



โครงการคนกินแดดชายแดนใต้ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า
สำนักงาน กกพ. ตามมาตรา 97(5)



ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

CLEANENERGY FORLIFE

ใช้พลังงานสะอาด เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน



Digital Technology & Social media ②

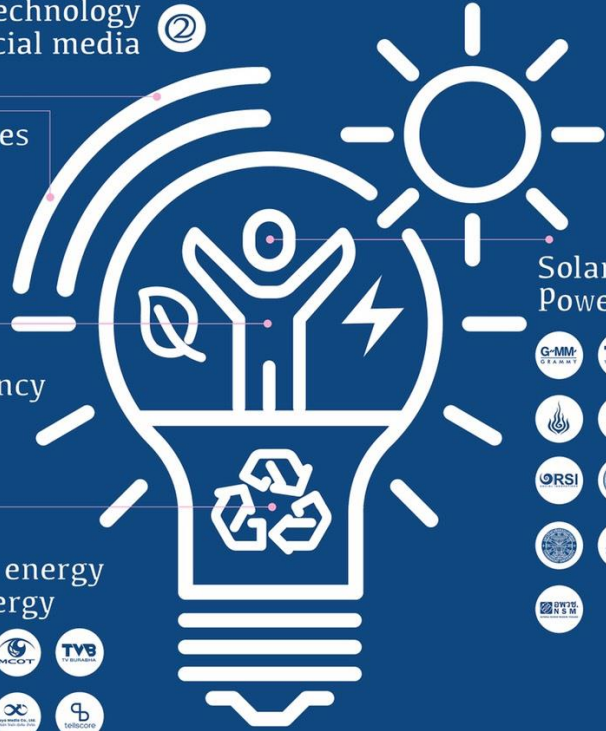
ERC Roles



Save & Efficiency



Waste to energy & Bio energy



Solar Power



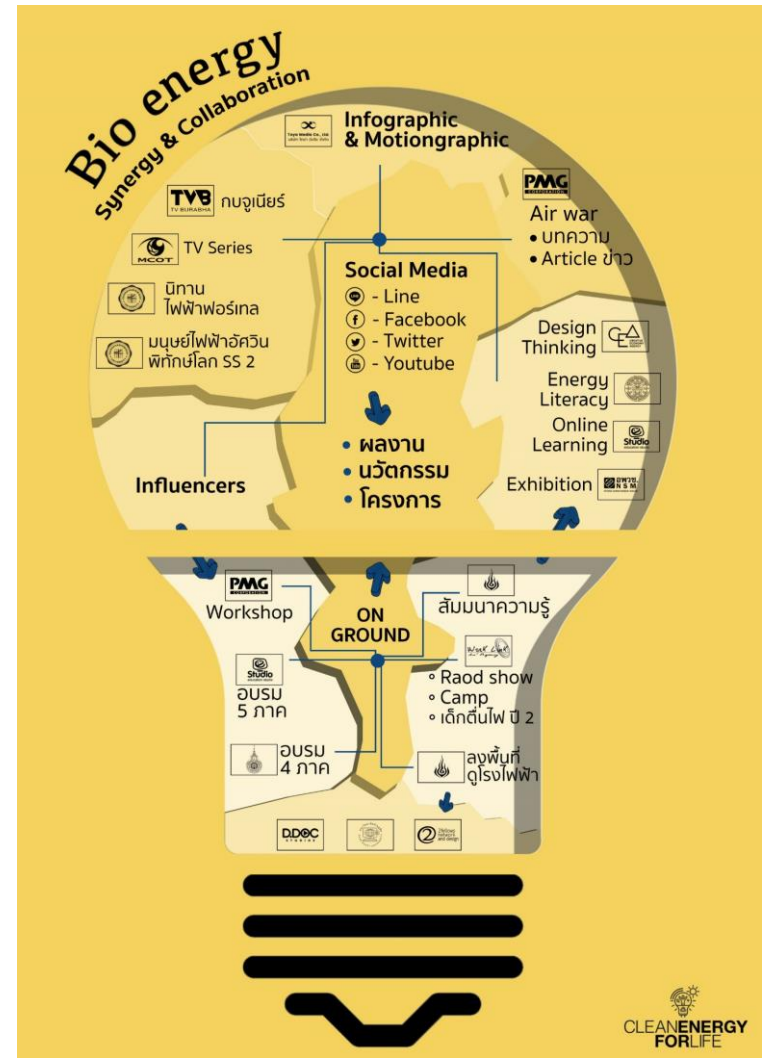
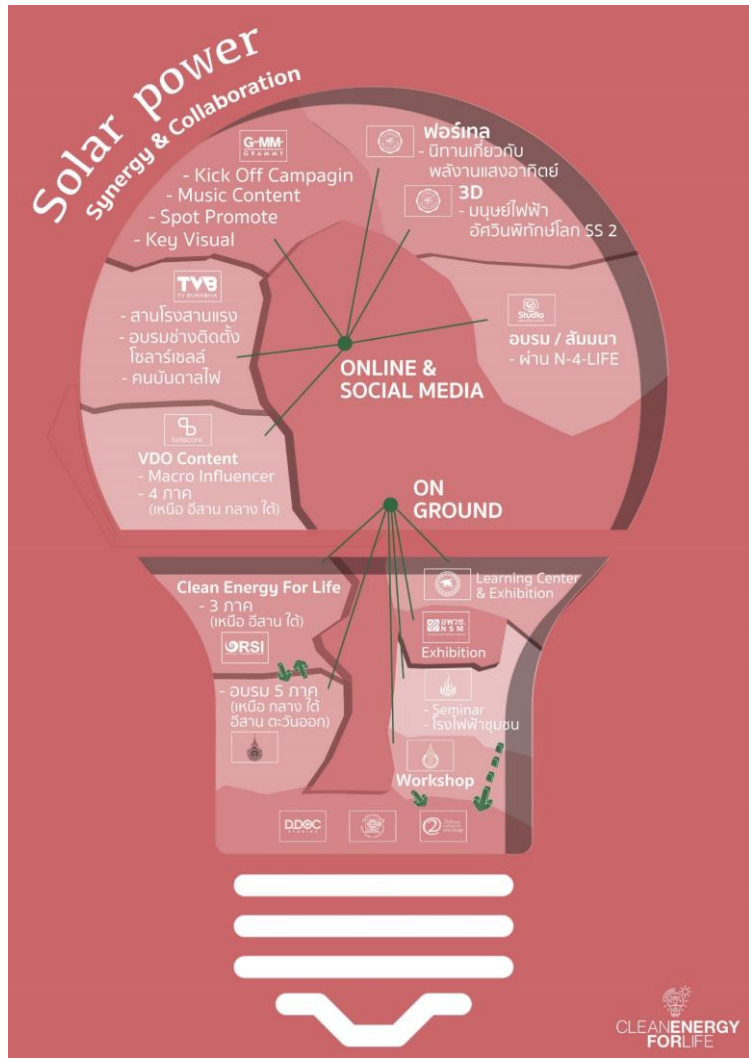
26 โครงการ 25 องค์กร

ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า 97(5)
สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563



CLEANENERGY FORLIFE

ใช้พลังงานสะอาด เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน





CLEAN ENERGY FOR LIFE

ใช้พลังงานสะอาด เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน

Clean Energy For Life เป็นโครงการรณรงค์สื่อสาร (Campaign) ของ กกพ. ภายใต้กองทุนพัฒนาไฟฟ้ามาตรา 97(5) ปี พ.ศ.2563 ที่มุ่งหวังสร้างการตระหนักรู้ (Inspiration and Awareness) ความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกัน (Education and Understanding) มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง (Attitude) จนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมด้านพลังงาน (Action) ของประชาชนผู้ใช้และผู้ผลิตไฟฟ้า ภายใต้เป้าหมายหรือหัวข้อการสื่อสารหลัก (Theme) หนึ่งในเดียวคือ **"Clean Energy For Life...ใช้พลังงานสะอาด เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน"**

"พลังงานสะอาด หรือ Clean Energy" ในที่นี้ หมายถึง พลังงานไฟฟ้าทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นพลังงานจากแหล่งเชื้อเพลิงชนิดใดก็ตามที่ผลิตและใช้อยู่ในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้ประชาชนสามารถวางใจและมั่นใจได้ว่า พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเป็นพลังงานสะอาดจากการที่ กกพ. เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมกำกับดูแลกิจการพลังงานทั้งหมดอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสมดุล มีมาตรฐานไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ภายใต้วิสัยทัศน์ของ กกพ. **"กำกับกิจการพลังงานเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และส่งเสริมการแข่งขันที่เหมาะสมเป็นธรรม"** สามารถสร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้สูงสุด

ทั้งนี้ภายใต้ Campaign หรือโครงการรณรงค์สื่อสารของกองทุนฯ ทั้งหมดในปี พ.ศ.2563 ที่จะอยู่ภายใต้หัวข้อหลัก (Theme) เดียวกันว่า **"Clean Energy For Life...ใช้พลังงานสะอาด เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของทุกคน"** นั้น ได้หยิบยกประเภทพลังงานทดแทนและหัวข้อสื่อสารที่สำคัญที่จะแสดงถึงตัวอย่างของพลังงานสะอาดและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม คือ พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Power) พลังงานชีวมวลและชีวภาพ (Bio Energy) และพลังงานขยะ (Waste to Energy) พร้อมไปกับการใช้พลังงานอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ โดยมี กกพ. เป็นผู้กำกับดูแลการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานในทุกด้าน ความเป็นประเด็นหัวข้อสื่อสารของผู้ดำเนินโครงการภายใต้กองทุนฯ ที่จะถูกดักสานร้อยเป็นเรื่องราวผ่านชุดความรู้ ใช้เครื่องมือสื่อสารผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ ที่จะสามารถเข้าถึงทุกกลุ่มเป้าหมายและนำไปสู่การมีส่วนร่วมของทุกคนในสังคมได้ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ การร่วมแสดงความคิดเห็น การเชื่อมโยงเครือข่ายส่งต่อความรู้ ส่งเสริมหรือสนับสนุนด้านพลังงานสะอาด และจะส่งผลให้ **"คุณภาพชีวิต"** ของทุกคนดีขึ้น จากสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นโดยการใช้และผลิตพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อผลกระทบ ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสะอาดได้ในราคาที่เหมาะสม สร้างประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ และทุกคนในสังคมจะเป็นผู้ได้รับประโยชน์จากทิศทางการพัฒนาที่มีพลังงานสะอาดเป็นตัวขับเคลื่อนสังคมเกิดสมดุลในทุกมิติ เชื่อมโยงทุกระดับ จากครัวเรือนสู่ชุมชน สู่สังคมโดยรวม และสู่ระดับโลก บนเส้นทางสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกัน



CLEAN ENERGY FOR LIFE



Solar Power

Waste To Energy

Bio Energy



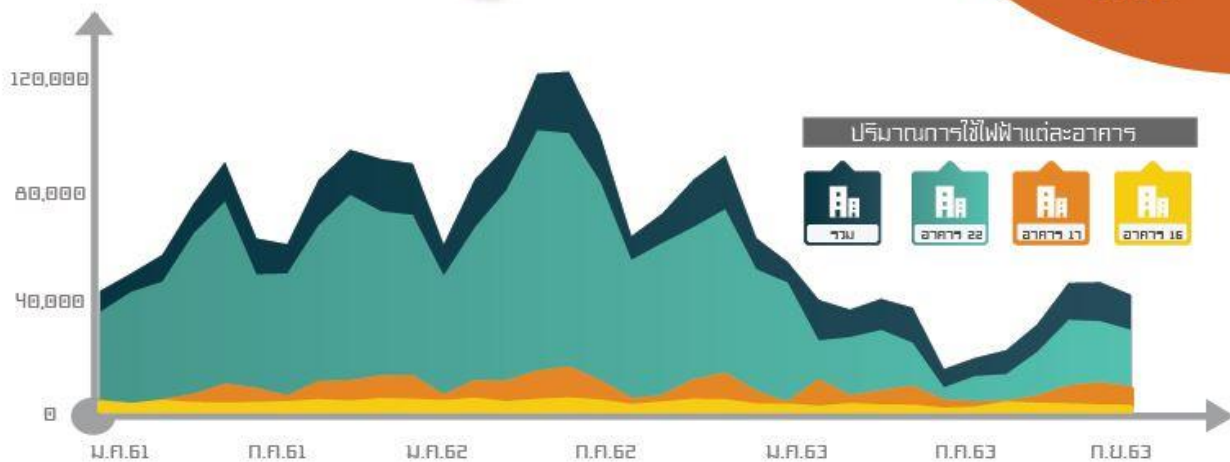
ที่มาของโครงการ การ
ได้รับการสนับสนุน
งบประมาณจากกองทุน
พัฒนาไฟฟ้า สำนักงาน
กฟพ. ตามมาตรา 97(5)

ชายแดนใต้ คนกินแดด

SOLAR MAN IN SOUTHERNMOST BORDER



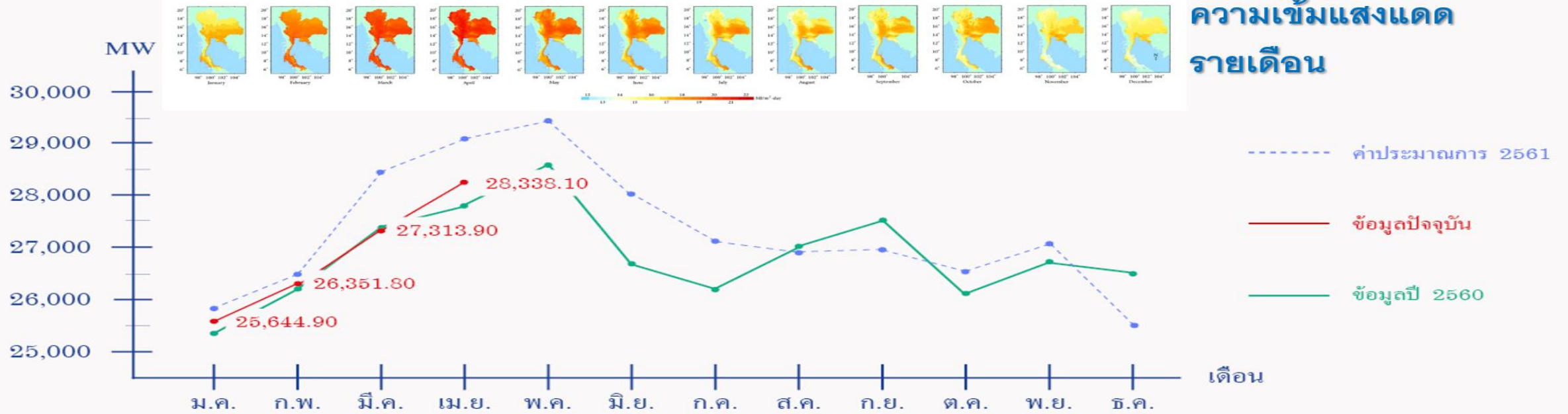
ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัดภาคใต้



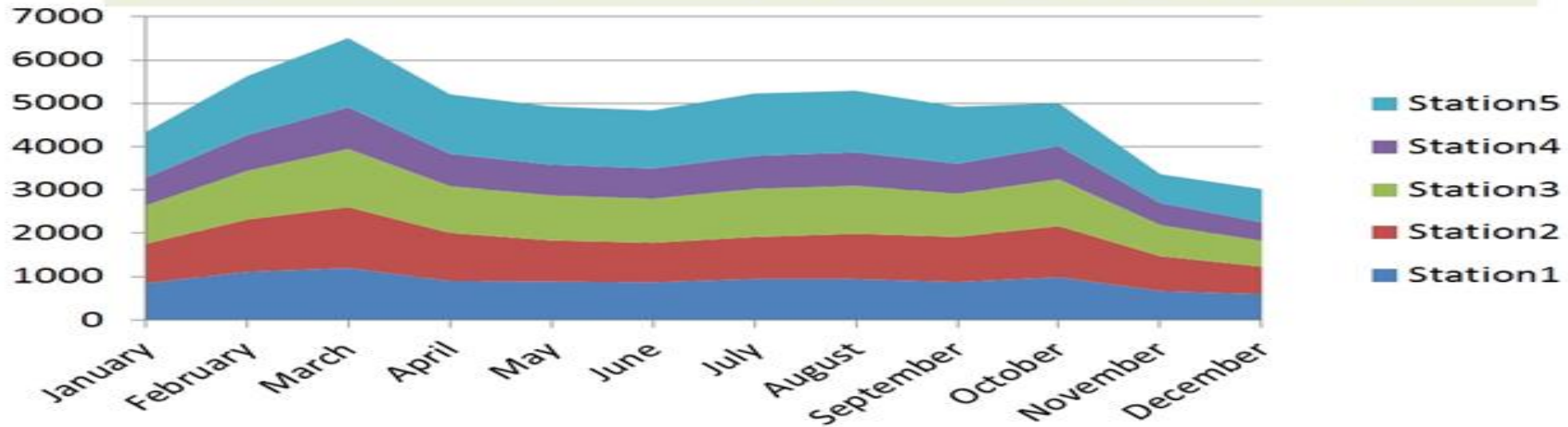


ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

ความเข้มแสงแดดรายเดือน

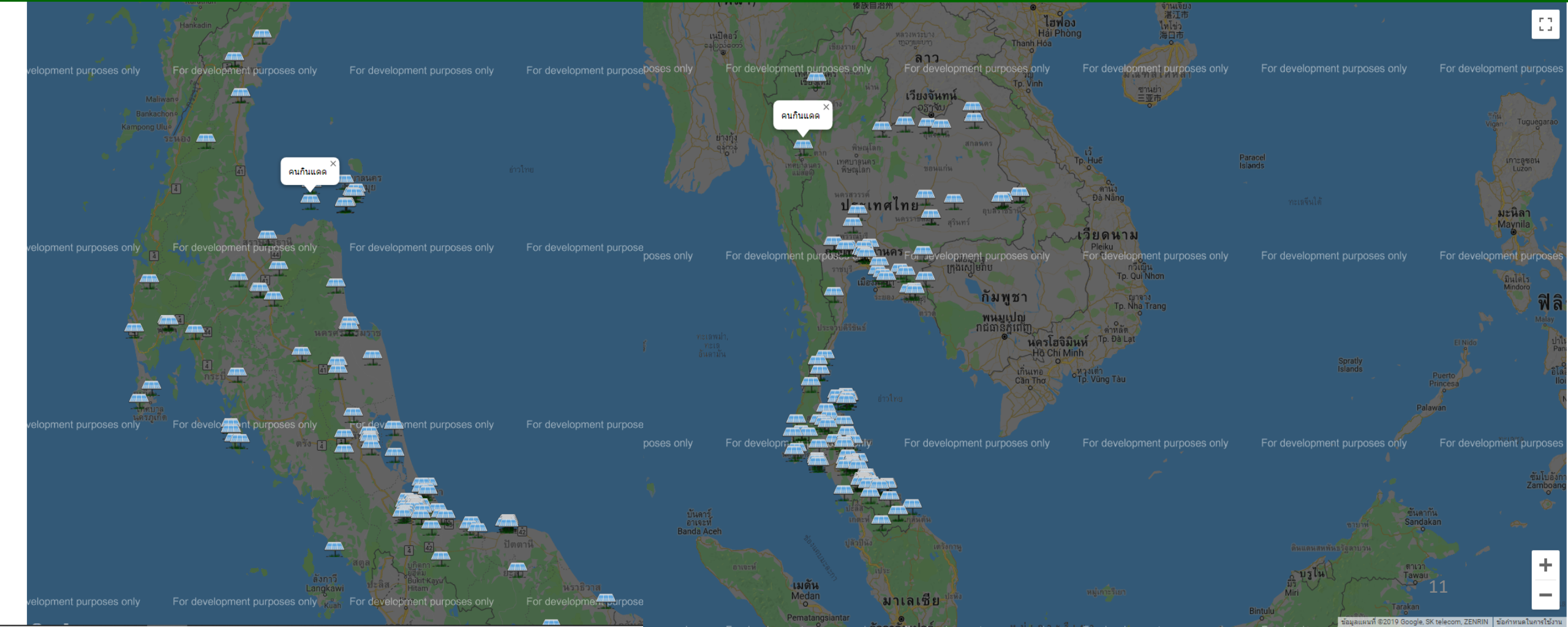


ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในภาคใต้ ปี 2560 จาก 5 สถานี



