

ISSUE VOL. 33 SEPTEMBER - DECEMBER 2015

ฉบับที่ 33 กันยายน - ธันวาคม 2558

GREEN LINE

เส้นทางสีเขียว

ROAD TO PARIS

A LOOK BACK AT THE CLIMATE TALKS AND A LOOK FORWARD

ถนนสู่ปารีส

เหลียวหลังแลหน้าการประชุมโลกร้อน



EDITORIAL ADVISERS

Pavinee Punnakanta
Sakol Thinagul
Sermiyot Sommun

EDITORIAL DIRECTOR

Bunpot Amaraphibal

EXECUTIVE EDITOR

Alongkot Srivijitkamol

EDITORIAL STAFFS

Rarai Thiangtham
Nuchanard Kraisuwasan
Chutha Keela
Hiran Chantana
Kanteepat Yookeaw

ENGLISH EDITION EDITORS

Chonticha Lermthong
Brian Berletic

THAI EDITORS

Anocha Pichaisiri
Gasara Kaewhan

PHOTO EDITOR

Roengchai Kongmuang

GRAPHIC DESIGNER

Vasin Nilphum
Chatchai Plongsin

EDITORIAL SECRETARY

Tanat Chanhom

บรรณาธิการที่ปรึกษา

ภาวิณี ปุณณกันต์
สากล ชื่นะกุล
เสริมยศ สมมัน

บรรณาธิการอำนวยการ

บรรพต อมราภิบาล

บรรณาธิการบริหาร

อลงกต ศรีวิจิตกรมล

กองบรรณาธิการ

เรไร เทียงธรรม
นุชณารต ไกรสุวรรณสาร
จุฑา กีฬา
หิรันธน์ จันทนา
กันต์ธีรพัฒน์ อยู่แก้ว

บรรณาธิการภาษาอังกฤษ

ชลธิชา เหลิมทอง
ไบรอัน เบอเลติก

บรรณาธิการภาษาไทย

อนิชา พิชัยศิริ
เกศรา แก้วหาญ

บรรณาธิการภาพ

เรียงชัย คงเมือง

กราฟิกดีไซน์เนอร์

วศิน นิลพุม
ฉัตรชัย ปลั่งสินธุ์

เลขาธุรการกองบรรณาธิการ

ธันท์ จันทร์หอม

PUBLISHER

Department of Environmental Quality Promotion
Ministry of Natural Resources and Environment
49 Rama VI Soi 30, Rama VI Road, Bangkok 10400
Tel. +66 2 298 5628 Fax +66 2 298 5629
www.deqp.go.th, www.environnet.in.th

PRODUCER

Pafon Nextstep Company Limited
40/594 Prugsu B, Klong Sam,
Klong Luang Pathumthani 12120
Tel. +66 2 833 9884
Fax +66 2 833 9884
Email info.pafon@gmail.com

ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
49 พระราม 6 ซอย 30 ถนนพระราม 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2298 5628 โทรสาร 0 2298 5629
www.deqp.go.th, www.environnet.in.th

ผู้จัดทำ

บริษัท ป่าฝน เน็กซ์สเตป จำกัด
40/594 พฤษภา บี คลองสาม
คลองหลวง ปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0 2833 9884
โทรสาร 0 2833 9884
Email info.pafon@gmail.com

EDITORIAL



For over 25 years, since the global community first came to agreement to help reduce greenhouse gas emissions, there have been meetings annually among world leaders to confront the challenge of global warming again and again but with little progress. This is because negotiations are not based on shared responsibilities. Moreover, the interests of the world at large are not given first priority. As global warming reaches a crisis stage, with temperatures reaching 2 °C above global averages, COP21 in late 2015 in Paris, France, was watched particularly close by people around the world who felt it was one last chance to prevent irreversible climate change.

"A Look Back at the Paris Talks and a Look Forward" will bring you along as the negotiations are retraced and analyzed line-by-line for their implications particularly for Thailand after the talks concluded, and how the power of people around the world are helping to drive change. Additionally, we also cover the impact of global warming in relation to socioeconomic and environmental issues, and how people are adapting to climate change both in rural and urban communities. This includes how climate change is affecting water resources, global food security, and the process farmers are using to adapt as they seek native rice species that can better resist climate change.

From global meetings among world leaders, down to regular people adapting to the effects of climate change, this issues is summarized as an important global agenda that must be faced by all of us together. It may be too early to say whether or not the Earth's temperature will increase by 2 °C or not, and we will have to wait and see whether the talks in Paris can help take the world on a course that finally prevents this from taking place.

กว่า 25 ปี นับจากวันแรกที่ประชาคมโลกมีข้อตกลงว่าเราจะช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจก โดยระดับผู้นำประเทศต่างประชุมเพื่อแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนครั้งแล้วครั้งเล่า หลายครั้งก็ล้มเหลวไม่เป็นท่า เพราะการเจรจาไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของการรับผิดชอบร่วมกัน มีหน้าซ้ำผลประโยชน์ของประชาคมโลกยังไม่ใช่สิ่งแรกที่ถูกหยิบยกมาพูดถึง ในขณะที่ผลกระทบโลกร้อนกลับทวีความรุนแรงมากขึ้น และกำลังจะวิกฤตหากโลกร้อนขึ้นถึง 2 °C ทำให้การประชุม COP21 เมื่อปลายปี 2558 ณ กรุงปารีส จึงถูกจับจ้องจากผู้คนทั่วโลก เพราะนี่คือหมุดสุดท้ายที่จะชี้ว่า โลกยังมีหวังหรือจะยังคงร้อนระอุต่อไป "เหลียวหลังแลหน้าการประชุมโลกร้อนที่ปารีส" ได้พาไปย้อนรอยการเจรจาตีแผ่ผลการประชุมอย่างหมดเปลือกวิเคราะห์บรรทัดต่อบรรทัด บทบาทประเทศไทยภายหลังข้อตกลงปารีส และสำรวจพลังของภาคประชาชนจากทั่วโลกที่มีส่วนขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ยังได้รวบรวมสถานการณ์โลกร้อนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นทางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของคนท้องถิ่นและชุมชนเมือง ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบของโลกร้อนที่ส่งผลต่อทรัพยากรน้ำ ความมั่นคงทางอาหารโลก รวมทั้งการปรับตัวของชาวนาที่ต่างช่วยกันค้นหาพันธุ์ข้าวพื้นเมืองทนแล้งและเติบโตได้ในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง จากภาพใหญ่ของการประชุมระดับโลก เรื่อยมาจนถึงวิถีของคนเล็กๆ ที่ต้องปรับตัว พอเป็นบทสรุปได้ว่า โลกร้อนได้กลายเป็นวาระสำคัญของโลก และทุกคนต้องผ่านวิกฤตครั้งนี้ไปด้วยกัน แม้ว่าจะเร็วเกินไปที่จะบอกว่าเมื่อสิ้นศตวรรษนี้แล้ว อุณหภูมิของโลกจะไม่ร้อนเกิน 2 °C แน่نون แต่คงต้องรอดูกันต่อไปว่าจุดสตาร์ทที่ปล่อยตัวออกมาจากกรุงปารีส จะพาทุกคนบนโลกไปถึงเส้นชัยได้หรือไม่

CONTENTS

- 12 COVER STORY — ROAD TO PARIS, LOOK BACK AT CLIMATE TALKS AND A LOOK FORWARD
- 40 PHOTO ESSAY — FOOD SECURITY CRISIS
- 60 YOUR POWER — HOMDOKHUNG RICE GROUP, NATIVE RICE CAN FIGHT DROUGHTS IN GLOBAL WARMING
- 66 THE GUARDIAN — MY NAME IS KITTI SINGHAPAT AND MY NAME IS FAIKHAM HANNARONG
- 72 THINK DIFFERENT — PEOPLE, HOPE, STREETS, TRANSFORMATION

สารบัญ

- 12 เรื่องจากปก — ถนนสู่ปารีส เหลียวหลังแลหน้าการประชุมโลกร้อน
- 40 ภาพเล่าเรื่อง — วิกฤต ความมั่นคงทางอาหาร
- 60 ปลุกพลัง — ข้าวพันธุ์พื้นเมืองสู้โลกร้อนทนแล้งกับกลุ่มข้าวหอมดอกฮัง
- 66 ผู้พิทักษ์ — ผมชื่อ ทิตติ สิงหาปัด และฉันชื่อ ฝ้ายคำ หาญณรงค์
- 72 คิดต่าง — ผู้คน - ความหวัง - ถนน - การเปลี่ยนแปลง



8

+ IDEA . ไอเดียพลัส
GO OUT FOR CHANGE .
เดินทางเปลี่ยนโลก

12

COVER STORY . เรื่องจากปก
ROAD TO PARIS
LOOK BACK AT CLIMATE TALKS AND A LOOK FORWARD .
ถนนสู่ปารีส เหลียวหลังแลหน้าการประชุมโลกร้อน

40

PHOTO ESSAY . ภาพเล่าเรื่อง
FOOD SECURITY CRISIS .
วิกฤต ความมั่นคงทางอาหาร

46

TODAY BEST . ภูเก็ตเบสท์
CLICHY BATIGNOLLES .
เมืองนิเวศกลางมหานคร

54

DID YOU KNOW? . รู้หรือไม่?
ULTRAMODERN IDEAS TO SOLVE GLOBAL WARMING .
แนวคิดสุดล้ำ แก้โลกร้อน

60

YOUR POWER . ปลุกพลัง
HOMDOKHUNG RICE GROUP
NATIVE RICE CAN FIGHT DROUGHTS
IN GLOBAL WARMING .
ข้าวพันธุ์พื้นเมืองสู้โลกร้อนทนแล้ง
กับกลุ่มข้าวหอมดอกฮัง



8



40



46



60



72

66

THE GUARDIAN . ผู้พิทักษ์
MY NAME IS KITTI SINGHAPAT . ผมชื่อ กิตติ สิงหาปัด
MY NAME IS FAIKHAM HANNARONG . ฉันชื่อ ฝ้ายคำ หาญณรงค์

78

LITTLE MAHINGSA . มหิงसान้อย
MUSHROOM DETECTIVES . นักสืบหิวเห็ด

72

THINK DIFFERENT . คิดต่าง
PEOPLE, HOPE, STREETS, TRANSFORMATION .
ผู้คน - ความหวัง - ถนน - การเปลี่ยนแปลง

80

ENVIRONMENTAL EDUCATION .
สิ่งแวดล้อมศึกษา
ECO SCHOOL COPING WITH GLOBAL WARMING .
รับมือโลกร้อนด้วยอีโคสคูล



FOOD CRISIS FROM GLOBAL WARMING

By the year 2050, approximately 200 million people will be suffering from food shortages and malnutrition including up to 24 million children, due to climate change.

วิกฤตอาหารบนโลกที่ร้อน

ในปี พ.ศ. 2593 ประชากร 200 ล้านคนจะขาดแคลนอาหาร และมีเด็กที่ขาดสารอาหารมากถึง 24 ล้านคน ซึ่งเป็นผลกระทบจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

Egypt

Production of wheat will be reduced by up to 15% given a 2 °C increase in global temperatures, and up to 47% should temperatures rise by 4 °C.

อียิปต์

จะมีผลผลิตข้าวสาลีลดลงร้อยละ 15 หากอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 2 °C และจะลดลงอีกร้อยละ 47 หากอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 4 °C

US

People's pets must also face rising temperatures, suffering even at night, causing stress that could affect their health. Vegetables could also be affected in areas like the US with a 1-2 °C rise in temperatures

สหรัฐอเมริกา

สัตว์เลี้ยงต้องเผชิญกับความร้อนในตอนกลางคืนจนทำให้เกิดความเครียด และพืชชนิดต่างๆ จะได้รับผลกระทบจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1-2 °C

Mekong Region

Countries throughout the Mekong region such as Vietnam, Cambodia, Laos, and Thailand, with temperature increases by 4-6 °C by the year 2050 will see a 20% increase in rain, affecting rice and other agricultural crops.

ลุ่มน้ำโขง

ประเทศในภูมิภาคลุ่มน้ำโขงอย่าง เวียดนาม กัมพูชา ลาว และไทย จะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นระหว่าง 4-6 °C ภายในปี พ.ศ. 2593 โดยจะมีฝนตกเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ทำให้ไม่สามารถปลูกข้าว และพืชผลทางการเกษตรอื่นๆ ได้



Brazil

When 1-2 °C rise in temperatures, the production of rice, coffee, beans, cassava, and soybeans could decrease, particularly coffee since it is very sensitive to high temperatures and disease.

บราซิล

เมื่ออุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นประมาณ 1-2 °C จะทำให้ผลผลิตข้าว กาแฟ ถั่ว มันสำปะหลัง ข้าวโพด และถั่วเหลืองลดลง โดยเฉพาะกาแฟอาจขาดแคลนได้ เนื่องจากเป็นพืชที่อ่อนไหวสูง ต่ออุณหภูมิและโรคพืช

TRENDS OF GLOBAL WARMING THAT WILL AFFECT THAI AGRICULTURE

แนวโน้มโลกร้อนส่งผลกระทบต่อเกษตรไทย



Lychee : ลิ้นจี่

In the next 20 years, Lychee production will decrease because of a decrease in the number of days temperatures under 20 °C are recorded. Such temperatures are required for good flowering for at least 4 weeks.

อีก 20 ปีข้างหน้า ผลผลิตของลิ้นจี่จะน้อยลงเพราะจำนวนวันที่อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 20 °C มีไม่ถึง 20 วัน ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการติดดอกของลิ้นจี่ เพราะพืชชนิดนี้จะติดดอกได้ดีที่อุณหภูมิต่ำกว่า 20 °C ต่อเนื่องกัน 4 สัปดาห์



Potato : มันฝรั่ง

Increases in temperatures over 21 °C will lead to smaller potatoes and an overall reduction of produce over the next 50 years. The climate will become unsuitable for this crop.

จำนวนวันที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 21 °C จะมีเพิ่มขึ้น ทำให้มันฝรั่งที่ปลูกมีหัวเล็กและให้ผลผลิตน้อย ในอีก 50 ปีข้างหน้าสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นเรื่อยๆ ทำให้สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดนี้อีกต่อไป



Palm Oil : ปาล์มน้ำมัน

Over the next 90 years, the production of palm oil may be reduced because of an increase of periods with no rainfall. Palm oil plants require large amounts of water and usually cannot resist drought for more than 2 months.

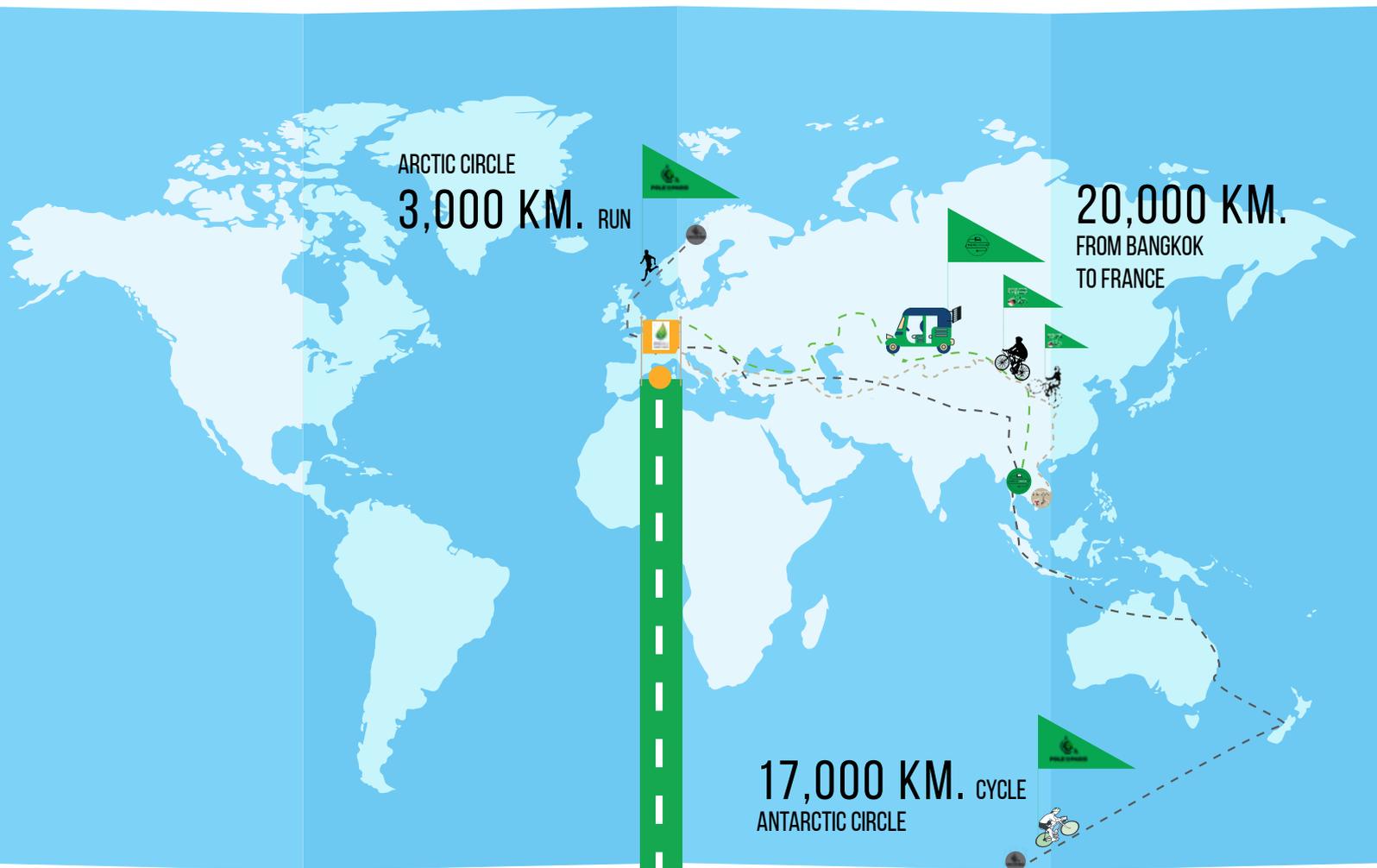
ในอีก 90 ปีข้างหน้าผลผลิตปาล์มน้ำมันจะลดลง เพราะจำนวนวันที่ฝนไม่ตกมีเพิ่มขึ้นถึง 100 วัน ซึ่งปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากและทนแล้งได้ไม่เกิน 2 เดือน ดังนั้น ความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นจึงส่งผลกระทบต่อผลผลิตที่ลดลง



Rice : ข้าว

Thailand's average temperature has risen by 1 °C over the past 50 years and if the temperature continues to rise, it is estimated that an additional 1 °C could negatively impact rice production by up to 10%. Research indicates that pollination begins with temperatures of around 35 °C or higher with higher overall temperatures thus disrupting the pollination process. Rice plants will also wither and produce less grain overall. อุณหภูมิเฉลี่ยของไทยในช่วง 50 ปีที่ผ่านมาเพิ่มขึ้น 1 °C และหากอุณหภูมิยังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คาดกันว่าทุกๆ 1 °C จะทำให้ผลผลิตข้าวลดลงร้อยละ 10 จากงานวิจัยระบุว่า ในช่วงที่เริ่มผสมเกสรถ้าอุณหภูมิสูงเกิน 35 °C จะทำให้เกสรของข้าวมีอายุสั้น ส่งผลให้อัตราการผสมเกสรลดลง ข้าวเมล็ดลีบและผลผลิตของข้าวลดลง

Source : 1) The Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC AR5
2) ไทยยั่งยืน ความหวังสร้างโลกขึ้น พลิกวิกฤตโลกร้อน ด้วยวิถีเกษตรกรรมยั่งยืน
แหล่งข้อมูล : 1) รายงานฉบับที่ 5 ของ "คณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2) ไทยยั่งยืน ความหวังสร้างโลกขึ้น พลิกวิกฤตโลกร้อน ด้วยวิถีเกษตรกรรมยั่งยืน



GO OUT FOR CHANGE

Throughout the year 2015, before the global warming meeting in Paris, there was a growing campaign advocating for the reduction of global warming around the world. There were some groups who then chose this historic meeting as a victory for their campaign, demonstrating growing awareness across the public sector regarding this problem and calls for leadership around the world to place greater importance upon resolving this issue.

เดินทางเปลี่ยนโลก

ตลอดปี 2558 ก่อนการประชุมโลกร้อนที่กรุงปารีส เกิดปรากฏการณ์รณรงค์ลดโลกร้อนขึ้นทั่วโลก มีคนอีกกลุ่มหนึ่งเลือกที่จะใช้การประชุมครั้งประวัติศาสตร์คราวนี้เป็นหลักชัยในการออกเดินทาง เพื่อแสดงออกถึงความตื่นตัวของภาคประชาชนที่มีต่อปัญหาที่เกิดขึ้น และเรียกร้องให้ผู้นำประเทศหันมาให้ความสำคัญและจริงจังกับการแก้ไขปัญหานี้เสียที

THE PILGREENS

Karen Koulakian, Ludwig Merz, and Rémy Fernandes-Dandré are 3 international young boys who departed from Bangkok on an epic journey across the continents using clean energy to raise awareness of the potential of clean energy and that travelling great distances using electric power is a possible alternative for the future. They covered more than 20,000 km. and passed through 16 countries to paris.

They have created the project Pilgreens, which was developed while studying at Mahidol University and seeks to promote the use of clean energy through the use of electric vehicles instead of fossil fuel.

The tuk-tuk driven by electric power can travel 200 km. per charge. It can travel 6-8 hours at an average speed of 70 km. per hour. It can also be used in parallel with solar energy. By installing 4 solar panels on the roof of the vehicle, it can produce about 560 watts.

Ludwig, the project engineer said "global warming is an important issue now. We would like to demonstrate that technological advances can help bring about renewable energy such as solar energy which can become easier and more efficient to use. We can use electrical energy for travelling in the future and switch to clean energy from fossil fuels and by doing so, reduce greenhouse emissions significantly."

ปฏิบัติการตักตักไฟฟ้าทั่วโลก

คารเรน ลูคิก และ เรมี เด็กหนุ่มต่างชาติ 3 คน ออกเดินทางด้วยรถตักตักไฟฟ้าจากกรุงเทพฯ เพื่อสร้างมหากาพย์แห่งการเดินทางข้ามทวีปด้วยพลังงานสะอาดและยืนยันให้โลกรู้ว่าการเดินทางด้วยพลังงานไฟฟ้าเป็นทางเลือกสำหรับอนาคตที่เป็นไปได้ ระยะทางกว่า 20,000 กิโลเมตร ผ่านเส้นทาง 16 ประเทศจนถึงปารีส

พวกเขาเป็นเจ้าของโครงการ Pilgreens ซึ่งเป็นการต่อยอดจากการเรียนในมหาวิทยาลัยมหิดล ที่ต้องการส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานสะอาด และการใช้รถไฟฟ้าทดแทนน้ำมัน

รถตักตักไฟฟ้าคันนี้มีความเร็วสูงสุด 70 กม./ชม. ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ 4 แผงบนหลังคากรผลิตไฟฟ้าได้ 560 วัตต์ ใช้แบตเตอรี่ลิเธียม 72 โวลต์ ความจุ 30 กิโลวัตต์/ชม.สามารถเดินทางได้ 200 กม. ต่อการชาร์จไฟหนึ่งครั้ง (6-8 ชม.)



"ปัญหาโลกร้อนเป็นประเด็นสำคัญในขณะนี้ เราอยากแสดงให้เห็นว่า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสามารถช่วยให้การนำพลังงานหมุนเวียนอย่างพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ได้ง่ายๆ และตอนนี้เราสามารถนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้ในการเดินทางได้จริงๆ ยิ่งถ้าเราเปลี่ยนมาใช้พลังงานสะอาดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลก็จะช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงได้อีกมาก" ลูคิก แมร์ส วิศวกรประจำโครงการฯ กล่าว





The campaign was led by two scientists studying climate change at the North and South Poles who wanted to raise awareness about the impact of global warming on polar ice. Dr. Erlend Moster Knudsen began running from Norway, while Dr. Daniel Price began cycling from Antarctica. The distance covered was more than 20,000 km. and brought them through 19 countries.

โพลูปารีส

POLE TO PARIS เกิดขึ้นจากสองนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ที่ต้องการบอกเล่าถึงการเปลี่ยนแปลงของน้ำแข็งขั้วโลกที่ได้รับผลกระทบจากโลกร้อน โดยดร. เออร์เลนด์ ออกวิงจากนอร์เวย์ และ ดร. แดเนียล ไพรส์ปั่นจักรยานจากทวีปแอนตาร์กติกา ระยะทางกว่า 20,000 กิโลเมตร ผ่าน 19 ประเทศ

Dr. Daniel Price, who participated in the “Pole to Paris” campaign, said that throughout his five years studying climate change in Antarctica, it was found that polar ice was melting. He urged that if the world doesn't do something that in the next 100 years the world will eventually warm by 4 degrees Celsius.

“If all of Antarctica’s ice melts, it would raise sea levels by as much as 60 meters which would be a catastrophe and cause tremendous damage to many nations, many of which would become submerged under the sea. Scientists have warned that within a century if nothing is done, the sea level could rise as much as 1 meter. Today, global warming is increasing. We want everyone to work together to solve global warming and at the meeting in Paris, we must consider as an important part of the agenda what we must do for the world. As individuals, one thing we can do is speak up to our leaders to be aware of this problem and to begin solving it immediately and in the right direction. We don’t have any more time. Image what can be done if we decided to make the world a better place together.”

ดร. แดเนียล ไพรส์ หนึ่งในผู้ริเริ่มแคมเปญ Pole To Paris บอกว่าตลอด 5 ปีที่เขาศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทวีปแอนตาร์กติกาพบว่า น้ำแข็งขั้วโลกละลายเพิ่มขึ้นมาก หากเราไม่เริ่มลงมือทำอะไรบางอย่างในตอนนี้อีก 100 ปีข้างหน้า โลกจะร้อนขึ้นอีก 4 องศาเซลเซียส

“ถ้าทวีปแอนตาร์กติกาทั้งทวีปละลายจะสามารถทำให้น้ำทะเลสูงขึ้นได้ถึง 60 เมตร ซึ่งหมายถึงหายนะและความเสียหายมากมายมหาศาล หลายประเทศจะจมอยู่ใต้น้ำ นักวิทยาศาสตร์บอกว่ามันจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ก็ได้เร็วๆ นี้ ที่แน่ๆ เมื่อสิ้นศตวรรษ หากเรายังไม่ทำอะไรเลย ระดับน้ำทะเลทั่วโลกจะสูงขึ้น 1 เมตร ทุกวันนี้โลกร้อนขึ้น เราต้องการให้ทุกคนลงมือทำอะไรเพื่อโลกของเราเสียที ในฐานะปัจเจกชนอีกสิ่งที่เราทำได้คือ ช่วยกันส่งเสียงกระตุ้นให้ผู้นำของเราตื่นตัวและลงมือแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วนและต้องเป็นไปในทิศทางที่ถูกต้องด้วย เพราะเราไม่มีเวลาอีกแล้ว ลองคิดดูว่ามันจะวิเศษแค่ไหนถ้าพวกเราได้มีโอกาสที่จะทำให้โลกของเราดีขึ้น และทำสิ่งนี้ไปพร้อมกัน”

BIKE FOR A FUTURE

Simon from "Bike for a Future" has been a global warming activist for more than 20 years and has been working for environmental agencies in several countries including England, Australia, and Vietnam. This is why during this year's Paris meeting many will take notice of his activism.

He says that "now Vietnam is beginning to feel the affects of climate change. For example, at the entry of the Khong River, sea water has begun entering into rice fields, affecting negatively the Mekong Delta which is a major source of rice production. It may end up being turned over to shrimp production. Another example is increased flooding in Ho Chi Minh City where streets become flooded. It is a phenomenon that has never occurred before."

The participants in "Bike for a Future" want to see real and serious action in solving the problem of global warming, stronger action than in the past, and beginning now, not in 5 years.

It's not just the story of these journeys, Poles to Paris, Pilgreens, and Bike for a Future, that demonstrate the spirit of young people urging action regarding global warming, but also across the public sector around the world too that are demonstrating their growing concern and the need to take action. Many people said that by just cycling more and using cloth bags instead of plastic is not enough to solve this problem in time. The Paris meetings are important because it will determine whether we just stop now, or what the next step together will be. When the results of the meeting emerge, people agree that they must still have hope even if they are not very optimistic now.

คู่ซี้ปั่นเพื่อโลก

ไซมอน จาก Bike for a Future นักเคลื่อนไหวเรื่องโลกร้อนมานานกว่า 20 ปี ทำงานให้กับหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมในหลายประเทศ เช่น อังกฤษ ออสเตรเลีย และเวียดนาม ทำให้เขาเป็นอีกคนหนึ่งที่จับจ้องการประชุม COP21 อย่างไม่วางตา

เขาเล่าว่า "ตอนนี้คนเวียดนามเริ่มได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ที่ปากแม่น้ำโขงน้ำทะเลรุกเข้าไปในนาข้าว ทำให้พื้นที่บริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขงซึ่งเป็นแหล่งผลิตข้าวแหล่งใหญ่ของโลกได้รับผลกระทบ จนอาจจะถึงขั้นต้องเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่น เช่น ทำนากุ้ง หรืออย่างที่ไฮจิมินห์ซิตี ระดับน้ำทะเลสูงขึ้นจนบางครั้งก็เข้าท่วมถนน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน"

ดังนั้นสิ่งที่ Bike for a Future อยากเห็นคือ การลงมือทำอย่างจริงจังเพื่อแก้ไขปัญหาให้มากกว่าที่ผ่านมา และต้องลงมือทำเดี๋ยวนี้ ไม่ใช่อีก 5 ปีข้างหน้าแล้วค่อยทำ

ไม่เพียงแต่เรื่องราวการเดินทางของ Pole to Paris, Pilgreens, และ Bike for a Future ที่ทำให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของคนหนุ่มสาว แต่วันนี้ภาคประชาชนทั่วโลกแสดงให้เห็นแล้วว่า เขากังวลใจต่อสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นอย่างไรและเริ่มลงมือเปลี่ยนแปลงตามบริบทที่พวกเขาทำได้ หลายคนว่าแค่การปั่นจักรยาน ใช้ถุงผ้า มันยังไม่พอ และมันไม่ทันกับการแก้ไขปัญหา แต่จุดเปลี่ยนที่สำคัญอยู่ที่ผลการประชุมที่ปารีส เพราะจะเป็นเสมือนแผนที่นำทางว่า เราจะหยุดอยู่ที่ปารีส หรือจะก้าวต่อไปด้วยกันแบบไหน อย่างไร และผลการประชุมเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2558 ที่ผ่านมา หลายคนลงความเห็นว่า Road to Paris นั้นยังพอมีหวังอยู่บ้าง ถ้าเราไม่ได้มองโลกในแง่ดีเกินไป



Nations Conférence sur les Change

COP21/C

Paris F



Unies

Agreements Climatiques 2015

MP11

France



12.12.2015

The sound of applause erupted as Laurent Fabius, President of the Conference of the Parties to the UNFCCC (COP21), announced that the Paris Agreement was officially certified by consensus in Paris.

12.12.2558

เสียงปรบมือแสดงความยินดีดังขึ้นทันทีที่ ลอเรนซ์ ฟาเบียส ประธานการประชุมสมัชชากรรฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 หรือ COP21 ประกาศว่า ข้อตกลงด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศปารีส (ข้อตกลงปารีส) ได้รับการรับรองให้เป็นข้อตกลงอย่างเป็นทางการ ณ กรุงปารีส





12.12.2015

More than 20,000 campaigners and supporters gathered to symbolically protect global climate by using tulips and the color red. They sought to pressure leaders from all countries at the Charles de Gaulle Square near the center of Paris, France during the Paris climate negotiations.

12.12.2558

นักกรรมาธิการและประชาชนกว่าสองหมื่นคนร่วมชุมนุมเพื่อปกป้องสภาพภูมิอากาศโลก โดยใช้ดอกทิวลิปและสีแดงเป็นสัญลักษณ์เพื่อกดดันต่อผู้นำนานาชาติที่ประชุมซัมมิตรัฐสภาโลกที่กรุงปารีส ฝรั่งเศส ในขณะที่เวทีเจรจาข้อตกลงปารีสใกล้สิ้นสุด

ROAD TO PARIS

LOOK BACK AT CLIMATE TALKS AND A LOOK FORWARD

STORY ANOCHA PICHASIRI, PHOTOS ROENGCHAI KONGMUANG

Throughout a period of almost 60 years, there has been talk of global warming. In the beginning, around the world, there were serious doubts about whether such a concept was real or not and whether humans could be the cause. Today, prominent scientists around the world have put forth compelling evidence that climate change is happening and can bring disaster, including an increase in frequency and severity of natural disasters. The root cause of global warming is greenhouse gases linked to rising sea levels, storms, droughts, epidemics and much more.

And while the nations of the world have long had agreements meant to help decrease greenhouse gases, it became clear this responsibility was not met. The interests of these various nations seemed not to be a priority. However, as global warming began to increase, pushing life on Earth ever closer to the edge of a steep cliff, we realized we must do something before it is too late. Therefore at the forum in Paris, it became a crucial turning point where we faced either continued hope, or the prospect of global warming continuing out of control.

At the end of 2015, people around the world had their attention drawn to the global warming forum where leaders from 196 nations met and discussed in Paris, France this issue from November 30 to December 11. Officially titled, the "Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change" or COP21, it brought together governments, private sector, and civil society from all over the world with more than 40,000 people in attendance.

The primary objective of the meeting was **to arrive at a decision regarding a new global warming agreement to maintain the Earth's temperatures so that they do not exceed an increase of 2 degrees**. The deal struck is meant to be upheld by the year 2020. The summit will have been a success if these objectives are achieved, and it will serve as

a crucial turning point to fixing the problem of global warming and the pattern of development in the future.

What has made the COP21 meetings particularly important is the fact that when compared to previous meetings, leaders of many major countries coming to Paris came with positive attitudes and determination to seriously work toward solving the problem of global warming together.

This indicates that all nations are finally awake to the climate change problem which is partly due to intense civil movements across all over the world pressuring leaders of superpower nations and particularly the United States and China, to solve global warming. The world's religious leaders including Pope Francis and the Dalai Lama also gave speeches urging the world's parties to work together to solve the global warming crisis.

Also important is the fact that China had intended to reduce greenhouse gases before attending the meeting, which is one of the key variables that will lead to achieving the goals of this meeting. If the conference manages to reach these goals this time, it could be a turning point in the use of major industrial sources of fossil fuels and energy in the world. It could lead to a leap in growth for renewable energy.

