

# กลไกตลาด

## กับการลดก๊าซเรือนกระจก

### พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



พิธีลงนามบันทึกความร่วมมือโครงการนำร่องภายใต้  
โครงการเตรียมความพร้อมด้านกลไกตลาดเพื่อสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจก  
(Thailand Partnership for Market Readiness)



## ความตกลงปารีสครอบคลุมการดำเนินการในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่



(1) ควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2C เมื่อเทียบกับยุคก่อนอุตสาหกรรม และมุ่งพยายามควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิไม่ให้เกิน 1.5C



(2) การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



(3) การเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวจากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



(4) ความโปร่งใสของการดำเนินการ

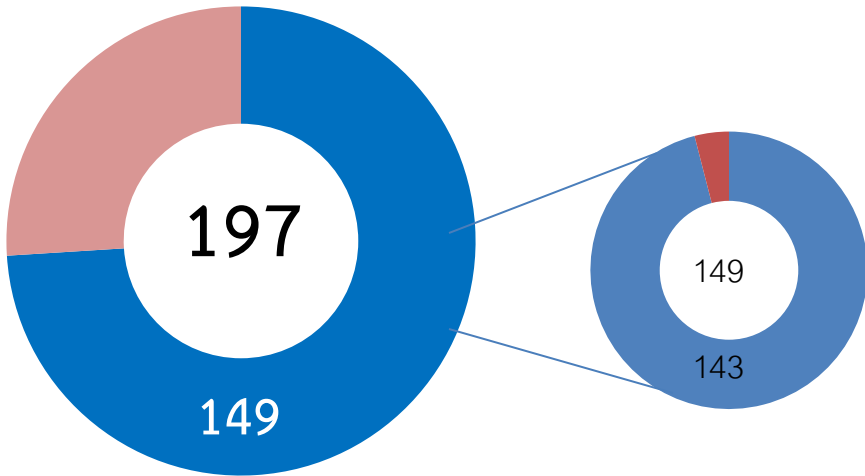


(5) การให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงทางการเงิน

## โดยรัฐภาคีต้องจัดทำ Nationally Determined Contributions (NDCs) และแจ้งต่อ UNFCCC ทุก ๆ 5 ปี



# Nationally Determined Contributions (NDCs)

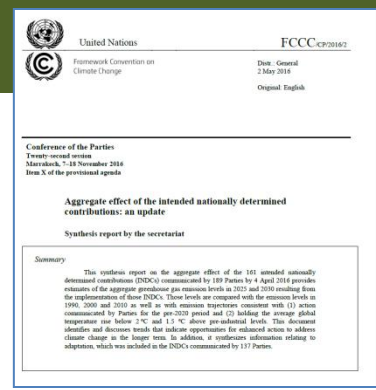


ปัจจุบันมีประเทศที่ให้สัตยาบันต่อความตกลงปารีส จำนวน 149 ประเทศ จากประเทศที่เป็นภาคีอนุสัญญา UNFCCC จำนวน 197 ประเทศ

ทั้งนี้มีประเทศที่ส่งเอกสาร NDC ฉบับที่ 1 แล้ว จำนวน 143 ประเทศ

จาก Synthesis Report ของ UNFCCC Secretariat ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2559)\* พบว่าในเอกสาร INDCs หลายประเทศได้กล่าวถึงการใช้หรือการพิจารณาที่จะใช้กลไกตลาดทั้งระดับนานาชาติ ระดับภูมิภาค และภายในประเทศในการบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก โดยได้ระบุว่ากลไกตลาดเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมีค่าใช้จ่ายต่ำในการลดก๊าซเรือนกระจก และสามารถช่วยเพิ่มระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกด้วย

\* ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ในรายงานเป็นเอกสาร INDC ที่ประเทศได้มีการส่งภายในวันที่ 4 เมษายน 2559



## การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### การใช้กลไกตลาด

Crediting Mechanisms  
เช่น CDM, T-VER

Emissions Trading  
Scheme (ETS)

EE & RE Certificate

### การใช้กลไกอื่นๆ

ภาษีคาร์บอน (Carbon tax)

ภาษีเชื้อเพลิง (Fuel tax)

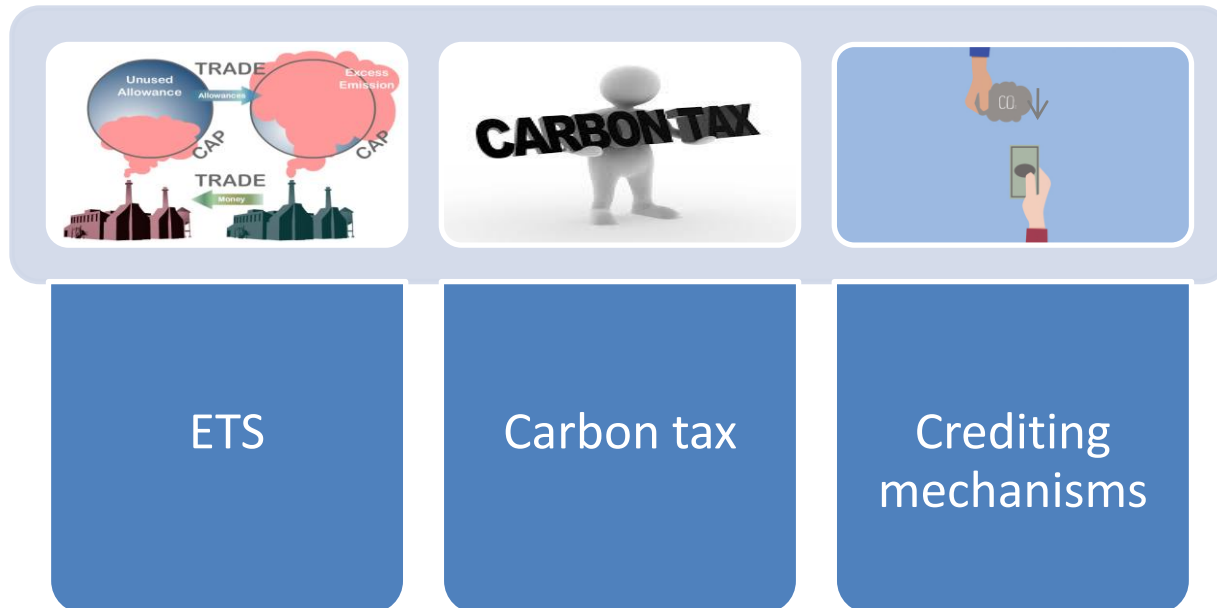
มาตรฐานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก  
และประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

