

# Overview of Carbon Footprint for Organization

**Assoc.Prof.Dr.Kitikorn Charmondusit**



**ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม**

**Eco-Industry Research and Training Center**

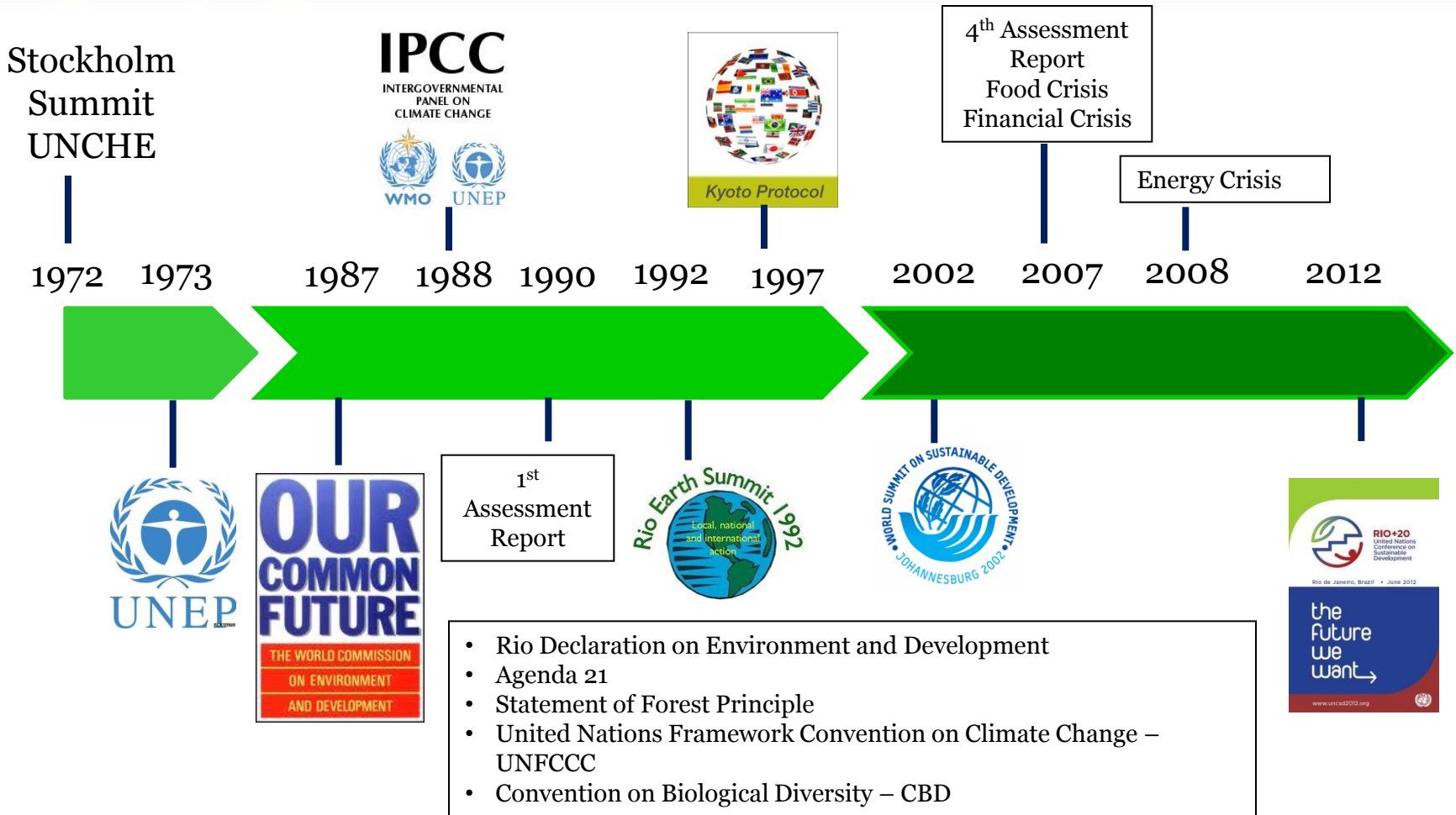
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์

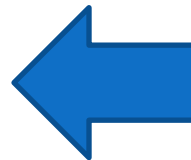
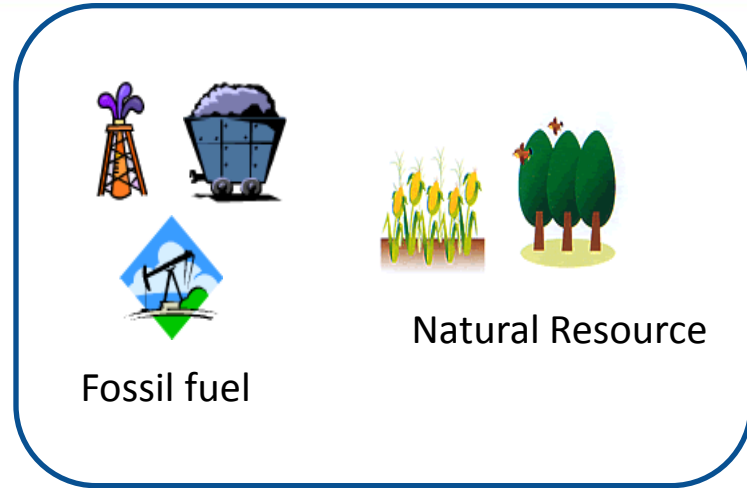
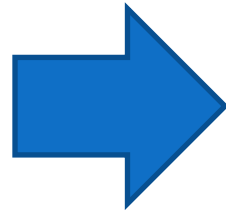
มหาวิทยาลัยมหิดล

- ทำไมต้องลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- ทำไมต้องคาร์บอนฟุตพริ้นท์



