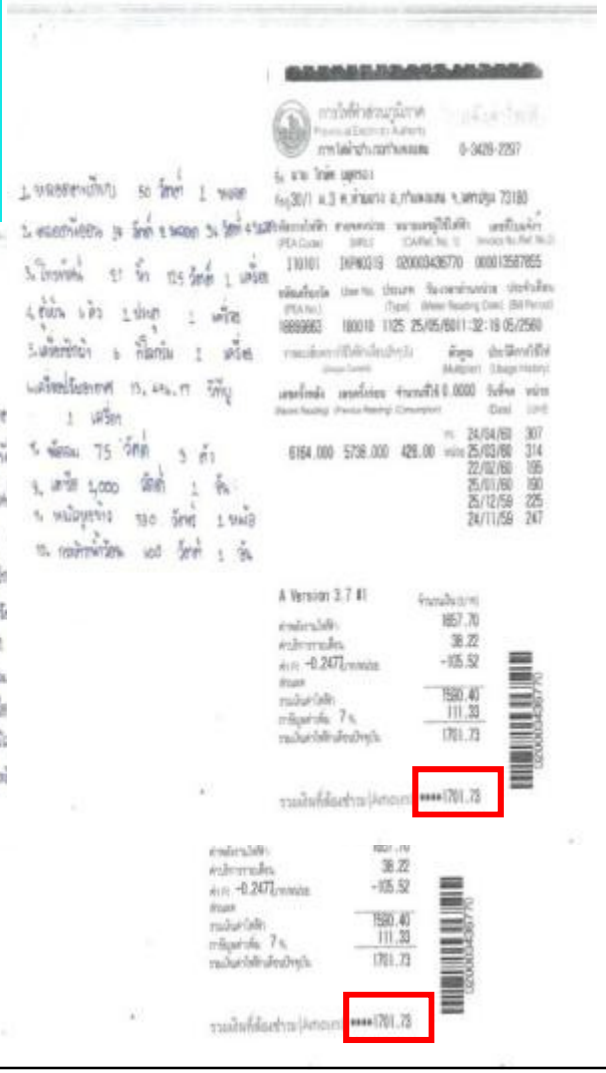
ผลจากการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

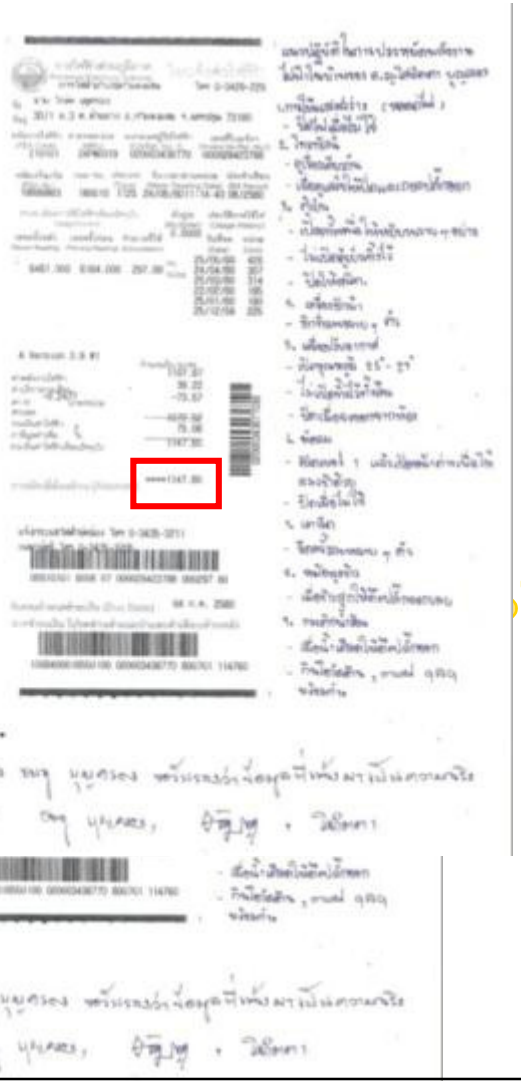
เดือน/ค่าไฟ	ค่าไฟปี 2559	ค่าไฟปี 2560	ส่วนต่าง(บาท)	ลดลง %
เมษายน	17,897.41	15,343.33	ลดลง 2,554.08	14.27%
พฤษภาคม	35,013.52	31,174.31	ลดลง 3,839.21	10.96%
มิถุนายน	50,240.98	42,296.91	ลดลง 7,944.07	15.81%
กรกฎาคม	49,136.74	37,902.42	ลดลง 11,234.32	22.86%
สิงหาคม	47,667.42	34,069.46	ลดลง 13,597.96	28.53%
กันยายน	50,052.91	41,158.99	ลดลง 8,893.92	17.77%

ผลจากการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ปี	หน่วยการใช้พลังงานไฟฟ้า(kWh)						รวม 6 เดือน
	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	
ปี 2559	3,524.20	6,771.78	10,796.50	10,450.81	9,915.31	10,885.95	52,344.55
ปี 2560	3,018.39	6,017.80	8,801.18	7,315.84	7,060.03	8,157.34	40,370.58
ปี 2559 เทียบกับ ปี 2560 หน่วย(kWh)	505.81	753.98	1,995.32	3,134.97	2,855.28	2,728.61	11,973.97
จำนวนคาร์บอนที่ลดลง (kg CO2e)	283.76	422.98	1,119.37	1,758.72	1,601.81	1,530.75	6,717.40

