

นโยบายพลังงาน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กับภาคเอกชน

ดร. สกมล ประกอบชาติ
กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

โครงการศึกษากลไกราคาและแรงจูงใจสำหรับกลไกส่งเสริมการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน
และกลไกลดก๊าซเรือนกระจกเพื่อมุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ (CS-14)

12 มีนาคม 2562





มองโลก

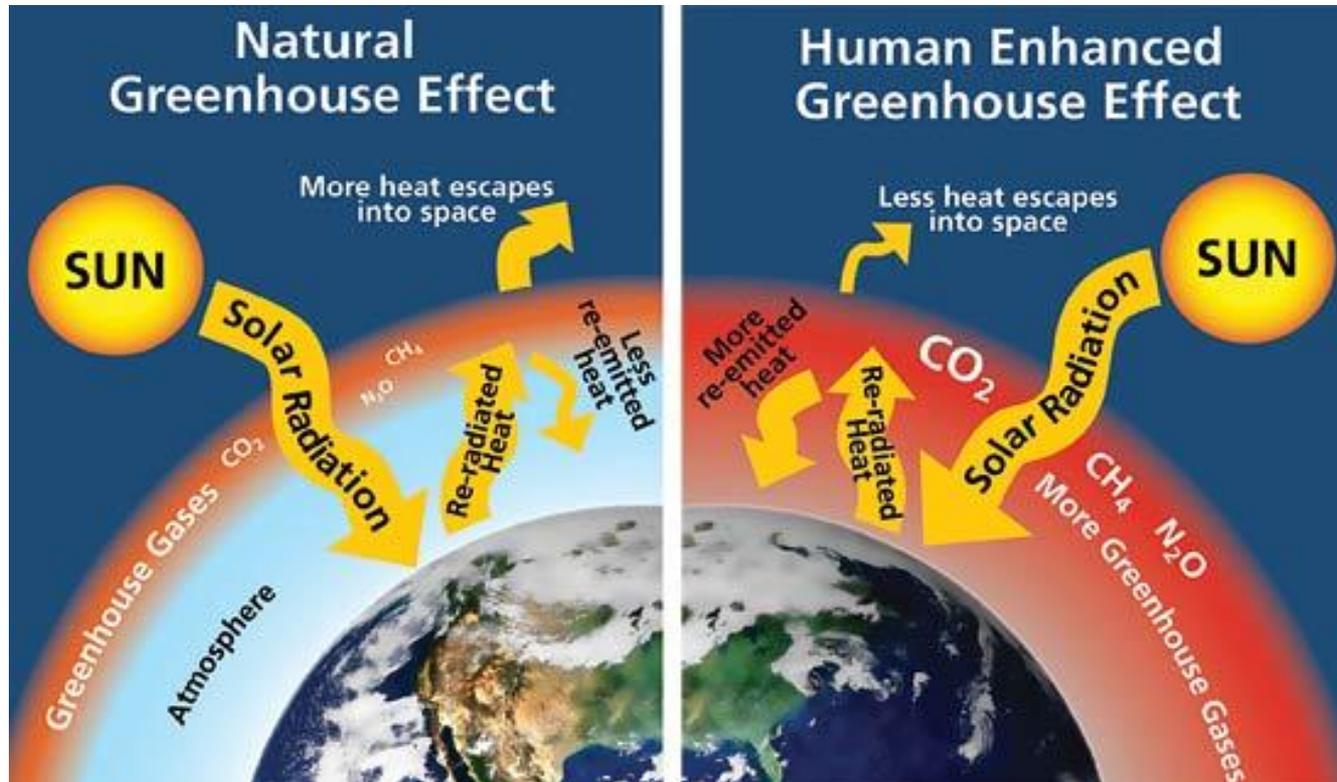
- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ
- กติกาโลกด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

มองเรา

- สถานการณ์การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทย
- การดำเนินงานภายในประเทศ
- บทบาทของภาคเอกชน

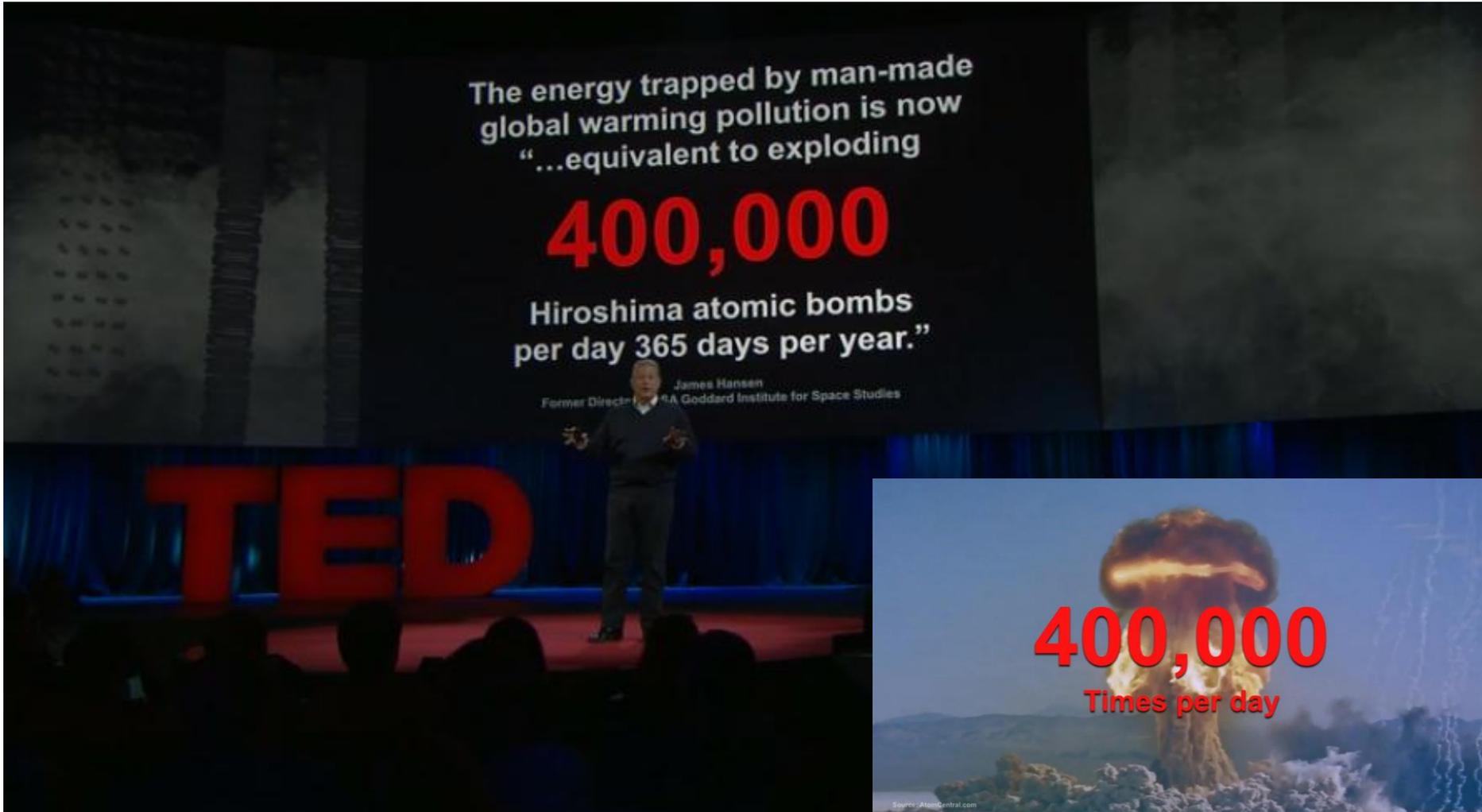


ก๊าซเรือนกระจกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



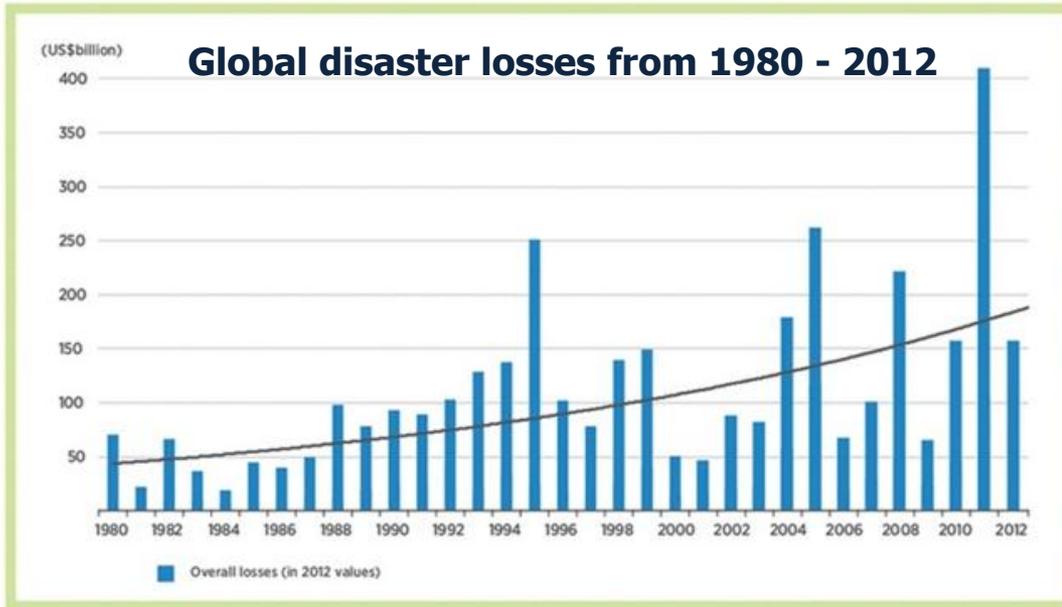
ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของมนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญของการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ก๊าซเรือนกระจกกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



Source: www.ted.com/talks/al_gore_the_case_for_optimism_on_climate_change/transcript?language=en#t-166913

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



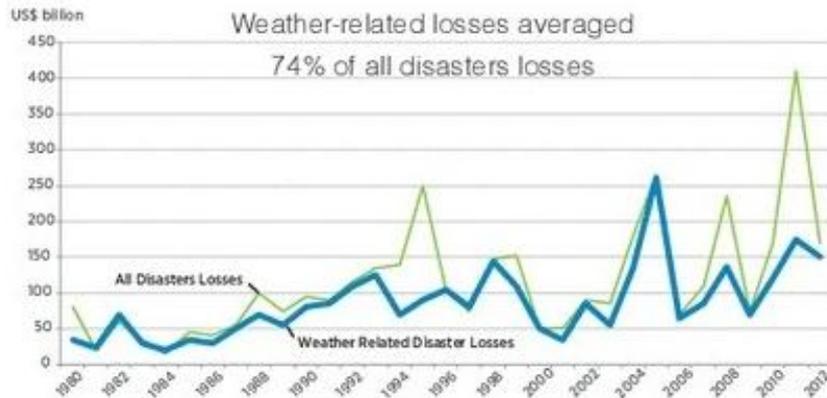
The bars indicate annual disaster losses. The line indicates the trend.

