

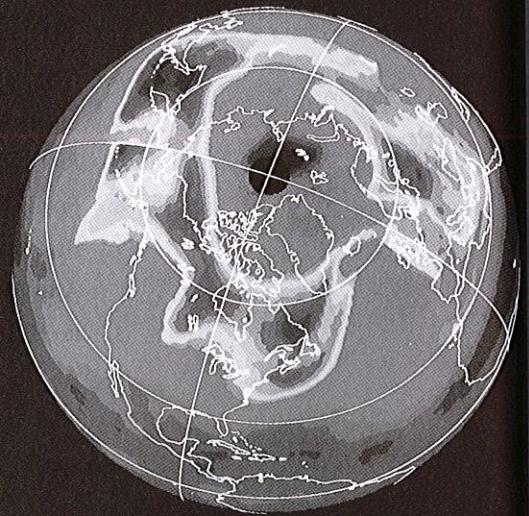
# ผลกระทบจาก ภาวะเรือนกระจก GREEN HOUSE EFFECT

## คำนำ

มนุษย์ได้เริ่มตระหนักถึงผลกระทบจากภาวะเรือนกระจก ซึ่งทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้นและสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกในอนาคต จึงได้มีการเห็นชอบร่วมกันในข้อตกลงว่า ด้วยการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกขององค์การสหประชาชาติ (United Nations Framework Convention on Climate Change) ในปี 1992

ด้วยความตระหนักถึงปัญหาที่จะมีผลกระทบต่อลูกหลานในอนาคต หลังจากนั้นอีกเพียง 2 ปี คือในปี 1994 ก็ได้มีการเจรจาต่อรองและมีการเซ็นรับรองอนุสัญญาโดย 165 ประเทศ และมีประเทศต่างๆกว่า 120 ประเทศได้ให้สัตยาบันและยอมรับพันธะภายใต้กฎหมายระหว่างประเทศตั้งแต่วันที่ 21 มีนาคม ค.ศ. 1994 โดยอนุสัญญาดังกล่าวนี้ให้ความสำคัญกับ "การสะสมของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศที่ระดับที่ไม่ทำให้มีผลต่อภูมิอากาศโลก" และชี้ให้เห็นว่า "รักษาระดับดังกล่าวไว้ในช่วงระยะเวลาที่จะให้ระบบนิเวศสามารถปรับตัวได้ เอาตามการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ ทั้งนี้เพื่อมิให้มีผลต่อการผลิตอาหารและเพื่อให้การพัฒนาเศรษฐกิจได้เป็นไปอย่างยั่งยืน"

เกชา วีระโกเมน





# Thailand threatened by climatic changes

Greenhouse gases lead to warmer weather

Uamdao Noikorn

Global climate changes due to the release of greenhouse gases (GHGs) will bring heat waves, drought, and ecological change to Thailand. Worldwide temperatures are expected to go up by 0.5-2.4 degrees Celsius each year due to uncontrolled energy consumption by industry and as a result Thailand will be hit by new weather patterns.

The rising temperatures will mean rain forests becoming deciduous forests, and force farmers to introduce new crops and cultivation patterns, says a Thailand Environment Institute (TEI) report on GHG emissions in the country.

Antarctica has already witnessed the impact of global warming. Over the past 50 years, the Antarctic peninsula has warmed by 2.5C. As air and sea temperatures increase, the large floating masses of ice surrounding the continent's grounded ice sheets are disintegrating, along the coastlines of the northern peninsula.

This has led to the extinction of 21 wildlife colonies. It has brought down the Adelle penguin population from 15,200 breeding pairs in 1975 to a current 9,200 pairs.

"We can't deny that global warming has something to do with us. The change will soon affect marine life and sea levels," said TEI president Dhira Phantumvanit.

Tons of carbon dioxide, methane and nitrous oxide are released every year into the atmosphere. These gases result in the warming of the world because they trap heat from the sun. Deforestation and energy consumption result in increasing carbon dioxide levels while organic decomposition leads to the release of methane and nitrous oxide.

