



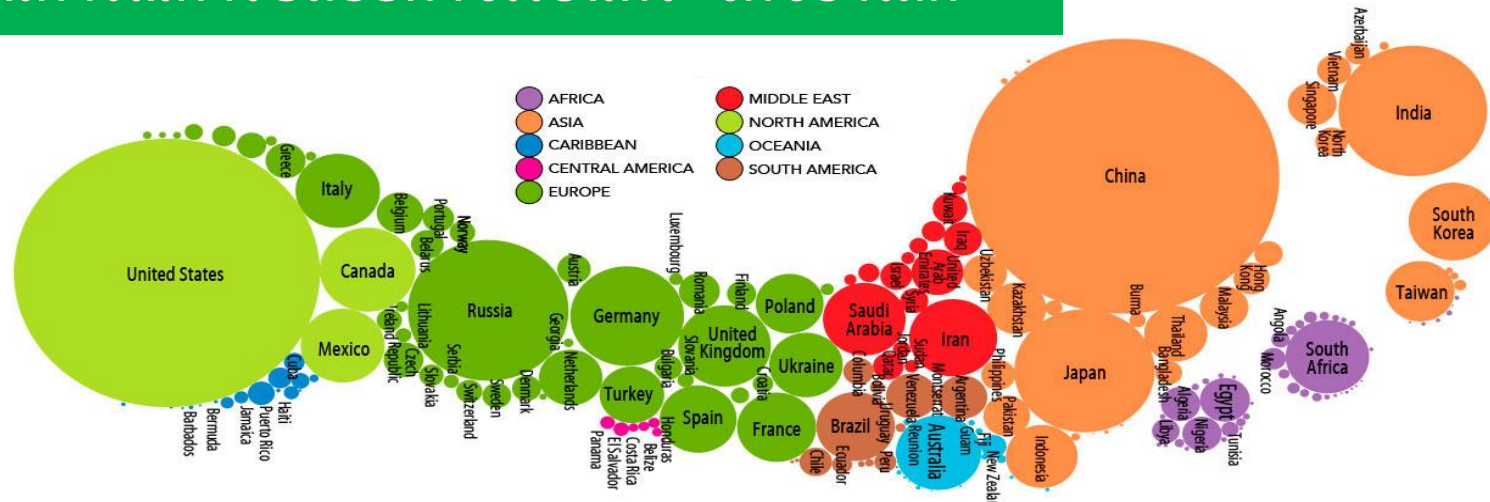
ความสำคัญของการจัดทำข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ระดับองค์กรและระดับเมือง เพื่อเป็นฐานในการวางแผนการพัฒนาสู่เมืองคาร์บอนต่ำ

พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์

รองผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

2 ธันวาคม 2559

สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก



ข้อมูลจาก World Resource Institute

ในปี 2012 มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกรวม 47,598.55 ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (รวม LULUCF)

| Rank | Country | Total GHG Emissions (MtCO ₂ e) | Total (%) |
|------|---------------------|---|-----------|
| 1 | China | 10,684.29 | 22.4% |
| 2 | United States | 5,822.87 | 12.2% |
| 3 | European Union (28) | 4,122.64 | 8.7% |
| 4 | European Union (15) | 3,354.177 | 7% |
| 5 | India | 2,887.084 | 4.7% |
| 6 | Russian Federation | 2,254.473 | 4.2% |
| 7 | Indonesia | 1,981.003 | 4.2% |
| 8 | Brazil | 1,823.148 | 3.8% |
| 9 | Japan | 1,207.3 | 2.5% |
| 10 | Canada | 856.2776 | 1.8% |
| 27 | Thailand | 375.7 | 0.8% |

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

150,000 people dying



150,000 people are already dying each year as a result of climate change, according to the World Health Organization

12,000

climate science papers published between 1991 and 2011 found that 97% of those that expressed an opinion concluded that climate change is caused by humans



