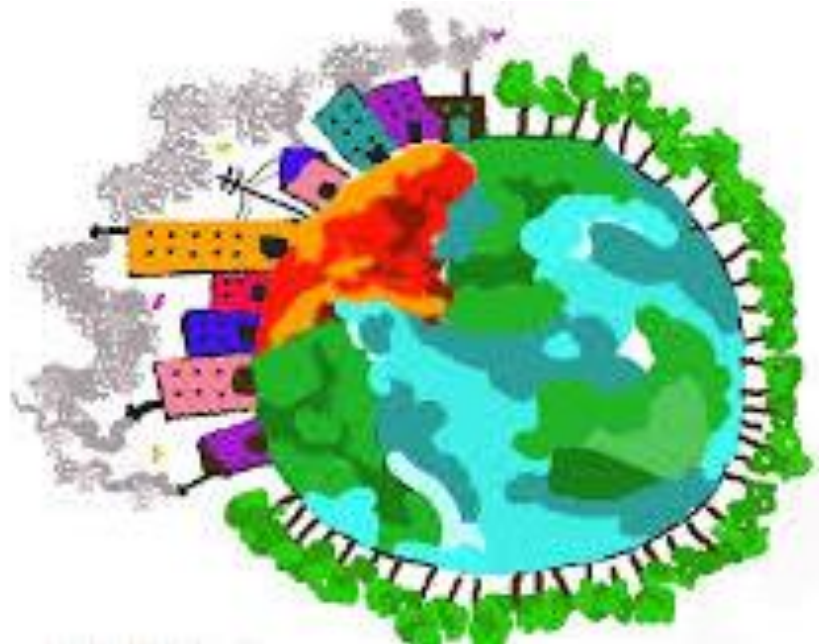


ชุมชนทางลัดโลกร้อนทุ่งสง



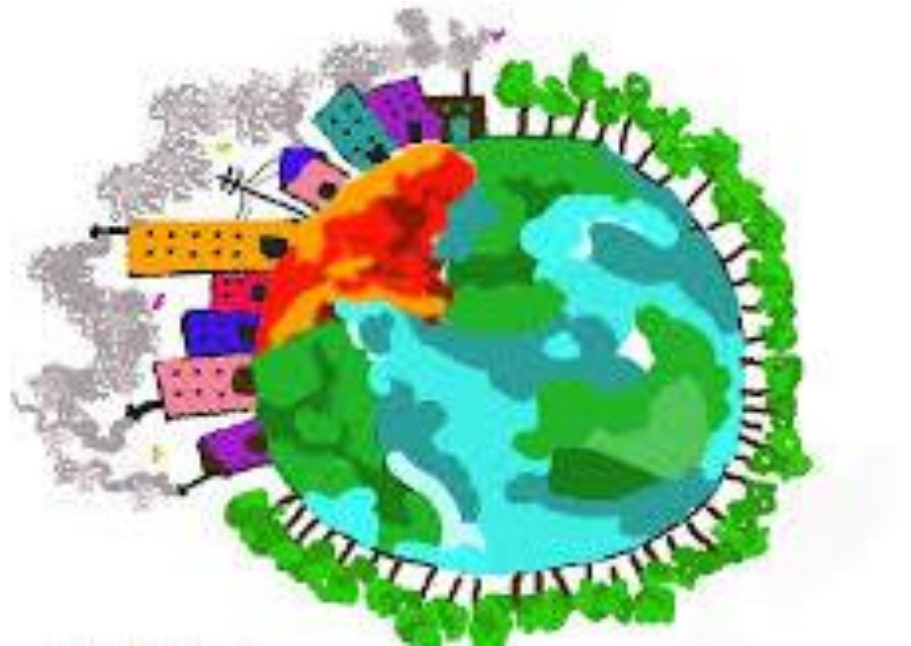
แนวทางการดำเนินงาน

- **สู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน**
- **สถานี่เรียนรู้เรื่องโลกร้อนของท้องถิ่น**
(กรณีศึกษา"ชุมทางลดโลกร้อนทุ่งสง" จังหวัดนครศรีธรรมราช)



แนวทางการดำเนินงาน

- **สู่เมืองคาร์บอนต่ำอย่างยั่งยืน**

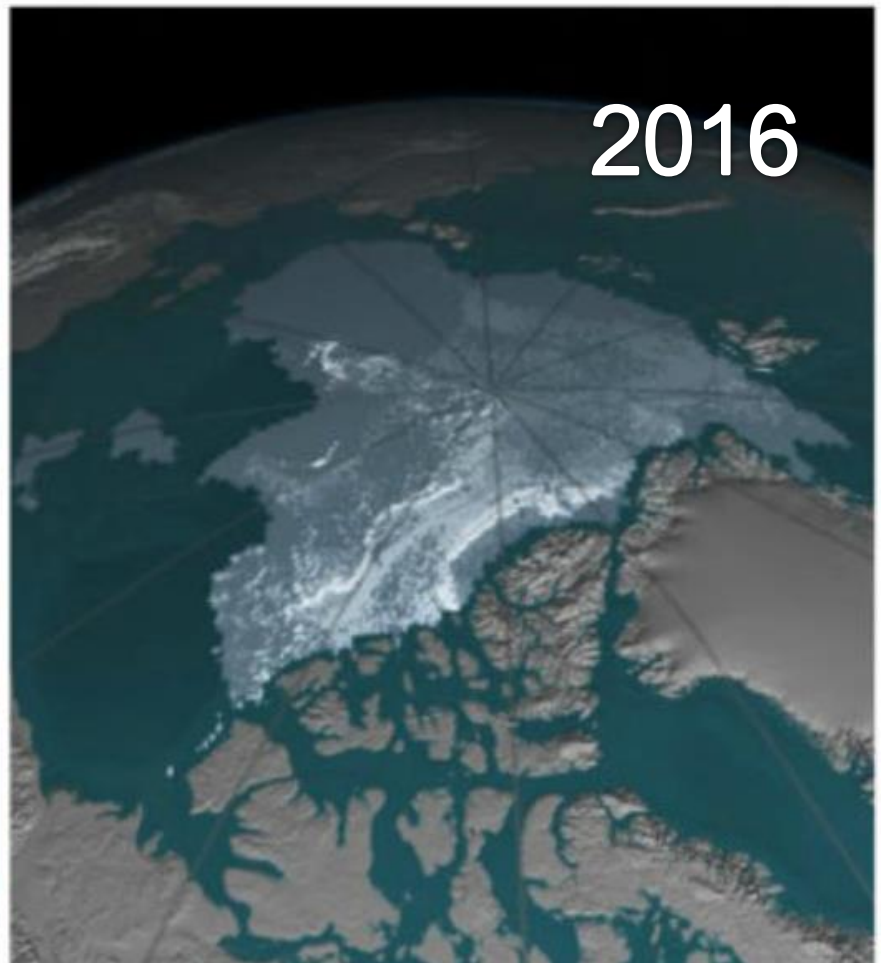
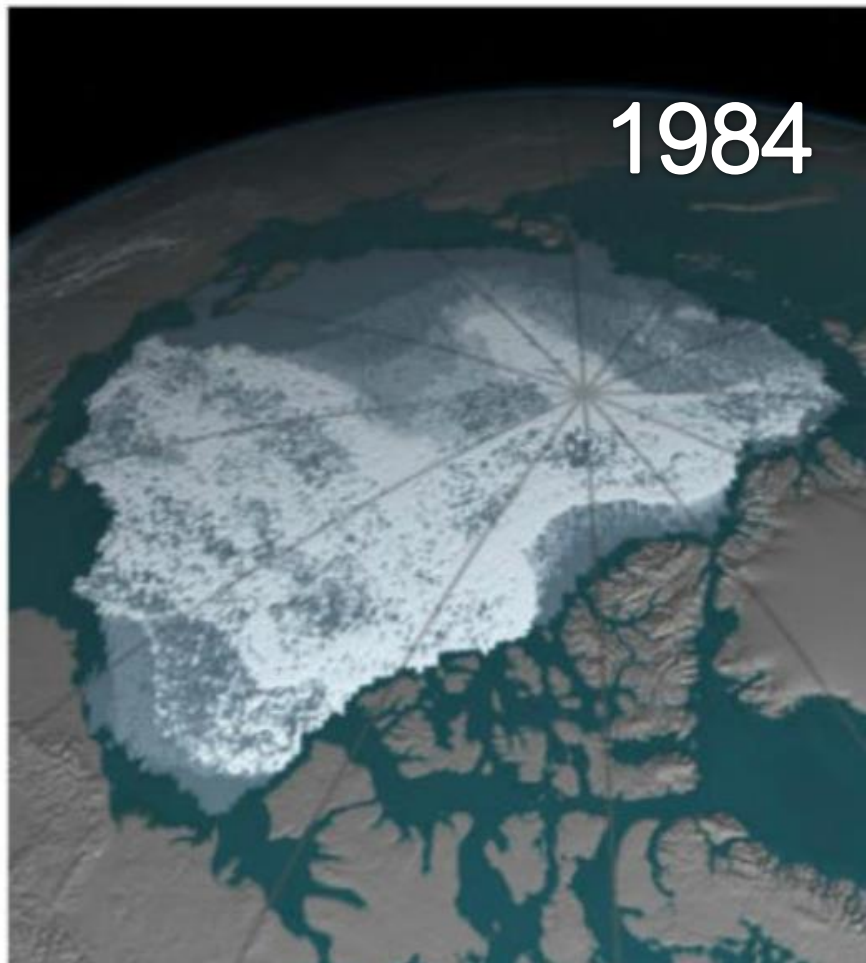


4 ยุทธศาสตร์ 9 แนวทาง...มุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ



๑ เมืองแห่งต้นไม้	• อนุรักษ์ป่าและต้นไม้เดิม • ปลูกป่าและต้นไม้ใหม่
๒ เมืองไร้มลพิษ	• ลดขยะและน้ำเสีย • นำขยะและของเสียมาใช้ใหม่
๓ เมืองพิชิตพลังงาน	• ประหยัดพลังงาน • ใช้พลังงานทดแทน
๔ เมืองที่มีการบริโภคอย่างยั่งยืน	• ลดการบริโภค • บริโภคของในท้องถิ่น • บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม





5. ภาพถ่ายของพื้นที่น้ำแข็งในทะเลอาร์กติกที่ลดลงอย่างมาก
ในเวลาเกือบ 30 ปี ซึ่งเมื่อปี 1984 มีน้ำแข็งอยู่ที่ 718,000
ตารางไมล์ และในปี 2016 เหลือเพียงแค่ 42,000 ตารางไมล์
เท่านั้น

News

Disaster

Special Report

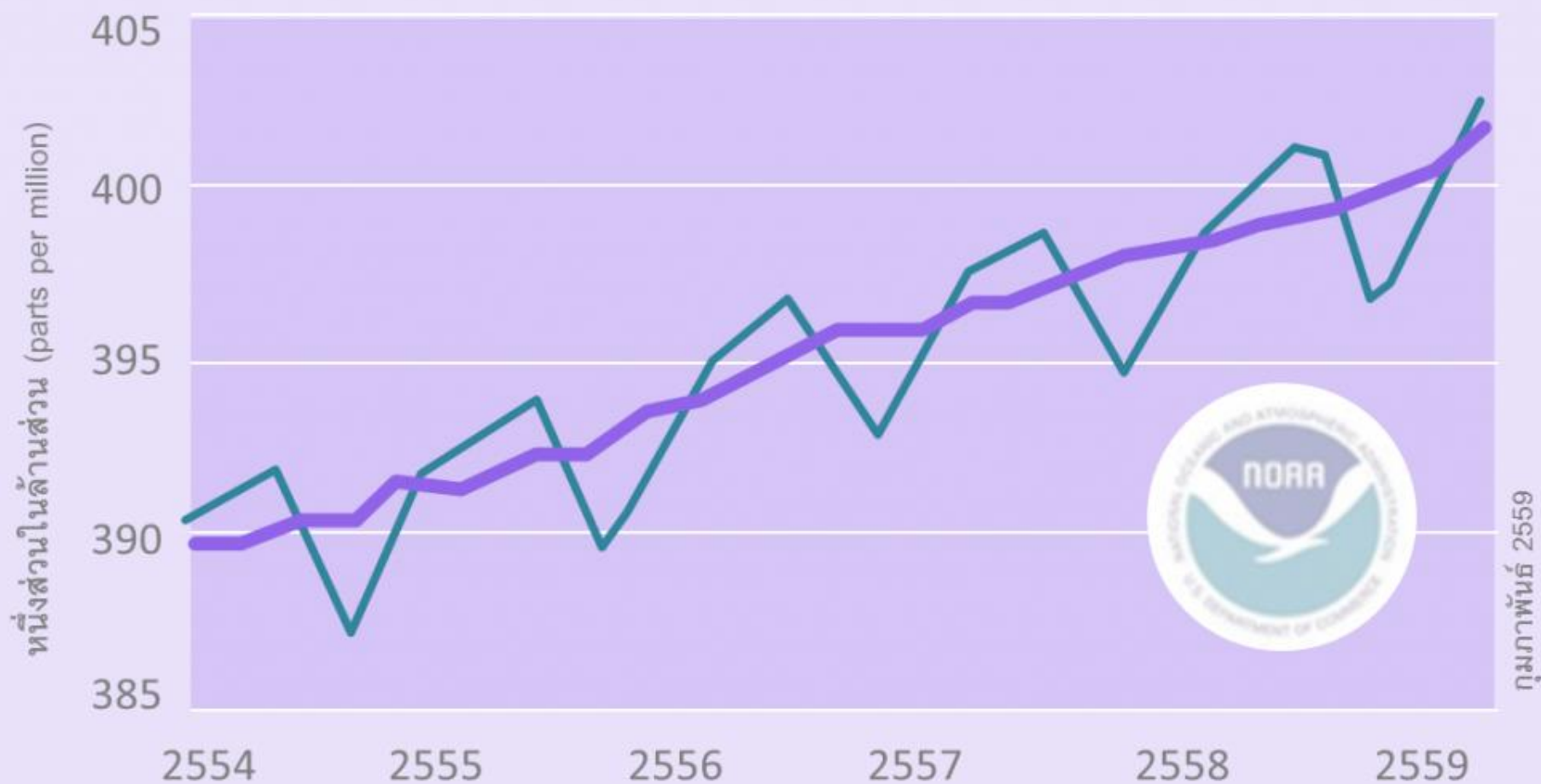
คาร์บอนชั้นบรรยากาศหุบสถิติในรอบ 8 แสนปี คล้าย 3 ล.ปีก่อน โลกร้อน 2 องศาทะเลสูง 20 ม.

By ทีมข่าวสิ่งแวดล้อม - 02/11/2017  180

รายงานล่าสุดขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (WMO) ค้นพบข้อมูลอันน่าตกใจว่า ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกได้เพิ่มขึ้นแตะระดับสูงสุดในรอบ 8 แสนปี ไปเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่เมื่อปีที่ผ่านมา (2016)

WMO ระบุว่า ระดับความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกที่วัดได้ในขณะนี้อยู่ที่ 403.3 ppm (ส่วนต่อหนึ่งล้าน) เพิ่มขึ้นจาก 400ppm เมื่อปี 2558 และเพิ่มขึ้นอย่างมากจาก 280 ppm ในช่วงก่อนยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

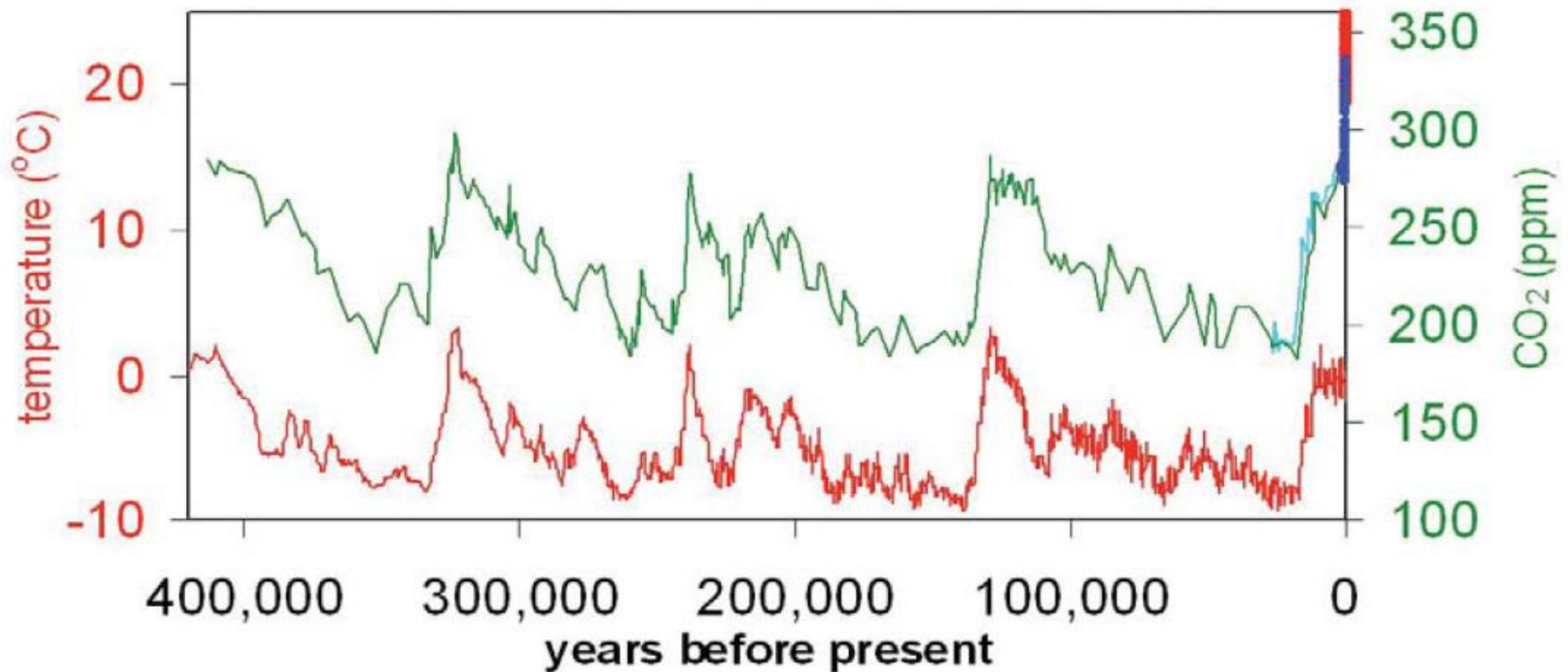
ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลก



ข้อมูลล่าสุดของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลก (ธันวาคม 2558: 401.62 ppm)

อุณหภูมิ

CO₂ ในชั้น
บรรยากาศ



คำถาม

โลกร้อนขึ้น แล้วเราเดือดร้อนอะไร ?

โลกร้อนขึ้น แล้วเราเดือดร้อนอะไร?



