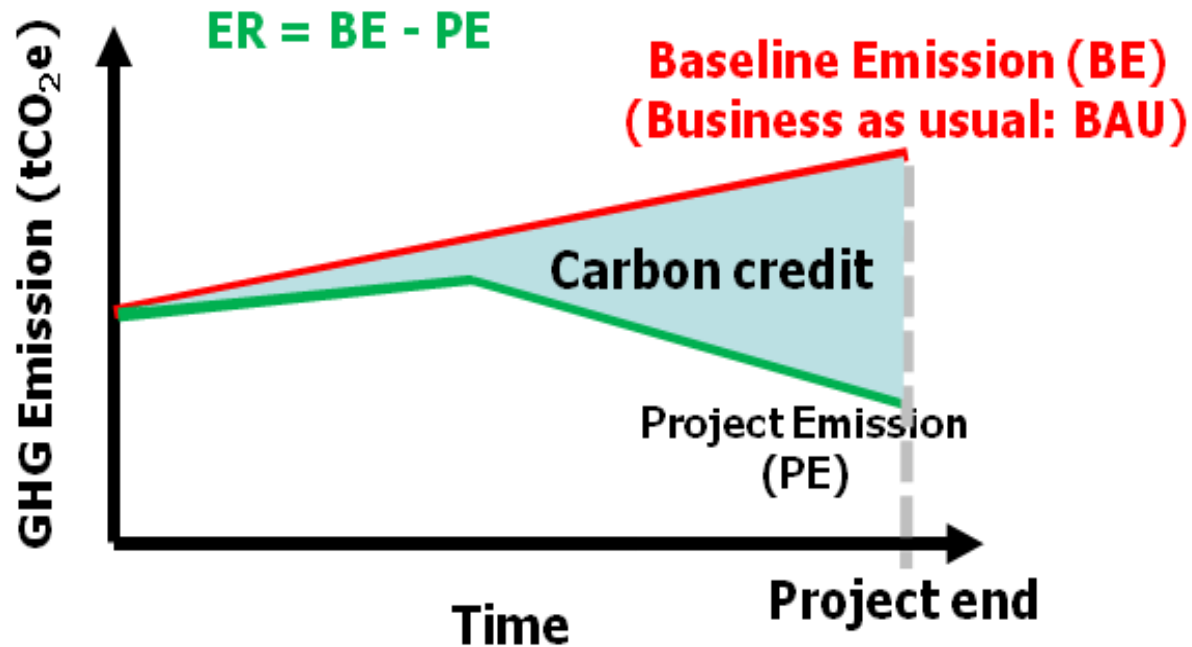


หลักการของ ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการรายงานปริมาณการปล่อย GHGs

สุমন สุเมธเชิงปรัชญา

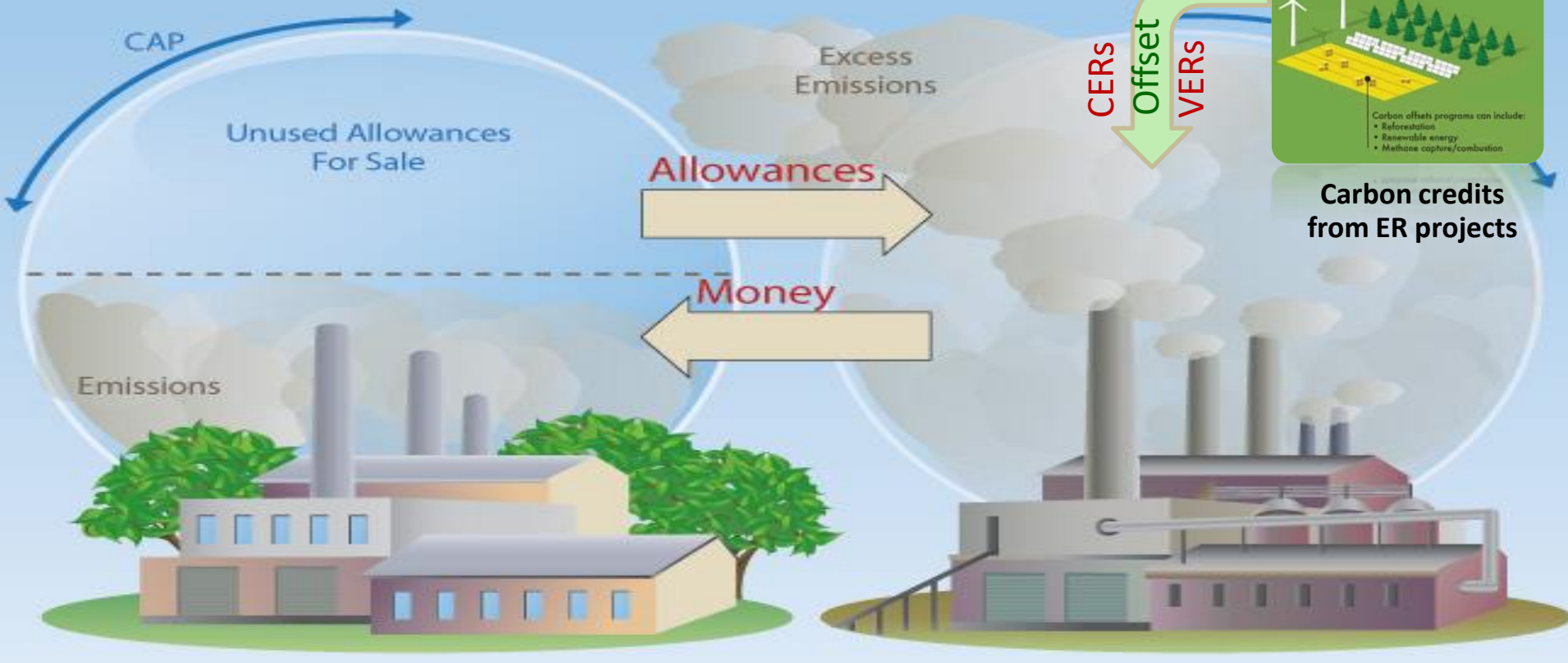
สำนักพัฒนาธุรกิจ



มาตรฐานที่ใช้ในระดับโครงการ (Project-based) เช่น

- Clean Development Mechanism (CDM)
- Verified Carbon Standard (VCS)
- Gold Standard
- VER+ Standard, Plan Vivo System
- Climate Community and Biodiversity Standard

ระบบ Cap-and-Trade / Emission Trading Scheme (ETS)



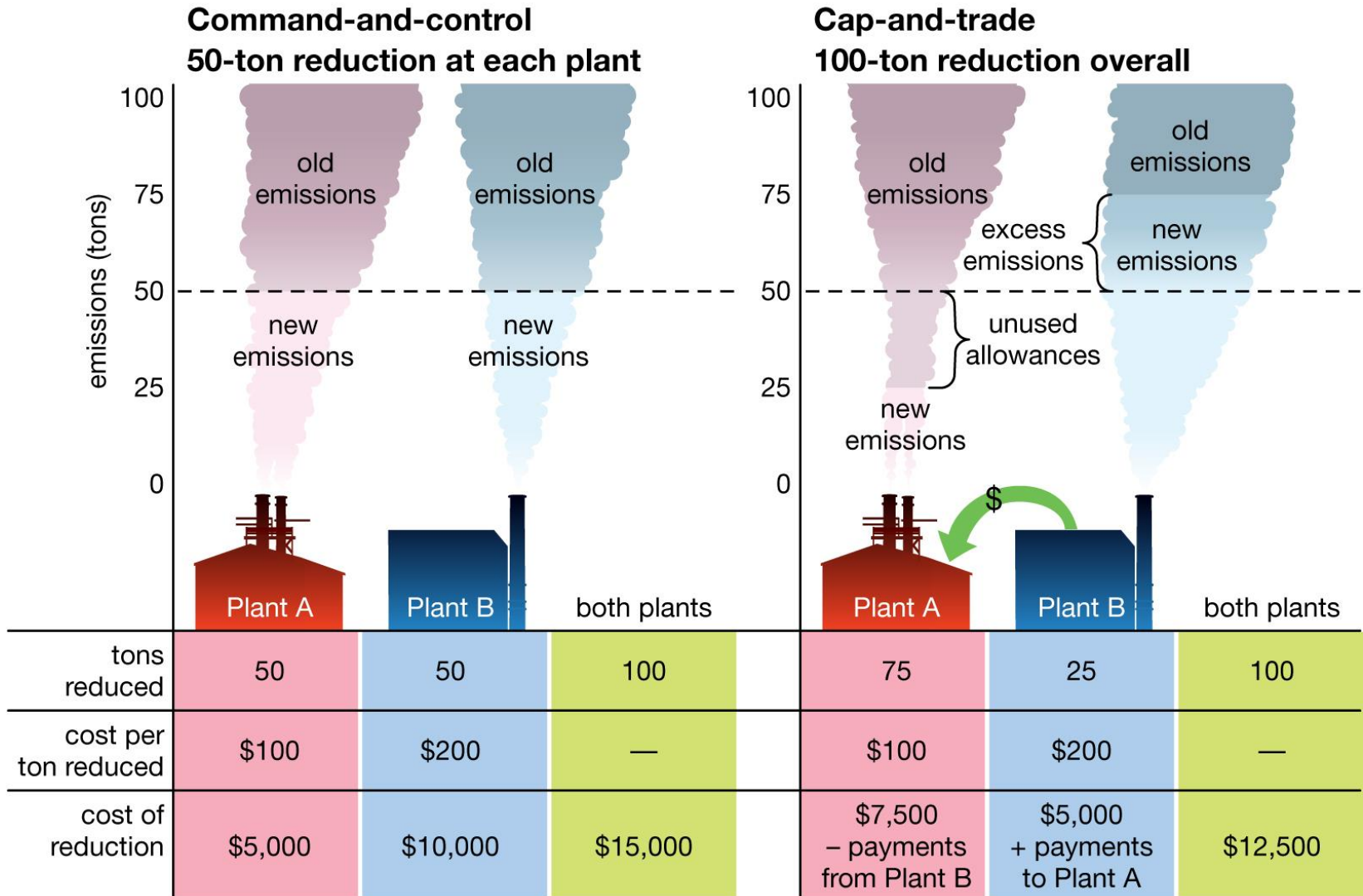
ระบบ ETS

- เครื่องมือของฝ่ายนโยบายที่ใช้ในการควบคุมการปล่อยมลพิษ โดยใช้แรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ให้ลดมลพิษได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ โดยเป้าหมายของระบบ ETS คือ เพื่อให้เกิดการลดการปล่อยมลพิษ

