



**TEI 2009**



สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นองค์กรพัฒนาเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินงาน  
ในฐานะสถาบันวิชาการอิสระ มีได้แสวงหากำไร ก่อตั้งขึ้นเมื่อเดือนพฤษภาคม  
2536 ในฐานะหน่วยปฏิบัติของมูลนิธิสิ่งแวดล้อมไทย ที่มุ่งเน้นการศึกษาวิจัย  
องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและผลักดันให้เกิดการประสานการทำงานร่วมกัน  
ระหว่างภาครัฐ เอกชน ประชาชน องค์กรพัฒนาเอกชน สื่อมวลชน ตลอดจน  
สถาบันวิชาการอื่นๆ เพื่อเชื่อมโยงสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุล อันจะเป็นรากฐานสำคัญสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้ง  
ในระดับประเทศและระดับโลก

Founded in May 1993 as the operating arm of the Thailand  
Environment Foundation (TEF), the Thailand Environment  
Institute (TEI) is a non-profit, non-governmental organization  
focusing on conducting environmental researches and linking policy  
with action by working closely with government, private sector, local  
communities, other civil society partners, and academia to encourage  
meaningful environmental progress in Thailand, regional and global  
levels.

4	โครงการเด่น	Projects Highlight
27	รายชื่อโครงการปี 2552	List of Projects in 2009
32	รายงานการเงิน	Financial Statements
49	คณะกรรมการมูลนิธิ	TEF Board of Directors
50	คณะกรรมการสภาสถาบัน	TEI Council of Trustees
52	คณะกรรมการบริหารสถาบัน	TEI Executive Board of Directors
52	คณะผู้บริหารสถาบัน	TEI Management Team
54	สิ่งพิมพ์	Publications
56	ผู้สนับสนุน	Donors and Sponsors

POLICY RESEARCH

FIELD OPERATIONS

HUMAN RESOURCES &  
TRAINING

SOCIAL SERVICES

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยมุ่งพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ด้วยการดำเนินงานครอบคลุม 4 ขอบข่ายหลัก ได้แก่ การวิจัยเชิงนโยบาย งานภาคสนาม ทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม และงานบริการสังคม



# วิจัยเชิงนโยบาย

## งานภาคสนาม

## ทรัพยากรมนุษย์และพิทักษ์ธรรมชาติ

## บริการสังคม

The Thailand Environment Institute works towards the sustainable development of natural resources and the environment through four key areas: policy research, field operations, human resources and training, and social services.



# ฉลากลดคาร์บอน

ฉลากลดคาร์บอน เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยจะอนุมัติการขึ้นทะเบียนฉลากคาร์บอนให้กับสินค้าที่สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกระหว่างกระบวนการผลิตตามเกณฑ์ที่กำหนด

ฉลากลดคาร์บอน คือฉลากที่แสดงระดับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ โดยการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA) หรือสินค้าตั้งแต่การจัดการเตรียมวัตถุดิบ การผลิต การใช้ และการจัดการหลังการใช้ โดย LCA ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการได้มาซึ่งสินค้าหรือบริการ โดยแสดงผลอยู่ในรูปของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO<sub>2</sub> equivalent)

อย่างไรก็ตาม ข้อมูล LCA ในประเทศไทยยังไม่สมบูรณ์ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับฉลากลดคาร์บอนได้ ดังนั้นในระยะแรก ฉลากลดคาร์บอนจึงเป็นผลจากการประเมินการลดก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตเท่านั้น กลุ่มเป้าหมายคือผลิตภัณฑ์และบริการที่จำหน่ายในประเทศ (Domestic Market) โดยฉลากลดคาร์บอนจะแสดงให้เห็นให้ผู้บริโภคได้ทราบว่าในกระบวนการผลิตสินค้าสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นปริมาณเท่าใดหลังจากที่ผู้ประกอบการได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตแล้ว ทั้งนี้เพื่อสร้างความตระหนักและทางเลือกแก่ประชาชนชาวไทยให้มีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือบรรเทาภาวะโลกร้อน และผู้ประกอบการหรือผู้ผลิตยังสามารถลดต้นทุนการผลิตและแสดงภาพลักษณ์และเจตนาารมณ์ที่รับผิดชอบต่อสังคมอีกด้วย

## ข้อดีของการมีฉลากลดคาร์บอน

- ผู้บริโภค ได้รับทางเลือกใหม่ในการซื้อสินค้าและบริการ เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ผลิตปรับปรุงกระบวนการผลิต การได้มาซึ่งวัตถุดิบ และผลิตสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย มีส่วนร่วมในการช่วยลดปัญหาภาวะโลกร้อน
- ผู้ผลิตได้อะไร ลดต้นทุนการผลิตจากการพัฒนากระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ลดการใช้พลังงานฟอสซิล เพิ่มการใช้พลังงานหมุนเวียน แสดงเจตนาารมณ์ในการรับผิดชอบต่อสังคม สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้บริษัท

ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนฉลากลดคาร์บอนได้ที่

[www.tei.or.th/carbonreductionlabel](http://www.tei.or.th/carbonreductionlabel)





## Carbon Reduction Label

The **Carbon Reduction Label** is a joint initiative of the Thailand Environment Institute and the Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization) to label products which meet certain criteria for reduced greenhouse gas emissions over their life cycle.

The **Carbon Reduction Label** indicates the level of greenhouse gas emissions per unit of product as determined by Life Cycle Assessment (LCA). The LCA measures the emissions of greenhouse gases by goods and services (expressed in terms of CO<sub>2</sub> equivalent) from raw material production through to manufacture, distribution, use and disposal.

