



# “สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก และบทบาทของประเทศไทย”

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)


Thailand Greenhouse Gas Management Organization (TGO)



# หัวข้อนำเสนอ

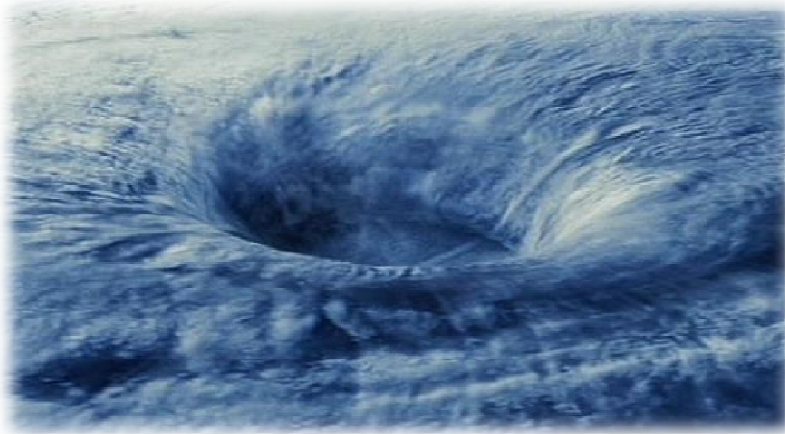
- สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจก
- นโยบายและเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย  
ในเวทีโลก
- พันธกรณีของประเทศไทย และความท้าทาย





Greenhouse gases  
Situation → Global  
Warming → Climate Change  
→ More Disasters

# CLIMATE CHANGE

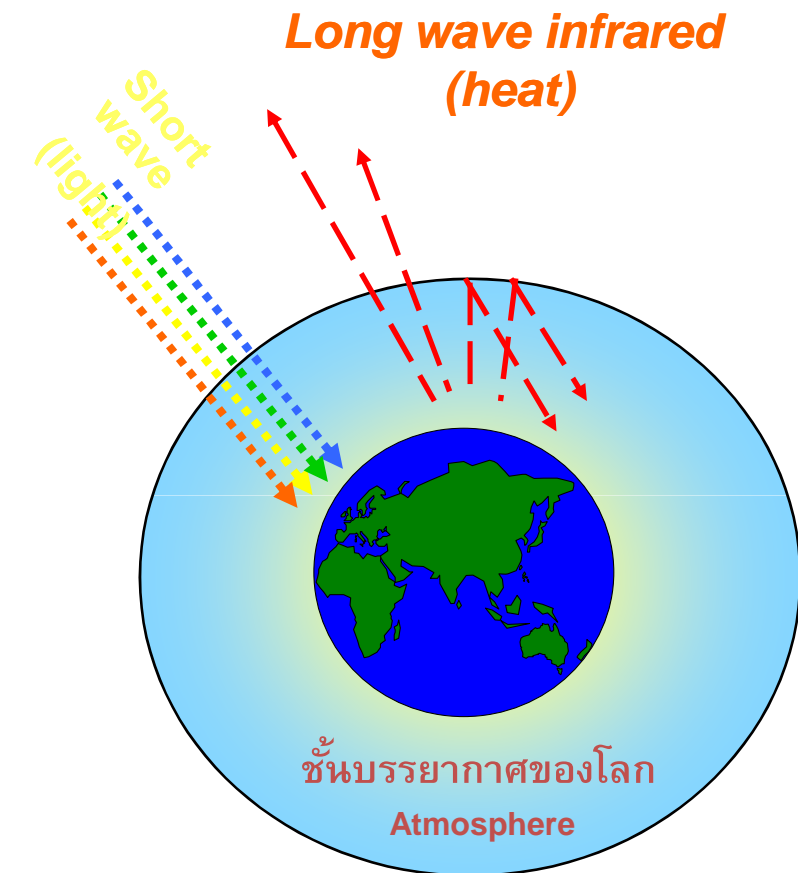


“การเปลี่ยนแปลงสภาวะอากาศอันเป็นผลจากกิจกรรมของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของบรรยากาศโลกโดยตรงหรือโดยอ้อมและที่เพิ่มเติมจากความแปรปรวนของสภาวะอากาศตามธรรมชาติที่สังเกตได้ในช่วงระยะเวลาเดียวกัน ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำฝน ฤดูกาล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตที่จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศในบริเวณที่สิ่งมีชีวิตนั้นอาศัยอยู่”

Source: UNFCCC



# “ก๊าซเรือนกระจก” (Greenhouse Gas)



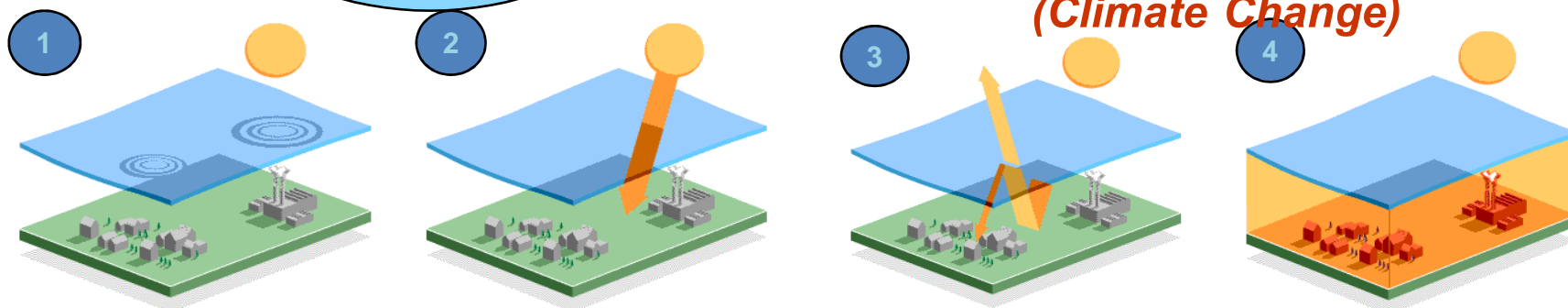
- ก๊าซที่มีคุณสมบัติในการ ดูดซับคลื่นรังสีความร้อน (หรือ รังสีอินฟราเรด) ได้ดี
- ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่



เมื่อมีก๊าซเหล่านี้ในบรรยากาศมากขึ้น  
บรรยากาศโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น



ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อนและ  
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change)



คาร์บอนไดออกไซด์  
(CO<sub>2</sub>)

มีเทน (CH<sub>4</sub>)

ไนตรัสออกไซด์ (N<sub>2</sub>O)

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน  
(HFC)

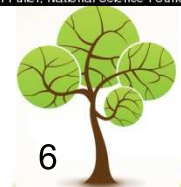
เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน  
(PFC)

ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์  
(SF<sub>6</sub>)

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์  
(NF<sub>3</sub>)

Nicole Rager Fuller, National Science Foundation

ก๊าซเรือนกระจกตามพิธีสารเกียวโต



# ชนิดและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก



CO<sub>2</sub>



คาร์บอนไดออกไซด์



7



7

# ชนิดและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก



มีเทน

8

8





# ชนิดและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก



ไนตรัสออกไซด์



# ชนิดและแหล่งกำเนิดก๊าซเรือนกระจก

## HFC PFC

ไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน

เพอร์ฟลูออโรคาร์บอน



## NF<sub>3</sub>

ไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์

## SF<sub>6</sub>

ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์



# ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ป่าไม้



สุขภาพอนามัย



เกษตรกรรม

พื้นที่ชายฝั่ง



ทรัพยากรน้ำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ



## ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ

- หากอุณหภูมิเฉลี่ยโลก เพิ่มขึ้น  $1^{\circ}\text{C}$  พันธุ์ไม้ในป่าถึง 1 ใน 3 ของโลกสูญพันธุ์ และเกิดไฟป่าเพิ่มขึ้น
- สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ จะเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ และการกระจายตัว เพื่อตอบสนองต่อเงื่อนไขใหม่
- พื้นที่ชุ่มน้ำลดลง จากอัตราการระเหยที่เร็วขึ้น ส่งผลต่อแหล่งอาศัยของพืชและสัตว์



# ผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

- ระดับน้ำทะเลมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น ใน 100 ปีที่ผ่านมา ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของโลก เพิ่มสูงขึ้นแล้ว 10 – 25 ซม.
- การไหลเวียนของกระแสน้ำในมหาสมุทร ล้วนได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและการประมง
- ระบบนิเวศชายฝั่งจะมีความเสี่ยง เช่น ป่าชายเลน หญ้าทะเล ปะการัง
- ธุรกิจการท่องเที่ยว ซึ่งมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และเศรษฐกิจของประเทศ



บริเวณหาดชะอำ จ.เพชรบุรี บริเวณสุสานหอย 75 ปี จ.กระบี่ - อ่าวประจวบฯ<sup>13</sup> - อ่าวมะ

# ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง



ชาวบ้านทดลองวางตาเรือย้ายบ้านที่มีคลื่นลมเหลือ  
แต่โครงสร้างที่ถล่มถ้าน สมุทรปราการ