Source: © 2013 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE (as of January 2013)

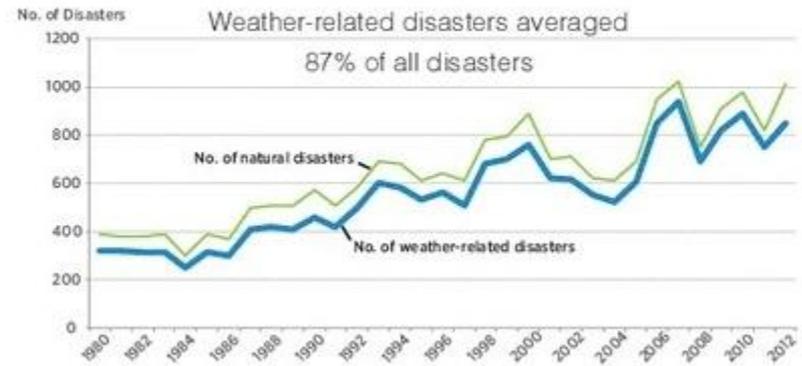
- ความเสียหายมีมูลค่า**เพิ่มขึ้นทุกปี** เนื่องจากจำนวนภัยธรรมชาติเติบโตตามการพัฒนาเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น
- 74% ของมูลค่าความเสียหาย และ 87% ของจำนวนที่เกิดขึ้นมาจากภัยธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ



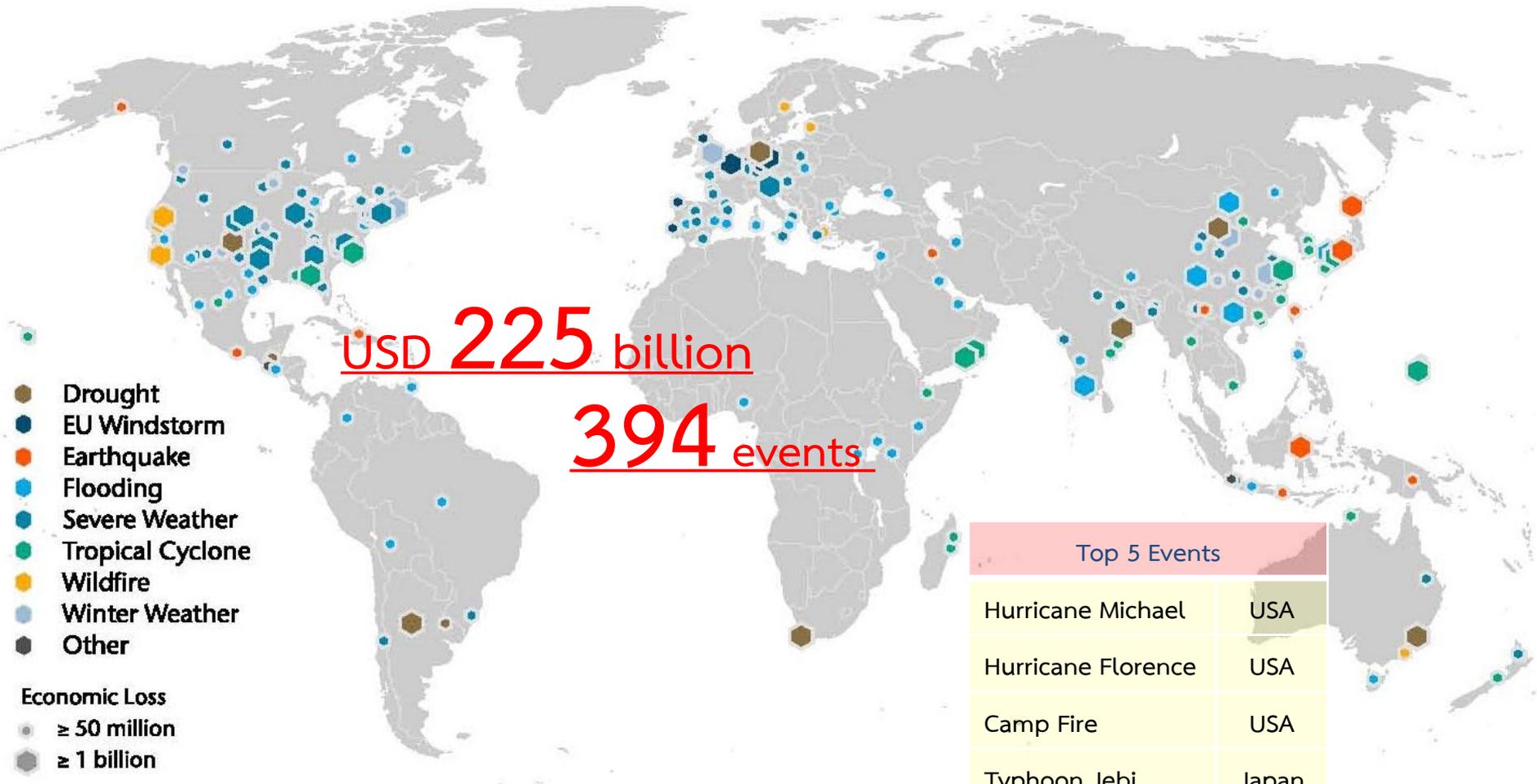
Losses due to disasters worldwide (1980–2012)



Number of disasters worldwide (1980–2012)



Global Economic Losses from natural disasters in 2018



¹ Subject to change as loss estimates are further developed

² Includes losses sustained by private insurers and government-sponsored programs

³ Based on events that incurred economic loss greater than USD 50 million. Position of an event is determined by the most affected administrative unit or epicenter

ที่มาภาพ: Weather, Climate & Catastrophe Insight 2018 report <https://www.aon.com/global-weather-catastrophe-natural-disasters-costs-climate-change-annual-report/index.html>

<https://thaipublica.org/2019/02/climate-change-cost-disaster/>

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

อุณหภูมิโลกที่เพิ่มสูงขึ้น และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ส่งผลกระทบ ทั้งด้านความถี่ และความรุนแรง
ต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และผลิตภาพ (productivity) ของประเทศ

ภาคป่าไม้ และการเกษตร

- ความเสียหายจากความแห้งแล้ง
- ผลผลิตการเกษตรตกต่ำ



ทรัพยากรน้ำ

- อุทกภัย
- ภัยแล้ง



ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

- การกัดเซาะชายฝั่ง
- ทำลายโครงสร้างพื้นฐาน



สุขภาพอนามัย

- ควบคุมโรคระบาด
- โรคอุบัติใหม่ โรคอุบัติซ้ำ



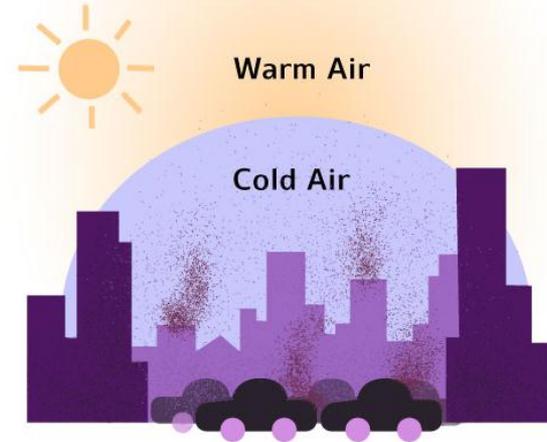
ส่งผลกระทบเชื่อมโยงต่อ
ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม
การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม
ของประเทศ และในท้องถิ่น



ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



https://www.khaosod.co.th/bbc-thai/news_1986432



<https://adaymagazine.com/report-air-pollution/>



มลพิษทางอากาศ
ฝุ่นละออง



ความตื่นตัวของประชาคมโลก



อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)

กว่า 150 ประเทศ ได้ลงนามให้สัตยาบันในการประชุมสุดยอดโลก (Earth Summit) เมื่อเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1992