ถนนสู่ปารีส

เหลียวหลังแลหน้าการประชุมโลกร้อน

เรื่อง อโนชา พิชัยศรี ภาพ เรียงชัย คงเมือง

ตลอดระยะเวลา 60 ปีที่ผ่านมานับตั้งแต่ทั่วโลกยังกังขาและตั้งข้อสงสัยว่า จริงหรือที่โลกเรากำลังร้อนขึ้น และมนุษย์เป็นสาเหตุของเรื่องนี้ ณ วันนี้ข้อพิสูจน์จากนักวิทยาศาสตร์หลายคนต่างยืนยันแล้วว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นนั้น ทำให้เกิดภัยพิบัติที่รุนแรงมากยิ่งขึ้น สาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อนมาจากก๊าซเรือนกระจก ต้นตอของเหตุนี้ก็คือ พายุ ภัยแล้ง ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น โรคระบาด และอื่นๆ อีกมากมาย

จากวันแรกที่ประชาคมโลกมีข้อตกลงว่าเราจะช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจก สิ่งที่น่าทึ่งจากเวทีเจรจาไม่ใช่การแก้ปัญหาอย่างรับผิดชอบร่วมกัน ในวันที่ปัญหาโลกร้อนเริ่มสูงงอมและผลักดันให้ทุกชีวิตมาเฝ้าอยู่ที่ปากเหว หากยังไม่ทำอะไรสักอย่างอาจจะสายเกินแก้ ดังนั้น เวทีโลกร้อนที่ปารีสจึงเหมือนหมุดหมายสุดท้ายที่กำลังชี้ชะตาว่า “โลกจะยังคงร้อนระอุต่อไปหรือไม่”

ช่วงปลายปี พ.ศ. 2558 เวทีการประชุมโลกร้อนเป็นที่จับตาของคนทั่วโลก โดยมีผู้นำจาก 196 ประเทศเข้าร่วมประชุมหารือกันที่ปารีส ประเทศฝรั่งเศส ระหว่างวันที่ 30 พฤศจิกายน ถึงวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2558 ซึ่งเป็นการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สมัยที่ 21 หรือ COP21 ที่มีทั้งภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคมกว่า 40,000 คนเข้าร่วม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหาข้อยุติเกี่ยวกับ “ข้อตกลงโลกร้อนฉบับใหม่ ที่จะควบคุมอุณหภูมิของโลกไม่ให้สูงเกิน 2 องศา” และมีผลบังคับใช้กับทุกประเทศภายในปี พ.ศ. 2563 ด้วยความคาดหวังว่าหากผลจากการประชุมประสบความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้แล้วจะเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญที่พร้อมนำไปแก้ไขปัญหาโลกร้อนและรูปแบบการพัฒนาในอนาคต

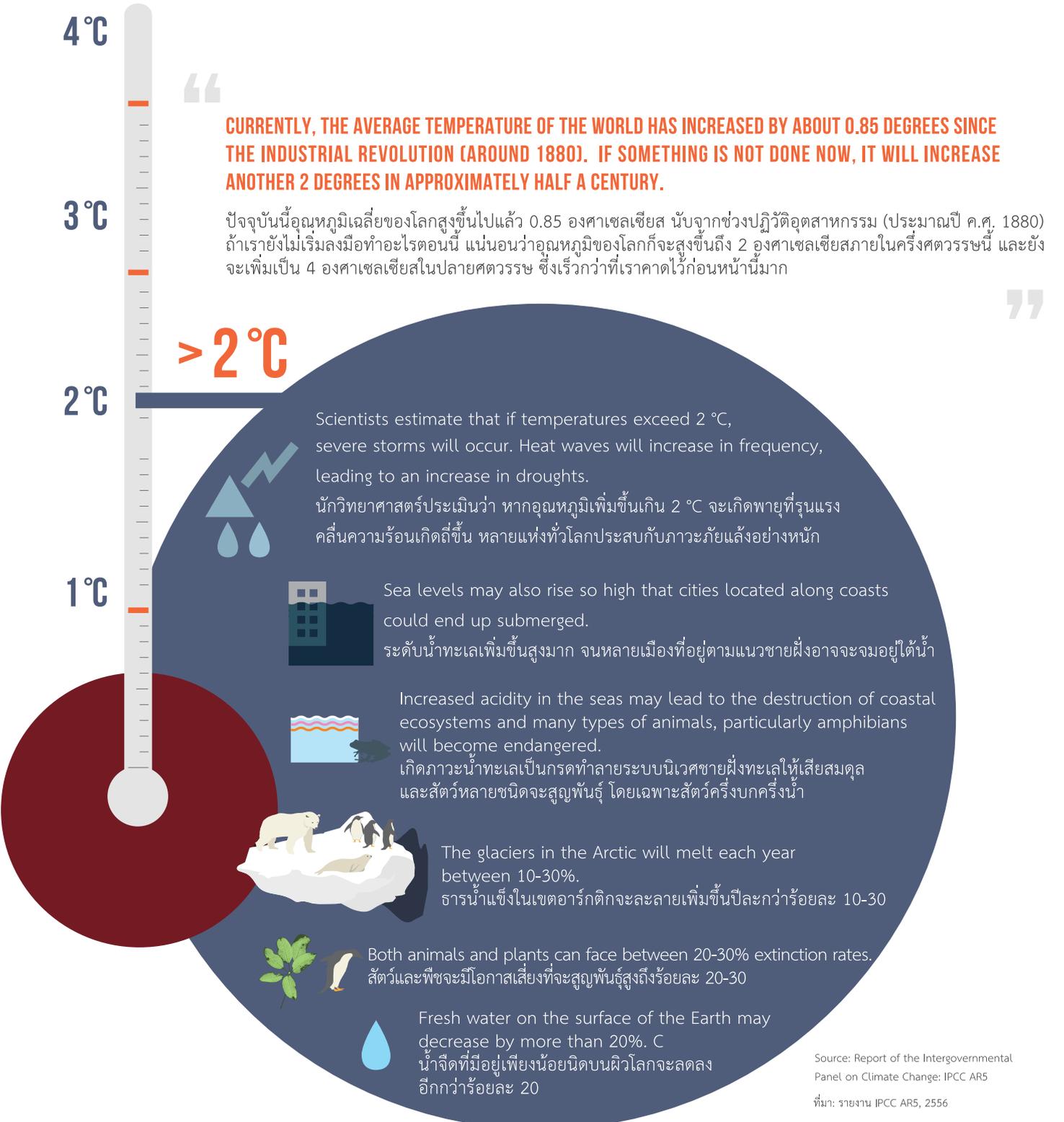
สาระสำคัญที่ทำให้การประชุม COP21 มีความสำคัญเพราะ **ประการแรก** ผู้นำของประเทศสำคัญๆ มีท่าทีเชิงบวกตั้งแต่ก่อนการประชุมว่าต้องการแก้ปัญหาโลกร้อนอย่างจริงจังร่วมกัน หากเทียบกับการประชุมที่ผ่านมา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลายประเทศกำลังตื่นตัวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวอย่างเข้มข้นของภาคประชาชนทั่วโลก ช่วยกันเรียกร้องให้ผู้นำประเทศมหาอำนาจอย่างสหรัฐอเมริกาและจีน หันมาเอาใจจริงกับการแก้ปัญหาโลกร้อน และแม้กระทั่งก่อนการประชุม COP21 เพียงไม่กี่เดือน ผู้นำทางศาสนาของโลกอย่างสมเด็จพระสันตะปาปา ฟรานซิส และองค์ดาไลลามะ ได้กล่าวสุนทรพจน์เรียกร้องให้ทุกฝ่ายร่วมกันแก้ไขวิกฤตโลกร้อน **ประการที่สอง** ประเทศจีนได้แสดงเจตจำนงในการลดก๊าซเรือนกระจกก่อนเข้าร่วมประชุม ซึ่งเป็นหนึ่งในตัวแปรสำคัญที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายการประชุม **และประการสุดท้าย** หากการประชุมคราวนี้บรรลุข้อตกลง อาจเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงฟอสซิลและแหล่งพลังงานของโลก ซึ่งอาจส่งผลให้พลังงานทดแทนเติบโตแบบก้าวกระโดด

WHY 2°C?

If the world's temperature rises by more than 2 degrees Celsius from the start of the industrial revolution, the resulting climate change will have enormous ecological consequences. All life on Earth could face an enormous crisis it may never recover from. In scientific terms, if the world were to exceed temperatures of more than 2 degrees Celsius, the world's mechanisms would irreversibly change to the point where humans would no longer be able to control or reduce global temperatures. Under 2 degrees, this is probably the point at which the economic system can maintain stability and Thai society could move forward without creating any catastrophic damage¹.

ทำไมต้อง 2 °C

หากโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นมากกว่า 2 องศาเซลเซียสนับจากช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ถิ่นที่อยู่อาศัย และสิ่งมีชีวิตต่างๆ โลกจะเกิดผลกระทบอย่างรุนแรง กลไกของโลกจะเปลี่ยนแปลงไปจนมนุษย์ไม่สามารถที่จะควบคุมหรือหันกลับมาทำให้อุณหภูมิลดลงต่ำกว่า 2 องศา นักวิทยาศาสตร์ต่างก็บอกว่า 2 องศาที่น่าจะเป็นจุดที่ยังปลอดภัย เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจ สังคมเดินหน้าไปได้ โดยไม่เกิดความเสียหายระดับหายนะ¹



¹Associate Professor Dr. Amnat Chidthaisong, Deputy Director of the Joint Graduate School of Energy and Environment at King Mongkut's University of Technology Thonburi who contributed to the IPCC AR4 report in 2007. รศ.ดร.อำนาจ ชิดไธสง รองผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งเคยเป็นหนึ่งในคณะผู้จัดทำรายงาน IPCC AR4 ปี 2550

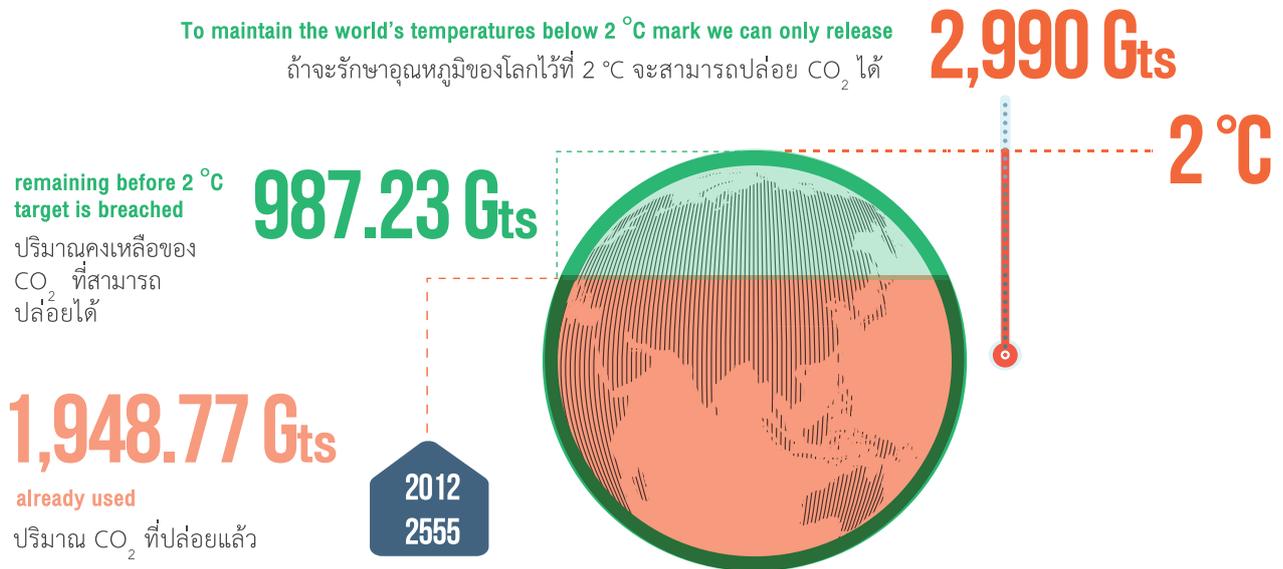
THE COMPARISON OF THE EFFECTS OF PREVIOUS PERIODS OF TEMPERATURE RISE IN EARTH'S PAST SHOW THE IMPACT AND DAMAGE CAUSED BY CLIMATE CHANGE. IN 2005, A RESEARCH TEAM AT THE UNIVERSITY OF EXETER, ENGLAND, FOUND THAT A 0.6 DEGREE TEMPERATURE RISE CAUSED ARCTIC ICE TO DECREASE BY 15-20%, CORAL REEFS TO BECOME BLEACHED BY 82%, AND THE EXTINCTION OF 8% OF ALL LIFE ON EARTH. IN THE FUTURE, IF THE TEMPERATURE RISES TO 4 DEGREES CELSIUS, THE SEA WILL INCREASE IN ACIDITY AND CAUSE THE CONCENTRATION OF CARBON DIOXIDE IN SEAWATER TO INCREASE. THIS WILL AFFECT THE GROWTH OF SEA CREATURES DEPENDENT ON LIMESTONE, PRIMARILY CORALS, BUT ALSO ANIMALS WITH SHELLS LIKE SHRIMP AND OYSTERS.

จากการศึกษาผลกระทบและความเสียหายที่เกิดจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปี พ.ศ. 2548 ของทีมีวิจัย มหาวิทยาลัยเอ็กเซเตอร์ ประเทศอังกฤษ ระบุว่า อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 0.6 องศาเซลเซียส ในขณะนั้นได้ส่งผลกระทบต่อโลกอย่างมาก เช่น น้ำแข็งในทะเลอาร์กติกลดลงถึงร้อยละ 15-20 ปะการังทั่วโลกร้อยละ 82 เกิดการฟอกขาว และสิ่งมีชีวิตบนโลกสูญพันธุ์ไปแล้วถึงร้อยละ 8 และเมื่ออุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้น 4 องศาทะเลจะมีความเป็นกรดสูงมาก เนื่องจากความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ที่เข้าไปอยู่ในน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นจะกระทบกับการเจริญเติบโตของสัตว์ทะเลที่มีหินปูนเป็นองค์ประกอบ เช่น ปะการัง รวมทั้งสัตว์มีเปลือกอย่างกุ้งและหอย



THE WORLD'S CARBON DIOXIDE EMISSIONS LIMITED

There is an assessment that if we want to maintain the world's temperatures below the 2 degree mark, we will -- from now until 2050 --- have to reduce greenhouse gas emissions by more than 80% from levels reported in the most recent IPCC "Carbon Budget." The world's carbon dioxide emissions limit between 1880-2100 is estimated to be capped at around 2,990 gigatons (Gts). However, as of 2012 we have already released 1948.77 Gts. This means that in the next 90 years we can only release an additional 987.23 Gts. But if we still burn the same amount (or more) of fossil fuels as we have to this point, we will exceed the cap in a mere 25 years, pushing temperatures past the 2 degree mark.



ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสม

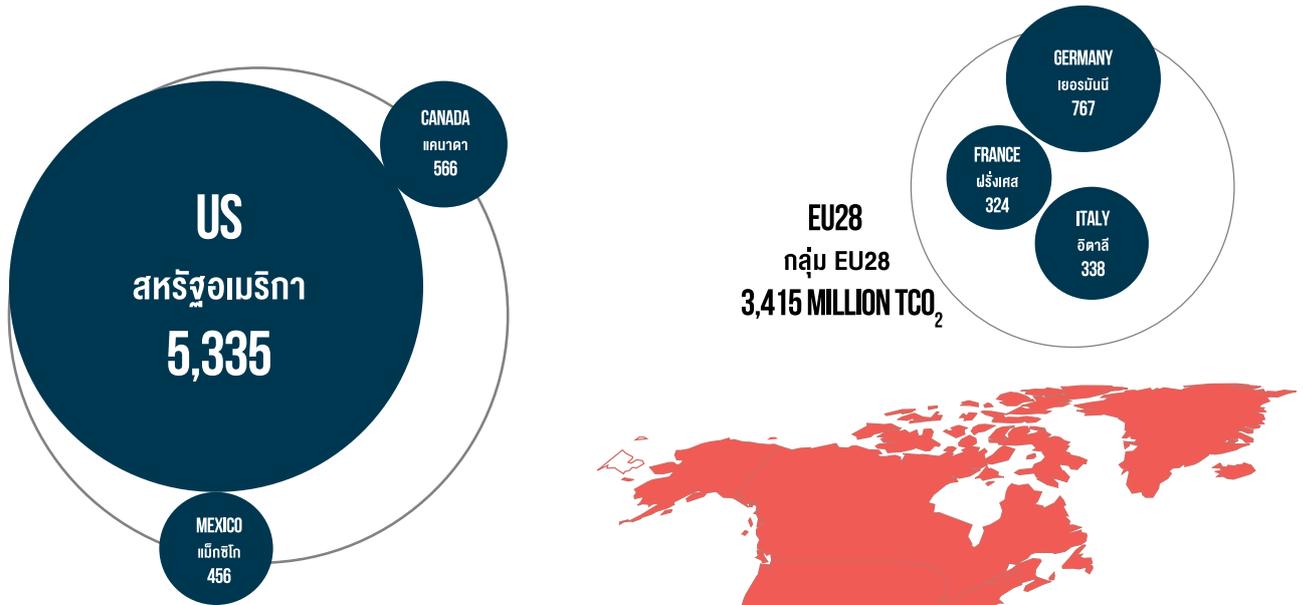
มีการประเมินว่าถ้าจะรักษาระดับอุณหภูมิของโลกไว้ที่ 2 องศาเซลเซียส นับตั้งแต่ตอนนี้จนถึงปี พ.ศ. 2593 เราจะต้องลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงอย่างน้อยร้อยละ 80 ในรายงานของ IPCC ฉบับล่าสุด ปี พ.ศ. 2556 ได้แสดงภาพให้เราเห็นสิ่งที่เรียกว่า งบประมาณคาร์บอน หรือ Carbon Budget นั่นคือ โลกสามารถปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสม นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2423 จนถึงสิ้นศตวรรษ คือ พ.ศ. 2643 ได้สูงสุดไม่เกิน 2,990 กิกะตันคาร์บอนไดออกไซด์ โดยที่ผ่านมามาจนถึงปี พ.ศ. 2555 โลกเราปล่อยไปแล้วเฉลี่ยประมาณ 1,948.77 กิกะตันคาร์บอนไดออกไซด์ หมายความว่าภายในช่วงเวลาไม่ถึง 90 ปีที่เหลือนี้ เราสามารถปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ได้อีกแค่เพียง 987.23 กิกะตันคาร์บอนไดออกไซด์ แต่ถ้ายังเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลในอัตราที่เป็นอยู่เช่นในปัจจุบันนี้ จะส่งผลให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สะสมเกินโควตาที่สามารถปล่อยได้

WHY MAKES GLOBAL WARMING?

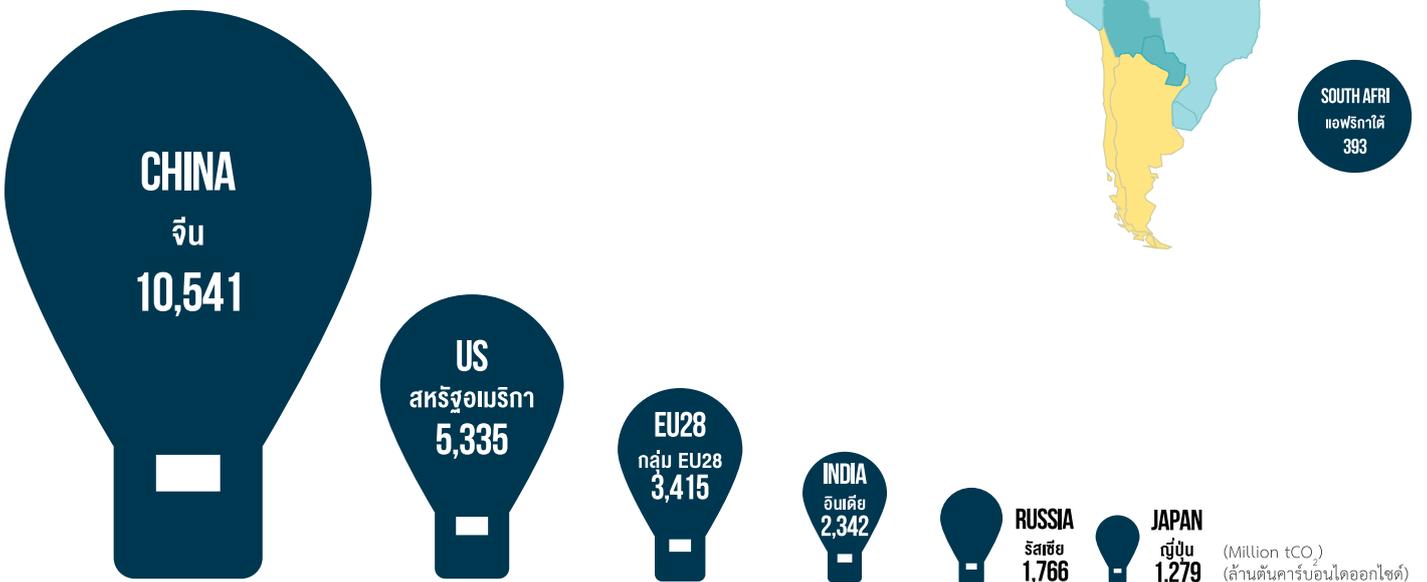
In the past few years, China's CO₂ emissions have taken the lead, surpassing even the US who has long held the top rank if emitters. Despite this recent development, from the Industrial Revolution to today, the US and Europe still lead the world in total emissions.

GLOBAL CO₂ EMISSIONS IN 2015

Global emissions must quickly drop to zero to hold to 2 °C, at the present, the average per capita emissions are 4.9 tCO₂ each year.



THE WORLD'S TOP 6 CARBON EMISSION ปริมาณการปล่อย CO₂ 6 อันดับของโลก

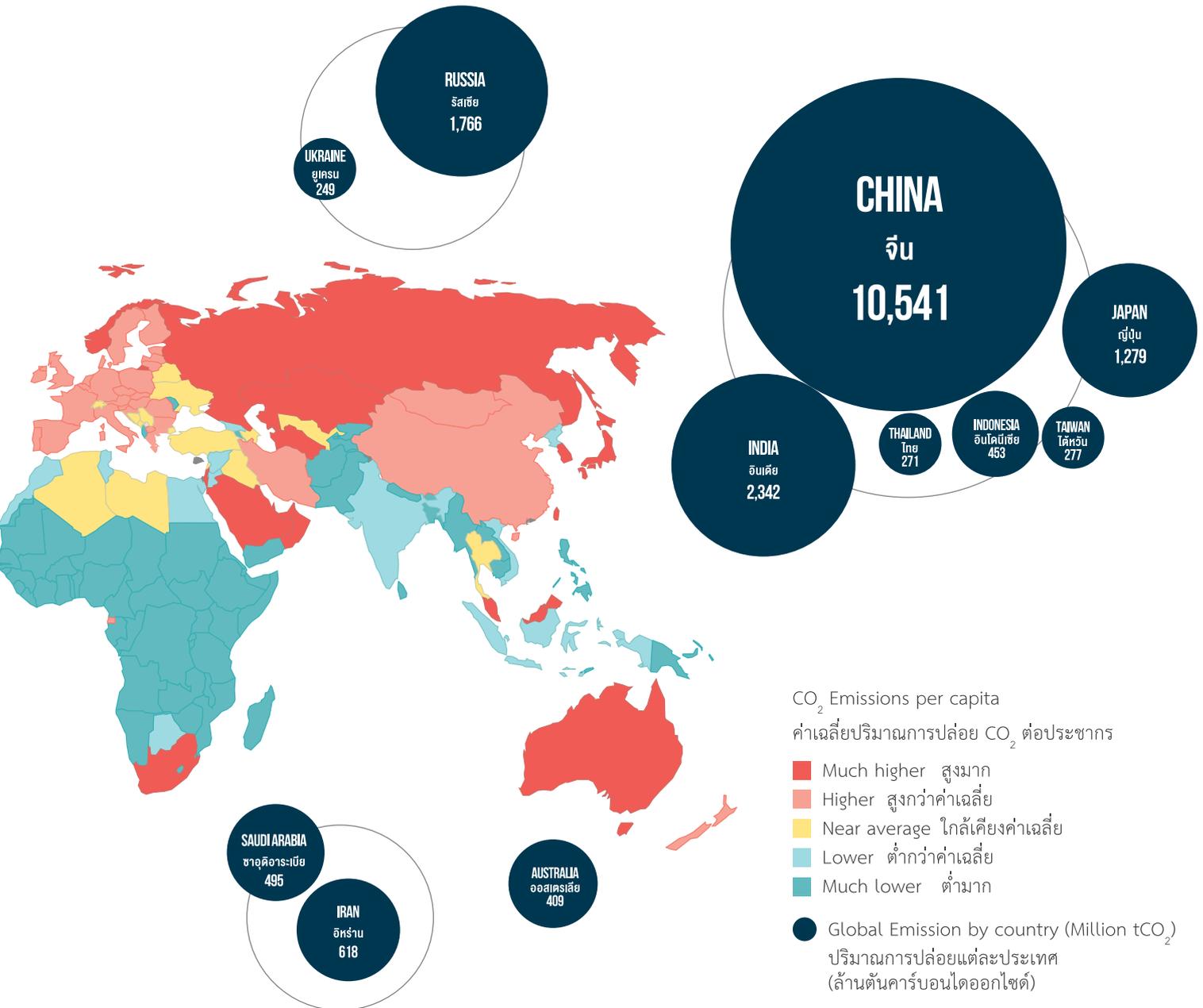


ใครทำให้โลกร้อน

ช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาประเทศจีนปล่อย CO₂ เป็นอันดับหนึ่งของโลกแซงหน้าสหรัฐอเมริกาที่เคยครองแชมป์มายาวนาน แต่หากบวกรวมปริมาณ CO₂ ที่มีการปล่อยตั้งแต่หลังยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมก็หนีไม่พ้น สหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปยังคงเป็นผู้ปล่อยมากที่สุด

ปริมาณการปล่อย CO₂ ทั่วโลกในปี พ.ศ. 2558

เราต้องลดการปล่อย CO₂ ลงเพื่อรักษาระดับอุณหภูมิไว้ที่ 2 °C ปัจจุบันปริมาณการปล่อย CO₂ ต่อประชากร 1 คน อัตราเฉลี่ยที่ 4.9 tCO₂ ต่อปี



Source: www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/15/files/Infographic_Emission
แหล่งที่มา: www.globalcarbonproject.org/carbonbudget/15/files/Infographic_Emission

CLIMATE DEAL HISTORY

1958 - 2007



1958. 2501

The global warming issue is raised by Charles David Keeling, an American scientist that discovered that the concentration of carbon dioxide in the Earth's atmosphere had continuously increased since the Industrial Revolution began. This data was collected at Moana Lao Mountain in the US State of Hawaii, with additional research following shortly after.

ประเด็นโลกร้อนเริ่มต้นเมื่อนักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันชื่อ Charles David Keeling ค้นพบว่า ความเข้มข้นของ CO₂ ในบรรยากาศของโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม จากการเก็บข้อมูลบรรยากาศเหนือภูเขา Moana Loa ในรัฐฮาวาย หลังจากนั้นจึงเริ่มมีการศึกษาวิจัยเรื่อยมา



1988. 2531

The World Meteorological Organization in cooperation with United Nations Environment Programme established the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) to study and analyze data related to the impact of climate change and coping measures.

องค์การอุตุนิยมวิทยาโลกร่วมกับโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติก่อตั้ง “คณะกรรมการระหว่างรัฐว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ” (Intergovernmental Panel on Climate Change : IPCC) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบและมาตรการในการรับมือ



1992. 2535

On May 9, the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) produced a document which was ratified during the Earth Summit in June of the same year at Rio de Janeiro, Brazil. 154 countries would attend this meeting and sign the document.

วันที่ 9 พฤษภาคม 2535 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้รับการรับรอง และเปิดให้แต่ละประเทศให้สัตยาบันระหว่างการประชุม Earth Summit ในเดือนมิถุนายน 2535 ณ กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ในการประชุมครั้งนั้นมี 154 ประเทศที่ลงนาม

1978. 2521

The first time scientists around the world discussed the issue of global warming together and the impact it could have. This took place during the World Climate Meeting Program under the World Meteorological Organization, along with the Environment Programme of the United Nations which began the process of finding a solution.

เป็นครั้งแรกที่นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกประชุมหารือเรื่องโลกร้อนและผลกระทบที่จะเกิดขึ้น และนำเสนอผลการประชุมต่อ World Climate Program ภายใต้สังกัดองค์การอุตุนิยมวิทยาโลกและโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ เพื่อหาทางแก้ไข



1990. 2533



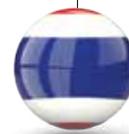
The IPCC published the First Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change or IPCC AR1. It confirmed the impact that would result from climate change, and claimed to have reached an international agreement to fix the problem.

IPCC เผยแพร่รายงานฉบับที่ 1 ยืนยันถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเรียกร้องนานาชาติให้มีข้อตกลงร่วมกันในแก้ไขปัญหา

1994. 2537

The UNFCCC came into effect on March 21, 1994 including a total of 196 countries with Thailand joining on December 28. The framework's main objective was to see developed nations reduce greenhouse emissions, but voluntarily with no means of enforcement.

อนุสัญญา มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 21 มีนาคม 2537 ปัจจุบันมีประเทศที่เข้าร่วมเป็นภาคีทั้งสิ้น 196 ประเทศ (ข้อมูล ณ วันที่ 2 ตุลาคม 2558) ประเทศไทยให้สัตยาบันเข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญา เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม 2537 สาระสำคัญของอนุสัญญา คือ ประเทศพัฒนาแล้วจะต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้อยู่ในระดับที่ปล่อยในปี พ.ศ. 2533 ให้ได้ภายในปี พ.ศ.2543 แต่ไม่ได้บังคับ เป็นการดำเนินการโดยสมัครใจ



Source: EIA

ที่มา: รายงาน IPCC AR5, 2556



1995. 2538

The Conference of Parties, COP1, offered to review national obligations while the second IPCC report pointed out that greenhouse gases had further increased and that it was believed to be human-driven climate change.

การประชุมสมัชชาประเทศภาคีสมัชชาอนุสัญญา ครั้งที่ 1 (COP1) เสนอให้มีการทบทวนพันธกรณีตามอนุสัญญา ในขณะที่รายงานฉบับที่ 2 ของ IPCC ชี้ให้เห็นว่าก๊าซเรือนกระจกมีปริมาณเพิ่มขึ้น และเชื่อว่ามนุษย์มีส่วนทำให้สภาพภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลง



2001. 2544

The IPCC published its 3rd report, confirming that 66% of the causes of global warming during the past 50 years resulted from human activity. The COP7 meeting established funds to assist developing countries in dealing with the impact of climate change. In this same year, the United States withdrew from the Kyoto Protocol because of conflicts with national laws preventing the president from signing binding treaties without congressional approval.

IPCC เผยแพร่รายงานฉบับที่ 3 ยืนยันว่า ร้อยละ 66 ของสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ในช่วง 50 ปีที่ผ่านมาเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และในการประชุม COP7 มีการจัดตั้งกองทุนเพื่อให้ความช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนาในการรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในปีเดียวกันนี้ สหรัฐอเมริกาถอนตัวไม่ให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต เนื่องจากขัดแย้งกับหลักเกณฑ์ที่ทางวุฒิสภาของสหรัฐฯ กำหนดไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ว่าห้ามมิให้ประธานาธิบดีสหรัฐไปลงนามเป็นภาคีในความตกลงที่มีได้มีพันธกรณีให้ทุกประเทศต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

The Kyoto Protocol went into enforcement on February 16, and was intended to remain so until 2013. 192 nations had signed it.

พิธีสารเกียวโตมีผลบังคับใช้ เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2548 และจะสิ้นสุดในปี พ.ศ. 2555 มีประเทศที่ลงนามและให้สัตยาบันจำนวน 192 ประเทศ



2005. 2548

(Next)
(มีต่อ)

1997. 2540

The COP3 summit endorsed the Kyoto Protocol. The protocol was necessary because attempts to reduce greenhouse gases by various nations had not been achieved. Therefore it was necessary to have a review of all obligations and measures and add more concise details to both. The Kyoto Protocol covered the years 2008-2010 requiring developed nations to reduce greenhouse gas emission by an average of 5% from 1990 levels. While developing nations had no mandatory obligations, they were encouraged to pursue action voluntarily.

ที่ประชุม COP3 ให้การรับรองพิธีสารเกียวโต สาเหตุสำคัญที่ต้องจัดทำพิธีสารฉบับดังกล่าว เพราะการดำเนินงานลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศภาคีสมัชชาไม่เป็นไปตามเป้าที่วางไว้ ควรทบทวนพันธกรณีและกำหนดมาตรการที่ละเอียดรัดกุมมากขึ้น สาเหตุสำคัญคือภายในปี พ.ศ.2551-2553 ประเทศที่พัฒนาแล้วต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเฉลี่ยร้อยละ 5 เทียบกับปี พ.ศ. 2533 ส่วนประเทศกำลังพัฒนาไม่มีพันธกรณีต้องลดก๊าซเรือนกระจก สามารถดำเนินการลดโดยสมัครใจ



2002. 2545



Thailand ratified the Kyoto Protocol on August 28 as part of a larger group of developing countries able to voluntarily reduce greenhouse gases under the agreement. China ratified it as well during the same year under the same conditions, having been a developing country at the time.

ประเทศไทยให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2545 ในฐานะกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาซึ่งไม่มีพันธกรณีในการลดก๊าซเรือนกระจก แต่สามารถดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกตามความสมัครใจ จีนให้สัตยาบันในปีเดียวกันในฐานะประเทศที่ไม่ต้องลดก๊าซเรือนกระจกเพราะในเวลานั้น จีนเป็นประเทศกำลังพัฒนา



2007. 2550

The IPCC published its 4th report (IPCC AR4) specifying that developed nations needed to reduce emissions by 25-40% from 1990 levels by the year 2020, while developing nations needed to reduce emissions by 15-30% from business as usual within the same time period.

IPCC เผยแพร่รายงานฉบับที่ 4 ระบุว่า ภายในปี พ.ศ. 2563 ประเทศพัฒนาแล้วต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 25 - 40 และประเทศกำลังพัฒนาต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 15 - 30 จากระดับที่ปล่อยเมื่อปี พ.ศ.2533



CLIMATE DEAL HISTORY 2009 - 2015



2009 . 2552

The COP15 summit in Copenhagen, Denmark sought to renew the Kyoto Protocol or create a new agreement to replace it which was set to expire in 3 years. However, negotiations in Copenhagen failed. The resulting Copenhagen Accord was seen as a backwards step from Kyoto, leaving nations to reduce their emissions voluntarily without enforcement. It also included a promise for providing funds of up to 10 billion dollars from developed nations to developing nations for a period between 2010-2012 for preventing an increase temperature of 2 °C

การประชุม COP15 เมืองโคเปนเฮเกน ประเทศเดนมาร์ก มีเป้าหมายเพื่อต่ออายุพิธีสารเกียวโตหรือสร้างข้อตกลงใหม่ที่จะมาแทนที่พิธีสารเกียวโตซึ่งจะหมดอายุในอีก 3 ปีข้างหน้า แต่การเจรจาล้มเหลว โดยมติที่ประชุมขอให้ทั้งประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนาเสนอเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกตามความสมัครใจ นับเป็นความถดถอยจากพิธีสารเกียวโต และสัญญาว่าประเทศพัฒนาแล้วจะให้เงินช่วยเหลือประเทศกำลังพัฒนา 10,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี ภายในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 (แต่ไม่ได้เป็นข้อบังคับและยังไม่มีรายละเอียดว่าเงินจะมาจากไหน) รวมถึงเป็นครั้งแรกที่มีการกำหนดเป้าหมายที่จะควบคุมอุณหภูมิของโลกไม่ให้เกิน 2 °C



2011. 2554

COP17 was held and established an ad hoc working group called the "Durban Platform" to arrange a new agreement which will apply to all nations for the period beyond 2020, requiring negotiations aimed for completion by COP21 at Paris, France.

