

---

---

# โครงการศึกษาและกำหนดค่า Carbon Intensity ของ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก และ อุตสาหกรรมพลังงาน (โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล)

ดร. ชัยวัฒน์ มั่นเจริญ

รองผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



---

---

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

## ความเป็นมา

- จากกฎเกณฑ์และแนวทางการลดก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบันพบว่า การที่จะควบคุมปริมาณก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศให้อยู่ในระดับ 450 ppm และอุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 °C จะต้องได้รับความร่วมมือจากทั้งประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา

Scenario category	Annex I	Non-Annex I
A-450 ppm CO <sub>2</sub> -eq	<u>-25% to -40% below 1990</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>Substantial deviation from baseline in Latin America, Middle East, East Asia and Centrally-Planned Asia</li><li><u>Non-Annex I: -15% to -30% below baseline</u></li></ul>
B-550 ppm CO <sub>2</sub> -eq	-10% to -30% below 1990	<ul style="list-style-type: none"><li>Deviation from baseline in Latin America and Middle East, East Asia</li><li>Non-Annex I: 0% to -20% below baseline</li></ul>
C-650 ppm CO <sub>2</sub> -eq	0% to -25% below 1990	<ul style="list-style-type: none"><li>Non-Annex I: 10% above to 10% below baseline</li></ul>

Source: IPCC Fourth Assessment Report, Working Group III, Box 13.7 and Den Elzen, Höhne: "Reductions of greenhouse gas emissions in Annex I and non-Annex I countries for meeting concentration stabilisation targets", *Climatic Change*

## ความเป็นมา

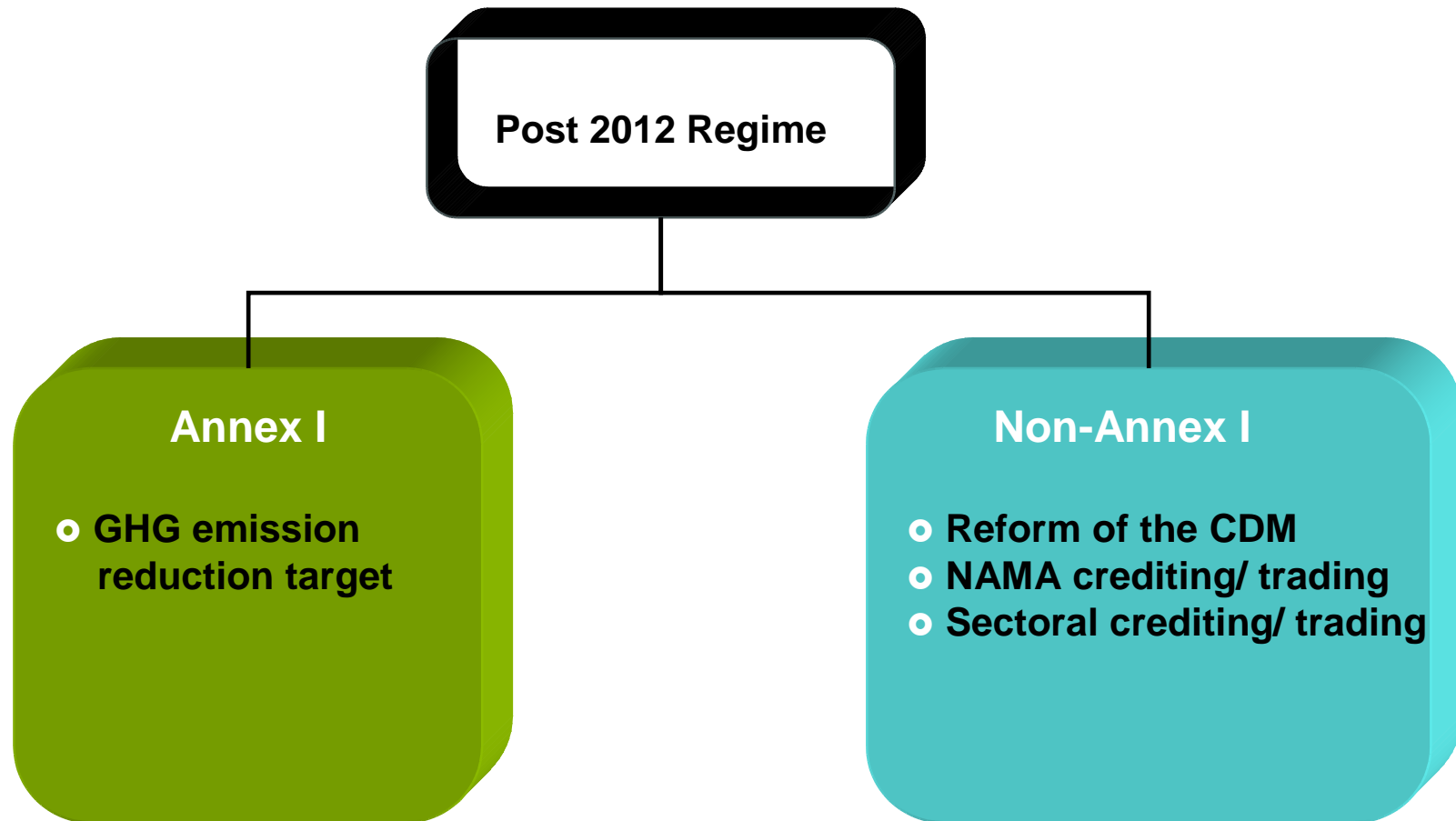
- ได้มีการกล่าวถึงการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกรายสาขาในการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- Cooperative sectoral approaches and sector-specific actions, in order to enhance implementation of Article 4, paragraph 1 (c), of the Convention