หลักเขตกรุงเทพฯ ที่ปัจจุบันถูกน้ำทะเลท่วม



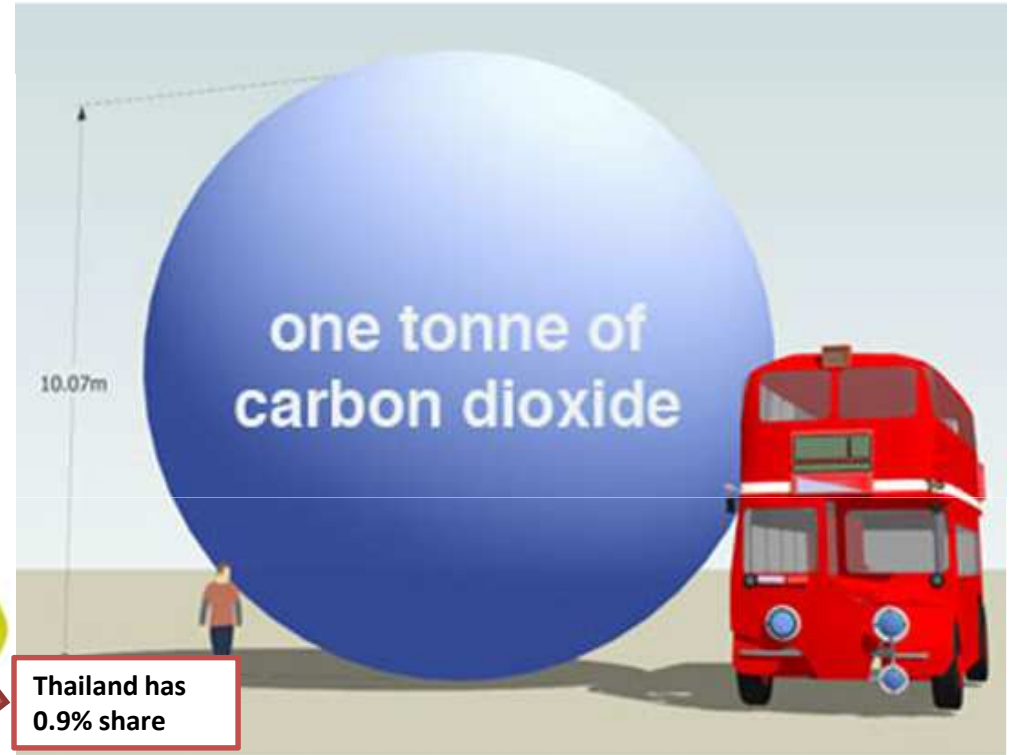
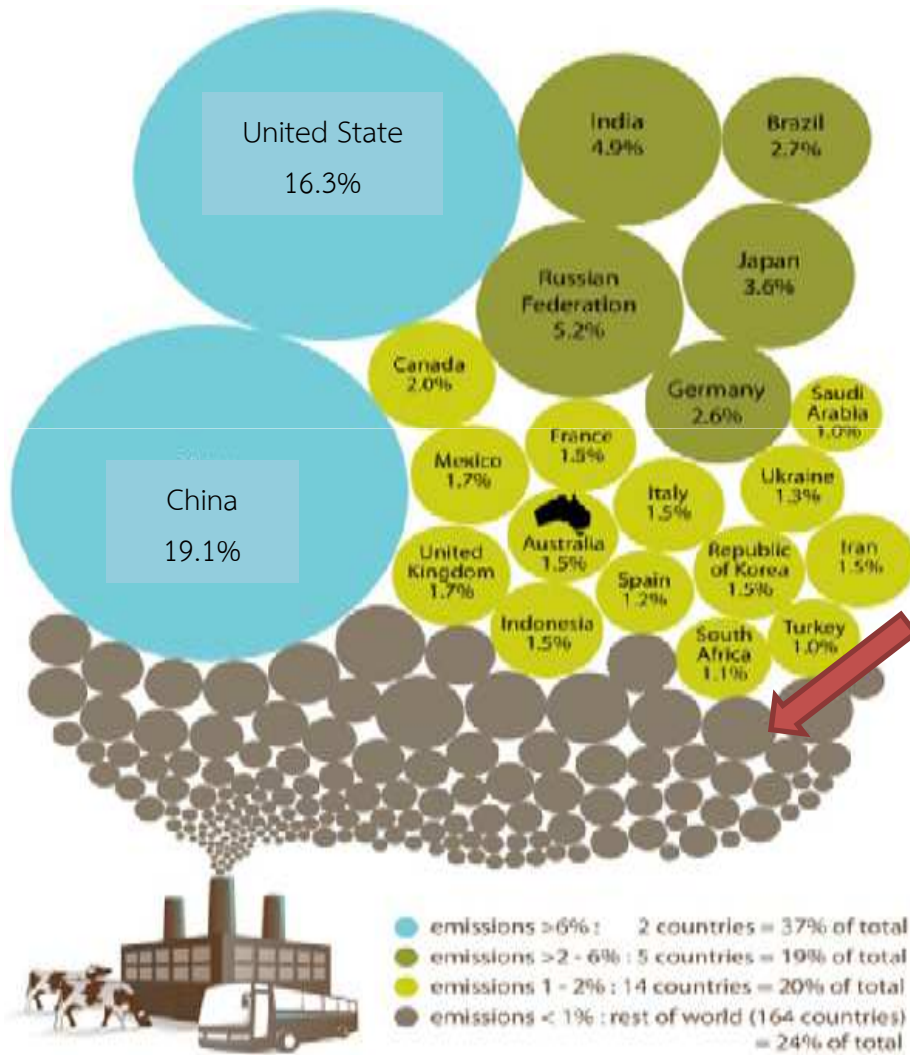
## ผลกระทบต่อสุขภาพ

- การระบาดของโรคติดต่อ เช่น โรคมาลาเรีย และไข้สมองอักเสบ จะรุนแรงและครอบคลุมเกือบทั่วโลก เนื่องจากอุณหภูมิที่อุ่นขึ้น ฝนตกมากขึ้น เป็นปัจจัยเหมาะสมสำหรับยุง แมลง ที่เป็นพาหะของโรค
- ถ้าอุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นอีก 1-3 °C ประชากรของโลกประมาณร้อยละ 45 จะอยู่อาศัยในพื้นที่ซึ่งเหมาะสมต่อการแพร่กระจายของโรคมาลาเรีย
- เกิดโรคระบาดสายพันธุ์ใหม่ และเกิดโรคระบาดอุบัติซ้ำ



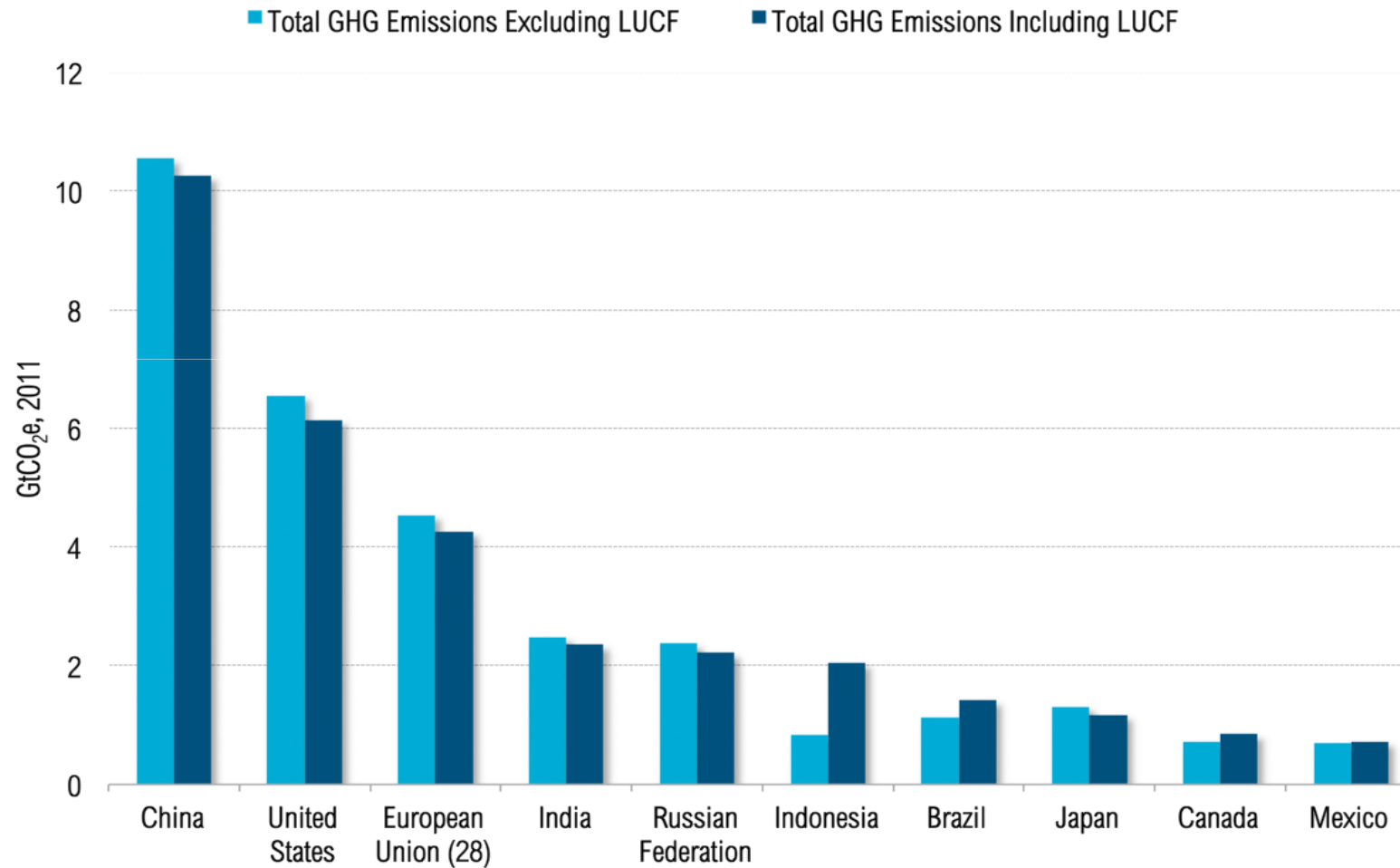
# สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทั่วโลก