# กระแสคลื่นของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

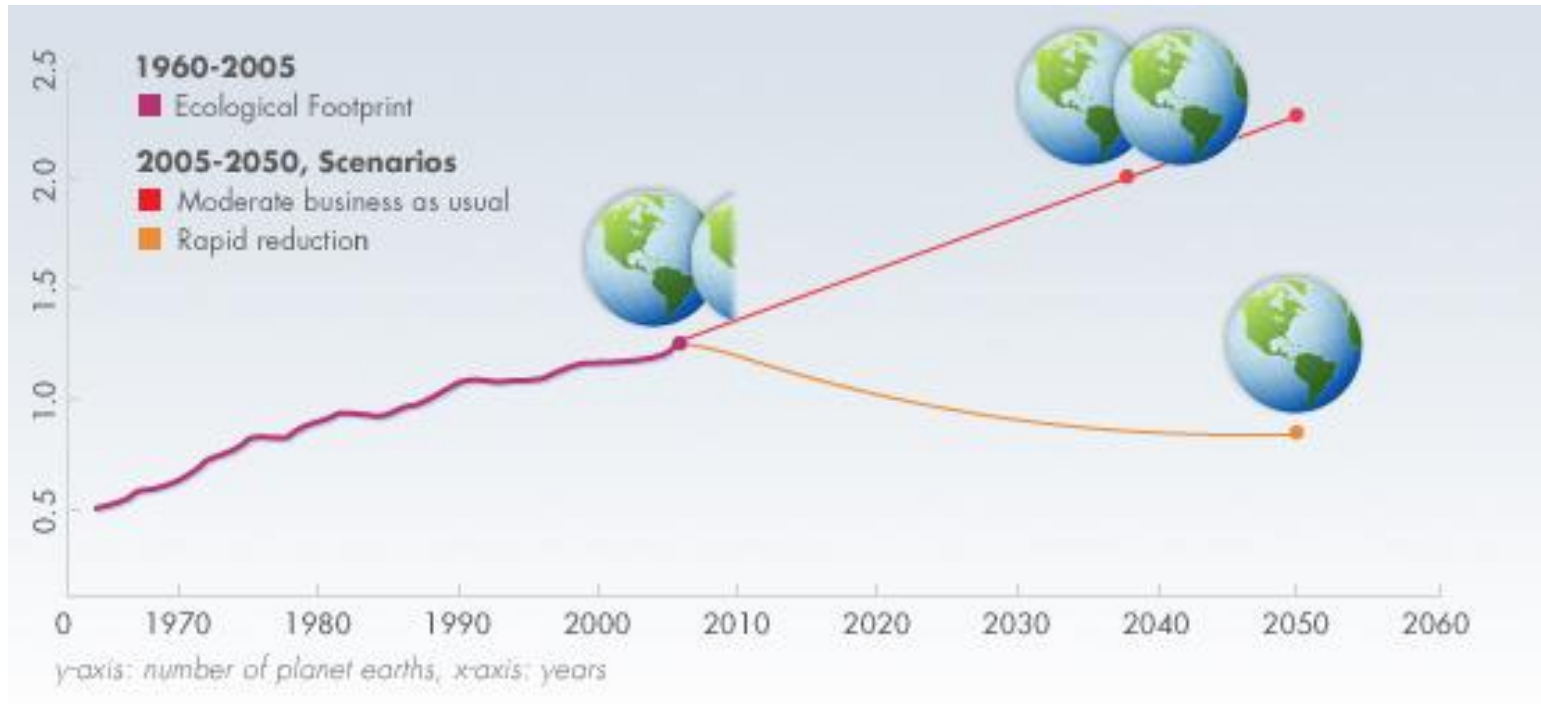




**ผลกระทบ**

- สุขภาพมนุษย์
- ระบบนิเวศวิทยา
- ทรัพยากร

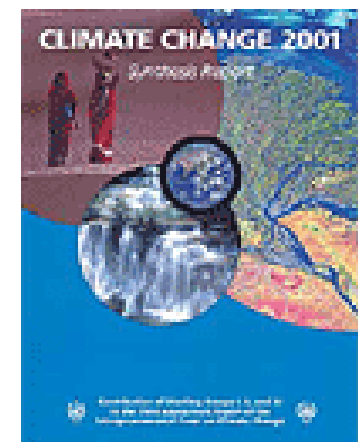
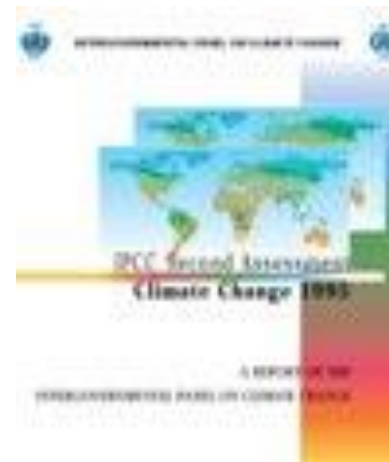
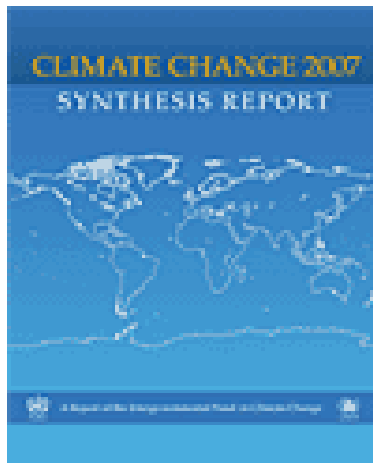
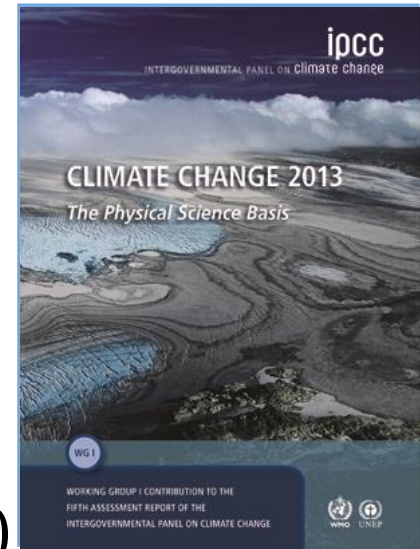
## World Footprint



Source: Global Footprint Network

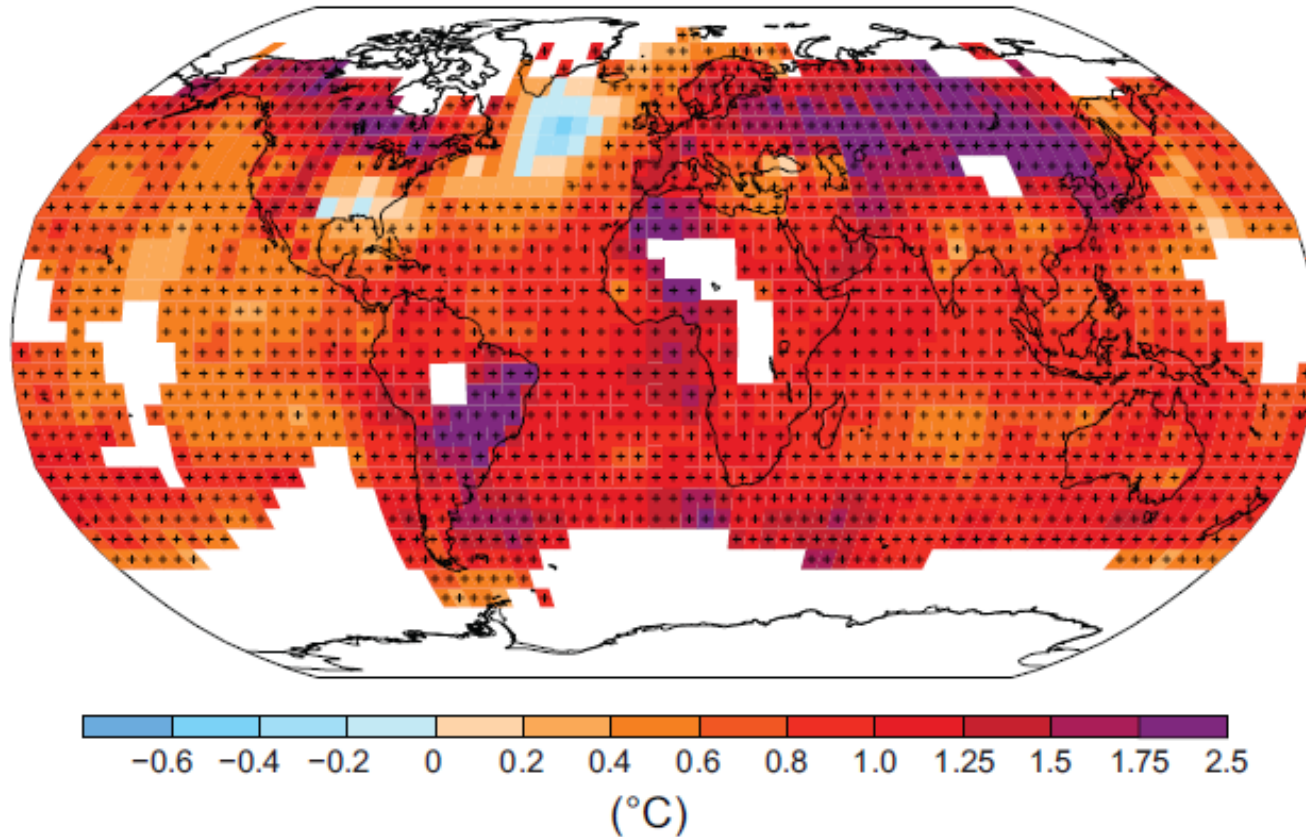
## IPCC Assessment Report

- AR1 year 1990
- AR2 year 1995
- AR3 year 2001
- AR4 year 2007
- AR5 (WG I was accepted in 23/9/2013  
WG II, III will considered in 3,4/2014)

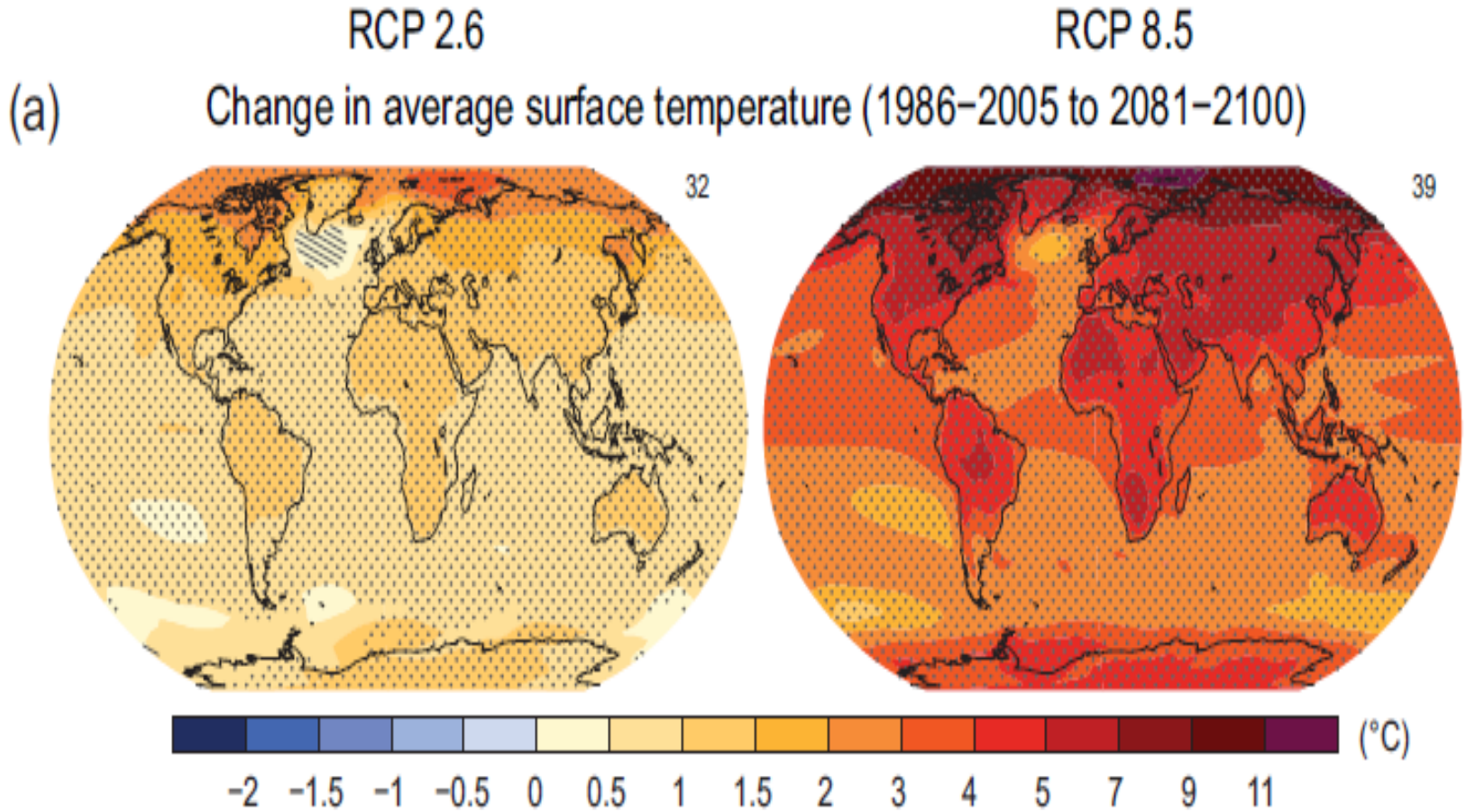


(b)

