



วารสาร

# นโยบายพลังงาน

ฉบับที่ 108 เมษายน-มิถุนายน 2558

สัมภาษณ์พิเศษ

นายทวารัฐ สูตะบุตร

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน



## แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า ของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 [PDP 2015]

ISSN 0859-3701



www.eppo.go.th

สถานการณ์พลังงานไทย ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558

โครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี ตามข้อเสนอของสภาปฏิรูปแห่งชาติ  
การตอบสนองด้านโหลดในสภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้าในระยะสั้นและระยะยาว  
กักันลมโซล่าเซลล์ พลังงานลูกผสมจากประเทศญี่ปุ่น



จะดีแค่ไหนหากทุกคนสามารถใช้พลังงานทางเลือกได้หลากหลายมากขึ้น และจะดีแค่ไหนถ้ามีนวัตกรรมที่สามารถผลิตพลังงานสะอาดได้ถึง 2 รูปแบบ ด้วยเทคโนโลยีเดียวกัน วันนี้มันเกิดขึ้นแล้ว!

# กังหันลมโซล่าเซลล์

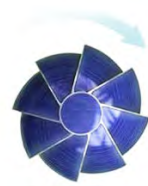
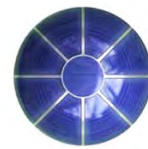
## พลังงานลูกผสมจากประเทศญี่ปุ่น

“Aard” คือนวัตกรรมที่แสดงให้เห็นว่า วันนี้พลังงานทางเลือกเปิดกว้างมากยิ่งขึ้น เพราะพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลมจะมาอยู่รวมกันเป็นหนึ่งเดียว! แนวคิดนี้เกิดจากทีมนักออกแบบชาวญี่ปุ่นภายใต้ชื่อ “Arttu-Mattilmonen” ได้นำเสนอแนวคิดในการรวมเอา 2 พลังงานสะอาดมาไว้เป็นหนึ่งเดียวกันผ่านสถาปัตยกรรมรูปทรงกลมที่สามารถรับพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานลมได้ 360 องศา



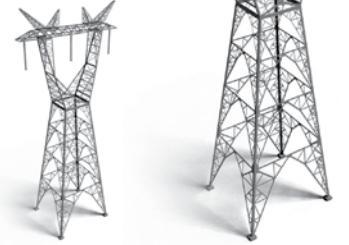
ด้วยรูปทรงกลมที่ถูกออกแบบมาให้เป็นกังหันลม ซึ่งมีใบพัดเป็นแผงโซล่าเซลล์ชนิดยืดหยุ่น ทำให้ Aard สามารถรับพลังงานได้ทุกเวลา ทั้งกลางวันและกลางคืน อีกทั้งยังสามารถหมุนเพื่อรับแสงหรือลมได้รอบทิศทาง จึงทำให้นวัตกรรมนี้สามารถผลิตพลังงานสะอาดได้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านรูปทรงกลมสีน้ำเงินอันแสนอัจฉริยะ ซึ่งตั้งอยู่บนฐานอลูมิเนียมสูงเท่าต้นไม้ 1 ต้น เปรียบเสมือน Aard เป็นต้นไม้สูงโปร่งที่ให้ร่มเงา และให้พลังงานสะอาดอย่างต่อเนื่อง

นับเป็นเทคโนโลยีผลิตพลังงานสะอาดที่น่าสนใจมาก ๆ และหวังว่าต่อไปในอนาคตเราทุกคนจะได้ใช้พลังงานสะอาดกันมากขึ้น เพื่อทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองที่ใกล้จะเหลือน้อยเต็มที...



# กักตายน

การจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (แผน PDP 2015) เพื่อสร้างความมั่นคงและความสมดุลในภาคไฟฟ้า อีกทั้งยังเป็นการปรับโครงสร้างราคาพลังงาน ลดราคาน้ำมันภายในประเทศให้สอดคล้องกับราคาน้ำมันในตลาดโลก เพื่อรองรับ AEC และประเทศในกลุ่ม GMS รวมถึงรองรับการพัฒนาพลังงานทดแทน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้มองเห็นความชัดเจน



ทางด้านพลังงานมากยิ่งขึ้น และเป็นการรองรับความต้องการในการใช้ไฟฟ้าของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น วารสารนโยบายพลังงานเล่มนี้จะนำท่านผู้อ่านไปเจาะลึกถึงแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (แผน PDP 2015) พร้อมข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของบทความที่อ่านเข้าใจง่าย รวมไปถึงข้อมูลข่าวสารและสถานการณ์พลังงานไทยในช่วง 3 เดือนแรกของปีที่ท่านผู้อ่านไม่ควรพลาด และพิเศษสุดกับบทสัมภาษณ์ ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน “ทวารัฐ สุตะบุตร” กับมุมมองของคนพลังงาน และการทำงานเพื่อพลังงานไทย ทั้งหมดนี้คือเรื่องราวของพลังงานไทยที่น่าติดตามในฉบับนี้

คณะทำงาน

ติดตามข่าวสารด้านพลังงานจากเราได้ที่นี่



วารสารนโยบายพลังงาน

ช่องทางใหม่  
ในการติดตาม  
สถานการณ์พลังงาน



ebooks

issuu

calameo

รองรับระบบปฏิบัติการ iOS และ Android

ดาวน์โหลด วารสารนโยบายพลังงาน ได้ที่นี่

<http://www.ebooks.in.th/Eppo-journal>

และอ่านแบบออนไลน์ได้ที่

<http://issuu.com/eppojournal>

<http://en.calameo.com/accounts/1521738>



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน  
กระทรวงพลังงาน

## เจ้าของ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

## ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

## จัดทำโดย

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน  
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน  
เลขที่ 121/1-2 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ 10400  
โทร. 0 2612 1555 โทรสาร 0 2612 1357-8  
[www.eppo.go.th](http://www.eppo.go.th)

## ออกแบบและจัดพิมพ์

บริษัท ไตรีคชั่น แพลน จำกัด  
โทร. 0 2642 5241-3, 0 2247 2339-40  
โทรสาร 0 2247 2363  
[www.DIRECTIONPLAN.org](http://www.DIRECTIONPLAN.org)



วารสาร

# นโยบายพลังงาน

ฉบับเดือน เมษายน-มิถุนายน 2558

www.eppo.go.th



สำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน

กระทรวงพลังงาน

## สารบัญ

### ENERGY NEWS ZONE

- 3      สรุปข่าวพลังงานรายไตรมาส
- 6      ภาพเป็นข่าว

### ENERGY LEARNING ZONE

- 7      สัมภาษณ์พิเศษ : นายทวารัฐ สูตะบุตร  
ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและ  
แผนพลังงาน
- 16     แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย  
พ.ศ. 2558-2579 (PDP 2015)
- 23     สถานการณ์พลังงานไทย ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558
- 40     สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
- 46     โครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์  
สำหรับบ้านและอาคาร) ตามข้อเสนอของสภาปฏิรูปแห่งชาติ
- 48     การตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) ในสภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้า  
ในระยะสั้นและระยะยาว

### ENERGY GAME ZONE

- 70     เกมพลังงาน : คุณรู้จัก “พลังงาน” มากแค่ไหน? (ตอนที่ 2)
- 71     การ์ตูนประหยัดพลังงาน : LED ดีอย่างไร?



● สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานพระราชวโรกาสให้ นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รมว.พ.น. และ นายอารีพงษ์ ภูษ่มุ่ม ปลัด ก.พ.น. เฝ้าทูลละอองพระบาท ทูลเกล้าทูลกระหม่อมถวายสื่อการเรียนการสอนเรื่องพลังงาน จำนวน 200 ชุด ณ ศูนย์ประชุมอุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย

● นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รมว.พ.น. เปิดเผยว่า ผลงานในการทำงาน 6 เดือนที่ผ่านมา ยอมรับว่าสอบตก เพราะไม่สามารถทำข้อสอบ 2 เรื่องให้สำเร็จตามที่วางไว้ คือ 1. เปิดสำรวจปิโตรเลียมรอบที่ 21 2. ปรับโครงสร้างราคาก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ให้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริง คือ 15 บาท/กก. ที่ยังไม่สำเร็จ ดังนั้นการทำงานใน 6 เดือนหลังจากนี้จะดำเนินการให้แล้วเสร็จ

● นายอารีพงษ์ ภูษ่มุ่ม ปลัด ก.พลังงาน กล่าวว่าช่วงเดือนเมษายนจะมีอากาศร้อนจัด ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น ก.พลังงานจึงได้จัดกิจกรรม “รวมพลังหาร 2 เติมน้ำประเทศไทย ลดใช้พลังงาน” เพื่อขอความร่วมมือประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมประหยัดพลังงานตามภารกิจ 1ล. 5ป. พร้อมกันนี้ในวันที่ 7-8 เมษายน 2558 สนพ. จัดกิจกรรมรณรงค์ รวมพลังหารสอง เติมน้ำประเทศไทย ลดใช้พลังงาน บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ/ตลาดนัดรวมทรัพย์ ตลาดนัดพ็อกเก็ต (ถนนโคกมนตรี)



● นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัด ก.พ.น. เปิดเผยว่า ขณะนี้มีผู้ประกอบการยื่นแสดงความจำนงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนพื้นดิน (โซลาร์ฟาร์ม) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการตอบรับซื้อไฟฟ้าตามมติ กพข. พบว่าเมื่อครบกำหนดวันสิ้นสุดการขอวันที่ 31 มี.ค. มีผู้ประกอบการเหลือเพียง 3 ราย รวมปริมาณไฟฟ้าที่เสนอขาย 38 เมกะวัตต์ พร้อมเร่งแก้ปัญหาระบบสายส่งและดันโซลาร์ฟาร์มหน่วยงานราชการและสหกรณ์การเกษตร 800 เมกะวัตต์ กลางปีหน้า



● นายวิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน เผยขณะนี้เดินหน้าแผนน้ำมัน 20 ปี คุ่มกำเนิดโรงกลั่น-พิจารณาเลิกขายระหว่างแก๊สโซฮอล์ 91 แก๊สโซฮอล์ 95 ด้านนายสิริวัทธิ์ เสียมภักดี นายกสมการการค้าและผู้ผลิตเอทานอลไทย หวั่นผลกระทบต่อมอเตอร์ไซค์ ด้านนายวีระพล จิระประดิษฐกุล กกพ.เห็นชอบให้บุคคลที่ 3 สามารถเข้าใจ-เชื่อมต่อบริษัทส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. และสถานีแอลเอ็นจีของพีทีทีแอลเอ็นจี ทำให้เกิดแข่งขันกิจการก๊าซของประเทศ

● นายอารีพงษ์ ภูษ่มุ่ม ปลัด ก.พลังงาน เป็นประธานรับฟังความคิดเห็น กลุ่มย่อย “ร่างแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (พีดีพี 2015)” ว่า การบริหารเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าในระยะยาวต้องทำให้เกิดความมั่นคง ให้แข่งขันทางการค้าในเวทีโลกได้ รวมถึงคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ซึ่งครั้งนี้ได้นำแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก และแผนอนุรักษ์พลังงาน

## สรุปข่าว เมษายน'58

มาประกอบการจัดทำ คาดการณ์ว่าจะทำให้ค่าไฟฟ้าเฉลี่ยตลอดแผนพีดีพี 20 ปี อยู่ที่ 4.587 บาท/หน่วย โดยท้ายแผนคือ ปี 2579 จะอยู่ที่ 5.55 บาท/หน่วย ด้านนายชวลิต พิชาลัย ผอ.สนพ. กล่าวว่า การร่างแผนพีดีพีครั้งนี้ถือเป็นการปรับใหญ่กว่าทุกครั้ง เนื่องจากปัจจัยเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลง โดยอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจหรือจีดีพี ปี 2556-2579 เฉลี่ยอยู่ที่ 3.94% จากแผนเดิมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.41% และเตรียมพร้อมการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน หรือ เออีซี โดยกรณีฐานที่นำเอาแผนอนุรักษ์พลังงานมาพิจารณา 100% ภาพรวมกำลังการผลิตไฟฟ้าสิ้นปี 2579 จะอยู่ที่ 70,410 เมกะวัตต์

● นายวิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์ อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน เผยได้ปรับเพิ่มสัดส่วนไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลหมุนเร็วจาก 3.5% เป็น 7% มีผลบังคับใช้วันที่ 16 เม.ย. เป็นต้นไป โดยเดือน มี.ค. ที่ผ่านมา ยอดการใช้ไบโอดีเซลหมุนเร็วอยู่ที่ 60 ล้านลิตร/วัน คาดว่าหลังจากการปรับสัดส่วนไบโอดีเซลเป็น 7% แล้วจะสามารถเพิ่มยอดการใช้ไบโอดีเซลในเดือนเม.ย. เป็น 3.7 ล้านลิตร/วัน

● นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัดกระทรวงพลังงาน กล่าวว่า ขณะนี้ กระทรวงพลังงานสามารถผลักดันโครงการโรงไฟฟ้าจากขยะที่สามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบเชิงพาณิชย์แล้ว 21 โครงการ กำลังการผลิต 74.717 เมกะวัตต์ รวมทั้งมีโครงการที่เซ็นสัญญาซื้อขายไฟฟ้าแล้วและอยู่ระหว่างการก่อสร้างอีก 12 โครงการ กำลังการผลิต 112.568 เมกะวัตต์



● นายชวลิต พิชาลัย ผอ.สนพ. เปิดเผยถึงกรณีที่ทางสมาคมผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนทำหนังสือถึงนายกฯ เพื่อคัดค้านมติของ กพข. ว่า แนวทางการช่วยเหลือผู้ผลิตไฟฟ้าภาคเอกชนรายเล็ก SPP ที่ผลิตไฟฟ้าด้วยระบบผลิตพลังงานร่วม โคอเจนเนอเรชั่น หรือ เอสพีพีโคเจน ซึ่งกำลังจะหมดอายุสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับ กพผ. ให้สามารถที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้าแห่งใหม่ทดแทนโรงไฟฟ้าเดิม โดยไม่ต้องประมูลแข่งขันกันเหมือนที่ผ่านมา และ กพผ.จะรับซื้อไฟฟ้าไม่เกิน 20% ของกำลังการผลิตเดิม ในราคาไม่เกินอัตราค่าไฟฟารูปแบบโรงไฟฟ้าโอพีที ถือว่าเหมาะสมแล้ว ย้ำไม่ทบทวนมติ กพข.ใหม่ ซึ่งผู้ประกอบการต้องยอมรับผลกำไรลดลงรัฐบาลยังมีปัญหาปริมาณสำรองไฟฟ้า

● นายวีระพล จิระประดิษฐกุล กรรมการกำกับกิจการพลังงาน เผยถึงการประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณาค่าไฟฟ้าผันแปรอัตโนมัติ (เอฟที) ได้พิจารณาค่าไฟงวดใหม่เดือน พ.ค.-ส.ค. จะปรับลดลงได้มากกว่า 4.3 สตางค์/หน่วย แต่ขณะนี้ยังไม่ได้ออกสรุป เนื่องจากได้สั่งการให้กพผ.ไปปรับปรุงตัวเลขต้นทุนน้ำมันมาใหม่ โดยจะประกาศอย่างเป็นทางการ วันที่ 22 เม.ย. นี้

# สรุปข่าว พฤษภาคม'58

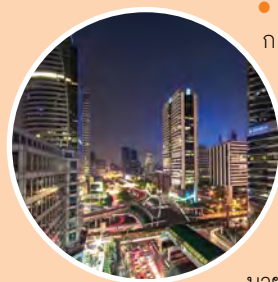


● พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกฯ กล่าวว่า ที่ประชุม ครม. เห็นชอบให้ นายอารีพงศ์ ภู่ชอุ่ม ปลัด ก.พลังงาน ไปดำรงตำแหน่ง เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ส่วน การโยกย้ายในตำแหน่งอื่นๆ จะมีทยอยมาในเดือน พ.ค. และเป็นการ โยกย้ายปกติ ไม่ได้โยกย้ายเพราะมีความผิด โดยคาดว่าจะการประชุม ครม. สัปดาห์หน้าจะได้แต่งตั้งปลัดคนใหม่แทน และคาดว่าจะมี นายสุชาติ นาคทรพรพ รองปลัด ก.พลังงาน นอกจากนี้ ร.อ.น.พ.ยงยุทธ มัยลาภ โฆษกประจำ สำนักนายกรัฐมนตรี ระบุว่า ครม. ได้แต่งตั้ง นายสุชาติ สุมาภรณ์ รอง ผอ.สนพ. ให้ดำรงตำแหน่ง ผู้ตรวจราชการ กระทรวง สำนักงานปลัดกระทรวง ก.พลังงาน



● พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกฯ เผยถึงมติ กพข. ว่าเห็น ชอบให้ลดอัตราสำรองเชื้อเพลิงตาม พ.ร.ก.ป้องกันแก้ไขการขาดแคลน น้ำมันเชื้อเพลิง โดยปรับลดเหลือ 6-7% จากเดิม 12% หรือจาก 43 วัน เหลือ 24-25 วัน โดยแบ่งเป็นน้ำมันดิบ 6% และน้ำมันสำเร็จรูป 1% ส่วนสัมปทานรอบที่ 21 ต้องเตรียมการให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำลัง แก้ไขอยู่ แต่จะไม่พูดเรื่องสัมปทานหรือระบบแบ่งปันผลผลิต โดยจะ ต้องรอกฎหมายใหม่ก่อนจะดำเนินการต่อไป นอกจากนี้ยังได้เห็นชอบ ต่อสัมปทานแหล่งบงกช-เอราวัณ ให้เขฟรอน-ปตท.สผ.

● นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รุมว.พลังงาน เผยหลังการประชุม กบง. ว่าขณะนี้ราคาน้ำมันอยู่ในช่วงขาขึ้นแล้วคงจะไม่ลงในระดับ 30-40 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรลอีกแล้ว โดย กบง.ได้ปรับลดอัตรากองทุนน้ำมัน เชื้อเพลิงลงไปแล้ว เก็บเงินส่วนนอกกลุ่มเบนซิน 0.50 บาทต่อลิตร ยกเว้น อี 85 และดีเซล 0.40 บาทต่อลิตร นอกจากนี้ยังได้พิจารณาราคาก๊าซหุงต้ม (แอลพีจี) เดือน พ.ค. ราคาขายปลีกแอลพีจีจะไม่เปลี่ยนแปลงโดย อยู่อยู่ที่ 23.96 บาทต่อ กก. รวมถึงแจ้งเรื่อง ครม.ตกลงเบื้องต้น (MOU) กับพม่า 2 ฉบับ คือ ความร่วมมือการซื้อเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ และ ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ระยะเวลา 3 ปี และความร่วมมือเตรียมสร้าง คลัง LNG ในพม่า และอีกฉบับคือความร่วมมือซื้อไฟฟ้า 10 ปี



● นายสุชาติ นาคทรพรพ รองปลัด ก.พลังงาน เปิดเผยว่า ผลการประชุม กพข. เห็นชอบแผนพีดีพี 2015 โดย ปรับลดค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ ไฟฟ้าเหลือ 3.94% จาก 4.41% และ ราคาไฟฟ้าเฉลี่ยตลอดอายุของ แผนอยู่ที่ 4.587 บาท/หน่วย สำหรับการลดอัตราสำรองน้ำมันเชื้อเพลิงลง นายกฯ ได้มอบให้ ก.พลังงาน ไปกำหนด

หลักเกณฑ์และวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งผลโดยคาดว่าจะทำให้ราคาน้ำมันลดลงถึงระดับ 9 สตางค์ และนอกจากนี้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนได้ เห็นชอบกับแผนโครงสร้างพื้นฐานก๊าซธรรมชาติ โครงการลงทุนระยะที่ 1

ของโครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยให้ ปตท.เป็นผู้ดำเนินการ วงเงินลงทุน 13,900 ลบ. นอกจากนี้ประเทศไทยยังต้องเร่งบริหาร จัดการแหล่งก๊าซธรรมชาติที่ผลิตในประเทศ รวมถึงการเปิดสำรวจแหล่ง ปีโตรเลียมรอบที่ 21 การบริหารจัดการสัมปทานปิโตรเลียมแหล่งเอราวัณ และบงกช เนื่องจากพบว่าปริมาณก๊าซฯ เริ่มลดลง โดยสิ้นปี 57 ปริมาณ สำรองก๊าซฯ ที่พิสูจน์ได้เหลือเพียง 6 ปีกว่า เมื่อรวมกับแหล่งสำรองก๊าซ คาดว่าเหลือใช้ 13 ปี

● นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัด ก.พลังงาน เผยว่า กระทรวง อยู่ระหว่างการพิจารณาแนวทางส่งเสริมพลังงานทดแทน ซึ่งจะจัดเจน ในเดือน มิ.ย.-ก.ค.58 เพื่อให้เกิดเม็ดเงินลงทุนครึ่งปีหลังใน 3 โครงการ คือ 1. รับซื้อไฟฟ้าพลังงานทดแทนรูปแบบการแข่งขันราคา 2. การส่งเสริม ผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับหน่วยงานราชการและสหกรณ์ 3. ส่งเสริมการแปรรูปจากขยะเป็นไฟฟ้า น้ำมัน และความร้อน ด้านนาย พิชัย ถิ่นสันติสุข ประธาน ส.อ.ท. เผยเม็ดเงินลงทุนด้านพลังงานทดแทน นั้น คาดว่าส่วนของโซลาร์จะเกิดขึ้นได้เร็วสุด และพลังงานทดแทน จะเป็นยุคทองอย่างแท้จริง

● นายวีระพล จิรประดิษฐกุล กรรมการกำกับกิจการพลังงาน เผยถึงโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ติดตั้งบนหลังคา ประเภทบ้านที่อยู่อาศัย ว่าได้ขอให้ กฟผ.เพิ่มจุดรับยื่นคำขอขายไฟฟ้า ให้มากขึ้น พร้อมขอความร่วมมือให้ช่วยประชาสัมพันธ์โครงการฯ ใน สำนักงาน กฟผ.ทุกแห่งทั่วประเทศ โดยผู้สนใจสามารถยื่นคำขอขาย ไฟฟ้าได้ที่ กฟผ. และ กฟน. ภายใน 30 มิ.ย.นี้ ทั้งนี้ที่ผ่านมา ยอดคำขอ ยื่นติดตั้งได้เพียง 20 เมกะวัตต์ ท่างเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่ระดับ 78.63 เมกะวัตต์ ย้ำขึ้นตอนง่าย ๆ ไม่ต้องยื่นขอ รง.4 ด้านนายอนันต์ ตั้งตรงเวชกิจ ผู้บริหารน้ำตลบุรีรัมย์ เผยว่าในปีบริษัทใช้งบลงทุน 1,100 ล้านบาท เพื่อสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลแห่งที่ 3 ขนาดกำลังผลิต 9.9 เมกะวัตต์ เพื่อ รองรับปริมาณอ้อยที่เพิ่มขึ้นในฤดูการผลิต

● นายวิฑูรย์ กุลเจริญวิรัตน์ อธิบดี

กรมธุรกิจพลังงาน เผยภายในเดือนนี้ เตรียมหารือกับกรมการขนส่งทางบก เพื่อเก็บภาษีป้ายทะเบียนรถยนต์ที่ใช้ ก๊าซหุงต้ม (แอลพีจี) เพิ่มขึ้น รวมทั้ง พิจารณาจัดเก็บภาษีนำเข้าอุปกรณ์ ตัวถังแอลพีจีที่จะดัดแปลงนำมา ติดตั้งใช้ในรถยนต์เพิ่มขึ้นเช่นกัน เพื่อ ทำให้ปริมาณรถยนต์ที่จะหันมาติดตั้ง แอลพีจีลดต่ำลง เนื่องจากที่ผ่านมาการใช้แอลพีจีจากขนส่งขยายตัว ต่อเนื่อง ขณะเดียวกันราคาแอลพีจีที่ผ่านมาได้รับการอุดหนุนในราคาต่ำ และต้องตรวจสอบมากกว่ารถยนต์ทั่วไป รวมถึงต้องการส่งสัญญาณ ไปยังธุรกิจปั๊มแอลพีจี ควรมีการชะลอการขยายจำนวนปั๊ม นอกจากนี้ ได้บังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกันการลักลอบก๊าซหุงต้มไปเติมที่สถานี บริการก๊าซแอลพีจี แต่ยังคงพบการกระทำผิดอยู่ ซึ่งการกระทำดังกล่าว ก่อให้เกิดอันตรายจากก๊าซรั่วไหล และอาจเกิดระเบิดได้



● นายสุนชัย คำคุณเศรษฐ์ ผู้ว่าการ กพผ. เผยจากระดับราคาน้ำมันตลาดโลกลดลงต่อเนื่องตั้งแต่กลางปี 57 ส่งผลให้สะท้อนมายัง ราคาก๊าซธรรมชาติที่อ้างอิงน้ำมันเต่าย้อนหลัง 6-12 เดือน ลดลงมีผลให้ อัตราค่าไฟฟ้าผันแปรอัตโนมัติ (เอฟที) ลดลงตลอดปีนี้ และหากระดับ ราคามันดิบดูไบทรงตัวต่อเนื่องระดับ 50-51 เหรียญสหรัฐต่อบาร์เรล ไปถึงสิ้นปีนี้ ก็จะส่งผลให้ค่าเอฟทีลดลงจนถึงงวด ม.ค.-เม.ย. 59

- นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รมว.พลังงาน ยืนยันว่าจะเดินหน้านโยบายการปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตก๊าซหุงต้ม (LPG) ในภาคขนส่ง เพื่อความเป็นธรรม ให้กับผู้ใช้ น้ำมันเบนซิน แก๊สโซฮอล์ และน้ำมันดีเซล

- นายณรงค์ชัย อัครเศรณี รมว.พลังงาน เปิดถึงกรณีต่างๆ ให้ ก.พลังงาน ศึกษาการนำเข้า เสื่อมคุณภาพในสต็อกประมาณ 1 ล้านตัน มาผลิตเป็นเอทานอล นั้น ก.พลังงาน และ ก.พาณิชย์ เตรียมหาข้อสรุปให้ทันภายในเดือน ก.ค. นี้



- นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัด ก.พลังงาน เผยว่า แผนอนุรักษ์พลังงาน (พ.ศ.2558-2579) ที่ผ่านความเห็นชอบจาก กพข. ไปแล้วนั้น ได้ตั้งเป้าที่จะลดความเข้มข้นของการใช้พลังงานให้ได้ 30% ภายในปี 2579 เมื่อเทียบกับปี 2553 พร้อมเตรียมเสนอ 7 มาตรการ คือ การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคารควบคุม, การใช้เกณฑ์มาตรฐานอาคาร, การใช้เกณฑ์มาตรฐานและติดฉลากอุปกรณ์, สนับสนุนด้านการเงินทั้งรูปแบบการให้เปล่าและสินเชื่อ, ส่งเสริมอุปกรณ์หลอดไฟฟ้าแอลอีดี, การประหยัดพลังงาน EERs, การประหยัดพลังงานในภาคขนส่ง นอกจากนี้จะเดินหน้าโครงการ อีโค สติคเกอร์ เพื่อแสดงข้อมูลรถยนต์ที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานประหยัดพลังงาน เริ่ม 1 ม.ค. 59



- นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัด ก.พลังงาน เผยว่าขณะนี้มีการแสข่าวต่อต้านโรงไฟฟ้าถ่านหินมากขึ้น ซึ่ง ก.พลังงาน อยากให้คนในพื้นที่ทำความเข้าใจ เพราะหากไทยไม่สามารถสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน 9 โรง ประมาณ 7,000 เมกะวัตต์ได้ จะทำให้ค่าไฟปลายแผนมีอัตราเพิ่มขึ้นอีก 50-60 สตางค์ต่อหน่วย ทำให้ค่าไฟรวมมากกว่า 6 บาทต่อหน่วย

## สรุปข่าว มิถุนายน'58

- นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัด ก.พลังงาน เผยว่า กระทรวงเตรียมเรียกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประเมินความพร้อมกรณีแหล่งก๊าซธรรมชาติพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย (เจดีเอ-เอ18) หยุดซ่อมบำรุงระหว่างวันที่ 19-23 ก.ค. ซึ่งส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้าจะนะ กำลังการผลิตหายไป 800 เมกะวัตต์

- นายธรรมยศ ศรีช่วย อธิบดีกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เปิดเผยว่าได้เตรียมขั้นตอนและหลักเกณฑ์การพิจารณาและประมูลรับซื้อไฟฟ้ารูปแบบ FIT-bidding วิธีใหม่ในการประเมินและคัดเลือกผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในปี 58-59 (ไม่รวมแสงอาทิตย์) โดยประเมินพื้นที่จากศักยภาพของเชื้อเพลิงและสายส่ง คาดว่าจะได้ข้อสรุปในเดือน มิ.ย.-ก.ค. นี้

- นายวีระพล จิรประดิษฐกุล กรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เปิดเผยว่า แนวโน้มค่าไฟฟ้าอัตโนมัติ (เอฟที) รอบใหม่ เดือน ก.ย.-ธ.ค.58 ยังปรับลดลงตามต้นทุนราคาก๊าซธรรมชาติ แต่ปรับลดไม่ถึงเป้าที่คาดไว้ 9.35 สตางค์ต่อหน่วย เนื่องจากยังมีปัจจัยค่าเงินบาทที่อ่อนค่าลง



- นายสุนชัย คำบุญเศรษฐ์ ผู้ว่าการ กฟผ. เผยเมื่อวันที่ 11 มิ.ย. เวลา 14.02 น. มีปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุด หรือ พีค อยู่ที่ 27,345.8 เมกะวัตต์ ทำลายยอดการใช้ไฟฟ้าสูงสุดเป็นครั้งที่ 4 สาเหตุสำคัญมาจากสภาพอากาศที่ร้อนอบอ้าวอุณหภูมิที่ 36.7 องศาเซลเซียส ด้านนายสทธีร์ บุญโพธิภักดี รองผู้ว่าการกิจการสังคม กฟผ. กล่าวว่า ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารอบ 5 เดือน (ม.ค.-พ.ค.) อยู่ที่ 74,636 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้น 1,556 ล้านหน่วย คิดเป็น 2.1% เทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยปริมาณการใช้ไฟฟ้าทั้งปี คาดว่าจะขยายตัวไม่ถึง 4% ตามเป้าหมายที่วางไว้เนื่องจากเศรษฐกิจชะลอตัว

นายทวารัฐ สูตะบุตร รองปลัดกระทรวงพลังงาน เป็นประธานเปิดสัมมนา "กรอบแผนพลังงานประเทศไทยในภาพรวม (Thailand Integrated Energy Blueprint : TIEB)" เพื่ออธิบายความสำคัญ รายละเอียดต่างๆ และประกาศถึงความพร้อมของการจัดทำกรอบแผน TIEB รวมทั้งได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้เข้าร่วมสัมมนา อาทิ ผู้แทนจากสถานทูตทั่วโลกกว่า 40 ประเทศ นักลงทุนประกอบการธุรกิจพลังงานที่เข้าร่วมกว่า 100 ราย รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง และสื่อมวลชน เป็นต้น

ทั้งนี้กรอบแผนพลังงานประเทศไทย



ในภาพรวม (TIEB) ถือเป็นแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติที่กระทรวงพลังงานได้จัดทำขึ้นเป็นครั้งแรกของประเทศ โดยได้รวบรวมแผนพลังงานของประเทศทั้งหมดเข้าไว้ในแผนเดียว ได้แก่ แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า (PDP) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEDP) แผนก๊าซธรรมชาติ (Gas Plan) และแผนน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Plan) เพื่อสร้างความมั่นคงและตอบสนองความต้องการพลังงานของประเทศ สอดคล้องกับการพัฒนาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นายชวลิต พิชาลัย ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน พร้อมด้วย นางสาวภาวิณี โภษา ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนพลังงาน ให้การต้อนรับนาย **Asres Wildegiorgis, Director of Alternative Energy development and Promotion Directorate** และคณะผู้แทนจากกระทรวงน้ำชลประทาน และพลังงานแห่งสหพันธ์สาธารณรัฐประชาธิปไตยเอธิโอเปีย ในโอกาสเข้าพบเพื่อศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เรื่อง "Energy Planning, Policy Strategy, Technical Design and Management" เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2558 เวลา 9.30 - 11.30 น. ณ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน



สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้จัดกิจกรรมให้ความรู้การอนุรักษ์พลังงานกับนักเรียนโรงเรียนอนุบาลโคกเจริญ อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี ซึ่งจัดเป็นฐานให้ความรู้เกี่ยวกับพลังงานเรื่องต่างๆ อาทิ ฐานมหัศจรรย์พลังงาน, พลังงานกับภาวะโลกร้อนและวิถีลดโลกร้อน, การเดินทางเพื่อโลกสวย, รักษา น้ำ รู้ใช้น้ำเพื่อการประหยัดพลังงาน, เครื่องใช้ไฟฟ้าและแสงสว่างเพื่อโลกสวย, 1A5R กับการอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม, เกมชนถ้ำพลังงาน ฯลฯ เมื่อวันที่ 20-21 มิ.ย.58 โดยนักเรียนให้ความสนใจกับกิจกรรมเป็นอย่างมาก



ทั้งนี้ สนพ. ได้จัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานแก่เยาวชนอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี เพื่อกระตุ้นปลูกฝัง ให้ตระหนักถึงการประหยัดพลังงาน และนำวิธีการไปปฏิบัติได้จริงในชีวิตประจำวัน



# ดร. ทวารัฐ สูตะบุตร

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบาย  
และแผนพลังงาน (สนพ.)

