

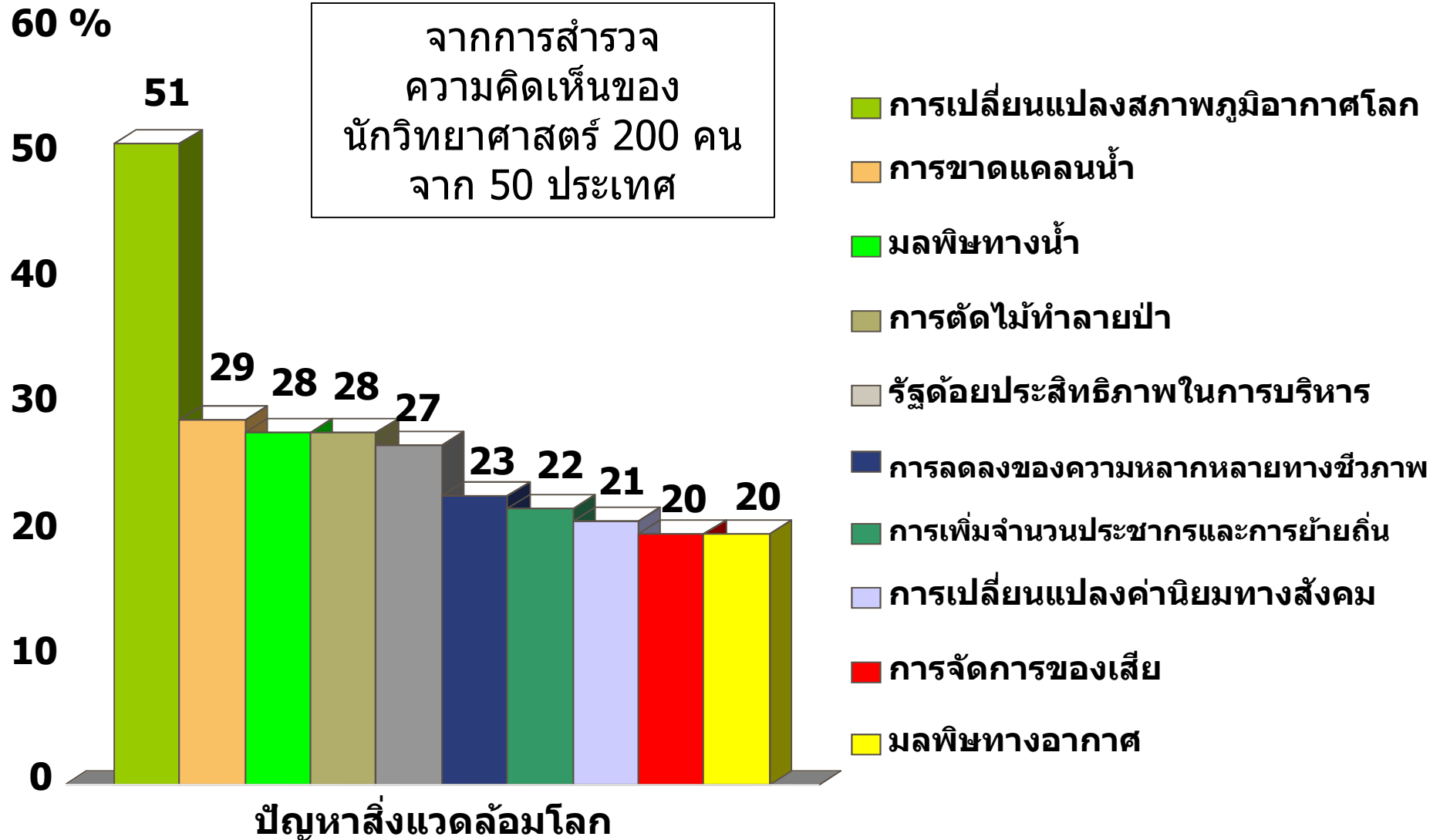


การประชุมระดมความคิดเห็น  
“การชดเชยคาร์บอน (Carbon Offsetting) เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก”  
ในวันศุกร์ที่ 22 มิถุนายน 2555  
ณ ห้องหลานหลวง โรงแรมรอยัลปรีนเซส กรุงเทพฯ

## ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมาตรการลดก๊าซเรือนกระจก

พงษ์วิภา หล่อสมบูรณ์  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

# 10 ยอดปัญหาสิ่งแวดล้อม



# The greenhouse effect

## 1 Solar energy

The sun's rays pass through Earth's atmosphere. Much of this energy is absorbed by the surface and atmosphere.

## 2 Reflected energy

Some of the radiation is reflected back toward space

*Reflected rays*

## 3 Trapped warmth

Reflected energy has longer wavelengths that cause molecules of greenhouse gases in the troposphere, the lowest layer of the atmosphere, to move more rapidly.

The rapid movement of these molecules traps heat in the troposphere warming the planet. This is called **the greenhouse effect**.

## 4 Greenhouse gases

The gases that are affected this way are called greenhouse gases. The main ones are:

- Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)
- Water vapor
- Methane
- Nitrous oxide

*Trapped heat re-radiates back toward Earth.*

## 5 Global warming

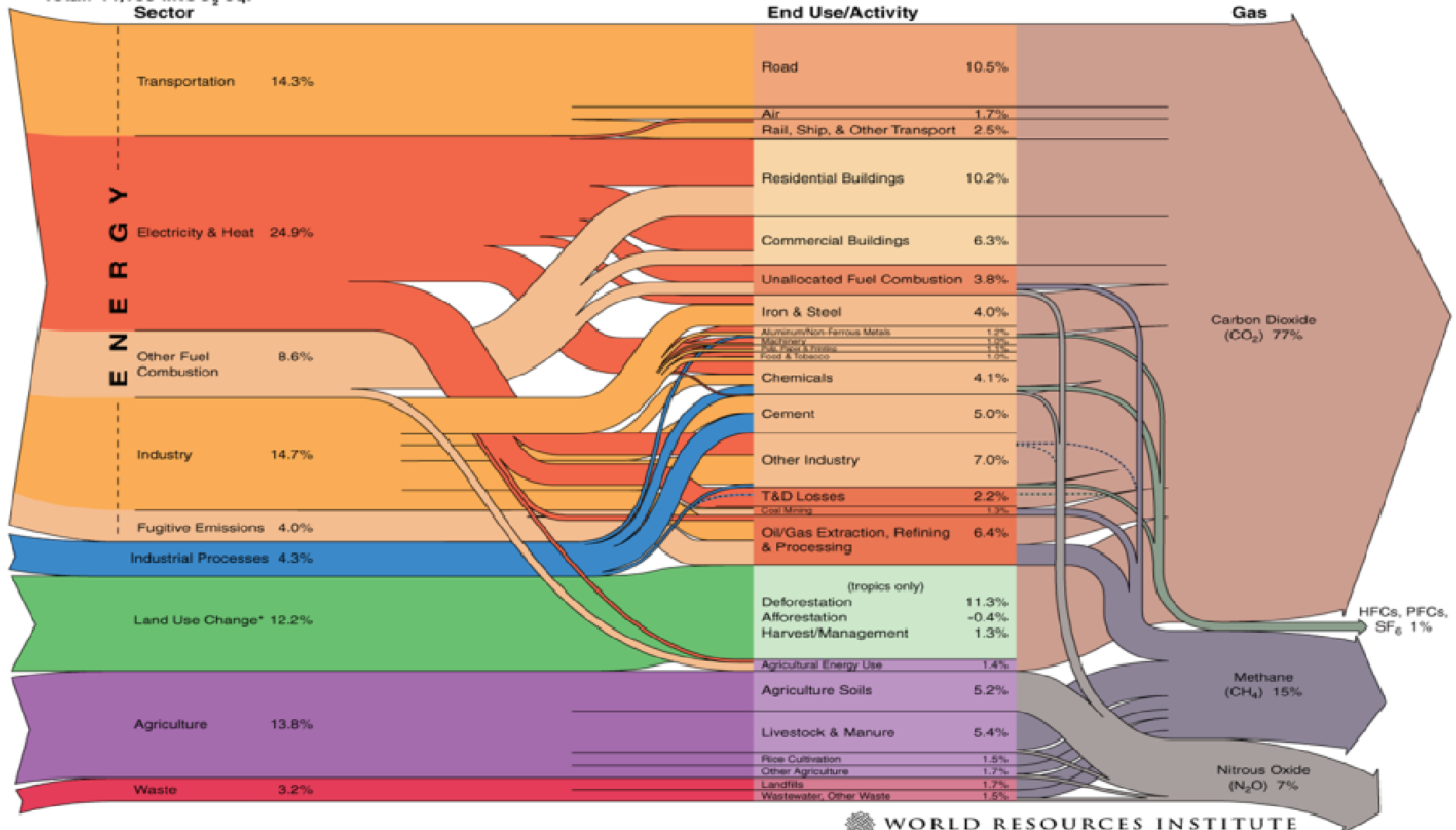
The higher levels of CO<sub>2</sub>, methane, and other greenhouse gases accumulating in the atmosphere enhance the natural the greenhouse effect, raising the global temperature.