Feed-in-tariff

อื่นๆ

Carbon  
Pricing

**Carbon pricing** หรือกลไกราคาคาร์บอน คือกลไกการลด  
ก๊าซเรือนกระจกโดยการทำให้ก๊าซเรือนกระจกมีราคา ซึ่งหมาย  
รวมถึง





ต้นทุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำกว่า เมื่อเทียบกับนโยบายในรูปแบบอื่นๆ



เพิ่มประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากราคาคาร์บอนช่วยสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของสังคม ที่เกิดจากการผลิต/บริโภค



กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่สะอาด



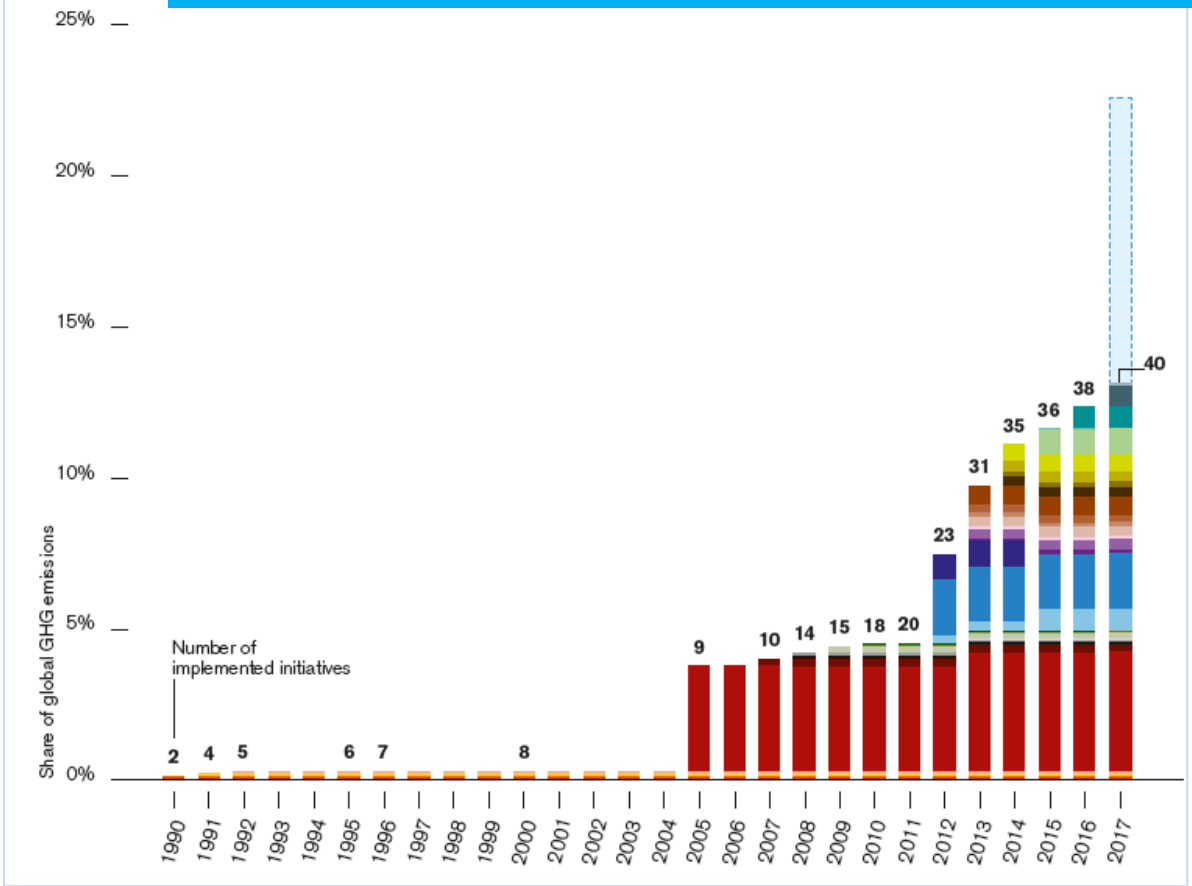
เพิ่มการหมุนเวียนเงินทุนระหว่างประเทศ



เพิ่มรายได้ให้แก่รัฐ



# Carbon pricing ในประเทศต่างๆ



ในปี 2016 มีจำนวน 40 ประเทศ/รัฐ ที่มีการใช้ Carbon pricing ในการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจก ทั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 13 ของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลก

- Finland carbon tax (1990 →)
- RGGI (2009 →)
- Beijing Pilot ETS (2013 →)
- Poland carbon tax (1990 →)
- Iceland carbon tax (2010 →)
- Tianjin Pilot ETS (2013 →)
- Sweden carbon tax (1991 →)
- Ireland carbon tax (2010 →)
- Guangdong Pilot ETS (2013 →)
- Norway carbon tax (1991 →)
- Tokyo CaT (2010 →)
- Hubei Pilot ETS (2014 →)
- Denmark carbon tax (1992 →)
- Saitama ETS (2011 →)
- Chongqing Pilot ETS (2014 →)
- Latvia carbon tax (1995 →)
- Kyoto ETS (2011 →)
- France carbon tax (2014 →)
- Slovenia carbon tax (1996 →)
- California CaT (2012 →)
- Mexico carbon tax (2014 →)
- Estonia carbon tax (2000 →)
- Japan carbon tax (2012 →)
- Korea ETS (2015 →)
- EU ETS (2005 →)
- Australia CPM (2012-2014)
- Portugal carbon tax (2015 →)
- Alberta SGER (2007 →)
- Québec CaT (2013 →)
- BC GGIRCA (2016 →)
- Switzerland ETS (2008 →)
- Kazakhstan ETS (2013 →)
- Australia ERF (safeguard mechanism) (2016 →)
- New Zealand ETS (2008 →)
- UK carbon price floor (2013 →)
- South Africa carbon tax (2017 →)
- BC carbon tax (2008 →)
- Shenzhen Pilot ETS (2013 →)
- Chile carbon tax (2017 →)
- Switzerland carbon tax (2008 →)
- Shanghai Pilot ETS (2013 →)
- China national ETS (2017 →)

ที่มา: Carbon Pricing Watch (World Bank and Ecofys), 2016



## G7 Carbon Market Platform

## Carbon pricing leadership Coalition (CPLC)



Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety



## Carbon Market Platform

Strategic Dialogue on Carbon Markets and the Regulatory Environment

## New Zealand-led declaration on carbon markets

**beehive.govt.nz**  
The official website of the New Zealand Government

Home > Releases >  
New Zealand leads declaration on carbon markets at Paris climate conference

**Tim Groser** 13 DECEMBER, 2015

**New Zealand leads declaration on carbon markets at Paris climate conference**

A New Zealand inspired Ministerial Declaration on carbon markets was launched by countries at the historic climate change conference in Paris today.