**Dr. Twarath Sutabutr**  
Director-General, The Energy Policy  
and Planning Office (EPPO)

กับแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ  
เพื่ออนาคตพลังงานไทยที่ยั่งยืน  
**Thailand Integrated Energy  
Blueprint for Sustainability**



เข้าสู่ช่วงไตรมาสสุดท้ายของปี 2558 และเริ่มมีสายลมเย็นๆ ในช่วงเช้าจากอุณหภูมิอากาศที่เริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจส่งผลให้ยอดการใช้ไฟฟ้าจากครัวเรือนลดลงบ้าง แต่สำหรับภาพรวมการใช้พลังงานโดยเฉพาะจากภาคอุตสาหกรรมและภาคขนส่ง 2 ภาคส่วนหลักที่มีการใช้พลังงานสิ้นเปลืองสูงสุด ก็ยังมีแนวโน้มที่ใช้พลังงานเพิ่มสูงขึ้น และยังขาดการจัดการที่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

วารสารนโยบายพลังงานฉบับนี้ จึงได้มาพูดคุยกับคนพลังงานตัวจริงอย่าง “ดร. ทวารัฐ สูตะบุตร” ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ที่จะมาไขคำตอบถึงทิศทางการจัดทำแผนบูรณาการพลังงานของประเทศในระยะยาว รวมทั้งมุมมองด้านการอนุรักษ์พลังงาน ที่น่าที่นี้ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง



Last quarter of 2015 has brought winter breeze and cool weather, causing slight decline of household energy consumption. However, overall energy consumption of all industries is increasing according to inefficient management, especially industrial and transportation sectors which consume massive energy.

This journal feature expert in energy industry, Dr. Twarath Sutabutr, Director-General of the Energy Policy and Planning Office (EPPO), to share about direction of long-term integrated energy blueprint of Thailand and perspectives towards energy conservation which is the critical issue.

## ก้าวแรกจากหลักการ 3A3E สู่วisionแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ

ดร. ทวารัฐ เล่าถึงจุดเริ่มต้นของร่างแผนบูรณาการพลังงานในระยะยาว ที่เริ่มต้นก้าวแรกมาจากรัฐบาล พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และท่านมีเป้าหมายที่จะนำพาประเทศไทยสู่ความมั่นคง ประชาชนมั่งคั่ง พร้อมความสุขที่ยั่งยืน จึงทำให้อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน (ดร. ณรงค์ชัย อัครเศรณี) ในขณะนั้น ได้นำมาเชื่อมโยงกับนโยบายด้านพลังงาน โดยใช้หลักการ 3A3E คือ

1. Available หมายถึงพลังงานต้องมั่นคงและมีพอใช้

2. Affordable หมายถึงพลังงานต้องมีราคาเป็นธรรม อยู่ในวิสัยที่คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานได้โดยมีค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

3. Acceptable หมายถึงรูปแบบซึ่งยอมรับได้ เนื่องจากพลังงานนั้นมีหลายรูปแบบ มีทั้งสะอาดหมดจดไปจนถึงมีมลพิษ หรือมีสิ่งปนเปื้อน จึงต้องมีเทคโนโลยีที่จะสามารถจัดการให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ส่วนหลัก 3E ซึ่งเป็นหลักด้านพลังงานที่ใช้กันทั่วโลก คือ

1. Energy Security หรือความมั่นคงทางพลังงาน

2. Economic Development หรือพลังงานต้องเป็นฐานของความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ราคาจึงต้องเป็นธรรม

3. Environmentally Friendly หรือระบบพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

กระทรวงพลังงานจึงได้นำหลักการดังกล่าว พัฒนาเป็น **แผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB)** โดยรวมเอาแผนบูรณาการทั้ง 5 เสาหลัก ได้แก่

1. แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (PDP)  
2. แผนบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติระยะยาว (Gas Plan)  
3. แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง (Oil Plan)  
4. แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP) และ 5. แผนอนุรักษ์พลังงาน (EEP) ซึ่งทั้ง 5 แผนดังกล่าว เปรียบเสมือนเสาหลักในการค้ำยันให้ประเทศไทยมุ่งไปสู่ทางเดินบนถนนพลังงานที่มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอนาคต

## 3A3E, from plan to country Integrated Energy Blueprint

Dr. Twarath shared that integrated blueprint for long-term energy has been originated by government of Gen. Prayuth Chan-ocha, Prime Minister who aims to bring Thailand to prosperity, stability, and sustainable happiness. Dr. Narongchai Akrasanee, ex-Minister of Energy has engaged such concept and energy policies by applying 3A3E model which include:

1. Available — Thailand's energy supply has to be stable and sufficient.

2. Affordable — Energy has to be fairly priced, so all Thai people can access energy at affordable prices.

3. Acceptable — Energy must be in an acceptable form, because energy exists in many forms, both sparkly clean and positively polluted. So, technology needs to be used to manage energy in an acceptable manner.

The principles 3E are used globally and made up of the following:

1. Energy Security.

2. Energy Development

3. Environmental Friendliness.

Ministry of Energy has applied such model to develop **Thailand Integrated Energy Blueprint (TIEB)** which engages 5 pillars, including 1. Power Development Plan (PDP) 2. Gas Plan 3. Oil Plan 4. Alternative Energy Development Plan (AEDP) and 5. Energy Efficiency Plan (EEP). Such 5 plans are the solid foundation of Thailand to ensure prosperity, stability, and sustainability of energy in the future.



ดร. ทวารัฐ เล่าว่า การบูรณาการแผนพลังงานครั้งนี้ นับเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่มีแผนบูรณาการครบทุกภาคส่วน เพื่อมุ่งสู่การเป็นประเทศที่มีความมั่นคงด้านพลังงาน มีความคุ้มค่าในการใช้พลังงานอย่างยั่งยืน และมีระบบพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจไทยให้ยั่งยืนต่อไป (รายละเอียดของแผนทั้ง 5 เสาหลัก หากสนใจสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์กระทรวงพลังงาน [www.energy.go.th](http://www.energy.go.th))

Dr. Twarath said that this is the first integrated energy plan of Thailand that involves all sectors to become stable country in term of energy, efficiency and sustainability, and environmental friendliness for future economic growth. (for more information about 5 plans, please visit website of Ministry of Energy, [www.energy.go.th](http://www.energy.go.th)).

โดยหลักสำคัญของแผนฯ คือการ “สร้างสมดุล” ให้กับระบบพลังงานของประเทศ เพื่อไม่พุ่งพาท่างใดทางหนึ่ง มากไปหรือน้อยไป และช่วยให้ระดับราคาพลังงานอยู่ในระดับที่เป็นธรรม และระดับความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับที่ไม่น้อยหน้ามาตรฐานสากลนั่นเอง ดร. ทวารัฐ กล่าว

Key objective of such plans is to create “balance” for country energy system in order to maintain fair price of energy, enhance environmental friendliness based on international standard, and minimize dependence on some mechanism, said Dr. Twarath



## เดินหน้าพลังงานทดแทน-กระจายแหล่งเชื้อเพลิง สร้างสมดุลพลังงานไทย

ภายใต้แผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ เสาหนึ่งที่มีความสำคัญ ได้แก่ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก หรือ AEDP ดร. ทวารัฐ ได้ให้ข้อมูลว่า ภาพรวมเบื้องต้นของการส่งเสริม กระทรวงพลังงานได้กำหนดเป้าหมายเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนเป็นไม่น้อยกว่า 25% ภายในปี 2564 และจะมีการปรับแผนเพื่อความยั่งยืน ให้รักษาสัดส่วนการใช้ดังกล่าวให้ได้อย่างต่อเนื่องถึงปี 2579 โดยในส่วนที่ได้เริ่มดำเนินการแล้วในขณะนี้ อาทิ จัดลำดับความสำคัญการส่งเสริมผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ ชีวมวล และก๊าซชีวภาพ ให้ได้เต็มตามศักยภาพเป็นลำดับแรก เพื่อสร้างประโยชน์ร่วมกับเกษตรกรและชุมชน ตลอดจนการแก้ไขปัญหาขยะล้นเมืองตามนโยบายของรัฐบาล

นอกจากนี้ ในส่วนของ สนพ. จะมีการนำระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะหรือ Smart Grid มาใช้ เพื่อช่วยให้ระบบการบริหารจัดการพลังงานทดแทนในการผลิตไฟฟ้าทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยสร้างความมั่นคงต่อระบบไฟฟ้าของประเทศไทยยิ่งขึ้น

ดร. ทวารัฐ ยังได้กล่าวเสริมถึงเชื้อเพลิงทางเลือกที่มีความจำเป็นอย่างเทคโนโลยีถ่านหินสะอาด ซึ่งปัจจุบันถือเป็นทางเลือกสำคัญของการสร้างความสมดุลให้แก่ระบบพลังงาน โดยความจำเป็นในการพิจารณาถ่านหินเพื่อเป็นทางเลือกการผลิตไฟฟ้างดงาม ต้องไม่ลืมว่าประเทศไทยมีข้อจำกัดในเรื่องของทรัพยากรพลังงาน ดังนั้นตามหลักการแล้วเราไม่ควรปิดประตูใดประตูหนึ่งก่อนที่จะได้ศึกษาอย่างรอบคอบเสียก่อน เราควรจะต้องเปิดประตูไว้เพื่อเป็นทางเลือก และขณะนี้กระทรวงพลังงานก็อยู่ระหว่างการทำงานอย่างหนัก เพื่อสร้างการยอมรับของประชาชนในการผลักดันการใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดนี้มาเป็นทางเลือกหนึ่งของการผลิตไฟฟ้าเพื่อสร้างความมั่นคง และสร้างความสมดุลให้กับระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศ

## Development of alternative energy sources and balance of country energy

Under Thailand Integrated Energy Blueprint, one of the important aspects is about establishment of Alternative Energy Development Plan (AEDP). Dr. Twarath shared that, Ministry of Energy plans to increase proportion of alternative energy to at least 25% within 2021, and maintain such proportion to 2036 to ensure sustainability. Currently implemented plan include energy generation from biomass waste and biogas as top priority in order to support agriculturalists and communities, and minimize waste based on government's policies.

Furthermore, EPPO will apply Smart Grid to enhance efficiency of alternative energy management and reliability of electricity in Thailand.

Dr. Twarath also mentioned that among highly essential alternative fuel sources is clean coal technology. This source is the alternative that creates balance for energy system. According to limitation of Thailand in term of energy resource, we need to carefully study various options. Ministry of Energy has worked very hard to create awareness among people regarding clean coal technology as one of the alternatives that originate stability and balance of country electricity system.





# สำนักงานนโยบาย และแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน



## แผนอนุรักษ์พลังงาน เข้มข้นขึ้นด้วยมาตรการทาง กฎหมาย-จูงใจการเงิน

ดร. ทวารัฐ ได้กล่าวถึงเสถียรภาพของแผนบูรณาการพลังงานซึ่งมีความสำคัญ และถือเป็นเสาเอกการทำงาน ของ สนพ. คือ แผนอนุรักษ์พลังงาน หรือ EEP โดยหัวใจ ของแผนอนุรักษ์พลังงานซึ่งจะมีมาตรการที่เข้มข้นขึ้นนี้ คือ เรื่องของมาตรการทางกฎหมายและข้อบังคับควบคุมต่างๆ โดย ดร.ทวารัฐ ย้ำว่า

## Legal measures and financial support for full-scale energy conservation

Dr. Twarath said that another factor of Integrated Energy Blueprint which is the core of EPPO is Energy Efficiency Plan (EEP), in which the focus of this detailed measure is about legal measures and regulations. He emphasized

“การอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่ต้องกระตุ้นผ่านมาตรการทางกฎหมาย และต้องใช้ มาตรการทางการเงินเข้าช่วยเสริม รวมทั้งเรื่องของการให้ความรู้ความเข้าใจด้วยข้อมูลที่ ชัดเจน”

“Energy conservation should be encouraged through legal measures with financial support, as well as thorough information to promote understanding”

มาตรการทางกฎหมายที่จะเริ่มนำมาบังคับใช้เช่น อาคารและโรงงานควบคุมตามกฎหมายซึ่งในเบื้องต้นหากไม่ดำเนินการอนุรักษ์พลังงานให้ได้ตามมาตรฐาน ก็จะมีการพิจารณาเก็บค่าธรรมเนียมพิเศษเป็นมาตรการควบคุมด้วย เพราะที่ผ่านมาแม้ภาครัฐได้ใช้มาตรการสนับสนุนอย่างหลากหลาย เช่น รูปแบบเงินทุนหมุนเวียน เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ แต่ก็มีผู้ละเลยและไม่ใส่ใจในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานอย่างจริงจัง



ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มกฎข้อบังคับหรือกำหนดมาตรฐานเพิ่มขึ้น ยกตัวอย่างเช่น โครงการสนับสนุนการลงทุนเพื่อปรับเปลี่ยน ปรับปรุงเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์เพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (DEDE SUBSIDY 80/20) โดยที่ผ่านมาผู้ประกอบการสามารถสมัครเข้าร่วมได้ง่าย แต่ต่อไปถ้าจะมีโครงการลักษณะนี้ กระทรวงพลังงานคงต้องเพิ่มความเข้มแข็งในการตรวจสอบก่อน เพราะหากเป็นอาคารควบคุมหรือโรงงานควบคุม แต่ไม่สามารถทำตามแผนหรือกฎกติกาที่ให้ไว้ตั้งแต่เบื้องต้นได้ ก็ไม่ควรได้ใช้สิทธิตามมาตรการช่วยเหลือเหล่านี้

ดร. ทวารัฐ ยังกล่าวเสริมถึงหนึ่งในมาตรการจูงใจในการอนุรักษ์พลังงานที่สำคัญ คือ มาตรการส่งเสริมด้านการเงิน โดยระบุว่า มาตรการทางการเงินที่มีอยู่ได้นำมาปรับใช้กับโครงการต่างๆ และมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ผ่านมาเป็นเครื่องพิสูจน์ได้อย่างแน่ชัดว่าเกิดผลประโยชน์ได้มากขึ้น

ยกตัวอย่างในส่วนของทางราชการ ซึ่งเริ่มต้นใช้เป็นมาตรการบังคับ มีมติจาก ครม. ออกมา และปรับเป็นตัวชี้วัดผลการปฏิบัติราชการ โดยชี้วัดทั้งในระดับกรมและระดับจังหวัด โดยส่วนราชการจะต้องกรอกข้อมูลว่าประหยัดพลังงานได้เท่าไร โดยมีการกำหนดเป้าหมายว่าทุกหน่วยงานราชการจะต้องลดใช้พลังงานได้ปีละ 10% เทียบค่ามาตรฐาน EUI (ดัชนีการใช้พลังงาน) ซึ่งใช้มาแล้วประมาณ 7 ปี

Legal measures to be enforced include control of buildings and factories. Entrepreneurs are required to conserve energy based on standard. Failure to meet standard is subject to additional fee. Despite the fact that government has formerly enacted variety of measures to support the business in terms of cash flow and low-interest loan, there are some business owners who ignore energy conservation.

It is vital to initiate additional regulations or standards such as project to support investment for change or repair of machinery, equipment to facilitate energy conservation (DEDE SUBSIDY 80/20). Previously, entrepreneurs can apply for this subsidy with minor inspection. Ministry of Energy needs to monitor buildings and factories to ensure that they meet requirements of regulations prior to granting financial aid.

Dr. Twarath also added that one of the encouragement plans to conserve energy is the financial aid as many projects have been supported by subsidy and deliver effective results to suit requirements in different circumstances.