GHG emissions in global share 2010





# Top 10 Emitters 2011

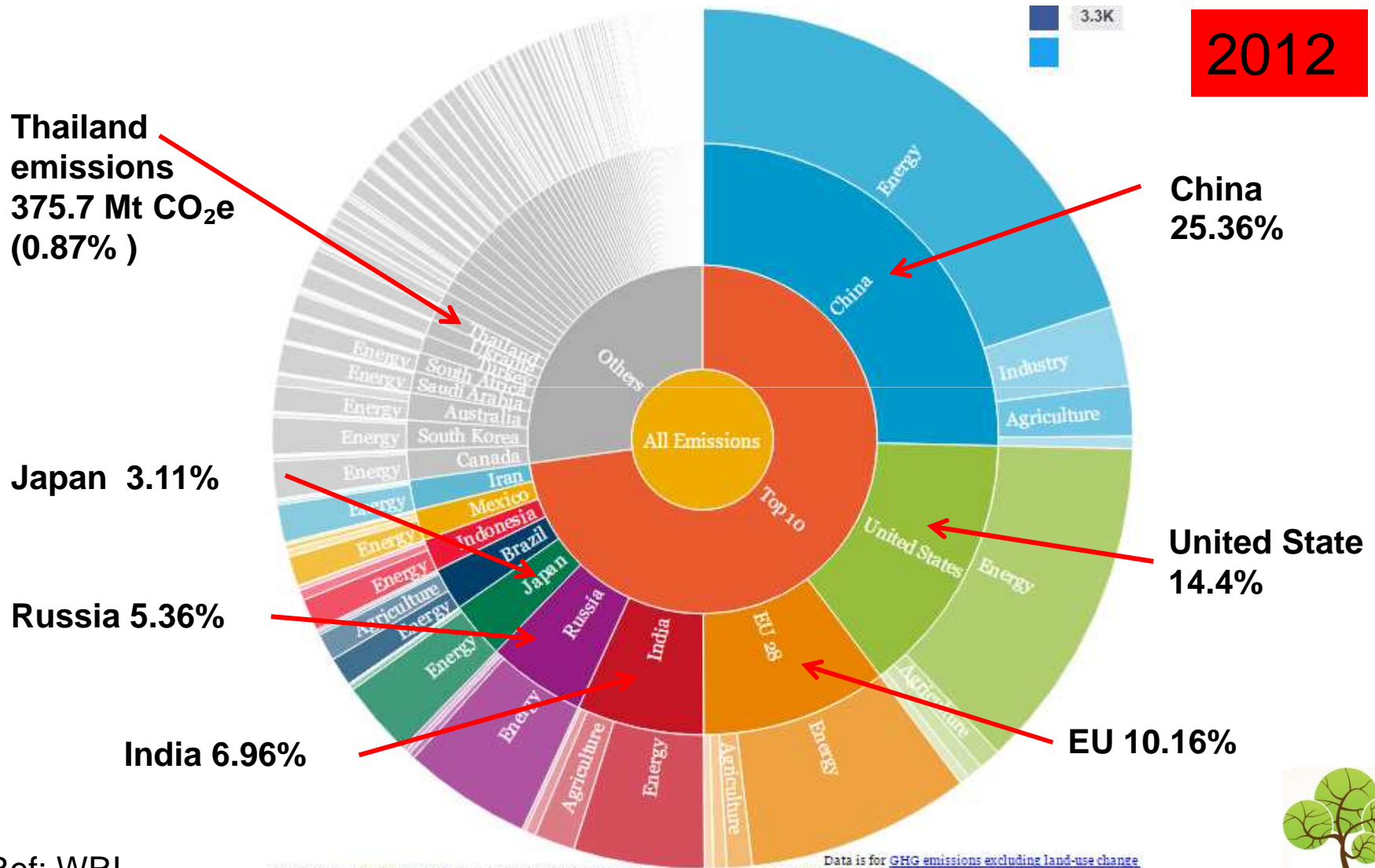


<http://bit.ly/11SMpjA>



# Global Top Greenhouse Gas Emitters

In 2012 the top 10 GHG emitters accounted for more than two thirds of the global emissions total.



Thailand emissions  
375.7 Mt CO<sub>2</sub>e  
(0.87% )

China  
25.36%

Japan 3.11%

United State  
14.4%

Russia 5.36%

EU 10.16%

India 6.96%

Ref: WRI

Graphic by Johannes Friedrich based on work by Duncan Clark, Kiln, Mike Bostock and Jason Davies. Thanks also to Jamie Cotta.

Data is for GHG emissions excluding land-use change and forestry and excluding bunker fuels. The EU is considered an emitter for this graph. For more information visit our WRI blog.



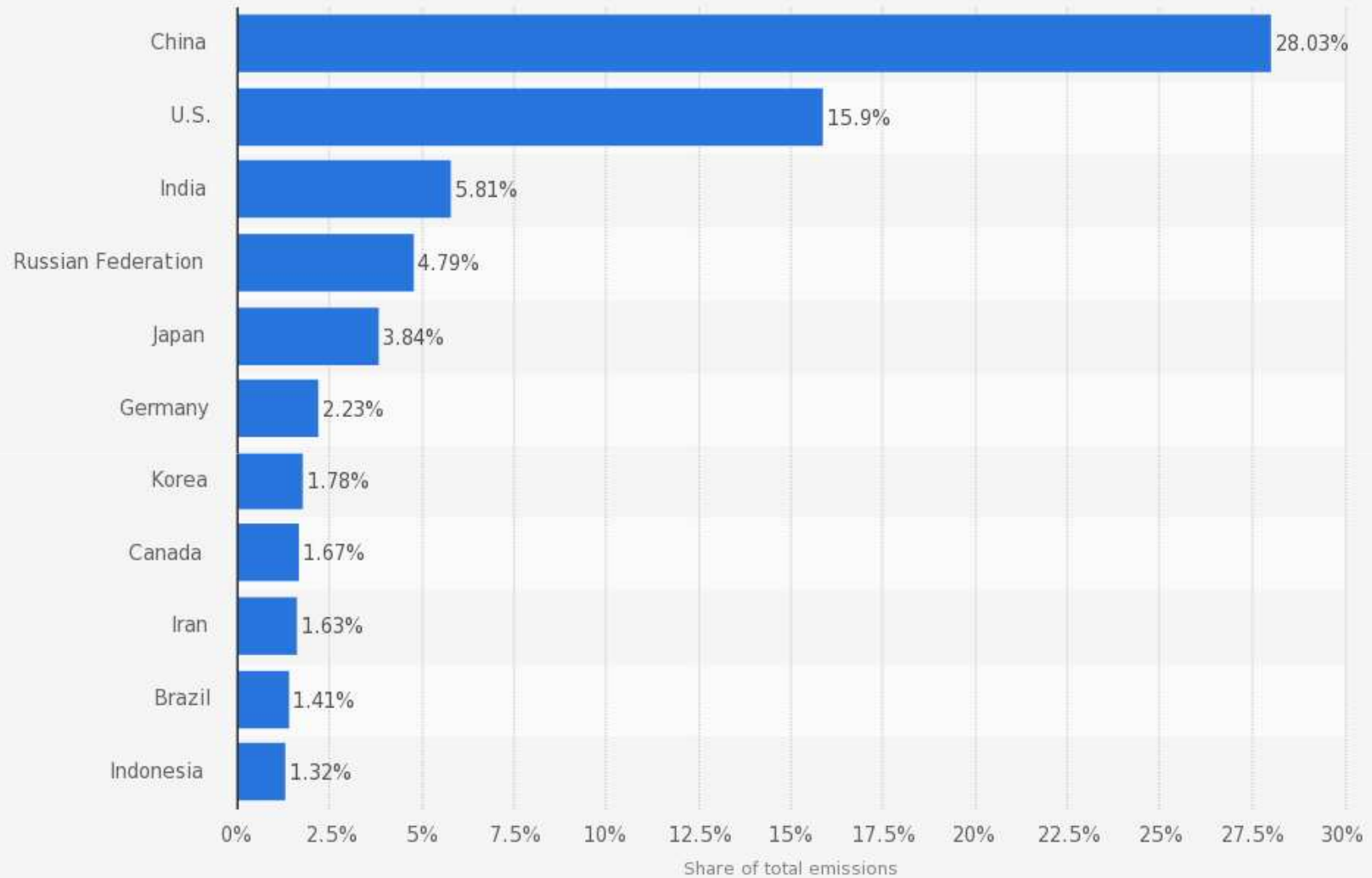
# Global GHG Emission in 2014



EU=9.57%



## The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2015, based on their share of global CO2 emissions



Source:  
Germanwatch  
© Statista 2016

Additional Information:  
Worldwide



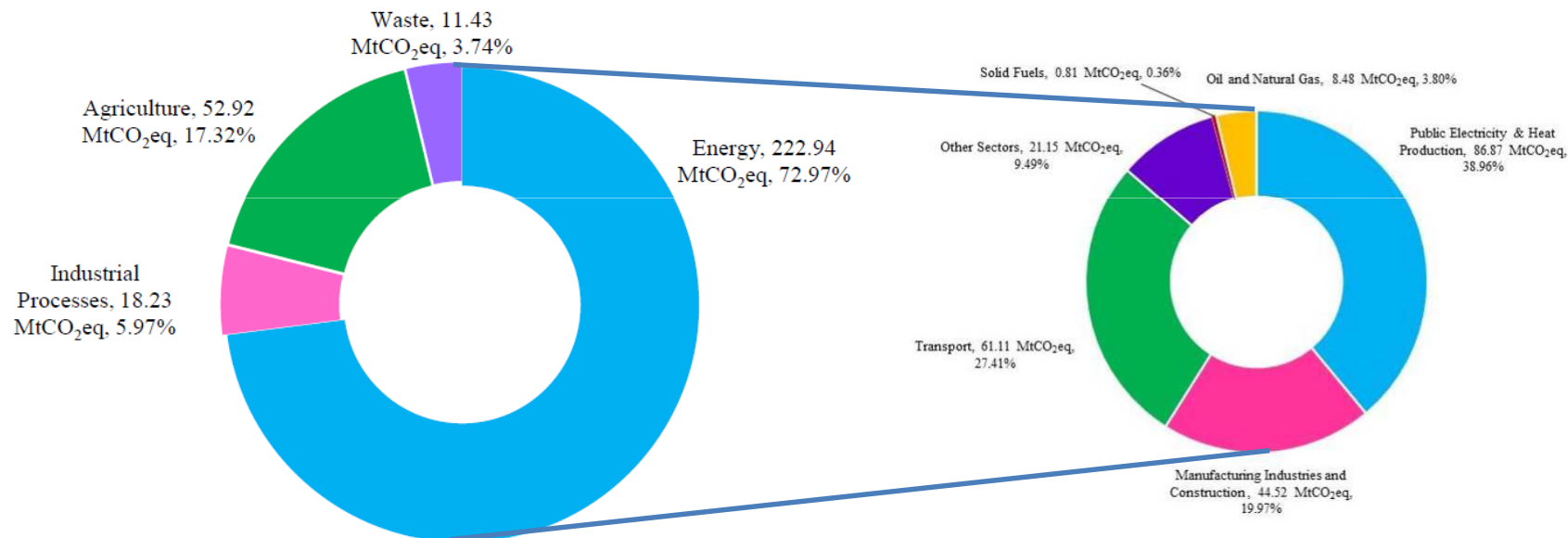
# การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนา

- ประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสิบอันดับแรก พบว่า 6 ใน 10 เป็นประเทศกำลังพัฒนา ได้แก่ จีน อินเดีย อินโดนีเซีย บราซิล เม็กซิโก และอิหร่าน คิดเป็นปริมาณการปล่อย 38% ของการปล่อยทั่วโลก ขณะที่ประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำสุด 100 ประเทศ ปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อยกว่า 3% ของการปล่อยทั่วโลก
- ภาคพลังงานมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 76% ของการปล่อยทั่วโลก ซึ่งประเทศส่วนใหญ่จะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาจากภาคพลังงาน ประมาณ 3 ใน 4 โดยมีภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเป็นลำดับถัดมา



# การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย ปี 2011

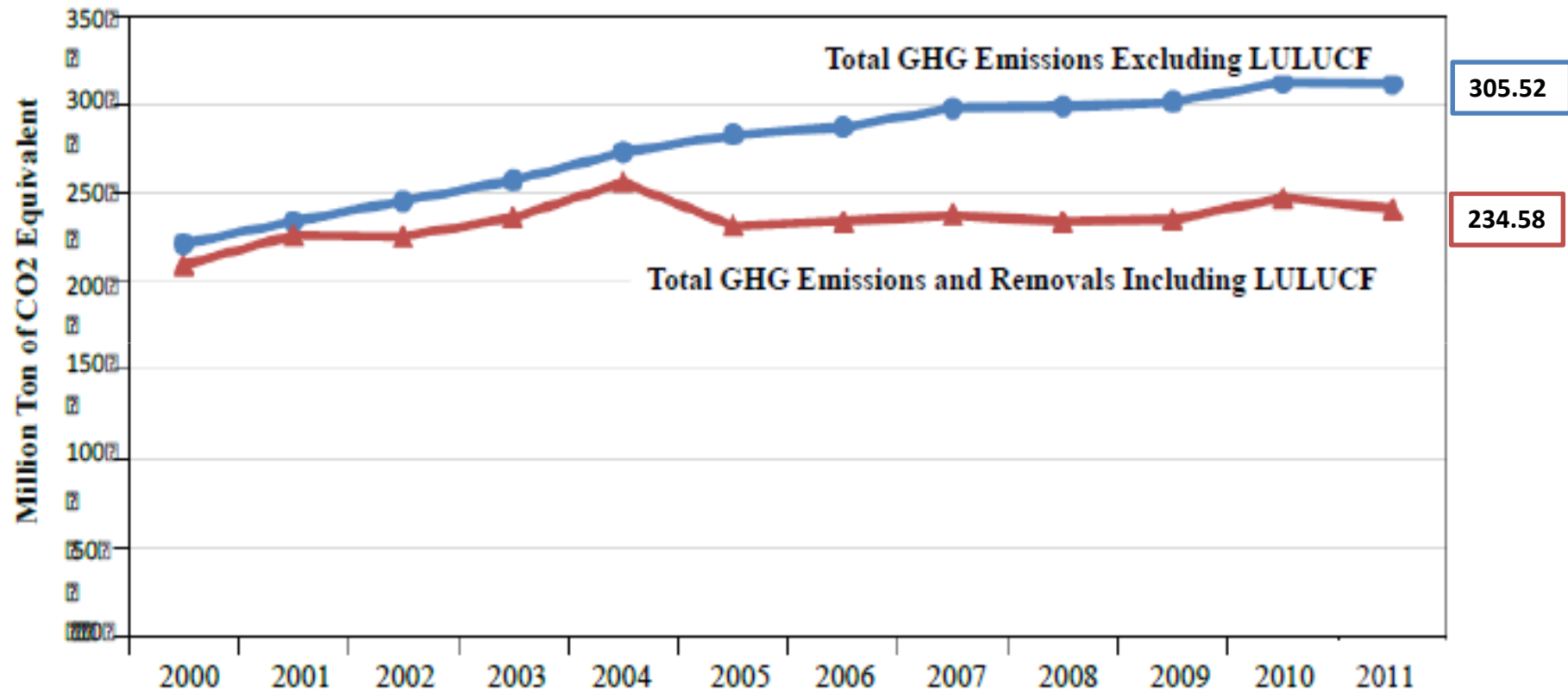
Total GHG emissions in 2011 were amounted to 305.52 million ton of CO<sub>2</sub> equivalent (MtCO<sub>2</sub>eq).



Source : Thailand BUR, (ONEP 2015)



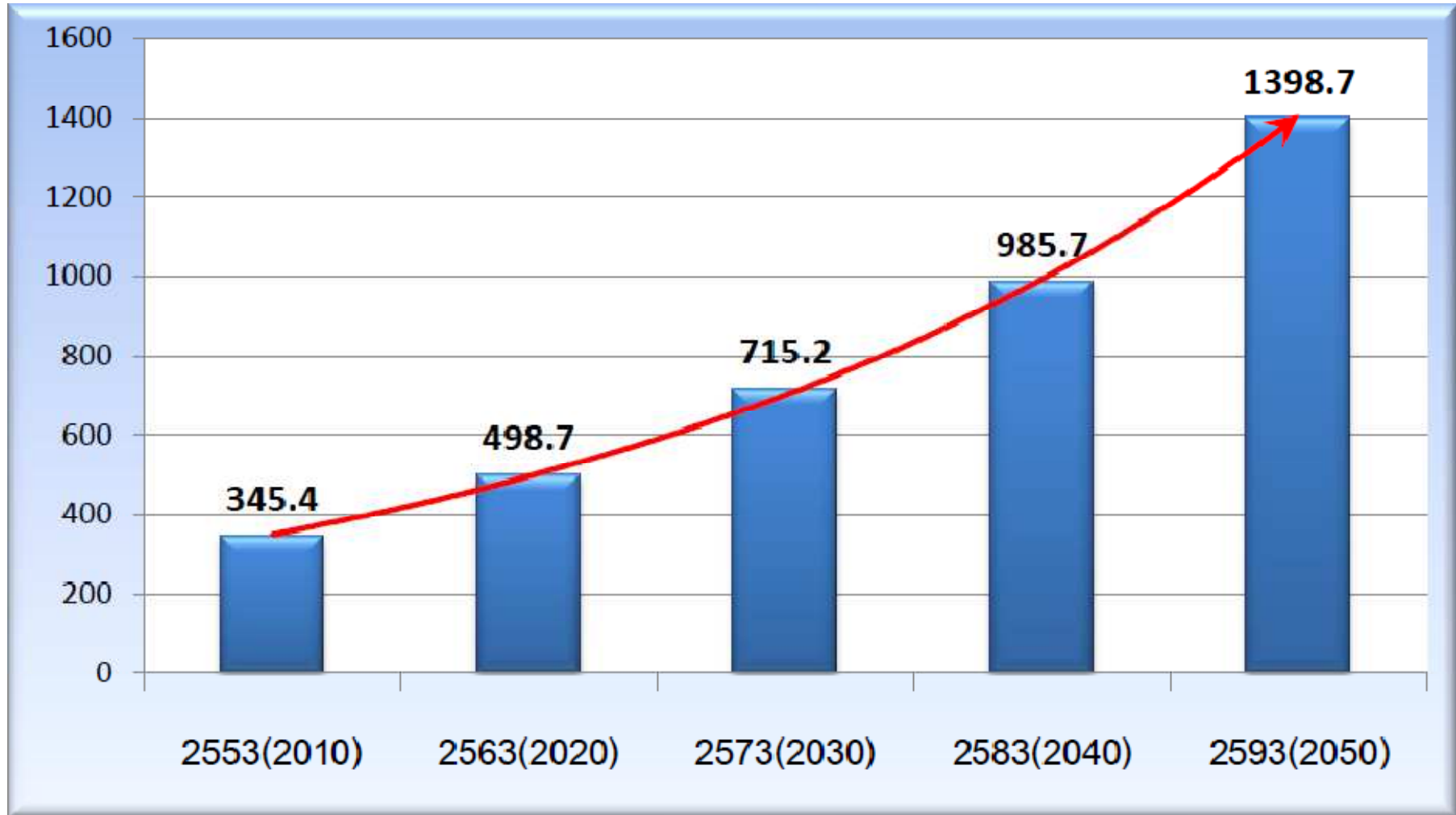
# Thailand's GHG emissions in 2011 = 305 million tons CO<sub>2</sub> equivalent



Source : Thailand BUR, (ONEP 2015)



# แนวโน้มการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย



Source : (TGO)



---

# นโยบายและเป้าหมายการลดก๊าซเรือน กระจกในเวทีโลก และประเทศไทย

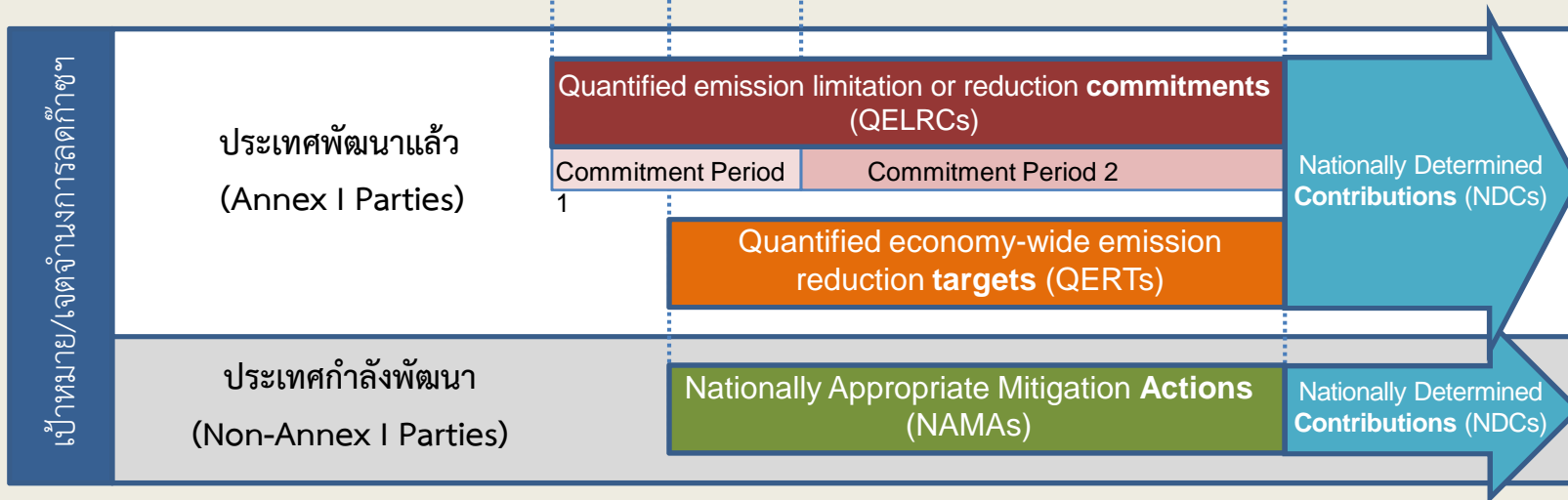
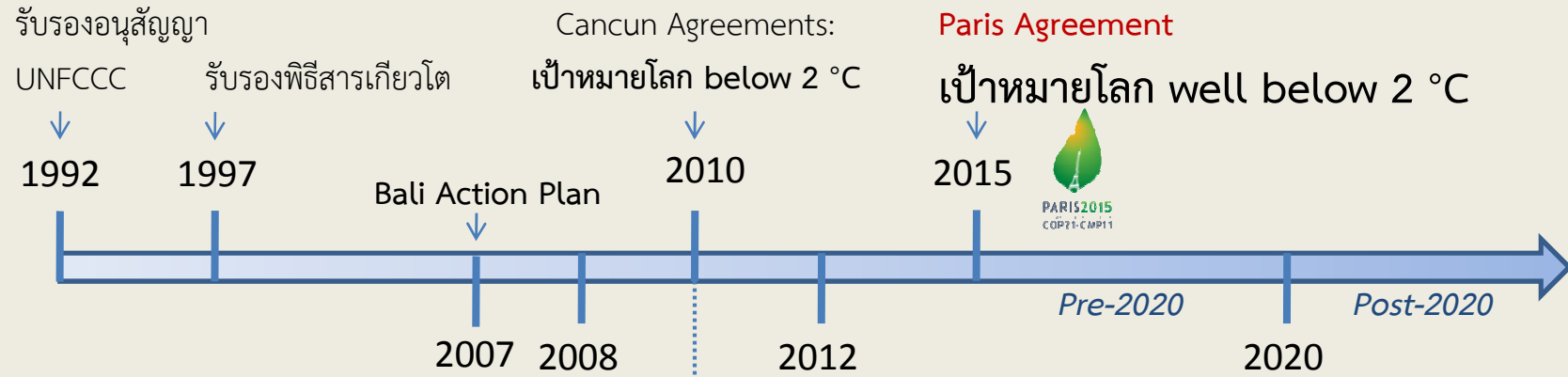