การประชุม COP17 จัดตั้งคณะทำงานเฉพาะกิจ Durban Platform เพื่อจัดทำข้อตกลงฉบับใหม่ที่จะมีผลบังคับใช้กับทุกประเทศสำหรับการดำเนินงานภายหลังกปี พ.ศ. 2563 โดยกำหนดให้การเจรจาต้องแล้วเสร็จภายในการประชุม COP 21 ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส

2010 . 2553



The COP16 Conference in Cancun, Mexico agreed to targets for reducing greenhouse gas emissions in developed countries before 2020 and in developing countries. Developing countries called for action to reduce greenhouse gas emissions under the Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) framework found in the UNFCCC. The Green Climate Fund was also established to administer financial aid from developed countries to developing countries, though the actual details would be left to the next COP meeting.

การประชุม COP16 เมืองแคนคูน ประเทศเม็กซิโก ตกลงให้มีการบันทึกเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในปี พ.ศ. 2563 ของประเทศพัฒนาแล้ว และประเทศกำลังพัฒนา (สำหรับประเทศกำลังพัฒนาเรียกว่า เป้าหมายการดำเนินการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ หรือ Nationally Appropriate Mitigation Actions: NAMAs) รวมทั้งให้ตั้งกระบวนการรายงานและทบทวนการดำเนินการตามเป้าหมายที่แต่ละประเทศตั้งไว้ ซึ่งกระบวนการจะแตกต่างกันระหว่างประเทศพัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาในส่วนประเด็นการเงิน ได้ก่อตั้งกองทุน Green Climate Fund เพื่อจัดการเงินช่วยเหลือจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา โดยจะต้องออกแบบรายละเอียดของกองทุนให้ได้ภายในการประชุม COP ครั้งต่อไป

2012 . 2555



The COP18 meeting was held in Doha, Qatar and considered the reviewing of the Kyoto Protocol which was to expire by the following year, 2012. The period between 2013-2020, called Obligation Phase II, only included 35 nations who agreed to participate excluding nations with high emissions such as Russia, Japan, New Zealand, Canada, and including the United States and China who together have the highest emissions. (The US is not part of the Kyoto Protocol agreement, and China was not included because it is still categorized as a developing nation). Phase II therefore accounted to only 11% global emissions, with 2012 being considered the official year the Kyoto Protocol failed to serve as an important mechanism for reducing gas emissions around the world. The meeting confirmed that a new agreement to replace Kyoto must be struck before 2015 and must have a legal effect on all parties until 2020.

การประชุม COP18 กรุงโดฮา ประเทศกาตาร์ ที่ประชุมพิจารณาต่ออายุพิธีสารเกียวโต ที่กำลังจะหมดอายุลงภายในสิ้นปี พ.ศ. 2555 ไปอีก 7 ปี (ระหว่างปี พ.ศ.2556-2563) เรียกว่าพันธกรณีระยะที่ 2 อย่างไรก็ตาม มีเพียง 35 ประเทศที่ตกลงเข้าร่วมในพันธกรณีนี้ โดยประเทศที่ปล่อยก๊าซฯ มาก อย่าง รัสเซีย ญี่ปุ่น นิวซีแลนด์ และแคนาดาไม่เข้าร่วมด้วย ในขณะที่สหรัฐอเมริกา และจีนซึ่งเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุดในโลกไม่เข้าร่วมอยู่แล้ว (สหรัฐฯ ไม่ได้ให้สัตยาบันในพิธีสาร และจีนแม้ว่าจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากในปัจจุบันแต่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาจึงไม่มีพันธผูกพันในการลดก๊าซเรือนกระจกตามเงื่อนไขของพิธีสารเกียวโต) ทำให้พันธกรณีระยะที่ 2 ของพิธีสารเกียวโตครอบคลุมประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกแล้วเพียงร้อยละ 11 ของที่ปล่อยทั่วโลก ถือได้ว่าเป็นปีที่พิธีสารเกียวโตหมดความสำคัญในฐานะกลไกการลดการปล่อยก๊าซฯ ของโลกอย่างเป็นทางการ ที่ประชุม COP18 ยืนยันที่จะจัดทำความตกลงฉบับใหม่ ภายในปี พ.ศ. 2558 และต้องมีผลบังคับทางกฎหมายกับทุกประเทศภาคีในปี พ.ศ. 2563

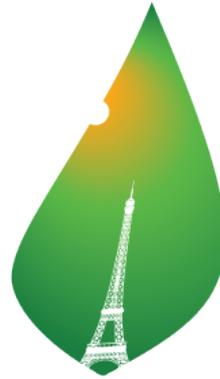


IPCC published its 5th report (IPCC AR5) which confirms that humans are the primary cause of global warming and that warming must not exceed 2 degrees Celsius by the end of the century. The quota for greenhouse gas emissions around the world was left at 500 GtC.

IPCC เผยแพร่รายงานฉบับที่ 5 ยืนยันว่ามนุษย์เป็นสาเหตุหลักของปัญหาโลกร้อน และหากไม่ต้องการให้โลกร้อนเกิน 2 °C ในปลายศตวรรษนี้ ปริมาณโควตาของก๊าซเรือนกระจกที่ทั่วโลกสามารถปล่อยได้เหลือประมาณ 500 กิกะตันคาร์บอน



2014. 2557

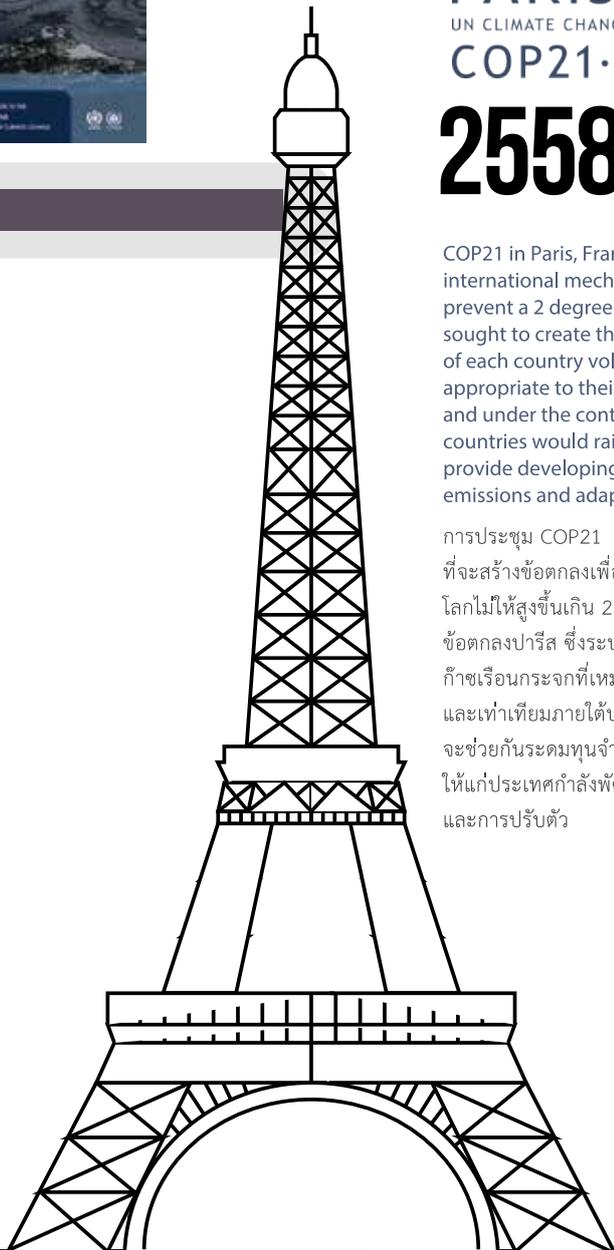


PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

2558

COP21 in Paris, France aimed to create an agreement to serve as an international mechanism to control the Earth's temperature and prevent a 2 degree increase before the year 2100. The meeting sought to create the "Paris Agreement," which specified a goal of each country voluntarily reducing greenhouse gas emissions appropriate to their respective countries. With regards to fairness and under the context of sustainable development, developed countries would raise 100 billion dollars per year until 2020 to provide developing countries the ability to reduce greenhouse emissions and adaptation.

การประชุม COP21 กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส มีจุดมุ่งหมายสำคัญที่จะสร้างข้อตกลงเพื่อเป็นกลไกระหว่างประเทศในการควบคุมอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงขึ้นเกิน 2 องศา ภายในศตวรรษที่ 21 ผลของการประชุมได้สร้างข้อตกลงปารีส ซึ่งระบุให้แต่ละประเทศกำหนดเป้าหมายโดยสมัครใจในการลดก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมกับประเทศของตนเอง โดยคำนึงถึงความเป็นธรรม และเท่าเทียมภายใต้บริบทการพัฒนาที่ยั่งยืน และระบุว่าประเทศพัฒนาแล้วจะช่วยกันระดมทุนจำนวน 100,000 ล้านดอลลาร์ต่อปี ภายในปี พ.ศ. 2563 ให้แก่ประเทศกำลังพัฒนา เพื่อใช้ในการดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการปรับตัว



PARIS AGREEMENT HOPE OR REPETITIVE FAILURES?

The atmosphere of the Paris Talks were of a marathon of day-and-night meetings. Followers around the world waited anxiously to hear the results of the historic meeting to see if they would fail like previous meetings or somehow succeed. Throughout December 12, past the original deadline of the talks, citizens, civil society, and NGOs from around the world, tens of thousands of people, came together in the streets to pressure leaders in Paris to arrive at a final agreement on global warming. In the end, at the final evening meeting of COP21, the representatives of 195 nations endorsed the framework of the Paris Agreement on a new plan to reduce greenhouse gas emissions that will replace the Kyoto Protocol. In this new framework there is the important main point of preventing global temperatures from rising an additional 2 degrees Celsius from Industrial Revolution era, and will be limited to 1.5 degrees if possible, by all countries, developed and developing, who will be required to continue reducing greenhouse gas emissions. Efforts must be sent by report every 2 and 5 years to be reviewed and to set additional goals that are more focused and intense. There is also the point where developed countries are to become leaders to raise funds of some 100 billion dollars, or approximately 3.6 billion baht per year before 2020 and provide developing countries support in reducing greenhouse emissions and coping with the effects of global warming. There is a need to increase funding until the year 2025. Through a period of 2 weeks of intense meetings, there was one controversy regarding the efforts of small island who want all nations to commit to controlling the Earth's temperature so as to not exceed 1.5 degrees instead of 2, to help further mitigate the effects of global warming which affect the sea and coastlines.

During the past 15 years, the island nation of the Maldives, located in the Indian Ocean, consists of some 1,200 islands. Sea levels have risen 4.5 cm. and over the next tens years may rise as high as 60 cm. if temperatures rise by another 2 degrees. The entire nation may find itself submerged. Therefore, the Paris Agreement has included the sentence, "if possible, no more than 1.5 degrees Celsius," allowing all parties, including island nations, to agree.

Many people believe that the agreement illustrates progress for global warming negotiations. This is partly because most



© Arnaud Bouissou/MEDDE/SG COP21



PARIS AGREEMENT

ความหวังหรือความล้มเหลวซ้ำซาก

บรรยากาศของการประชุมโลกร้อนที่มาราธอนข้ามวันข้ามคืน และต่อเวลาการประชุมไปอีกหนึ่งวัน ยิ่งทำให้ผู้ติดตามผลการประชุมครั้งประวัติศาสตร์จากทั่วโลกเฝ้ารอกันอย่างใจจดใจจ่อเพื่อลุ้นว่าสุดท้ายแล้วจะล้มไม่เป็นท่าเหมือนการประชุมที่ผ่านมาหรือไม่ ตลอดทั้งวันของวันที่ 12 ธันวาคม 2558 ซึ่งเป็นช่วงต่อเวลา ทั้งองค์การพัฒนาเอกชน ภาคประชาสังคม และประชาชนหลายหมื่นคนที่เดินทางมาจากทั่วทุกมุมโลก ต่างมารวมตัวกันบนท้องถนนและสถานที่สำคัญหลายแห่งในกรุงปารีส เพื่อกดดันให้ผู้นำประเทศบรรลุข้อตกลงโลกร้อน และช่วงเย็นผู้แทนจาก 195 ประเทศได้ให้การรับรองกรอบข้อตกลงปารีสว่าด้วยการลดก๊าซเรือนกระจกฉบับใหม่ที่จะใช้แทนพิธีสารเกียวโต โดยกรอบความร่วมมือฉบับใหม่ที่มีสาระสำคัญคือ ควบคุมอุณหภูมิของโลกไม่ให้ร้อนขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส จากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม และจะจำกัดไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส หากเป็นไปได้ โดยทุกประเทศจะต้องดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ตามเป้าหมายที่ได้แสดงเจตจำนง โดยต้องส่งรายงานผลการดำเนินงานลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทุกๆ 2 ปี ทั้งนี้ทุกๆ 5 ปีจะต้องมีการทบทวนและวางเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกที่เข้มข้นขึ้น สุดท้ายประเทศที่พัฒนาแล้วจะเป็นผู้นำในการระดมทุนจำนวน 100,000 ล้านดอลลาร์หรือประมาณ 3.6 ล้านล้านบาทต่อปี ให้ได้ภายในปี พ.ศ. 2563 เพื่อมอบให้กับประเทศกำลังพัฒนา โดยนำไปสนับสนุนการลดก๊าซเรือนกระจกและรับมือกับปัญหาโลกร้อน ฯลฯ และจะต้องมีการปรับเพิ่มเงินสนับสนุนภายในปี พ.ศ. 2568



ตลอดระยะเวลา 2 สัปดาห์ของการประชุมที่เข้มข้น มีประเด็นถกเถียงกันมากประเด็นหนึ่งคือ ประเทศหมู่เกาะเล็กๆ ต้องการให้ทุกประเทศเห็นด้วยว่า ในการควบคุมอุณหภูมิของโลกนั้นควรจะไม่สูงเกิน 1.5 องศาเซลเซียส ไม่ใช่ตัวเลขที่ 2 องศาเซลเซียส เนื่องจากปัจจุบันประเทศหมู่เกาะหลายแห่งเริ่มได้รับผลกระทบแล้ว เช่น ในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา เกาะมัลดีฟส์ที่ตั้งอยู่ในมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งประกอบด้วยเกาะเล็กๆ กว่า 1,200 เกาะ มีระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นถึง 4.5 เซนติเมตร และคาดว่าอีกไม่กี่สิบปีข้างหน้าอาจสูงถึง 60 เซนติเมตร ถ้าปล่อยให้อุณหภูมิสูงขึ้นถึง 2 องศาเซลเซียส พวกเขากังวลว่าเกาะอาจจมอยู่ใต้ทะเล ดังนั้นในข้อตกลงปารีส ถึงมีประโยคต่อท้ายว่า "หากเป็นไปได้ จะจำกัดไม่ให้เกิน 1.5 องศาเซลเซียส" เพื่อให้ทุกฝ่ายเห็นชอบร่วมกัน

หลายคนมองว่าข้อตกลงที่เกิดขึ้นเป็นความก้าวหน้าในการเจรจาโลกร้อนครั้งสำคัญ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะ 1) เกือบทุก

nations attending the meeting have shown their intentions to take action and solve climate change by 2020 (through Intended Nationally Determined Contributions or INDC).

Also, the representatives of the minister-level meetings of many nations were able to make clear conclusions, unlike in previous meetings. Finally and most importantly, nations like the United States and China, crucial because of the amount of emissions both produce, were able to commit to reducing greenhouse gas emissions with declared target figures which is so far unprecedented.

The United States announced that it will reduce greenhouse gas emissions by 26-28% before the year 2025 from 2005 levels. It will do this by targeting a list of economic sectors such as reducing methane emission in the industrial sector. In the energy sector, the aim is to reduce by 45% from levels in 2012, and reducing greenhouse gas from power plants by a third by using wind, solar, and other renewable sources of energy.

China announced that it will reduce the intensity of carbon dioxide production versus economic growth from levels in 2005 by 60-65% by the year 2030 and will increase the proportion of renewable energy consumption by 20% by the year 2030. China also seeks to reduce greenhouse gas through reforestation. Since 2007, China has surpassed the United States as the largest greenhouse gas emissions producer on Earth accounting for nearly a fourth of all emissions worldwide. Therefore China's targets are seen as a significant achievement in solving the global warming crisis. China currently leads the world in investing in renewable energy. Over the past decade, China's wind power production has increased by more than 70 times.

The EU has committed to reducing greenhouse gas emission from 1990 levels by 40% before 2030. **Luisa Ragher, Minister Counsellor, Deputy Head of the Delegation of the European Union to Thailand** stated that she would like to see a much wider use of renewable energy, perhaps by 27%, and focus on energy management measures to improve energy efficiency by 27%.

She also stated that the EU has plans and measures regarding all sectors with targets set in detail. She also noted that all countries within the EU would work together to reach these goals, but that some may contribute more than others, all depending on the individual capabilities of each country.

India, which is the fourth largest producer of greenhouse gas emission in 2012, announced that it will decrease the concentration of greenhouse gas emissions from levels in 2005 by about 33-35% and use up to 40% more clean energy by the year 2030.

Brazil, a newly industrialized nation, has promised to reduce greenhouse gas emissions by 37% from 2005 levels by the year 2025. It will do this by focusing on reforestation and an increase in the use of renewable energy.

Regarding Thailand, Dr. Raweewan Bhuridej, the Secretary General of the Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, serving as a central coordination unit under the UNCCC, stated that, *"beyond 2020, we aim to reduce greenhouse gas emissions by at least 20-25% by 2030. We will do this by reducing the use of fossil fuels and use more renewable sources of energy.*

This can be done by reducing road transportation in favor of rail systems, the use of electric cars, producing energy from waste as well as push for renewable sources of energy within the Power Development Plan (PDP). We can also reduce deforestation using sufficiency economy principles as guidelines. However, reducing greenhouse gas emissions by 25% will depend on capital and technology from abroad."

Many countries agreed that the Paris Agreement is significant, signifying progress in defining a new global warming agreement up to 2020.

Luisa Ragher would note that *"the Paris Agreement was different from the UNFCCC in 1993 and the Kyoto Protocol because there is no longer any differentiation between developed and developing countries. All countries are now operating under the same mechanisms with the same objective of helping reduce CO₂ and preventing global temperatures from rising by 2 degrees, an effort requires international cooperation. Ragher would also note that the most important difference is that unlike the top-down approach used previous to reduce CO₂ emissions, each country now must propose reduction targets themselves in a bottom-up manner. This is the obvious difference between the current agreement and the Kyoto Protocol."*

ประเทศที่เข้าร่วมประชุมแสดงเจตจำนงของประเทศในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลัง พ.ศ. 2563 (Intended Nationally Determined Contributions หรือ INDC 2) ตัวแทนระดับรัฐมนตรีของหลายประเทศมาเข้าร่วมประชุมทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนไม่เหมือนการประชุมที่ผ่านมา 3) ประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกจำนวนมากอย่างจีนและสหรัฐอเมริกา ได้แสดงเจตจำนงในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยประกาศตัวเลขเป้าหมายอย่างไม่เคยปรากฏมาก่อน จึงเป็นจุดสำคัญที่ทำให้การเจรจาบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

สหรัฐอเมริกา ประกาศจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลงร้อยละ 26-28 ภายในปี พ.ศ. 2568 จากระดับการปล่อยปี พ.ศ. 2548 โดยมีการกำหนดเป้าหมายรายภาคเศรษฐกิจ เช่น การลดการปล่อยก๊าซมีเทนในภาคส่วนอุตสาหกรรมพลังงาน ตั้งเป้าไว้ว่าจะลดให้ได้ถึงร้อยละ 45 จากระดับการปล่อยในปี พ.ศ. 2555 และลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโรงไฟฟ้า ให้ได้ 1 ใน 3 ภายในระยะเวลา 15 ปี โดยจะนำพลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์และแหล่งพลังงานหมุนเวียนอื่นมาใช้ให้มากขึ้น

จีน จะลดระดับความเข้มข้นของการปล่อย CO₂ ต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจจากระดับปี พ.ศ. 2548 ให้ได้ร้อยละ 60-65 ภายในปี พ.ศ. 2573 และจะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนร้อยละ 20 ภายในปี พ.ศ. 2573 นอกจากนี้จะเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซเรือนกระจก เช่น การปลูกป่า ทั้งนี้นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 จีนได้แซงหน้าสหรัฐอเมริกากลายเป็นประเทศที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกรายใหญ่ที่สุดในโลก คิดเป็น 1 ใน 4 ของก๊าซที่ถูกปล่อยออกมาจากทั่วโลกในแต่ละปี ดังนั้นการตั้งเป้าลดก๊าซเรือนกระจกของจีนจึงมีนัยสำคัญต่อความสำเร็จในแก้ปัญหาโลกร้อน ปัจจุบันจีนมีการลงทุนด้านพลังงานทดแทนมากที่สุดในโลก และในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาจีนผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเพิ่มสูงขึ้นกว่า 70 เท่า

สหภาพยุโรป ให้คำมั่นว่าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระดับการปล่อยในปี พ.ศ. 2533 ให้ได้ร้อยละ 40 ภายในปี พ.ศ. 2573 **คุณหลุยซ่า รัดเฮอร์ อดีตรัฐมนตรีต่างประเทศ - รองหัวหน้าคณะผู้แทนสหภาพยุโรปประจำประเทศไทย** กล่าวว่า “สิ่งที่เราอยากจะทำ เช่น เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน 27% เน้นมาตรการบริหารจัดการพลังงานและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ 27% ทั้งหมดนี้ทาง EU มีแผนการและมาตรการที่ค่อนข้างครอบคลุมการดำเนินงานในทุกภาคส่วนในทุกๆ เป้าที่เราตั้งไว้จะมีนโยบายและรายละเอียดการดำเนินงานแยกย่อยออกมา ซึ่งทุกประเทศในสหภาพยุโรปจะร่วมกันทำให้ได้เป้าหมายนั้น ดังนั้นบางประเทศอาจจะทำมากกว่า บางประเทศอาจจะน้อยกว่า ขึ้นอยู่กับความสามารถของประเทศนั้นๆ”

อินเดีย ประเทศที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากเป็นอันดับ 4 ของโลก (ปี พ.ศ. 2555) ประกาศจะลดความเข้มข้นในการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากระดับปี พ.ศ. 2548 ลงร้อยละ 33-35 และจะใช้พลังงานสะอาดในการผลิตไฟฟ้าให้มากขึ้นร้อยละ 40 และจะทำให้ได้ภายในปี พ.ศ. 2573

บราซิล ประเทศอุตสาหกรรมใหม่สัญญาว่า จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 37 ภายในปี พ.ศ. 2568 โดยเทียบจากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี พ.ศ. 2548 จะเน้นไปที่การดูดซับก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้ และจะเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนในภาคพลังงานให้มากขึ้นร้อยละ 45 ภายในปี พ.ศ. 2573

ไทย ดร.รวิวรรณ ภูริเดช เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในฐานะหน่วยงานประสานงานกลางภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้ข้อมูลว่า “การดำเนินงานหลังปี พ.ศ. 2563 เราตั้งเป้าจะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างน้อยร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 25 ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะลดการใช้พลังงานฟอสซิล และใช้พลังงานทดแทนให้มากขึ้น เช่น ลดการขนส่งทางถนนเปลี่ยนมาเป็นการใช้ระบบขนส่งทางราง ใช้รถยนต์ไฟฟ้า เปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน ผลักดันให้มีการใช้พลังงานทดแทนในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของไทยให้มากขึ้น ลดการตัดไม้ทำลายป่า โดยทั้งหมดนี้จะยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวในการดำเนินงาน ทั้งนี้การลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ถึงร้อยละ 25 จะอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่าต้องได้รับการสนับสนุนจากด้านเงินทุนและเทคโนโลยีจากต่างประเทศ”

หลายประเทศเห็นร่วมกันว่า ข้อตกลงปารีสคือ ความก้าวหน้าครั้งสำคัญในการกำหนดกรอบกติกาของข้อตกลงโลกร้อนฉบับใหม่ที่จะมีผลบังคับใช้หลังปี พ.ศ. 2563

“สิ่งที่ทำให้ข้อตกลงปารีสแตกต่างจากอนุสัญญา เมื่อปี พ.ศ. 2535 และพิธีสารเกียวโต ประเด็นหลักๆ คือ ไม่มีการแบ่งแยกว่า ประเทศพัฒนาแล้วต้องรับผิดชอบมากกว่า ประเทศที่กำลังพัฒนา ทุกประเทศอยู่ภายใต้กลไกเดียวกัน เป้าประสงค์เดียวกัน คือจะช่วยกันลด CO₂ เพื่อไม่ให้อุณหภูมิโลกสูงเกิน 2 องศา ดังนั้นทุกๆ ประเทศต้องกลับไปวางแผนของตัวเองว่า การที่จะควบคุมไม่ให้อุณหภูมิสูงเกิน 2 องศา แต่ละประเทศต้องตั้งเป้าช่วยกันว่าจะลดเท่าไร สิ่งที่สำคัญมากกว่านั้นก็คือ การลดก๊าซเรือนกระจกไม่ได้เป็นลักษณะบนลงล่างเหมือนพิธีสารเกียวโตที่กำหนดไปเลยว่า ประเทศที่พัฒนาแล้วต้องลดการปล่อย CO₂ เท่าไหร่ตามสัดส่วนการปล่อยก๊าซในอดีต แต่ข้อตกลงปารีสให้แต่ละประเทศเสนอตัวเลขการลดก๊าซของประเทศตัวเอง เป็นการดำเนินงานล่างขึ้นบนนี่คือความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับพิธีสารเกียวโต” **คุณหลุยซ่า รัดเฮอร์** กล่าว



© Arnaud Bouissou/MEDDE/SG COP21

"Nearly 200 nations have assembled here this week. A declaration that for all the challenges we face, the growing threat of climate change could define the contours of this century more dramatically than any other. And what should give us hope? That this is a turning point. That this is the moment we finally determine we would save our planet. It's the fact that our nations share a sense of urgency about this challenge and a growing realization that it's within our power to do something about it..."

Barack Obama, President of the United State

"ผมขอเรียกร้องให้เกือบ 200 ประเทศที่มาประชุมในครั้งนี้อย่างจริงจังต่อตกลงที่มีความหมาย เนื่องจากคนรุ่นหลังกำลังจับตามองอยู่ และปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นจะกลายเป็นปัญหาสำคัญของศตวรรษนี้มากกว่าเรื่องอื่นๆ สหรัฐฯ ไม่เพียงแต่ตระหนักถึงปัญหานี้ แต่จะทำทุกวิถีทางเพื่อช่วยแก้ปัญหา และการประชุมครั้งนี้เป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญ และเป็นความท้าทายและโอกาสที่จะช่วยกันดูแลโลกใบนี้..." ประธานาธิบดีบารัค โอบามา ประเทศสหรัฐอเมริกา

NGOs, civil society, and supporters gathered in the streets of Paris to pressure world leaders to show sincerity in resolving global warming during the COP21 conference, in hopes that time would not be wasted and the problem left until too late to solve.

ผู้คนจากองค์กรพัฒนาเอกชน ภาคประชาสังคม และประชาชนต่างมารวมตัวกันบนท้องถนนในกรุงปารีส เพื่อกดดันให้ผู้นำประเทศแสดงความจริงใจในการแก้ปัญหาโลกร้อนในการประชุม COP21 ครั้งนี้ ไม่ใช่เพียงแค่ถ่วงเรื่อยไป จนสายเกินแก้





© Arnaud Bouissou/MEDDE/SG COP21

At the same time, there is interesting information that gives us second thoughts regarding the Paris Agreement and whether or not it was a success. Scientists serving as part of a climate action tracker group, have taken the targets of greenhouse gas reductions from each nation (184 nations out of 196). They then created a model to see whether or not the Earth's temperature would remain below the 2 degree mark if these targets were all met by 2020.

The findings indicate that the Earth's temperature will rise up to 2.7 degrees. This means that the targets of each nation are not enough. Financial support of 100 billion dollars pledged by developed nations toward encouraging developing nations to reduce greenhouse gas emissions and cope with global warming may also not be enough. This is why there is concern across civil society about whether or not it is too much to consider this agreement a **"Success."**

ในขณะที่เดียวกันมีข้อมูลที่น่าสนใจที่ทำให้เราต้องขบคิด ว่าข้อตกลงปารีสคือความสำเร็จจริงหรือไม่ นักวิทยาศาสตร์กลุ่ม climate action tracker ได้นำตัวเลขการลดก๊าซเรือนกระจกของแต่ละประเทศที่แสดงเจตจำนงในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลัง พ.ศ. 2563 (INDC) ของ 184 ประเทศ (จาก 196 ประเทศ) มาสร้างโมเดลเพื่อดูว่า ถ้าทุกประเทศดำเนินงานตามเป้าที่เสนอได้สำเร็จ จะช่วยลดอุณหภูมิของโลกไม่ให้เกิน 2 องศาหรือไม่ สิ่งที่พบคือ อุณหภูมิของโลกจะยังคงเพิ่มขึ้นไปถึง 2.7 องศาเซลเซียส ซึ่งหมายความว่าเรายังไม่สามารถบรรลุเป้าหมาย 2 องศาได้ เพราะเป้าหมายของแต่ละประเทศเสนอมายังไม่เพียงพอ รวมถึงมีการตั้งคำถามว่าเงินสนับสนุนหนึ่งแสนล้านดอลลาร์ที่ประเทศพัฒนาแล้วจะสนับสนุนให้ประเทศกำลังพัฒนานำไปใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจกและปรับตัวเพื่อรับมือกับปัญหาโลกร้อนมันเพียงพอแล้วหรือ จึงเป็นข้อกังวลใจที่ภาคประชาชนคิดว่าอาจจะมากเกินไปที่จะบอกว่าข้อตกลงฉบับนี้คือ **"ความสำเร็จ"**

Mr. Buntoon Sethasiroj, the director of Good Governance for Social Development and the Environment Institute (GSEI), had several points to make regarding the agreement. First, the “Climate Action Tracker” he believes, can point out that each country’s target is not enough, as the data provided by the scientists reveals not much is left of the “Carbon Budget,” or the amount of carbon that can be released into the atmosphere by the world’s nations without exceeding the 2 degree limit.

Buntoon said that with the Paris Agreement, every 5 years targets will be checked to see if individual countries are still on track or not. Buntoon pointed out that while the Paris Agreement includes a “bottom up” approach, it can be seen as a hybrid system where checks are done from the “top down.”

Additionally, Buntoon believes that if people want to know whether or not the Paris Talks were successful, it depends on what one defines as “success.” For example, if the talks taking place in and of themselves is considered “success,” then yes they succeeded. If success is defined as the world finally being safe from climate change, than the answer is no, because the risk is still there. So if this criteria is applied, Buntoon reasons, the talks were really not a success.

growth. However, if the removal of these emissions through forestry is taken into account, then there is actually a decrease of 4% per year. Thus it can be seen that it is important to maximize the potential of the forestry sector in order to further reduce the nation’s greenhouse gasses. Since Thailand ratified the UNFCCC in 1994, it has managed to reduce greenhouse gas emissions continuously through the Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs).

Mr. Prasert Sirinapaporn, Director of Climage Change Management and Coordination Division, said that *“there is the aim to reduce greenhouse gases by 7-20% by using 4 measures including the development of renewable energy sources, improving energy efficiency among industry, transportation, and power production, the use of biofuels in the transportation sector, and the use of more sustainable transportation systems.”* These measures Mr. Prasert says, are already part of existing plans for energy conservation, alternative energy, and sustainable transportation, and will be further expanded upon.

EXPLORING GAS EMISSIONS AND MEASURES TO COPE WITH THEM IN THAILAND

The latest data regarding the quantity of greenhouse gas emissions 12 years ago versus today indicates that emissions in Thailand have decreased by 4% per year.

Recently, Thailand’s Greenhouse Gas Management Organization (TGO) has reported on data regarding Thailand’s greenhouse gas emissions between 2000-2012. It found that emissions from various sources coupled with removal averages amount to 169.80-227.73 MtCO₂-eq. but without removal averages (via reforestation and land use) Thailand’s emissions are between 257.63-350.68 MtCO₂-eq. Throughout a 12 year period it has been determined that most greenhouse emissions have originated from the energy sector, the second being Agriculture Forestry and Other Land Use (AFOLU), Industrial Process and Product Use (IPPU) and Waste sector respectively.