0.06% loss



0.06% would be the loss in annual world economic growth caused by the cost of slashing carbon emissions to prevent temperatures from rising by more than 3.6 degrees Fahrenheit

remain the atmosphere
1,000 years



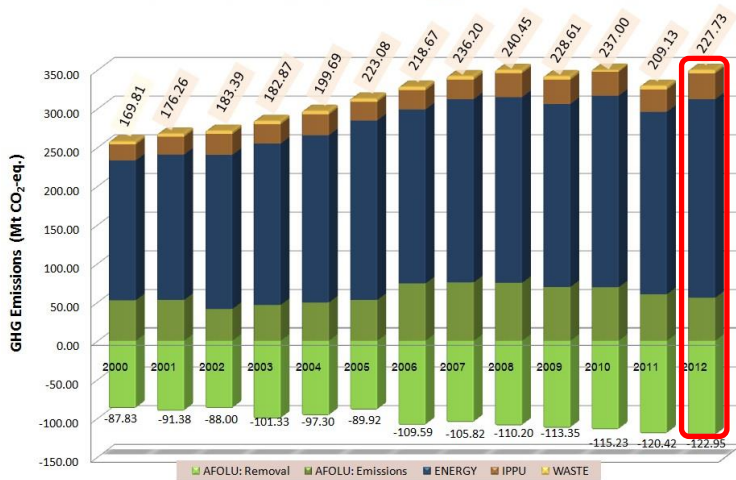
Much of the carbon dioxide that we've emitted "will remain in the atmosphere longer than 1,000 years"



Source : DSO-CDM Prospectus 19052016

สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยปี 2000-2012

GHG Inventories in 2012 following by 2006 IPCC Guidelines



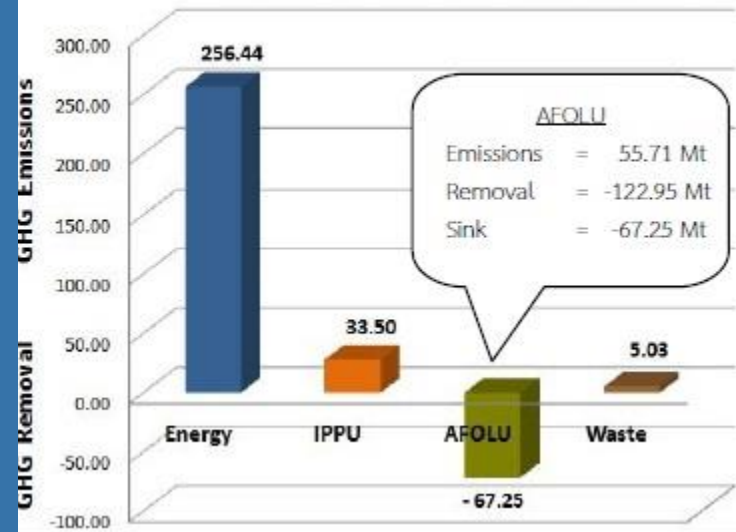
ประเทศไทยมีปริมาณการปล่อย

GHGs **รวม** เท่ากับ **350.68^(B)** MtCO₂e (เฉลี่ย 2000-2012 ประเทศไทยปล่อย ประมาณ 314.32 MtCO₂e/ปี)

GHGs **สุทธิ** เท่ากับ **227.73^(B)** MtCO₂e (เฉลี่ย 2000-2012 ประเทศไทยปล่อย ประมาณ 210.22 MtCO₂e/ปี)

** ปริมาณการปล่อย GHGs สุทธิ = ปริมาณการปล่อย GHGs รวม - ปริมาณการดูดซับ GHGs

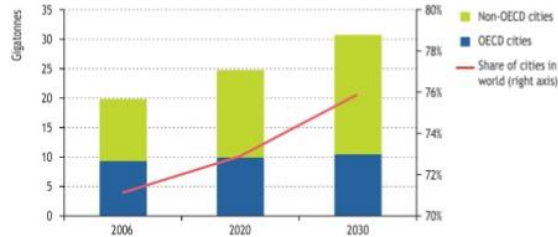
GHG Emissions and Removal in 2012 (MtCO₂-eq.)



การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเขตเมือง



Cities' Contribution To Global GHG Emissions



>70%

of global energy-related CO₂ emissions are attributable to cities

www.ghgprotocol.org/city-accounting

Source: World Energy Outlook

โลก

- ปัจจุบันประชากรร้อยละ 54 อาศัยอยู่ในเขตเมือง และคาดว่าจะเพิ่มเป็นร้อยละ 66 ในปี ค.ศ. 2050
- การใช้พลังงานในชุมชนเมืองนั้นสูงถึงร้อยละ 67-76 ของการใช้พลังงานรวมทั้งโลก
- ชุมชนเมืองปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากการใช้พลังงานมากกว่าร้อยละ 70 ของปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รวมของโลก

ประเทศไทย

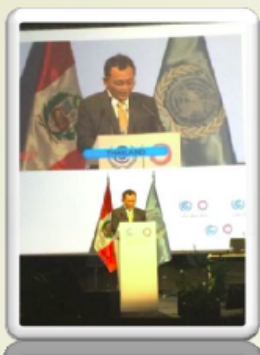
- ประชากรร้อยละ 35 อาศัยอยู่ในเขตเมือง
- การจัดการก๊าซเรือนกระจกในชุมชนเมืองมีลักษณะเฉพาะ ซึ่งแตกต่างจากการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคอุตสาหกรรม หรือภาคส่วนอื่นๆ
- ระบบการบริหารเมืองมีความซับซ้อนและมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก



ที่มา : รายงาน World Urbanization Prospects 2014 ของสหประชาชาติ

เจตจำนงการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

❖ การดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (NAMAs)



“Thailand will endeavor, on a voluntary basis, to reduce its GHG emissions in the range of 7 to 20 percent below the Business as Usual (BAU) in energy and transportation sectors in 2020, subject to the level of international support provided [...]”

Pre 2020

Coverage:

RE

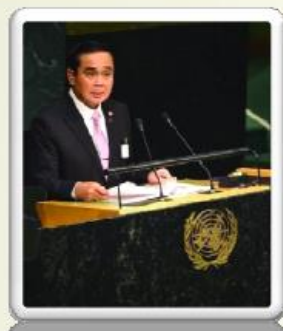
EE

Bio-fuels

Transport

❖ ข้อเสนอการมีส่วนร่วมของประเทศในการลดก๊าซเรือนกระจกและการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายหลังปี ค.ศ. 2020 (INDC)

Post 2020



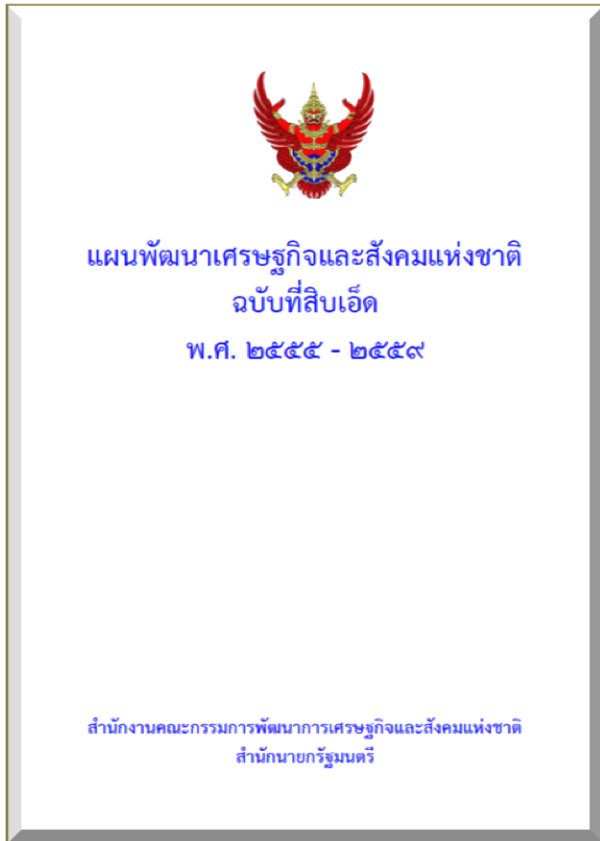
“Thailand intends to reduce its greenhouse gas emissions by 20 percent from the projected business-as-usual (BAU) level by 2030. The level of contribution could increase up to 25 percent, subject to adequate and enhanced [support] through a balanced and ambitious global agreement [...]”