Observed change in surface temperature 1901–2012

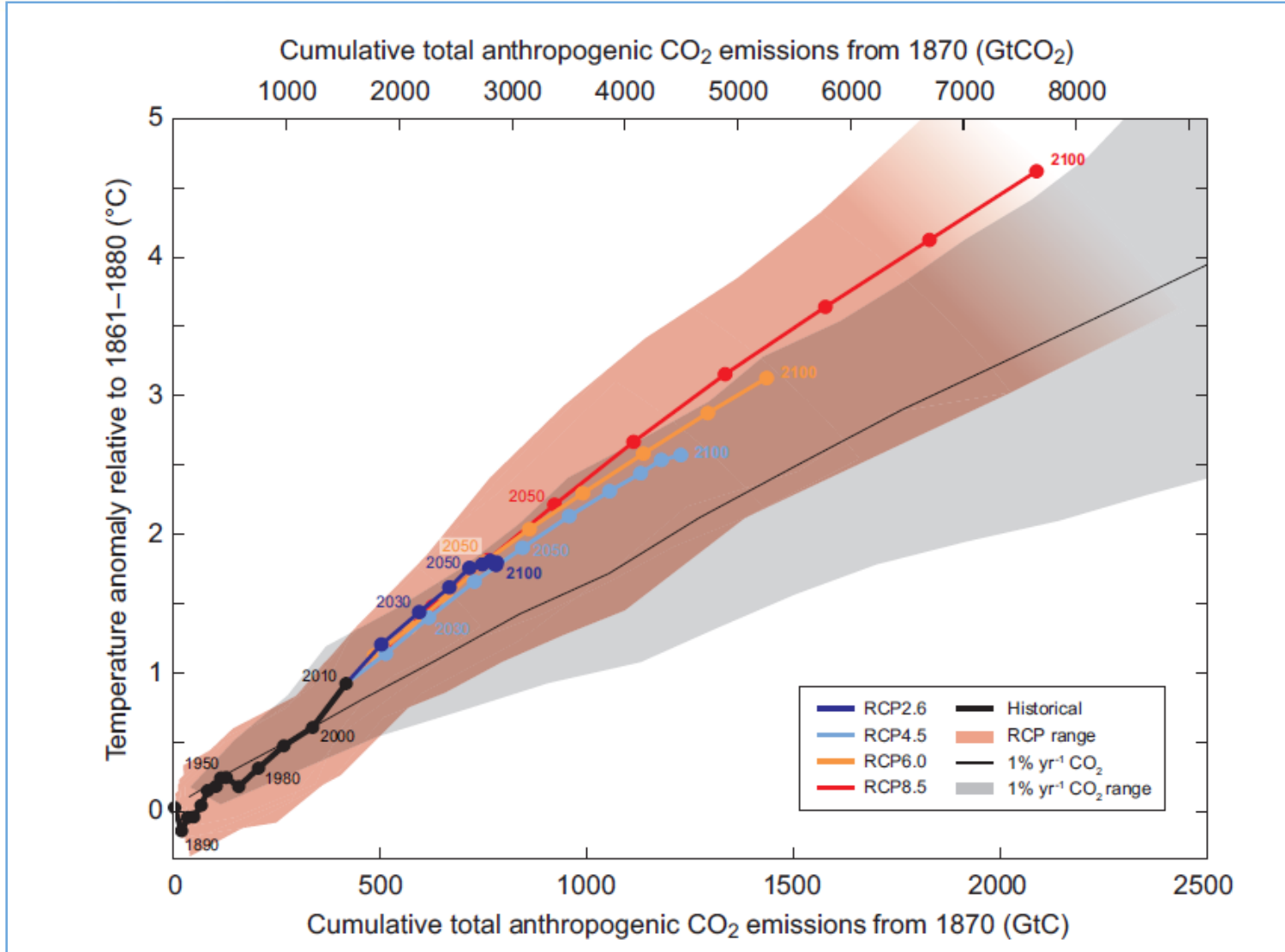


The globally averaged combined land and ocean surface temperature data as calculated by a linear trend, show a warming of 0.85 [0.65 to 1.06] °C, over the period 1880 to 2012