Source: Advanced draft of FCCC/AWGLCA/2010/8)

### Reference: Article 4, para (1) of the Convention

Promote and cooperate in the development, application and diffusion, including transfer, of technologies, practices and processes that control, reduce or prevent anthropogenic emissions of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol in all relevant sectors, including the energy, transport, industry, agriculture, forestry and waste management sectors;

## กลไกใหม่ที่จะเกิดขึ้นภายหลังปี ค.ศ. 2012



# NAMA

■ **Nationally Appropriate Mitigation Action** หรือ **NAMA** หมายถึง แผนการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งได้มีการตกลงร่วมกันระหว่างประเทศในการประชุม COP13 ณ เมืองบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย และขณะนี้ยังอยู่ระหว่างการเจรจาในรายละเอียด เช่น

- **กรณีประเทศกำลังพัฒนาดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยตนเอง (Domestically Funded Mitigation Action) จะต้อง**
  - ได้รับการตรวจสอบ รายงานและประเมินในระดับประเทศ (Domestic MRV)
  - รายงานผลการลดก๊าซฯ ลงในรายงานแห่งชาติ ทุกๆ 2 ปี
- **กรณีแผนงานลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับเงินสนับสนุนโดยแหล่งทุน/ทรัพยากรจากต่างประเทศ (Internationally supported NAMA) จะต้อง**
  - ได้รับการตรวจสอบ รายงานและประเมิน โดยกระบวนการจากต่างประเทศ (International MRV)
  - บนพื้นฐานของ Guidelines ที่จะรับรองโดย COP