Scientists tend to compare the warming potential of gases to carbon dioxide. A ton of methane is equivalent to the warming capacity of 24.5 tons of carbon dioxide and a ton of nitrous oxide is equivalent to 320 tons.

Deforestation accounts for 30 percent of global warming followed by rice farming at 16 percent, the report says.

Phimphan Chermasawatpong, who has studied the impact of rice farming

on global warming, said that as industrial development rises energy demands will increase and this will have an even bigger impact on global warming.

Rice growing contributes the most methane to the atmosphere and will be the fourth biggest contributor to global warming in 2020. She predicted it would release an estimated 46 million tons of carbon-dioxide-equivalent GHGs, up only two percent on 1990.

Dr Phimphan said a change in the type of fertiliser used would help reduce emission rates. Ammonium phosphate-based fertiliser should be used instead of urea-based ones. "Some rice species also produce less methane," she added.

Scientists are also attempting to reduce the use of petrol by encouraging the development of clean energy sources, such as solar power, which is costly.

"Most of our energy comes from petroleum, either directly or indirectly. It's probably true to say we're addicted to it," said Duangchai Indhrapravich, a member of the TEI research team.

In 1990, the energy sector produced about 35 percent of greenhouse gases, or the equivalent of 87 million tons of carbon dioxide.

Of this figure transport accounted for 40 percent, while 32 percent came from power plants. The rest came from small industries, fuel emissions and similar activities.

Although power production produces 10 percent of Thailand's GHGs now, scientists expect the figure to jump to 39 percent, making it the biggest producer of the projected 578 million tons of GHGs to be released in 2020.

The prediction is based on rising energy demand from the manufacturing sector, which consumes about 98 percent of power going to the industrial sector, said Dr Duangchai. Manufacturing is considered the second biggest threat to future global warming in Thailand.

Third-placed contributor to the release of GHGs is the transport sector.

Its percentage share in the year 2020 will remain at a standstill but the quantity of gases to be released will double.

Most carbon dioxide comes from lignite, petroleum and its by-products.

Despite the loss of forest land to encroachment methane levels are declining. This is because most of the

farming being carried out on this land is non-methane-producing agriculture, as opposed to rice farming.

Fellow team member Dr Nipon Tangtham says only half of the present farmland is used for rice production, compared with 35 years ago when most of it was.

"When you cut down trees, you trigger the evaporation of carbon stored in the wood, soil and leaves. The more deforestation, the more carbon dioxide," he said.

The team believes Thailand will have worse air pollution and suffer hotter summers every year because there will be no forests to absorb the gas (which is used in photosynthesis).

It has encouraged the government to press on with its 50-million-rai reforestation project and take action against illegal logging to reduce rising carbon dioxide levels.

The energy sector is the area where the biggest impact can be made in reducing the release of GHGs. Here changing people's attitudes towards consumption of energy is seen as the key.

Imposing a carbon tax on high-carbon content goods to hinder their import and granting tax credits or zero tariffs to low-carbon content products and new cars would be the speediest methods of achieving this, said Dr Duangchai.

If the current demand for energy can be halved and the use of natural gas doubled then carbon dioxide emissions could be cut by 137.58 million tons in 2030, she forecast.

The industrial sector, especially high-energy industries such as those making food and beverages, metal, and paper, should switch to low-carbon energy sources such as natural gas. Switching to more efficient boilers would also help.

"This method is cheap and can be done immediately," said Dr Duangchai.

As for the transport sector, a 30 percent increase in the number of buses and a campaign to persuade Bangkok people to use them could reduce carbon dioxide emissions by 20.34 million tons over the next 40 years.

The team concluded that GHG emissions could be cut by 30 percent a year if all the measures suggested were taken, and in spite of a growing economy.

Note: All figures here are presented on the CO2 global equivalent basis.

