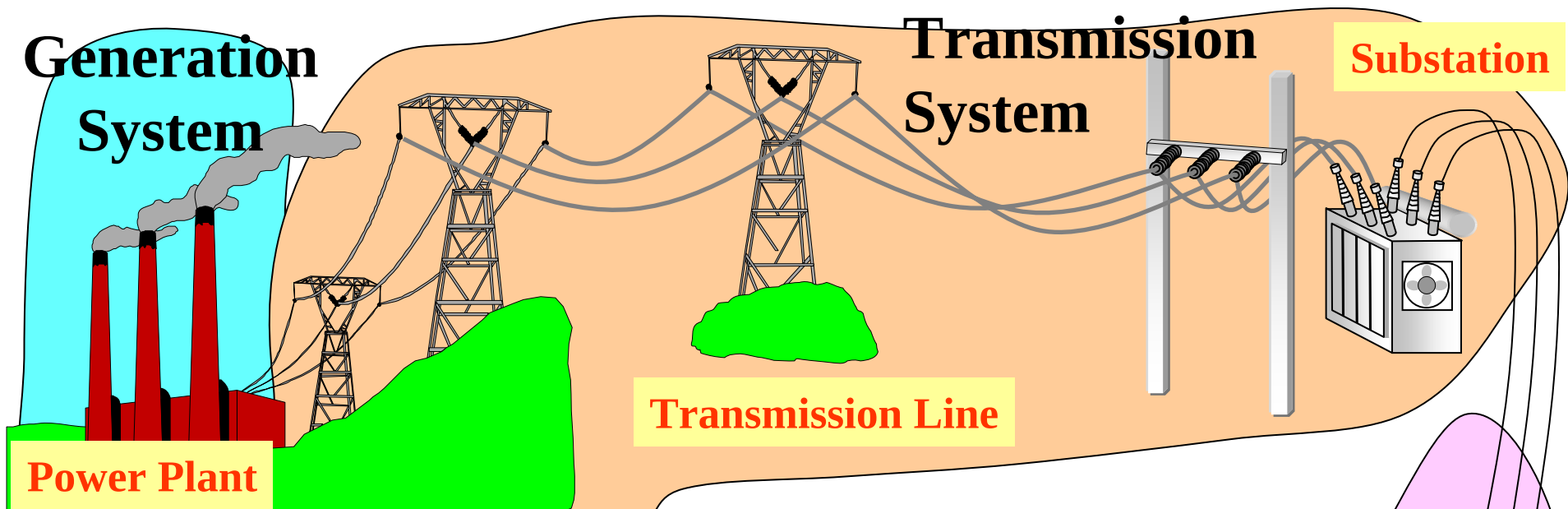


ระบบผลิต และส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

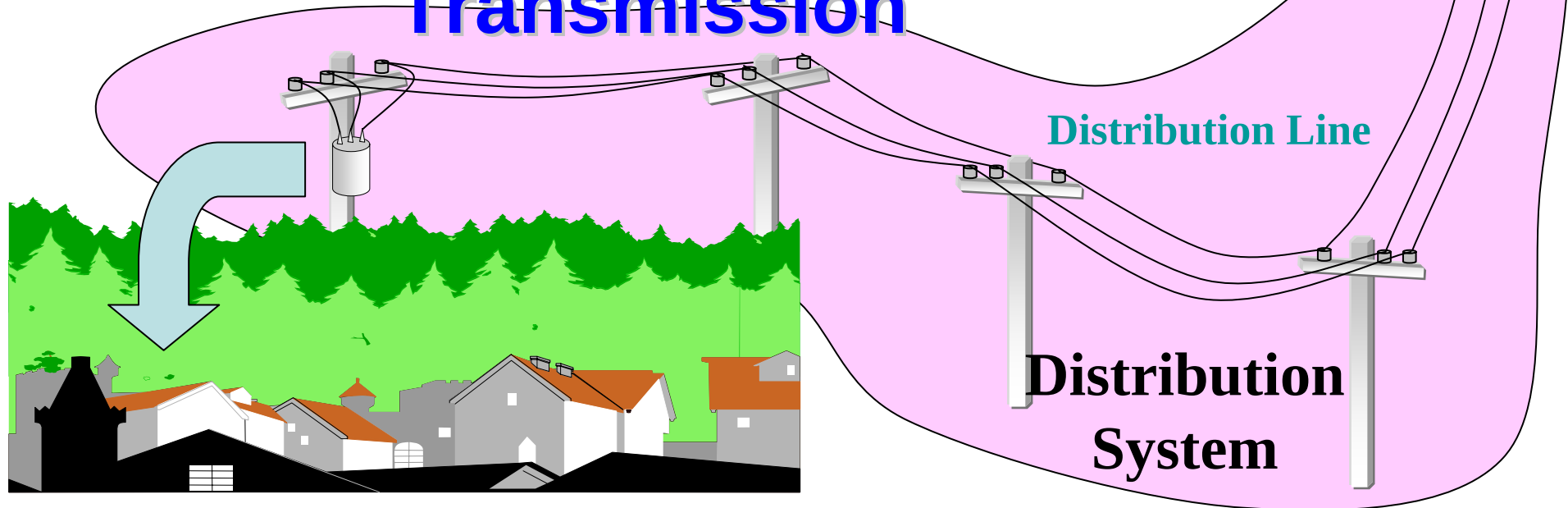
ฝ่ายปฏิบัติการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

5 มิถุนายน 2551





Power Generation and Transmission



โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ (POWER PLANTS)



