



ร่างแผนแม่บทพลังงานไทย พ.ศ. 2558 - 2578

องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ
(Key decision
focus)

2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ
ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา
ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ
(Energy
scenarios)

5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์
การพัฒนา
(Vision and
strategies)

6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ
(Implementation)

ทบทวนแผนพัฒนาประเทศด้านต่างๆและแผนพลังงาน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11

วิสัยทัศน์ : ความมั่นคงอาหารและพลังงาน / ระบบผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม / พึ่งพาตนเองและแข่งขันได้ / ธรรมภิบาล

แผนพัฒนาด้านต่าง ๆ

แผนหลักการพัฒนาระบบขนส่งและจราจร พ.ศ. 2554 - 2563

โครงสร้างพื้นฐาน โครงข่ายคมนาคมขนส่ง การบริหารจัดการ

แผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555 - 2574

ยกระดับ Value chain นวัตกรรมสู่การต่อยอดเชิงพาณิชย์
ตราสินค้าไทย

แผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555 - 2559

ฐานการผลิตยานยนต์โลก สร้างมูลค่า เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

แผนแม่บทรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ

พ.ศ. 2553 - 2562

การรับมือและปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
เน้นการมีส่วนร่วม

แผนแม่บทนิคมการเกษตร พ.ศ. 2553 - 2557

สร้างความพร้อมให้กับพื้นที่ ยกระดับคุณภาพสินค้า
การจัดการทรัพยากรอย่างสมดุล

แผนด้านพลังงาน

แผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2554 - 2573

ลด EI 25% ภายในปี 2573

แผนพลังงานทดแทน พ.ศ. 2555 - 2564

เพิ่มสัดส่วน RE 25% ภายในปี 2564

แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2555 - 2573

พัฒนากำลังการผลิตโรงไฟฟ้าในอนาคต

กระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิง

ลด GHG ที่ปล่อยจากโรงไฟฟ้าในภาพรวม

แผนจัดหาก๊าซธรรมชาติ

จัดหาก๊าซจากแหล่งต่างๆรวมถึงการนำเข้าทางท่อและ LNG

วิสัยทัศน์แผนชาติปี 2570

- ความมั่นคงอาหารและพลังงาน
- ระบบผลิตเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- พึ่งพาตนเองและแข่งขันได้
- ธรรมาภิบาล

นโยบายรัฐบาลด้านพลังงาน

1. การสร้างรายได้ให้ประเทศ
2. ความมั่นคงทางพลังงาน
3. ราคาเป็นธรรมและสะท้อนต้นทุน
4. พลังงานทดแทน
5. ประสิทธิภาพพลังงาน

เป้าหมายการพัฒนาแผนแม่บทพลังงาน (Key decision focus)

1. มั่นคงทางพลังงาน

- จัดหาเพียงพอกับความต้องการพลังงาน
- มีการสืบค้น พัฒนา และกระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิง
- พลังงานทดแทนพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
- ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- พัฒนาความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีด้านพลังงาน
- เสริมสร้างความมั่นคงของชาติ

2. สังคมยอมรับและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- สังคมมีความรู้และมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- ปัญหาและความขัดแย้งลดลง
- ผลประโยชน์ได้รับการกระจายอย่างเป็นธรรม
- พลังงานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด

องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ
(Key decision
focus)

2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ
ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา
ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ
(Energy
scenarios)

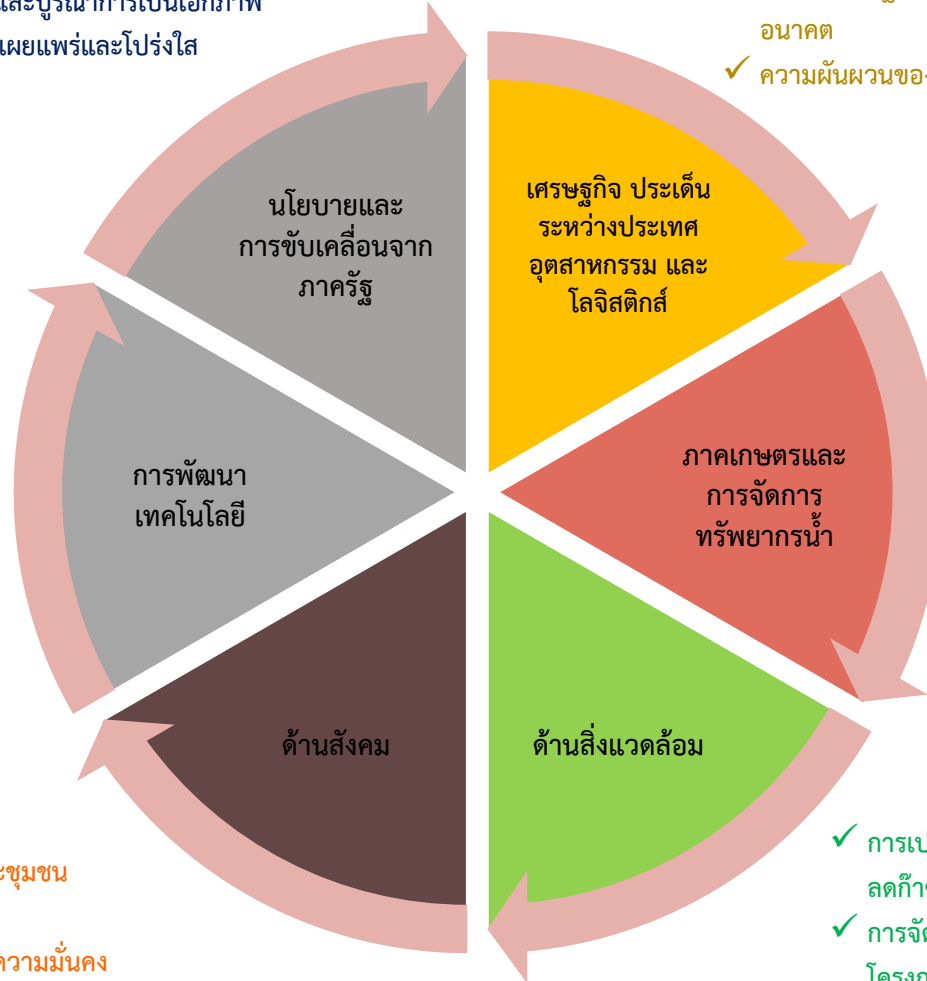
5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์
การพัฒนา
(Vision and
strategies)

6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ
(Implementation)

บริบทแวดล้อมที่ส่งผลต่อการพัฒนาพลังงานสู่เป้าหมาย

- ✓ นโยบายชัดเจนและมีความต่อเนื่อง
- ✓ กลไก/เครื่องมือในการขับเคลื่อนแผนเพียงพอและมีประสิทธิภาพ :
เศรษฐกิจ-พลังงาน-อุตสาหกรรม-ขนส่ง-เกษตร-สิ่งแวดล้อม
- ✓ อำนาจหน้าที่ชัดเจน มีการประสาน และบูรณาการเป็นเอกภาพ
- ✓ ระบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์ มีการเผยแพร่และโปร่งใส

- ✓ ความเชื่อมโยงเศรษฐกิจโลก การค้า การลงทุนที่ไร้พรมแดน
- ✓ การผูกขาดในธุรกิจพลังงานและสถานการณ์ความไม่สงบในกลุ่มประเทศผู้ผลิตพลังงาน
- ✓ สถานะเศรษฐกิจ ประชากร และเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างในอนาคต
- ✓ ความผันผวนของราคาพลังงานในอนาคต



- ✓ ทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีทั่วโลก และรูปแบบที่มีความหลากหลายมากขึ้น
- ✓ การเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และ Smart grid
- ✓ การพัฒนาเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงกับศักยภาพของไทย

- ✓ การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- ✓ การพัฒนานิคมการเกษตร วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์
- ✓ ความเชื่อมโยงที่สลับซับซ้อนของระหว่างอาหาร พลังงาน และน้ำ
- ✓ ภัยธรรมชาติและปริมาณน้ำฝน

- ✓ การรับรู้ข่าวสารของสังคมในโลกเสรี
- ✓ กระบวนการมีส่วนร่วมของสังคมและชุมชน
- ✓ พฤติกรรมและการปรับตัว
- ✓ ความเหลื่อมล้ำทางสังคมที่ส่งผลต่อความมั่นคงของระบบพลังงาน

- ✓ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความต้องการลดก๊าซเรือนกระจก
- ✓ การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จากกิจกรรมและโครงการต่างๆ

สรุปประเด็น SWOT ในแต่ละภูมิภาค

Strength

ศักยภาพทางพลังงานทดแทนและเทคโนโลยีชุมชน (All)
พื้นที่ว่างเปล่ายังมีศักยภาพในการพัฒนา (NE, W)
ความพร้อมด้านสาธารณูปโภค โครงสร้างพื้นฐาน และ
ระบบคมนาคมที่เอื้อต่อการลงทุน (E)
ชุมชนและผู้ประกอบการมีการรวมตัวและสร้างเครือข่ายที่
เข้มแข็ง (NE,E)

Opportunity

ศักยภาพการลงทุนควบคู่การพัฒนาเศรษฐกิจและพลังงาน
เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร การแปลงขยะเป็นพลังงาน
การท่องเที่ยว (All)
กองทุนพัฒนารอบโรงไฟฟ้าสามารถช่วยสร้างการยอมรับ
โครงการพลังงานควบคู่กับการพัฒนาชุมชน (E, S)

Weakness

ขาดการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจเรื่องพลังงาน และ
การต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ (N, NE, E, C)
ปัญหาความขัดแย้งของอุตสาหกรรมและชุมชน (All)
ขาดการเผยแพร่ข้อมูลและข้อเท็จจริงเป็นระบบอย่าง
โปร่งใส ตรวจสอบได้ (S)
นโยบายภาครัฐขาดความต่อเนื่อง และความเป็นเอกภาพ
เน้นด้านเศรษฐกิจมากกว่าการบูรณาการกับเรื่องสังคม
และสิ่งแวดล้อม (S, C)

Threat

มีความเสี่ยงจากภัยพิบัติ น้ำท่วม (C)
ความเปราะบางของภาวะเศรษฐกิจโลก (E)
ปัญหาการเมืองระดับชาติและระดับท้องถิ่น (E, W)
ปัญหาการบุกรุกป่า การปลูกพืชเชิงเดี่ยว ส่งผลต่อการบริหาร
จัดการทรัพยากรน้ำและพลังงานในภาพรวม (S)

ตัวอย่างข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจาก 6 ภูมิภาค



นโยบายและแผน

- ควรมีการทบทวนหลักคิดของโครงสร้างราคาพลังงานที่อยู่บนฐานของต้นทุนและผลกำไรของกิจการ ที่ส่งผ่านมายังผู้บริโภคทั้งหมด
- ควรมีการพัฒนา ปรับปรุง การบริหารจัดการกองทุนรอบโรงไฟฟ้า ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการพัฒนาด้านพลังงานควบคู่กับการพัฒนาชุมชน
- ควรมีระบบบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบและให้สะท้อนความเป็นจริงมากที่สุด มีการเผยแพร่ข้อมูลอย่างโปร่งใส ให้ข้อมูลครบทุกด้าน และตรวจสอบได้
- ควรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานให้ชัดเจน เพื่อลดความซ้ำซ้อน รวมถึงพันธกิจบางเรื่องที่ยังไม่มีเจ้าภาพชัดเจน



ประเด็นระหว่างประเทศ เศรษฐกิจ การค้า โลจิสติกส์

- แผนพลังงานควรมีทิศทางที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์การพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดและภูมิภาค มีมาตรการรองรับการเปิด AEC การเติบโตด้านการท่องเที่ยว และความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงเช่น การหยุดจ่ายก๊าซพม่า ความไม่สงบในประเทศผู้ผลิตน้ำมัน
- ควรให้ความสำคัญกับทางเลือกในสร้างมูลค่าเพิ่มให้ประเทศ มากกว่าเทคโนโลยีที่ต้องนำเข้า
- ควรสนับสนุนมาตรการที่สร้างความเข้มแข็งให้ผู้ประกอบการขนาดเล็ก-กลางมากขึ้น เช่น การเข้าถึงแหล่งเงินทุนและองค์ความรู้



เกษตรและน้ำ

- ควรมีเจ้าภาพในการบริหารจัดการเรื่องวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและการจัดการขยะเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- ควรมีการกำหนดชนิดและเทคโนโลยีพลังงานที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ รวมถึงการ Zoning การใช้พื้นที่ตามชนิดพืชเกษตรและอุตสาหกรรม
- ควรนำเรื่องพลังงานเป็นหนึ่งในมาตรการที่ช่วยยกระดับรายได้เกษตรกร โดยเรื่องความยากจนและราคาสินค้าเกษตรเป็นเรื่องหลักที่ภาคพลังงานจำเป็นต้องนำมาพิจารณา



สังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยี

- ควรให้หน่วยงานท้องถิ่น เช่น อบท. เป็นตัวเชื่อมระหว่างภาครัฐ ภาคธุรกิจ และภาคประชาสังคม ในการลดช่องว่างด้านการสื่อสาร ทั้งเรื่องสร้างความเข้าใจ ปรับกระบวนทัศน์และการถ่ายทอดความรู้เทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์
- ควรมีการพัฒนาต้นแบบโครงการที่มีชุมชนร่วมเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเชิงธุรกิจอย่างเต็มรูปแบบ
- ควรเน้นระบบพลังงานแบบผสมผสาน (Hybrid) เพื่อตอบสนองความต้องการในแต่ละพื้นที่ตามศักยภาพที่แตกต่าง โดยเน้นระบบขนาดเล็กซึ่งน่าจะแก้ปัญหาความขัดแย้งในปัจจุบันได้

องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ

(Key decision
focus)

2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ

ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา

ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ

(Energy
scenarios)

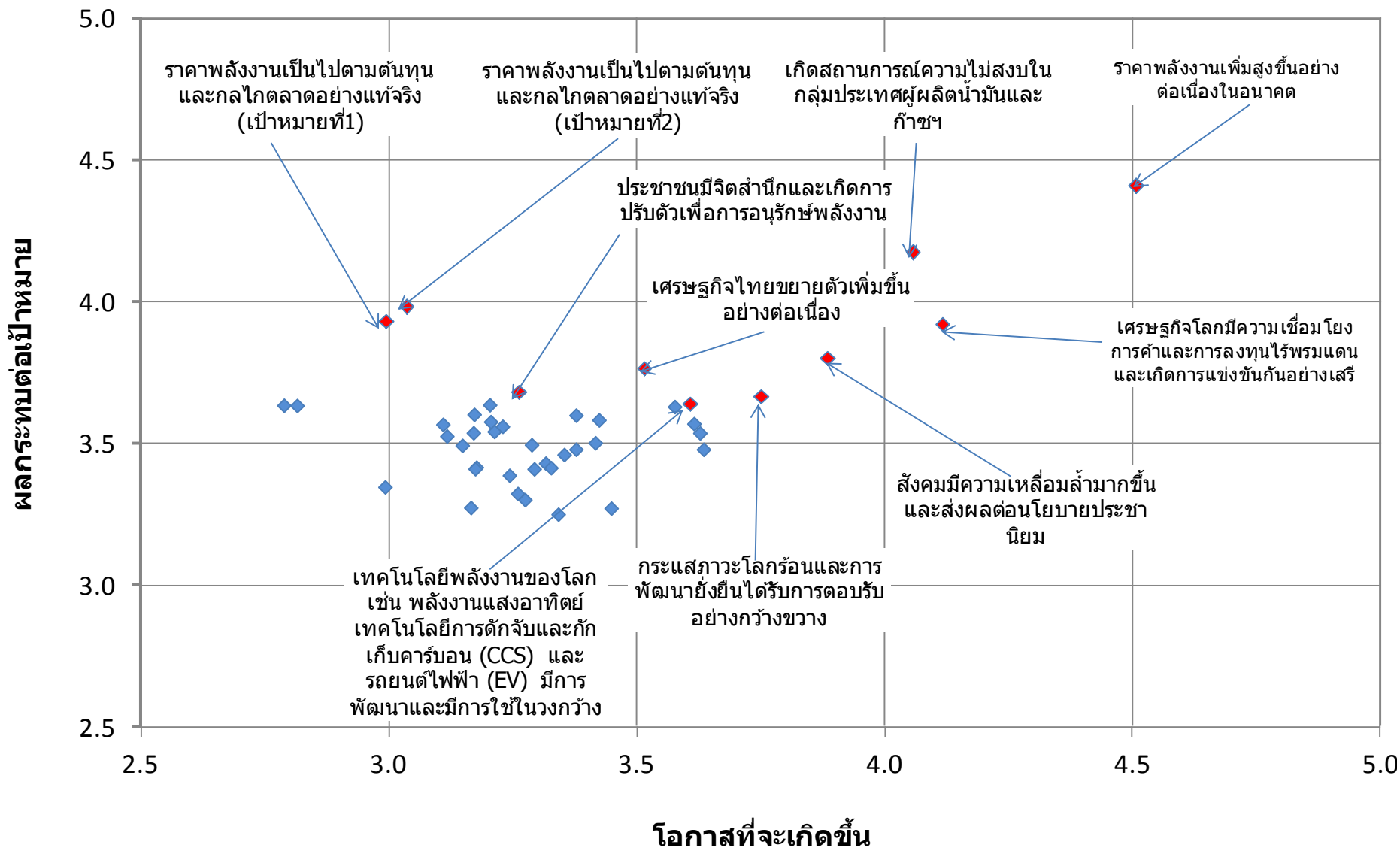
5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์
การพัฒนา

(Vision and
strategies)

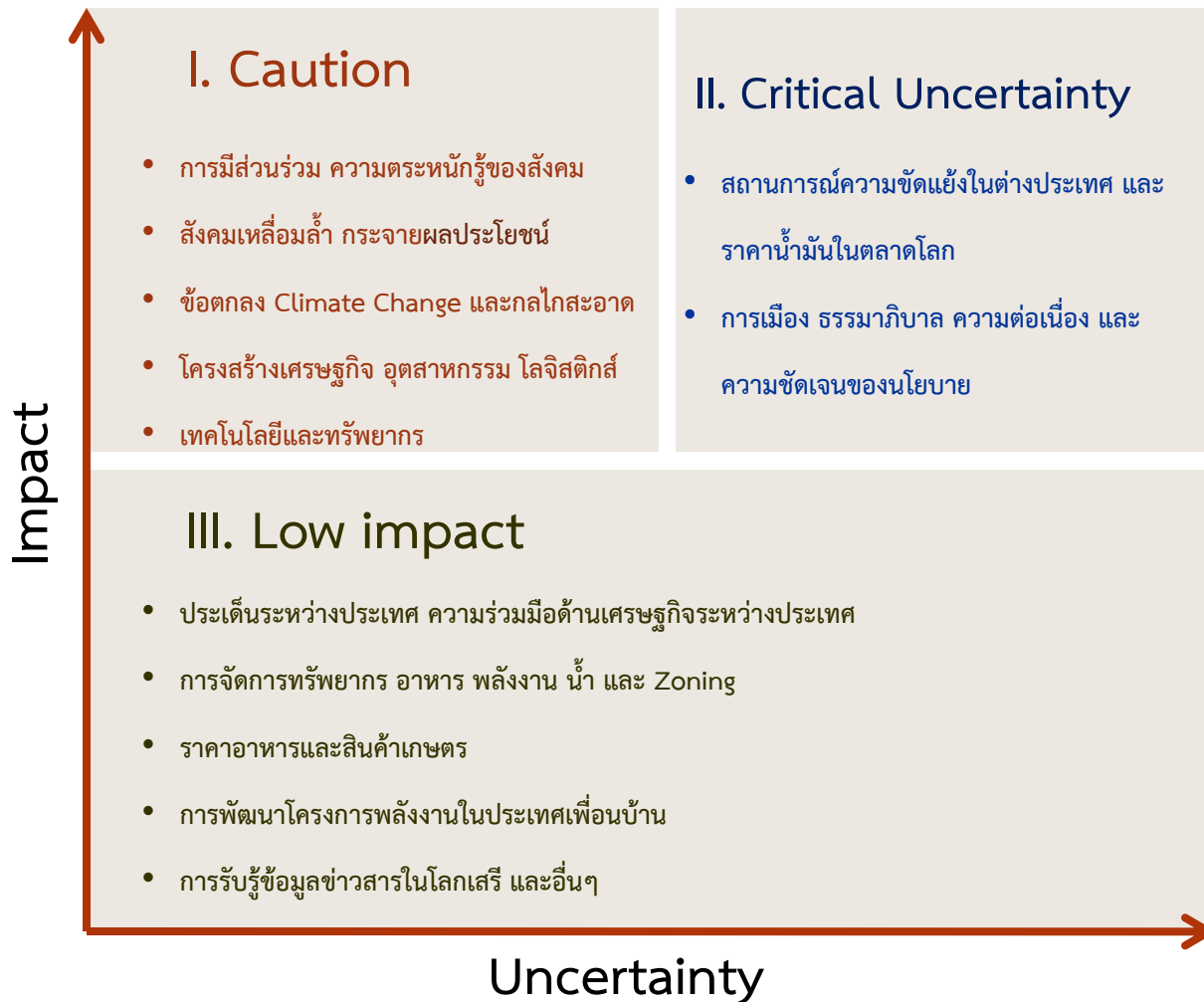
6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ

(Implementation)

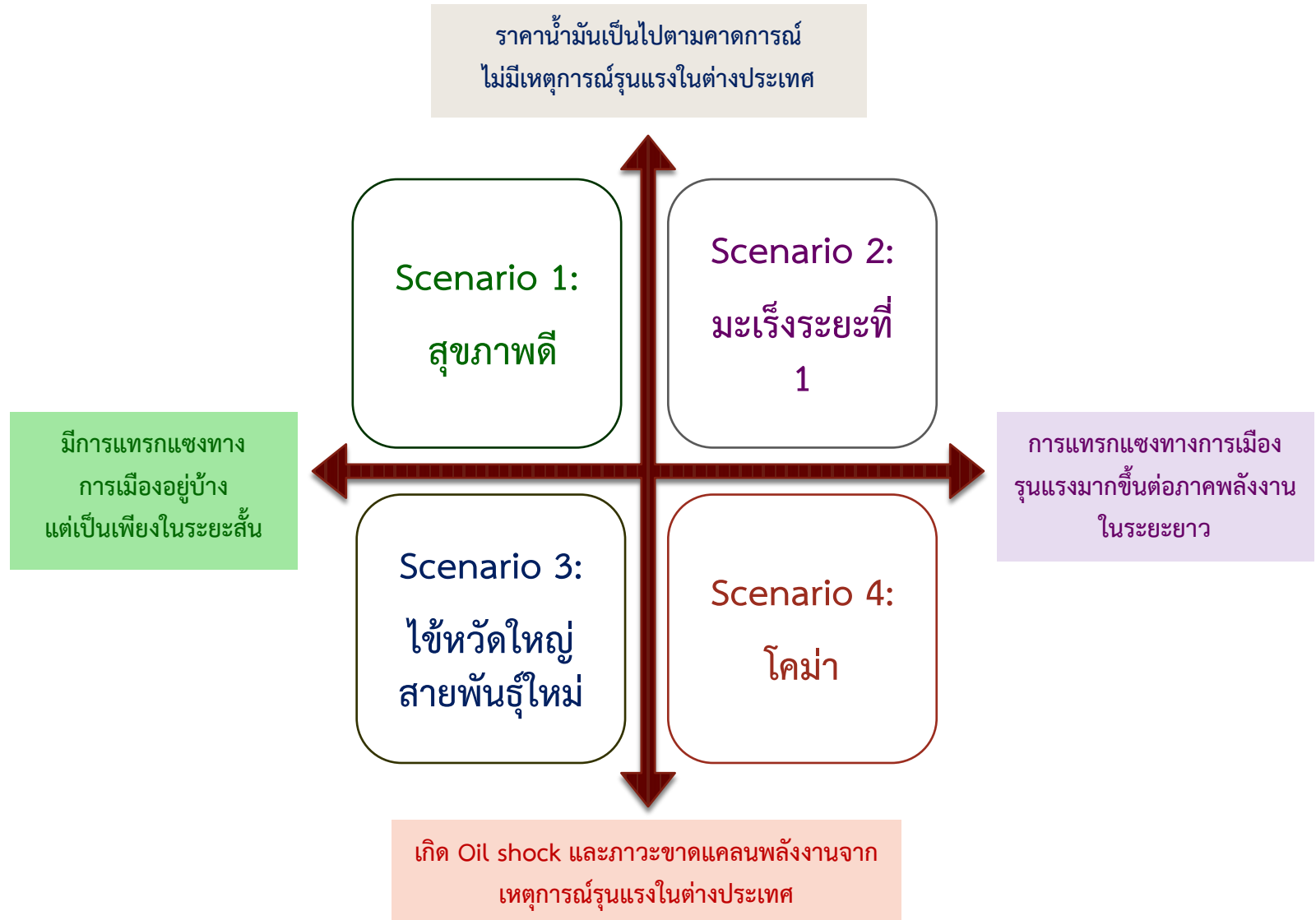
ปัจจัยขับเคลื่อนที่ส่งผลกระทบสูงต่อเป้าหมาย 10 อันดับแรก



จัดลำดับความสำคัญและประเมินความเสี่ยง (ความไม่แน่นอน) ในอนาคต



วิเคราะห์ภาพอนาคตพลังงาน



องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ
(Key decision
focus)

2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ
ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