หน้าหลัก > สิ่งแวดล้อม

ตะลึงเอเลี่ยนสปีชีส์ "หนอนตัวแบนนิวกินี" โผล่ไทย - ติด 100 ชนิด รุกรานที่สุดของโลก

🕒 13:08 | 📅 6 พฤศจิกายน 2560 | 👁 17,621



ที่น่าห่วงคือหนอนตัวแบนนิวกินี ยังเป็นพาหะแพร่เชื้อ *Angiostrongylus cantonensis* หรือพยาธิปอดหนู พยาธิหอยโข่ง ซึ่งติดต่อสู่คนได้ โดยพยาธิชนิดนี้มีหนูเป็นพาหะหลักจึงไม่สามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรในร่างกายมนุษย์ได้ แต่ตัวอ่อนจะไปอาศัยอยู่ในระบบประสาทส่วนกลางของผู้ติดเชื้อ และตายลง ทำให้เกิดการอักเสบในเยื่อหุ้มสมองผู้ป่วยที่ติดเชื้อพยาธิจึงมีอาการปวดหัวอย่างรุนแรงเป็นไข้ อาเจียนพุ่ง คอแข็ง ตาพร่ามัว ท้องเสีย และปวดกล้ามเนื้อ เป็นต้น แต่หากมีการติดเชื้ออย่างรุนแรงสามารถนำไปสู่อาการเรื้อรังของโรคจนอาจทำให้เสียชีวิตได้ ”

ภาพ: slamensis.org



วันอังคารที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560
ไทยรัฐทีวี | ไทยรัฐเฮียร์ไทยแลนด์

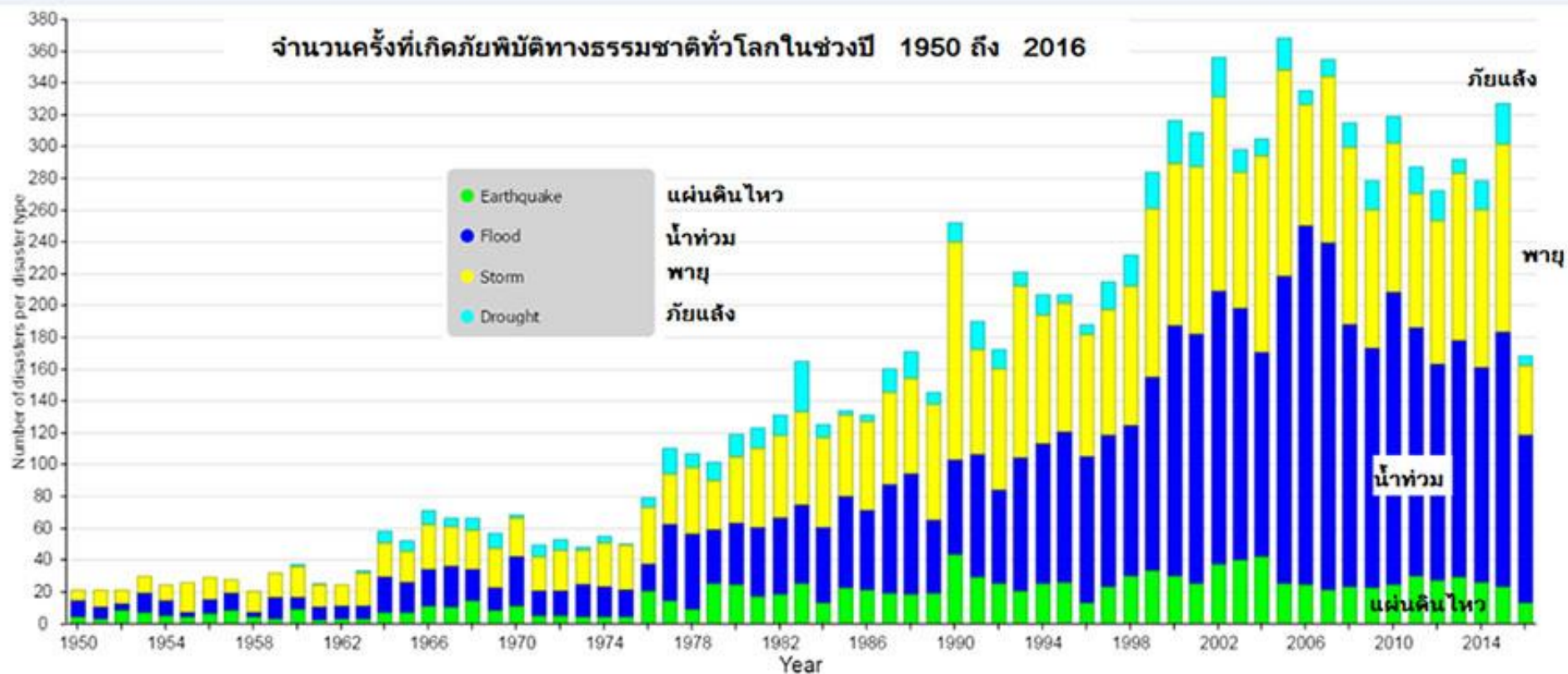


🏠 ข่าว หนังสือพิมพ์ ไทยรัฐทีวี โฟกัสโตส์ กีฬา บันเทิง นิยายไทยรัฐ คลิปข่าว กิจกรรม

หน้าหลัก / ข่าว / ต่างประเทศ

มาแล้ว 'โนรู' พายุไต้ฝุ่นสุดอันตราย ถล่มญี่ปุ่น คาดฝนตกหนักสุดๆใน 48ชม.

จำนวนครั้งที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติทั่วโลกในช่วงปี 1950 ถึง 2016



ฝนกระหน่ำหนักภูเก็ต กระทบสัณฐาน น้ำทะลักเข้าโรงพักป่าตอง จมบาดาล

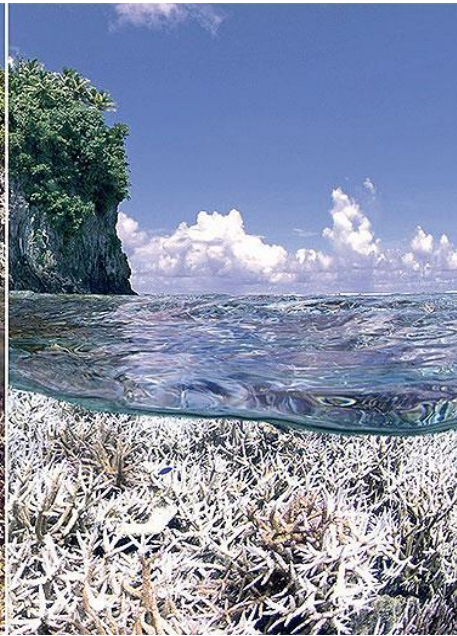
โดย ไทยรัฐออนไลน์ 15 ส.ค. 2560 14:22



**จากภัยพิบัติ (Hazard)
กลายเป็น
หายนะ (Disaster)!**



มนุษย์เราจะตกอยู่ในภาวะ...เงินเต็มกระเป๋ แต่ไม่มีอาหารจะกิน!



- ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases)
- ภาวะโลกร้อน (Global warming)
- ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change)
- เมืองคาร์บอนต่ำ (Low carbon city)



โลกก่อนยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

โลกยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม คือ ในช่วงก่อนปี ค.ศ. 1760 โดยในช่วงนั้นมนุษย์มีความเป็นอยู่ที่พึ่งพาอาศัยธรรมชาติและมีวิธีการผลิตที่พึ่งพาแรงงานจากมนุษย์และสัตว์สังคมในช่วงขณะนั้นเป็นสังคมเกษตรกรรม ซึ่งไม่มีการทำลายธรรมชาติและปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของมนุษย์มากนัก

เป็นชั้นบรรยากาศที่มีก๊าซโอโซนอยู่มาก ซึ่งก๊าซนี้เป็นเสมือนเกราะป้องกันรังสี UVB ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตไว้ให้ผ่านเข้าไปยังผิวโลกได้น้อย

บรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์

เป็นชั้นบรรยากาศที่มีการเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจกโดยกลุ่มก๊าซเรือนกระจกที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น CO_2 , N_2O , CH_4 ซึ่งก๊าซเหล่านี้ จะมีความสมดุลในการดูดกลืนและแผ่รังสีความร้อนกลับมายังโลก ทำให้อุณหภูมิของโลกอบอุ่นพอเหมาะแก่การดำรงชีวิต

บรรยากาศชั้นโทรโปสเฟียร์



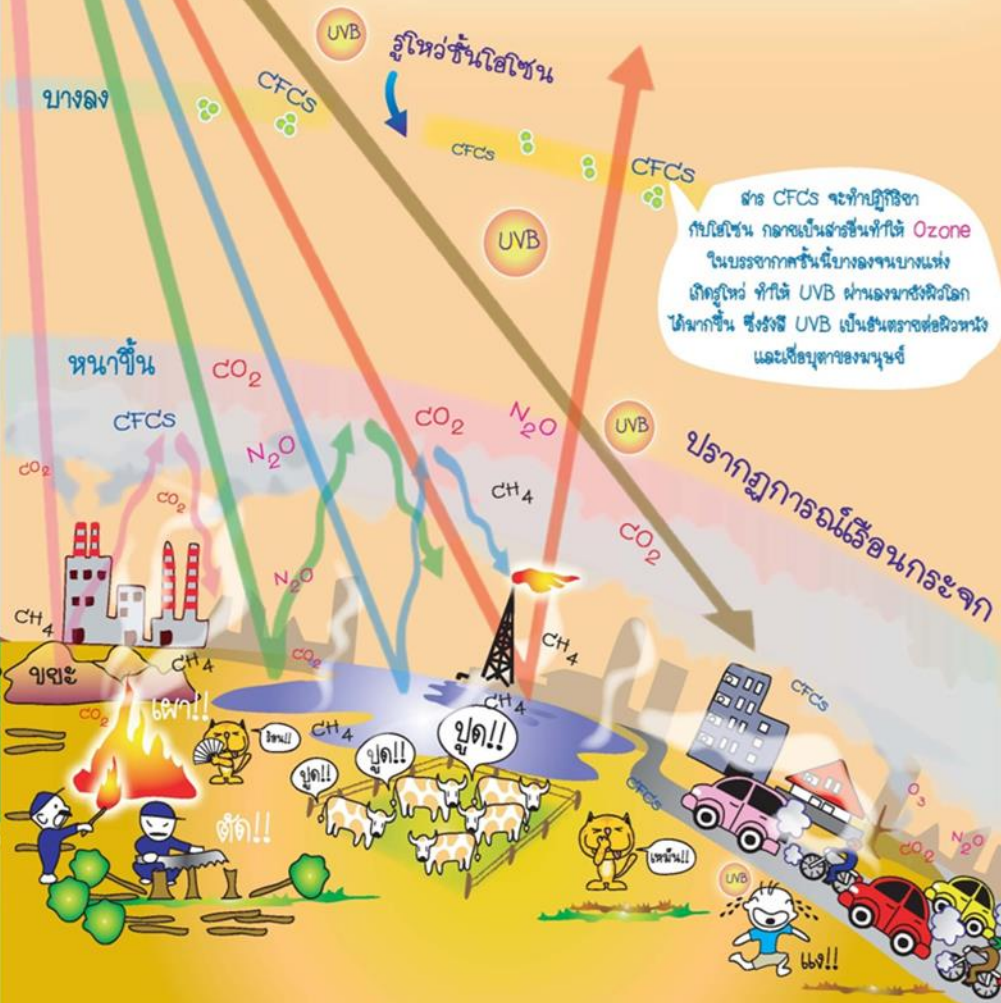
โลกหลังยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม

โลกยุคหลังปฏิวัติอุตสาหกรรม เกิดขึ้นตั้งแต่ประมาณ ค.ศ. 1760 เป็นต้นมาโดยมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการผลิตที่นำเครื่องจักรกลมาใช้งานแทนแรงงานมนุษย์และสัตว์เมื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้มากกว่าเดิม โดยมีการนำพลังงานหลายชนิดมาใช้ทั้ง น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงวิถีความเป็นอยู่มาเป็นสังคมอุตสาหกรรม ซึ่งมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมของมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างมาก

โอโซนชั้นโอโซน

สาร CFCs จะทำปฏิกิริยากับโอโซน กลายเป็นสารอื่นที่ก่อให้เกิด Ozone ในบรรยากาศชั้นโทรโปสเฟียร์บางส่วนแห่งเกิดโอโซน ทำได้ UVB ผ่านมาซึ่งผิวโลกได้มากขึ้น ซึ่งรังสี UVB เป็นอันตรายต่อผิวหนังและเสียสุขภาพของมนุษย์

ปรากฏการณ์เรือนกระจก



• รอยเท้านิเวศ (Ecological Footprint : EF)

สะกดรอยตามหารอยเท้าฟากโลก

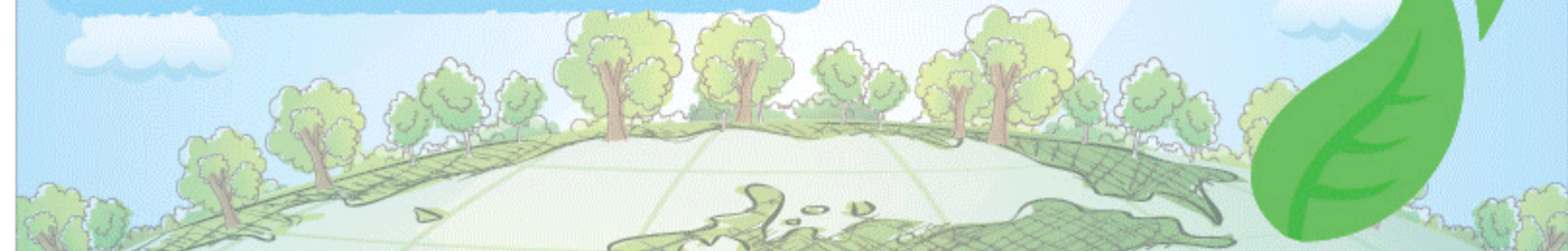
จากภาพจำลองวิถีชีวิตนี้ ลองช่วยกันสะกดรอยตามหาพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันที่เป็นมิตรต่อโลก ซึ่งเปรียบเสมือน “รอยเท้าเล็ก” ปลอดภัยก้าวรื้อถอนกระจุกรอกสู่วันบรรยากาศน้อย หรือ... กับ ค้นหาพฤติกรรมที่เป็น “รอยเท้าใหญ่” ขบวนการเหตุเร่งเร้าให้โลกร้อนขึ้น ก่อนทบทวนตนเองว่า ตนกำลังสร้างรอยเท้าแบบใดฝากไว้กับโลก!



ประเภท	รอยเท้าเล็ก	รอยเท้าใหญ่
รอยเท้าด้านอาหาร	กินผลไม้สดในถุง เป็นของแถมในร้าน ฟู้ดคอร์ท ชื้ออาหารกับแม่ ผู้เฒ่า	กินผลไม้สดในถุง เป็นของแถมในร้าน ฟู้ดคอร์ท ชื้ออาหารกับแม่ ผู้เฒ่า
รอยเท้าด้านพลังงาน	เดิน / ขับรถ ประหยัดน้ำมัน โคมไฟ / หลอดไฟ ประหยัดไฟ	ใช้ลิฟต์ในอาคาร โคมไฟไม่ประหยัด ใช้หลอดไฟ ประหยัดไฟ
รอยเท้าด้านของใช้	ใช้ผ้าใช้กระดาษ ใช้ของซ้ำๆ ซากๆ ใช้ของซ้ำๆ ซากๆ	ใช้กระดาษทิชชู ใช้กระดาษทิชชู ใช้กระดาษทิชชู
รอยเท้าด้านที่พักอาศัย	ใช้ไฟฟ้าประหยัด / ใช้ของประหยัด	ใช้เครื่องปรับอากาศ ใช้เครื่องปรับอากาศ ใช้เครื่องปรับอากาศ

ข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณรอยเท้าฟากโลก แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ อาหาร ที่อยู่อาศัย การเดินทาง สินค้าที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และของใช้ส่วนตัว

แนวคิดเรื่อง Ecological Footprint รอยเท้าทางนิเวศ หรือ รอยเท้าฟากโลก เริ่มต้นโดย William Rees นักนิเวศวิทยา ชาวแคนาดา เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ที่ช่วยให้เรา สามารถประมาณขนาดของพื้นที่ของโลก ที่จะต้องใช้สำหรับการบริโภคของเรา ทั้งในการผลิตทรัพยากรและการรองรับของเสียที่เกิดขึ้น



• รอยเท้าคาร์บอน (Carbon Footprint)



ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์
ต่อระบบสิ่งแวดล้อม
ในแง่ของปริมาณ**ก๊าซเรือนกระจก**ที่เกิดจากกิจกรรมนั้นๆ
โดยวัดจาก**ก๊าซเรือนกระจก**ที่ปล่อยออกมา
จากคน- องค์กร-ประเทศหนึ่งๆ
ว่าสร้างผลกระทบต่อการเกิดภาวะโลกร้อน
มากน้อยเพียงใด

เราเรียกว่า **คาร์บอนฟุตพริ้นท์**
"Carbon Footprint"



กิจกรรมที่ทำให้เกิดคาร์บอนฟุตพริ้นท์
มากหรือน้อย คือ กิจกรรมประจำวันที่เรา
มีการบริโภค-ใช้พลังงาน-ผลิตของเสีย

3 ข้อที่ควรรู้เกี่ยวกับ...ก๊าซเรือนกระจก

- ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) เป็นกลุ่มก๊าซที่มีคุณสมบัติในการ**ดูดซับ**คลื่นรังสีความร้อน หรือรังสีอินฟราเรดได้ดี โดยก๊าซเหล่านี้จะดูดคลื่นรังสีความร้อนไว้ในเวลากลางวัน แล้วค่อยๆ **แผ่**รังสีความร้อนออกมาในเวลากลางคืน ทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศโลกไม่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน
- ก๊าซเหล่านี้มี**ความจำเป็น**ต่อการรักษาอุณหภูมิในบรรยากาศของโลกให้คงที่ ซึ่งหากบรรยากาศโลกไม่มีก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ ดังเช่นดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะแล้ว จะทำให้อุณหภูมิในตอนกลางวันนั้นร้อนจัด และในตอนกลางคืนนั้นหนาวจัด
- ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญคือ **ไอน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โอโซน มีเทน และไนตรัสออกไซด์ สารซีเอฟซี เป็นต้น**

ก๊าซเรือนกระจก

- ก๊าซเรือนกระจกที่ถูกควบคุมโดยพิธีสารเกียวโต

- ปัจจุบันมี **7 ชนิด** คือ

1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)
 2. ก๊าซมีเทน (CH_4)
 3. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O)
 4. ก๊าซไฮโดรฟลูออโรคาร์บอน (HFC)
 5. ก๊าซเพอร์ฟลูออโรคาร์บอน (PFC)
 6. ก๊าซซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF_6)
 7. ก๊าซไนโตรเจนไตรฟลูออไรด์ NF_3
- มีอยู่ในธรรมชาติ
- มนุษย์สังเคราะห์ขึ้น