**Policy**  
A policy is described  
government, private  
"Statement of Intent"  
important organization





# TIMELINE พัฒนาการกฎกติกาโลกด้านการลดก๊าซเรือนกระจก



- QELRC - เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของรัฐภาคีภาคผนวกที่ 1 ภายใต้พิธีสารเกียวโต
- QERTs - เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกทุกสาขา สำหรับประเทศพัฒนาแล้ว
- NAMAs - เจตจำนงการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ สำหรับประเทศกำลังพัฒนา
- NDC - การมีส่วนร่วมของประเทศในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



## ข้อตกลงในระดับสากลในเรื่องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### ก่อนปี ค.ศ.2020

- ประเทศที่พัฒนาแล้วมีพันธกรณีในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยร้อยละ 18 ของการปล่อยในปี 1990 (ตาม Kyoto Protocol 2nd commitment Period) ส่วนประเทศกำลังพัฒนาไม่มีพันธกรณีในการลดการปล่อย
- ความร่วมมือของประเทศกำลังพัฒนาในการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกบนพื้นฐานการดำเนินการโดยสมัครใจ (Nationally Appropriate Mitigation Action: NAMA)



## ข้อตกลงในระดับสากลในเรื่องการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

### หลังปี ค.ศ.2020

- ทุกประเทศมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส (well below 2 °C) และมุ่งมั่นที่จะจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้อยู่ที่ 1.5 องศาเซลเซียส เชิญชวนให้ทุกประเทศส่งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (**Intended Nationally Determined Contribution: INDC**)
- เกิด**ความตกลงปารีส** (Paris Agreement) ในการประชุม COP 21 เมื่อปี ค.ศ.2015 มีผลบังคับใช้เมื่อ 4 พ.ย. 2016 (ประเทศร่วมลงนามอย่างน้อย 55 ประเทศ และผลรวมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศที่เข้าร่วมคิดเป็น 55% ของการปล่อยทั่วโลก)
- ความตกลงปารีสจะยึดตาม INDC ที่แต่ละประเทศเสนอเป็นพื้นฐาน ไม่ใช่การบังคับตัวเลขเป้าหมายจากภายนอกประเทศ ประเทศจึงสามารถประเมินและกำหนดเป้าหมายตามศักยภาพ และสอดคล้องกับแผนการพัฒนาประเทศได้ และในความตกลงปารีสไม่ได้ระบุบทลงโทษหากไม่สามารถดำเนินการตาม INDC ไว้แต่อย่างใด



# ประเทศไทยกับ เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก



## PRE-2020 การดำเนินงาน ก่อนปี ค.ศ. 2020

### NAMAs

ภายใต้เจตจำนง NAMAs ประเทศไทยส่ง  
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก ร้อยละ 7-20  
เมื่อเทียบกับกรณีฐาน ภายในปี ค.ศ. 2020  
โดยลดก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน  
และภาคการขนส่ง



พลังงานทดแทน  
Renewable  
Energy



อนุรักษ์พลังงาน  
Energy  
Efficiency



เชื้อเพลิงชีวภาพ  
Biofuel



ระบบขนส่งที่ยั่งยืน  
Sustainable  
transport system

## POST-2020 การดำเนินงาน หลังปี ค.ศ. 2020

### INDCs

ภายใต้เจตจำนง INDCs ประเทศไทยส่ง  
ข้อเสนอการมีส่วนร่วมลดก๊าซเรือนกระจก  
ร้อยละ 20-25 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน ภายใน  
ปี ค.ศ. 2030 โดยลดก๊าซเรือนกระจกจาก  
ทุกภาคส่วน (Economy-Wide)



ภาคพลังงาน  
Energy  
Sector



ภาคการขนส่ง  
Transport  
Sector



ภาคอุตสาหกรรม  
Industrial  
Sector



ภาคของเสีย  
Waste  
Sector



ภาคเกษตรกรรม  
Agricultural  
Sector

# Thailand's 2020 pledge to the UNFCCC

## Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

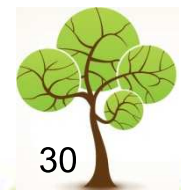


H.E. General Dapong Ratanasuwan  
Minister of Natural Resources and Environment

**“Thailand will endeavor, on a voluntary basis, to reduce its GHG emissions in the range of 7 to 20 percent below the Business as Usual (BAU) in energy and transportation sectors in 2020, subject to the level of international support provided in the forms of technology development and transfer, finance, and capacity building for NAMAs preparation and implementation.”**

The above-mentioned NAMAs will include **counter-measures**, as following:

- **Renewable Energy:** Biomass, Biogas, Hydro, Solar, Wind, Waste-to-Energy
- **Energy Efficiency:** EE improvement in Industries, Buildings, Transport
- **Bio-fuels** and alternative energy sources
- **Environmentally sustainable transport system**



# แผนการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศไทย

## Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

- ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้การสนับสนุนในประเทศ (Domestic Supported NAMAs) 7% เมื่อเทียบกับกรณีฐาน (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2005) ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก **23** ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ (Internationally Supported NAMAs) 20% เมื่อเทียบกับกรณีฐาน (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2005) ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก **50** ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า
- ดำเนินการในภาคพลังงาน (สาขาผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรม และพลังงานจากขยะ) และภาคขนส่ง
- มีระบบการตรวจวัด รายงานผลและทวนสอบ (Measuring, Reporting and Verification: MRV)
- ให้คำปรึกษาและวิเคราะห์ระดับนานาชาติ (International consultation and Analysis: ICA)



# แผนการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศไทย

## Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

แผนงาน	การดำเนินการ	ปริมาณ GHG ที่จะลดได้ (kt-CO <sub>2</sub> )
ดำเนินการเอง (Domestic Support)	พลังงานหมุนเวียน	17,266
	Gasohol	3,517
	Biodiesel	3,194
	ปรับปรุง ปสภ.โรงไฟฟ้า	960
ได้รับการสนับสนุน (International Support)	ภาคอุตสาหกรรม	30,063
	ภาคอาคารควบคุม	14,474
	ภาคครัวเรือน	
	ภาคขนส่ง	8,800
	ภาคการผลิตไฟฟ้า	7,529
แผนการขนส่ง (สำนักนโยบายและแผนการขนส่ง และจราจร)		12,000
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้		ลดเอง 24.9 (7%) <span style="margin-left: 20px;"> <b>ได้รับสนับสนุน &gt;73</b> (20%)                     </span>

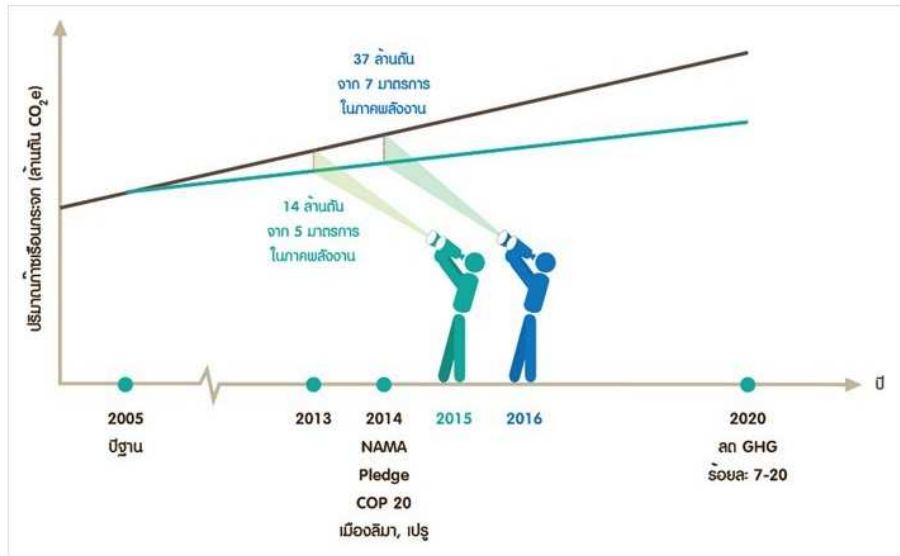
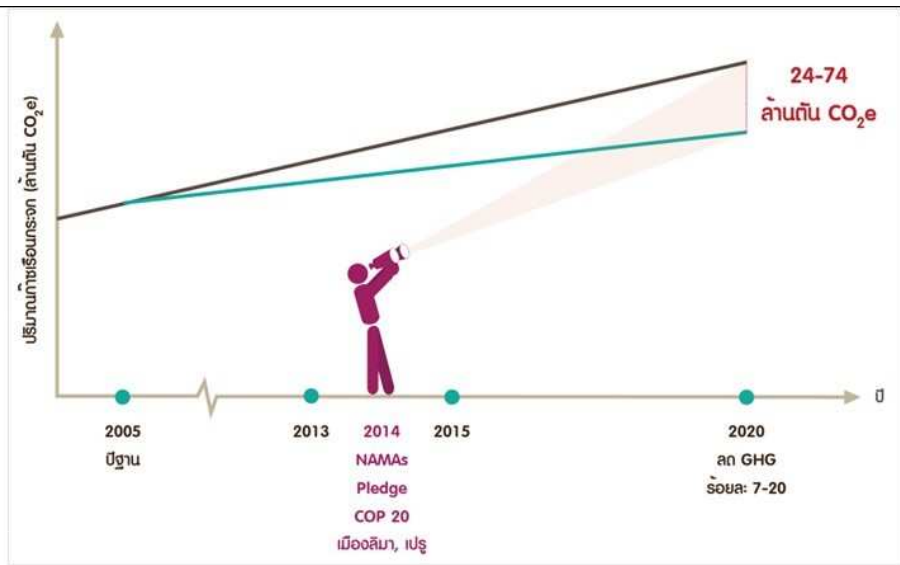