Over the last 12 years has produced an annual increase in greenhouse gas emissions of 5.53% as a result of economic



คุณบัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์ ผู้อำนวยการสถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้มุมมองเชิงโอกาสภายใต้ข้อตกลงฉบับนี้ว่า “**ประการแรก** โมเดลของ Climate Action Tracker ที่ให้เห็นชัดว่า โดยวิธีที่แต่ละประเทศเสนอมานั้นมันไม่พอ ตามตัวเลขของนักวิทยาศาสตร์ Carbon Budget หรือปริมาณโคเวต้าของก๊าซเรือนกระจกที่ทั่วโลกสามารถปล่อยได้ โดยที่โลกยังคงไม่ร้อนขึ้นเกิน 2 องศา มีเหลืออยู่ของโลกมีไม่มาก แต่เป้าหมายที่แต่ละประเทศกำหนดกลับมาจุดยืนของตนเอง เมื่อรวมกันวันนี้จึงไม่พอ ดังนั้นนักคิดของข้อตกลงปารีสก็เลยสร้างระบบในการตรวจสอบทุกๆ 5 ปีเพื่อดูว่าที่แต่ละประเทศเสนอมานั้นพอหรือไม่ ดังนั้น ณ วันนี้มีคนเรียกข้อตกลงปารีสว่าเป็นระบบแบบลูกผสม คือ Bottom up จากข้างล่างขึ้นบน แต่มีระบบ Top Down ที่จะคอยตรวจดูอีกทีว่า สิ่งที่คุณเสนอ ตอบโจทย์และเพียงพอหรือไม่ในเรื่องประสิทธิภาพ **ประการที่สอง** หากจะดูว่าการประชุมที่ปารีสประสบความสำเร็จหรือไม่ ก็ขึ้นอยู่กับมุมมองว่าอะไรคือความสำเร็จ เช่น ถ้าเรามองว่าการทำให้เกิดข้อตกลงปารีสนั้นคือความสำเร็จ อันนี้ก็ถือว่าใช่ แต่ถามว่าแล้วโลกอยู่รอดปลอดภัยเสี่ยงน้อยลงไหม คำตอบคือ ไม่ใช่ เรายังเสี่ยงอยู่ คนที่ใช้เกณฑ์นี้ไปวัดความสำเร็จของข้อตกลงปารีสก็บอกว่าจะยังไม่สำเร็จ ดังนั้น คำวิจารณ์ข้อตกลงปารีสจึงขึ้นอยู่กับว่าเรามองจากมุมไหน และใช้เกณฑ์อะไรเป็นตัวชี้วัดว่าเป็นความสำเร็จของการเจรจาครั้งนี้”



สำรวจการปล่อยก๊าซ และมาตรการของประเทศไทย

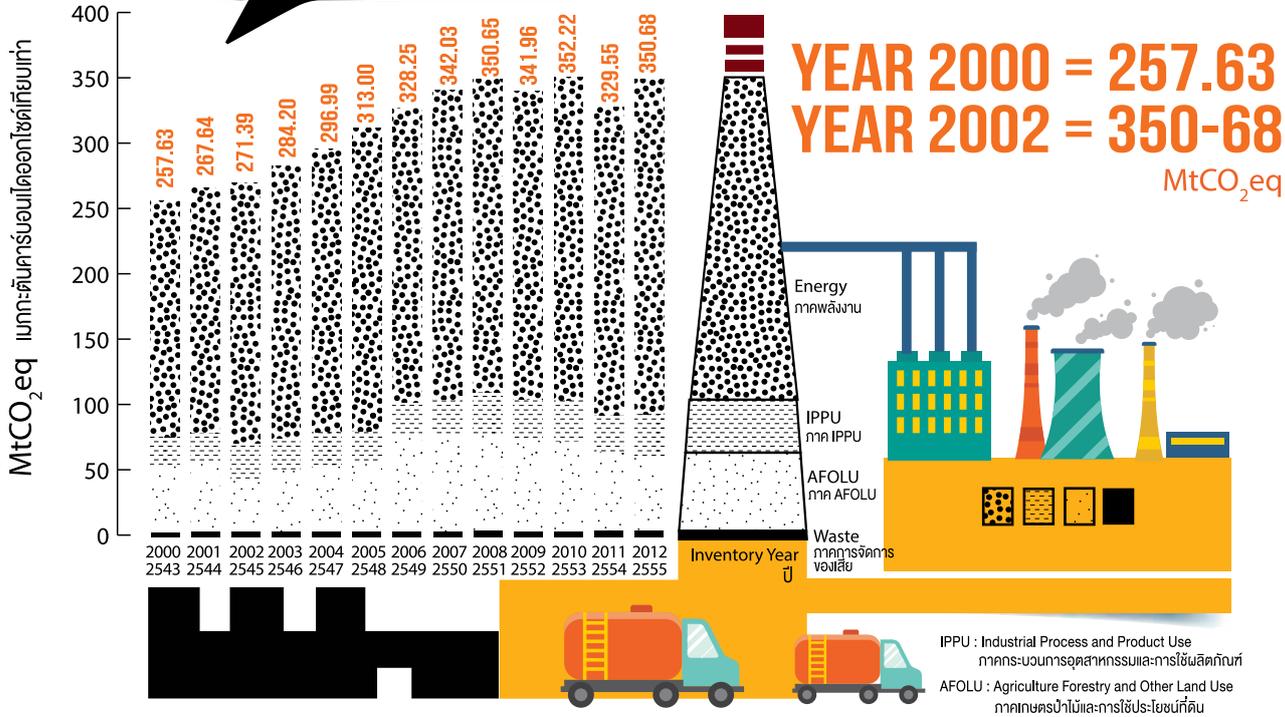
ในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา แนวโน้มการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกของไทยลดลง ร้อยละ 4 ต่อปี

เมื่อไม่นานมานี้องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกได้รายงานข้อมูลการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของไทยระหว่างปี พ.ศ. 2543-2555 ว่า ก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยจากแหล่งต่างๆ รวมถึงการดูดกลับ (Removal) เฉลี่ยอยู่ที่ระหว่าง 169.80-227.73 เมกกะตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า แต่ถ้าไม่นับรวมปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ถูกดูดซับโดยป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบต่างๆ การปล่อยก๊าซของไทยจะสูงถึง 257.63-350.68 เมกกะตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า และตลอดระยะเวลา 12 ปี ภาคพลังงานยังปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด รองลงมาเป็น ภาคเกษตร ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภาคกระบวนการอุตสาหกรรม และการใช้ผลิตภัณฑ์ และภาคการจัดการของเสีย หากดูจากข้อมูลย้อนหลัง 12 ปี ปริมาณรวมของก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยสูงขึ้นบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นทุกปี โดยปล่อยเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 5.53 ต่อปี ซึ่งเป็นผลมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจในช่วงที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม เมื่อนำปริมาณการดูดกลับจากภาคป่าไม้มาหักลบจะทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกลดลงถึงร้อยละ 4 ต่อปี จะเห็นได้ว่าภาคป่าไม้มีความสำคัญอย่างมากในการเพิ่มศักยภาพในการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ

ที่ผ่านมาตั้งแต่ที่ประเทศไทยให้สัตยาบันกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเมื่อปี พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน ประเทศไทยได้ดำเนินการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาอย่างต่อเนื่อง “ภายใต้การดำเนินงานในระยะแรก คือ การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เหมาะสมของประเทศ (Nationally Appropriate Mitigation Actions NAMAs) ก่อนปี พ.ศ. 2563 **คุณประเสริฐ ศิริภาพร** ผู้อำนวยการสำนักงานประสานการจัดการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กล่าวไว้ว่า “เราตั้งเป้าลดให้ได้ร้อยละ 7-20 โดยอาศัย 4 มาตรการ คือ 1) การพัฒนาแหล่งพลังงานทดแทนหรือพลังงานทางเลือก 2) ปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานในภาคอุตสาหกรรม ภาคพลังงาน ภาคขนส่ง และภาคการผลิตไฟฟ้า 3) การใช้เชื้อเพลิงชีวภาพในภาคขนส่ง และ 4) ระบบการขนส่ง

THAILAND'S GREENHOUSE GAS EMISSION BETWEEN 2000-2012
 ปริมาณการปล่อยและกักเก็บก๊าซเรือนกระจกรายสาขา
 ปี พ.ศ. 2543-2555

CO₂eq



Mr. Prasert also emphasized that "reducing greenhouse gas by 7% from levels emitted in 2005 will leave a further 13% left to achieve. This final gap may require support from abroad either in the form of technology transfer or in the form of financial aid."

Ms. Prasertsuk Chamornmarn, Director of Thailand Greenhouse Gas Management Organization, believes that "if in the initial stage the process follows the 4 above mentioned measures already approved of by the cabinet, Thailand should reach its goals. Regarding the target set regarding a 7-20% reduction of emissions, it may be several years before this goal is reached. Because emissions can be reduced by 14 million tonnes, approximately a 4% reduction, achieving global 20% is possible."

Ms. Prasertsuk believes "it is important to continue following the approved plan regarding climate change approved by the cabinet. The Ministry of Natural Resources and Environment must also accelerate action plans with help from all sectors, defining how the country will move forward together toward this goal."

In the second phase (after 2020), according to Thailand's Intended Nationally Determined Contribution (INDC) to reduce greenhouse gas emission, reductions of 20-25% are set as targets to be achieved by the year 2030.

Ms. Prasertsuk would also add regarding proposed targets that "during the first phase reductions of at least 7% would be aimed for with 20% being a maximum. She stated that a study has shown what can be done the energy sector, transportation and waste sectors, and the industrial sector. It also offers guidance on issues such as water management and food security based on the philosophy of the sufficiency economy proposed at COP21 by Prime Minister Prayuth Chan-ocha."

LOOKING FORWARD AFTER THE PARIS TALKS

Many people question whether Thailand will benefit from the Paris Agreement or whether it will become a burden it must take responsibility for in reducing greenhouse gas emissions at the expense of economic growth. One point that stood out for Thailand during negotiations was that all measures sought to solve the problem of climate change must be pursued with consideration of their economic impact on trade and society.

Though Thailand is not a major global producer of greenhouse gas emissions, Thailand will still be affected by the impact of climate change. Therefore cooperation with the international community in reducing greenhouse gases will help alleviate some of the effects that may occur which will benefit Thailand directly.



if in the initial stage the process follows the 4 abovementioned measures already approved by the cabinet, Thailand should reach its goals.

เรามั่นใจว่าหากเป็นไปตามแผนพัฒนาพลังงานทั้ง 4 มาตรการ
ที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว เราน่าจะบรรลุเป้าหมาย
ส่วนตัวเลขที่เราตั้งเป้าไว้ว่าต้องลดให้ได้
ร้อยละ 7-20 คิดว่าภายในไม่กี่ปีก็น่าจะบรรลุได้แล้ว



Ms. Prasertsuk Chamornmarn,

Director of Thailand Greenhouse Gas Management Organization

ดร. ประเสริฐสุข จามรมาน

ผู้อำนวยการองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก



ที่ยั่งยืน มาตรการพวกนี้เรานำมาจากแผนที่มียูเอแล้วไม่ว่าจะเป็น
แผนพลังงาน แผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนพลังงานทางเลือก
รวมทั้งแผนขนส่งที่ยั่งยืนด้วย ถือเป็นการดำเนินงานตามปกติที่เรา
จะต้องดำเนินการตามแผนต่างๆ อยู่แล้ว” ทั้งนี้คุณประเสริฐ
ยังเน้นย้ำอีกว่า “การลดก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 7 ของ
การปล่อยในปี พ.ศ. 2548 จะเป็นการดำเนินงานโดยใช้
งบประมาณภายในประเทศ ส่วนช่องว่างอีกร้อยละ 13 (เพื่อให้
ได้ถึงเป็ร้อยละ 20) นั้น เราสร้างเงื่อนไขไว้ว่า ควรจะต้องมี
การสนับสนุนจากต่างประเทศ ซึ่งก็อาจจะอยู่ในรูปแบบของ
การถ่ายทอดเทคโนโลยี การเงิน และการเสริมสร้างศักยภาพ
ก็ได้”

ดร. ประเสริฐสุข จามรมาน ผู้อำนวยการองค์การบริหาร
จัดการก๊าซเรือนกระจก ให้ข้อมูลว่า “ในการดำเนินงาน
ในระยะแรก เรามั่นใจว่าหากเป็นไปตามแผนพัฒนาพลังงาน
ทั้ง 4 มาตรการที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว เราน่าจะ
บรรลุเป้าหมาย ส่วนตัวเลขที่เราตั้งเป้าไว้ว่าต้องลดให้ได้
ร้อยละ 7-20 ก็คิดว่าภายในไม่กี่ปีก็น่าจะบรรลุแล้ว เพราะ
ตอนนี้เราลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไปได้ 14 ล้านตัน
ก็ประมาณร้อยละ 4 แล้ว คิดว่ามีความเป็นไปได้ ตอนนี
สิ่งสำคัญที่ต้องทำคือ จากแผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลง
สภาพภูมิอากาศที่ ครม. เฝ้าหนุนมัติกระทรวงทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องเร่งทำแผนปฏิบัติการ ที่เกิด
จากการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนต้องกำหนดร่วมกันว่า
เราจะเดินหน้าไปสู่เป้าหมายนั้นได้อย่างไร”

การดำเนินงานในระยะที่สอง หลังปี พ.ศ. 2563 ตามเจตจำนง
ของประเทศไทยในการลดก๊าซเรือนกระจกที่ได้เสนอ
ต่อที่ประชุม COP21 หรือ INDC ประเทศไทยตั้งเป้าจะลด
ก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 20-25 ภายในปี พ.ศ. 2573
คุณประเสริฐ กล่าวต่อว่า “เป็นการดำเนินงานต่อยอดจาก
การทำงานในแผนแรกที่เราตั้งเป้าไว้ว่าจะลดให้ได้อย่างน้อย
ร้อยละ 7 หรือ สูงสุดร้อยละ 20 ซึ่งเราได้ทำการศึกษาแล้วว่า
สามารถทำได้ โดยจะเป็นการดำเนินงานในภาคพลังงานขนส่ง
และภาคของเสีย รวมทั้งภาคอุตสาหกรรม นอกจากนี้เรายัง
ได้เสนอแนวทางในการปรับตัวด้วย เช่น การบริหารจัดการน้ำ
แบบบูรณาการ การสร้างความมั่นคงทางอาหาร ภายใต้ปรัชญา
เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งท่านนายกพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา ก็ได้
แสดงเจตจำนงของประเทศไทยในการดำเนินงานดังกล่าวในที่
ประชุม COP21 ที่ผ่านมานี้”

มองไปข้างหน้าหลังการประชุมโลกร้อนปารีส

หลายคนตั้งคำถามว่าประเทศไทยได้ประโยชน์อะไรจาก
ข้อตกลงปารีส นอกเหนือจากภาวะที่ต้องรับผิดชอบในการลด
ก๊าซเรือนกระจก แถมยังกังวลใจว่ามาตรการที่ประเทศไทย
ตั้งเป้าจะลดก๊าซเรือนกระจกอาจกระทบต่อการเติบโตทาง
เศรษฐกิจ สิ่งหนึ่งที่เป็นจุดยืนในการเจรจาและทำที่ของ
ประเทศไทยในการดำเนินงานคือ มาตรการใดๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อ
สนับสนุนการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
จะต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ การค้า และสังคม
ของประเทศ แม้ว่าประเทศไทยจะไม่ใช่ประเทศที่มีการปล่อย

Additionally, the Paris Agreement has provided more concrete details than past negotiations. It addresses not only talk of cooperation in reducing greenhouse gas emissions, but also deals with adapting to and coping with climate change itself. Financial support and technology transfers for developing countries is an opportunity for Thailand to cooperate with the international community.

According to the agreement, these are issues that the world must share responsibility in addressing at different levels according to the potential of each nation, but in a manner that is not mandatory. Ways of addressing these issues also depends on each nation's own policy and planning. For Thailand, it already has existing policies regarding emissions reduction, so it should not be seen as a burden on the country at all.



HOW THE PARIS AGREEMENT AFFECTS THAILAND

1 **Mr. Buntoon Sethasiroj, the director of GSEI,** explained more clearly on how this agreement affects Thailand 5 important points by:

2 First, Thailand has proposed reducing its greenhouse gas emissions by 20% and with additional support from the international community may push for reductions of up to 25% between 2021-2030.

3 Second, Thailand must deliver a report every 2 years, but until the most recent agreement, there were no mandatory measurements to monitor or include in this report. Today, there is a defined set of metrics to monitor and report. Some rules in the agreement may be more or less intensive, and some will have to be negotiated. There is also a matter of reviewing target delivery every 5 years, in which rules are now clearly written and include meeting the 2 degree and 1.5 degree limits. Mr. Buntoon said that what is done ahead of a 5 year review will have an effect later on, and that failure to meet earlier goals will make later goals even more difficult to achieve. That is why now policies, plans, projects, and targets must be made and considered very carefully.

Third, Mr. Boontun said the agreement covered was financial support, technology, or the reinforcement of capabilities in various fields granted by developed countries.

4 Fourth, were issues regarding the development of a strategy for reducing carbon in the long-term. All nations were called to define this strategy in pursuit of a direction toward more sustainable development. For Thailand, defining a 20 year strategy for national development is key in providing a strategy toward achieving a low-carbon future. It is a challenge Thailand has faced in the past and still faces now.

5 Finally, Developed nations that are trade partners with Thailand can use several measures included in this agreement such as carbon taxes and carbon labelling that will surely affect Thailand.

The Paris Agreement serves as a signal to the world that it is now time to change from fossil fuels over to cleaner forms of energy and more sustainable development. It is important to remember that it is not just an agreement where promises are made by global leaders before waiting for another agreement to be made in the future, but a goal in the future that requires actions now to achieve. Each needs to approach it with commitment. Individuals also have their own carbon footprints, and must engage responsibly as well.



ข้อตกลงปารีส เกี่ยวข้องกับประเทศไทย

PARIS COP21

ก๊าซเรือนกระจกในอันดับต้นๆ ของโลก แต่แน่นอนว่าไทยจะได้รับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นการให้ความร่วมมือกับประชาคมโลกในการลดก๊าซเรือนกระจก ก็มีผลช่วยบรรเทาเบาบางผลกระทบที่รุนแรงให้ลดน้อยลง ซึ่งประเทศไทยจะได้ประโยชน์โดยตรงจากตรงนั้น

ประการต่อมา ข้อตกลงปารีสมีรายละเอียดที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นกว่าการเจรจาที่ผ่านมา เพราะนอกจากจะพูดถึงความร่วมมือในการลดก๊าซเรือนกระจกแล้ว ยังมีความร่วมมือในประเด็นอื่นๆ อีกด้วย ไม่ว่าจะเป็น เรื่องการปรับตัวเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสนับสนุนทางการเงิน และการถ่ายเทเทคโนโลยีสำหรับประเทศกำลังพัฒนาและสุดท้ายนี้เป็นโอกาสของประเทศไทยที่จะร่วมกับประชาคมโลก ซึ่งเป็นบทบาทที่นานาประเทศต้องรับผิดชอบร่วมกันในระดับที่แตกต่างกัน ตามศักยภาพของแต่ละประเทศ ซึ่งโดยหลักการแล้วไม่ได้เป็นการบังคับเสียทีเดียว เพราะการดำเนินงานจะขึ้นกับบริบทของประเทศนั้นๆ รวมถึงขึ้นกับนโยบายและแผนของแต่ละประเทศ ซึ่งไทยก็มีแผนและนโยบายที่เกี่ยวข้องอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นด้านพลังงาน หรือด้านขนส่ง จึงไม่ควรมองว่าเป็นภาระที่ประเทศต้องแบกรับแต่อย่างใด

คุณบัณฑิตจรรยาภาพให้เราเห็นชัดเจนมากขึ้นว่าข้อตกลงนี้เกี่ยวข้องกับประเทศไทยอย่างไร อย่างน้อย 5 ส่วนสำคัญ คือ



1 ประเทศไทยได้เสนอตัวเลขที่จะลดก๊าซเรือนกระจกของเราเองลงในอัตราร้อยละ 20 และถ้าได้รับการสนับสนุนจากต่างประเทศหรือองค์กรระหว่างประเทศ ก็อาจจะเพิ่มเป็นร้อยละ 25 โดยจะเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2573 นี่คือนโยบายที่เรานำเสนอร่วมกับประเทศอื่นๆ



2 เมื่อดำเนินการไปแล้ว ต้องมีการจัดส่งรายงานทุก 2 ปี นั้นหมายความว่า สิ่งที่เราเคยกำหนดเป็นแผน และบางทีไม่มีมาตรการที่จะมาติดตามตรวจสอบ วันนี้เราถูกติดตามตรวจสอบโดยกติกาของประชาคมโลก ซึ่งการกำหนดกติกาอาจเข้มข้นมากขึ้นเพียงใด ก็จะมาจากที่ประชุมกำหนดกติการ่วมกัน ซึ่งต้องมีการเจรจากันต่อไป นอกจากนี้ยังมีเรื่องของการทบทวนการจัดส่งเป้าหมายทุก 5 ปี ซึ่งกติกาเขียนไว้ชัดเจนว่า ต้องเป็นระดับที่สูงขึ้น เพื่อตอบโต้กับ 2 องศาหรือ 1.5 องศา เป็นสิ่งที่ประเทศไทยจะต้องพึงระวังไว้ สิ่งที่เราต้องดำเนินการในเวลานี้ อาจจะมีผลต่อการกำหนดเป้าใน 5 ปีข้างหน้า ทำให้เป้าหมายขึ้น แล้วจะต้องถูกตรวจสอบติดตามมากขึ้น นั่นคือสิ่งที่เราจะต้องพิจารณากันอย่างละเอียดในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงาน หรือโครงการ ที่มีผลเกี่ยวข้องกับการลดก๊าซเรือนกระจก



3 การได้รับการสนับสนุนทางการเงิน เทคโนโลยี หรือการเสริมสร้างขีดความสามารถในด้านต่างๆ จากประเทศที่พัฒนาแล้ว



4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบปล่อยคาร์บอนต่ำในระยะยาว เป็นอีกหนึ่งเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อตกลงปารีส เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยประเทศไทย ณ วันนี้กำลังกำหนดยุทธศาสตร์ 20 ปี เป็นการพัฒนาประเทศในระยะยาว โดยมียุทธศาสตร์การพัฒนาแบบคาร์บอนต่ำเชื่อมโยงอยู่ และนี่คือโจทย์ที่ประเทศไทยกำลังเผชิญหน้าและถูกท้าทายอยู่ในขณะนี้



5 ประเทศพัฒนาแล้ว โดยเฉพาะประเทศที่เป็นคู่ค้ากับประเทศไทย อาจกำหนดมาตรการโลกร้อนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการค้า เช่น มาตรการคาร์บอน ภาษีคาร์บอน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประเทศไทยแน่นอน

ข้อตกลงปารีสเป็นสัญญาณที่บอกให้ประชาคมโลกรู้ว่า ถึงเวลาที่ต้องเปลี่ยนสู่พลังงานสะอาด เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน สิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่ผู้นำประเทศไปสัญญาอะไรไว้ หรือรอให้ข้อตกลงฉบับใหม่มีผลบังคับใช้ทุกอย่างก็จบ แต่ความสำเร็จในอนาคตที่ทุกคนอยากเห็นคงต้องลงมือทำตอนนี้ แต่ละประเทศต้องกลับไปแล้วลงมือทำอย่างจริงจัง ในฐานะพลเมืองคนหนึ่งปล่อยและทิ้งรอยเท้าคาร์บอนไว้บนโลก เราควรมีส่วนร่วมรับผิดชอบพร้อมกัน คุณคิดว่าจริงไหม



EXTINCTION OF LIFE FROM GLOBAL WARMING

Rising temperatures could create up swings in breeding among certain species, forcing them to expend more energy in search of food to sustain themselves. Degradation of ecosystems will also have an impact on natural resources available for human activity.

โลกร้อน เราสูญพันธุ์

อุณหภูมิที่ร้อนขึ้นและฤดูกาลที่แปรปรวนทำให้การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์ของสัตว์บางชนิดได้รับผลกระทบ หลายชนิดต้องสูญเสียแหล่งอาหาร และใช้พลังงานในการหาอาหารเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมจะลดทอนความสำเร็จของทรัพยากรธรรมชาติและส่งผลกระทบต่อการค้างชีวิตของมนุษย์

POLAR BEAR

Glaciers in the Arctic which are home to the polar bear are melting. With the loss of its habitat, the polar bear could become extinct in the future.



หมีขั้วโลก

ธารน้ำแข็งในทวีปอาร์คติกซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของหมีขั้วโลกกำลังละลาย ทำให้หมีขาวเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ได้ในอนาคต

RIGHT WHALE OF THE NORTH ATLANTIC

The Right Whale is a large whale species that is currently endangered. Warmer seas will decrease this species's food source, plankton. Currently it is believed that only 300-350 individuals of this species remains.



วาฬไรท์แห่งมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ

วาฬไรท์ เป็นวาฬขนาดใหญ่ที่ใกล้สูญพันธุ์มากที่สุดในโลก น้ำทะเลที่อุ่นขึ้นจะทำให้แพลงก์ตอนซึ่งเป็นอาหารของวาฬลดลง อาหารที่ไม่เพียงพอจึงทำให้วาฬไรท์ตายเพิ่มขึ้นทุกปี ปัจจุบันมีประชากรเหลืออยู่เพียง 300-350 ตัว



FROG

Variations in climate will affect the life-cycle of frogs, particularly breeding, because frogs must have sources of water in which to lay their eggs. Increases or decreases in rainfall will affect the reproduction cycle of frogs, causing their numbers to decline. Hotter temperatures could affect their swampy habitats.

กบ

สภาพอากาศที่แปรปรวนจะส่งผลกระทบต่อวงจรชีวิตของกบ เช่น การผสมพันธุ์ วางไข่ เพราะกบต้องอาศัยแหล่งน้ำที่วางไข่ ดังนั้นการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณน้ำฝนก็จะส่งผลทำให้อัตราการสืบพันธุ์ของกบลดลง รวมไปถึงอุณหภูมิที่ร้อนขึ้นยังทำให้ขังน้ำมีสภาพไม่เหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งวางไข่

BENGAL TIGER

A large number of Bengal Tigers live in mangrove forests in India that will be affected by rising sea levels. The loss of their habitat will have a negative impact on their populations.



เสือโคร่ง

เสือโคร่งที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลนในประเทอินเดียซึ่งมีจำนวนมากจะได้รับผลกระทบจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น บ้านของพวกมันจะลดลงเพราะจะจมอยู่ใต้ทะเล



SEA TURTLE

Rising sea levels will impact beach areas where the sea turtle lays its eggs. Temperature affects whether sea turtles are born male or female with an increase in temperatures likely to cause an increase in females.

เต่าทะเล

ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้นทำให้พื้นที่ชายหาดซึ่งเป็นแหล่งวางไข่ของเต่าทะเลลดลง นอกจากนี้อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นยังทำให้ลูกเต่าทะเลที่ฟักออกมามีโอกาสจะเป็นตัวเมียมากขึ้นด้วย

It is estimated that a temperature increase of only 2 degrees Celsius above current average temperatures could cause the extinction of up to 5% of the world's species.

แม้เราจะควบคุมอุณหภูมิโลกไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียสได้ แต่ก็มีพืชและสัตว์สูญพันธุ์ไปแล้วกว่าร้อยละ 5 ของชนิดพันธุ์ทั้งหมดบนโลก (จากงานวิจัยทั้งหมด 131 ชิ้นทั่วโลก)

FOOD SECURITY
CRISIS
วิกฤต
ความมั่นคงทางอาหาร

STORY AND PHOTOS ROENGRIT KONGMUANG

เรื่องและภาพ เริงฤทธิ์ คงเมือง



At Thung Kula Rong Hai, the land is known for the world's best quality of jasmine rice. An old scarecrow is hanging from a pole, reflecting the uncertain future of farmers in the drier regions of Thailand who are faced with the problem of climate change and drought.

Flash floods and insect infestations have forced many farmers to abandon their fields for the labor sector.

ณ ท้องทุ่งกุลาร้องไห้ ดินแดนที่ได้ชื่อว่าเป็นแหล่งข้าวหอมมะลิคุณภาพดีที่สุดในโลก ทุ่งนไ้เก่าแก่ๆ ถูกแขวนไว้บนเสาสะท้อนภาพอนาคตมัวหม่นของชาวนาในเขตร้อนแล้งของไทยที่กำลังเผชิญกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลให้เกิดทั้งภัยแล้ง น้ำท่วมฉับพลัน และโรคแมลงระบาดจนเกษตรกรจำนวนมากต้องทิ้งอาชีพทำนาหันเข้าสู่ภาคแรงงาน



Wonderful golden tassels of rice under the moonlight on the day the world agreed to cooperate to reduce greenhouse gas emissions, one of the leading causes of global warming. But research reveals that even a slight increase in temperature could cause the pollination of rice fields to fail. Higher temperatures at night can also lead an increase in blighted seeds.

ต้นข้าวชูคอรวงสีทองใต้แสงจันทร์ ในวันที่ทั่วโลกประสานความร่วมมือในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหนึ่งในตัวการที่ทำให้โลกร้อน แต่รายงานของนักวิจัยข้าวระบุว่าอุณหภูมิที่เพิ่มสูงเพียง 10 นาที จะทำให้การผสมเกสรของข้าวล้มเหลว ส่วนอุณหภูมิที่สูงขึ้นในช่วงกลางคืนจะส่งผลให้เมล็ดที่ผสมแล้วเกิดการแท้งและมีโอกาสที่เมล็ดลีบสูงมากขึ้น



(Top) A Singburi farmer rushes to harvest rice from fields hit by aggressive, unannounced flooding. “Better than nothing, “ the farmer said in muted despair. Climate crises around the world have become a serious threat to the livelihood of many.
(บน) ชาวนาจังหวัดสิงห์บุรีเร่งเกี่ยวข้าวที่ถูกน้ำทะเลลึกเข้าท่วมจากฤทธิ์น้ำเหนือไหลบ่าอย่างไม่ทันตั้งตัว “ดีกว่าไม่ได้เลย” คุณป้าชาวนาวัยเด็ก พุดเสียงสั่นอยู่กลางน้ำ ขณะที่มียางานว่าอากาศที่วิกฤตทั่วโลกคือ ภัยคุกคามร้ายแรงต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์

(Bottom) A swarm of planthoppers enjoy rice plants in a laboratory. Global climate change is one factor causing severe insect infestations which can spread from the tropics, toward central and northern zone widening crop damage greatly.
(ล่าง) ผึ้งเพลี้ยกระโดดกำลังสำรวจกับต้นข้าววัยอ่อนในห้องทดลอง ขณะที่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้เกิดโรคแมลงระบาดอย่างรุนแรง โดยพบว่าแมลงศัตรูพืชหลายชนิดสามารถกระจายจาก พื้นที่เขตร้อนสู่เขตร้อนชื้นเขตอบอุ่นและเหนือได้ ซึ่งจะสร้างความเสียหายแก่พืชผลการเกษตรอย่างหนัก





A Pathum Thani Rice Research Center officer checks rice plants growing in a plot used to develop insect resistant strains. Farmers throughout Thailand face outbreaks of insect infestations which damage their crops. Irregular weather patterns are a contributing factor to increases in insect and disease outbreaks. And also we are accelerating in the development of new rice seed varieties after it was reported that a temperature increase of 1 °C could reduce rice production by up to 10%. With temperatures 1-3 °C above normal during the month of March when pollination takes place, Pathum Thani 1 rice strain may see grain blight increase by up to 40%.

เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ตรวจสอบดูต้นข้าวในแปลงปรับปรุงพันธุ์ข้าวที่ต้านทานโรค หลังจากเกษตรกรทั่วประเทศประสบปัญหาโรคแมลงระบาดจนผลผลิตเสียหายอย่างหนัก หากสภาวะฝนทิ้งช่วงยาวนานมากขึ้นด้วยแล้วจะเป็นปัจจัยที่เอื้อให้เกิดการระบาด และพวกเขากำลังเร่งพัฒนาสายพันธุ์ข้าว หลังจากมีรายงานว่าคุณภูมิที่เพิ่มขึ้น 1 °C จะทำให้ผลผลิตข้าวลดลงถึงร้อยละ 10 ขณะที่อุณหภูมิที่สูงกว่าปกติ 1-3 °C ในช่วงเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ยาวนาปรังจะเริ่มผสมเกสรนั้นมีผลให้ข้าวสายพันธุ์ปทุมธานี 1 เกิดเมล็ดลีบมากกว่าร้อยละ 40





Thai rice production has been reduced due to several factors. One factor to which farmers may not be able to solve is that driven by global warming. All interests must work together to prevent further threats to the stability of global food security.

ภาพรวมผลผลิตข้าวไทยนั้นลดลงจากหลายปัจจัย โดยหนึ่งปัญหาที่กระทบรุนแรงและชาวนาแทบจะไร้หนทางแก้ไขนั่นคือ ปัญหาโลกร้อนที่ทุกฝ่ายต้องช่วยกันแก้ไขอย่างจริงจัง ในวันที่ความมั่นคงทางอาหารของโลกกำลังสั่นคลอน

TODAY BEST . ญาดย์เบสท์

C

L

I

C

H

Y

-

B

A

T

I

G

N

O

L

STORY ANOCHA PICHASIRI

เรื่อง อโนชา พิชัยศิริ

L

E

S

From high above the Paris metropolis, the density of the capital city is revealed, filled with building and houses lined along the main road all in nice order. There are many traffic circles in the middle of the city to help move along traffic onward to the suburbs. There are green areas both big and small in every corner. And for this, Paris has long been regarded as a beautiful city with superb urban planning. People have said even though it is a metropolis, one of the most populous cities in Europe, it is still not uncomfortable because it is designed to a city for living with public utilities, facilities, and a unique mix between vintage and modern. And more recently, Paris has stepped up to manage itself to help reduce global warming.

This has led to new eco-towns in the middle of Paris such as the Clichy-Batignolles project planned for the conservation of biodiversity. There is also the Paris Climate and Energy Action Plan to help Paris reduce greenhouse gas emissions by up to 30% by 2020.

Clichy-Batignolles eco-city covers approximately half a square kilometer in the northwest of Paris. Expectations are for it to become a mode of sustainable development, creating solutions for social diversity by mixing people and environment together, so designs of housing and public facilities will be harmonious and environmentally friendly. Focus will also be put on energy efficiency, using renewable energy to reduce greenhouse gas emissions, and including the conservation of biodiversity.

ภาพมุมสูงของมหานครปารีสเผยให้เห็นความหนาแน่นของเมืองหลวงซึ่งเต็มไปด้วยอาคารและบ้านเรือนที่วางตัวเรียงรายตลอดแนวถนนหลักและรองอย่างเป็นระเบียบ มีวงเวียนกลางเมืองหลายจุดช่วยกระจายเส้นทางคมนาคมและเชื่อมต่อเขตชานเมือง มีพื้นที่สีเขียวทั้งเล็กและใหญ่กระจายอยู่ทุกซอกมุม ปารีสได้รับการยกย่องว่าเป็นเมืองที่สวยงามและมีการวางผังเมืองที่ดี ว่ากันว่าแม้มหานครแห่งนี้จะเป็นหนึ่งในเมืองที่มีประชากรมากที่สุดแห่งหนึ่งของยุโรป แต่หลายคนก็ลงความเห็นว่า “ที่นี่หนาแน่น แต่ไม่อึดอัด” เพราะปารีสถูกออกแบบมาให้เหมาะแก่การอยู่อาศัย ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคครบครัน พร้อมทั้งสร้างเอกลักษณ์ของเมืองด้วยการผสมผสานร่องรอยอารยธรรมในอดีตเข้ากับวัฒนธรรมสมัยใหม่ของเมืองได้อย่างลงตัว และวันนี้ปารีสยังก้าวขึ้นมาจัดการเมืองเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนด้วย

สำหรับเมืองนิเวศแห่งใหม่กึ่งกลางมหานครปารีสจากโครงการ Clichy-Batignolles เป็นหนึ่งในแผนการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและแผน Paris Climate and Energy Action Plan 2012 เพื่อจะช่วยให้ปารีสลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ถึงร้อยละ 30 (เปรียบเทียบกับปี 2004) ภายในปี 2020

เมืองนิเวศ Clichy-Batignolles ตั้งอยู่บนพื้นที่กว่า 330 ไร่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของปารีส ด้วยความคาดหวังให้ที่นี่เป็นแบบจำลองของการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน จึงสร้างให้ตอบโจทย์ความหลากหลายของสังคมเมือง และผสมผสานสังคม คน และสิ่งแวดล้อม เข้าด้วยกัน ดังนั้นการออกแบบที่อยู่อาศัยและสาธารณูปโภคต่างๆ จึงกลมกลืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เน้นความสำคัญในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้พลังงานทดแทน เพื่อเป็นแนวทางลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงอนุรักษ์ไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ

THE HEART OF ECO-TOWN

1. Uses the 3Rs principle (reduce, reuse, recycle) and focuses on reducing and reusing resources.
2. Adds green space to the city, more than 4 sq² per person
3. Adopts renewable energy such as solar power and biogas.
4. Uses mass transit powered by clean energy or modes of transportation that do not produce greenhouse such as bicycle.
5. Building construction uses materials that are environmentally friendly and enhance energy efficiency.
6. Facilities for people of all ages.
7. Urban development that does not exceed natural capacity.