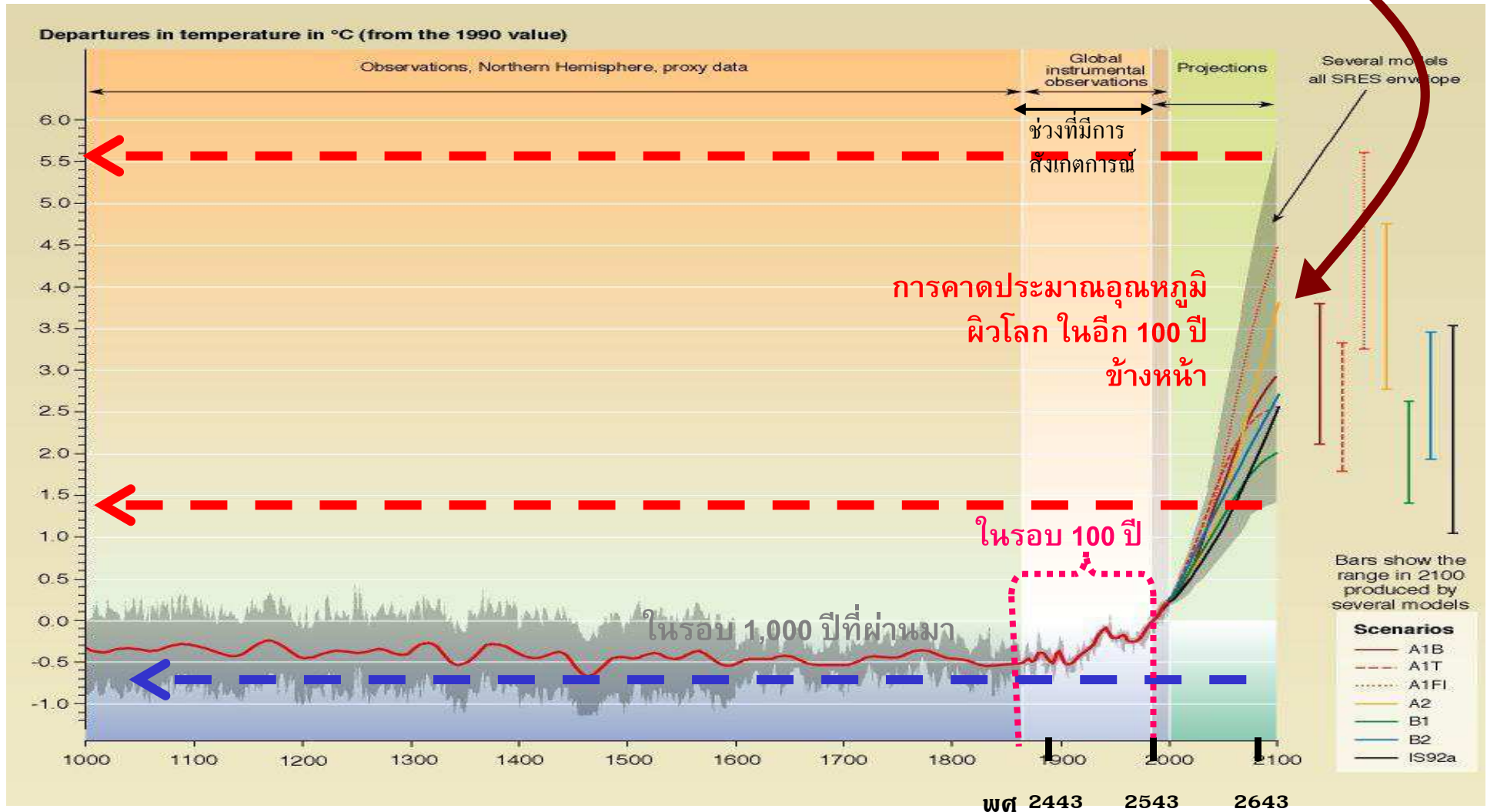
# World GHG emissions by sector (2005)

World Greenhouse Gas Emissions in 2005  
Total: 44,153 MtCO<sub>2</sub> eq.