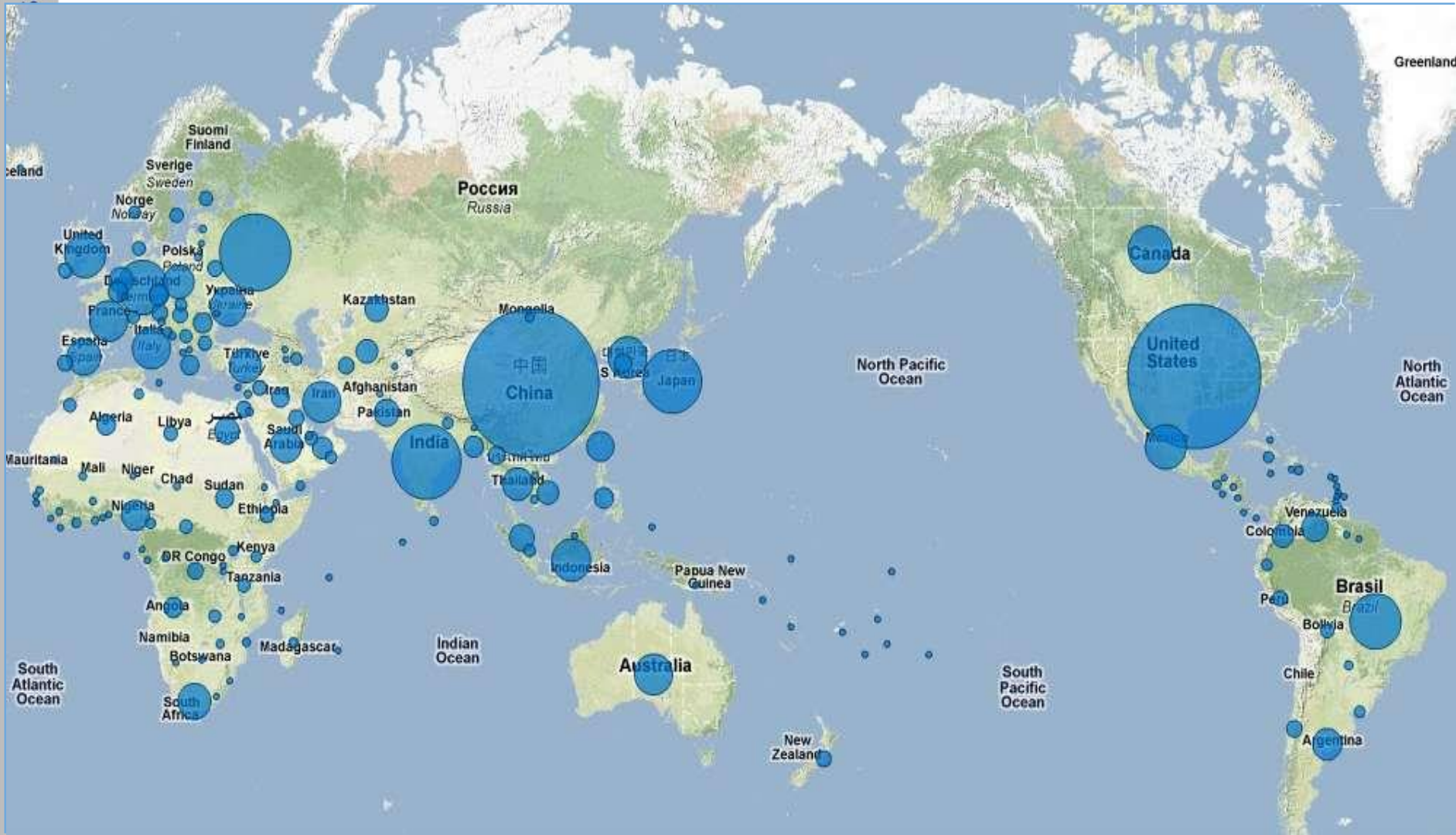




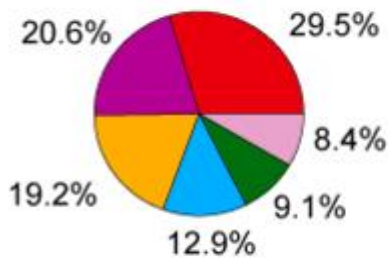
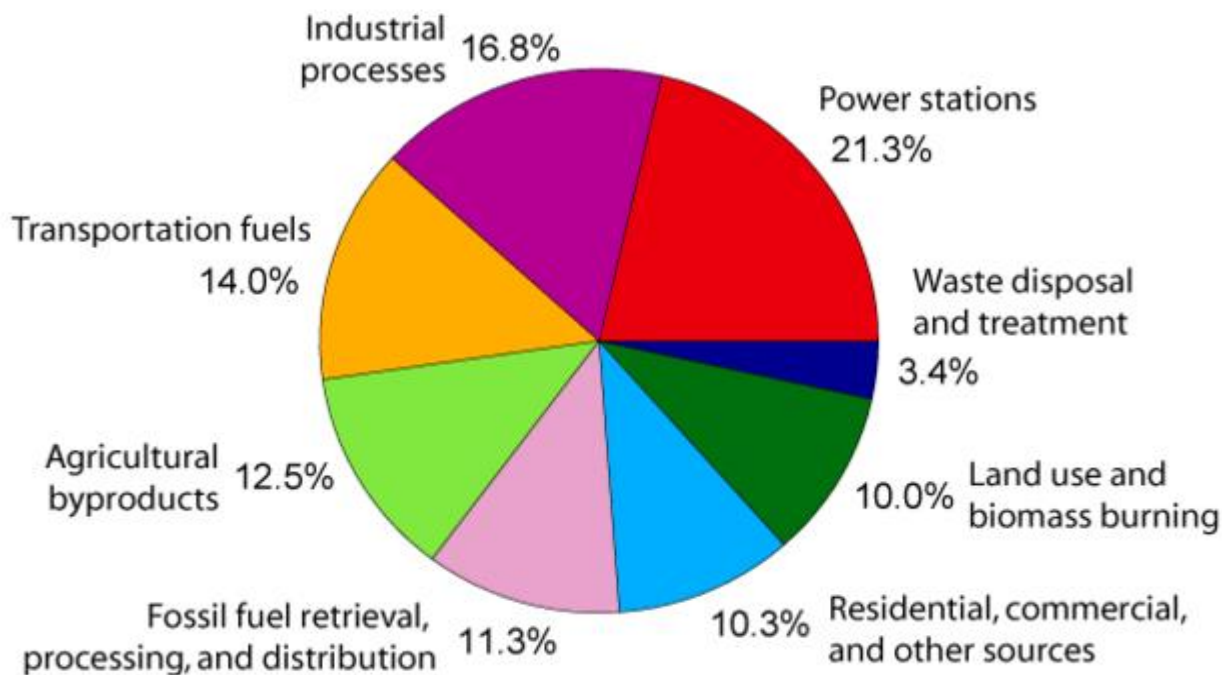
# Global mean surface temperature increase as a function of cumulative total global CO<sub>2</sub> emissions



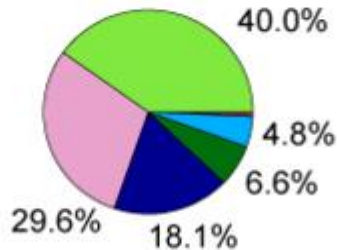
# Global GHG Emission by Country



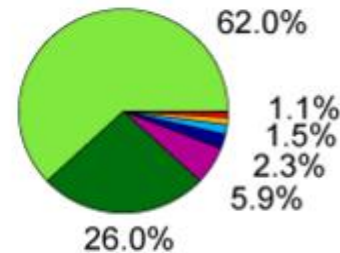
## Annual Greenhouse Gas Emissions by Sector



**Carbon Dioxide**  
(72% of total)



**Methane**  
(18% of total)



**Nitrous Oxide**  
(9% of total)

# กิจกรรมมนุษย์ก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก



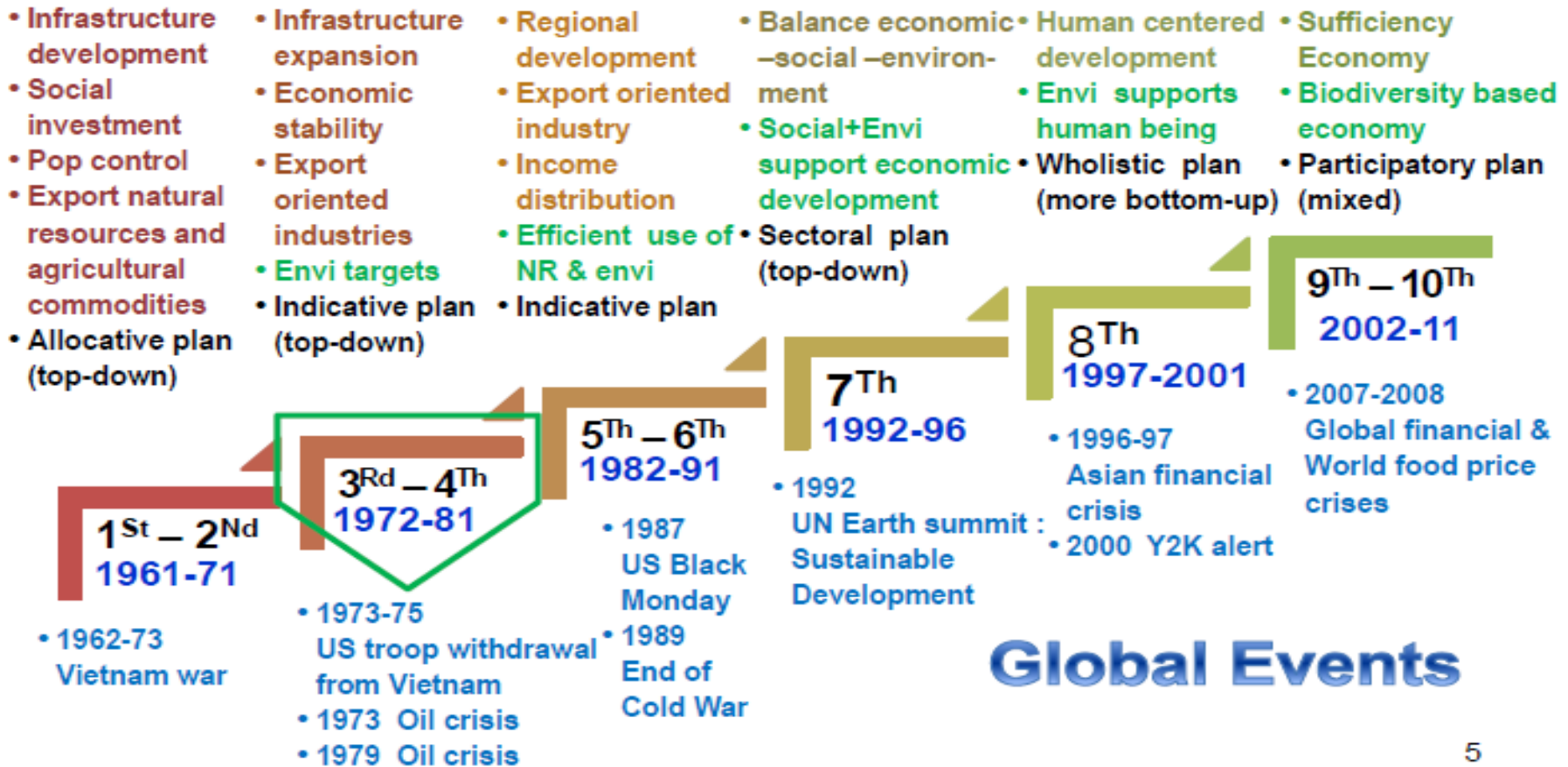
# รู้เพื่อลด!!!





2

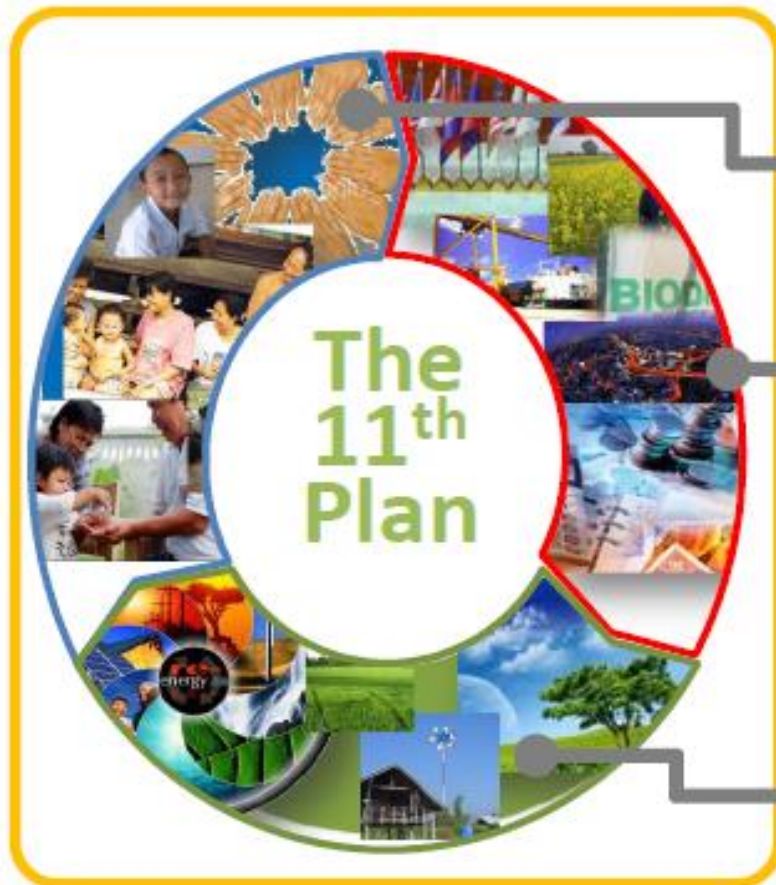
# Thailand Development Trajectory: From the 1<sup>st</sup> to 10<sup>th</sup> NESD Plans



## Global Events

3

## Current Development Agendas: The 11<sup>th</sup> NESD Plan (2012-2016)



### Creation of quality Human capital and Society

- Strategy 1: Create Justice in Society
- Strategy 2: Build Learning Society

### Economic Restructuring

- Strategy 3: Strengthen Agriculture Sector and Food & Energy Security
- Strategy 4: Restructure Economy towards Quality Growth and Sustainability
- Strategy 5: Connect Regions