หัวใจของเมืองนิเวศ

1. ใช้หลักการ 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) ลดการใช้ทรัพยากรและเน้นการนำกลับมาใช้ใหม่
2. เพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมืองให้มากกว่า 4 ตารางเมตรต่อคน
3. หันมาใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ ก๊าซชีวภาพ ฯลฯ
4. ใช้ระบบขนส่งมวลชนจากพลังงานสะอาด หรือใช้การเดินทางที่ไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก เช่น จักรยาน เป็นต้น
5. อาคาร บ้านเรือนออกแบบก่อสร้างโดยใช้วัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และประหยัดพลังงาน
6. มีระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นสำหรับคนทุกเพศ ทุกวัย
7. การพัฒนาเมืองต้องไม่เกินขีดความสามารถในการรองรับของธรรมชาติ

THE CONCEPT OF THIS ECO-TOWN IS TO CREATE A BETTER QUALITY OF LIFE BUT USES LESS NATURAL RESOURCES.

แนวคิดเมืองนิเวศคือ การสร้างเมืองที่เอื้ออำนวยให้ผู้คนมีคุณภาพชีวิตที่ดี และใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้น้อยที่สุด





GREENSPACE

CLICHY-BATIGNOLLES CONTAINS THE MARTIN LUTHER KING GARDEN WHICH COVERS ALMOST 24 ACRES. IT IS THE LARGEST PARK IN THE MIDDLE OF PARIS WITH OVER 450 PUBLIC AREAS SURROUNDED BY RESIDENTIAL BUILDING NO TALLER THAN 10 FLOORS. MANY USE WOOD AS DECORATIVE FACADES WHILE OTHERS HAVE ROOFTOP GARDENS OR ARE COVERED WITH SOLAR PANELS. THE FRONT OF MANY BUILDINGS ALSO INCLUDES A KITCHEN GARDEN.

HIGHLIGHTS OF CLICHY-BATIGNOLLES

1. Energy

1.1 Building Energy Saving

- Defined as energy use in building not exceeding 50 kWh per square meter per year, which is a very small amount of power consumption. This is compared with normal power consumption use which in 2012 was averaged at about 70 kWh per square meter per year.
- Power for heating is targeted to not exceed 15 kWh per square meter per year.

1.2 Geothermal Energy

- 83% of the energy used for space heating and water heating comes from geothermal energy, which reduces greenhouse gas emissions by up to 4,000 tons each year when compared with heating accomplished through the use of natural gas.



67% of household energy used is for heating.

Currently the energy used in each home is produced by oil and natural gas which produces a significant amount of CO₂.

1.3 Solar Energy

- Solar panels are installed on the rooftops of households covering more than 35,000 square meters and producing nearly 3,500 MWh of electricity per year, which can meet up to 40% of total energy demands.

2. Water, Air, and Biodiversity

2.1 Parks and Gardens

- Consists of Martin Luther King Park covering nearly 24 acres and emphasizing a diversity in tree species. There are over 500 types of trees in this park. There are rooftop gardens covering an area of more than 16,000 square meters, or up to 30% of the area.



The first stage of this project focused on the density of green space per person and included approximately 1 square meter per person. Currently, green areas now account for 2.39 square meters per person.

2.2 Promoting the Circulation of Rain Water

- Rain is collected in local wetlands. Some will flow into underground storage ponds before being circulated when watering trees. Rainfall retention can reduce water use by up to 40%.

2.3 Coping with urban heat island

- This entails designing to prevent or reduce heat problems such as the creation of large parks to act as natural air conditioners. There is also the creation of shady areas to help keep temperatures cooler and to retain moisture.



The center of Paris has higher temperature than surrounding areas by up to 2.5 C° and sometimes as high as 8.5 C° during a heat wave.



GREEN POWER

Clichy-Batignolles มีสวนมารตีน ลูเธอร์คิงขนาดใหญ่กว่า 60 ไร่ สวนกลางเมืองที่ใหญ่ที่สุดของมหานครปารีส และมีพื้นที่สาธารณะประโยชน์อีกกว่า 40 ไร่ โอบล้อมด้วยอาคารที่พักอาศัยสูงไม่เกิน 10 ชั้น บ้างใช้เศษไม้เป็นวัสดุตกแต่งอาคาร บางหลังใช้พื้นที่ด้านบนทำเป็นสวนคาเฟ่ และติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ขนาดใหญ่ พื้นที่ด้านหน้าอาคารเน้นทำเป็นแปลงปลูกผักสวนครัว

จุดเด่นของ Clichy-Batignolles

1. พลังงาน

1.1 อาคารประหยัดพลังงาน

- กำหนดการใช้พลังงานภายในอาคารไม่เกิน 50 kWh ต่อ ตร.ม. ต่อปี ซึ่งถือว่าเป็นการใช้พลังงานที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับการใช้พลังงานตามปกติของนครปารีส (ปี 2012 นครปารีส 1 ครัวเรือน ใช้ไฟฟ้าประมาณ 70 kWh ต่อ ตร.ม. ต่อปี)
- กำหนดการใช้พลังงานเพื่อสร้างความอบอุ่นต่ำไม่เกิน 15 kWh ต่อ ตร.ม. ต่อปี

1.2 พลังงานความร้อนใต้พิภพ ร้อยละ 83 ของพลังงานความร้อนที่ใช้สำหรับสร้างความอบอุ่น และผลิตน้ำร้อนในที่พักอาศัย มาจากพลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งจะช่วยลดการปล่อย CO₂ ได้ถึงปีละ 4,000 ตัน เมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตความร้อนจากก๊าซธรรมชาติ



ร้อยละ 67 ของพลังงานที่ใช้ในครัวเรือนเป็นการใช้เพื่อสร้างความอบอุ่น

ปัจจุบันพลังงานที่ใช้ในแต่ละบ้านมาจากก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงที่ปล่อย CO₂ มาก

1.3 พลังงานแสงอาทิตย์ มีการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาที่พักอาศัย บนพื้นที่กว่า 35,000 ตร.ม. สามารถผลิตไฟฟ้าได้เกือบ 3,500 MWh ต่อปี ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการใช้พลังงานได้ถึงร้อยละ 40

2. การจัดการน้ำ อากาศ และความหลากหลายทางชีวภาพ

2.1 สวนกลางเมือง

- สร้างสวนสาธารณะ มาร์ตีน ลูเธอร์คิง ขนาด 62 ไร่ เป็นสวนที่ไม่เน้นการตกแต่งภูมิทัศน์ แต่ให้ความสำคัญกับความหลากหลายของพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ที่มีพันธุ์ไม้กว่า 500 ชนิด
- มีสวนคาเฟ่ครอบคลุมพื้นที่กว่า 16,000 ตร.ม. หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ของพื้นที่



ช่วงแรกเริ่มโครงการ ความหนาแน่นของพื้นที่สีเขียวในบริเวณนี้มีเพียง 1 ตร.ม.ต่อคน แต่ปัจจุบันพื้นที่สีเขียวเพิ่มขึ้นเป็น 2.39 ตร.ม.ต่อคน

2.2 ส่งเสริมให้มีการหมุนเวียนนำน้ำฝนมาใช้ประโยชน์

- ฝนที่ตกลงมาจะถูกกักเก็บไว้ในพื้นที่ชุ่มน้ำ บางส่วนจะไหลลงสู่บ่อกักเก็บน้ำใต้ดินก่อนที่จะมีการหมุนเวียนกลับมาใช้รดน้ำต้นไม้ (ปริมาณน้ำฝนที่กักเก็บได้ สามารถลดการใช้น้ำได้ถึงร้อยละ 40)

2.3 พร้อมรับมือกับเกาะความร้อนเมือง

- ออกแบบสิ่งปลูกสร้างเพื่อป้องกันและลดปัญหาเกาะความร้อนเมือง เช่น การสร้างสวนขนาดใหญ่ ให้ทำหน้าที่เป็นเครื่องปรับอากาศ สร้างความร่มรื่น ทำให้พื้นที่รอบๆ เย็นสบาย และยังช่วยทำให้เกิดความชื้นและโอโซนในชั้นบรรยากาศ ทำให้พื้นที่โดยรอบเย็นลง



พื้นที่บริเวณกลางกรุงปารีสมีอุณหภูมิสูงกว่าบริเวณรอบๆ ถึง 2.5 C° หรือบางครั้งอาจสูงถึง 8.5 C° ในช่วงที่มีคลื่นความร้อน



1 Martin Luther King is green space conception of nature in the city.
สวนมาร์ติน ลูเธอร์ คิง พื้นที่สีเขียวกลางเมืองขนาดใหญ่



2 The park is home to a landscaped biotope pond, rare in Parisian parks, suitable for the reproduction of many plant and animal species.
แหล่งรวบรวมพืชพันธุ์ไม้น้ำหายากของปารีส และอุดมสมบูรณ์ด้วยพันธุ์พืชและสัตว์นานาชนิด



3 Rainwater is collected and channelled to wetlands.
ระบบหมุนเวียนน้ำฝนนำมาใช้รดน้ำต้นไม้



4 All of the buildings will be connected to a heating grid supplied with geothermal energy.
ความร้อนใต้ดินถูกเชื่อมต่อมาใช้เป็นพลังงานทดแทนภายในอาคารที่พักอาศัยของโครงการ



5 Solar Energy are installed everywhere they can efficiently produce electricity, for example on rooftops.
แผงโซลาร์ถูกติดตั้งในพื้นที่ทุกแห่งที่เหมาะสมต่อการผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น บนหลังคาของอาคารต่างๆ



6 Green rooftops and green wall whose plants cool the ambient air.
สวนดาดฟ้าและสวนแนวตั้งบนผนังอาคารที่พักอาศัย ช่วยทำให้อากาศโดยรอบเย็นสบาย



7 The eco-district will feature a wide range of easily accessible public transport.
การเดินทางเข้าออกสามารถเชื่อมต่อกับระบบขนส่งสาธารณะได้ง่ายและสะดวกสบาย

3. Space for Everyone

3.1 Green Space Linking Urban Communities

- Martin Luther King Park became a city park and meeting point for people who live in the area who came to enjoy fully equipped facilities for relaxation.

3.2 Using Space Cost-Effectively and Appropriately

- The buildings and facilities are designed taking into account the usage patterns and needs of people of all ages, such as shops, schools, recreation areas, and facilities for the elderly.

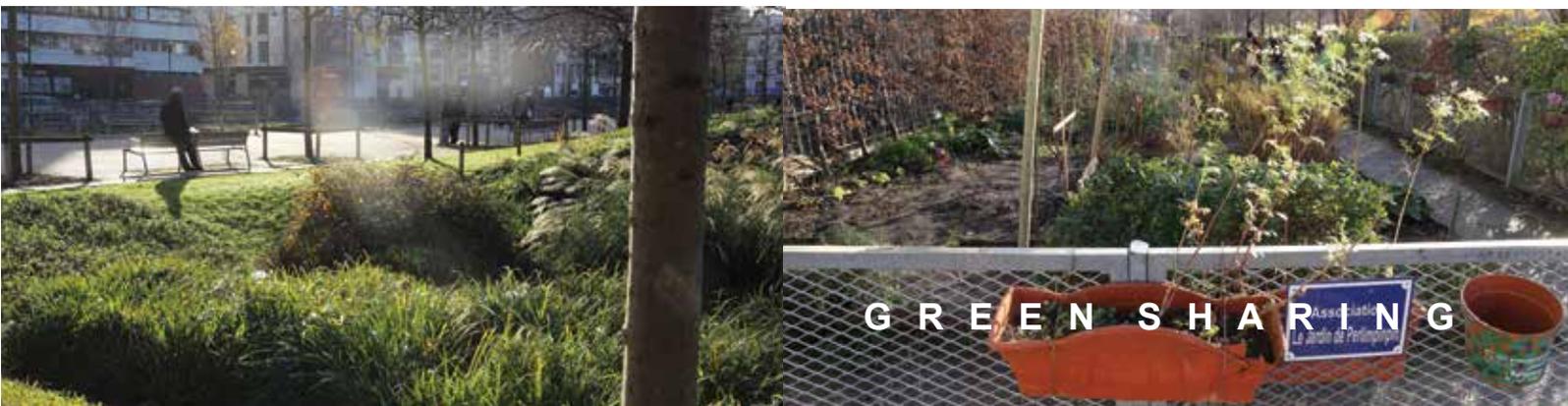
3. พื้นที่สำหรับทุกคน

3.1 พื้นที่สีเขียวเชื่อมโยงชุมชนเมือง

- สวน มาร์ติน ลูเธอร์ คิง กลายเป็นสวนคนเมือง จุดนัดพบของผู้คนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้เพื่อพบปะกันไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการพักผ่อน

3.2 ใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและเหมาะสม

- ตัวอาคาร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงรูปแบบการใช้งานที่หลากหลาย เพื่อตอบสนองความต้องการของคนทุกเพศทุกวัย เช่น ร้านค้า โรงเรียน พื้นที่นันทนาการ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สูงอายุ



4. Transportation

- There is a mass transit system with 5 main lines to support travel. There are also bike lanes and bike parking as well as an expanded foot path for pedestrians. There is a public bicycle rental point at 5 different locations to promote the use of bicycles instead of cars. Limited parking spaces are found at apartments which is limited to 100 square meters per building.

5. Waste Management

- Using auto-mated vacuum waste systems allows waste management to go underground, reducing traffic problems caused by routine waste collection services. It also helps reduce air pollution. New technologies can also be seen used for recycling, which helps further reduce greenhouse gas emissions by up to 42%.

4. ระบบขนส่ง

- มีระบบขนส่งมวลชนถึง 5 สายหลัก ไร้รถรับการเดินทาง
- มีทางจักรยาน และพื้นที่จอดจักรยาน รวมถึงขยายทางเดินเท้า
- มีจุดเช่าจักรยานสาธารณะ 5 แห่ง เพื่อส่งเสริมการใช้จักรยานแทนรถยนต์
- จำกัดพื้นที่จอดรถยนต์โดยจะกำหนดให้ที่พักรถยนต์ 1 หลังมีพื้นที่จอดรถยนต์ได้เพียง 100 ตร.ม.เท่านั้น
- นำระบบการเก็บขยะอัตโนมัติแบบสูญญากาศมาใช้ ซึ่งเป็นระบบการจัดการของเสียใต้ดินที่จะช่วยลดปัญหาการจราจรในเมืองหลวง อันเนื่องมาจากการจัดเก็บขยะ และยังช่วยลดมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีแบบใหม่นี้ยังนำมาใช้ควบคู่กับการรีไซเคิล ก็จะช่วยให้สามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้ถึงร้อยละ 42

From a scenic location upon a 10th floor rooftop within this eco-town, across the landscape beyond it can clearly be seen that for Clichy-Batignolles, "less is more." In a short period since it began construction and until it is completed in 2019 it is proving the concept of eco-towns and the happiness of the people living in it. It has found simplicity in managing a sustainable city fusing many different concepts together in a cost-effective manner using minimum resources and producing minimum waste while doing so.

จากจุดชมวิวบนลานอเนกประสงค์ยกสูงกว่า 10 เมตรนี้สามารถมองเห็นภาพภูมิทัศน์ของเมืองนิเวศได้อย่างชัดเจน "Clichy Batignolles, Less is More" เล็กแต่มากด้วยพลัง สำหรับที่นี่และตลอดระยะเวลา 13 ปีที่ผ่านมา ตั้งแต่เริ่มโครงการ จนจะแล้วเสร็จในอีก 4 ปีข้างหน้า ความไม่ธรรมดาของเมืองนิเวศแห่งนี้คือการผสมผสานการจัดการเมืองอย่างยั่งยืน รู้จักใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และก่อมลพิษน้อยที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ไม่หลงลืมความสุขและคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย



RUNNING OUT OF WATER WHEN GLOBAL WARMING

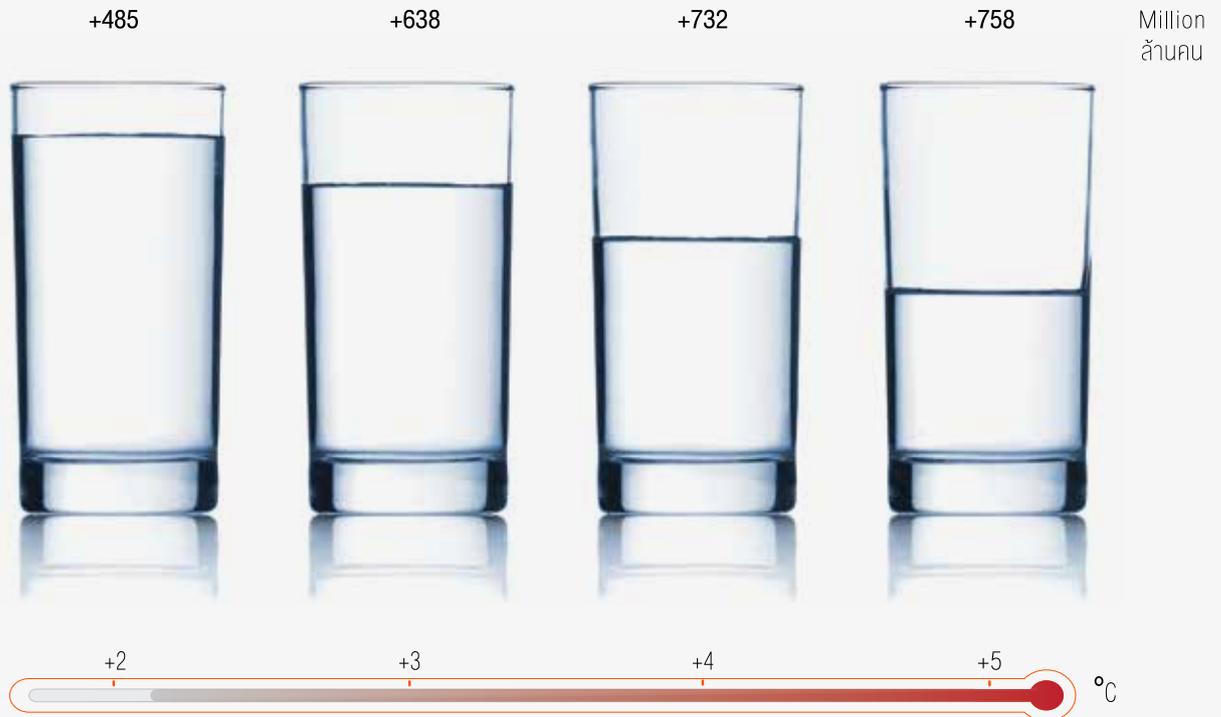
Climate Change will inevitably impact the Earth's water cycle. This unavoidable impact will directly affect the quantity and quality of water available for human activity.

โลกร้อนน้ำหมด

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงวัฏจักรของน้ำบนโลก และจะส่งผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรน้ำ

The number of people who will lack water by the year 2100 should temperatures rise by 5 degrees Celsius.

จำนวนประชากรที่ขาดน้ำใช้ในปี พ.ศ. 2643 เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น



Many areas of the world will face a drought crisis and lack water by the 2100 should temperatures rise by 5 °C.

หลายพื้นที่ทั่วโลกจะประสบปัญหาภัยแล้งอย่างวิกฤตและขาดน้ำใช้ในปี พ.ศ. 2643 เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 5 องศาเซลเซียส



WORLDWIDE DROUGHT

If global average temperatures rise by 2 degrees Celsius, rivers located in monsoon zones such as the Nile or Ganga rivers, may be affected by a change in water flow and result in water shortages across a wide region and also, decrease annual water runoff by 20-40% for rivers including the Danube, Mississippi, Amazon, and Murray-Darling basin. These impacts will double should global average temperatures rise by 4 degrees Celsius.

ภัยแล้งทั่วโลก

ถ้าอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 2 องศาเซลเซียส แม่น้ำที่ตั้งอยู่ในเขตรมรสุม อย่างเช่น แม่น้ำไนล์ และแม่น้ำคงคาจะได้รับผลกระทบ โดยปริมาณและการไหลของน้ำจะเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดภาวะขาดแคลนน้ำได้ ในขณะเดียวกันปริมาณน้ำที่ระบายปีจะลดลงถึงร้อยละ 20-40 โดยเฉพาะบริเวณลุ่มน้ำดาบูน มีสซิสซิปปี อเมซอน และเมอร์รีย์-ดาร์ลิ่ง และเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น 4 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำที่ระบายปีจะลดลงอีกร้อยละ 20 บริเวณแม่น้ำไนล์ และแม่น้ำคงคา

Source : How climate change will affect global water scarcity by 2100, Potsdam Institute for Climate Impact Research
แหล่งข้อมูล : How climate change will affect global water scarcity by 2100, Potsdam Institute for Climate Impact Research

Ultramodern Ideas to Solve Global Warming แนวคิดสุดล้ำ แก้โลกร้อน

There is a group of scientists working on combining physics, aerospace, geological engineering, nanotechnology, biotechnology, genetic engineering, and many other fields of science and technology to modify organisms and the planet's climate to suit each other better in a process called geoengineering. Currently, this interdisciplinary approach is being considered as a possible means to solve global warming, with many of the individual concepts implemented already, yet doubts remain about how effective they can be and what impact they may have on the environment and the planet's ecosystem.

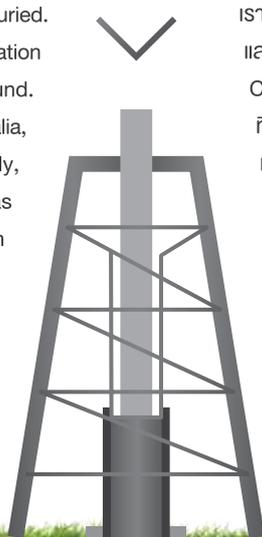
มีนักวิทยาศาสตร์กลุ่มหนึ่งได้นำเอาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ฟิสิกส์ โหราศาสตร์ อวกาศ วิศวกรรมธรณี เคมี นาโนเทคโนโลยี พันธุวิศวกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ และอื่นๆ อีกหลายแขนง มาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของดาวเคราะห์ให้เหมาะสมกับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต หรือที่เราเรียกว่า วิศวกรรมดาวเคราะห์ (Geoengineering) ปัจจุบันศาสตร์เหล่านี้กำลังถูกพัฒนาต่อยอดให้เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโลกร้อน และหลายแนวคิดได้มีการนำมาใช้จริงแล้ว แต่ก็ยังมีข้อจำกัดถึงความคุ้มค่าและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ

Because CO₂ emissions are due to burning fossil fuels extracted from underground, there is a proposal that CO₂ can once again be buried.

There are energy companies using a process of CO₂ sequestration which places it in stone layers up to a kilometer underground.

There are currently many nations, including Norway, Australia, Japan, and the US developing this process. Additionally, there are ways to bury CO₂ beneath the sea as deep as 3 km., as demonstrated by a Japanese oil refinery which sought to use sea-based sequestration. But whether the process is land or sea-based, there are still concerns about its impact on the environment.

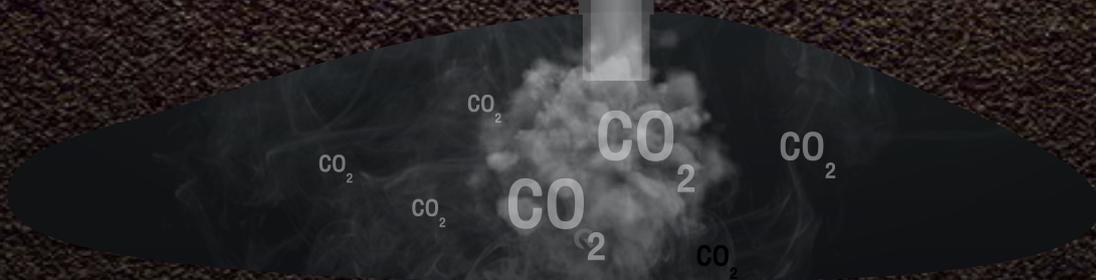
CO₂



CO₂ ที่ปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ เราควรจะฝังมันกลับลงไปได้ดินเหมือนเดิม มีบริษัทผลิตไฟฟ้า และบริษัทน้ำมันหลายแห่งได้นำแนวคิดนี้ไปใช้เพื่อลดการปล่อย CO₂ สู่ชั้นบรรยากาศ โดยการฉีดอัด CO₂ ลงสู่บ่อเก็บในชั้นหินที่ลึกกว่า 1 กิโลเมตร ปัจจุบันวิธีนี้ได้แพร่หลายไปหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย อเมริกา นอร์เวย์ นอกจากนี้ ยังมีการฝัง CO₂ ไว้ใต้ทะเลลึกกว่า 3 กิโลเมตร โดยมีการทดลองนวัตกรรมนี้กับโรงกลั่นน้ำมันแห่งหนึ่งในญี่ปุ่น แต่ไม่ว่าจะฝังไว้บนดินหรือใต้ทะเลหลายคนยังเป็นห่วงว่า หากมีการรั่วไหลอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินและสัตว์ทะเลแน่นอน

Bury it Underground

ฝังมันไว้ใต้ดิน

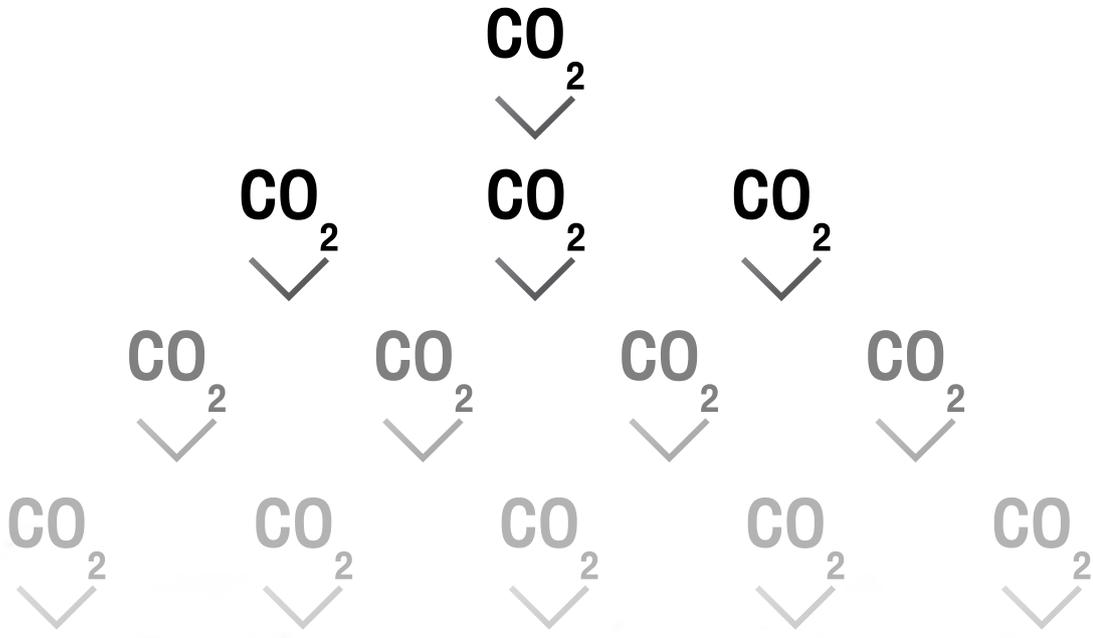


Plankton Absorb CO_2

แพลงก์ตอนดูดซับ CO_2

A study has determined that the photosynthesis of plankton in the world's oceans can help absorb CO_2 . There is a proposal then, to raise the iron content in the sea using iron oxide to help accelerate the growth of plankton for the purpose of absorbing additional CO_2 . Some of the iron will be absorbed by marine food chains, with the remainder sinking to the sea bottom. However, there is no real information on just how much additional CO_2 this proposal would help absorb and there are concerns that such a proposal will have adverse effects on the delicate balance of marine ecosystems.

จากการศึกษาพบว่า การสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนในทะเลที่มีจำนวนมากมายมหาศาลสามารถช่วยดูดซับ CO_2 ได้เป็นอย่างดี จึงเกิดความคิดที่จะเพิ่มความเข้มข้นของอนุภาคเหล็ก หรือสารละลายเหล็กออกไซด์ลงในทะเล เพื่อช่วยเร่งการเติบโตและการดูดกลืน CO_2 ของแพลงก์ตอน อนุภาคเหล็กเหล่านั้นส่วนหนึ่งจะเป็นอาหารของสัตว์น้ำและอีกส่วนหนึ่งจะจมลงสู่ก้นทะเล แต่อย่างไรก็ยังวางใจไม่ได้ว่า ปริมาณ CO_2 ที่ถูกดูดซับมากขึ้นนั้นจะไม่กระทบต่อระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารอันเปราะบาง



Parasols

British astronomers have proposed the construction of parasols – large reflective structures placed in orbit between the Earth and the sun – to help reflect away a percentage of solar energy in a bid to reduce global warming. This project, however, would require large sums of money and many years (over 30) to construct and it still has not been proven that such a proposal would help regulate the Earth's climate rather than adversely disrupt rainfall patterns and climates across the globe.

ร่มกันแดด

นักดาราศาสตร์ชาวอังกฤษจากอินเดีย โลกร้อนนักก็สร้างร่มบังแดด มับชะเลย เสนอให้ส่งแผ่นกระจกสะท้อนแสงขนาดใหญ่ป้อนสู่วงโคจร ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ เพื่อบังแสงอาทิตย์ที่ส่องมายังโลก แต่โครงการนี้ ต้องใช้เงินจำนวนมากและใช้เวลากว่า 30 ปี ในการดำเนินการแต่ก็ ยังไม่มีการรับรองว่าปริมาณแสงอาทิตย์ที่ลดลงจะไม่ส่งผลกระทบต่อ ปริมาณน้ำฝนและรูปแบบของสภาพอากาศและอุณหภูมิบนโลก



Artificial Clouds Blocking the Sun

An atmospheric physicist from Manchester University, United Kingdom, proposed the spraying of seawater into the atmosphere to form clouds in order to partially reflect sunlight away from the surface of the Earth, thus reducing temperatures. In theory, large seawater spraying machines would pump up to 10 tons of water per second and inject it 900 meters into the air. The machines would require large amounts of energy to function, and in order to have the desired impact of reducing global temperatures by 2 degrees Celsius, 1,900 would be required at an estimated cost of 2 billion baht.

เมฆบังแสง

นักฟิสิกส์บรรยากาศจากมหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ เสนอให้สเปรย์น้ำทะเลขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศเพื่อช่วยให้เมฆก่อตัวและสะท้อนแสงอาทิตย์ออกจากโลก โดยออกแบบเครื่องพ่นน้ำทะเลขนาดใหญ่ กำลังสูบน้ำ 10 ตันต่อวินาที และสามารถฉีดพ่นไปบนท้องฟ้าได้สูงกว่า 900 เมตร ซึ่งการทำงานของเจ้าเครื่องพ่นน้ำขนาดมหึมาต้องใช้พลังงานจำนวนมาก และจากการศึกษาระบุว่าถ้าต้องการควบคุมอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงขึ้น ต้องใช้เจ้าเครื่องพ่นน้ำถึง 1,900 ชุด และต้องใช้งบประมาณมากกว่า 2 แสนล้านบาท



Volcano Effect

The name of this proposal was inspired by the eruption of Mount Pinatubo in the Philippines in 1991. The release of sulfur dioxide during this eruption measured approximately 20 million tons and is estimated to have reduced global temperatures by 0.5 degrees Celsius. Nobel Prize for chemistry recipient Paul Crutzen proposed the release of balloons into the atmosphere containing tiny sulfur dioxide particles mimicking a volcanic eruption, reflecting sunlight and reducing global temperatures but the plan has been met with criticism and concern regarding fears that temperatures could be lowered too much, too quickly, and have an adverse effect for the planet's ecosystems and human activity.

โวลคาโนเอฟเฟกต์

ชื่อของทฤษฎีได้แรงบันดาลใจจากการระเบิดของภูเขาไฟปีนาตูกโบ ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อปี 2534 การระเบิดในครั้งนั้นได้ปลดปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกมาถึง 20 ล้านตัน ซึ่งมีผลให้อุณหภูมิของโลกลดลงถึง 0.5 องศาเซลเซียส ภายในระยะเวลา 1 ปี ศาสตราจารย์ พอล ครูทซ์เชล นักเคมีรางวัลโนเบลได้เสนอให้ปล่อยบอลูนที่บรรจุก๊าซดังกล่าวขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ อนุภาคเล็กๆ ของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จะทำหน้าที่คล้ายกระจกสะท้อนแสงอาทิตย์ แต่มีความกังวลว่าเทคโนโลยีนี้จะทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และส่งผลกระทบต่อารเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศของโลกอย่างรวดเร็วเกินที่โลกและมนุษย์จะปรับสมดุลได้ทัน



Artificial Trees for Absorbing CO₂

This proposal involves 60 meter tall artificial trees used to capture CO₂ in the atmosphere using aqueous sodium carbonate. Each tree would be able to absorb approximately 3 kg of CO₂ per second. From there, captured CO₂ would be sequestered permanently beneath CO₂ in stone. The drawbacks of this proposal include transport, installation, and the high cost of waste disposal.

ต้นไม้ประดิษฐ์ดูด

เป็นแนวคิดในการจำลองต้นไม้ขนาดยักษ์ สูงกว่า 60 เมตร ที่สามารถดูดจับ CO₂ ในบรรยากาศ โดยใช้สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต ต้นไม้แต่ละต้นสามารถดูดจับ CO₂ ได้ประมาณต้นละ 3 กิโลกรัมต่อวินาที หลังจากนั้น CO₂ จะถูกขนส่งไปฝังในชั้นหินใต้ดิน ปัญหาของวิธีการนี้คือ การติดตั้งขนส่ง และค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียซึ่งมีราคาสูง

Of course, people still continue to have doubts about the possibility of any of these proposals to actually work and what adverse effects they may have if they do. Whether they seem possible or not, many things that seem like science fiction today, may become a reality tomorrow. We must have a backup plan to reverse global warming if we are unable to prevent it, even if it means geoengineering the planet.

แน่นอนผู้คนไม่น้อยยังคงงาต่อความเป็นไปได้ของแนวคิดหลุดโลกเหล่านี้ เกมยังกังวลใจกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น แต่จริงหรือไม่ที่จินตนาการต่างๆ ที่เริ่มต้นจากภาพยนตร์ Sci-fi หลายอย่างมันกลายเป็นจริงแล้ว และจริงหรือไม่ที่บางทีเราก็ต้องมีแผนสำรองสำหรับโลกร้อนเหมือนกัน แม้ว่าจะไม่ใช่วิธีศอกรรม ดาวเคราะห์เหล่านี้ก็ตาม

YOUR POWER . ปุ๋นพลัง

STORY BAMPEN CHAIYARAK . เรื่อง น้ำพึญ ไชยรักษ์



HOMDOKHUNG RICE

NATIVE RICE CAN FIGHT DROUGHTS IN GLOBAL WARMING

The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) has produced a study tracking the impact of increasing temperatures at both day and night upon rice production irrigation in 227 different areas in regions where major rice production takes place including China, India, Indonesia, the Philippines, Vietnam, and Thailand. The study took place between 1994-1999 and found that overall, higher temperatures resulted in reduced rice production because of effects on plant respiration particularly at night. The reduction is owed to the increased activity at night, leaving rice with less energy for photosynthesis during the day. Over the past 25 years, the increase of the Earth's temperature has led to a drop of between 10-20% in rice production and it is expected to drop further still as temperatures continue to increase.