# ผลการติดตามประเมินผลการลดก๊าซเรือนกระจกในภาคพลังงาน

NAMAs Pledge 7 – 20 %  
24 – 74 MtCO<sub>2</sub>e  
in 2020

NAMAs Tracking  
14.34 MtCO<sub>2</sub>e (by 2013) in 2015  
37.47 MtCO<sub>2</sub>e (by 2014) in 2016



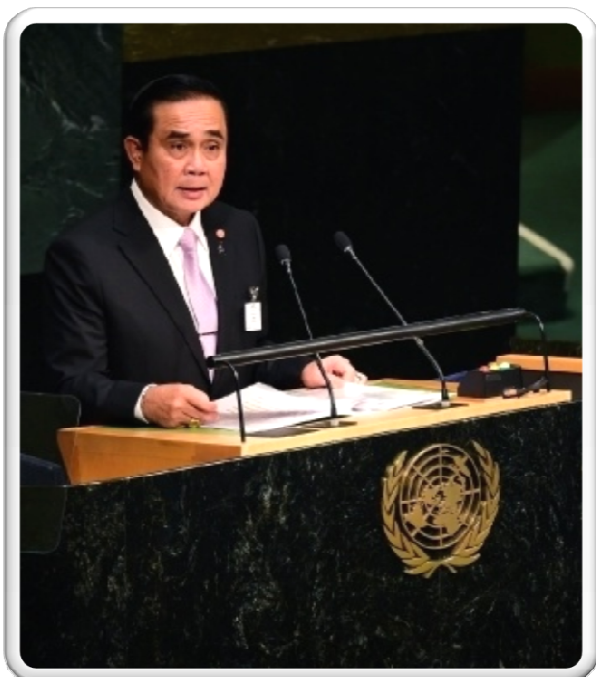
ที่มา: องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

# Thailand's INDC pledge to the UNFCCC

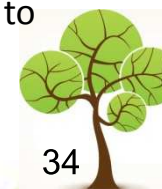
## Intended Nationally Determined Contributions (INDCs)



H.E. General Prayut Chan-o-cha (Ret.),  
Prime Minister of the Kingdom of Thailand  
at the 70th Session of the United Nations General  
Assembly  
New York, 29 September 2015

**“Thailand intends to reduce its greenhouse gas emissions by 20 percent from the projected business-as-usual (BAU) level by 2030.** The level of contribution could increase up to 25 percent, subject to adequate and enhanced access to technology development and transfer, financial resources and capacity building support through a balanced and ambitious global agreement under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). ”

- **Coverage:** Economy-wide (Inclusion of land use, land-use change and forestry will be decided later)
- **Gases:** CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>
- **International market mechanism:** Thailand [...] will continue to explore the potentials of bilateral, regional and international market mechanisms as well as various approaches [...], as appropriate.



## ข้อเสนอการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก (INDC) ของประเทศไทย

- ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้การสนับสนุนในประเทศ (Domestic Supported NAMAs) ร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับกรณีฐาน (การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี 2005) ภายในปี ค.ศ 2030 ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก **111** ล้านตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า
- ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25 ขึ้นอยู่กับการเข้าถึงกลไกการสนับสนุนทางการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยี การเงิน และการเสริมสร้างศักยภาพที่เพิ่มขึ้นและเพียงพอภายใต้ข้อตกลงใหม่ภายใต้ UNFCCC )
- ครอบคลุมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกสาขา (Economy-wide: พลังงาน การขนส่ง ของเสีย และภาคกระบวนการอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์) ทั้งนี้ ในภาคการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้ จะพิจารณาภายหลัง
- ต้องจัดทำ แจ้ง จัดให้มี NDC ทุกๆ 5 ปี รายงานข้อมูลการดำเนินงาน



# แผนการดำเนินงานในการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ INDC

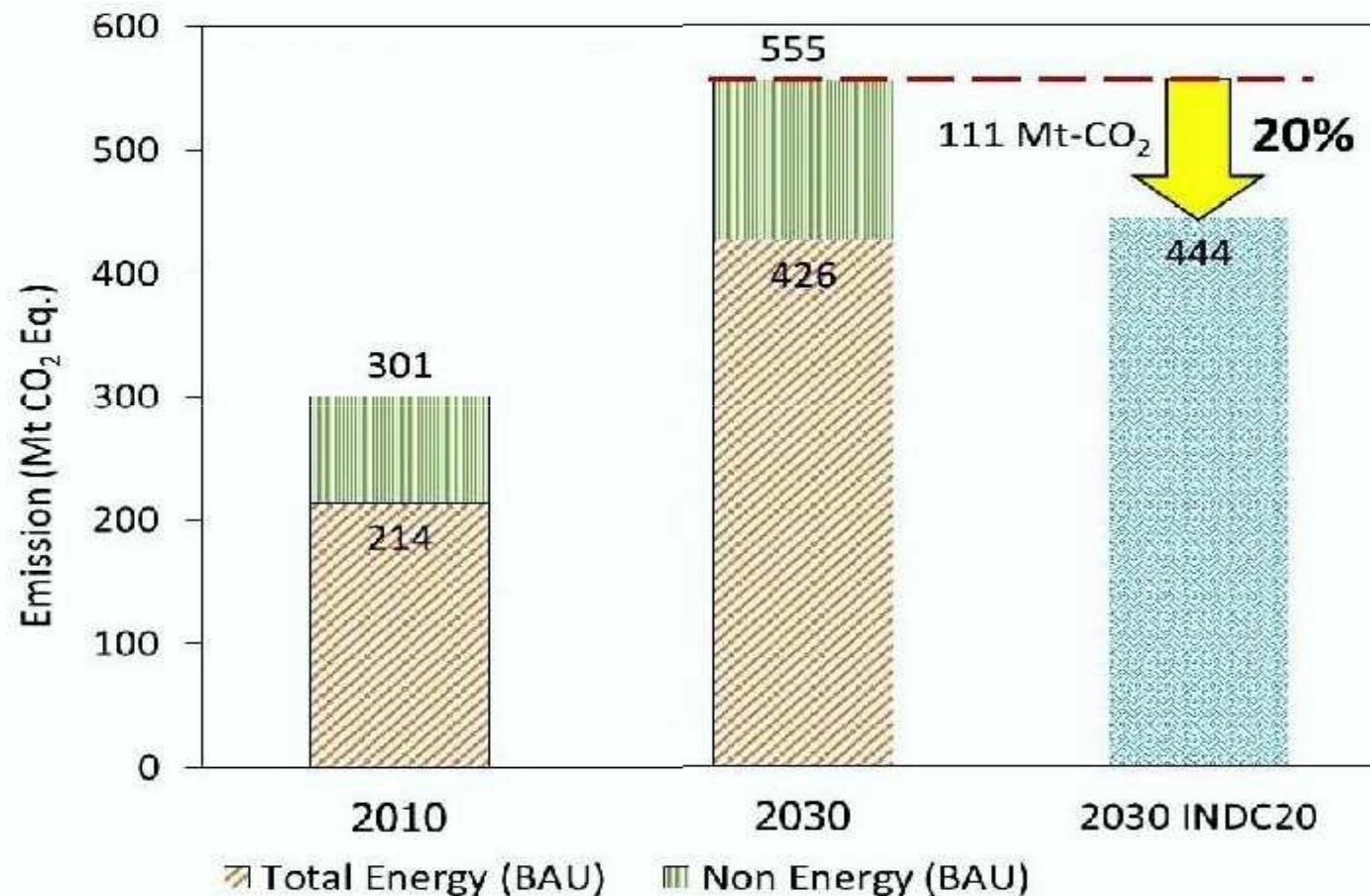
สาขา	มาตรการ	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก Mt-CO <sub>2</sub> eq ปี 2030
<u>พลังงานและขนส่ง</u>		<b>113</b>
<i>การผลิตไฟฟ้า</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพลังงานไฟฟ้า</li> <li>การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน</li> </ul>	6 18
<i>การใช้พลังงานในครัวเรือน</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในครัวเรือน</li> <li>การใช้พลังงานทดแทนในครัวเรือน อุตสาหกรรม</li> </ul>	4
<i>การใช้พลังงานในอาคารเชิงพาณิชย์(รวมอาคารรัฐ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร</li> </ul>	1
<i>การใช้พลังงานในอุตสาหกรรม</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม</li> <li>การใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรม</li> </ul>	11 32
<i>คมนาคมขนส่ง</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการคมนาคมขนส่ง</li> <li>การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพสำหรับยานพาหนะ</li> </ul>	31 10

# แผนการดำเนินงานในการลดก๊าซเรือนกระจกภายใต้ INDC

สาขา	มาตรการ	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก Mt-CO <sub>2</sub> eq ปี 2030
<u>การจัดการของเสีย</u>		<b>2.0</b>
- <i>การจัดการขยะ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ลดปริมาณขยะ ใช้หลัก 3R</li> </ul>	1.3
- <i>การจัดการน้ำเสีย</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มการผลิตก๊าซชีวภาพจากน้ำเสีย</li> </ul>	0.7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อุตสาหกรรมด้วยการนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดการน้ำเสียอุตสาหกรรมอื่นๆ</li> </ul>	
<u>สาขากระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์</u>		<b>0.60</b>
	การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต <ul style="list-style-type: none"> <li>• มาตรการทดแทนปูนเม็ด</li> <li>• มาตรการทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น</li> </ul>	0.3 0.3
		37