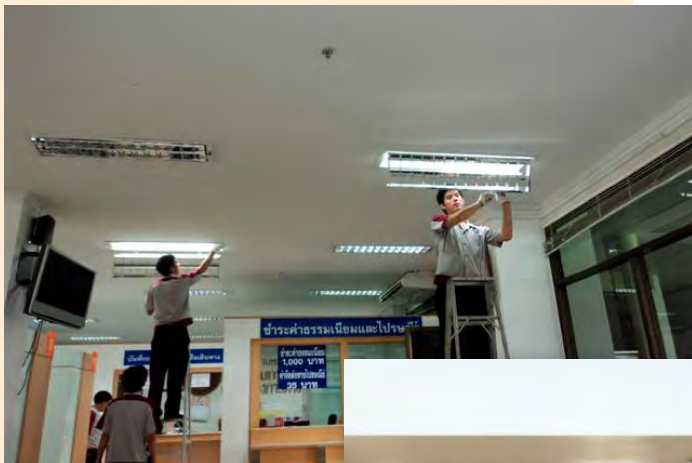
For instance, government sector has set out the project by enforcing measures initiated by Cabinet and identifying key performance indicators in department and provincial levels. Government organizations are required to quantify how they conserve energy, with the annual target of 10% energy reduction based on Energy Use Intensity (EUI) which has been applied for 7 years.

ซึ่งผมก็ส่งสัญญาณแล้วว่าปี 60 เป็นต้นไป EUI จะปรับค่าขึ้น มีความเข้มข้นขึ้น และในปีหน้าจะปรับค่าขึ้นในส่วนของราชการที่ประสงค์จะยกระดับการอนุรักษ์พลังงานของตัวเอง โดยตรวจสอบจากการใช้ไฟ อุปกรณ์การใช้ไฟ และการใช้พลังงาน อาทิเช่น มีเครื่องปรับอากาศกี่ตัว มีหลอดไฟกี่หลอด แล้วเขียนคำขอมว่าประสงค์จะปรับเปลี่ยนอุปกรณ์หรือปรับปรุงอุปกรณ์ภายในสำนักงาน อย่างเช่นมาตรการหลอดไฟ LED ที่ในส่วนของราชการได้มีการเปลี่ยนเรียบร้อยแล้ว หรือหน่วยราชการใดประสงค์จะติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์ที่หลังคา (Solar Rooftop) เพื่อลดการใช้ไฟในช่วงกลางวันก็สามารถขอมาได้

สนพ. ยินดีจะสนับสนุนเต็มที่ โดยมีการพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานด้านการอนุรักษ์พลังงานในปีที่ผ่านมา หากหน่วยงานราชการใดประหยัดพลังงานได้อย่างยอดเยี่ยม และแสดงเจตจำนงแน่วแน่ที่จะยกระดับตัวเองโดยการลงทุนนี้ สนพ. ก็จะมีงบประมาณทางการเงินช่วยสนับสนุนให้ เป็นต้น

I have signaled that from 2017 and onward, the EUI will increase with greater intensity, and the values will go up for government sectors seeking to raise their energy conservation standards. Electricity consumption, electrical appliances and energy use will be checked, e.g., how many air conditioners, how many light bulbs, and they can write requests and say they want to change or improve their office equipment such as using LEDs, which is already done in the government sector. Or if a government agency would like to install rooftop solar cells to reduce daytime energy consumption, they can do so by sending us a request.

The EPPO will provide full support. We will consider their energy conservation performance for the previous year and see which government agency has had excellent energy conservation and expressed determination to improve through the investment. Then the EPPO will allocate budget to support them.





### Tip ประหยัดพลังงาน สไตล์ พอ.สพพ.

วิธีช่วยประหยัดพลังงาน มีวิธีมากมาย แม้กระทั่งเรื่องง่ายๆ อย่างการติดม่าน มู่ลี่ หรือติดฟิล์มกันแสงก็ช่วยได้ โดย สพพ. ได้พยายามส่งสัญญาณให้กับหน่วยงานต่างๆ นอกจากการเปลี่ยนหลอดไฟก็คือ องค์ประกอบอื่นๆ ที่สามารถประหยัดพลังงานได้

### Energy saving tip from Director of EPPO

There are many ways to save energy, including easy methods such as installing curtain, bamboo blind, or window film. Apart from light bulb changing, EPPO has encouraged organizations to initiate energy saving tips.

### ฝากทุกฝ่ายร่วมปฏิบัติการเชื่อมั่นคนไทยทุกคนมีส่วนร่วมได้

ดร. ทวารัฐ ได้กล่าวทิ้งท้ายถึง สถานการณ์พลังงานในปัจจุบันว่า ที่ห่วงที่สุด คือคนไทยชอบทำอะไรเป็นพักๆ ยามน้ำมันแพงก็อนุรักษ์พลังงานกัน ตอนนี้น้ำมันถูกลงแล้วก็อาจจะลืมความสำคัญของการอนุรักษ์พลังงานไป ดังนั้นสำหรับคนไทย ผมยังเชื่อว่ากลไกราคานั้นสำคัญ **ขอให้ราคาพลังงานสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง ผมเชื่อว่าคนไทยจะปรับตัวและใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพได้**

### Participation of all Thai people is the key

Dr. Twarath concluded about situation of energy conservation that Thai people are likely to focus on specific campaign for a short period; they conserve energy when fuel cost is high and later ignore saving when price of fuel is decreasing. For Thailand, I believe that price mechanism is important; **price should reflect actual cost, Thai people are able to adapt usage behavior and exploit energy efficiently.**

ที่ผ่านมาสามารถยกตัวอย่างเรื่องราคาก๊าซหุงต้ม หรือ LPG ซึ่งถือว่าเป็นนโยบายสำคัญที่กระทรวงพลังงานได้ดำเนินการสำเร็จ ในการลดราคาได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งเริ่มต้นมาตั้งแต่ช่วงเดือนกันยายน 2557 ที่รัฐบาลได้ส่งสัญญาณชัดเจนว่า จำเป็นต้องทยอยลดการอุดหนุนราคา LPG

และมีการดำเนินการต่อเนื่องจนทำให้เกิดการปล่อยลอยตัวตามสูตรราคาที่เหมาะสมและสะท้อนต้นทุนที่แท้จริง รวมไปถึงมีการช่วยเหลือกลุ่มครัวเรือนและผู้มีรายได้น้อยที่ชัดเจน ซึ่งผมถือว่าเป็นนโยบายที่ประสบความสำเร็จจากความตั้งใจจริงของกระทรวงพลังงาน



For instance, liquefied petroleum gas (LPG) price floating is one of success cases that Ministry of Energy has successfully implemented since September 2014. Government clearly demonstrated that it was essential to reduce price subsidy for LPG and continue the process until price floating mechanism reach suitable price range and reflect actual cost. Moreover, policies of government played important role in supporting low-income households. Commitment and plan of Ministry of Energy are considered successful project.

“หัวใจสำคัญของกระทรวงพลังงานในปัจจุบันคือการมีแผนที่ชัดเจน และนอกจากการปฏิบัติให้ถูกต้องแล้ว การทำความเข้าใจในเนื้อหาของแผน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นภาคประชาชน ภาคธุรกิจ กลุ่มอสังหาริมทรัพย์ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหลายนี้ ควรมีการทำความเข้าใจในแผน เพื่อให้เห็นภาพรวมของแผนต่างๆ เพราะแผนต่างๆ เหล่านี้สร้างขึ้นเพื่อให้เกิดการบูรณาการและทำให้ประเทศชาติมั่นคง คุ้มค่า ยั่งยืนได้ในอนาคต สิ่งที่ทุกคนมองข้ามไปหากมองดีๆ จะเห็นว่าสิ่งที่น่ากลัว คือประเทศไทยมีปัจจัยเสี่ยงในการพึ่งพาทักษะธรรมชาติมากเกินไป เพราะฉะนั้นหัวใจสำคัญของแผนบูรณาการไม่ใช่เพียงเป็นแผนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเท่านั้น แต่เป็นแผนที่ก่อนปฏิบัติจะต้องทำความเข้าใจกับภาคประชาชนให้ลึกซึ้งและอยู่ในวงกว้างครับ” พอ.สนพ. กล่าวถึงท้าย

“Right now, the core of the Ministry of Energy is having clear plans. And other than following through with those plans correctly, we need to understand their contents and people concerned such as the public, business and real estate sectors. These people should understand the plans and know the overall picture of each plan, because they are created to integrate the country and provide stability, efficiency and sustainability in the future. As for what we overlook, if we look carefully, we will see the terrifying truth that Thailand is at risk for being too dependent on natural gas. Therefore, the core of the integration plan is that it must not only lead to action but become a plan that intrinsically and broadly builds public understanding,” the Director of EPPO concluded.

# แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า ของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579

## [ P D P 2 0 1 5 ]

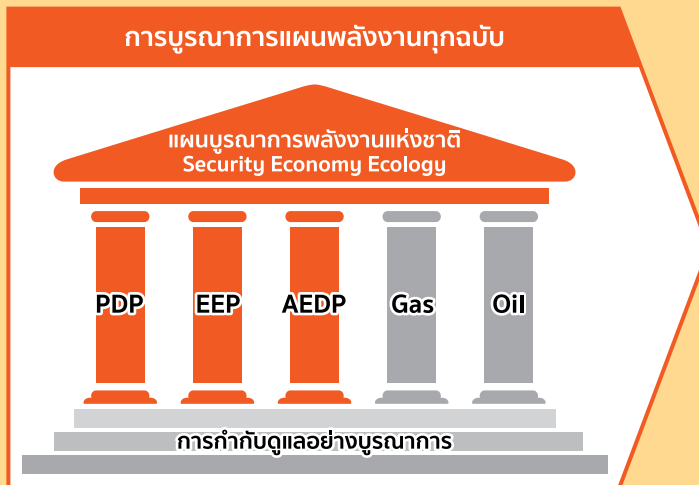
จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของไทย และแผนการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่งตามนโยบายรัฐบาล (นายกรัฐมนตรี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา) รวมทั้งการเตรียมการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community : AEC) ในปี 2558 ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประเทศไทยโดยรวม ดังนั้น กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จึงได้มีการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยฉบับใหม่ พ.ศ. 2558-2579 (Power Development Plan : PDP 2015) เพื่อให้การวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศสอดคล้องกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นโดยสะท้อนแนวนโยบายของรัฐบาล และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

แผน PDP 2015 เป็นแผนการจัดหาพลังงานไฟฟ้าในระยะยาว โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) ในการประชุมเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2557 มีมติเห็นชอบแนวทางการจัดทำแผน PDP 2015 โดยให้มีระยะเวลาของแผนสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) พร้อมทั้งจัดทำแผนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Efficiency Plan : EEP) และแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP) ให้มีกรอบระยะเวลาของแผนระหว่างปี 2558-2579 เช่นเดียวกับแผน PDP 2015

## หลักการในการจัดทำแผน PDP 2015

กระทรวงพลังงาน ได้ดำเนินการวางกรอบแผนบูรณาการพลังงานแห่งชาติ โดยจัดทำเป็น 5 แผนหลัก ได้แก่ (1) แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (2) แผนอนุรักษ์พลังงาน (3) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (4) แผนการจัดทำก๊าซธรรมชาติของไทย และ (5) แผนบริหารจัดการน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อให้การบริหารจัดการด้านพลังงานของประเทศสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

### การบูรณาการแผนพลังงานแห่งชาติ



แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (แผน PDP 2015) จะให้ความสำคัญในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ด้านความมั่นคงทางพลังงาน (**Security**) เพื่อให้มีความมั่นคงครอบคลุมทั้งระบบผลิตไฟฟ้า ระบบส่งไฟฟ้า และระบบจำหน่ายไฟฟ้ารายพื้นที่ ตอบสนองปริมาณความต้องการไฟฟ้าเพื่อรองรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รวมถึงการกระจายสัดส่วนเชื้อเพลิง (Fuel diversification) ที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าให้มีความเหมาะสม เพื่อลดความเสี่ยงการพึ่งพิงเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่ง



2. ด้านเศรษฐกิจ (**Economy**) คำนึงถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสม ราคาค่าไฟฟ้ามีความเหมาะสมและมีเสถียรภาพ ประชาชนไม่แบกรับภาระสูงเกินไป รวมถึงจะต้องสะท้อนต้นทุนในการผลิตและจำหน่ายประชาชนและภาคธุรกิจสามารถยอมรับได้และไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศในระยะยาวและคำนึงถึงประสิทธิภาพ (Efficiency)

3. ด้านสิ่งแวดล้อม (**Ecology**) ต้องลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะมีเป้าหมายในการลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้าจากการปลดปล่อยของโรงไฟฟ้าในปลายแผนได้ รวมทั้งส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

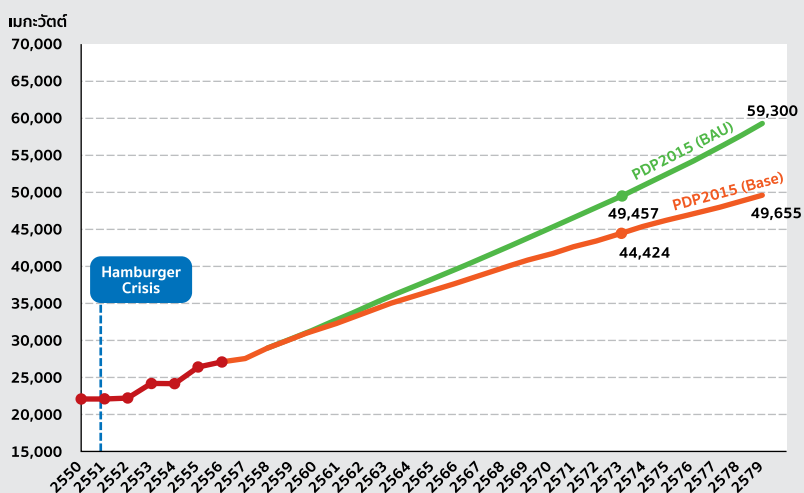




## แนวทางการจัดทำแผน PDP 2015

1) การพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าระยะยาว (**Load Forecast**) : จัดทำให้สอดคล้องกับอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ (GDP) ปี 2557-2579 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2557 (กรณีฐาน) โดยมี GDP เฉลี่ยที่ร้อยละ 3.94 เทียบอัตราเฉลี่ยในแผนเดิมที่ร้อยละ 4.49

### ค่าพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าระยะยาวของประเทศ ปี 2557-2579 (พลังไฟฟ้าสูงสุด)



2) แผนอนุรักษ์พลังงาน (Energy Efficiency Plan : EEP) : จากความต้องการใช้ไฟฟ้ากรณีปกติ ได้มีการปรับปรุงความต้องการใช้ไฟฟ้า โดยคำนึงถึงแผนอนุรักษ์พลังงาน โดยแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี จะปรับลดความเข้มการใช้พลังงานลงร้อยละ 30 เทียบกับปี 2556 โดยในส่วนการลดการใช้พลังงานไฟฟ้า คิดเป็น 89,672 ล้านหน่วย

### เป้าหมาย EE (พ.ศ. 2558-2579) ด้านไฟฟ้า จำแนกภาคเศรษฐกิจ

มาตรการ	ที่อยู่อาศัย	อุตสาหกรรม	อาคาร		รวม (GWh)
			อาคารธุรกิจ	อาคารรัฐ	
1. การจัดการโรงงานและอาคารควบคุม (SEC)	-	10,814	5,654	3,180	19,648
2. มาตรการประสิทธิภาพพลังงานในอาคาร (BEC)	-	-	11,975	1,711	13,686
3. การใช้เกณฑ์มาตรฐานและติดฉลากอุปกรณ์ (HEPs & MEPs)	8,936	6,226	7,609	989	23,760
4. การสนับสนุนด้านการเงิน	-	9,133	5,941	-	15,074
5. มาตรการส่งเสริม LED	3,354	3,303	3,711	1,264	11,632
6. มาตรการบังคับใช้เกณฑ์มาตรฐานการประหยัดพลังงานสำหรับผู้ผลิตและจำหน่ายพลังงาน (EERS)	1,343	2,367	2,162	-	5,872
<b>รวม (GWh)</b>	<b>13,633</b>	<b>31,843</b>	<b>37,052</b>	<b>7,144</b>	<b>89,672</b>