ข้าวพันธุ์พื้นเมืองสู้โลกร้อนทนแล้ง กับกลุ่มข้าวหอมดอกอัง

องค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ(FAO)ได้ศึกษาติดตามผลกระทบจากอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทั้งในช่วงเวลากลางวันและกลางคืนต่อผลผลิตข้าวในพื้นที่ชลประทาน 227 แห่ง เป็นแหล่งผลิตข้าวรายใหญ่ของโลกทั้งจีน อินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2537-2542 พบว่าโดยรวมแล้วอุณหภูมิสูงขึ้นส่งผลทำให้ผลผลิตข้าวลดลงโดยสันนิษฐานว่าอากาศที่ร้อนขึ้นทำให้ต้นข้าวต้องหายใจมากขึ้นในตอนกลางคืนทำให้ต้นข้าวใช้พลังงานมากขึ้นทำให้มีพลังงานไปใช้ในกิจกรรมการสังเคราะห์ด้วยแสงลดน้อยลง จึงทำให้ผลผลิตข้าวลดลง และในช่วง 25 ปีที่ผ่านมาอุณหภูมิพื้นผิวโลกเพิ่มขึ้นพิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าผลผลิตข้าวในพื้นที่เพาะปลูกหลักๆ ทั่วโลกลดต่ำลงประมาณร้อยละ 10-20 และมีการคาดการณ์ว่าหากอุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้นไปกว่านี้ยิ่งจะทำให้ผลผลิตข้าวตกต่ำลงอีก



"THIS YEAR THE DROUGHT HAS BEEN VERY BAD. THE FIRST RAIN CAME ABOUT IN THE MIDDLE OF JUNE. PADDY FIELDS WERE ALREADY DEAD FROM THE DRY SPELL BY THE TIME THE RAINS CAME. ENTIRE FIELDS PREPARED FOR RICE SEEDLINGS FOR TRANSPLANTING HAD TO BE ABANDONED AND PLOUGHED OVER. FORTUNATELY, WE PLANTED SEVERAL DIFFERENT TYPES OF RICE, INCLUDING RD6 AND KHAO MALI 105 WHICH DIED OUT, BUT ALSO KHAO GONG AEO KHAO HAWM MALI DAENG, KHAO MALIDOR , AND RD15 WHICH SURVIVED. WE WERE ABLE TO SAVE HALF FOR OUR OWN CONSUMPTION AND SELL THE OTHER HALF."

Mrs. Amporn Sudchaiya, a 60 year old farmer, spoke about the drought of 2014-2015 and she said that she is a member of a group attempting to revive traditional rice varieties like Homdokhung. The group was founded 3 years ago by farmers from the Bannoilernghung Community, Ban Koksad Um Chan Sub-District, Kusuman District, Sakonnakorn province. The small community resides near Huaytoey¹ Chaitunglernghung. She also said that her rice fields compose of hills near a waterway that allows them to plant rice utilizing rainwater only one time per year.

"ปีนี้แล้งจัดกว่าฝนแรกจะตกลงมาก็ป่าเจ้าไปกลางมิถุนายน ข้าวนาหว่านแห้งกรอบตายไปรอบหนึ่ง ทำนองเดียวกับกับแปลงกล้าที่เตรียมไว้สำหรับนาดำก็ต้องไถทิ้งจนหมด โชคดีที่ปลูกข้าวหลายสายพันธุ์ ข้าว กว.6 ข้าว มะลิ 105 เสียหายเกลี้ยง แต่ข้าวปองแฉั่ว ข้าวมะลิแดง ข้าวมะลิดอก ข้าว กว. 15 นั้นเหลือรอดให้ได้เก็บเกี่ยวมีข้าวได้พอกิน มีบางส่วนยังเหลือขายได้บ้าง"

นางอัมพร สุดไยชา ชาวนาวัยหกสิบเศษ กล่าวถึงปัญหาภาวะความแห้งแล้งที่ต้องรับมือในฤดูกาลผลิตในปี 2557 และ 2558 ที่ผ่านมา ชาวนาผู้นี้บอกว่าเธอเป็นสมาชิกของกลุ่มฟื้นฟูพันธุ์ข้าวพื้นบ้าน "หอมดอกฮ้าง" ซึ่งก่อตั้งมาได้ 3 ปีแล้ว โดยการรวมตัวของชาวนาในชุมชน "บ้านน้อยเลิงฮ้าง" หรือบ้านโคกสะอาด ตำบลอุ่มจาน อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร ชุมชนเล็กๆ บริเวณริมฝั่งห้วยเตย¹ ชายทุ่งเลิงฮ้าง อัมพรยังเล่าว่านาของเธอเป็น "นาโคก" ซึ่งมี "ช่อง" ธารน้ำไหลผ่าน ให้ได้อาศัยทำนาด้วยน้ำฝนและปลูกข้าวเพียงปีละครั้ง

Boonchuai Huanghoong, an 80 year old village senior, said that in the past, the village planted traditional rice species that had varying harvest times. In the small village of not even 100 households, farmers used to plant up to 25 different species of rice including Khaogun or Khaonuk (long) which takes a longer time to harvest, Khaoklang (medium) which has an intermediate harvest time, and Khaodaw (short) which has the fastest harvest time.

Other species include Khaohanghee or Pongaew, Khaomaehang, Khaokawkwai or Khaotok, and Khaokeetom which have seeds or grains considered to be very beautiful. There is also Khaoleuugaew, Khaohawmtung, and Khaotubmuey with very short grains that look bush-like. There is Khaonhonna, Khaojowdaeng, Khaojowkhao, and many others.

Boonchuai said that local rice varieties began disappearing from the village almost 30 years ago since more mainstream varieties have been promoted by agricultural authorities, varieties like RD6, Khaomali 105, and Khaojow RD15 which are preferred by mills who then sell it to market.

In the year 2014, 12 farmers from the village gathered together in an attempt to restore traditional rice varieties and compare them to see which ones really suited the conditions in their fields including the mound-types they use and the laterite soil found in them. The process has continued for 2 years with farmers noting the performance of each variety and sharing this knowledge. After determining which types perform best in which areas and under what weather conditions, the village has more flexibility when the weather fluctuates.

คุณตามบุญช่วย เอื่องสูง อายุ 80 ปีผู้อาวุโสในหมู่บ้านเล่าว่า ในอดีตนั้นหมู่บ้านนี้เคยปลูกข้าวพื้นบ้านหลายสายพันธุ์ที่มีอายุไล่เลี่ยกัน รวม ๆ แล้วในหมู่บ้านเล็กที่มีจำนวนประชากรไม่ถึง 100 ครัวเรือนแห่งนี้ เป็นชุมชนที่ทุกครัวเรือนทำนา และเคยมีการปลูกข้าวพื้นบ้านกว่า 25 สายพันธุ์ แบ่งเป็นข้าวสั้นหรือข้าวหนักมีอายุยาวข้างกลางมีอายุปานกลาง และข้าวดอกหรือข้าวอายุสั้นเก็บเกี่ยวได้เร็ว เช่น ข้าวฮางยี หรือป้องแอ้ว (กลาง) ข้าวแม่ฮ้าง (หนัก) ข้าวแควควาย หรือ ข้าวอีตก (กลาง) ข้าวซี้ตม (กลาง) เม็ดสวยงามมาก ข้าวพั้นหนัก (กลาง) ข้าวเหลื่อแก้ว (เบา) ข้าวหอมฟุ้ง (เบา) ข้าวตบเมย (กลาง) เม็ดสั้นอ่อน ข้าวอีพัว รวมไปถึงข้าวพั้นหนอนนา ข้าวจ้าวแดง ข้าวจ้าวขาว ข้าวจ้าวดำ (หนัก) ข้าวแดง ข้าวแม่เผิง เป็นต้น คุณตามบอกว่า พันธุ์ข้าวพื้นบ้านนาโคกเหล่านั้นหายไปจากหมู่บ้านเป็นระยะเวลาเกือบ 30 ปีมาแล้วตั้งแต่เริ่มมีการส่งเสริมให้ปลูกข้าวพันธุ์ส่งเสริมของ "เกษตร" หรือหน่วยงานด้านการเกษตร และมีข้าว กข.6 ข้าวมะลิ 105 และข้าวจ้าว กข.15 มาแทนที่พร้อมกับรูปแบบการผลิตข้าวตามความต้องการของตลาด

เมื่อปี 2557 ชาวนา จำนวน 12 ครอบครัวรวมตัวกันตั้ง "กลุ่มข้าวหอมดอกฮ้าง" และไปค้นหาข้าวสายพันธุ์พื้นบ้านที่เคยมีกลับมาฟื้นฟู ขยายพันธุ์ โดยมีการจัดบันทึกการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของข้าวแต่ละสายพันธุ์ ซึ่งมีความแตกต่างกันเพื่อเปรียบเทียบว่าข้าวสายพันธุ์ไหน "ถูกกับนา" หรือปรับตัวได้ดีบนนาโคก หรือนาบนที่ดอนโดยมีกระบวนการสำรวจ จัดบันทึก ตลอดจนบำรุงและพัฒนาพันธุ์ข้าวในแปลงอนุรักษ์ฟื้นฟูพันธุ์ข้าวต่อเนื่องมาได้ 2 ปี เพื่อให้สมาชิกกลุ่มทุกครอบครัวมาทำงานร่วมกันได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้ได้รู้ว่า ข้าวสายพันธุ์ใดเหมาะกับสภาพพื้นที่แบบไหน และที่สำคัญข้าวสายพันธุ์ใดสามารถปรับตัวได้เหมาะสมกับสภาวะอากาศที่ผันผวนเช่นในปัจจุบัน



เส้นทางสีเขียว

The Homdokhung Rice Group is adapting in their own way to what scientists have been revealing regarding climate change and increasing global temperatures. Half of the world's population will face a food crisis caused by climate change if more measures are not taken.

There are also scientific studies that confirm that a temperature rise on average by 1-2 degrees is not far off which poses a risk to humanity due to climate fluctuations and severe weather including floods and droughts. Rainy seasons being affected by this will in turn, affect food production for people around the world.

Rice in particular is an important grain upon which the world depends. 600 million people in Asia alone consume rice in their diet, and have done so for thousands of years. Disruptions in rice production will affect the world population drastically.

Production between 2013-2014, according to the US Department of Agriculture, was estimated to be around 482 million tons. Between 2013-2014, there was an increase in production of about 1.4%. In Thailand, about 10 million tons of rice was consumed with a 0.9% increase between 2013-2014.

In addition to the overall rice production worldwide, patterns in consumption are changing too. While Chinese rice cultivation is the highest in the world (395 million acres), Myanmar, Vietnam, and Thailand lead in rice exports.

Mrs. Samai Mungtha, also a member said aside from rice usually planted in fields, they will also experiment with highland rice which uses less water and has a shorter harvesting time. To experiment, they used a plot to plant many types, up to 99 different varieties up from 25 the previous year.

The members of the group agreed that they must learn which types can better resist increasing temperatures and droughts in order to continue feeding their village and the rest of mankind for thousands of years more to come. Mrs. Samai Mungtha also said that the group registered itself as "The Conservation and Revisement of Homdokhung Rice Enterprise," which seeks to conserve and revise the species of used to feed the community in the future.

The work of this small group of farmers is certainly a challenge. Reports have revealed that Southeast Asia in particular is a region vulnerable to climate change, especially with local economies very dependent on agriculture. A study by the Asia Development Bank (ADB) estimated that the average temperature in Indonesia, the Philippines, Thailand, and Vietnam, will rise by 4.8 degrees Celsius by the year 2100 from averages recorded in 1990. It also determined that the average global sea level would rise by 70 cm. during this same period, which would result in damage across the region. Additionally, it could lead to drier weather over the next 20-30 years. Rice production will undoubtedly be affected. But learning to adapt to these changes is possible and very much needed.

[1] Huaytoey is a branch of Canal that flows into the Songkram River which is a branch of the Mekong River of upper north eastern region of Thailand.



ชวานาธรรมดาฯ 2 ใน 12 ครอบครัวันนี้ได้กล่าวถึงบทเรียนสำคัญของพวกเขาและสมาชิกกลุ่มข้าวหอมดอกฮ้าง ซึ่งสอดคล้องอย่างเหมาะสมกับข้อค้นพบของนักวิทยาศาสตร์ที่เฝ้าติดตามเรื่องผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หรือที่เราๆ ท่าน ๆ ได้ยินกันบ่อยตามหนังสือต่างๆ ว่า "ภาวะโลกร้อน" ระบุว่า ประชากรโลกครึ่งหนึ่งอาจต้องเผชิญกับวิกฤตความมั่นคงทางอาหารจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ในอนาคต อีกทั้งมีงานศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่ยืนยันว่า อุณหภูมิโลกกำลังเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยราว 1-2 องศาในอนาคตร้อยปีข้างหน้า ซึ่งจะส่งผล ทำให้มนุษย์ชาติเสี่ยงกับความผันผวนของสภาวะอากาศที่รุนแรงและยาวนานขึ้น เช่น ภัยพิบัติ น้ำท่วม แห้งแล้ง หนาวจัด ฝนตกคลาดเคลื่อนจากฤดูกาลที่เคยเป็น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อระบบการผลิตอาหารของคนทั่วโลก

เพราะทั่วโลกมีคนบริโภคข้าวเกือบ 7,000 ล้านคน และเป็นชาวเอเชียถึง 600 ล้านคน ดังนั้นหากผลผลิตข้าวตกต่ำลงย่อมส่งผลทำให้ประชากรโลกอดอยากยากจนเพิ่มมากขึ้น



เส้นทางสีเขียว

ในปีการผลิต 2557 กระทรวงเกษตรฯ สหรัฐอเมริกาได้ประเมินว่าทั่วโลกมีปริมาณการบริโภคข้าว 484.59 ล้านตัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเมื่อปี 2556 ประมาณร้อยละ 0.7 ประมาณร้อยละ 1.40 ขณะที่ประเทศไทยคาดว่าจะมีการบริโภคข้าวรวม 10.900 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อน 0.100 ล้านตัน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.93 นอกจากนี้แนวโน้มการบริโภคข้าวโดยรวมทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ทั่วโลกมีพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวรวมประมาณ 1,000 ล้านไร่ โดยเป็นพื้นที่เก็บเกี่ยวในทวีปเอเชียประมาณร้อยละ 90 มีอินเดียเป็นแหล่งเพาะปลูกข้าวอันดับหนึ่งของโลก (275 ล้านไร่) รองลงมาได้แก่ จีน มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 182.50 ล้านไร่ และอินโดนีเซีย มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 74.06 ล้านไร่ รวม 3 ประเทศดังกล่าวมีพื้นที่เก็บเกี่ยวรวมถึงร้อยละ 54.62 ของพื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวของโลก ทั้งนี้พื้นที่เก็บเกี่ยวข้าวของโลกได้เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จากปี พ.ศ. 2545 โดยเพิ่มจาก 942.54 ล้านไร่เป็น 981.31 ล้านไร่ในปี พ.ศ. 2554

"นอกจากข้าวนาแล้วเรายังทดลองปลูกข้าวไร่ที่ใช้น้ำน้อยกว่าอายุเก็บเกี่ยวสั้น โดยในแปลงรวมได้เก็บรวบรวมพันธุ์ข้าวจากที่ต่างๆ มาปลูกเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวในปีที่ผ่านมา 99 สายพันธุ์ ในขณะที่ปีแรกมีเพียง 25 สายพันธุ์ เพราะสมาชิกกลุ่มมีความเห็นว่าหากเราไม่สามารถผลิตข้าว หรือเรียนรู้ว่าข้าวพันธุ์ชนิดไหนที่ทนทานต่ออุณหภูมิสูงๆ ได้ เราก็จะไม่สามารถรักษาข้าวให้เป็นอาหารของคนในหมู่บ้านเราได้" นางสมัย มังทะ สมาชิกอีกคนหนึ่งของกลุ่มข้าวหอมดอกฮ้างเล่าว่า โดยปัจจุบันพวกเขาได้จดทะเบียนเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์ข้าวหอมดอกฮ้าง เพื่อจะอนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูพันธุ์ข้าวให้หลากหลายมากขึ้น เพื่อเป็นเชื้อพันธุ์อาหารของท้องถิ่นต่อไป

การทำงานของชวานากลุ่มเล็กๆ นี้ นับเป็นสิ่งท้าทายในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เปราะบางที่สุดแห่งหนึ่งในโลก ที่จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพราะมีสภาพเศรษฐกิจพึ่งพิงเกษตรกรรม และทรัพยากรธรรมชาติ และจากการศึกษาของธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย หรือ ADB ประเมินว่าอุณหภูมิเฉลี่ยใน 4 ประเทศ คือ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และเวียดนาม จะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นราว 4.8 องศาเซลเซียสภายในปี พ.ศ. 2643 จากระดับค่าเฉลี่ยของปีพ.ศ. 2533 ขณะที่ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของโลกจะสูงขึ้นอีก 70 เซนติเมตรในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อภูมิภาคนี้ ขณะเดียวกันประเทศไทย อินโดนีเซีย และเวียดนามจะประสบภาวะอากาศที่แห้งแล้งมากขึ้นในช่วง 20-30 ปีข้างหน้า ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการผลิตข้าวในภูมิภาคนี้ ดังนั้นการเรียนรู้ที่จะปรับตัวอยู่กับโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต



I AM TAKING GRADUAL STEPS WHENEVER I CAN. I WOULDN'T SAY THAT I AM A FANATIC, BUT I TRY TO BE CONSCIOUS OF MY ACTIONS EVERY DAY REGARDING ENVIRONMENTAL ISSUES AND TRY TO HELP OUT AS MUCH AS I CAN, WHEN I CAN...

KITTI SINGHAPAT, NEWS REPORTER

ผมจะไม่ลืมที่จะคิดเรื่องการใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ใช่ประเภทต้องทำเข้มงวดกับตัวเองมากเกินไป แค่งขอให้มีความใส่ใจอยู่ใจเราตลอดเวลาที่เราทำอะไรในแต่ละวัน...

กิตติ สิงหาปัด ผู้ประกาศข่าว

MY NAME IS
KITTI SINGHAPAT
ผมชื่อ กิตติ สิงหาปัด

WHAT ROLE WILL THE MEDIA PLAY TO HELP PUSH GLOBAL WARMING ISSUES AND HOW?

Global warming issues are like any other environmental issue for the media and is very important. From my point of view, I see 2 important things.

First, there are the global warming, or COP21 meetings, which is a complex story. There are legal agreements so we must talk a lot about the law and this requires a specific technique. This includes the subject of global warming itself, which involves science. If the media presents global warming as too complex it will be difficult for general audiences to understand. Therefore the role of the media is to take this difficult story to understand, and help make it clearer for people. What is the Paris Agreement? What is COP21? We have to try and communicate these matters to the general public so they can understand them as clearly as possible.

Second, after we help people understand about global warming, we must also help encourage people to adapt and adjust their behavior, and prepare to cope with climate change. We help inform them of what impact on their lives global warming agreements will have when they come out due to regulations that are passed and enforced by governments in each country to reduce greenhouse gases. Therefore, for each person regardless of what sector they are in, whether it is the industrial sector or transportation, they will know what they have to do and how. If people do not understand how they must adapt to after the agreements are made, then the agreements themselves will not succeed.

We can see clearly in nations where greenhouse gas emissions are controlled that the people there have a high awareness of the technologies involved to reduce greenhouse gas emissions. The media must play a role in creating this awareness

บทบาทของสื่อจะช่วยผลักดันประเด็นโลกร้อน ได้มากน้อยแค่ไหน และอย่างไร

สำหรับประเด็นเรื่องโลกร้อน สื่อก็คงทำหน้าที่เหมือนประเด็นอื่นๆ ของสิ่งแวดล้อม คือหน้าที่หลักๆ ของสื่อในมุมมองของผมมี 2 ประเด็นคือ

ประเด็นแรก เรื่องโลกร้อน หรือการประชุม COP 21 นั้นมีความซับซ้อนของประเด็น หมายความว่า เป็นเรื่องของข้อตกลงทางกฎหมาย พอพูดถึงเรื่องกฎหมายก็กลายเป็นเรื่องเทคนิค หรือถ้าเป็นเรื่องโลกร้อนมันก็จะมีเรื่องของวิทยาศาสตร์ซ้อนอยู่ในตัวของมันเอง ถ้าดูไปแล้วเรื่องโลกร้อนมันเป็นเรื่องของผู้ชมหรือผู้เสพสื่อจำนวนไม่น้อยคิดว่า เป็นเรื่องยากที่จะทำความเข้าใจ เพราะฉะนั้นบทบาทของสื่อที่ต้องทำคือ สื่อสารเรื่องยากๆ ให้ประชาชนเข้าใจ เข้าใจว่าข้อตกลงปารีสคืออะไร COP21 คืออะไร เราต้องพยายามสื่อสารเรื่องพวกนี้ให้คนทั่วไปเข้าใจมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ประเด็นที่สอง คือ เมื่อทำให้คนเข้าใจเรื่องโลกร้อนแล้ว เราต้องเป็นหนึ่งในแรงผลักดัน ที่จะทำอะไรให้คนปรับตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม แม้กระทั่งเตรียมการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น จะปรับตัว จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะทำอะไร เพราะว่าโลกร้อน หรือข้อตกลงโลกร้อนที่ออกมา หมายความว่า ต่อไปมันต้องมีกฎระเบียบมาบังคับรัฐบาลแต่ละประเทศให้ช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อที่จะไม่ให้มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากขึ้น เพราะฉะนั้นคนที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมจะอย่างไร ภาคขนส่งจะอย่างไร ซึ่งทั้งหมดนี้ก็จะมากกระทบกับคน ถ้าคนไม่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม หรือไม่เตรียมการรับมือแล้ว ข้อตกลงเหล่านี้ไม่มีทางจะเกิดขึ้นได้ถ้าระดับประชาชนไม่มีการปรับเปลี่ยน เราจะเห็นได้ชัดว่าในประเทศที่เขาคควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ค่อนข้างดีจะเป็นประเทศที่ประชาชนมีจิตสำนึกสูง มีเทคโนโลยีี่เอื้อในการลดการปล่อยก๊าซฯให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ เพราะฉะนั้นสื่อที่ต้องทำสิ่งนี้ควบคู่กันไป ด้านหนึ่งก็สื่อสารให้เข้าใจว่าเรื่องโลกร้อนเป็นอย่างไร อีกด้านหนึ่งคือทำอย่างไรให้คนตระหนักและปรับเปลี่ยน

by explaining the problem of global warming and how to approach it. It may be good to find examples of what other people are already doing to show them how adapting and changing behavior can really make a difference. I'm doing both radio and TV news programs, and show people what they can do in their daily life and that it doesn't disrupt their daily routines too much in the process.

NOWADAYS, MEDIA AUDIENCES ARE ENGAGED ONLINE ESPECIALLY ACROSS SOCIAL MEDIA. HOW DO YOU THINK THIS PHENOMENON WILL AFFECT ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE FUTURE?

If we consider Facebook or Twitter or Line, I would ask how many stories are about the environment, such as the prospect of global floods, versus those about entertainment. But if we ask about whether it reaches most people, it really doesn't, because the mainstream media in Thailand, even on COP21, doesn't really do detailed reports on these issues.

I once read an article analyzing the role of the media regarding global warming. It said that the reason why people seem to ignore global warming issues is because the media often only presents the disastrous effects of climate change, often including images of disasters. Viewers and readers have been exposed to a lot of this, and it has become familiar and people perhaps have become complacent. Therefore the media should also present something else, such as how to live in harmony with the environment and how that would look. The media must try to find these sort of stories, find examples of cities already doing this, and show people how it can be done, and how people have benefited from it.

IN YOUR DAILY LIFE, WHAT HAVE YOU DONE FOR THE ENVIRONMENT AND TO HELP REDUCE GLOBAL WARMING?

Personally, because I cover a lot of environmental news, I keep many of these principles in mind. When I go to the convenience store for example, I try to reduce my use of plastic bags. At home, to save energy, I have switched to the most efficient bulbs I can find.

I have also just installed solar panels to help promote the use of clean energy. I am taking gradual steps whenever I can. I wouldn't say that I am a fanatic, but I try to be conscious of my actions every day regarding environmental issues and try to help out as much as I can, when I can.

พฤติกรรมด้วยการหาตัวอย่างดี ๆ ที่คนทำได้ ซึ่งตรงนั้นผมก็กำลังทำอยู่ ทั้งรายการวิทยุและรายการข่าว 3 มิติ อะไรที่เป็นตัวอย่างที่คนทำแล้วมันก้าวหน้าในเชิงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมก็จะมานำเสนอให้คนทั่วไปได้รู้ได้เห็น สิ่งนี้มันทำได้จริง ทำได้ โดยที่ไม่กระทบชีวิตประจำวันมาก

ปัจจุบันผู้บริโภคมีสื่ออยู่ในมือเอง อย่างสื่อออนไลน์ คิดว่าในอนาคตสื่อประเภทนี้จะช่วยขับเคลื่อนเรื่องสิ่งแวดล้อมอย่างไรในอนาคต

ถ้าเรามีทวิตเตอร์ เฟสบุ๊ค ไลน์ เดือนหนึ่งมีคนส่งต่อเรื่องสิ่งแวดล้อมมาให้เราหน่อยมาก ส่วนใหญ่จะมีแต่เรื่องดาราดามว่าจะมีคนส่งเรื่องน้ำจะท่วมโลกมาให้เราอ่านไหม ก็ไม่มี ถ้าสื่อกระแสหลักไม่เสนอเรื่องพวกนี้ อย่างการประชุม COP21 มีสื่อไทยรายงานเข้มข้นไหม มีน้อยมากนะ

ผมเคยอ่านบทความที่เขาเขียนวิเคราะห์บทบาทของสื่อกับประเด็นเรื่องโลกร้อน เขาบอกว่าทำไมคนถึงเพิกเฉยต่อประเด็นโลกร้อน เป็นเพราะว่าส่วนหนึ่งสื่อนำเสนอแต่ด้านผลกระทบและภาพหายนะมากเกินไป ทำให้ผู้บริโภคสื่อส่วนหนึ่งชินชา แต่อีกด้านหนึ่งที่สื่อควรจะต้องนำเสนอให้มากขึ้นคือ เราจะใช้ชีวิตแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร สื่อต้องพยายามไปขุดคุ้ยเรื่องนี้มา หาตัวอย่างมานำเสนอ เช่น เมืองไหนที่ใช้จักรยานทั้งเมือง เขาทำอย่างไรต้องนำเสนอให้เห็น แล้วการเติบโตทางเศรษฐกิจสามารถเติบโตได้ด้วยการเป็นสังคมสีเขียว ไม่จำเป็นว่าเศรษฐกิจต้องโตแล้วคุณต้องสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินมากขนาดนี้

ในชีวิตประจำวันมีส่วนช่วยดูแลสิ่งแวดล้อม และช่วยลดโลกร้อนอย่างไรบ้าง

ผมถือหลักอย่างนี้เนื่องจากเราทำข่าวสิ่งแวดล้อมค่อนข้างเยอะหลักก็คือว่า เราควรจะนึกถึงเรื่องสิ่งแวดล้อมอยู่ในใจทุกครั้ง แต่ว่าจะไม่ได้ทำถึงขนาดที่ว่าทำให้เกิดความลำบากยุ่งยากหรือไปบังคับคนอื่น สิ่งที่ผมทำก็เช่น เวลาเราไปซื้อของที่ร้านสะดวกซื้อ เราบอกกับคนอื่นว่าให้ลดการใช้ถุงพลาสติก ตัวเราก็ต้องทำ ถ้าไม่จำเป็นผมก็จะไม่เอาถุงพลาสติก หรือถ้าซื้อของหลายชิ้นก็จะขอใส่ถุงเดียว อยู่ที่บ้านหลอดไฟทุกอันเราก็ใช้หลอดประหยัด ตอนนี้นบ้านใหม่ผมก็ติดโซลาเซลล์ถือเป็นการช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานสะอาด ผมจะเป็นแบบค่อยๆ ทำ อันไหนทำได้ก็จะทำ ที่สำคัญคือ ผมจะไม่ล้มที่จะคิดเรื่องการใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่ไม่ใช่ประเภทต้องทำเข้มงวดกับตัวเองมากเกินไป แค่ขอให้มีส่วนนี้ก็สี่เหลี่ยมอยู่ในใจเราตลอดเวลาที่เราทำอะไรในแต่ละวัน อันนี้คือหลักในการดำเนินชีวิตของผม ผมพยายามช่วยเท่าที่ผมช่วยได้ครับ

A portrait of Faikham Hanwarong, a woman with dark, curly hair, wearing a dark blue patterned shirt with a green leaf-shaped brooch. She is looking slightly to the right with a gentle expression. The background is dark and out of focus.

IT IS TIME THAILAND NEEDS TO CHANGE THE WAY WE ARE SOURCING ENERGY. WE NEED TO PRIORITIZE REDUCING EXCESSIVE ENERGY USE, ACCELERATE ENERGY EFFICIENCY, AND SCALE-UP RENEWABLE ENERGY...

FAIKHAM HANWARONG, COORDINATOR, THAI CLIMATE JUSTICE WORKING GROUP

ถึงเวลาที่ประเทศไทยต้องเปลี่ยนวิธีคิดในการจัดหาพลังงานไฟฟ้า ให้ความสำคัญกับการใช้เท่าที่จำเป็น อย่างมีประสิทธิภาพ และเร่งสนับสนุนการผลิตพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพท้องถิ่นแทน...
ฝ่ายคำ หาญณรงค์ ผู้ประสานงาน คณะทำงานโลกเขินที่เป็นธรรม

MY NAME IS FAIKHAM HANNARONG

ฉันชื่อ ฝ้ายคำ หาญณรงค์

WHAT DO YOU THINK OF THE THAI GOVERNMENT'S TARGET TO REDUCE 20-25% EMISSION BY 2030?

It is encouraging to see we finally announce our contribution to the global community in quantitative commitment. The next step we need is to have open and transparent discussions in the Thai society how we will achieve the target. We need contributions from all sectors: government, civil society, business, academia. At the moment we see only the numbers, 20-25% reduction from between 2020-2030, but the government has not made it publicly known what plans and measures will be in place to ensure the targets are met. On the other hand, every targets from all countries right now combined is still not enough to keep the world under 2°C warming by the end of the century. Much efforts are needed from all countries. And the energy sector needs to transform rapidly because scientists suggested if we burn more than 1/3 of fossil fuels reserves that we have today, the world is certainly going beyond +2°C. So how to transform our economic system away from fossil-based toward renewable-based? And how much, as much as possible, can we further reduce emissions more than what we had committed, because we can always improve our goals.

HOW CAN THAILAND IMPROVE ITS EMISSION REDUCTION TARGETS?

When we look into the Power Development Plan (PDP 2015). We see large rooms for improvement to make our power supply much less carbon-intensive. Starting from how many more power plants we need to build, the PDP 2015 contain very high reserve margin. Accordingly, at least in the next 10 years our power system will have almost 40% of reserve margin - while 15% is the general international standard. The number of excess reserve margin translated into more than 10,000 megawatts of excessive supply. This means it is unnecessary to build many coal power plants. Instead, we should divest the public money being used wrongly in advertising and studying about coal power plants to invest on development of energy efficiency and renewable energy for Thai society.

คิดเห็นอย่างไรที่ประเทศไทยตั้งเป้าหมายในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ร้อยละ 20-25 ภายในปี 2573

เป็นนิมิตหมายที่ดีที่ประเทศไทยมีการตั้งเป้าหมายที่จะลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและประกาศต่อประชาคมโลก ก้าวต่อไปที่ต้องทำคือ การพูดคุยกันอย่างเปิดกว้างและโปร่งใสในสังคมไทยว่าจะทำให้ถึงเป้าที่ตั้งไว้ได้อย่างไร เราต้องช่วยกันดูช่วยกันคิด ทั้งราชการ ประชาชน นักธุรกิจ นักวิชาการ เพราะในตอนนี้มีแต่ประกาศเป้าหมายเป็นเพียงตัวเลข แต่ยังไม่เคยแถลงให้สาธารณะได้รับรู้ว่ามีแผนและมาตรการอะไรเป็นรูปธรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายนั้น ในอีกด้านหนึ่งเราต้องเข้าใจภาพรวมของโลกขณะนี้ด้วยว่าถึงจะรวมเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซฯที่ทุกประเทศประกาศแล้ว ก็ยังไม่เพียงพอที่จะยับยั้งไม่ให้อุณหภูมิโลกสูงเกิน 2 °C ภายในสิ้นศตวรรษได้ และเรารู้ว่าจุดที่ต้องเปลี่ยนจริงจึงคือภาคพลังงาน เพราะมีการคำนวณออกมาจากสถาบันระดับโลกหลายแห่งว่า หากเราเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลเกิน 1 ใน 3 ของที่มนุษย์ค้นพบแล้ว โลกจะร้อนเฉลี่ยจุด 2 °C แน่ๆ ดังนั้นเราจะต้องออกแบบอนาคตเศรษฐกิจของประเทศให้เปลี่ยนผ่านจากสังคมที่พึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลไปใช้พลังงานสะอาดได้อย่างไร เราจะทำได้มากกว่าเป้าหมายที่ประกาศไปแล้วให้ได้มากที่สุดแค่ไหน เพราะว่าเราสามารถประกาศเป้าหมายใหม่ที่ดีกว่าเดิมได้ตลอดเวลา

ประเทศไทยจะตั้งเป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกดีกว่าเดิมได้อย่างไรบ้าง

หากดูรายละเอียดตามแผนพัฒนาพลังงานของไทยปี 2558 จะเห็นว่าเรายังสามารถปรับปรุงให้การจัดหาไฟฟ้าของเราปล่อยคาร์บอนน้อยกว่าที่วางแผนไว้ได้อีก เริ่มต้นจากพื้นฐานว่าเราต้องสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มกี่โรง ในแผนฯยังตั้งเป้าปริมาณพลังงานสำรองที่มากเกินไปจนมีความจำเป็นอย่างน้อยในช่วง 10 ปีข้างหน้าปริมาณสำรองจะเหลือเกินความจำเป็นเกือบร้อยละ 40 ทั้งที่มาตรฐานร้อยละ 15 ก็เพียงพอส่วนที่เกินมาคิดเป็นหมื่นกว่าเมกกะวัตต์ นั่นหมายถึงเราไม่จำเป็นต้องสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินจำนวนมาก เราสามารถเอาเม็ดเงินที่กำลังลงทุนไปกับการโฆษณาและศึกษาความเหมาะสมในการสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน เปลี่ยนไปใช้สำหรับกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาพลังงานหมุนเวียนและการอนุรักษ์พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม

HOW CAN PEOPLE BE PART OF CLIMATE SOLUTIONS?