เนื่องจากปัญหาภาวะเรือนกระจกนี้เป็นเรื่องของการป้องกัน(Precaution) และยังไม่สามารถพิสูจน์ได้อย่างชัดเจนภายใน 10 ปีข้างหน้า ฉะนั้นนักวิทยาศาสตร์จะทำการศึกษาเพิ่มเติมและมีการนำซูเปอร์คอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ถึงผลที่จะเกิดขึ้น ประกอบกับมีปัญหาค่าได้เปรียบของชาติที่พัฒนาแล้วกับชาติที่กำลังพัฒนา จึงทำให้เกิดความสงสัยในความร่วมมือในการควบคุมภาวะเรือนกระจกตามข้อตกลงในอนุสัญญาจะประสบความสำเร็จเพียงใด

ในการประชุมสุดยอดว่าด้วยปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือ เอิร์ธ ซัมมิต ซึ่งจัดขึ้นเป็นครั้งที่ 2 ที่สหประชาชาติในวันแรก (23 มิ.ย.) ก็มีความคิดเห็นแตกแยกระหว่างชาติร่ำรวยและยากจน จุดยืนที่แตกต่างระหว่างยุโรปและสหรัฐ โดยนายกรัฐมนตรีอังกฤษ นายโทนี่ แบลร์ ได้เรียกร้องให้สหรัฐดำเนินการอย่างจริงจังในการลดปริมาณก๊าซที่ก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกด้วยการลดการใช้

น้ำมันเชื้อเพลิงรถยนต์และสารซีเอฟซี

ในการประชุมสุดยอด จี-7 ที่เดนเวอร์เมื่อสุดสัปดาห์ก่อนหน้านั้น สหภาพยุโรปก็ได้มีการเห็นพ้องที่จะให้ มีกรอบเงื่อนไขที่จะลดปริมาณก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกลง 15% ภายในปี 2553 แต่ก็ไม่สามารถ

ให้สหรัฐเห็นพ้องได้ในการประชุมเอิร์ธ ซัมมิตในวันแรก ได้มีความพยายามให้มีการยอมรับกรอบเงื่อนไขนี้ โดย

นายเฮลมุต โคห์ล ประธานาธิบดีเฟอร์นันโด เอน ริเก คาร์โดโซ (บราซิล) รอง

ประธานาธิบดีตาโบ เบกิ(แอฟริกาใต้) และนายโก๊ะ จักตง ได้ออกแถลงการณ์

ร่วม 4 ชาติเห็นพ้องในกรอบเงื่อนไขของสหภาพยุโรปหรืออียู

เนื่องจากความได้เปรียบของ

ชาติร่ำรวยที่เป็นผู้นำทางด้านอุตสาหกรรมและเป็นผู้ที่ทำให้เกิดก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก ในการประชุม

ที่ริโอ เดอ เจเนโร ชาติตะวันตกจึงเห็นพ้อง ในหลักการที่จะเพิ่มเงินช่วยเหลือ

แก่ชาติกำลังพัฒนา 0.7% ของจีเอ็นพี แต่ในความเป็นจริง ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

เงินช่วยเหลือจากชาติตะวันตก

กลับลดลงจาก 0.35% เหลือ 0.27%

เมื่อปีที่แล้ว

ปัญหาภาวะเรือนกระจก

เป็นปัญหาเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมของโลกที่ทุกประเทศจะต้องร่วมกันกับแก้ไข



ถึงแม้ประเทศไทย ยังไม่จัดว่าเป็นประเทศที่สร้างก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกขนาดใหญ่ของโลก แต่ก็จะได้รับผลจากภาวะเรือนกระจกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่บริเวณเขตร้อนจะได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้งที่จะเพิ่มขึ้น การที่ฝนตกผิดปกติ การที่ฝนเคลื่อนออกจากเขตร้อน นอกจากนั้นประเทศไทยยังมีพื้นที่ติดทะเลเป็นจำนวนมากรวมทั้งกรุงเทพมหานครที่จะได้รับผลกระทบจากการที่น้ำทะเลสูงขึ้นเนื่องจากการพองตัว อันเป็นผลมาจากการที่อุณหภูมิสูงขึ้น