กลไกการทำงานของ ETS

- ภาครัฐตั้งเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาพรวม และจัดสรรสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับผู้ปล่อยก๊าซฯ แต่ละราย
- หากปล่อยก๊าซฯ ได้น้อยกว่าสิทธิฯ ที่ได้รับ สามารถขายสิทธิฯ ที่มีเหลือให้กับบริษัทอื่นได้
- หากปล่อยก๊าซฯ มากกว่าสิทธิฯ ที่ได้รับ ต้องไปหาซื้อสิทธิฯ จากบริษัทที่มีเหลือ

หลักการของ ETS

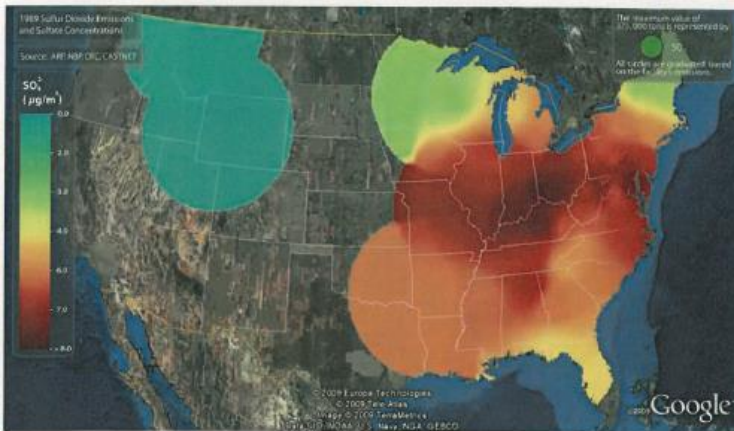


การยกเลิกใช้สารตะกั่วในน้ำมันเบนซิน ของอเมริกา

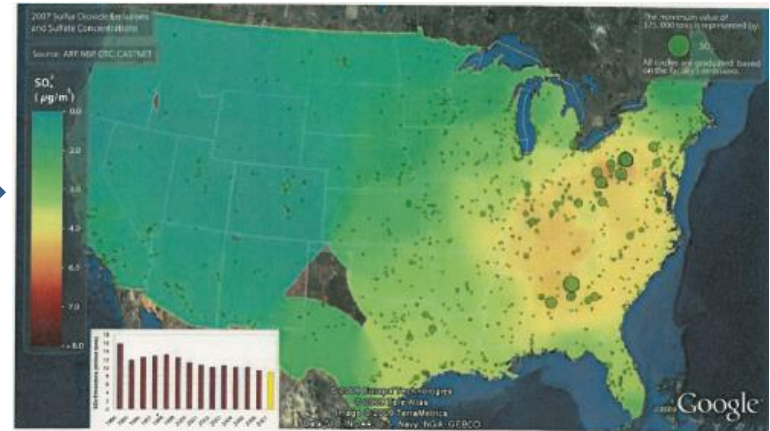
- ก่อนปี ค.ศ. 1982 ได้มีการบังคับใช้เทคโนโลยีและมาตรฐานน้ำมันในประเทศ
- มีเพียงโรงกลั่นขนาดใหญ่เท่านั้นที่สามารถทำได้ ขณะที่รายเล็กยังทำได้ยาก
- ในปี 1982-1987 จึงมีการกำหนดระบบการซื้อขายใบอนุญาตการใช้สารตะกั่วในน้ำมันระหว่างโรงกลั่นน้ำมัน
- **ผลลัพธ์:** สามารถยกเลิกการใช้สารตะกั่วในน้ำมัน ส่งผลดีต่อสุขภาพของประชาชน ทำให้ประหยัดค่ารักษาพยาบาลได้ 36,000 ล้านดอลลาร์ และลดค่าใช้จ่ายของรัฐและเอกชนไปได้ประมาณ 228 ล้านดอลลาร์

การซื้อขายใบอนุญาตปล่อย SO₂ ในสหรัฐอเมริกา

- ช่วงต้นของ 1980's มลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ SO₂ และ NO_x
- มากกว่า 2/3 ของปริมาณการปล่อยรายปีของ SO₂ เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงประเภทถ่านหินหรือน้ำมันจากโรงไฟฟ้า
- มีการบังคับใช้ให้โรงไฟฟ้าเหล่านี้จำกัดปริมาณการปล่อย SO₂ และอนุญาตให้มีการซื้อขายใบอนุญาตปล่อย SO₂ ระหว่างกันได้ พบว่าสามารถลดการปล่อย SO₂ ลงได้เร็วกว่าที่คาดการณ์
- ในปี 1998 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการลด SO₂ แค่เพียง 1,900 ล้านดอลลาร์ ขณะที่หากใช้นโยบายอื่น คาดว่า จะต้องใช้เงิน 2,700-8,7800 พันล้าน USD ต่อปี