MICHAEL JACKSON

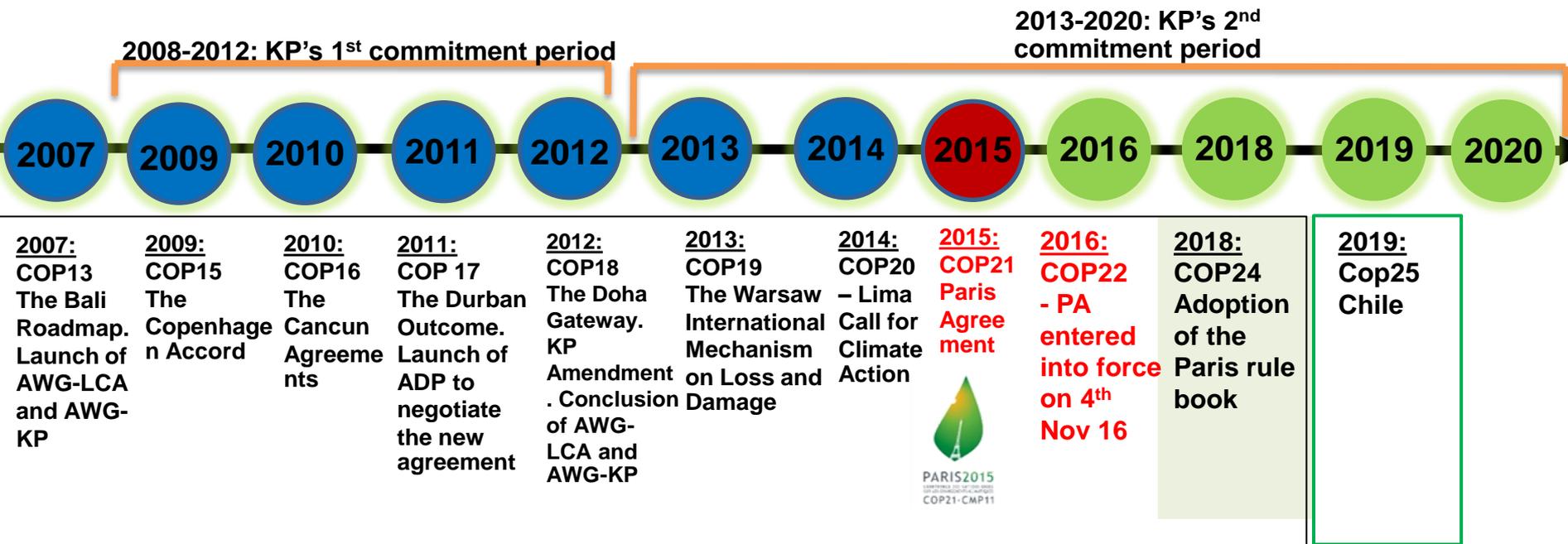
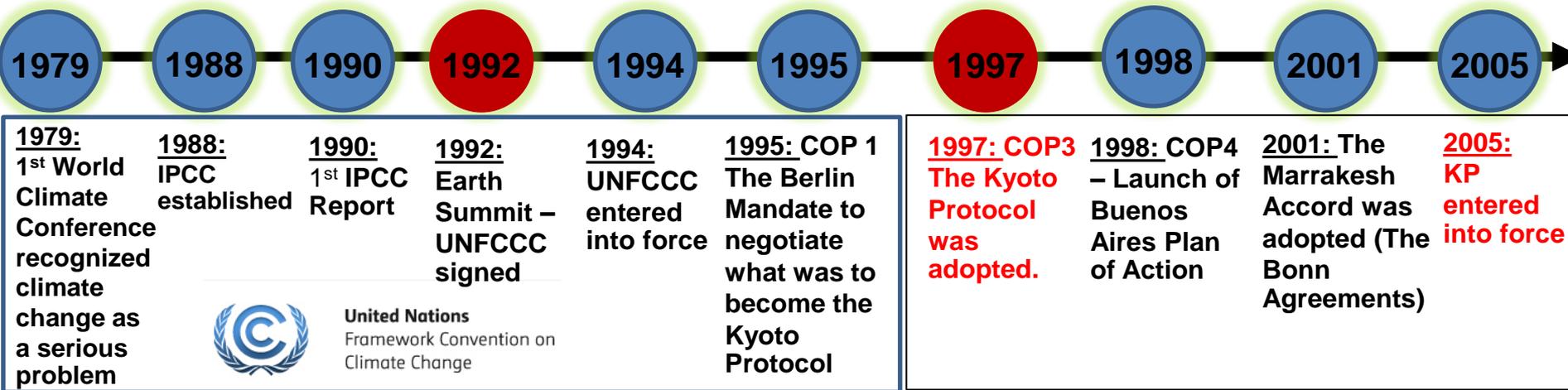


HEAL the WORLD



Michael Jackson performed "Heal The World" during the 1993 Pasadena, California, Super Bowl XXVII.

ข้อตกลงนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



ข้อตกลงนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ในปี 2010 จาก COP 16 ณ เมืองแคนคูน เม็กซิโก

กำหนดเป้าหมายโลก (Global Goal)

ควบคุมอุณหภูมิโลก ให้เพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส
ในปลายศตวรรษ (ค.ศ. 2100)

“Below 2 degrees Celsius”

เมื่อเทียบกับช่วง Pre-industrial level

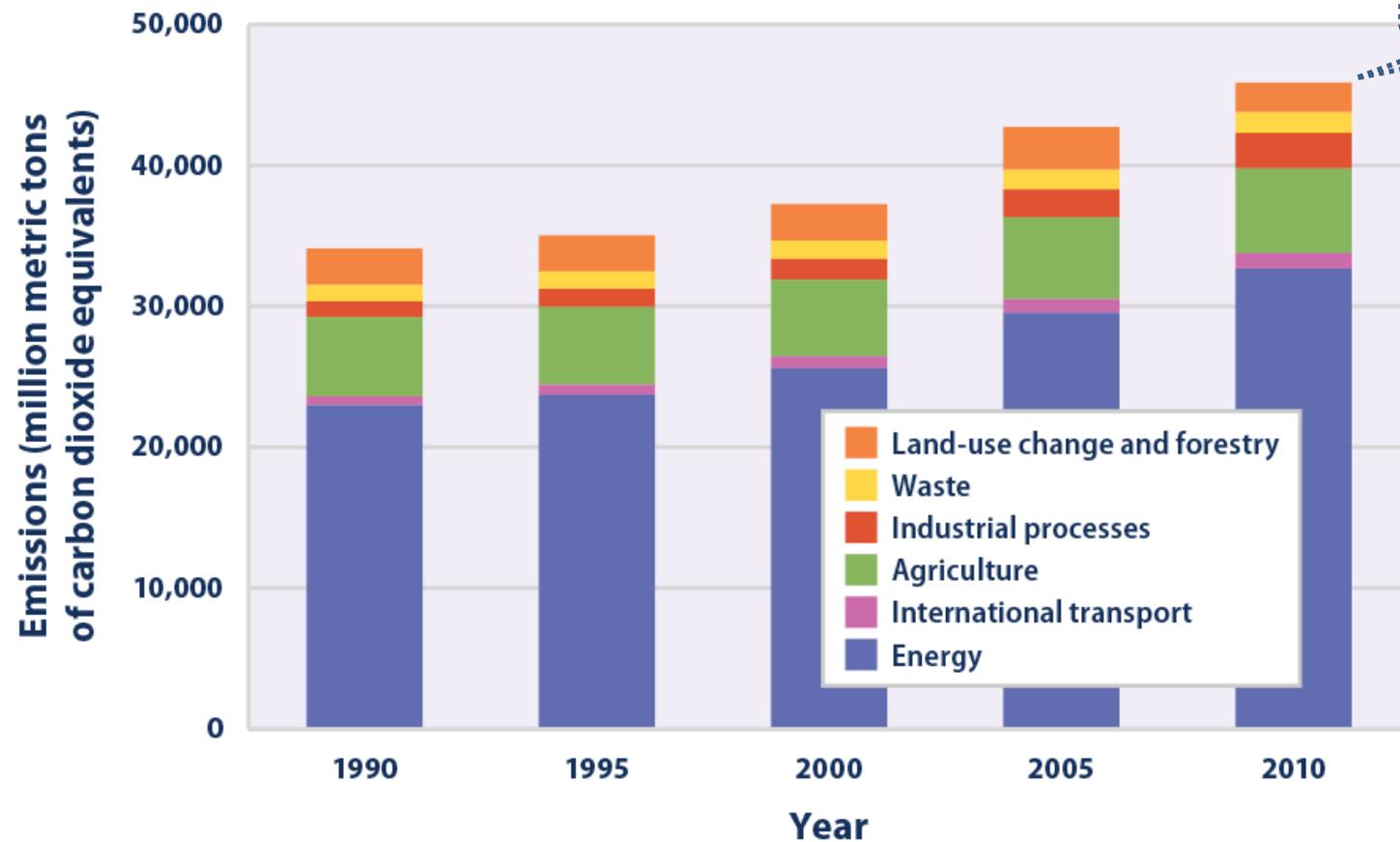
IPCC เสนอว่าต้องรักษา ความเข้มข้นของ GHG อยู่ในระดับ 450 ppm CO₂-eq