# NAMA

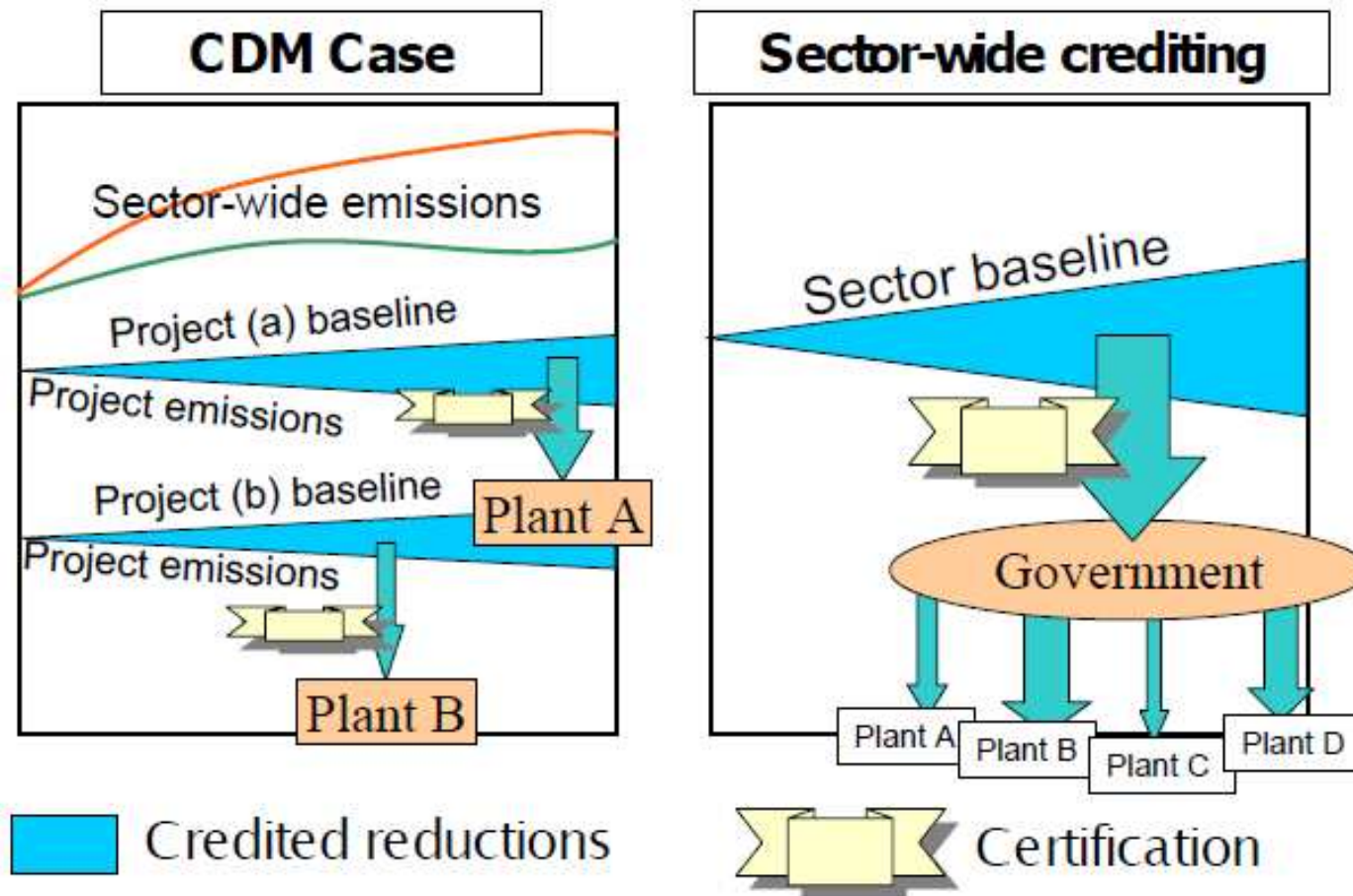
- รูปแบบของการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนา (NAMA) ที่มีการเจรจา เช่น
  - Domestically Funded Mitigation Action - การดำเนินการลดก๊าซฯ โดยประเทศกำลังพัฒนาเอง
  - Supported NAMA – การดำเนินการลดก๊าซฯ ในประเทศกำลังพัฒนา โดยได้รับเงินสนับสนุนจากประเทศ Annex I
  - Crediting Mitigation Action – การลดก๊าซฯ ในประเทศกำลังพัฒนาและได้รับคาร์บอนเครดิต
  
- โครงการหรือมาตรการในการลดก๊าซเรือนกระจกที่อาจรวมอยู่ใน NAMA เช่น
  - Low emission development strategies
  - Programmatic CDM
  - Cap-and-trade programs
  - **Sector-wide actions** (sectoral targets, mitigation actions, standards, or crediting baselines)
  - REDD+

## Sectoral approach

---

- **Sectoral Approach** คือ แนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยกำหนดเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรายสาขาการผลิต
- **Sectoral approach** เป็นกลไกใหม่ที่จะเกิดขึ้นภายหลังปี ค.ศ. 2012 ขณะนี้อยู่ระหว่างการเจรจาระหว่างประเทศ ซึ่งข้อเสนอมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น
  - Sectoral crediting
  - Sectoral trading