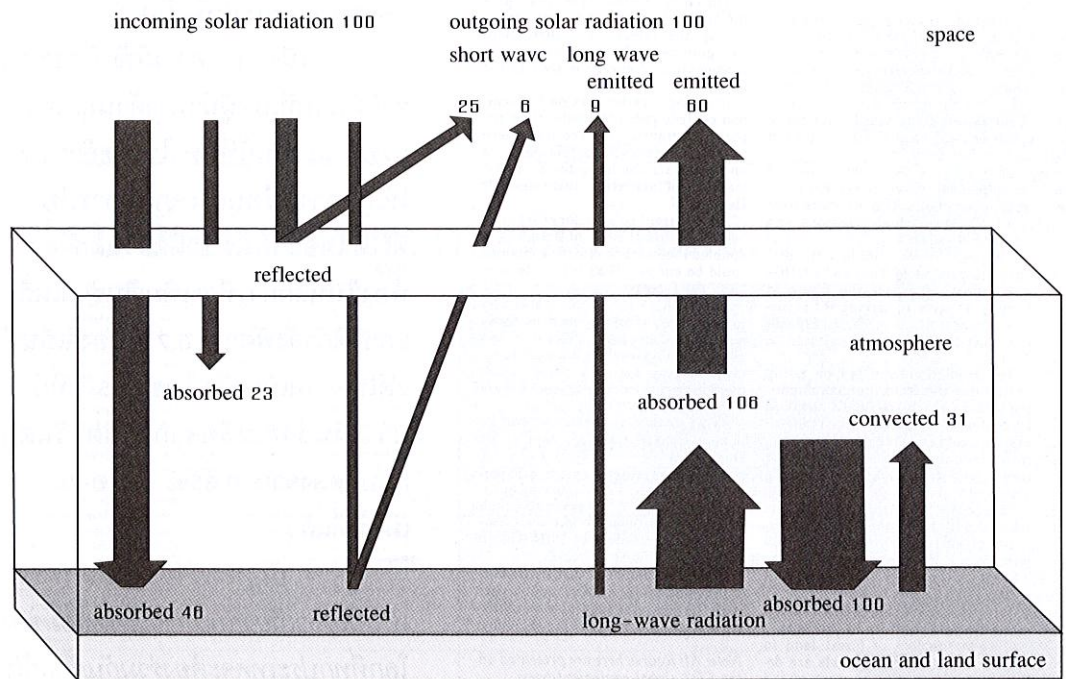
ประเทศไทยจึงควรที่จะให้การสนับสนุนอย่างจริงจังในมาตรการในการควบคุมปริมาณก๊าซที่จะทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก และเริ่มศึกษา กำหนดมาตรการต่างๆ ภายในประเทศที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม การใช้พลังงาน การผลิตไฟฟ้า การจราจรและการขนส่ง การใช้สารซีเอฟซี การเกษตรที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน

การดำเนินนโยบายดังกล่าวนี้ นอกจากจะช่วยให้เกิดผลกระทบจากภาวะเรือนกระจกลดลงแล้ว ยังเป็นการยกระดับภาพพจน์ของประเทศไทย ที่เป็นอารยประเทศที่เป็นสากลด้วย

### ภาวะเรือนกระจกคืออะไร

คำว่าภาวะเรือนกระจกหรือ GREEN HOUSE EFFECT มาจากอาคารเรือนกระจกสำหรับเลี้ยงต้นไม้เพื่อให้เกิดความอบอุ่นโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีอากาศหนาวเย็น เนื่องจากกระจกจะปล่อยให้รังสีความร้อนผ่านเข้ามาได้ เมื่อเข้ามาแล้วกระทบต้นไม้ ดินและวัสดุต่างๆ ก็จะเปลี่ยนเป็นความร้อนซึ่งจะถูกกักไว้

ปรากฏการณ์ภาวะเรือนกระจกที่เกิดกับโลก เกิดเนื่องจากการที่มีชั้นของก๊าซคาร์บอนในบรรยากาศของโลกมากจนทำหน้าที่เสมือนกระจกที่ปล่อยให้รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ผ่านเข้ามาได้ แต่เมื่อกระทบผิวโลกและกลายเป็นความร้อนแล้วจะถูกกักไว้ และทำให้บรรยากาศของโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น





