

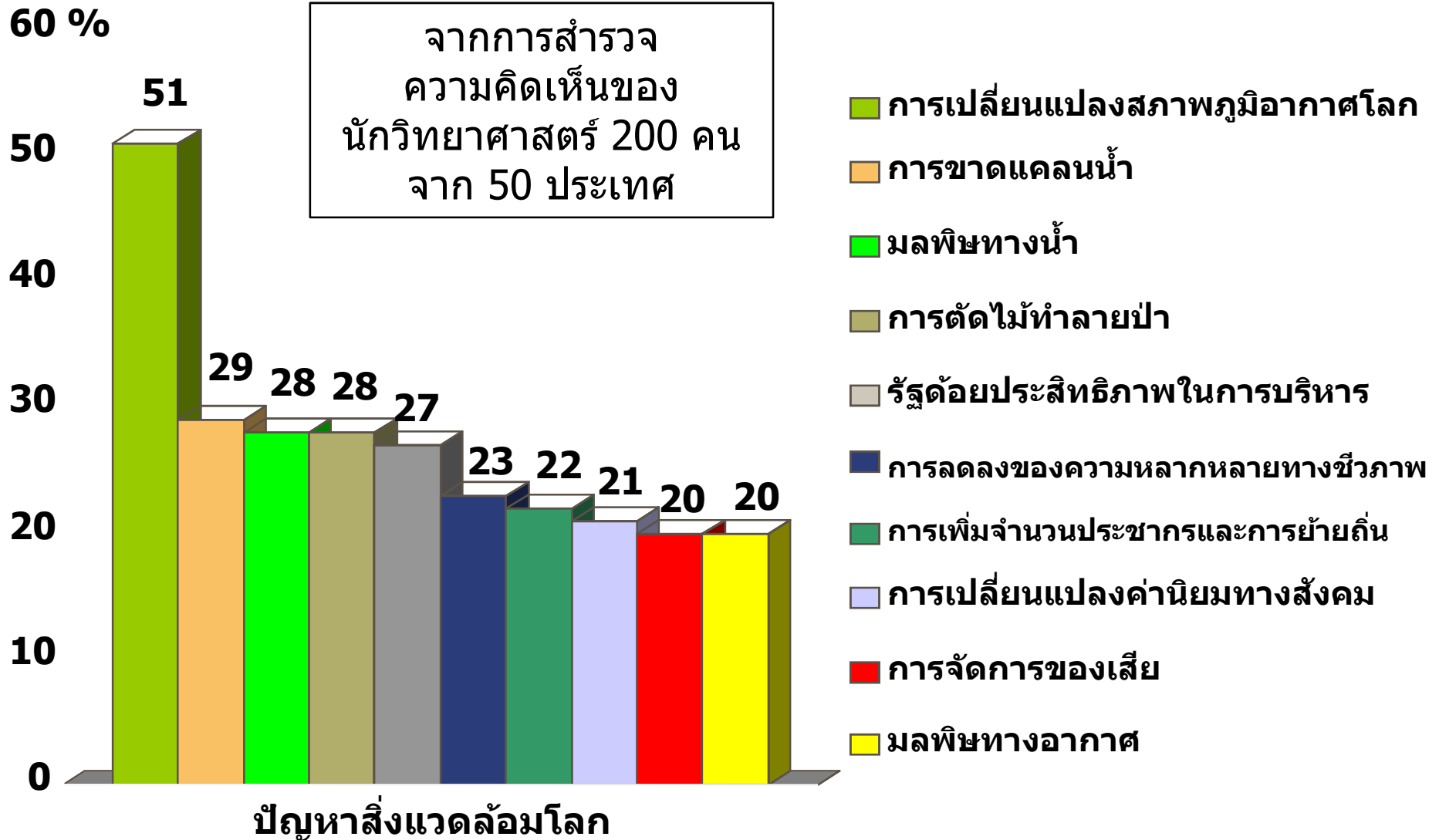


พิธีเปิดโครงการ ลงนามบันทึกความตกลง และจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ
โครงการขยายผลการส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน ปีที่ 4
วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 ณ โรงแรมมารวย การ์เด็นท์ กรุงเทพมหานคร

ความสำคัญของ การจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

10 ยอดปัญหาสิ่งแวดล้อม



The greenhouse effect

1 Solar energy

The sun's rays pass through Earth's atmosphere. Much of this energy is absorbed by the surface and atmosphere.

2 Reflected energy

Some of the radiation is reflected back toward space

Reflected rays

3 Trapped warmth

Reflected energy has longer wavelengths that cause molecules of greenhouse gases in the troposphere, the lowest layer of the atmosphere, to move more rapidly.

The rapid movement of these molecules traps heat in the troposphere warming the planet. This is called the **greenhouse effect**.

4 Greenhouse gases

The gases that are affected this way are called greenhouse gases. The main ones are:

- Carbon dioxide (CO₂)
- Water vapor
- Methane
- Nitrous oxide

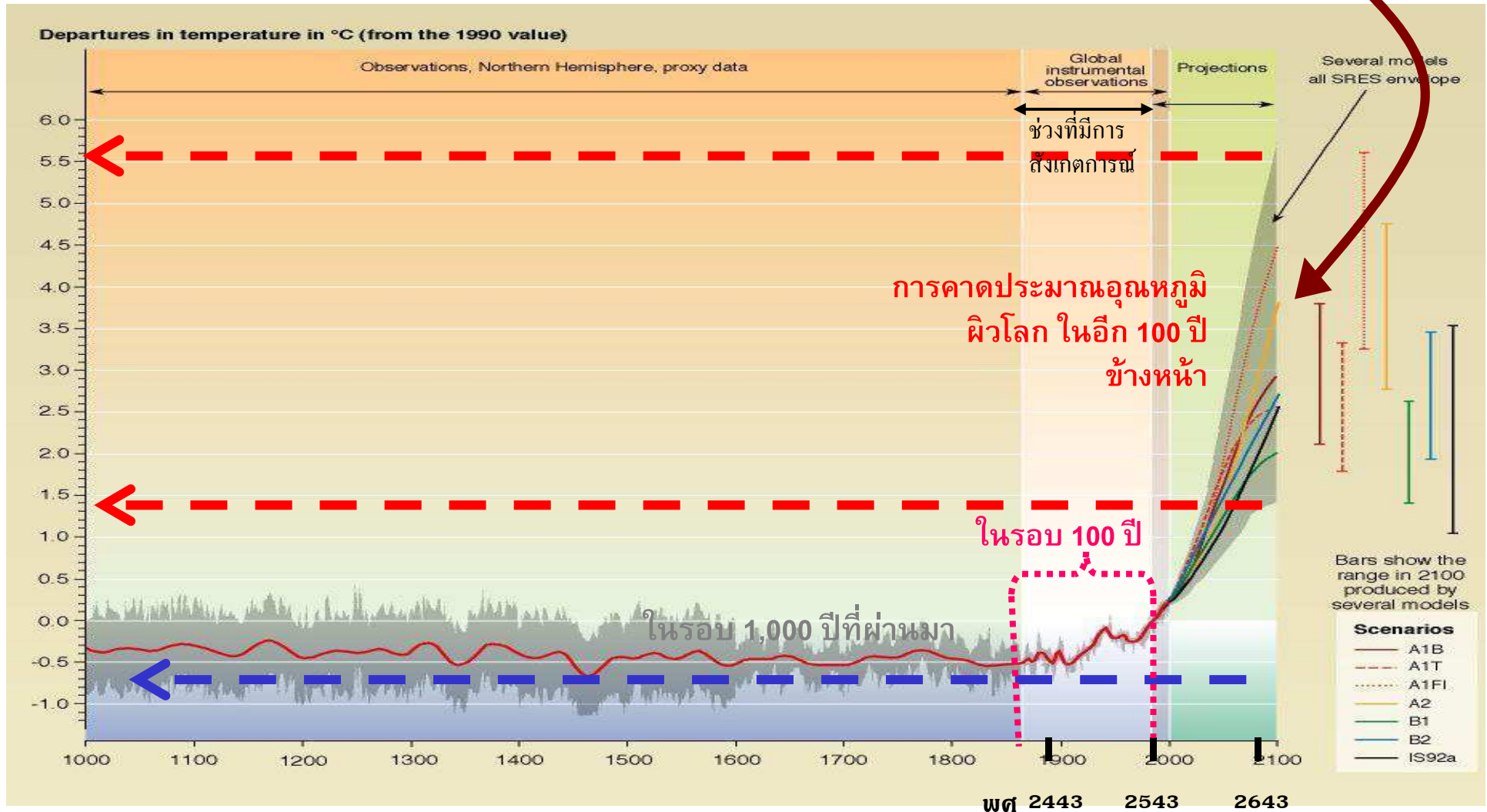
Trapped heat re-radiates back toward Earth.

5 Global warming

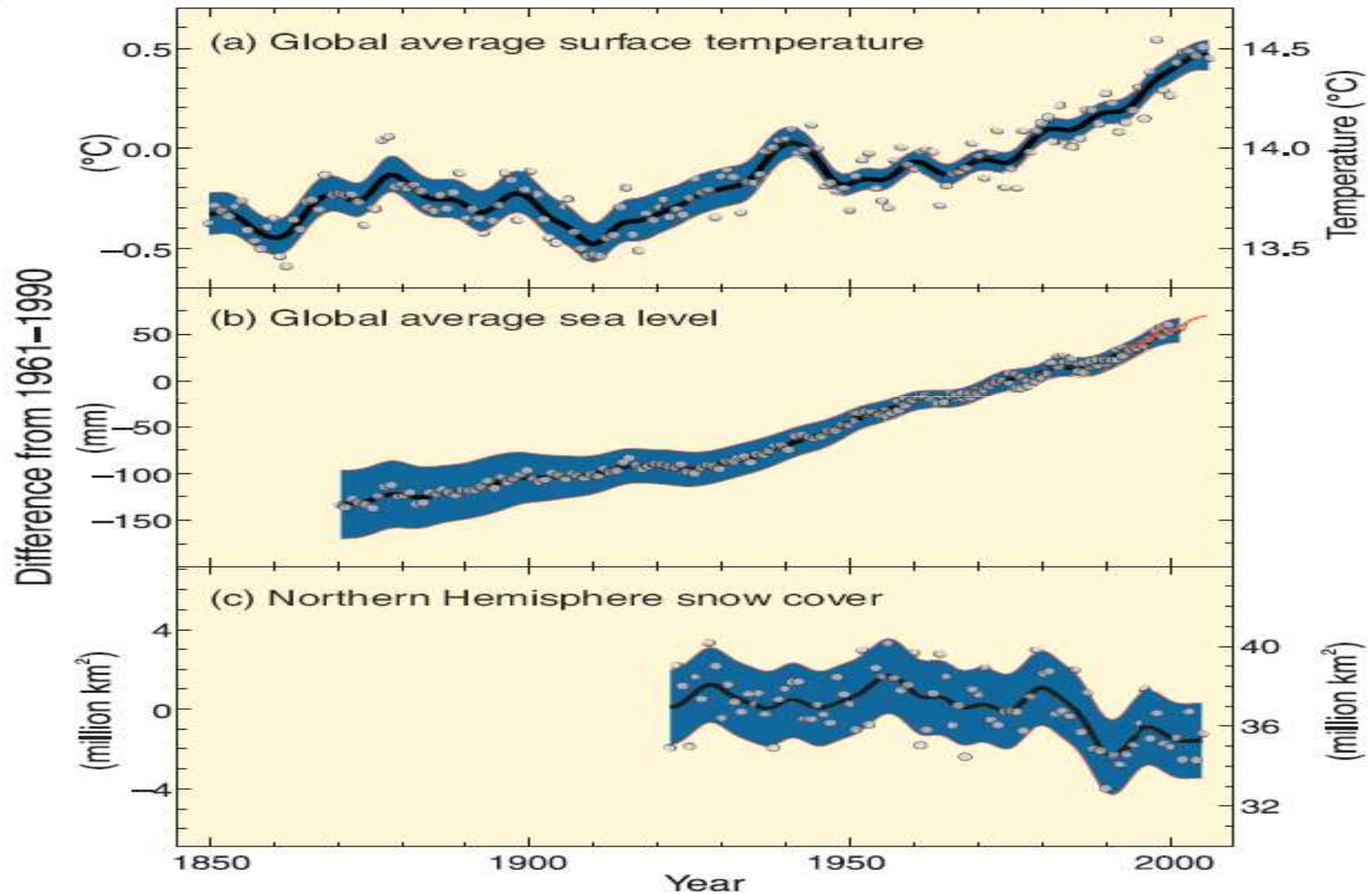
The higher levels of CO₂, methane, and other greenhouse gases accumulating in the atmosphere enhance the natural the greenhouse effect, raising the global temperature.



อุณหภูมิผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น $0.6 \pm 0.2^\circ\text{C}$ ในรอบ 100 ปีที่ผ่านมา และนักวิทยาศาสตร์ได้คาดการณ์อุณหภูมิผิวโลกในอนาคต



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (1)



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2)



Observed sea ice, September 1979



Observed sea ice, September 2005

Satellite images show evidence of global warming. Arctic ice is retreating and the Arctic ice cap is experiencing a significant reduction in its ice cover (above), especially close to the coasts of eastern Russia, Alaska and Greenland. According to NASA, the melting of sea ice is accelerating.

Scenarios suggest that the ice caps could reduce so abruptly that, within about 20 years, it may be retreating four times faster than at any time since record.

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3)



พายุ คลื่นลม ถี่และรุนแรงมากขึ้น (Katrina @ New Orleans)



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (4)



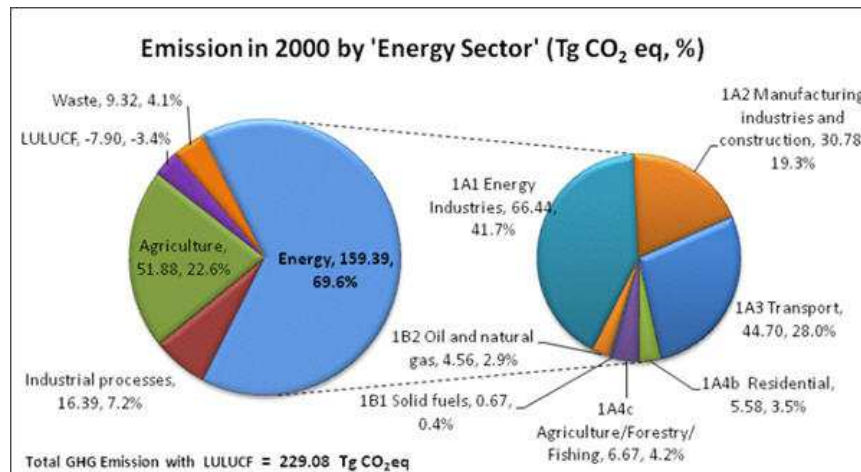
ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (5)

ผลกระทบต่อเกษตรกรของไทย

- **การแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศประเทศไทยในรอบ 59 ปี (พศ. 2494 – 2552)**
 - สภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวนมากและมีระดับความรุนแรงมากขึ้นแตกต่างกันตามช่วงเวลาและพื้นที่ แต่อุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกพื้นที่
 - การเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษา (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ในระบบการผลิตพืชทั้งทางการเจริญเติบโตและผลผลิต ทำให้พืชผลสุกแก่เร็วขึ้น ออกดอกเร็วขึ้นหรือไม่ออกดอก และคุณภาพผลผลิตลดลง กระทบวงจรชีวิตศัตรูพืชสั้นลง เกิดโรคระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ
- **ความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**
 - ใช้ดัชนีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางตะวันออกของภาค
- **ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่อข้าวและมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**
 - ผลการประเมินระหว่างปี 2544-2551 พบว่า การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศมีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงรายได้สุทธิจากจากผลิตพืชรวมอย่างมีนัยสำคัญ
 - ผลกระทบของอุณหภูมิขึ้น 1 องศาเซลเซียส ทำให้รายได้สุทธิลดลง 39-297 บาท/ไร่/ปี และปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตร ช่วยเพิ่มรายได้ 0.20-1.88 บาท/ไร่/ปี

Historic GHG Emissions and Key Emitters

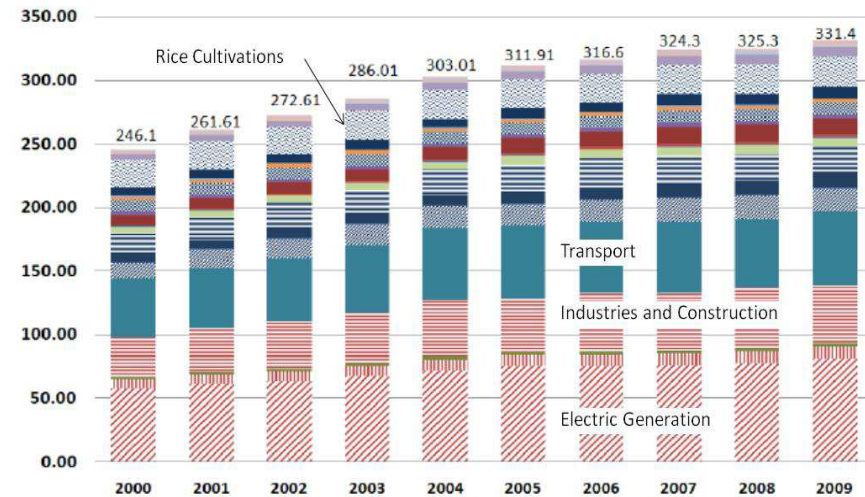
Thailand's GHG emissions in 2000



Source: TGO & JGSEE (2012)