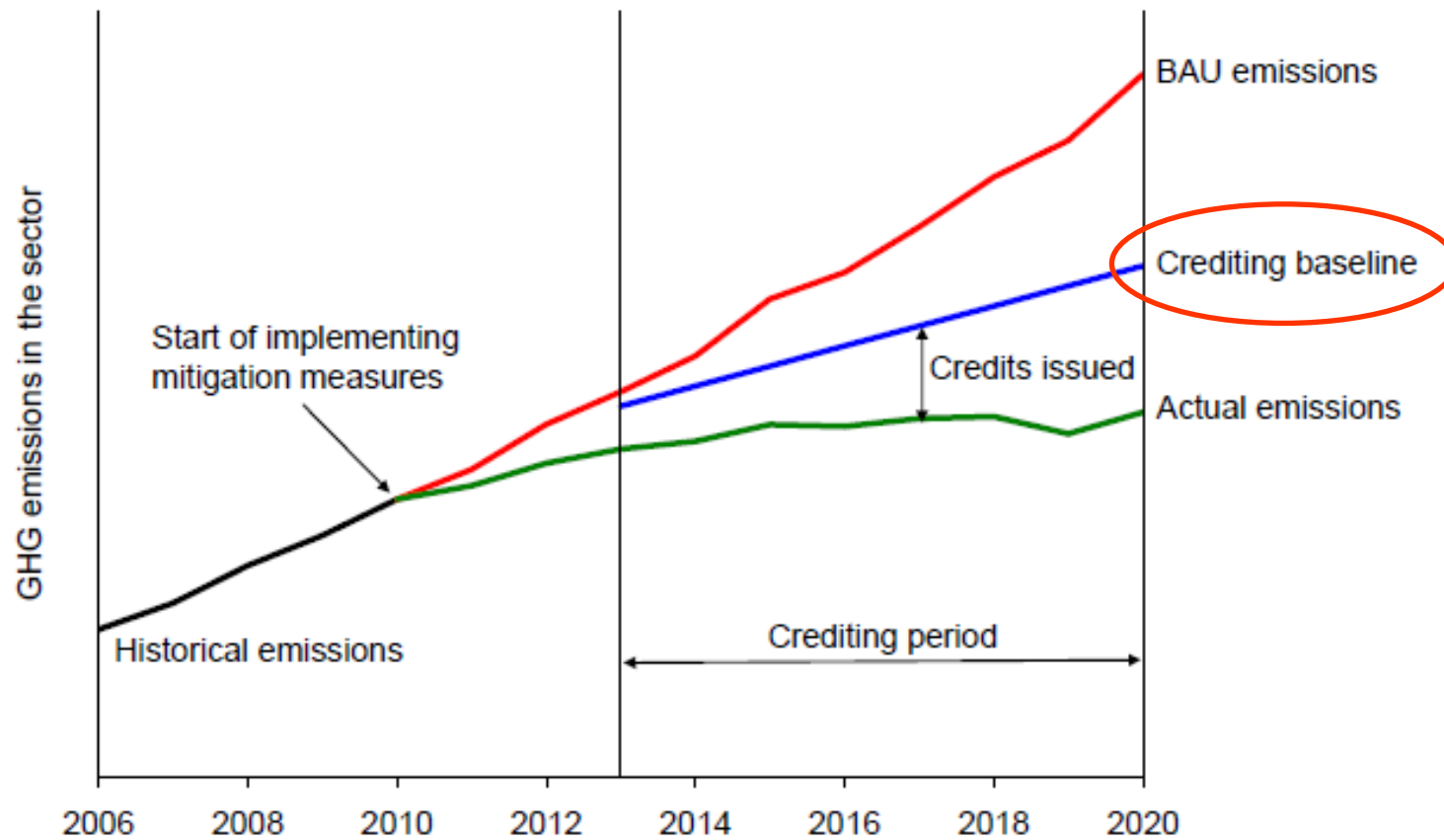
# ความแตกต่างระหว่างระหว่าง CDM กับ Sectoral approach