การขยายผลสู่นักเรียน





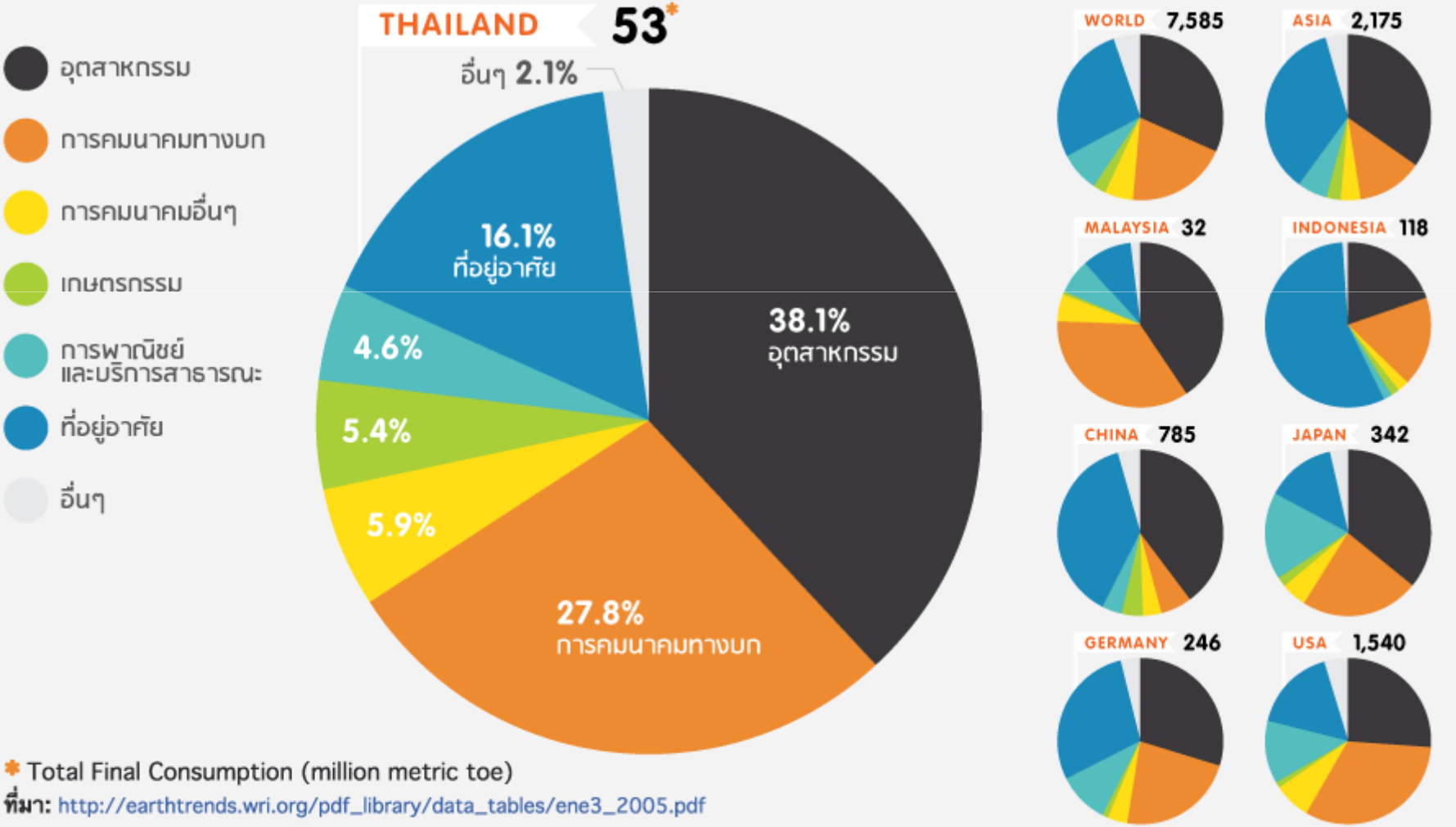
save energy

นักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6
สำรวจการใช้
พลังงานไฟฟ้าที่บ้าน
ของตนเอง

ระบบคมนาคม

การใช้พลังงานไทยอยู่ตรงไหน?

ประเทศไทยอยู่ตรงไหน?
whereisthailand.info



* Total Final Consumption (million metric toe)

ที่มา: http://earthtrends.wri.org/pdf_library/data_tables/ene3_2005.pdf

ระบบคมนาคม

แนวทางการพัฒนาระบบคมนาคมและขนส่ง
CO_2 สำหรับเมืองอัจฉริยะ หรือ เมืองคาร์บอนต่ำ
การลดปริมาณของการจราจร
โดยการส่งเสริมการเดินหรือการใช้
จักรยานรวมถึงการใช้ระบบขนส่ง
มวลชน เช่น การเดินทางโดยรถไฟ
การลดระยะทาง
ที่ใช้ในการเดินทาง
การลดความเข้มข้นของ
การปล่อยก๊าซคาร์บอน-
ไดออกไซด์จากรถยนต์
เมื่อเทียบกับระยะของ
การเดินทาง
60

ระบบคมนาคม

รถเมล์อัจฉริยะ ภายใต้ชื่อว่า “Autonomous Rail Rapid Transit” หรือ “ART” ซึ่งมีลักษณะคล้ายรถไฟฟ้าใต้ดินที่วิ่งอยู่บนถนน โดย ART ใช้เซ็นเซอร์สำหรับตรวจจับ Virtual rail หรือรางรถไฟเสมือนที่สร้างไว้บนถนน ร่วมด้วยเทคโนโลยีไร้คนขับ ซึ่งทำให้ ART สามารถวิ่งตามทางได้โดยไม่ต้องอาศัยรางรถไฟของจริง

บริษัท ควายทอง มอเตอร์ จำกัด

ผู้ผลิตรถเมล์ไฟฟ้าแบรนด์คนไทย

ภายใต้ชื่อ **"ควายทอง"**

บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด

เปิดตัวรถยนต์ต้นแบบพลังงานไฟฟ้า 3 รุ่น

3 รูปแบบได้แก่ เอ็มพีวี, ซิตี้คาร์ และสปอร์ต

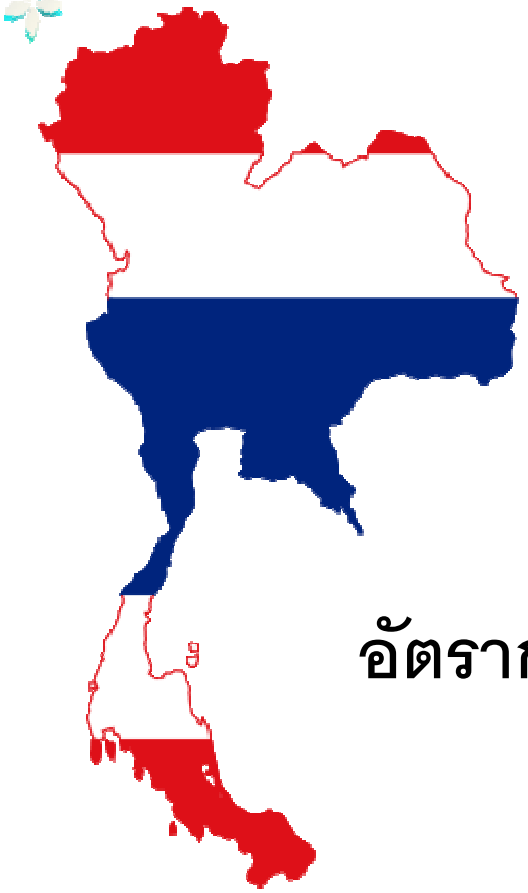
CU TOYOTA Ha:mo

การทดลองระบบการใช้**รถยนต์ไฟฟ้า**ขนาดเล็กพิเศษร่วมกันเพื่อวิ่งในระยะสั้นๆ ภายในพื้นที่โดยรอบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รถขสมช.CMU-BUS