The declaration signals countries' support for carbon markets as a tool in the ambitious global response to climate change. Already 16 countries have aligned with the declaration.

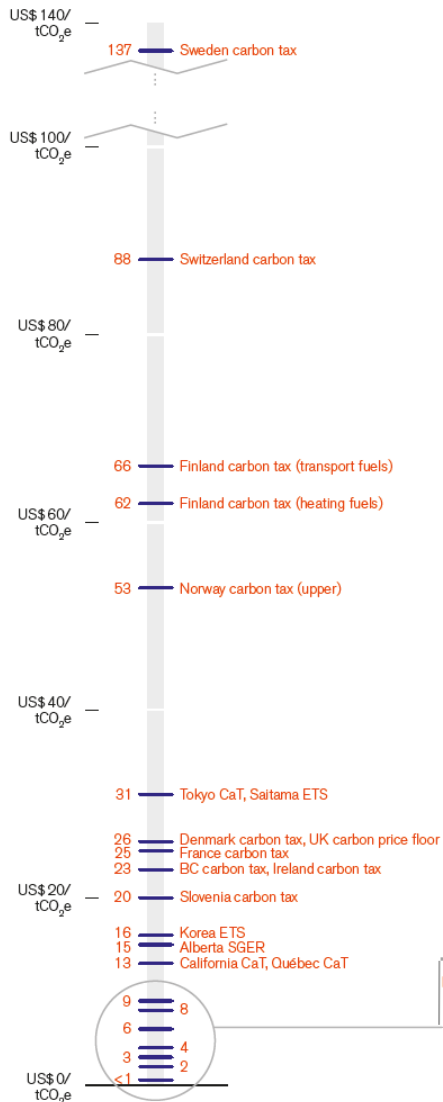
"New Zealand wants to ensure development of a strong and robust global carbon market that has environmental integrity," says Mr. Groser.

"The declaration signals the importance of markets in implementing the new agreement."

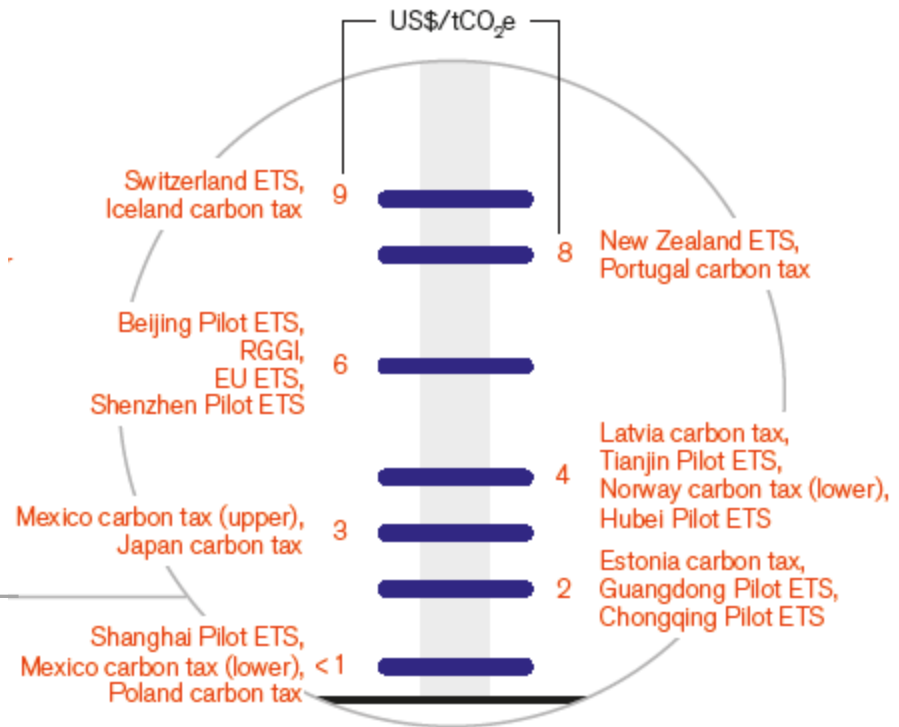
"Pledges tabled by more than 80 countries indicate they are open to engaging in the carbon market in some way. Countries, and investors, will have more confidence in the market if it is underpinned by robust standards. New Zealand is leading the way to bring interested countries together to work on these standards."

The Government recently started a review of the Emissions Trading Scheme (NZ ETS) to assess its operation and effectiveness to 2020 and beyond. This review will look at how the

# ราคาคาร์บอนในประเทศต่างๆ



ราคาคาร์บอนมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ โดยมีตั้งแต่ราคา  $< 1 \text{ US\$/tCO}_2\text{e} - 137 \text{ US\$/tCO}_2\text{e}$