โรงไฟฟ้าพลังน้ำ



โรงไฟฟ้าพลังความร้อน



โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม



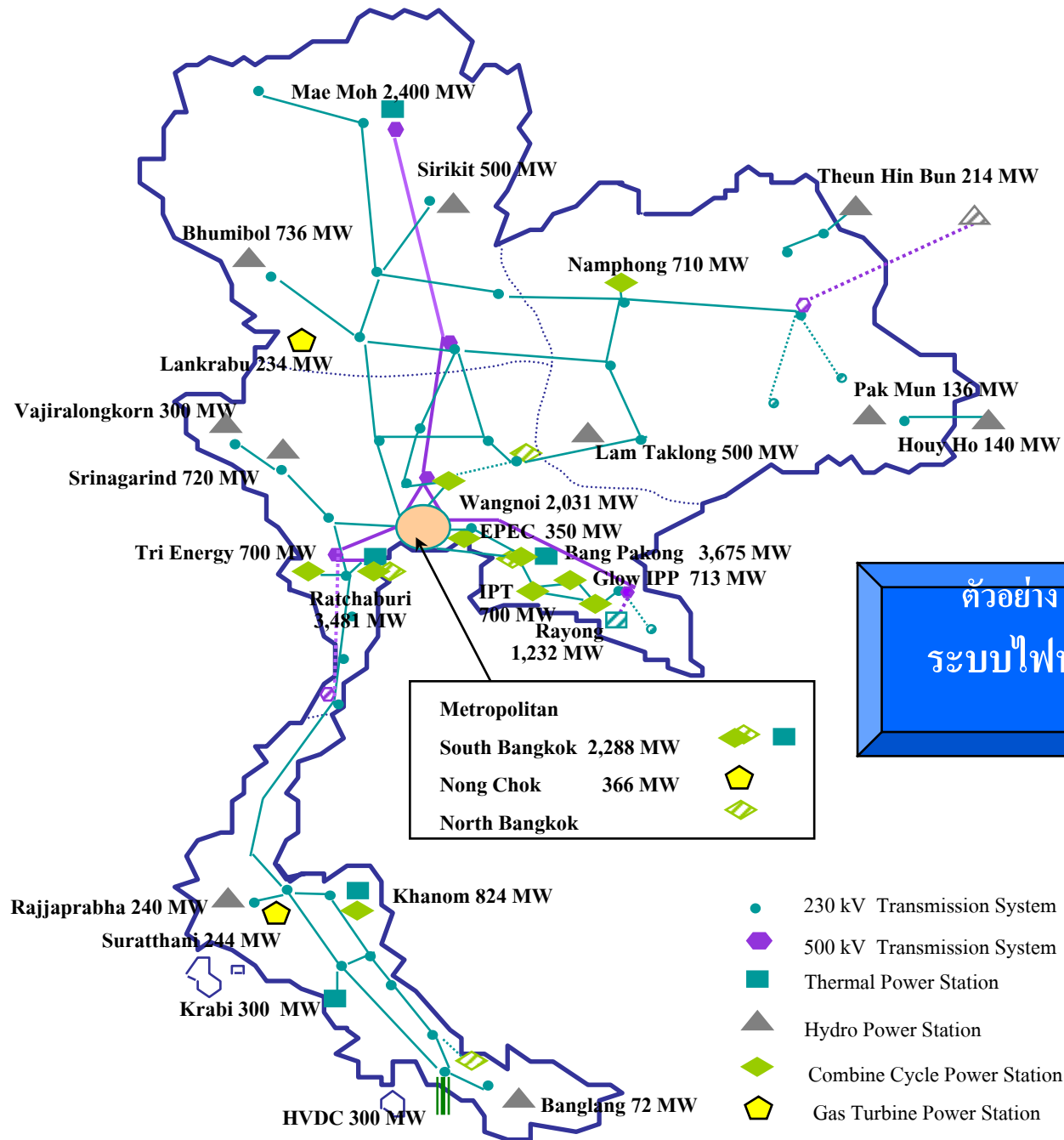
โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส



โรงไฟฟ้าดีเซล

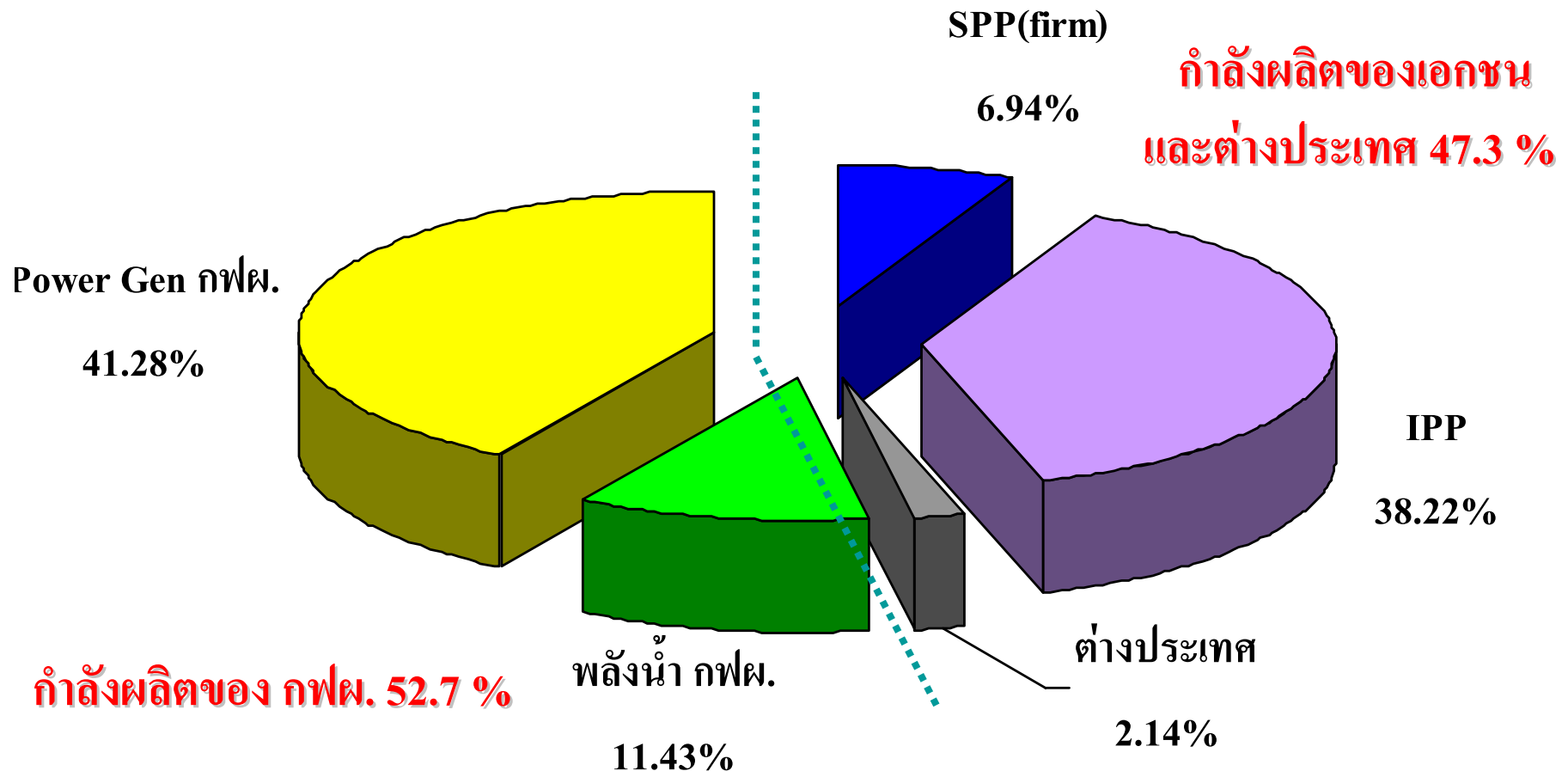


โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน



ตัวอย่าง Main Grid
ระบบไฟฟ้าประเทศไทย

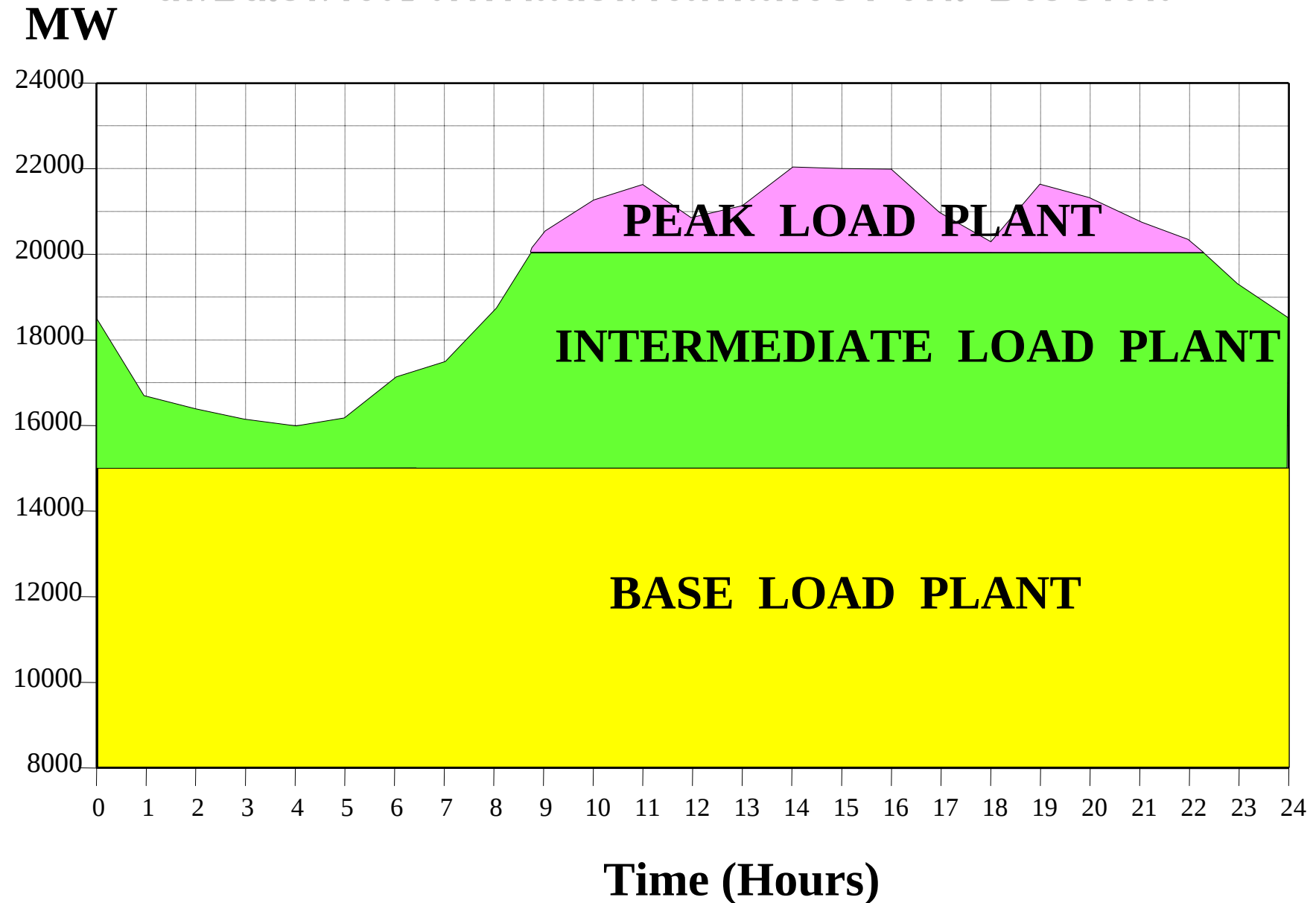
สัดส่วนกำลังผลิตติดตั้ง ณ เมษายน 2551



กำลังผลิตติดตั้งรวมทั้งระบบ 29,964.3 MW

IPP = Independent Power Producer , SPP = Small Power Producer (Firm & Non-firm)

ลักษณะการใช้ไฟฟ้าและการเดินเครื่อง รฟ. ประจำวัน



โรงไฟฟ้าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- รฟ.น้ำพอง (710 MW.)
- รฟ.เขื่อนอุบลรัตน์ (24 MW.)
- รฟ.เขื่อนจุฬาภรณ์ (40 MW.)
- รฟ.เขื่อนห้วยกุ่ม (1 MW.)
- รฟ.เขื่อนน้ำพุง (5 MW.)
- รฟ.เขื่อนสิรินธร (36 MW.)
- รฟ.เขื่อนปากมูล (136 MW.)
- รฟ.ลำตะคอง (500 MW.)

รวมประมาณ 1,452 MW.



ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก (SPP)ในพื้นที่

SPP.-Firm

- บริษัท ร้อยเอ็ด กรีน จำกัด 8.8 MW
- บริษัท ภูเขียวไบโออีเนอจี จำกัด 29 MW
- บริษัท น้ำตาลมิตรภาพสินธุ์ จำกัด 8 MW
- สติก ไบโอ แมส จำกัด 6.5 MW
- โรงไฟฟ้าน้ำตาลขอนแก่น จำกัด 20 MW
- มุ่งเจริญกรีนเพาเวอร์ จำกัด 8 MW

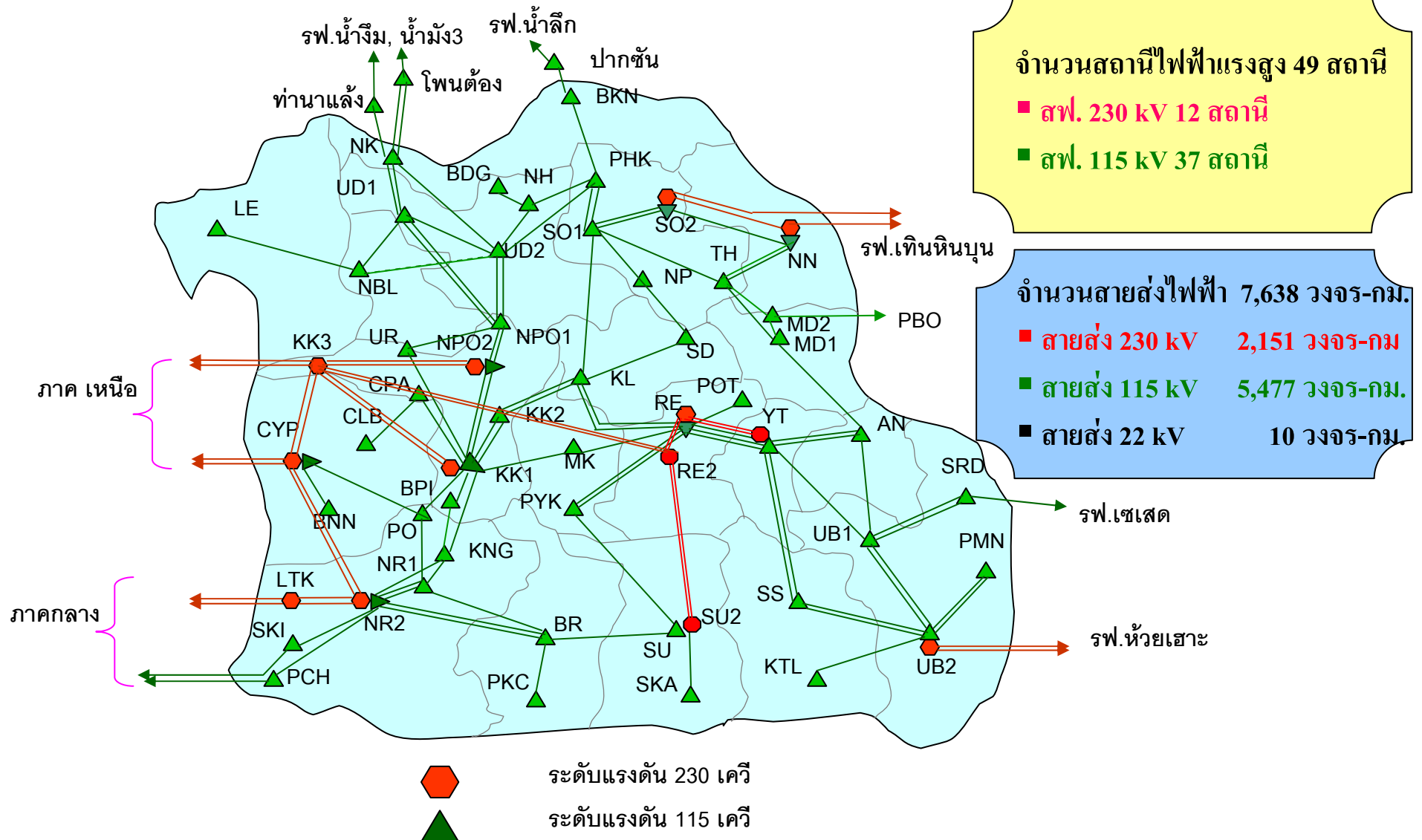
SPP-Non Firm

- บริษัท น้ำตาลมิตรภูเวียง จำกัด 6 MW
- บริษัท น้ำตาลราชสีมา จำกัด 30 MW
- บริษัท น้ำตาลกุมภวาปี จำกัด 5 MW



รวม (SPP Firm & Non-Firm) 121.30 MW

ระบบกำลังไฟฟ้าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

โรงไฟฟ้า



โรงไฟฟ้าพลังน้ำ

- ขนาดเล็กกว่า 1 MW ถึง 250 MW
- ข้อดี
 - อายุการใช้งานนาน (เขื่อนมากกว่า 50 ปี โรงไฟฟ้า 25 ปี)
 - ค่าบำรุงรักษาต่ำ และไม่มีค่าเชื้อเพลิง
 - เดินเครื่องจ่ายไฟฟ้า และเปลี่ยนแปลง Load ได้เร็ว
- ข้อเสีย
 - ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - ลงทุนสูง
 - ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้จำกัด