The information currently available for LCA in Thailand is insufficient for use in the Carbon Reduction Label. Initially, therefore, goods are being evaluated on the basis of their emissions during the production stage only. The target group comprises goods and services sold in the domestic market, where the Carbon Reduction Label will help consumers to base their purchasing decisions on accurate information about emissions reductions made during production. This will help to build awareness and discrimination among the Thai public, and will aid producers and entrepreneurs in reducing production costs and demonstrating their social and environmental responsibility.

### The advantages of the Carbon Reduction Label

- **Consumers** have a new choice of goods and services, creating an incentive for producers to improve production processes and raw material sourcing, and to manufacture goods with low greenhouse gas emissions, thus helping to mitigate climate change.
- **Producers** can reduce their costs by developing more efficient production processes, reduce their use of fossil energy and increase their use of renewables, demonstrate their social responsibility, and project a more positive image of their business.

*Check which products have been certified to carry the Carbon Reduction Label at:  
[www.tei.or.th/carbonreductionlabel](http://www.tei.or.th/carbonreductionlabel)*

# รอยเท้าคาร์บอนในโรงเรียน

การวัดรอยเท้าคาร์บอนในโรงเรียนเป็นวิธีการที่จะช่วยให้โรงเรียนสามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (โดยคิดเทียบเป็นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ได้ในอนาคต เพราะการวัดรอยเท้าคาร์บอนเป็นเครื่องมือในการสำรวจพฤติกรรมในปัจจุบันของเรามีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกิจกรรมใดบ้าง รวมทั้งหาวิธีการในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสู่บรรยากาศ

รอยเท้าคาร์บอนของโรงเรียน หมายถึง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่โรงเรียนปลดปล่อยจากกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน ซึ่งจะทำให้โรงเรียนทราบว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นในโรงเรียนมีผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนมากน้อยเพียงใด โดยการวัดรอยเท้าคาร์บอนจะพิจารณาจากปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมภายใต้การดำเนินงานของโรงเรียน ทั้งการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง เช่น การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากก๊าซหุงต้มที่ใช้ประกอบอาหาร การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้ไฟฟ้า และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมอื่นๆ เช่น การซื้อสินค้าหรือบริการ การขนส่ง เป็นต้น โดยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยคิดเทียบเป็นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีหน่วยวัดเป็นตันหรือกิโลกรัมคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (Carbon dioxide equivalent)

โครงการได้ดำเนินการคัดเลือกโรงเรียนจำนวน 84 แห่ง จากทั่วประเทศ เข้าร่วมกิจกรรม โดยตรวจสอบกิจกรรมของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และทบทวนกิจกรรมต่างๆ ในโรงเรียน พบว่า ปัจจัยนำเข้าที่เป็นสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสามารถเรียงตามลำดับได้ดังนี้ 1) พลังงานไฟฟ้า 2) น้ำ 3) น้ำมันเชื้อเพลิง 4) ก๊าซหุงต้ม 5) อาหาร และ 6) ปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยออกที่เป็นสาเหตุของการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญสามารถเรียงตามลำดับได้ดังนี้ 1) ขยะเศษอาหาร 2) ขยะประเภทอื่นๆ เช่น ขวดน้ำพลาสติก ห่อขนม 3) กระดาษที่ใช้แล้ว 4) น้ำเสีย และเมื่อคำนวณได้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยออกมาแล้ว โครงการยังจัดกิจกรรมรณรงค์สำหรับนักเรียนและพัฒนาหลักสูตรและจัดฝึกอบรมให้กับคุณครูเพื่อขยายผลสู่นักเรียนต่อไป





## Carbon Footprint of Schools

Measuring carbon footprints is a way of helping schools reduce their future greenhouse gas emissions. Expressed in terms of CO<sub>2</sub> equivalent emissions, a carbon footprint helps to identify which activities are responsible for the most emissions, and points to ways of reducing these emissions.

The **carbon footprint of a school** refers to the total set of greenhouse gas emissions caused by its activities, and is an indicator of the school's impact on climate change. Measuring this footprint means assessing **direct emissions**, for example from burning fossil fuels such as liquid propane gas in cooking, **emissions from electricity consumption**, and other **indirect emissions**, for example from consuming goods and services, transport and so on. Emissions are measured in units of tonnes or kilograms of CO<sub>2</sub> equivalent.

As part of this project, 84 schools across Thailand were selected to take part in scoping exercises of greenhouse gas emissions and reviews of specific emitting activities. These have identified six main inputs contributing to emissions (ordered by importance): 1) electricity, 2) water, 3) fuel oils, 4) liquid propane gas, 5) foodstuffs and 6) chemical fertilizer. The four main outputs contributing to emissions (again ordered by importance) are: 1) food waste, 2) other waste such as plastic water bottles and sweet wrappers, 3) used paper, and 4) wastewater. Having assessed the source and scale of emissions, the project is now organizing student campaigns, supporting curriculum development and training teachers to educate new generations of children.

# การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อม

การผลิตยางธรรมชาติ การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป  
และการผลิตน้ำประปาและน้ำอุตสาหกรรม