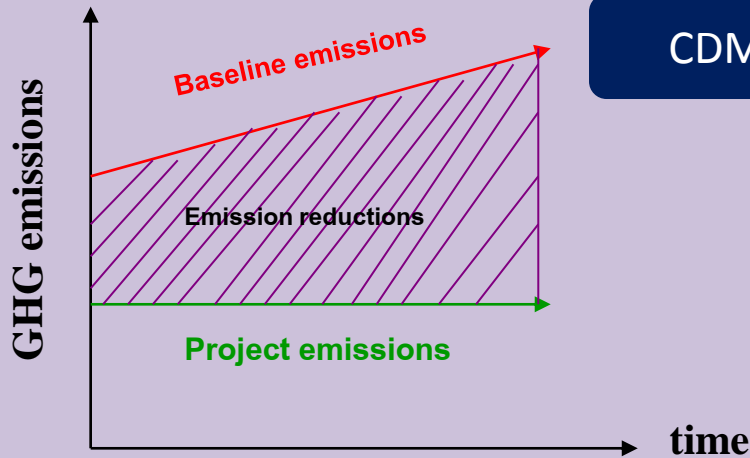


## กลไกตลาด

- ❑ เป็นกลไกที่มีประสิทธิภาพในการลดก๊าซเรือนกระจก
- ❑ มีศักยภาพในการลดต้นทุนในการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด
- ❑ การกำหนด Cap และการ Trading เป็นเครื่องมือที่ควบคุมด้านปริมาณก๊าซ (Quantity base) ซึ่งอาจมีความผันผวนของราคาใบอนุญาต/สิทธิการปล่อยก๊าซ
- ❑ มาตรการ Cap-and-Trade ผันแปรตามการเจริญเติบโตเศรษฐกิจ
- ❑ มาตรการ Cap-and-Trade มีต้นทุนในการบริหารและการตรวจสอบ และสร้างแรงจูงใจในการแจ้งเท็จสูงกว่า
- ❑ มีความยืดหยุ่นในการดำเนินการ
- ❑ มีแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการดำเนินการที่ดีขึ้นหรือใช้เทคโนโลยีที่สะอาดยิ่งขึ้น เพื่อที่จะได้รับคาร์บอนเครดิตหรือเหลือปริมาณ allowance ไว้ใช้ประโยชน์ต่อไป

## ภาษีคาร์บอน

- ❑ เป็นไปตามหลักการ Polluter Pay Principle
- ❑ เป็นการควบคุมด้านราคา (Price base) จึงไม่มีผลต่อความผันผวนของราคา แต่มีความไม่แน่นอนต่อปริมาณการปล่อยก๊าซ
- ❑ จะมีผลกระทบที่สม่ำเสมอ (Uniform) และเปรียบเทียบกันได้ระหว่างประเทศ
- ❑ มีต้นทุนการบริหารที่ต่ำกว่า ดังนั้นรัฐบาลจึงมีเครื่องมือและแรงจูงใจในการจับผิดผู้แจ้งเท็จ
- ❑ มีความยืดหยุ่นน้อยในการดำเนินการ



**CDM**

เริ่มดำเนินการปี พ.ศ. 2557

**T-VER**

$$\text{Emission reductions} = \text{baseline emissions} - \text{project emissions}$$

- ระเบียบวิธีการที่มีความเหมาะสมกับบริบทของประเทศและไม่ซับซ้อน
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่ำ
- มีระบบ MRV ที่มีความน่าเชื่อถือ

$$\text{Emission reductions} = \text{baseline emissions} - \text{project emissions}$$



**Thailand V-ETS**

ดำเนินการศึกษาปี พ.ศ. 2559-2562

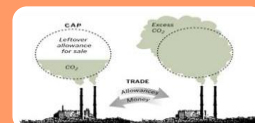
**PMR**



**Component 1:** EPC การเตรียมองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการดำเนินกลไก Energy Performance Certificate (EPC) Scheme



**Component 2:** การพัฒนาแผนการลดก๊าซเรือนกระจก การศึกษาการกำหนดราคาคาร์บอนเครดิต และกองทุน LCC สำหรับ Low Carbon City Program



**Component 3:** ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายด้านกรอบโครงสร้างกฎหมายสำหรับการดำเนินกลไก Emission Trading Scheme (ETS)

ได้มีการศึกษาและเตรียมความพร้อมมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553

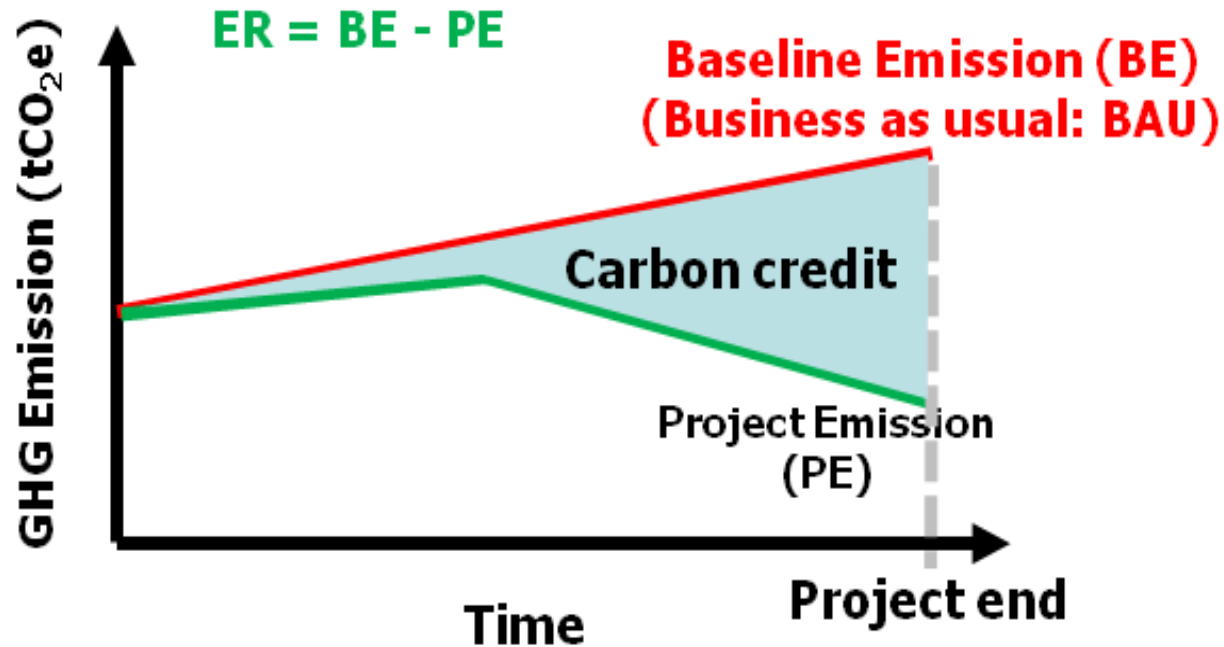
# โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)

หนึ่งใน 3 รูปแบบของกลไกการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้พิธีสารเกียวโต ซึ่งเป็นผลจากการประชุมสมัชชารัฐภาคีอนุสัญญาฯ สมัยที่ 3 (COP3) ในปี 1997 (พ.ศ. 2540)



- กลไกการซื้อขายสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading: ET)
- กลไกการดำเนินการร่วมกัน (Joint Implementation: JI)
- กลไกการพัฒนาที่สะอาด (Clean Development Mechanism: CDM)