เป็นรถบัสขนาด 20 ที่นั่ง **ใช้ก๊าซ CBG** ที่ผลิตจากมูลสุกรและมูลโค ของคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ปริมาณขยะมูลฝอย



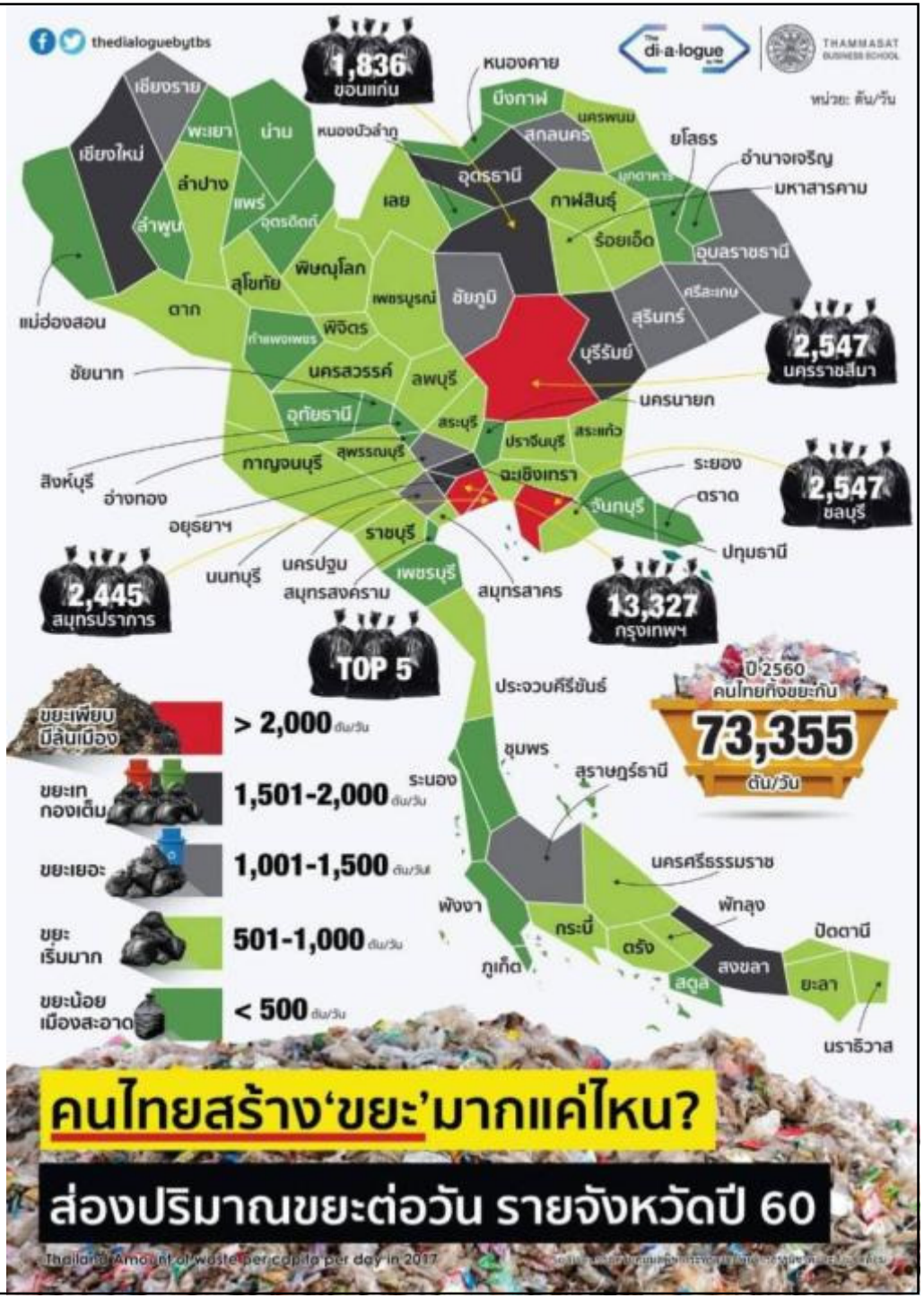
- ปี 2560 27.40 ล้านตัน
- ปี 2559 27.06 ล้านตัน

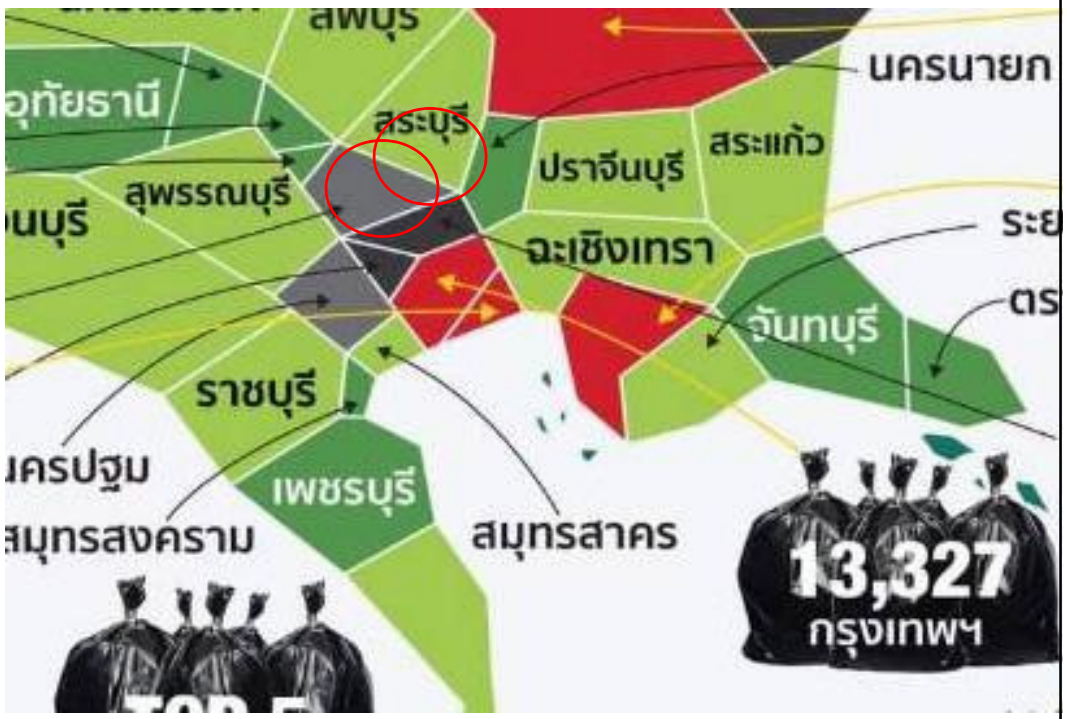
อัตราการเกิดขยะมูลฝอยต่อคน 1.13 กิโลกรัม/วัน

