



# โครงการที่หลากหลายในการส่งเสริม การลดก๊าซเรือนกระจกสู่เมืองลดคาร์บอน ในระดับท้องถิ่นของประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน

นางสาวธนวรรณ พงษ์พานิช

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (อบก.)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGGO)

4 เมษายน 2561



# องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

- เป็นองค์การมหาชน จัดตั้งเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2550 ภายใต้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- มีภารกิจสนับสนุนและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนของประเทศไทย ดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ศูนย์ฝึกอบรมนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change International Training Center : CITC)
- ส่งเสริมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจของประเทศ



# ทำไมเราต้องช่วย ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



**WHY WE HAVE TO REDUCE GHG EMISSIONS ?**



# ประเทศไทยกับ เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก



## PRE-2020 การดำเนินงาน ก่อนปี ค.ศ. 2020

### NAMAs

ภายใต้เจตจำนง NAMAs ประเทศไทยส่ง เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 7-20 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน ภายในปี ค.ศ. 2020 โดยลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน และภาคการขนส่ง



พลังงานทดแทน  
Renewable Energy



อนุรักษ์พลังงาน  
Energy Efficiency



เชื้อเพลิงชีวภาพ  
Biofuel



ระบบขนส่งที่ยั่งยืน  
Sustainable transport system

## POST-2020 การดำเนินงาน หลังปี ค.ศ. 2020

### INDCs

ภายใต้เจตจำนง INDCs ประเทศไทยส่ง ข้อเสนอการมีส่วนร่วมลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 20-25 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยลดก๊าซเรือนกระจกจาก ทุกภาคส่วน (Economy-Wide)



ภาคพลังงาน  
Energy Sector



ภาคการขนส่ง  
Transport Sector



ภาคอุตสาหกรรม  
Industrial Sector

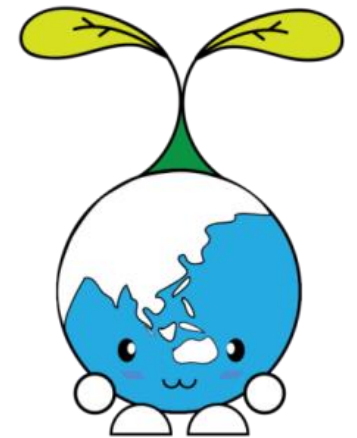


ภาคของเสีย  
Waste Sector



ภาคเกษตรกรรม  
Agricultural Sector

# โครงการที่ส่งเสริมการลดก๊าซเรือนกระจก



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ  
ตามมาตรฐานของประเทศไทย

(Thailand Voluntary Emission Reduction Programme)





- ❖ T-VER เป็นโครงการที่พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.
- ❖ ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก
- ❖ อบก. มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการพัฒนาโครงการระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) การขึ้นทะเบียน และการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- ❖ คาร์บอนเครดิต “TVERs” สามารถนำไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้

# วัตถุประสงค์ของโครงการ T-VER



1. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ  
ขั้นในประเทศ
2. เพื่อส่งเสริมให้เกิดตลาดคาร์บอนในประเทศ สำหรับรองรับสถานการณ์ใน  
การซื้อขายคาร์บอนเครดิตในอนาคต
3. เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับทุกภาคส่วนในการรับมือกับพันธกิจการมีส่วน  
ร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ



# โครงการ T-VER



ผู้ประเมินภายนอก



# ประเภทของโครงการ



การจัดการในภาคขนส่ง



พลังงานทดแทน



การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน



การจัดการของเสีย

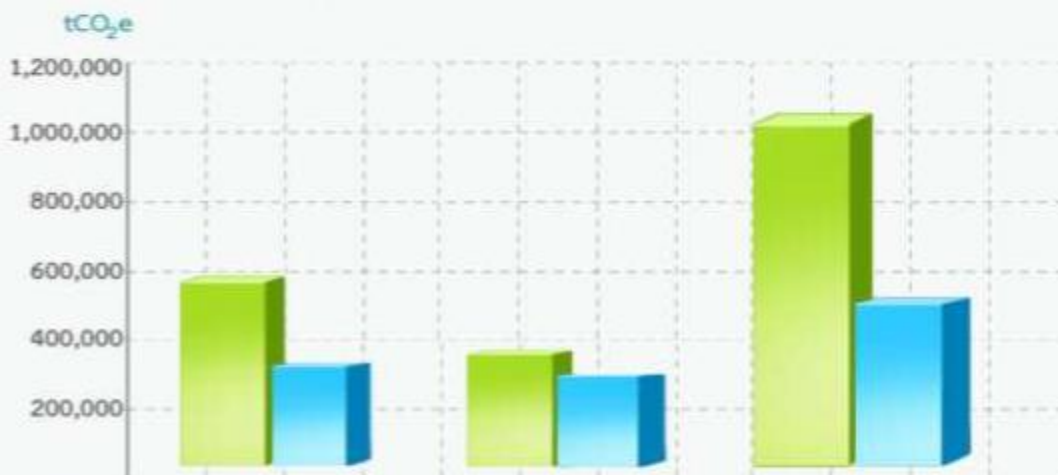


การเกษตร



ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว

## โครงการ T-VER



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากโครงการที่ขึ้นทะเบียน (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า/ปี)

2558  
590,157

2559  
378,122

2560  
1,035,672

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ที่ได้รับการรับรอง (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)

339,537

249,612

493,210

ปริมาณ GHG  
ที่คาดว่าจะลดได้

**2,003,951**  
tCO<sub>2</sub>e/year

ปริมาณ GHG  
ที่ได้รับการรับรอง

**1,082,359**  
tCO<sub>2</sub>e



# โครงการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างเป็นชนิด LED โดยเทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เทศบาลนครหาดใหญ่ทำการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณถนนและภายในอาคาร จากหลอด Fluorescent โดยแบ่งเป็นบริเวณระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของเทศบาลนครหาดใหญ่ และถนนสายต่างๆ ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ รวมทั้งสิ้น 15 จุด