- ❑ The Energy sector is the largest emitter ~ 70% share, followed by agriculture, industrial process, waste management and LULUCF.
- ❑ In Energy Sector, energy industries and transport are key drivers, totaling account for ~ 85% of the total emissions.

Thailand's GHG emissions in 2000-2009

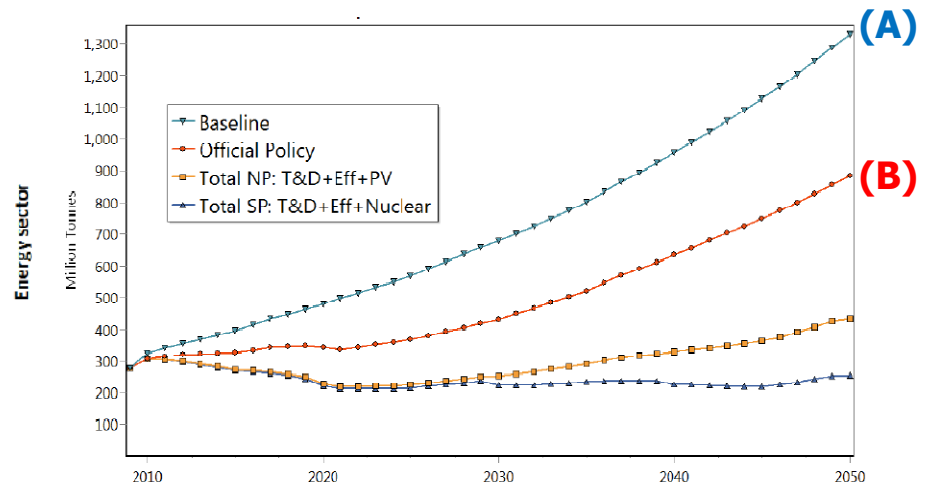
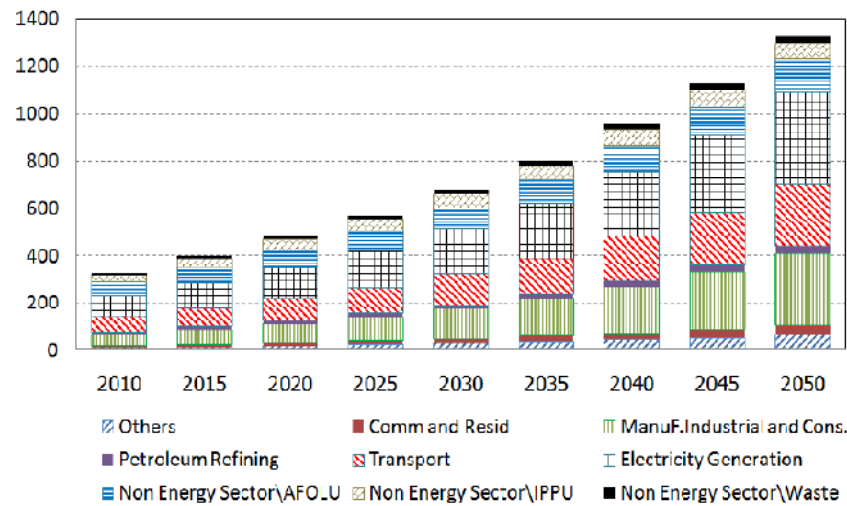


Source: TGO & JGSEE (2012)

- Net GHG emission from the year 2000 to 2009 had been increased from 229 M tCO₂e to 331.4 M tCO₂e (Increase at 3.9% per year).

Projected GHG Emissions Trends

Future emission projection in the BAU scenario, 2012-2050 (M tCO₂e)

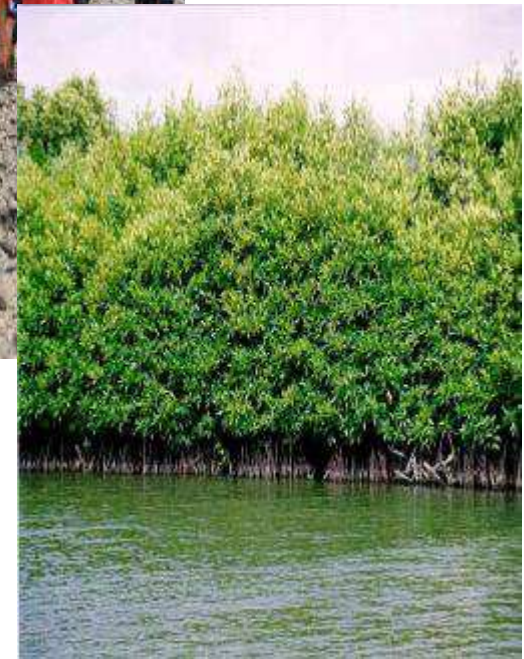


Source: TGO & JGSEE (2012)