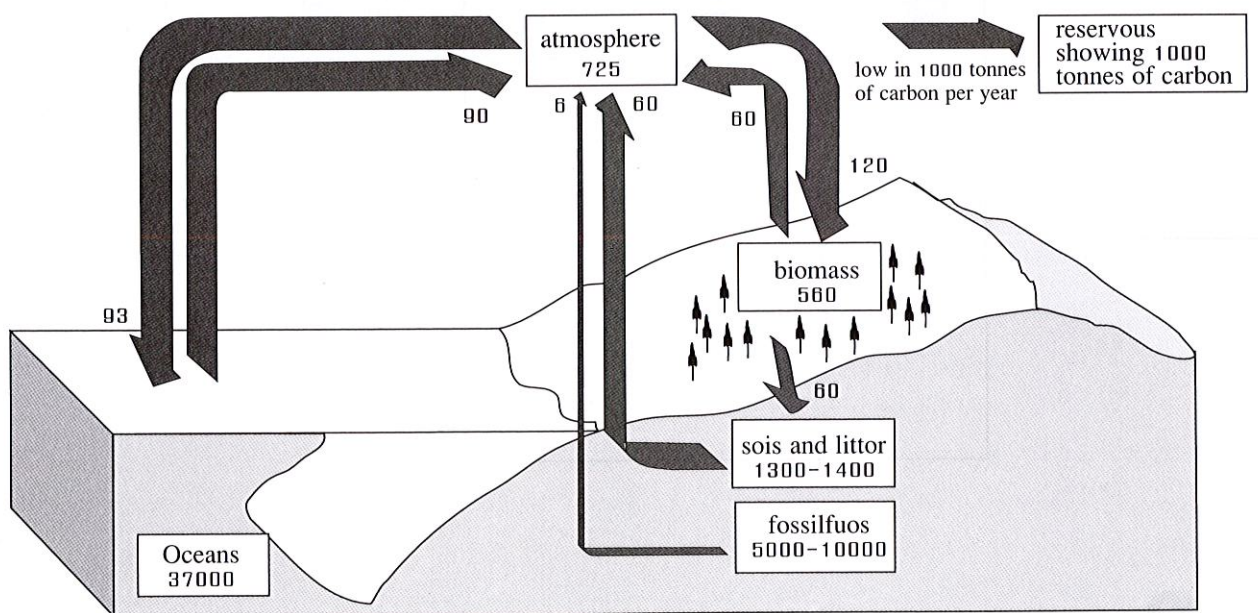
## ก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก

ก๊าซที่มีปริมาณมากที่สุดที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกในปัจจุบันคือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นในอัตราที่สูงเนื่องจากอุตสาหกรรม การใช้เชื้อเพลิงปิโตรเลียม การใช้รถยนต์ การผลิตไฟฟ้า ในขณะที่พื้นที่ป่าลดลง ทำให้วัฏจักรในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไม่สมดุล และมีการคาดการณ์ว่าในปี 2050 ปริมาณก๊าซคาร์บอนจะเพิ่มขึ้น 1.4 ถึง 2 เท่าของปริมาณก๊าซก่อนยุคอุตสาหกรรมในกลางศตวรรษที่ 19

นอกจากก๊าซคาร์บอนแล้ว ยังมีก๊าซสำคัญอื่น ๆ ที่มีผลในลักษณะเดียวกันคือ ก๊าซมีเทน สารซีเอฟซี ในตรัสอ็อกไซด์ ซึ่งคาดว่าในอนาคตจะสร้างผลกระทบพอก ๆ กับผลกระทบที่เกิดจากก๊าซคาร์บอน