393 tCO<sub>2</sub>e/y



# โครงการโรงปุ๋ยอินทรีย์จากเศษกิ่งไม้ และใบไม้ กรุงเทพมหานคร

นำเศษกิ่งไม้ ใบไม้จากการตัดแต่งต้นไม้บริเวณสวนสาธารณะหรือเกาะกลางถนนของสำนักงานเขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร มาสับย่อยและนำไปผสมรวมกับตะกอนสิ่งปฏิกูลที่ผ่านการรีดน้ำ และหมักเป็นระยะเวลา 60 วัน โดยมีการพรมน้ำ และนำปุ๋ยออกมาผึ่ง กวนผสม

โครงการสามารถผลิตสารปรับปรุงดินได้ไม่น้อยกว่า 50 ตันต่อวัน สารปรับปรุงดินที่ได้จะนำไปให้สำนักงานเขตนำไปใช้



 **1,434** tCO<sub>2</sub>e/y

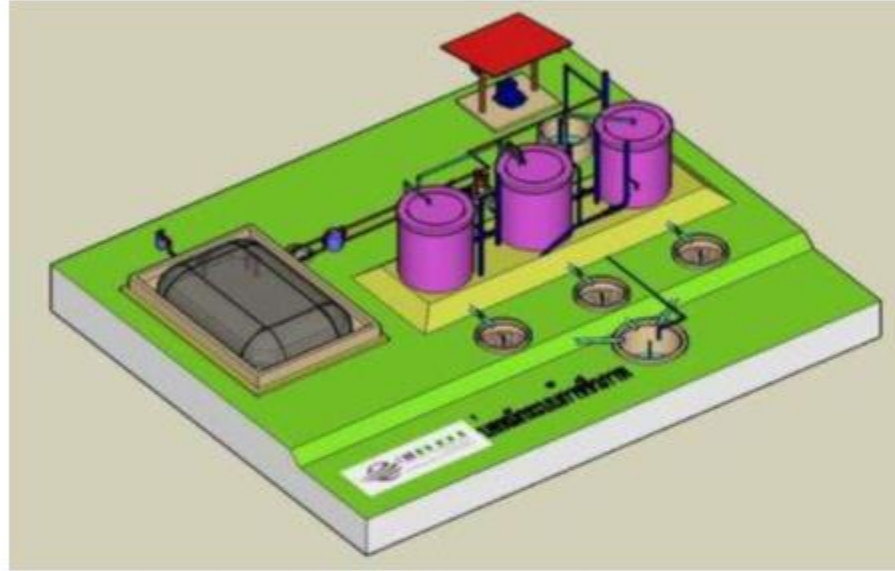
# การหมักแบบไร้อากาศ



117 tCO<sub>2</sub>e/y

# การหมักแบบไร้อากาศ

ศูนย์อาหารตลาดร่มสีก (ฝายหิน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



17 tCO<sub>2</sub>e/y

# โครงการศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจรจากขยะมูลฝอยชุมชน องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



1. จุดชั่งน้ำหนัก



2. จุดรับขยะและตักเข้าระบบสายพาน



3. คัดแยกขยะโดยแรงงานคน



4. เครื่องย่อยขยะ



5. การกวนเติมอากาศ



6. RDF

 **1,111 tCO<sub>2</sub>e/y**



# โครงการก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร

## บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และองค์การบริหารส่วนตำบลท่ามะนาว

โครงการก๊าซชีวภาพระดับชุมชนจากฟาร์มสุกร ต.ท่ามะนาว อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี เป็นการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียฟาร์มสุกร จากเดิมที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเปิด พัฒนามาเป็นการบำบัดน้ำเสียแบบปิด (Channel Digester-Junior) ก๊าซชีวภาพที่ได้ถูก กักเก็บและนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้ก๊าซหุงต้ม (Liquefied Petroleum Gas: LPG)



786 tCO<sub>2</sub>e/y

# การติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ศูนย์อนุรักษ์มวบอำมฤตและโรงจอดรถเทศบาลตำบลมวบอำมฤต อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

- อาคารศูนย์อนุรักษ์มวบอำมฤต มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 3 กิโลวัตต์ โดยคาดว่าจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 15 กิโลวัตต์ต่อวันหรือเท่ากับ จำนวน 5,475 กิโลวัตต์ต่อปี
- โรงจอดรถเทศบาลตำบลมวบอำมฤต มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 24.6 กิโลวัตต์ โดยคาดว่าจะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 123 กิโลวัตต์ต่อวันหรือเท่ากับจำนวน 44,895 กิโลวัตต์ต่อปี



 **28** tCO<sub>2</sub>e/y

โครงการการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า และการเพิ่มพูนการกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่อนุรักษ์ป่าพื้นถิ่นในพื้นที่เทศบาลตำบลสองอำเภอสอง จังหวัดแพร่



ป่าชุมชนวัดพระธาตุดอยงู 16.4 ไร่



ป่าชุมชนฉมาปนสถานเทศบาลตำบลสอง 16.2 ไร่



18 tCO<sub>2</sub>e/y



# โครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก **Low Emission Support Scheme: LESS**



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

# แนวคิด LESS

- สร้าง**ความตระหนัก (Awareness)** ให้เกิดการลด  
ก๊าซเรือนกระจก
- ยกย่องผู้ทำความดีให้ได้รับการยอมรับ โดยการมอบ  
**ใบประกาศเกียรติคุณ (Letter of Recognition:  
LoR)** ให้กับผู้ดำเนินกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก
- สร้างแนวคิดการให้การสนับสนุน  
ระหว่างผู้ให้และผู้รับ



## โครงการ LESS



อก. ได้ให้การรับรอง



**162**  
หน่วยงาน



**5,284**  
กิจกรรม

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลด / กักเก็บได้

CO<sub>2</sub>

**4,447,702**  
ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

1. ดำเนินกิจกรรมลด / กักเก็บก๊าซเรือนกระจก  
จัดทำเอกสารประกอบโครงการ



- โบนัส
- รายงานสรุปผล
- เอกสารการคำนวณ
- หลักฐานประกอบอื่นๆ

2. ส่งเอกสารไปยัง อก.