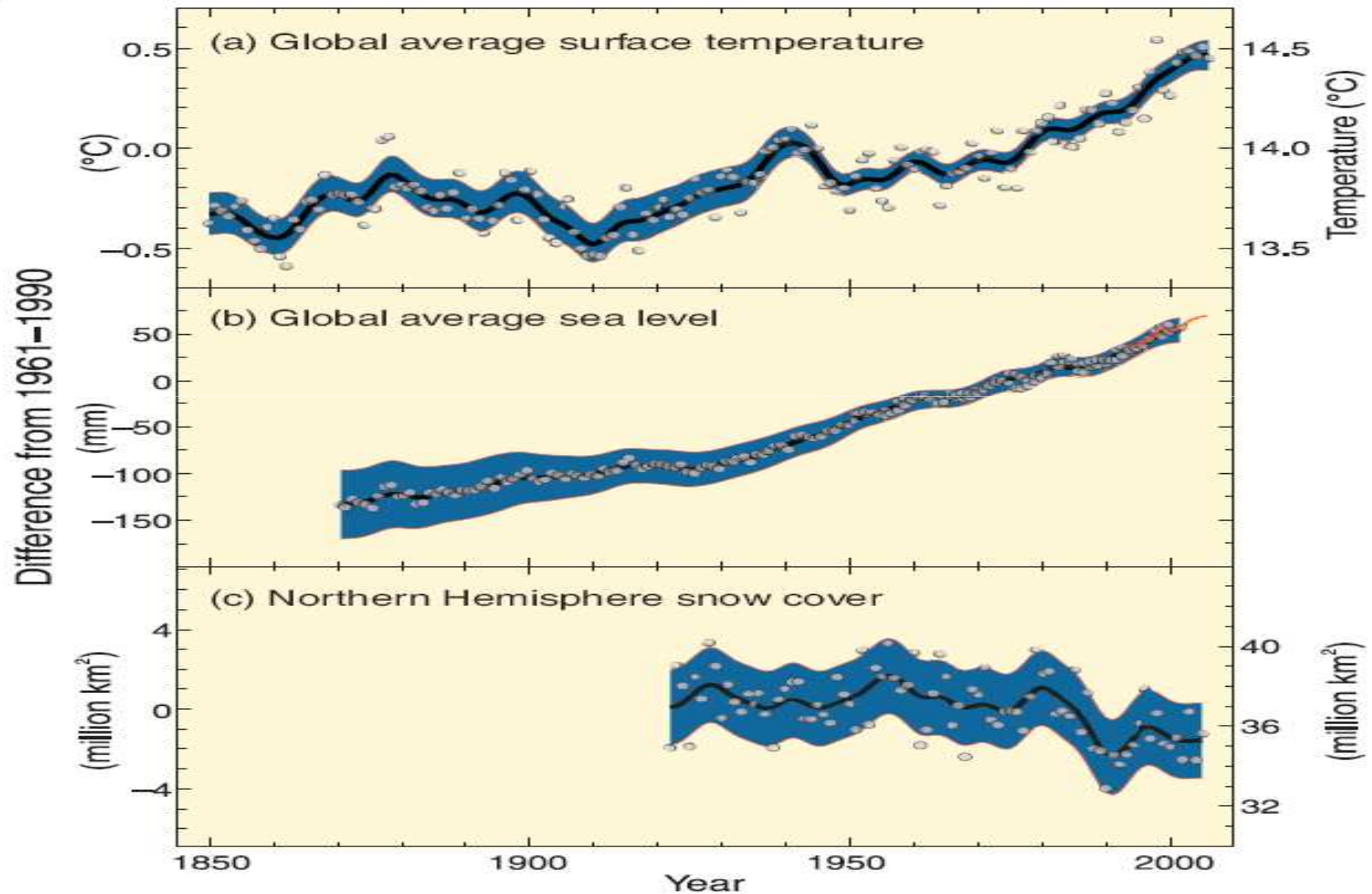
World Emissions in 2005 = 44,153 MtCO<sub>2</sub> equivalent



# อุณหภูมิผิวโลกเพิ่มสูงขึ้น $0.6 \pm 0.2^\circ\text{C}$ ในรอบ 100 ปีที่ผ่านมา และนักวิทยาศาสตร์ได้คาดการณ์อุณหภูมิผิวโลกในอนาคต



# ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (1)



# ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (2)



A comparison of the size of Grinnell Glacier. The top image was taken in 1911; bottom image was taken in 2000



Frequency of cyclones /hurricanes has increased:  
Katrina Cyclone in above picture



Early leafing of oak trees. The four earliest leafing dates occurred in the past decade, a response to increasing temperatures over the past 41 years



Mumbai 2005 recorded maximum rainfall in a single day



Dry lake during drought in Orlando Florida.

Climate change is the biggest threat faced by the humanity

# ผลกระทบต่อการเกษตรของไทย

- **การแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศประเทศไทยในรอบ 59 ปี (พศ. 2494 – 2552)**
  - สภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวนมากและมีระดับความรุนแรงมากขึ้นแตกต่างกันตามช่วงเวลาและพื้นที่ แต่อุณหภูมิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกพื้นที่
  - การเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิอากาศได้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษา (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ในระบบการผลิตพืชทั้งทางด้านการเจริญเติบโตและผลผลิต ทำให้พืชผลสุกแก่เร็วขึ้น ออกดอกเร็วขึ้นหรือไม่ออกดอก และคุณภาพผลผลิตลดลง กระทบวงจรชีวิตศัตรูพืชสั้นลง เกิดโรคระบาดของศัตรูพืชชนิดใหม่ๆ
- **ความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ**
  - ใช้ดัชนีความเปราะบางจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
  - พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเปราะบางต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางตะวันออกของภาค
- **ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่อข้าวและมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**
  - ผลการประเมินระหว่างปี 2544-2551 พบว่า การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้สุทธิจากจากผลิตพืชรวมอย่างมีนัยสำคัญ
  - ผลกระทบของอุณหภูมิขึ้น 1 องศาเซลเซียส ทำให้รายได้สุทธิลดลง 39-297 บาท/ไร่/ปี และปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้นทุก 1 มิลลิเมตร ช่วยเพิ่มรายได้ 0.20-1.88 บาท/ไร่/ปี



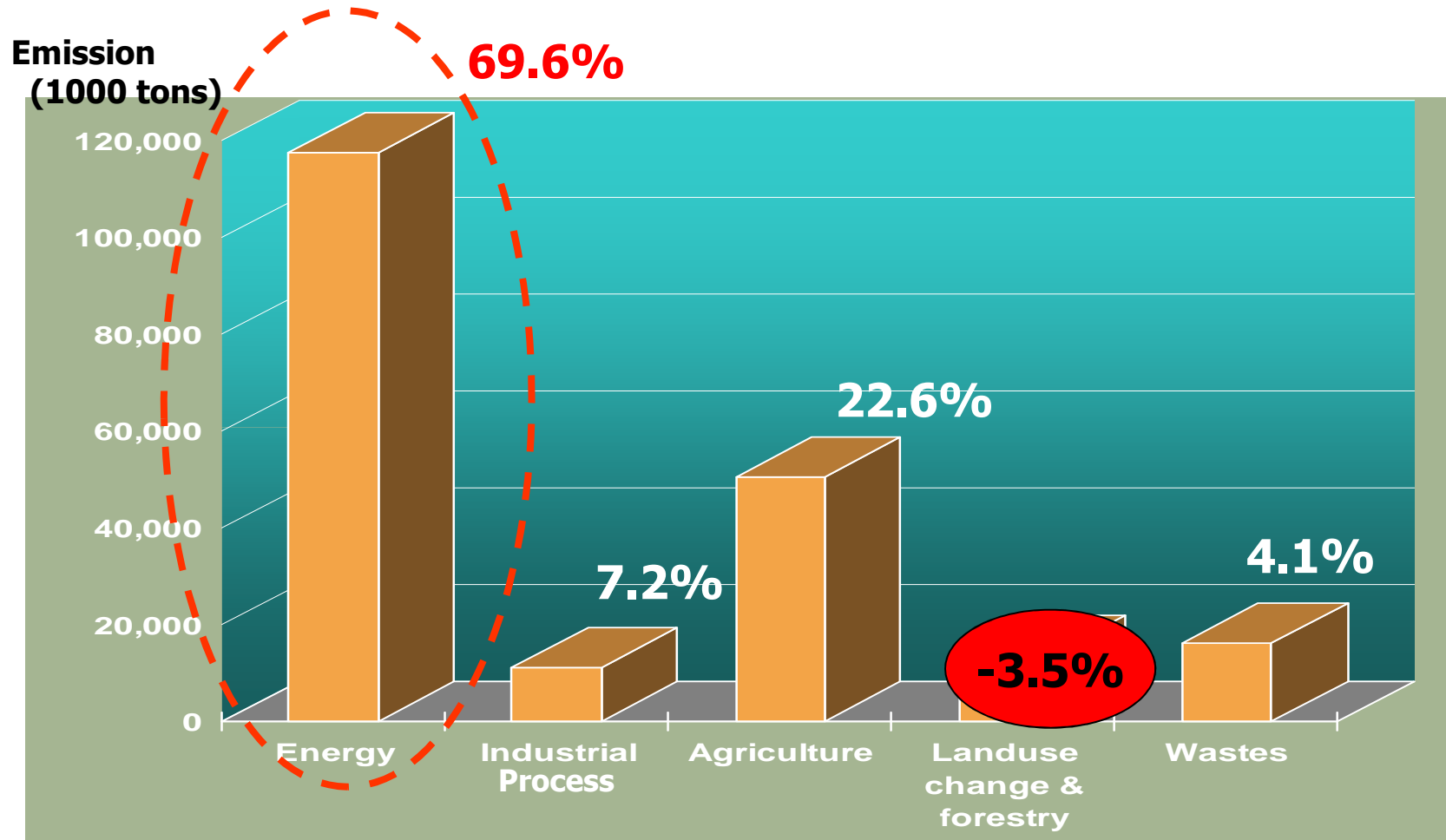
# Thailand GHG Emissions (1900-2005)