ระดับความเข้มข้นของ SO₂ ในปี 2532



ระดับความเข้มข้นของ SO₂ ในปี 2550

ประสิทธิภาพของ Cap-and-Trade

Cap-and-Trade ไม่ได้ทำให้ GDP ของประเทศลดลง

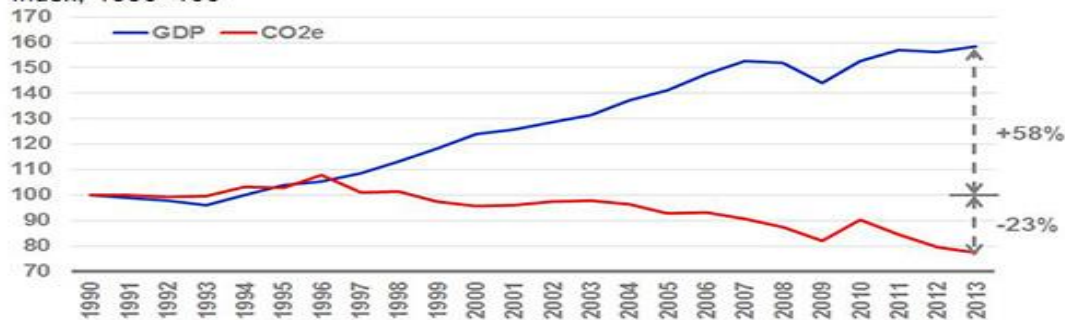
กรณี EU ETS

- ในช่วงปี 2005-2010 สามารถลด GHG ได้ 13% ในขณะที่ GDP เติบโต 40%

กรณี Sweden

Real GDP and CO₂e Emissions in Sweden, 1990-2013

Real GDP and CO₂e emissions Index, 1990=100



CO₂ = approximately 80% of CO₂e emissions

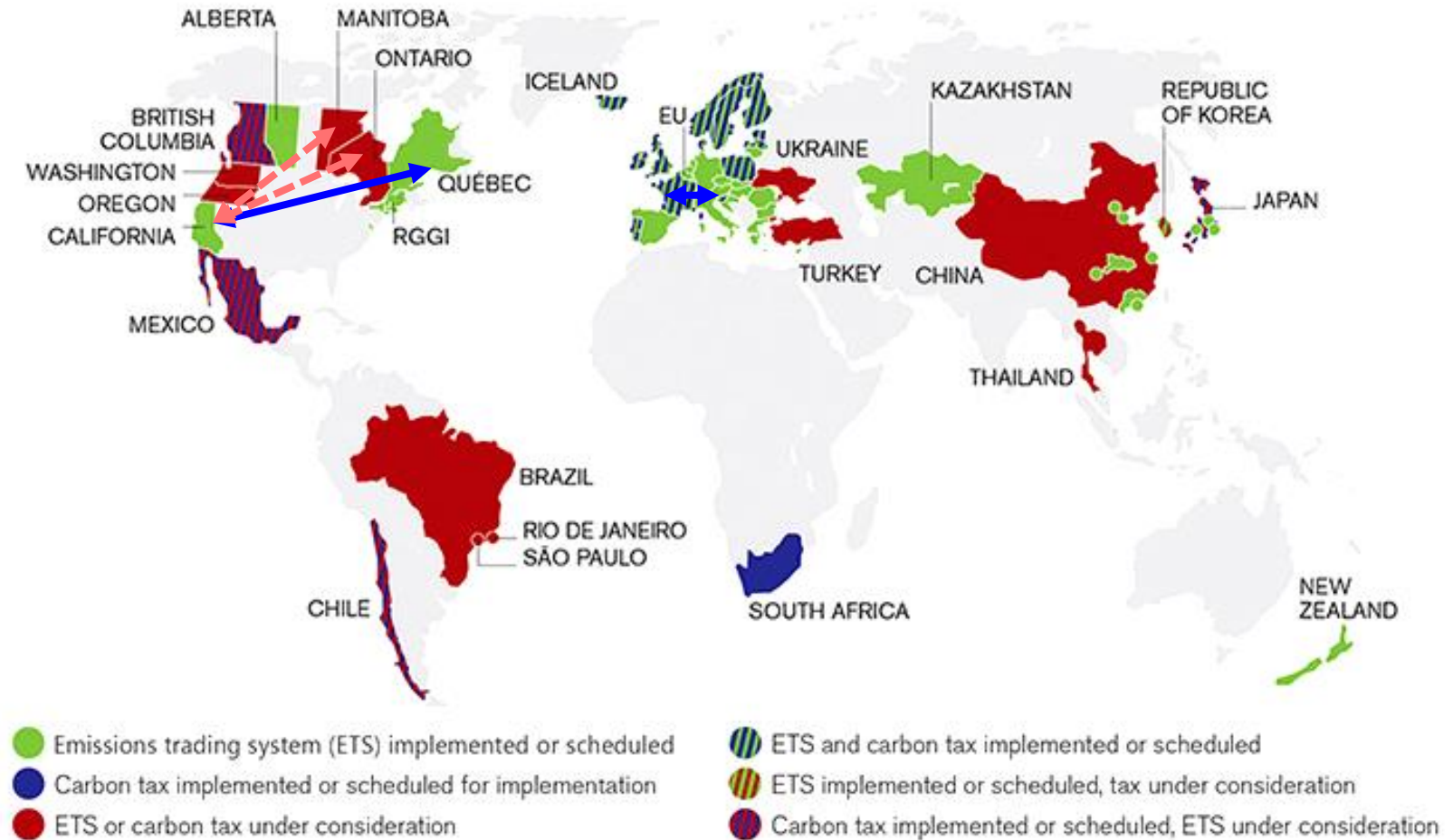
Sources: Swedish Environmental Protection Agency, Statistics Sweden

Ministry of Finance, Sweden

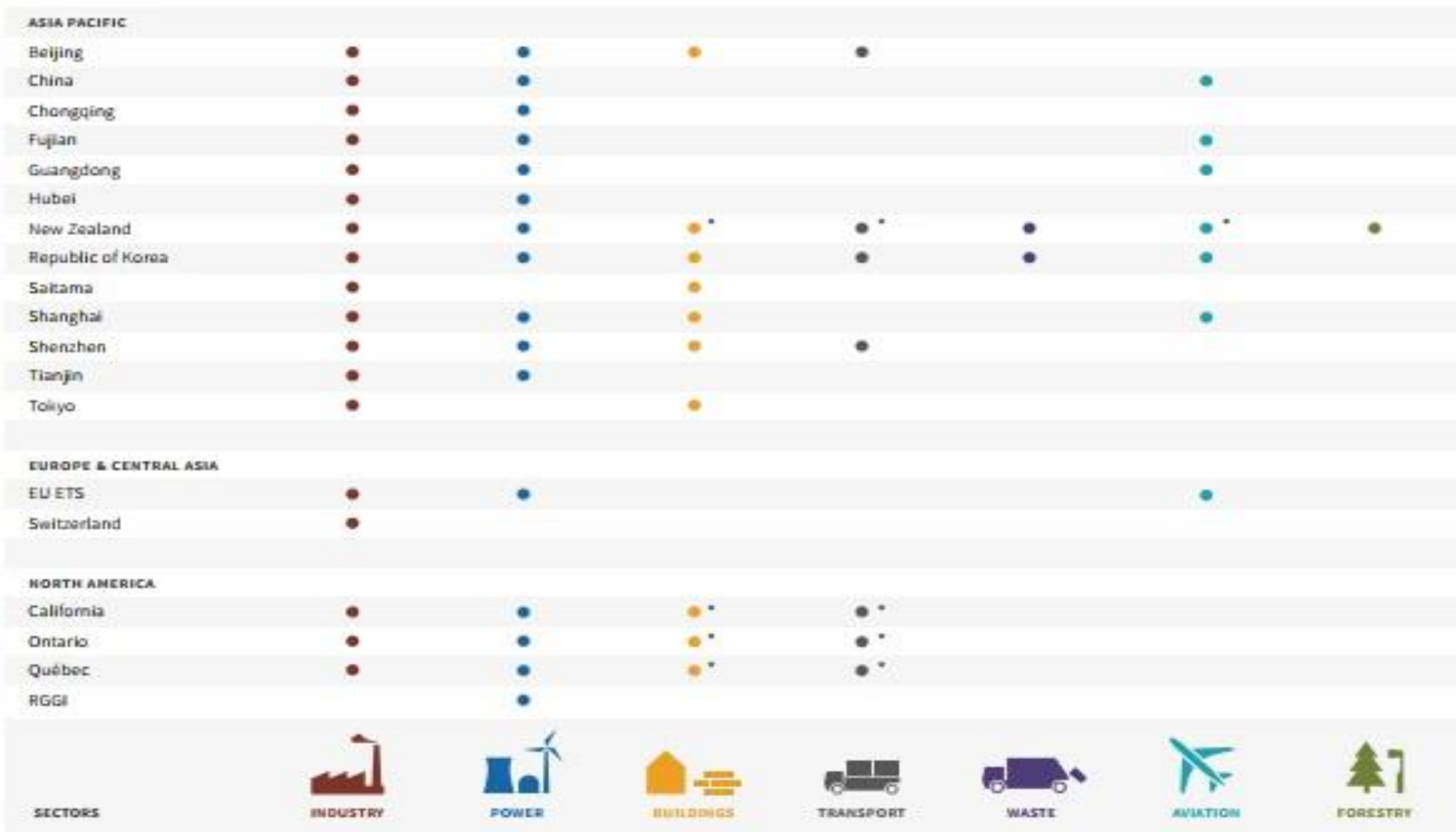
Source: Brown, L., et al. (2012). *The EU Emissions Trading System: Results and Lessons Learned*. Environmental Defense Fund. Retrieved 2 Feb 2016 at <http://edf.org/euets>

Source: Andersson, M. and Lövin, I. (2015). *Sweden: Decoupling GDP growth from CO₂ emissions is possible*. Retrieved 2 Feb 2016 at <http://blogs.worldbank.org/climatechange/sweden-decoupling-gdp-growth-co2-emissions-possible>

ระบบ ETS ที่มีอยู่ทั่วโลก



สาขาการผลิตและบริการที่อยู่ใน ETS



* Sectors represent upstream coverage

❖ Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA)

Pre-2020



“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 [...]”

Coverage:

RE

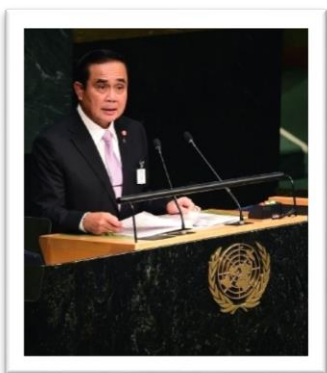
EE

Bio-fuels

Transport

❖ Intended Nationally Determined Contributions (INDC)