เครือข่ายคนกินแดด

แผนที่เครือข่ายคนกินแดดแห่งชาติ จำนวน 202 แห่ง กำลังติดตั้ง 2782.997 KW ปีกหมุนเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ 7 KW ปีกหมุนเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ





สำนักวิทยบริการ

กำหนดการ

โครงการคนกินแดดชายแดนใต้

วันที่ 16 - 17 พฤศจิกายน 2563 ณ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วันที่/เวลา	กิจกรรม	หมายเหตุ/สถานที่
16 พฤศจิกายน 2563		
08.30-09.00 น	ลงทะเบียน	ห้องมินิเธียเตอร์
09.00-10.30 น	บรรยายให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ ระบบออฟกริด ระบบออนกริด และระบบไฮบริด และการนำไปประยุกต์ใช้	ห้องมินิเธียเตอร์
10.30-10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง	พื้นที่ชั้นดาดฟ้า
10.45-12.15 น	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความต้องการของผู้เข้าอบรม	ห้องมินิเธียเตอร์
12.15-13.30 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน	พื้นที่ชั้นดาดฟ้า
13.30-15.00 น	ปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์	พื้นที่ทางเดินอาคารเรียนรวม
15.00-15.15 น	พักรับประทานอาหารว่าง	พื้นที่ทางเดินอาคารเรียนรวม
15.15 -16.45 น	ปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ (ต่อ)	พื้นที่ทางเดินอาคารเรียนรวม

กำหนดการ

โครงการคนกินแดดชายแดนใต้

วันที่ 16 - 17 พฤศจิกายน 2563 ณ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

17 พฤศจิกายน 2563

08.30-09.00 น	ลงทะเบียน	ห้องมินิเธียเตอร์
09.00 - 10.30 น	ทบทวนบทเรียน/แบ่งกลุ่มจำลองสถานการณ์เพื่อการประยุกต์ใช้	ห้องมินิเธียเตอร์
10.30-10.45 น	พักรับประทานอาหารว่าง	พื้นที่ชั้นดาดฟ้า
10.45.12.15 น	กิจกรรมฐานการเรียนรู้ 7 ฐาน (แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อเข้าฐาน)	สถานีการเรียนรู้นอกห้องสมุด/ พื้นที่ชั้นดาดฟ้า/โรงจอดรถ พลังงานแสงอาทิตย์
12.15-13.30 น	พักรับประทานอาหารกลางวัน	พื้นที่ชั้นดาดฟ้า
13.30-15.00 น	กิจกรรมฐานการเรียนรู้ 7 ฐาน (ต่อ) (แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อเข้าฐาน)	สถานีการเรียนรู้นอกห้องสมุด/ พื้นที่ชั้นดาดฟ้า/โรงจอดรถ พลังงานแสงอาทิตย์
15.00-15.15 น	พักรับประทานอาหารว่าง	พื้นที่ทางเดินอาคารเรียนรวม
15.15-16.45 น	สรุปภาพรวมการอบรม/เวทีซักถามแลกเปลี่ยน/พิธีปิด	ห้องมินิเธียเตอร์



ฐานที่ 4 โซลาร์เซลล์ออนกริด ลานจอดรถ รถสามล้อไฟฟ้า

ฐานที่ 3 โซลาร์เซลล์ตามตะวัน

ฐานที่ 2 เครื่องสูบน้ำ

ฐานที่ 5 สรณส.

ฐานที่ 1 รถฟองบันดาคไฟ

ฐานที่ 6 โซลาร์เซลล์ไฮบริด ออนกริดสำหรับองค์กร

ฐานที่ 7 โซลาร์เซลล์เติมอากาศบำบัดน้ำเสีย

Image © 2020 Maxar Technologies

ฐานกิจกรรม

ฐานที่	รายละเอียดฐาน	ทีมงานประจำฐาน
1.	รถพ่วงบันดาลไฟ / รถบันดาลไฟ	อ.สมพร/วันอนันต์
2.	เครื่องสูบน้ำโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ณ อาคาร 19	สมศักดิ์/อนุสรณ์
3.	ชุดโซลาร์เซลล์แบบหมุนตามตะวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าระดับครัวเรือน	อ.กิตติพงษ์/กิตติศักดิ์
4.	ระบบออนกริดโรงรถและรถสามล้อไฟฟ้า	อ.สล้าง/ธีรภัทร์
5.	สถานีการเรียนรู้นอกห้องสมุด (การบริหารจัดการการเกษตรต้นแบบโดยใช้พลังงานทางเลือก)	กฤษฎ์/อำนาจ/พนิตา
6.	ระบบไฮบริดและออนกริดอาคารหอสมุดจอห์นเอฟเคนเนดีหลังเก่า	สมบัติ/ไพล/นิรมิตร
7.	ระบบบำบัดน้ำโดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ บริเวณคลองสหสวรรค์	แวมูหามะ/อิสมะแอ

เอกสาร



กำหนดการ

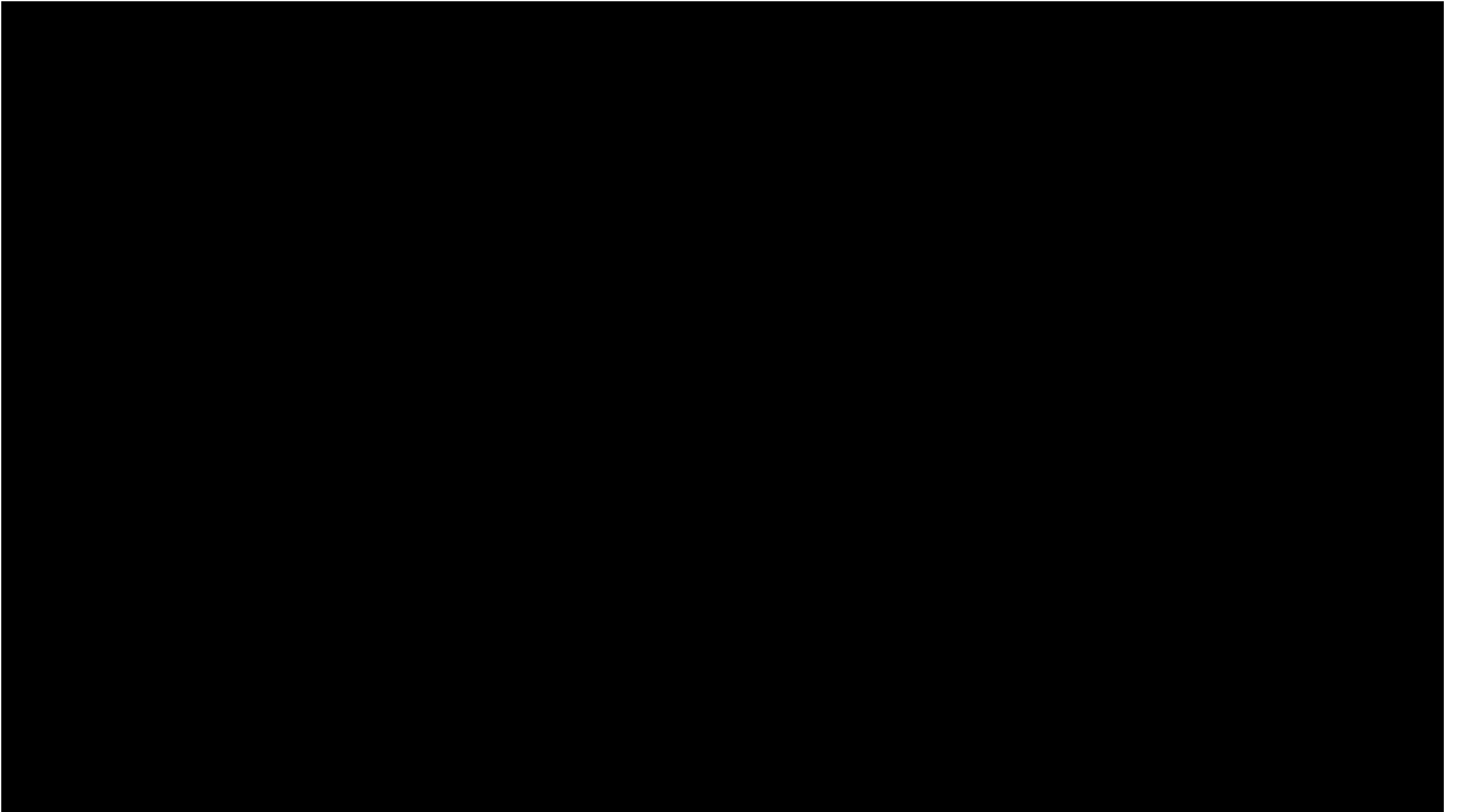


solar1.pdf



solar2.pdf

- www.solarman.in.th/Training/program.pdf
- www.solarman.in.th/Training/solar1.pdf
- www.solarman.in.th/Training/solar2.pdf



เฟสบุ๊ค Somporn Chuai-Aree

www.facebook.com/csomporn



Somporn CHUAI-AREE (Meng)
สมพร ช่วยอารีย์ (เม้ง)



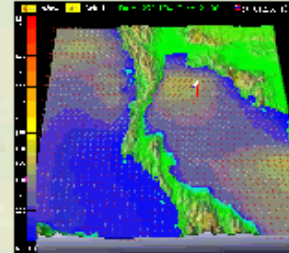
Meng



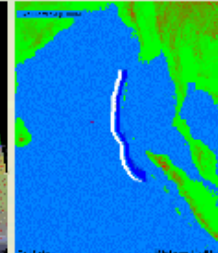
PlantVR



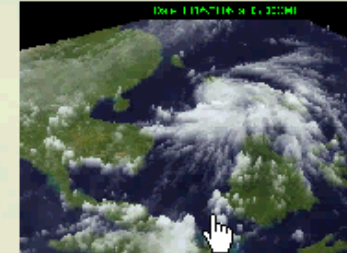
Inverse L-systems



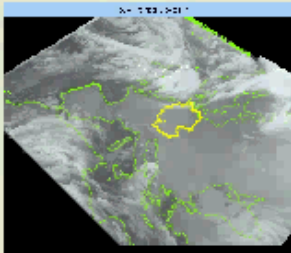
VirtualWave3D



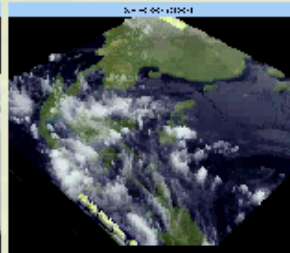
SiTProS Model



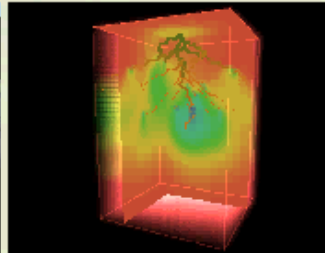
VirtualCloud3D



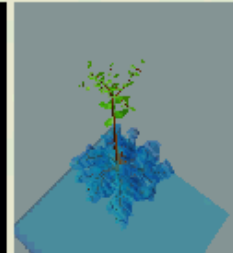
Daily Cloud in Europe



Daily Cloud in SE-Asia



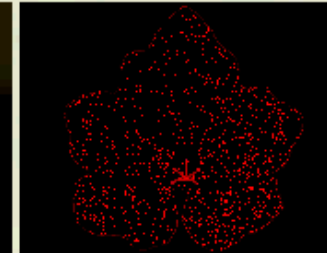
Root and Nutrient



Particle Systems (Tree)



Root Reactor



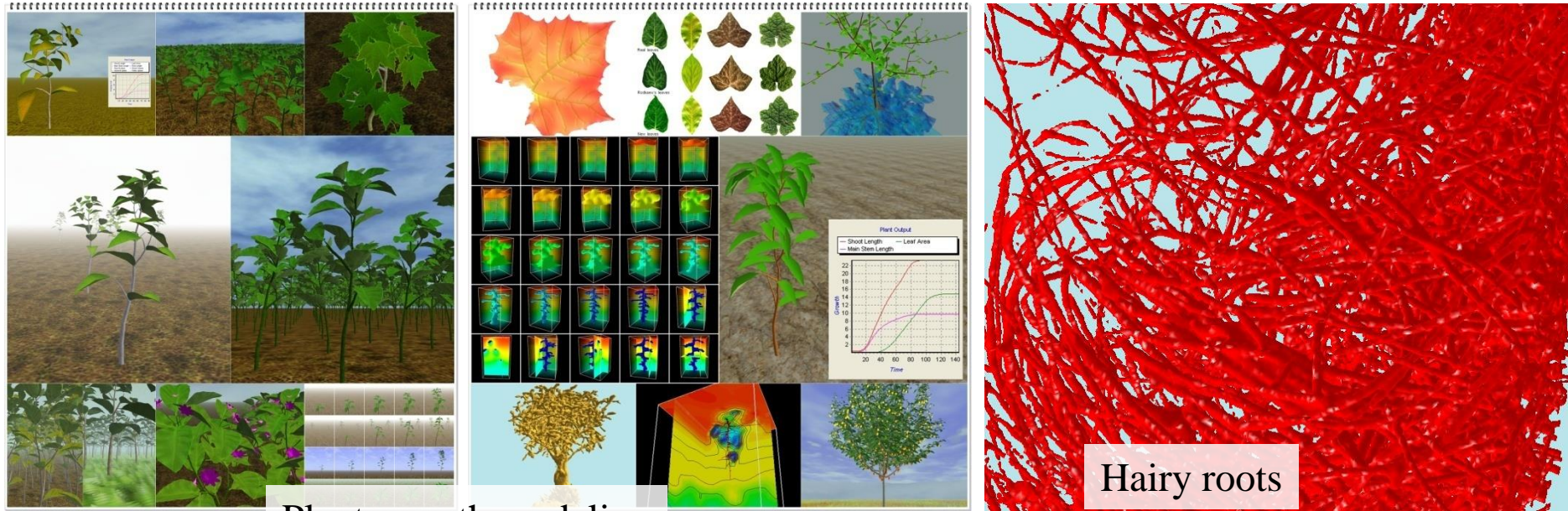
Particle Systems (Leaf)

<http://somporn.net>

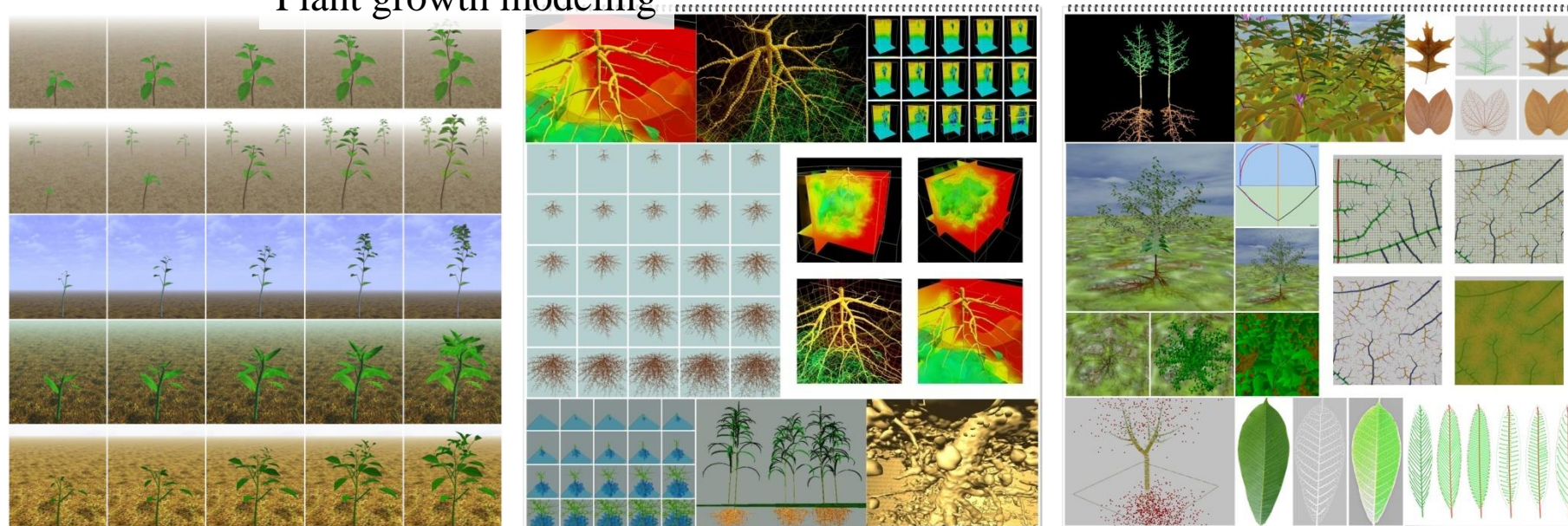


S. Chuai-Aree, Faculty of Science and Technology,, PSU,, Pattani Campus

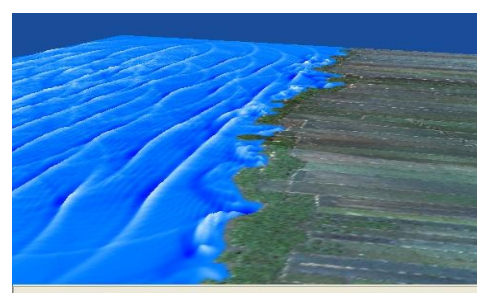
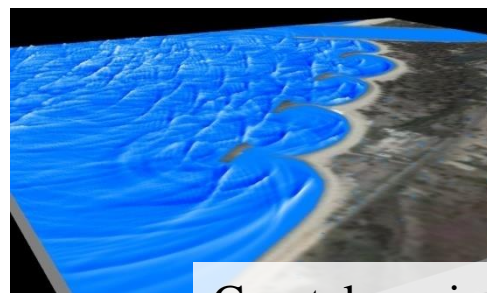
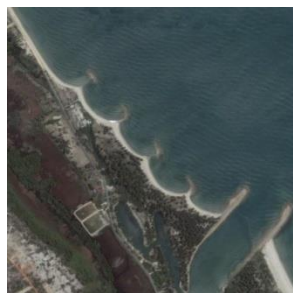
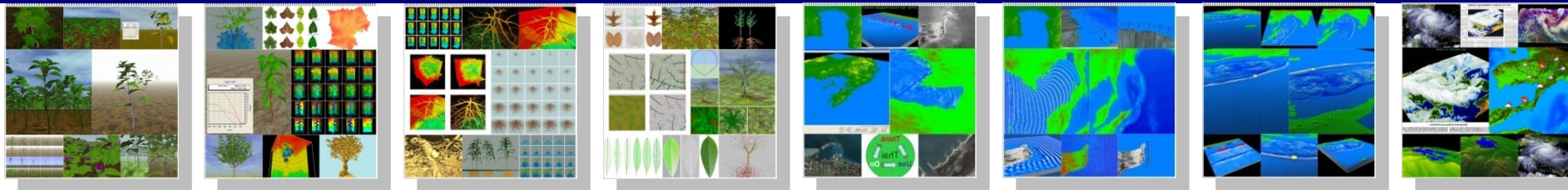
งานวิจัยทางด้านการเกษตร