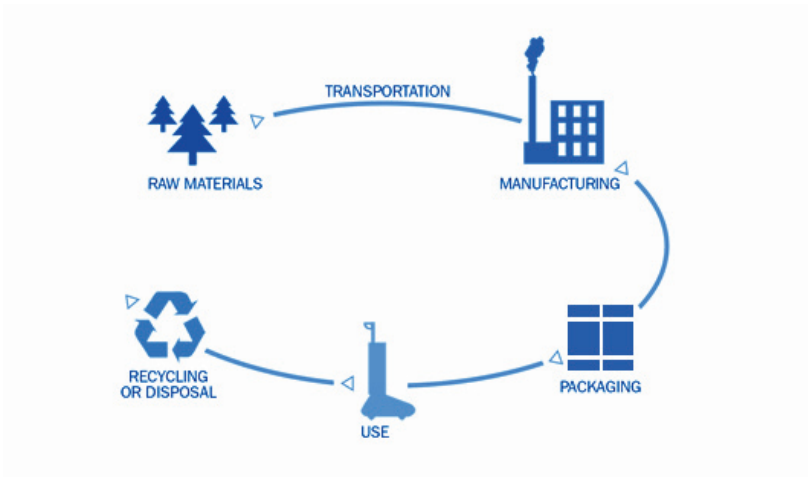
สถาบันร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติดำเนินการพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรม 3 ประเภท คือ การผลิตยางธรรมชาติ การผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป และการผลิตน้ำประปาและน้ำอุตสาหกรรม รวมทั้งพัฒนาบุคลากรในสายงานที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ในเรื่องการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของการผลิตยางธรรมชาติ 6 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ 1) พลผลิตยางก้อนถ้วยจากสวนยาง 2) พลผลิตน้ำยางสดจากสวนยาง 3) น้ำยางข้น 4) ยางแท่ง STR 10 5) ยางแท่ง STR 20 และ 6) ยางแท่ง STR 5L

การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของการผลิตอาหารสัตว์สำเร็จรูป 2 กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ อาหารสุกร และอาหารไก่ จำแนกเป็นบัญชีรายการฯ 10 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ อาหารสุกรรุ่น อาหารสุกรขุน อาหารสุกรอุมท้อง อาหารสุกรเลี้ยงลูก อาหารไก่เนื้อระยะเล็ก อาหารไก่เนื้อระยะรุ่น อาหารไก่เนื้อระยะขุน อาหารไก่ไข่อายุ 0-8 สัปดาห์ อาหารไก่ไข่อายุ 9-22 สัปดาห์ และอาหารไก่ไข่ระยะไข่

การพัฒนาฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมของการผลิตน้ำประปาและน้ำอุตสาหกรรม 6 กลุ่ม คือ 1) การผลิตน้ำประปานครหลวง 2) การผลิตน้ำประปาส่วนภูมิภาค 3) การผลิตน้ำประปาของการนิคมอุตสาหกรรม 4) การผลิตน้ำสำหรับหม้อไอน้ำอุตสาหกรรม 5) การผลิตน้ำปราศจากไอออนโดยเทคโนโลยี Reverse Osmosis 6) การผลิตน้ำปราศจากไอออนโดยเทคโนโลยี Ion Exchange

การศึกษาวิจัยและจัดทำฐานข้อมูลของวัสดุพื้นฐานเหล่านี้ จะนำไปต่อยอดไปสู่การศึกษาและพัฒนาการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป



## Life Cycle Inventory of rubber production, feed mills products and pipe water and industrial water

The Thailand Environment Institute and the National Metal and Materials Technology Centre (MTEC) are collaborating in the creation of a life cycle inventory covering three industries: natural rubber, feed mills, and the supply of pipe water and industrial water. As part of the same project, TEI and MTEC are building the capacity of workers in these industries to use Life Cycle Assessment (LCA) to improve production efficiency.

Six natural rubber products are included in the inventory: cup lump rubber, fresh latex, concentrated latex, and three grades of Standard Thai Rubber (STR) blocks: STR 10, STR 20 and STR 5L.

In the feed mills sector, the inventory covers 2 main product groups: swine feeds and chicken feeds. These are divided into feeds for 10 different stages of animal development: growing pigs, finishing pigs, pregnant sows, lactating sows, broiler chicken poults, growing broiler chickens, finishing broiler chickens, laying hens up to 8 weeks old, laying hens 9–22 weeks old, and laying hens producing eggs.

In the water sector, the inventory covers water supply to the metropolitan (Bangkok) area, the regions, industrial estates and industrial boilers, as well as water produced by reverse osmosis and ion exchange processes.

The research and establishment of a life cycle inventory on these industries will support the development of new products and processes with a reduced environmental impact.

# ผังเมืองรวมทุ่งสง

การวางและจัดทำผังเมืองรวมเป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองและบริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ทรัพยากร การคมนาคมขนส่ง การสาธารณสุข โภคกิจ บริการสาธารณะและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย ความเป็นระเบียบ ความสวยงาม ความปลอดภัยของประชาชนและสวัสดิภาพของสังคม

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตผังเมืองรวมเมืองทุ่งสง ในฐานะที่เป็นผู้รับผิดชอบภารกิจด้านผังเมืองต้องดำเนินการประเมินผลและปรับปรุงผังเมืองรวมเมืองทุ่งสง โดยขั้นตอนในการประเมินผลและการปรับปรุงผังเมืองรวม ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญเนื่องจากการตรวจสอบ วิเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินการด้านผังเมืองก่อนที่ผังจะหมดอายุ และปรับปรุงในส่วนที่มีความเปลี่ยนแปลง มีความไม่เหมาะสมหรือสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันให้เป็นไปตามแนวทางที่ถูกต้อง ใช้เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาเมืองให้เกิดความเหมาะสมและได้ประโยชน์สูงสุด ก่อนที่จะดำเนินการประกาศบังคับใช้ต่อไป

การดำเนินงานประกอบด้วยการทบทวนผังเมืองรวมเมืองทุ่งสง ในด้านวัตถุประสงค์ เป้าหมายขอบเขตในการวางผัง ตลอดจนแนวคิดในการวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในขณะนั้น ขอบเขตและผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต โดยเปรียบเทียบให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงจากกฎกระทรวง ฉบับที่ 174 (พ.ศ. 2537) รวมถึง แนวคิดและข้อเสนอแนะในการจัดรูปแบบระบบคมนาคมขนส่ง ระบบสาธารณสุขและสาธารณูปการ