หากทำได้จะคาดการณ์ว่าการเพิ่มขึ้นอุณหภูมิโลกจะอยู่ที่ระดับ ไม่เกิน 2 องศา



ปริมาณก๊าซเรือนกระจกของโลก

Global Greenhouse Gas Emissions by Sector, 1990–2010



48,000 ล้านตันต่อปี

ในปี **2016** เพิ่มขึ้น
52,000 ล้านตันต่อปี

กว่า **70%**

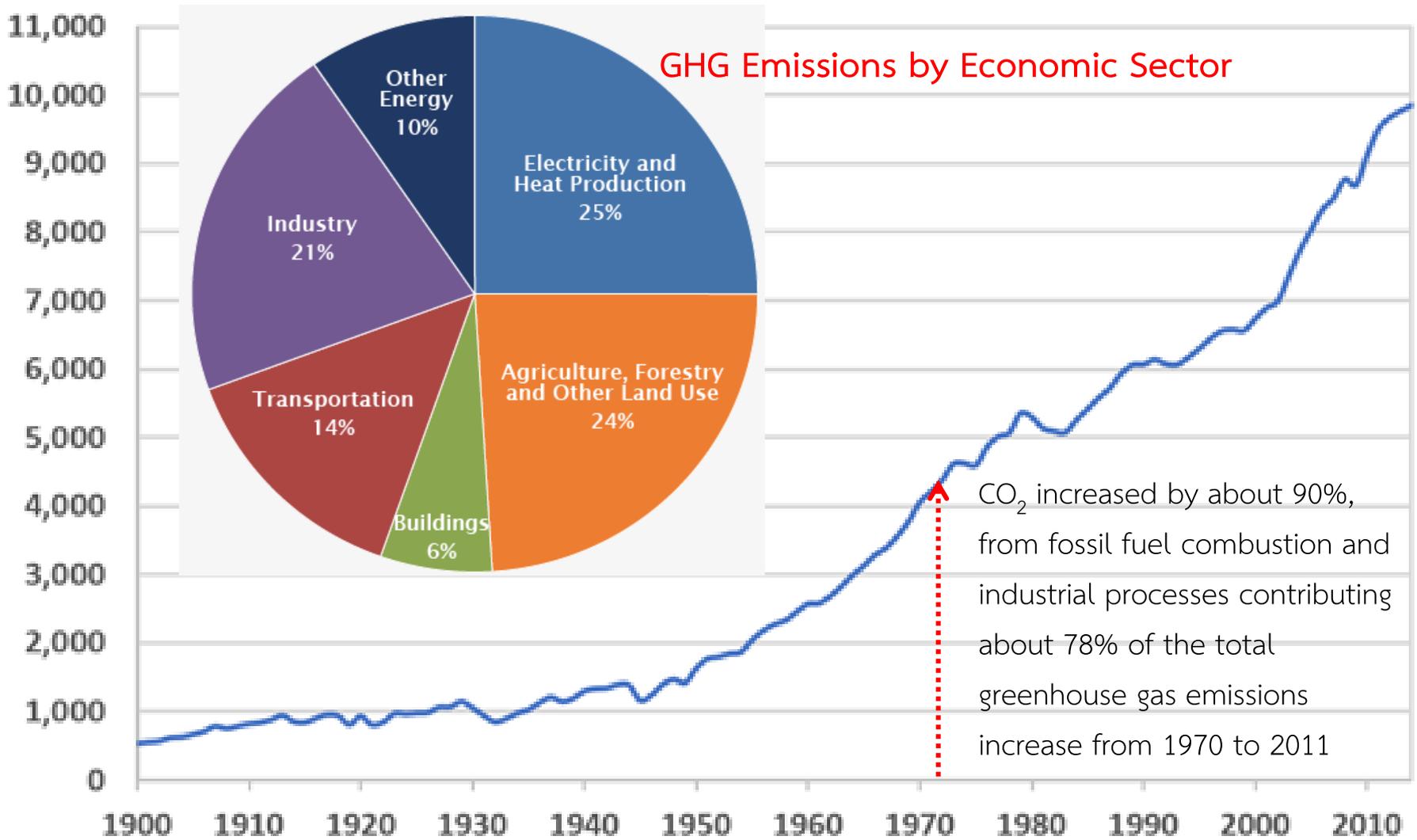
มาจากภาคพลังงาน

Data sources:

- WRI (World Resources Institute). 2014. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) 2.0: WRI's climate data explorer. Accessed May 2014. <http://cait.wri.org>.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2014. FAOSTAT: Emissions—land use. Accessed May 2014. http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/G2/*/*E.

For more information, visit U.S. EPA's "Climate Change Indicators in the United States" at www.epa.gov/climate-indicators.

ภาคพลังงานกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก



Global Carbon Emissions from Fossil Fuels, 1900 - 2014

Source: www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data

ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ



Source: <https://climate.nasa.gov/evidence/>

www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/ (Last updated : March 5, 2019)

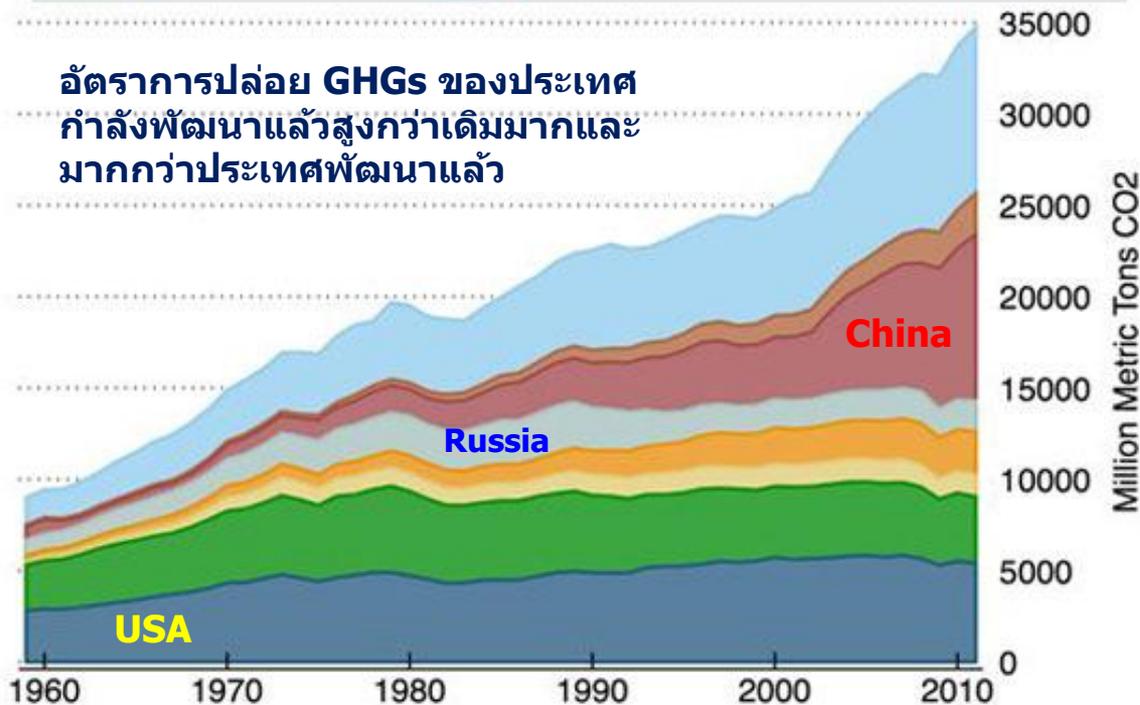
“จากรายงานของNASA พบว่าปริมาณ CO_2 ในชั้นบรรยากาศตั้งแต่ 400,000 ปีที่ผ่านมาจนถึงปี 1950 มีปริมาณในช่วง 180-280 parts per million แต่ในเวลา 60 ปีต่อมา กลับมีการเพิ่มขึ้นของ CO_2 อย่างรวดเร็วจาก 280 ppm ในปี 1950 เพิ่มขึ้นประมาณ 400 ppm ในปี 2017”

ข้อตกลงนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Global CO2 Emissions



อัตราการปล่อย GHGs ของประเทศกำลังพัฒนาแล้วสูงกว่าเดิมมากและมากกว่าประเทศพัฒนาแล้ว



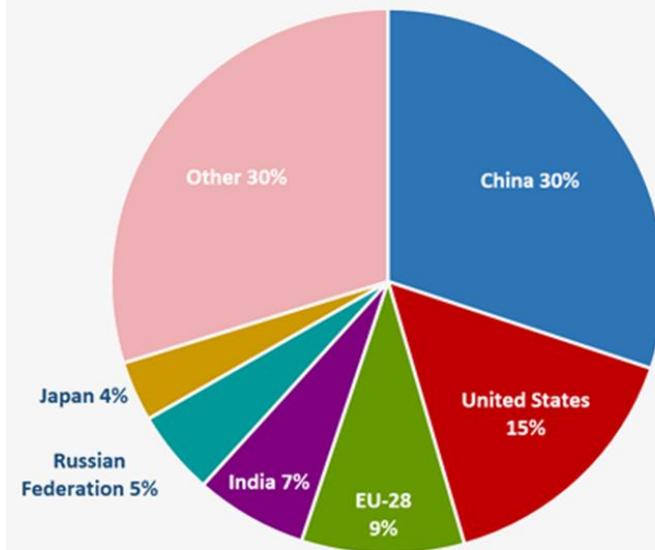
Based on data from the Global Carbon Budget for 1959-2011.

Data source : www.yaleclimateconnections.org/2013/07/global-co2-emissions-increases-dwarf-recent-u-s-reductions/
www.epa.gov/ghgemissions/global-greenhouse-gas-emissions-data

ทุกประเทศต้องเสนอเป้าหมายลด GHGs

Nationally Determined Contributions (NDCs)

2014 Global CO₂ Emissions from Fossil Fuel Combustion and Some Industrial Processes



ข้อตกลงนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

รายงานสังเคราะห์โดยสำนักเลขาธิการอนุสัญญา

UNFCCC

Updated Synthesis report (2 May, 2016)

การดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกของ
ประเทศต่างๆ จะทำให้ระดับการปล่อยก๊าซ