ภาพรวม

ขยะ ต่อวันราย

จังหวัด



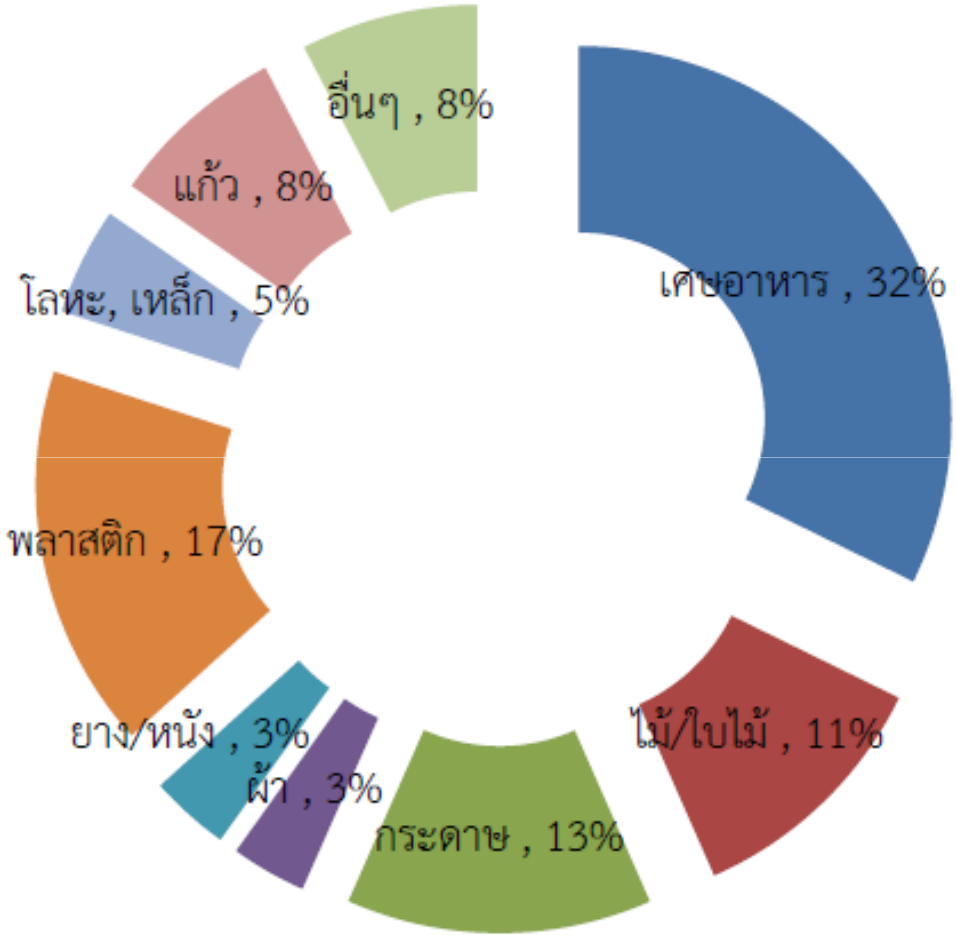


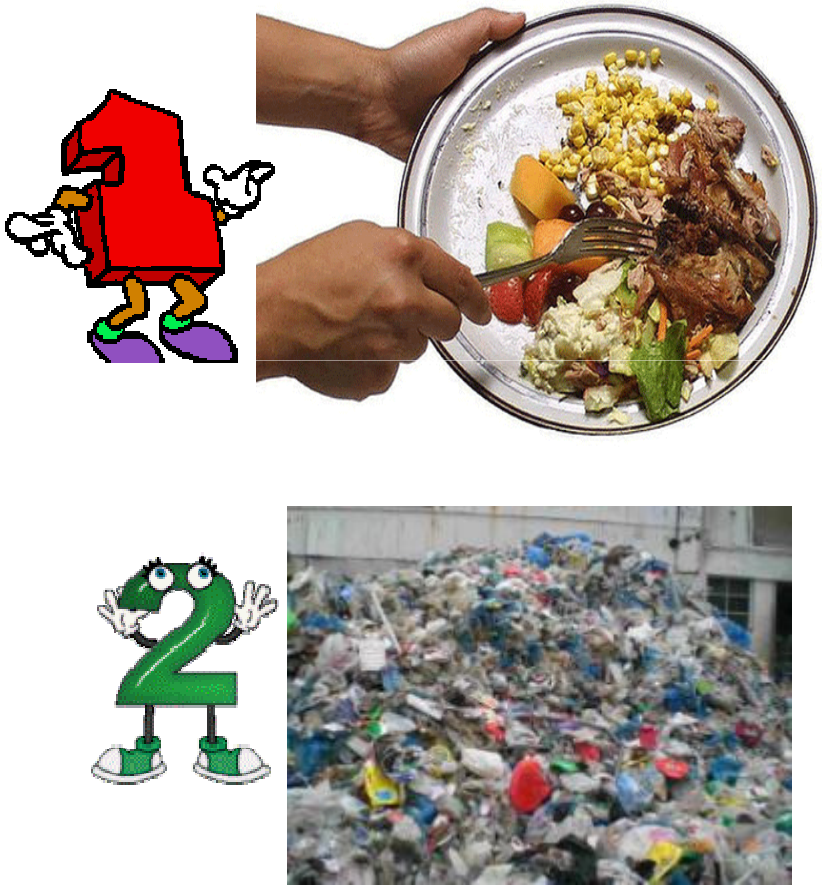
ขยะต่อวัน

นนทบุรี ปี 2560 = 1,685 ตัน/วัน

ปทุมธานี ปี 2560 = 1,622 ตัน/วัน