- <http://ghgreduction.tgo.or.th/less>
- @ LESS@tgo.or.th
- ทางไปรษณีย์

3. พิจารณารับรองกิจกรรมและออกใบประกาศเกียรติคุณ



4. พิจารณารับรองกิจกรรมและออกใบประกาศเกียรติคุณ



# ประเภทกิจกรรม โครงการ LESS



## 1. กิจกรรมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน



การติดตั้ง/เปลี่ยนหลอดไฟหรืออุปกรณ์เพื่อประหยัดพลังงาน  
อาคารประหยัดพลังงาน

## 2. กิจกรรมการพัฒนาพลังงานทดแทน



การพัฒนาโครงการจากพลังงานชีวมวล  
การพัฒนาโครงการพลังงานจากแสงอาทิตย์  
การพัฒนาโครงการพลังงานจากก๊าซชีวภาพ

## 3. กิจกรรมการจัดการขยะและของเสีย



โครงการธนาคารขยะ  
การจัดการขยะอย่างถูกวิธี  
การจัดการของเสีย

## 4. กิจกรรมการพัฒนาระบบการเดินทางที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



พัฒนาระบบขนส่งมวลชน  
การพัฒนาทางจักรยาน

## 5. กิจกรรมการเพิ่มพื้นที่การดูดซับก๊าซเรือนกระจก



การปลูกป่า  
การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม  
การเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง

## 6. กิจกรรมการเกษตรที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



การทำเกษตรที่ลดการใช้ปุ๋ยเคมี

## 7. กิจกรรมในภาคอุตสาหกรรม



การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า  
การลดการใช้เชื้อเพลิง  
มาตรการอื่นๆ



# ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ LESS

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



**เพิ่ม**แหล่งกักเก็บ CO<sub>2</sub>  
ช่วย**ฟื้นฟูและรักษา**  
สมดุลของระบบนิเวศ



**ลด**การใช้เชื้อเพลิง  
ฟอสซิล  
**ลดค่าใช้จ่าย**  
ด้านพลังงาน



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



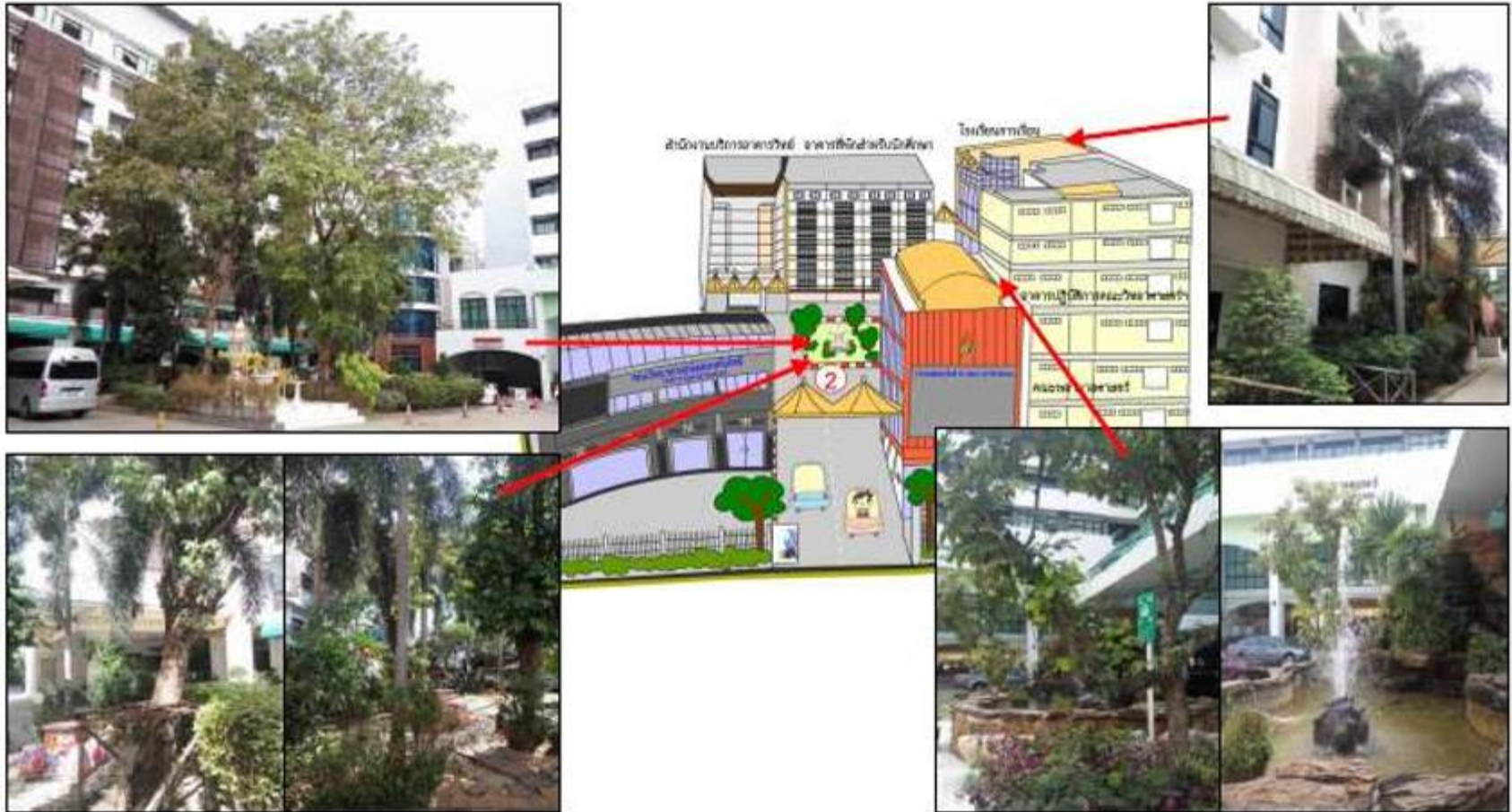


## โครงการป่าในกรุง

พื้นที่ 12 ไร่  
ที่ตั้ง แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กรุงเทพฯ  
ประเภทกิจกรรม ป่าไม้และพื้นที่สีเขียว  
วิธีการคำนวณ LESS-FOR-01 Version 01



54 tCO<sub>2</sub>e



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 30 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 3 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 78 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)

## คัดแยกขยะเพื่อการรีไซเคิลในสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 2 ลำปาง

ดำเนินการคัดแยกขยะที่เกิดขึ้นจากสำนักงานเพื่อนำไปขายให้แก่ผู้รับซื้อภายใต้คัดแยกขยะออกเป็น 5 ชนิด ได้แก่กระดาษ พลาสติก อะลูมิเนียม เหล็ก และแก้ว โดยมีปริมาณขยะที่คัดแยกในปีงบประมาณ 59 เท่ากับ 42 กิโลกรัม