It is necessary to start with individual changes in everyday-life: changing light bulbs, using non-disposable bags, grow your own food, reduce consumption of frozen food, bike and use public transport instead of private cars. These are all important. In the past years we see more people in Thailand care about the environment, this is a great trend. However, the climate crisis we are facing now is at the level so critical that incremental individual changes are no longer enough to stop destruction of our human society. In such time, we need to ask ourselves really hard how can we escalate sufficient and rapid changes enough to stop the crisis in time. The answer depend on how much can we use our citizen power to push and pressure our governments to start shifting their policies fast enough.

Most significant, the current policy obviously favour coal power. We need to have the courage to deny the wrong choices and support those who are fighting against fossil fuels projects. Because the more coal power plants are being built, the more social resources (financial and human resources) are being wasted in dirty energy instead of investing our limited resources in positive and sustainable development for our future.

WHAT CIVIL SOCIETY WANTS TO DEMAND FROM THE THAI GOVERNMENT?

It is time Thailand needs to change the way we are sourcing energy. Instead of big fossil projects, we need to prioritize reducing excessive energy use, accelerate energy efficiency, and scale-up renewable energy suitable for each localities. In context, policy planning and decisions need to be transparent and open adequate information to the public. It also needs to be inclusive, listening to opinions and ideas from all sectors. I believe in the intelligence of Thai society that we will come up with many solutions to continue our economic and social development in less carbon-intensive ways than the government's current plan

There are so many policy choices and technological options to reduce emissions at the same time improve people's well-beings. Thai government is vision and courage to initiate long-term changes. Having vision means to plan with our future generations in mind, in accordance with scientific reality, accepting limits of nature, and respecting people's voices.

ประชาชนจะเป็นส่วนหนึ่งในการผลักดันการแก้ปัญหาโลกร้อนได้อย่างไรบ้าง

การเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงที่แต่ละคนทำได้ในชีวิตประจำวัน เช่น เปลี่ยนหลอดไฟ ปลุกผักกินเอง ลดอาหารแช่แข็ง ซึ่งจักรยาน หรือ ใช้ขนส่งมวลชนแทนรถส่วนตัว ในหลายปีที่ผ่านมา เริ่มมีกระแสการใส่ใจสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นแนวโน้มที่ดีมาก แต่วิกฤตโลกร้อนที่กำลังเผชิญในตอนนี้อยู่ในระดับที่เร่งด่วน การเปลี่ยนแปลงระดับปัจเจกทีละน้อยแล้วรอผลที่จะเกิดขึ้นรวมกันมันยังไม่ทันที่จะหยุดวิกฤตนี้ เรา กำลังมองดูจุดเริ่มต้นของหายนะที่กำลังจะเห็นผลกับอนาคตเพียงแค่ 1-2 ช่วงอายุ เราจึงควรริบถามตัวเองว่า จะร่วมกันแก้ปัญหานี้ อย่างทัน่วงทีได้ยังไง คำตอบจะขึ้นอยู่กับว่าเราจะใช้พลังของแต่ละคนในฐานะพลเมือง เพื่อผลักดันและสร้างแรงกดดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางนโยบายต่างๆได้มากน้อยแค่ไหน เราต้องกล้าที่จะส่งเสียงปฏิเสธทางเลือกที่ผิด และคัดค้านโครงการฟอสซิล เพราะยิ่งสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินมากเท่าไร นั่นหมายถึงเราเสียโอกาสและทรัพยากรของสังคม ทั้งเงินและคน ไปกับการลงทุนในพลังงานไม่สะอาด แทนที่จะเอาทรัพยากรที่มีจำกัดในสังคมไปพัฒนาในเชิงบวกสำหรับอนาคต

สิ่งที่ภาคประชาชนอยากจะเรียกร้องคืออะไร

ถึงเวลาที่ประเทศไทยต้องเปลี่ยนวิธีคิดในการจัดหาพลังงานไฟฟ้า ให้ความสำคัญกับการใช้เท่าที่จำเป็นอย่างมีประสิทธิภาพ และเร่งสนับสนุนการผลิตพลังงานหมุนเวียนที่เหมาะสมกับแต่ละสภาพท้องถิ่น แทนการสร้างโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิลขนาดใหญ่ โดยที่การวางแผนต้องเป็นไปอย่างโปร่งใส มีการเปิดเผยข้อมูลให้สาธารณะรับรู้ และเปิดกว้างรับฟังความเห็นของทุกภาคส่วนในสังคม เชื่อว่าสังคมไทยจะสามารถช่วยกันคิดวิธีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากกว่าเป้าหมายที่ประกาศไปแล้วอีกมาก โดยที่ยังพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต่อไปได้บนพื้นฐานการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน และสิ่งที่สำคัญคือ วิทยาศาสตร์และความกล้าหาญที่จะเปลี่ยนแปลงสังคมไทยให้ดีขึ้นในระยะยาว โดยวางแผนที่คิดถึงความปลอดภัยของอนาคตลูกหลานเราในรุ่นต่อไป ซึ่งต้องสอดคล้องกับความเป็นจริงทางวิทยาศาสตร์ ยอมรับขีดจำกัดของธรรมชาติ และเคารพเสียงของประชาชนด้วย ประชาชนต้องใช้สิทธิและหน้าที่พลเมือง รวมพลังกันอย่างแข็งขันในการส่งเสียงและกระตุ้นให้ถูกจุดจึงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืนในสังคม

PEOPLE, HOPE, STREETS, TRANSFORMATION

ผู้คน - ความหวัง - ถนน - การเปลี่ยนแปลง

STORY FAIKHAM HARNNARONG, PHOTOS ROENGCHAI KONGMUANG เรื่อง ฝ้ายคำ หาญณรงค์ ภาพ เรียงชัย คงเมือง



PARIS & PEOPLE'S HOPE

It has been 21 years since governments of the world meet under the United Nation Framework Convention on Climate Change to discuss how to deal with the increasingly catastrophic climate crisis. The UN process has been stigmatised since 2009 at COP15 in Copenhagen when they failed to agree on a concrete deal to replace the only existing legally-binding framework to control global greenhouse gases emission, the Kyoto Protocol. This time in 2015, expectation on COP21 is high: to get a new global agreement which will help limit global warming to 2°C by the end of the century. However, lack of political will to collaboratively tackle this global crisis has been the bottom line of the UN process' failure for the past decade. It's an ugly global politics: rich nations strongly guard their interests while the poorest ones who will be most affected try to shout for survival.

ปารีส ความหวังของผู้คน

เป็นเวลา 21 ปีมาแล้วที่รัฐบาลประเทศต่างๆ พยายามหาทางจัดการกับวิกฤตโลกร้อนที่ทวีความหายนะขึ้นทุกวันภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) แต่กระบวนการดังกล่าวของยูเอ็นได้ถูกตีตราว่าล้มเหลวตั้งแต่ปี 2552 ในการประชุมภาคีอนุสัญญาครั้งที่ 15 (COP15) เนื่องจากไม่สามารถหาข้อสรุปเพื่อใช้แทนพิธีสารเกียวโตซึ่งกำลังจะหมดอายุลง เพราะพิธีสารเกียวโตเป็นกลไกระหว่างประเทศกลไกเดียวที่มีอยู่ในขณะนั้น ที่กำหนดการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยมีผลบังคับตามกฎหมาย และเพราะไม่สามารถยึดอายุพิธีสารเกียวโตได้อีกต่อไป การประชุมภาคีครั้งที่ 21 หรือ COP21 ที่กรุงปารีสในปี 2558 จึงกลายเป็นหมุดหมายหนึ่งซึ่งทุกคนตั้งความหวังไว้สูงมากว่าจะสามารถสร้างข้อตกลงใหม่ร่วมกันเพื่อยับยั้งไม่ให้โลกร้อนขึ้นเกิน 2 °C ภายในสิ้นศตวรรษนี้ได้ อย่างไรก็ตามปัจจัยสำคัญที่ทำให้กระบวนการภายใต้สหประชาชาตินี้ล้มเหลวมาตลอดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาคือ การขาดซึ่ง “ความตั้งใจจริงทาง

Aware of this deadlock, in September 2014, the UN Secretary General Ban Ki Moon convened a special session “UN Climate Summit” in New York City, asking world leaders to re-enact their political will. Two days before the Summit, more than 300,000 people marched on the streets of NYC, and hundred thousands more around the world, sending message to world leaders that it’s time they get serious. The UN Sec. Gen. and leaders of the most powerful economies even joined the People’s Climate March. It was the largest climate demonstrations jointly organized by thousands of groups. A historic moment which many are hopeful to smoothen the way toward a good deal in Paris the following year.

FOR THE PAST YEAR, PEOPLE’S HOPE AND ENERGY WERE HIGH.

Climate movement had planned another demonstration on the weekend prior to COP21, expecting 400,000 people on the streets of Paris. But due to the terrorist attack earlier in November, the French government declared State of Emergency, banning political gatherings including the climate demonstration. The movement resorted to symbolic demonstration of 20,000 shoes in Place de la Republique and formed a 10,000 human-chain along Boulevard Voltaire. On that weekend, demonstrations were organized in 175 countries claiming to involve more than 780,000 people around the world (it was 100,000 in Australia alone). During the two-weeks UN process, tens of thousands of people from every corners of the world had poured into Paris. The general mood was still hopeful that politicians may come up with something concrete to save the planet for our children.

But by the end of the conference, people learned that, once again, politicians have failed them. Governments and mainstream media have praised the conference as successful (to finally have a deal, the Paris Agreement, every countries accept) and ambitious (in setting the goal to keep the world below 2 °C warming and if possible try to keep it below 1.5 °C warming). Paradoxically, the agreement provides no concrete way how we will actually reach the goal. Current level of emission reduction commitments means that, even if all governments follow their promises, the world is still heading toward 3-4 °C warming. Significantly, to achieve these commitments depend on altruism of states (both to meet existing commitments and to improve them in the future)

การเมือง” เพื่อแก้ภาวะชะงักงันนี้ เลขาธิการสหประชาชาติ นายบัน คี มูน ได้จัดประชุมนัดพิเศษ “การประชุมสุดยอดผู้นำสหประชาชาติด้านสภาพภูมิอากาศ” (UN Climate Summit) ที่กรุงนิวยอร์กในเดือนกันยายน 2557 เพื่อเปิดเวทีให้ผู้นำโลกมาประกาศเจตนารมณ์มุ่งสู่การแก้วิกฤตโลกร้อนร่วมกัน ก่อนการประชุมสองวัน ประชาชนกว่า 300,000 คนออกเดินขบวนบนท้องถนนกรุงนิวยอร์ก ร่วมด้วยอีกนับแสนในหลายประเทศทั่วโลก ถือได้ว่าเป็นการเดินขบวนเรื่องโลกร้อนครั้งใหญ่ที่สุดเท่าที่เคยมีมาซึ่งร่วมจัดโดยหลากหลายกลุ่มและองค์กรนับพันทั่วโลก แม้แต่เลขาธิการสหประชาชาติและผู้นำประเทศเศรษฐกิจยักษ์ใหญ่ทั้งหลาย ก็ออกมาร่วมเดินขบวนที่นิวยอร์กด้วย นับเป็นห้วงเวลาทางประวัติศาสตร์ที่หลายฝ่ายหวังว่าจะช่วยผลักดันให้การประชุมที่ปารีสในปีถัดมาบรรลุผลได้อย่างราบรื่น

พลังงานของผู้คนพุ่งสูงพร้อมกับความหวัง

ขบวนการเคลื่อนไหวของประชาชนด้านโลกร้อนวางแผนจัดการเดินขบวนยิ่งใหญ่กว่าเดิมในสุดสัปดาห์ก่อนเปิดประชุม COP21 โดยคาดว่าจะมีผู้จะมาร่วมกิจกรรมที่ปารีสถึง 400,000 คน แต่เนื่องจากเหตุก่อการร้ายกลางกรุงปารีสเมื่อต้นเดือนพฤศจิกายน รัฐบาลฝรั่งเศสประกาศภาวะฉุกเฉิน ห้ามการชุมนุมทางการเมือง รวมถึงห้ามการเดินขบวนเรื่องโลกร้อนที่มีการวางแผนล่วงหน้ามาเป็นปี ภาคประชาชนจึงหันมาใช้ในการชุมนุมเชิงสัญลักษณ์ด้วยรองเท้า 20,000 คู่ ณ ปลายเดอลา รีพับลิค (Place de la Republique) และกว่า 10,000 คนต่อแถวเป็นโซ่มนุษย์บนถนนบูเลอวาร์ด โวลแตร์ (Boulevard Voltaire) พร้อมกับการจัดกิจกรรมและเดินขบวนใน 175 ประเทศทั่วโลก ซึ่งคาดว่าจะมีผู้เข้าร่วมรวมทั้งหมดประมาณ 780,000 คน (1 แสนคนในออสเตรเลีย) และระหว่างสองสัปดาห์ที่การประชุม COP21 ดำเนินไปนั้น ผู้คนหลายหมื่นจากทุกมุมโลกทยอยเดินทางมาที่ปารีสเพื่อจัดและร่วมกิจกรรมภาคประชาชนด้านโลกร้อน อารมณ์โดยรวมของผู้คนยังเต็มไปด้วยความหวังว่า บางทีนักการเมืองอาจตกลงกันได้ อะไรที่เป็นรูปธรรมในการช่วยรักษาโลกไว้ให้ลูกหลานของเรา

แต่เมื่อการประชุมดำเนินมาถึงจุดสุดท้าย ผู้คนก็ตระหนักว่านักการเมืองทำให้พวกเราผิดหวังอีกครั้ง แม้รัฐบาลและสื่อกระแสหลักจะชื่นชมการประชุมในครั้งนี้ว่าประสบความสำเร็จ (ในการผลิตข้อตกลงที่ทุกประเทศยอมรับร่วมกัน นั่นคือข้อตกลงปารีส) และมีเป้าหมายที่ท้าทาย (บรรลุไว้ในข้อตกลงอย่างเป็นทางการว่าตั้งเป้าจะร่วมกันรักษาอุณหภูมิโลกไม่ให้ร้อนขึ้นเกิน 2 องศา และจะพยายามทำให้ต่ำกว่า 1.5 องศาถ้าเป็นไปได้) แต่ความเป็นจริงอันขัดแย้งก็คือข้อตกลงปารีสไม่ได้สร้างหนทางอันเป็นรูปธรรมในการไปถึงเป้าหมายที่ว่าเลย เพราะเมื่อนำคำมั่นสัญญาในการลดการ

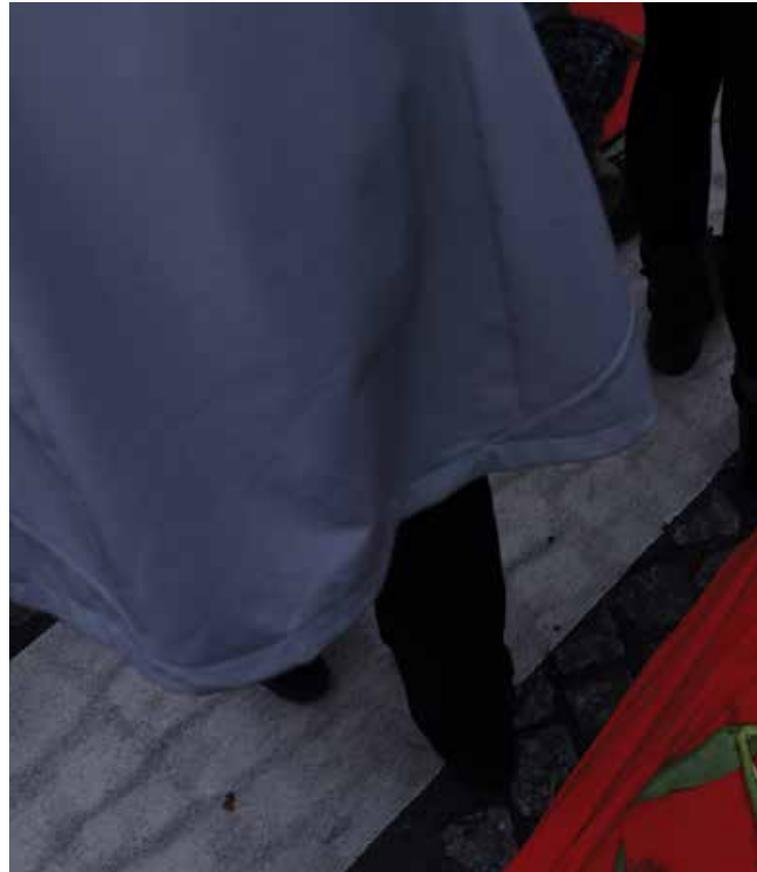
because under the agreement, commitments are voluntary and there is no punishment mechanism if they fail. In perspective, 2°C warming is the tipping point where scientists say ecosystem will collapse to the point at which human civilization cannot cope; Not to mention that at 1.5°C warming, millions of people near the coasts and in low-lying islands will already be homeless while millions more poor and marginalized communities will be adversely affected.

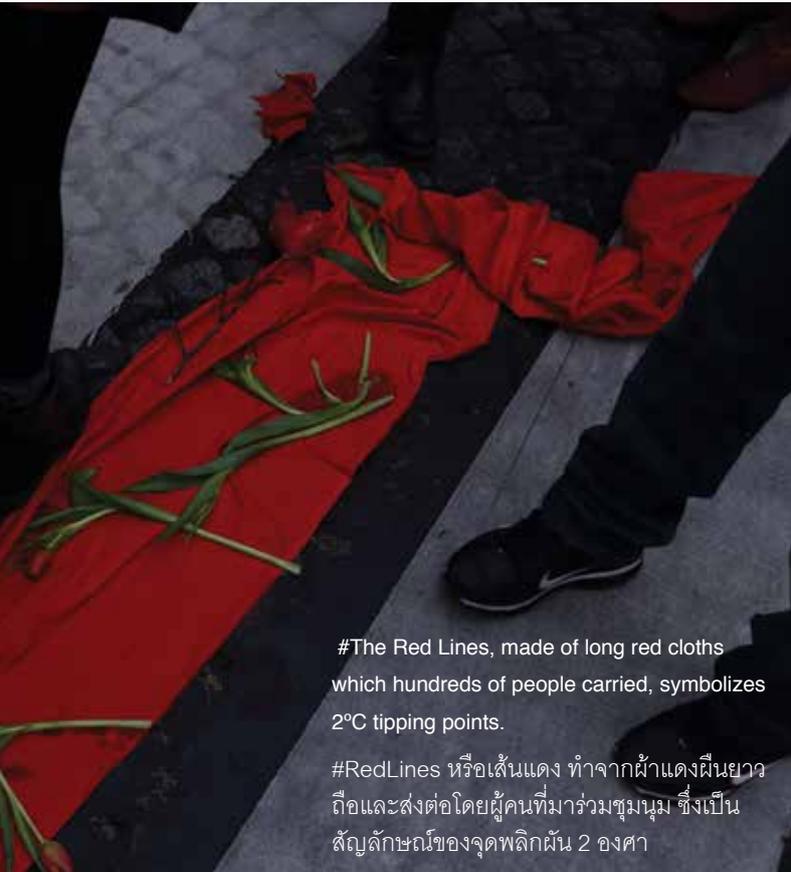
PARIS & PEOPLE TOOK TO THE STREETS

#D12 hashtag December 12th 2015, the last day of COP21. Disappointed and angry but not demoralized, the movement pressed on with demonstrations across the city despite the ban. Overcoming power of the authorities with civil-disobedience, people were ready to took to the streets albeit risking arrested. In the end, the French government authorised the demonstrations, probably realizing they don't have enough jails for thousands of peaceful demonstrators. Past noon, when the final draft of the Paris Agreement was being circulated in the closed conference venue before the actual deal was struck later that evening, ten of thousands of people were already on the streets.

Since 9 AM, more than 3,000 people spread in 1,152 locations across Paris to form a geo-tag message **#ClimateJustice-Peace** which can be observed from a website anywhere in the world. Each alphabet symbolises: justice, liberties, inequalities, migrations, alternatives, trade, environment, unity, solutions, transports, innovation, employment, people power, energy, agriculture, education, etc. **It was a creative and millennial start of #D12 to connect the dots - the many social issues relating to climate change.**

Around noon, things were heating up. The **#RedLines** demonstration began with two-minutes moment of silence in honour of those currently suffering the impacts of climate change, red flowers were laid down for those who already sacrificed their lives. **The Red Lines, made of long red cloths which hundreds of people carried, symbolizes 2°C tipping points that the UN negotiation decided to breach.** Then, led by groups of indigenous communities who are the front line of struggles against climate disruptive projects, around 30,000 people marched from Arc de Triomphe filling Avenue de la Grande Armée.





#The Red Lines, made of long red cloths which hundreds of people carried, symbolizes 2°C tipping points.

#RedLines หรือเส้นแดง ทำจากผ้าแดงผืนยาวถือและส่งต่อโดยผู้คนที่มาร่วมชุมนุม ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของจุดพลิกผัน 2 องศา

ก๊าซเรือนกระจกที่ทุกประเทศให้ไว้ในขณะนี้มารวมกัน ก็ยังหมายถึงโลกที่ร้อนขึ้น 3-4 องศาอยู่ดี ประเด็นสำคัญคือ ข้อตกลงปารีสจะประสบความสำเร็จในการกู้โลกแค่นั้น ขึ้นอยู่กับความสำนึกดีและไม่เห็นแก่ตัวของทุกประเทศ (ทั้งในแง่การทำตามคำสัญญาที่ให้ไว้ และการตั้งเป้าให้สูงขึ้น ทำดีขึ้นในอนาคต) เนื่องจากภายใต้ข้อตกลงนี้ เป้าหมายการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นไปโดยความสมัครใจและไม่มีกลไกการลงโทษในกรณีที่ทำตามสัญญาไม่ได้ นี่คือนี่ที่โลกต้องยอมรับร่วมกันในบริบทที่นักวิทยาศาสตร์เตือนว่า 2 องศาเป็นจุดพลิกผันที่หากโลกร้อนเกินจุดนั้นไปแล้ว ระบบนิเวศต่างๆ จะพังทลายในระดับที่อารยธรรมมนุษย์ไม่สามารถดำรงอยู่ได้ ไม่นับว่าแม้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น 1.5 องศา (นับจากยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม) ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ผู้คนหลายล้านซึ่งอยู่แนวชายฝั่งและหมู่เกาะใกล้ระดับน้ำทะเลจะไม่มีบ้านอยู่ ทั้งคนจนและคนส่วนน้อยในสังคมอีกหลายล้านคนจะได้รับผลกระทบอย่างหนัก

ปารีส - ผู้คนออกเดินบนถนน

#D12 เป็นแฮชแทคที่ขบวนการประชาชนใช้ในโซเซียลมีเดียสำหรับวันที่ 12 ธันวาคม 2558 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของการประชุม COP21 แม้จะเต็มไปด้วยความผิดหวังและความโกรธ แต่ผู้คนก็ยังไม่หมดกำลังใจ แม้จะมีกฎหมายห้ามแต่ขบวนการประชาชนก็ยังเดินหน้าจัดการชุมนุม ผู้คนเตรียมพร้อมเดินขบวนแม้เสี่ยงที่จะถูกจับเพื่อเอาชนะอำนาจรัฐด้วยอารยะขัดขืน ทำดีที่สุด รัฐบาลฝรั่งเศสต้องยอมอนุญาตให้จัดการชุมนุมเดินขบวน อาจเพราะตระหนักว่ามีห้องขังไม่พอจำนวนประชาชนที่เตรียมพร้อมจะออกเดินบนท้องถนนอย่างสันติ เวลาเลยเที่ยงวันเมื่อรุ่งสางสุดท้ายของข้อตกลงปารีสถูกส่งต่อกันภายในศูนย์ประชุมที่จำกัดเฉพาะสำหรับผู้มีบัตรเข้าร่วม ก่อนที่จะสรุปผลการประชุมอย่างเป็นทางการในเย็นวันนั้น ผู้คนหลายหมื่นก็ออกมาเดินขบวนบนท้องถนนของกรุงปารีสแล้ว

ตั้งแต่ 9 โมงเช้า ประชาชนกว่า 3,000 คนกระจายไปยังจุดต่างๆ 1,152 จุดรอบเมือง ส่งสัญญาณ geo-tag ผ่านโทรศัพท์มือถือไปยังเว็บไซต์ที่สามารถดูได้จากทุกที่บนโลก สัญญาณมาจากทุกคนรวมกันเป็นข้อความ #ClimateJusticePeace (ความเป็นธรรมและสันติภาพกับภูมิอากาศ) ตัวอักษรแต่ละตัวในข้อความดังกล่าวสื่อถึง: ความเป็นธรรม เสรีภาพ ความไม่เท่าเทียม การอพยพ ทางเลือก การค้า สิ่งแวดล้อม ความเป็นอันหนึ่งอันเดียว ทางออก การขนส่ง นวัตกรรม การจ้างงาน พลังประชาชน พลังงาน เกษตรกรรม การศึกษา ฯลฯ นี่คือนวัตกรรมเริ่มต้นทางสัญชัญของ #D12 อย่างสร้างสรรค์ตามยุคสมัย เป็นการเชื่อมโยงประเด็นทางสังคมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้าด้วยกัน



Singing, dancing, and chanting, some of the banners read “Leave Fossil Fuels in the Ground” “Don’t Nuke the Climate” “Energy Revolution Now!”. These are the core issues of climate solutions which the COP conferences omitted to tackle. No single word of “fossil fuel” appears in COP21 decision text and the Paris Agreement despite serious scientific warning that there are certain limit we can continue to emit CO₂ (the limit is known as Carbon Budget), consequently we cannot burn 80% of the existing fossil reserves if we don’t want to breach the earth’s limit. Among the crowds were activists and communities from Latin America, Africa, and Asia who have fought for decades to protect their land and livelihoods from fossil fuels extraction. They are from regions which are most affected by climate change yet the first groups to call for “Keep Fossil Fuels Underground”, decade before global scientists have echoed their concerns.

By 2 PM, the same crowd reconvened under the Eiffel Tower and around 20,000 people formed a human-chain along Champ de Mars. The Eiffel Tower is the symbol of industrial revolution which began the surge of human use of fossil fuels resulting in the surge of greenhouse gases in the atmosphere. At the final stage in front of the École Militaire, fire was lit on banners which say “COP21 → +3 °C”. Literally, COP21 is leading the world toward 3 °C, so the people declared #StateOfClimateEmergency.

PARIS & PEOPLE CREATING TRANSFORMATIONS

Over two weeks leading up to #D12, Paris had transformed into a huge social innovation space. Hundreds of forums and workshops were organized allowing communities and individuals to share their struggles against climate disruptive projects and their proposed alternatives for social transformation. Activists from all over the world discussed their strategies. Not only conventional environmentalists and front line communities, the crowd were very diverse. There were organized groups such as federation of organic farmers, faith communities, labour unions, socialist parties, artists, cooks collectives, etc. And there were also thousands of individuals. Many people from across Europe came to Paris by buses, trains, and bikes, in many cases it was not cheaper but less polluted. It was one of the biggest environmental gathering in history.

What makes climate movement grow to this point across the world is that, many people begin to understand the links between what they care for and the urgent threats of climate change. And once people realize how deep we are in this



Now is the time, to escalate the fight and the fights already begin, with frontline communities around the world, and we will join them. We will stop all fossil projects/infrastructures and create new economy not based on extraction but protecting life, energy democracy ... Naomi Klein, Canadian Author

ถึงเวลาแล้วที่ทุกคนต้องลุกขึ้นต่อสู้ และเรารู้ว่าความหวังที่จริง อยู่ที่พลังประชาชน และต้องจัดการกับสังคมและเศรษฐกิจที่เสถียร เชื่อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเราต้องเปลี่ยน...นาโอมิ ไคลน์, นักเขียน

crisis together as humanity, they get out of their comfort zones, collaborate and make changes happen with their own hands. Additionally, starting small with your peers and communities is significant foundation, but connecting the dots between issues is crucial so that we can tackle the root causes of climate change at the same time not leaving any marginalized groups in our society to sacrifice. In keeping the world below 2 °C warming, we need to start reducing total emissions globally in 35 years. This requires rapid transformation of human society away from fossil-based prosperity; and it can be done only if people get organized and push their governments and industries hard enough to truly listen to their voices.

This is a huge task that we must start now for our future generations. We need creative ideas, strategies, and executions everywhere by everyone from all walks of life because this is survival of humanities in our own hands.

ราวเที่ยงวัน บรรยากาศเริ่มร้อนแรงขึ้น ประชาชนกว่า 30,000 คน เข้าร่วมการเดินขบวนที่ชื่อว่า #RedLines (เส้นแดง) ซึ่งเริ่มต้นด้วยสัญญาณความเงียบ 2 นาทีเพื่อให้เกียรติผู้คนจำนวนมากทั่วโลกที่กำลังทนทุกข์กับผลกระทบจากภาวะโลกร้อน มีการวางดอกไม้แดงหลายพันดอกเพื่อไว้อาลัยแก่ผู้ที่สูญเสียชีวิตไปแล้ว #RedLines หรือเส้นแดง ทำจากผ้าแดงผืนยาวซึ่งถือและส่งต่อโดยผู้คนที่มาร่วมชุมนุม เป็นสัญลักษณ์ของจุดพลิกผัน 2 องศาที่รัฐบาลต่างๆ ภายใต้การประชุมสหประชาชาติตัดสินใจละเมิด จากนั้น ผู้ชนเรือนหมื่นเริ่มเคลื่อนขบวนจากประตูชัย (Arc de Triomphe) ไปจนถึงถนน อเวนิว เดอ ลา กรอง อาร์มีย์ (Avenue de la Grande Armée) นำโดยกลุ่มชนเผ่าพื้นเมืองผู้ซึ่งอยู่แนวหน้าของการต่อสู้กับโครงการทำลายล้างสภาพภูมิอากาศในหลายประเทศ

ผู้ชนขับเคลื่อนไปพร้อมกับการร้องเพลงและเดินรำบ้ายับพัน หลากสีสั้นหลายสไตล์เขียนข้อความเช่น “ปล่อยเชื้อเพลิงฟอสซิลไว้ใต้โลก” “พลังงานนิวเคลียร์ไม่ใช่คำตอบของโลกร้อน” “ปฏิวัติพลังงานเดี๋ยวนี้” ฯลฯ เหล่านี้เป็นทางออกสำคัญต่อวิกฤตโลกร้อนที่การประชุม COP21 หลีกเลียงไม่กล่าวถึง ทั้งนี้ ไม่มีคำว่า “เชื้อเพลิงฟอสซิล” ปรากฏอยู่เลยในผลการประชุมและข้อตกลงปารีส แม้ นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกจะเตือนว่าเรามีขีดจำกัดในการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ (ขีดจำกัดนั้น เรียกว่า งบดุลคาร์บอน หรือ Carbon Budget) ซึ่งทำให้เราไม่สามารถเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีอยู่บนโลกนี้่อกร้อยละ 80 ได้ หากเราไม่ยากล่วงเกินขีดจำกัดของโลก ในบรรดาผู้เข้าร่วมกิจกรรม #D12 มีนักกิจกรรมและตัวแทนชุมชนจากละตินอเมริกา แอฟริกา และเอเชียจำนวนหนึ่ง พวกเขามาจากภูมิภาคที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากที่สุด พวกเขาเหล่านี้ต่อสู้มายาวนานหลายทศวรรษ เพื่อปกป้องผืนดินและวิถีชีวิตจากการขุดเจาะเชื้อเพลิงฟอสซิลทั่วโลก และเป็นคนกลุ่มแรกๆ ที่เรียกร้องให้ “เก็บเชื้อเพลิงฟอสซิลไว้ใต้ดิน” นานหลายปีก่อนที่นักวิทยาศาสตร์จะตื่นตระหนกกับข้อเท็จจริงจากงานวิจัยและออกมาส่งเสียงเตือนโลกสะท้อนข้อเรียกร้องของพวกเขา

เวลาบ่ายสอง ผู้ชนรวมตัวกันอีกครั้งที่หอไอเฟล ประมาณ 20,000 คนจับมือต่อกันเป็นโซ่มนุษย์ไปตามของ เดอ มาร์ส (Champ de Mars) หอไอเฟลถือเป็นสัญลักษณ์หนึ่งของจุดเริ่มต้นยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมซึ่งเป็นยุคที่มนุษย์เริ่มใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างมหาศาลส่งผลให้ความเข้มข้นของก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศพุ่งสูงตามไปด้วย ณ เวทีสุดท้ายที่ลานหน้าเอโกล มิลิตาร์ (École Militaire) มีการจุดไฟบนป้ายผ้าที่เขียนว่า “COP21 → +3 °C” ซึ่งสื่อความหมายว่าการประชุม COP21 กำลังเผาโลกให้ร้อนขึ้นเกิน 3 °C การชุมนุมในจุดสุดท้ายของ #D12 นี้ปิดฉากด้วยการประกาศ #StateOfClimateEmergency หรือ “ภาวะโลกร้อนฉุกเฉิน” โดยประชาชน

ปารีส - ผู้คนและการเปลี่ยนแปลง

ระหว่างสองสัปดาห์ก่อน #D12 เมืองปารีสได้กลายเป็นพื้นที่สร้างสรรคณ์นวัตกรรมทางสังคมขนาดมหึมา เวทีเสวนาและเวิร์คช็อปหลายร้อย (และถ้านับรวมการประชุมกลุ่มย่อยด้วยก็อาจหลายพัน) ถูกจัดขึ้นโดยชุมชนและกลุ่มต่างๆ เพื่อแลกเปลี่ยนการต่อสู้ของพวกเขาและนำเสนอทางเลือกเพื่อการเปลี่ยนแปลงสังคม มีพื้นที่ให้นักกิจกรรมได้แลกเปลี่ยนยุทธศาสตร์ ผู้คนที่มาเข้าร่วมไม่ได้มีเฉพาะนักสิ่งแวดล้อมตามความหมายเดิมที่เรารู้จัก หรือชุมชนที่ต่อสู้กับโครงการทำลายล้างของรัฐและบรรษัทระดับโลก ยังมีกลุ่มองค์กรหลากหลายรูปแบบ เช่น สหพันธ์เกษตรกรอินทรีย์ กลุ่มชุมชนทางศาสนาต่างๆ สหภาพแรงงาน พรรคสังคมนิยมของยุโรป กลุ่มศิลปิน กลุ่มพ่อครัว ฯลฯ และผู้คนที่มาเดี่ยวๆ เป็นหมื่นคน พวกเขาเดินทางมาจากประเทศอื่นในยุโรปจำนวนมาก นั่งรถบัส รถไฟ หรือปั่นจักรยานมา และไม่ใช่เพราะทางเลือกเหล่านี้ถูกกว่า แต่มันปลอดภัยน้อยกว่าการบินมาปารีส นี่คือการรวมตัวด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่ใหญ่ที่สุดครั้งหนึ่งในประวัติศาสตร์

สิ่งที่ทำให้ขบวนการประชาชนที่เคลื่อนไหวเรื่องโลกร้อนเติบโตมาถึงจุดนี้ได้ เพราะคนจำนวนมากทั่วโลกเริ่มเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่พวกเขารักและต้องการปกป้องกับความเร่งด่วนของภัยคุกคามจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เมื่อตระหนักว่าโลกกำลังตกอยู่ในวิกฤตนี้ลึกแค่ไหน และเรากำลังเผชิญวิกฤตนี้ร่วมกันในฐานะมนุษยชาติ พวกเขา ก็พร้อมที่จะออกจากพื้นที่ที่ตนเองเคยชิน มาร่วมมือกันสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นด้วยมือของพวกเขาเอง การเริ่มต้นเปลี่ยนแปลงกับกลุ่มเพื่อนและชุมชนของตัวเองนั้นเป็นรากฐานสำคัญ แต่จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตระหนักถึงความเชื่อมโยงของปัญหาต่างๆ เพื่อรับมือกับวิกฤตโลกร้อนที่ต้นตอของปัญหาในขณะเดียวกันก็ไม่ทอดทิ้งให้ประชาชนส่วนน้อยบางกลุ่มต้องเสียสละ เพื่อให้โลกร้อนเกิน 2 องศาภายในสิ้นศตวรรษนี้ทั่วโลกต้องลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมภายใน 35 ปีข้างหน้า ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนผ่านสังคมมนุษย์ครั้งใหญ่จากการเติบโตด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิลไปสู่การใช้พลังงานสะอาดอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นธรรม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อเรารวมตัวกันผลักดันและกดดันหนักพอที่จะทำให้รัฐบาลและอุตสาหกรรมหันกลับมาฟังเสียงประชาชน

นี่คือภารกิจร่วมกันที่เราต้องเริ่มลงมือ ณ บัดนี้ เพื่อลูกหลานเพื่อคนรุ่นหลัง เราต้องใช้ความคิดและยุทธศาสตร์ที่สร้างสรรค์ เราต้องการปฏิบัติในทุกที่ โดยทุกคน จากทุกสาขาอาชีพ เพศสภาพ สีผิว ความเชื่อทางศาสนาและการเมือง เพราะนี่คือความอยู่รอดของมนุษยชาติที่เรา กำลังร่วมกันกำหนด

Eco School Coping with Global Warming

In the process of environmental education in schools, serious priority will be given to community participation to solve problems in a sustainable way. This is the expectations for Eco Schools today, where momentum is created to drive community leaders and villagers to understand problems and to take action.