Plant growth modeling



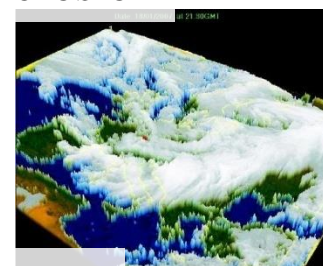
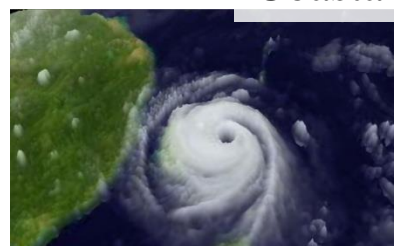
งานวิจัยทางด้านภัยพิบัติ พายุ กัดเซาะชายฝั่ง น้ำท่วม ลินามิ



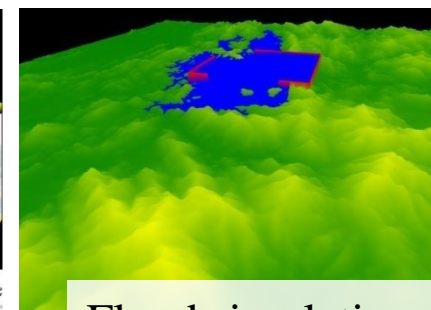
Coastal erosion



Storm Protection



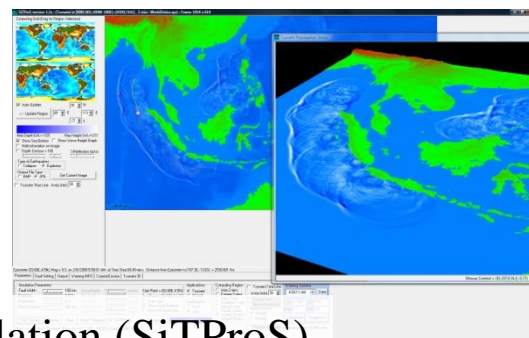
Storm reconstruction and visualization



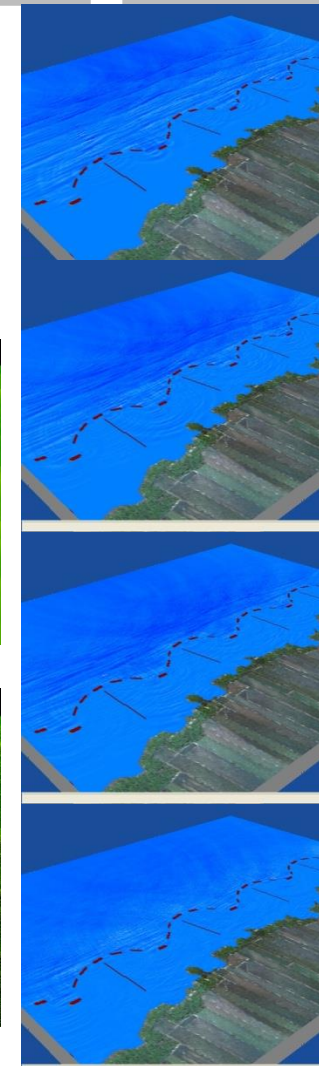
Flood simulation

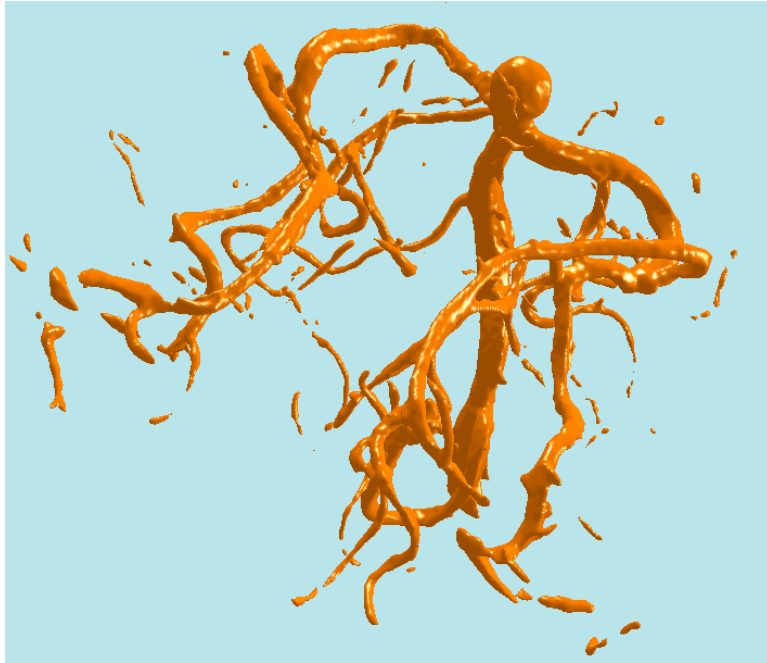


Tsunami Protection



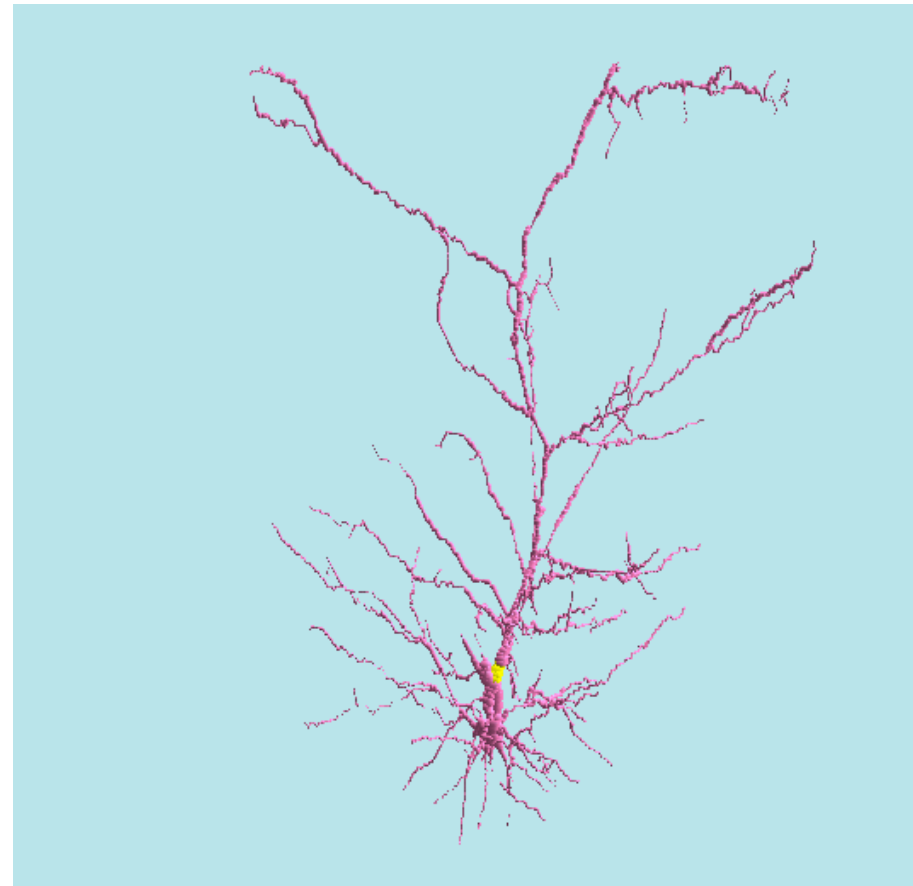
Tsunami Simulation (SiTProS)



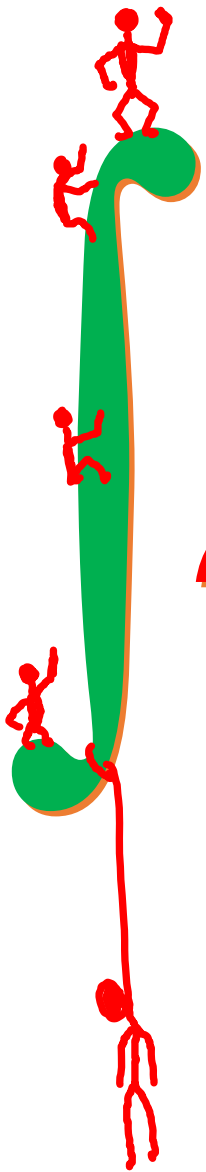


โครงสร้างเส้นเลือดในคน
(Aneurysm)

โครงสร้างเซลล์ประสาทในหนู



ปรัชญาพึ่งตนเอง



จากด้อย

มองให้ออก บอกให้ได้

ใช้ให้เป็น

เห็นความจริง



ระบบนิเวศแห่งการพึ่งตนเอง 1 เรือน 5 โรง

ป่า

สวนยาง

ป่ายาง

หนอง

สระ

นา

๑ เรือน ๗ โรง

ดอน



ตระวันใหม่...เปิดโลกแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต



1 ครัวเรือน 5 โรง

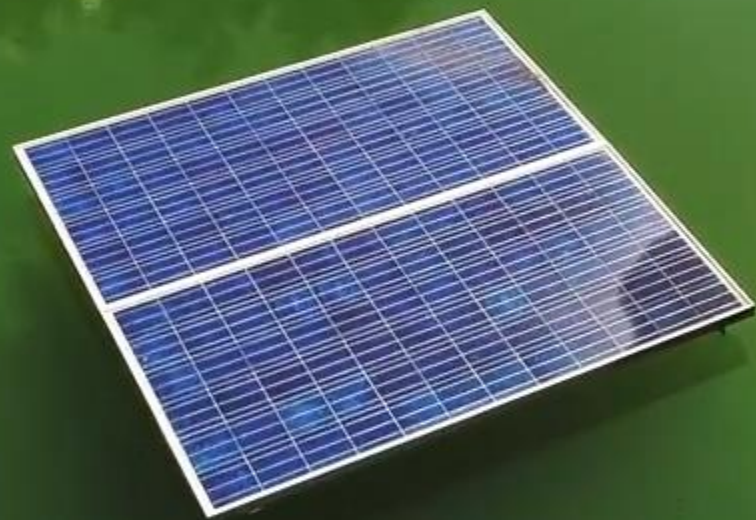
1 House 5 Hopes



โรงผลิตไฟฟ้า



โรงผลิตไฟฟ้า



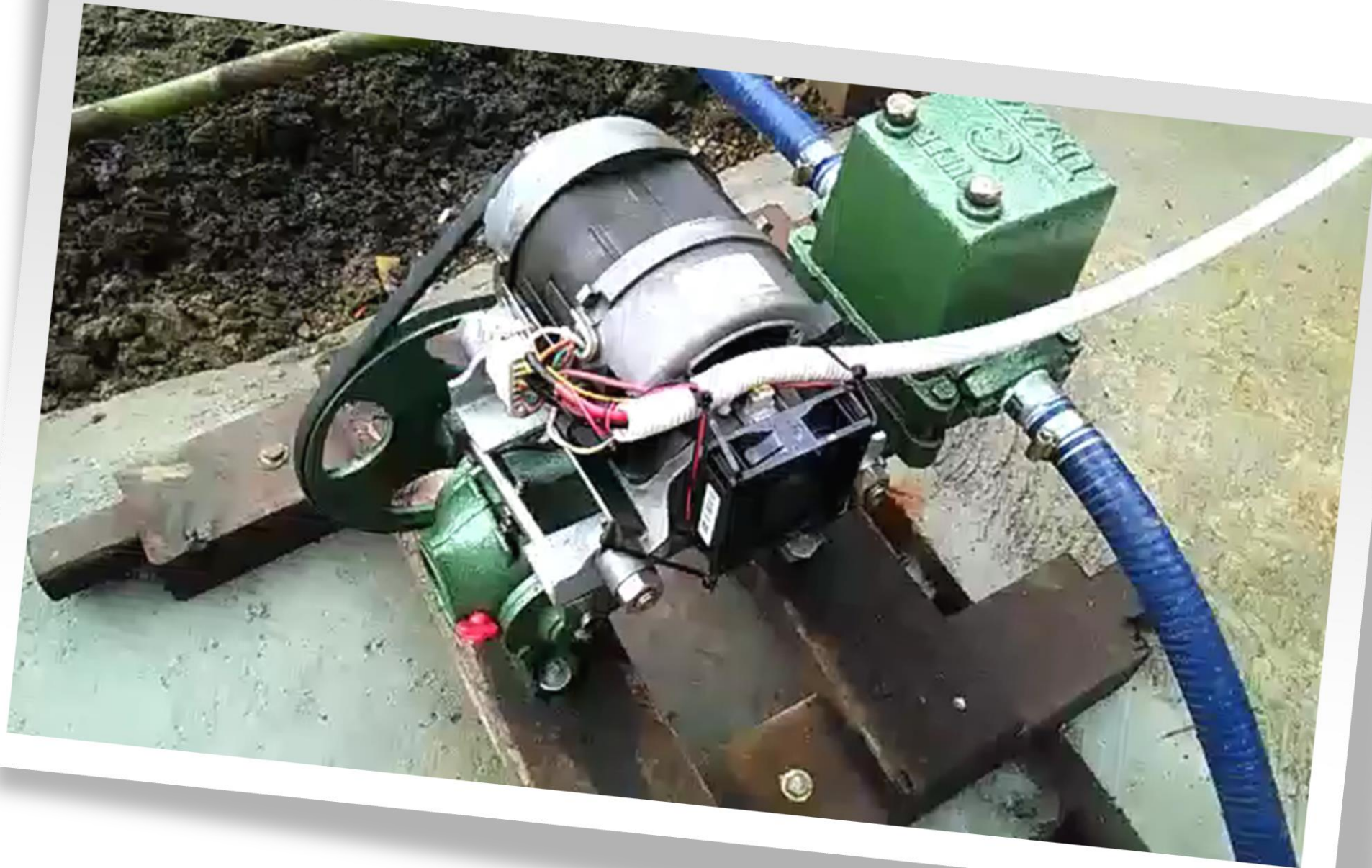
การเรียนรู้ของเยาวชนด้านพลังงาน



การเรียนรู้ของพลเมืองด้านพลังงาน



ระบบเครื่องสูบน้ำ ปั๊มชักขนาด 1 นิ้ว มอเตอร์ยูนิเวอแซล ระบบ 24 โวลท์



ตัวอย่างการใช้แผง 80 วัตต์สูบน้ำด้วยปั๊มชัก ฮับมอเตอร์ 36 โวลท์



โรงผลิตน้ำ

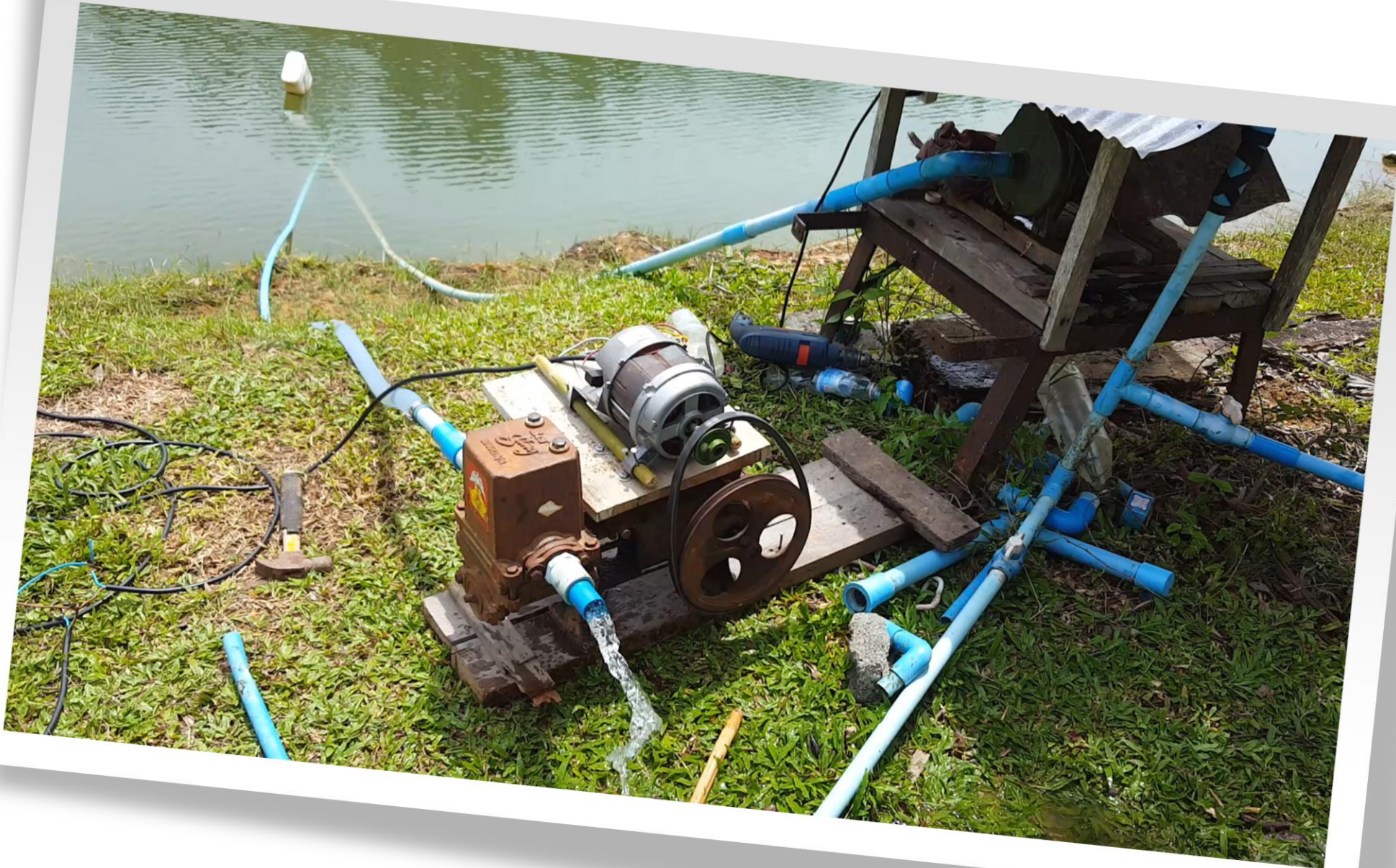




โรงผลิตน้ำ



ตัวอย่างปั้มชัก 1 นิ้ว แผง 36 โวลท์ มอเตอร์ยูนิเวอแซล



๓ ทดลองปั๊มชักง่ายๆ ไฟแดด แผง 36 โวลท์ แผง 280 วัตต์



ปั๊มชักป่นด้วยจักรยานล้อหลัง ท่อ 1 นิ้ว



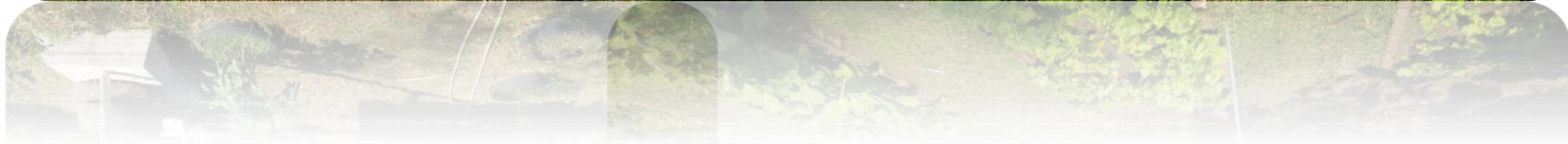
ตัวอย่างระบบสูบน้ำด้วยโซลาร์เซลล์ทดแทนระบบไฟฟ้าสายส่ง



ระบบสูบน้ำท่อสองนิ้ว ปัมชัก สูบสูง 15 เมตร มอเตอร์ 650 วัตต์
24 โวลท์ แทนระบบปัม 3 แรงม้า 2 เครื่อง ระบบท่อ 2 นิ้ว