Coverage:

Economy-wide

Inclusion of LULUCF will be decided later

นโยบายประเทศด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) นับเป็นแผนพัฒนา ระดับชาติที่ให้ความสำคัญต่อเรื่องการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศอย่างมาก มีเนื้อหาในหลายส่วนที่ เกี่ยวโยงกับเรื่องนี้ในด้านวัตถุประสงค์และแนว ทิศทางการพัฒนา ได้ระบุอย่างชัดเจนที่จะมีการปรับ กระทบทัศนการณ์การพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศเพื่อ เตรียมพร้อมไปสู่การเป็น **“เศรษฐกิจและสังคม คาร์บอนต่ำ”** และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่ง แนวทางการพัฒนาภายใต้ยุทธศาสตร์การจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

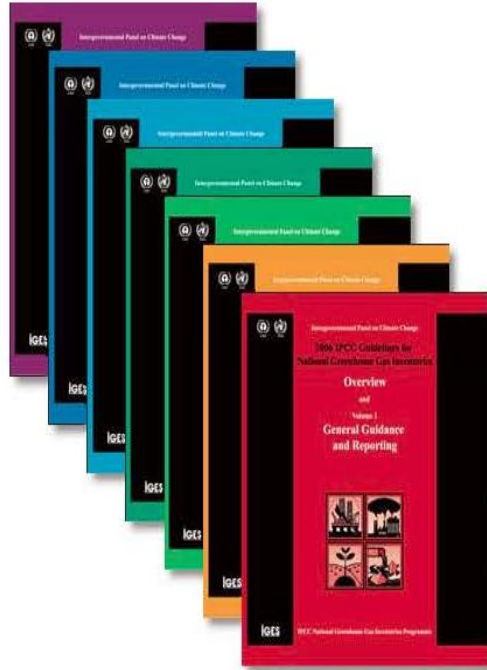
การจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก



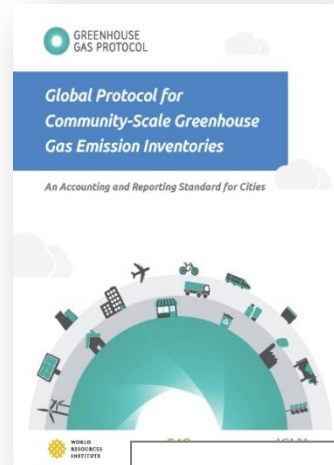
| Item | Value | Value |
|----------------|--------|----------------|
| | 100.00 | |
| | 800.00 | |
| | 600.00 | |
| | 620.00 | |
| +++++13,000.00 | | +++++14,232.51 |
| +++++1,900.00 | | +++++17,232.51 |
| ---1,400.00 | | ---19,132.51 |
| ---2,000.00 | | ---17,732.51 |
| ---2,379.85 | | ---15,732.51 |
| ---3,800.00 | | ---12,353.00 |

“บัญชีรายการปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Inventory)” คือ การแสดงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกในแต่ละแหล่ง

ระดับประเทศ



ระดับเมือง/จังหวัด



ระดับองค์กร



การดำเนินงานเรื่องเมืองคาร์บอนต่ำของ อบก. ที่ผ่านมา

❖ อบก. ได้ดำเนินการขับเคลื่อนกิจกรรมส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจังหวัดให้มีการจัดทำข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการศึกษาศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งในระดับองค์กรและระดับเมือง เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ

ระดับจังหวัด

- ดำเนินการปี 2559 โดยมี 2 จังหวัดเข้าร่วมโครงการ ได้แก่ กรุงเทพมหานคร และ ภูเก็ต