Post-2020



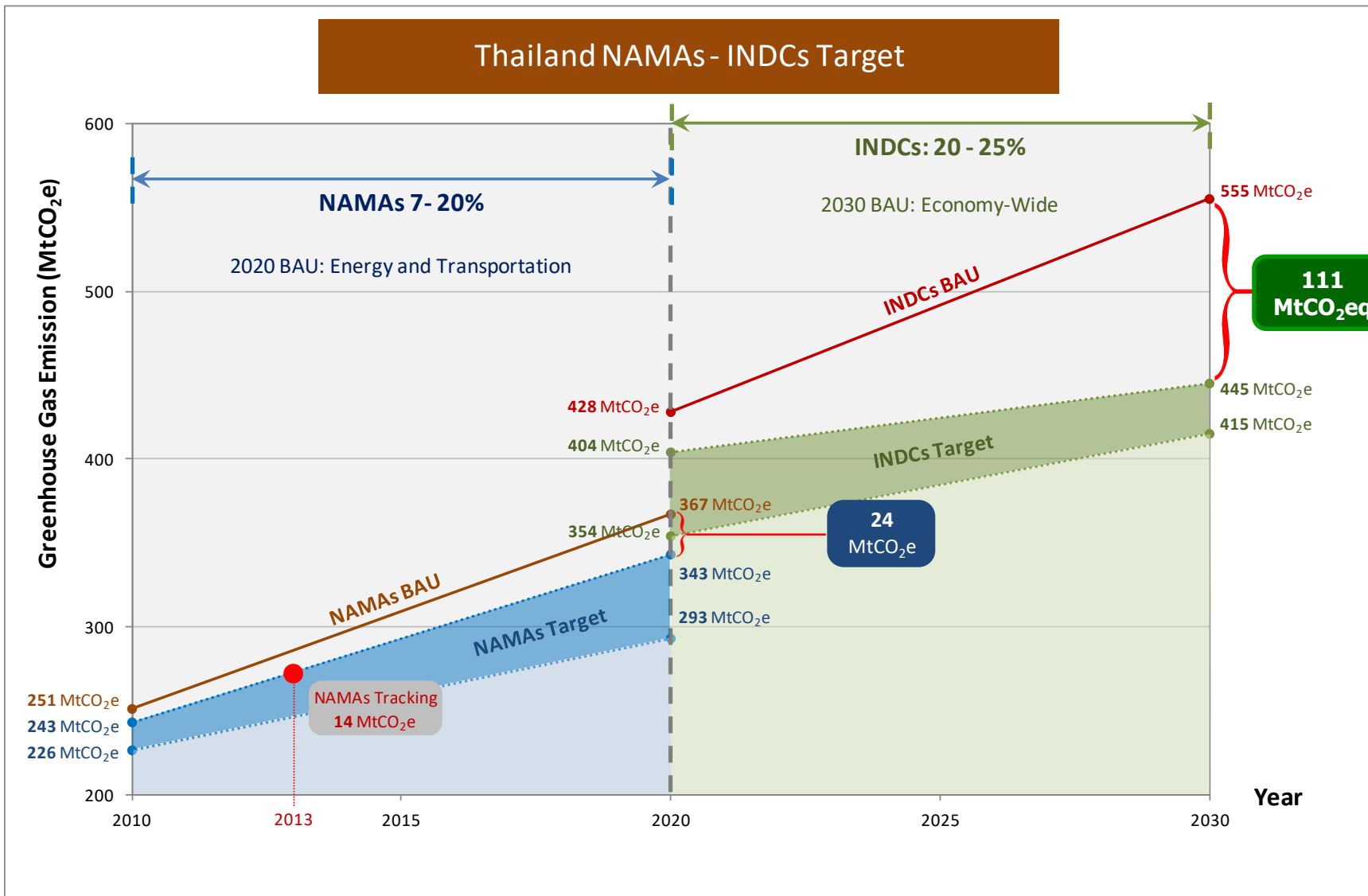
“Thailand intends to reduce its greenhouse gas emissions by 20 percent from the projected business-as-usual (BAU) level by 2030. The level of contribution could increase up to 25 percent, subject to adequate and enhanced [support] through a balanced and ambitious global agreement [...]”

Coverage:

Economy-wide

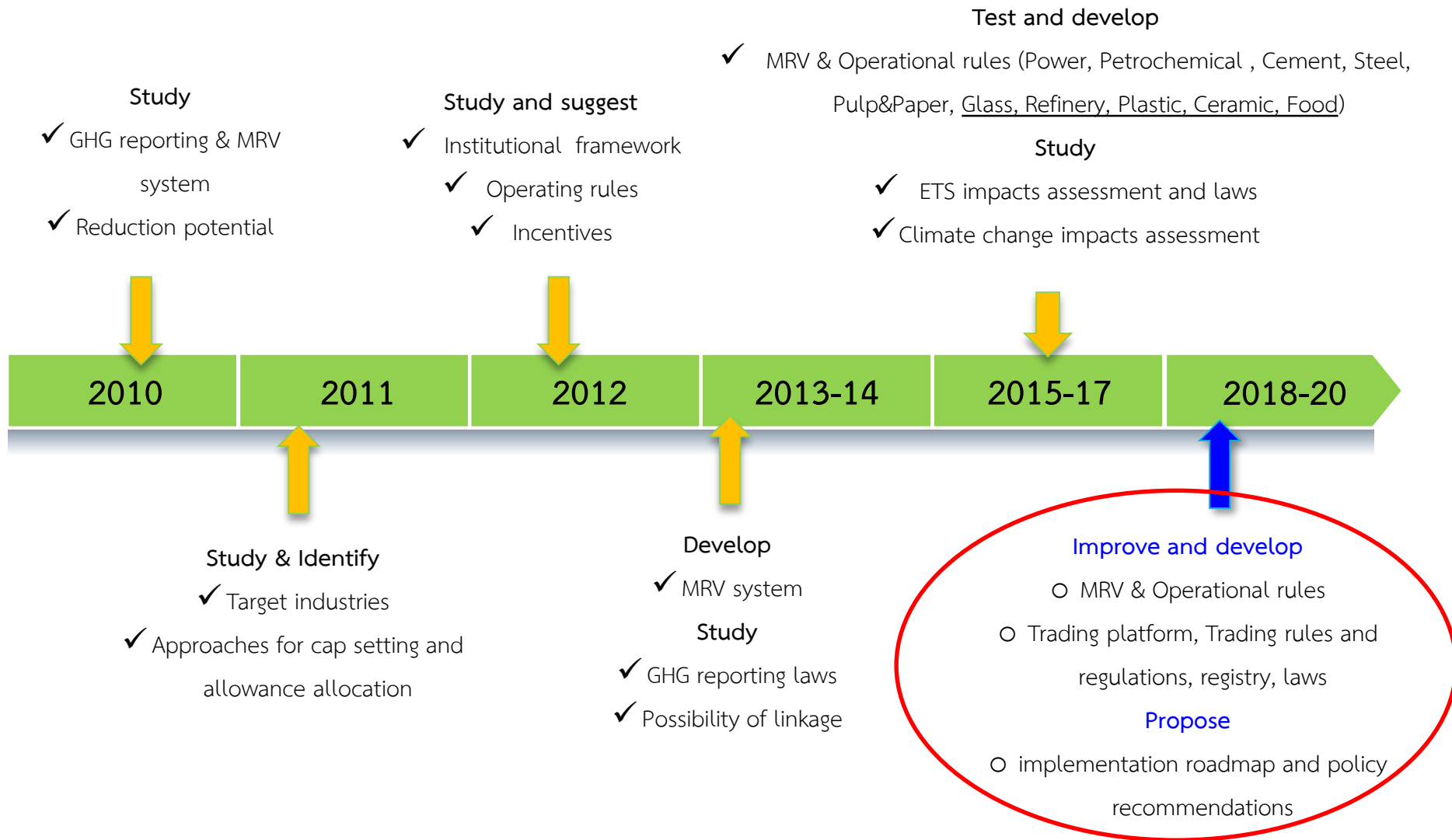
Inclusion of LULUCF will be decided later

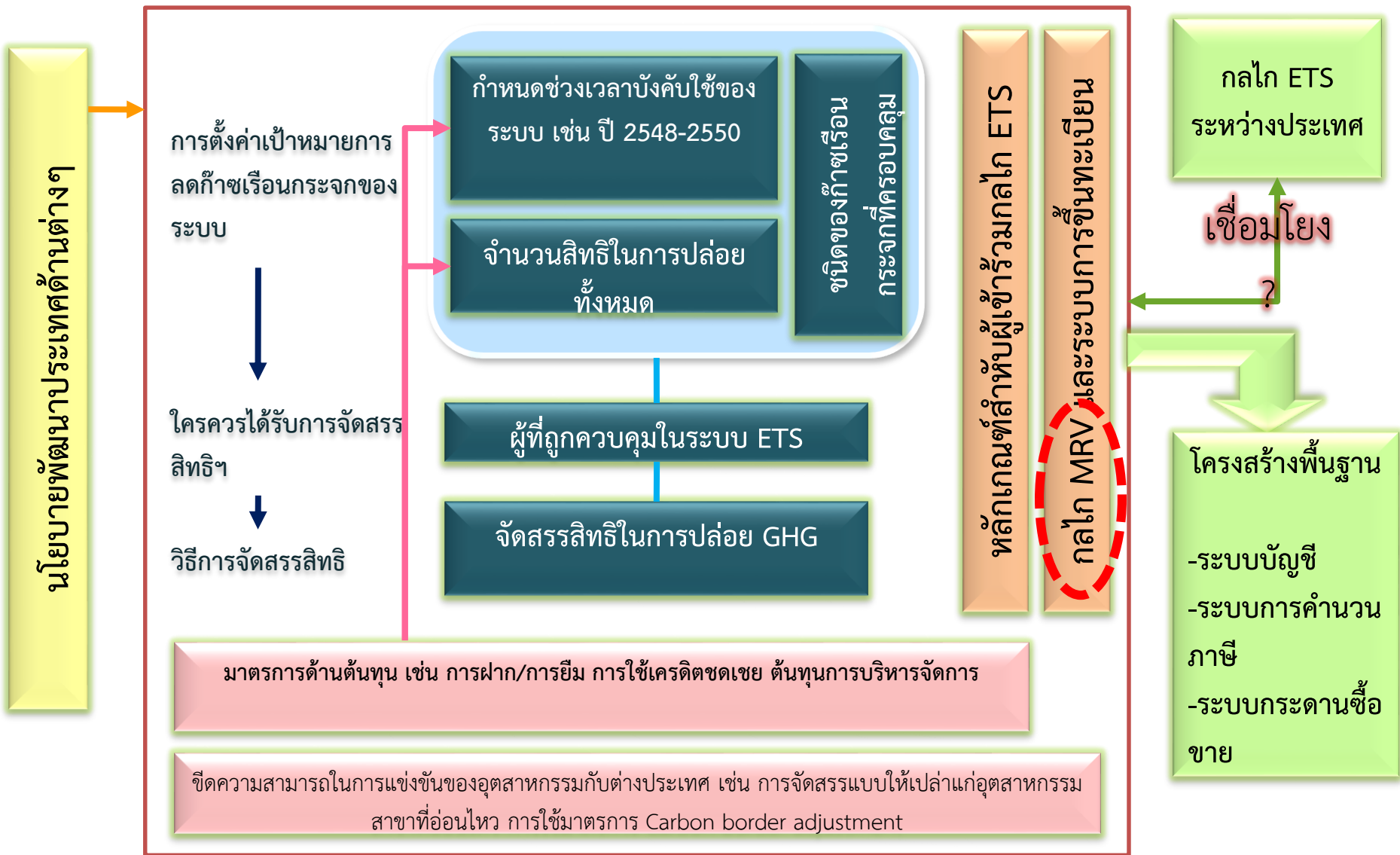
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



ระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ภาคสมัครใจของไทย (Thailand V-ETS)

Action Plan for Thailand V-ETS





- ช่วงเวลาที่ดำเนินการ (Operating period):
 - 3 ปี
 - ตั้งแต่ปี 2015 (2558) ไม่มีบทลงโทษ ไม่มีการซื้อขายสิทธิฯ
- วัตถุประสงค์
 - ทดสอบและปรับปรุงระบบการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (Measurement, Reporting and Verification System: ระบบ MRV) ของ Thailand V-ETS
 - พัฒนาและปรับปรุงกฎการดำเนินงานของ Thailand V-ETS
- หน่วยของสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก: tCO_2
- กลุ่มเป้าหมาย
 - อุตสาหกรรมปิโตรเคมี การกลั่นน้ำมัน พลาสติก (ต้นน้ำ+ปลายน้ำ) เหล็ก ปูนซีเมนต์ เยื่อและกระดาษ แก้วและกระจก อาหาร (อาหารสัตว์+อาหารแปรรูป) เซรามิกส์
- ประเภทของก๊าซเรือนกระจกที่ควบคุม: CO_2

การตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ (MRV)

- ใช้ MRV ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 14064-1, 14064-3 และ 14065
- การประเมินและรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - ขอบเขตองค์กร (Organizational boundary)
 - ในเชิงภูมิศาสตร์: กำหนดขอบเขตตามกฎหมายอาคารควบคุมหรือกฎหมายโรงงาน (รง.4) หรือใบอนุญาตการประกอบกิจการโรงไฟฟ้า (เช่น พื้นที่ตามที่กำหนดในใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร หรือ ทะเบียนโรงงาน)
 - ใช้ขอบเขตองค์กรตามแบบ **operational control** : ประเมินและรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดขึ้นภายใต้อำนาจการควบคุมการดำเนินงานขององค์กร

ขั้นตอนการจัดทำรายงานและบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก

1

กำหนดขอบเขตการรายงาน

2

กำหนดขอบเขตองค์กรและขอบเขตการดำเนินงาน

3

ระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและจัดทำบัญชีรายการ

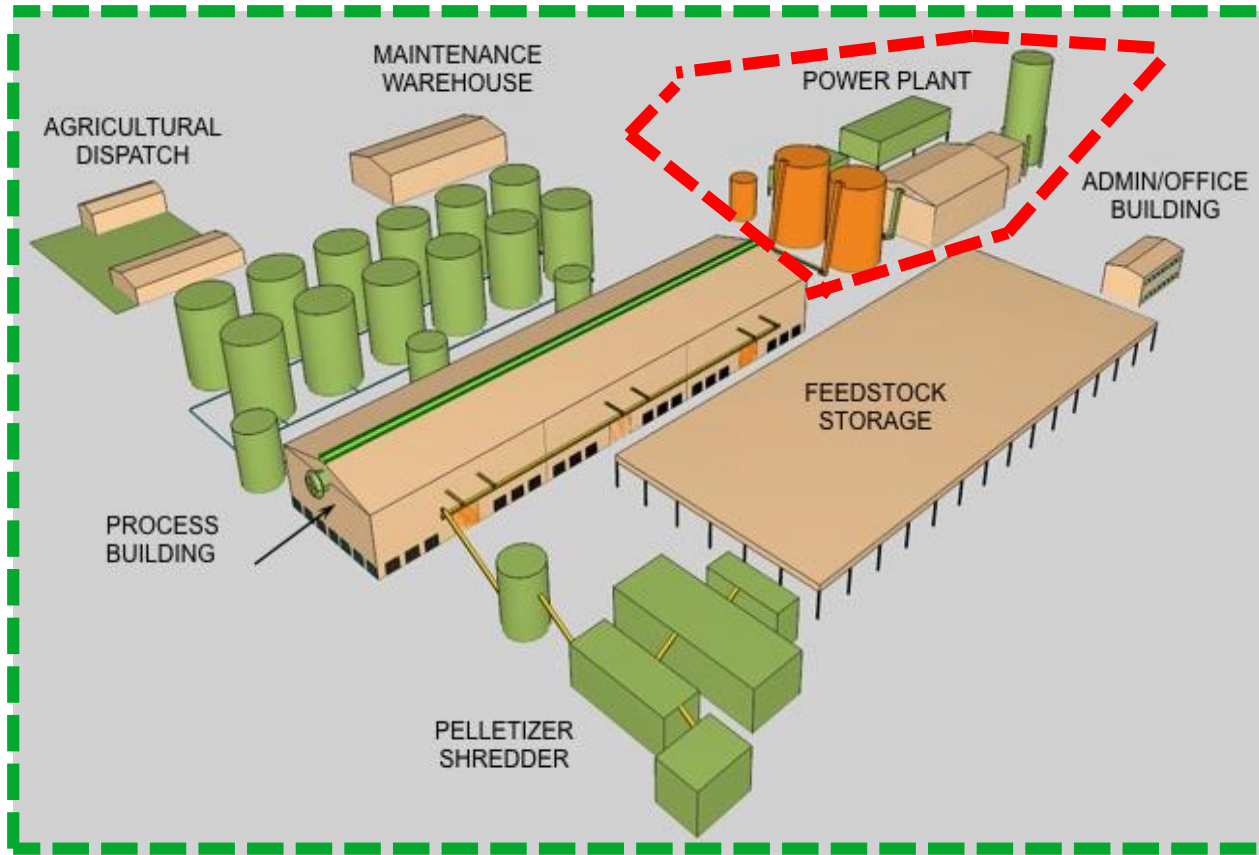
4

จัดทำรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร


5

การทวนสอบข้อมูล

ขั้นที่ 1 : กำหนดขอบเขตการรายงาน



ร.ร. 4
ลำดับที่ 1


ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน
 ร.ร.002-459 / 2549
 กระทรวงอุตสาหกรรม

วันที่ 11 เดือน กันยายน พ.ศ. 2549

อนุญาตให้ บริษัท 106 สีนวดอน จำกัด ไทย

อุปกรณ์/สำนักงานเลขที่ 999/47-48 ซอยก/ซอย ถนน วิทยายุทธ์

พื้นที่ 6.5 ไร่/แปลง เพชรบุรี อ.บางอ/เขต เมืองสมุทรปราการ จังหวัด สมุทรปราการ

ชื่อโรงงาน บริษัท 106 สีนวดอน จำกัด

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 105,106

ประเภทกิจการ คัดแยกวัสดุไม้ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตราย มีน้ำยาคลอรีนใช้แล้วและวัสดุทำลายที่ใช้แล้ว มาผลิตเป็นเชื้อเพลิงถ่านหิน นำน้ำมันที่ใช้แล้ว ตัวทำละลายที่ใช้แล้วและเศษกากไปเป็นน้ำมันมาผลิตเชื้อเพลิงเอง

กำลังเครื่องจักร -126.04 แรงม้า/เครื่องยนต์ -15 กว

ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 104/12 ซอยก/ซอย รัตนาโคก 12 ถนน วิทยายุทธ์

พื้นที่ 12.3200 ไร่ ตำบล/แขวง บางปลา

อำเภอ/เขต กรุงเทพมหานคร จังหวัด สมุทรปราการ

ประกอบกิจการได้โดยมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานมาในกำหนด 180 วัน นับแต่ตั้งขึ้นตั้งไป

นี้ฉันในฐานะนายทะเบียน ลงชื่อไว้

(1) เรื่องใบขออนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงอื่นใด แยกไว้ในลำดับที่ 2

(2) การตั้งประกอบกิจการโรงงาน กำหนดตั้งอยู่ในใบอนุญาต และการตั้งอยู่ในใบอนุญาต แยกไว้ในลำดับที่ 3

(3) ใบอนุญาตขยายโรงงาน แยกไว้ในลำดับที่ 4

(4) เรื่องใบขออนุญาตให้ขอโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงอื่นใด แยกไว้ในลำดับที่ 5

(5) การตั้งประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยาย แยกไว้ในลำดับที่ 6