โรงเรียนอุดมศาสตร์วิทยา อ.เมือง จ.ยะลา แผลงหมุนตามตะวัน





โรงผลิตอาหาร

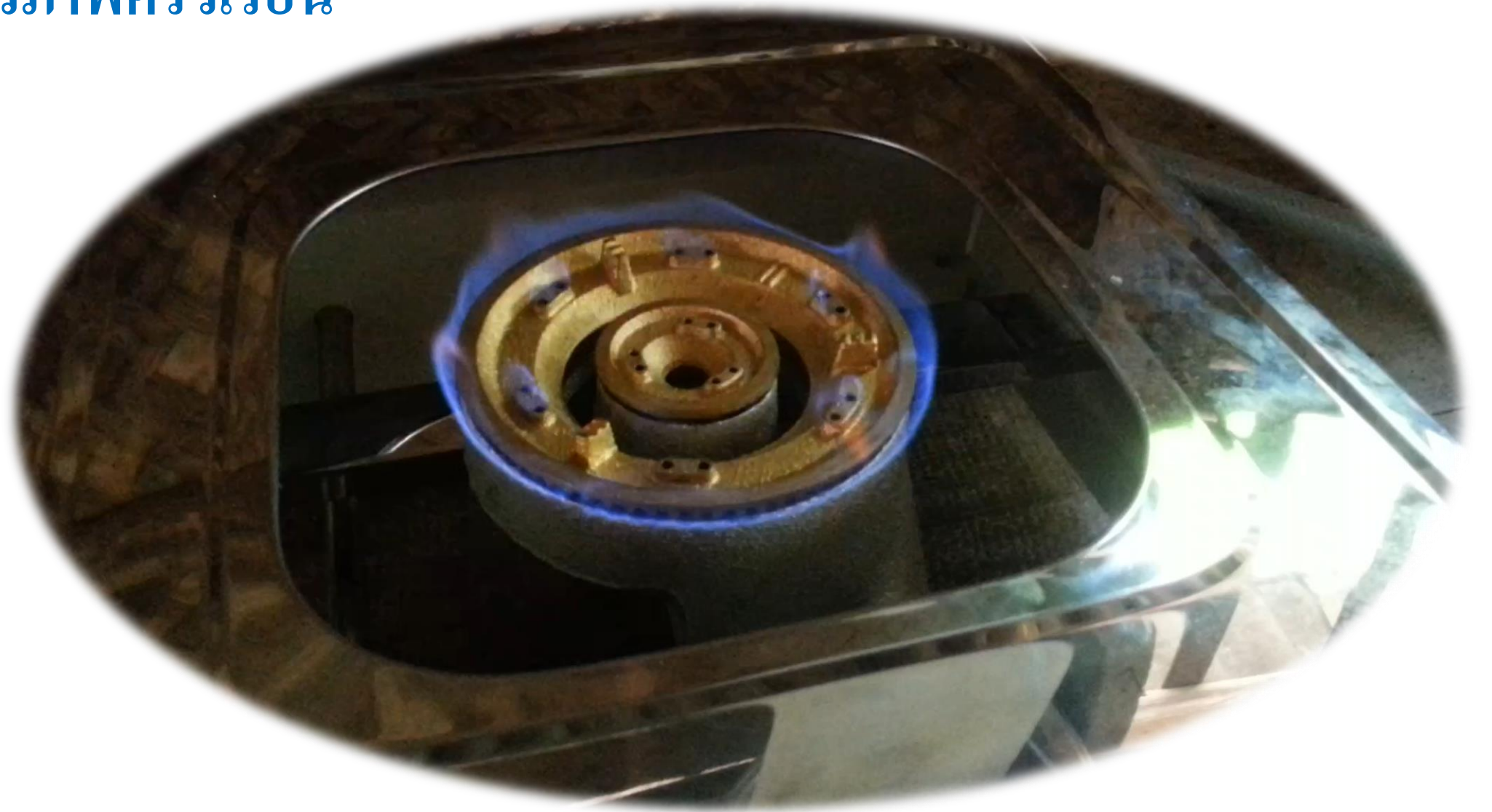


โรงผลิต **แก๊สชีวภาพ**

ระบบแก๊สชีวภาพครัวเรือน



แก๊สชีวภาพครัวเรือน



An aerial photograph of a resort nestled in a lush, green forest. In the lower-left quadrant, there is a large, two-story house with a grey roof and several solar panels. A white car is parked in front of the house, and a bright blue swimming pool is visible. To the right of the house, a dirt path leads towards a large, calm lake in the upper-middle section of the image. The lake is surrounded by dense trees and a grassy area. The overall scene is peaceful and scenic, with vibrant green foliage and a clear sky.

โรงเรียน

หลักสูตรโซลาร์ศาสตร์ Solar Science

- วิชา 1 เรือน 5 โรง
วิชาออฟกริดศึกษา
วิชาออนกริดศึกษา
วิชาไฮบริดศึกษา
วิชาแบตเตอรี่
วิชาสี่ข่าวศาสตร์
วิชาปั้มศาสตร์
วิชาแก๊สชีวศาสตร์
วิชาไดชาร์จศาสตร์
วิชาปรี้อยศึกษา







กว่าจะมาพึ่งแดด...29 เดือน ณ ม.อ.ปัตตานี

เดือนที่	เดือน/ปี	เดือนที่	เดือนที่	ค่าไฟฟ้า (บาท)
	ก.ย./2556	1	ก.ย.56	699.15
	ต.ค./2556	2	ต.ค.56	535.66
	พ.ย./2556	3	พ.ย.56	496.78
1	ธ.ค./2556	4	ธ.ค.56	450.84
2	ม.ค./2557	5	ม.ค.57	295.34
3	ก.พ./2557	6	ก.พ.57	241.79
4	มี.ค./2557	7	มี.ค.57	173.64
5	เม.ย./2557	8	เม.ย.57	177.23
6	พ.ค./2557	9	พ.ค.57	148.53
7	มิ.ย./2557	10	มิ.ย.57	177.60
8	ก.ค./2557	11	ก.ค.57	122.18
9	ส.ค./2557	12	ส.ค.57	122.18
10	ก.ย./2557	13	ก.ย.57	144.34
11	ต.ค./2557	14	ต.ค.57	122.18
12	พ.ย./2557	15	พ.ย.57	40.90
13	ธ.ค./2558	16	ธ.ค.57	88.92
14	ม.ค./2558	17	ม.ค.58	63.07
15	ก.พ./2558	18	ก.พ.58	44.48
16	มี.ค./2558	19	มี.ค.58	44.48
17	เม.ย./2558	20	เม.ย.58	51.61
18	พ.ค./2558	21	พ.ค.58	44.48
19	มิ.ย./2558	22	มิ.ย.58	40.90
20	ก.ค./2558	23	ก.ค.58	40.90
21	ส.ค./2558	24	ส.ค.58	44.38
22	ก.ย./2558	25	ก.ย.58	44.38
23	ต.ค./2558	26	ต.ค.58	40.90
24	พ.ย./2558	27	พ.ย.58	40.90
25	ธ.ค./2558	28	ธ.ค.58	40.90
26	ม.ค./2559	29	ม.ค.59	40.90
27	ก.พ./2559	30	ก.พ.59	40.90
28	มี.ค./2559	31	มี.ค.59	40.90
29	เม.ย./2559	32	เม.ย.59	40.90

ประหยัดและลด

ค่าไฟก่อน

ค่าไฟ (บาท)

ใช้แสง

แดด

ผลิต

ไฟฟ้า

ปรับ

ระบบ

ระบบ

ใช้

ไฟ

จาก

สาย

ส่ง

0

หน่วย

จ่าย

ค่า

บำรุง

มิเตอร์

40.90

ค่าไฟฟ้าจากการทดลองติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์
ครบรอบ 29 เดือนหลังการติดตั้ง ณ พ.ย.2556 - เม.ย.2559



อ.สมพร ช่วยอารีย์ ม.อ.ปัตตานี
#ชุมชนคนอาทิตย์อุทัย

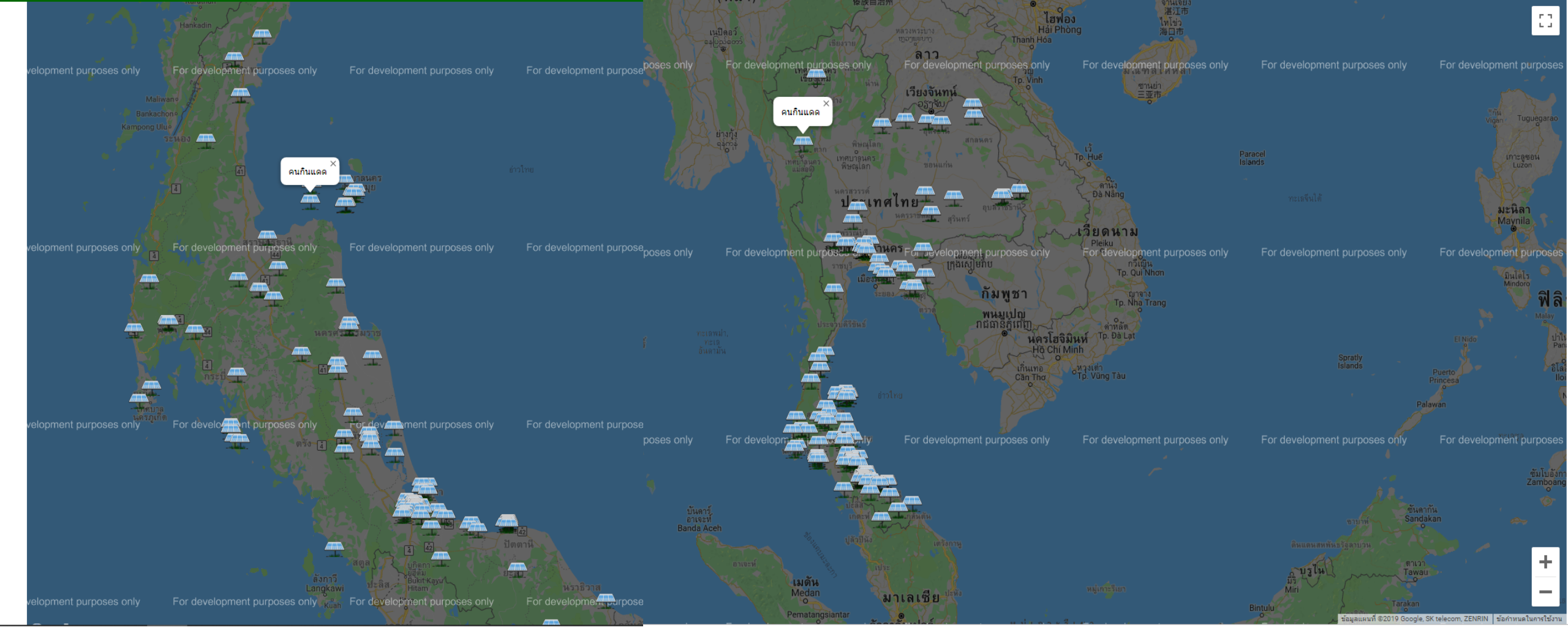
เครือข่ายคนกินแดด

www.pbwatch.net/ReportME/solar/

← → ↻ ⓘ ไม่ปลอดภัย | www.pbwatch.net/ReportME/solar/



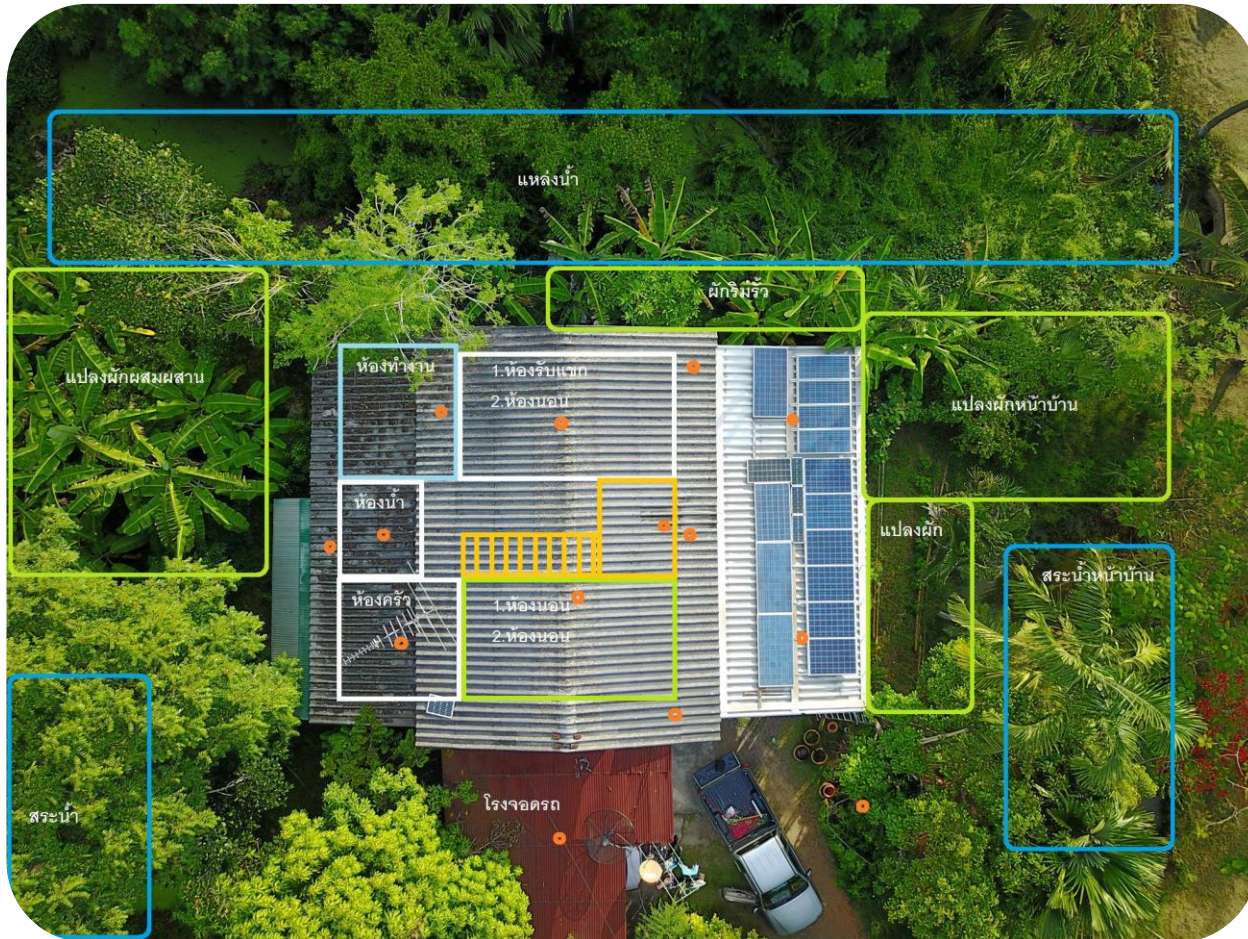
แผนที่เครือข่ายคนกินแดดแห่งชาติ จำนวน 202 แห่ง กำลังติดตั้ง 2782.997 KW ปีกหมุนเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ /7 KW ปีกหมุนเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ



ตัวอย่างและความสำเร็จของโซลาร์เซลล์

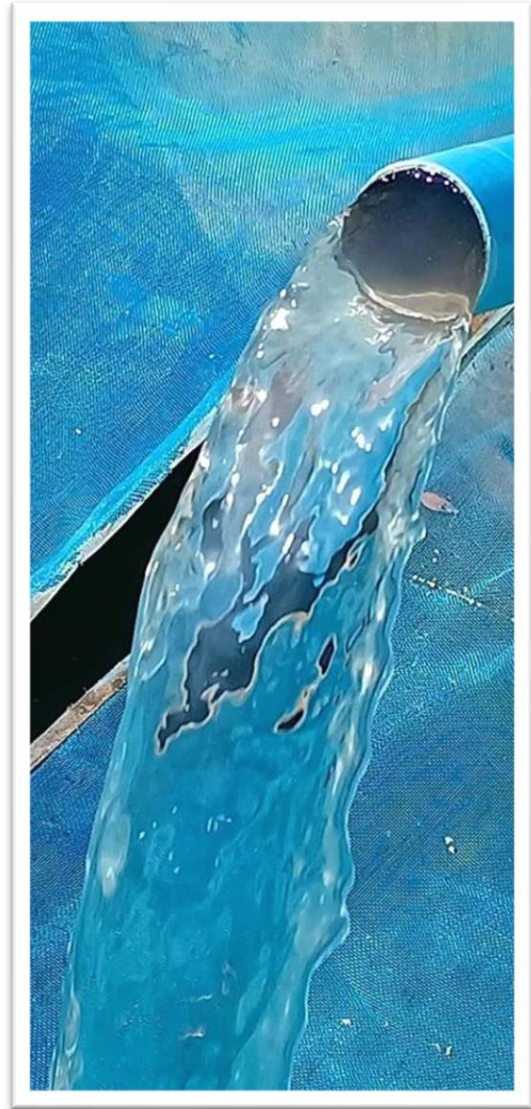
- ระดับครัวเรือน
- ระดับชุมชน หมู่บ้าน
- ระดับองค์กร หน่วยงาน ร้านค้า
- ระดับองค์กรของรัฐ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย ศาลากลาง ฯลฯ

ตัวอย่างและความสำเร็จของโซลาร์เซลล์ ระดับครัวเรือน



ตัวอย่างและความสำเร็จของโซลาร์เซลล์

ระดับชุมชน หมู่บ้าน (สูบน้ำจากแม่น้ำอิรวดี ยาว 2 กม.ต่อ 2 นิ้ว ปัมพ์ชัก 2 นิ้ว)



ตัวอย่างและความสำเร็จของโซลาร์เซลล์ ระดับองค์กร หน่วยงานเอกชน ร้านค้า (ร้านตามาร์ท)



ร้านตามาร์ท
ร้านสะดวกซื้อหัวโหล่เขียว
ที่ได้ติดตั้งแผงโซลาร์
ติดตั้งที่หลังคา
ขอลงทุนเป็นล้าน
ออกค่าใช้จ่ายละ 120,000 บาท
ลดค่าไฟได้ 40,000 บาทต่อเดือน
เพื่อลดค่าใช้จ่ายครัวเรือน



ตัวอย่างและความสำเร็จของโซลาร์เซลล์

ระดับองค์กรของรัฐ โรงเรียน โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย ศาลากลาง ฯลฯ