เรือนกระจกรายปี

รวมโดยประมาณ อยู่ที่

55.0 Gt CO₂eq ในปี ค.ศ. 2025 และ

56.2 Gt CO₂eq ในปี ค.ศ. 2030

ซึ่งจะสามารถจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกได้อยู่

ที่ **2.7 °C** โดยประมาณ ในปี ค.ศ. 2100

หากจะให้บรรลุเป้าหมาย 2 °C

จะต้องลดลงอีก

8.5 Gt CO₂eq ในปี ค.ศ. 2025 และ

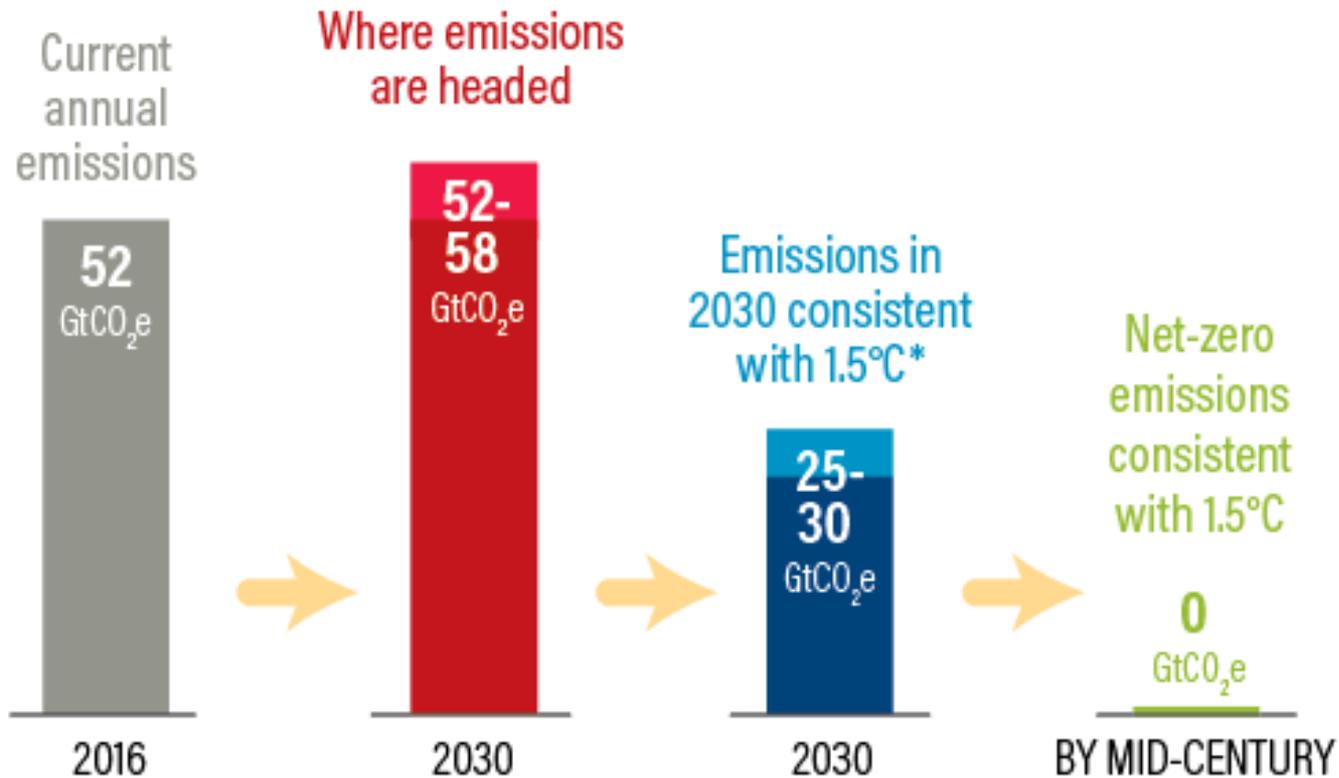
14.6 Gt CO₂eq ในปี ค.ศ. 2030



http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/9240.php

ข้อตกลงนานาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

The World Is Not on Track to Limit Temperature Rise to 1.5°C



Notes: *on average, no or low overshoot.



WORLD RESOURCES INSTITUTE



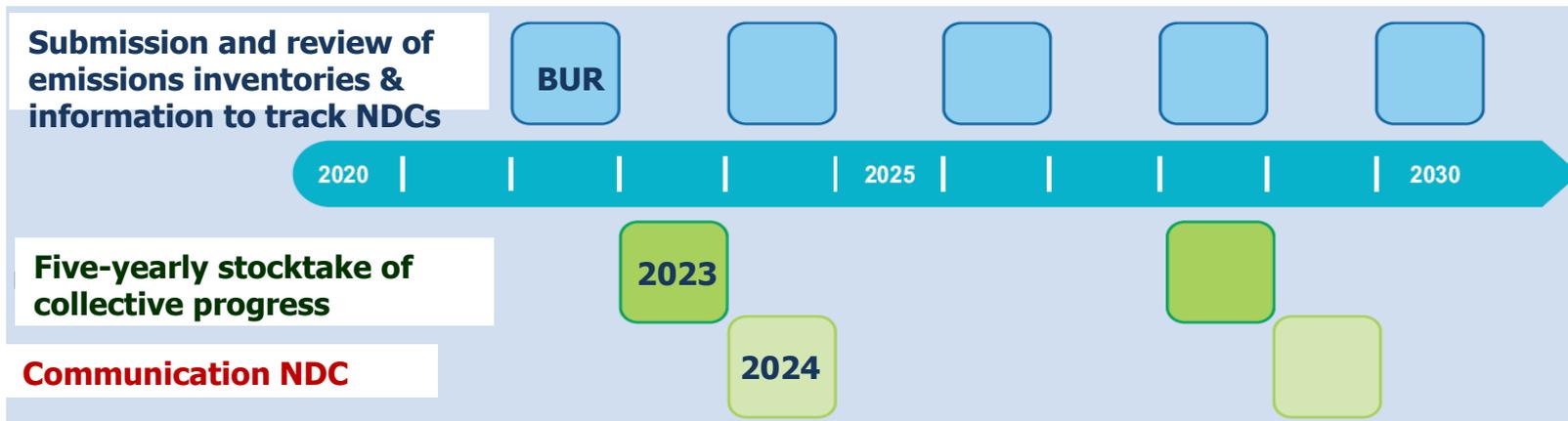
**This is the size of
ONE TONNE CO₂**

**Take up the challenge
- reduce every way YOU can.**

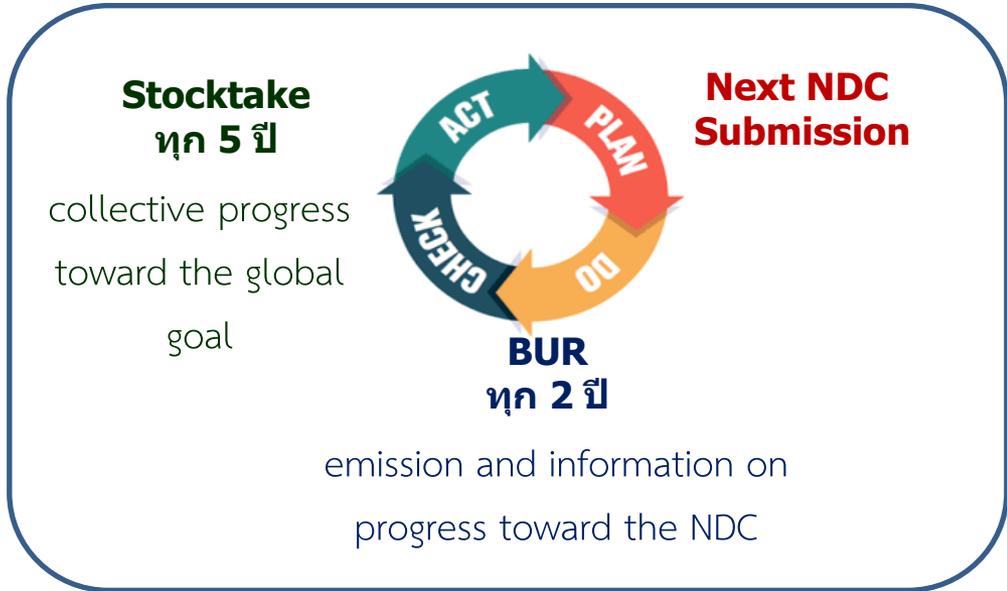
Now!



Paris Agreement cycle of transparency: Reporting, collective stocktake and NDC-setting



**More
ambitious
commitment**



Data Source : Energy, Climate and Environment: 2016 Insights

ประเทศไทย กับ UNFCCC



ประเทศไทย - ให้สัตยาบันต่ออนุสัญญาฯ เดือนธันวาคม 2537

Focal Point สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หน้าที่ของประเทศภาคีสมาชิก

รายงานการดำเนินงานด้านก๊าซเรือนกระจก



การปล่อยก๊าซ
(Inventory)

Measurement :M

Reporting :R

Verification :V



การลดก๊าซ
(Mitigation)

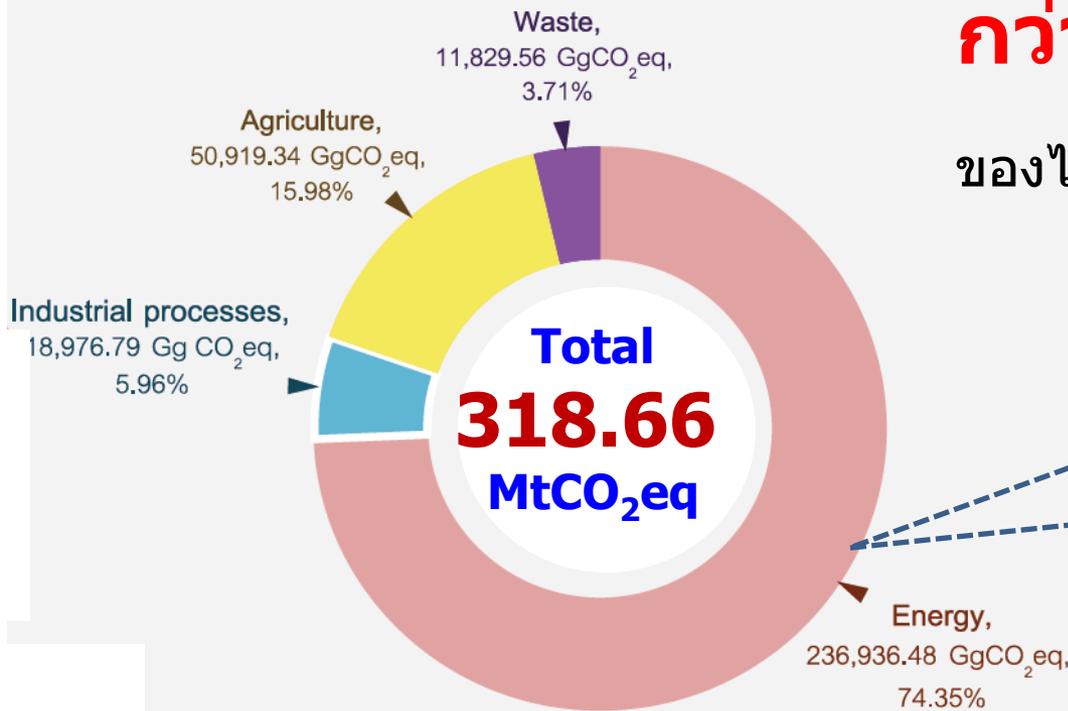
ตั้งเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก

Pre 2020 : Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)

Post 2020 : Nationally Determined Contributions (NDCs)

GHG Inventory 2013

กว่า 70% ของการปล่อย GHGs
ของไทยมาจาก ภาคพลังงาน

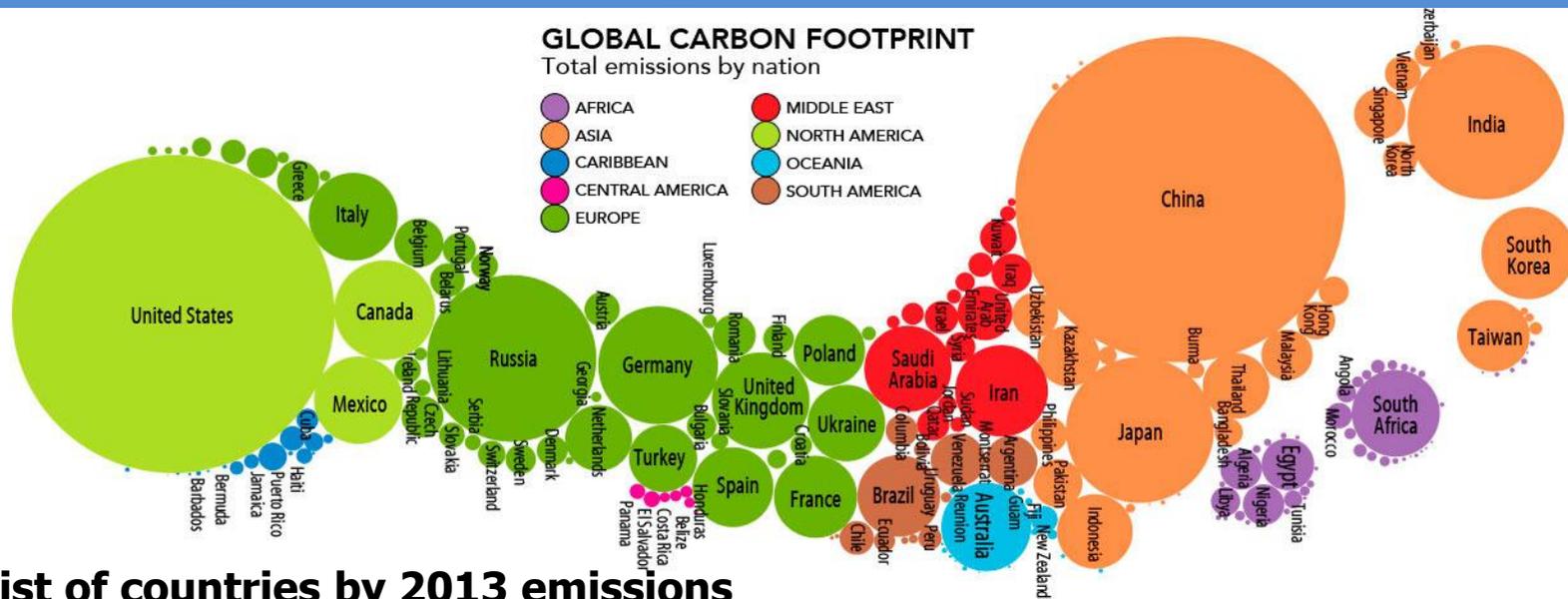


- การผลิตไฟฟ้า 42%
- การคมนาคมขนส่ง 27%
- การใช้พลังงานในอุตสาหกรรม 20%
- อื่นๆ



Data source: Thailand's Third National Communication

ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่าไร



List of countries by 2013 emissions

Rank	Country	Total GHG Emissions* (MtCO ₂ e)	Total (%)
Total	World	45,261.25	100%
1	China	11,735.00	25.93%
2	United States	6,279.84	13.87%
3	European Union	4,224.52	9.33%
4	India	2,909.06	6.43%
5	Russian	2,199.12	4.86%
6	Japan	1,353.35	2.99%
7	Brazil	1,017.87	2.25
8	Germany	894.06	1.98
23	Thailand	369.43	0.82%

Data source: World Resources Institute.

เป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจกของไทย



	Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs)	Nationally Determined Contributions (NDCs)
ปีเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก	ปี ค.ศ.2020 (พ.ศ.2563)	ปี ค.ศ.2030 (พ.ศ.2573)
Baseline ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในกรณีปกติ	BAU 2020 367 ล้านตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (MtCO ₂ e)	BAU 2030 555 ล้านตัน คาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า(MtCO ₂ e)
เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก จาก BAU	7-20% 24 – 74 MtCO ₂ e	20–25% 110 – 140 MtCO ₂ e
การดำเนินงานในปัจจุบัน	ในปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559) ลดก๊าซเรือนกระจกได้ 45 MtCO ₂ e หรือ 12% ของเป้า NAMAs จากมาตรการตามแผน AEDP + EEP	สม. จัดทำ Roadmap การลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ และได้รับความเห็นชอบจาก ครม. เมื่อ 23 พ.ค. 2560 มีศักยภาพลดได้ 115 MtCO ₂ e

ผลการลดก๊าซเรือนกระจก (NAMA Tracking)

มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก ที่ลดได้ (MtCO ₂)		
	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559
1. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานธรรมชาติ (แสงอาทิตย์ พลังลม พลังน้ำ)	4.04	3.60	3.99
2. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานชีวมวล (ชีวมวล ก๊าซชีวมวล ขยะ)	8.65	7.96	9.86
3. การผลิตความร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์	0.01	0.01	0.02
4. การผลิตความร้อนจากพลังงานชีวมวล	19.10	21.35	23.46
5. การใช้ไบโอดีเซลในภาคการขนส่ง	2.84	3.34	3.32
6. การใช้เอทานอลในภาคการขนส่ง	2.55	2.55	2.92
7. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า (กฟผ.)	0.28	0.15	0.12
8. การผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าเทคโนโลยีสะอาด (กฟผ.)	-	0.75	1.37
9. เกณฑ์มาตรฐานและติดฉลากอุปกรณ์เบอร์ 5 (กฟผ.)	-	0.43	0.62
รวม	<u>37.47</u>	<u>40.14</u>	<u>45.68</u>
สัดส่วนก๊าซเรือนกระจกที่ลดได้จากกรณีฐาน ณ ปี พ.ศ.2563 (การปล่อยก๊าซกรณีฐาน ปี พ.ศ.2563 = 367 MtCO ₂ eq)	<u>10%</u>	<u>11%</u>	<u>12%</u>

แผนที่นำทางลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศภายหลังปี พ.ศ.2563

สาขา/มาตรการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Mt-CO _{2eq})
สาขาพลังงานและขนส่ง	113.00
1. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า	6
2. ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	18
3. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในครัวเรือน	4
4. การใช้พลังงานทดแทนในครัวเรือน	
5. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร	1
6. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม	11
7. การใช้พลังงานทดแทนในอุตสาหกรรม	32
8. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในภาคขนส่ง	31
9. การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในภาคขนส่ง	10
สาขาของเสีย	2.00
1. ลดปริมาณขยะ (3Rs)	1.3
2. นำก๊าซชีวภาพจากน้ำเสียมาใช้ประโยชน์	
3. การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม	0.7
4. การจัดการน้ำเสียชุมชน	
ภาคกระบวนการทางอุตสาหกรรมและการใช้ผลิตภัณฑ์	0.60
1. การทดแทนปูนเม็ด	0.3
2. การทดแทน/ปรับเปลี่ยนสารทำความเย็น	0.3
ศักยภาพการลดก๊าซเรือนกระจกรวม	115.60

ภาคพลังงานเป็น
สาขาหลักในการลด
ก๊าซเรือนกระจก

ปัจจัยต่อความสำเร็จของแผนพลังงาน กับการลดก๊าซเรือนกระจก

? ความพร้อม การดำเนินงานตามแผนของประเทศ

? ความพร้อม การตรวจวัด การรายงาน และการทวนสอบข้อมูล

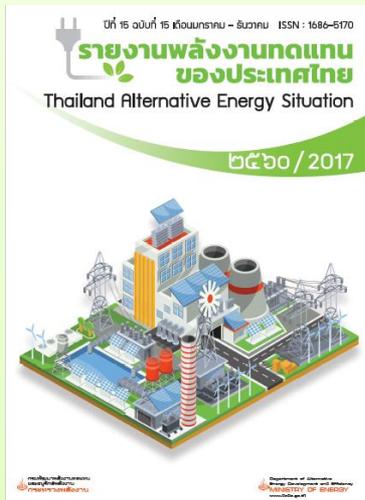
มาตรการ	MRV system	ปัจจัยต่อความสำเร็จของแผน
AEDP2015		
1. การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน	✓	← ราคาพลังงาน ← ความพร้อมสายส่ง
2. การผลิตความร้อนจากพลังงานทดแทน	✓	
3. การผลิตเชื้อเพลิงทดแทนในภาคขนส่ง	✓	
รวม		← ประสิทธิภาพระบบผลิตพลังงาน
EEP2015		
1. มาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานในโรงงาน/อาคารควบคุม		← การบังคับใช้กฎหมาย
2. มาตรฐานอาคารก่อสร้างใหม่เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (BEC)		
3. มาตรฐานและติดฉลากอุปกรณ์ เครื่องจักร และวัสดุอุปกรณ์อนุรักษ์พลังงาน (Labeling)		← การบูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐ
4. มาตรฐานอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ผลิตและจำหน่ายพลังงาน(EERS)		
5. มาตรการช่วยเหลือ/อุดหนุนการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงาน		← ความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่ใช้พลังงาน
6. มาตรการส่งเสริมการใช้หลอด LED		
7. มาตรการอนุรักษ์พลังงานภาคขนส่ง		

Double Counting?