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 31 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ( $\text{kgCO}_2\text{e}$ )

# สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16

คัดแยกขยะ ได้แก่ กระดาษ พลาสติก อะลูมิเนียม เหล็ก และแก้ว เท่ากับ 612 กิโลกรัม



ถนน พันธุ์ไม้ที่ปลูกได้แก่ ประดู่ มะม่วง หูกระจง ตะเคียน ฯลฯ จำนวนไม้ยืนต้นที่นำมาคำนวณมีทั้งหมด 100 ต้น



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้เท่ากับ 30 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)



## ขั้นตอนการขอรับรองโครงการ LESS

ประเมินปริมาณการลด GHG จากกิจกรรม

### ระเบียบวิธีการคำนวณ

เอกสารการคำนวณการ  
ลดก๊าซเรือนกระจก  
(LESS Evaluation  
Sheet)



ระเบียบวิธีการลดก๊าซ  
เรือนกระจกภาคสมัครใจ  
(T-VER  
Methodology)



วิธีการคำนวณที่  
อ้างอิงตามมาตรฐาน  
สมมติฐาน  
กระบวนการ และวิธี  
อื่นๆ  
ตามหลักวิชาการที่  
เป็นที่ยอมรับ

## การจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก



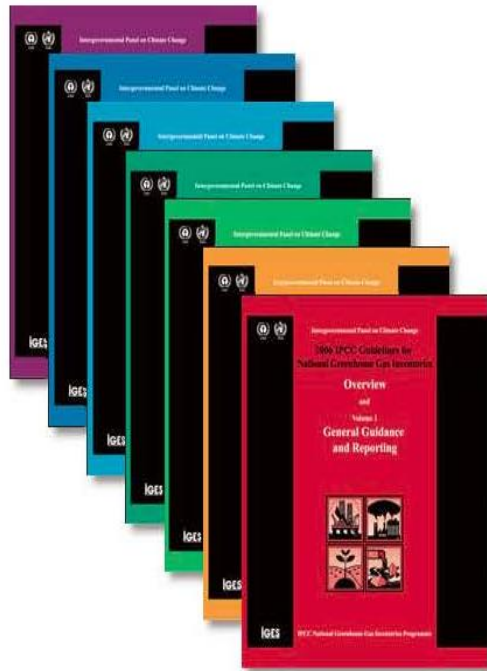
Item	Value 1	Value 2
	100.00	
	800.00	
	600.00	
	620.00	
+++++13,000.00		+++++4,232.51
+++++1,900.00		+++++17,232.51
---1,400.00		---19,132.51
---2,000.00		---17,732.51
---2,379.85		---15,732.51
---3,800.00		---12,353.00

“บัญชีรายการปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Inventory)” คือ การแสดงแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและแหล่งดูดกลับก๊าซเรือนกระจก รวมทั้งแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจกในแต่ละแหล่ง



# เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลก๊าซเรือนกระจก

ระดับประเทศ



ระดับเมือง/จังหวัด

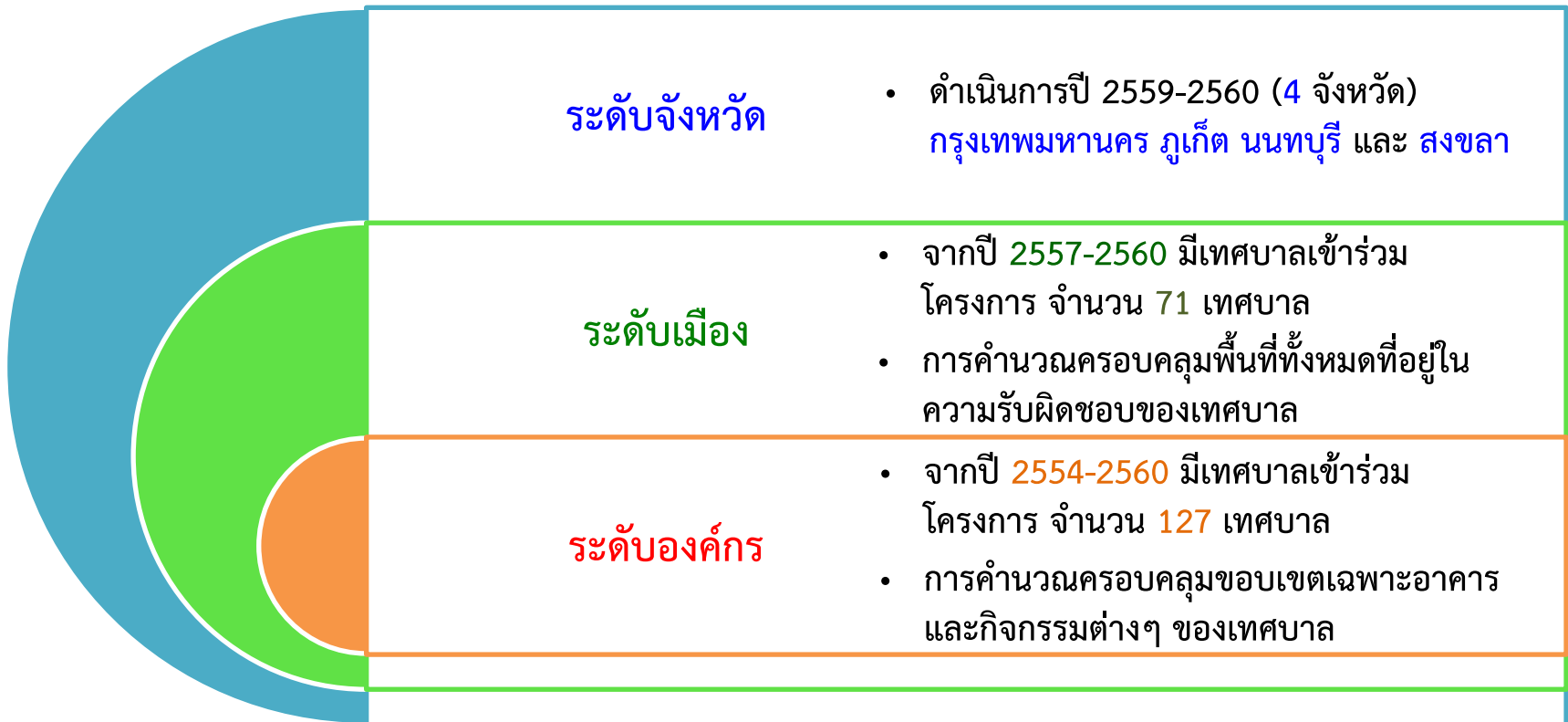


ระดับองค์กร

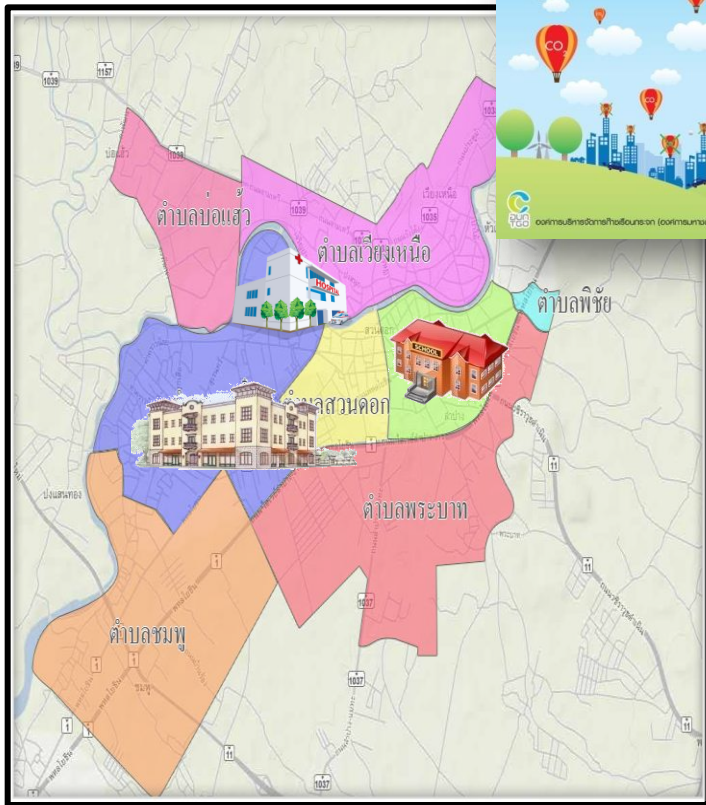


# การดำเนินงานเรื่องเมืองคาร์บอนต่ำของ อบก. ที่ผ่านมา

❖ อบก. ได้ดำเนินการขับเคลื่อนกิจกรรมส่งเสริมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจังหวัดให้มีการจัดทำข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการศึกษาศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกทั้งในระดับองค์กรและระดับเมือง เพื่อมุ่งสู่การเป็นเมืองคาร์บอนต่ำ



# 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

# ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากกิจกรรมของเทศบาล (CFO)



โครงการ	ปี 2555-60	
	รวม (โครงการ)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้ (ton CO <sub>2</sub> e)
1. โครงการจัดการขยะ	90	32,571.91
2. โครงการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า	76	1,746.74
3. โครงการลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในยานพาหนะและเครื่องจักร	22	249.99
4. โครงการลดการใช้ทรัพยากร น้ำประปา กระดาษ เพิ่มพื้นที่สีเขียว	14	55.91
5. โครงการด้านการอนุรักษ์ป่าและปลูกต้นไม้	3	4,150.73
<b>รวม</b>	<b>205</b>	<b>38,775.28</b>

หมายเหตุ : ข้อมูลจาก 123 เทศบาลที่เข้าร่วมโครงการ CFO ปี 2555-60

# รายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง (City Carbon Footprint: CCF)



การแสดงผลปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ปริมาณการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจกจาก กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขอบเขตของเมืองไม่ว่าจะเป็น ทางตรงหรือทางอ้อม ซึ่งปริมาณก๊าซเรือนกระจกจะถูก คำนวณออกมาในรูปของตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO<sub>2</sub> equivalent)

ปีงบประมาณ	จำนวน (แห่ง)	
	ระดับเทศบาล	ระดับจังหวัด
2557	3	-
2558	16	-
2559	24	2
2560	28	2
รวม	71	4

# ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้จากกิจกรรมของเทศบาล (CCF)



กิจกรรม	ปี 2558-60
	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้ (ton CO <sub>2</sub> e)
1. การเปลี่ยนหลอด LED ในครัวเรือน	58,898
2. การเปลี่ยนหลอด LED ไฟฟ้าสาธารณะ	12,315
3. การส่งเสริมการติดตั้ง Solar roof top	2,775,097
4. การส่งเสริมการทำปุ๋ยหมัก Compost	850,483
5. การผลิตเชื้อเพลิง RDF	771,849
6. การเผาไหม้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า	567,231
<b>รวม</b>	<b>5,035,873</b>

หมายเหตุ : ข้อมูลจาก 71 เทศบาลที่เข้าร่วมโครงการ CCF ปี 2558-60

# การลดก๊าซเรือนกระจกผลิตภัณฑ์



# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint)

- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจาก
  - กิจกรรมในชีวิตประจำวัน
  - การดำเนินงานขององค์กร (CFO)
  - วงจรผลิตภัณฑ์ (CFP)
- วัดออกมาในรูปตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- ทำการประเมินเพื่อกระตุ้นให้เกิดการกำหนดเป้าหมายและการจัดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก





# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

## (Carbon Footprint of Product : CFP)

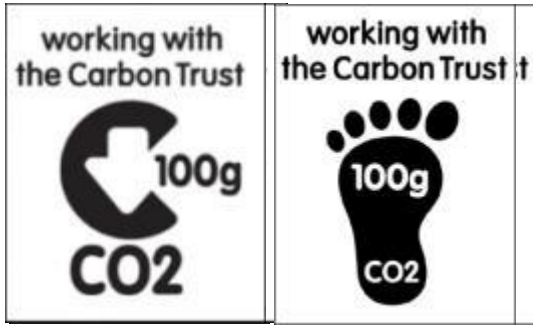
- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิต แสดงข้อมูลในรูปแบบคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



# ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้ขึ้นทะเบียนเครื่องหมายคาร์บอนฟุตพริ้นท์



# ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในต่างประเทศ



สหราชอาณาจักร



อเมริกาเหนือ



อเมริกา



แคลิฟอร์เนีย



สาธารณรัฐฝรั่งเศส



สวิตเซอร์แลนด์



แคนาดา



ญี่ปุ่น



ไต้หวัน

## CARBON FOOTPRINT

2 เมนูนำร่องบนเครื่องบิน อาหารไทย  
ที่ได้รับฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์



การบินไทยเป็นสายการบินแรกของโลกที่  
แสดงฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ของอาหาร  
ไทยสำหรับบริการผู้โดยสารบนเครื่องบิน  
คือ แกงมัสมั่นไก่ และแกงเขียวหวานไก่ เสริฟ  
พร้อมข้าวหอมมะลิ และผักผักรวม โดยแสดงปริมาณ  
ก๊าซเรือนกระจก ที่ถูกปลดปล่อย ออกมาตลอดทั้ง  
วงจรชีวิตของอาหารนั้น เพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้  
โดยสารได้มีส่วนร่วมในการช่วยลดภาวะโลกร้อน  
ทั้งนี้ เมนูอาหารของครัวการบินไทยที่ให้บริการ  
บนเครื่องบิน 2 เมนู นำร่อง ที่ได้รับการรับรองใช้

ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเป็น  
เมนูอาหารที่ปล่อยปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยที่สุด  
ได้แก่ เมนูแกงมัสมั่นไก่ เสริฟพร้อมข้าวหอมมะลิ  
และผักผักรวม สำหรับบริการ ผู้โดยสาร 1 ท่าน  
(น้ำหนัก 250 กรัม) ได้มีการคำนวณปริมาณ  
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ เท่ากับ 1.36 กิโลกรัม  
คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ส่วนเมนูแกงเขียว  
หวานไก่ เสริฟพร้อม ข้าวหอมมะลิ และผักผักรวม  
(น้ำหนัก 250 กรัม) มีปริมาณคาร์บอนฟุตพริ้นท์  
เท่ากับ 1.39 กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า

ปัจจุบัน เมนูอาหารไทยทั้ง 2 เมนูที่ครอบคลุม  
ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ให้บริการแก่ ผู้โดยสาร  
ของการบินไทย ในเที่ยวบินขาออกจากกรุงเทพฯ  
สู่ ยุโรป ออสเตรเลีย และ นิวซีแลนด์ นอกจากนี้  
ในเมนูอาหารบนเครื่องบินได้มีการอธิบายเรื่อง  
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และนโยบายของบริษัท ฯ  
ที่ให้ความใส่ใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อให้  
ผู้โดยสารได้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม  
เรื่องการลดก๊าซเรือนกระจก และการลดปัญหา  
ภาวะโลกร้อนด้วย ❀

# เทสโก้ โลตัส เปิดตัวสโตร์ปลอดคาร์บอนฯ แห่งแรกในไทยและเอเชีย



เทสโก้ โลตัส ได้เปิดตัวสโตร์  
ปลอดคาร์บอนแห่งแรกในประเทศไทย  
และภูมิภาคเอเชียที่ อ.บางพระ จ.ชลบุรี



หนังสือพิมพ์ฉบับนี้  
ECO DESIGN :  
• 100%  
ใช้หมึกพิมพ์สีจากพืช  
• 85%  
พิมพ์ที่ปราศจากสาร  
อันตราย 85%

**model**  
**คณาชีวิต**  
**"วิกรม"**  
ดูแลสิ่งแวดล้อม  
ผ่านงานหนังสือ

**alert**  
**กระดาษยั่งยืน**  
เกรดใหม่  
สีพิมพ์สวย



**law & rule**  
**อน.กร.ศบ.รพ.พิมพ์** vs  
**"คาร์บอน**  
**ฟุตพริ้นต์"**

**industry**  
ธุรกิจสิ่งพิมพ์  
กำลังเผชิญหน้า  
กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์  
รวมถึงต้องตอบสนอง  
ต่อกระแสรักษ์  
สิ่งแวดล้อม



สร.พว เตช-วัชราน

**พริ้นท์ ชิตี ได้รับคาร์บอนฟุตพริ้นต์ จากงานพิมพ์ระบบดิจิทัล-ออฟเซต**  
**มีสัดส่วนการปล่อย 112 กรัม และ 309 กรัม ตามลำดับ**

» **Industry**  
ด้วยงานธุรกิจที่ครอบคลุมทั้งด้านพิมพ์และด้านดิจิทัล ทำให้การดำเนินงานของ บริษัท ออฟเซต ชิตี จำกัด มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าทั้งในรูปแบบออฟเซต และด้านดิจิทัล ซึ่งทั้งสองด้านนี้ เป็นธุรกิจที่เติบโตอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ผู้บริโภคต่างหันมาใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตามสิ่งที่มีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ขององค์กรและผลกระทบต่อสังคมในวงกว้างก็คือ การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ซึ่งนับว่าเป็นมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่ง และเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

ซึ่งทาง บริษัท ออฟเซต ชิตี จำกัด ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ และได้ริเริ่มโครงการรณรงค์เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Footprint) ซึ่งครอบคลุมทั้งงานพิมพ์ออฟเซต และงานพิมพ์ดิจิทัล โดยมีการจัดทำคู่มือที่นำมายัง และระบบการพิมพ์ที่ประหยัด

ในส่วนของการผลิต สิ่งที่มีส่วนประกอบที่สำคัญก็คือ กระดาษที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระดาษที่ผลิตในประเทศไทยมีมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14000 และ FSC® C01-C1-06 ซึ่งได้รับการรับรองจากป่าไม้ในบราซิล

กระบวนการผลิตงานพิมพ์ ออฟเซต และดิจิทัล มีกระบวนการที่ต่างกันออกไป การทำงานออฟเซตมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่สูงกว่า และใช้พลังงานมากกว่า ในขณะที่งานพิมพ์ดิจิทัลนั้นมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต่ำกว่า และใช้พลังงานน้อยกว่า