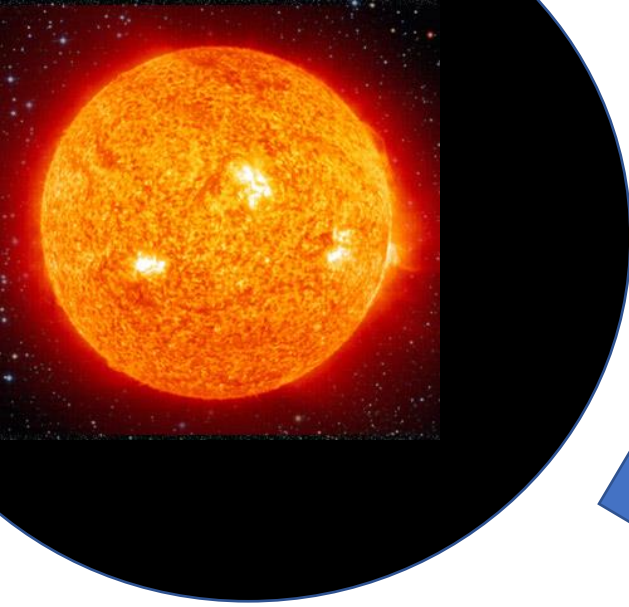


ศาลากลางจังหวัดลพบุรี 143 กิโลเมตร

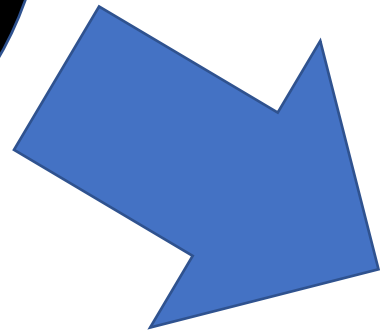


ศักยภาพทางพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

1. พลังงานแสงอาทิตย์ (เรามีมากกว่าประเทศเยอรมนี เกือบ 2 เท่า)
 - แดดไม่มีในเวลากลางวัน ต้องเก็บพลังงานแดดไว้ใช้ด้วย “ปัญญาแดด” Solar Wisdom
2. พลังงานลม (ผลิตกังหันลมตามศักยภาพของลมของแต่ละพื้นที่ตามฤดูกาล)
 - ลมมาเต็มให้เราได้ วางแผนรับลม ได้พลังงาน พยากรณ์ลมล่วงหน้าด้วย “ปัญญาลม” Wind Wisdom
3. พลังงานน้ำ (เรามี 25 ลุ่มน้ำ กระจายอยู่ทั่วประเทศ) Water Wisdom
 - บริหารจัดการอย่างไร ได้พลังงานมาเป็นผลพลอยได้ น้ำท่วมก็ได้พลังงานด้วย “ปัญญาน้ำ”
4. พลังงานคลื่น (เรามีอ่าวไทย อันดามันที่กว้างใหญ่ ชายฝั่งยาวเกือบ 3000 กม.) Wave Wisdom
 - งานวิจัยทางพลังงานคลื่นของเรายังไม่ก้าวหน้า นำคลื่นลมทะเลมาใช้ด้วย “ปัญญาคลื่น”
5. พลังงานจากชีวมวล (ปลูกป่าที่บ้านเรา เพิ่มพื้นที่ป่า เพิ่มพื้นที่แหล่งพลังงาน) Biomass Wisdom
 - ชีวมวลอัดเม็ดจากเศษเหลือทางการเกษตร อัดเม็ดเก็บไว้ใช้ได้ด้วย “ปัญญาชีวมวล”
6. พลังงานจากชีวภาพ (แดดดี ลมดี น้ำดี ชีวมวลดี ชีวภาพดี) Biogas Wisdom
 - ผลิตได้จากของเหลือครัวเรือนทุกๆ วัน “ปิโตรเลียมในครัวเรือน” ด้วย “ปัญญาชีวภาพ”



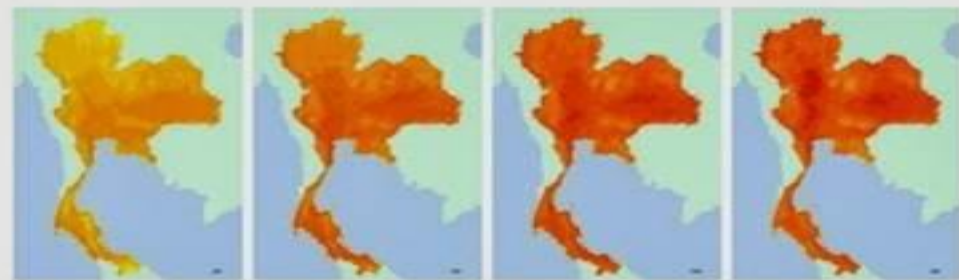
พลังของคนกินแดด



พลังภายใน แรงแบ้นดาลใจ สู่พลังที่ยั่งยืน

แผนที่การได้รับแสงแดดเฉลี่ยรายเดือนและรายปี

<http://solarsell.blogspot.com/2014/03/solar-map.html>

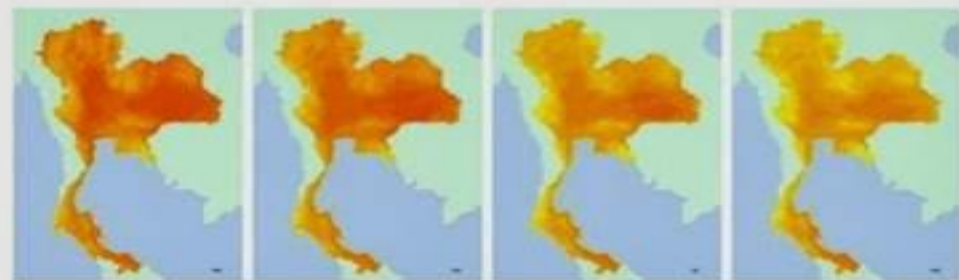


January

February

March

April

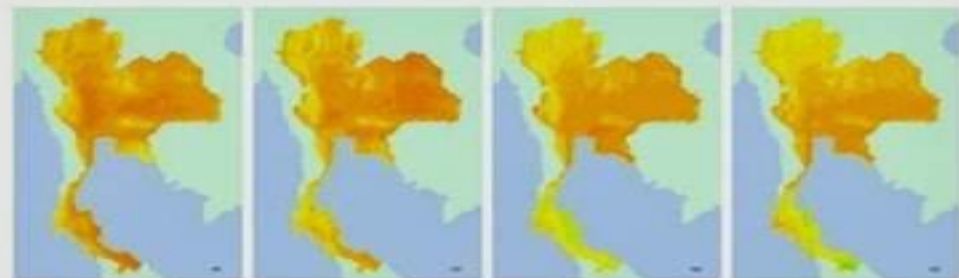


May

June

July

August



September

October

November

December

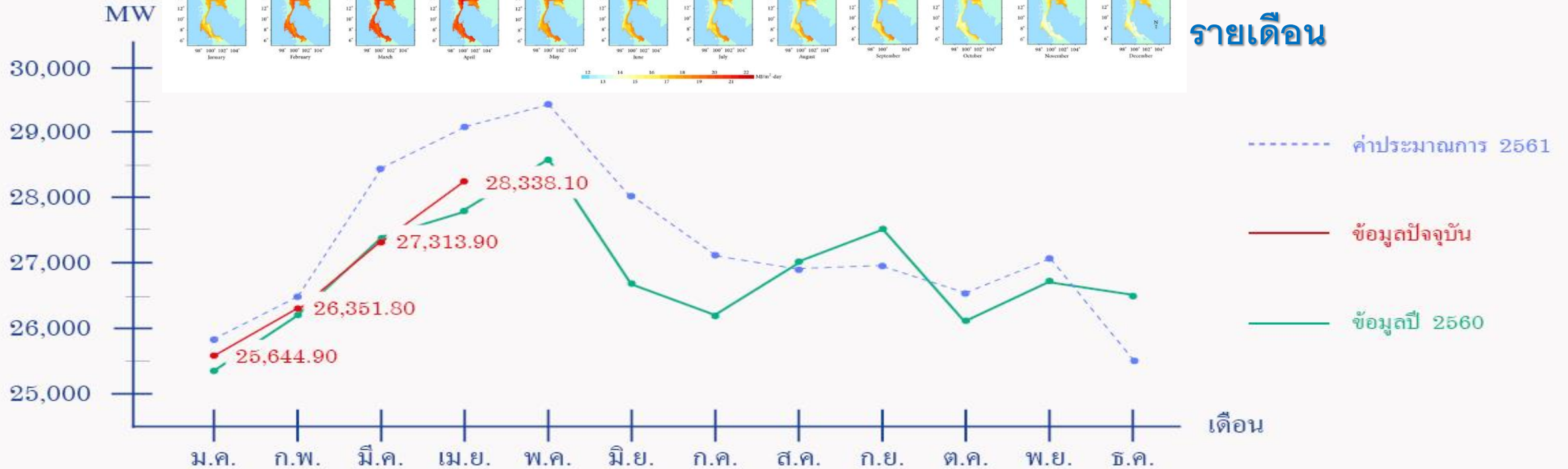
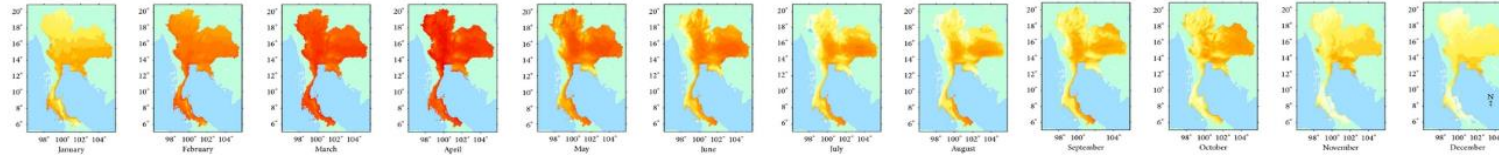


Longterm



ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

ความเข้มแสงแดด
รายเดือน



24 เมษายน 2561 เวลา 20.30 น.



28,338.10 MW

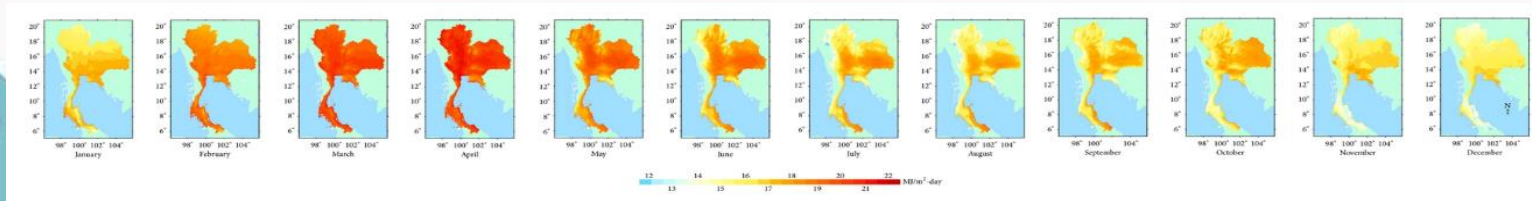
ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

- ข้อมูล ณ วันที่ 31 ตุลาคม 2563 -

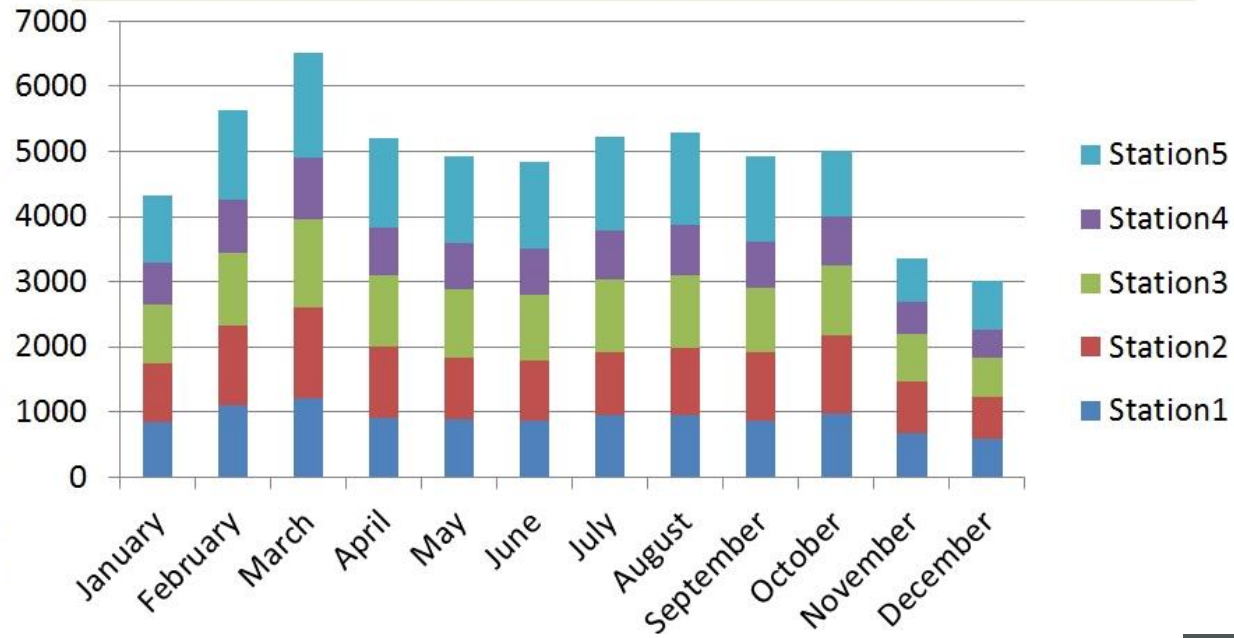
ความเข้มแสงแดด
รายเดือน



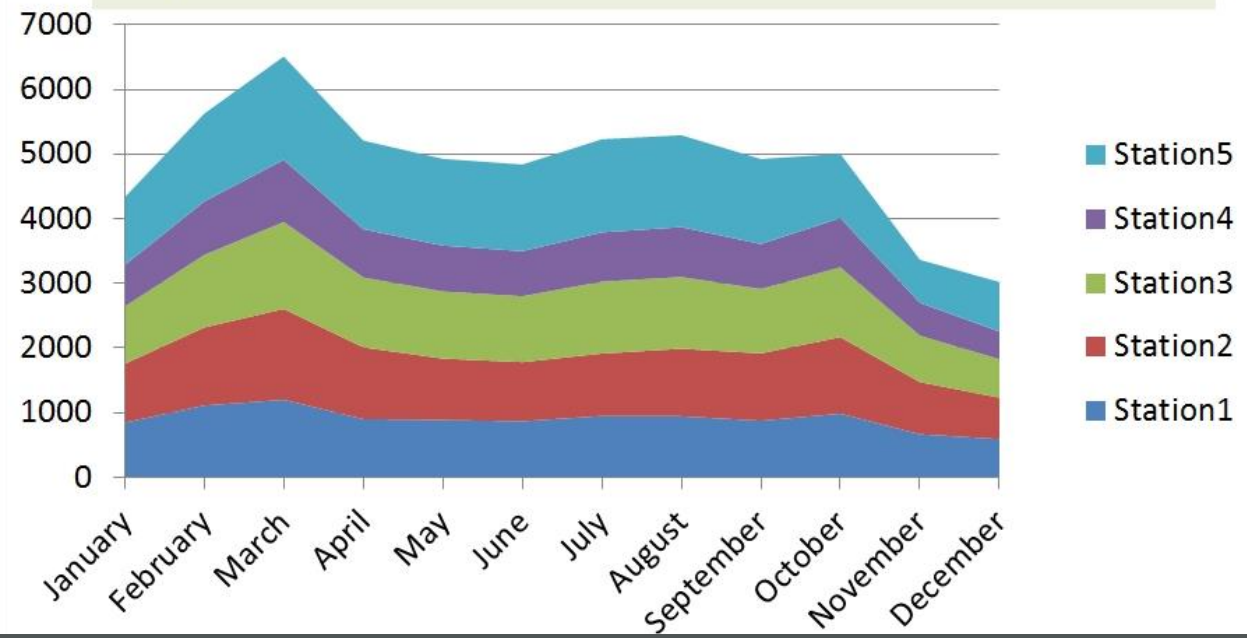
26,161.60 MW



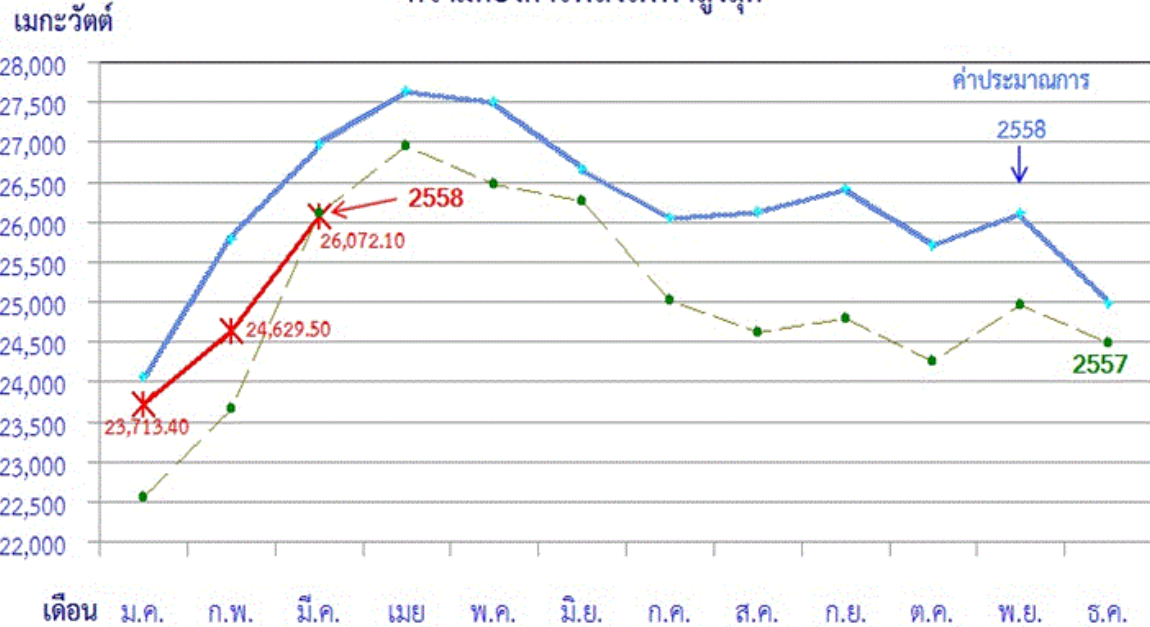
ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในภาคใต้ ปี 2560 จาก 5 สถานี



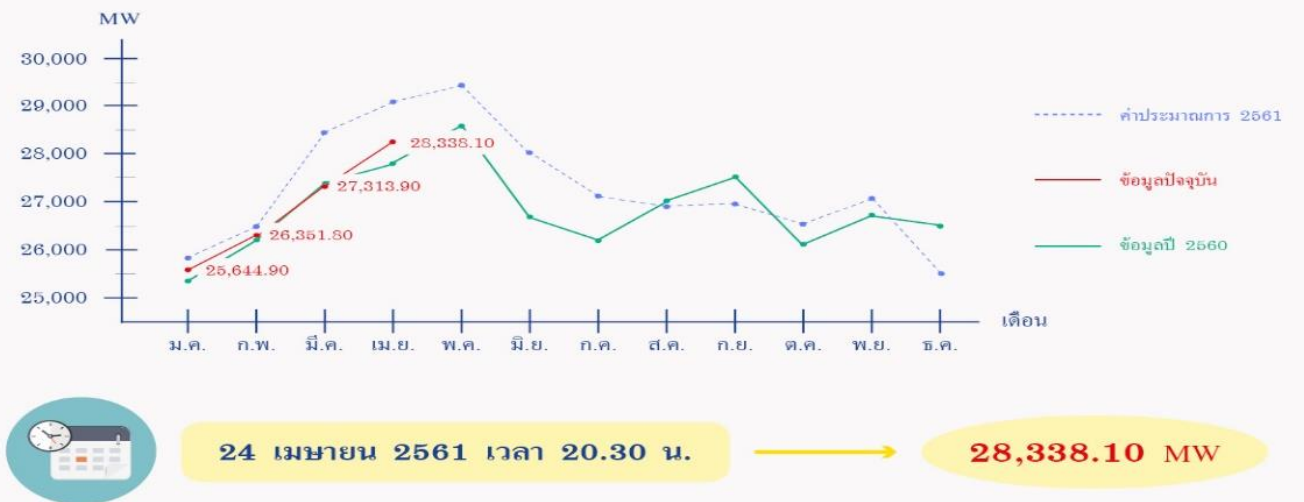
ข้อมูลการผลิตไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ในภาคใต้ ปี 2560 จาก 5 สถานี