ศึกษารวบรวมข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ขนาดของพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โครงการ ทบทวนเอกสารด้านการใช้ที่ดิน สภาพเศรษฐกิจ สภาพสังคมและระบบชุมชนศึกษาแผนและนโยบายต่างๆ ที่จะมียผลต่อการพัฒนาพื้นที่ในอนาคต ได้แก่ รัฐธรรมนูญ นโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์การพัฒนากภาค ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด ยุทธศาสตร์พัฒนาจังหวัด และยุทธศาสตร์พัฒนาพื้นที่ ศึกษาสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่สำคัญของพื้นที่โครงการ ซึ่งมีผลต่อการวางและจัดทำผังเมืองรวม

วิเคราะห์ด้านประชากร ได้แก่ สัดส่วนประชากรในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล ความหนาแน่นประชากร การเปลี่ยนแปลงประชากร วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของพื้นที่ นำไปสู่การชี้ให้เห็นศักยภาพของพื้นที่ในการพัฒนา สรุปสถานการณ์ของพื้นที่โครงการหากขาดการวางแผนพัฒนา ทำให้ขาดความสมดุลในองค์ประกอบการเป็นเมืองน่าอยู่

ศึกษาแนวคิดในการดำเนินโครงการเพื่อเป็นกรอบในการวางและจัดทำผังเมืองรวมเพื่อให้ทุ่งสงเป็นเมืองน่าอยู่อย่างยั่งยืน ได้แก่ ประโยชน์เศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนที่ยั่งยืน การมีส่วนร่วมของประชาชนในการวางผังเมือง หลักธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการเมืองที่ดี การจัดการด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการวางแผนระบบสาธารณสุขและสาธารณูปการของเมือง

วางกรอบและขั้นตอนในการศึกษาในการประเมินผลผัง และการวางและจัดทำผังเมืองรวม ตั้งแต่ขั้นการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การคาดประมาณความต้องการ การกำหนดวิสัยทัศน์ การจัดทำผังทางเลือก การวางและจัดทำผัง การนำแผนสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผลผัง รวมทั้งการดำเนินงานการมีส่วนร่วมกับภาคีต่างๆ

นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อติดตามและประเมินผลผังเมืองรวมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำเว็บไซต์โครงการ เพื่อการเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง [www.tungsongplan.com](http://www.tungsongplan.com)



## Thung Song Comprehensive City Plan

Formulating and implementing a comprehensive city plan is one way of guiding the development of an urban area and its environs. Addressing the use of property and other assets, communications and transport, public facilities, public services and the environment, such a plan aims to create a safe, orderly and attractive living environment for local residents.

As the responsible bodies for city planning, the local administrative authorities in Thung Song City Municipality are taking the lead in evaluating and improving its comprehensive plan. This process has several important steps, including assessing the impacts of the current plan, identifying and adjusting any aspects of the plan out of step with current conditions, and ensuring the new plan meets local development needs and expectations before it is officially adopted.

The Thailand Environment Institute is supporting this process by helping local authorities to review the effectiveness of Thung Song's plan in terms of its goal, objectives and scope. This assessment is looking at the current and future impact on land use of Regulation 174 of 1994, issued under the Town and Country Planning Act of 1975 to promote comprehensive city planning in Thung Song and other municipalities. It is also identifying approaches and options for designing sustainable communications and transport systems, public facilities and public services.

As part of this work, information is being compiled on the physical geography of Thung Song, including the area covered by its constituent administrative organisations. The project is also reviewing literature on land use, socio-economic conditions, community systems and relevant policies and plans which may affect future land use. The latter include the Constitution, national policies, and regional, sub-regional, provincial and local development strategies. Lastly the project is studying environmental conditions in Thung Song, specifically those which may have an impact on the development and implementation of a comprehensive plan.

The demographic component of this research covers such aspects as the rural –urban population ratio, population density and changes in population structure in Thung Song. Together with the environmental analysis, it will help to pinpoint areas with potential for future development, and will allow the project to evaluate the possible impact of a failure to develop a new plan.

The principles on which the development of a comprehensive plan for Thung Song is based include the philosophy of the sufficiency economy, the concept of sustainable development, public participation in planning, good governance and responsive public administration, land use planning, and planning for public facilities and services.

The framework and process for developing a new comprehensive plan started with data compilation and will progress through data analysis, estimation of expected demand, formulation of a development vision, identification of development alternatives, adoption and implementation of the plan, and monitoring of outcomes. As it is a participatory process, each step is carried out with various stakeholders.

In addition to this research and planning, the project is training local officials in the use of geographic information systems to monitor and evaluate the results of the comprehensive plan. Lastly it has set up a website to disseminate news, information and other relevant project outputs. (see [www.tungsongplan.com](http://www.tungsongplan.com))



# การฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง เกาะคอเขา

เกาะคอเขา จังหวัดพังงา เป็นเกาะขนาดเล็กมีพื้นที่ 63 ตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่หนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติสึนามิ สถาบันได้มีส่วนร่วมร่วมกับชุมชนในการฟื้นฟูระบบนิเวศและคุณภาพชีวิตชุมชนเกาะคอเขามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 อย่างต่อเนื่อง เช่น การปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน การส่งเสริมกองทุนหมุนเวียน และการพัฒนาศักยภาพชุมชน ในปี พ.ศ. 2552 สถาบันได้นำแนวคิดการใช้หลักนิเวศวิทยา เศรษฐกิจและสังคมมาใช้พร้อมกับการเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและการพัฒนาศักยภาพของชุมชน โดยได้รับการสนับสนุนจากหลายหน่วยงาน ผ่านทางสหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ (IUCN)