This is what happened in Pravet District, where locals received knowledge from Mathayom Suwit Seree Anusorn School, through the 7-step Eco School process to cope with global warming, to change their behavior and begin with simple action. Additionally, the school developed an Eco School course for sustainable development and has been using it since 2013 under the guidance of Veerapong Pimsan.

Veerapong said that *"students will discuss and exchange knowledge using the 7-step process in which they must bring knowledge from their projects to their communities through various methods. The curriculum gives them skills they can use later on in life, whether it is making candles from used vegetable cooking oil, planting riceberry rice, or making charcoal from water hyacinth. When the school began using the Eco School approach, the results came out quite successfully. This is because the course focuses on knowledge that students can get directly and then apply using real action in their own communities. As I observed them, they were having fun because they were learning something that can't be taught in a classroom, but rather something they must learn from real experience. We only support them, not lead them through the process. They must learn to manage everything themselves. Everyone has lots of energy and their work is excellent."*

Carbon footprint management, for example, in Mathayom Suwit Seree Anusorn School, has followed the 7-step Eco School learning process to gather knowledge about how the students can sustainably research and implement this in their communities and have concrete success in several aspects.

Water and Canals Management

Research on Effective Microorganisms (EM), drip irrigation systems, grease traps for household kitchens, water treatment

using salvinia cucullata, solar powered water circulation, dishwashing liquid, and campaigns to reduce household, school, and community water useage, are all examples of activities.

Soil & Green Areas

Research has been done to improve soil for cultivation, and for ways to increase green space. There is also a campaign to plant vegetables locally for consumption by the community.

Energy Management

There is research on producing biogas from water hyacinth, producing electricity from solar cells, creating charcoal for cooking fuel from water hyacinth, and to reduce overall energy consumption by the school and homes in the community.

Waste Management

Research has been made into campaigns to encourage waste separation for recycling, and environmental management throughout the community. There is also campaigns to reuse items like glass bottles and vegetable oil (turned into candles).

Food Security

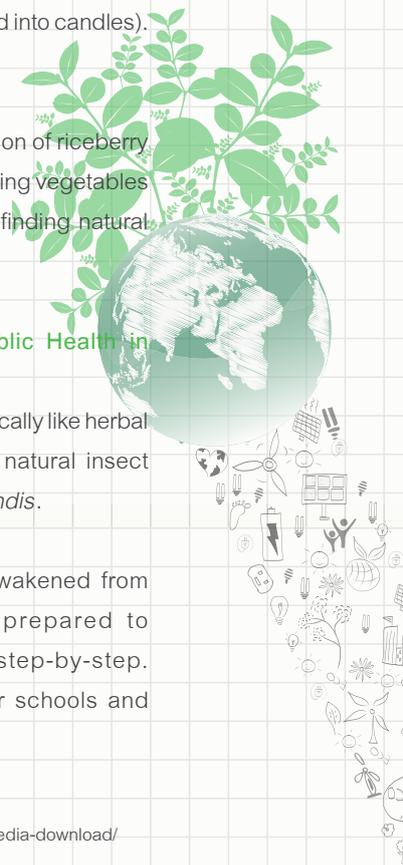
Research has also been done into the cultivation of riceberry, rice in water, planting mushrooms, and cultivating vegetables utilizing self-sufficiency principles as well as finding natural alternatives to meat production.

Eco-Friendly Product That Support Public Health in the Community

Finally, there is research into producing items locally like herbal soap, calendula tea, shampoo from herbs, natural insect repellants, face treatments from *coccinia grandis*.

A small group of people in Pravet have awakened from activity of the children and are now prepared to solve the problems of global warming step-by-step. The school has become a model for other schools and communities to implement in the future.

Read more eco schools 7 steps methodology at <http://www.deqp.go.th/service-portal/eco-school-system/media-download/>



รับมือโลกร้อน ด้วยอีโคสคูล

ภาพ วิส-พงษ์ พิณพิสาธ

หนึ่งในกระบวนการทำงานสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนนั้นจะให้ความสำคัญอย่างจริงจังกับการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนในชุมชนนั้นๆ จึงเป็นเป้าหมายที่ทุกคนคาดหวังไว้ แม้ว่าวันนี้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนยังเป็นเพียงการสร้างมิติใหม่ของการเรียนรู้และบริหารงานจากโรงเรียนสู่ชุมชนก็ตาม แต่นับเป็นแรงผลักดันที่ดีให้กับผู้นำชุมชนและชาวบ้านได้รับรู้และช่วยกันลงมือทำอย่างจริงจัง เหมือนกับชาวบ้านละแวกเขตประเวศที่ได้รับการบอกต่อจากโรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ ด้วยกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา 7 ขั้นตอนในการรับมือกับปัญหาโลกร้อน จากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลงมือทำต่างๆ นอกจากนี้ ทางโรงเรียนยังได้พัฒนารายวิชาอีโคสคูลหรือหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ที่ได้เริ่มจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 ที่ผ่านมา โดยมี "ครูวี" วีระพงษ์ พิณพิสาธ เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ

ครูวีเล่าว่า "นักเรียนจะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นตอนที่ 7 ของอีโคสคูล โดยพวกเขาจะต้องนำความรู้ที่ได้จากการทำโปรเจค ลงไปสู่ชุมชนหรือคนใกล้ตัวด้วยวิธีใดก็ได้ โดยในหลักสูตรนี้ได้สอดแทรกให้พวกเขาได้เป็นนักคิดและก็เสริมสร้างอาชีพติดตัวให้ไปด้วย และถ้าบางคนไม่มีโอกาสได้ศึกษาต่อก็สามารถยึดอาชีพจากสิ่งเหล่านี้ได้ ไม่ว่าจะเป็นการประยุกต์มาทำงานวิจัยที่พวกเขาทำอย่างเทียนหอมจากน้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ในน้ำหรือถ่านอัดแท่งจากผักตบชวา สิ่งพวกนี้เขาได้ติดตัวไปหมด"

"เมื่อโรงเรียนได้เริ่มใช้หลักสูตรอีโคสคูล ผลออกมาค่อนข้างประสบความสำเร็จ เนื่องจากหลักสูตรนี้เน้นความรู้ที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนโดยตรง ความยั่งยืนของหลักสูตรอยู่ที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้ความรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ในพื้นที่จริงพวกเขาได้เห็น ได้ลงมือทำ ในสถานที่บ้านนั้นบ้านนี้ พวกเขาสนุกมากนะ เท่าที่ผมสังเกตดู บางอย่างไม่สามารถสอนได้ในห้องเรียน เพราะเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ เราคอยสนับสนุนด้านความคิด ไม่ได้ไปชี้แนะนะ พวกเขาจะทำงานจัดการกันเอง ทุกคนมีพลังมีแรงเยอะ ผลงานที่ได้ก็เต็มที่เลย" วีระพงษ์เล่าเสริม

การจัดการ carbon footprint ของโรงเรียนมัธยมสุวิทย์เสรีอนุสรณ์ ได้เดินตามกระบวนการเรียนรู้ 7 ขั้นตอนเพื่อหาองค์ความรู้ให้กับตัวผู้เรียนอย่างยั่งยืน และสามารถเผยแพร่งานวิจัยโครงการสู่ชุมชนจนเกิดผลสำเร็จเป็นรูปธรรมหลายด้าน ได้แก่

การจัดการน้ำและลำคลอง

งานวิจัยถึงหยด EM ระบบหยด ถังดักไขมัน
สามัญประจำบ้าน การบำบัดน้ำด้วยจอกหูหนู เรือเติมออกซิเจนในน้ำระบบโซลาเซลล์ น้ำยาล้างจาน สูตรน้ำหมัก EM รณรงค์ลดการใช้น้ำในโรงเรียนและบ้านเรือน เป็นต้น

การปรับปรุงดินและการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

งานวิจัยปรับปรุงดินเพื่อการเพาะปลูก เพิ่มพื้นที่สีเขียวและรณรงค์การปลูกผักเพื่อการบริโภคในชุมชน เป็นต้น

การจัดการพลังงาน

งานวิจัยก๊าซชีวภาพจากผักตบชวา ผลิตภัณฑ์กระแสไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ ถ่านอัดแท่งจากผักตบชวา ลดค่าไฟฟ้าในโรงเรียน เป็นต้น

การจัดการมูลฝอย

งานวิจัยรณรงค์การคัดแยกขยะและการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชน ตัดขวดแก้วด้วยกระแสไฟฟ้า เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ เทียนหอมจากน้ำมันพืชใช้แล้ว เป็นต้น

ความมั่นคงทางอาหาร

งานวิจัยปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ในน้ำ เพาะเห็ดจากเศษวัสดุพืชเพาะปลูกพืชตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงและตามหลักวิถีธรรมชาติ เพื่อทดแทนเนื้อสัตว์ เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมสุขภาพชุมชน

งานวิจัย สบู่สมุนไพร ชาดาวเรือง แชมพูและครีมนวดจากสมุนไพร สมุนไพรกำจัดปลวกและแมลง ครีมบำรุงหน้าจากยอดตำลึง เป็นต้น

คนกลุ่มเล็กๆ ในเขตประเทศตื่นตัวจากแรงกระตุ้นของเด็กๆ ในการเตรียมพร้อมรับมือกับปัญหาโลกร้อนอย่างค่อยเป็นค่อยไป และเป็นต้นแบบให้กับโรงเรียนและชุมชนอื่นสามารถนำไปใช้ได้ในอนาคต

ข้อมูลเพิ่มเติม บันได 7 ขั้น เครื่องมือจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้ที่ <http://www.deqp.go.th/service-portal/eco-school-system/media-download/>





MUSHROOM Detectives

นักสืบหัวเห็ด

ANUBAN KHOKMAI LAHANSAI SCHOOL LAHANSAI BURIRAM
โรงเรียนอนุบาลคึกคะหนะลานทราย ด. ลานทราย ร. บุรีรัมย์



It's well known that the resources found in forests are important to the ecosystem and the existence of all creatures, including humans, who rely on these resources both directly and indirectly. For the students of Anuban Khomailahansai School, the forest behind their school is not only a rich source of food, but also of learning. This includes wild mushrooms which students become "mushroom detectives" in the Mahingsa Project to go out and learn about the value of these natural resources by tracking many kinds of mushrooms in the forest. In the process, they use 4 steps including seeking, exploring, conserving, and sharing what they find. They do this with teachers like Tassanee Sahawattanachat or Teacher Nhong giving the advice and helping them during the learning process.

Over a period of about 4 months they explored the diversity and richness of the forest finding more than 30 kinds of mushrooms they can eat like the "Termite Mushroom," *Russula Virescens*, and also poisonous mushrooms like *Amanita Pantherina* and *Amanita Varna*. These detectives not only explored the many types of mushrooms in the forest but also studied many environmental factors that affect their growth, whether it involved the local ecosystem or the climate.

Keawta Keawkum, one of the member noted that mushrooms cannot photosynthesize by themselves, but must instead absorb nutrients from things that are biodegrading in their environment. They also require specific temperatures and lighting conditions to thrive. If temperatures are too high, they will fail to bloom.

Warisa Arwutphan would add that mushrooms are important part of breaking down organic matter and contributing the circulation of nutrients throughout the ecosystem which benefit other plants, animals, and microbes. Additionally, mushrooms are also an important food source for communities located around the school.

After studying the data from the detectives' survey, they agreed that they should rehabilitate and conserve the forest behind the school and help increase the abundance of beneficial resources like mushrooms through activities like planting trees and minding small anthills and the wood and organic scraps around them whose moisture is beneficial to the growth of mushrooms.

Besides the knowledge gained regarding mushrooms and their relationship to the environment and ecosystem that students can learn directly, there is also the indirect fact that by the students conserving the forest they are also helping to reduce global warming. Just one tree can absorb up to 15 kg of CO₂ per year. Greater numbers of trees around the school also help lower temperatures which also benefits the mushrooms particularly when blooming.

เป็นที่ทราบกันดีว่า ทรัพยากรป่าไม่มีคุณค่าและความสำคัญต่อระบบนิเวศและการดำรงอยู่ของสรรพชีวิต รวมถึงมนุษย์ที่ต้องพึ่งพาป่าไม้ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่สำหรับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลโคกใหม่ละหานทราย ป่าหลังโรงเรียนเป็นทั้งแหล่งเรียนรู้และอาหาร โดยเฉพาะเห็ดป่า ที่วันนี้กลุ่มนักสืบเห็ดเกิดจากโครงการมหิงสาสายสืบ จะออกไปแกะรอยเห็ดนานาชนิดที่อยู่ในป่า ผ่านการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ค้นหา สำรวจ อนุรักษ์ และแบ่งปัน ซึ่งมีครูพี่เลี้ยงอย่าง ครูทัศนีย์ สหวัฒน์ชาติ หรือครูโหน่ง คอยกระตุ้นและแนะนำให้กับพวกเขา

ตลอดระยะเวลากว่า 4 เดือน ที่กลุ่มนักสืบเห็ดได้ออกสำรวจป่าและความหลากหลายของเห็ด พบเห็ดกว่า 30 ชนิด ทั้งที่กินได้ เช่น เห็ดโคน เห็ดตะไคล และเห็ดที่มีพิษ เช่น เห็ดพิษสีน้ำตาลมีเกล็ด และเห็ดตายเปื้อ เป็นต้น โดยพวกเขาจะทำการศึกษาปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด ทั้งระบบนิเวศ อากาศ และความสัมพันธ์ระหว่างเห็ดกับสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นๆ

เด็กหญิง แก้วตา แก้วคำ หนึ่งในสมาชิกนักสืบเห็ดเล่าว่า "เห็ดไม่สามารถสังเคราะห์อาหารได้เอง ต้องอาศัยการย่อยสลายแล้วดูดซึมสารอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโต ต้องมีความชื้นและแสงที่เหมาะสม ถ้าร้อนมากเกินไปเห็ดก็จะไม่ออกดอกให้"

"เห็ดมีส่วนสำคัญในกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ทำให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารในระบบนิเวศ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ เห็ดยังเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชนรอบๆ โรงเรียนด้วยค่ะ" เด็กหญิงวาริส อาวุธพันธ์ กล่าวเสริม

ภายหลังการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ บรรดานักสืบเห็ดทุกคนต่างลงความเห็นว่า ควรอนุรักษ์และช่วยกันฟื้นฟูสภาพป่าหลังโรงเรียนให้มีความอุดมสมบูรณ์เอื้อต่อการเจริญเติบโตของเห็ด เช่น จัดกิจกรรมรณรงค์ขอความร่วมมือทุกคนในโรงเรียนร่วมกันดูแลป่า โดยการช่วยกันปลูกต้นไม้ อนุรักษ์จอมปลวกขนาดเล็กและขนาดใหญ่บริเวณโรงเรียน เพราะเห็ดหลายชนิดชอบขึ้นบริเวณจอมปลวก รวมถึงไม้เศษกิ่งไม้ ใบไม้แห้ง เป็นต้น

นอกเหนือจากความรู้เรื่องเห็ดและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในระบบนิเวศที่ได้ศึกษา ได้เรียนรู้โดยตรงแล้ว ป่าที่พวกเขาช่วยกันดูแลถือเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดปัญหาโลกร้อน เพราะต้นไม้ 1 ต้น สามารถดูดซับ CO₂ ได้ 15 กิโลกรัมต่อปี นอกจากนี้ยังช่วยลดอุณหภูมิรอบ โรงเรียนได้ถึง 2-4 องศา ที่สำคัญอากาศที่ไม่ร้อนเกินไป จะช่วยให้เห็ดเจริญเติบโตตามปกติอีกด้วย



MORE THAN 130 COASTAL CITIES AROUND THE WORLD

are at increase risk from severe storm surges and flooding, damages from high winds, and rising sea levels. Poorly planned development often places more people in vulnerable areas as well, increasing this risk futher.

เมืองท่ามากกว่า 130 แห่งทั่วโลก

กำลังแบกรับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากปัญหาน้ำท่วมฉับพลันจากลมพายุรุนแรง อุณหภูมิและระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ตลอดจนปัญหา
ดินทรุดในพื้นที่ต่างๆ การพัฒนาที่ขาดการวางแผนทำให้ผู้อยู่อาศัยในเมืองเหล่านั้นมีความเสี่ยงมากขึ้น
และในขณะเดียวกันความเสี่ยงต่างๆ มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้นด้วย

More than 130 coastal cities around the world are at increased risk from severe storm surges and flooding, damages from high winds, and rising sea levels. Poorly planned development often places more people in vulnerable areas as well, increasing this risk further. From the research of the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD), about \$300 billion of assets are at risk because of this and likely to increase up to \$3.5 trillion by 2070.

เมืองท่ามากกว่า 130 แห่งทั่วโลก กำลังแบกรับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากปัญหาน้ำท่วมฉับพลันจากลมพายุรุนแรง อุณหภูมิและระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น ตลอดจนปัญหาดินทรุดในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาที่ขาดการวางแผน ทำให้ผู้อยู่อาศัยในพื้นที่อ่อนไหวมีความเสี่ยงมากขึ้น โดยงานวิจัยของ Organization of Economic Cooperation and Development คาดว่าความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อทรัพย์สินของเมืองท่าทั่วโลกแล้วประมาณ 3 แสนล้านดอลลาร์สหรัฐ และจะเพิ่มขึ้นถึง 3.5 ล้านล้านดอลลาร์ฯ ภายในปี พ.ศ. 2613



2070 ASSET AND POPULATION AT RISK IN COASTAL CITIES

มูลค่าสินทรัพย์และจำนวนประชากรของเมืองท่าที่มีความเสี่ยงในปี พ.ศ. 2613

China จีน



est. assets at risk
มูลค่าสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง

population at risk
จำนวนประชากรที่อยู่ในความเสี่ยง

Guangzhou
กวางโจว

3.4

10.3

Shanghai
เซี่ยงไฮ้

1.8

5.5

Tianjin
เทียนจิน

1.2

3.8

Hong Kong
ฮ่องกง

1.2

2.5

\$US Trillion
ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

Million
ล้านคน

US สหรัฐอเมริกา



est. assets at risk
มูลค่าสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง

population at risk
จำนวนประชากรที่อยู่ในความเสี่ยง

Miami, Florida
ไมอามี ฟลอริดา

3.51

4.8

New York
นิวยอร์ก

2.1

2.9

Japan ญี่ปุ่น



est. assets at risk
มูลค่าสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง

population at risk
จำนวนประชากรที่อยู่ในความเสี่ยง

Tokyo
โตเกียว

1.2

2.5

\$US Trillion
ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

Million
ล้านคน

India อินเดีย



est. assets at risk
มูลค่าสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง

population at risk
จำนวนประชากรที่อยู่ในความเสี่ยง

Kolkata
โกลกาตา

2

14

Mumbai
มุมไบ

1.6

11.4

Thailand ไทย



est. assets at risk
มูลค่าสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยง

population at risk
จำนวนประชากรที่อยู่ในความเสี่ยง

Bangkok
กรุงเทพมหานคร

1.2

2.5

\$US Trillion
ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ

Million
ล้านคน



Department of Environmental Quality Promotion
Ministry of Natural Resources and Environment
49 Rama VI Soi 30, Phaya Thai., Bangkok 10400
Tel. +66 2278 8400-19 Email info@deqp.mail.go.th
www.deqp.go.th, www.environnet.in.th

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
49 พระราม 6 ซอย 30 พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 0 2298 5628 โทรสาร 0 2298 5629
อีเมลล์ info@deqp.mail.go.th
www.deqp.go.th, www.environnet.in.th



60%

The Energy and Transportation Sectors are Major Contributors of CO₂ Emissions.

ของปริมาณการปล่อย CO₂ ทั่วโลก มาจากภาคพลังงานและขนส่ง

The Future of Clean Energy After the COP21 Meeting อนาคตของพลังงานสะอาดหลังการประชุม COP 21

It is widely known that the energy and transportation sectors are major contributors of CO₂ emissions, accounting for more than 60% of all CO₂ emissions worldwide. This is mainly from burning fossil fuels to produce electricity, especially coal, a major energy source for electricity production that has increased by 45% over the past decade.

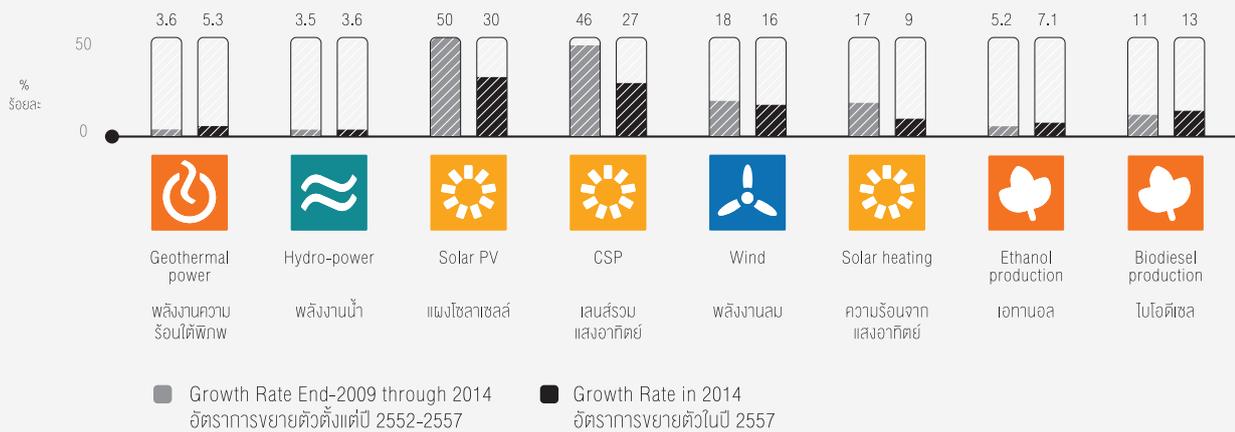
In order to solve this problem, the use of clean energy and the efficient use of all energy, is the best way to prevent global temperature increases of 2 degrees Celsius due to CO₂ emissions within the 21st century. From the Renewables 2015: Global Status Report, information has been gathered from around the world over 10 years, illustrating a trend in the growth of renewable energy sources set to replace fossil fuel energy.

เป็นที่ทราบกันอย่างกว้างขวางว่า ภาคพลังงานและขนส่งเป็นตัวการสำคัญของการปล่อย CO₂ มากกว่าร้อยละ 60 ของปริมาณการปล่อย CO₂ ทั่วโลก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ่านหินที่เป็นแหล่งเชื้อเพลิงหลัก มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 45 ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ดังนั้น ถ้าคิดจะแก้ปัญหาให้ตรงจุด การหันมาใช้พลังงานสะอาดและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นทางเลือกที่ดีที่จะช่วยควบคุมอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงเกิน 2 องศาเซลเซียสภายในศตวรรษที่ 21

จากรายงานสถานการณ์การใช้พลังงานหมุนเวียน ปี พ.ศ. 2558 ได้รวบรวมข้อมูลจากทั่วโลกตลอดระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา ทำให้เราเห็นแนวโน้มการเติบโตของธุรกิจพลังงานหมุนเวียนที่กำลังเติบโตแทนที่พลังงานจากฟอสซิล

Average Annual Growth Rates of Renewable Energy Capacity and Biofuels Production, From 2009 to 2014

อัตราการขยายตัวในการใช้พลังงานหมุนเวียนและเชื้อเพลิงชีวภาพ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2557



Economic Development and Renewable Energy

Currently, many nations around the world are seriously considering renewable energy not only to help reduce the impact of the energy sector on the environment, but as an alternative for remote communities, replacing oil, coal, and natural gas, and developing alternative energy business that helps drive economic development.

พลังงานหมุนเวียนกับการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกหันมาใช้พลังงานหมุนเวียนกันอย่างจริงจัง เพราะนอกเหนือจากจะช่วยลดปัญหาโลกร้อนแล้ว ยังเป็นพลังงานที่เหมาะสมจะเป็นทางเลือกให้กับชุมชนที่อยู่ห่างไกล สามารถต่อยอดเป็นธุรกิจพลังงาน ที่จะช่วยขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและการจ้างงาน ซึ่งจะเข้ามาทดแทนธุรกิจน้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ที่มีแนวโน้มถดถอยลงในอนาคต



Over the past 3 years, global production of renewable energy has added up to more than 100 gigawatts per year, or the entire energy production capacity of the nation of Brazil.

3 ปีที่ผ่านมา ทั่วโลกสามารถเพิ่มการผลิตพลังงานหมุนเวียนได้ปีละกว่า 100 กิกะวัตต์ หรือเทียบได้กับการผลิตพลังงานทั้งหมดของประเทศบราซิล

Examples of widely used renewable energy sources:

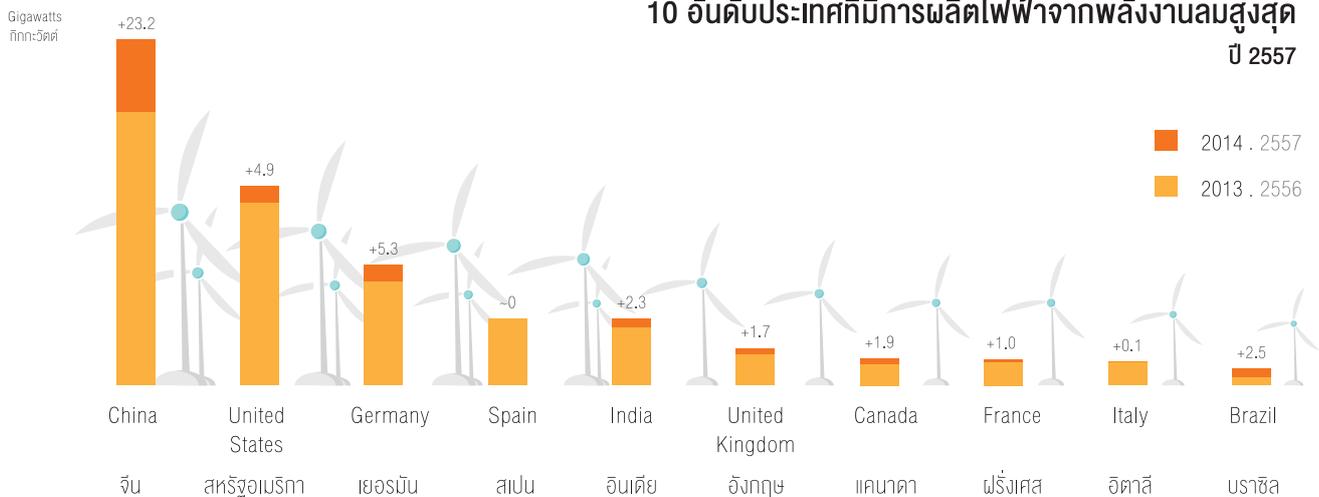
ตัวอย่างของพลังงานหมุนเวียนที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย

W I N D
P O W E R




Wind Power Capacity and Addition, Top 10 Countries, 2014

10 อันดับประเทศที่มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมสูงสุด ปี 2557

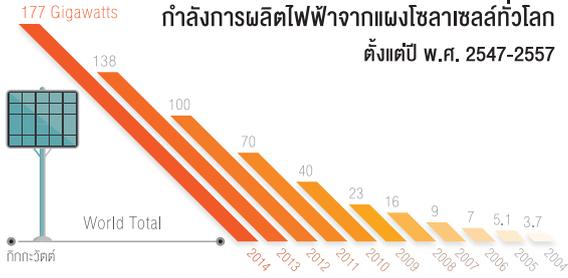


It also includes some nations around the world producing energy from wind up to 20%, including Denmark, Portugal, Nicaragua, and Spain.

ในบางประเทศสามารถผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมได้ถึงร้อยละ 20 เช่น เดนมาร์ก นิการากัว โปรตุเกส และสเปน เป็นต้น



Solar PV Global Capacity, From 2004 to 2014



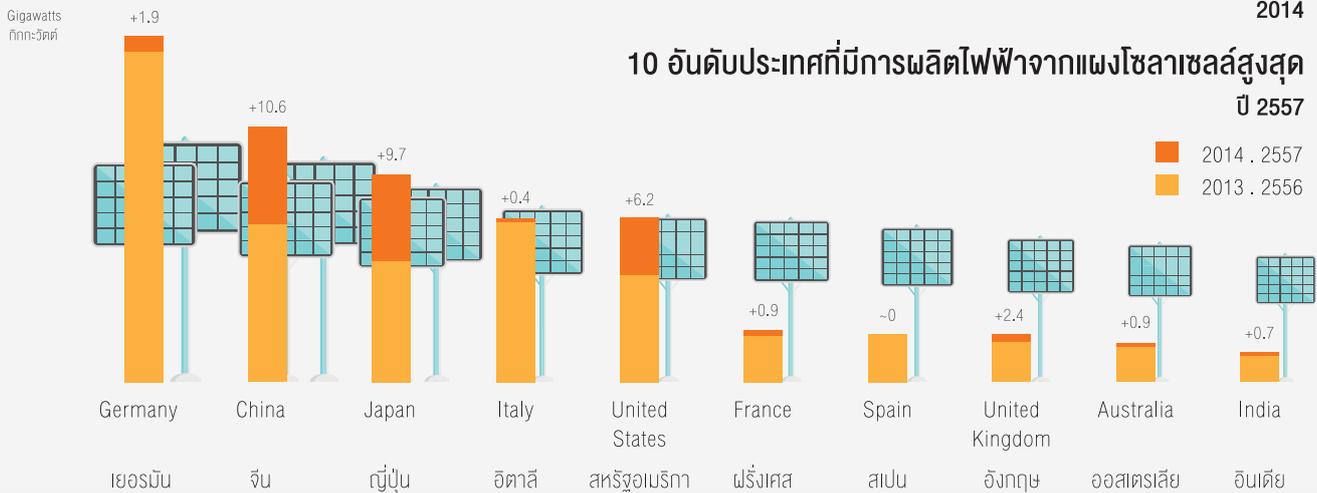
39 Gigawatts added in 2014
ปี 2557 กำลังผลิตเพิ่มขึ้น 39 กิกะวัตต์



Solar PV Capacity and Addition, Top 10 Countries, 2014

2014

10 อันดับประเทศที่มีการผลิตไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์สูงสุด ปี 2557



3 reasons that make the future of renewable energy brighter after COP21

- 164 nations around the world set goals to reduce CO₂ emissions, up from 43 nations in 2005. Renewable energy use was the first choice among nations to help implement this.
- In many nations, renewable energy is becoming cheaper, meaning that the trend toward using renewable energy will likely continue to move upward.
 - ☀️ Since the year 2009, the price of wind turbines used to generate electricity have become cheaper by almost a third, and in many regions is competitively priced at around 1.50 baht kW/hour.
 - ☀️ Since 2009, production costs for solar panels have decreased by 80%.
- Renewable energy technology can create more jobs than fossil fuel technology, thus is more beneficial to the economy and society.
 - ☀️ Today, there are approximately 7.7 million people working in the renewable energy sector, with 3.4 million employed in China alone. This is compared to 2.6 million people working in the fossil fuel energy sector. If the renewable energy sector grows by an expected 36% by the year 2070, this will equate to a labor force of some 24 million people worldwide.

3 เหตุผลที่ทำให้พลังงานหมุนเวียน สดใสหลังการประชุม COP 21

- ปัจจุบัน 164 ประเทศทั่วโลกตั้งเป้าลด CO₂ อย่างจริงจัง ซึ่งแตกต่างจากปี 2548 ที่มีเพียงแค่ 43 ประเทศเท่านั้น และมาตรการที่ถูกหยิบยกขึ้นมาใช้อย่างแพร่หลายคือ การหันมาใช้พลังงานหมุนเวียน
- ในหลายประเทศพลังงานหมุนเวียนมีราคาถูกลง ยิ่งทำให้แนวโน้มของการใช้พลังงานหมุนเวียนขยายตัวมากขึ้น
 - ☀️ เมื่อปี 2552 ราคาของกังหันลม ที่นำมาใช้ผลิตกระแสไฟฟ้ามีราคาถูกลงกว่าเดิมเกือบ 1 ใน 3 และในบางพื้นที่ที่ไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานลม นั้นมีการแข่งขันที่สูงขึ้น เพราะมีราคาถูกลงโดยมีราคาเพียง 1.50 บาท ต่อกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง
 - ☀️ ค่าใช้จ่ายในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีราคาถูกลงร้อยละ 80 เช่นกัน
- เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนสามารถสร้างอาชีพได้มากกว่าเทคโนโลยีเชื้อเพลิงฟอสซิล และยังก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมมากกว่า
 - ☀️ ปัจจุบันมีคนที่ทำงานอยู่ในธุรกิจพลังงานหมุนเวียนถึง 7.7 ล้านคน เฉพาะประเทศจีน มีแรงงานที่ทำงานส่วนนี้กว่า 3.4 ล้านคน ซึ่งมากกว่าภาคพลังงานเชื้อเพลิงฟอสซิลที่มีเพียง 2.6 ล้านคน และถ้าพลังงานหมุนเวียนสามารถเติบโตได้ถึงร้อยละ 36 ภายในปี 2573 จะมีแรงงานในธุรกิจนี้ถึง 24 ล้านคนทั่วโลก