# ได้คาร์บอนเครดิตมาได้อย่างไร



Emission reductions = baseline emissions – project emissions

## มาตรฐานที่ใช้ในระดับโครงการ

- **CDM**
- ISO 14064-2
- Verified Carbon Standard
- Gold Standard
- VER+ Standard
- Climate Community and Biodiversity Standard
- Plan Vivo System



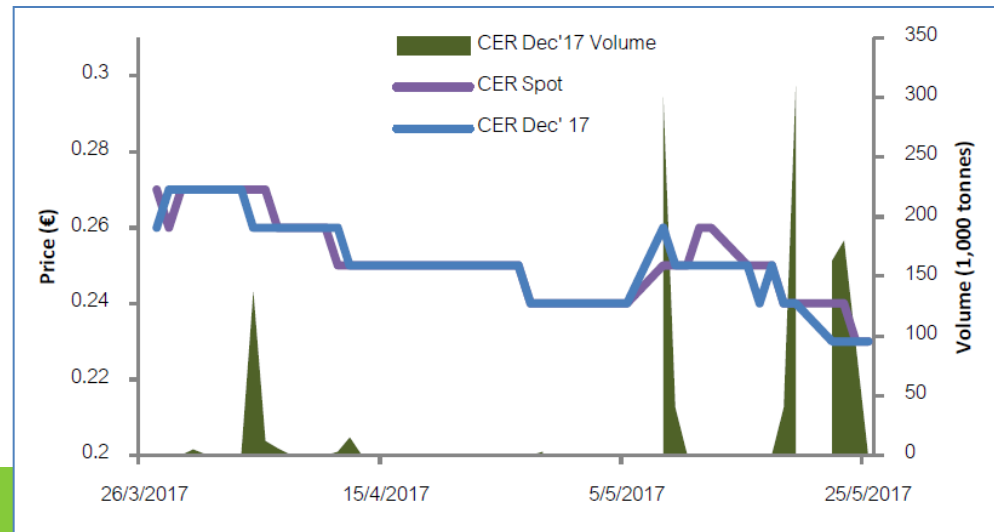
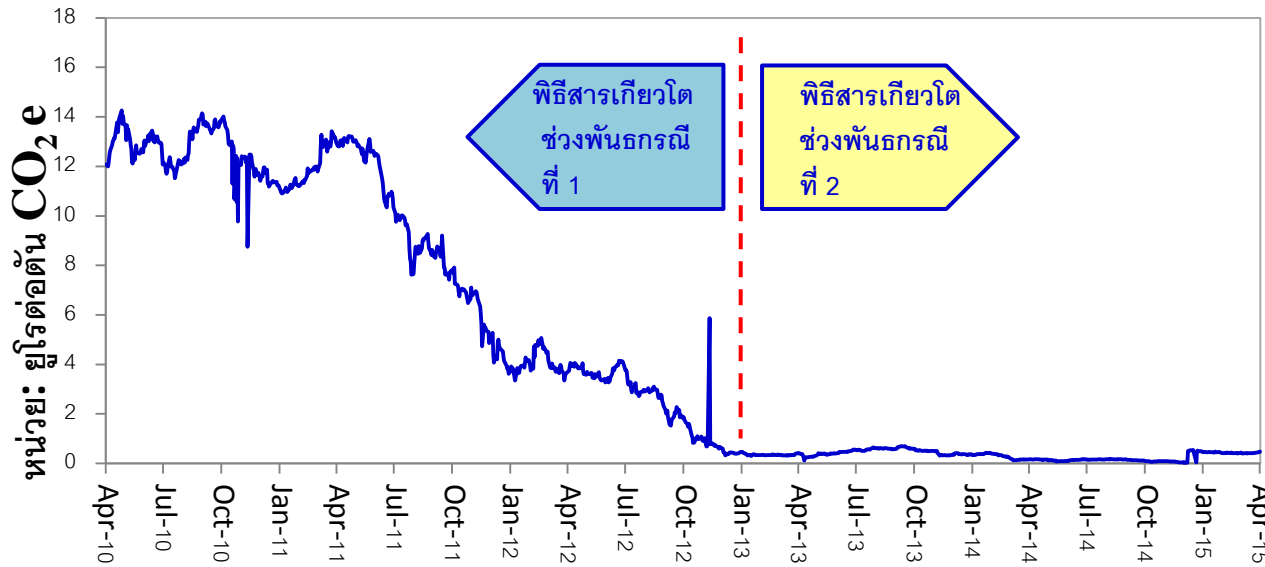
# สถานภาพและจำนวนโครงการ CDM ของประเทศไทย

สถานภาพ	จำนวน (โครงการ)
ออกหนังสือให้คำรับรองเป็นโครงการ CDM	222
โครงการที่ได้รับอนุมัติให้ขึ้นทะเบียนเป็นโครงการ CDM	154
• โครงการทั่วไป (Single project)	147
• โครงการประเภทแผนงาน (PoA)	7
โครงการที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่ลดได้ (Certified Emission Reductions: CERs)	62

ข้อมูลปี 2550 ถึง มิถุนายน 2560



## CO<sub>2</sub> CDM CER daily index-London close





# สรุปภาพรวมโครงการ CDM

- มีการขึ้นทะเบียนโครงการ ทั้ง Single project และ PoA มากกว่า 7,700 โครงการ ใน 95 ประเทศ

โครงการ



- มีปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง มากกว่า 1,700 Mt CO<sub>2</sub>e

CERs



- การพัฒนาระเบียบวิธีการ คำนวณมากกว่า 200 ระเบียบวิธีการใน 25 sectors

Methodology



- มีการลงทุนในกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกประมาณ 300,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

การลงทุน



- มีสถาบัน/ภาคีเครือข่าย ร่วมในการดำเนินโครงการ CDM มากกว่า 4,500 แห่ง

สถาบัน/ภาคี  
เครือข่าย



- มีกำลังการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนมากกว่า 110,000 MW

พลังงานทดแทน



- มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเผยแพร่องค์ความรู้แก่ประเทศกำลังพัฒนา

การถ่ายทอด  
องค์ความรู้



- มีการรายงานการพัฒนาที่ยั่งยืนในประเทศเจ้าบ้าน

การพัฒนาที่ยั่งยืน



➤ ถึงแม้ว่าการดำเนินกลไก CDM ที่ผ่านมาจะประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง แต่ยังคงมีประเด็นที่มีความยุ่งยากซับซ้อน เช่น