รายงานข้อมูลกิจกรรมภาคพลังงาน

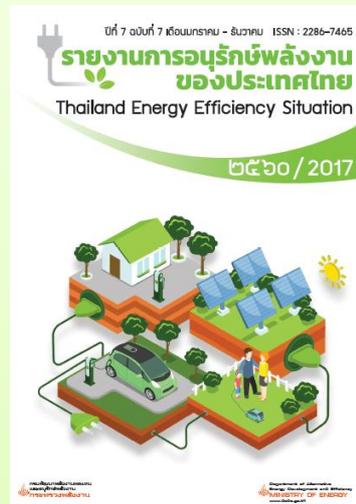
Activity data x Emission Factor = ปริมาณ CO₂

Mitigation



รายงานพลังงานทดแทน
ของประเทศไทย

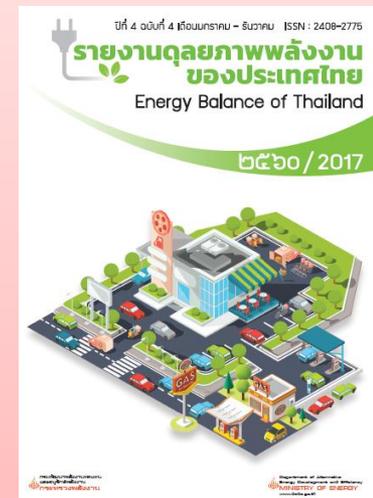
ข้อมูลกิจกรรม
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า
ปริมาณเชื้อเพลิงชีวภาพ
ที่ใช้ทดแทนฟอสซิล



รายงานการอนุรักษ์พลังงาน
ของประเทศไทย

ข้อมูลกิจกรรม
ปริมาณพลังงานไฟฟ้า
ปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิล
ที่ประหยัดได้จาก BAU

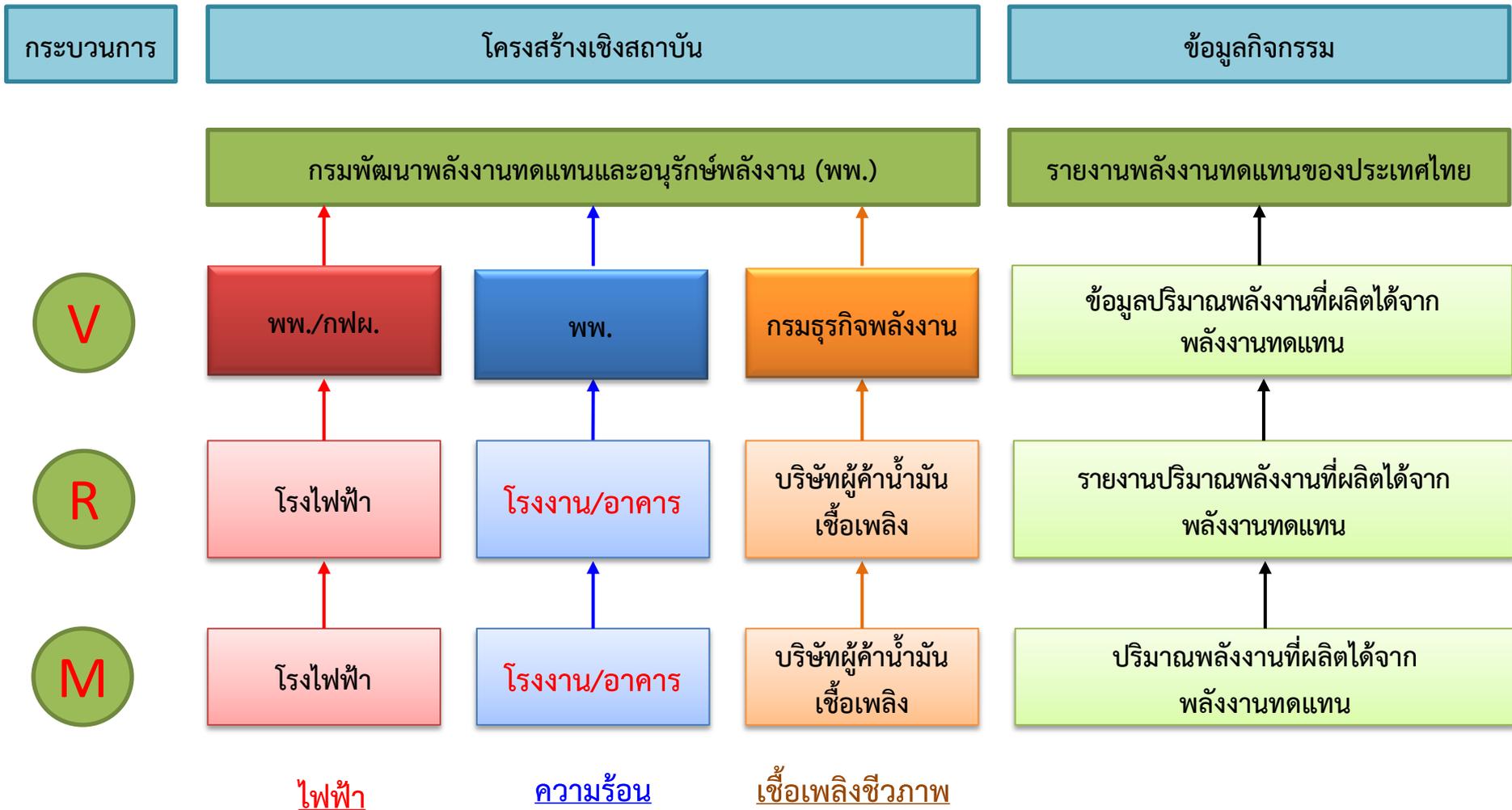
Inventory



รายงานดุลยภาพพลังงาน
ของประเทศไทย

ข้อมูลกิจกรรม
ปริมาณเชื้อเพลิงฟอสซิล
ที่บริโภคในประเทศ

กระบวนการ MRV ข้อมูลกิจกรรมพลังงานทดแทน



การพัฒนากระบวนการ MRV มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานของโรงงาน/อาคาร

การจัดการพลังงานในโรงงาน/อาคารควบคุม

กำกับดูแลการปฏิบัติตาม พรบ. อนุรักษ์พลังงานฯ อย่างเข้มข้น

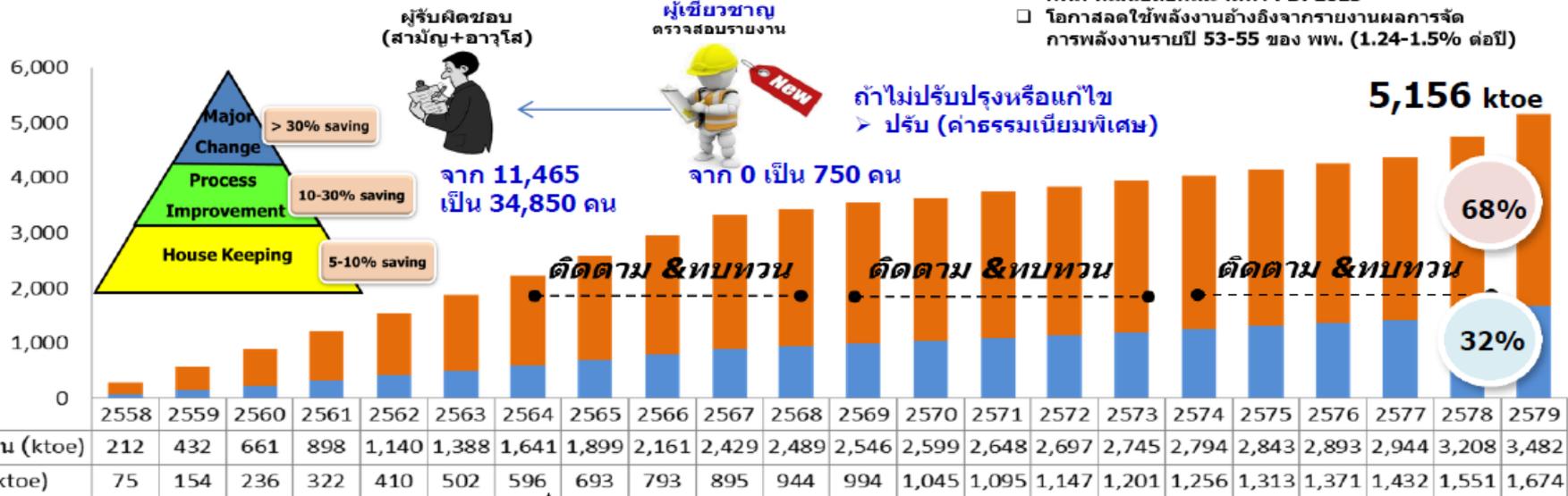
1. กำกับดูแลให้มีระบบจัดการพลังงานเป็นไปตามมาตรฐาน
2. พัฒนาระบบให้มีผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน
3. ขึ้นทะเบียน และอบรมพัฒนาผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
4. ทบทวนปรับปรุงและพัฒนารูปแบบการกำกับดูแล และแก้ไขกฎระเบียบ และกฎหมาย
5. พัฒนาระบบการติดตาม มีฐานข้อมูล และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพพลังงาน วิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (SEC benchmarks)

พระราชกฤษฎีกากำหนดโรงงาน/อาคารควบคุม พ.ศ. 2538

เครื่องวัดไฟฟ้าตั้งแต่ 1,000 kW ขึ้นไป
หม้อแปลงไฟฟ้าตั้งแต่ 1,175 kVA ขึ้นไป
การใช้พลังงานรวมตั้งแต่ 20 ล้าน MJ/ปี ขึ้นไป