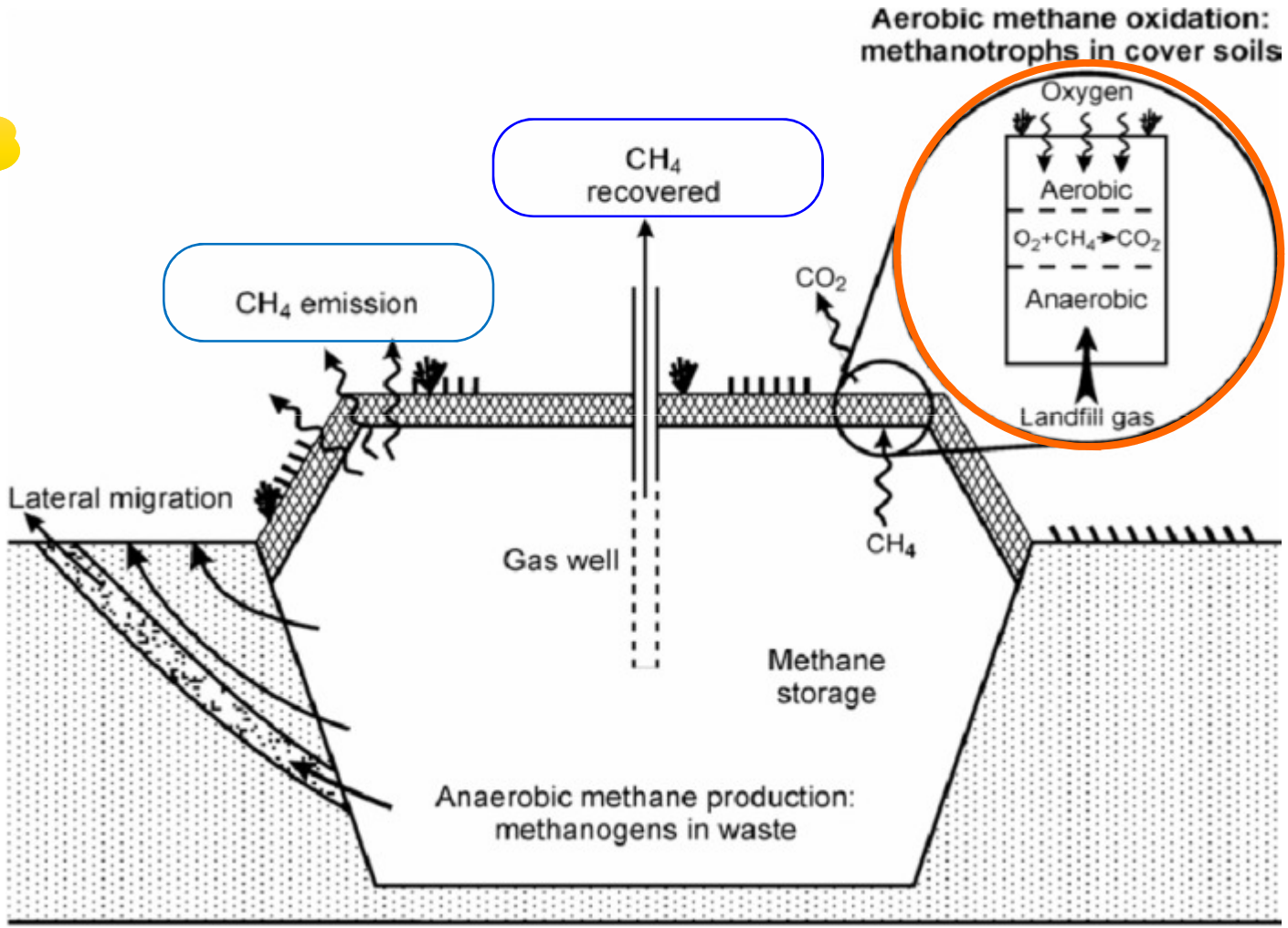
องค์ประกอบขยะ





ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ 2548

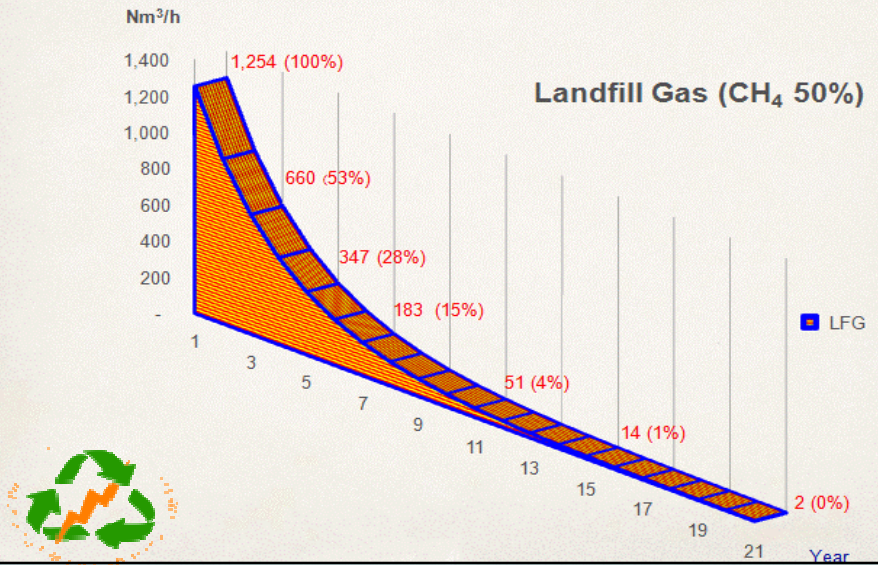
หลุมฝังกลบขยะ



คนชอบทิ้งขยะฟังไว้!!!