### Management of Natural Resources

- Strategy 6: Prepare for the Transition to Low-carbon Society and Climate Change Impacts



- **Environmental Movement**
- **Productivity Movement**



**Stage 1: Driven by cost saving**

**Stage 2: Quality aspect came into picture**

**Stage 3: Environmental consideration  
made the way**



**Stage 1: Driven by environmental activities**

**Stage 2: Political forces, planners and regulators joined the movement**

**Stage 3: Consumers joined the force**



# Environmental Management standard



## Evaluation & Auditing Tools

## Product-Oriented Support Tools

### Management Systems

**ISO 14004 (EMS)**  
on principles, systems  
& support techniques

**ISO 14001 (EMS)**  
specification with  
guidance for use

**Life Cycle Assessment (LCA)**  
14040 LCA Principles & framework  
14044 Requirements & guidelines  
(revision: 2006)

**Environmental Labels (EL)**  
14020 General principles  
14021 Self-declared (Type II)  
14024 Type I- Principles and procedure  
14025 Type III- Principles and procedure

**ISO/TR 14062:2002 environmental aspects in product design and development**

**ISO 14045 Eco Efficiency**  
**ISO 14046 Water footprint**  
**ISO 14051 Material Flow Accounting**

**ISO 14067 Carbon Footprint of products**  
**ISO 14069 Carbon footprint of organization**

**Environmental Performance Evaluation (EPE)**  
ISO 14030 guidelines

**Environmental Auditing (EA)**  
14010 general principles  
14011 audit procedures  
14012 qualification criteria for environmental auditors

**ISO 19011 Guidelines for Quality and Environmental Management Systems Auditing**

**ISO 14064 Greenhouse Gas (part 1-3)**  
**ISO 14065 GHG Validation & Verification**  
**ISO 14066 GHG Validators & Verifiers**



**Global  
Warming**

**a measure of the exclusive total amount of carbon dioxide emissions that is directly and indirectly caused by an activity or is accumulated over the life stages of a product in the unit of carbon dioxide equivalent (CO<sub>2</sub> e)**

**- Product consideration  
- LCA Concept**

**- Carbon Footprint of Product, CFP**

**- Organization Activities  
- Direct & Indirect**

**- Carbon Footprint for Organization, CFO**

# Carbon Footprint Product

carbon dioxide  
methane  
nitrous oxide (laughing gas)  
hydro-fluoro-carbons (HFC)  
fluorocarbons (FC)  
sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>)

## Calculation of GHG Emission

## Carbon Footprint Label

## Life Cycle Assessment

Fig 1: Structure of the Life Cycle Assessment (LCA)

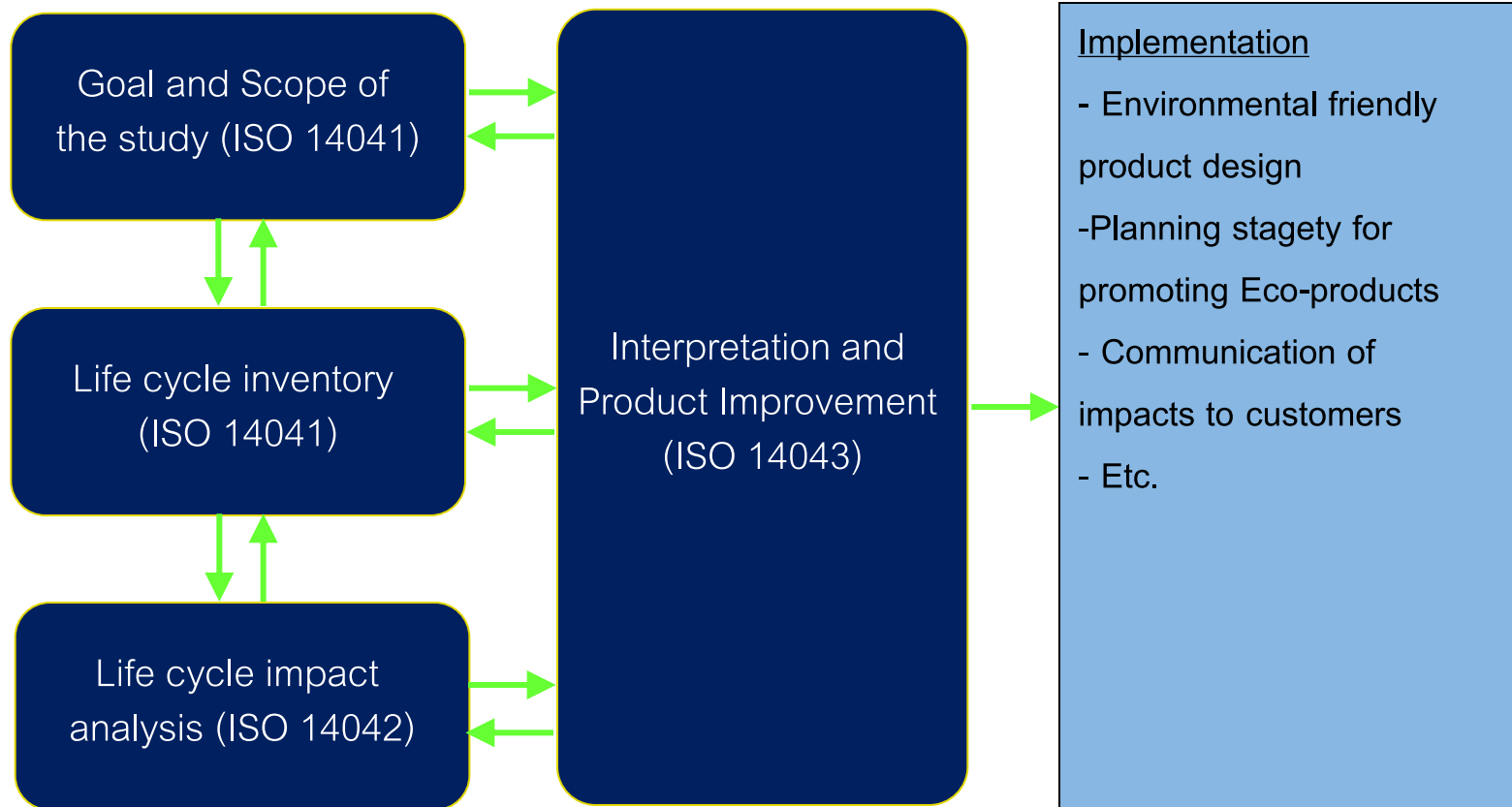


Total carbon footprint	75g
Farming	44%
Manufacture	30%
Packaging	15%
Distribution	9%
Disposal	2%



SOURCE: Walkers

# LCA framework



**Business to Business (B2B)**

**Business to Customer (B2C)**

Transportation

Transportation

Transportation

**Raw Material Acquisition**



**Manufactory Process**



**Customer Use**



**Disposal/Waste Management**

**Business-to-Consumer: B2C** Evaluation of GHG emission from the whole life cycle of product

**Business-to-Business: B2B** Evaluation of GHG emission in some stage of product life cycle



## เครื่องหมายรับรองคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ สีขนาด และวิธีการใช้งาน



### COLORS

	Pantone 485C C : 0 M : 93 Y : 64 K : 0		Pantone 142C C : 0 M : 30 Y : 72 K : 0
	Pantone 639C C : 100 M : 15 Y : 15 K : 0		Pantone 297C C : 50 M : 0 Y : 5 K : 0
	C : 30 M : 0 Y : 0 K : 0		C : 0 M : 0 Y : 0 K : 100

### Logo 4 สี



ใช้สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์  
ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์  
ใช้ Logo สีตามนี้



ใช้สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์  
ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์  
ใช้ Logo สีตามนี้

### Logo 1 สี



ใช้สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์  
ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์  
ใช้สีตามนี้ Logo สี  
ตามนี้



ใช้สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์  
ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์  
ใช้สีตามนี้ Logo สี  
ตามนี้

### Logo Solid Color



ใช้สำหรับการใช้ผลิตภัณฑ์  
ภายใต้ชื่อผลิตภัณฑ์  
ใช้สีตามนี้

## ตัวอย่างการระบุข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์

**258 g** ปริมาณการปล่อย  
ก๊าซเรือนกระจก  
จะลดลง  
เหลือ 146 กรัม  
หากนำบรรจุภัณฑ์ไป  
รีไซเคิล

**220 g**

ผลิตภัณฑ์มีการปล่อย  
ก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดในช่วงการผลิต