กลุ่มเป้าหมาย	ปี 2558	2564	2579
โรงงานควบคุม	5,543	7,261	11,335
อาคารควบคุม	2,176	3,285	6,127
อาคารควบคุม (รัฐ)	898	1,116	1,745

- จำนวน โรงงาน/อาคาร ปัจจุบันและใหม่ รวมถึงปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า รายปี เป็นข้อมูลของ กฟน และ กฟภ ที่เสนอต่อคณะจัดทำ PDP2015
- โอกาสลดใช้พลังงานอ้างอิงจากรายงานผลการจัดการพลังงานรายปี 53-55 ของ พพ. (1.24-1.5% ต่อปี)

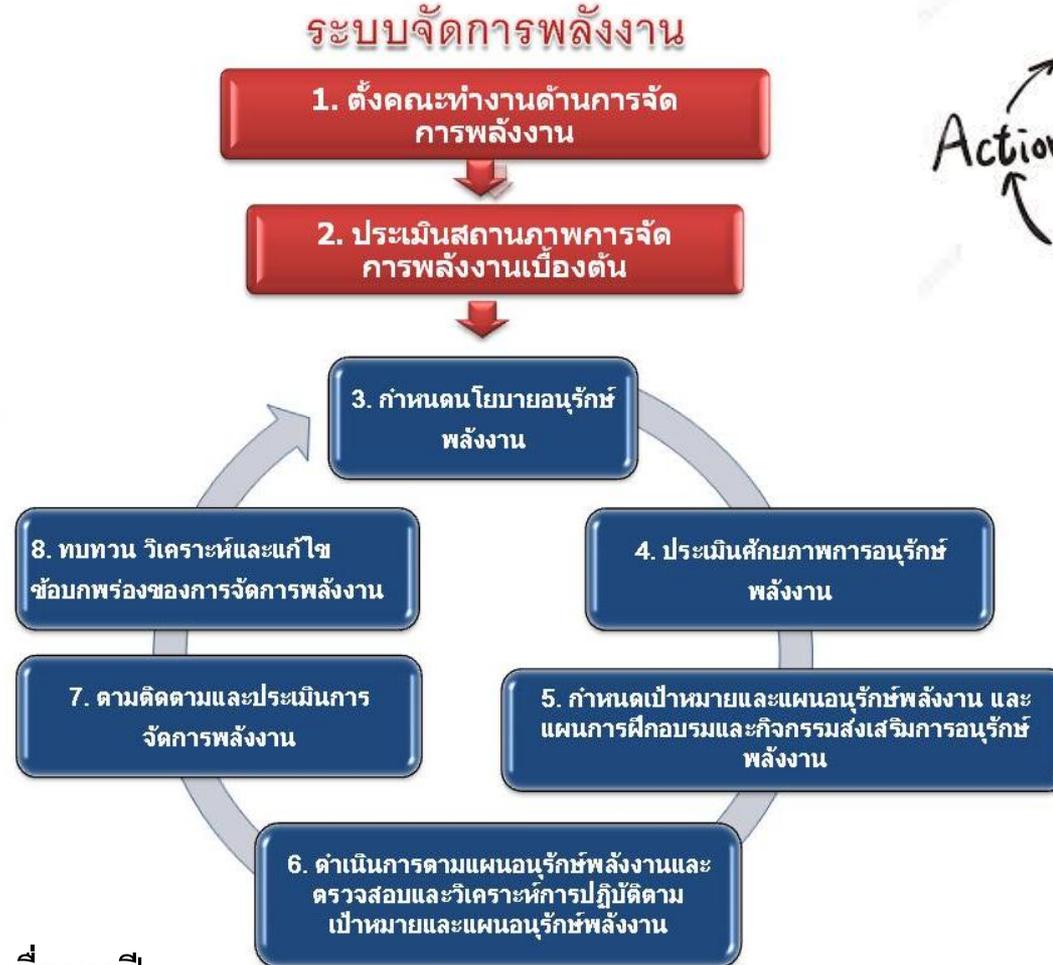


ผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

- มีผู้ส่งรายงาน 80% ของโรงงาน/อาคารควบคุมทั้งหมด
- ส่งรายงานแต่ข้อมูลไม่ครบถ้วน

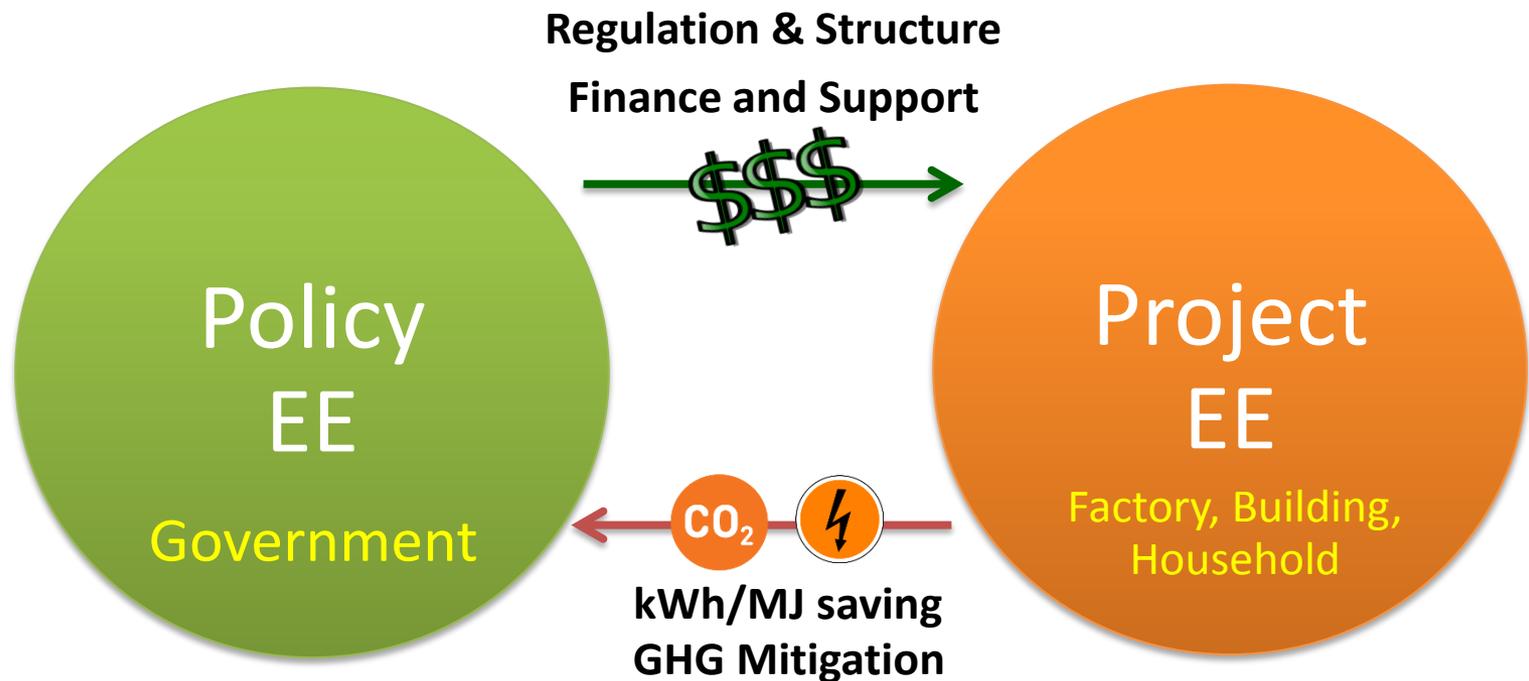
การจัดการพลังงานในโรงงาน/อาคารควบคุม

- 1 แต่งตั้งผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
- 2 จัดการพลังงานตามข้อกำหนดในกฎกระทรวง
- 3 ส่งรายงานภายในมี.ค. ทุกปี



ความร่วมมือที่ภาครัฐต้องกา

- การส่งรายงานอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องทุกปี
- ข้อมูลที่ถูกต้อง/ครบถ้วน
- พัฒนาบุคลากรของโรงงาน/อาคารเป็นผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน
- E-form



- พิจารณาภาพรวม
- วัดและสรุปผลภาพรวมระดับประเทศ

- พิจารณาตามเทคโนโลยี
- วัดและสรุปผลระดับโครงการและสถานประกอบการ

ดัชนีด้าน EE

- Energy intensity (EI)
- SEC Benchmark ภาพรวม
- ผลลดพลังงานและ GHG รวมจากแผนต่างๆ

ดัชนีด้าน EE

- SEC ของตนเอง
- ผลการลดพลังงาน, GHG
- ผลการลดพลังงานจากมาตรการใน รง.อค.

$$EI = \frac{\text{Energy Input}}{\text{GDP}}$$

$$SEC = \frac{\text{Energy Input}}{\text{Product Output}}$$



Action หรือ Activity

เป็นหัวใจที่จะนำไปสู่สิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น



คุณภาพข้อมูลและระบบฐานข้อมูล

เป็นส่วนประกอบการแสดงผลการดำเนินงานและวางแผนงานในอนาคต

ภาคเอกชนกับการรายงานข้อมูล

- การรายงานข้อมูลจากภาคเอกชนให้กับหน่วยงานภาครัฐมีความสำคัญในการนำไปประเมินผลการดำเนินงาน และวิเคราะห์สถานการณ์ของประเทศทั้งด้านพลังงานและก๊าซเรือนกระจก
- การเตรียมความพร้อมของฐานข้อมูลกิจกรรมโดยเฉพาะการใช้พลังงานเป็นส่วนสำคัญในการปรับตัวของภาคเอกชนต่อกฎระเบียบที่จะมีความเข้มข้นขึ้น ทั้งการบังคับใช้กฎหมายและการสนับสนุนในอนาคตจากในและต่างประเทศ
- ภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการดำเนินกิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานและการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อย่างเป็นรูปธรรม