(6) บันทึกการยื่นขอเปลี่ยนแปลงฯ แยกไว้ในลำดับที่ 7

(7) การอนุญาตโอนการประกอบกิจการโรงงาน แยกไว้ในลำดับที่ 8

(8) บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี แยกไว้ในลำดับที่ 9

(9) ลำดับและจำนวนของเอกสาร แยกไว้ในลำดับที่ 10

นายก อบก. ลงนามลงตรา 21

แต่กระบวนปฏิรูปโรงงาน พ.ศ.2535

ลงชื่อ (นายสมัคร สุนทรินทร์) ผู้บังคับการ

(นายสมัคร สุนทรินทร์) ผู้บังคับการ

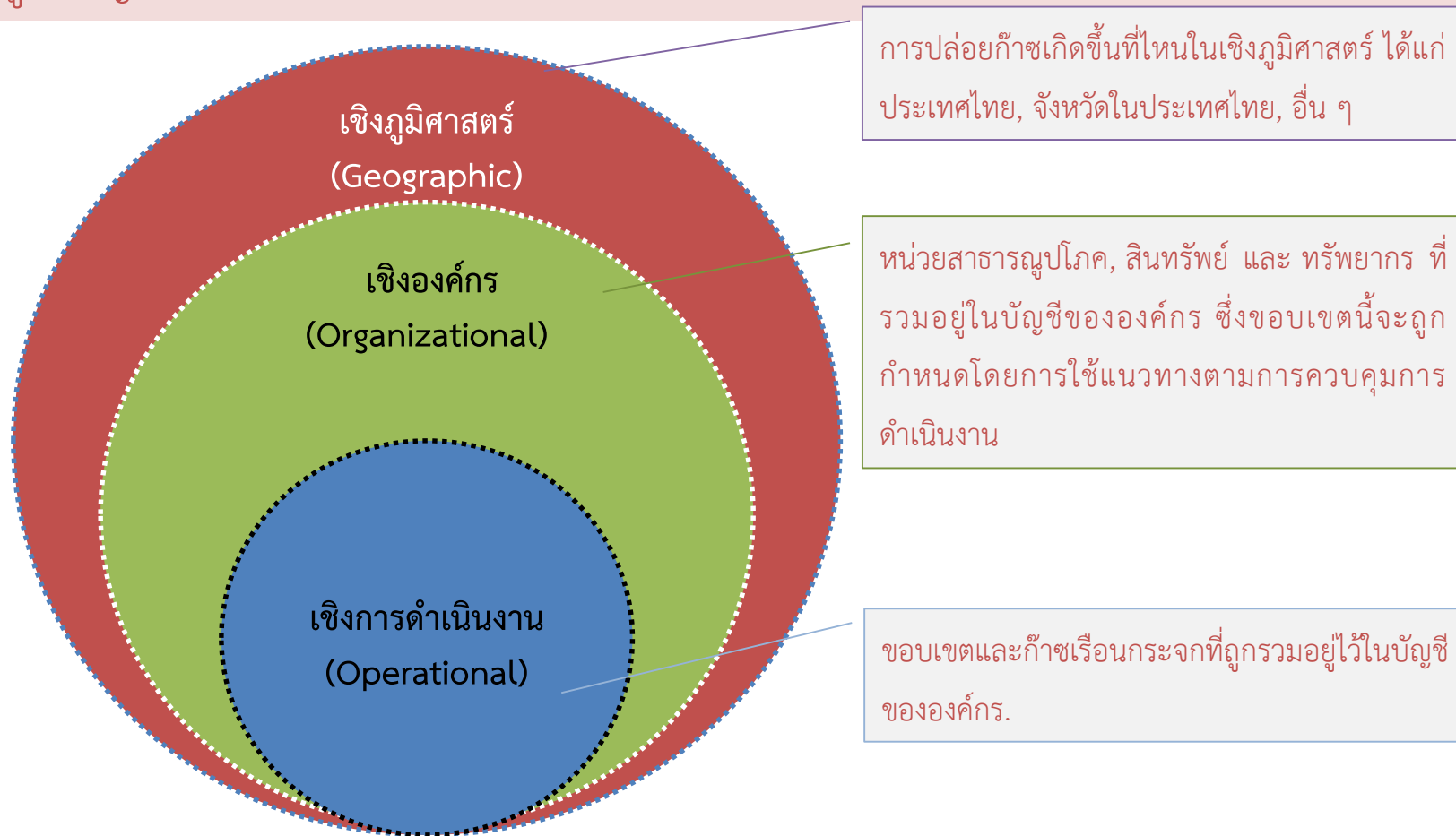
(นายสมัคร สุนทรินทร์) ผู้บังคับการ

ผู้รับผิดชอบงานด้านใบอนุญาต

หมายเหตุ: สามารถแบ่งตามใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง .4) ทะเบียนโรงงาน

กำหนดขอบเขตของการรายงาน

ขอบเขตของการรายงานเป็นตัวกำหนดว่ามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกชนิดใด/ที่ใดบ้าง
รวมอยู่ในบัญชีก๊าซเรือนกระจกขององค์กร



การกำหนดขอบเขตองค์กร (ตามวัตถุประสงค์ในการประเมิน)

1. แบบควบคุม (Control Approach)

- 1) ควบคุมการดำเนินงาน
- 2) ควบคุมทางการเงิน

2. แบบปันส่วนตามกรรมสิทธิ์ (Equity Share)

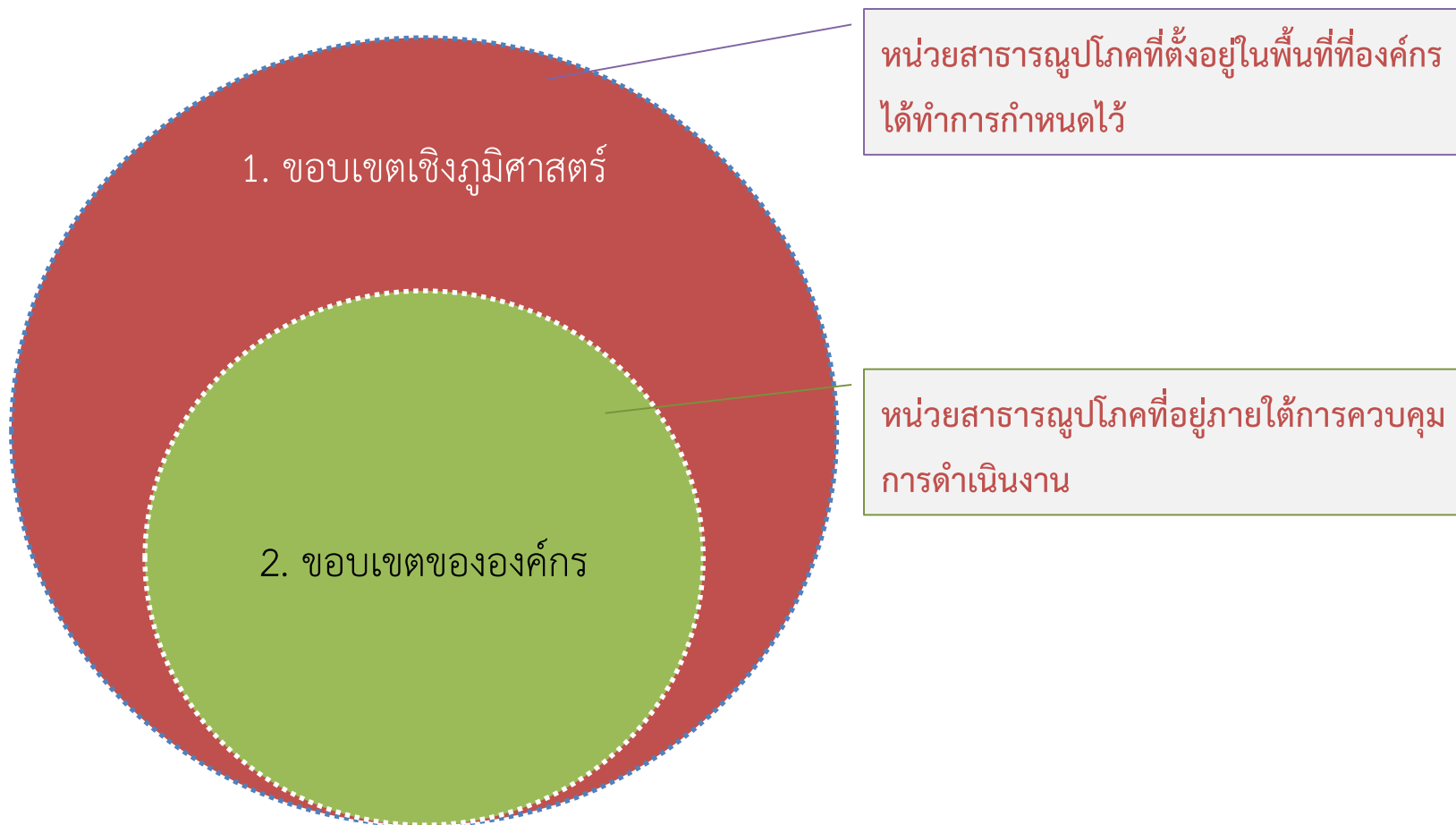
- 3) โดยปันตามสัดส่วนของลักษณะการร่วมทุน หรือลงทุนในอุปกรณ์ หรือหน่วยผลิตนั้นๆ

ขอบเขตการดำเนินงาน (Operational boundary)

- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรงขององค์กร (Direct GHG Emissions and Removals): **Scope 1**
 - การเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ไม่มีการเคลื่อนที่ เช่น หม้อไอน้ำ, เตาเผา, เครื่องยนต์สันดาปภายในสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในสถานประกอบการ และ อื่น ๆ
 - การเผาไหม้เชื้อเพลิงในอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ที่มีการเคลื่อนที่ เช่น ยานพาหนะที่องค์กรเป็นเจ้าของ และอื่น ๆ
 - กระบวนการหรือปฏิกิริยาเคมีที่มีการปล่อย CO₂ เช่น กระบวนการแคลซิเนชันและอื่นๆ
 - การใช้หรือการรั่วไหลของ CO₂ เช่น สารดับเพลิงที่มีองค์ประกอบของ CO₂
- การปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยอ้อมจากการใช้พลังงานขององค์กร (Energy Indirect GHG Emissions): **Scope 2**
 - การใช้ไฟฟ้า ไอน้ำ ความร้อน ที่ซื้อ/นำเข้าจากองค์กรภายนอก เข้ามาใช้กับอุปกรณ์ เครื่องจักร หรือเครื่องยนต์ขององค์กร

ขั้นที่ 3 : ระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและจัดทำบัญชีรายการ

- เลือกหน่วยสารานุกรมประเภทตามขอบเขตที่กำหนดไว้:



ข้อมูลกิจกรรมในระบบการรายงานข้อมูลก๊าซเรือนกระจก

โครงสร้างของระบบการรายงาน

หน่วยองค์กร

ผู้ทำบัญชีก๊าซเรือนกระจก

หน่วยสาธารณูปโภค

โรงงาน

กลุ่มยานพาหนะ

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ไฟฟ้าที่ซื้อเข้ามาใช้

รถกระบะ

รถยนต์

ข้อมูลกิจกรรม

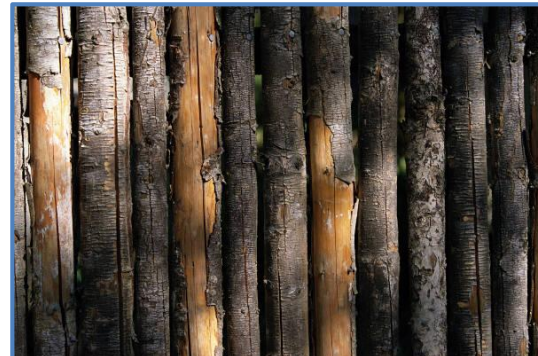
ใบเสร็จค่าไฟฟ้า

แก๊สโซลีน

ไบโอดีเซล

แก๊สโซลีน

CO₂ ที่เกิดจากสารชีวมวล



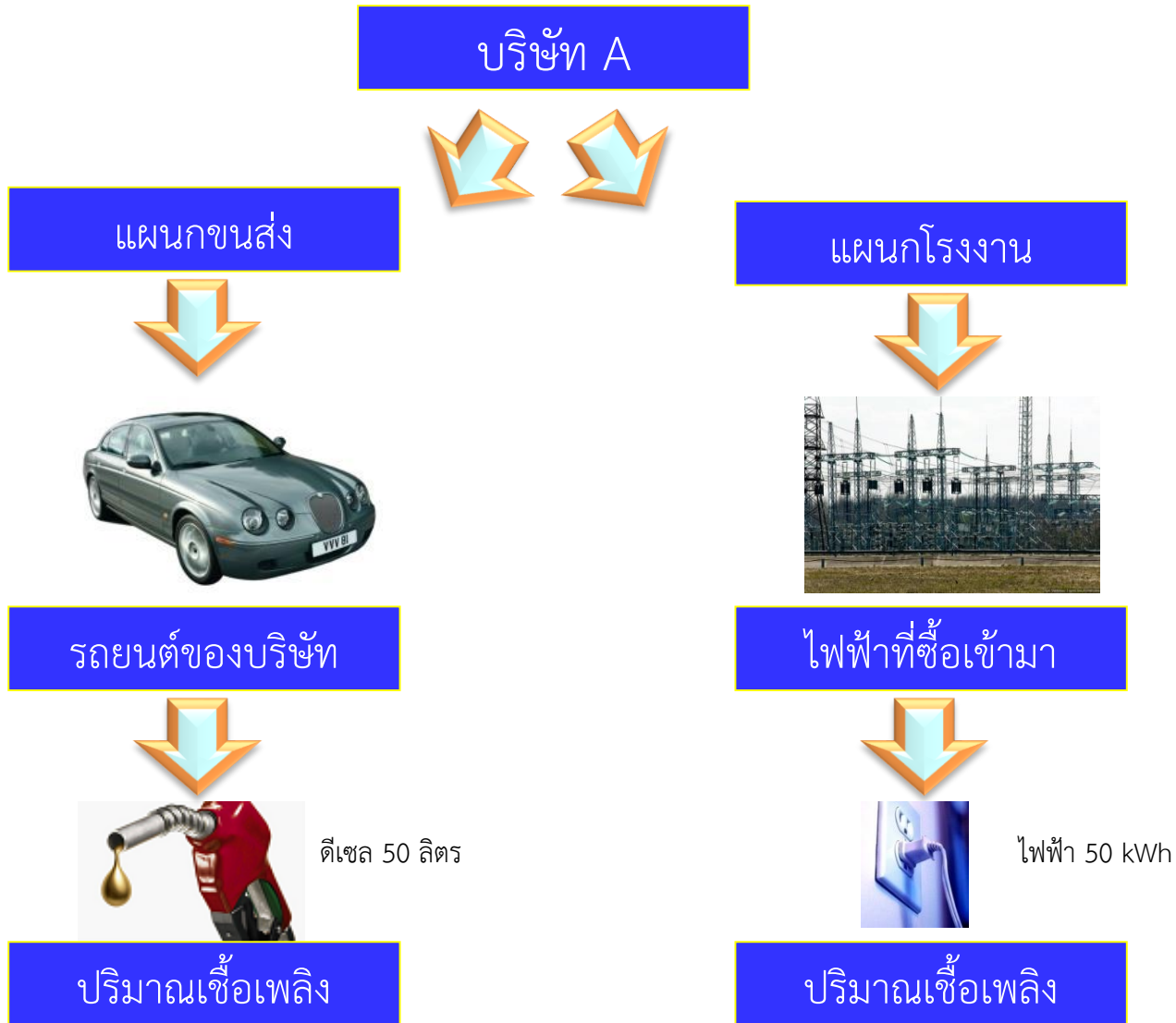
เป็น CO₂ ที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้หรือการย่อยสลายของวัสดุชีวภาพ
ซึ่งจะถูกรายงานแยกออกมาจากการปล่อยก๊าซในแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทอื่น

การหาปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

โดยทั่วไปแล้ว การหาปริมาณการปล่อยก๊าซมี 2 แนวทางด้วยกัน:

- การวัดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยตรง สำหรับแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกขนาดใหญ่ โดยการใช้ระบบตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emissions Monitoring Systems: CEMS)
- การประมาณค่าปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยอาศัยระเบียบวิธีการคำนวณและข้อมูลกิจกรรม เช่น ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

แนวทางการระบุแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกและจัดทำบัญชีรายการ



วิธีการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจก

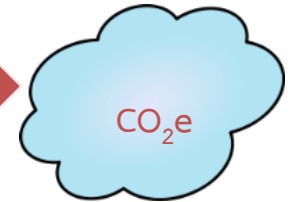
Activity Data: ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้



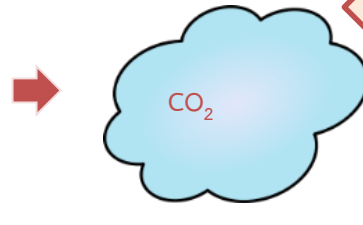
Emission Factor (EF): แปลงปริมาณเชื้อเพลิงเป็น ปริมาณก๊าซเรือนกระจก



Global Warming Potential (GWP): แปลงปริมาณก๊าซ เรือนกระจกเป็นปริมาณที่ทำให้เกิดสภาวะโลกร้อน



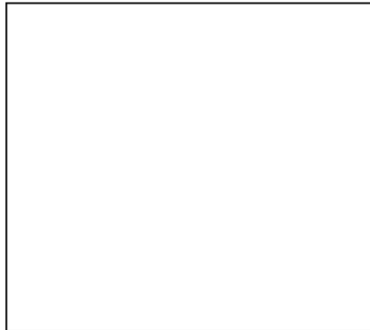
$$\text{Activity Data} \times \text{EF} \times \text{GWP} = \text{CO}_2 \text{e}$$



กรณี T-VETS ใช้ค่า EF เฉพาะ CO₂ และรายงานปริมาณก๊าซเรือนกระจก เฉพาะ CO₂ เท่านั้น

ขั้นที่ 4 : จัดทำรายงาน

รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก ขององค์กร



ชื่อบริษัท :

ที่อยู่/ที่ตั้งโรงงาน :

วันที่รายงานผล :

ระยะเวลาในการติดตามผล :