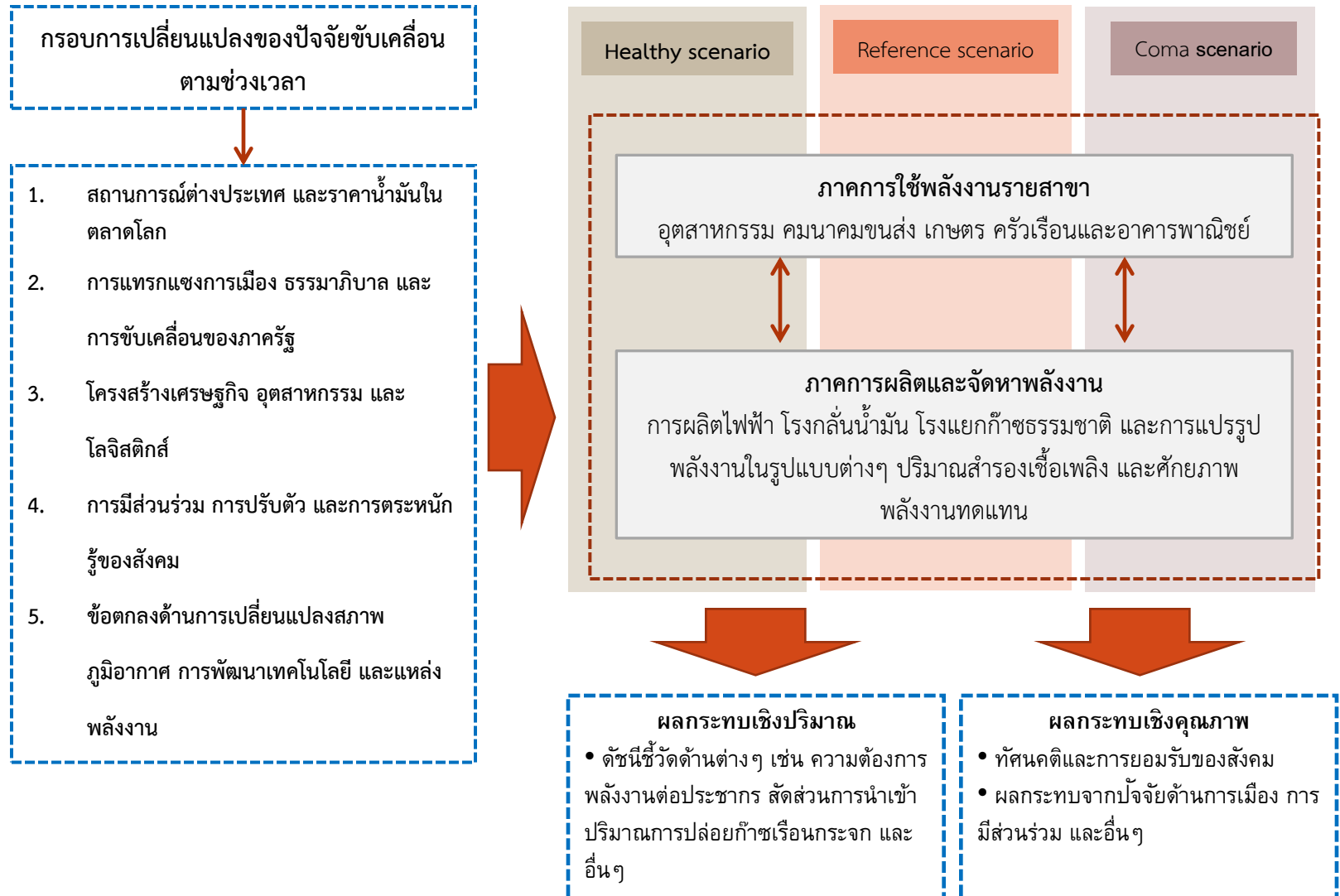
3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา
ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ
(Energy
scenarios)

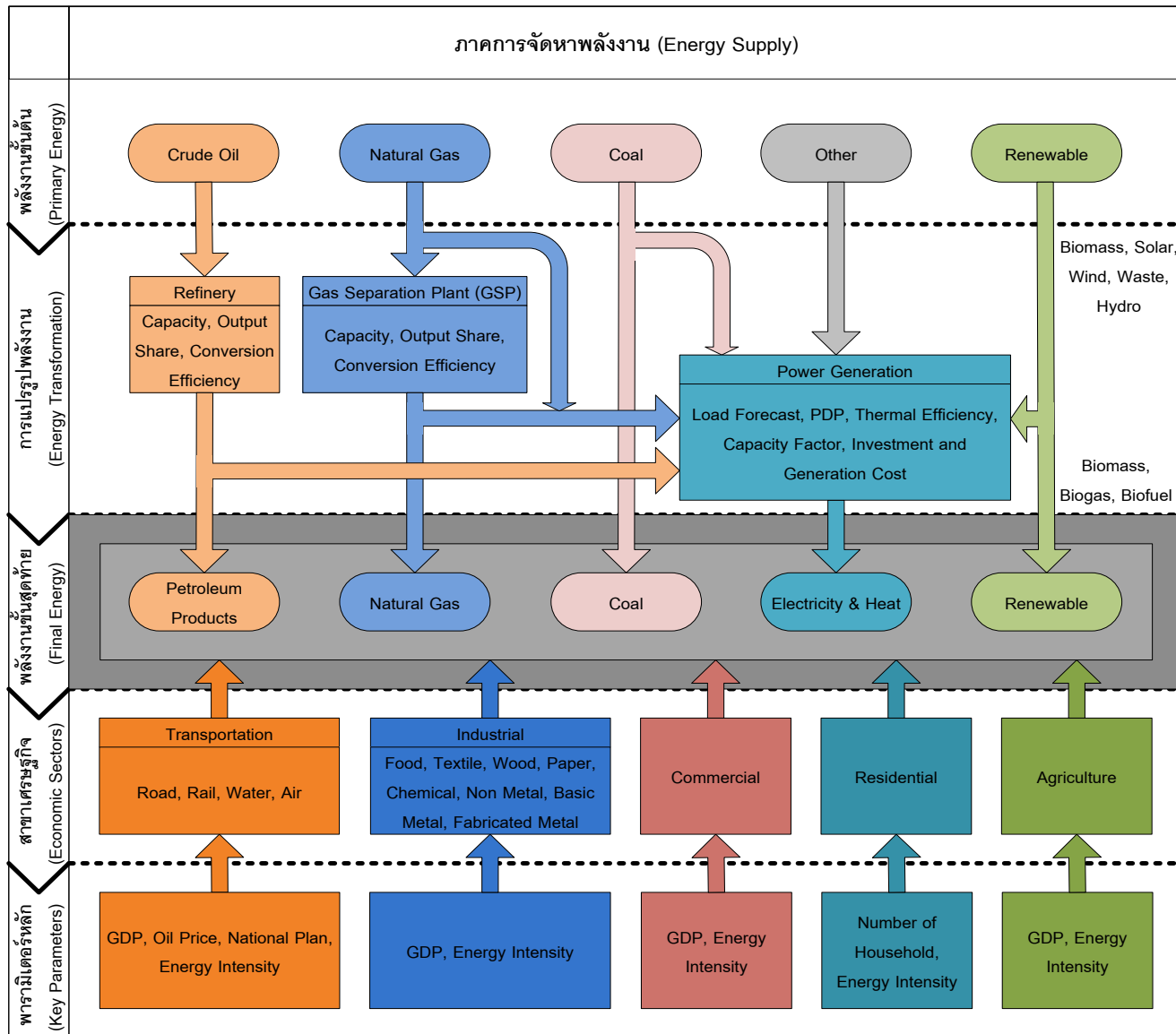
5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์การ
พัฒนา
(Vision and
strategies)

6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ
(Implementation)

แนวคิดในการฉายภาพอนาคตพลังงานไทยเชิงปริมาณ



การจัดเรียงโครงสร้างพลังงานสำหรับแบบจำลอง



นิยามและสมมติฐานของภาพอนาคต

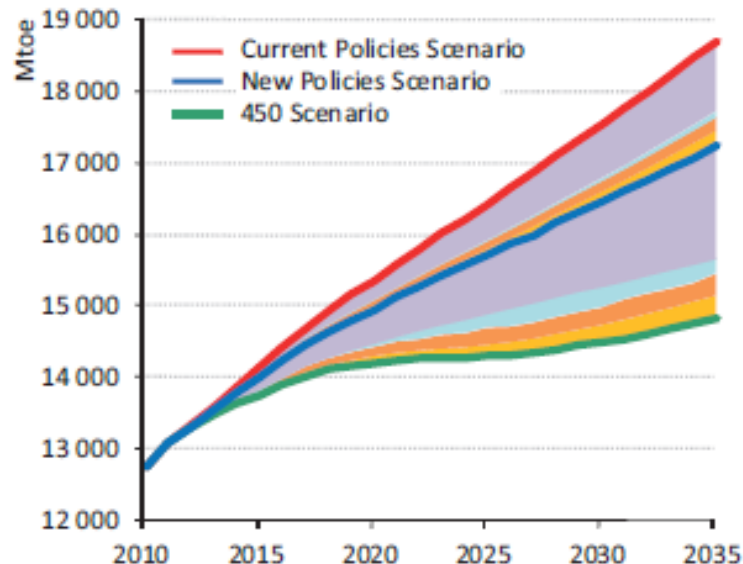
มุมมอง	โคมา	กรณีอ้างอิง	สุขภาพดี	สุขภาพดี +
การเติบโตของเศรษฐกิจ ในภาพรวม	ตามการคาดการณ์ (อัตราการเติบโตโดยเฉลี่ย 3.8% ต่อปี)			
โครงสร้างเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรม	โครงสร้างไม่เปลี่ยนจากปัจจุบัน บริการ : อุตสาหกรรม : เกษตร : อื่นๆ = 45 : 30 : 12 : 13			ภาคบริการ เกษตร อุตสาหกรรมปลาย น้ำที่เพิ่มมูลค่าสูง เคมีภัณฑ์ ยานยนต์ บริการ : อุตสาหกรรม : เกษตร : อื่นๆ = 50 : 22 : 15 : 13
ประชากรและครัวเรือน	เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง (ไม่มีการเติบโตหลังปี 2025 - 2030) ครัวเรือนขนาดเล็กลง			
ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก	145 USD/bbl	125 USD/bbl	100 USD/bbl	
โครงสร้างพื้นฐานด้าน คมนาคมขนส่ง	โครงการที่ยังไม่อนุมัติไม่ เกิดขึ้น	โครงการที่ยังไม่อนุมัติ ล่าช้าประมาณ 3-5 ปี	โครงการเป็นไปตามเป้าหมาย	
ภาพรวมด้านการพัฒนา ประสิทธิภาพพลังงาน	EI ลดลงร้อยละ 5	EI ลดลงร้อยละ 12.5	EI ลดลงร้อยละ 25	EI ลดลงร้อยละ 35
ปรับปรุง Peak load และ ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้า	ไม่มีการปรับปรุง Load shape และประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าหลัก			ลด Peak ลง 20 % เพิ่ม ประสิทธิภาพโรงไฟฟ้าก๊าซ และ ถ่านหินร้อยละ 10 - 20

นิยามและสมมติฐานของภาพอนาคต

มุมมอง	โคมา	กรณีอ้างอิง	สุขภาพดี	สุขภาพดี +
แหล่งพลังงานฟอสซิล	มีการพัฒนาแหล่งใหม่ในประเทศเพิ่ม (Proven and probable reserve : 2P)			
พลังงานทดแทน กลุ่มที่พัฒนาแล้วในเชิงพาณิชย์ เช่น ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ เชื้อเพลิงชีวภาพ (1 st gen) พลังงานแสงอาทิตย์	20 % ของศักยภาพ	80 % ของศักยภาพ	เต็มศักยภาพ	
กลุ่มที่มีแนวโน้มพัฒนาในเชิงพาณิชย์อันใกล้ เช่น เชื้อเพลิงชีวภาพ (2 nd gen) พลังงานลม ก๊าซชีวภาพจากพืชพลังงาน	20 % ของศักยภาพ	50 % ของศักยภาพ	เต็มศักยภาพ	
CBG แทนก๊าซธรรมชาติ	20 % ของเป้าหมาย	50 % ของเป้าหมาย	80 % ของเป้าหมาย AEDP	
ยานยนต์พลังงานไฟฟ้า	ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 10 % ของกลุ่มยานยนต์ขนาดเล็ก	ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 25 % ของกลุ่มยานยนต์ขนาดเล็ก	ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 50 % ของกลุ่มยานยนต์ขนาดเล็ก	ส่วนแบ่งตลาดประมาณ 75 % ของกลุ่มยานยนต์ขนาดเล็ก
เชื้อเพลิงจากสาหร่าย	ไม่มีการใช้	เติบโตประมาณครึ่งหนึ่งของภาพสุขภาพดี	เติบโตจากเป้าหมายในปี 2021 เป็น 1.5 เท่าในปี 2035	