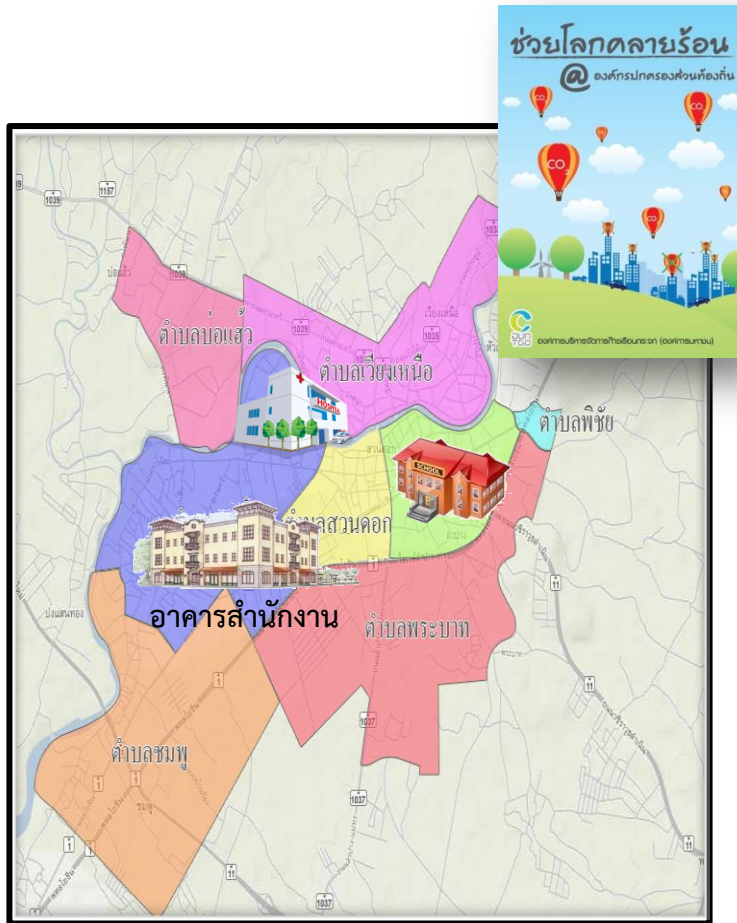
ระดับเมือง

- จากปี 2557-2559 มีเทศบาลเข้าร่วมโครงการ จำนวน 43 เทศบาล
- การคำนวณครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาล

ระดับองค์กร

- จากปี 2554-2559 มีเทศบาลเข้าร่วมโครงการ จำนวน 99 เทศบาล
- การคำนวณครอบคลุมขอบเขตเฉพาะอาคารและกิจกรรมต่างๆของเทศบาล

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Carbon Footprint for Local Authorities: CFO)



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นปล่อยออกมาตลอดกระบวนการให้บริการจากกิจกรรมต่างๆ ในเขตพื้นที่ความรับผิดชอบขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัสดุอุปกรณ์ การขนส่ง การให้บริการ การใช้งาน และการจัดการของเสีย

| ปีงบประมาณ | จำนวน (แห่ง) |
|------------|--------------|
| 2554 | 4 |
| 2555 | 23 |
| 2556 | 19 |
| 2558 | 29 |
| 2559 | 24 |
| 2560 | 28 |
| รวม | 127 |

รายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง (City Carbon Footprint: CCF)

การแสดงผลปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจาก กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขอบเขตของเมืองไม่ว่าจะเป็น ทางตรงหรือทางอ้อม ซึ่งปริมาณก๊าซเรือนกระจกจะถูก คำนวณออกมาในรูปของตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalent)



| ปีงบประมาณ | จำนวน (แห่ง) | |
|------------|--------------|--------------|
| | ระดับเทศบาล | ระดับจังหวัด |
| 2557 | 3 | - |
| 2558 | 16 | - |
| 2559 | 24 | 2 |
| 2560 | 28 | 2 |
| รวม | 52 | 4 |

ขั้นตอนการดำเนินงาน

• รวบรวมข้อมูลและจัดกลุ่มกิจกรรมหลัก

• สำรวจกิจกรรมหลักที่ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก

• กำหนดปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก

• จัดการคุณภาพของข้อมูลที่นำมาคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