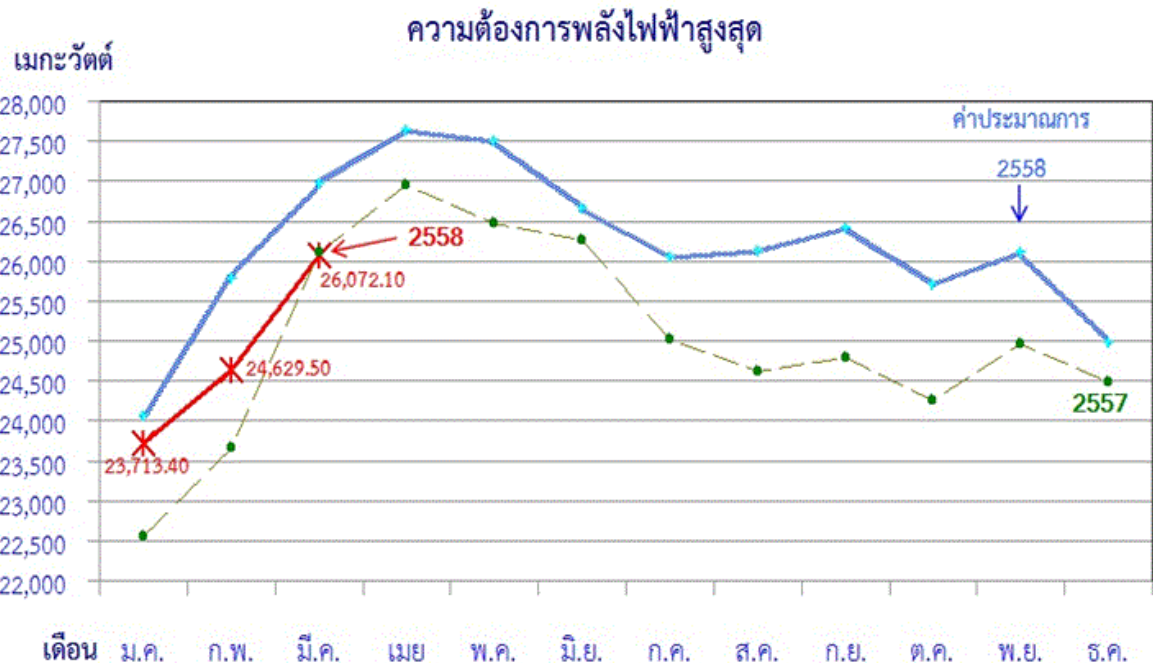
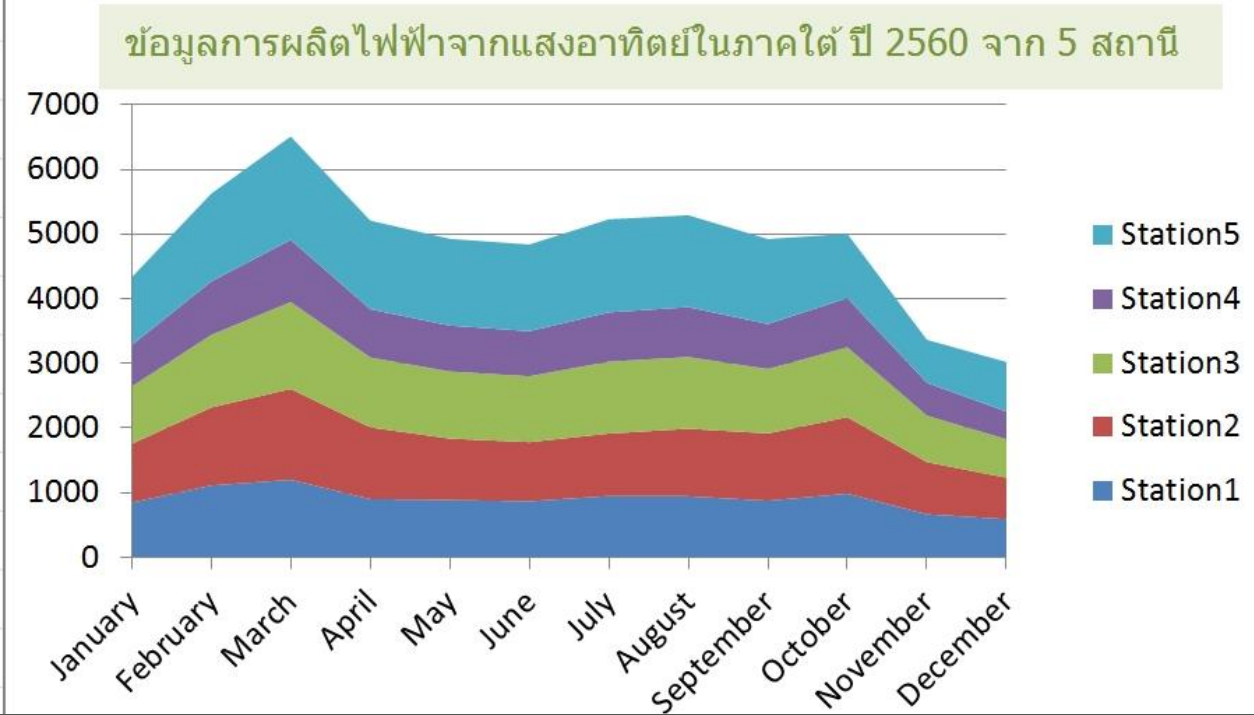
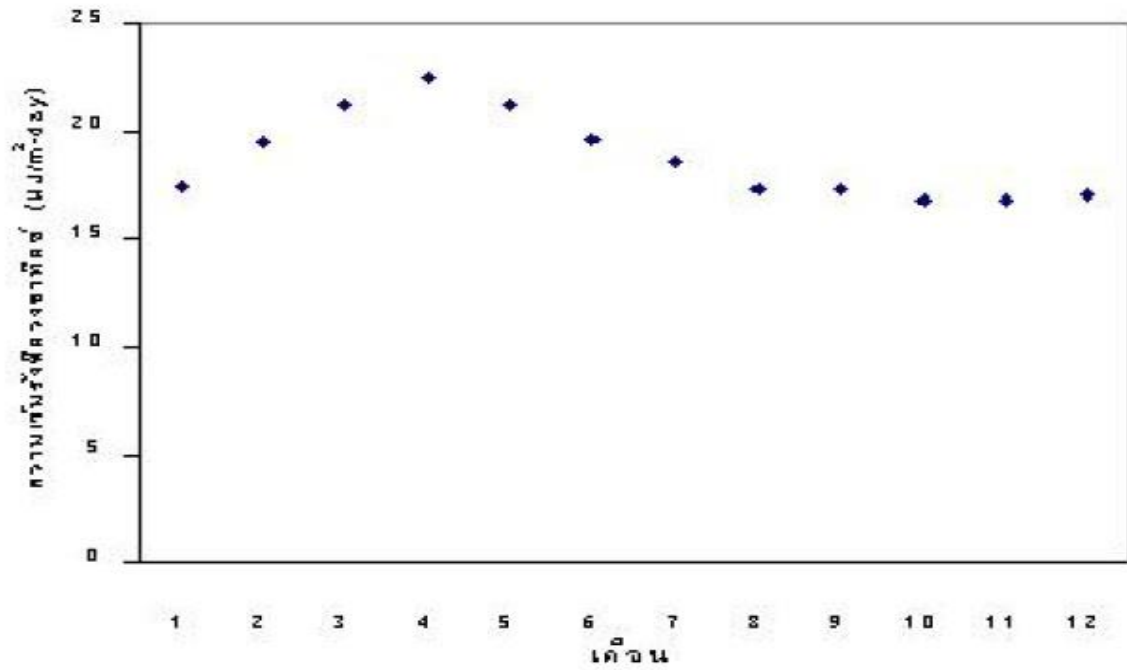


ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด



ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

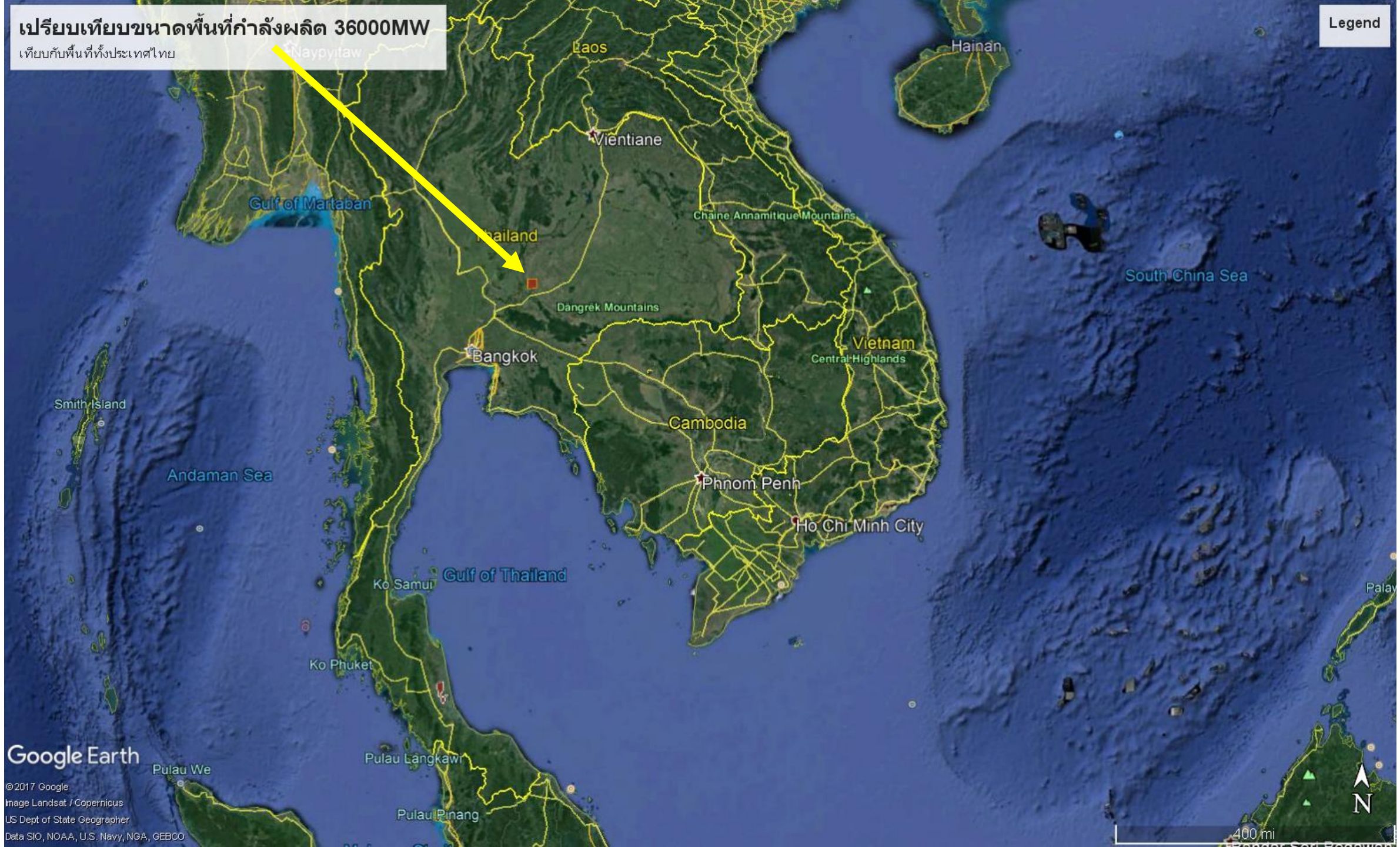




เปรียบเทียบขนาดพื้นที่กำลังผลิต 36000MW

เทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศไทย

Legend



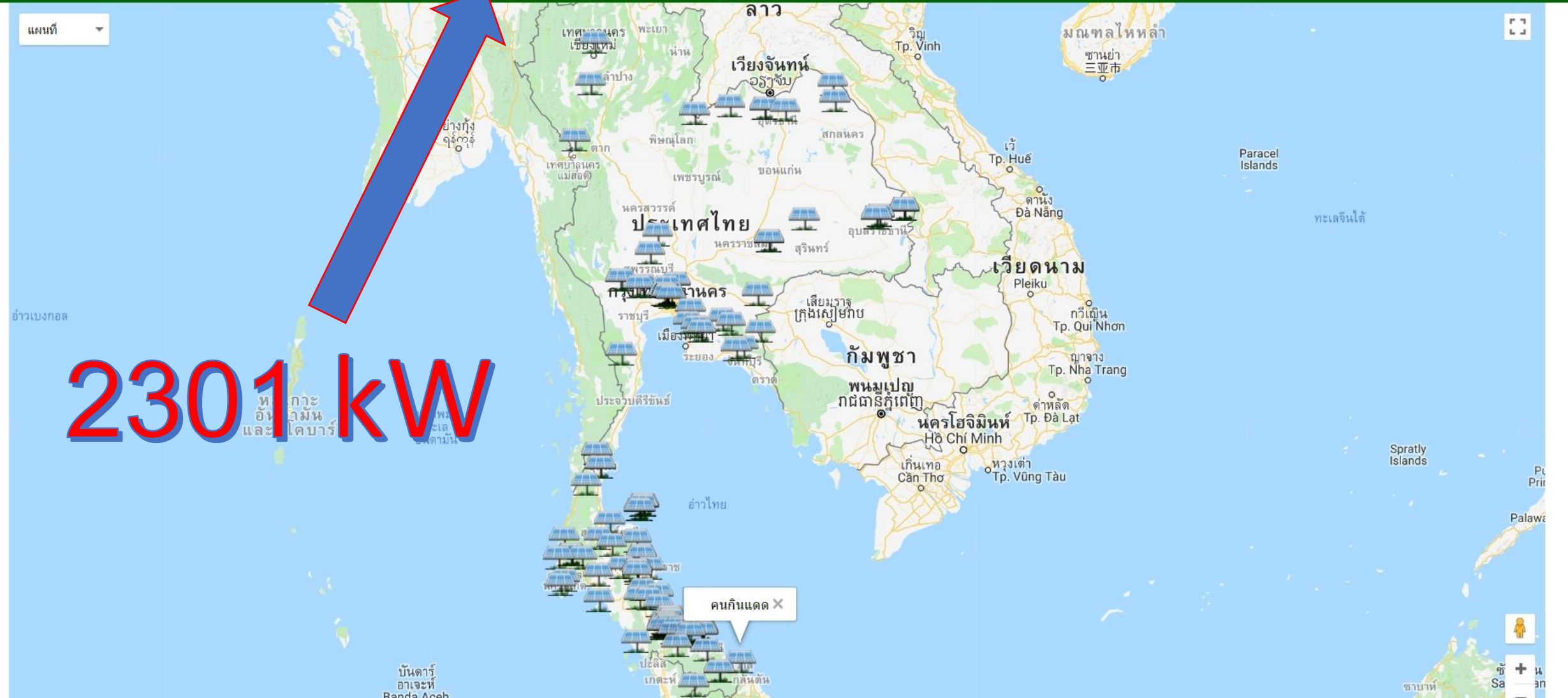
Google Earth

©2017 Google
Image Landsat / Copernicus
US Dept of State Geographer
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

เครือข่ายคนกินแดด

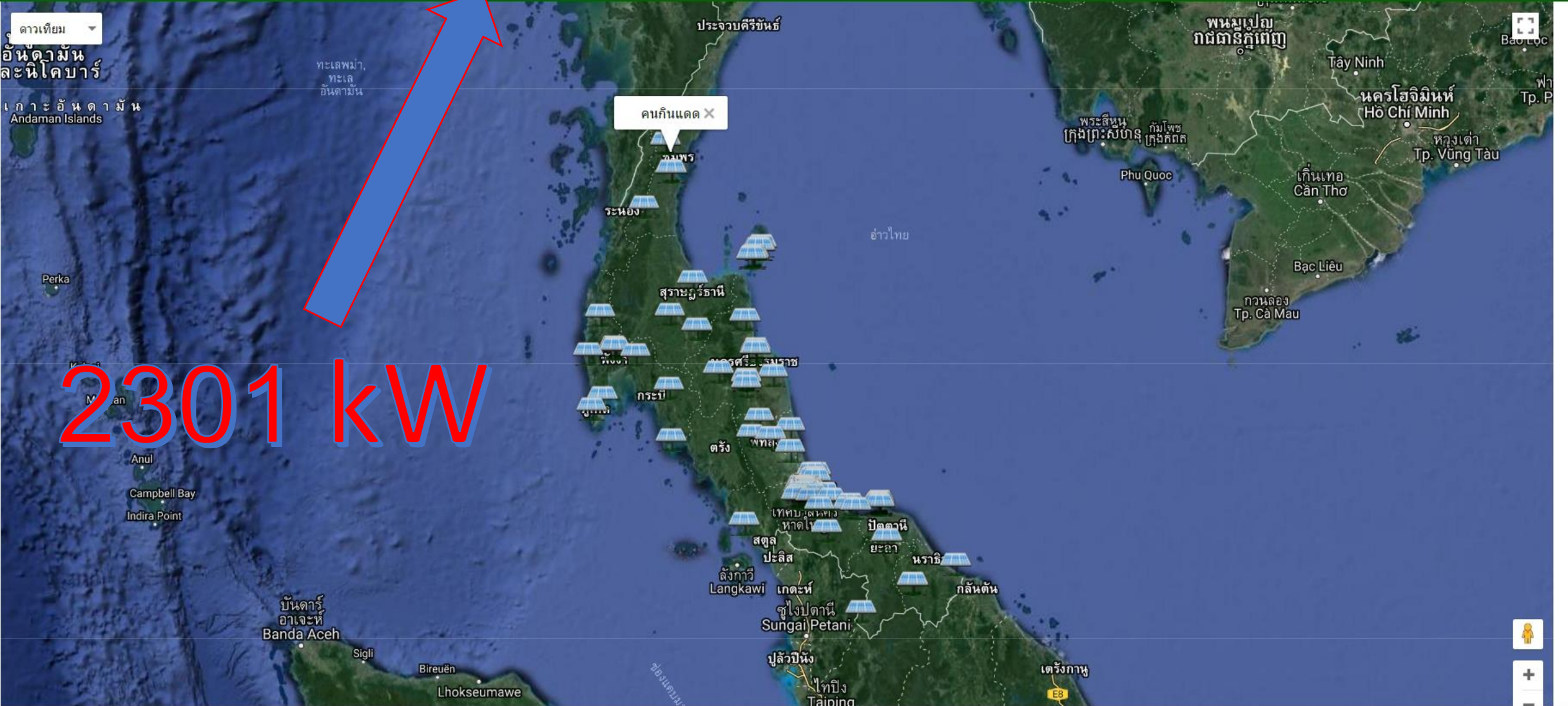
www.pbwatch.net/ReportME/solar

แผนที่เครือข่ายคนกินแดดแห่งชาติ จำนวน 173 แห่ง กำลังติดตั้ง 2301.308 KW ปักหมุดเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ



เครือข่ายคนกินแดดใต้

แผนที่เครือข่ายคนกินแดดแห่งชาติ จำนวน 173 แห่ง กำลังติดตั้ง 2301.308 KW ปักหมุดเครือข่าย วิดีโอการใช้งานระบบ



2301 kW

พลังงานรอบตัวเราระดับองค์กร สำนักวิทยบริการ ม.อ.ปัตตานี



การประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์กับเครื่องสีข้าว



การประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์กับเครื่องสีข้าว



โซลาร์เซลล์กับจักรยานไฟฟ้า มอเตอร์ 250 วัตต์ 24 โวลท์



ปลูกพลังงานในหัวใจ นศ.



คำถามและข้อสงสัย คำแนะนำ



เยอรมนีกับโซลาร์เซลล์



เยอรมนีกับโซลาร์เซลล์



อินเดียทำอะไร?

India is building
SOLAR CANALS
to produce energy while
slowing water loss



ญี่ปุ่นทำอะไร?