## National Total Emissions

	Thailand Mt CO2 equivalent	World Mt CO2 equivalent	Emission Rank	% of World Total	Tons CO2 Per Person	world CO2 per capita	Per Capita Rank
<b>1990</b>	225.6	37,973.60	33	0.59%	4.2	7.2	115
<b>1995</b>	308.5	38,988.80	28	0.79%	5.4	6.9	105
2000	330	40,809.10	29	0.81%	5.4	6.7	107
<b>2005</b>	351.3	37,766.80	24	0.93%	5.6	5.8	71



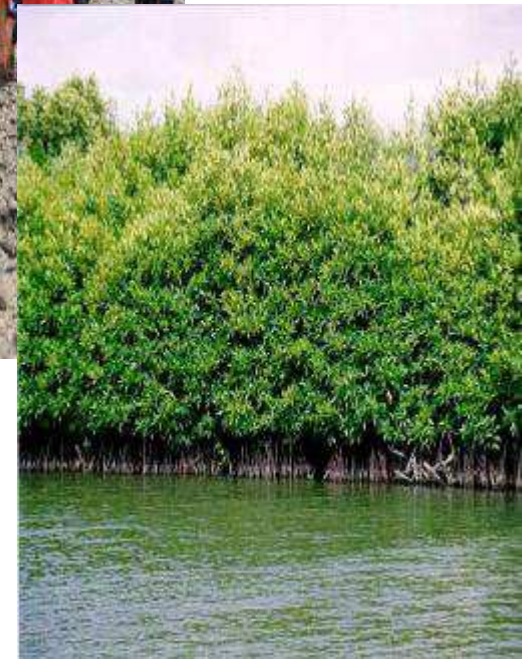
# Thailand GHG Emission in 2000 ~ 229.08 MtCO<sub>2</sub>e



**Sources of emission by sector**

## หลักการของสังคมลดคาร์บอน (Low-carbon Society)

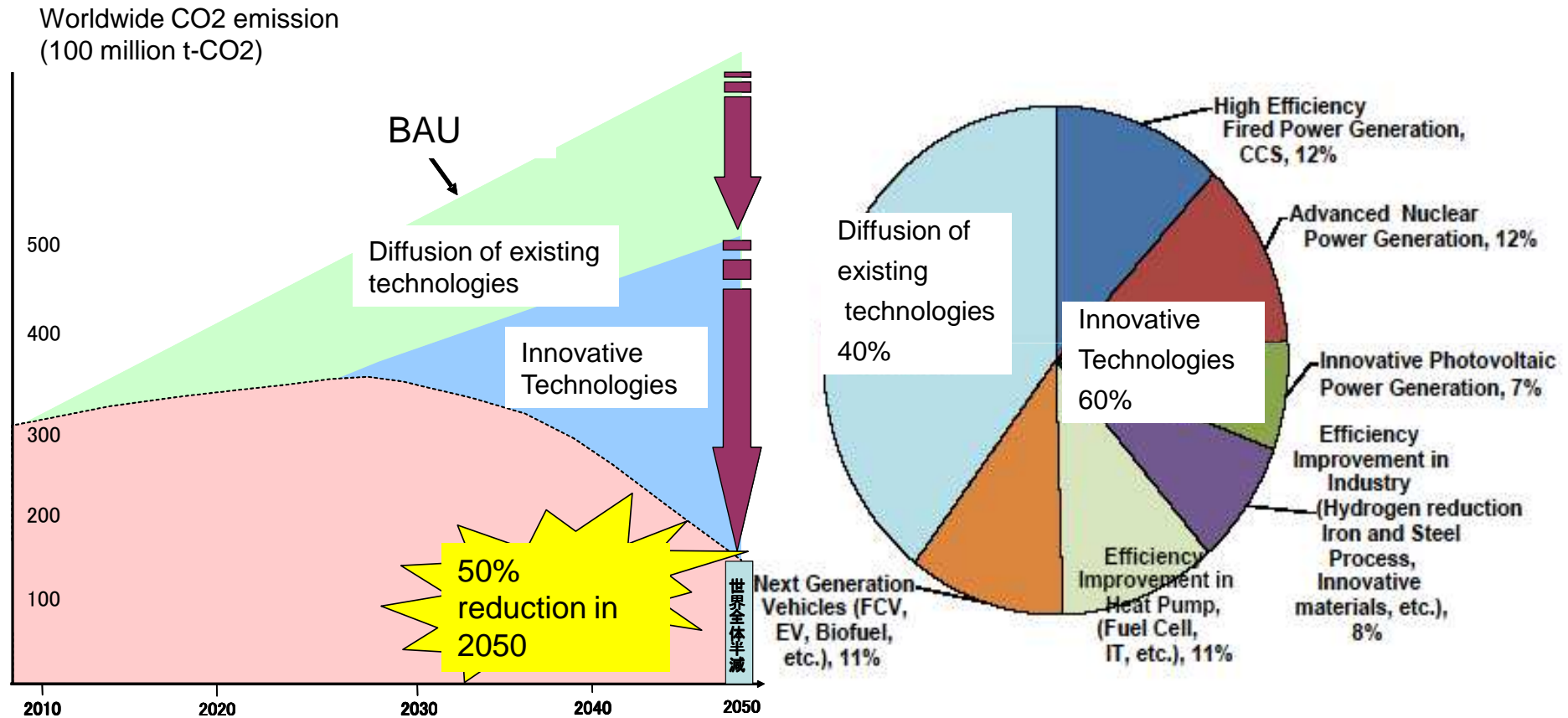
- ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้น้อยที่สุดจากทุกภาคส่วน
- ใช้ชีวิตอย่างเรียบง่ายขึ้น แต่เต็มไปด้วยคุณภาพ
- อยู่กับธรรมชาติ โดยดูแลและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม เพราะธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต



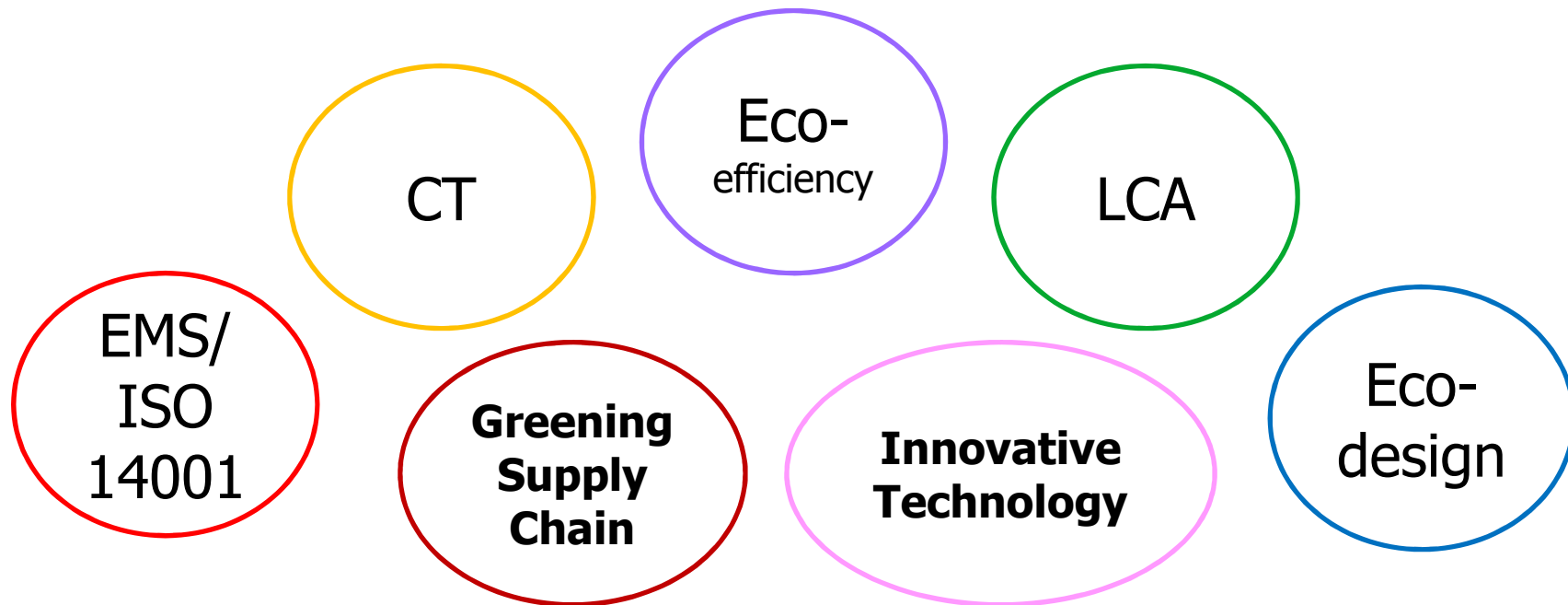
# แล้วจะทำอย่างไร จึงเป็นสังคมคาร์บอนได้



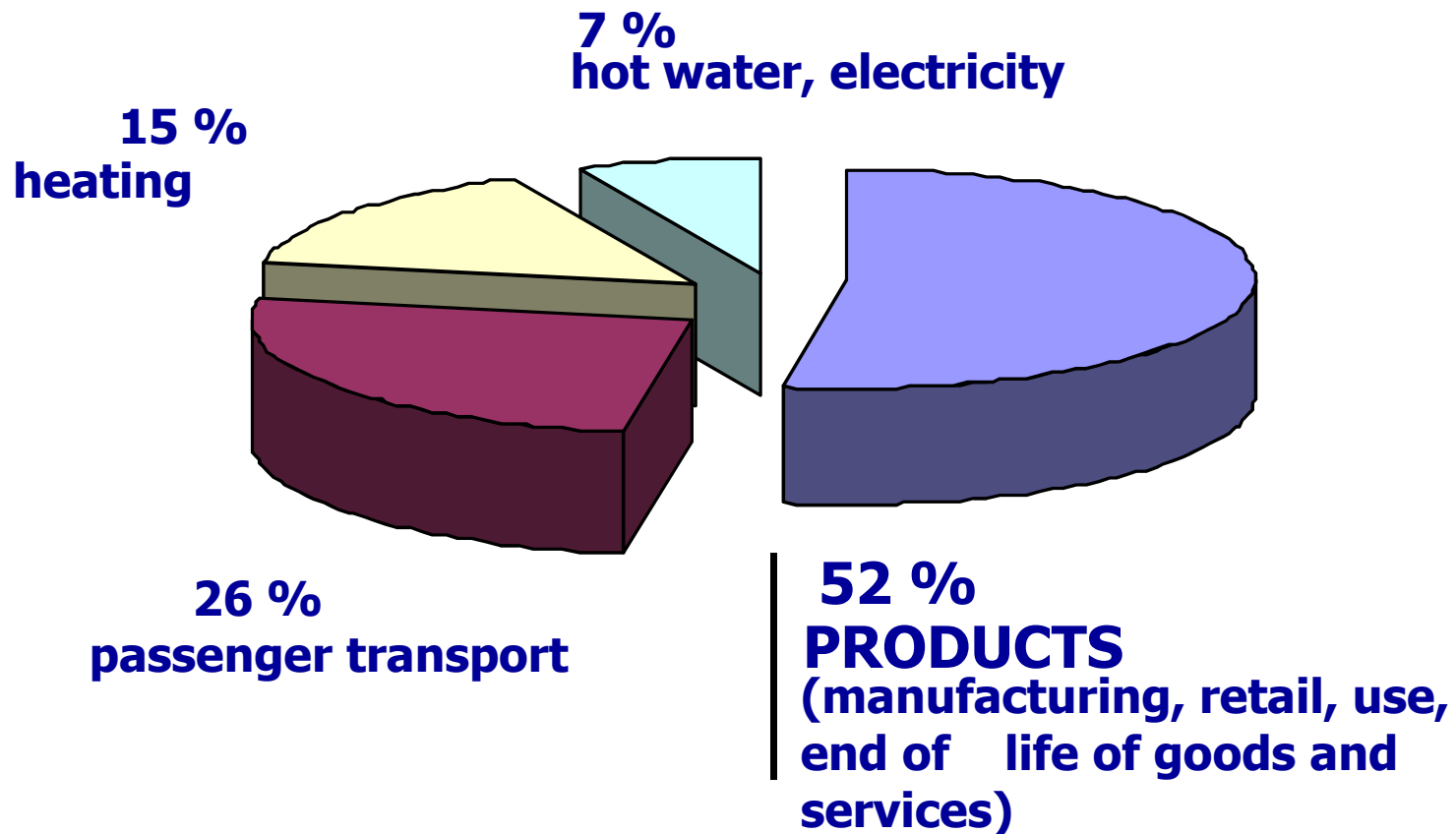
# Towards 50% reduction in 2050



- การใช้พลังงานน้อยลง ปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ
- การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- การสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี



## สัดส่วนการเกิด GHG จากการบริโภคภาคครัวเรือนของ EU





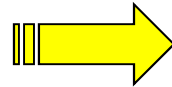
# มาตรการลดก๊าซเรือนกระจก



# กลไกยืดหยุ่นภายใต้พิธีสารเกียวโต

เป็นทางเลือกที่ทำให้บรรลุเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกตามพันธกรณี

การซื้อขายก๊าซเรือนกระจก  
(Emission Trading: ET)



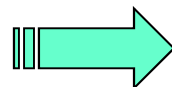
เป็นการซื้อขายสิทธิ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Allowed emissions) ของประเทศในภาคผนวกที่ I

การดำเนินการร่วมกัน  
(Joint Implementation: JI)



เป็นการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศในภาคผนวกที่ I

กลไกการพัฒนาที่สะอาด  
(Clean Development Mechanisms: CDM)



เป็นการซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากการพัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจกในประเทศนอกภาคผนวกที่ I

## คาร์บอนเครดิต (CARBON CREDIT)

= ปริมาณสุทธิของก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากโครงการ CDM ตามพิธีสารเกียวโต มีหน่วยเป็น "ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี (tCO<sub>2</sub>e / yr)"

# ประเภทโครงการ CDM ตามพิธีสารเกียวโต

1. อุตสาหกรรมพลังงาน
2. การจัดส่งพลังงาน (Energy distribution)
3. การจัดการพลังงานภาคประสงค์ (Energy Demand)
4. อุตสาหกรรมการผลิตทั่วไป
5. อุตสาหกรรมเคมี (Chemical industries)
6. การก่อสร้าง (Construction)
7. การขนส่ง (Transport)
8. อุตสาหกรรมเหมืองแร่
9. อุตสาหกรรมโลหะ
10. การจัดการรั่วไหลของเชื้อเพลิง (solid, oil and gas)
11. การจัดการรั่วไหลของการผลิตและการใช้สาร halocarbons and sulphur hexafluoride
12. การใช้สารทำละลาย (Solvent use)
13. การจัดการและกำจัดของเสีย
14. การปลูกป่า (Afforestation and Reforestation)
15. กิจกรรมการเกษตร



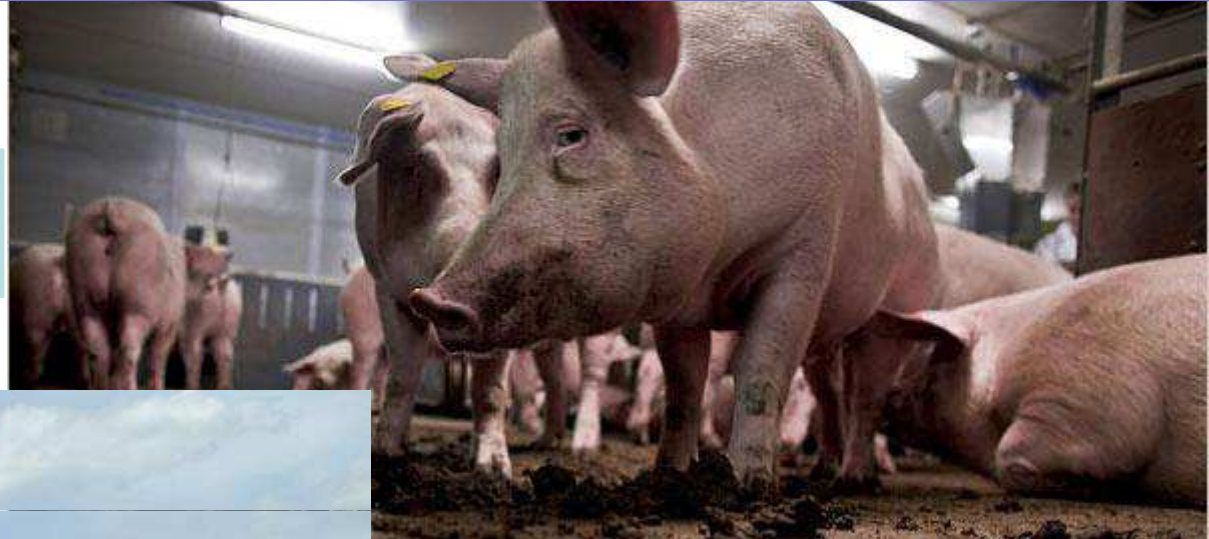
## ประเภทโครงการ CDM ในประเทศไทย

- การผลิตพลังงานจากก๊าซชีวภาพ
  - น้ำเสีย โรงงานแปรงมันสำปะหลัง โรงงานน้ำมันปาล์ม  
โรงงานเอทานอล ฟาร์มสุกร
  - หลุมฝังกลบขยะ
- โรงไฟฟ้าพลังชีวมวล
- ความร้อนปล่อยทิ้งจากโรงงานปูนซีเมนต์
- โรงไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์
- โครงการลดไนตรัสออกไซด์
- โรงไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก
- โครงการประหยัดพลังงาน จากการเปลี่ยนชนิดเชื้อเพลิง  
การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต



# ก๊าซชีวภาพจากฟาร์มสุกร

15,000 – 58,000 tCO<sub>2</sub>e/Y





**โรงไฟฟ้าชีวมวล(ชานอ้อย)**  
**6,000 – 151,000 tCO<sub>2</sub>e/y**



# โครงการผลิตพลังงานจากลมร้อนปล่อยทิ้ง โรงปูนซีเมนต์ 29,300 – 64,200 tCO<sub>2</sub>e/y



# โครงการประหยัดพลังงานและพลังงานหมุนเวียน



# โครงการเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ที่ประเทศ Mexico





# โครงการเตาประหยัดพลังงาน



**เตาประหยัดพลังงาน  
ใช้เชื้อเพลิงน้อยกว่า  
เตาปกติที่ใช้ฟืน  
ประมาณ 80 %  
จำนวน 30,000 เตา  
ลดการปล่อย CO2  
ได้ปีละประมาณ  
50,000 tCO2e/y**





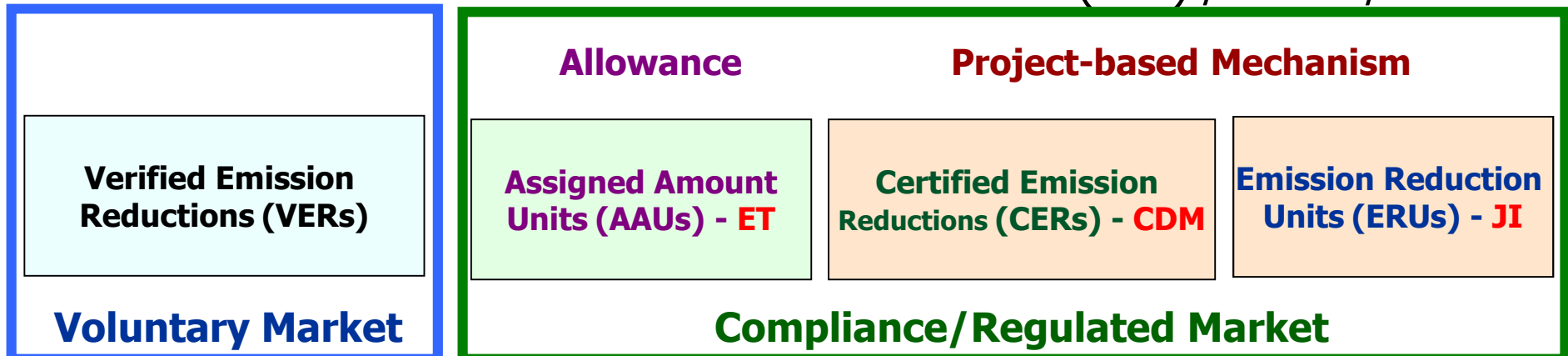
# โครงการ Biogas จากส่วนสาธารณสุขในอินเดีย