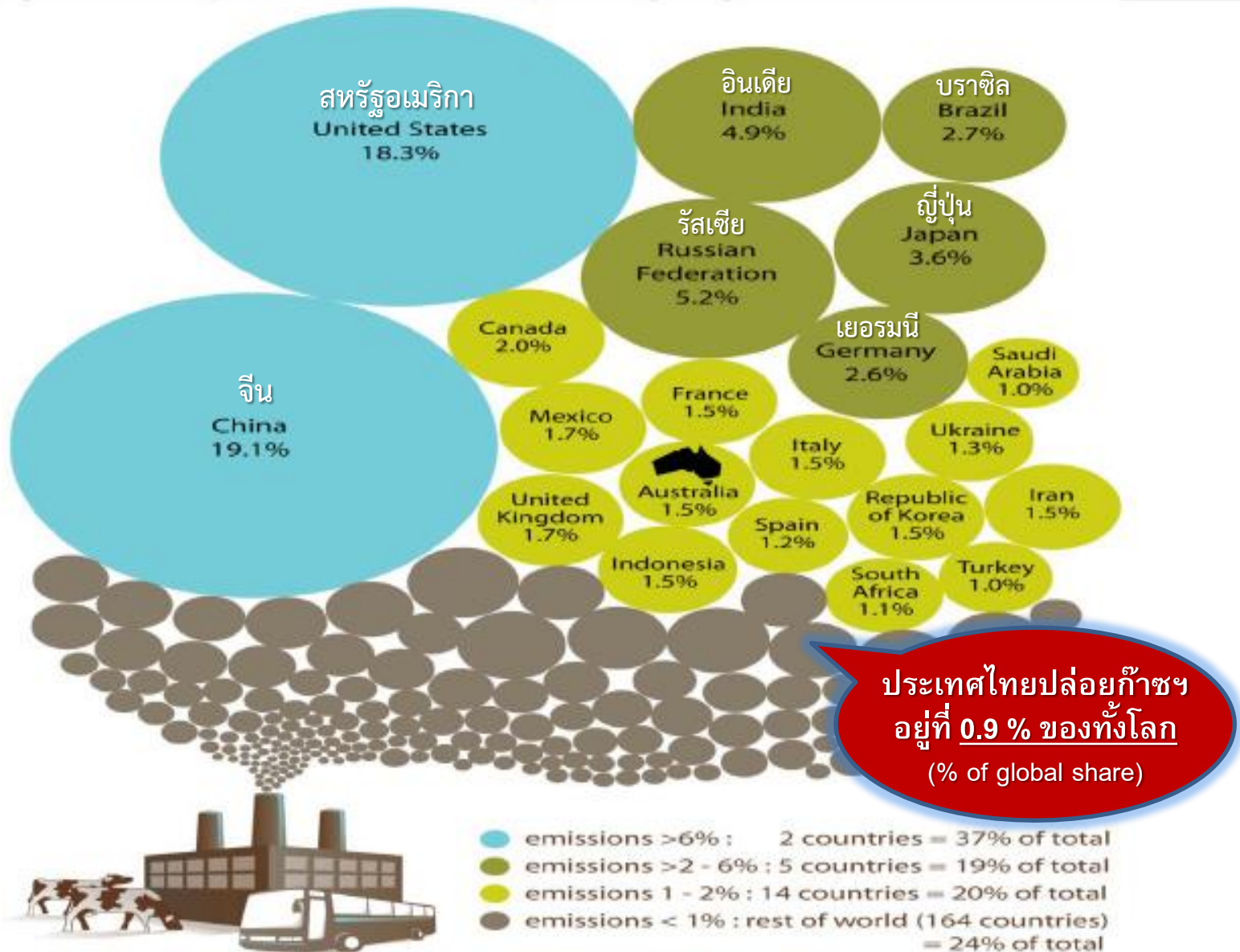
- ทั้งนี้ ยังมีก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สำคัญอีกชนิด คือ **สารซีเอฟซี** (CFC หรือ Chlorofluorocarbon) ซึ่งใช้เป็นสารทำความเย็นและใช้ในการผลิตโฟม แต่ไม่ถูกกำหนดในพิธีสารเกียวโต เนื่องจากเป็นสารที่ถูกจำกัดการใช้ในพิธีสารมอนทรีออลแล้ว

ตัวอย่างอายุและศักยภาพในการทำให้โลกร้อน ของก๊าซเรือนกระจก

ก๊าซเรือนกระจก	อายุในชั้น บรรยากาศ (ปี)	ศักยภาพในการทำให้ เกิดภาวะโลกร้อน (เท่าของ คาร์บอนไดออกไซด์)
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	200 - 450	1
มีเทน (CH ₄)	9 - 15	23
ไนตรัสออกไซด์ (NO ₂)	120	296
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ (SF ₆)	3,200	22,000

ที่มา : <http://www.tgo.or.th/>

A global problem requires a global solution





Take action for our future
- reduce your CO₂ emissions

This is the size of
ONE TONNE CO₂

Take up the challenge
- reduce every way YOU can
Now!

CHANGE

ถ่านก๊าศคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ตัน ไปบรรจุใน
ถังน้ำมัน 200 ลิตร จะได้ 2,824 ถัง



ที่มา : ดร.สุวิน อภิชาติพัฒนศิริ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ข้อตกลงและโครงการรณรงค์ระดับนานาชาติ... ที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น



RIO+20
United Nations
Conference on
Sustainable
Development

ข้อตกลงของ 150 ประเทศจะร่วมมือกันในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้ได้ในปี ค.ศ 2020 (พ.ศ. 2563) และพยายามควบคุมมิให้อุณหภูมิของโลกมิให้เพิ่มขึ้นเกิน 1.5 - 2.0 องศาเซลเซียสเทียบก่อนยุคอุตสาหกรรม



โครงการรณรงค์ให้ผู้บริหารเมืองในระดับท้องถิ่น รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาครัฐในระดับประเทศแสดงบทบาทร่วมกัน เพื่อสร้างเมืองปลอดภัยจากภัยพิบัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างเมืองอย่างยั่งยืน



UN World Conference on
Disaster Risk Reduction
2015 Sendai Japan

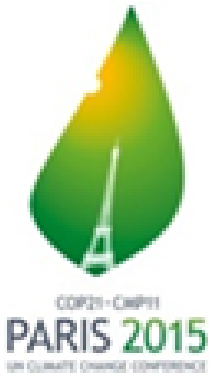
กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 – 2573 มีเป้าหมายในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและลดการสูญเสียชีวิต ทรัพย์สิน และสุขภาพของบุคคล ธุรกิจ ชุมชน และประเทศอย่างเป็นรูปธรรม



COMPACT
of MAYORS

เป็นข้อตกลงของสมาชิกเครือข่ายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากทั่วโลกในการให้การสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระดับเมือง เพื่อลดความเสี่ยงและเพิ่มความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ข้อตกลงระดับนานาชาติ... โอกาสและความท้าทายของท้องถิ่น



ข้อตกลงปารีส มีเป้าหมายควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลก โดยเฉลี่ยให้น้อยกว่า 2 องศาเซลเซียส ("well below 2 °C") เหนือระดับก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม รวมทั้ง เพิ่มศักยภาพ ในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ และส่งเสริมการพัฒนาคาร์บอนต่ำที่มีความ ด้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนหรือ Sustainable Development Goals (SDGs) ริเริ่มโดยองค์การสหประชาชาติ เพื่อใช้เป็น ทิศทางการพัฒนาดังแต่เดือนกันยายน ปี 2558 ถึงเดือน สิงหาคม 2573 ครอบคลุมระยะเวลา 15 ปี ประกอบไปด้วย 17 เป้าหมาย ซึ่งเป้าหมายที่ 13 ได้กำหนดให้มีการดำเนินการ อย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ ผลกระทบที่เกิดขึ้น

การจัดการ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

**การบรรเทาการเปลี่ยนแปลง
ไม่ให้เพิ่มขึ้นเกิน 2 องศาเซลเซียส
โดยการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
Mitigation Measure**



**เมืองคาร์บอนต่ำ
Low Carbon City**

**การรับมือการเปลี่ยนแปลง
โดยการป้องกันและจัดการ
ภัยพิบัติอันเป็นผลกระทบ
Adaptation Measure**



**เมืองรู้สู้ภัยพิบัติ
Resilient City**

**นโยบายประเทศ
ในสมัย พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา
เป็นนายกรัฐมนตรี
ประกาศ ณ วันที่ 12 ก.ย. 57**

**นโยบายข้อ 9 การรักษาความมั่นคงของฐานทรัพยากร และการสร้างสมดุลระหว่าง
การอนุรักษ์ กับการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน**

- 9.1 เฝ้าระวังและฟื้นฟูพื้นที่อนุรักษ์ ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า**
- 9.2 พัฒนาระบบบริหารจัดการที่ดินและแก้ไขการบุกรุกที่ดินของรัฐ**
- 9.3 บริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศให้เป็นเอกภาพในทุกมิติ**
- 9.4 เฝ้าระวังการควบคุมมลพิษทางอากาศ ขยะ และน้ำเสีย ที่เกิดจากการผลิตและบริโภค**

แผนระดับชาติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555-2559

สาระสำคัญ

- กำหนด “**มาตรการสร้างภูมิคุ้มกัน**” ต่อความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ
- “**เตรียมความพร้อม**” ในการเผชิญกับความผันผวนของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ

แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593



-ยุทธศาสตร์ที่ 2-
การลดการปล่อยและเพิ่มแหล่งกักเก็บก๊าซเรือนกระจก



- ภาคเมืองและชนบท
- ภาคพลังงาน
- ภาคขนส่ง
- ภาคป่าไม้
- ภาคเกษตร
- ภาคของเสีย



4 ยุทธศาสตร์ 9 แนวทาง...มุ่งสู่เมืองคาร์บอนต่ำ



๑ เมืองแห่งต้นไม้	• อนุรักษ์ป่าและต้นไม้เดิม • ปลูกป่าและต้นไม้ใหม่
๒ เมืองไร้มลพิษ	• ลดขยะและน้ำเสีย • นำขยะและของเสียมาใช้ใหม่
๓ เมืองผลิตพลังงาน	• ประหยัดพลังงาน • ใช้พลังงานทดแทน
๔ เมืองที่มีการบริโภคอย่างยั่งยืน	• ลดการบริโภค • บริโภคของในท้องถิ่น • บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

พัฒนาเมืองคาร์บอนต่ำ ภายใต้ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน 4 G

G 1 : Green Use

การใช้การบริโภค
อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



G 2 : Green Technology

การใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตร
และส่งเสริมสิ่งแวดล้อม



G 3 : Green City

การเป็นเมืองส่งเสริมสิ่งแวดล้อม



G 4 : Green Tourism

การท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



เมืองที่มีการบริโภค อย่างยั่งยืน

- ลดการบริโภค
- บริโภคของในท้องถิ่น
- บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



เมืองไร้มลพิษ

- ลดขยะและน้ำเสีย
- นำขยะและของเสียมาใช้ใหม่



เมืองผลิตพลังงาน

- ประหยัดพลังงาน
- ใช้พลังงานทดแทน



เมืองแห่งต้นไม้

- อนุรักษ์ป่าและต้นไม้เดิม
- ปลูกป่าและต้นไม้ใหม่

🌿 เมืองแห่งต้นไม้

- อนุรักษ์ป่าและต้นไม้เดิม
- ปลูกป่าและต้นไม้ใหม่





ปลูกต้นไม้พื้นถิ่นริมคลองและพื้นที่สาธารณะ

กิจกรรมปลูกต้นไม้และเห้าแผลกริมคลองขุดใหม่ตำบลที่วัง







พ การจัดทำทะเบียนต้นไม้





File

Menus

Home

Insert

Page Layout

Formulas

Data

Review

View

Add-Ins

All

File

Edit

View

Insert

Format

Tools

Data

Window

Help

Calibri

12

B

I

U

General

\$

%

0.00

0.00

A

A

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

Toolsbars

I16

f_x

รกรดา.xlsx

โปรแกรมคำนวณโครงการลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา (ไม่ก่ออนุรักษ์).xls

โปรแกรมรวบรวมข้อมูลและคำนวณปริมาณคาร์บอนที่ลดลงจากการดำเนินโครงการเริ่ม 22.04.57.xls

Thungsong Municipal

	A	B	C	D	E	F	G
14							
15	ตารางที่ 1.1 ต้นไม้ที่อนุรักษ์และปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บได้						
16	ลำดับ	ชื่อต้นไม้ที่อนุรักษ์	ว/ด/ป ที่เก็บข้อมูล	สถานที่ตั้ง/พิกัด	ความสูง (เมตร)	เส้นรอบวง (เซนติเมตร)	ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ต้นไม้นี้กักเก็บได้ (กิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์ เทียบเท่า)
17							
18	1	ตะเคียน	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	21	110	1,413.29
19	2	ตะเคียน	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	20	89	911.51
20	3	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	8.3	40	91.98
21	4	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	8.3	40	91.98
22	5	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	8.3	40	91.98
23	6	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	7.3	55	147.07
24	7	มะฮอกกานี	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	15	44	189.41
25	8	มะฮอกกานี	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	15	45	197.45
26	9	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	8.3	40	91.98
27	10	มะฮอกกานี	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	6.2	40	70.30
28	11	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	7.8	45	107.94
29	12	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	7.8	40	86.86
30	13	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	7.81	34	64.46
31	14	หูกะจิง	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	7.82	34	64.53
32	15	ชมพูพันธุ์ทิพย์	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	17.5	70	515.93
33	16	ต้นต้นเทียม	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	23.5	121	1,872.87
34	17	อินทนิล	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนธร ZONE A	23.5	36	197.93

Intro

ย 1 น1 อนุรักษ์ต้นไม้เดิม

ย1 น1 อนุรักษ์พื้นที่สีเขียว

ย1น 2 ปลูกลต้นไม้ใหม่

ย2น3 จัดการมลพิษต้นทาง

ย3น5 ลดการใช้ไฟฟ้า

ย3น5 ลดการใช้เชื้อเพลิง

ย4น7

Ready

Windows

File Explorer

Microsoft Edge

Google Chrome

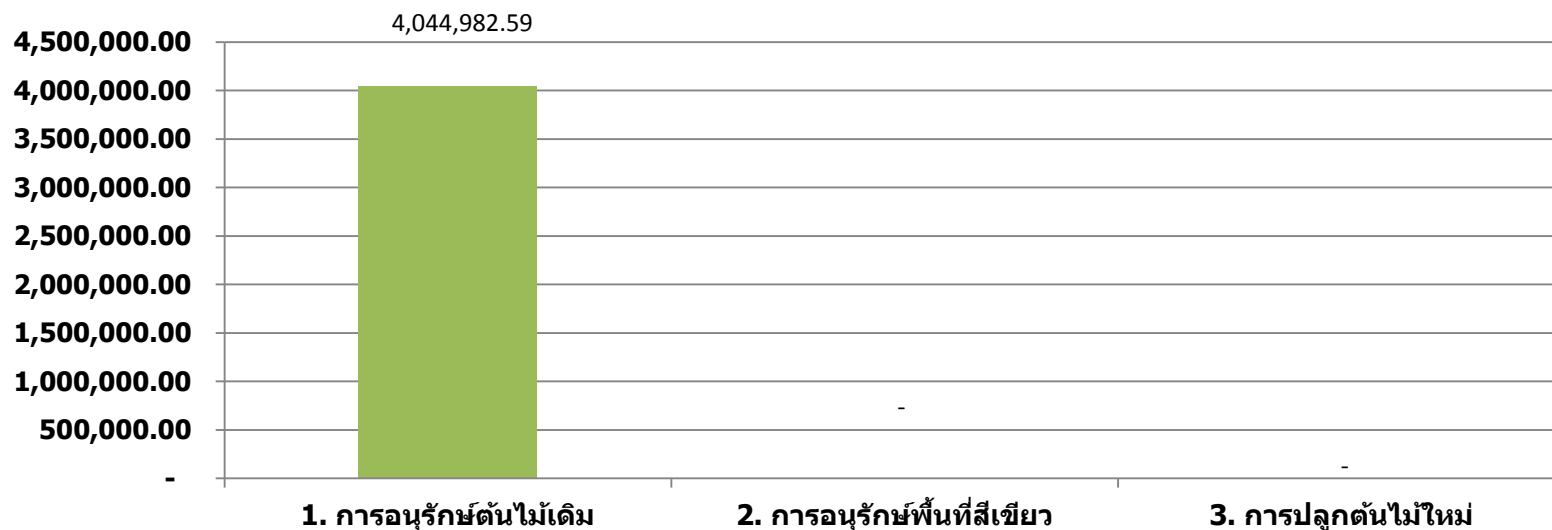
Microsoft Word

PowerPoint

LINE

3618	3601	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3619	3602	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3620	3603	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3621	3604	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3622	3605	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3623	3606	จิก	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	8	40	88.91
3624	3607	แคนา	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	15	188	2,799.24
3625	3608	ขนุน	1/23/2014	สวนพฤกษาสรีนทร ZONE F	15	66	401.08
3626							
3627	รวมปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่กักเก็บได้จากต้นไม้ที่อนุรักษ์ไว้ทั้งหมด						4,044,982.59
3628							
3629	ที่มา : แนวทางการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2554						

**ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์
ที่กักเก็บ (kg CO₂ e)
ตั้งแต่ปลูกจนถึงปัจจุบัน**

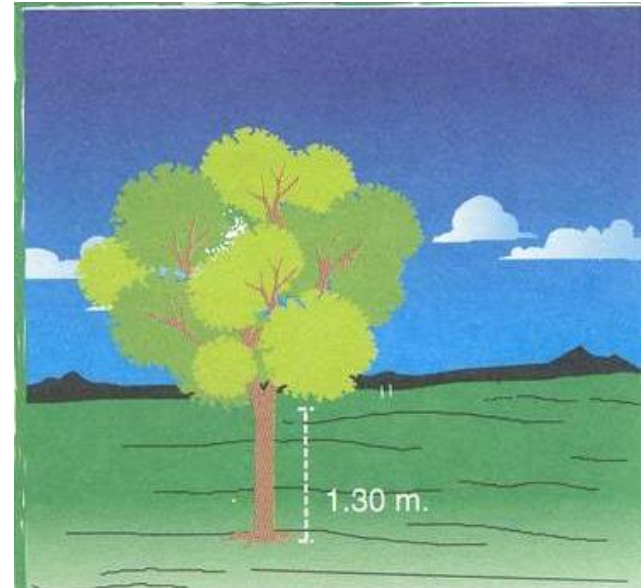


การวัดต้นไม้

ต้นไม้ที่จะนำมาขึ้นทะเบียนตามแนวทางขององค์การบริหารก๊าซเรือนกระจก ควรสูง 2 ม. ขึ้นไป และมีเส้นรอบวง(วัดที่ความสูงประมาณ 130 ซม.) ไม่น้อยกว่า 14.1 ซม.

อุปกรณ์ที่ต้องมี

- ไม้ไผ่หรือไม้อื่นที่มีลักษณะเดียวกันขนาด $\varnothing$ 2-3 ซม. สูงประมาณ 2 ม. ทำเครื่องหมายที่ความสูง 1.30 ม. 1.35 ม. และ 180 ม.
- ตลับเมตร หรือสายวัด
- แผนที่หรือผังพื้นที่
- แบบฟอร์มกรอกข้อมูล
- หนังสือพรรณไม้ในประเทศไทย
- กล้องถ่ายรูป



การวัดเส้นรอบวงหาความเจริญเติบโตของต้นไม้

1

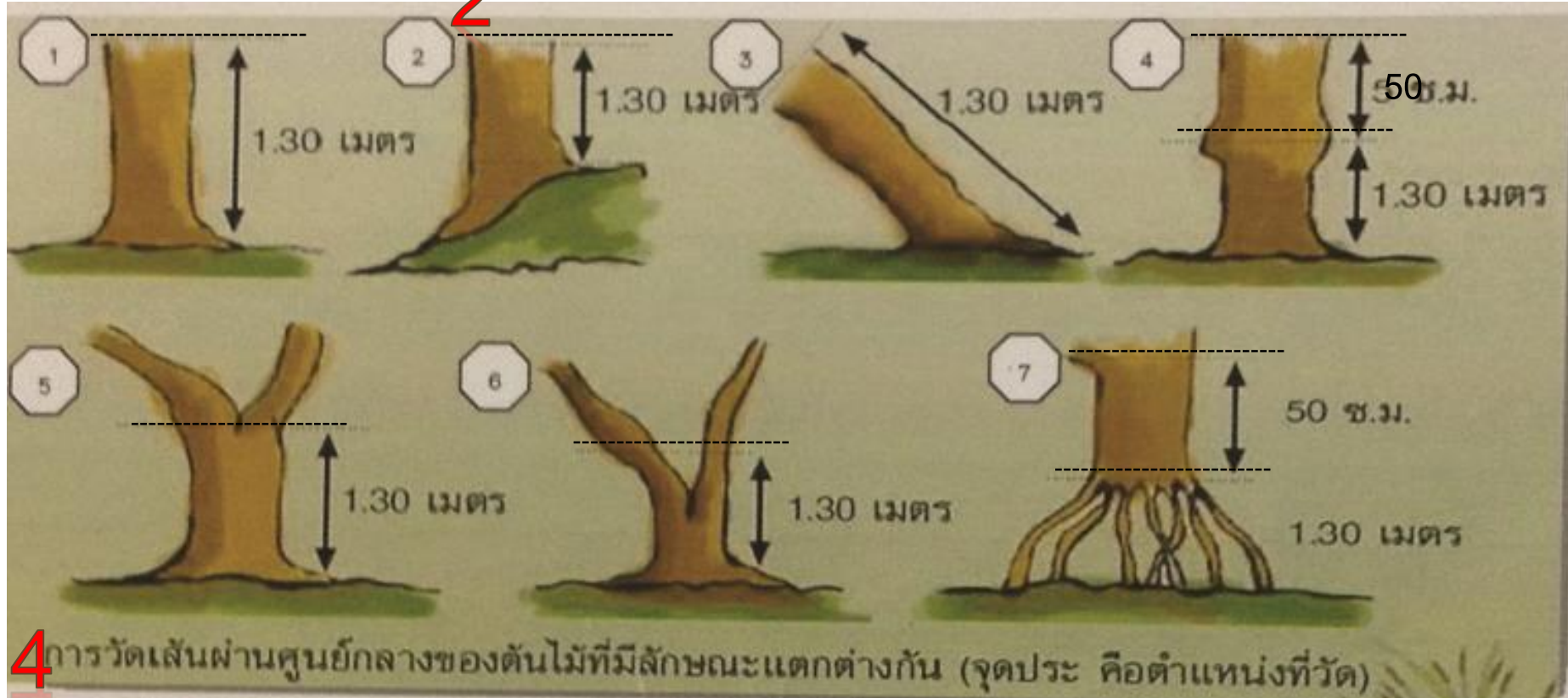
ที่ราบวัดเส้นรอบวงที่1.30ม.จากพื้น

3

ต้นเอียงวัด... ที่1.30ม.ไปตามความลาดเอียง

2

ที่ลาดเท วัด... ที่1.30ม.จากด้านบนของพื้นที่ลาดเท



4

ต้นมีปม วัดที่1.30ม.จากพื้น และเพิ่มอีก 50 ซม.