ระยะเวลาการย่อยสลายของวัสดุแต่ละประเภทในธรรมชาติ

ปริมาณก๊าซมีเทน ขยะ 500 ตัน/วัน (1 หลุม ปิดหลุม 1 ปี)



วัสดุ	ระยะเวลาย่อยสลาย
ผ้าฝ้าย	1-5 เดือน
เศษกระดาษ	2-5 เดือน
เชือก	3-14 เดือน
เปลือกส้ม	6 เดือน
ผ้าขนสัตว์	1 ปี
ถ้วยกระดาษเคลือบ	5 ปี
ไม้	13 ปี
ก้นกรองบุหรี่	15 ปี
รองเท้าหนัง	25-40 ปี
กระป๋องอลูมิเนียม	80-100 ปี
กระป๋องเหล็ก	100 ปี
ขวดพลาสติก	450 ปี
ถุงพลาสติก	450 ปี
โฟม	ไม่ย่อยสลาย
ขวดแก้ว	ชั่วกัลปวสาน

Reduce Reuse Recycle

มาตรการ ลดการเกิด ขยะมูลฝอย

01 การทำปุ๋ยหมัก

Birds & Bees resort and Cabbages & Condoms restaurant

พัทยา จังหวัดชลบุรี

ซึ่งได้นำวิธีการทำปุ๋ยหมักจากใบไม้ และการทำปุ๋ยหมักจากเศษอาหารไปใช้เพื่อแก้ปัญหาการกำจัดเศษใบไม้และอาหาร โดยจัดทำ โครงการ"ปุ๋ยหมักสีรุ้ง"

กรุงเทพมหานคร

มีกำลังผลิตปุ๋ยอินทรีย์วันละ 200 - 250 ตัน

สามารถรองรับขยะสดได้วันละ 1,000-1,200 ตันต่อวัน

สรุปรายละเอียดกระบวนการผลิต

มีการคัดแยกขยะและวัตถุดิบที่จะนำไปทำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ออกจากกัน

- ระบบมือจะเป็นการคัดแยกแบบหยาบ
- ระบบเครื่องจักรจะเป็นการคัดแยกอย่างละเอียด
- มีระบบควบคุมลม และอุณหภูมิให้อยู่ประมาณ ไม่เกิน 70 ^{0}C
- ใช้เวลาในการหมัก40 - 45 วัน

(โดยทั่วไปหากหมักปุ๋ยอินทรีย์โดยไม่ได้มีการควบคุมลม และอุณหภูมิเป็นพิเศษ ใช้เวลา 80 -120 วัน แล้วแต่สภาพอากาศและอุณหภูมิ)

กรุงเทพมหานคร

การหมักทำปุ๋ย

การหมักแบบไร้อากาศ

ขยะอินทรีย์ที่เหมาะนำมาหมักก๊าซชีวภาพ

เศษอาหาร

เศษผัก ผลไม้

ข้อดี

- เหมาะกับขยะมูลฝอยที่เป็นสารอินทรีย์สูง
- เพราะเป็นระบบปิด จึงลดปัญหากลิ่นเหม็น
- ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักย่อย สามารถนำไปผลิตพลังงานความร้อน และพลังงานไฟฟ้า
- กากตะกอนจากการย่อยสารอินทรีย์ นำไปใช้เป็นปุ๋ยอินทรีย์
- ลดการใช้พื้นที่ในการฝังกลบ

ข้อเสีย

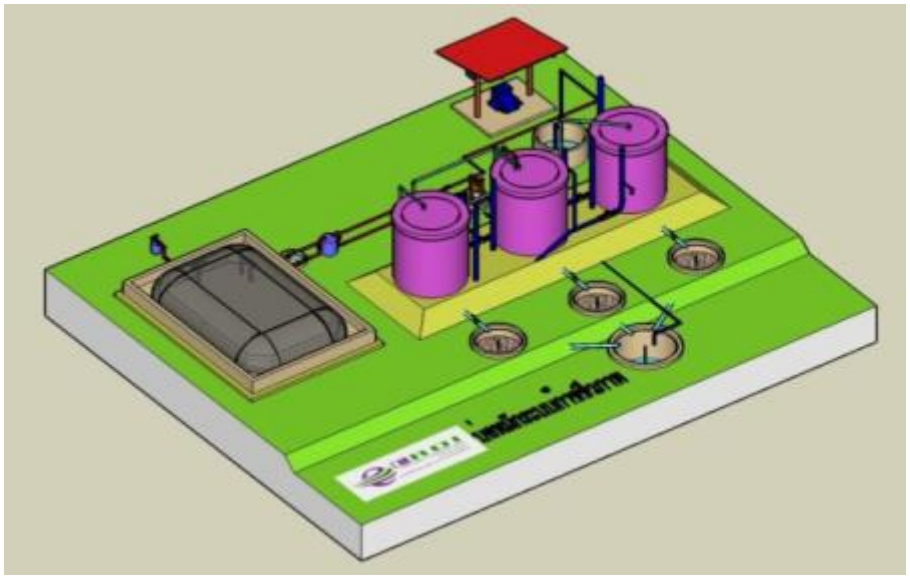
- ไม่สามารถย่อยสลายขยะบางประเภทได้ เช่น ไม้ พลาสติก
- จำเป็นต้องมีระบบคัดแยกขยะมูลฝอย
- การย่อยสลายสารอินทรีย์ใช้เวลาค่อนข้างนาน

การหมักแบบไร้อากาศ

การหมักแบบไร้อากาศ

การหมักแบบไร้อากาศ

ศูนย์อาหารตลาดร่มสัก (ฝายหิน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



เชื้อเพลิงขยะ RDF

Waste to Energy

ERDI-CMU

เชื้อเพลิงขยะ (RDF) คือ การนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกแล้ว มาผ่านกระบวนการแปรรูปและจัดการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีให้กลายเป็นเชื้อเพลิงขยะ

ข้อดี

+ มีค่าความร้อนสูง เทียบเท่ากับชีวมวล และมีค่าความชื้นต่ำ

+ เป็นระบบเชื้อเพลิงที่ง่ายต่อการจัดเก็บ การบริหารจัดการการขนส่ง และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

+ เป็นเชื้อเพลิงที่สามารถผลิตได้ทั้งพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า

ข้อเสีย

- จำเป็นต้องคัดแยกขยะมูลฝอยก่อนนำเข้าสู่ระบบ จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะสูง

- ในการขนส่งเชื้อเพลิงเพื่อนำไปพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายระบบโลจิสติกส์เกิดขึ้น

- เป็นระบบเชื้อเพลิง ที่ต้องมีระบบอื่นที่มารองรับเพื่อเปลี่ยนเชื้อเพลิงขยะเป็นพลังงานอื่นอีกต่อหนึ่ง

โครงการศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจรจากขยะมูลฝอยชุมชน
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

1. จุดชั่งน้ำหนัก

2. จุดรับขยะและตักเข้าระบบสายพาน

3. คัดแยกขยะโดยแรงงานคน

4. เครื่องย่อยขยะ

5. การกวนเติมอากาศ

6. RDF

เทศบาลเมืองพัทลุง

ฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

ขยะมูลฝอยที่ถูกฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) จะเกิดการย่อยสลายภายใต้กระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ ทำให้เกิดเป็นก๊าซมีเทน และสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนต่อไป

ข้อดี

+ มีค่าใช้จ่ายไม่สูงมาก เท่ากับเทคโนโลยีอื่นๆ

+ เป็นเทคโนโลยี ที่ก่อสร้างง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

ข้อเสีย

- ใช้พื้นที่ เป็นบริเวณกว้าง อาจทำให้เกิดปัญหา ในการใช้พื้นที่ได้

- อาจจะส่งผลกระทบต่อการ ปนเปื้อนน้ำใต้ดินได้ จากการ รั่วซึมของพื้นที่ฝังกลบ

ฝังกลบขยะอย่างถูกหลักสุขาภิบาล

วางท่อเพื่อรวบรวมก๊าซชีวภาพ

เตาเผา

ข้อดีของเตาเผา

- ช่วยกำจัดขยะมูลฝอยในปริมาณที่มากและรวดเร็ว ไม่ต้องมีการบดอัดขยะมูลฝอยก่อนเข้าระบบ
- สามารถรองรับกับขยะที่มีความชื้น มีค่าความร้อนผันแปรได้

ข้อเสียของเตาเผา

- เงินลงทุนและค่าบำรุงรักษาสูง
- มลพิษอากาศ เช่น ก๊าซพิษ โลหะหนัก และกลิ่นเหม็น
- ขี้เถ้าที่เหลือจากการเผาไหม้ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 10 โดยปริมาตร หรือประมาณร้อยละ 25- 30 โดยน้ำหนักของขยะที่ส่งเข้าเตาเผา จะถูกนำไปฝังกลบ

ร.พ.ราชพิพัฒน์

กรุงเทพฯ

ทม.น่าน

จุดคัดแยกขยะ
คืนภาชนะใส่อาหาร
ถนนคนเดินกาดช่วงเมืองน่าน
ไม่เสียบ
ขยะทั่วไป
เศษอาหาร
แก้วน้ำ

จุดคืน
ถ้วย-ชาม

จุดคัดแยกขยะ
คืนภาชนะใส่อาหาร
ถนนคนเดินกาดช่วงเมืองน่าน
เศษอาหาร

ทม.ลาดสวาย
ปทุมธานี

การผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากเศษ
ใบไม้ กิ่งไม้

มหาวิทยาลัยมหิดล

โครงการมหิดล Reduce & Reused ถุงพลาสติก

1. ให้เตรียมถุงมาเอง
2. เสียค่าบริการถุงพลาสติกให้แก่ร้านสะดวกซื้อในราคาถุงละ 2 บาท
3. ใช้ถุงรับบริจาคที่กล่อง reused plastic bag ฟรี ด้านหน้าร้าน

โรงเรียนราชานุบาล อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

กิจกรรมดื่มนมเพิ่มพลังพิชิตโลกร้อน

กิจกรรมวันศุกร์ สุขหรรษา พาโลกสวย

ชุมชนสระสองห้อง จ.พิษณุโลก

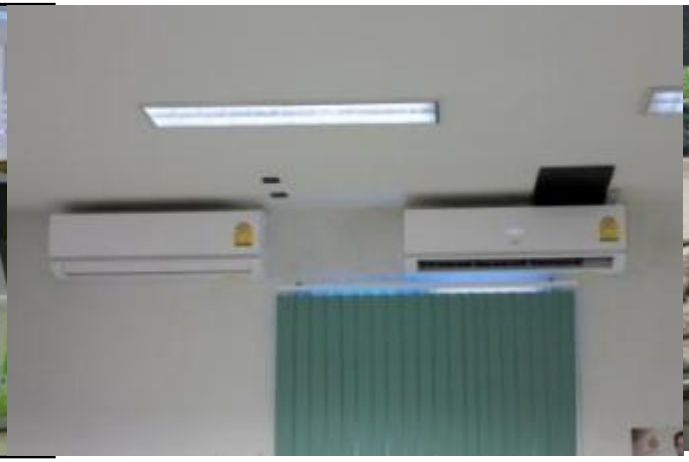
สื่อ รณรงค์

กิจกรรมสวนผักแบ่งปัน

กิจกรรมอาสาไปตลาด

เทศบาลตำบลศรีเตี้ย จังหวัดลำพูน 11,606 $kgCO_2e$

เทศบาลเมืองลาดสวาย จังหวัดปทุมธานี 3,255 $kgCO_2e$



เทศบาลตำบลปง จังหวัดพะเยา 33,376 kgCO_2e

เทศบาลเมืองบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น 33,376 kgCO_2e