**258 kg**

ร่วมกันรีไซเคิลบรรจุภัณฑ์ เพื่อลดโลกร้อน

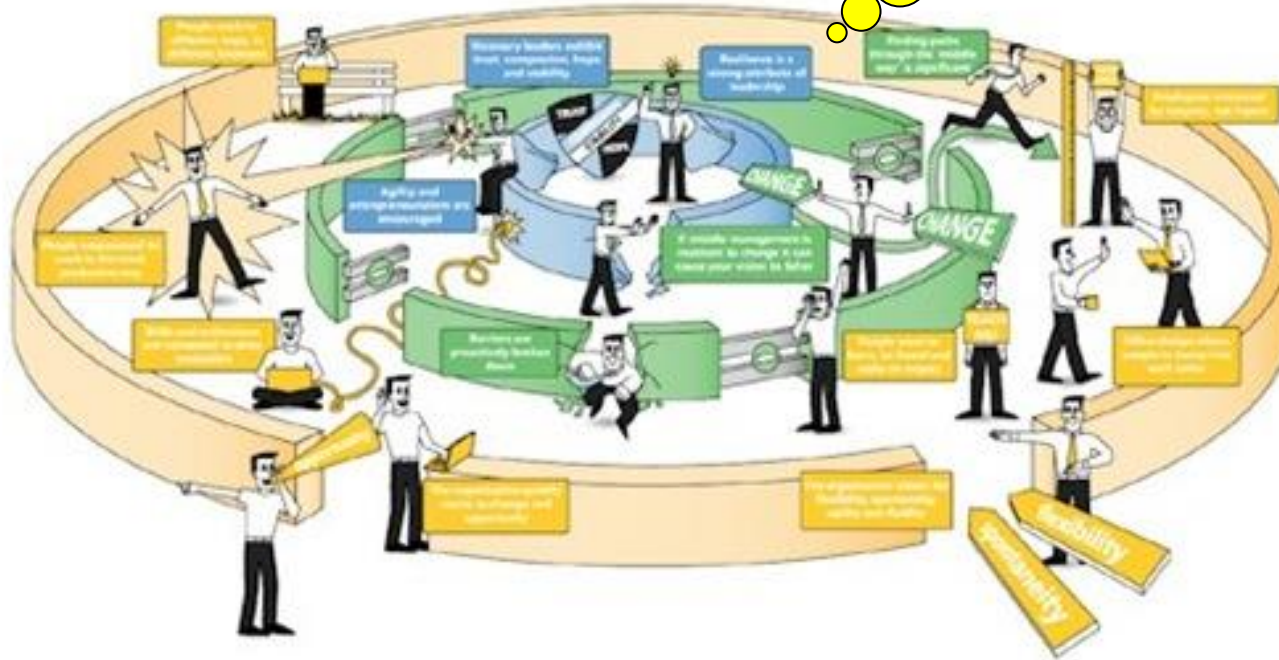
**ทิ้ง** **รีไซเคิล**

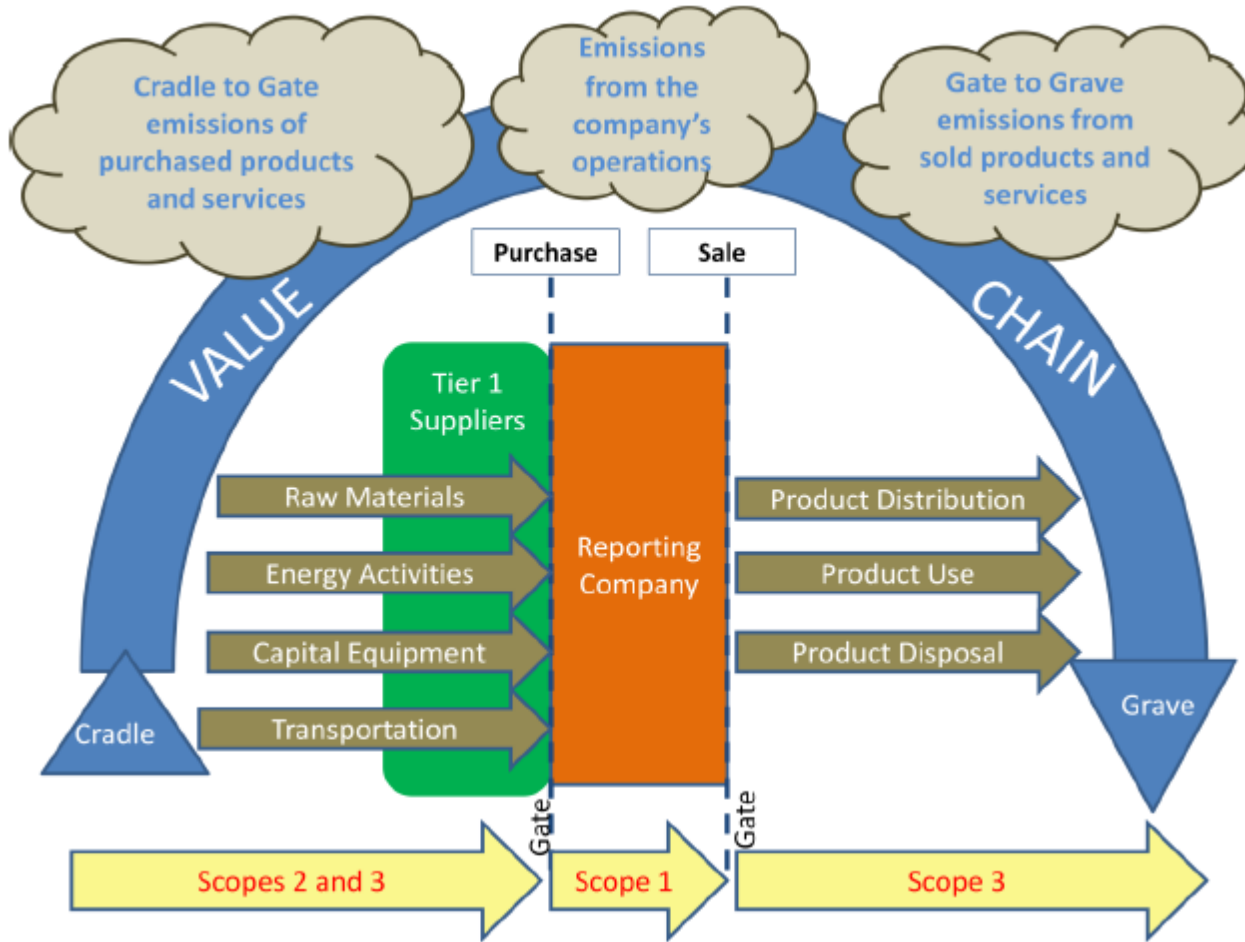
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ 258 กรัม    คาร์บอนฟุตพริ้นท์ 146 กรัม