• คาดการณ์ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง

• วิเคราะห์และประเมินเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก

• นำเสนอแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ขอบเขต/ระยะเวลา/กิจกรรม : ของการศึกษา

| รายละเอียด | ระดับองค์กร (CFO) | ระดับเมือง (CCF) |
|---------------------------------------|--|--|
| ขอบเขตการศึกษา (ประเมินปริมาณ GHG) | จากกิจกรรมการดำเนินงาน ของแต่ละหน่วยงานภายใต้ การควบคุมการดำเนินงาน ขององค์กร | อาณาเขตตามภูมิศาสตร์ การเมือง (geopolitical territory) |
| ระยะเวลาการเก็บข้อมูล | ตามปีงบประมาณ | ตามปีปฏิทิน |
| กิจกรรมที่ศึกษา | ครอบคลุม Scope 1,2 และ 3 ภายในองค์กรหรือบริเวณที่ องค์กรรับผิดชอบ | ครอบคลุม Scope 1,2 และ 3 ภายในขอบเขตการ ปกครองของเมือง |

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากกิจกรรมของเทศบาล

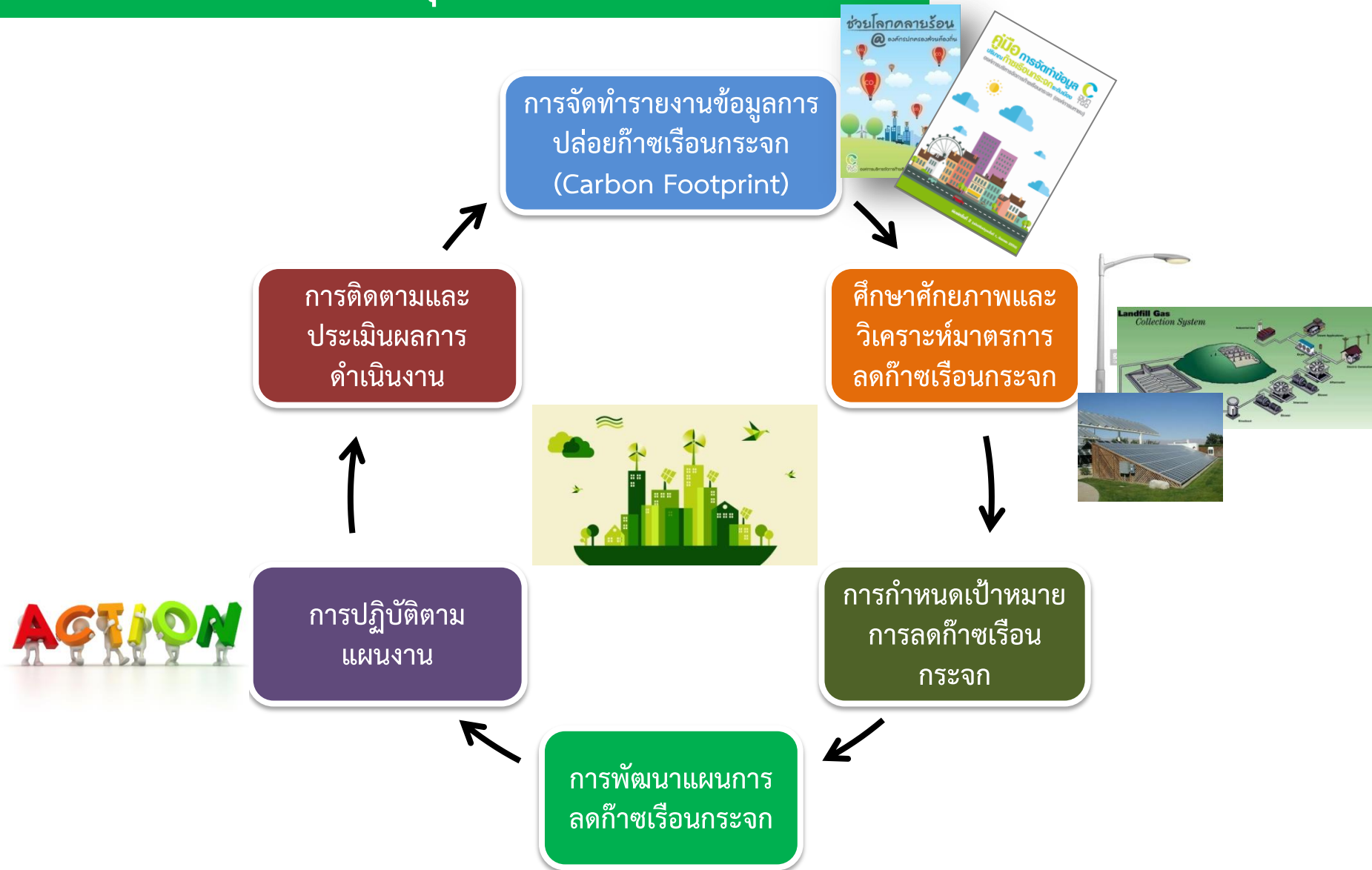
| โครงการ | ปี 2555-56 | |
|--|---------------|--|
| | รวม (โครงการ) | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ton CO ₂ e) |
| 1. โครงการจัดการขยะ | 33 | 13,891.56 |
| 2. โครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า | 30 | 130.57 |
| 3. โครงการลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะและเครื่องจักร | 18 | 239.53 |
| 4. โครงการลดการใช้ทรัพยากรน้ำประปา กระจก กระจก | 6 | 55.82 |
| รวม | 87 | 14,317.48 |