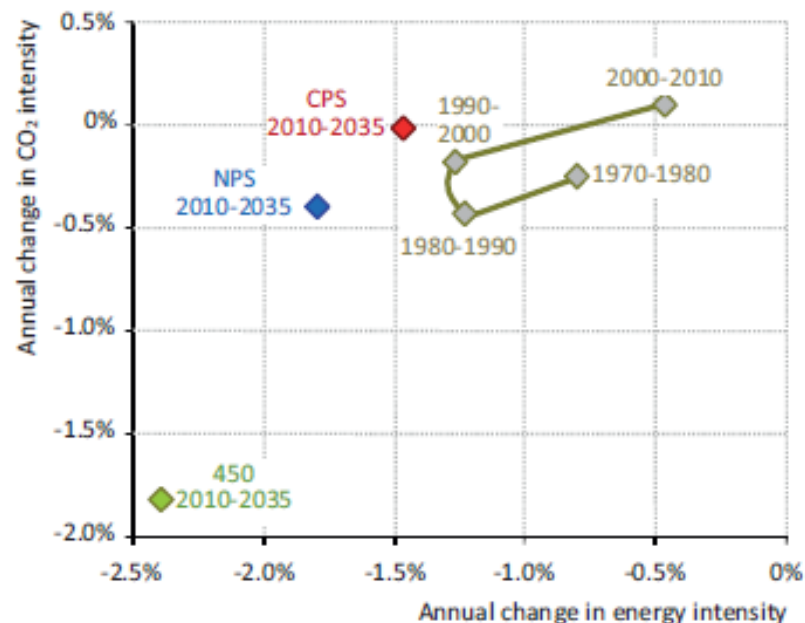
เป้าหมายการพัฒนาด้านประสิทธิภาพพลังงาน

GHG mitigation potential



Energy savings in 2035	CPS to NPS	NPS to 450
Efficiency in end-uses	67%	66%
Efficiency in energy supply	5%	8%
Fuel and technology switching	12%	12%
Activity	16%	14%
Total (Mtoe)	1 479	2 404

Annual change: EE and GHG Intensity



NPS = New Policies Scenario
CPS = Current Policies Scenario
450 = 450 Scenario

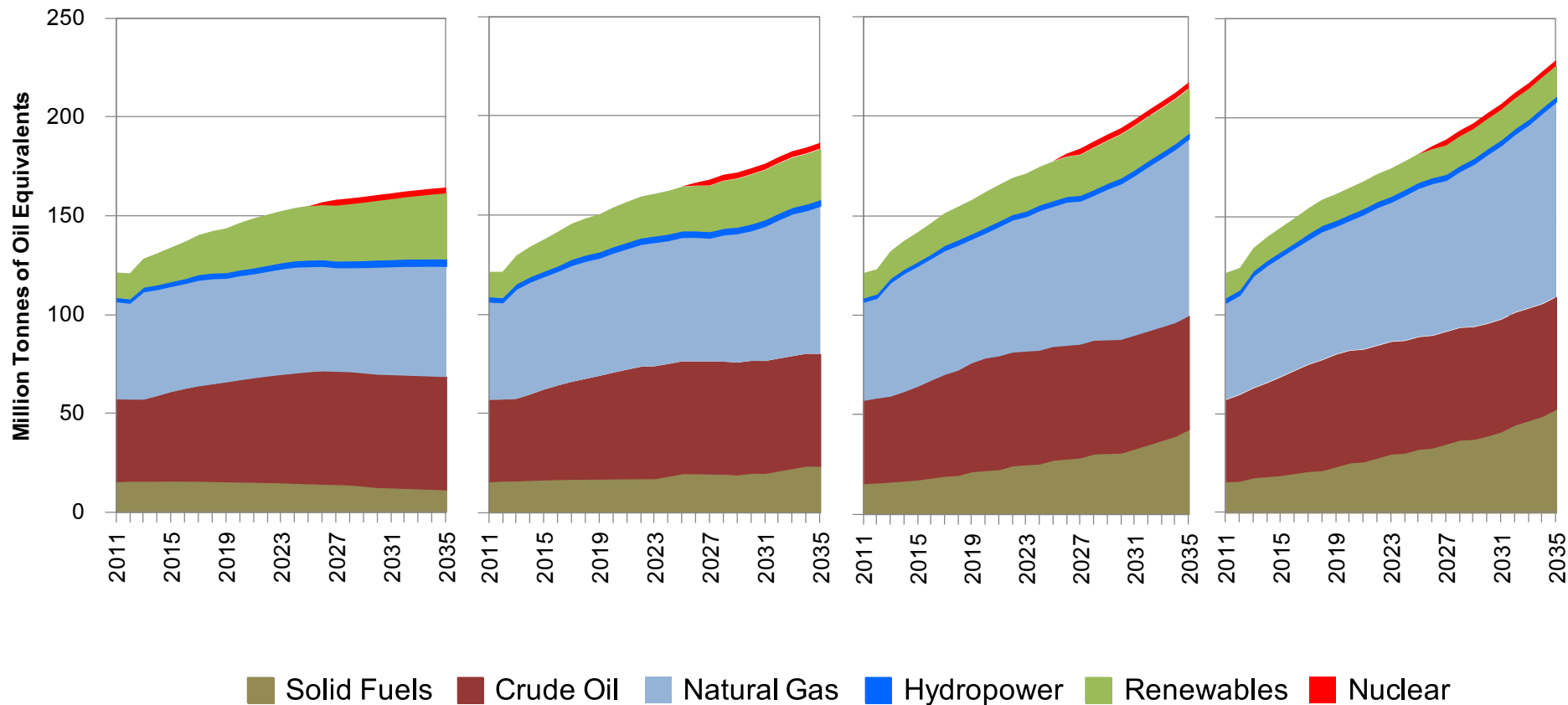
ความต้องการพลังงานขั้นต้น (Primary Energy Demand)

Healthy+

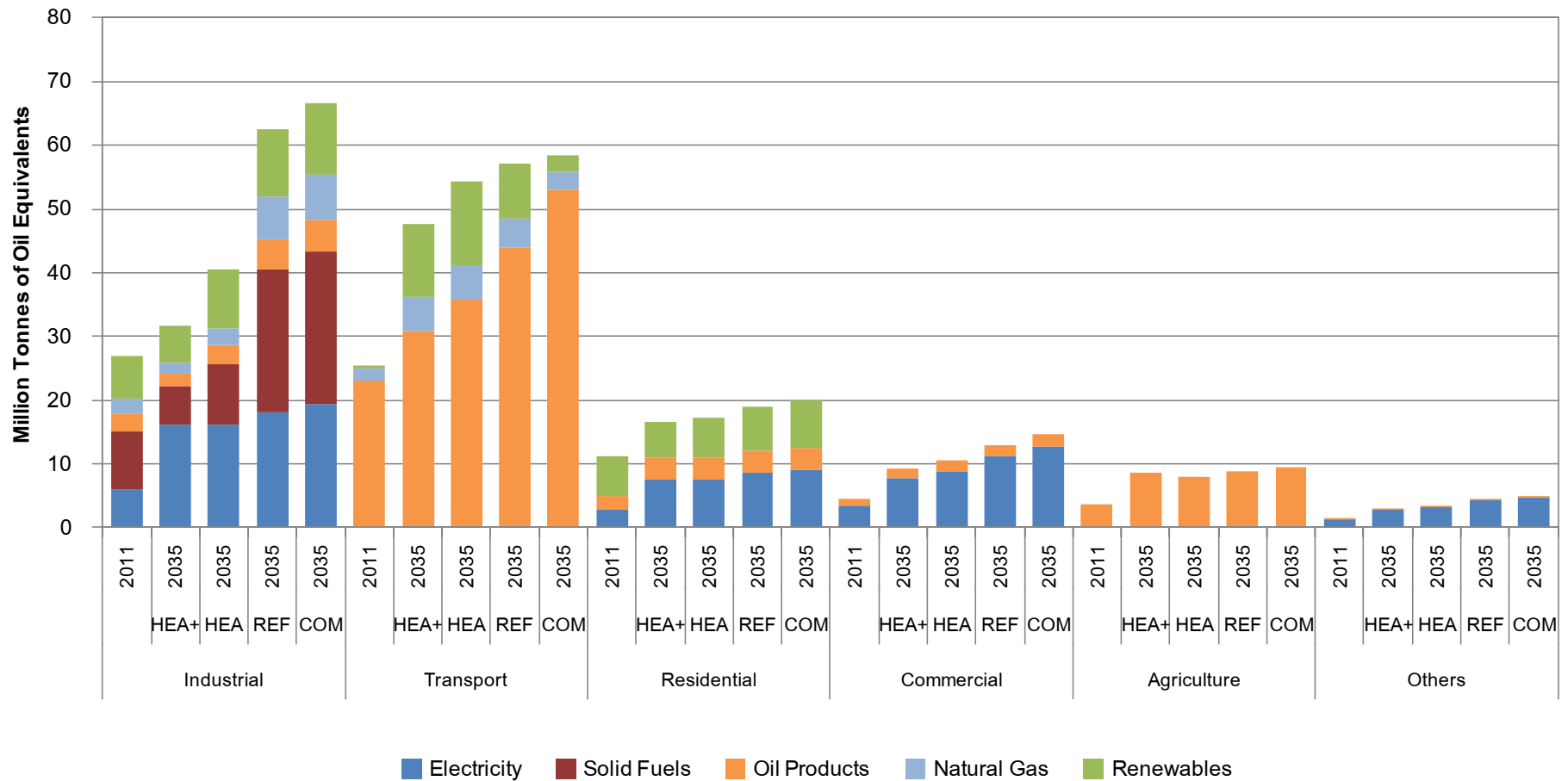
Healthy

Reference

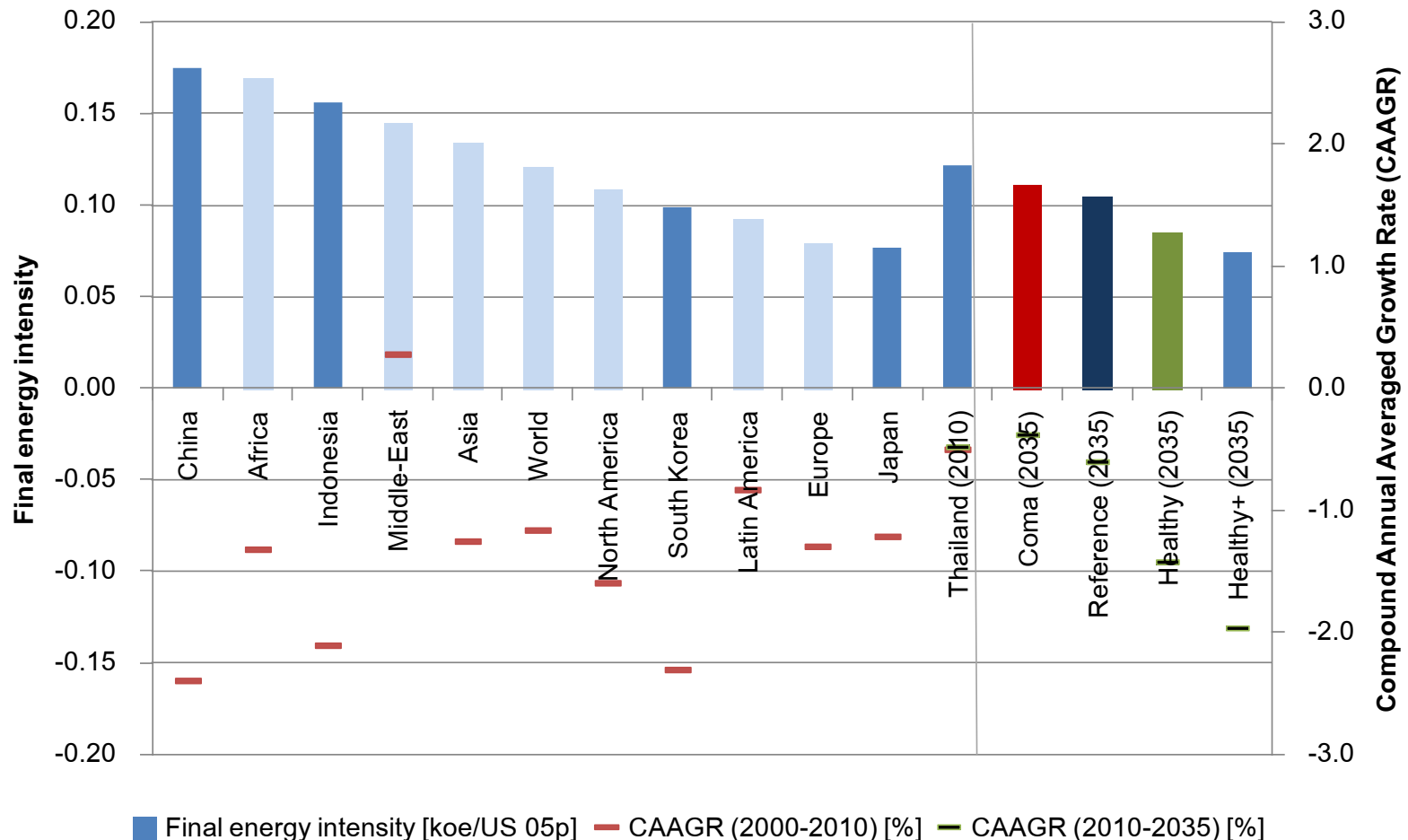
Coma



การใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Consumption)



ความเข้มข้นการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (Final Energy Intensity) เปรียบเทียบกับต่างประเทศ