5

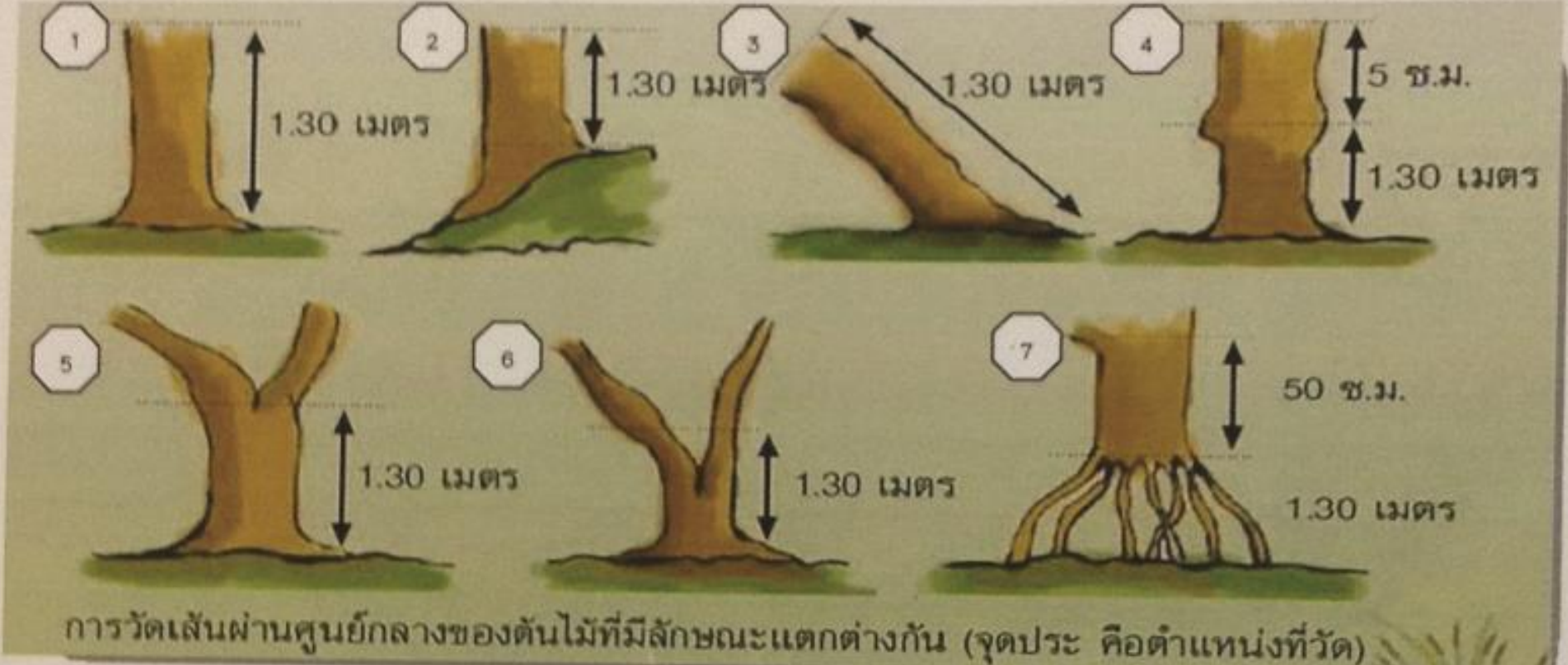
แตกเป็นสองกิ่งสูงกว่า1.30ม. วัด... ที่ 1.30ม.

6

แตกเป็นสองกิ่งต่ำกว่า1.30ม. วัด... โอบรอบทั้งสองกิ่ง

7

โคนโตหรือรากพอง สูง จากพื้น 1 เมตร วัด... เหนือรากพองไปอีก 50 ซม.



ข้อมูลจากคู่มือสำรวจป่าไม้และการสังเกตติดตามผล



ข้อมูลจากองค์การก๊าซเรือนกระจก

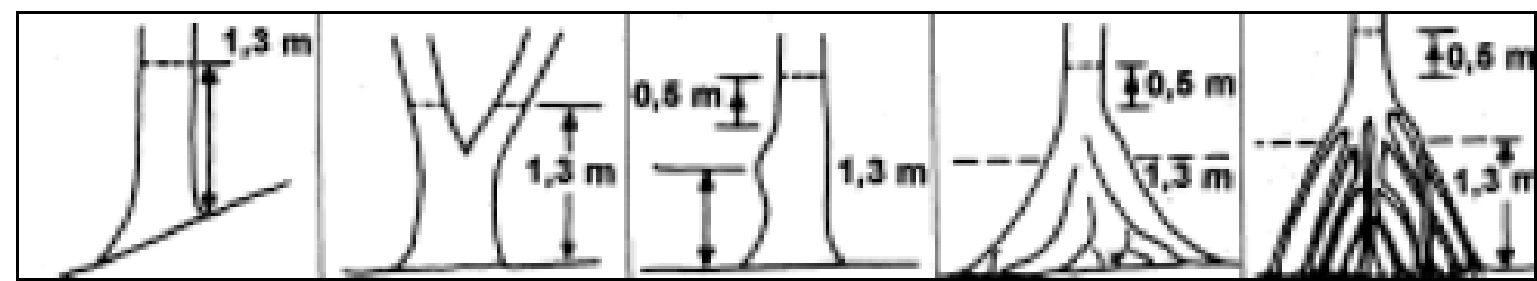
Dr. Horst Weyerhaeuser (Forest Resources Department/ICRAF, Chiang Mai, Thailand),

Mr. Timm Tennigkeit (Silvicultural Institute, Freiburg University, Germany).

st Height, อ้างโดย HUTCHINSON,

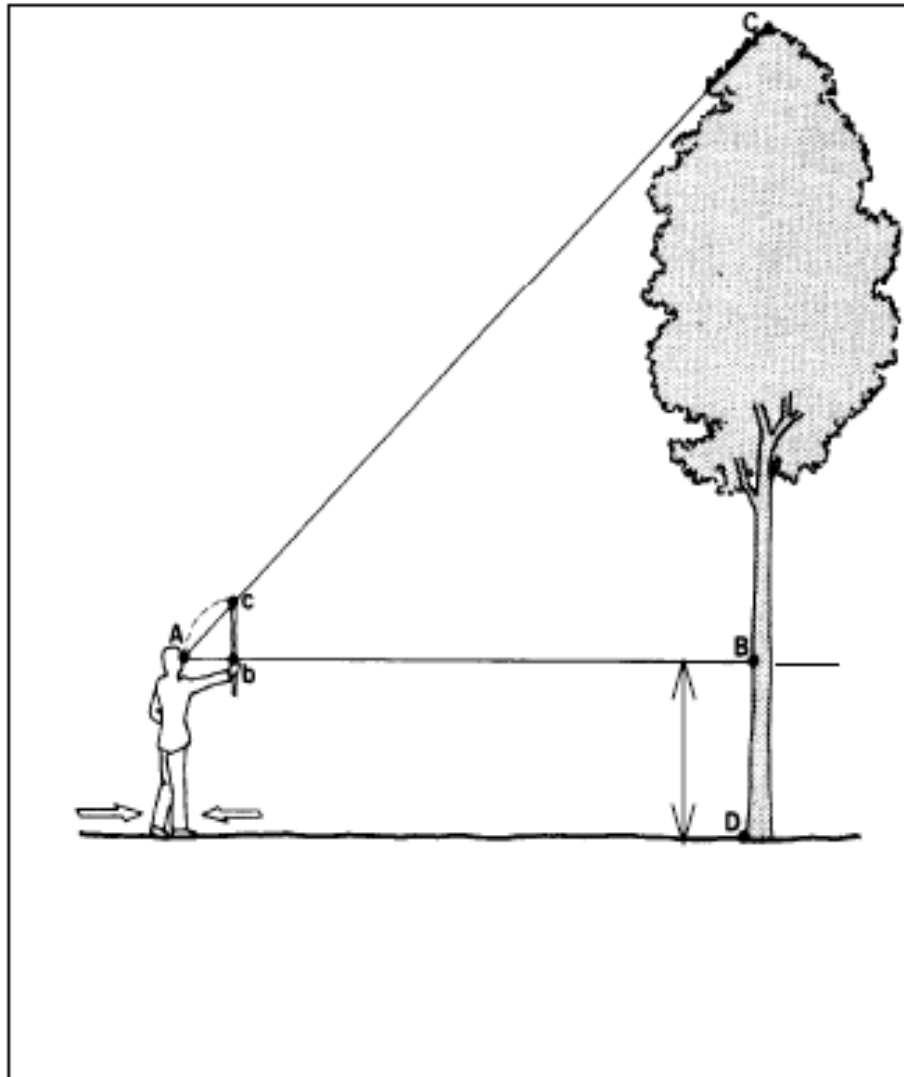
Chiang Mai, June 2000

1993).



การวัดความสูงต้นไม้

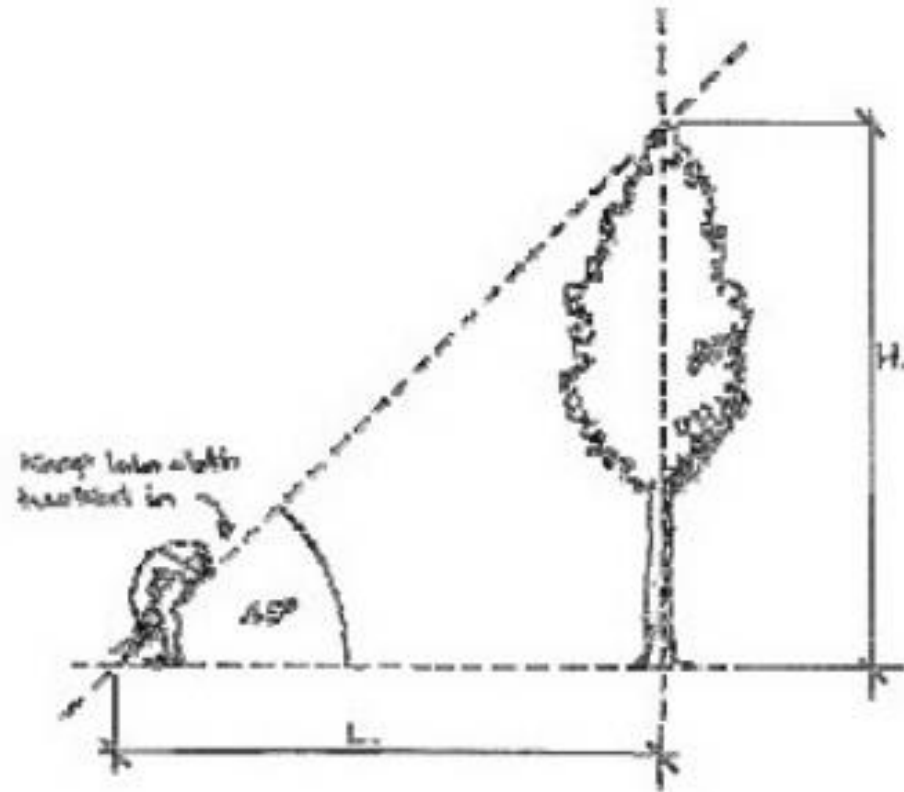
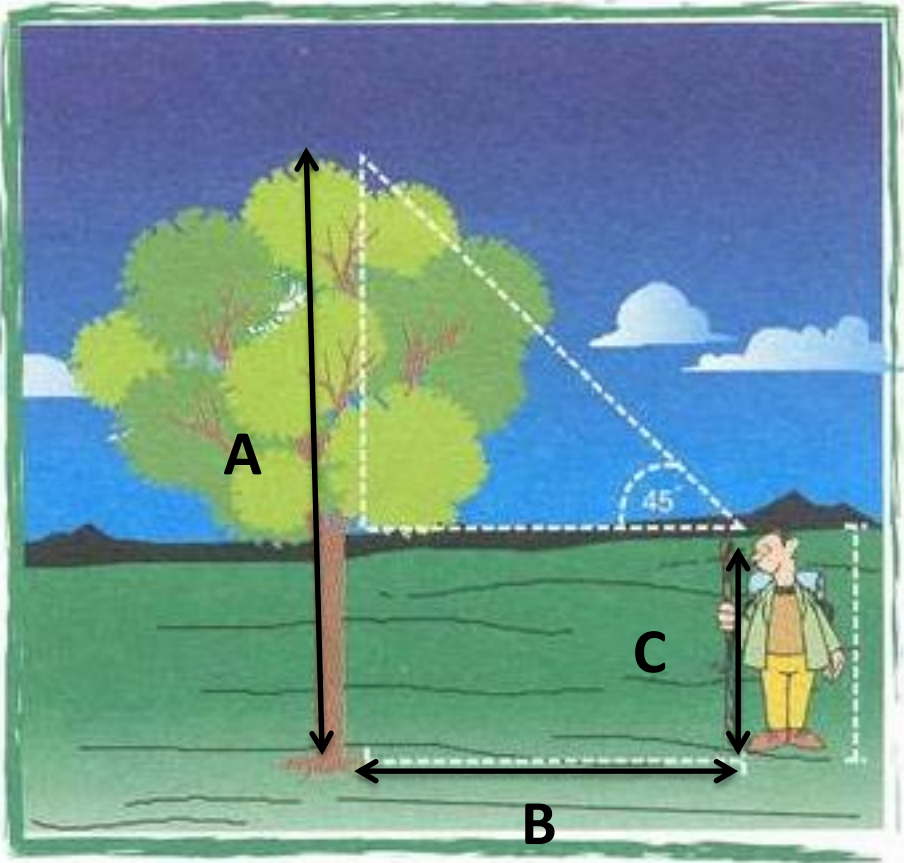
รูปที่ 3.3: การวัดความสูงของต้นไม้ทางเรขาคณิต (Geometric Tree Height Measurement)



วิธีการที่ดีที่สุดในการวัดความสูงของต้นไม้คือการอาศัยความสัมพันธ์ทางเรขาคณิตของรูปสามเหลี่ยม (รูปที่ 3.3) ถ้าหากมีที่ว่างพอ ผู้ทำการวัด จะต้องถือแท่งไม้แล้วยื่นแขนออกไปให้สุดในระดับมือและสายตา หลังจากนั้น ก็ขยับตัวไปข้างหน้าหรือข้างหลัง จนกระทั่งเห็นปลายของยอดไม้และปลายของแท่งไม้เป็นแนวเส้นตรงเดียวกัน ระยะห่างของ Ab และ Ac จะเทียบเท่ากับระยะ AB และ AC ค่าความสูงของต้นไม้จะได้จากผลบวกของระยะระหว่าง AB กับ DB

การวัดความสูงต้นไม้ (ต่อ)

เช่น เราทราบว่าสามเหลี่ยมมุมฉากซึ่งมีมุมอีกสองมุมเท่า คือ
เท่ากับ 45 องศา ด้านประกอบมุมฉากของสามเหลี่ยมนี้จะยาว
เท่ากันพอดี เรา เรียกสามเหลี่ยมชนิดนี้ว่า สามเหลี่ยมมุมฉาก



ความสูงของต้นไม้ = ระยะห่างจากต้นไม้ + ความสูงของผู้วัด

$$A = B + C$$

ป่าชุมชนเฉลิมพระเกียรติ



- ☐ ช่วยกันปลูกต้นไม้รวม 312 ต้น
- ☐ แผ้วถางรักษาให้เติบโตใหญ่ ต้องรอด 100 %
- ☐ ช่วยกันซ่อมต้นไม้ ตัดหญ้า กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 เดือนครั้ง
- ☐ ลดคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 4 ตัน CO₂ /ปี



1) สำรวจต้นไม้เดิม อายุ 1-15 ปี จำนวน 312 ต้น

(คำนวณแล้วสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ 3,839 kgco2/ปี)

2) สำรวจต้นไม้เดิม อายุ 15 ปีขึ้นไป(อนุรักษ์ไม้เก่าที่มีคุณค่า) จำนวน 98 ต้น

(คำนวณแล้วสามารถดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 174,254 kgco2/ปี)

3) ทุก ๆ 2 เดือน ประชาชนในชุมชนจะร่วมกันตัดหญ้า ใส่ปุ๋ย ปรับพื้นที่ของป่าชุมชน

ทะเบียนต้นไม้



❖ ทะเบียนต้นไม้ในป่าชุมชน
❖ ทะเบียนต้นไม้อนุรักษ์

การสำรวจต้นไม้ดั้งเดิม โดยคำนวณจากความสูงและเส้นรอบวงของต้นไม้						
คำนวณค่าการคูณคูณของตารางที่ 4.4						
1) ต้นไม้ที่จะถูกใช้ให้ทุกต้นควรเป็นต้นไม้ใหญ่ (ต้นสูงมากกว่า 2 เมตร และเส้นรอบวงระดับอกมากกว่า 14.1 เซนติเมตร) โดยให้กรอกข้อมูลเบื้องต้นไว้ หากไม่ทราบให้สอบถามจากผู้รู้ ระบุวันที่เก็บข้อมูล สถานที่ตั้งของต้นไม้ต้นนั้น หรือระบุพิกัดโดยใช้ GPS เพื่อทราบตำแหน่งที่จริงของต้นไม้ต้นๆ อย่างชัดเจน						
2) ทำการวัดความสูงเป็นเมตร และเส้นรอบวงระดับอกเป็นเซนติเมตร สำหรับการวัดความสูงของต้นไม้จะวัดจากระดับพื้นดินจนถึงเรือนยอด ส่วนการวัดเส้นรอบวงจะวัดที่ระดับความสูง 1.3 เมตร						
ลำดับ	ชื่อต้นไม้ที่อนุรักษ์	ว/ด/ป ที่เก็บข้อมูล	สถานที่ตั้งพิกัด	ความสูง (เมตร)	เส้นรอบวง (เซนติเมตร)	ปริมาณ คาร์บอนไดออกไซด์
1	ยางนา	9/26/1958	X0575493 Y0904447	40	406.40	29353.98
2	ยางนา	9/26/1958	X0575465 Y0904443	40	322.58	19076.22
3	กระถิน	9/26/1958	X0575615 Y0904455	25	200.00	6051.83
4	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488 Y0904467	15	99.06	851.43
5	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604 Y0904444	10	60.98	237.91
37	โพ	9/26/1958	X0575163 Y0904809	16	148.00	1905.22
38	ประดู่	9/26/1958	X0575146 Y0904805	10	136.00	1052.41
39	ประดู่	9/26/1958	X0575146 Y0904807	12	113.00	883.76
40	ประดู่	9/26/1958	X0575144 Y0904804	10	110.00	709.93
41	ประดู่	9/26/1958	X0575142 Y0904805	10	92.00	509.73
42	อินทนิล	9/26/1958	X0575181 Y0904665	15	141.00	1639.86
43	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181 Y0904665	16	71.00	487.46
44	อินทนิล	9/26/1958	X0575175 Y0904660	15	100.00	866.48
ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้ทั้งหมดดูดซับได้						101821.47