- ❑ BAU scenario: considering the annual growth of GDP and population at 4.22% and 0.12% for the period of 2012 – 2050
- ❑ Total GHG emissions in 2050 under BAU: **1,331 M tCO₂e (A)**
- ❑ Energy sector contributes about 76% of total emissions
- ❑ **Upon implementation of policies officially launched** including Thailand Power Development Plan 2012 – 2030 (**PDP**), Thailand 20-Year Energy Efficiency Development Plan 2011 - 2030 (**EEDP**) and The Renewable and Alternative Energy Development Plan 2012-2021 (**AEDP**), **total GHG emissions will be reduced to 883.5 M tCO₂e. (B)**

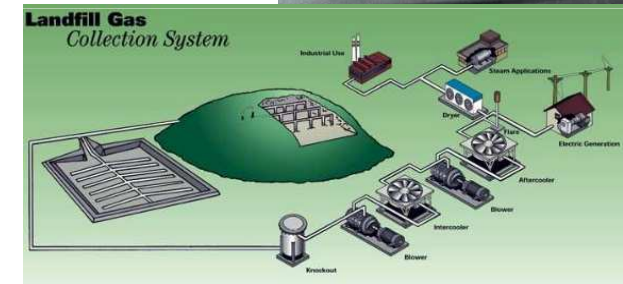
หลักการของสังคมลดคาร์บอน (Low-carbon Society)

- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้น้อยที่สุดจากทุกภาคส่วน
- ใช้ชีวิตอย่างเรียบง่ายขึ้น แต่เต็มไปด้วยคุณภาพ
- อยู่กับธรรมชาติ โดยดูแลและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม เพราะธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต



กิจกรรมลดคาร์บอน (ก๊าซเรือนกระจก) ในเมือง

- **การพัฒนาพลังงานและประหยัดพลังงาน**
 - แหล่งพลังงานหมุนเวียน
 - การจราจร ขนส่ง
 - ไฟฟ้าสาธารณะ และในครัวเรือน
- **การจัดการของเสีย**
 - ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล
 - การรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้
- **การปลูกต้นไม้-ป่าในเมือง**
 - สวนสาธารณะ - พื้นที่สาธารณะ
 - ต้นไม้กับอาคาร



การลดคาร์บอน: ชุมชนประหยัดพลังงาน (ไฟฟ้า น้ำมัน) ประหยัดเงิน



เปลี่ยนหลอดประหยัดไฟ



เตาประหยัดพลังงาน



หมู่บ้านประหยัดพลังงาน



ลดการใช้รถยนต์

การลดคาร์บอน: โอกาสที่ชุมชนจะมีแหล่งกำเนิด พลังงานหมุนเวียนของตนเอง



การลดคาร์บอน: ประหยัดเงินจากการจราจรที่มีขนส่งมวลชนเพียงพอ และการเดินทางที่ไม่ใช่เชื้อเพลิง



ขนส่งมวลชน



**ช่องทางจักรยาน
ไปโรงเรียน และ
สถานที่สำคัญ**

**ให้บริการ
ยืม-เช่าจักรยาน
(มีจุดรับ-ส่งจักรยาน)**

การลดคาร์บอน: จากการเปลี่ยนเชื้อเพลิงและเปลี่ยนเส้นทาง



การเปลี่ยนเชื้อเพลิงรถยนต์ในชุมชน

การเปลี่ยนเส้นทางขนส่งมวลขน
และการเก็บขนขยะ



การลดคาร์บอน: การจัดการและการใช้ประโยชน์จากของเสีย (พลังงาน ปุ๋ย/อาหารสัตว์ รายได้จากรีไซเคิล)



ก๊าซชีวภาพจากของเสีย



การรีไซเคิลวัสดุเหลือใช้



ก๊าซชีวภาพจากสิ่งปฏิกูล



การลดคาร์บอน: ปลูกต้นไม้ ลดฝุ่น สภาพแวดล้อมในเมืองร่มรื่น สุขภาพแข็งแรง



สวนพฤษชาติแนวตั้ง
ลดการใช้ไฟฟ้าจาก
เครื่องปรับอากาศ



เสริมสร้างป่าไม้ในเมือง
อาคารพฤษชาติ แหล่ง
พักผ่อน แหล่งท่องเที่ยว
ดูดซับคาร์บอนฯ

ปลูกพืชคลุมดิน
และวนเกษตร
ป้องกันมลพิษและการ
พังทลายของดิน

การลดคาร์บอน: ปลูกต้นไม้ ลดฝุ่น สภาพแวดล้อมในเมืองร่มรื่น สุขภาพแข็งแรง



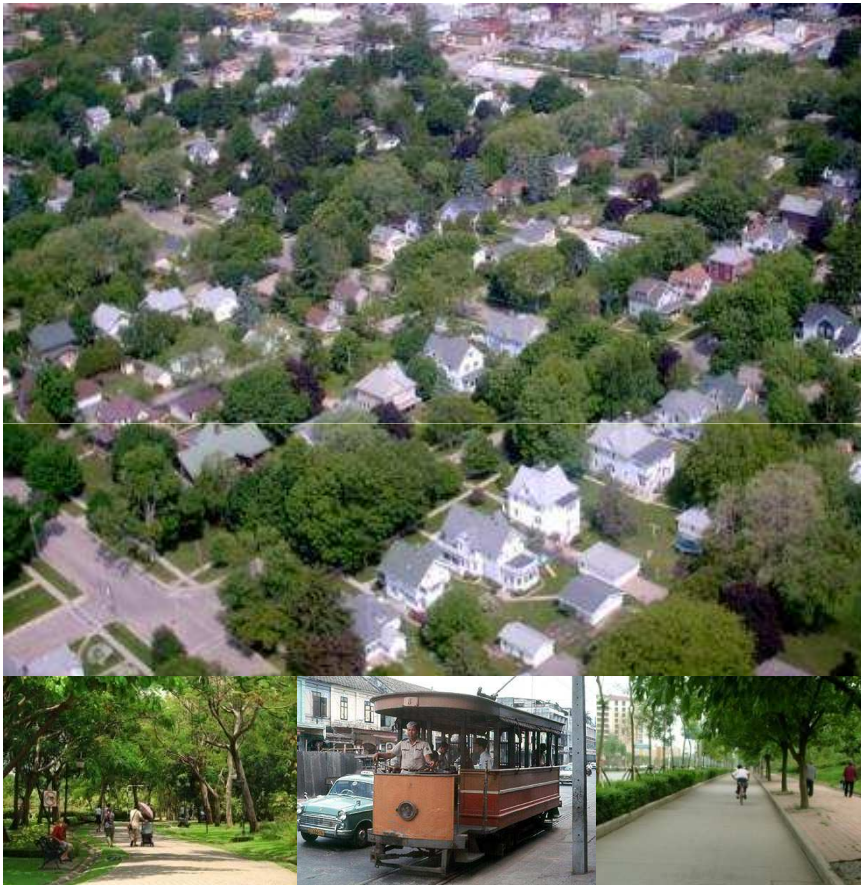
**การพัฒนาสวนสาธารณะ
และการปลูกป่าในเมือง**