- การพิสูจน์ประโยชน์ส่วนเพิ่ม (Additionality)
- ความครอบคลุมของประเภทโครงการ
- ค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงในการพัฒนาโครงการ ทำให้โครงการบางประเภทไม่มีแรงจูงใจในการเข้าร่วมโครงการ



# โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานประเทศไทย (Thailand Voluntary Emission Reduction program: T-VER)

## T-VER คืออะไร?

- T-VER เป็นโครงการที่พัฒนาโดย **อบก.**
- อบก. มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) การขึ้นทะเบียน และการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- คาร์บอนเครดิต “**TVERs**” สามารถนำไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้

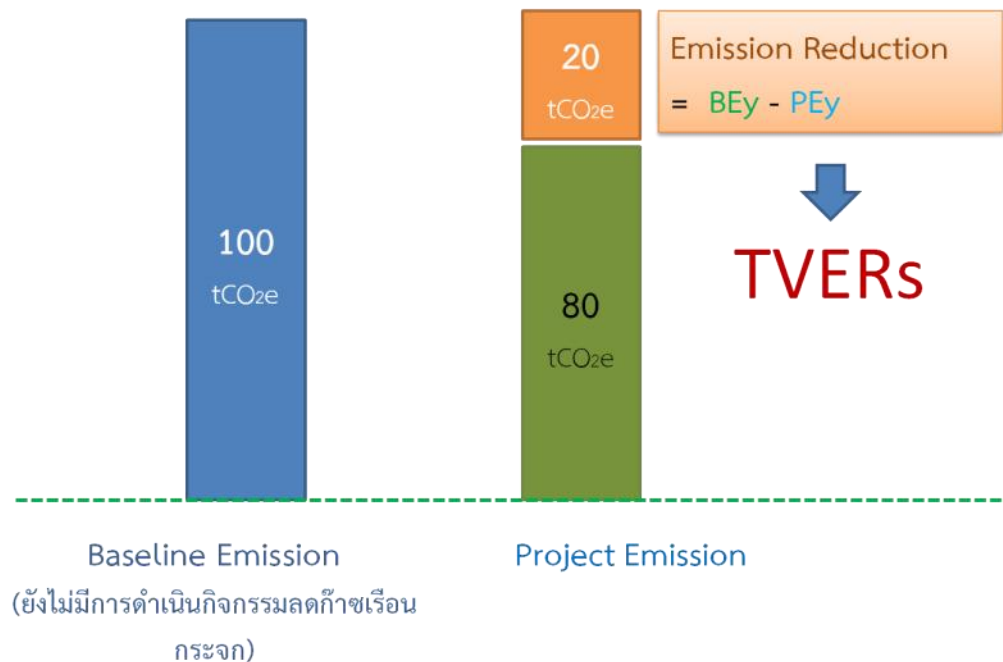
## วัตถุประสงค์ของโครงการ T-VER

1. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจในประเทศ
2. เพื่อส่งเสริมให้เกิดตลาดคาร์บอนในประเทศ สำหรับรองรับสถานการณ์ในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในอนาคต
3. เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับทุกภาคส่วนในการรับมือกับพันธกิจการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

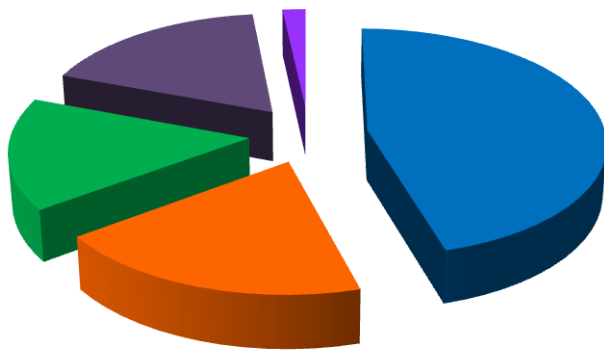


T-VER

Emission reductions = baseline emissions – project emissions



โครงการ T-VER ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน = 53 โครงการ



- พลังงานทดแทน
- การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน
- ป่าไม้และเกษตร
- การจัดการของเสีย



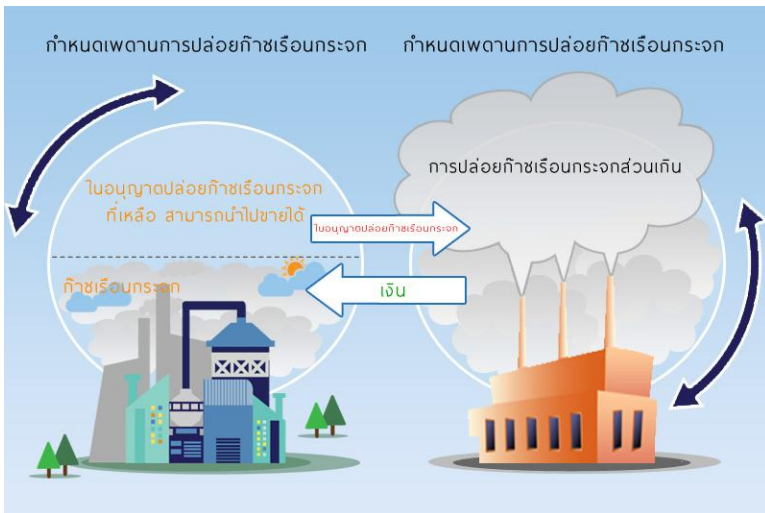
โครงการ T-VER ที่ได้รับรองคาร์บอนเครดิต (TVERs) จำนวน 31 โครงการ