# Thailand's Economy-wide GHG Emissions

## Thailand's INDC: Ambitious Target in 2030

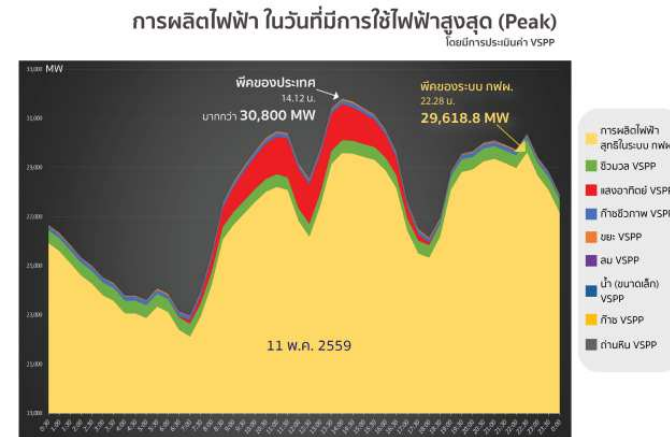


Source : SIIT



## ประเด็นที่ต้องเตรียมการเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง ด้านพลังงาน เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

- ✓ การพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าให้สูงขึ้น
- ✓ เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนต่ำ
- ✓ การจัดการปัญหาเรื่องปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุดหรือ พีค (Peak)
- ✓ การเตรียมความพร้อมภาคส่วนอื่นๆ



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

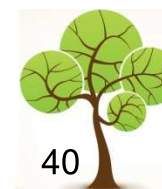


**T-VER**



THAILAND VOLUNTARY EMISSION REDUCTION PROGRAM

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล  
องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



40





# ภาพรวมการดำเนินโครงการ T-VER



## หัวข้อการนำเสนอ



**01 แนะนำองค์กร**



**02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER**



**03 สถานภาพการดำเนินโครงการ T-VER**

## 01 แนะนำองค์กร

### องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)



#### ความเป็นมา

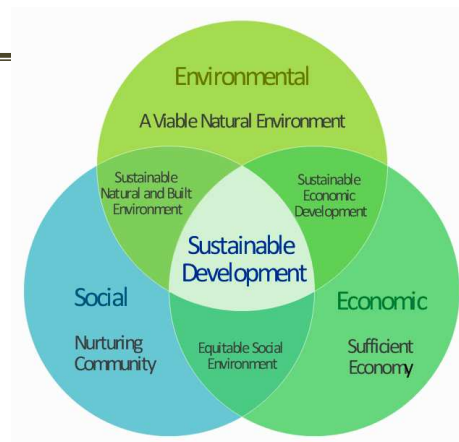
- คณะรัฐมนตรี มีมติเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2550 เห็นชอบให้จัดตั้ง **องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก** เป็นองค์การมหาชนตามกฎหมายว่าด้วยองค์การมหาชน
- วัตถุประสงค์เพื่อให้**การบริหารจัดการโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก** และเป็นศูนย์กลางในการประสานความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรระหว่างประเทศ

# 01 แนะนำองค์กร

## วิสัยทัศน์ (Vision)

**“สร้างความพร้อมประเทศไทย ลดภาวะโลกร้อน”**

**READY Thailand to Combat Climate Change**



## 01 แนะนำองค์กร

### พันธกิจ (Mission)

1. วิเคราะห์ กลั่นกรอง และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการให้คำรับรองโครงการ ตลอดจนติดตาม ประเมินผลโครงการที่ได้รับคำรับรอง
2. ส่งเสริมการพัฒนาโครงการ และการตลาดซื้อขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง
3. เป็นศูนย์กลางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก
4. จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับโครงการที่ได้รับคำรับรอง และการขายปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง ทั้งนี้ ตามนโยบายที่คณะกรรมการแห่งชาติและคณะกรรมการกำหนด
5. ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนให้คำแนะนำแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก
6. เผยแพร่และประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการก๊าซเรือนกระจก
7. ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### ความสำคัญและที่มาของโครงการ

#### ▶▶ การเกิดวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ  
(Climate Change)
- ภาวะโลกร้อน  
(Global Warming)
- ก๊าซเรือนกระจก (GHGs)

#### ▶▶ ความร่วมมือระดับนานาชาติ

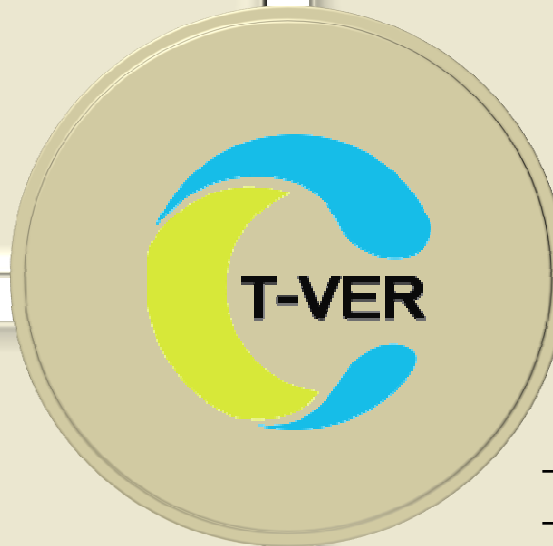
- UNFCCC
- Kyoto Protocol >> CDM
- Paris Agreement

#### ▶▶ ข้อจำกัดของ CDM

- ต้นทุน
- กฎระเบียบ
- ระยะเวลา
- ความเข้มงวด
- ฯลฯ

#### ▶▶ จาก CDM สู่ T-VER

- ลด GHGs ภายในประเทศ
- ภาคสมัครใจ
- ขั้นตอนการดำเนินการ
- ไม่จำกัดขนาดโครงการ
- ขยายคาร์บอนเครดิต



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### ความสำคัญและที่มาของโครงการ

#### พันธกิจในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทย

เมื่อวันที่ 1 ต.ค. 2558

“ประเทศไทยกำหนดเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 20 ในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี ค.ศ. 2005 (พ.ศ. 2548) หรือกรณีปกติ (Business as Usual: BAU) และสามารถลดก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นได้ถึงร้อยละ 25 หากได้รับการสนับสนุนระหว่างประเทศ”





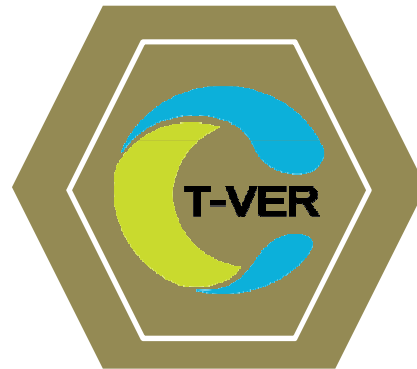
## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### ความสำคัญและที่มาของโครงการ

กลไกการลดก๊าซเรือนกระจกของ อบก.



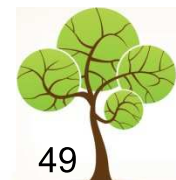
➤ CDM เป็นกลไกหนึ่งใน**พิธีสารเกียวโต** ซึ่งอนุญาตให้ประเทศอุตสาหกรรมที่ให้คำมั่นสัญญาในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Annex I) ไปลงทุนในโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในประเทศกำลังพัฒนาแทน (Non-Annex I) ซึ่งจะมีต้นทุนที่ถูกลงกว่า



➤ T-VER เป็นโครงการที่พัฒนาโดย อบก. เพื่อส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจก



➤ LESS เป็นโครงการสนับสนุนกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจก

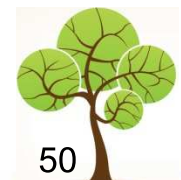


## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### โครงการ T-VER คืออะไร

---

- ❖ T-VER เป็น โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ที่พัฒนาโดย องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก.
- ❖ อบก. มีการกำหนดหลักเกณฑ์และขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก (Methodology) การขึ้นทะเบียนและการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก
- ❖ คาร์บอนเครดิต “TVERs” สามารถนำไปขายในตลาดคาร์บอนภาคสมัครใจในประเทศได้



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

---

1. เพื่อส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจขึ้นในประเทศ
2. เพื่อส่งเสริมให้เกิดตลาดคาร์บอนในประเทศ สำหรับรองรับสถานการณ์ในการซื้อขายคาร์บอนเครดิตในอนาคต
3. เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับทุกภาคส่วนในการรับมือกับพันธกิจการมีส่วนร่วมในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### หลักการพื้นฐานของโครงการ



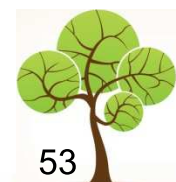
## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การประกันความน่าเชื่อถือของคาร์บอนเครดิต

1) กรอบการดำเนินโครงการ T-VER สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 14064-2

2) กรอบการตรวจสอบและการทวนสอบปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโครงการ สอดคล้องกับมาตรฐาน ISO 14064-3

3) ผู้ประเมินภายนอกสำหรับโครงการภาคสมัครใจ (Validation and Verification Body: VVB) ได้รับการขึ้นทะเบียนกับ อบก.



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### ประโยชน์ของการเข้าร่วมโครงการ

---

1. สามารถลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลกร้อน

---

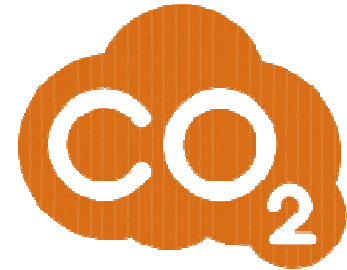
2. เพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก

---

3. เพิ่มรายได้จากการซื้อ-ขายคาร์บอนเครดิต

---

4. เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### ประเภทของโครงการ



# ขั้นตอนหลักในการพัฒนาโครงการ

## 1 การขึ้นทะเบียนโครงการ

เอกสารข้อเสนอโครงการ  
(Project Design Document)

การจัดทำเอกสาร  
ประกอบโครงการตามที่  
อบก. กำหนด  
โดยผู้พัฒนาโครงการ

การตรวจสอบ  
โดย ผู้ประเมินภายนอก  
(VVB)

รายงานการตรวจสอบโครงการ  
(Validation Report)

อบก.  
แจ้งผลและเปิดบัญชี  
ในระบบทะเบียน

การขึ้นทะเบียน  
โครงการ T-VER  
(Registration)  
โดย อบก.