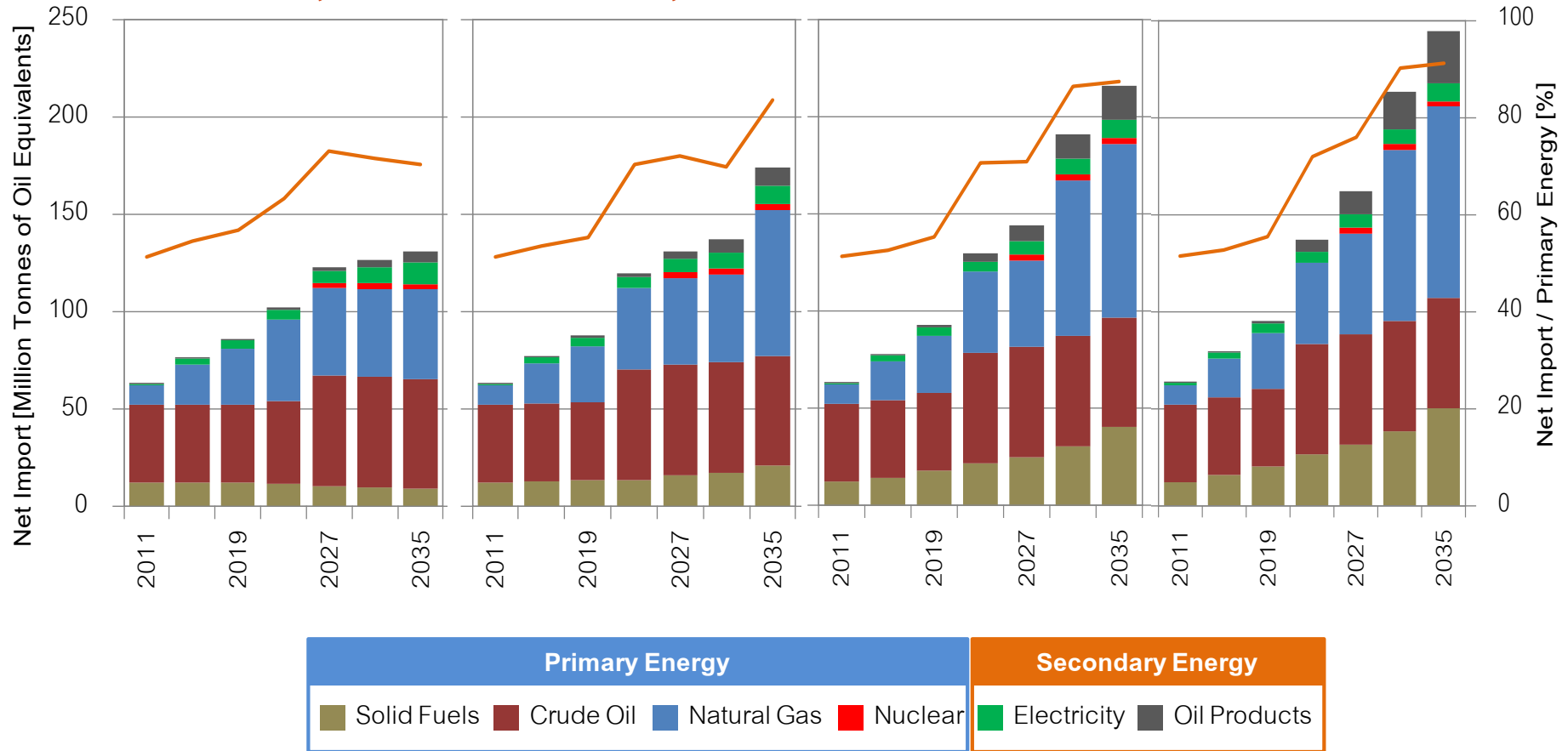
การนำเข้าพลังงาน

Healthy+

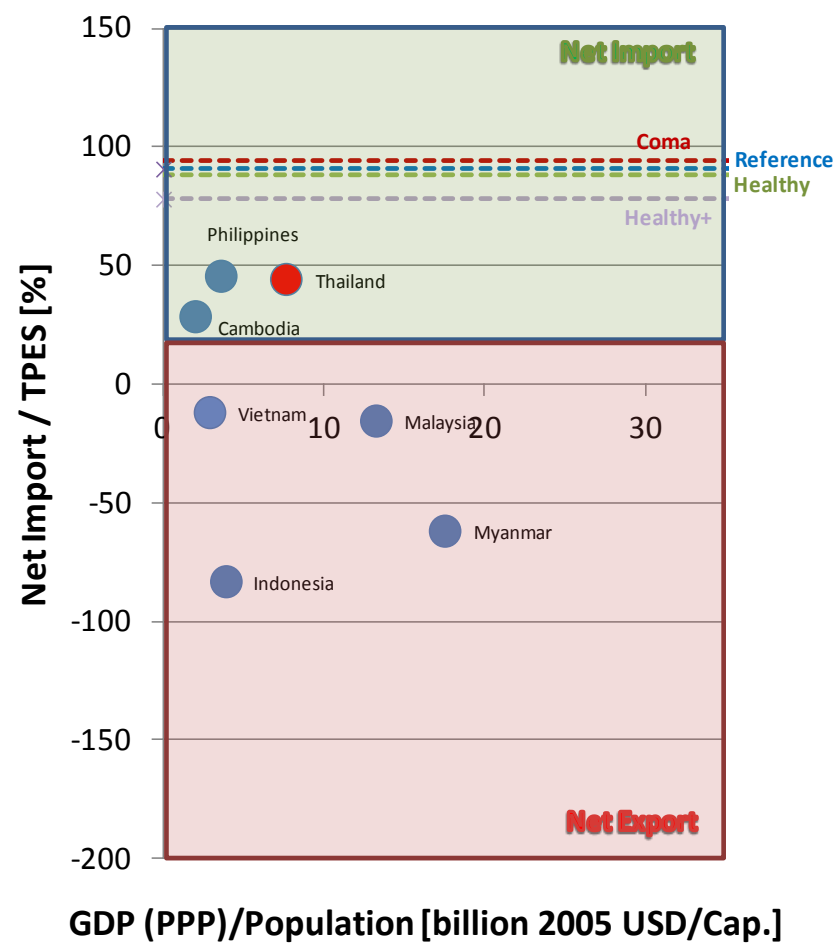
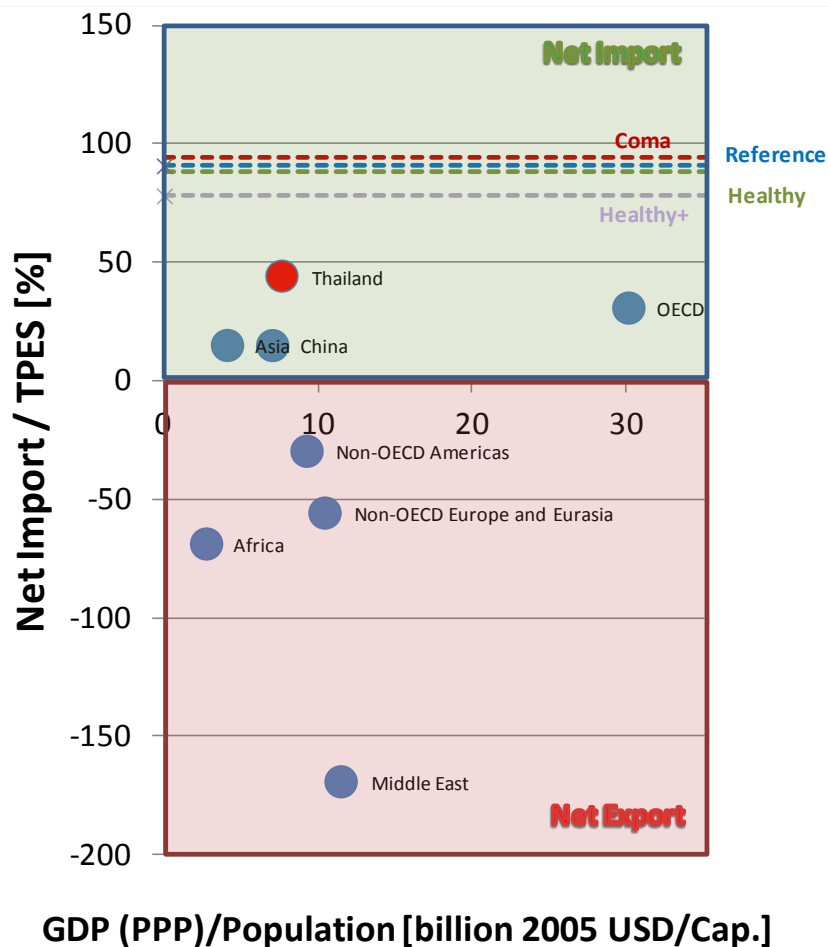
Healthy