9	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
10	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
11	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
12	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
13	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
14	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
15	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
16	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
17	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
18	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
19	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
20	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
21	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
22	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
23	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
24	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
25	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
26	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
27	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
28	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
29	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
30	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
31	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
32	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
33	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
34	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
35	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
36	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
37	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
38	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
39	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
40	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
41	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
42	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
43	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
44	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
45	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
46	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
47	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
48	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
49	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
50	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
51	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
52	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
53	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
54	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
55	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
56	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
57	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
58	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
59	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
60	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
61	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
62	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
63	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
64	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
65	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
66	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
67	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
68	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
69	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
70	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
71	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
72	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
73	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
74	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
75	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
76	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
77	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
78	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
79	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
80	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
81	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
82	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
83	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
84	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
85	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
86	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
87	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
88	ยางนา	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
89	กระถิน	9/26/1958	X0575615	Y0904455	25	200.00	6051.83
90	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575488	Y0904467	15	99.06	851.43
91	ตะเคียนทอง	9/26/1958	X0575604	Y0904444	10	60.98	237.91
92	โพ	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22
93	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904805	10	136.00	1052.41
94	ประดู่	9/26/1958	X0575146	Y0904807	12	113.00	883.76
95	ประดู่	9/26/1958	X0575144	Y0904804	10	110.00	709.93
96	ประดู่	9/26/1958	X0575142	Y0904805	10	92.00	509.73
97	อินทนิล	9/26/1958	X0575181	Y0904665	15	141.00	1639.86
98	ตะโกป่า	9/26/1958	X0575181	Y0904665	16	71.00	487.46
99	อินทนิล	9/26/1958	X0575175	Y0904660	15	100.00	866.48
100	ยางนา	9/26/1958	X0575163	Y0904809	16	148.00	1905.22



ชิงช้าคาร์บอนต่ำ





สำรวจและเรียนรู้ระบบนิเวศ สวนพฤกษาสรินธร

ระบบนิเวศสวนพฤกษาสรินธร

เทศบาลเมืองทุ่งสง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช



- A ระบบนิเวศน้ำไหลหลาก
- B ระบบนิเวศป่าดิบชื้น
- C ระบบนิเวศป่าพรุ
- D ระบบนิเวศทุ่งหญ้า
- E ระบบนิเวศป่าชายหาด



ภาพแสดงกลุ่มนักเรียนและครูผู้สอนกำลังศึกษาธรรมชาติในสวนพฤกษาสรินธร

ระบบนิเวศสวนสาธารณะ



ระบบนิเวศป่าดิบชื้น



ระบบนิเวศป่าพรุ



ระบบนิเวศป่าชายหาด



ค่ายเด็กรักษ์ป่าในเมือง





ฝายมีชีวิตทุ่งสง

การจัดการน้ำโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการจัดการเชิงนิเวศ ตัวฝายเป็นตัวกั้นน้ำ ดินเป็นตัวเก็บน้ำ พรรณไม้ท้องถิ่นและพืชทั้งสองฝั่งคลองเป็นตัวเก็บน้ำและให้น้ำ และมีกติการ่วมกันของชุมชน





♻️ เมืองไร้มลพิษ

- ลดขยะและน้ำเสีย
- นำขยะและของเสียมาใช้ใหม่



การจัดการขยะ 12 กิจกรรม

ขยะต้นทาง 11 กิจกรรม

ขยะอินทรีย์

1. ปุ๋ยหมักจากสิ่งปฏิกูล
2. ถังขั้วหมูสู่พลังงาน (ผลิตก๊าซชีวภาพใช้ในโรงฆ่าสัตว์)
3. ปุ๋ยหมักชีวภาพ
4. ปุ๋ยน้ำชีวภาพ
5. กำจัดขยะอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือนดิน
6. คนเอาถ่าน

ขยะอันตราย

1. คัดแยกของเสียอันตรายจากครัวเรือน
2. เรียกคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ขยะรีไซเคิล

1. เรียกคืนวัสดุอะลูมิเนียมเพื่อทำชาเทียมพระราชทาน
2. ผลิตกระดาษสาจากเศษกระดาษที่ใช้ไม่ได้
3. ธนาคารมูลฝอยเดลิเวอรี่

ขยะกลางทาง 1 กิจกรรม

1. ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร (ขยะเชื้อเพลิง)

ขยะอินทรีย์

1. ปุ๋ยหมักจากสิ่งปฏิกูล
2. ถังขี้วัวหมูสู่พลังงาน (ผลิตก๊าซชีวภาพใช้ในโรงฆ่าสัตว์)
3. ปุ๋ยหมักชีวภาพ
4. ปุ๋ยน้ำชีวภาพ
5. กำจัดขยะอินทรีย์โดยใช้ไส้เดือนดิน
6. คนเอาถ่าน

ผลิตปีละ 27 ตัน ใช้งบ 40% ขาย 60 %
กิโลกรัมละ 5 บาท



ปุ๋ยหมักจากสิ่งปฏิกูล



“ต้นแบบของภาคใต้ในการจัดการสิ่งปฏิกูล”

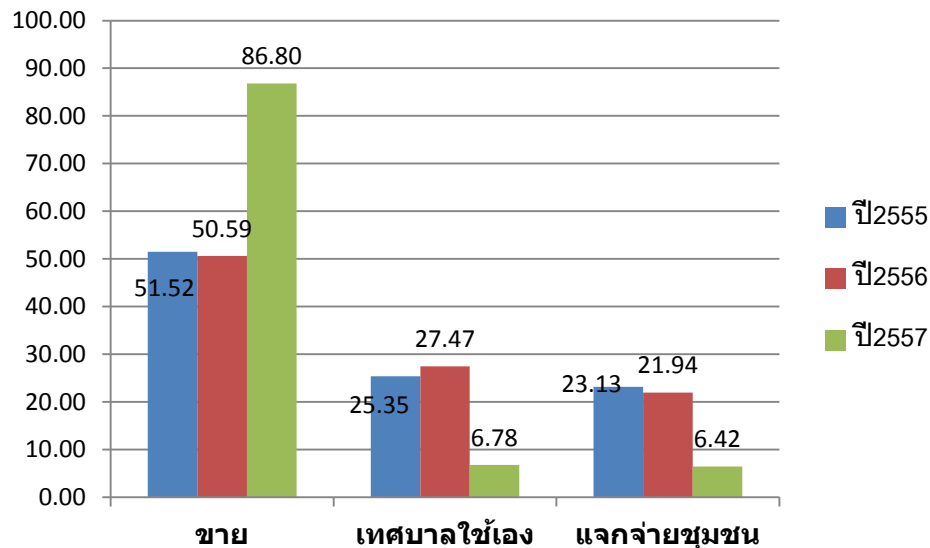
ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ ได้รับรางวัล ต้นแบบที่ดีในการจัดการสิ่งปฏิกูลตามหลักสุขภาพที่ถูกต้อง
จากศูนย์อนามัยที่ ๑๑ กระทรวงสาธารณสุขร่วมกับกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น

- เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538

เพื่อจัดการสิ่งปฏิกูลอย่างเป็นระบบโดยสามารถป้องกันและควบคุม การขนถ่าย
และกำจัดสิ่งปฏิกูล ให้เป็นไปได้อย่างถูกต้องตามหลักสุขภาพ โดย
วิธีการหมักย่อยสลายปฏิกูลในถังปิด โดยอาศัยจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลาย



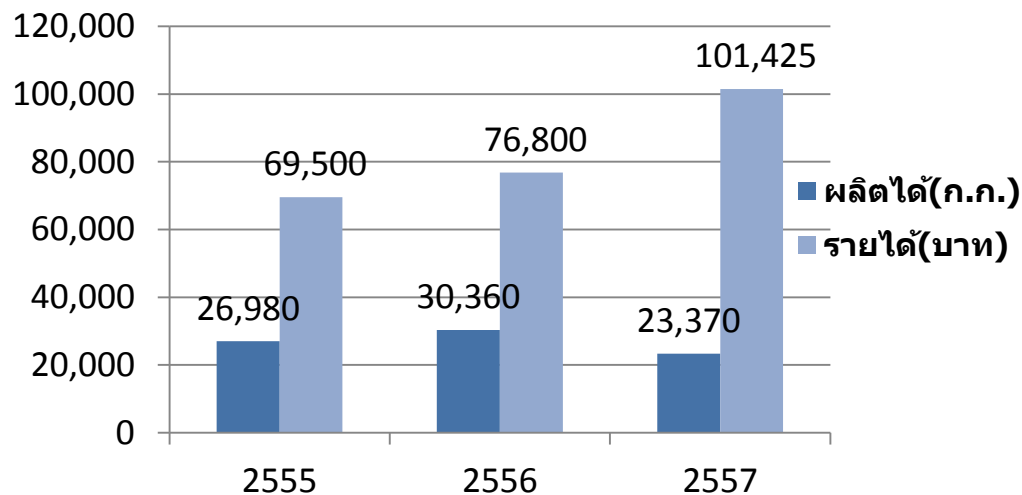
กราฟแสดงผลการนำไปใช้ประโยชน์



ปัญหาจากสิ่งปลูก



กราฟแสดงผลผลิตและรายได้





ลดขยะอินทรีย์ ได้วันละ 2 ตัน



แก๊สชีวภาพ

ผลิตแก๊ส 28 ลบ.ม. = LPG ได้ 13.44 ก.ก.
นำไปใช้ในโรงฆ่าสัตว์ 4 หัวเตา ใช้ทุกวัน

กิจกรรมถังข้าวหมูสู่พลังงาน

ลดรายจ่าย
วันละ 400 บาท



นำขี้หมูไปหมักและผลิตแก๊สชีวภาพจากโรงฆ่าสัตว์ 4 หัวเตา



เดือน	ชุดครัวหัวหมู (ตัน)	ชุดเครื่องผลิตแก๊ส (ตัน)	ปริมาณแก๊สชีวภาพ (ลูกบาศก์เมตร)	หมายเหตุ
ก.ย. 55	22.10	7.93	90	
พ.ย. 55	22.48	7.94	208	
ธ.ย. 55	20.33	8.65	204	
ม.ย. 56	16.83	4.43	200	
ก.ย. 56	17.34	5.68	192	
ธ.ย. 56	21.54	6.42	198	
ม.ย. 56	27.14	5.14	152	
พ.ย. 56	30.78	7.99	259	
ธ.ย. 56	31.26	9.15	243	
ก.ย. 56	31.16	9.12	287	
ธ.ย. 56	34.25	9.14	264	
ก.ย. 56	31.20	8.93	263	
รวม	306.39	90.52	2560.00	

39691 396910 1177.6 78.507

หมายเหตุ: ปริมาณแก๊สชีวภาพ 1 ลูกบาศก์เมตร เทียบเท่ากับ LPG 0.48 24337

แผนการกำจัดขยะด้วยการฝังกลบ หรือการเผาทำลาย



ปัญหามลพิษ

หมักขยะสด



นำเศษกิ่งไม้ มาบดหมัก



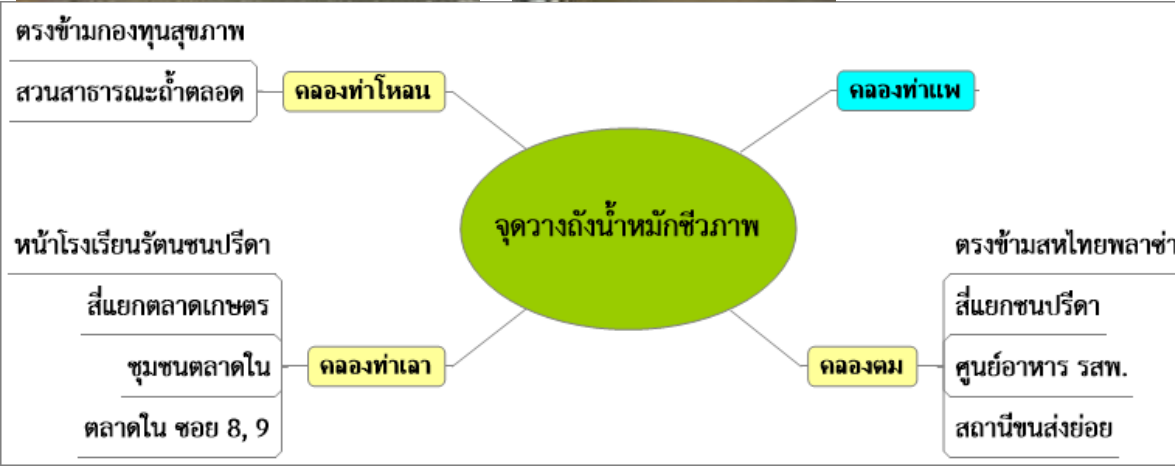
กำจัดขยะอินทรีย์ที่ต้นทางได้ วันละ 0.5 ตัน



น้ำหมักชีวภาพ

หมัก 600 ลิตร/วัน 13,000 ลิตร/เดือน

- ใช้พ่นกองขยะ 6,000 ลิตร /เดือน
- ใช้หยดลงในคูคลอง 6,000 ลิตร/ด.
- แจกให้กับชุมชน โรงเรียน และผู้ประกอบการในตลาดสด 1,000 ลิตร/เดือน



ถักน้ำหมักชีวภาพ ขนาดบรรจุ 150 ลิตร



- เพื่อเรียนรู้การผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน
- เพื่อลดขยะอินทรีย์ในครัวเรือน
- เพื่อทดแทนปุ๋ยเคมีในแปลงผัก



ปุ๋ยมูลไส้เดือน

ทางเลือกใหม่ในการกำจัดขยะอินทรีย์

- ปี 2556-57 ศึกษาเรียนรู้
- ปี 2558 ขยายพันธุ์และผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน สำหรับแปลงผักสาธิต
- ปี 2559 ขยายผลสู่ครัวเรือนไม่ต่ำกว่า 100 ครัวเรือน



**"เศษไม้ กิ่งไม้ใหญ่ กะลามะพร้าว
จะเอาไปฝังกลบหรือเผาทิ้งทำไม... ทรัพยากรที่มีค่าทั้งนั้น"**

ลดแหล่งกำเนิดกลิ่นเน่าเสีย เป็นแหล่งเพาะเชื้อรา และยุ่งลาย



คนเอาถ่าน

**กะลามะพร้าว 1 ตัน/สัปดาห์
= ถ่าน 200 ก.ก.**



1. ถ่านอัดแท่ง เป็นถ่านที่ให้ความร้อนสูง และติดนาน ไม่มีควัน ขายให้แก่ครัวเรือน และร้านอาหาร แนะนำให้ใช้คู่กับเตาประหยัดพลังงาน ของกระทรวงพลังงาน

2. ถ่านเบา เป็นถ่านดิบที่ไม่ผ่านกระบวนการอัดแท่ง ใช้งานเผาไหม้เร็วกว่า เหมาะกับพ่อค้าขายอาหาร ย่าง ปิ้ง

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล		ทะเบียนรายชื่อผู้ประกอบการขายมะพร้าวสดในตลาดสด	ที่อยู่เบอร์โทรศัพท์	จำนวนมะพร้าวที่ขาย (ลูก/วัน)	กะลามะพร้าวที่จัดโดย		
						ขาย	ทิ้ง	ให้เทศบาล
								ราย ลูก
1 นาย	เดโช	ลิ้งจวน	089-4106344		200	1		
2 นาง	ธนาธิ์	เดชะศิริ	089-8785976		450		1	450
3 นางสาว	สายชล	นิลทิ	081-2730298		700	1		
4 นาง	ปราง	ชูเชิญเดช	087-8882390		150	1		
5 นาง	อุไรวรรณ	รัฐวิเศษ	093-6890072		300		1	
6 นางสาว	โสภิต	รัตนอรุณ	084-6257056		400	1		
7 นาย	ท่วง	วังวิเศษกุล	084-4459936		200	1		200
8 นาย	สืบพงศ์	สิงขร	084-8389357		300	1		
9 นาย	พลชัย	รัตนสุภา	080-5389216		280	1		280
10 นาง	จิตรา	ช้างอินทร์	089-8686244		200	1		200
11 นาง	สุกัญญา	คงคำไธ	087-8939364		300	1		
12 นางสาว	สุวรรณา	อังโศ	088-4417279		350		1	350
13 นาง	สรชา	มณีฉาย	087-8965101		300	1		300
14 นาง	วันทิพย์	ทองศรี			450			
15 นาย	คลอง	การะกต	084-6256566		500	1		500
16 นางสาว	วิภาวิณี	วิบูลย์อินทร์	081-2730298		320		1	320
					5400	11	4	2600



จำหน่าย ราคา กิโลกรัมละ 15 บาท

ข้อมูลมะพร้าว ในตลาดสดเทศบาลเมืองทุ่งสง

แม่ค้าขายมะพร้าว	16 ราย
จำนวนมะพร้าว (ลูก/วัน)	5,550 ลูก
กะลามะพร้าว	
- ขาย	11 ราย
- ทิ้ง	4 ราย
- ให้เทศบาล	8 ราย



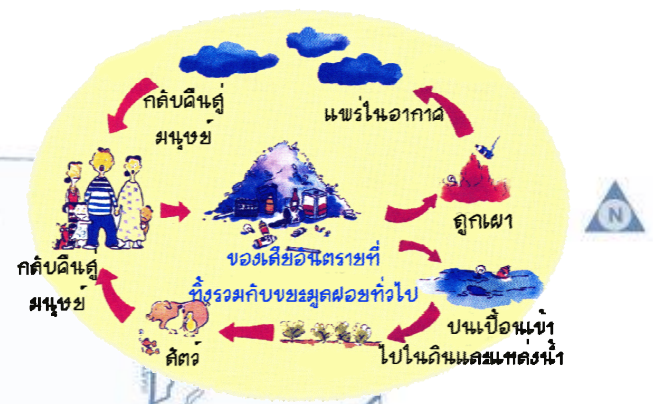
จำหน่าย ราคา กิโลกรัมละ 10 บาท

ขยะอันตราย

- 1. คัดแยกของเสียอันตรายจากครัวเรือน**
- 2. เรียกคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**



ขยะอันตราย



- 7 จุดทิ้งของเสียอันตราย
- ปี 2556 1,271 ชั่ง
- ปี 2557 927 ชั่ง

ลดปริมาณของเสียจากแหล่งกำเนิด
ส่งเสริมให้ความรู้กับประชาชน



1. ชุมชนตลาดใน
2. หน้าสำนักงานเทศบาลเมืองทุ่งสง
3. ปากทางเข้าถนนปรมประชา
4. หน้าธนาคารกรุงเทพ
5. ร้านสุรจิต
6. ชุมชนประชาอุทิศ
7. ศูนย์จักรกล หมู่บ้านพัฒนา



เรียกคืนซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์



- ปี 2556=287 ชั้
- ปี 2557=136 ชั้



“ เพื่อเรียนรู้และสร้างความตระหนักเรื่องอันตรายจากซาก ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ และลดการปนเปื้อนของสารพิษลงสู่ดินและน้ำ เพื่อสุขภาพที่ดีของประชาชน ”

ขยะรีไซเคิล

- 1.เรียกคืนวัสดุอะลูมิเนียมเพื่อทำขาเทียมพระราชทาน
- 2.ผลิตกระสาจากเศษกระดาษที่ใช้ไม่ได้
- 3.ธนาคารมูลฝอยเดลิเวอรี่



เรียกคืนวัสดุอะลูมิเนียมเพื่อทำขาเทียมพระราชทาน



ปี 2556=223 ก.ก.
ปี 2557=123 ก.ก.
ปี 2558= 40 ก.ก.