## 2 การรับรองคาร์บอนเครดิต

รายงานการติดตามประเมินผล  
(Monitoring Report)

การติดตามประเมินผล  
โครงการ (Monitoring)  
โดยผู้พัฒนาโครงการ

การทวนสอบ  
โดย ผู้ประเมินภายนอก  
(VVB)

รายงานการทวนสอบโครงการ  
(Verification Report)

อบก. แจ้งผลและ  
บันทึกปริมาณ GHG  
ในระบบทะเบียน

การรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต  
(Issuance of TVERs) โดย อบก.





## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

#### ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas: GHG) คืออะไร

ก๊าซเรือนกระจกมีทั้งที่มีอยู่ในธรรมชาติและสร้างขึ้นโดยมนุษย์ เป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดกลืนรังสีความร้อนหรือรังสีอินฟราเรดได้ดี ก๊าซเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ หากมีปริมาณมากขึ้นจะส่งผลให้บรรยากาศโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

#### ก๊าซเรือนกระจกที่มีอยู่ในธรรมชาติ

- ❖ ได้แก่ ไอน้ำ  $CO_2$   $CH_4$   $O_3$   $N_2O$
- ❖ เป็นองค์ประกอบที่มีอยู่ในบรรยากาศ ประมาณ 1%
- ❖ มาจากพืช/ป่าไม้ การย่อยสลายของซากพืช/สัตว์

#### ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

- ❖ การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล ( $CO_2$ )
- ❖ การตัดไม้ทำลายป่า ( $CO_2$ )
- ❖ การทำการเกษตรโดยเฉพาะการปลูกข้าวในนาที่มีน้ำขัง ( $CH_4$ )
- ❖ การปศุสัตว์ ( $CH_4$ ,  $N_2O$ )
- ❖ ด่วนจากท่อไอเสียรถยนต์ ( $CO_2$ ,  $O_3$ )
- ❖ อุตสาหกรรมต่าง ๆ ( $CO_2$ ,  $N_2O$ , CFCs, HFCs, PFCs,  $SF_6$ )
- ❖ การฝังกลบขยะ ( $CH_4$ )

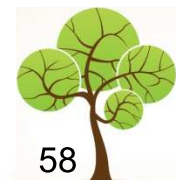
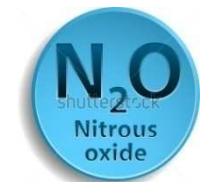
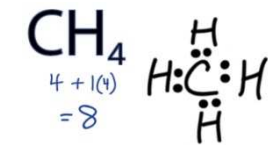
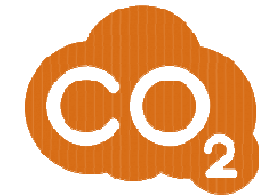
## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

➔ โครงการ T-VER จะพิจารณาครอบคลุมก๊าซเรือนกระจกเพียง 3 ชนิด

Global Warming Potential: GWP	
GHGs	GWP
1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO <sub>2</sub> )	1
2. ก๊าซมีเทน (CH <sub>4</sub> )	25
3. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N <sub>2</sub> O)	298

ที่มา: IPCC Fourth Assessment Report

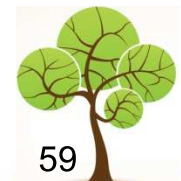
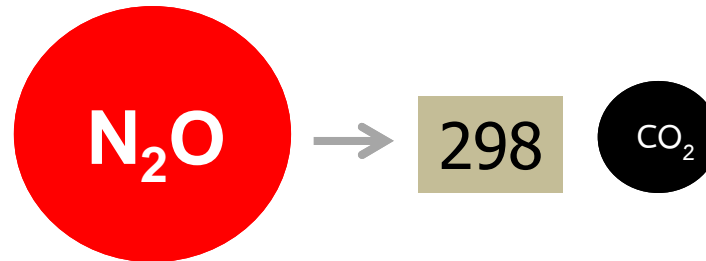
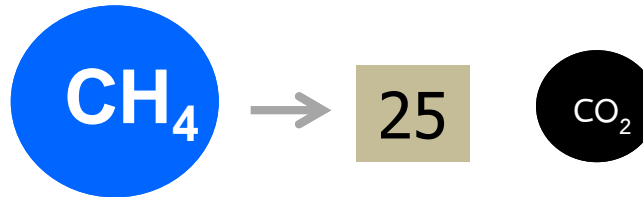


## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

ปริมาณก๊าซเรือนกระจก

ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า  
(tCO<sub>2</sub>e)



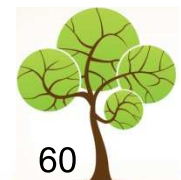
## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

---

➤ การคำนวณการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จะต้องใช้สมการคำนวณอ้างอิงตาม**ระเบียบวิธีการฯ (Methodology)** ที่เลือกใช้ และต้องเป็นระเบียบวิธีการฯ และเครื่องมือ (Tool) ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่มีการประกาศใช้แล้ว โดย อบก.

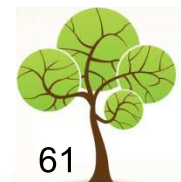
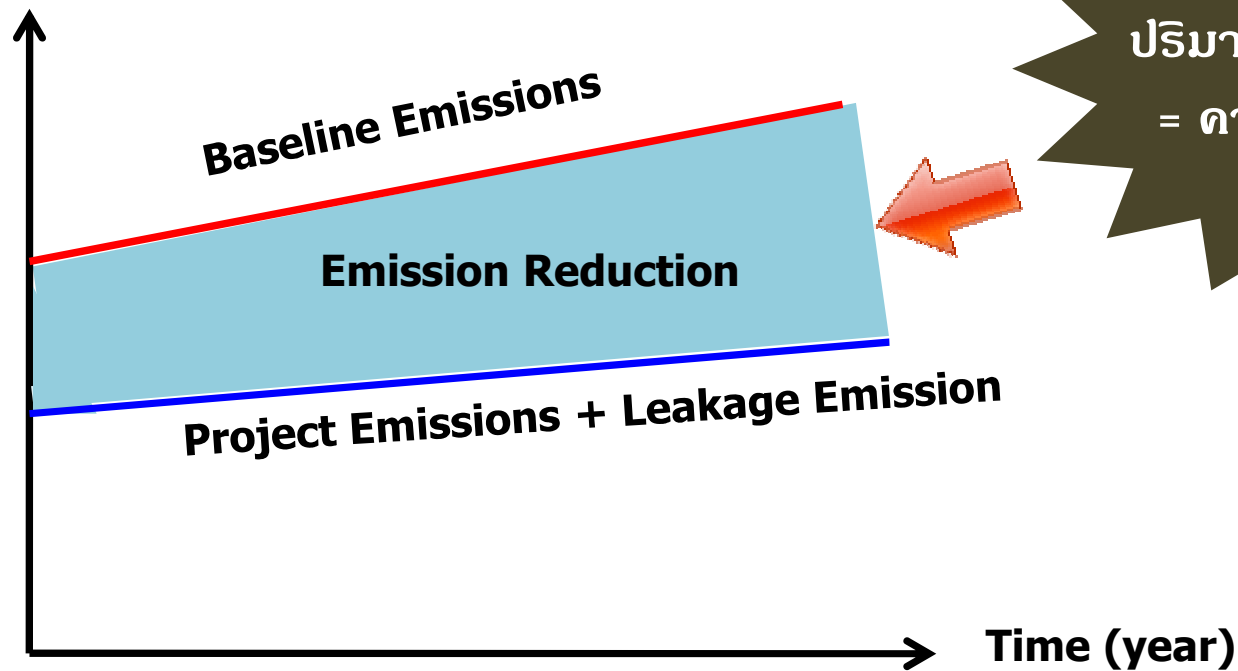
➤ ค่าอ้างอิงต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณจะต้องเป็นไปตามที่ อบก. กำหนด โดยสามารถศึกษาและอ้างอิงค่าดังกล่าวได้จากคู่มือระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ ทั้งสาขาการผลิตและการใช้พลังงานฯ และสาขาป่าไม้และการเกษตร



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

หลักการทั่วไปของการคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

GHG Emission  
(tCO<sub>2</sub>e)







## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

### การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก

$$\text{Emission Reduction (ER)} = \text{Baseline Emission (BE)} - \text{Project Emission (PE)} - \text{Leakage Emission (LE)}$$

โดยที่

-  ER คือ ปริมาณการลดการปล่อยและ/หรือดูดกลับก๊าซเรือนกระจก
-  BE คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน
-  PE คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ
-  LE คือ ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ



## 02 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ T-VER

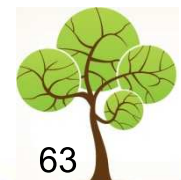
### ค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการ T-VER



- PDD
- Monitoring Report

- อุปกรณ์ตรวจวัดและบันทึกข้อมูล
- ระบบประมวลผลข้อมูล
- การจัดทำรายงาน

- การตรวจสอบ (Validation)
- การทวนสอบ (Verification)



## 03 สถานภาพการดำเนินโครงการ T-VER

### การพัฒนาระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจก

จำนวนระเบียบวิธีฯ รวม 28 ระเบียบวิธีฯ

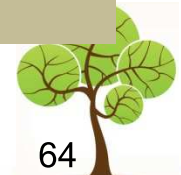
#### สาขาการผลิตและใช้พลังงานฯ



#### สาขาป่าไม้และการเกษตร



ข้อมูล ณ วันที่ 8 กันยายน 2559





## 03 สถานภาพการดำเนินโครงการ T-VER

### จำนวนโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน

ปีงบประมาณ	การขึ้นทะเบียนโครงการ	
	จำนวนโครงการที่ได้รับการขึ้นทะเบียน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดได้/กักเก็บได้ (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี)
2557	9	114,237
2558	11	590,175
2559	19	378,122
2560	9	571,830
<b>รวม</b>	<b>48</b>	<b>1,654,364</b>

## 03 สถานภาพการดำเนินโครงการ T-VER

### จำนวนโครงการที่ได้รับการรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

ปีงบประมาณ	การรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	
	จำนวนโครงการที่ได้รับการรับรองปริมาณก๊าซเรือนกระจก	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับการรับรอง (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
2557	-	-
2558	7	339,537
2559	15	249,612
2560	9	318,369
<b>รวม</b>	<b>31</b>	<b>907,518</b>

## สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

สำนักวิเคราะห์และติดตามประเมินผล

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

**Tel.                    02 141 9841 – 9**

**Fax.                    02 143 8404**

**Website                <http://ghgreduction.tgo.or.th>**