### ผลกระทบ

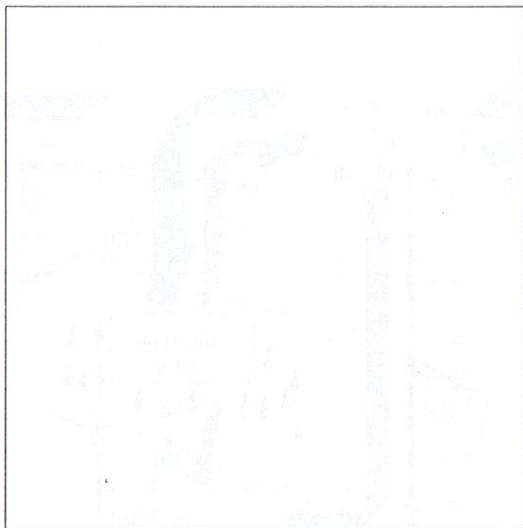
1. คาดกันว่าหากการเพิ่มของก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกยังคงเพิ่มอยู่ในระดับ อุณหภูมิของโลกจะเพิ่มขึ้น 3 °C ในปี 2030
2. น้ำทะเลจะมีระดับสูงขึ้น เนื่องจากการพองตัว (ส่วนที่น้ำทะเลมีระดับสูงขึ้นเนื่องจากการละลายของน้ำแข็งที่ขั้วโลกยังเป็นที่ยกเถียงกันอยู่) โดยประมาณว่าการที่โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น 1.5 ถึง 5.5 °C จะทำให้น้ำทะเลสูงขึ้น 20 ถึง 165 ซม. ในปัจจุบันน้ำทะเลสูงขึ้น 1 มม. ต่อปี หรือ 10 ซม. ต่อ 10 ปี และจะเพิ่มในอัตราที่สูงขึ้นหากมีการเพิ่มปริมาณก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกในอัตราที่สูงขึ้น
3. พื้นดินบริเวณตอนกลางของโลกจะแห้งขึ้น เนื่องจากการระเหยของน้ำที่เพิ่มขึ้น โดยความชื้นจะเคลื่อนตัวไปทางขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้มากขึ้น ทำให้ฝนตบนบนเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลกับการกลไกการประมาณว่าเส้นศูนย์สูตรใหม่จะเคลื่อน 200 ถึง 300 กม. สำหรับทุก 1 °C ที่เพิ่มขึ้น



4. พืชที่ใช้ก๊าซคาร์บอนในการสังเคราะห์แสงเป็นปริมาณมากจะมีขนาดใหญ่และโตเร็วขึ้น ป่าจะเคลื่อนตัวไปทางขั้วโลก ผืนดินบริเวณตอนกลางจะเสื่อมสภาพลง พืชและสัตว์บางชนิดจะสูญพันธุ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติ
5. การดำรงชีวิตของมนุษย์จะเปลี่ยนไป ทางด้านสังคม อาชีพ และมีการย้ายถิ่นฐานออกจากบริเวณตอนกลาง และบริเวณที่น้ำท่วม(ระยะ 60 กม.จากทะเล)
6. ภูมิอากาศของโลกเปลี่ยน มีการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล พายุต่างๆ จะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงการไหลของกระแสน้ำอุ่นในทะเล

### **การลดก๊าซที่ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก**

1. ลดปริมาณการใช้น้ำมันและเชื้อเพลิงปิโตรเลียมเนื่องจากการเผาไหม้ น้ำมันจะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอน
2. เพิ่มพื้นที่ป่า เพื่อให้มีต้นไม้มากพอที่จะดูดซับก๊าซคาร์บอน
3. ลดการใช้รถยนต์ เนื่องจากรถยนต์ใช้น้ำมันและปล่อยก๊าซคาร์บอนเป็นไอเสีย
4. ควบคุมการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพ เพื่อลดความจำเป็นในการผลิตไฟฟ้าและการสร้างโรงไฟฟ้า
5. ควบคุมก๊าซมีเทน ซีเอฟซี ไนตรัสออกไซด์ โดยการควบคุมการเกษตร ปุ๋ย การปลูกข้าว การกำจัดขยะ การใช้เครื่องทำความเย็น การอุตสาหกรรม การแพทย์





# การพัฒนาระบบการดำเนินงาน ในองค์กร

การพัฒนาระบบการดำเนินงาน  
ในองค์กร

การพัฒนาระบบการดำเนินงาน  
ในองค์กร