Reference

Coma

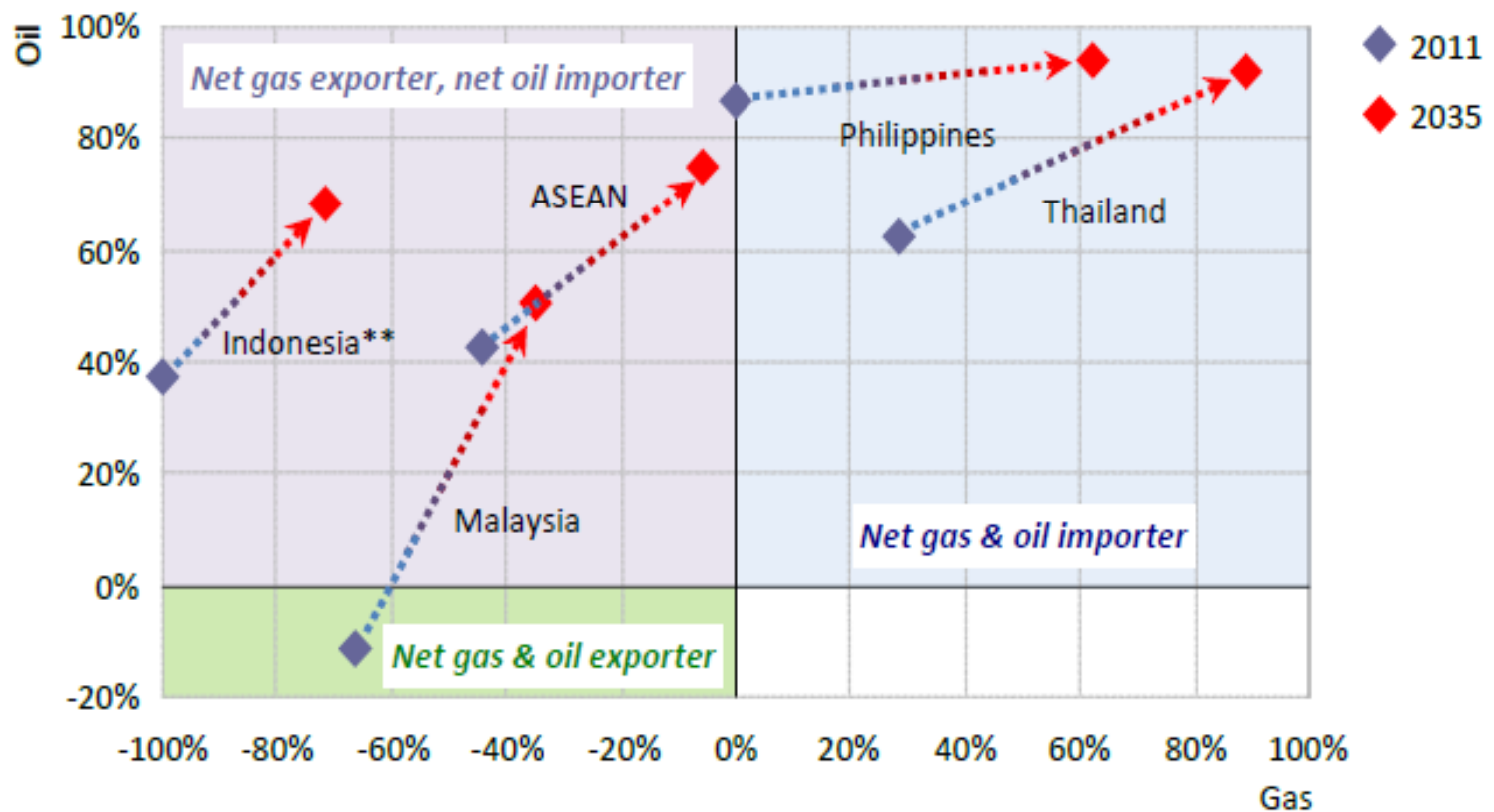


การนำเข้าพลังงานเปรียบเทียบกับต่างประเทศ



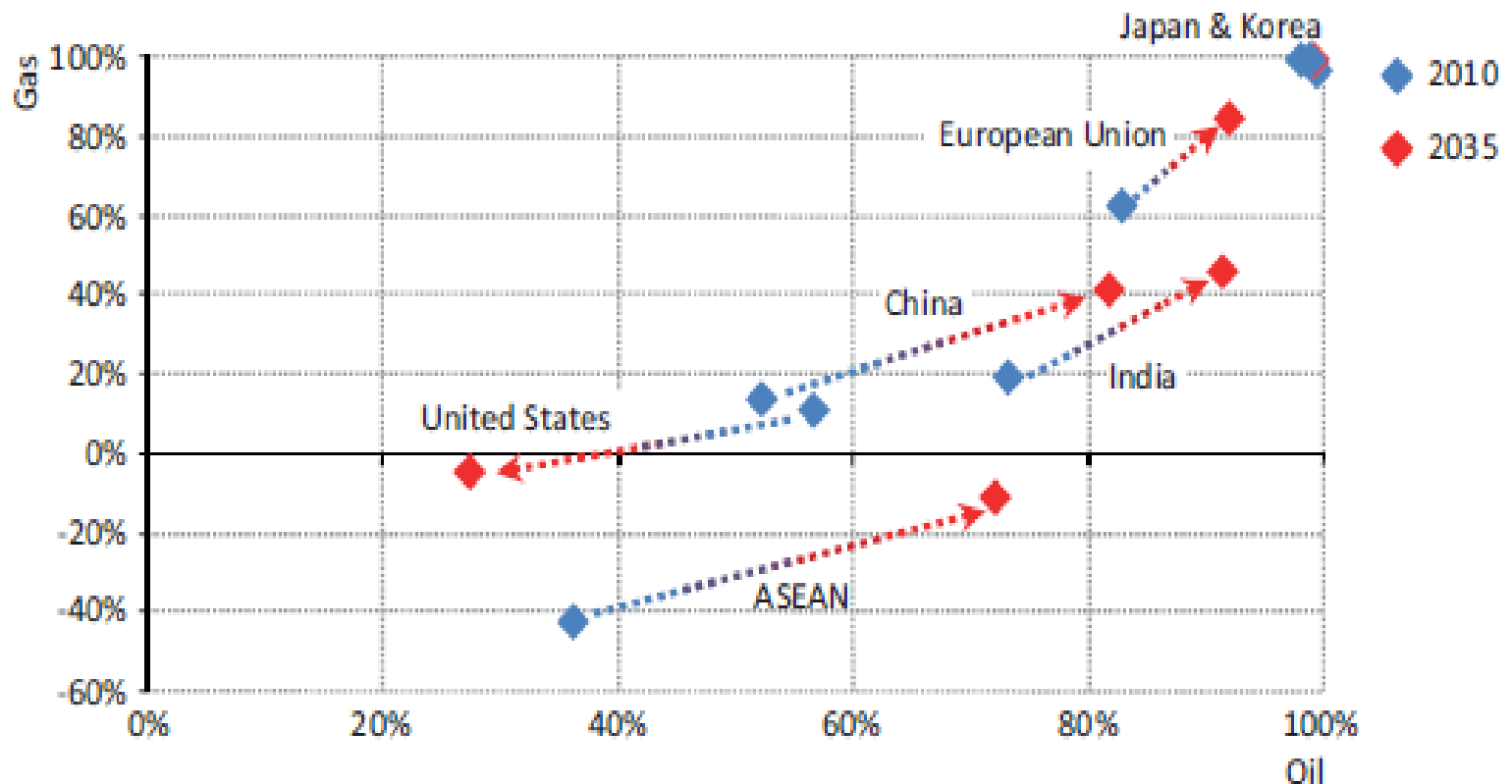
การนำเข้าพลังงานเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

แนวโน้มการนำเข้าน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของประเทศในอาเซียน



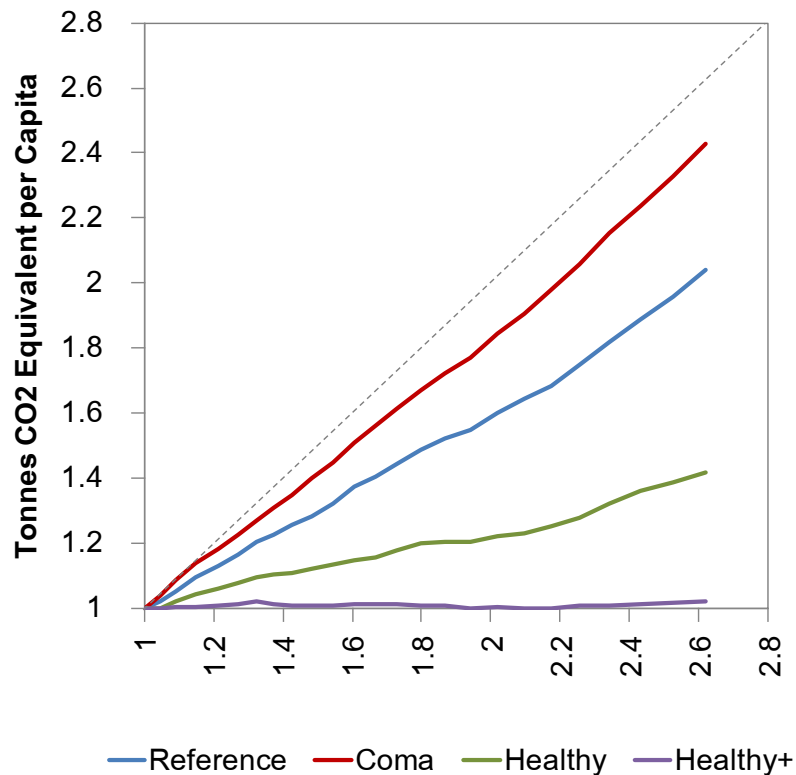
การนำเข้าพลังงานเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

แนวโน้มการนำเข้าน้ำมันและก๊าซธรรมชาติของประเทศอื่นๆ

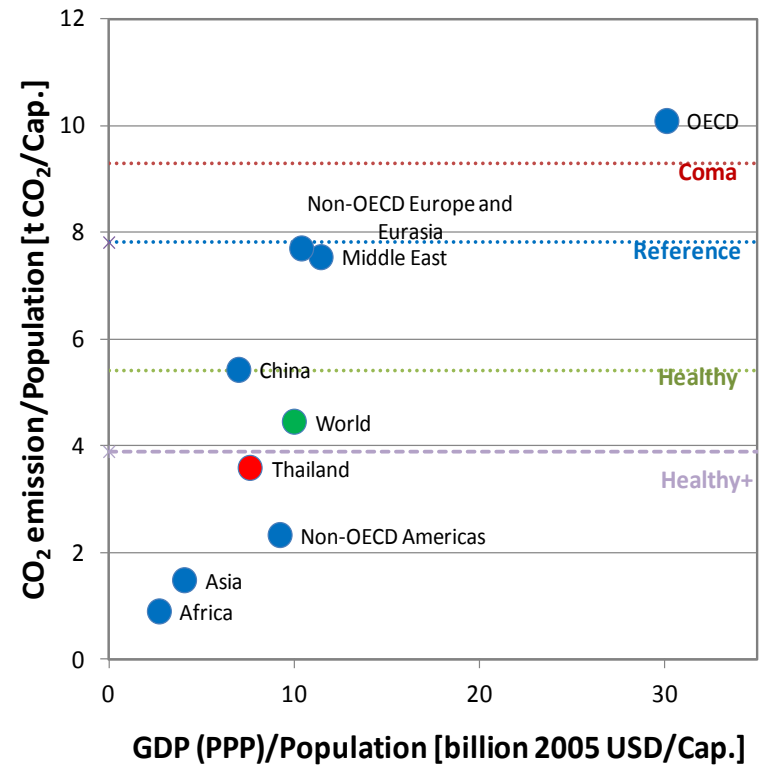


ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากภาคพลังงาน

ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากพลังงานต่อ
ประชากรไทย



ข้อมูลเปรียบเทียบกับ
ต่างประเทศ



สรุปสถานการณ์และภาพอนาคตพลังงาน

ดัชนีชี้วัด		2011	ภาพอนาคตปี 2035			
			Healthy+	Healthy	Reference	Coma
ภาพการใช้และการจัดหาพลังงาน	ความต้องการพลังงานขั้นต้นต่อประชากร ปี 2578 (ปี 2554 = 1)	1	1.30	1.47	1.71	1.81
	ความต้องการพลังงานขั้นสุดท้ายต่อประชากร ปี 2578 (ปี 2554 = 1)	1	1.53	1.75	2.16	2.28
	ความเข้มข้นการใช้พลังงาน ปี 2578 (ปี 2554 = 1)	1	0.60	0.67	0.82	0.87
	ดัชนีการกระจายตัวของพลังงานในการผลิตไฟฟ้าขั้นต้น (ร้อยละ)	40.1	20.2	26.6	33.4	40.7
	สัดส่วนการนำเข้าพลังงานเทียบกับการจัดหาพลังงานขั้นต้น ปี 2578 (ร้อยละ)	51.3	70.2	83.7	87.5	91.1
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและค่าใช้จ่ายพลังงาน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกต่อประชากร ปี 2578 (ปี 2554 = 1)	1	1.02	1.42	2.04	2.43
	ค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงฟอสซิลสำหรับการจัดหาพลังงานขั้นต้น ปี 2578 (ปี 2554 = 1)	1	1.17	1.32	1.82	2.23

องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ
(Key decision
focus)

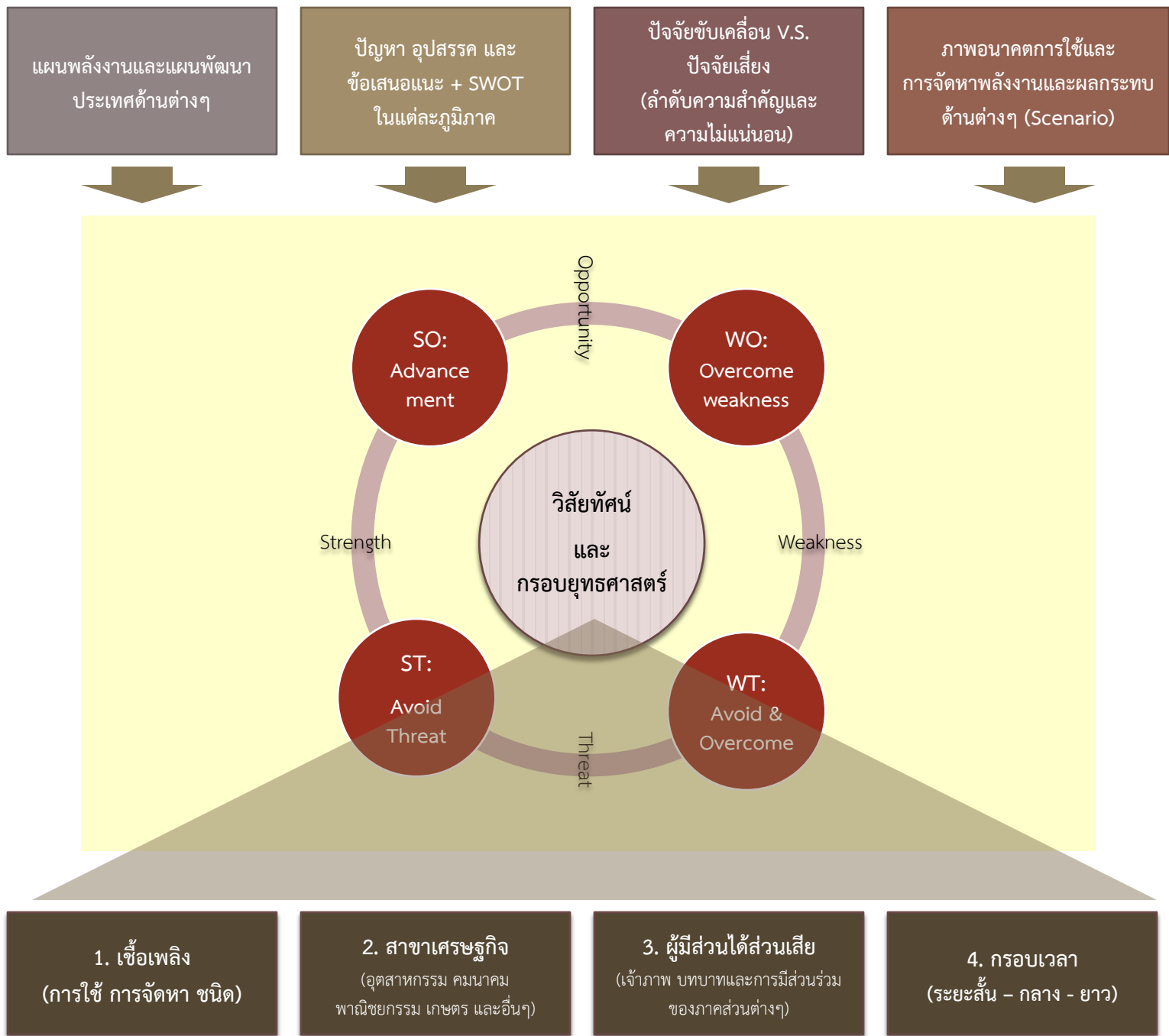
2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ
ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา
ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ
(Energy
scenarios)

5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์
การพัฒนา
(Vision and
strategies)

6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ
(Implementation)



ร่างวิสัยทัศน์ :

“ พลังงานมั่นคง มีประสิทธิภาพ เสริมสร้างเศรษฐกิจและสังคมไทย ”

1. มุ่งเน้น
ประสิทธิภาพและเป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อม

ให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพ
และทางเลือกที่ส่งผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อมต่ำ