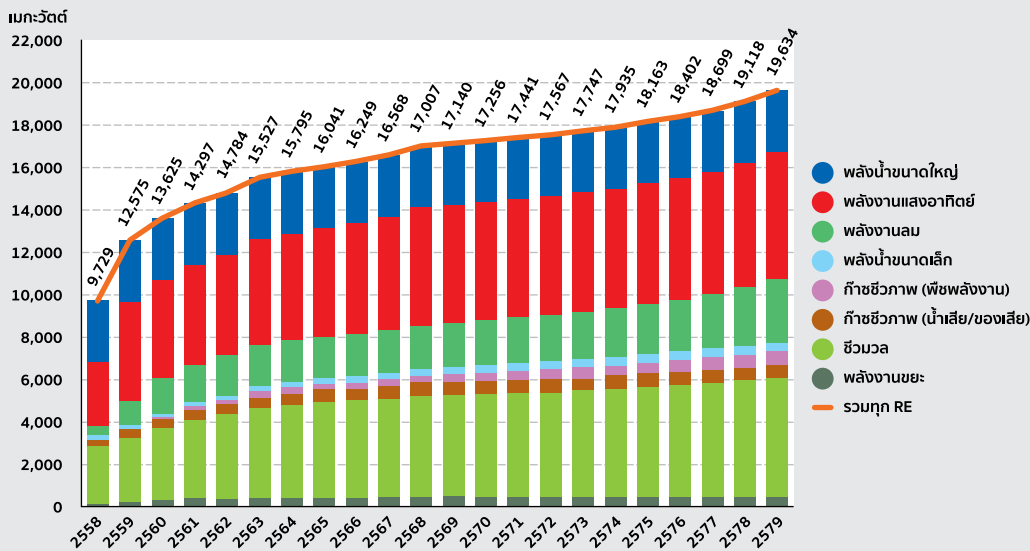


3) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative Energy Development Plan : AEDP) : ตามแนวทางการจัดทำแผน PDP 2015 กำหนดให้มีการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทนจากปัจจุบันที่ร้อยละ 8 เป็นร้อยละ 20 ของปริมาณความต้องการพลังงานไฟฟ้ารวมของประเทศ ในปี 2579 คิดเป็นกำลังผลิตไฟฟ้ารวม 19,634.4 เมกะวัตต์

### เป้าหมายของแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP)

ประเภท	ขยะ	ชีวมวล	ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย)	ก๊าซชีวภาพ (พืชพลังงาน)	พลังน้ำขนาดเล็ก (<12 MW)	แสงอาทิตย์	พลังลม	พลังน้ำขนาดใหญ่	รวม
กำลังผลิต ปี 2557	65.7	2,541.8	311.5	-	142.0	1,298.5	224.5	2,906.4	7,490.4
กำลังผลิต ปี 2559	500.0	5,570.0	600.0	680.0	376.0	6,000.0	3,002.0	2,906.4	19,634.4

## เป้าหมายของแผนพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (AEDP)



**4) ความมั่นคงของระบบไฟฟ้า :** พิจารณาเสริมความมั่นคงของระบบไฟฟ้า บริเวณที่มีจุดเสี่ยง และมีความสำคัญของประเทศได้แก่ ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในพื้นที่ภาคใต้ และพื้นที่กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล ทั้งนี้กำลังผลิตไฟฟ้าสำรองของประเทศไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15 ของความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุด

**5) การจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าและกำหนดสัดส่วนเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า :** โดยจัดสรรกำลังผลิตไฟฟ้าในส่วนของพลังงานหมุนเวียนให้สอดคล้องตามแผน AEDP กำหนดให้มีการกระจายเชื้อเพลิง เพื่อลดความเสี่ยงการพึ่งพิงเชื้อเพลิงชนิดใดชนิดหนึ่ง

**6) นโยบายผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายเล็ก (SPP) :** จะดำเนินการตามสัญญาของโรงไฟฟ้าเอกชนที่มีข้อผูกพัน (Commit) แล้ว สำหรับโรงไฟฟ้า SPP ที่จะหมดอายุสัญญา จะส่งเสริมเฉพาะโครงการที่จำเป็นต้องผลิตไฟฟ้าและโอนนำจำหน่ายให้กับลูกค้าในนิคมอุตสาหกรรม



**7) แผนการลงทุนของการไฟฟ้า :** พัฒนาระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า ให้สอดคล้องกับการพัฒนาระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้าเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน การพัฒนา ASEAN Power Grid และประเทศในกลุ่ม GMS รวมถึงการวางแผนเพื่อรองรับการส่งเสริมพลังงานทดแทนในรายพื้นที่ และให้ความสำคัญกับระบบสมาร์ทกริด (Smart Grid) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน



## สรุปแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (PDP 2015)

1) ภาพรวมของกำลังการผลิตไฟฟ้าในช่วง ปี 2558-2579 มีดังนี้

กำลังผลิตไฟฟ้าช่วงปี 2558-2579	เมกะวัตต์
กำลังผลิตไฟฟ้า ณ ธันวาคม 2557	37,612
กำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ ในช่วงปี 2558-2579	57,459
กำลังผลิตไฟฟ้าที่ปลดออกจากระบบ ในช่วงปี 2558-2579	-24,736
รวมกำลังผลิตไฟฟ้าทั้งสิ้นถึงปี 2579	70,335

2) สรุปกำลังผลิตไฟฟ้าใหม่ในช่วงปี พ.ศ. 2558-2579 รวม 57,459 เมกะวัตต์ แยกตามประเภทโรงไฟฟ้า

(หน่วย: เมกะวัตต์)

ประเภทโรงไฟฟ้า	โครงการที่ผูกพันแล้ว/เพื่อความมั่นคง (ปี 58-68)	โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ (ปี 69-79)	รวม
โรงไฟฟ้าถ่านหินเทคโนโลยีสะอาด	4,390	3,000	7,390
โรงไฟฟ้าความร้อนร่วม (ก๊าซธรรมชาติ)	14,878	2,600	17,478
โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์	-	2,000	2,000
โรงไฟฟ้ากังหันแก๊ส	-	1,250	1,250
โรงไฟฟ้าระบบ Cogeneration	3,695	424	4,119
โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน	-	12,105	12,105
โรงไฟฟ้าพลังน้ำสูบกลับ	500	1,601	2,101
รับซื้อจากต่างประเทศ	3,316	7,700	11,016
<b>รวม</b>	<b>26,779</b>	<b>30,680</b>	<b>57,459</b>

3) สัดส่วนการผลิตพลังงานไฟฟ้าแยกตามประเภทเชื้อเพลิง

ชนิดเชื้อเพลิง	ร้อยละ
พลังงานหมุนเวียน (รวมพลังน้ำในประเทศ)	20
พลังน้ำต่างประเทศ	15
ก๊าซธรรมชาติ	37
ถ่านหินและลิกไนต์	23
นิวเคลียร์	5

4) การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>)

(หน่วย : kg CO<sub>2</sub>/kWh)

ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO <sub>2</sub>	2564	2569	2573	2579
PDP2010 Rev.3	0.407	0.403	0.385	-
PDP2015	0.399	0.370	0.342	0.319

(หน่วย : พันตัน)

ปริมาณการปล่อยก๊าซ CO <sub>2</sub>	2564	2569	2573	2579
PDP2010 Rev.3	103,982	122,885	133,539	-
PDP2015	93,689	98,947	99,818	104,075



5) ระดับกำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserved Margin : RM) ตามแผน PDP 2015

(หน่วย : ร้อยละ)

2558	2559	2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568
24.7	35.2	33.9	33.8	36.6	36.3	35.1	37.1	37.4	39.4	36.1

2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579
30.4	24.6	20.5	19.7	18.4	17.3	15.0	15.0	15.0	15.3	15.3

ทั้งนี้ คณะรัฐมนตรี (ครม.) ได้ประชุมเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2558 มีมติรับทราบแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2558-2579 (PDP 2015) ตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ 14 พฤษภาคม 2558 ด้วยแล้ว

# สถานการณ์พลังงานไทย

## ในช่วง 3 เดือนแรก ของปี 2558

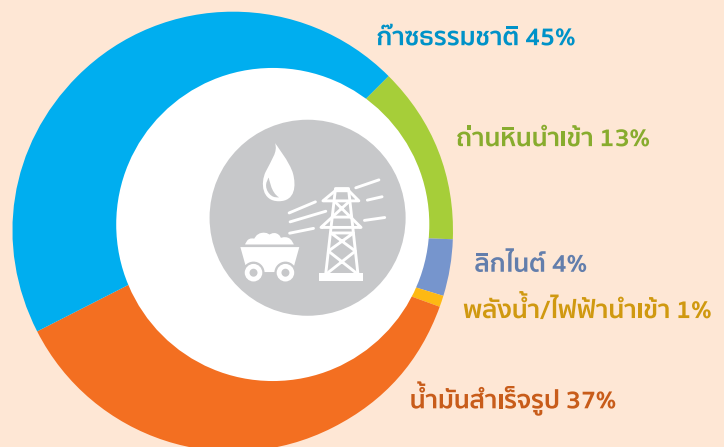
### 1. ภาพรวมเศรษฐกิจ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) รายงานอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจไทย ไตรมาสแรกของปี 2558 ขยายตัวร้อยละ 3.0 ปรับตัวดีขึ้นจากไตรมาสที่สี่ของปี 2557 ที่ขยายตัวร้อยละ 2.1 เป็นผลจากการบริโภคภาคเอกชน การลงทุนภาครัฐ และการส่งออกบริการ ทั้งนี้ไตรมาสแรกของปี 2558 การใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคบริโภคของเอกชนขยายตัวร้อยละ 2.4 จากการใช้จ่ายสินค้าในหมวดสินค้าไม่คงทนและกึ่งคงทน การลงทุนรวมขยายตัวร้อยละ 10.7 เป็นผลมาจากการลงทุนภาครัฐที่ขยายตัวร้อยละ 37.8 ทั้งด้านการก่อสร้างและเครื่องมือเครื่องจักร ทั้งนี้ ในด้านการผลิตปรับตัวดีขึ้นในเกือบทุกภาคการผลิตโดยเฉพาะสาขาก่อสร้าง สาขาโรงแรมและภัตตาคาร สาขาคมนาคมขนส่ง และสาขาอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สาขาโรงแรมและภัตตาคารขยายตัวสูงขึ้นร้อยละ 13.5 ตามจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เพิ่มขึ้นจากการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยว โดยจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศในไตรมาสแรกของปี 2558 เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 23.5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา สำหรับราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกเฉลี่ย 4 ตลาด (ดูไบ เบรินท์ โอมาน และเวสต์เท็กซัส) อยู่ที่ 52.59 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงร้อยละ 49.3 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่แล้วที่มีราคาเฉลี่ยอยู่ที่ 103.76 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่อสถานการณ์พลังงานของประเทศดังนี้

### 2. อุปสงค์พลังงาน

**ความต้องการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น (Primary Commercial Energy Consumption)** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 อยู่ที่ระดับ 2,096 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 2.6 โดยการใช้ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนการใช้สูงสุดร้อยละ 45 ของการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้นทั้งหมดมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.9 การใช้น้ำมันมีสัดส่วนร้อยละ 37 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.4 การใช้น้ำมันนำเข้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.7 จากการใช้ที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรม ส่วนการใช้ถ่านหินลดลงร้อยละ 20.3 และการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้า ลดลงร้อยละ 38.1

### สัดส่วนการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ม.ค.-มี.ค. 2558



### 3. อุปทานพลังงาน

**การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น (Primary Commercial Energy Production)** อยู่ที่ระดับ 1,041 เทียบเท่า พันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน ลดลงร้อยละ 5.5 โดยการผลิตรัฐกรรมชาติและลิกไนต์ลดลงร้อยละ 6.5 และ 7.7 ตามลำดับ สำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำลดลงร้อยละ 49.0 ตามปริมาณน้ำในเขื่อนที่ลดลงในช่วงฤดูแล้ง ขณะที่การผลิตน้ำมันดิบและคอนเดนเสท เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 และ 6.0 เมื่อเทียบกับฐานการผลิตที่ต่ำในช่วงเดียวกันของปีที่ผ่านมา

**การนำเข้า (สุทธิ) พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น (Primary Commercial Energy Import (Net))** อยู่ที่ระดับ 1,226 เทียบเท่า พันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวันเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.4 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการนำเข้าก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่มีการนำเข้าสุทธิเพิ่มขึ้นร้อยละ 60.2 จากการเพิ่มแหล่งนำเข้าและการทำสัญญาซื้อขาย LNG ระยะยาวฉบับแรกของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำหรับน้ำมันดิบและถ่านหิน มีการนำเข้าสุทธิเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.0 และ 1.1 ตามลำดับ ในขณะที่ไฟฟ้า มีการนำเข้าสุทธิลดลงร้อยละ 20.3 เนื่องจากฐานที่สูงของช่วงเดียวกันในปี 2557 ด้านการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปสุทธิเพิ่มขึ้นร้อยละ 135.1 เทียบกับฐานในช่วงเดียวกันของปีก่อนที่มีการส่งออกลดลงมาก ทั้งนี้ประเทศไทยมีอัตราการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศต่อความต้องการใช้ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 ที่ระดับร้อยละ 59 เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนซึ่งอยู่ที่ระดับร้อยละ 58



### การใช้ การผลิต และการนำเข้าพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น<sup>(1)</sup>

หน่วย : เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

	2557	ม.ค.-มี.ค.		เปลี่ยนแปลง % (ม.ค.-มี.ค.)	
		2557	2558	2557	2558
การใช้ <sup>(2)</sup>	2,053	2,044	2,096	1.0	2.6
การผลิต	1,073	1,101	1,041	0.2	-5.5
การนำเข้า (สุทธิ)	1,171	1,186	1,226	7.2	3.4
การเปลี่ยนแปลงสต็อก	-178	-118	-179		
การใช้ที่ไม่เป็นพลังงาน (Non-Energy use)	368	362	350	3.8	-3.2
การนำเข้า/การใช้ (%)	57	58	59		

(1) พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ประกอบด้วย น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ คอนเดนเสท ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป ไฟฟ้าจากพลังน้ำและถ่านหิน/ลิกไนต์  
 (2) การใช้ไม่รวมการเปลี่ยนแปลงสต็อก และการใช้ที่ไม่เป็นพลังงาน (Non-Energy use) ได้แก่ การใช้ยางมะตอย NGL Condensate LPG และ Naphtha ซึ่งเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

#### 4. การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายและมูลค่าการนำเข้าพลังงาน

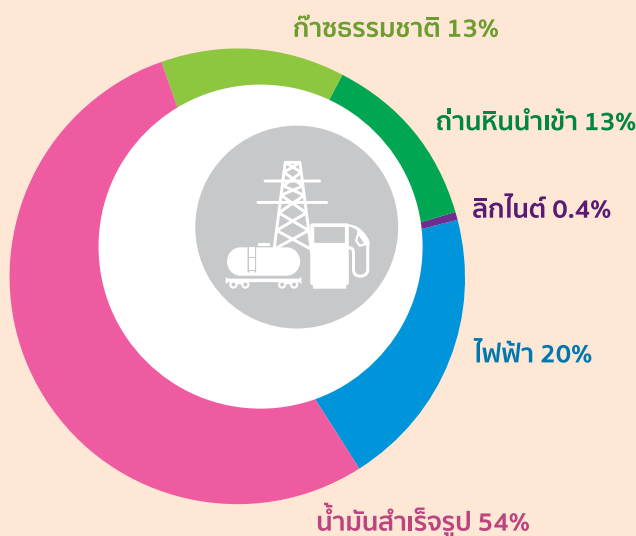
การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย (Final Modern Energy Consumption) อยู่ที่ระดับ 1,423 เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 5.8 สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจที่ปรับตัวดีขึ้นทั้งนี้การใช้ น้ำมันสำเร็จรูป ซึ่งมีสัดส่วนการใช้สูงสุดร้อยละ 54 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมด มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.0 เช่นเดียวกับการใช้ไฟฟ้า และก๊าซธรรมชาติ มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 และ 2.3 ตามลำดับ สำหรับถ่านหินนำเข้า ที่มีสัดส่วนการใช้ร้อยละ 13 ของการใช้พลังงานสุดท้ายทั้งหมด มีการใช้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 40.8 ในขณะที่การใช้ลิกไนต์มีการใช้ลดลงร้อยละ 63.8

#### การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย

หน่วย : เทียบเท่าพันบาร์เรลน้ำมันดิบ/วัน

	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.	
				2557	2558
ปริมาณการใช้	1,300	1,317	1,365	1,345	1,423
น้ำมันสำเร็จรูป	704	723	727	753	775
ไฟฟ้า	280	284	292	273	283
ถ่านหินนำเข้า	133	119	155	128	180
ลิกไนต์	15	17	13	15	6
ก๊าซธรรมชาติ	169	174	178	175	179
<b>อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)</b>	<b>5.7</b>	<b>1.3</b>	<b>3.6</b>	<b>1.7</b>	<b>5.8</b>
น้ำมันสำเร็จรูป	5.3	2.7	0.5	0.2	3.0
ไฟฟ้า	6.8	1.6	2.8	-3.0	3.5
ถ่านหินนำเข้า	3.9	-10.0	29.9	32.9	40.8
ลิกไนต์	-43.7	10.5	-23.6	-26.6	-63.8
ก๊าซธรรมชาติ	16.1	2.9	2.5	1.9	2.3