“ เพื่อเสริมสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีจิตใจที่งดงามและมีความเอื้อเฟื้อต่อส่วนรวม ”

ผลิตกระดาษสา จากเศษกระดาษที่ไม่สามารถนำไปขายได้



กระดาษสาไร้ไขเคล



ปี 2557 ผลิตสมุดทำมือ ได้จำนวน 1,100 เล่ม

- การประชุมบริหารจัดการน้ำ 500 เล่ม
- คู่มือค่ายเด็กรักษป่า 100 เล่ม
- กิจกรรมวันเด็ก และกิจกรรมเมืองสีขาวหัวใจสีเขียว 400 เล่ม
- อื่น ๆ 100 เล่ม



“ การทำงานศิลปะ โดยใช้กระดาษสาที่ผลิตเอง สวยและคุ้มค่ากว่าที่คิด นี่คน “หัวใจสีเขียว” ที่แท้จริง”



จาก... 200ตัน/ปี สมาชิก 1,350 ราย ในปี2547
ถึง... 36 ตัน/ปี สมาชิก 60 ราย ในปัจจุบัน



“ เพื่อให้เด็ก เยาวชน และประชาชนได้เรียนรู้ถึงการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า
เกิดจิตสำนึกในการจัดการขยะ ”

รายชื่อผู้รับซื้อวัสดุรีไซเคิล/เก็บหาวัสดุรีไซเคิล

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ชุมชน	ปริมาณที่ได้ (กิโลกรัม/สัปดาห์)	รายได้จากการขาย (บาท/เดือน)
1	นายประสิทธิ์ ทองหอม	บ้านโนนหวัง	150	2,800
2	นายสมชาย แซ่เบ๊	เขาปรีดี	1,000	10,000
3	นางประไพ ศรีศิลป์	เขาปรีดี	15,000	15,000
4	นางฉวีวรรณ เสลาหลัก	เขาปรีดี	2,000	20,000
5	นายธีรศักดิ์ พุ่มพงษ์	เขาปรีดี	350	5,600
6	นายสาริต จรุงพันธ์	เขาปรีดี	375	6,000
7	นายสงวนศักดิ์ โรจนมี	เสริมชาติ	50	3,500
8	นายเกษม วงรัตน์	ประชาอุทิศ	60	9,000
9	นายสุรเชษฐ์ ชัยพุกภัย	ประชาอุทิศ	40	6,000
10	นายสุเทพ แซ่เบ๊	ประชาอุทิศ	40	6,000
รวม			19,065.0	83,900

**สร้างรายได้ให้ครัวเรือน
วันละ 5,000-20,000 บาท/เดือน**

- **สำรวจได้ 22 ราย**
- **ติดตามข้อมูลได้ จำนวน 10 ราย จาก 4 ชุมชน เขาปรีดี ประชาอุทิศ เสริมชาติ และโนนหวัง**

จัดการขยะรีไซเคิลได้วันละ 2.7 ตัน/วัน



ขยะกลางทาง

**1. ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร
(ขยะเชื้อเพลิง)**

6 ตัน/วัน

ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร(เชื้อเพลิง RDF)



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

โครงการนำร่องก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จากขยะมูลฝอยชุมชน

อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ระหว่าง

เทศบาลเมืองทุ่งสง และ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด

ปี 2554 → ขอบประมาณ

ปี 2555 → MOU

ปี 2556-57 → ติดตั้งเครื่องจักร

พฤษภาคม 2557 → เริ่มทดลองระบบ

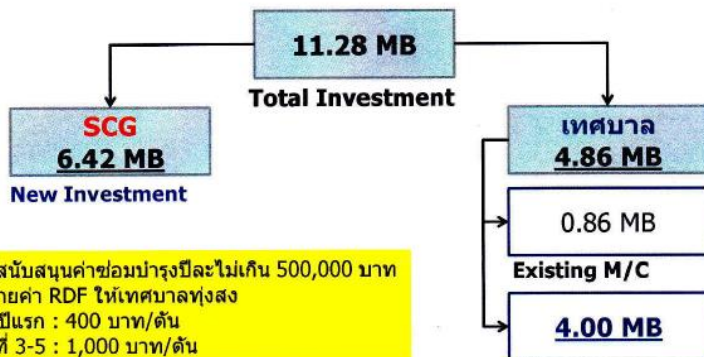
ธันวาคม 2557 → เปิดอย่างเป็นทางการ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ โครงการนำร่องก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จากขยะมูลฝอยชุมชน อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ฉบับนี้ทำขึ้น ณ อาคารสำนักงาน 2 บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด เมื่อวันที่ 12 มีนาคม 2555 ระหว่าง เทศบาลเมืองทุ่งสง โดย นายทรงชัย วงษ์วัชรดำรง ตำแหน่ง นายกเทศมนตรีเมืองทุ่งสง ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้ จะเรียกว่า “เทศบาลเมืองทุ่งสง” ฝ่ายที่หนึ่ง กับ บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด โดยนายธานี เกษสุวรรณ ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้จะเรียกว่า “บริษัทปูนซิเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด” ฝ่ายที่สอง และต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้จะเรียกว่า “หน่วยงานทั้งสอง” หน่วยงานทั้งสองตกลงทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ โครงการนำร่องก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จากขยะมูลฝอยชุมชน อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 บันทึกข้อตกลงนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจร จากขยะมูลฝอยชุมชน สำหรับรองรับปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย 6 ตันต่อวัน ให้เป็นผลสำเร็จและเป็นไปได้ทั้งในด้านเทคนิค ความคุ้มค่าเชิงพาณิชย์ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

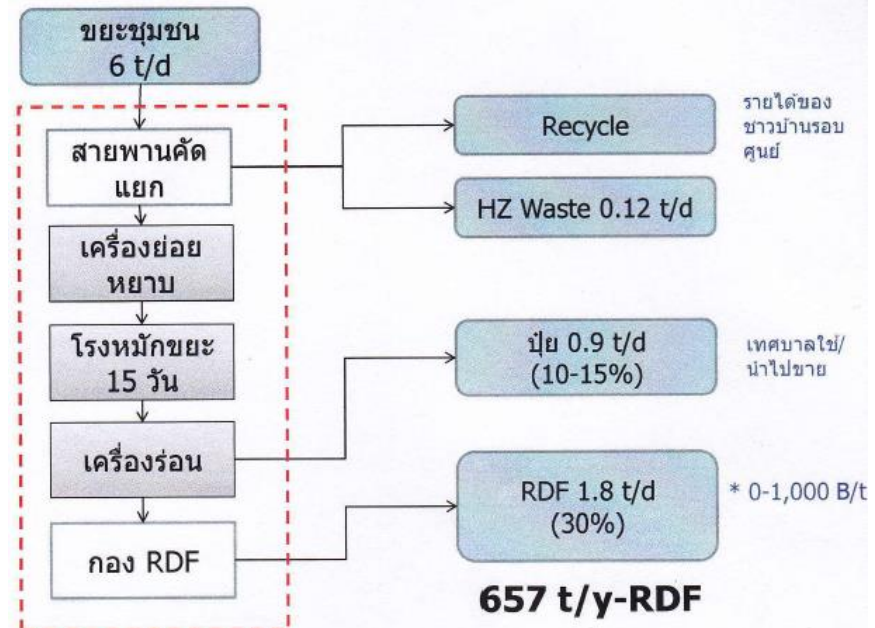
เงินลงทุนและขอบเขตความร่วมมือ

งบประมาณเดิม	:	11.28	MB
มูลค่าเครื่องจักรเดิม	:	(0.86)	MB
งบประมาณส่วนเพิ่ม	:	10.42	MB



SCG สนับสนุนค่าซ่อมบำรุงปีละไม่เกิน 500,000 บาท และจ่ายค่า RDF ให้เทศบาลทุ่งสง

- 2 ปีแรก : 400 บาท/ตัน
- ปีที่ 3-5 : 1,000 บาท/ตัน





ทะเบียนรายชื่อผู้คัดแยกขยะรีไซเคิลปลายทาง

ลำดับที่	ชื่อ	อายุ	เลขประจำตัวประชาชน	ปีอายุ	หมายเหตุ
1	นางสาวกัญญา มานะ	25 ปี	1 8097 00180 78 7	439 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
2	นางกัญญา มานะ	35 ปี	9 201 00948 75 1	439 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
3	นางสาวกัญญา ชินศิริ	34 ปี	9 9013 00677 52 7	439/1 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
4	นายชวณ มานะ	47 ปี	9 8097 00206 73 1	439/2 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
5	นางสาวกัญญา ชินศิริ	46 ปี	9 9007 00368 70 8	14/3 หมู่ที่ 4 ค.ชัยภูมิ อ.วังน้ำเขียว จ.นครราชสีมา	
6	นางสาวกัญญา ไกรแก้ว	35 ปี	9 9012 00078 48 7	468/8 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
7	นายสมชาย มานะ	73 ปี	9 8097 00206 83 5	468 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	อายุ 60 ปี นศ.
8	นางสาวกัญญา ชินศิริ	38 ปี	9 8009 01055 07 4	468/9 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
9	นายคณกร แซ่กัน	25 ปี	1 8097 00146 11 2	201/25 หมู่ที่ 7 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
10	นางสาวกัญญา มานะ	20 ปี	1 8498 00113 18 6	481/4 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
11	นางสาวกัญญา กอนน้อย	23 ปี	1 2408 00083 17 9	134/3 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
12	นายสุเมธ มานะ	33 ปี	9 8097 00167 66 3	439 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
13	นายสุเมธ มานะ	47 ปี	9 8097 00205 66 2	468/7 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
14	นายสมชาย มานะ	39 ปี	9 8097 00154 80 4	2 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
15	นายสุเมธ มานะ	35 ปี	9 8498 00151 11 4	481/4 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
16	นายสุเมธ มานะ	34 ปี	9 8097 00206 79 1	468 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
17	นางสาวกัญญา มานะ	23 ปี	1 8097 00151 61 2	166 หมู่ที่ 1 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
18	นาย สุทธิ	38 ปี	9 8097 00160 31 6	439 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
19	นายสมชาย มานะ	42 ปี	9 8419 00028 27 8	134/3 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
20	นายคณกร แซ่กัน	41 ปี	9 8097 00205 69 7	468/8 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
21	นายสมชาย มานะ	34 ปี	9 8001 01630 29 8	438 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
22	นางสาวกัญญา มานะ	42 ปี	9 8009 00864 16 5	99 หมู่ที่ 4 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
23	นางสาว สุทธิ	28 ปี	1 9098 00175 91 1	215 หมู่ที่ 4 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
24	นางสาว สุทธิ	47 ปี	9 8097 00206 83 9	72 หมู่ที่ 1 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
25	นายคณกร แซ่กัน	78 ปี	9 8097 00206 82 1	468 ค.ชัยภูมิ ค.ปากเกร็ด อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	
26	นายสมชาย มานะ	28 ปี	1 8097 00091 52 1	215 หมู่ที่ 4 ค.ชัยภูมิ อ.ทุ่งครุ จ.นครราชสีมา	

กลุ่มคัดแยกขยะปลายทาง

- คัดแยกขยะรีไซเคิล 2ตัน/วัน
- สมาชิก 26 คน
- รายได้คนละ 5,000- 10,000

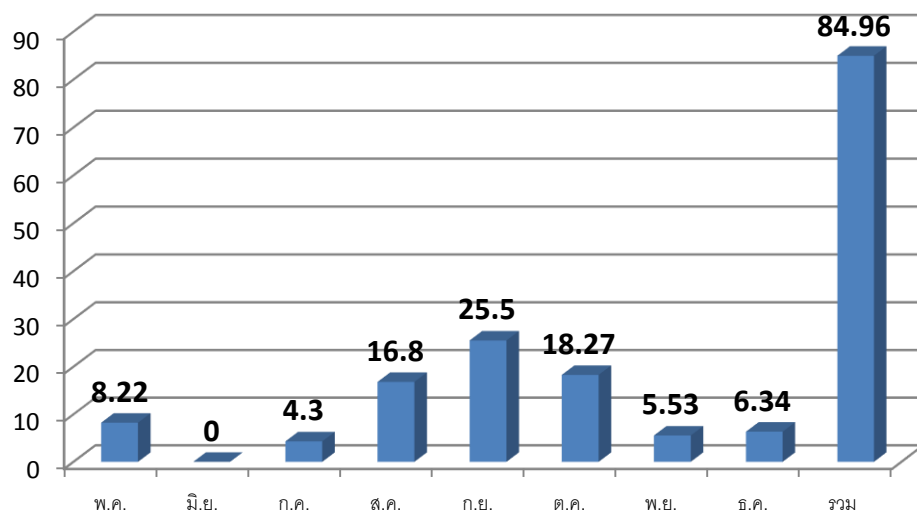


ต่อสัปดาห์		1	2	3	4	5	6	
รวม กิโลกรัม		กบ เล็ก	พืยา	เล็ก	สาว หมอ	ยายสุน	สนิ	ยายออน
4,835.00	ขวดแก้วขาว	450.00	310.00	390.00	380.00	420.00		220.00
4,795.00	ขวดแก้วแดง	425.00	320.00	400.00	390.00	430.00		200.00
500.00	ขวดpet	45.00	30.00	45.00	39.00	50.00		20.00
525.00	รวม	46.00	35.00	50.00	40.00	49.00		23.00
43.40	ขวดน้ำ	3.00	2.00	4.00	4.00	3.00		2.00
173.50	เหล็ก	30.00	9.00	52.00	55.00	3.00		2.00
427.00	กระป๋องนม	65.00	35.00	3.00	4.00	50.00		
217.50	8กระป๋อง	3.00	2.00	4.00	3.00	2.00		1.50
15.60	ละอุมิเนียม	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00		0.50
		1,068.00	743.50	949.00	916.00	1,008.00		469.00
11,532.00	ต่อสัปดาห์							
46,128.00	ต่อเดือน							
599,664.00	ต่อปี							
1,922.00	ต่อวัน							
	รายได้	ประมาณ	5,000 -10,000 บาทต่อคน ต่อเดือน					
	ค่าใช้จ่าย	เดือนละ	400.00	บาทต่อคน เป็นค่าไฟฟ้าค่าน้ำ, ถังมือยาง และ...				

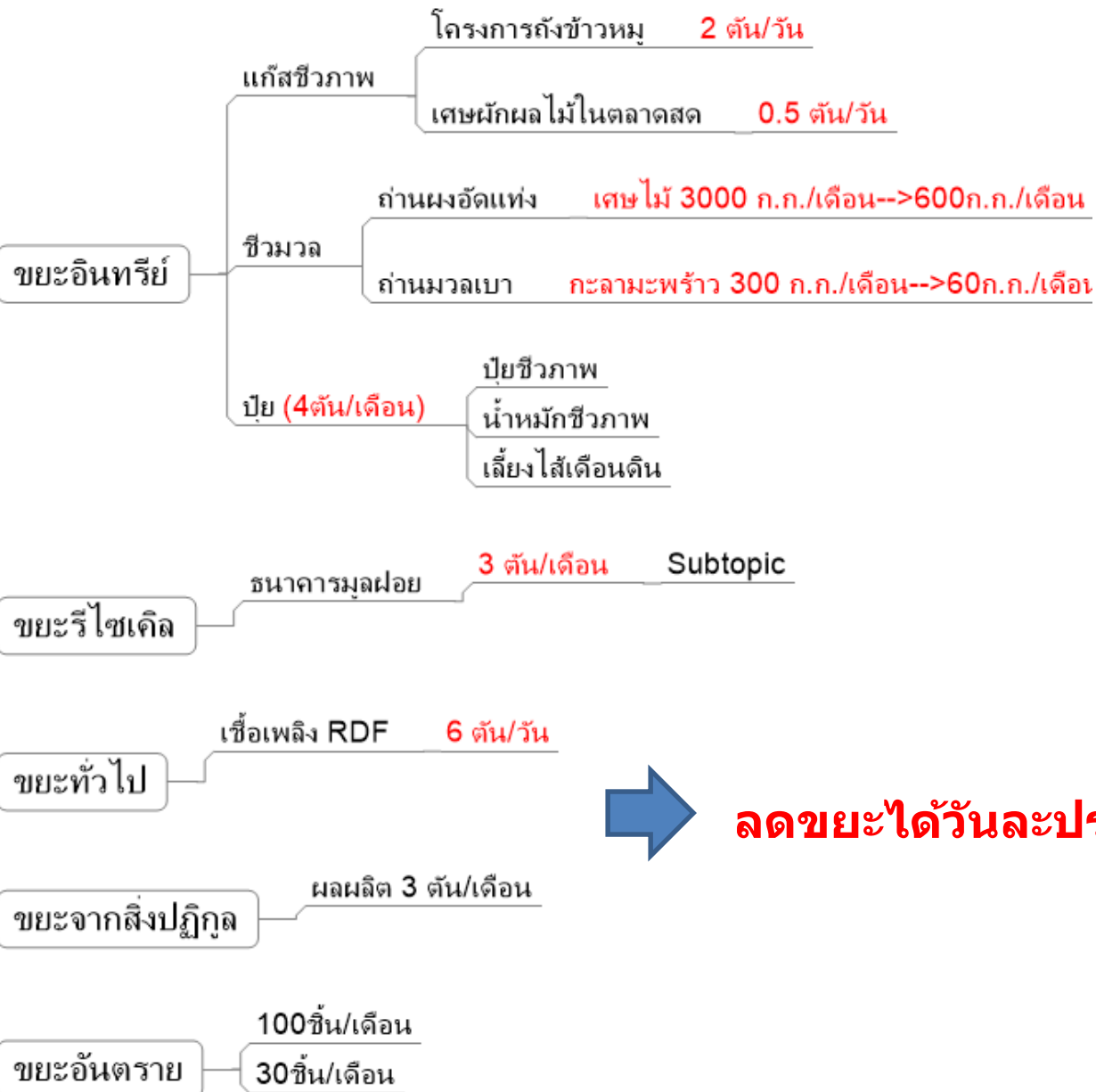




ปริมาณ RDF เทศบาลส่ง SCG ปี 2557



การจัดการขยะมูลฝอย



ลดขยะได้วันละประมาณ 8.7 ตัน

พลิกถุง..พลิกโลก

เชือก 1 วากับไม้หนีบผ้า 3 อัน

“รักบ้าน รักเมือง รักทุ่งรวง เริ่มได้ที่ตัวเรา”





เริ่มจากแยกขยะ

1. เศษอาหาร ผัก ผลไม้ ใบไม้ กิ่งไม้ ทั้งใต้โคนต้นไม้เป็น "ปุ๋ย"
2. ขวดพลาสติก กล่องโฟม (ล้างแล้วตากไว้ที่ร่ม) รวบรวมเก็บไว้ให้เทศบาลมารับ
3. เศษกระดาษ แยกแล้วนำไปขาย
4. ส่วนที่เหลือเป็นขยะใส่ถุงมัดให้แน่นแล้วทิ้งลงถังขยะ