| กิจกรรม | ปี 2558 |
|---|--|
| | ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (ton CO ₂ e) |
| 1. การเปลี่ยนหลอด LED ในครัวเรือน | 24,655 |
| 2. การเปลี่ยนหลอด LED ไฟฟ้าสาธารณะ | 5,155 |
| 3. การส่งเสริมการติดตั้ง Solar roof top | 19,440 |
| 4. การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก compost | 25,665 |
| รวม | 74,915 |

หมายเหตุ : ข้อมูลจาก 19 เทศบาลที่เข้าร่วมโครงการ CCF ปี 2558

หมายเหตุ : ข้อมูลจาก 42 เทศบาลที่เข้าร่วมโครงการ CFO ปี 2555-56

ทำไมต้องจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร/เมือง



การลดปริมาณการปล่อย GHG โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 วิธี

- ❖ เพิ่มประสิทธิภาพ (Increase Efficiency) เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพในการอุปโภคบริโภค และบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆในเมือง เรือนกระจกที่สูงกว่า
- ❖ ลดการใช้และการผลิต (Reduction of consumption/production) เช่น การงดหรือลดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- ❖ หาสิ่งอื่นทดแทน (Usage of alternatives) เช่น การหาทรัพยากรที่สะอาดกว่ามาใช้แทนทรัพยากรที่ก่อให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สูงกว่า

กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในเมือง

- การพัฒนาพลังงานและประหยัดพลังงาน
 - แหล่งพลังงานหมุนเวียน
 - การจราจร ขนส่ง
 - ไฟฟ้าสาธารณะ และในครัวเรือน



กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในเมือง

- การจัดการของเสีย
 - ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล
 - การรีไซเคิล วัสดุเหลือใช้
 - น้ำเสียชุมชน, ปศุสัตว์



กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในเมือง

- การปลูกต้นไม้-ป่าในเมือง
 - สวนสาธารณะ
 - ต้นไม้กับอาคาร
 - เกษตรอินทรีย์



กิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกในเมือง

- การพัฒนาพลังงานและประหยัดพลังงาน
 - แหล่งพลังงานหมุนเวียน
 - การจราจร ขนส่ง
 - ไฟฟ้าสาธารณะ และในครัวเรือน



ตัวอย่างมาตรการลด GHG ในระยะสั้น



1. การส่งเสริมการใช้รถร่วมกัน (Car Sharing & Car Pool)
2. การส่งเสริมการงดใช้รถยนต์ทุกสัปดาห์ (Car Free Day)
3. การประชุมด้วยโทรศัพท์ หรือ Video Conference แทนการเดินทางไปประชุม
4. การส่งเสริมการประหยัดพลังงานด้วยปิดไฟ 1 ชั่วโมง
5. การปลูกต้นไม้เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว



ทำได้ง่าย ทำได้เร็วในทันที ลงทุนต่ำ



ตัวอย่างมาตรการลด GHG ในระยะยาว



1. การส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาสำหรับการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง

2. การส่งเสริมการใช้แสงสว่างเพื่ออนุรักษ์พลังงาน

1. เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารภาครัฐ

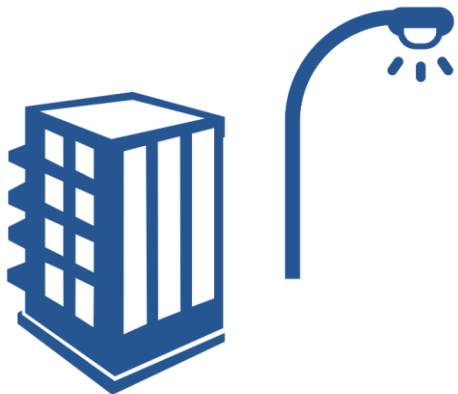
2. เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในทางสาธารณะ

3. เปลี่ยนหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในอาคารภาคเอกชน

3. การกำหนดมาตรฐานการใช้พลังงานในอาคารใหม่ (Building Code)

4. การช่วยเหลือ อุดหนุนด้านการเงิน เพื่อเร่งให้มีการตัดสินใจลงทุน เปลี่ยนอุปกรณ์ และเกิดการบริหารจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

5. การส่งเสริมกิจกรรมการลดขยะ 3R: reduce reuse recycle



ใช้เวลาในการดำเนินงาน ต้องการงบประมาณในการลงทุน

โครงการประกวดเทศบาลไทย ใส่ใจลดโลกร้อน

- ❖ ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกอย่างต่อเนื่องด้วยการตรวจวัดค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเอง รวมทั้งขยายวงการมีส่วนร่วมไปยังชุมชนด้วยกระบวนการเรียนรู้และการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- ❖ ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีผลการปฏิบัติที่ดีด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้รับการสนับสนุนและยกย่องเชิดชูเกียรติ
- ❖ ยกกระดับมาตรฐานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของไทยไปสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ



การสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยงานต่างประเทศ



โครงการเตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาด
(Partnership for Market Readiness: PMR)
เพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก

โครงการ Achieving Low Carbon Growth in Cities
through Sustainable Urban System Management
in Thailand Project (GEF5)



R20 Regions of Climate Action
(โครงการรณรงค์ 100 ทางออก)

พิธีลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือฯ (15 มิถุนายน 2559)



บทบาทความรับผิดชอบ ภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฯ



- ส่งเสริมเผยแพร่ความรู้และฝึกอบรมแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมกับ อบก. ในเรื่อง CFO และ CCF
- สื่อสารให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกระดับทราบว่าการจัดทำรายงานก๊าซเรือนกระจกจะเป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน และให้มีการบูรณาการแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมและแผนการลดก๊าซเรือนกระจก



- สื่อสารให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเกี่ยวกับการประเมิน CFO และ CCF เพื่อวางแผนการทำงานร่วมกัน
- จัดทำหลักสูตรการประเมิน CFO และ CCF
- เผยแพร่ความรู้และจัดฝึกอบรมร่วมกับ สส. เกี่ยวกับแนวทางการประเมิน CFO และ CCF

การดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฯ

- อบก. จัดทำขอบเขตวิชา “การจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” และจัดส่งให้สำนักพัฒนาบุคลากรท้องถิ่น สถ.
- ผู้แทน อบก.เป็นวิทยากรบรรยาย ในขอบเขตวิชา “การจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ให้กับหลักสูตรของสำนักพัฒนาบุคลากรท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
 - (❖ หลักสูตรนักบริหารงานท้องถิ่น รุ่นที่ 83 วันที่ 7 กันยายน 2559)
 - (❖ หลักสูตรนักบริหารงานสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม รุ่นที่ 24 วันที่ 14 กันยายน 2559)
- ร่วมกับ สถ. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจกสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น” ให้กับเทศบาลทุกระดับ โดยเริ่มที่ระดับเทศบาลนคร (กำหนดจัด 23-25 มกราคม 2560)

ขอขอบคุณ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Tel. 02 141 9790

Fax. 02 143 8400

E-mail info@tgo.or.th

Website <http://www.tgo.or.th>