เพื่อการทวนสอบและรับรองผลการปล่อยและดูดกลับที่ขององค์กร

โดย องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี</td> <td style="width: 40%;">TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)</td> </tr> <tr> <td>ปีการเงิน</td> <td>2563</td> </tr> <tr> <td>รายงานฉบับนี้</td> <td>หน้า 1</td> </tr> </table> <p>1. บทนำ</p> <p>รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปีฉบับนี้จัดทำขึ้นโดย</p> <p>2. ข้อมูลทั่วไป</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>2.1. ชื่อ</td><td></td></tr> <tr><td>2.2. ที่อยู่/ที่ตั้ง</td><td></td></tr> <tr><td>2.3. ประเภทธุรกิจ</td><td></td></tr> <tr><td>2.4. ชื่อหน่วยงาน/แผนก</td><td></td></tr> <tr><td>2.5. ชื่อหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง</td><td></td></tr> <tr><td>2.6. ระยะเวลา</td><td></td></tr> </table>	รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)	ปีการเงิน	2563	รายงานฉบับนี้	หน้า 1	2.1. ชื่อ		2.2. ที่อยู่/ที่ตั้ง		2.3. ประเภทธุรกิจ		2.4. ชื่อหน่วยงาน/แผนก		2.5. ชื่อหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง		2.6. ระยะเวลา		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี</td> <td style="width: 40%;">TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)</td> </tr> <tr> <td>ปีการเงิน</td> <td>2563</td> </tr> <tr> <td>รายงานฉบับนี้</td> <td>หน้า 1</td> </tr> </table> <p>1. บทนำ</p> <p>2.1 ข้อมูลขององค์กร</p> <p>2.1.1 โดยทั่วไปขององค์กร</p> <p>แบบฟอร์มนี้ใช้สำหรับกรอกข้อมูลเกี่ยวกับตัวองค์กร</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>2.1.2 แผนกที่เกี่ยวข้อง</p>	รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)	ปีการเงิน	2563	รายงานฉบับนี้	หน้า 1																																																																																				
รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)																																																																																																												
ปีการเงิน	2563																																																																																																												
รายงานฉบับนี้	หน้า 1																																																																																																												
2.1. ชื่อ																																																																																																													
2.2. ที่อยู่/ที่ตั้ง																																																																																																													
2.3. ประเภทธุรกิจ																																																																																																													
2.4. ชื่อหน่วยงาน/แผนก																																																																																																													
2.5. ชื่อหน่วยงาน/ผู้เกี่ยวข้อง																																																																																																													
2.6. ระยะเวลา																																																																																																													
รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)																																																																																																												
ปีการเงิน	2563																																																																																																												
รายงานฉบับนี้	หน้า 1																																																																																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี</td> <td style="width: 40%;">TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)</td> </tr> <tr> <td>ปีการเงิน</td> <td>2563</td> </tr> <tr> <td>รายงานฉบับนี้</td> <td>หน้า 1</td> </tr> </table> <p>2.1.2 รายละเอียดขององค์กร</p> <p>แบบฟอร์มนี้ใช้สำหรับกรอกข้อมูลเกี่ยวกับตัวองค์กร</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>2.1.2 รายละเอียดขององค์กร</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Activity</th> <th>Scope 1</th> <th>Scope 2</th> <th>Scope 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>หมายเหตุ: 1. ขอบเขตการปล่อยและดูดกลับที่ขององค์กร</p> <p>2.1.4 ข้อมูลขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอื่น</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)	ปีการเงิน	2563	รายงานฉบับนี้	หน้า 1	Activity	Scope 1	Scope 2	Scope 3																																	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี</td> <td style="width: 40%;">TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)</td> </tr> <tr> <td>ปีการเงิน</td> <td>2563</td> </tr> <tr> <td>รายงานฉบับนี้</td> <td>หน้า 1</td> </tr> </table> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2.2 ข้อมูลการดำเนินงาน</p> <p>2.2.1 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>2.2.2 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>2.2.3 แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกประเภทที่ 3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> <th>ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)</th> <th>การปล่อย (tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4.</td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)	ปีการเงิน	2563	รายงานฉบับนี้	หน้า 1	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	1.				2.				3.				4.				ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	1.				2.				3.				4.				ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	1.				2.				3.				4.			
รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)																																																																																																												
ปีการเงิน	2563																																																																																																												
รายงานฉบับนี้	หน้า 1																																																																																																												
Activity	Scope 1	Scope 2	Scope 3																																																																																																										
รายงานประจำปีและข้อมูลปีการเงินระหว่างปี	TCFO_R_02 Version 1.0 (2563)																																																																																																												
ปีการเงิน	2563																																																																																																												
รายงานฉบับนี้	หน้า 1																																																																																																												
ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)																																																																																																										
1.																																																																																																													
2.																																																																																																													
3.																																																																																																													
4.																																																																																																													
ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)																																																																																																										
1.																																																																																																													
2.																																																																																																													
3.																																																																																																													
4.																																																																																																													
ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)	ประเภทของแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope)	การปล่อย (tCO ₂ e)																																																																																																										
1.																																																																																																													
2.																																																																																																													
3.																																																																																																													
4.																																																																																																													

การกำหนดปีฐาน

- ผู้ที่ทำการรายงานให้แก่ อบก. จำเป็นต้องมีการตั้งปีฐาน

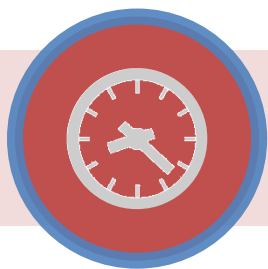
ปีฐานจะถูกใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการเปรียบเทียบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร

- องค์กรมีทางเลือก 2 ทางในการกำหนดปีฐาน:
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมทั้งหมดที่ปล่อยออกมาในปีก่อนหน้า
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยเฉลี่ยที่ได้มาจากการนำปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปีก่อนหน้าไม่น้อยกว่า 2 ปีมาเฉลี่ยกัน
- ปีฐานของทุกหน่วยสาธารณูปโภคที่อยู่ในบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก **ต้องเหมือนกัน**

ช่วงระยะเวลาที่รายงาน

องค์กรสามารถรายงานการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของตนเองตาม:

- **ปีปฏิทิน:** ปีปฏิทินเริ่มต้นที่ 1 มกราคมและสิ้นสุดที่ 31 ธันวาคม; หรือ
- **ปีงบประมาณ** (เป็นทางเลือกสำหรับหน่วยงานราชการเท่านั้น):
ปีงบประมาณเริ่มต้นที่ 1 ตุลาคม และสิ้นสุดที่ 30 กันยายน



ตามতিตสมรณณะของ
ตนเองตลอดช่วง
ระยะเวลา



ตรวจวัดความก้าวหน้าเมื่อ
เทียบกับเป้าหมายก๊าซเรือน
กระจก



บริหารจัดการความ
เสี่ยงและโอกาส

ขั้นที่ 5 : ทวนสอบข้อมูล



Verification

ความตรงประเด็น (Relevance)
 ความสมบูรณ์ (Completeness)
 ความไม่ขัดแย้งกัน (Consistency)
 ความถูกต้อง (Accuracy)
 ความโปร่งใส (Transparency)



Uncertainty

การทวนสอบคืออะไร?



คือ การทบทวนข้อมูลบัญชีรายการก๊าซเรือนกระจก
 อย่างเป็นอิสระโดยหน่วยงานบุคคลที่ 3



แนวทางในการคำนวณและรายงานก๊าซเรือนกระจก

1. ISO 14064-1 (ข้อกำหนดและข้อแนะนำระดับองค์กรสำหรับการวัดปริมาณและการรายงาน. ผลการปล่อยและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก)
2. ISO 14064-3 (ข้อกำหนดและข้อแนะนำสำหรับการตรวจสอบความใช้ได้และการทวนสอบของการแสดงปริมาณก๊าซเรือนกระจก);
3. แนวทางในการทวนสอบการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับระบบซื้อขายสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจของประเทศไทย

ความครบถ้วน, ตรงประเด็น.
 ไม่ขัดแย้ง. ความโปร่งใส
 และ ความถูกต้อง

ที่ระดับความถูกต้อง 95%

ประโยชน์ของการทวนสอบ

เพิ่มความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง และ ความไม่ขัดแย้งกัน ของข้อมูล

บริษัทสามารถ:

บ่งชี้ความคลาดเคลื่อนของข้อมูลที่รายงานได้
ตั้งแต่ต้น

บ่งชี้โอกาสในการลดการปล่อยก๊าซเรือน
กระจกได้จากข้อมูลที่มีความถูกต้อง

ปรับปรุงระบบบริหารจัดการข้อมูลของตนเอง

มีความเชื่อมั่นในข้อมูลที่ถูกนำไปเผยแพร่แก่
สาธารณชน

องค์ประกอบของการทวนสอบ	ข้อกำหนดของ Thailand V-ETS
ระดับของการรับรอง	แบบสมเหตุสมผล
ขอบเขตของการทวนสอบ	แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก Scope 1 และ 2
ระดับความมีสาระสำคัญ	5% ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก Scope 1 และ 2 ขององค์กร
รอบของการทวนสอบ	ทวนสอบรายปี
การตรวจประเมินสถานประกอบการ	ต้องตรวจประเมินสถานประกอบการ โดยจำนวนวันจะขึ้นอยู่กับระดับของการทวนสอบ และความซับซ้อนของสถานประกอบการ

ขอบคุณค่ะ



สำนักพัฒนาธุรกิจ

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

ศูนย์ราชการฯ อาคารบี ชั้น 9 เลขที่ 120 ถ.แจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ 02-141-9835 โทรสาร 02-143-8403 อีเมล sumon@tgo.or.th

Website: carbonmarket.tgo.or.th, thaicarbonlabel.tgo.or.th