TVERs = 907,518 tCO<sub>2</sub>e

# ระบบการซื้อขายก๊าซเรือนกระจก (Emission Trading Scheme: ETS)



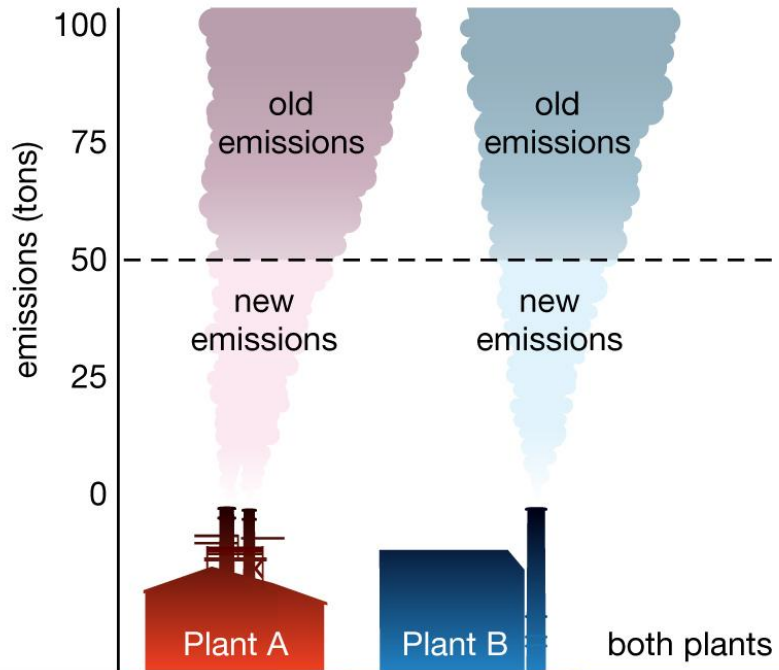
ระบบการซื้อขายการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ “แรงจูงใจทางการเงิน” ในการส่งเสริมให้เกิดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



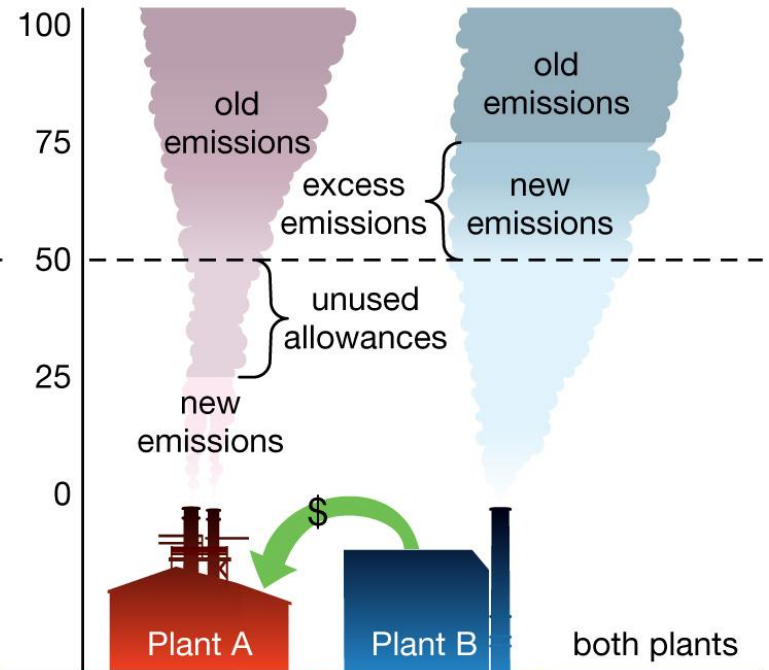
## กรอบแนวคิดของกลไก

การกำหนดระดับเพดานการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กับอุตสาหกรรมที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง กรณีที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากกว่าที่กำหนด จะต้องทำการซื้อปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากหน่วยงานอื่นๆหรือโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นๆ ภายใต้ระบบเดียวกัน เพื่อเป็นการชดเชย