เทศบาลตำบลนาเมืองเพชร จังหวัดตรัง 1,000 $kgCO_2e$

เทศบาลตำบลปริก จังหวัดสงขลา 83,000 $kgCO_2e$

การจัดการน้ำเสีย

บำบัดน้ำเสียโดย**บ่อหมักไร้อากาศ**

อบต.คำแคน จ.ขอนแก่น

ดำเนินกิจกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการรวบรวมและ

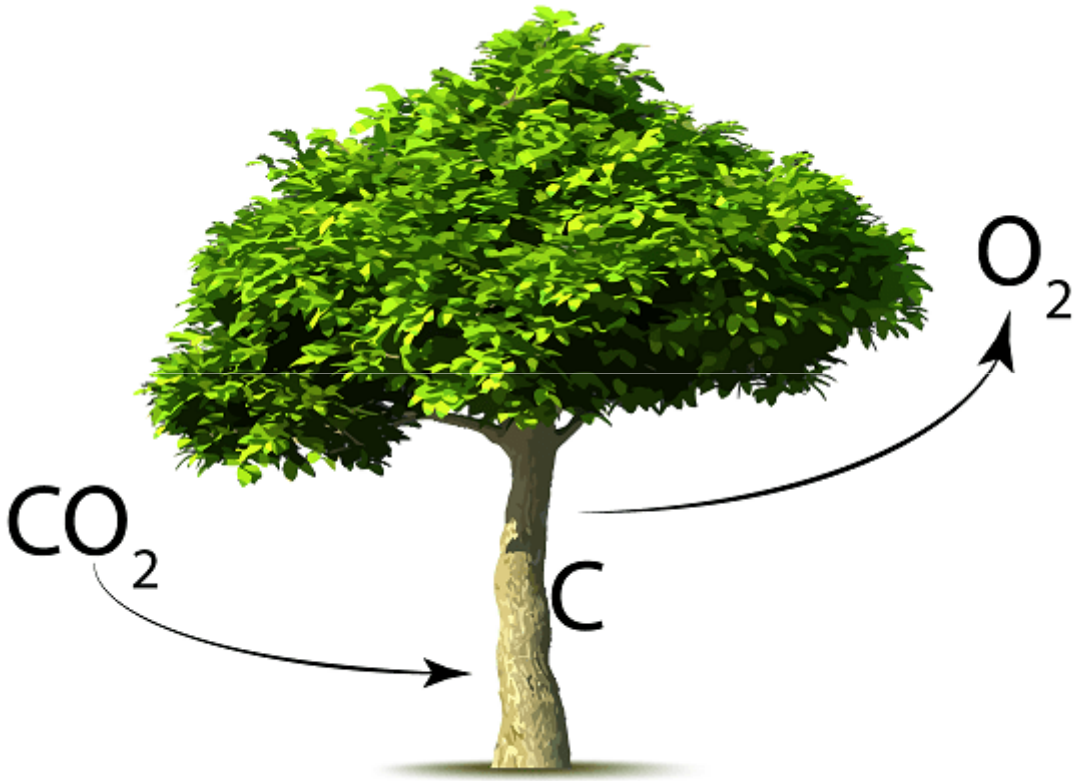
กักเก็บก๊าซชีวภาพ

ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศสำหรับฟาร์มสุกรของและนำมาใช้ประโยชน์

ส่งจ่ายให้ชุมชนจำนวน

136 ครัวเรือน

การเพิ่มพื้นที่สีเขียว



ต้นไม้ 1 ต้น
ทำอะไรได้บ้าง??
ต้นไม้อะไร
เก็บได้เท่าไหร่?
CO2
มีส่วนประกอบ
ของคาร์บอน 47%
O2
คืน O2 สู่บรรยากาศ
CO2
กักเก็บ 1 tCO2
ตลอดอายุไข
ของต้นไม้
ลดอุณหภูมิในบ้านได้
2-4 องศาเซลเซียส
โกงกาง
2.75 tCO2/ไร่/ปี
สัก
1.72 tCO2/ไร่/ปี
กระถินณรงค์
3.48 tCO2/ไร่/ปี
พรรณไม้
ปลูกในเมือง
1.21 tCO2/ไร่/ปี

ปริมาณ CO_2ที่กักเก็บได้ (ตันCO_2 / ปี) = ขนาดพื้นที่ (ไร่) x มวลชีวภาพที่เพิ่มพูน (ตัน/ไร่/ปี) x ปริมาณคาร์บอน (%) x 44/12

ปริมาณคาร์บอน ร้อยละ 47.00

ค่ากลางของ IPCC (2006) กำหนด

ตารางที่ 4 การกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพรวมของชนิด/กลุ่มพรรณไม้ต่างๆ

ชนิด/กลุ่มพรรณไม้	ศักยภาพของพื้นที่	การกักเก็บคาร์บอน			
		(1)	(2)	(3)	(4)
สัก	เหมาะสมมาก	0.59	3.67	2.16	13.44
	เหมาะสมปานกลาง	0.47	2.94	1.72	10.77
	เหมาะสมน้อย	0.37	2.32	1.36	8.49
ยูคาลิปตัส	เหมาะสมมาก	1.66	10.37	6.09	38.03
	เหมาะสมปานกลาง	1.30	8.13	4.77	29.82
	เหมาะสมน้อย	0.86	5.38	3.15	19.73
กระถินเทพา	เหมาะสมมาก	1.66	10.39	6.09	38.09
	เหมาะสมปานกลาง	1.20	7.54	4.40	27.64
	เหมาะสมน้อย	1.09	6.82	4.00	25.00
กระถินณรงค์	เหมาะสมมาก	1.20	8.64	4.40	31.68
	เหมาะสมปานกลาง	0.95	5.92	3.48	21.71
	เหมาะสมน้อย	0.62	3.91	2.27	14.32
กระถินยักษ์	เหมาะสมมาก	1.77	11.32	6.49	41.51
	เหมาะสมปานกลาง	1.31	8.40	4.80	30.82
	เหมาะสมน้อย	0.21	1.37	0.77	5.02
โกงกาง	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.75	4.71	2.75	17.25
ยางพารา	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	1.15	7.20	4.22	26.39
ปาล์มน้ำมัน	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.68	4.28	2.49	15.69
พรรณไม้พื้นเมืองโตช้า	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.26	1.61	0.95	5.91
พรรณไม้อเนกประสงค์	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.40	2.50	1.47	9.17
พรรณไม้ปลูกในเมือง	ไม่ได้จำแนกพื้นที่	0.33	2.05	1.21	7.52

หมายเหตุ: (1) หน่วยเป็น ตันคาร์บอน/ไร่/ปี
(2) หน่วยเป็น ตันคาร์บอน/เฮกแตร์/ปี
(3) หน่วยเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี
(4) หน่วยเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์/เฮกแตร์/ปี

สรุปแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกภายในชุมชน

01 การจัดการพลังงาน

- ปิด เมื่อไม่ใช้
- เปลี่ยน พฤติกรรม/อุปกรณ์/เครื่องจักร

02 การจัดการของเสีย

- ลดปริมาณขยะ
- นำกลับมาใช้ประโยชน์สูงสุด

03 เพิ่มพื้นที่สีเขียว

ขอบคุณค่ะ