Source: Baron (OECD/IEA), 2006



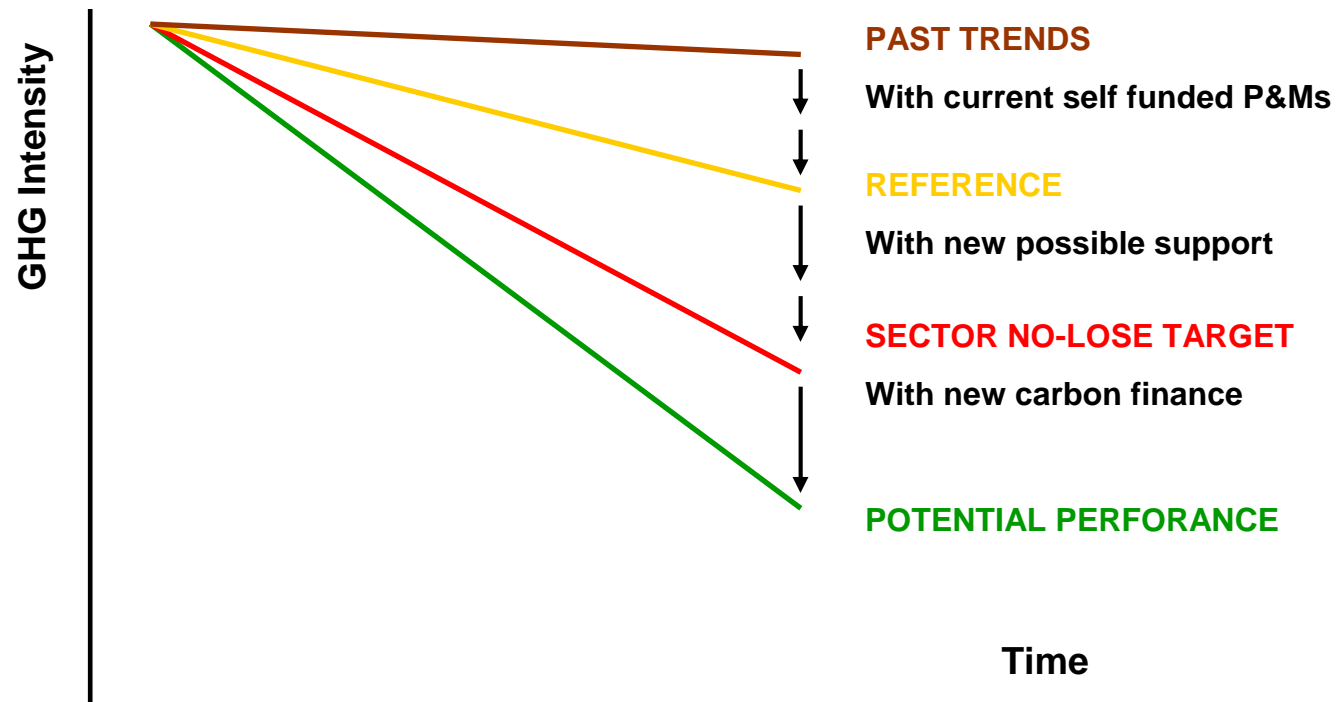
## Sectoral approach



Source: Öko-Institut e.V., 2009

# Sectoral approach

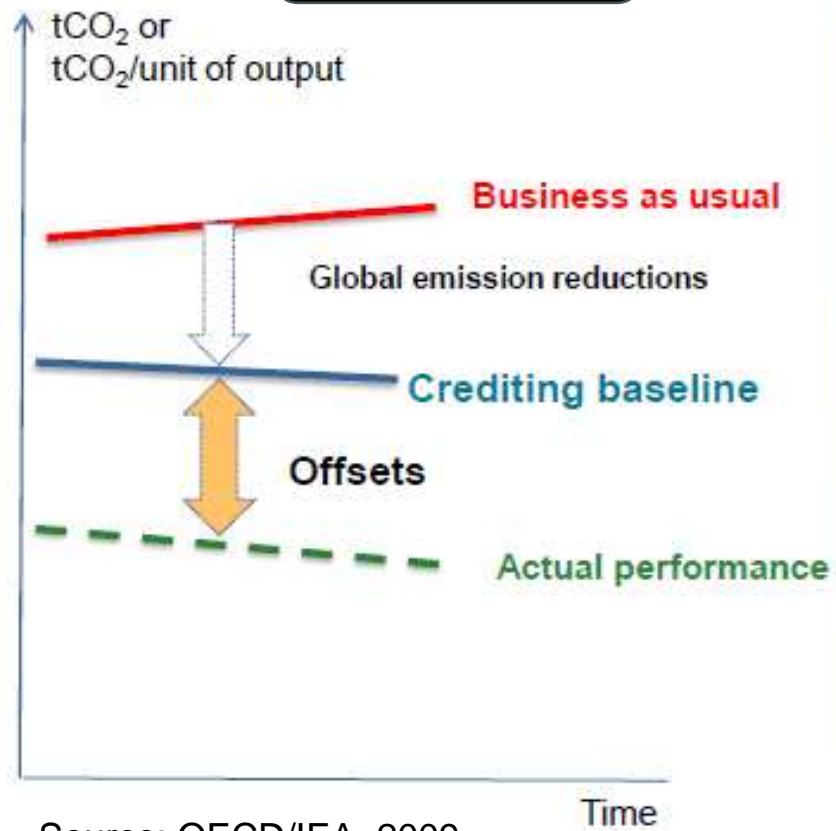
## Crediting under a no-lose sectoral target