เมื่อแยกแล้วจะเหลือขยะได้ 3 อย่าง

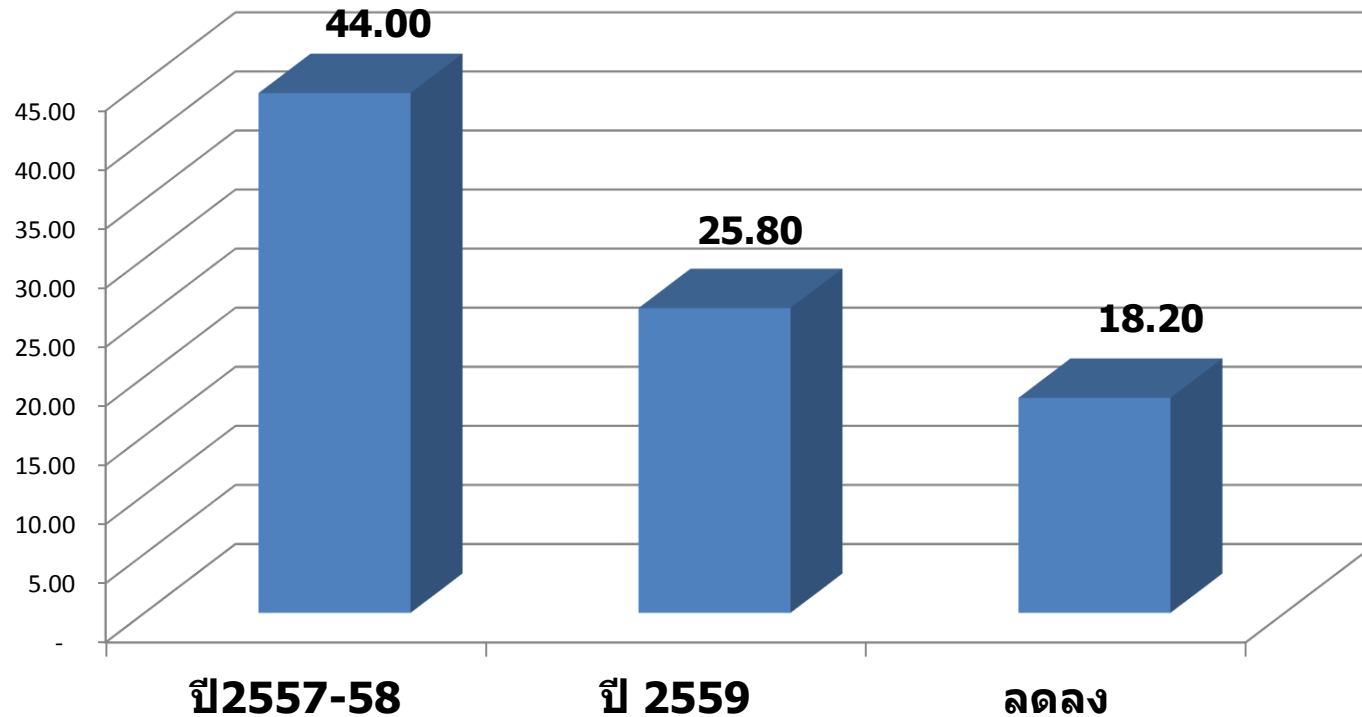
1. ขยะใช้ไม่ได้ : สิ่งที่ใช้ไม่ได้แล้ว ขยายไม่ได้ รีไซเคิลไม่ได้ = ทิ้งลงถัง
2. ขยะเป็นพิษ : หลอดไฟ ถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่ กระป๋องสเปรย์ ขวดยาฆ่าแมลง = ทั้งจุดรับขยะอันตรายเศษกระดาษแยกแล้วนำไปขาย
3. ขยะติดเชื้อ : ผ้าอนามัย สำลี ผ้าก๊อช สำลีก้าน หรืออุปกรณ์แปรงใส่กระปุกหรือถุงสีแดงเขียนระบุว่า "ขยะติดเชื้อ"





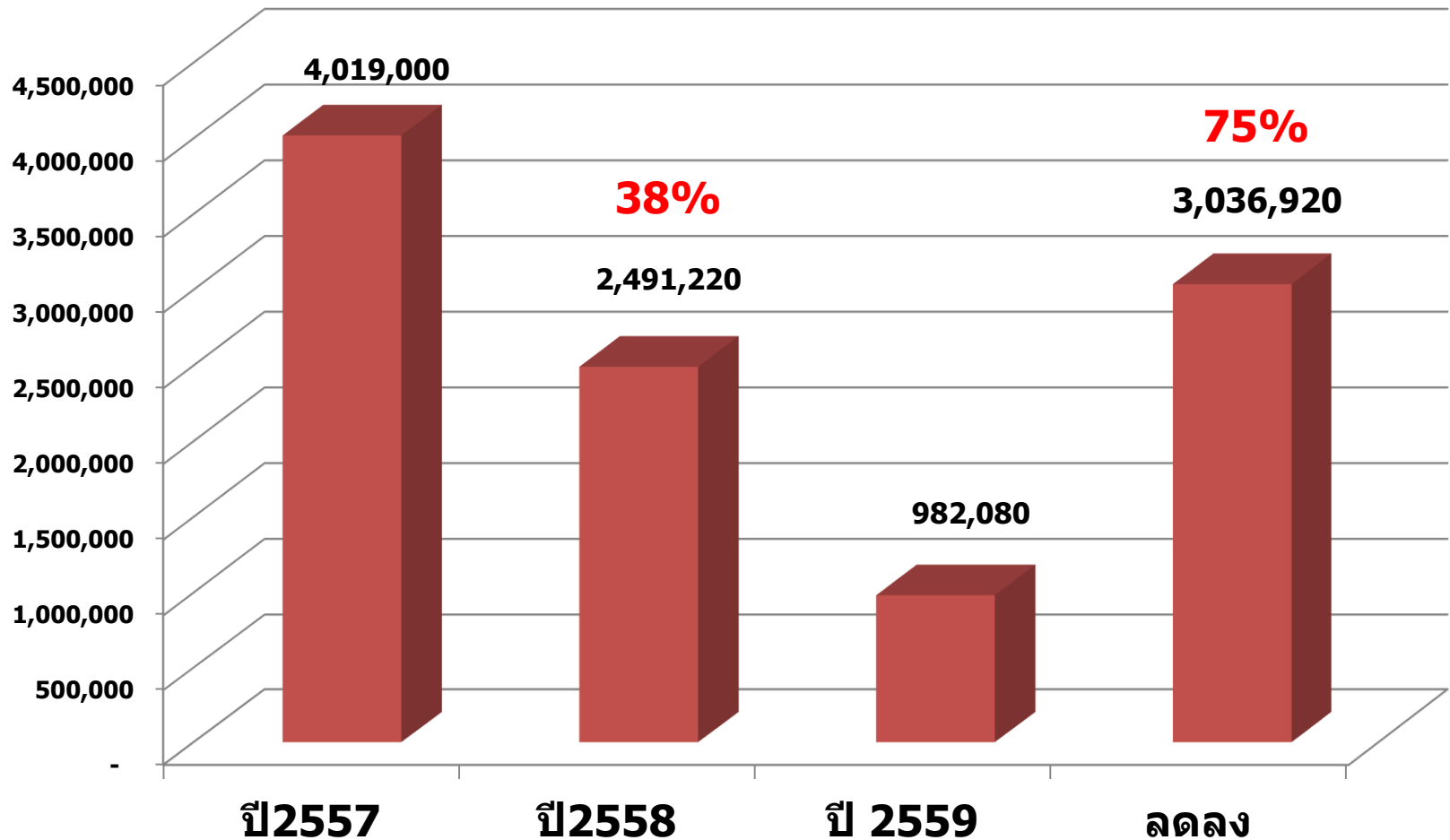


ผลลัพธ์

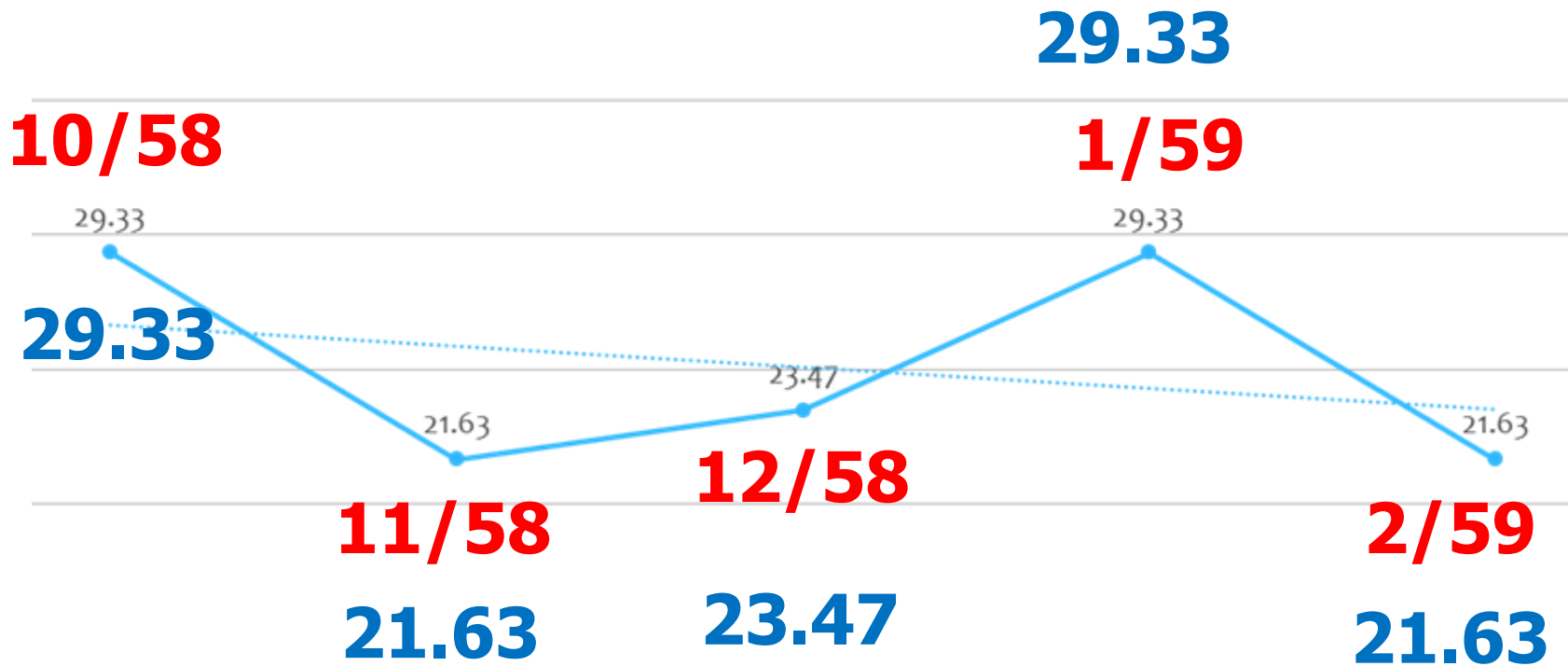


จากนำไปฝังกลบ วันละ 44 ตัน เหลือ 25.80ตัน
ลดลง 18.92 ตัน /วัน
ลด CO₂ = 44 ตันคาร์บอน/วัน

ค่าใช้จ่ายที่ลดลง



ปริมาณขยะของเทศบาลเมืองทุ่งสงที่นำไปฝังกลบต่อวัน
ปีงบประมาณ 2559 (หน่วยตัน)



ลดขยะได้วันละประมาณ 8.7 ตัน

19.7 ตัน

ขยะอินทรีย์

แก๊สชีวภาพ

โครงการถังข้าวหมู 2 ตัน/วัน

เศษผักผลไม้ในตลาดสด 0.5 ตัน/วัน

ชีวมวล

ถ่านผงอัดแท่ง เศษไม้ 3000 ก.ก./เดือน-->600ก.ก./เดือน

ถ่านมวลดเบา กะลามะพร้าว 300 ก.ก./เดือน-->60ก.ก./เดือน

ปุ๋ย (4ตัน/เดือน)

ปุ๋ยชีวภาพ

น้ำหมักชีวภาพ

เลี้ยงไส้เดือนดิน

ขยะรีไซเคิล

ธนาคารมูลฝอย

3 ตัน/เดือน

Subtopic

ขยะทั่วไป

เชื้อเพลิง RDF

6 ตัน/วัน

ขยะจากสิ่งปฏิกูล

ผลผลิต 3 ตัน/เดือน

ขยะอันตราย

100ชิ้น/เดือน

30ชิ้น/เดือน

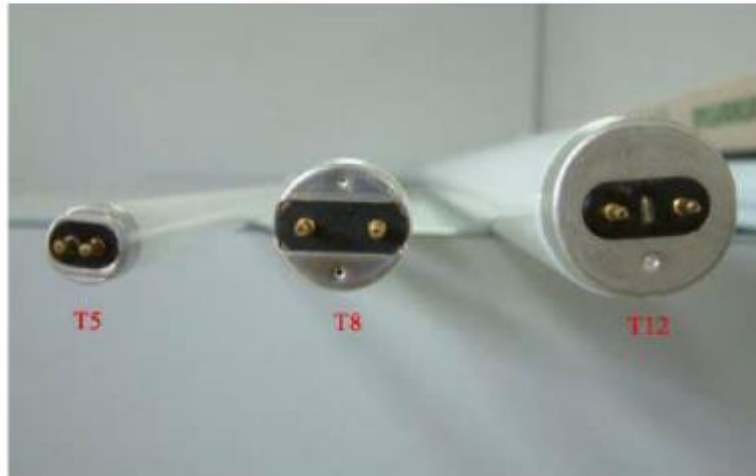
11ตัน

๘๘ เมืองพิชิตพลังงาน

- ประหยัดพลังงาน
- ใช้พลังงานทดแทน



๑. การเปลี่ยนหลอดไฟฟ้าที่ตลาดสดเทศบาลและโรงเรียนเทศบาลบ้านนาเหนือ

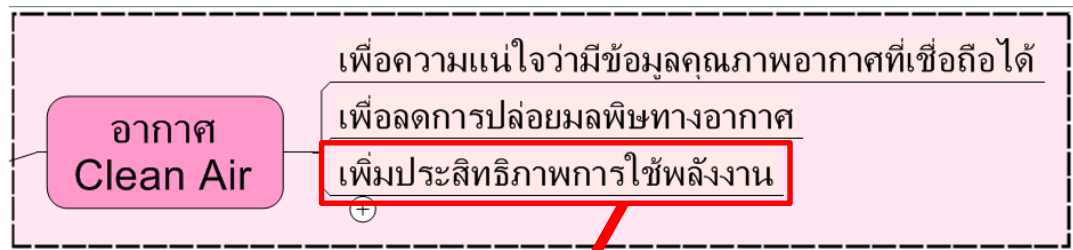


สถานที่	หมายเลขมิเตอร์ไฟฟ้า	ปี ๒๕๕๖		ปี ๒๕๕๗	
		หน่วย(kWh)	เงิน(บาท)	หน่วย(kWh)	เงิน(บาท)
สำนักงานเทศบาลเมืองทุ่งสง	๙๐๑๖-๐๒๐๐๐๘๙๓๐๖๓	๑๕๕,๗๑๐.๐๐	๕๘๕๓๑๑.๔๑	๑๓๖,๕๐๐.๐๐	๕๔๙,๔๑๗.๙๔
สำนักงานเทศบาลเมืองทุ่งสง	๙๘๐๘-๐๒๐๐๐๙๒๓๓๖๙๐	๒๖๓,๗๐๐.๓๕	๑,๒๑๕,๕๒๕.๐๙	๒๓๖,๒๖๐.๘๓	๑,๑๔๑,๓๓๗.๗๐
หอสมุดประชาชนเทศบาลฯ	๐๐๔๗-๐๒๐๐๐๙๓๔๐๖๐๑	๓๖,๙๖๖.๐๐	๑๕๘,๐๙๒.๐๒	๒๙,๗๓๕.๐๐	๑๓๑,๙๓๖.๒๕
ตลาดสดเทศบาล	๙๘๑๐-๐๒๐๐๑๖๓๓๘๘๘	๑๖๕,๗๖๘.๘๗	๕๙๐,๓๕๙.๕๖	๑๕๔,๕๓๐.๐๖	๕๗๓,๕๐๒.๗๐
โรงเรียนเทศบาลบ้านนาเหนือ	๙๐๑๖-๐๒๐๐๐๘๙๔๔๓๔๔	๑๓๔,๓๔๐.๐๐	๕๗๕,๘๘๖.๕๐	๑๒๔,๕๖๐.๐๐	๖๐๐,๓๐๕.๘๓
รวม		๗๕๕,๔๘๕.๒๒	๓,๑๒๕,๑๗๔.๕๘	๖๘๑,๕๘๕.๘๙	๒,๙๙๖,๕๔๐.๔๒

๒. การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าใน หอสมุดประชาชนเทศบาลเมืองทุ่งสง

- (๑) ลดการใช้เครื่องปรับอากาศจากวันละ ๘ ชั่วโมง ลดลงวันละ ๑ ชั่วโมง ๒ ชั่วโมง จนถึง ๔ ชั่วโมง ตามลำดับ
- (๒) ลดจำนวนการใช้กระติกน้ำร้อนและชั่วโมงต้มน้ำร้อนจาก ๖ กระติก เหลือเพียง ๒ กระติก ต้มน้ำวันละ ๒ ครั้ง ๆ ละ ๑๕-๓๐ นาที ต่อมาเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ ด้วยวิธีลดปริมาณน้ำที่ต้มให้พอดีกับความต้องการ
- (๓) ปิดสวิทช์จอกคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งาน และตั้งหน้าจอโน้ตบุ๊กในโหมดสแตนด์บาย
- (๔) ปิดสวิทช์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดเมื่อไม่ใช้งาน และถอดปลั๊กเครื่องใช้ ไฟฟ้าเมื่อเลิกงาน

ปี พ.ศ.	หน่วยไฟฟ้าที่ใช้(kWh)	ลดลง(kWh)	คิดเป็น
๒๕๔๔	๑๔๐,๒๘๗	๑๓๔,๑๔๓	นำค่าเฉลี่ยปี๔๔-๔๕ มาเป็นปีฐาน
๒๕๔๕	๑๒๗,๙๙๙		
๒๕๔๖	๙๒,๑๔๓	๔๒,๐๐๐	๓๑.๓๑%
๒๕๔๘	๓๕,๑๐๕	๙๙,๐๓๘	๗๓.๘๓%
๒๕๕๖	๓๖,๙๖๖	๙๗,๑๗๗	๗๒.๔๔%



ประหยัดไฟฟ้าในอาคาร



ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ลดการใช้เครื่องปรับอากาศ เวลา 09.00 – 13.00 น.