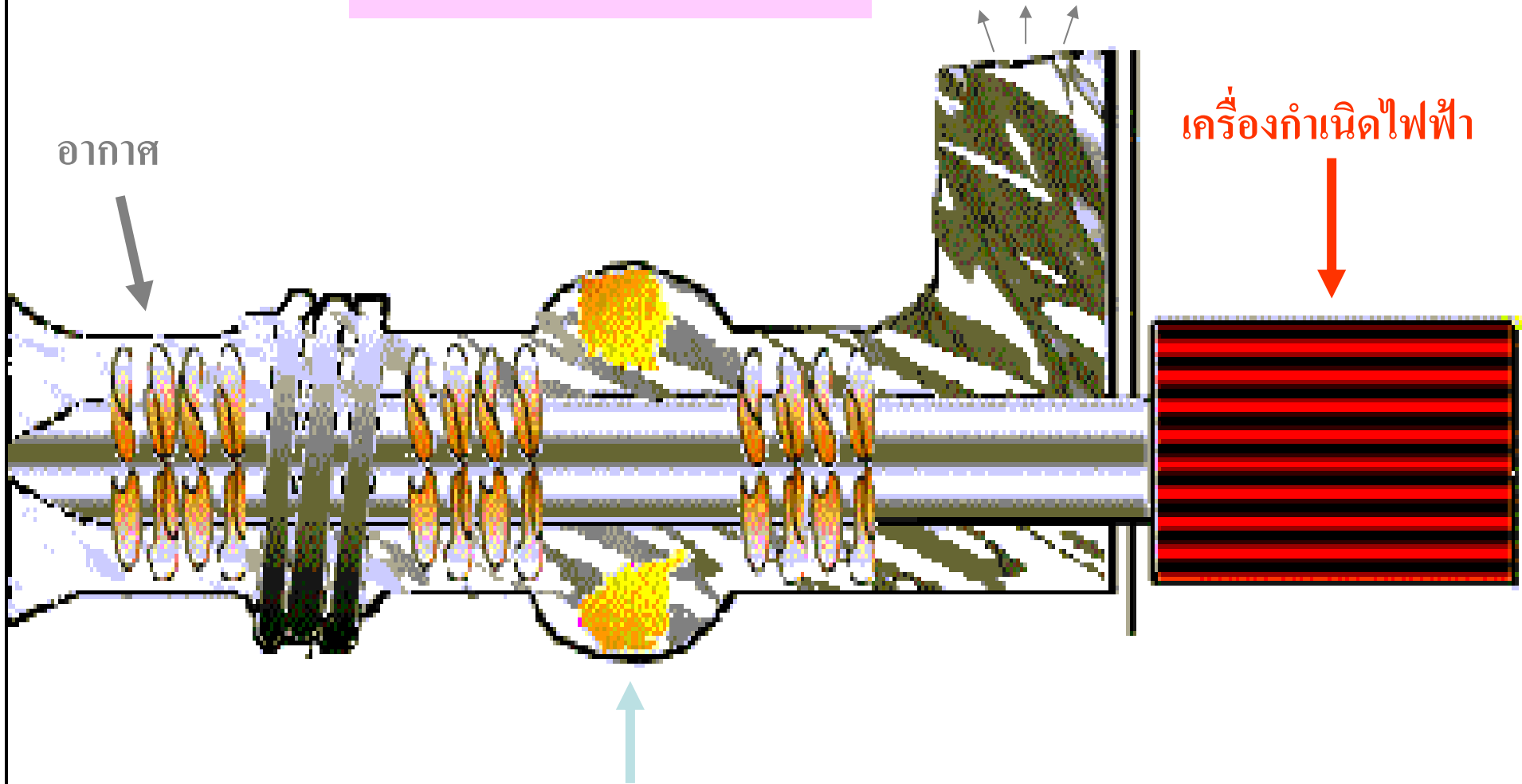
โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ

ไอเสีย

อากาศ

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

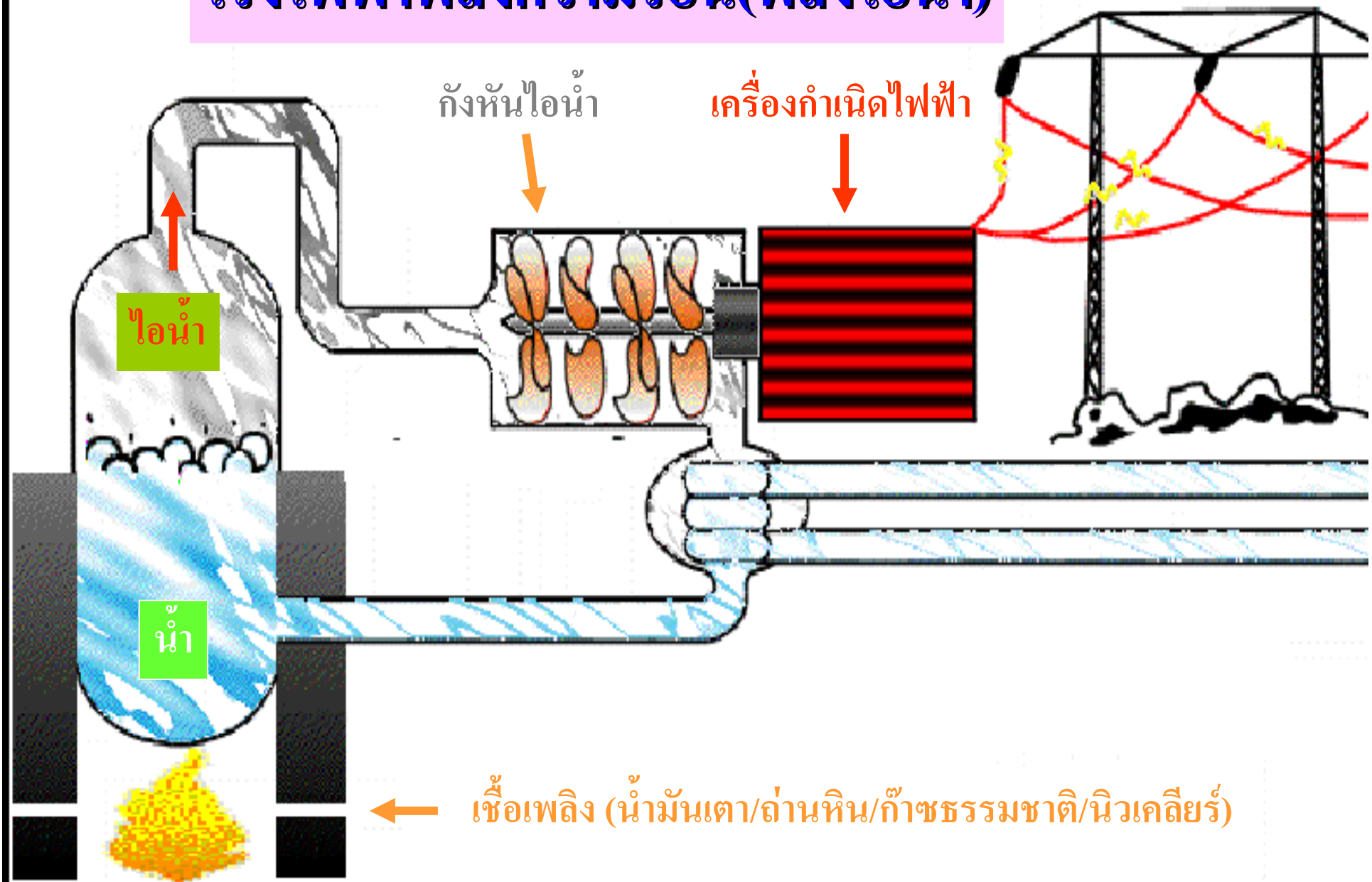
เชื้อเพลิง (น้ำมันดีเซล/ก๊าซธรรมชาติ)