**139 kg**

รับประทานจนหมด  
คาร์บอนฟุตพริ้นท์  
ในการกำจัด  
เศษอาหาร

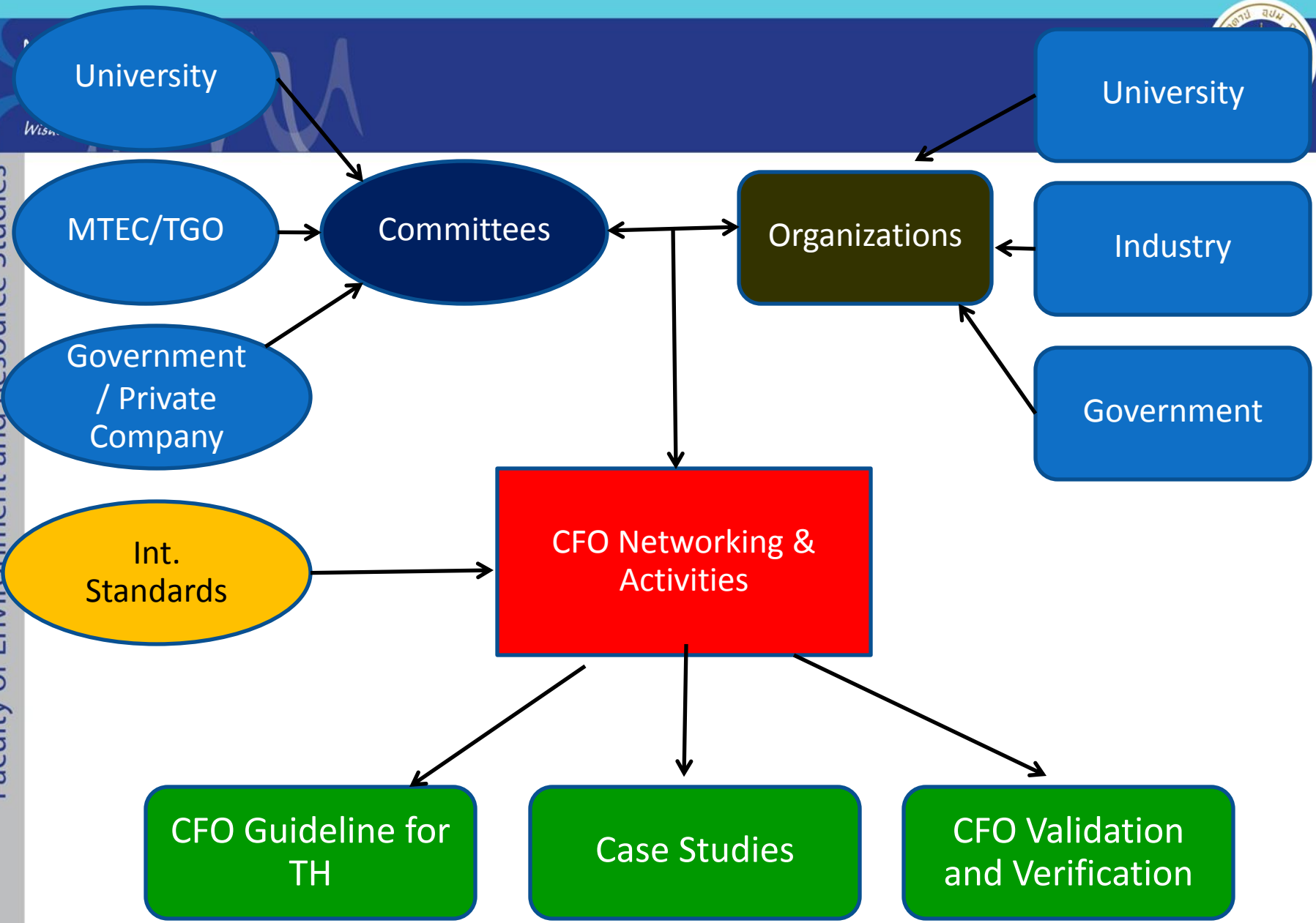
## Greenhouse Gases Emission



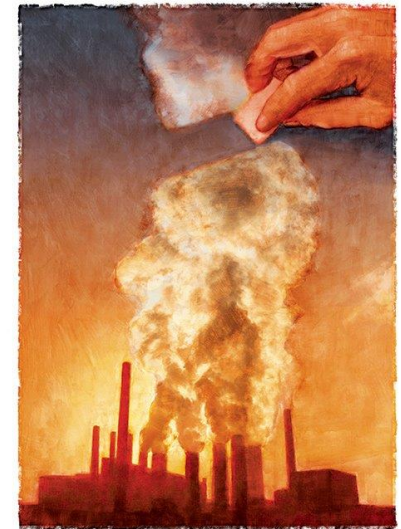


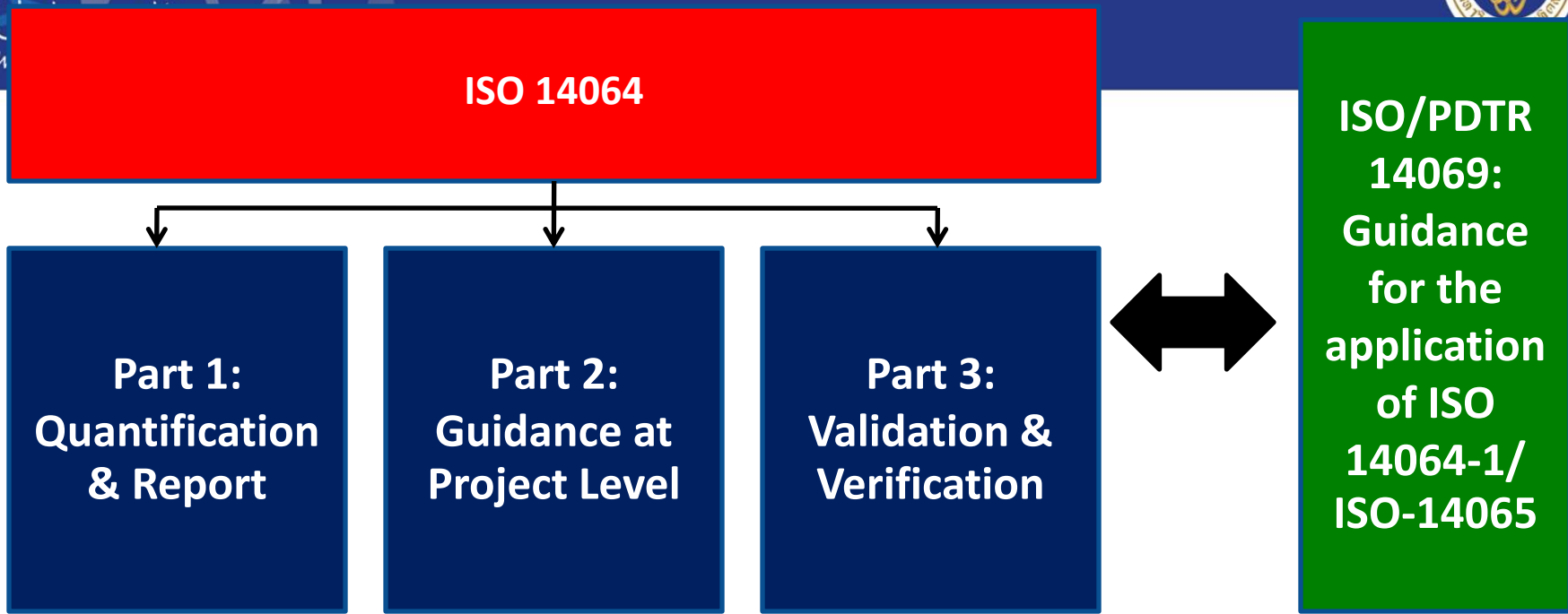


- TGO and NSTDA launched the Carbon Footprint for Organization initiatives framework in year 2009
- 15 Committees from government and academic sectors in Thailand were selected
- Director of Eco-IRTC, MU was a secretary and committee of the project

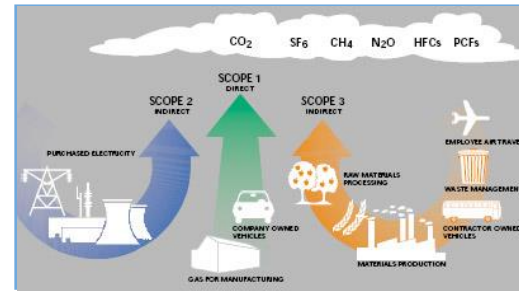


- The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (1<sup>st</sup> ed. and revised ed.)
- ISO 14064 part 1 Specific with Guidance at the Organization Level for Quantification and Reporting the Greenhouse Gas Emissions and Removals
- ISO/TR 14069 Carbon Footprint for Organization