**(Maharashtra, Sulabh) CDM Project,  
The world largest toilet complex with biogas production**



# ตลาดคาร์บอน

- ตลาดซื้อขาย “คาร์บอนเครดิต” และ “ใบอนุญาตปล่อยก๊าซเรือนกระจก”
- คาร์บอนเครดิต คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้
  - มีหน่วยเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (tCO<sub>2</sub>e)
  - จำแนกได้หลายประเภทตามแหล่งกำเนิด
  - ซื้อขายในตลาดคาร์บอนที่แตกต่างกัน
- **ตลาดทางการ** – การซื้อขายคาร์บอนเครดิตภาคบังคับ มีบทลงโทษ จากโครงการที่ได้รับการรับรองจาก UNFCCC (อันเนื่องมาจากพิธีสารเกียวโต), EU-ETS & อื่นๆ
- **ตลาดสมัครใจ** – การซื้อขายคาร์บอนเครดิตจากโครงการที่ไม่ได้ผ่านการรับรองจาก UNFCCC (ไม่มีพันธกรณีที่ต้องลดก๊าซเรือนกระจก) แต่ซื้อขายเพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) / Offset / ลด CF



## ปริมาณและมูลค่าของตลาดคาร์บอน

ตลาดคาร์บอน	ปริมาณ (MtCO <sub>2</sub> e)		มูลค่า (US\$ million)	
	2552	2553	2552	2553
Voluntary OTC	55	128	\$354	\$414
CCX	41	2	\$50	\$0.2
Other Exchanges	2	2	\$12	\$10
<b>รวมตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจ</b>	<b>98</b>	<b>132</b>	<b>\$416</b>	<b>\$424</b>
EU ETS	5,510	5,529	\$105,746	\$106,024
Primary CDM	135	94	\$2,858	\$1,325
Secondary CDM	889	1,005	\$15,719	\$15,904
Kyoto (AAU)	135	19	\$1,429	\$265
RGGI	768	45	\$1,890	\$436
<b>รวมตลาดคาร์บอนภาคทางการ</b>	<b>7,437</b>	<b>6,692</b>	<b>\$127,642</b>	<b>\$123,954</b>
<b>รวมตลาดคาร์บอนทั่วโลก</b>	<b>7,535</b>	<b>6,824</b>	<b>\$128,058</b>	<b>\$124,378</b>



# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร

# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint)

- ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจาก
  - กิจกรรมในชีวิตประจำวัน
  - วงจรผลิตภัณฑ์
  - การดำเนินงานขององค์กร
- วัดออกมาในรูปแบบ  
ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- ทำการประเมินเพื่อกระตุ้นให้เกิด  
การกำหนดเป้าหมายและการ  
จัดการลดการปล่อยก๊าซเรือน  
กระจก

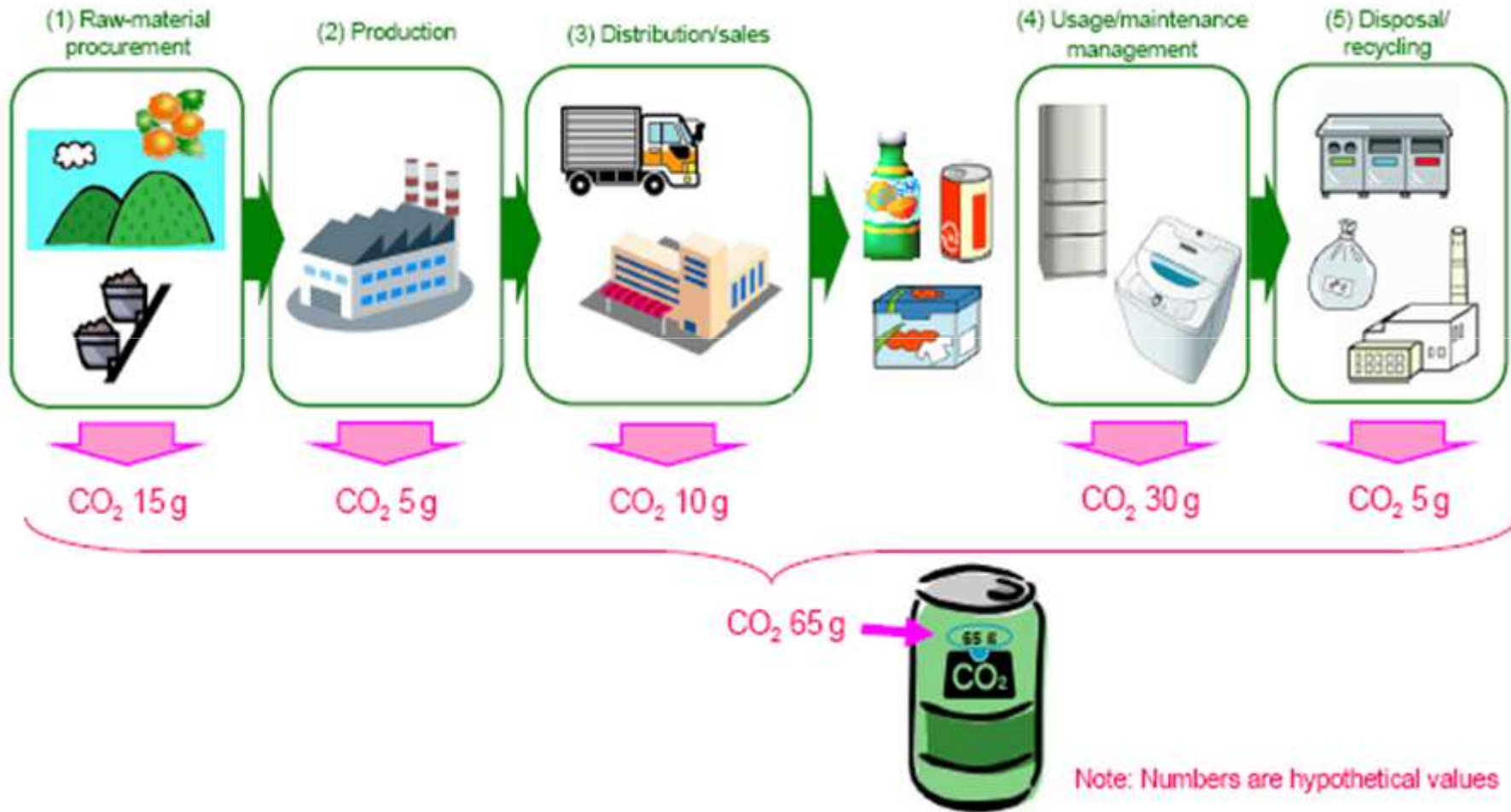


# Carbon Footprint ของผลิตภัณฑ์ (CFP)

- “คาร์บอนฟุตพริ้นท์” หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกมาจากผลิตภัณฑ์แต่ละหน่วย ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การประกอบชิ้นส่วน การใช้งาน และการจัดการซากผลิตภัณฑ์หลังใช้งาน โดยคำนวณออกมาในรูปแบบของ คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