กิจกรรมโครงการเริ่มจากงานด้านสังคมและเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงวัฒนธรรมวิถีการผลิต โครงสร้างทางสังคม ค้นหาและพัฒนาผู้นำเพื่อเป็นแกนในการขับเคลื่อนงาน แล้วขยายความร่วมมือในชุมชน นอกจากนี้ยังใช้การบริหารจัดการกองทุนหมุนเวียนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบการเรียนรู้และศักยภาพของผู้นำ และเพิ่มศักยภาพการผลิตและการพึ่งตนเองของชุมชน

ต่อมาได้ให้ความสำคัญต่อประเด็นด้านเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยใช้ทรัพยากรชายฝั่งที่มีอยู่เป็นฐานการผลิตเพื่อสร้างรายได้ ทั้งจากการประมงชายฝั่งและการท่องเที่ยวโดยชุมชน มีแนวคิดในการกำหนดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ กำหนดการใช้เครื่องมือประมง ส่วนการจัดการท่องเที่ยวโดยชุมชน ยังอยู่ในระยะริเริ่มและปรึกษาหารือเพื่อให้มีรูปแบบชัดเจนขึ้น

สำหรับงานฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่ง ช่วงแรกทำการฟื้นฟูป่าชายเลนที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติสึนามิ และปลูกเพิ่มในพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรม ปลอยพันธุ์สัตว์น้ำ และใช้พันธุ์ไม้หลายชนิด เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ ค่อยๆ พัฒนาการจัดการป่าชายเลนในรูปแบบป่าชุมชน มีการใช้ฐานข้อมูลและการวางแผนมาสนับสนุนให้เกิดการจัดการอย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ ชุมชนยังได้จัดทำแผนการจัดการทรัพยากรชายฝั่งเกาะคอเขา เพื่อเป็นแนวทางดำเนินงานในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 มีเป้าหมายเพื่อยับยั้งการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าบกและทรัพยากรชายฝั่ง ฟื้นฟูและจัดการป่าชายเลนและขึ้นทะเบียนเป็นป่าชุมชน กำหนดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อน ให้ปลอดเครื่องมือประมงทำลายล้าง เพิ่มรายได้จากการใช้ทรัพยากรชายฝั่งและการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และให้มีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการการใช้หลักนิเวศวิทยา และเศรษฐกิจสังคมในการฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งและการจัดการพื้นที่ประสบภัยสึนามิ บริเวณเกาะคอเขา จ.พังงา



## 2-3 สิงหาคม 2552

กิจกรรมศึกษาดูงาน “การนำความรู้ท้องถิ่นและหลักการนิเวศวิทยาและเศรษฐกิจสังคมมาใช้ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยชุมชน” เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่ง เสริมสร้างความรู้เกี่ยวกับการนำความรู้ท้องถิ่น และหลักการนิเวศวิทยาและเศรษฐกิจสังคมของแต่ละพื้นที่ อาทิ การฟื้นฟูป่าชายเลนจากพื้นที่นาทุ่งร้างที่ศูนย์ฯ สรินาตราชนิ จ.ประจวบคีรีขันธ์ การเพิ่มปริมาณปูม้าโดยการตั้งกลุ่มธนาคารปูม้าและการใช้ลอบจับปูแบบอนุรักษ์ของลุงจาง ฟุ้งเฟื่อง จ.ชุมพร และการนำความรู้และภูมิปัญญาของชุมชนในการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนมาเป็นจุดเด่นในการจัดการท่องเที่ยว โดยกลุ่มนำเที่ยวเชิงอนุรักษ์จากชุมชนสิลิต จ.สุราษฎร์ธานี เชื่อมโยงสู่การพัฒนาจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งเศรษฐกิจสังคมในชุมชนต่อไป



# Rehabilitation of Coastal Ecosystems on Kho Khao Island

Project: Sustainable Rehabilitation and Management of Coastal Ecosystems and Tsunami-Affected Areas on Kho Khao Island, Phang Nga province

Kho Khao, a small island of 63 square kilometres on Thailand's Andaman coast, was one of the areas struck by the Indian Ocean tsunami in 2004. Shortly afterwards, TEI began working with communities on the island to restore habitats and raise living standards by rehabilitating mangrove forests, setting up revolving funds and strengthening community capacity. In 2009, with support from various organisations channelled through the International Union for Conservation of Nature (IUCN), TEI launched a project supporting an integrated approach to restoration based on ecological, economic and social principles. This approach also emphasizes participation and capacity building.

To begin with, activities focused on social and economic concerns, taking into account local culture, production practices and social structure. The project has sought to identify and develop local leaders who can carry forward its work, as well as widen the scope of participation by the community as a whole. Revolving funds continue to be used as a tool to develop leaders and build local capacity and self-sufficiency.

The emphasis of the project has since shifted to income-generating activities based on existing coastal resources. These include fishing, where the project is helping communities to delimit nursery areas for commercial species and regulate fishing gears, and community-based tourism, which is still at an early stage of consultation and design.

The work to restore Kho Khao's coastal ecosystems has begun with replanting of mangrove forests damaged by the tsunami or degraded by over-exploitation. Besides using a variety of mangrove tree species, communities are also releasing aquatic species back into the ecosystem to enhance biodiversity. At the same time, a sustainable system of community-based forest management is being gradually developed through the use of information and planning.

At a higher level, communities have been involved in the drafting of an island-wide resource management plan for 2010–2012. The plan aims to cut rates of forest encroachment and over-exploitation of coastal resources, restore and manage mangroves, and register them as community forests. It also sets aside breeding and nursery areas for aquatic species, restricts the use of damaging fishing gears, promotes income generation from sustainable resource use and tourism, and provides for effective waste management.