Source: OECD, 2009

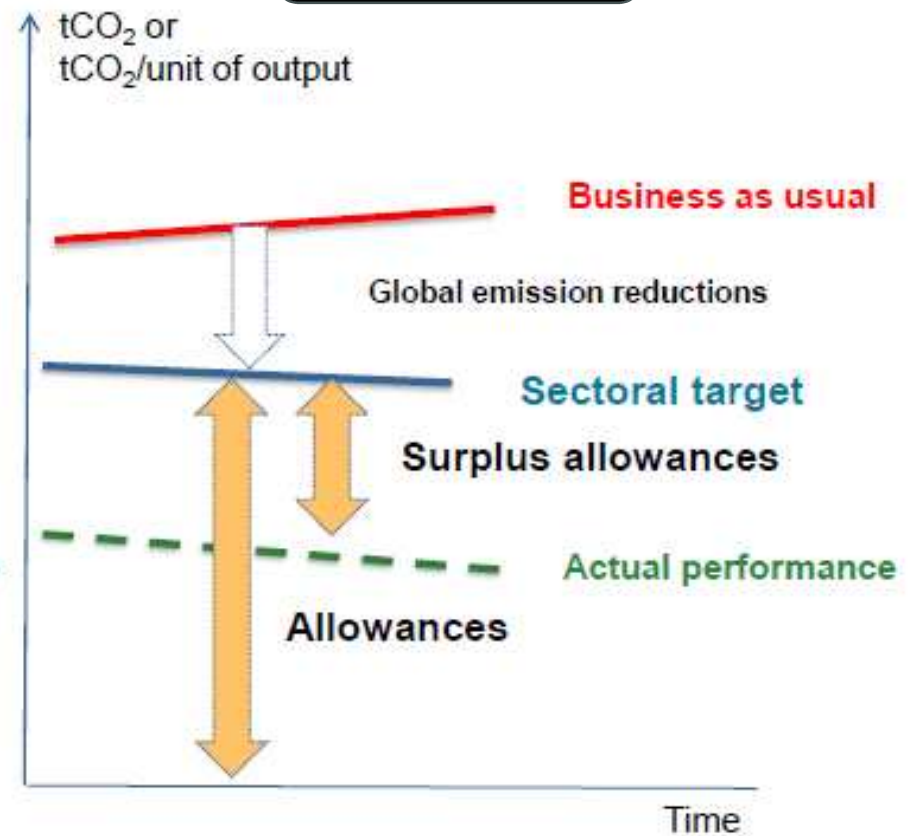
# ความแตกต่างระหว่างระหว่าง Sectoral crediting กับ Sectoral trading