นอกจากนี้ยังมีโครงการที่ช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน การเลือกใช้หมึกพิมพ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการเลือกใช้กระดาษรีไซเคิล นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้ลูกค้าเลือกใช้กระดาษที่ผ่านการรับรองจาก FSC ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบต่อสังคม

นอกจากนี้ยังมีโครงการที่ช่วยลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ เช่น การเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟประหยัดพลังงาน การเลือกใช้หมึกพิมพ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และการเลือกใช้กระดาษรีไซเคิล นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้ลูกค้าเลือกใช้กระดาษที่ผ่านการรับรองจาก FSC ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบต่อสังคม



ใบธุรกิจสิ่งพิมพ์  
ด้วยทั้ง  
ยังแห่งจับรอบทรง  
รวมถึงต้อง  
ตอบสนอง  
ต่อกระแส  
รักษ์สิ่งแวดล้อม  
ธุรกิจจึงต้อง  
เร่งปรับตัว

**เอกชนเดินทาง**  
**ธุรกิจสิ่งพิมพ์สีเขียว** **ครบวงจร**



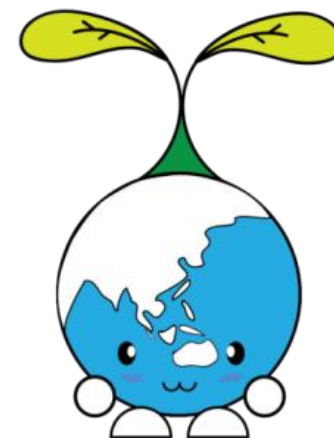
สร.พว เตช-วัชราน

การพิมพ์แบบดิจิทัล เป็นการผลิตที่จากไฟล์งานโดยตรง ผ่านเครื่องพิมพ์ที่รวดเร็ว ไม่จำเป็นต้องสร้างแม่พิมพ์เหมือนการผลิตแบบออฟเซต ซึ่งกระบวนการผลิตแบบดิจิทัลนั้นมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต่ำกว่า และใช้พลังงานน้อยกว่า

นอกจากนี้ยังได้ลงทุนใช้หลอดไฟประหยัดพลังงานและการเลือกใช้หมึกพิมพ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังมีการรณรงค์ให้ลูกค้าเลือกใช้กระดาษที่ผ่านการรับรองจาก FSC ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบต่อสังคม

อย่างไรก็ตามสิ่งที่มีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ขององค์กรและผลกระทบต่อสังคมในวงกว้างก็คือ การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ซึ่งนับว่าเป็นมลพิษทางอากาศที่สำคัญที่สุดชนิดหนึ่ง และเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนในปัจจุบัน

การพัฒนาศักยภาพและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลง  
สภาพภูมิอากาศของประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน



ศูนย์วิชาการนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Climate Change International Technical and Training Center





# CITC “ศูนย์กลางการพัฒนาเครือข่าย องค์ความรู้ การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการเผยแพร่ ข้อมูลข่าวสารด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของไทยและอาเซียน”





การพัฒนาเครือข่าย

Networking &  
Collaboration



ศูนย์รวบรวมข้อมูล  
และเผยแพร่องค์ความรู้

Knowledge  
Dissemination  
and Outreach



# 1. การพัฒนาหลักสูตร และการ ฝึกอบรม ภาคส่วนไทยและ อาเซียน



# หลักสูตรภาษาไทย



การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกรายสาขา  
(Greenhouse Gas Inventory)



การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change and Sustainable Development)



กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก  
(Mitigation Mechanism)



เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change Economics Fundamental)



เศรษฐศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศระดับกลาง  
(Climate Change Economics Intermediate)



การบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change Adaptation)



ทักษะการเป็นวิทยากร  
(Train the Trainer)

# หลักสูตรภาษาอังกฤษ (หลักสูตร International)



การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก  
(Greenhouse Gas Inventory)



การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change Management and Sustainable Development)



กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก  
(Mitigation Mechanism)



การเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Finance)

# การฝึกอบรม

## การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก

### การอบรมหลักสูตรภาษาไทย

- 1 การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Greenhouse Gas Inventory)
- 2 การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change and Sustainable Development)
- 3 กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Mechanism)
- 4 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Economics)
- 5 เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Economics - Intermediate)
- 6 ชุดองค์ความรู้ด้านการจัดการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 7 ทักษะการเป็นวิทยากร (Train the Trainer)

### การอบรมหลักสูตรภาษาไทย (e-learning)

- 1 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้นว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Economics)



349 คน

### การอบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษ

- 1 การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Greenhouse Gas Inventory)
- 2 การพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change and Sustainable Development)
- 3 กลไกการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation Mechanism)
- 4 การเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Finance)



137 คน



1062 คน

28 ก.พ. 61

# หลักสูตรการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ไทย)

- นโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- สังคมคาร์บอนต่ำ
- ผลกระทบ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



- การจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก
- แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- เครื่องมือสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก



- การพัฒนาแผนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- การติดตามผลการดำเนินโครงการเชิงนโยบาย
- การพัฒนาเครือข่ายการลดก๊าซเรือนกระจก



# หลักสูตรการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ไทย)

## อบรมกับวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ



## ฝึกการวิเคราะห์และทำแบบฝึกหัด



## ฝึกทักษะการนำเสนอ



## ประกาศนียบัตรการเข้าร่วมอบรม





# หลักสูตรการพัฒนาอย่างยั่งยืนที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ไทย)

## การศึกษาดูงาน



# หลักสูตรการเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาษาอังกฤษ)



- ❑ วิทยาศาสตร์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ❑ นโยบายด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ❑ กลไกการเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ❑ การเข้าถึงแหล่งทุนด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

# หลักสูตรการเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาษาอังกฤษ)

อบรมกับวิทยากรผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศ

การตอบข้อซักถามจากวิทยากร



ทำแบบฝึกหัดกลุ่มและการนำเสนอ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างอาเซียน