## GHG Protocol





## Carbon Footprint Guideline of Thailand





Relevance

Completeness

Consistency

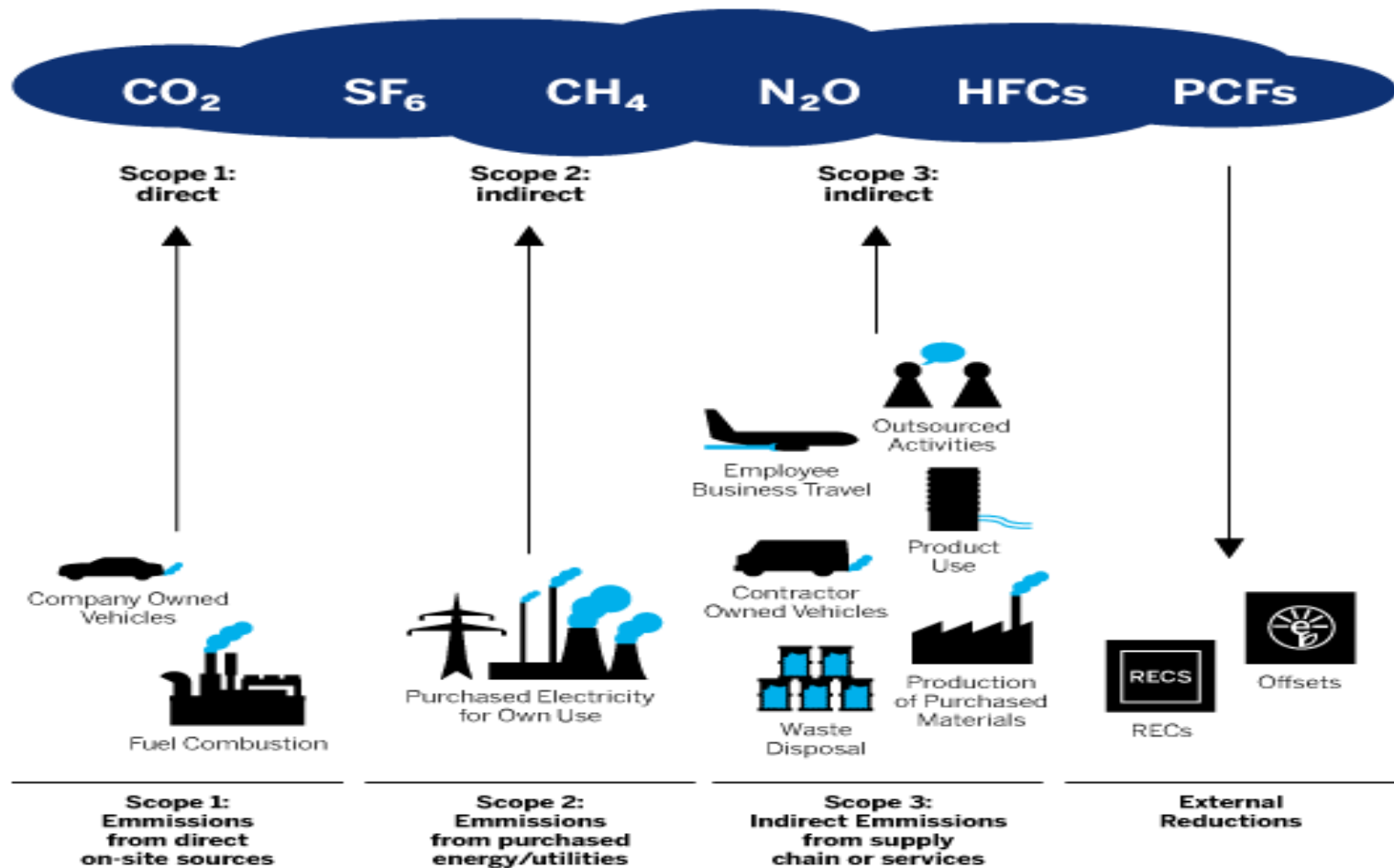
Transparency

Accuracy

Principle of GHG  
accounting and  
reporting



# ความสมบูรณ์ (Completeness)



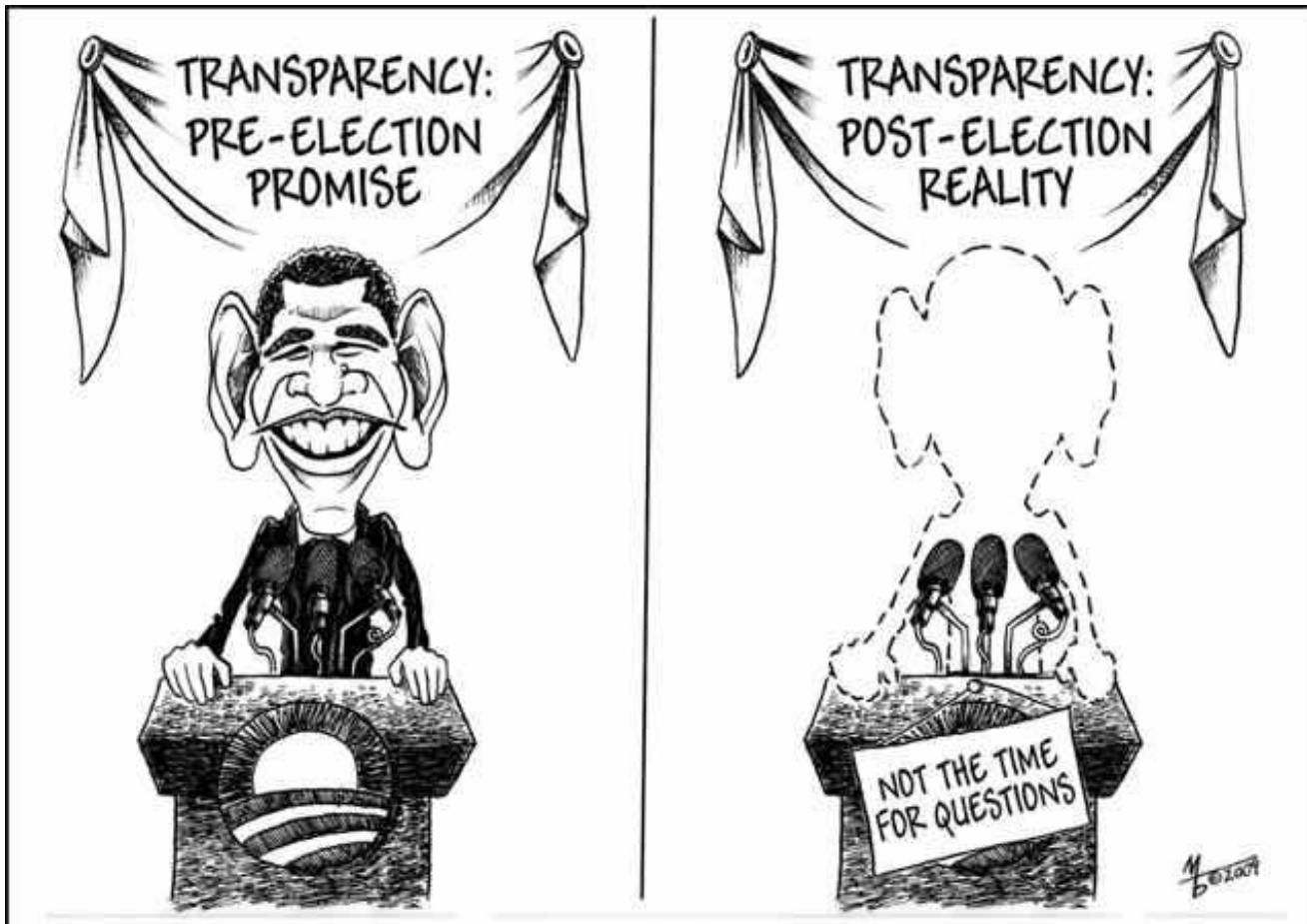
# ความไม่ขัดแย้ง (Consistency)



# ความถูกต้อง (Accuracy)



# ความโปร่งใส (Transparency)



The following greenhouse gases are covered in the *Thailand Carbon footprint for Organization Guidelines*:

- carbon dioxide (CO<sub>2</sub>)
- methane (CH<sub>4</sub>)
- nitrous oxide (N<sub>2</sub>O)
- hydrofluorocarbons (HFCs)
- perfluorocarbons (PFCs)
- sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>)





1

GHG risk management

2

Public reporting/participation

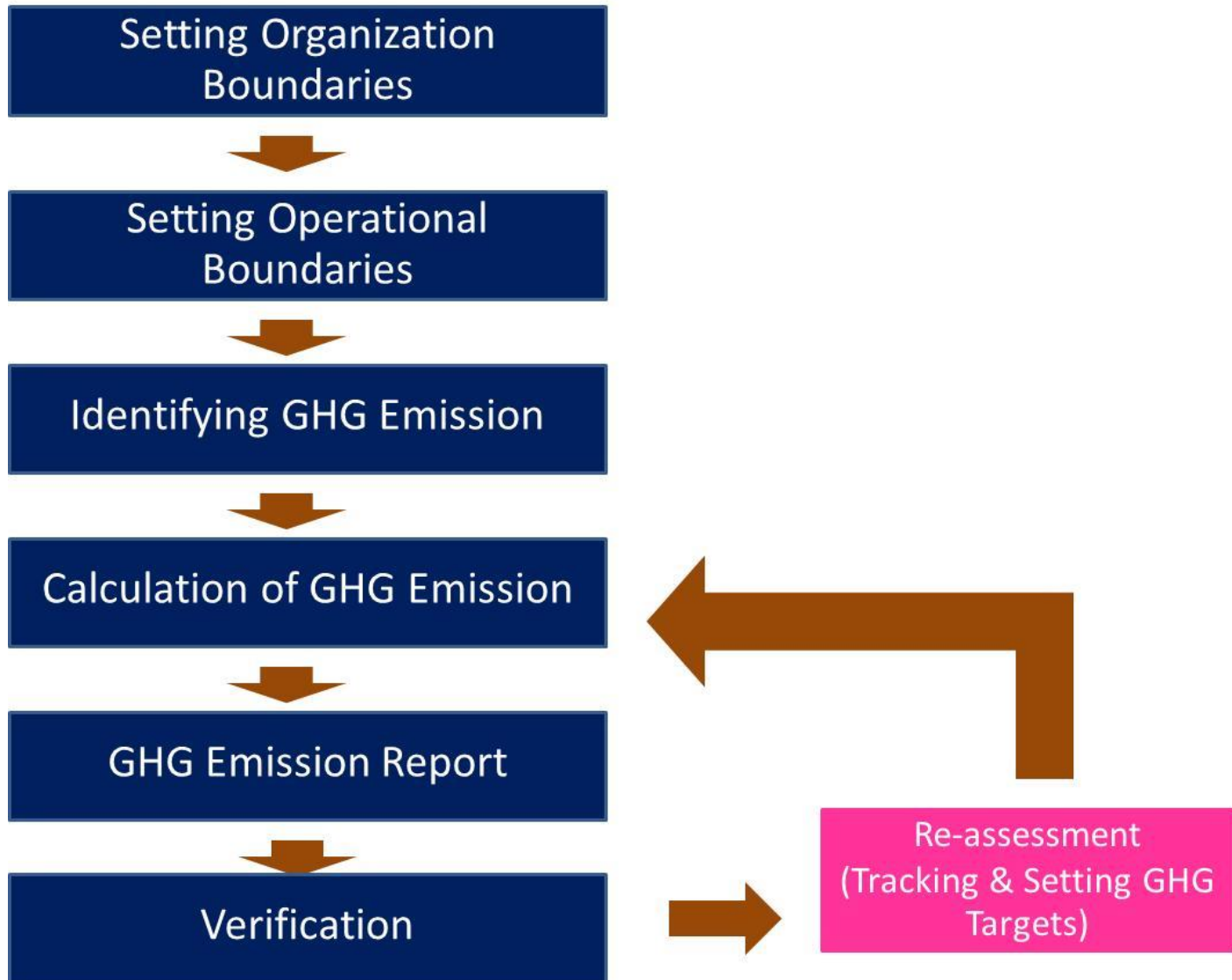
3

GHG markets

4

Regulatory/government reporting





## รายงานการปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก



ชื่อบริษัท: .....

ที่อยู่/ที่ตั้งโรงงาน: .....

วันที่รายงานผล: .....

ระยะเวลาในการติดตามผล : .....

เพื่อการทวนสอบและรับรองผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร  
โดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

- บทนำ
- ข้อมูลทั่วไป (ชื่อบริษัท ที่ตั้ง ประเภทอุตสาหกรรม ชื่อผู้ประสานงานและ  
รับผิดชอบ ระยะเวลาการติดตามผล)
- ขอบเขตองค์กร (โครงสร้างองค์กร แผนผังโรงงาน)
- ขอบเขตการดำเนินงาน (แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
- สรุปรูปปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- การติดตามผล
- ปูฐาน
- การจัดการคุณภาพข้อมูล
- ภาคผนวก (ข้อมูลสนับสนุน)

## สิ่งสำคัญ.....นโยบายจากผู้บริหารสูงสุด





**ทีมงาน:**

หัวหน้าทีม

ผู้จัดการข้อมูล

ผู้เก็บข้อมูล

ผู้ตรวจสอบภายใน

## ระบบการเก็บข้อมูล และที่ปรึกษา



## ความอดทน (การเก็บข้อมูล และทำรายงาน)



Associate Professor Kitikorn Charmondusit, Ph.D.

รศ.ดร. กิติกร จามรดุสิต

Eco-Industry Research and Training Center  
Faculty of Environment and Resource Studies  
Mahidol University, Salaya, Nakornpathom

Tel: 02-441-5000 ext. 1329

Cell Phone: 080-427-3500

E-mail: [eco4industry@hotmail.com](mailto:eco4industry@hotmail.com)

Website: [www.en.mahidol.ac.th/EI](http://www.en.mahidol.ac.th/EI)





# SAVE THE EARTH BY GHG REDUCTION