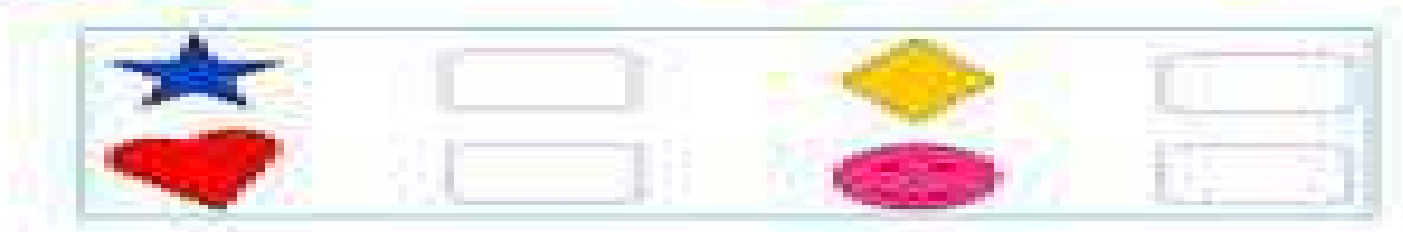
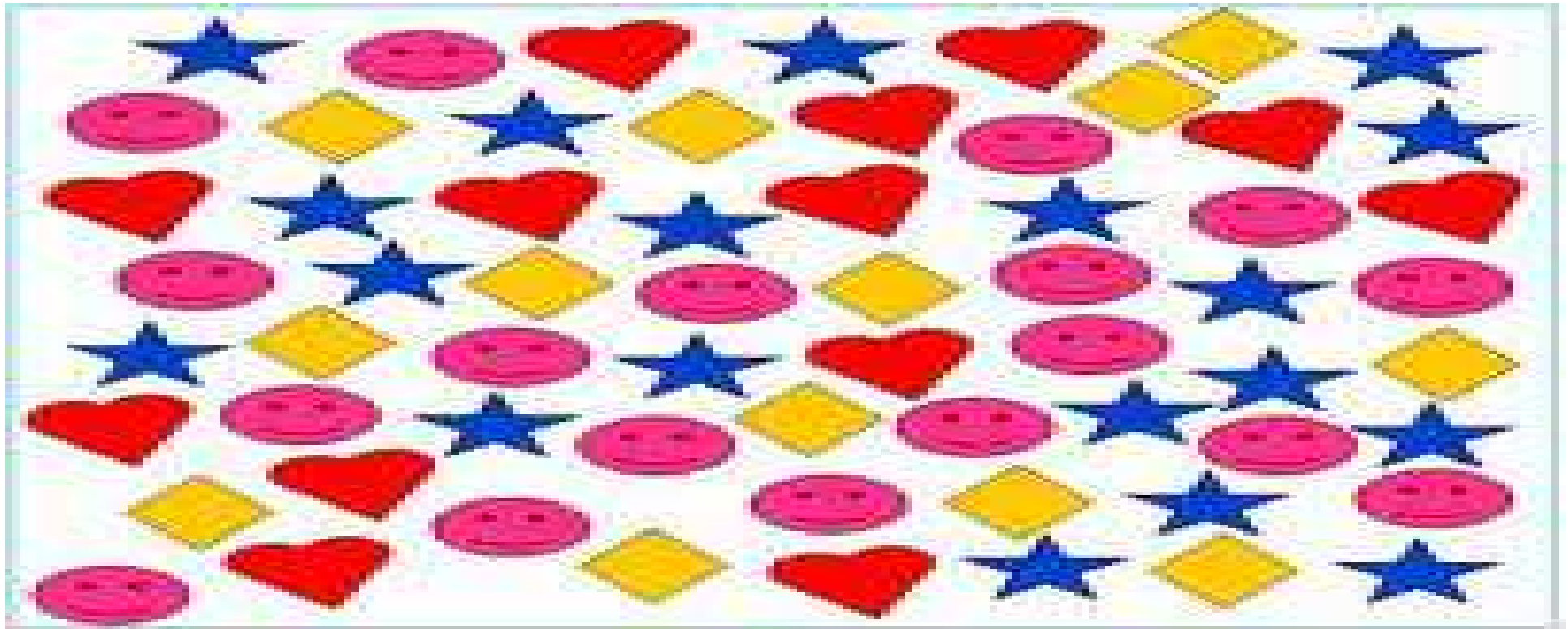
กิจกรรมวนเกษตร