โรงไฟฟ้ากังหันก๊าซ

- ขนาด 1 MW ถึง 230 MW
- ข้อดี
 - ก่อสร้าง และโยกย้ายง่าย
 - **เดินเครื่องจ่ายไฟฟ้าได้เร็ว**
- ข้อเสีย
 - ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมันดีเซล
 - **ประสิทธิภาพต่ำ** และค่าบำรุงรักษาสูง
 - ไม่ต้านทานการเปลี่ยนแปลงในระบบ
 - อายุการใช้งานสั้น (ประมาณ 15 ปี)

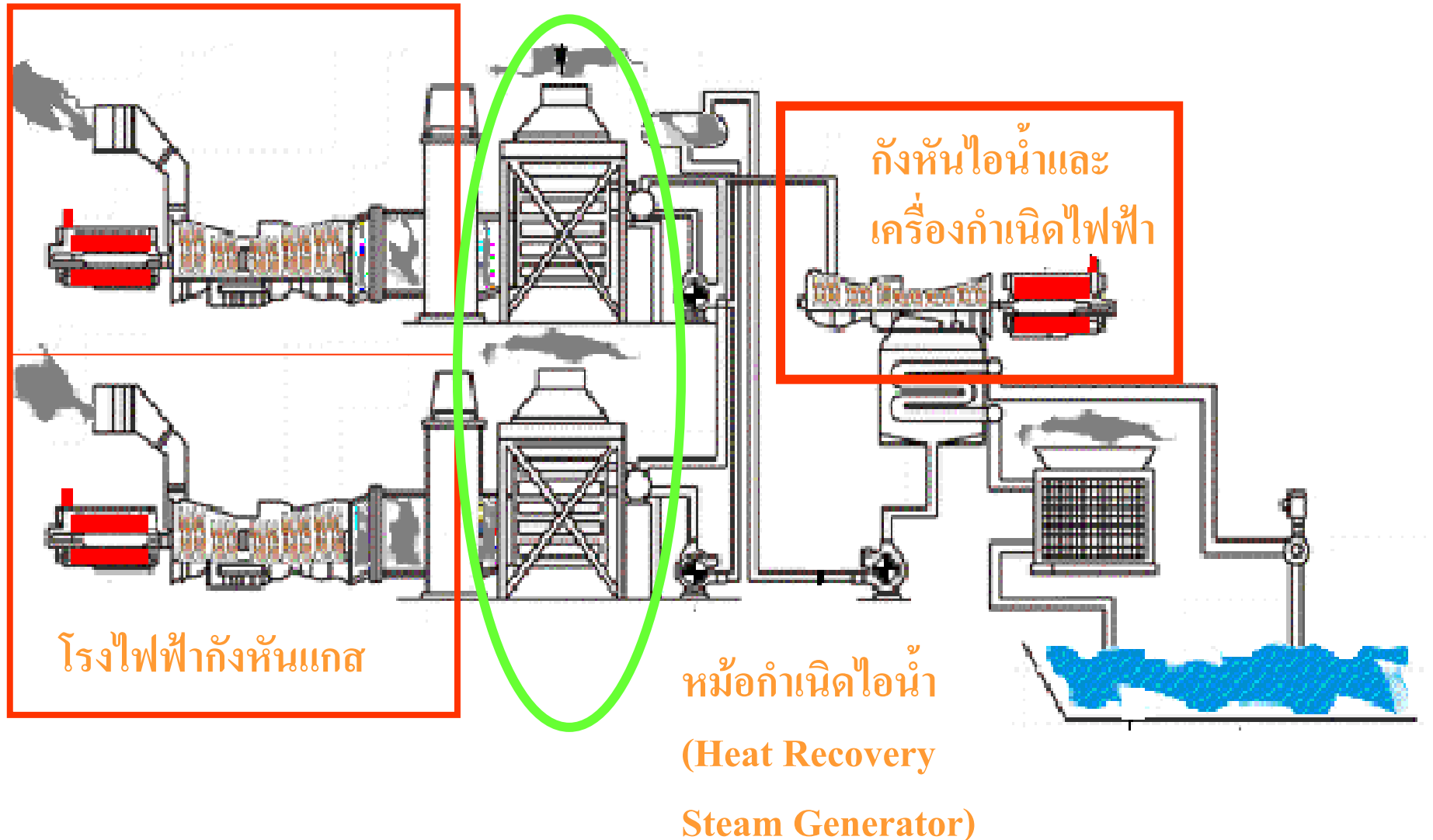
โรงไฟฟ้าพลังความร้อน(พลังไอน้ำ)



โรงไฟฟ้าพลังความร้อน

- ขนาด 1 MW ถึง 1,300 MW
- ข้อดี
 - อายุการใช้งานนาน (25 ปี)
 - **ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบ**
 - **ใช้เชื้อเพลิงได้หลายชนิด** (ก๊าซธรรมชาติ, น้ำมันเตา, ถ่านหิน, Nuclear, กากวัสดุ)
- ข้อเสีย
 - ลงทุนสูง
 - **ประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ**
 - **เริ่มเดินเครื่องช้า และค่า Start-Up สูงมาก**

โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม



โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม

- ขนาด 150 MW ถึง 700 MW
- ข้อดี
 - อายุการใช้งานนาน (20 ปี)
 - ประสิทธิภาพดี
 - เดินเครื่องจ่ายไฟฟ้า และเปลี่ยนแปลง Load ได้เร็ว
- ข้อเสีย
 - ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเท่านั้น (น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงสำรอง)
 - ค่าบำรุงรักษาสูงมาก
 - ไม่ต้านทานการเปลี่ยนแปลงในระบบ