## Crediting



Source: OECD/IEA, 2009

## Trading



Time

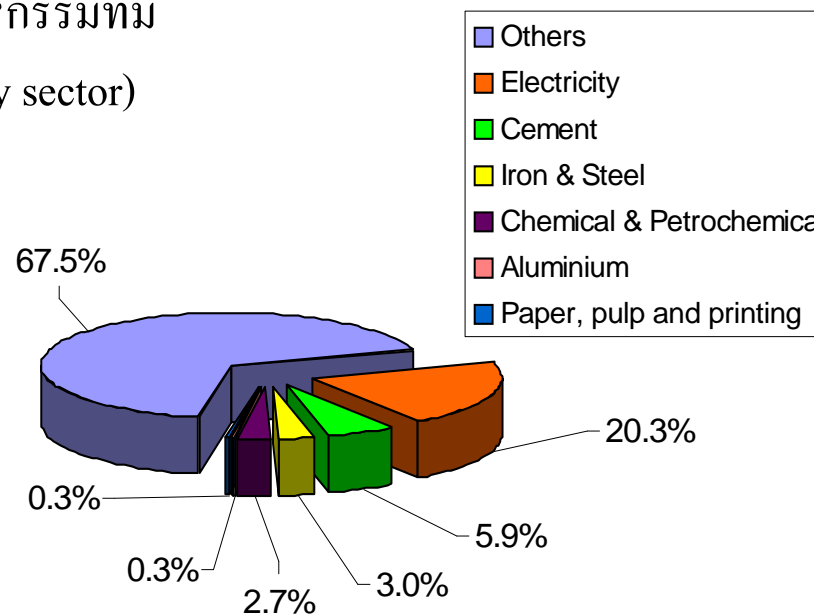
## Sectoral baseline

- การกำหนด **Baseline** ของปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับแต่ละอุตสาหกรรมการผลิต มีความสำคัญอย่างมาก วิธีการกำหนด **Baseline** อาจพิจารณาจาก
  - **Carbon intensity** – การคิดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อผลิตภัณฑ์ (เช่น  $tCO_2/kWh$ ,  $tCO_2/t$  cement หรือ  $tCO_2/t$  steel)
  - **Fixed sectorals target** – การคิดเป็นเป้าหมายรวมของอุตสาหกรรมนั้นๆ
  - **Technology-based approach** – การกำหนดเทคโนโลยีที่ควรใช้ในแต่ละอุตสาหกรรม การผลิต โดยประเทศกำลังพัฒนาสามารถกำหนดเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศได้

## Sectoral approach

■ อุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มต้องดำเนินการลดการปล่อย  
ก๊าซเรือนกระจกแบบรายสาขา ได้แก่ อุตสาหกรรมที่มี  
การใช้พลังงานสูง (Energy-intensive industry sector)

- ❑ อุตสาหกรรมพลังงาน
- ❑ อุตสาหกรรมเหล็ก
- ❑ อุตสาหกรรมการกลั่นน้ำมัน
- ❑ อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์
- ❑ อุตสาหกรรมกระดาษและ เยื่อกระดาษ
- ❑ อุตสาหกรรมอลูมิเนียม