# CFP คำนวณจากวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ใน 5 ระยะ







# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

487 ผลิตภัณฑ์ / 120 บริษัท (12/06/55)



# คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



“คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร” คือ ปริมาณการปล่อยและดูดกลับ ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gas emissions and removals) ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานขององค์กร วัดรวมอยู่ในรูปของ ตัน (กิโลกรัม) ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า



# การส่งเสริมการจัดทำคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



ตุลาคม 53- กรกฎาคม 54



SCG PAPER



SCG CEMENT



Bangkok Aviation Fuel Services Public Company Limited

4 เทศบาลนำร่อง

23 เทศบาล ในปีงบประมาณ 2555

นครภูเก็ต	นครเชียงราย	เมืองหนองบัวลำภู	ตำบลนางแล	ตำบลฝั่งแดง
ตำบลอัมพวา	นครเชียงใหม่	เมืองน่าน	ตำบลเวียงมอก	ตำบลบ้านเตือ
เมืองสีคิ้ว	นครลำปาง	เมืองดอกคำใต้	ตำบลแม่เกาะ	ตำบลหนองตำลึง
ตำบลเมืองแก	นครขอนแก่น	เมืองศรีสะเกษ	ตำบลบัว	ตำบลทับกวาง
	นครหาดใหญ่	เมืองบ้านสวน	ตำบลร่องกวาง	ตำบลพนมสารคาม
	นครระยอง	เมืองทุ่งสง	ตำบลขุนหาญ	

# แนวทางประเมิน CFO ของประเทศไทย



**แนวทางการประเมิน  
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร**  
สำหรับองค์กรธุรกิจในประเทศไทย



โดย: องค์การนิเวศวิทยาไทย (องค์การอนก)  
ฉบับที่ 1 (กรกฎาคม 2554)



## โปรแกรมคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรสำหรับองค์กรธุรกิจในประเทศไทย

Intro Scope 1.1 Scope 1.2 Scope 1.3 Scope 1.4 Scope 1.5 Scope 2.1 Scope 2.2 Scope 3.1 Scope 3.2 Scope 3.3 Summary



Version 1.0

Release Date: 22 July 2011



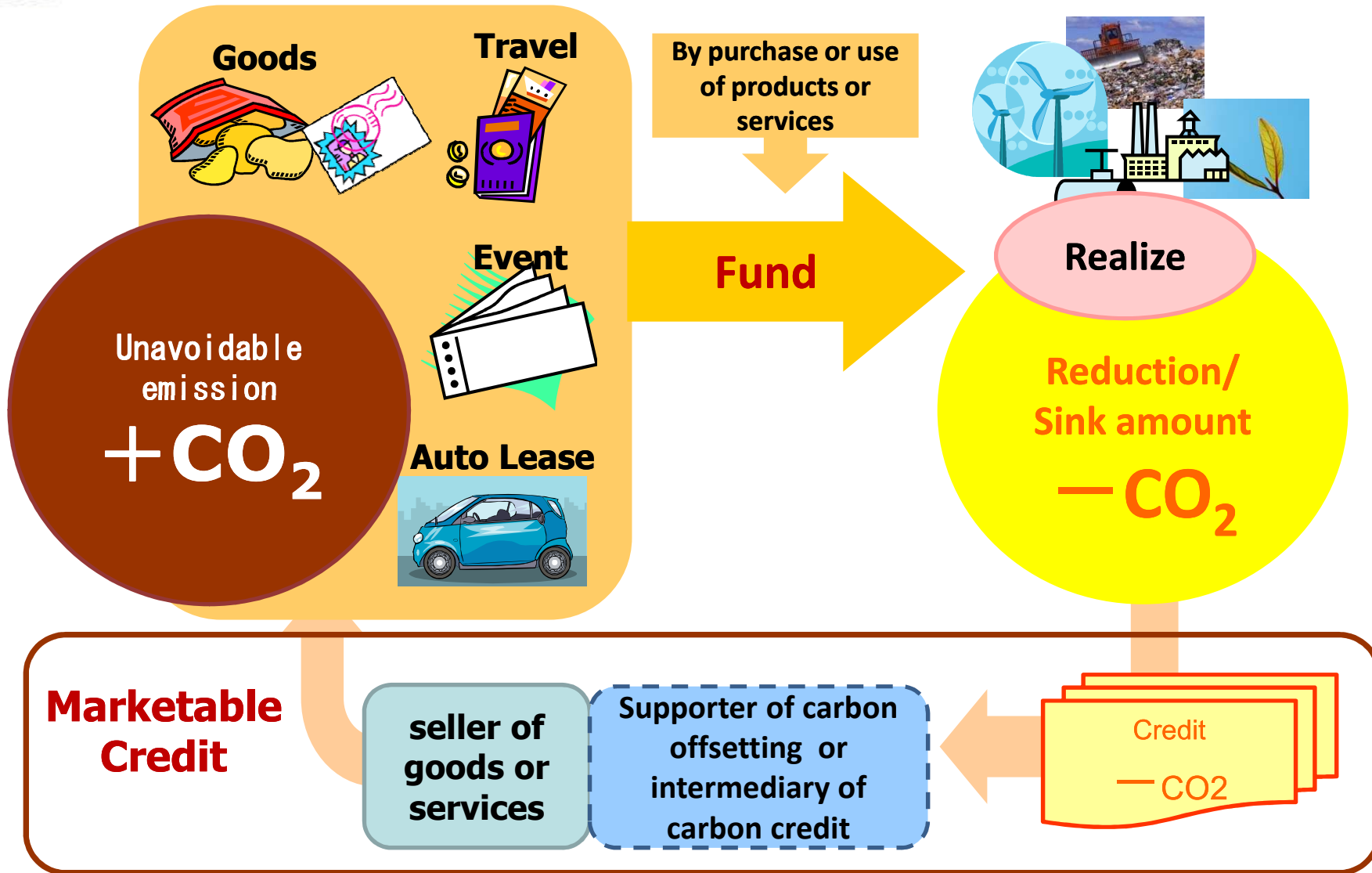
จัดทำโดย:

องค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ร่วมกับ สำนักพัฒนาความยั่งยืนองค์กร เครือเจริญโภคภัณฑ์

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่และสนับสนุนให้องค์กรธุรกิจของไทยใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ ทั้งการผลิตและการบริการ รวมถึงช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้กับผู้ประกอบการและธุรกิจของไทยให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก และเป็นการเสริมความพร้อมหากภาครัฐจำเป็นต้องมีรายงานปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Reporting) ขององค์กรต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางบริหารจัดการการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

◀ ▶ ⏪ ⏩ Cover.Page Intro Scope 1.1 Scope 1.2 Scope 1.3 Scope 1.4.1 Scope 1.4.2 Scope 2.1 Scope 3.1.1

# Carbon Neutral/ Offset Program





## ขอบคุณค่ะ



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)  
ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ อาคาร B ชั้น 9, 120 ถนนแจ้งวัฒนะ เขตหลักสี่ กทม. 10210  
Tel. 02 141 9790 Fax 02 143 8403 [www.tgo.or.th](http://www.tgo.or.th)