คุณภาพชีวิตที่ดีกว่า ในเมืองลดคาร์บอน: ผลประโยชน์ร่วมจากการลดก๊าซเรือนกระจก



- **ประหยัดพลังงาน ประหยัดเงิน**
- **ชุมชนมีแหล่งพลังงานหมุนเวียนของตนเอง**
- **สิ่งแวดล้อม สวนสาธารณะ อาคารบ้านเรือน รมรื่น อาหารปลอดภัย สุขภาพแข็งแรง**
- **จราจรไม่ติดขัด มีขนส่งมวลชน**
- **คุณภาพอากาศดี**
- **เมืองสะอาดปลอดภัยและสิ่งปฏิภูม เพราะนำมาใช้ประโยชน์**



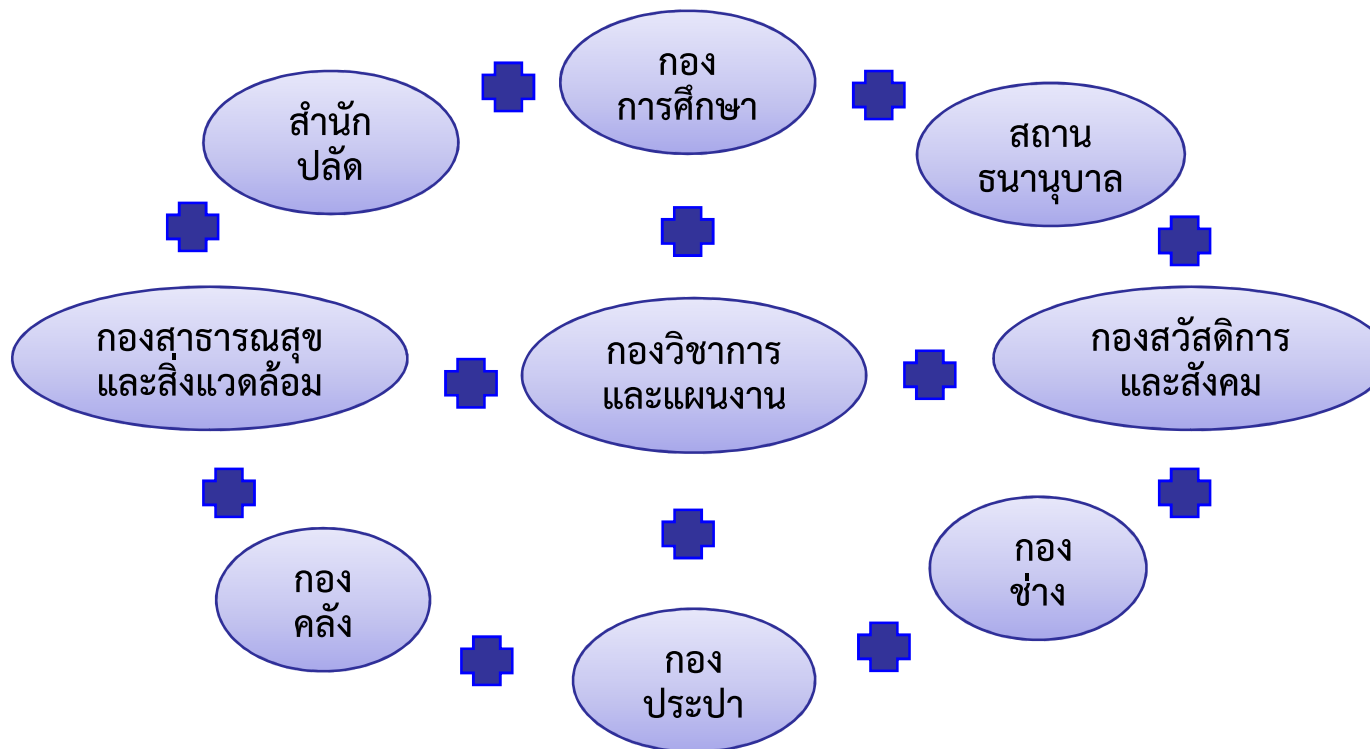
You Can't Manage What You Don't Measure
What You Cannot Measure, You Cannot Manage
"ถ้าวัดไม่ได้ ก็จัดการไม่ได้เช่นกัน"

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



“คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” คือ ปริมาณการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่ เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร วัดรวมอยู่ในรูปของ ตัน (กิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

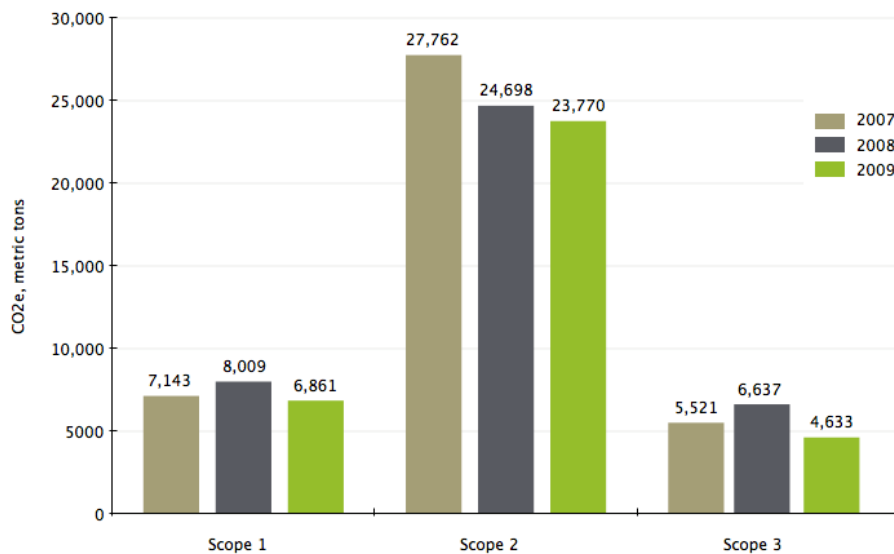
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นปล่อยออกมาตลอดกระบวนการให้บริการจากกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัสดุอุปกรณ์ การขนส่ง การให้บริการ การใช้งาน และการจัดการของเสีย ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบ

ประโยชน์ในการวิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์

- ทราบปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร
- สามารถจำแนกสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีนัยสำคัญและหาแนวทางเพื่อลดขนาดของคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อนำไปสู่การเป็นเมืองลดคาร์บอน
- เกิดการบริหารจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร เพื่อประโยชน์ส่วนรวมของชุมชนและเมือง



การดำเนินงานส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาล
ปี 2555

โครงการ	รวม (โครงการ)	เป้าหมายการลดก๊าซ เรือนกระจก (ton CO ₂ e)	ปริมาณก๊าซเรือน กระจกที่ลดได้ (ton CO ₂ e)
1. โครงการจัดการขยะ	29 (51.79%)	59,526.95	13,026.43
2. โครงการลดการใช้ พลังงานไฟฟ้า	14 (25.00%)	539.29	98.85
3. โครงการลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงใน ยานพาหนะและ เครื่องจักร	9 (16.07%)	1,706.73	222.94
4. โครงการลดการใช้ ทรัพยากร น้ำประปา กระดาษ	4 (7.14%)	2.65	55.40
รวม	56	61,775.62	13,403.62

เปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามปีงบประมาณ 54-55 [หน่วย ton CO₂e]

เทศบาล	ปี 54	ปี55	%
เทศบาลตำบล 1	4,263	4,356	2
เทศบาลตำบล 2	86	195	127
เทศบาลตำบล 3	5,806	4,842	-17
เทศบาลตำบล 4	456	423	-7
เทศบาลตำบล 5	6,809	6,793	0
เทศบาลตำบล 6	10,360	4,046	-61
เทศบาลตำบล 7	3,376	4,857	44
เทศบาลตำบล 8	2,895	2,623	-9
เทศบาลตำบล 9	22,056	20,497	-7
รวม	56,106	48,632	-13

เทศบาล	ปี 54	ปี55	%
เทศบาลเมือง 10	10,377	9,383	-10
เทศบาลเมือง 11	6,944	14,877	114
เทศบาลเมือง 12	10,131	9,859	-3
เทศบาลเมือง 13	41,120	35,780	-13
เทศบาลเมือง 14	18,145	22,312	23
เทศบาลเมือง 15	11,193	10,663	-5
เทศบาลเมือง 16	34,942	55,938	60
เทศบาลเมือง 17	12,291	11,209	-9
เทศบาลเมือง	145,142	170,020	17

เทศบาล	ปี 54	ปี55	%
เทศบาลนคร 18	201,119	200,764	0
เทศบาลนคร 19	73,877	68,310	-8
เทศบาลนคร 20	ยังไม่ผ่านการทวนสอบข้อมูล		
เทศบาลนคร 21	ยังไม่ผ่านการทวนสอบข้อมูล		
เทศบาลนคร 22	2,956	2,871	-3
เทศบาลนคร 23	139,728	167,562	20
เทศบาลนคร	417,679	439,508	5

การดำเนินงานส่งเสริมการลดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมต่างๆ ของเทศบาล
ปี 2556

โครงการ	รวม (โครงการ)	ปริมาณก๊าซเรือน กระจกที่ลดได้ (ton CO ₂ e)
1. โครงการจัดการขยะ	4 (12.90%)	865.13
2. โครงการลดการใช้ พลังงานไฟฟ้า	16 (51.61%)	31.72
3. โครงการลดการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงใน ยานพาหนะและ เครื่องจักร	9 (29.03%)	16.59
4. โครงการลดการใช้ ทรัพยากร (กระดาษ)	2 (6.45%)	0.42
รวม	31	913.86

เปรียบเทียบการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตามปีงบประมาณ 55-56 [หน่วย ton CO₂e]

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2555	2556	%	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2555	2556	%
เทศบาลตำบล 1	2,381.95	2,385.40	0.14	เทศบาลเมือง 13	37,084.89	36,857.48	-0.61
เทศบาลตำบล 2	3,890.63	3,759.38	-3.37	เทศบาลเมือง 14	12,805.39	18,414.14	43.80
เทศบาลตำบล 3	3,583.29	3,625.20	1.17	เทศบาลเมือง 15	50,196.22	56,521.94	12.60
เทศบาลตำบล 4	6,528.23	6,102.03	-6.53	เทศบาลเมือง 16	37,411.28	43,897.00	17.34
เทศบาลตำบล 5	2,629.31	2,611.92	-0.66	เทศบาลเมือง 17	20,496.08	20,351.78	-0.70
เทศบาลตำบล 6	10,378.75	10,456.94	0.75	รวม	157,993.86	176,042.34	11.42
เทศบาลตำบล 7	3,917.38	3,899.54	-0.46				
เทศบาลตำบล 8	6,268.29	6,602.70	5.33	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	2555	2556	%
เทศบาลตำบล 9	11,195.01	9,760.56	-12.81	เทศบาลนคร 18	221,425.33	236,400.73	6.76
เทศบาลตำบล 10	5,354.70	5,099.07	-4.77	สำนักงานเขต 19	148,557.85	153,230.70	3.15
เทศบาลตำบล 11	2,752.88	2,422.80	-11.99	รวม	369,983.18	389,631.43	5.31
เทศบาลตำบล 12	5,410.14	4,913.73	-9.18				
รวม	64,290.56	61,639.27	-4.12				

Positive proof of global warming.



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคาร B ชั้น 9, 120 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กทม. 10210
Tel. 02 141 9790 Fax 02 143 8403 www.tgo.or.th