Source: Schmidt, 2008

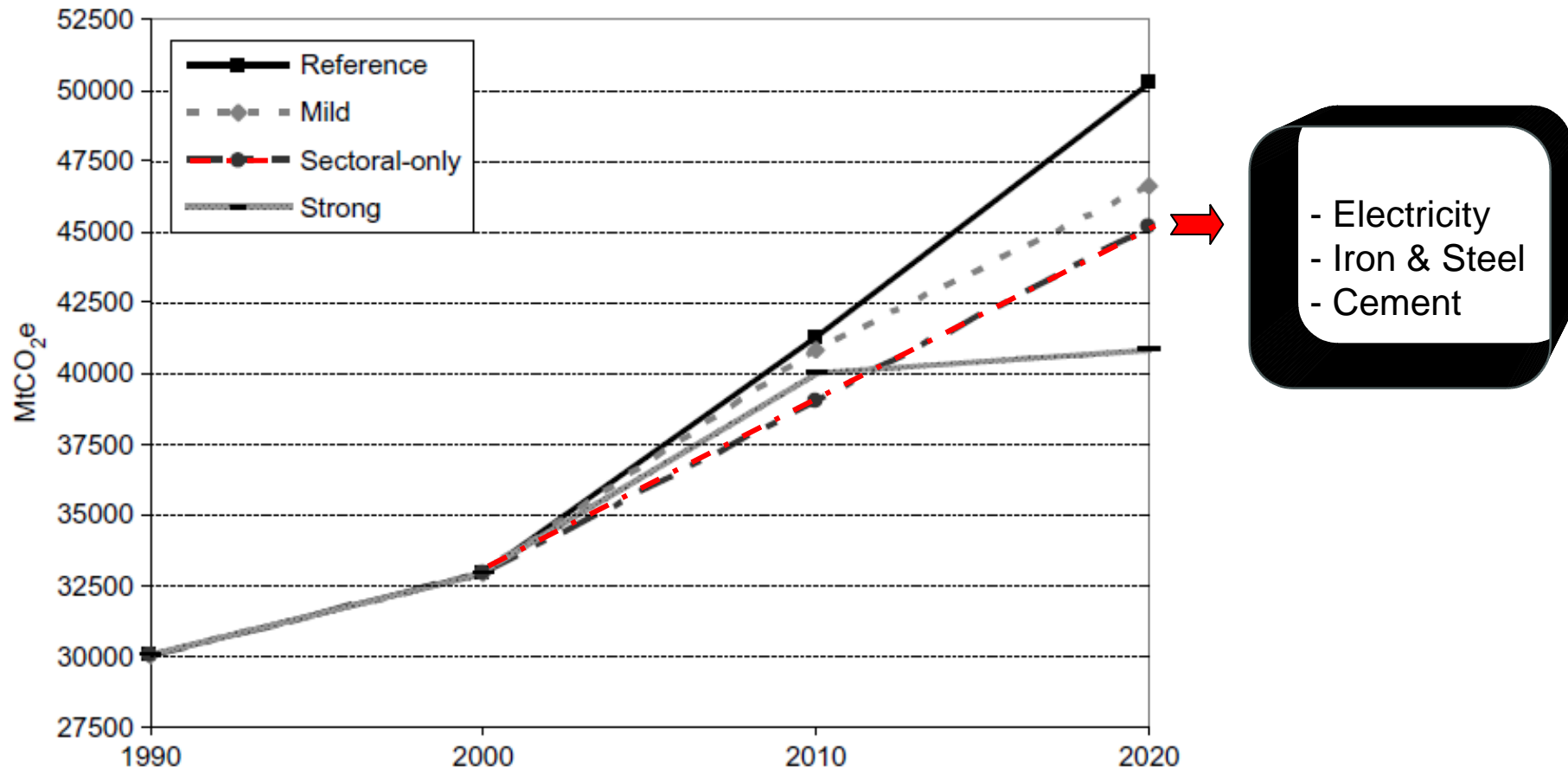
## Key assumptions and scenarios

### Key assumptions in preliminary top-down analysis

Scenario	Condition	
'Mild'	Annex I excl. USA	15% below 1990 level in 2020
	USA	10% above 1990 level in 2020
	Non-Annex I	Reference
'Strong'	Annex I excl. USA	30% below 1990 level in 2020
	USA	1990 level in 2020
	Non-Annex I	'Sectoral' for electricity, iron & steel, and cement
'Sectoral-Only'	All countries	'Sectoral' for electricity, iron & steel, and cement
	Electricity	Reduction in carbon intensity of electricity production (tonne C/kWh) by 3% per year; growth in production reduced by 0.5% per year due to energy efficiency improvements
'Sectoral'	Iron & Steel	Convergence in tonnes CO <sub>2</sub> /tonne steel by 2025 to 0.80 (year 2000 average = 1.53)
	Cement	Convergence in tonnes CO <sub>2</sub> /tonne cement by 2020 to 0.60 (year 2000 average = 0.77)

Source: Schmidt, 2008

## Key assumptions and scenarios



Source: Schmidt, 2008

## การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากอุตสาหกรรมต่างๆ

### Top ten developing-country GHG emitters for the electricity and major industrial sectors

Electricity	Iron & Steel	Chemical & Petrochemical	Aluminium	Cement & Limestone	Paper, Pulp & Printing
China	China	China	China	China	China
India	India	India	Brazil	India	Brazil
South Africa	Brazil	U.A.E.	India	South Korea	South Korea
South Korea	South Africa	South Africa	Venezuela	Brazil	India
Mexico	Mexico	South Korea	Chile	Indonesia	Indonesia
Iran	South Korea	Brazil	Argentina	Mexico	Mexico
Saudi Arabia	Venezuela	Mexico	Bahrain	Thailand	Colombia
Kazakhstan	Indonesia	Iran	Kazakhstan	Pakistan	Thailand
Indonesia	Kazakhstan	Indonesia	South Korea	Egypt	Argentina
Thailand	Iran	Venezuela	Macedonia	Iran	Chile

Source: Schmidt, 2008



# โครงการศึกษาและกำหนดค่า Carbon Intensity ของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก และอุตสาหกรรมพลังงาน (โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล)

---



## วัตถุประสงค์ของการดำเนินโครงการ

- เพื่อศึกษา และกำหนดค่า Carbon Intensity ที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก อุตสาหกรรมพลังงาน (โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล) ของประเทศไทย
- เพื่อประเมินศักยภาพ และแนวทางที่เหมาะสมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก และอุตสาหกรรมพลังงาน (โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล)

## ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ

- ข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายสาขา (Sectoral Approach)
- ศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกตามรายสาขา
- ค่า Carbon Intensity ที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เหล็ก และ อุตสาหกรรมพลังงาน (โรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล)

## ติดต่อสอบถาม

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

120 หมู่ 3 ชั้น 9 อาคาร B ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติฯ

ถ. แจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

โทรศัพท์ +66 (0) 2141 9790

โทรสาร +66 (0) 2143 8400

E-mail: [chaiwat.m@tgo.or.th](mailto:chaiwat.m@tgo.or.th)

URL: [www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)