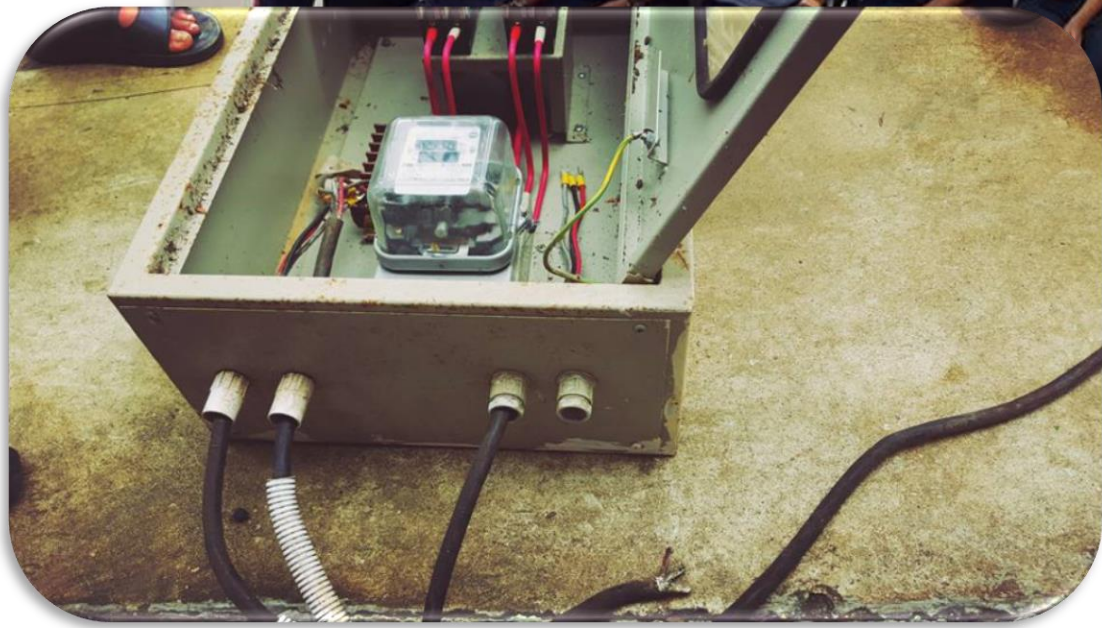


ญี่ปุ่นทำอะไร?



การเรียนรู้ทุกแห่งหน



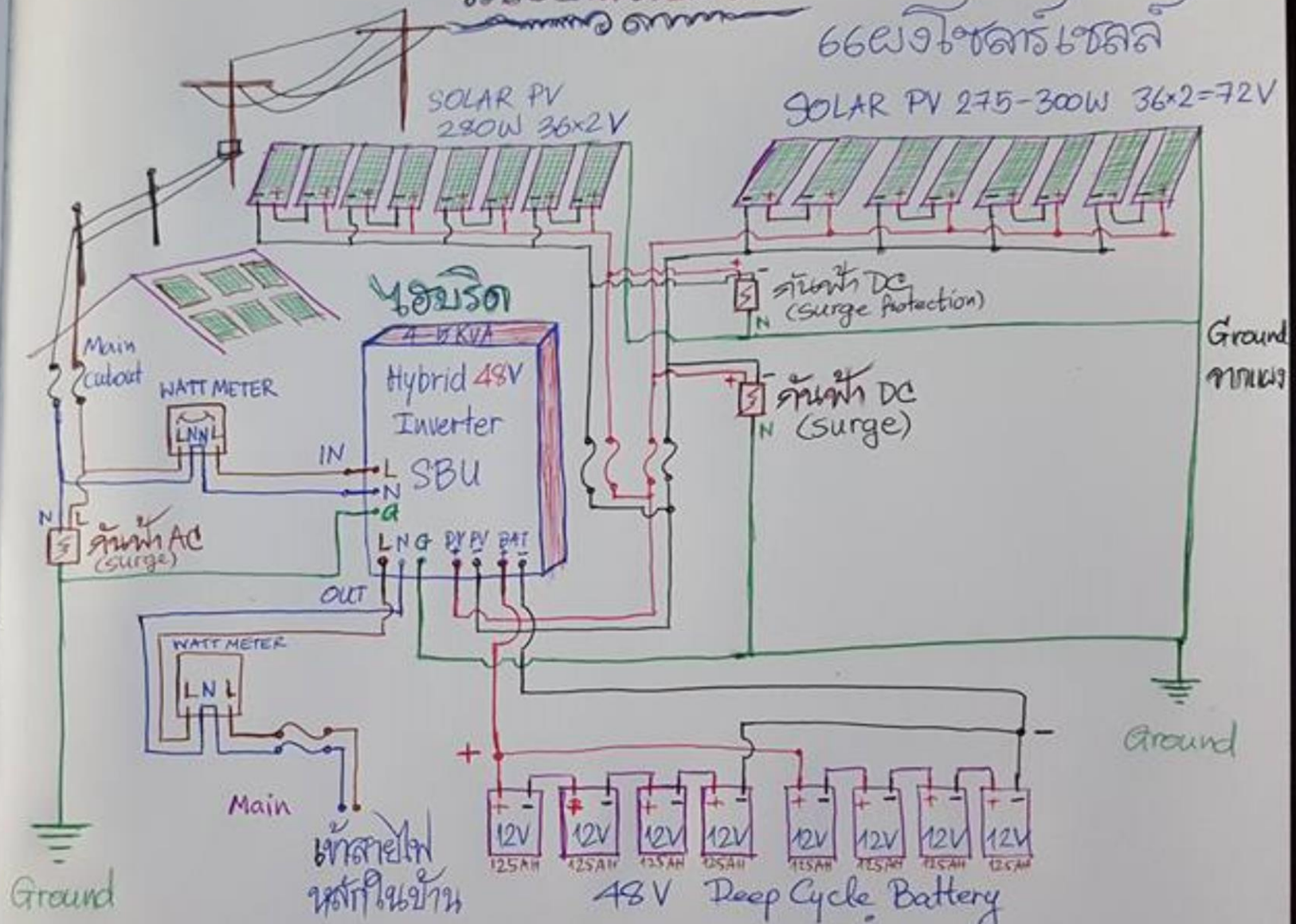


ระบบบ้านช่วยเหลือ

66 โวลต์ 6 เซลล์

SOLAR PV
290W 36x2V

SOLAR PV 275-300W 36x2=72V



ไฮบริด

4.5kVA
Hybrid 48V
Inverter
SBU

ตัวกันไฟ DC
(Surge Protection)

ตัวกันไฟ DC
(Surge)

ตัวกันไฟ AC
(Surge)

Ground

Ground
100mm

Ground

Main

ตู้ควบคุม
ตู้แบตเตอรี่

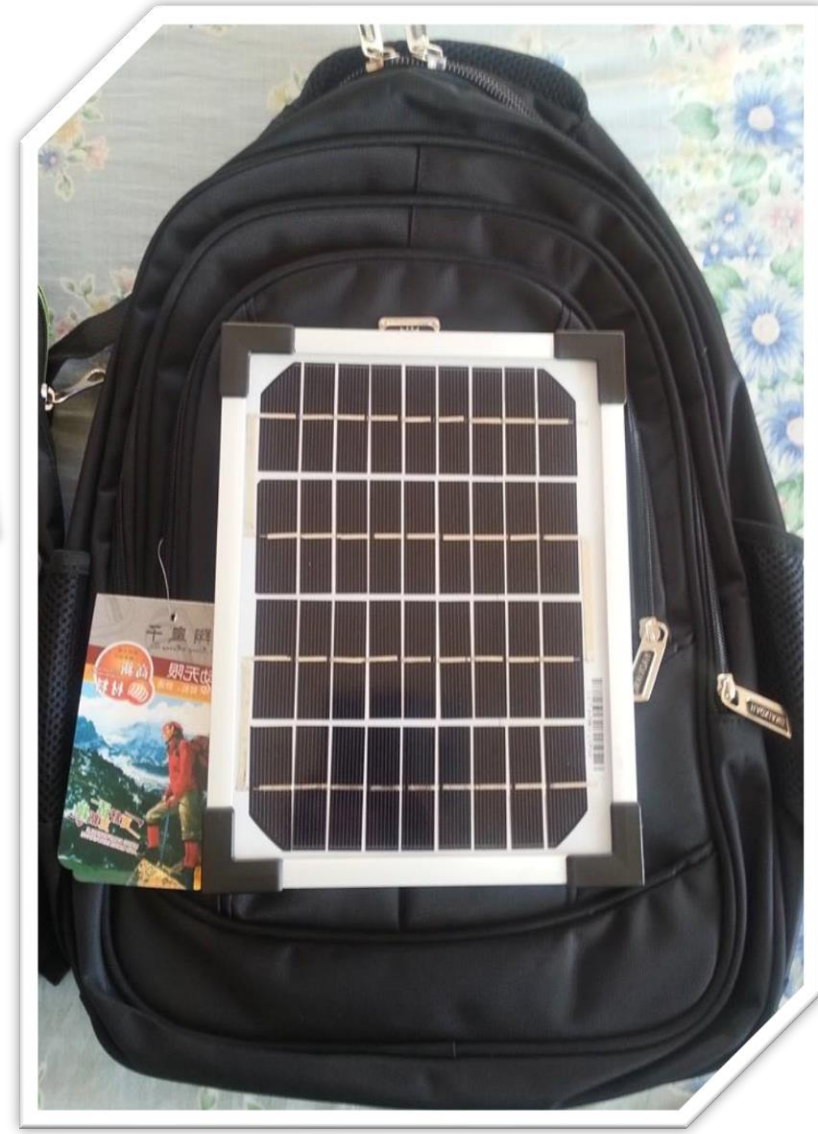
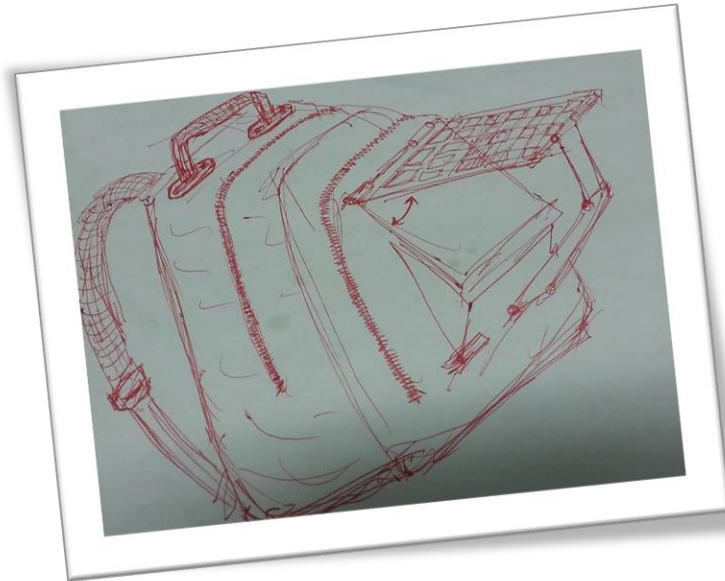
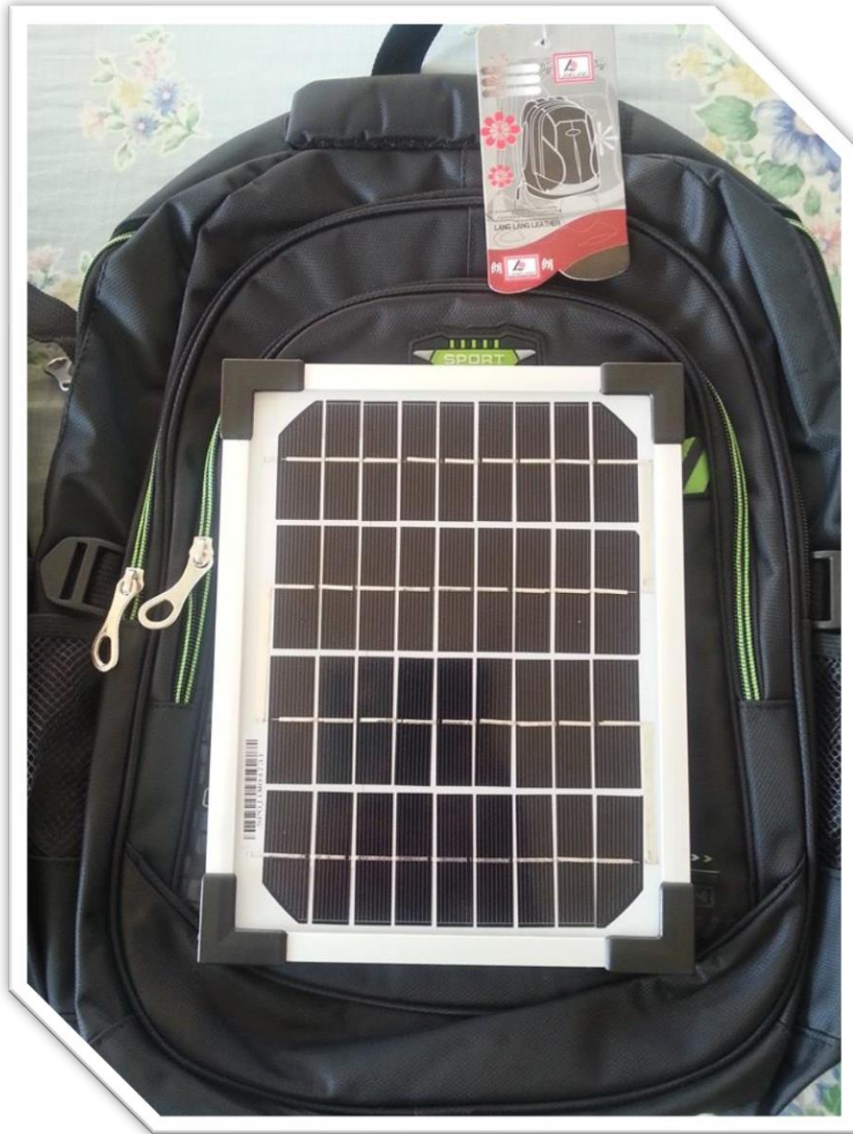
12V	12V	12V	12V	12V	12V	12V	12V
125AH	125AH	125AH	125AH	125AH	125AH	125AH	125AH

48V Deep Cycle Battery

66 โวลต์ 6 เซลล์

(ใช้ 100 แอมป์ 4 เซลล์ 2 ตู้ แบตเตอรี่)

เป้กินแดด-กระเป๋าพลังงานทางเลือกฟึ่งตนเอง



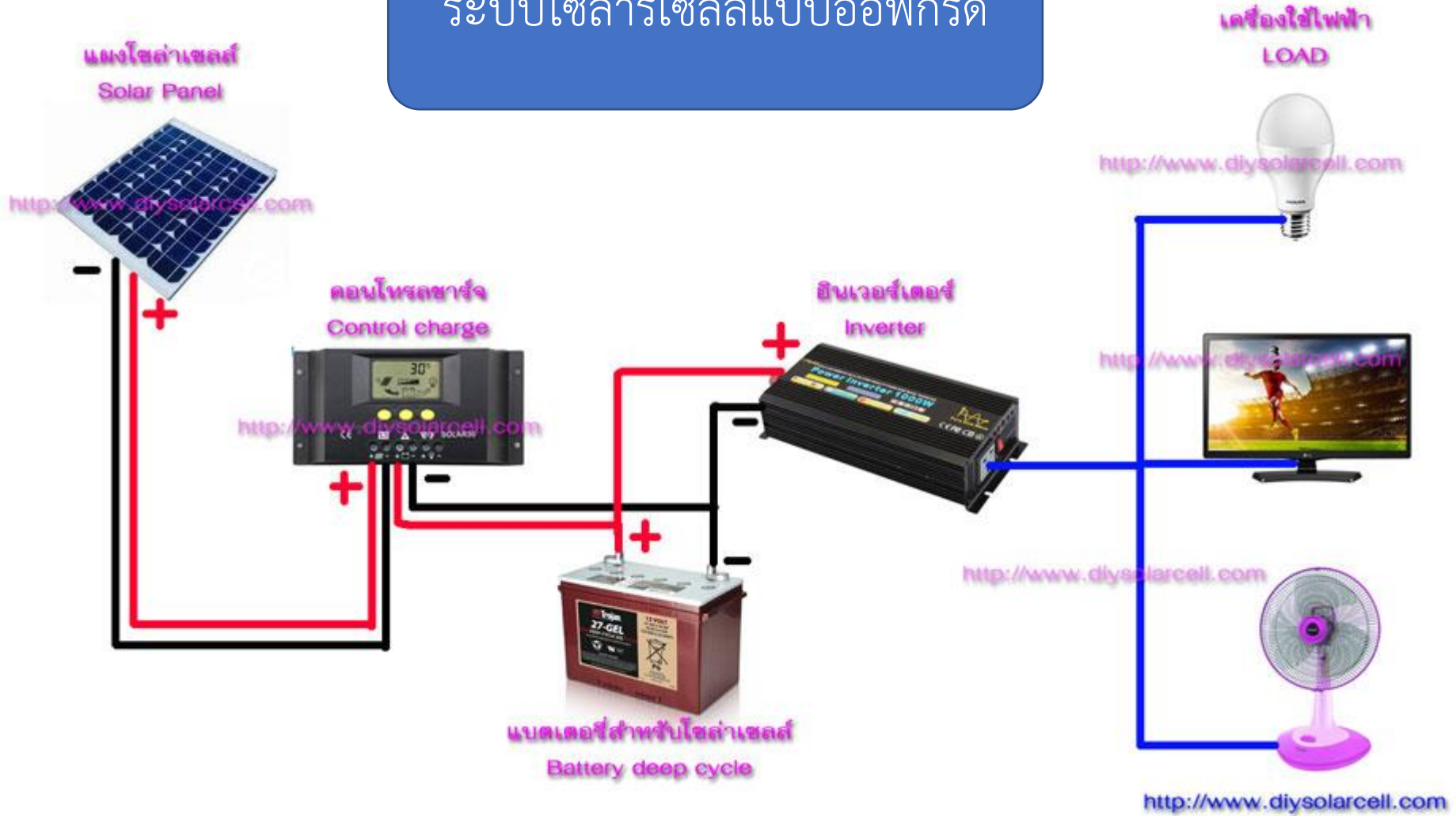
ระบบโซลาร์เซลล์

1. ระบบออฟกริด (Off-Grid System) -> แยกอิสระ
2. ระบบออนกริด (On-Grid System) -> เชื่อมสายส่ง
3. ระบบไฮบริด (ออฟกริด, ออนกริด) -> แยกได้เชื่อมได้
Hybrid System (Off+On-Grid)
4. ระบบไฮโวลท์ (High Voltage System) -> แรงดันสูง 240-380 โวลท์
5. ระบบขายไฟฟ้า (Net Metering) -> เชื่อมสายส่งออนกริด