พลังงานทดแทน

น้ำพุร้อน

ลม

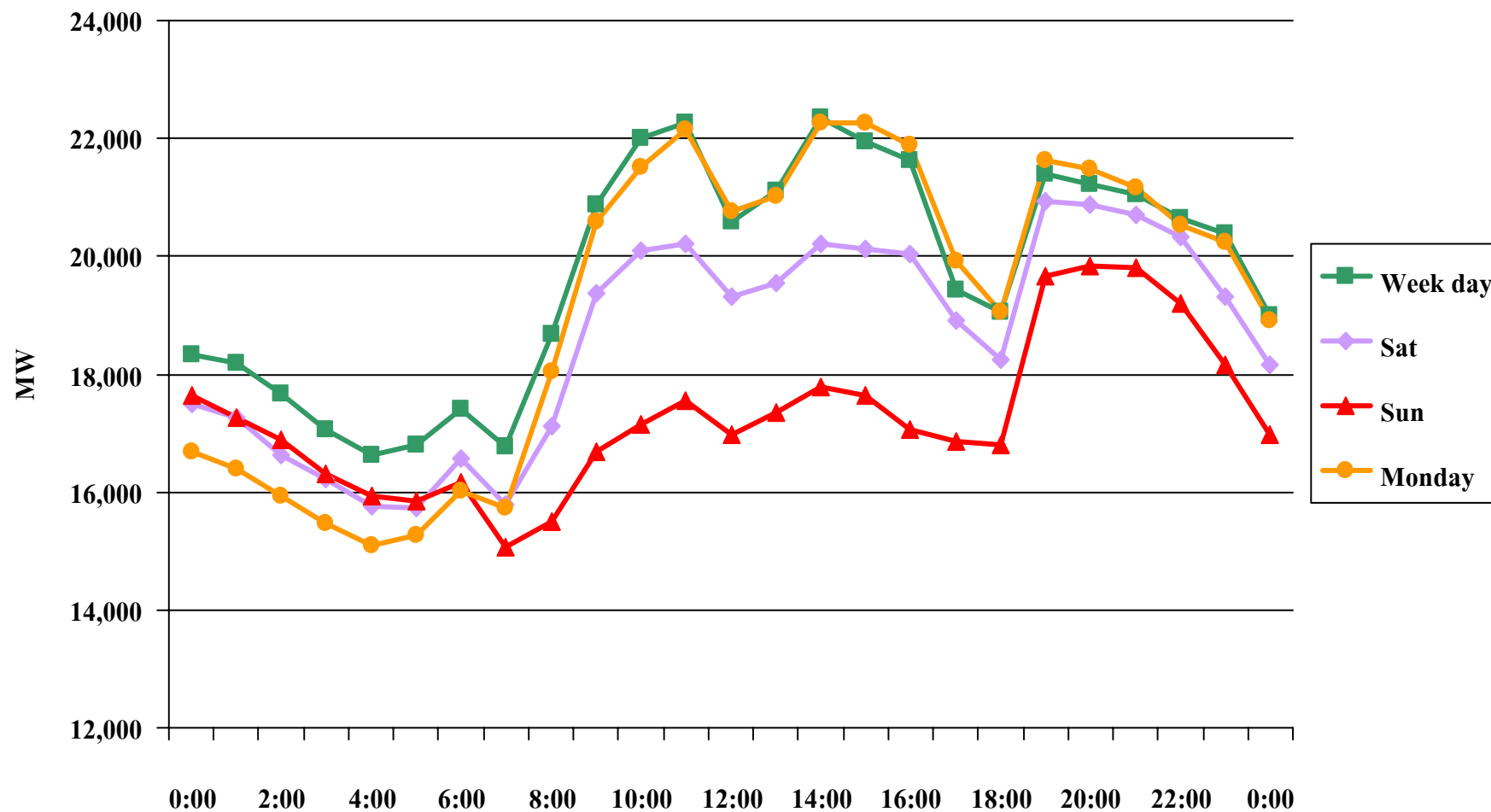
แสงอาทิตย์



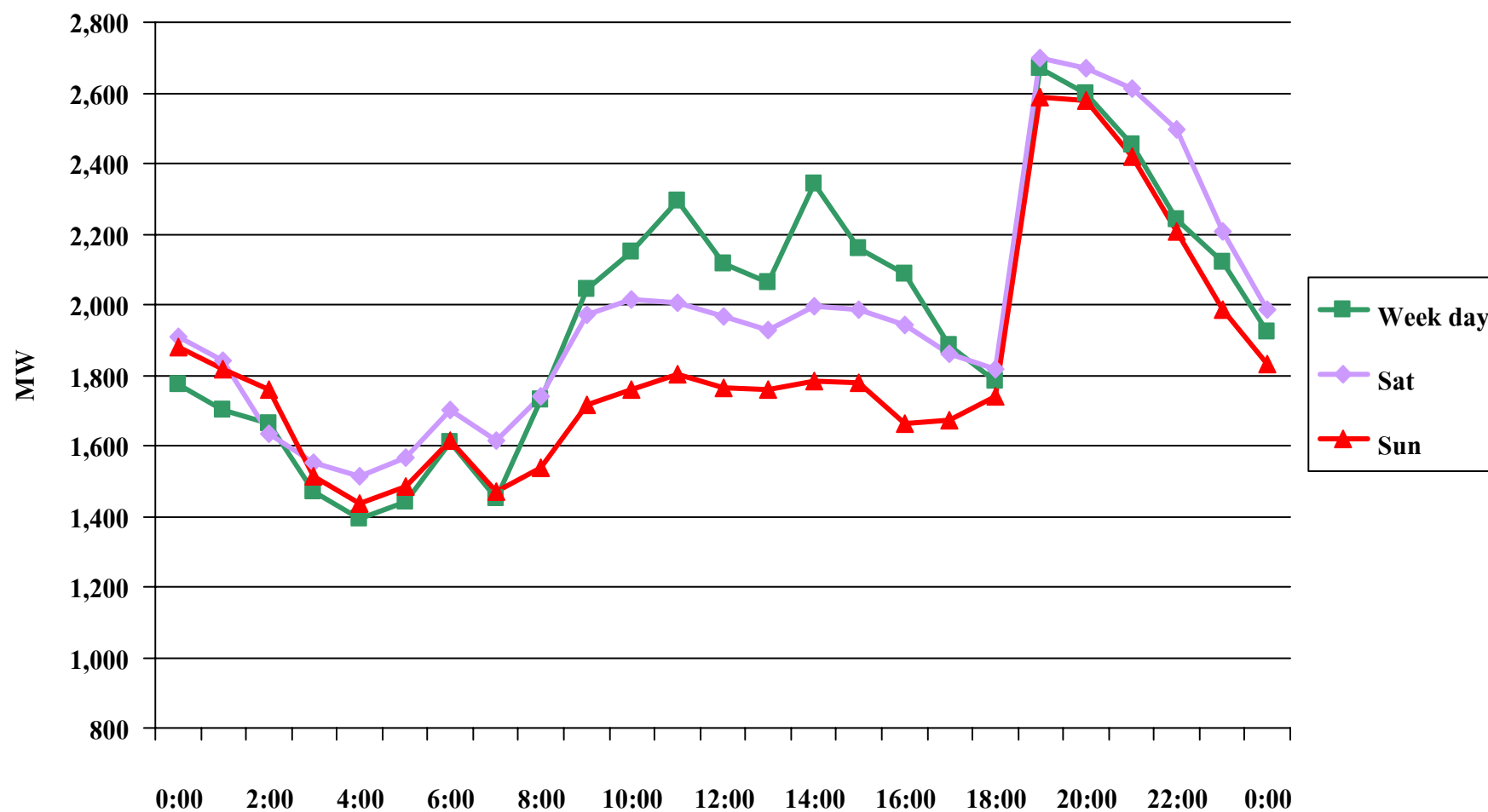
โรงไฟฟ้าพลังงานทดแทน

- พลังงานแสงอาทิตย์
- พลังงานลม
- พลังงานความร้อนใต้พิภพ
- ชีวมวล
 - เป็นพลังงานที่มีไม่จำกัด
- ชีวมวล
 - ลงทุนสูงมาก ไม่คุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์
 - มีขนาดเล็กมาก (ในประเทศไทยน้อยกว่า 1 MW)

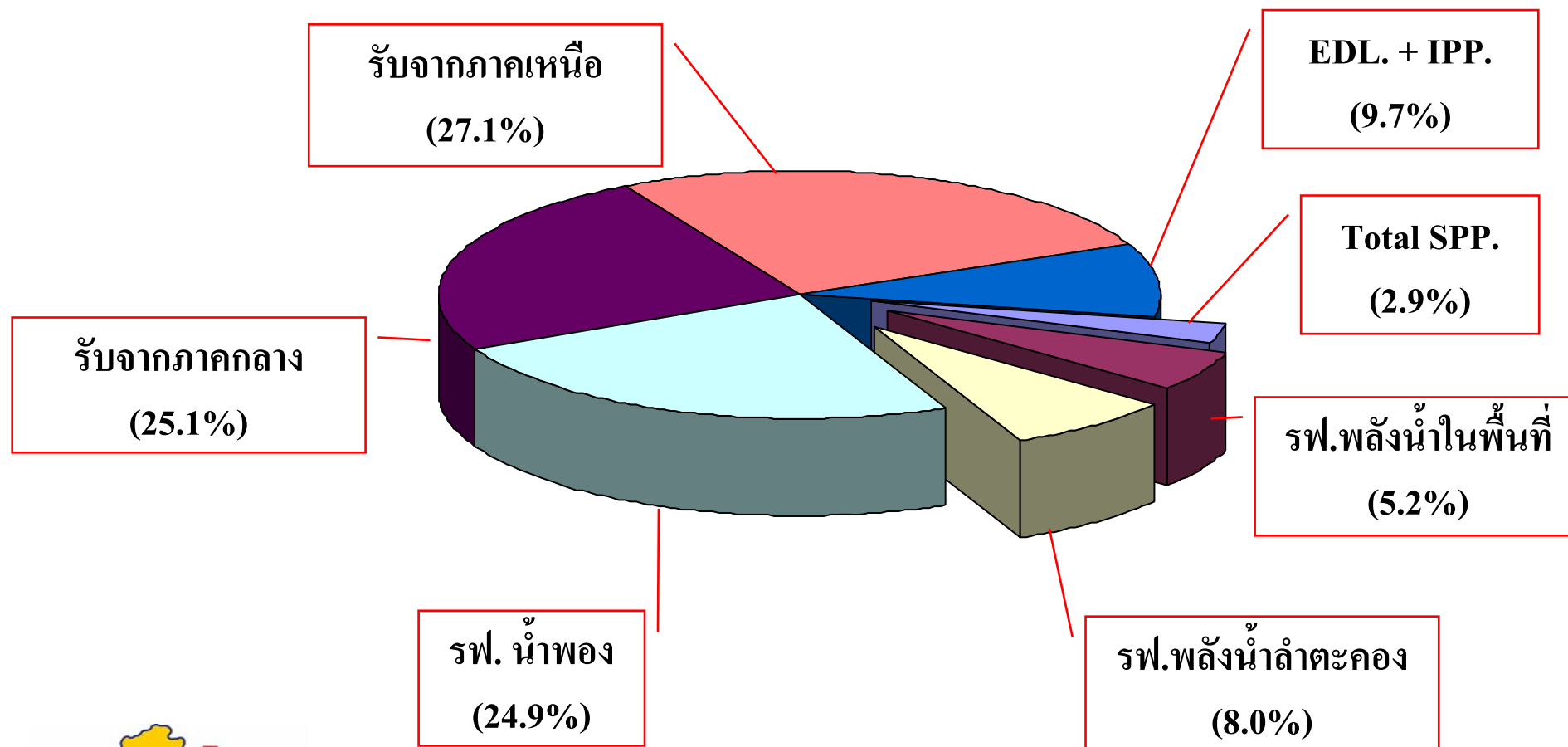
EGAT Daily Load Curve (Summer 2008)



NE Region Daily Load Curve (Summer 2008)



สัดส่วนกำลังผลิตภาคตะวันออกเหนือ ณ วัน Peak ปี 2551



Peak Generation 2,583.0 MW
Peak load 2,401.7 MW
วันที่ 21 เมษายน 2551 เวลา 19.30 น.

Northeastern Control Center



- ***Local Network Control for Reliability***
- ***Local Generation Control (acting for NCC on small units)***
- ***Switching Operation (Action)***
- ***Voltage Control***
- ***Power Flow Control in the area***
- ***Local Network Restoration***
- ***Co-ordinate with PEA***
- ***Substation Remote Control***

ตัวอย่างพารามิเตอร์ที่อธิบายลักษณะการใช้ไฟฟ้าและการเดินเครื่องโรงไฟฟ้า

- $$\text{Load Factor} = \frac{\text{Average Load (MW)}}{\text{Peak Load (MW)}}$$

เช่น Northeastern Region (April 2008) = 65.26 %

- $$\text{Plant Capacity Factor} = \frac{\text{Produced Energy}}{\text{Install Capacity (MW) x Period (hr.)}}$$

เช่น UR # 2 (May 2008) = 72.37 %

- $$\text{Plant Use Factor} = \frac{\text{Plant Dispatched Period (hr.)}}{\text{Period (hr.)}}$$

เช่น UR # 3 (May 2008) = 92.35 %