# หลักสูตรการเงินด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (ภาษาอังกฤษ)

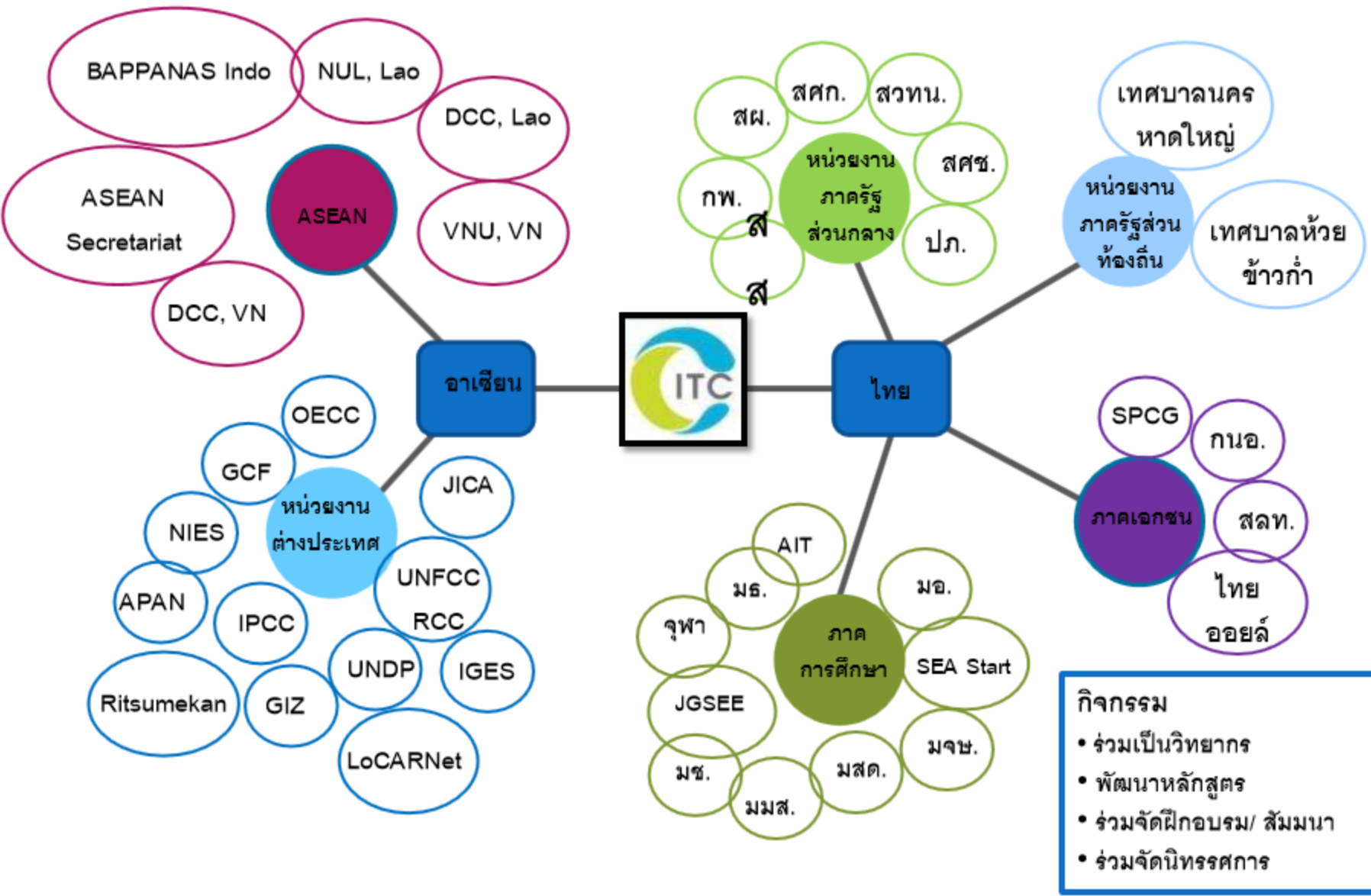
## การศึกษาดูงาน



## 2.ด้านการส่งเสริม & พัฒนาเครือข่ายทางวิชาการ



# การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



### 3. การเผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

### 3. การเผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- จัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และการดำเนินงานของศูนย์ CITC

การดำเนินงาน: นิทรรศการ " South-South Bazaar " ในหัวข้อ Capacity Building on Climate Finance & Economics

วันที่: 21 กุมภาพันธ์ 2561

หน่วยงานผู้จัด: โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (UNDP)

จำนวนผู้เข้าร่วม: 150 คน





### 3. การเผยแพร่องค์ความรู้และประชาสัมพันธ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของศูนย์ CIRC



แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ตอน  
ที่ 2 "สังคมคาร์บอนต่ำ ปฏิวัติตน"



แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ตอน  
ที่ 1 "สังคมคาร์บอนต่ำ ฉลาดใช้"



แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ตอน  
ที่ 4 "สุขภาพดี เป็นมิตรต่อสิ่ง"



แนวทางสู่สังคมคาร์บอนต่ำ ตอน  
ที่ 3 "รักษาน้ำ รักป่า เพิ่มพื้นที่สีเขียว"

จัดทำสื่อวีดิทัศน์สังคมคาร์บอนต่ำเผยแพร่ทางโทรทัศน์  
"รายการ 108 Living" ออกอากาศทาง ททบ 5 (ช่อง 5)  
จำนวน 4 ตอนในเดือนสิงหาคมและกันยายน 2560



Animation รวมพลังพิชิต คุณคาร์บอน By CIRC [Thai Ver.]



Animation รวมพลังพิชิต คุณคาร์บอน By CIRC [Eng Ver.]

จัดทำสื่อวีดิทัศน์การ์ตูนแอนิเมชัน "รวมพลังพิชิตคุณคาร์บอน" พากษ์เสียงไทยและอังกฤษ

# ช่องทางการสื่อสารประชาสัมพันธ์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและศูนย์ CITC

 [www.citc.in.th](http://www.citc.in.th)



 **CITC Society**



 **YouTube** Climate Change Channel TGO



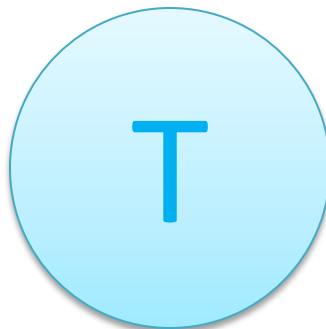


# Climate Change International Technical and Training Center

---



Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) (TGO)



[www.citc.in.th](http://www.citc.in.th)

Tel: 02 141 9852