1. ระบบออฟกริด (Off-Grid System) -> แยกอิสระ

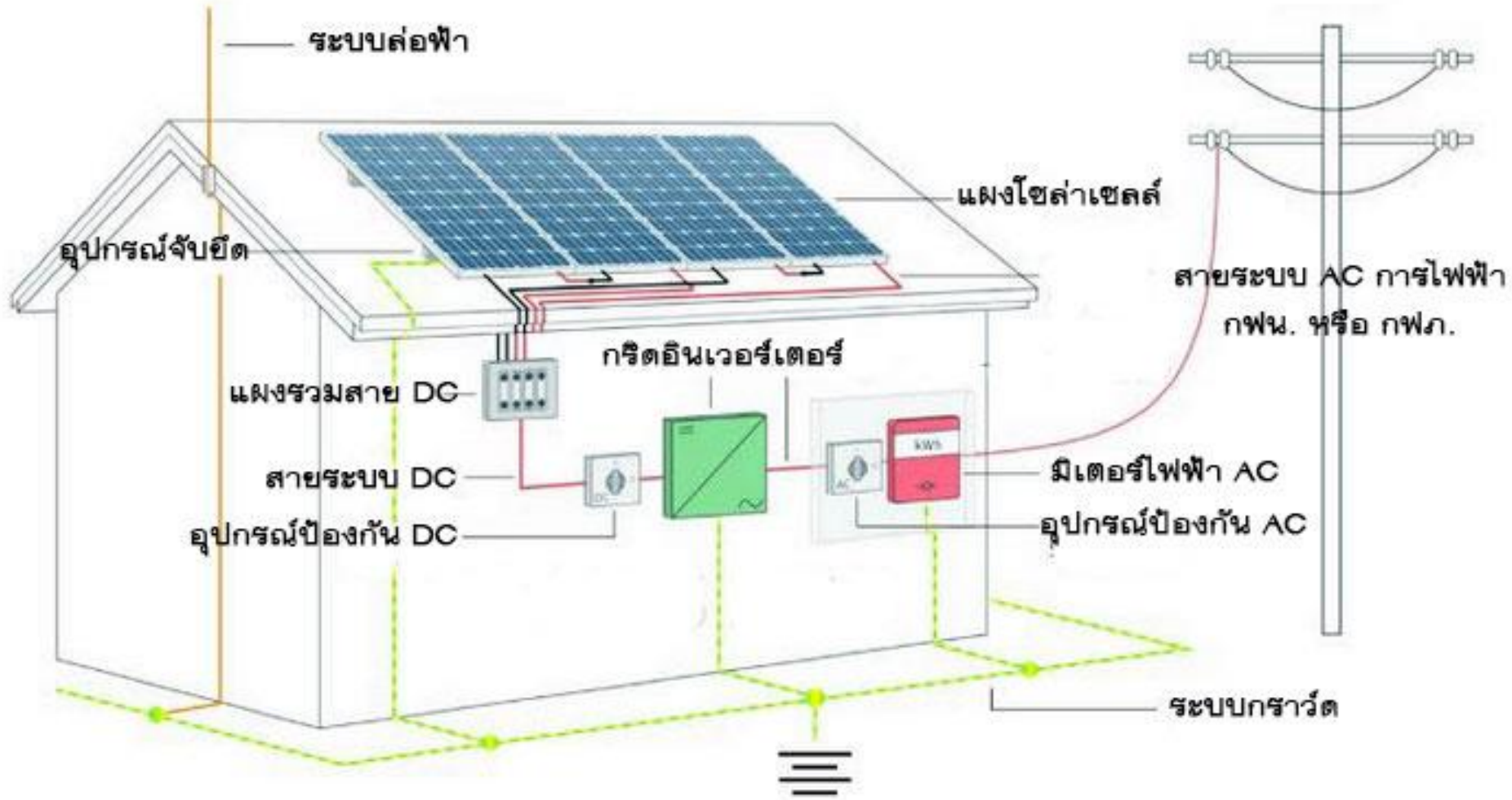
- ติดตั้งที่ไหนก็ได้ ไฟดับเราไม่ดับ ถ้ามีแบตเตอรี่เพียงพอ
- ไม่ต้องขออนุญาต
- มีแบตเตอรี่สำรองไฟเพื่อใช้กลางคืน
- อุปกรณ์ ได้แก่ แผง ตัวควบคุมการประจุ แบตฯ อินเวอร์เตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า
- ระบบนี้เหมาะกับบ้านสวน สายส่งเข้าไม่ถึง สามารถจะประยุกต์ให้ทำงานได้เฉพาะกลางวันโดยไม่ต้องมีแบตเตอรี่สำรองก็ได้

ระบบโซลาร์เซลล์แบบออฟกริด



2. ระบบออนกริด (On-Grid System) -> เชื่อมสายส่ง

- ติดตั้งได้เฉพาะที่ไฟฟ้าสายส่งเข้าถึง ไฟสายส่งดับ เราดับด้วย
- ผลิตได้เฉพาะกลางวัน กลางคืนใช้ไฟฟ้าสายส่ง
- ต้องขออนุญาต (อุปกรณ์ได้มาตรฐาน)
- อุปกรณ์ ได้แก่ แผงโซลาร์เซลล์ และกริดไทอินเวอร์เตอร์
- ระบบนี้ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ จะเกิดประโยชน์มากกับหน่วยงานที่ใช้ไฟฟ้ามากในกลางวัน



Credit : <http://www.diySolarcell.com>

- **อุปกรณ์สำหรับ On-grid System**

เป็นอุปกรณ์เบื้องต้น สำหรับการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ แบบเชื่อมต่อสายส่งการไฟฟ้า

- กริดไทอินเวอร์เตอร์

แผงโซลาร์เซลล์

คอนโทรล เบรกเกอร์ DC, AC Surge Protection

อุปกรณ์ยึดแผงโซลาร์เซลล์

อุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้า สายไฟ DC PV1-F ข้อต่อสาย MC4

- **วิธีการการออกแบบระบบ ติดตั้งโซลาร์เซลล์ ระบบออนกริด**

1. คำนวณปริมาณการใช้งานในตอนกลางวัน กี่ยูนิท (KWh) เพื่อเลือกขนาดอินเวอร์เตอร์ให้เหมาะสม

2. ดูสเปคอินเวอร์เตอร์ input DC จากแผงโซลาร์สูงสุดกี่ KW เพื่อออกแบบแผงโซลาร์เซลล์ รวมทั้งดูว่ามีที่ MPPT เพื่อคำนวณว่าต้องแบ่งแผงเป็นกี่ชุด

3. ดูพื้นที่ติดตั้ง ว่าเป็นหลังคาแบบใด สามารถติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ วางติดกันกี่แผง จำนวนกี่ชุด

4. ดูจุดติดตั้ง อินเวอร์เตอร์ กล่องเบรกเกอร์ และการเชื่อมต่อสายไฟฟ้า ตามความเหมาะสม สวยงาม และปลอดภัย

• สรุปติดตั้งโซลาร์เซลล์ ระบบออนกริด

- 1. โซลาร์เซลล์ระบบ On-Grid, Hybrid ต้องขออนุญาตการไฟฟ้า ระบบจำหน่าย Off-Grid ไม่ต้องขออนุญาต
- 2. ถ้าไม่ขออนุญาตการไฟฟ้าแล้ว หรือแอบเชื่อมต่อ ทางกรการไฟฟ้าสามารถดำเนินการคดีฟ้องร้องในภายหลังได้ หากพิสูจน์แล้วว่าการติดตั้งดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมาในระบบจำหน่าย กระแสไฟฟ้า (ฟ้องร้องเจ้าของอาคาร, มิเตอร์หรือผู้อนุญาตให้ติดตั้ง)
- 3. ถ้าติดตั้งระบบ On grid ไปแล้วสามารถแจ้งการไฟฟ้าได้ ขั้นตอนการดำเนินงานคล้ายๆกัน
- 4. ถ้าจะขออนุญาตเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า ก็ต้องใช้อินเวอร์เตอร์ที่ผ่านมาตรฐานการไฟฟ้าเท่านั้น ไม่งั้นทางการไฟฟ้าก็จะไม่อนุญาตให้เชื่อมต่อระบบดังกล่าว
- 5. หากการไฟฟ้าอนุญาตให้เชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า ถ้ามิเตอร์ที่บ้านเป็นมิเตอร์แบบไม่หมุนกลับทั้งแบบดิจิตอล หรืออนาล็อกก็ไม่ ต้องเปลี่ยนมิเตอร์ หากยังเป็นมิเตอร์เดิมก็ต้องเปลี่ยนมิเตอร์เป็นดิจิตอลมิเตอร์หรือแบบจานหมุนที่ไม่หมุนย้อนกลับ
- 6. กำลังไฟฟ้าที่เหมาะสมในการติดตั้งควรตรวจเช็คโดยการบันทึกค่ากำลังไฟฟ้าในแต่ ละช่วงเวลา และนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำ Load Profile เพื่อหาค่าเฉลี่ยหรือ มัธยฐาน (ข้อมูลกระจายผิดปกติ) ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3. ระบบไฮบริด (ออฟกริด, ออนกริด) -> แยกได้เชื่อมได้

- ติดตั้งได้ทั้งที่มีสายส่งและไม่มีสายส่ง
- ไม่ต้องขออนุญาต (ออฟกริด) และออนกริดก็ยังไม่มีการรับรองให้ขออนุญาต
- ระบบนี้ใช้ไฟฟ้าได้คุ้มค่าที่สุด ไฟดับเราไม่ดับ ถ้ามีแบตเตอรี่เพียงพอ
- ปัจจุบันนี้ระบบไฮบริดได้ออกแบบมาเพื่อตอบสนองกรณีที่ไม่มีแบตเตอรี่ด้วยก็ได้ โดยจะทำการผสมไฟฟ้าจากสายส่งโดยไม่จ่ายย้อนออกสายส่ง
- ระบบไฮบริดจะมีโปรแกรมให้ผู้ใช้สามารถจะตั้งค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบ้านเพื่อให้ออกแบบการใช้ไฟฟ้าที่สอดคล้องกัน

ระบบโซลาร์เซลล์แบบไฮบริด (จะรวมไฮบริดและชาร์จเจอร์ไว้ด้วยกัน)



4.ระบบไฮโวลท์ (High Voltage System) -> แรงดันสูง 240-380 โวลท์

- เป็นการต่อแผงโซลาร์เซลล์อนุกรมกันหลายแผงให้ได้แรงดันอยู่ในช่วง 240-380 โวลท์ เพื่อใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบต่อตรงหรือผ่านตัวแปลงก่อน
- ระบบนี้มักจะใช้กับระบบออฟกริด เช่น ใช้กับปั้มน้ำ เครื่องสีข้าว อุปกรณ์มอเตอร์ 3 เฟส และอื่น ๆ
- ระบบนี้สามารถนำไฟฟ้าที่ได้มาต่อใช้กับอุปกรณ์กลุ่มมอเตอร์ที่ใช้แปร่งถ่าน โดยไม่ต้องมีอินเวอร์เตอร์แปลงไฟ เพียงแต่ต้องศึกษาและทำความเข้าใจ เพื่อป้องกันอุปกรณ์เสียหายจากการอาร์คของสวิตช์เปิดปิดอุปกรณ์
- กรณีการประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์มอเตอร์ ควรจะต้องมีอินเวอร์เตอร์ปรับรอบ เพื่อการปรับใช้ให้เหมาะสมกับความเร็วยุโรปที่ต้อง และปรับค่าความถี่

5. ระบบขายไฟฟ้า (Net Metering) -> เชื่อมสายส่งออนกริด

- เช่นเดียวกับระบบออนกริด แต่ใหญ่กว่า เช่นระบบ 10 kW หรือมากกว่า
- ต้องขออนุญาตและสอดคล้องกับโครงการรับซื้อไฟฟ้าของรัฐ หรือโครงการที่เปิดให้ประชาชนสมัครเข้าร่วมโครงการ
- รับซื้อหน่วยละไม่เกิน 1.68 บาท (โดยเน้นให้ใช้ภายในบ้านก่อน เหลือจึงขาย)
- แยกหม้อมิเตอร์ไฟฟ้าใช้ และไฟฟ้าขายออกจากกัน

การวางแผนบ้านเรือนเพื่อการพึ่งตนเองด้านพลังงาน

- การคำนวณต่างๆ ให้เหมาะสมกับครัวเรือน
- คำถาม
 - มีไฟฟ้าใช้หรือไม่?
 - จ่ายค่าไฟเดือนละเท่าไร (กี่บาท)
 - คำนวณคร่าวๆ 1 กิโลวัตต์ ต่อการประหยัดไฟ 500-700 บาท ต่อเดือน
 - สมมติว่า จ่ายค่าไฟ 1,000 บาทต่อเดือน เราก็ควรจะติดตั้งระบบ 1.5 กิโลวัตต์
 - ค่าใช้จ่าย 1 กิโลวัตต์ ประมาณ 25,000-50,000 บาท (ระบบจ่ายเข้าไฟฟ้า ไม่มีแบตเตอรี่)
 - ระบบใช้แบตเตอรี่ อาจจะต้องจ่ายค่าแบตเตอรี่มากกว่าการซื้อกริดไทอินเวอร์เตอร์

การคำนวณการติดตั้งโซลาร์เซลล์ในระดับครัวเรือนและองค์กร

1. คำนวณจากค่าไฟฟ้ารายเดือน หรือ
2. คำนวณจากการใช้ไฟฟ้ารายวันเฉลี่ยในรอบเดือน หรือ
3. คำนวณจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในรอบวัน อย่างละกี่ชั่วโมง หรือ
4. คำนวณจากกราฟการใช้ข้อมูลไฟฟ้าจากมิเตอร์รายปีสำหรับมิเตอร์ AMR

ตัวอย่างการคำนวณการติดตั้งขนาดโซลาร์เซลล์อย่างง่าย

1. ค่าไฟฟ้าเดือนละเท่าไร? (เช่น 3000 บาท)
2. ใช้ไฟฟ้าเยอะในช่วงเวลาใด (กลางวัน กลางคืน)
3. จะลดค่าไฟฟ้ากลางวัน -> ใช้ระบบออนกริด หรือไฮบริด (ไม่จ่ายย้อน)
4. จะลดค่าไฟฟ้ากลางคืน -> มีแบตเตอรี่ ระบบออฟกริด หรือไฮบริด
5. วัดมิเตอร์เก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าช่วงกลางวัน กลางคืน เก็บข้อมูลเวลา 7.00 น. และ 17.00 น. พิจารณาการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนหรือองค์กร
6. นำหน่วยไฟฟ้าที่ได้มาพิจารณาการติดตั้งไฟฟ้าโซลาร์เซลล์

เก็บข้อมูลจากมิเตอร์วัดไฟฟ้า โดยการจดหน่วยไฟฟ้า



1. 1 หน่วยไฟฟ้า คือ 1000 วัตต์ชั่วโมง หรือ 1 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh)
2. สมมติ ใช้ไฟฟ้าตั้งแต่ 7.00 น. ถึง 17.00 น. จำนวน 10 หน่วย
3. โซลาร์เซลล์ผลิตได้ช่วง 7.00-17.00 น. คิดเป็นชั่วโมงสุทธิ 4 ชั่วโมงต่อวัน
4. การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ $10/4 = 2.5$ หน่วยต่อชั่วโมง (2.5 kWh)
5. สรุปลำติดตั้งแบบออนกริด ควรติดตั้งแผงไม่เกิน 2500 วัตต์

การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์พิจารณาจากกราฟการใช้ไฟฟ้าในกลางวัน ในระบบออนกริด

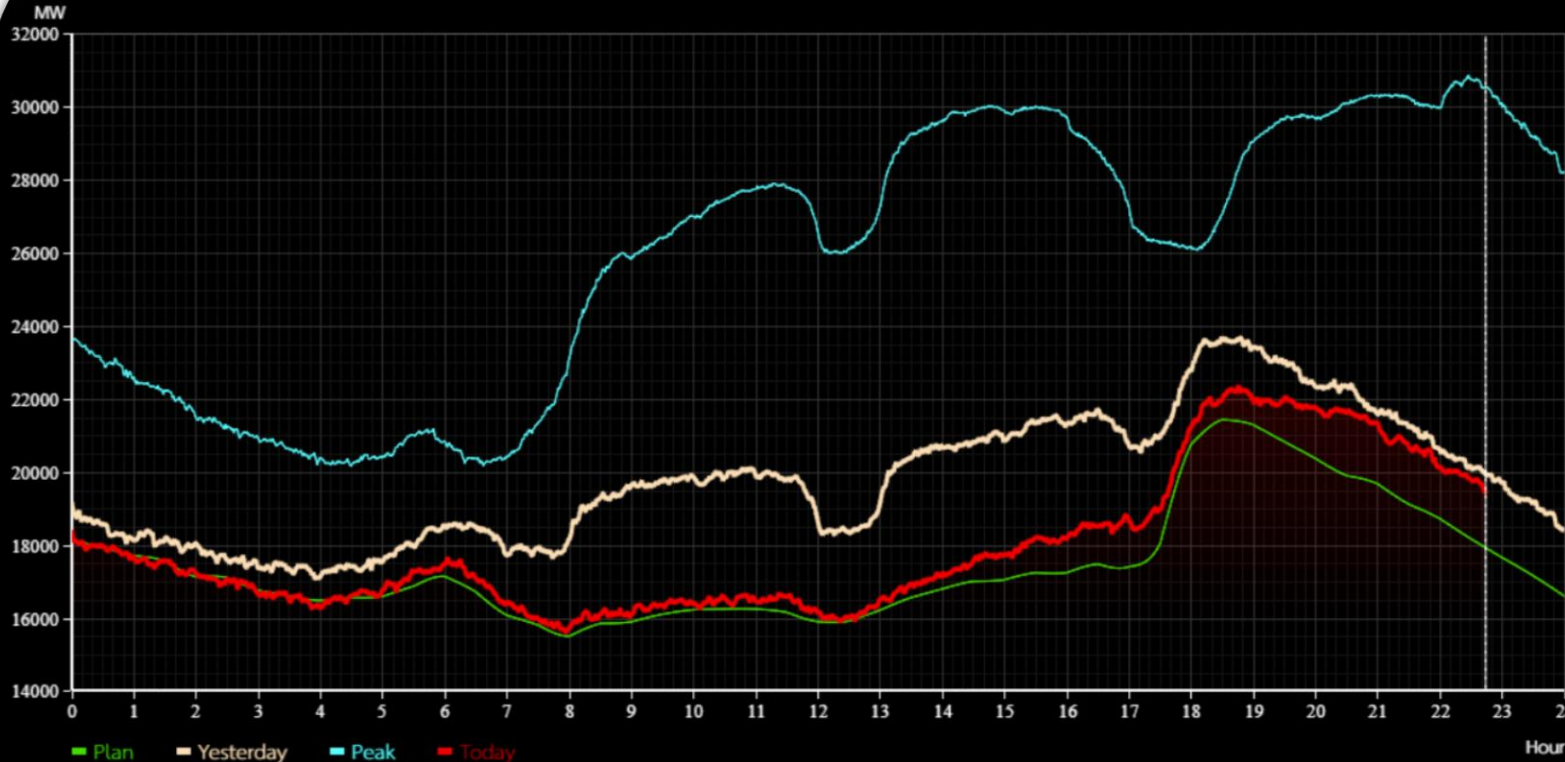


ตัวอย่างกราฟการใช้ไฟฟ้ารายวัน

การไฟฟ้าผลิตแห่งประเทศไทย
Electricity Generating Authority of Thailand

EGAT System Generation

วันที่ 15-11-2020 เวลา 22:44



ค่าปัจจุบัน:	19,416.5 MW
	28.5 °C
ค่าวางแผน:	17,917.5 MW
ค่าเมื่อวาน:	19,917.4 MW

แตกต่างจากค่าวางแผน:	1,499.0 MW	8.4 %
แตกต่างจากค่าเมื่อวาน:	-500.9 MW	-2.5 %

บันทึกค่าสูงสุด

วันนี้	18:45	22,328.9 MW
		29.8 °C

สูงสุดปีนี้

12 March 2020 20:30	28,636.7 MW	31.0 °C
ค่าแตกต่าง	-6,307.8 MW	-22.0 %

สูงสุดปีที่แล้ว

2 May 2019 22:27	30,853.2 MW	32.4 °C
ค่าแตกต่าง	-8,524.3 MW	-27.6 %

สูงสุด (Peak)

2 May 2019 22:27	30,853.2 MW	32.4 °C
ค่าแตกต่าง	-8,524.3 MW	-27.6 %

คำถามและข้อเสนอแนะ?





ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563