#### สัดส่วนการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย ม.ค.-มี.ค. 2558



มูลค่าการนำเข้าพลังงาน ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด 220 พันล้านบาท ลดลงร้อยละ 41.1 เมื่อเทียบกับไตรมาสแรกของปี 2557 โดยมูลค่าการนำเข้าลดลงในทุกชนิดพลังงาน ยกเว้นมูลค่าการนำเข้าก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่มีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้นตามปริมาณการนำเข้า โดยมีมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น ร้อยละ 46.8 และ 26.2 ตามลำดับ ส่วนมูลค่าการนำเข้าน้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปลดลงราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก โดยลดลงร้อยละ 49.4 และ 52.4 ตามลำดับ เช่นเดียวกับราคาถ่านหินในตลาดโลกที่ลดลงทำให้มูลค่าการนำเข้าถ่านหินลดลงร้อยละ 10.4 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ส่วนไฟฟ้านำเข้ามีมูลค่าการนำเข้าลดลงร้อยละ 18.2 เนื่องจากมีการรับซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศลดลง

## มูลค่าการนำเข้าพลังงาน

หน่วย : พันล้านบาท

มูลค่าการนำเข้า	ม.ค.-มี.ค.		2558 (ม.ค.-มี.ค.)	
	2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
น้ำมันดิบ	274	139	-49.4	63
น้ำมันสำเร็จรูป	54	26	-52.4	12
ก๊าซธรรมชาติ	21	31	46.8	14
ถ่านหิน	12	10	-10.4	5
ไฟฟ้า	4	3	-18.2	2
ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)	8	10	26.2	5
<b>รวม</b>	<b>374</b>	<b>220</b>	<b>-41.1</b>	<b>100</b>

## 5. น้ำมันดิบและคอนเดนเสท

- **การผลิตน้ำมันดิบและคอนเดนเสท** มีปริมาณ 241 พันบาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 21 ของปริมาณความต้องการใช้ในโรงกลั่นเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 5.3

**การผลิตน้ำมันดิบ** อยู่ที่ระดับ 143 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 จากการผลิตที่เพิ่มขึ้นของแหล่งผลิตในทะเล เช่น แหล่งบัวหลวงและแหล่งทานตะวัน รวมทั้งแหล่งบนบก เช่น แหล่งนาสนุ่น

**การผลิตคอนเดนเสท** อยู่ที่ระดับ 98 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.0 จากการผลิตที่เพิ่มขึ้นของแหล่งผลิตคอนเดนเสทสำคัญ เช่น แหล่งบรรพต แหล่งสตูล และแหล่งโกมินทร์

- **การนำเข้าและส่งออกน้ำมันดิบ** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการนำเข้าน้ำมันดิบอยู่ที่ระดับ 851 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีที่แล้ว โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากกลุ่มประเทศตะวันออกกลางและไม่มีการส่งออกน้ำมันดิบตั้งแต่เดือนกันยายน 2557 เป็นต้นมา เนื่องจากรัฐบาลได้ขอความร่วมมือให้บริษัทผู้ผลิตปิโตรเลียมลดการส่งออกน้ำมันดิบจากแหล่งผลิตในประเทศเป็นการชั่วคราว

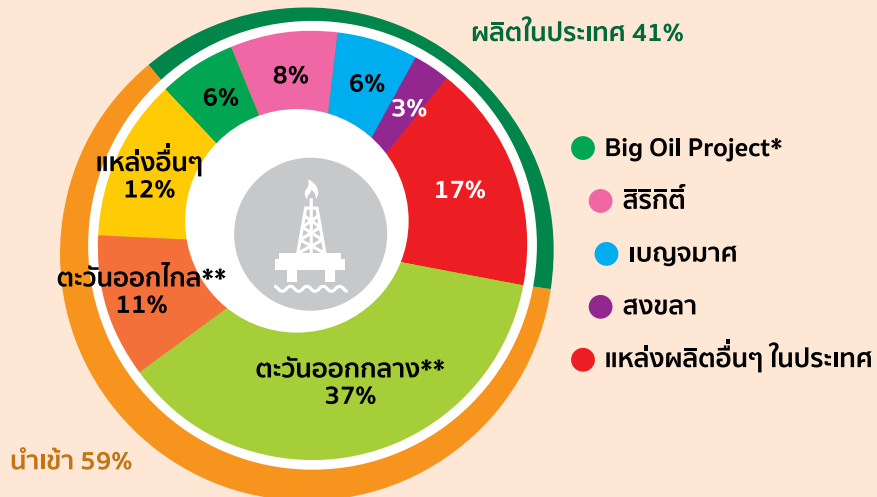
## การจัดหาและการใช้น้ำมันดิบ

หน่วย : พันบาร์เรล/วัน

ปี	การจัดหา					การใช้	
	น้ำมันดิบ	คอนเดนเสท	รวม	นำเข้า	รวมทั้งสิ้น	ส่งออก	ใช้ในโรงกลั่น
2555	149	90	239	860	1,099	41	980
2556	149	91	241	868	1,109	25	1,078
2557	139	94	233	805	1,038	7	1,029
<b>2558 (ม.ค.-มี.ค.)</b>	<b>143</b>	<b>98</b>	<b>241</b>	<b>851</b>	<b>1,093</b>	<b>-</b>	<b>1,123</b>
<b>อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)</b>							
2556	0.1	1.4	0.8	0.9	0.9	-39.4	10.0
2557	-7.2	3.5	-3.1	-7.3	-6.4	-73.1	-4.6
<b>2558 (ม.ค.-มี.ค.)</b>	<b>4.8</b>	<b>6.0</b>	<b>5.3</b>	<b>1.8</b>	<b>2.6</b>	<b>-100.0</b>	<b>0.4</b>



การจัดการน้ำมันดิบ ม.ค.-ก.ย. 2557

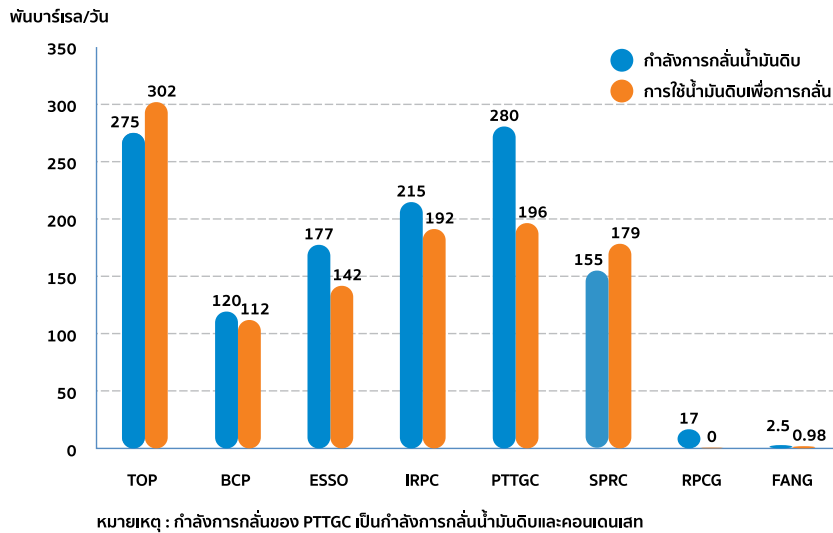


\* BIG OIL PROJECT ของบริษัท ยูโนแคล (เดิม) ประกอบด้วย แหล่งปลาทอง ปลาหมึก กะพง สุราษฎร์ และยะลา  
 \*\* ตะวันออกกลาง ได้แก่ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ ซาอุดีอาระเบีย โอมาน กาตาร์ และอื่น ๆ  
 ตะวันออกไกล ได้แก่ มาเลเซีย อินโดนีเซีย บรูไน และอื่น ๆ

● **กำลังการกลั่นน้ำมันดิบ** ความสามารถในการกลั่นรวมทั้งสิ้น 1,241.5 พันบาร์เรลต่อวัน โดยไทยออยล์ (TOC) มีกำลังการกลั่น 275 พันบาร์เรลต่อวัน ไออาร์พีซี (IRPC) มีกำลังการกลั่น 215 พันบาร์เรลต่อวัน เอสโซ่ (ESSO) มีกำลังการกลั่น 177 พันบาร์เรลต่อวัน สตาร์ปิโตรเลียม (SPRC) มีกำลังการกลั่น 155 พันบาร์เรลต่อวัน พีทีที โกลบอล เคมิคอล (PTTGC) มีกำลังการกลั่น 280 พันบาร์เรลต่อวัน บางจาก (BCP) มีกำลังการกลั่น 120 พันบาร์เรลต่อวัน ระยองเพียวริฟายเออร์ (RPCG) มีกำลังการกลั่น 17 พันบาร์เรลต่อวัน และโรงกลั่นน้ำมันฝาง (FANG) มีกำลังการกลั่น 2.5 พันบาร์เรลต่อวัน

● **การใช้น้ำมันดิบเพื่อการกลั่น** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 อยู่ที่ระดับ 1,123 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.4 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 91 ของความสามารถในการกลั่นของประเทศ

## การใช้กำลังการกลั่นของประเทศ ม.ค.-มี.ค. 2558



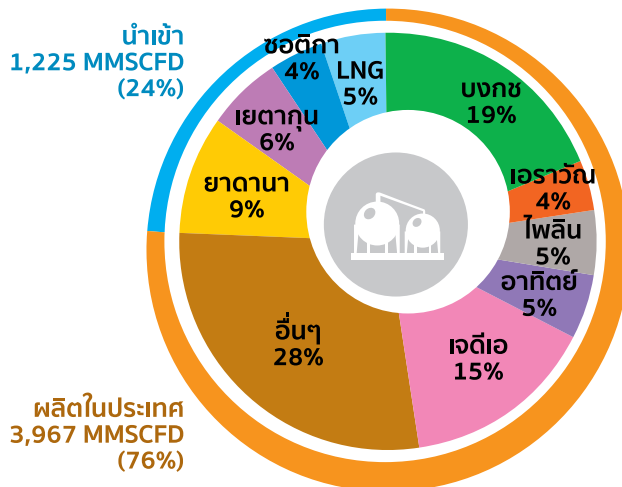
## 6. ก๊าซธรรมชาติ

● **การจัดการก๊าซธรรมชาติ** รวมทั้งประเทศอยู่ที่ระดับ 5,192 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.7 โดยเป็นการผลิตภายในประเทศร้อยละ 76 และนำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 24

**การผลิตก๊าซธรรมชาติ** การผลิตภายในประเทศอยู่ที่ระดับ 3,967 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ลดลงร้อยละ 6.5 จากการผลิตที่ลดลงของแหล่งผลิตที่สำคัญ คือ แหล่งบงกช แหล่งไพลิน แหล่งอาทิตย์ แหล่งโกมินทร์ และแหล่งเบญจมาศ

**การนำเข้าก๊าซธรรมชาติและก๊าซธรรมชาติเหลว** อยู่ที่ระดับ 1,225 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวันเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 60.2 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากการเพิ่มแหล่งนำเข้าก๊าซธรรมชาติแหล่งใหม่ คือ แหล่งซอติกา (Zawtika) ประเทศพม่า โดยเริ่มมีการนำเข้าตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2557 รวมทั้งจากการที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ลงนามในสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) กับบริษัท Qatar Liquefied Gas Company Limited ประเทศกาตาร์ เพื่อซื้อ LNG ในปริมาณ 2 ล้านตันต่อปีตลอดอายุสัญญา 20 ปี โดยเริ่มมีการส่งมอบตั้งแต่เดือนมกราคม 2558 เป็นต้นไป ซึ่งถือเป็นสัญญาซื้อขาย LNG ระยะยาวฉบับแรกของประเทศไทยจากเดิมที่เป็นการนำเข้าด้วยสัญญา Spot และ/หรือสัญญาระยะสั้น

## การจัดการก๊าซธรรมชาติ ม.ค.-มี.ค. 2558



● **การใช้ก๊าซธรรมชาติ** อยู่ที่ระดับ 4,803 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.6 โดยเฉพาะการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 59 ของการใช้ทั้งหมด มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.8 อยู่ที่ระดับ 2,839 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน จากการใช้ที่เพิ่มขึ้นของผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) สำหรับการใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอื่นๆ (โพรเพน อีเทน และ LPG) มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.1 การใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 ในขณะที่การใช้เพื่อเป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ (NGV) มีการใช้ลดลงร้อยละ 0.4 เนื่องจากการปรับเพิ่มราคาขายปลีก NGV ภาคขนส่ง โดยราคาขายปลีก NGV ภาคขนส่ง ณ เดือนมีนาคม 2558 อยู่ที่ 13.00 บาทต่อกิโลกรัม ปรับเพิ่มขึ้น 2.50 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งอยู่ที่ 10.50 บาทต่อกิโลกรัม

### การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา\*\*

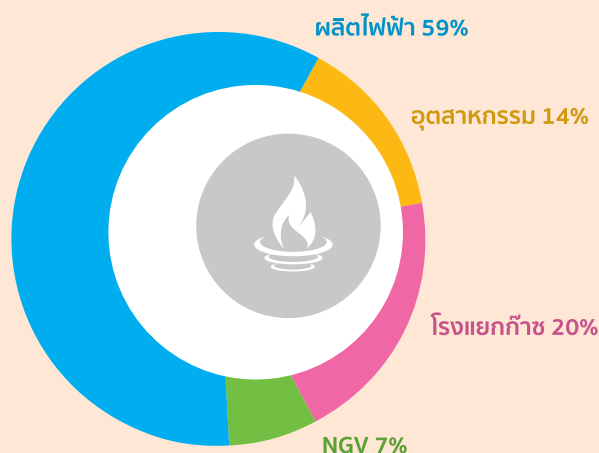
หน่วย : ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน

สาขา	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		
				ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ผลิตไฟฟ้า*	2,670	2,695	2,740	2,562	2,839	10.8
อุตสาหกรรม	628	635	653	632	663	4.9
อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอื่น ๆ	958	930	960	911	985	8.1
เชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ (NGV)	278	307	317	319	317	-0.4
การใช้	4,534	4,568	4,669	4,423	4,803	8.6

\* ใช้ใน EGAT, IPP และ SPP

\*\* ค่าความร้อนเท่ากับ 1,000 btu/ลบ.ฟุต.

### สัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติ ม.ค.-มี.ค. 2558



### 7. ก๊าซโซลีนธรรมชาติ (NGL)

การผลิตก๊าซโซลีนธรรมชาติ (NGL) อยู่ที่ระดับ 20,253 บาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรมตัวทำละลาย (Solvent) ภายในประเทศจำนวน 16,597 บาร์เรลต่อวัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 82 ของการผลิตทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ 18 ส่งออกไปจำหน่ายต่างประเทศ จำนวน 3,656 บาร์เรลต่อวัน

## การผลิต การส่งออก และการใช้ NGL

หน่วย : บาร์เรล/วัน

รายการ	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)
การผลิต	18,923	18,765	19,441	19,569	20,253	3.5
การส่งออก	5,149	5,541	6,860	6,495	3,656	-43.7
การใช้ภายในประเทศ	13,774	13,224	12,581	13,074	16,597	26.9

## 8. ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป

**การผลิตน้ำมันสำเร็จรูป** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 อยู่ที่ระดับ 1,063 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.3 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการผลิตน้ำมันสำเร็จรูปเกือบทุกประเภท ยกเว้นในส่วนของน้ำมันเบนซิน (ออกเทน 95) ทั้งนี้ การผลิตน้ำมันเบนซินภาพรวมเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.0 จากการเพิ่มการผลิตน้ำมันแก๊สโซฮอล์ตามปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้นสำหรับการผลิตน้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.8 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.4 น้ำมันเครื่องบินเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5 น้ำมันเตาเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2 และน้ำมันก๊าด มีการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.1

**การใช้น้ำมันสำเร็จรูป** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 อยู่ที่ระดับ 913 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนโดยน้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้นร้อยละ 13.9 จากการใช้เพิ่มขึ้นในส่วนของแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 91 และ 95 น้ำมันดีเซลเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 น้ำมันเครื่องบินและน้ำมันก๊าด เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 และ 1.7 ตามลำดับ ส่วนก๊าซปิโตรเลียมเหลวและน้ำมันเตามีการใช้ลดลงร้อยละ 7.9 และ 17.7 ตามลำดับ

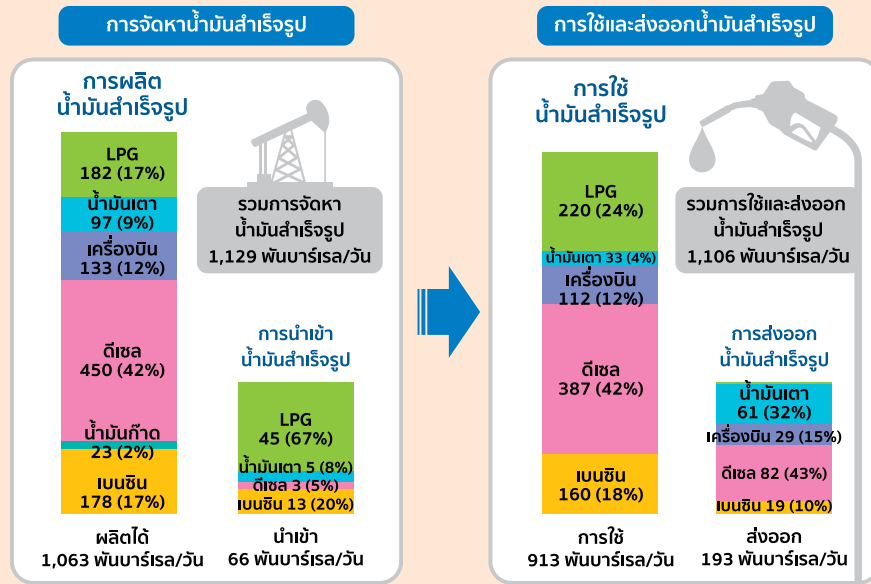
**การนำเข้าและส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป ที่ระดับ 66 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงร้อยละ 31.4 ในทุกประเภทน้ำมัน ในขณะที่การส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปมีปริมาณเพิ่มขึ้นร้อยละ 37.5 อยู่ที่ระดับ 193 พันบาร์เรลต่อวันโดยส่งออกเพิ่มขึ้นในเกือบทุกประเภทน้ำมัน ยกเว้นน้ำมันกลุ่มเบนซินที่มีการส่งออกลดลง

## การผลิต การใช้ การนำเข้า และการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป

2558 (ม.ค.-มี.ค.)	ปริมาณ (พันบาร์เรล/วัน)				เปลี่ยนแปลง (%)			
	การใช้	การผลิต	การนำเข้า	การส่งออก	การใช้	การผลิต	การนำเข้า	การส่งออก
เบนซิน	160	178	13	19	13.9	9.6	-33.3	-17.7
เบนซิน (ออกเทน 95)	9	9	-	2	-5.2	-28.9	-	-57.1
แก๊สโซฮอล์ 91	69	86	-	16	15.2	10.6	-	-10.3
แก๊สโซฮอล์ 95	83	83	-	0.4	15.3	15.2	-	83.3
เบนซินพื้นฐาน	-	-	13	-	-	-	-32.0	-
ดีเซล	387	450	3	82	2.3	10.8	-39.0	53.2
น้ำมันก๊าด	0.2	23	-	0.3	1.7	28.1	-	42.0
น้ำมันเครื่องบิน	112	133	0.1	29	4.6	9.5	-33.4	227.9
น้ำมันเตา	33	97	5	61	-17.7	5.2	-36.2	12.0
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว*	220	182	45	1.0	-7.9	5.4	-29.5	4,454.2
รวม	913	1,063	66	193	0.8	9.3	-31.4	37.5

\*รวมการใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

การผลิต การใช้ การนำเข้า และการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป ม.ค.-มิ.ค. 2558



● น้ำมันเบนซิน

**การผลิตน้ำมันเบนซิน** อยู่ที่ระดับ 178 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.6 โดยเบนซินออกเทน 95 ผลิตได้ 9 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงร้อยละ 28.9 แก๊สโซฮอล์ 91 ผลิตได้ 86 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.6 ขณะที่แก๊สโซฮอล์ 95 ผลิตได้ 83 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2

**การใช้น้ำมันเบนซิน** อยู่ที่ระดับ 160 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.9 ทั้งนี้การใช้น้ำมันเบนซินเพิ่มขึ้นในเกือบทุกประเภท ยกเว้นน้ำมันเบนซิน (ออกเทน 95) ที่มีความต้องการลดลงร้อยละ 5.2 การใช้แก๊สโซฮอล์ 91 มีปริมาณ 69 พันบาร์เรลต่อวันเพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2 ขณะที่การใช้แก๊สโซฮอล์ 95 มีปริมาณ 83 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.3 โดยเพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของแก๊สโซฮอล์ 95 (E10) แก๊สโซฮอล์ 95 (E20) และแก๊สโซฮอล์ 95 (E85) โดยเฉพาะแก๊สโซฮอล์ E20 และ E85 ที่มีการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากมาตรการจูงใจด้านราคาและจำนวนสถานีจำหน่ายที่เพิ่มขึ้น โดย ณ สิ้นเดือนมีนาคม 2558 มีสถานีจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 95 (E20) จำนวน 2,794 แห่งเพิ่มขึ้น 516 แห่ง เมื่อเทียบกับเดือนมีนาคม 2557 และสถานีจำหน่ายแก๊สโซฮอล์ 95 (E85) จำนวน 651 แห่ง เพิ่มขึ้น 299 แห่งเมื่อเทียบกับเดือนมีนาคม 2557

**การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเบนซิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 การนำเข้าอยู่ที่ระดับ 13 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 33.3 ส่วนการส่งออกเบนซินอยู่ที่ระดับ 19 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงร้อยละ 17.7



### ● น้ำมันดีเซล

**การผลิตน้ำมันดีเซล** อยู่ที่ระดับ 450 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.8

**การใช้น้ำมันดีเซล** อยู่ที่ระดับ 387 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.3 ตามการปรับตัวขึ้นของเศรษฐกิจในสาขาคมนาคมขนส่ง

**การนำเข้าและส่งออกน้ำมันดีเซล** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 การนำเข้าอยู่ที่ระดับ 3 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 39.0 ด้านการส่งออกอยู่ที่ระดับ 82 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 53.2

### ● น้ำมันเตา

**การผลิตน้ำมันเตา** อยู่ที่ระดับ 97 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2

**การใช้น้ำมันเตา** อยู่ที่ระดับ 33 พันบาร์เรลต่อวัน มีการใช้ลดลงร้อยละ 17.7

**การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเตา** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการนำเข้าอยู่ที่ระดับ 5 พันบาร์เรลต่อวันลดลงร้อยละ 36.2 ด้านการส่งออกน้ำมันเตาอยู่ที่ระดับ 61 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.0 ทั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นน้ำมันเตา Grade 5 ที่มีปริมาณเกินความต้องการใช้ภายในประเทศ

### ● น้ำมันเครื่องบิน

**การผลิตน้ำมันเครื่องบิน** อยู่ที่ระดับ 133 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5

**การใช้น้ำมันเครื่องบิน** อยู่ที่ระดับ 112 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 ตามการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยว

**การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องบิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการนำเข้าอยู่ที่ระดับ 0.1 พันบาร์เรลต่อวัน ลดลงร้อยละ 33.4 และมีการส่งออกอยู่ที่ระดับ 29 พันบาร์เรลต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 227.9 เมื่อเทียบกับฐานส่งออกที่ต่ำในช่วงเดียวกันของปีก่อน

### ● ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG โพรเพน และบิวเทน)

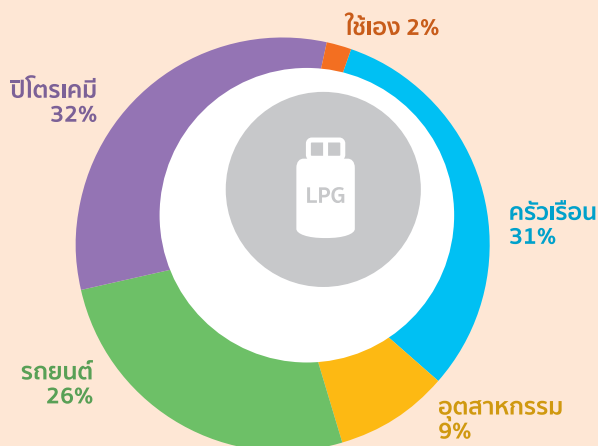
**การผลิต LPG** อยู่ที่ระดับ 1,407 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2557 โดยเป็นการผลิตจากโรงแยกก๊าซที่ระดับ 913 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 และผลิตได้จากโรงกลั่นน้ำมันที่ระดับ 494 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.6

**การใช้ LPG** อยู่ที่ระดับ 1,702 พันตัน ลดลงร้อยละ 7.9 จากช่วงเดียวกันของปีที่แล้ว โดยลดลงจากการใช้ในสาขาเศรษฐกิจที่มีสัดส่วนการใช้สูง ทั้งการใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีสัดส่วนการใช้สูงสุด ร้อยละ 32 มีการใช้ลดลงร้อยละ 0.2 ภาคครัวเรือนมีสัดส่วนร้อยละ 31 มีการใช้ลดลงร้อยละ 8.7 และ ภาคขนส่งสัดส่วนร้อยละ 26 มีการใช้ลดลงร้อยละ 4.1 ส่วนภาคเศรษฐกิจที่มีปริมาณการใช้ LPG เพิ่มขึ้นได้แก่ภาคอุตสาหกรรมคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.1 และการใช้เป็นพลังงาน (ใช้เอง) มีสัดส่วนร้อยละ 2 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 63.9 ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2557 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) ได้เห็นชอบแนวทางการปรับโครงสร้างราคา LPG โดยการบริหารจัดการราคา LPG ณ โรงกลั่นให้เป็นราคาเดียวกันทำให้ราคาขายปลีก LPG เท่ากันในทุกกลุ่มผู้ใช้ โดยราคาขายปลีก LPG ณ วันที่ 31 มีนาคม 2558 อยู่ที่ 24.16 บาทต่อกิโลกรัม

**การนำเข้าและส่งออก LPG** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 การนำเข้า LPG อยู่ที่ระดับ 345 พันตันลดลงร้อยละ 29.5 และมีการส่งออก LPG ที่ระดับ 7 พันตัน



### สัดส่วนการใช้ LPG ม.ค.-มี.ค. 2558



### การผลิตและการใช้ LPG, โพรเพน และบิวเทน

หน่วย : พันตัน

	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)
การจัดหา	7,416	7,419	7,605	1,823	1,751	-3.9
- การผลิต	5,686	5,447	5,506	1,334	1,407	5.5
โรงแยกก๊าซ	3,716	3,524	3,651	858	913	6.5
โรงกลั่นน้ำมัน	1,971	1,923	1,855	476	494	3.6
- การนำเข้า	<b>1,730</b>	<b>1,972</b>	<b>2,099</b>	<b>489</b>	<b>345</b>	<b>-29.5</b>
ความต้องการ	7,396	7,531	7,525	1,843	1,709	-7.5
- การใช้	7,386	7,525	7,515	1,848	1,702	-7.9
คร่าวเรือ	3,047	2,409	2,188	582	532	-8.7
อุตสาหกรรม	614	602	577	145	151	-8.7
รถยนต์	1,061	1,775	1,974	464	445	-4.1
อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2,555	2,641	2,675	635	538	-0.2
ใช้เอง	110	98	102	22	36	63.9
- การส่งออก	10	6	10	0.2	7	4,454.3

● การใช้พลังงานในการขนส่งทางบก อยู่ที่ระดับ 5,468 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการใช้น้ำมันเบนซินและดีเซล ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31 และร้อยละ 46 ตามลำดับ ขณะที่การใช้ LPG ลดลงร้อยละ 4.1 และ NGV ลดลงร้อยละ 0.5 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งสาเหตุที่สำคัญน่าจะมาจากการปรับเพิ่มราคา LPG และ NGV ตามนโยบายปรับโครงสร้างราคาของรัฐบาลโดยมีรายละเอียดดังนี้

**การใช้ NGV** ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการใช้อยู่ที่ระดับ 519 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 0.5 สาเหตุส่วนหนึ่งมาจากการปรับเพิ่มราคาขายปลีก NGV ภาคขนส่ง ภายหลังจากที่รัฐบาลได้ตรึงราคาขายปลีก NGV ไว้ที่ 10.50 บาท/กิโลกรัม ตั้งแต่วันที่ 16 สิงหาคม 2555 เป็นต้นมา โดยได้เริ่มทยอยปรับขึ้นราคา NGV ภาคขนส่งตั้งแต่เดือนตุลาคม 2557 ทำให้ราคา ณ เดือนมีนาคม 2558 อยู่ที่ 13.00 บาทต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ ณ เดือนมีนาคม 2558 มีจำนวนรถ NGV ทั้งสิ้น 466,845 คัน ทดแทนน้ำมันเบนซินได้ร้อยละ 20.1 และทดแทนน้ำมันดีเซลได้ร้อยละ 4.7 และมีสถานีบริการ NGV ทั้งหมด 497 สถานี

**การใช้ LPG ในรถยนต์** ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการใช้อยู่ที่ระดับ 702 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 4.1 เนื่องจากมีการปรับเพิ่มราคา LPG ตามนโยบายการปรับโครงสร้างราคาพลังงานของรัฐบาล ประกอบกับราคาน้ำมันสำเร็จรูปที่ปรับลดลง ทำให้ผู้ใช้รถยนต์ LPG บางส่วนหันกลับไปใช้น้ำมันแทน โดยเฉพาะรถยนต์ที่ใช้ได้ทั้ง LPG และน้ำมันเบนซิน ที่มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 98 ของจำนวนรถยนต์ติดตั้งเครื่องยนต์ LPG ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ปริมาณการใช้น้ำมันเบนซินในภาคขนส่งเพิ่มสูงขึ้น ทั้งนี้รถยนต์ที่ติดตั้งเครื่องยนต์ LPG ณ เดือนมีนาคม 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 1,240,783 คัน

### การใช้พลังงานในการขนส่งทางบก

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE)

	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		2558 (ม.ค.-มี.ค.)	
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
เบนซิน	5,741	6,106	6,338	1,496	1,705	14.0	31
ดีเซล	11,915	10,719	9,670	2,482	2,542	2.4	46
LPG	1,238	2,071	2,304	542	519	-4.1	9
NGV	2,498	2,753	2,754	705	702	-0.5	13
<b>รวม</b>	<b>21,391</b>	<b>21,649</b>	<b>21,065</b>	<b>5,225</b>	<b>5,468</b>	<b>4.6</b>	<b>100</b>

## 9. ถ่านหิน/ลิกไนต์

● **การจัดหาลิกไนต์/ถ่านหิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีปริมาณการจัดหาอยู่ที่ระดับ 4,113 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบลดลงร้อยละ 1.1

**การผลิตลิกไนต์** มีปริมาณ 976 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 7.6 โดยร้อยละ 93 ของการผลิตลิกไนต์ในประเทศผลิตจากเหมืองแม่เมาะของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จังหวัดลำปางส่วนที่เหลือร้อยละ 7 เป็นการผลิตจากเหมืองเอกชน จำนวน 65 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

**การนำเข้าถ่านหิน** มีปริมาณ 3,137 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.1

● **การใช้ลิกไนต์/ถ่านหิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีปริมาณการใช้อยู่ที่ระดับ 4,305 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7

**การใช้ลิกไนต์** อยู่ที่ระดับ 967 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 20.3 โดยร้อยละ 93 ของปริมาณการใช้ลิกไนต์เป็นการใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ จังหวัดลำปางของ กฟผ. ส่วนที่เหลือร้อยละ 7 นำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม อาทิ อุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น

**การนำเข้าถ่านหินนำเข้า** อยู่ที่ระดับ 3,337 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบเพิ่มขึ้นร้อยละ 16.7 โดยใช้ในภาคอุตสาหกรรมในสัดส่วนร้อยละ 67 และใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของ IPP และผู้ผลิตไฟฟ้าย่อยเล็ก (SPP) ในสัดส่วนร้อยละ 33 ทั้งนี้ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการนำเข้าถ่านหินในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 40.8 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งน่าจะมาจากการปรับตัวลดลงของราคาถ่านหินนำเข้า

## การผลิตและการใช้ลิแกไนต์/ถ่านหิน

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE)