## Command-and-control 50-ton reduction at each plant

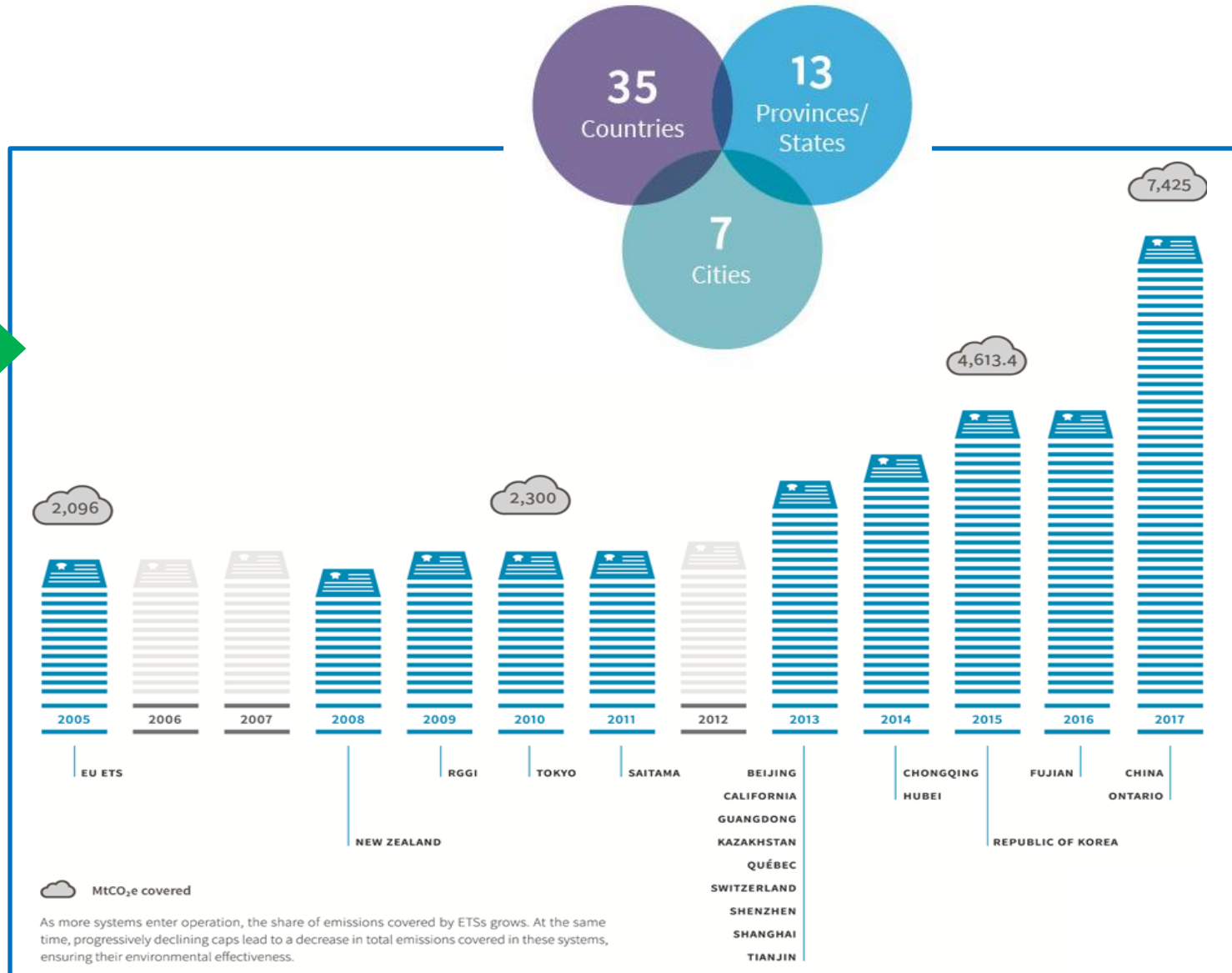


## Cap-and-trade 100-ton reduction overall



tons reduced	50	50	100		75	25	100
cost per ton reduced	\$100	\$200	—		\$100	\$200	—
cost of reduction	\$5,000	\$10,000	\$15,000		\$7,500 - payments from Plant B	\$5,000 + payments to Plant A	\$12,500

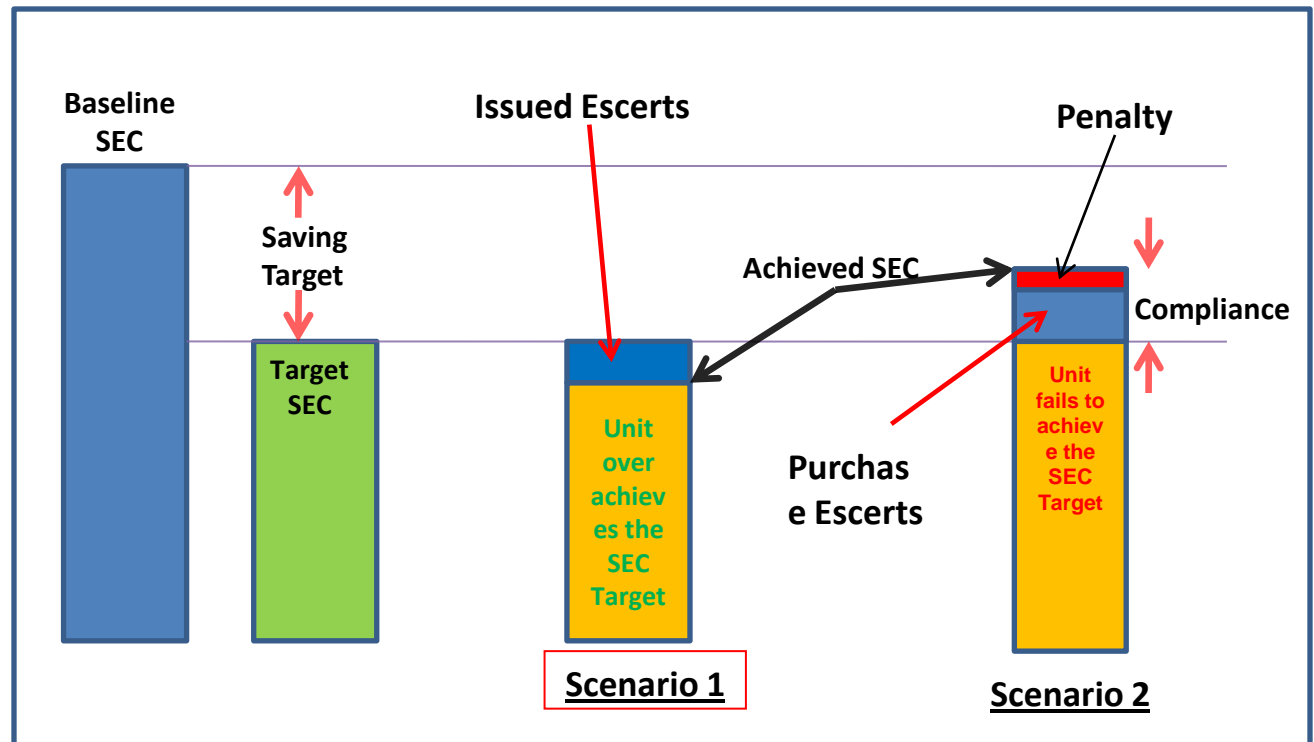
ETS มีการ  
ดำเนินการทั้งใน  
ระดับประเทศ  
รัฐ และเมือง



# Energy Efficiency Certificate

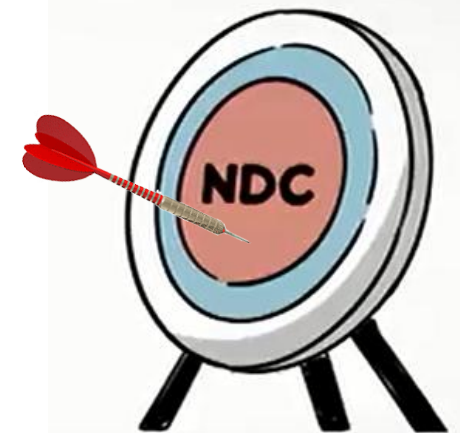
❑ กลไกถูกออกแบบเพื่อให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานสูง มีการกำหนดระดับเพดานหรือเป้าหมายการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม มีการสร้างแรงจูงใจโดยใช้กลไกตลาดในการออกประกาศนียบัตรรับรองหากประหยัดพลังงานได้เกินเป้าหมายที่กำหนดและโรงงานสามารถนำไปซื้อขายได้

ตัวอย่างได้แก่การดำเนินกลไก Perform Achieve and Trade (PAT) scheme ของประเทศอินเดีย ซึ่งครอบคลุม 8 อุตสาหกรรม คือ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน อลูมิเนียม ซีเมนต์ ปูน เหล็ก และเหล็กกล้า กระจกและเยื่อกระดาษ สิ่งทอ และผลิตภัณฑ์กลุ่มคลออัลคาไล





- การบรรลุเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ
- การลดก๊าซเรือนกระจกโดยมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด
- การเตรียมความพร้อมแก่ทุกภาคส่วนในการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก
- การขับเคลื่อนสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
- การลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินมาตรการหรือกลไกต่างๆ



## ขอขอบคุณ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคาร B ชั้น 9, 120 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กทม. 10210  
Tel. 02 141 9790 Fax 02 143 8404 [www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)

**องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) (อบก.)**