2–3 August 2009

## ***Study tour on "Using Local Knowledge and Ecological, Economic and Social Principles in Community-Based Management of Coastal Resources"***

This tour was organised to raise project participants' awareness of conserving and restoring coastal resources, and to build their understanding of how local knowledge and scientific principles can be put to use in specific cases. The initiatives visited on the tour included the restoration of mangroves on abandoned shrimp ponds at the Sirinat Rachini Mangrove Ecosystem Learning Centre in Prachuap Khiri Khan province; the expansion of stocks of blue swimming crab (*Portunus pelagicus*) through local crab "bank" groups and the use of special crab traps designed by Mr Jang Fungfuang in Chumphon province; and the use of local knowledge and community wisdom in managing mangrove forests as tourism sites by the Lilert Community Ecotourism Group in Surat Thani province.

# ลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา ปีที่ 5

โครงการลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา ได้ริเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2548 โดยความร่วมมือระหว่างสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย และบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ดำเนินกิจกรรมร่วมกับเทศบาลและโรงเรียนทั่วประเทศไทย ภายใต้แนวคิดของโครงการที่เห็นว่าประชากรในเมืองถือเป็นผู้นิรโทษพลังงานกลุ่มสำคัญ และเมืองเป็นแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากถึงร้อยละ 75 ของปริมาณการปล่อยทั้งหมดของโลก

ตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา ได้มีเทศบาลและโรงเรียนเข้าร่วมกว่า 104 เทศบาล และ 126 โรงเรียน ใน 61 จังหวัดทั่วประเทศไทย โดยกิจกรรมที่ช่วยลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นรูปธรรมที่ทางเทศบาลและโรงเรียนได้ร่วมกันดำเนินงาน สามารถลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้มากถึง 2,000 ตัน

โครงการลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา รมรณรงค์การลดการใช้พลังงาน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก รวมถึงการเพิ่มพื้นที่สีเขียว เพื่อเพิ่มแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ภายใต้ 4 กิจกรรมประกอบด้วย ลดเมืองร้อนด้วยการเดินทางอย่างยั่งยืน ลดเมืองร้อนด้วยการลดขยะในเมือง ลดเมืองร้อนด้วยการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และลดเมืองร้อนด้วยการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

โครงการฯ ได้ส่งเสริมความเป็นเมืองน่าอยู่ โดยเน้นความร่วมมือระหว่างเทศบาลและโรงเรียนในการดำเนินการโครงการ และได้คัดเลือกเทศบาลและโรงเรียนที่ชนะเลิศโครงการ “ลดเมืองร้อน ด้วยมือเรา ปีที่ 5” เดินทางไปทัศนศึกษาและเรียนรู้การดูแลรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแบบฉบับ “สถาบันสิ่งแวดล้อมแห่งโตโยต้า ธีราควา - โท” ณ ประเทศญี่ปุ่น



## ลดเมืองร้อนด้วยการเดินทางอย่างยั่งยืน

โครงการปั่นจักรยาน ประสานใจ ลดการใช้พลังงานและภาวะโลกร้อน เทศบาลตำบลน้ำสวย และโรงเรียนบ้านเพี้ยช้างพิทยาศาสตร์ จ.เลย ส่งเสริมให้ใช้จักรยานทุกวันศุกร์ และจัดตั้งกองทุนจักรยานให้สมาชิกซื้อจักรยานในราคาผ่อนส่ง ส่งผลให้มีผู้ใช้จักรยานเพิ่มขึ้น 342 คน ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ประมาณ 1,923 กิโลกรัมต่อเดือน



## ลดเมืองร้อนด้วยการลดขยะในเมือง

ชมรมใจ ห่วงใยโลกร้อน เทศบาลตำบลท่าลี่ และโรงเรียนท่าลี่วิทยา อ.ท่าลี่ จ.เลย

มีครัวเรือนเข้าร่วมโครงการร้อยละ 60 ของครัวเรือนในเขต ลดค่าใช้จ่ายในการทำขยะเดือนละ 2,000 บาท ปีละ 24,000 บาท และลดปริมาณขยะได้ 19,507.39 กิโลกรัม ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกได้ 18,782 กิโลกรัม และยังลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยบำรุงต้นไม้ในที่สาธารณะเดือนละ 1,000 - 2,000 บาท



## ลดเมืองร้อนด้วยการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

โครงการแพงลอยร่วมใจเปลี่ยนหลอดไฟ ลดใช้พลังงาน เทศบาลเมืองชลบุรี

ในระยะ 3 เดือนแรก มีแพงลอยปรับเปลี่ยนมาใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้รวม 56 ราย ปริมาณหลอดไส้ที่ได้ปรับเปลี่ยน 79 หลอด คิดจำนวนชั่วโมงการใช้งานแล้ว ลดจำนวนวัตต์ลง 13,000 วัตต์ คิดเป็นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลดลงได้ 7 ตัน



## ลดเมืองร้อนด้วยการเพิ่มพื้นที่สีเขียว

โครงการหนึ่งต้นกล้า รักษาอนุภูมิโกล เทศบาลตำบลท่าปลา และโรงเรียนท่าปลาประชาอุทิศ จ.อุตรดิตถ์

ปลูกต้นกล้าไปทั้งหมด 44,650 ต้น เป็นต้นกล้าพลังงาน (สนุ่ดำ) 2,000 ต้น และต้นกล้ายืนต้น 42,650 ต้น กล้าไม้ที่ชาวท่าปลาปลูกในบึงนี้ อยู่รอดเจริญเติบโตได้ร้อยละ 96 คิดเป็นจำนวน 43,129 ต้น ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ 88.3 ตันต่อปี และจะเพิ่มปริมาณการดูดซับมากขึ้นเมื่อต้นกล้าเจริญเติบโต

ตัวอย่างกิจกรรมและข้อมูลโครงการ ดูเพิ่มเติมได้ที่ [www.toyota-sgw.net](http://www.toyota-sgw.net)



## Stop Global Warming, Year 5

Launched in 2005, this project is a joint initiative of Toyota Motor Thailand Ltd and the Thailand Environment Institute. Recognising that urban populations are major consumers of energy, and urban centres the source of 75% of the world's greenhouse gas emissions, the project is working with municipalities and schools across Thailand to cut emissions in a range of sectors.