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ปิดไฟ และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าเมื่อไม่ใช้งาน

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ปิดจ๊อบคอมพิวเตอร์เมื่อไม่ใช้งาน

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ลดการใช้กระติกน้ำร้อน เสียบปลั๊กเมื่อต้องการทานกาแฟ และทานพร้อมกัน

การดำเนินโครงการประหยัดไฟในหอสมุดประชาชนเทศบาลฯ

จากการสำรวจการใช้ไฟฟ้า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2544และ 2545

- มีการใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ **134,143 หน่วย(kwh)**
- คิดเป็นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก(CO₂) ปีละ **75 ตันคาร์บอน (75,254 กิโลกรัมคาร์บอน)**

นำมาตรการการประหยัดไฟสู่การปฏิบัติในหอสมุดฯ วันที่ **1 ตุลาคม 2546**

ผลปรากฏว่าสามารถลดการใช้ไฟฟ้าในปีแรก

- **42,000 หน่วย(kwh) คิดเป็นร้อยละ 30**
- **ลด CO₂ ได้ 23 ตันคาร์บอน (23,562 กิโลกรัมคาร์บอน)**



ที่	รายการ	เปรียบเทียบ ปี 2545กับปี 2546				เปรียบเทียบ ปี 2545กับปี 2550		
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง ปีแรก	ลดลง	คิด %	หลังปรับปรุง ปีที่ 5	ลดลง	คิด %
1	หลอดไฟ	17,276.45	12,517.38	4,759.06	27.55	15,320.29	1,956.16	11.32
2	เครื่องปรับอากาศ	93,510.29	77,958.75	15,551.54	16.63	53,732.32	39,777.97	42.54
3	จอคอมพิวเตอร์	6,576.56	4,335.96	2,240.60	34.07	3,134.57	3,441.99	52.34
4	กระติกน้ำร้อน	6,630.00	2,106.00	4,524.00	68.24	780.00	5,850.00	88.24
รวม		123,993.29	96,918.10	27,075.19	21.84	72,967.17	51,026.12	41.15

เมื่อทำอย่างต่อเนื่อง ในปีที่ 9 (พ.ศ.2554)
ส่งผลให้

**"หอสมุดประชาชนเทศบาลเมืองทุ่งสง
สามารถลดการใช้ไฟฟ้าได้ถึง ร้อยละ 73"**

การใช้ไฟฟ้าเหลือเพียงปีละ 35,105 หน่วย (kwh)
เมื่อเทียบกับ 9 ปีที่แล้ว(พ.ศ.2545) คือ134,143 หน่วย (kwh)

= ลดลง 99,038 หน่วย (kwh)

**= ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ 55 ตันคาร์บอน
(55,560 กิโลกรัมคาร์บอน)**

3. การใช้พลังงานทดแทน





เมืองที่มีการบริโภค อย่างยั่งยืน

- ลดการบริโภค
- บริโภคของในท้องถิ่น
- บริโภคสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



ฉลากลดคาร์บอน

ฉลากลดคาร์บอน
(Carbon Reduction Label)

ร.ค. 2554 / 151 ผลิตภัณฑ์
ร่วมกับ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย



ฉลาก CoolMode

ฉลากเสื้อผ้าเพื่อลดโลกร้อน
(Cool Cloth for warmer air conditioning)

ร.ค. 2554 / 18 โครงสร้างผ้า
ร่วมกับ สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ



ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์

ฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์
(Carbon Footprint for Product)

ร.ค. 2554 / 233 ผลิตภัณฑ์
ร่วมกับ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุ (MTEC)

T **VERs >>**
**Thai Voluntary Emission
Reductions**



กินผักแนะนำ วิถีเนมาต

มีตุ๋นหัว

(ยาผล)

→ ขอบเขตของพื้นที่ (พื้นที่)

• ขอบเขตของพื้นที่ (พื้นที่)

• ขอบเขตของพื้นที่ (พื้นที่)

มะม่วง

→ มะม่วง

• มะม่วง

• มะม่วง

กินผักเนมาตมี 3 สี คือ สีเขียว สีเหลือง สีแดง

กินผักเนมาตมี 3 สี คือ สีเขียว สีเหลือง สีแดง

มะม่วงหิมพานต์

ไม้ยืนต้น เป็นเมืองของประเทศ ศรีลังกา

นับมาปลูกครั้งแรกในภาคใต้ 2444 โดย ...

พระยาวิชิตวงษ์ราชกิจจานุเบกษา (ศรีลังกา)

สีชมพู

• สีชมพู

• สีชมพู

• สีชมพู

สีเหลือง

• สีเหลือง

• สีเหลือง

• สีเหลือง

สีส้ม

• สีส้ม

• สีส้ม

• สีส้ม

ราชินีผักเนมาต

จากพระราชดำริของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

2535 พ.ศ. 2535

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ



ผักเหนาะช่วยโลก

1) ปรับพื้นที่รอบสระเลี้ยงปลา

ชุมชนเขาปรีดี

2) ปลูกผักเหนาะและผักสวนครัว

พื้นที่ 250 ตารางเมตร

ผักเขลียง 50 ต้น ชะอม 100 ต้น

มันปู 20 ต้น

มะม่วงหิมพานต์ 30 ต้น





อาหารสะอาด
ในชุมชน
ปลอดภัย
ปราศจากสารปนเปื้อน

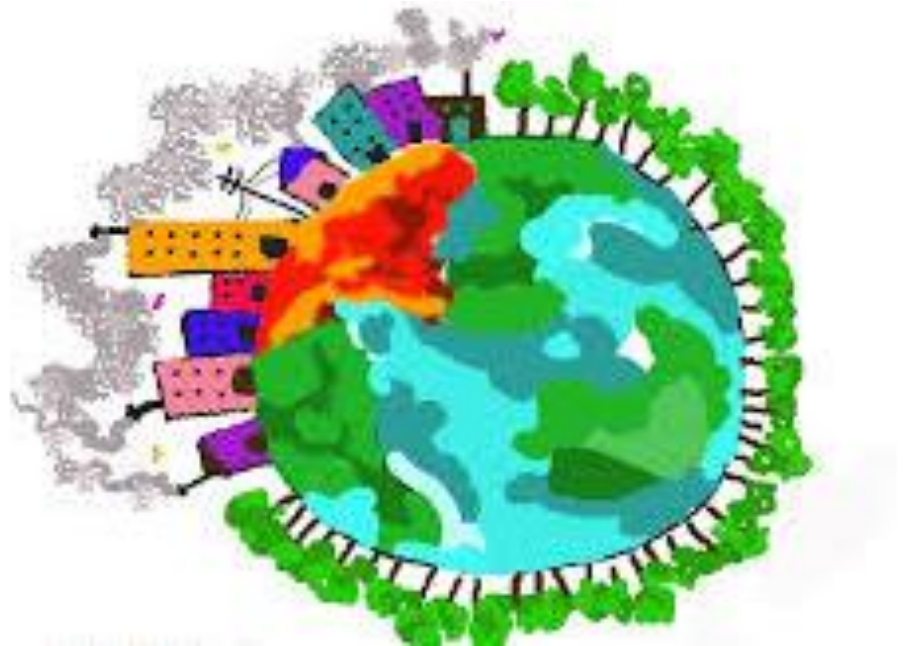






แนวทางการดำเนินงาน

- **สถานีเรียนรู้เรื่องโลกร้อนของท้องถิ่น**
(กรณีศึกษา"ชุมทางลดโลกร้อนทุ่งสง" จังหวัดนครศรีธรรมราช)



ชุมทางลดโลกร้อนทุ่งสง

ชุมทางแห่งการเรียนรู้และปฏิบัติ เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



เทศบาลเมืองทุ่งสง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ความเป็นมา
แนวคิด

สิ่งแวดล้อม

ภารกิจท้องถิ่น
+นโยบาย

ปัญหาของชาติ
ปัญหาของโลก

น้ำท่วม บูรณาการ

ลดเมืองร้อน 49/50
tei+TOYOTA

เครือข่าย
ได้รับการคัดเลือก

งบประมาณลงทุน เทศบาล
TEI



“ศูนย์เรียนรู้เรื่องโลกร้อนของท้องถิ่น
แห่งแรกในประเทศไทย ”

เปิดดำเนินการเมื่อ

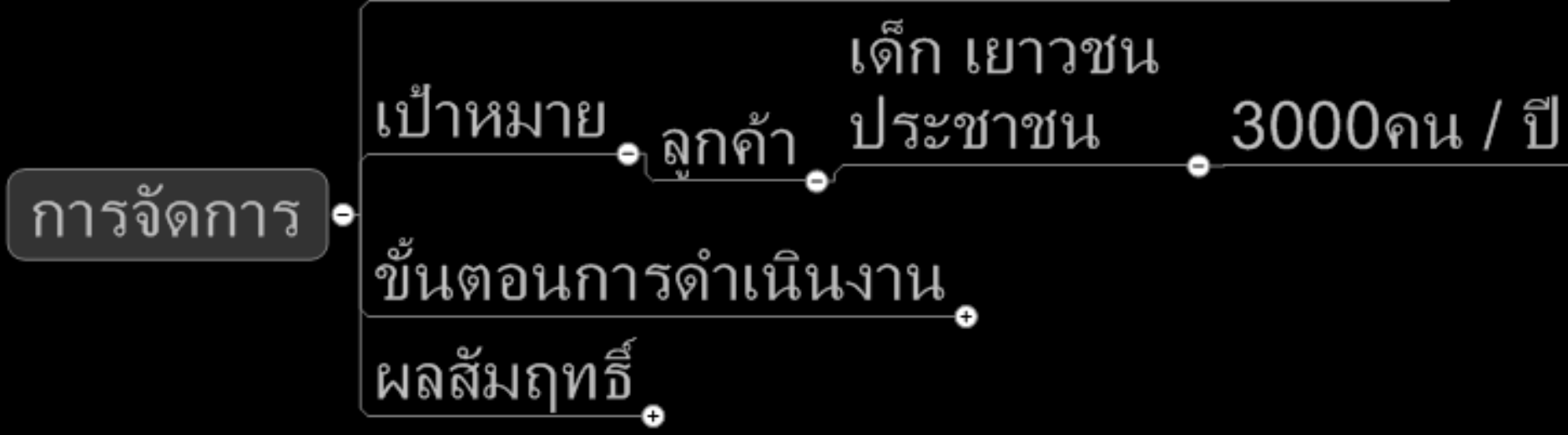
วันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๓

ให้บริการแก่เด็ก เยาวชน และประชาชน
ผู้สนใจเรื่องสิ่งแวดล้อม และการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอัน
ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน

คำดำเนินการในปีแรกเป็นเงิน 1,850,000 บาท

TOYOTA+TEI		เทศบาลเมืองทุ่งสง	
ด้านวิชาการ ของ รางวัล เอกสาร ประชาสัมพันธ์		ซ่อมอาคารและศาลา เฉลิมพระเกียรติ	40,000
จัดนิทรรศการ	1,100,000	เอาคอนกรีตออก	40,000
พิธีเปิด	100,000	ก่อสร้างซุ้มทางเข้า และปรับภูมิทัศน์	320,000
คำดำเนินการปีแรก	250,000		
รวม	1,450,000	รวม	400,000

วิสัยทัศน์ตรงกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้ง



วิสัยทัศน์

" ชุมทางแห่งการเรียนรู้และปฏิบัติ รับภัยโลกร้อน "

พันธกิจ

1. พัฒนาศูนย์เรียนรู้ "ชุมทางลดโลกร้อน หุ่นสูง" ให้เป็นแหล่งเผยแพร่ความรู้ เรียนรู้เข้าใจในภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ และศักยภาพทางวิชาการ และมีจิตสาธารณะ
3. พัฒนาส่งเสริมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

เป้าหมาย

1. เพื่อให้บริการแหล่งเรียนรู้ “ชุมทางลดโลกร้อน หุ่นสูง” อย่างทั่วถึง และผู้รับบริการ เกิดความสนุกสนานและพึงพอใจ
2. เพื่อให้มีกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปปรับใช้กับตนเอง
3. เพื่อให้บุคลากรมีศักยภาพเหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะงาน
4. เพื่อพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแหล่งให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่เด็ก เยาวชน และประชาชน ในภาคใต้ อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน
2. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในท้องถิ่น เรื่องสิ่งแวดล้อม โดยเน้นเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน
3. เพื่อสร้างความตระหนัก และปลูกจิตสำนึกรักษาสิ่งแวดล้อมให้กับเด็ก เยาวชน และประชาชน นำสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมลดการใช้ทรัพยากร ปฏิบัติได้ง่ายและทำได้จริง

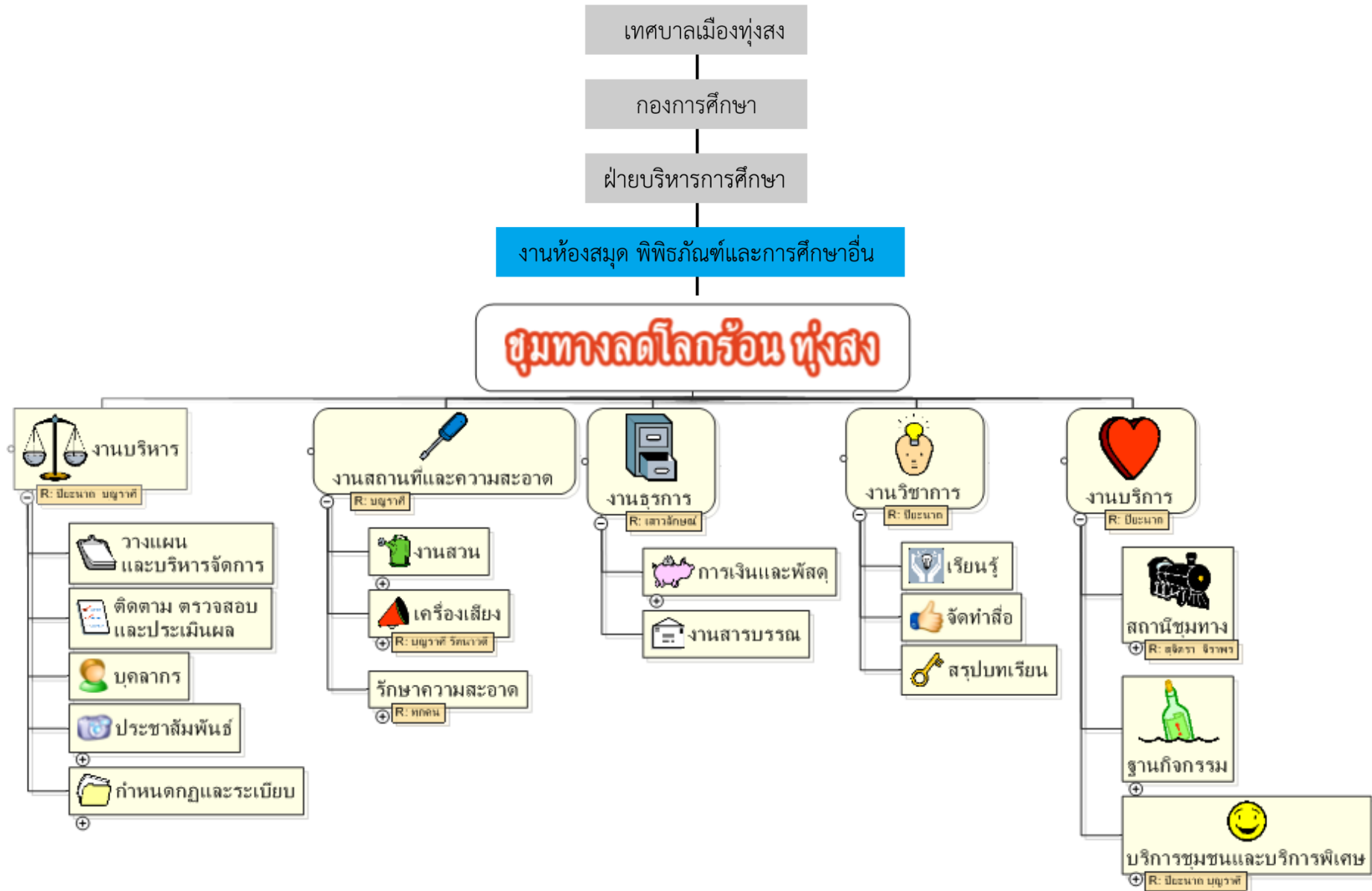
ยุทธศาสตร์

1. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ สร้างเว็บไซต์เป็นช่องทางเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร
2. เสริมสร้างให้บุคลากรทุกคนมีจิตอาสา มีความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร และมีระเบียบวินัย รู้หน้าที่ มีความรับผิดชอบ พุดจาไพเราะ ยิ้มแย้มแจ่มใส เต็มใจให้บริการ
3. จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน
4. ลดใช้พลังงาน ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด เกิดประสิทธิภาพ
5. พัฒนา ปรับปรุง ดูแลรักษาความสะอาด อาคารสถานที่และเครื่องมือ เครื่องใช้แนวอนุรักษ์เน้นวัฒนธรรมชาติ

ตัวชี้วัด

เด็ก เยาวชน และประชาชน (ลูกค้า) 3,000 คน / ปี

โครงสร้างการดำเนินงาน



ขั้นตอนการดำเนินงาน

สถานที่

วิชาการ

บุคลากร

ปชส.

งบประมาณ

ให้บริการ









วิชาการ ห้องถิ่น • tei



บุคลากร บริหารอย่างไร
มีความรู้ความสามารถ



ใช้บุคลากรร่วมกับหอสมุดประชาชนเทศบาลเมืองห่งสง







คุณค่า มากกว่า คุณคิด



เคล็ดลับ การแยกขยะ



รู้ลึก... ก๊าซเรือนกระจก

CO₂

CH₄

HELP ME!



ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN

ME GROWING GREEN



เอกสารแนบ

เปิดหลักสูตร "ขงหลา-ลัดโลกเรียน หุ่นฯ" สถาบันแห่งการเรียนรู้ชิงโลกเรียนของท้องถิ่น

มีอะไรใหม่ในรถทาง

รวมเรียนรู้สู่เหตุการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย ผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง และแนวทางการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้ 3
 1. เรียนรู้ และให้คำแนะนำในชุมชนโลกออนไลน์
 2. นอกจากนั้น ชุมทาง ยังได้จัดเตรียม “ห้องชุมชน” เพื่อเป็นเวทีรวบรวมหนังสือ และหนังสือสารคดีเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน เพื่อการค้นคว้าของผู้นำจิต
 3. ตัว



```

graph LR
    PTT[ปชส.] --- TOYOTA[TOYOTA]
    PTT --- GWLC[GWLC]
    TOYOTA --- IT1[IT]
    TOYOTA --- TV[TV]
    IT1 --- web1[web]
    GWLC --- IT2[IT]
    IT2 --- โทรศัพท์[โทรศัพท์]
    IT2 --- web2[web]
  
```

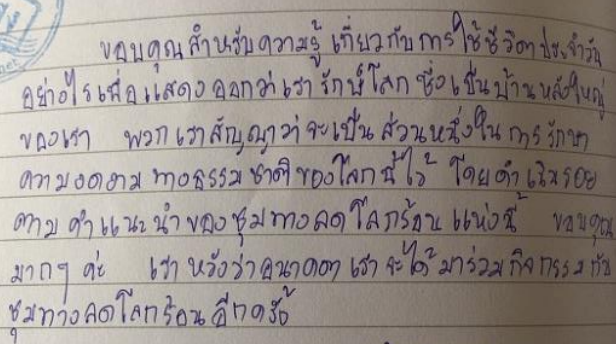


โครงการลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด









15 | 2560

[illegible]

พฤษภาคม: ดุ
อนึ่ง

เราจะทำให้ดีกว่านี้ได้อย่างไร? (ปัญหา/แนวทางแก้ไข
จะข้อเสนอแนะ)

ไม่มีค่าใช้จ่าย

จากข้อมูลทางสถิติการขึ้นทุ่งสรวง ณ สวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม โดยมีการประชุม
เพื่อเป็น นักเรียน การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง (๑) เน้นการขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
รวมกัน เริ่มขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
ตามทุ่งสรวงสวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
จากสวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
สวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
๑. สวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง
สวนพญา ๒๓ ธันวาคม ๐-๒๓ สิงหาคม การขึ้นทุ่งสรวง การขึ้นทุ่งสรวง

Mr. Chik
(นางสาวฉัตร ชื่นชู)
ดร.โรจน์ วัฒนาวรรณ









ลานเรียนรู้















บچهอินทรีย์/บچهเชือก
ขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย



เปลือกมังคุด

MANGOSTEEN PEEL



เศษผัก

FRUIT AND VEGETABLE SOUP



มูลสัตว์



บچهอินทรีย์/บچهเชือก
นำสู่กระบวนการผลิต





















ตารางบันทึกการพบไลเคน

ชื่อสถานที่	พิกัด	ชนิดของไลเคน										ผู้พบ	วันที่พบ
		ไลเคนหิน	ไลเคนไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้	ไลเคนใบไม้		
1. หิน		■											
2. หิน													
3. หิน													
4. หิน		■											
5. หิน		■											
6. หิน		■											
7. หิน		■											
8. หิน		■											
9. หิน		■											
10. หิน		■											
11. หิน		■											
12. หิน		■											
13. หิน		■											
14. หิน		■											
15. หิน		■											
16. หิน		■											
17. หิน		■											
18. หิน		■											
19. หิน		■											
20. หิน		■											





ค่ายเด็กรักษ์ป่าในเมือง















គិត ឧត្តមស្រី គុំឆ្មោង
ប្រភពស្រុក 3,000 បាត
ត្រូវបានប្រើប្រាស់ 180 បាត

ក្រុមហ៊ុន
ស្រុកស្រែចម្ការ

25

ស្រុកស្រែចម្ការ 1999
ស្រុកស្រែចម្ការ 1999
ស្រុកស្រែចម្ការ 1999