2. เสริมสร้าง
ความมั่นคง

จัดทำให้เพียงพอกับ
ความต้องการ มีภูมิคุ้มกันและ
มาตรการรับมือกับความเสี่ยง
ภายใต้สภาพแวดล้อมที่มี
ความไม่แน่นอนสูงในอนาคต

3. ขับเคลื่อน
เศรษฐกิจ

ผลักดันสาขาพลังงานให้มี
ส่วนสำคัญในการขับเคลื่อน
เศรษฐกิจในภาพรวมของ
ประเทศ

4. สร้างความรู้
ความเข้าใจ และ
การมีส่วนร่วม

สร้างสังคมแห่งความรู้เรื่อง
พลังงานอย่างเป็นรูปธรรม
สร้างการยอมรับและ
การมีส่วนร่วมในสังคม
อย่างแท้จริง

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาประสิทธิภาพพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ดัชนีชี้วัด

เป้าหมาย

ค่าความเข้มข้นของการใช้พลังงาน (Energy Intensity)

- ลดลงอย่างน้อยร้อยละ 30-40 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (เทียบกับอัตราการลดลงอย่างน้อยร้อยละ 1.5 - 2 ต่อปี) ภายในปี พ.ศ. 2578 เทียบกับปี พ.ศ.2554

สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียน

- มีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายในปี พ.ศ. 2578

ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่อประชากร

- ไม่เกิน 1.5 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับระดับที่ปล่อยในปี พ.ศ. 2554

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาประสิทธิภาพพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

1.1 ปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานทั้งระบบ

- ภาคการใช้พลังงาน (End-use) การขนส่งเชื้อเพลิง (Energy transportation) ระบบส่ง และจำหน่ายไฟฟ้า (Transmission and distribution) การผลิตพลังงาน (Energy Production) การขนส่งวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลังงาน

1.2 พัฒนากลยุทธ์การสื่อสารเพื่อสร้างกระแสการอนุรักษ์พลังงาน

- สร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานกับสังคมในวงกว้างตั้งแต่ระดับบุคคล ครัวเรือน ชุมชน องค์กร และระดับประเทศ

1.3 สนับสนุนการใช้และการผลิตพลังงานหมุนเวียนอย่างเต็มศักยภาพ

- ภายใต้งैอนไขของความมั่นคงในการจัดหาพลังงาน การสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ องค์ประกอบที่ต้องนำเข้า และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิต (Life cycle)

1.4 ปรับปรุงโครงสร้างราคาพลังงานให้สอดคล้องกับกลไกตลาดและต้นทุนการผลิต

- สร้างแรงจูงใจในการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ หลีกเลี้ยง การแทรกแซงกลไกราคาพลังงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย และช่วยเหลือผู้ประกอบการ หรือประชาชน โดยอาจใช้มาตรการอื่นๆ ในความช่วยเหลือดังกล่าวเฉพาะกลุ่ม

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนาประสิทธิภาพพลังงานและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

1.5 ปรับปรุงโครงสร้างการใช้พลังงานของประเทศ

- ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาสาขาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่มีความเข้มข้นการใช้พลังงานต่ำ และสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจสูง (Low energy intensive sector)

1.6 ส่งเสริมการแข่งขันในธุรกิจพลังงาน

- พัฒนากลไกในการถ่วงดุลอำนาจในการประกอบกิจการพลังงาน รวมถึงโครงสร้างกิจการพลังงานให้สอดคล้องกับการพัฒนาประสิทธิภาพ และการเติบโตของธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในระยะยาว

1.7 ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ

- เน้นทางเลือกที่ก่อให้เกิดประสิทธิภาพ และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ติดตามพัฒนาการของการพัฒนาเทคโนโลยีและการเติบโตของตลาดทั่วโลก พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้พลังงานให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง

ดัชนีชี้วัด

เป้าหมาย

ดัชนีความเชื่อมั่นของผู้ใช้
พลังงานที่สะท้อนปัจจัยด้าน
ความมั่นคงทางพลังงาน

- จัดหาพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ สามารถรับมือ
กับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์ต่างๆ ได้

ดัชนีการกระจายแหล่งและ
ชนิดเชื้อเพลิง

- โครงสร้างการใช้พลังงานในภาพรวม และภาคการผลิต
ไฟฟ้ามีการกระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิง มีสัดส่วน
การใช้ก๊าซธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 50 ของปริมาณ
การผลิตไฟฟ้าทั้งหมด

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างความมั่นคง

2.1 แสวงหาและลงทุนในแหล่งพลังงานใหม่ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- แสวงหาแหล่งพลังงานพร้อมทั้งกำหนดยุทธศาสตร์ในการนำเข้าพลังงาน
- ลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากกลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงและความไม่สงบทางการเมือง
- พัฒนายุทธศาสตร์เชิงการตลาดเพื่อสร้างความร่วมมือด้านพลังงานระหว่างประเทศโดยเฉพาะกับประเทศที่มีศักยภาพในการส่งออกพลังงานในอนาคต

2.2 พัฒนากลไกสำรองเชื้อเพลิงหลักอย่างเพียงพอ

- พัฒนาโครงข่ายการสำรองเชิงกายภาพที่เชื่อมโยงอย่างครอบคลุม เช่น การสำรองน้ำมันและก๊าซธรรมชาติเชิงยุทธศาสตร์ บนเงื่อนไขของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ผลกระทบและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
- พัฒนาเครื่องมืออื่นๆ ที่สามารถบรรเทาผลกระทบจากภาวะการขาดแคลนพลังงานและผลกระทบอันเนื่องมาจากความผันผวนของราคาพลังงานในตลาดโลก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเสริมสร้างความมั่นคง

2.3 สร้างกลไกการทำงานเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

- สร้างกลไกทำงานอย่างเป็นระบบและครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น
- ระบุเจ้าภาพ กระบวนการและหลักปฏิบัติที่ชัดเจน
- พัฒนากลยุทธ์การสื่อสารกับกลุ่มที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบอย่างทั่วถึง

2.4 ดำเนินนโยบายกระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิงอย่างต่อเนื่อง

- สร้างทางเลือกที่หลากหลายกับผู้ใช้พลังงานแต่ละประเภท
- กระจายแหล่งและชนิดเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า ลดสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติพร้อมทั้งพิจารณาโรงไฟฟ้าถ่านหินสะอาดและพลังงานหมุนเวียนเป็นทางเลือกในแผนฯ
- พัฒนาระบบผลิตแบบกระจายศูนย์
- สนับสนุนให้ผู้ประกอบการและผู้ใช้พลังงานสามารถผลิตพลังงานได้มากขึ้น ลดการพึ่งพาระบบผลิตส่วนกลางและการนำเข้า ลดผลกระทบจากปัจจัยภายนอก

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

ดัชนีชี้วัด

เป้าหมาย

รายได้จากการลงทุนด้านพลังงาน
ในต่างประเทศ

- เพิ่มขึ้นจากระดับในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญ และมีระดับใกล้เคียงกับมูลค่าการนำเข้าพลังงานในภาพรวมในระยะยาว

มูลค่าของโครงการพลังงานระดับ
จังหวัดและชุมชน

- มีการพัฒนาโครงการพลังงานในระดับจังหวัดและชุมชนอย่างต่อเนื่องและสร้างผลกระทบต่อภาพรวมการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัด

องค์ประกอบการนำเข้า
(Import content) ของเทคโนโลยี
พลังงานหมุนเวียน

- ธุรกิจพลังงานหมุนเวียนมีการใช้อุปกรณ์หรือองค์ประกอบที่ผลิตในประเทศเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

3.1 สร้างโอกาสและสนับสนุนภาคธุรกิจพลังงานที่มีศักยภาพในการลงทุนต่างประเทศ

- สร้างความร่วมมือด้านพลังงานระหว่างประเทศ สร้างโอกาสให้ภาคธุรกิจพลังงานที่มีศักยภาพในการลงทุนต่างประเทศ เพื่อสร้างรายได้กลับสู่ประเทศและลดขาดดุลการค้าการนำเข้าพลังงานอย่างสมดุลในระยะยาว

3.2 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและการเชื่อมโยงในอาเซียน

- ผลักดันการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานทั้งในประเทศและการเชื่อมโยงในภูมิภาคอาเซียน เสริมศักยภาพการแข่งขันด้านเศรษฐกิจในเวทีโลก

3.3 พัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจพลังงานอย่างครบวงจร

- เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจในประเทศเพิ่มมากขึ้นและลดการนำเข้าอุปกรณ์/เทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของการพัฒนาโครงการพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

3.4 ส่งเสริมการเติบโตของธุรกิจพลังงานระดับจังหวัดและชุมชน

- ส่งเสริมการพัฒนาโครงการพลังงานระดับพื้นที่เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจในภูมิภาคและรากหญ้าจากการเติบโตของธุรกิจพลังงานชุมชนในวงกว้าง
- ยกระดับความสำคัญของแผนพลังงานระดับจังหวัดและชุมชนเพื่อผลักดันให้โครงการพลังงานเป็นธงในการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดทั่วประเทศ
- พัฒนาองค์ประกอบต่างๆที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาในเชิงพื้นที่ เช่น การพัฒนาศักยภาพบุคลากร (Capacity building) การพัฒนาเครือข่ายนักวิชาการและช่องทางการสื่อสารกับชุมชน

3.5 สร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นในการลงทุนและประกอบกิจการพลังงาน

- พัฒนากิจการพลังงานให้มีการแข่งขันมากขึ้น เช่น การผลักดันการให้บริการแก่บุคคลที่สาม (Third party access) โดยเฉพาะสำหรับกิจการที่มีการผูกขาด เช่น ระบบท่อก๊าซฯ และระบบส่งไฟฟ้า
- เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนไทยมีบทบาทสำหรับการลงทุนในอุตสาหกรรมพลังงานทั้งในและต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วม

ดัชนีชี้วัด

เป้าหมาย

ดัชนีที่แสดงระดับความรู้ความเข้าใจของภาคประชาชนที่มีต่อพลังงาน

- เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ด้านพลังงาน และทำให้เรื่องพลังงานเป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตที่สามารถสร้างผลประโยชน์ให้กับประชาชนโดยทั่วไปในวงกว้าง

ดัชนีที่แสดงระดับการยอมรับของภาคประชาชนที่มีต่อการพัฒนาโครงการพลังงาน

- ประชาชนยอมรับการดำเนินงาน/โครงการต่างๆ ด้านพลังงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วม

4.1 ผลักดันให้เกิดการร่วมเป็นเจ้าของธุรกิจพลังงานโดยชุมชนหรือได้รับผลประโยชน์ร่วม

- พัฒนารูปแบบการพัฒนาโครงการพลังงาน เช่น โรงไฟฟ้าชุมชน ธุรกิจการจัดหาวัตถุดิบสำหรับโรงไฟฟ้า ธุรกิจการจัดการขยะ และอื่นๆ โดยอาจพัฒนารูปแบบธุรกิจที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ เช่น วิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ การระดมทุนผ่านกองทุนต่างๆ
- ส่งเสริมเทคโนโลยีที่สามารถเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานโดยทั่วไปสามารถติดตั้งและเป็นเจ้าของได้ เช่น เซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar roof-top) เป็นต้น

4.2 สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและความโปร่งใส

- สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและความโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจตั้งแต่ในระดับของการกำหนดนโยบายจนถึงการพัฒนาโครงการในพื้นที่ได้แก่ การกำหนดกระบวนการ หลักปฏิบัติ และกรอบเวลาที่ชัดเจนในการจัดทำแผนพลังงานด้านต่างๆ เช่น แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า แผนอนุรักษ์พลังงาน แผนพลังงานหมุนเวียน
- กำหนดองค์ประกอบของคณะทำงานที่มีอำนาจในการตัดสินใจเชิงนโยบายให้มีความสมดุลระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภาคส่วนต่างๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วม

4.3 สร้างงานและรายได้จากธุรกิจพลังงานและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง

- ผลักดันให้ภาคธุรกิจให้ความสำคัญกับการสร้างงาน สร้างอาชีพเสริม และสร้างรายได้ในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นโรงกลั่นฯ โรงแยกฯ ธุรกิจสำรวจและผลิตปิโตรเลียม โรงไฟฟ้าประเภทต่างๆ และอื่นๆ

4.4 พัฒนาการเครือข่ายการทำงานในพื้นที่

- ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เกษตร และพลังงาน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ของพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะในแต่ละพื้นที่ โดยอาจใช้กลไกภาครัฐที่มีอยู่ ปัจจุบันผลักดันให้เกิดความร่วมมือดังกล่าว เช่น องค์กรปกครองส่วนจังหวัดและท้องถิ่น เป็นต้น

4.5 พัฒนาฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการจัดการองค์ความรู้

- พัฒนาระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และเป็นเอกภาพ มีการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นไปในกระบวนการตัดสินใจอย่างโปร่งใส

องค์ประกอบและขั้นตอนจัดทำแผนแม่บทฯ

← ระยะที่ 1 →

← ระยะที่ 2 →

1. กำหนดเป้าหมาย
และกรอบของแผน
แม่บทฯ
(Key decision
focus)