A total of 104 municipalities and 126 schools from 61 provinces have joined the project, taking part in activities aimed at making concrete reductions in energy use and greenhouse gas emissions. Joining forces to meet this challenge, the participating municipalities and schools have together cut emissions by around 2,000 tonnes.

The project has advocated for lower energy consumption, fewer emissions and an increase in urban green areas to sequester CO<sub>2</sub> through four main campaigns: 1) sustainable transport, 2) reducing waste generation, 3) reducing electricity use, and 4) expanding green areas.

The project has promoted the Healthy Cities concept in Thailand by emphasising collaboration between municipalities and schools, and by selecting the best-performing municipalities and schools to travel to Japan and learn about natural conservation and environmental protection at the Toyota Shirakawa-Go Eco-Institute.



### Stop Global Warming Through Sustainable Transport

#### ***Promotion of bicycle riding project, Nam Suay City Municipality and Ban Phiasamphu Witthaya School, Loei province***

This project is encouraging local residents to use bicycles every Friday, and has set up a fund for participants to buy new bicycles and pay by instalments. The number of people now using bicycles has increased by 342, reducing greenhouse gas emissions by 1923 kilograms a month.



### Stop Global Warming By Reducing Waste Generation

#### ***Waste reduction project, Tha Li City Municipality and Tha Li Witthaya School, Loei province***

Sixty percent of the households in Tha Li district are participating in this project. Together they have cut the monthly cost of waste disposal by 2,000 baht, or 24,000 baht a year. The project has reduced the amount of waste by 19,507.39 kilograms, and has reduced greenhouse gas emissions by 18,782 kilograms. It has also reduced the monthly cost of fertilizer for trees planted in public areas by 1,000–2,000 baht.



### Stop Global Warming By Reducing Electricity Use

#### ***Market stall lighting conversion project, Chonburi City Municipality***

In the first three months of this project, 79 light fixtures in 56 market stalls were converted from incandescent to compact fluorescent lighting. Taking into account the energy demand for lighting, this conversion will reduce electricity consumption by 13,000 watts, or the equivalent of 7 tonnes of CO<sub>2</sub>.



### Stop Global Warming By Expanding Green Areas

#### ***One Seedling Can Maintain the Temperature project, Tha Pla City Municipality and Tha Pla Pracha Utit School, Uttaradit province***

This project has planted 44,650 seedlings, comprising 2,000 seedlings of the shrub *Jatropha curcas* (a source of biodiesel) and 42,650 seedlings of different tree species. The trees planted in 2009 by the residents of Tha Pla have achieved an overall survival rate of 96% (43,129 seedlings), and will sequester 88.3 tonnes of CO<sub>2</sub> in their first year of growth. This rate of sequestration will obviously increase as the trees develop and mature.

For more information, please visit the official website at [www.toyota-swg.net](http://www.toyota-swg.net)

# ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง

โครงการลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง ดำเนินการภายใต้ความร่วมมือระหว่างบริษัท พลังไฟฟ้า จำกัด (มหาชน) และสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยคัดเลือกโรงเรียนที่มีศักยภาพในการดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบให้เป็นโรงเรียนต้นแบบแห่งการเรียนรู้และดำเนินกิจกรรมทั้งระบบภายใต้แนวคิดลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง และจัดตั้งเป็น “ศูนย์การเรียนรู้ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง” แล้วขยายแนวคิดการลดโลกร้อน ด้วยความพอเพียงนี้ ไปสู่โรงเรียนข้างเคียงภายในจังหวัดเดียวกัน และจังหวัดใกล้เคียง 2 โรงเรียน

เมื่อสิ้นสุดโครงการ มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ “ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง” จำนวน 7 แห่ง มีโรงเรียนที่ดำเนินการด้านพิทักษ์ภูมิอากาศ ภายใต้แนวคิด “ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง” รวม 21 แห่ง (ศูนย์ 7 แห่ง + โรงเรียนเครือข่าย 14 แห่ง) มีผลงานหลักสูตรกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ/ โครงการ ภายใต้แนวคิด “ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง” จำนวน 45 ชิ้น และมีสื่อการเรียนรู้เรื่องโลกร้อน ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การบริหารจัดการ หรือ ตามความสนใจของนักเรียน จำนวน 30 ชิ้น

ร้อยละ 96.5 ของศูนย์การเรียนรู้ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง มีผู้อำนวยการที่มีความรู้ เห็นความสำคัญในเรื่องโลกร้อน และสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ฯ

ร้อยละ 98 ของครูผู้สอนที่ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและภาวะโลกร้อน นำไปใช้จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการในรูปแบบต่างๆ จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง และสามารถจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเพิ่มเติมได้

ร้อยละ 95 ของศูนย์การเรียนรู้ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง สามารถบริหารจัดการเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภาวะโลกร้อน ให้กับโรงเรียนและบุคลากรที่มีความสนใจได้

ร้อยละ 97.5 ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและภาวะโลกร้อน ผ่านกระบวนการบูรณาการในการเรียนการสอนของครู และนักเรียนสามารถผลิตผลงาน / สื่อที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและภาวะโลกร้อนได้

ร้อยละ 100 ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ มีพฤติกรรม และวิถีการบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

## งานสัมมนาลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง

3-4 กรกฎาคม 2552 ณ อุทยานการเรียนรู้ ทีค พาร์ค เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพมหานคร

โครงการได้จัดนิทรรศการรวบรวมผลการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียน และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้ง 21 แห่ง และกิจกรรมต่างๆ อาทิ เวทีเสวนา “กัลยาณมิตรร่วมเรียนรู้ สู่วิถีพอเพียงลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง” ปรากฏภาพพิเศษ “การศึกษาไทยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” และเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การดำเนินกิจกรรมจากผู้บริหาร ครู และนักเรียน เกมที่ช่วยเสริมสร้างและทดสอบความรู้เรื่องโลกร้อน มีผู้เข้าร่วมงานทั้งสิ้น 1,321 คน

## สิ่งพิมพ์

- หนังสือรวมผลงานการเรียนรู้ลดโลกร้อน ด้วยวิถีพอเพียง
- นิทานทำมือลดโลกร้อนด้วยวิถีพอเพียง

# Sufficiency: A Road to Reduce Global Warming

The **S-ReGlow Project** was a two-year, collaborative initiative between the Electricity Generating Public Company Limited and the Thailand Environment Institute. Launched in 2007, the project worked with selected schools across Thailand to develop model systems of learning for reducing greenhouse gas emissions using self-sufficiency principles. Each target school also established a **Learning Centre on Reducing Global Warming through Self-Sufficiency** to spread the project's message to a network of schools in the surrounding area and neighbouring provinces.

By the end of the project in 2009, learning centres had been set up in seven schools, and a further 14 schools had taken part in network activities to protect the climate. Project participants had developed a total of 45 different integrated learning curricula and projects under the theme of reducing global warming through self-sufficiency, and a further 30 sets of instructional media had been produced by subject groups or students according to their interests.

An evaluation of the project indicates that 96.5% of the learning centres have a director who is knowledgeable about climate change, understands the importance of this issue, and supports the work of the centre. The evaluation further shows that:

98% of teachers and educators who took part in training organised by the project are integrating their knowledge and understanding of climate change into teaching in various forms;

95% of learning centres have successfully provided learning resources on climate change to schools and other interested parties;

97.5% of students in secondary school years 1–3 of the participating schools have gained an understanding of climate change through integrated teaching methods, and are also able to produce work and media on climate change.

100% of students in secondary school years 1–3 of the participating schools exhibit environmentally friendly patterns of behaviour and consumption.

## **Conference on Reducing Global Warming through Self-Sufficiency 3–4 July 2009, Thailand Knowledge Park, Bangkok**

During this event, the project organised an exhibition of work by all 21 participating schools and their students. Other activities organised by the project included a discussion on the role of learning and schools in reducing global warming through self-sufficiency principles, a special address on education for sustainable development in Thailand, a round table for teachers and students to exchange their experiences, and games to test and strengthen players' knowledge of climate change. In all, the conference attracted 1,321 participants.

### **Publications**

- Portfolio of project learning outputs
- Story book on reducing global warming through self-sufficiency



## รุ่งอรุณ ระยะที่ 5

โครงการอบรมบุคลากรในเรื่องการบูรณาการการเรียนการสอนด้านพลังงาน ระดับประถมและมัธยมศึกษา หรือ โครงการรุ่งอรุณ จัดต่อเนื่องเป็นโครงการในระยะที่ 5 ซึ่งมุ่งเน้นพัฒนาศักยภาพของครูประจำการให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องพลังงาน สามารถจัดการเรียนการสอนด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมในเชิงบูรณาการ มีทักษะในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนด้านพลังงานที่เหมาะสมกับท้องถิ่น โดยจัดอบรมครูผู้สอนจากโรงเรียนในระดับประถมศึกษา 100 แห่ง รวม 300 คน และโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษา 100 แห่ง รวม 300 คน จัดประกวดผลงานและสื่อการสอนการบูรณาการเรื่องพลังงานเข้าสู่แผนการเรียนรู้ และเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ฐานข้อมูลองค์ความรู้ของโครงการและวารสารพลีโย

นอกจากนี้ โครงการได้คัดเลือกโรงเรียนนำร่องระดับประถมศึกษา 1 แห่ง และมัธยมศึกษา 1 แห่ง ใน 4 ภาค รวม 8 แห่ง เพื่อพัฒนาเป็นโรงเรียนต้นแบบในการบริหารจัดการโรงเรียนทั้งระบบด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จัดประชุมผู้บริหารและบุคลากร พร้อมทำประเมินโรงเรียนเชิงลึก จัดอบรมบุคลากรให้จัดทำแผนและสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับท้องถิ่น ทดลองปฏิบัติจริง และจัดสัมมนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อขยายผลจากโรงเรียนต้นแบบ 8 แห่งไปอีก 200 แห่ง และขยายผลสู่โรงเรียนเครือข่ายอีก 38,000 แห่ง ผ่านทางเว็บไซต์โครงการ สถานีเรียนรู้ด้านพลังงาน วารสารพลีโย และสื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### โครงการที่เกี่ยวข้อง

โครงการบูรณาการกระบวนการศึกษาระดับประถมและมัธยมศึกษาเพื่อการอนุรักษ์พลังงานฯ (รุ่งอรุณ ระยะที่ 1)

โครงการส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา (รุ่งอรุณ ระยะที่ 2)

โครงการพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนด้านพลังงานระดับประถมและมัธยมศึกษา (รุ่งอรุณ ระยะที่ 3)

โครงการอบรมบุคลากรในเรื่องการบูรณาการการเรียนการสอนด้านพลังงานระดับประถมและมัธยมศึกษา (รุ่งอรุณ ระยะที่ 4)

โครงการอบรมบุคลากรในเรื่องการบูรณาการการเรียนการสอนด้านพลังงาน ระดับประถมและมัธยมศึกษา