2. วิเคราะห์
สถานการณ์ ปัจจัย
ขับเคลื่อนและ
ความเสี่ยง
(Environmental
screening)

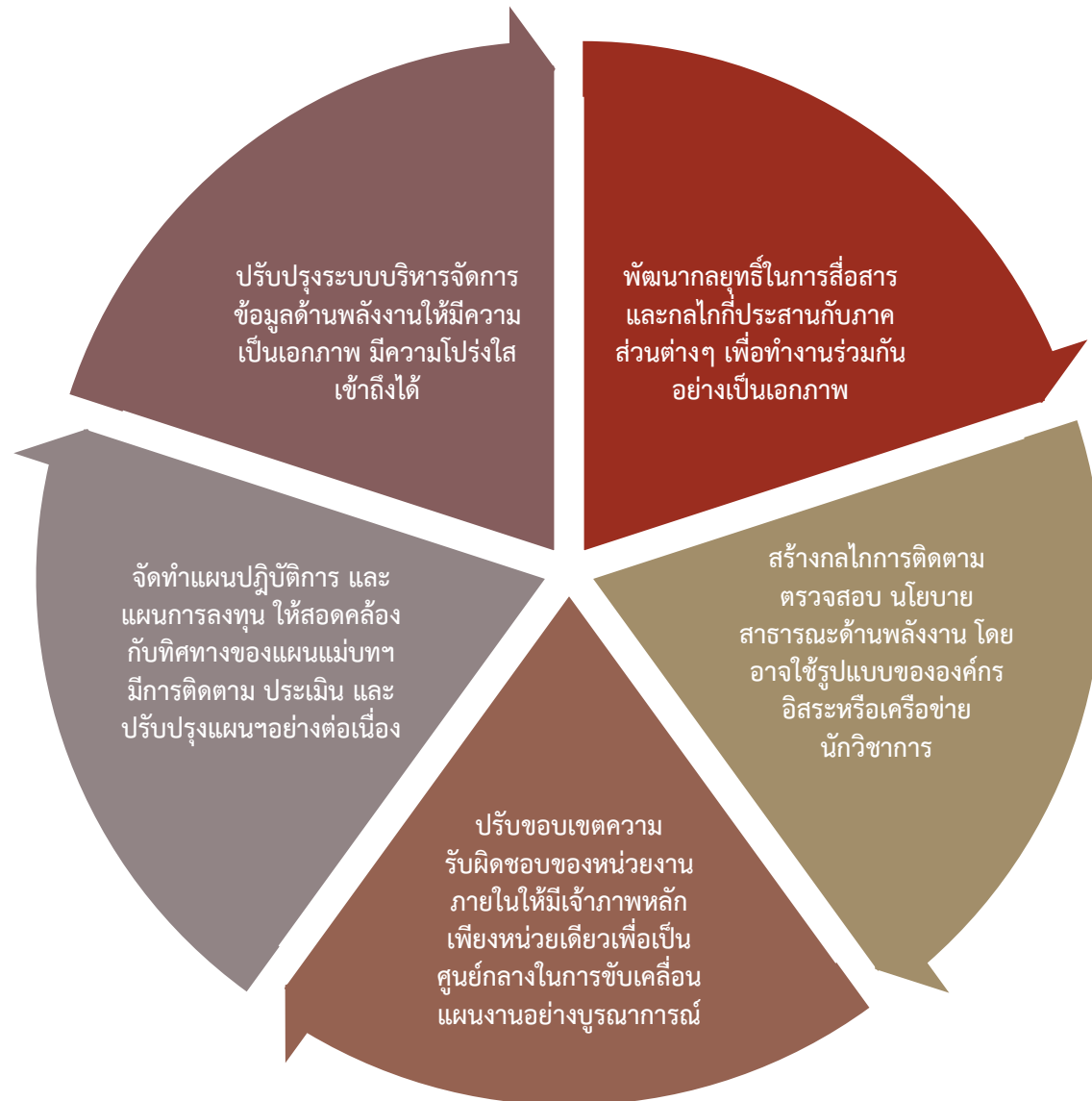
3. วิเคราะห์ภาพ
อนาคตภายใต้
กระบวนการพัฒนา
ภาพอนาคต
(Scenario
building)

4. ฉายภาพอนาคต
การใช้และการจัดหา
พลังงานของประเทศ
(Energy
scenarios)

5. กำหนดวิสัยทัศน์
และยุทธศาสตร์
การพัฒนา
(Vision and
strategies)

6. กำหนดแนวทาง
การบริหารจัดการสู่
การปฏิบัติ
(Implementation)

แนวทางการบริหารจัดการแผนฯ สู่ภาคปฏิบัติ



ตัวอย่างโครงการและกิจกรรมหลัก

ระยะสั้น (0-5 ปี)

ระยะยาว (10-20 ปี)

ระยะกลาง (5-10 ปี)

เน้นมาตรการสร้างแรงจูงใจ

พัฒนาแผนที่นำและโครงการนำ
ร่องสำหรับทางเลือกเป้าหมาย

ยกเลิกการอุดหนุนเชื้อเพลิง
ฟอสซิล

พัฒนาระบบสำรองปิโตรเลียมทาง
ยุทธศาสตร์ และเครื่องมือป้องกัน
ความเสี่ยง

สร้างกระแสการอนุรักษ์พลังงาน
และการมีส่วนร่วม

พัฒนากลไกการทำงานระหว่าง
ทุกภาคส่วน

ปรับปรุงระบบจัดการข้อมูล
พลังงานและการสื่อสาร

ปรับรูปแบบการใช้พลังงานตาม
เทคโนโลยีที่เหมาะสม

เน้นมาตรการเชิงบังคับ เช่น
เกณฑ์มาตรฐานในด้านต้นทุน
(Standard cost) และ
ประสิทธิภาพ (Efficiency
benchmark)

พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เช่น
ระบบขนส่งเชื้อเพลิงทางท่อ
การเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าใน GMS

พัฒนาโรงไฟฟ้าชุมชน การปลูก
พืชพลังงาน และการร่วมเป็น
เจ้าของธุรกิจในวงกว้าง

ปรับโครงสร้างกิจการไฟฟ้า และ
ก๊าซธรรมชาติให้มีการแข่งขัน
เพิ่มขึ้น

พัฒนาโครงสร้างเศรษฐกิจ และ
อุตสาหกรรมสู่การสร้างมูลค่าเพิ่ม
และประสิทธิภาพ

พัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่
เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียน

โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart
grid)

ข้อกำหนดรายสาขาพลังงาน

- ขับเคลื่อนแผนอนุรักษ์ฯ ให้บรรลุผล
- กำหนดนโยบายเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เสริมประสิทธิภาพ
- ใช้นโยบายราคาที่สะท้อนกลไกตลาด ยึดหลัก Inefficient /Polluter pay
- เร่งพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน
- ส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่า มีประสิทธิภาพ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- RDDD เทคโนโลยีที่เน้นประสิทธิภาพ

การใช้พลังงาน

- สร้างกลไกรับมือกับสถานการณ์ฉุกเฉิน
- เจรจาเพื่อบรรลุข้อตกลงด้านพลังงานระหว่างประเทศ
- ส่งเสริมการแข่งขัน ลดการผูกขาด และสร้างกลไกถ่วงดุลในการประกอบกิจการ
- สร้างรายได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียมขดเขย การนำเข้า
- พัฒนาศักยภาพการจัดการและลงทุนในแหล่งทรัพยากร

การจัดหาปิโตรเลียม

- พัฒนาระบบกระจายศูนย์ กระจายแหล่ง และชนิดเชื้อเพลิง พิจารณาการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างประเทศ และประสิทธิภาพในแผนฯ
- ส่งเสริมการแข่งขันเพื่อควบคุมต้นทุน
- พัฒนาระบบส่ง-จำหน่ายรองรับการเติบโตของพลังงานหมุนเวียน
- ผลักดันความเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าในภูมิภาค
- มีหลักปฏิบัติที่ชัดเจนในการสร้างการมีส่วนร่วม

การจัดหาไฟฟ้า

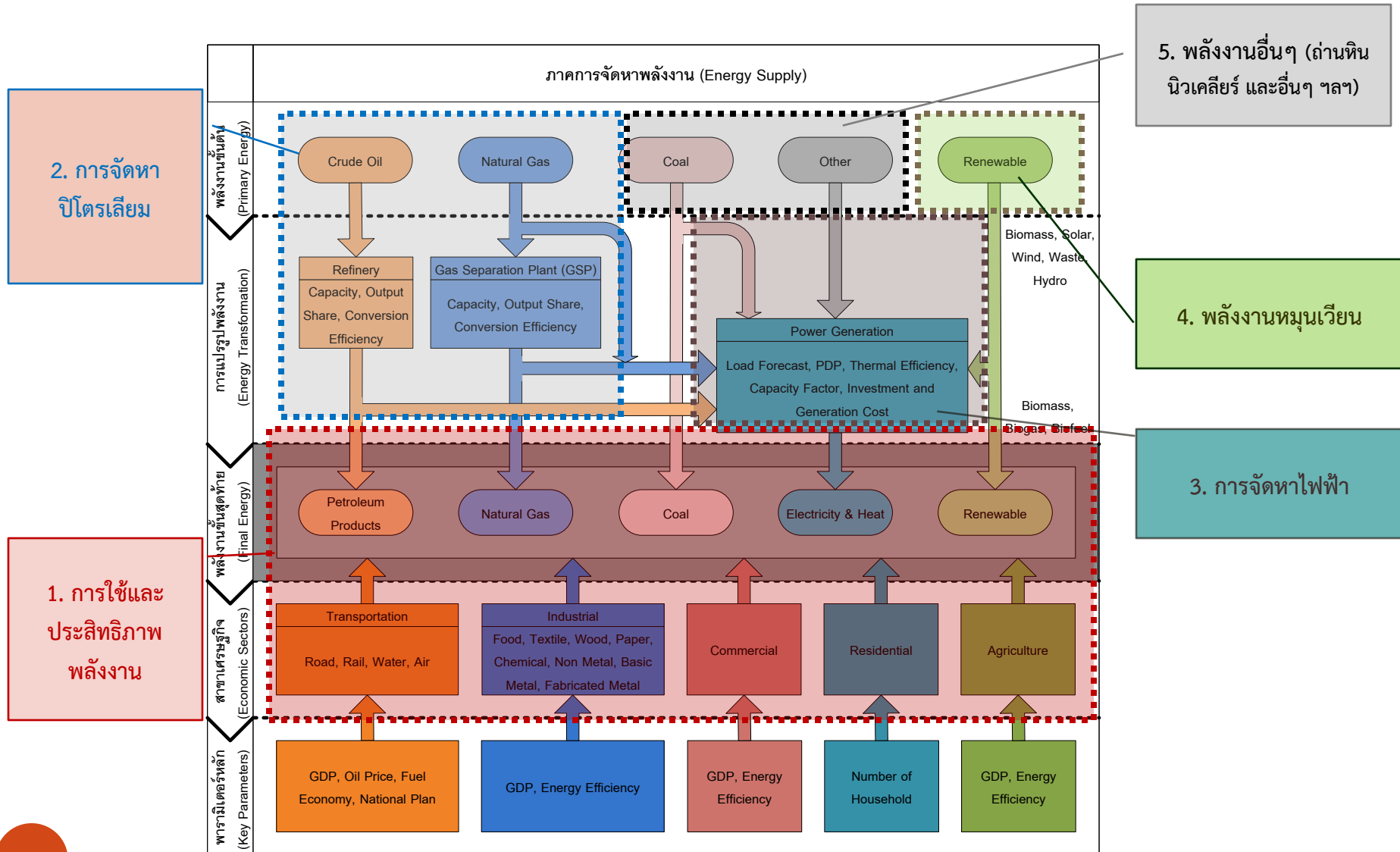
- เน้นทางเลือกตามลำดับความสำคัญที่คำนึงถึงศักยภาพ ต้นทุน อุตสาหกรรมต่อเนื่อง การสร้างอาชีพ และ Imported content
- พัฒนาลาดอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่อง และมีการพัฒนากลไกราคาที่ชัดเจน
- พัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เชื่อมโยงกับพลังงานหมุนเวียนอย่างครบวงจร
- RDDD ที่เหมาะสมกับบริบทของไทย

พลังงานหมุนเวียน

- มีนโยบายให้ถ่านหินเป็นหนึ่งในทางเลือกสำหรับการกระจายเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า
- โรงไฟฟ้าถ่านหินอยู่บนพื้นฐานของถ่านหินสะอาดเท่านั้น
- ผลักดันธุรกิจและให้ความสำคัญกับการสร้างการยอมรับ สร้างอาชีพ และรายได้กลับไปให้ชุมชน
- โรงไฟฟ้านิวเคลียร์อยู่บนฐานการยอมรับของสังคม
- พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านนิวเคลียร์

ถ่านหิน นิวเคลียร์ และอื่นๆ

โครงสร้างการใช้และการจัดหาพลังงานรายสาขา



www.eppo.go.th



WWW.ERI.CHULA.AC.TH