	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		2558 (ม.ค.-มี.ค.)	
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
การจัดหา	16,240	15,498	17,646	4,159	4,113	-1.1	
- การผลิตลิแกไนต์	4,752	4,682	4,612	1,056	976	-7.6	100
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ	4,109	4,229	4,245	970	911	-6.1	93
เหมืองเอกชน	643	453	367	86	65	-24.4	7
- การนำเข้าถ่านหิน	11,488	10,816	13,034	3,103	3,137	1.1	
ความต้องการ	16,407	15,846	17,897	4,074	4,305	5.7	
- การใช้ลิแกไนต์	4,919	5,030	4,863	1,213	967	-20.3	100
ผลิตกระแสไฟฟ้า	4,150	4,182	4,216	1,024	899	-12.2	93
อุตสาหกรรม	769	847	647	189	68	-63.8	7
- การนำเข้าถ่านหิน	11,488	10,816	13,034	2,861	3,337	16.7	100
ผลิตกระแสไฟฟ้า (SPP และ IPP)	4,856	4,866	5,305	1,283	1,117	-12.9	33
อุตสาหกรรม	6,632	5,950	7,728	1,577	2,220	40.8	67

## 10. ไฟฟ้า

กำลังการผลิตติดตั้ง ณ วันที่ 31 มีนาคม 2558 มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 34,780 เมกะวัตต์ เป็นกำลังการผลิตติดตั้งของ กฟผ. 15,482 เมกะวัตต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 44.5 รับซื้อจาก IPP จำนวน 13,167 เมกะวัตต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 37.9 รับซื้อจาก SPP จำนวน 3,727 เมกะวัตต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10.7 และนำเข้าจาก สปป.ลาว และแลกเปลี่ยนกับมาเลเซีย จำนวน 2,405 เมกะวัตต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.9

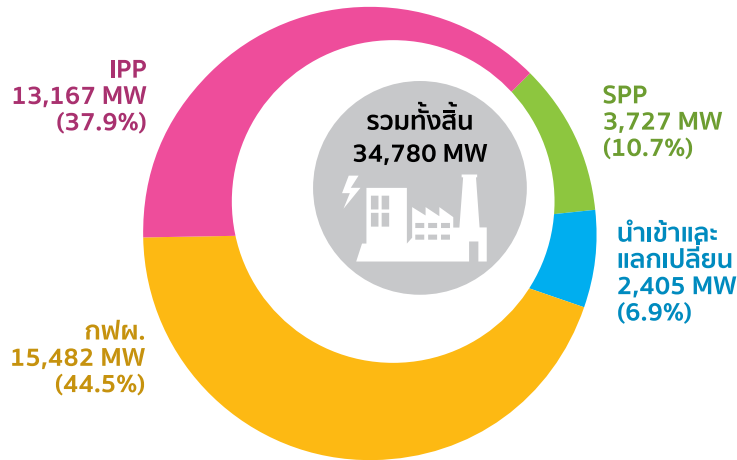
ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิในระบบของ กฟผ. (Net Peak Generation Requirement) ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 เกิดขึ้นเมื่อวันศุกร์ที่ 20 มีนาคม 2558 เวลา 14.30 น. อยู่ที่ระดับ 26,072 เมกะวัตต์ แต่ทั้งนี้ ยังไม่ใช่พลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบในปี 2558

### ความต้องการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุดและค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้า

ปี	ความต้องการใช้พลังไฟฟ้าสูงสุด ในระบบของ กฟผ.* (เมกะวัตต์)	ค่าตัวประกอบการใช้ไฟฟ้า (ร้อยละ)
2553	24,010	76.1
2554	23,900	75.9
2555	26,121	75.5
2556	26,598	74.5
2557	26,942	75.2
2558 (ม.ค.-มี.ค.)	26,072	72.7

\*ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดสุทธิในระบบของ กฟผ. ไม่รวมไฟฟ้าส่วนที่ใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้า (Station service)

## กำลังการผลิตในระบบไฟฟ้าแยกตามผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้า ณ สิ้นเดือนมีนาคม 2558



**การผลิตพลังงานไฟฟ้า** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการผลิตพลังงานไฟฟ้าจำนวน 43,447 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน สรุปรายละเอียดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าดังนี้

- การผลิตไฟฟ้าจากก๊าซธรรมชาติ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 71 ของปริมาณการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด อยู่ที่ระดับ 31,006 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.9 จากการเพิ่มการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงไฟฟ้าทั้ง IPP และ SPP
- การผลิตไฟฟ้าจากถ่านหิน/ลิกไนต์ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18 อยู่ที่ระดับ 7,951 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 14.1
- การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซล คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 1 อยู่ที่ระดับ 232 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 49.1
- การผลิตไฟฟ้าจากพลังน้ำ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2 อยู่ที่ระดับ 889 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 49.0 ตามการลดลงของปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำช่วงฤดูแล้ง
- การนำเข้าไฟฟ้าจาก สปป.ลาว และไฟฟ้าแลกเปลี่ยนกับมาเลเซีย คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5 อยู่ที่ระดับ 2,188 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 20.1
- การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในระบบของ กฟผ.ที่รวมในส่วนของกำลังการผลิตไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (SPP) ประเภทพลังงานหมุนเวียนทั้งสัญญา Firm และ Non-Firm คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3 อยู่ที่ระดับ 1,181 กิกะวัตต์ชั่วโมง มีการผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

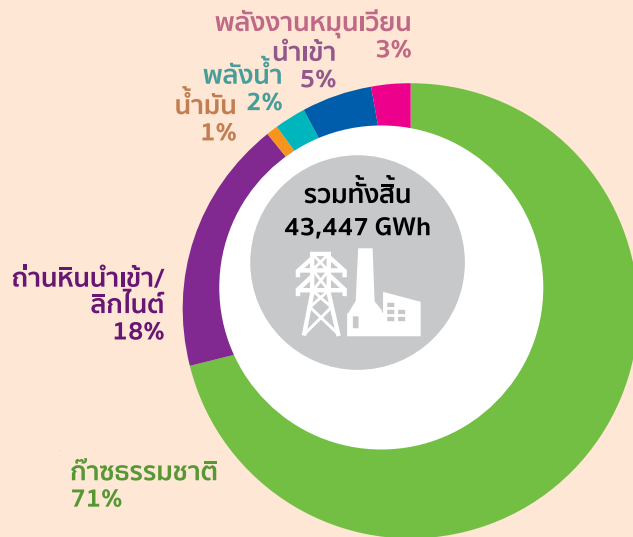
## การผลิตไฟฟ้าแยกตามชนิดเชื้อเพลิง

หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง

สาขา	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)
ก๊าซธรรมชาติ	119,368	119,218	120,314	26,998	31,006	14.9
ถ่านหินนำเข้า/ลิกไนต์	34,583	35,352	37,572	9,252	7,951	-14.1
น้ำมัน	1,363	1,418	1,643	456	232	-49.1
พลังน้ำ	8,431	5,412	5,164	1,742	889	-49.0
ไฟฟ้านำเข้า/แลกเปลี่ยน	10,527	12,572	12,260	2,739	2,188	-20.1
พลังงานหมุนเวียน*	2,701	3,427	3,993	1,124	1,181	5.1
<b>รวม</b>	<b>176,973</b>	<b>177,399</b>	<b>180,945</b>	<b>42,310</b>	<b>43,447</b>	<b>20.7</b>

\*เฉพาะการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในระบบของ กฟผ.

## การผลิตไฟฟ้าแยกตามชนิดเชื้อเพลิง ม.ค.-มี.ค. 2558



**การใช้ไฟฟ้า** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งสิ้น 40,583 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.5 โดยเพิ่มขึ้นในเกือบทุกสาขา ยกเว้น **ภาคเกษตรกรรม** และ **ผู้ใช้กลุ่มอื่นๆ (เช่น ไฟซ์ครัว)** ที่มีการใช้ไฟฟ้าลดลงร้อยละ 41.9 และ 8.2 ตามลำดับ โดยการใช้ไฟฟ้าใน **ภาคอุตสาหกรรม** ซึ่งเป็นสาขาหลักที่มีการใช้ไฟฟ้าสูงสุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งประเทศ มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 **ภาคครัวเรือน** สัดส่วนการใช้ไฟฟ้าร้อยละ 22 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.5 **ภาคธุรกิจ** สัดส่วนร้อยละ 19 ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.7 **กิจการขนาดเล็ก** เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8 **ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร** ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.0 โดยมีรายละเอียดดังนี้

## การใช้ไฟฟ้ารายสาขา

หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง

	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		2558 (ม.ค.-มี.ค.)	
				2557	2558	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ครัวเรือน	36,447	37,657	38,993	8,293	8,834	6.5	22
กิจการขนาดเล็ก	17,013	18,374	18,807	4,177	4,421	5.8	11
ธุรกิจ	27,088	30,413	31,362	7,137	7,618	6.7	19
อุตสาหกรรม	72,336	72,536	73,782	17,778	18,326	3.1	45
ส่วนราชการและองค์กรที่ไม่แสวงหากำไร	3,799	149	152	33	35	5.0	0.1
เกษตรกรรม	377	354	414	171	100	-41.9	0.2
ไฟไม่คิดมูลค่า	2,191	2,379	2,517	611	676	10.7	2
อื่นๆ	2,527	2,479	2,592	625	574	-8.2	1
<b>รวม</b>	<b>161,779</b>	<b>164,341</b>	<b>168,620</b>	<b>38,825</b>	<b>40,583</b>	<b>4.5</b>	<b>100</b>

**การใช้ไฟฟ้าในเขตนครหลวง** อยู่ที่ระดับ 11,425 กิกะวัตต์ชั่วโมงเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นในเกือบทุกกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า ยกเว้นกลุ่มอุตสาหกรรม และส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร ที่มีการใช้ไฟฟ้าลดลง

**การใช้ไฟฟ้าในเขตภูมิภาค** อยู่ที่ระดับ 28,726 กิกะวัตต์ชั่วโมง เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 โดยผู้ใช้ไฟฟ้าเกือบทุกประเภทมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ยกเว้นกลุ่มเกษตรกรรม และผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มอื่นๆ ที่มีการใช้ไฟฟ้าลดลง

**การใช้ไฟฟ้าภาคอุตสาหกรรม** กลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญส่วนใหญ่มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามการขยายตัว

ของการผลิตภาคอุตสาหกรรมที่เริ่มปรับตัวดีขึ้นตามภาวะเศรษฐกิจยกเว้น **อุตสาหกรรมเหล็กและโลหะพื้นฐาน** และ **อุตสาหกรรมสิ่งทอ** ที่มีการใช้ไฟฟ้าลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยลดลงร้อยละ 1.0 และ 1.4 ตามลำดับ **อุตสาหกรรมอาหารและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์** มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.4 และ 5.8 ตามลำดับ ตามการขยายตัวของการผลิต **อุตสาหกรรมยานยนต์** มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.8 ตามการผลิตที่เพิ่มขึ้นและการขยายตัวของการส่งออกยานยนต์ **อุตสาหกรรมซีเมนต์** มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.7 ตามสาขาการก่อสร้างที่ขยายตัวสูง ทั้งจากการก่อสร้างเอกชนและการเร่งการก่อสร้างภาครัฐ โดยมีรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าในกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ ดังนี้

## การใช้ไฟฟ้าในกลุ่มอุตสาหกรรมที่สำคัญ

หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง

ประเภท	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		เปลี่ยนแปลง (%)		
				2557	2558	2556	2557	2558 (ม.ค.-มี.ค.)
1. อาหาร	9,721	9,697	10,281	2,464	2,547	-0.2	6.0	3.4
2. เหล็กและโลหะพื้นฐาน	6,954	7,065	7,252	1,736	1,718	1.6	2.7	-1.0
3. สิ่งทอ	6,038	6,040	6,036	1,474	1,453	0.0	-0.1	-1.4
4. อิเล็กทรอนิกส์	6,325	6,547	6,960	1,636	1,732	3.5	6.3	5.8
5. พลาสติก	4,458	4,531	4,539	1,114	1,143	1.6	0.2	2.6
6. ยานยนต์	4,950	5,220	5,125	1,242	1,364	5.4	-1.8	9.8
7. ซีเมนต์	4,042	4,028	4,137	1,070	1,120	-0.3	2.7	4.7
8. เคมีภัณฑ์	2,155	2,117	2,098	509	517	-1.7	-0.9	1.5
9. ยางและผลิตภัณฑ์ยาง	3,012	3,086	3,059	764	769	2.4	-0.8	0.7
10. การผลิตน้ำแข็ง	2,697	2,651	2,705	586	628	-1.7	2.1	7.2

**การใช้ไฟฟ้าภาคธุรกิจ** กลุ่มธุรกิจที่สำคัญทุกกลุ่มมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจ โดยเฉพาะธุรกิจก่อสร้างที่มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 18.2 **ธุรกิจโรงแรม และ ภัตตาคารและไนต์คลับ** มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น 6.0 และ 6.6 ตามลำดับ เนื่องจากการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวและจำนวนนักท่องเที่ยวต่างประเทศที่เพิ่มสูงขึ้น **ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ และ อพาร์ทเมนต์และเกสต์เฮาส์** มีการใช้

ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจภาคบริการ โดยมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 และ 11.2 ตามลำดับ ส่วนการขยายตัวของการใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคของภาคเอกชน ส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้าของธุรกิจ **ห้างสรรพสินค้า ขายปลีก และขายส่ง** โดยมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.7, 8.1 และ 9.3 ตามลำดับ มีรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าในกลุ่มธุรกิจที่สำคัญ ดังนี้

## การใช้ไฟฟ้าในกลุ่มธุรกิจที่สำคัญ

หน่วย : กิกะวัตต์ชั่วโมง

ประเภท	2555	2556	2557	ม.ค.-มี.ค.		เปลี่ยนแปลง (%)		
				2557	2558	2556	2557	2558 (ม.ค.-มี.ค.)
1. ห้างสรรพสินค้า	4,491	4,596	4,743	1,099	1,140	2.3	3.2	3.7
2. โรงแรม	3,671	3,810	3,797	906	960	3.8	-0.3	6.0
3. อพาร์ทเมนต์และเกสต์เฮาส์	3,291	3,494	3,687	804	894	6.2	5.5	11.2
4. ขายปลีก	2,969	3,141	3,317	740	800	5.8	5.6	8.1
5. อสังหาริมทรัพย์	2,789	2,866	2,881	657	687	2.8	0.5	4.6
6. โรงพยาบาลและสถานบริการทางการแพทย์	2,222	2,337	2,388	522	552	5.2	2.2	5.6
7. ขายส่ง	2,242	2,277	2,411	547	598	1.6	5.9	9.3
8. สถาบันการเงิน	1,252	1,331	1,338	308	311	6.3	0.5	0.9
9. ก่อสร้าง	679	640	688	152	180	-5.7	7.6	18.2
10. ภัตตาคารและไนต์คลับ	869	884	893	201	215	1.8	0.9	6.6

ค่าเอฟที ในช่วงเดือนมกราคม-เมษายน 2558 อยู่ที่อัตรา 58.96 สตางค์ต่อหน่วยปรับลดลง 10.04 สตางค์ต่อหน่วยจากค่าเอฟทีในช่วงเดือนกันยายน-ธันวาคม 2557

ซึ่งอยู่ที่อัตรา 69.00 สตางค์ต่อหน่วยตามการคาดการณ์ราคาเฉลี่ยของเชื้อเพลิงทุกชนิดที่คาดว่าจะลดลงตามแนวโน้มราคาเชื้อเพลิงในตลาดโลก

### ค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

หน่วย : สตางค์/หน่วย

เดือนเรียกเก็บ	Ft ขยายปลีก	เปลี่ยนแปลง
ม.ค.57 - เม.ย.57	59.00	5.00
พ.ค.57 - ส.ค.57	69.00	10.00
ก.ย.57 - ธ.ค.57	69.00	0.00
ม.ค.58 - เม.ย.58	58.96	10.04

## 11. รายได้สรรพสามิตและฐานะกองทุนน้ำมัน

รายได้จากภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากร ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2558 มีเงินภาษีสรรพสามิตและภาษีศุลกากรส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งสิ้น 34,101 ล้านบาท

ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 29 มีนาคม 2558 มีสินทรัพย์รวม 44,470 ล้านบาท หนี้สินกองทุน 5,388 ล้านบาท แยกเป็นหนี้ค้างชำระชดเชย 5,268 ล้านบาท งบบริหารและโครงการซึ่งได้อนุมัติแล้ว 119 ล้านบาท ฐานะกองทุนน้ำมันสุทธิ 39,082 ล้านบาท

### ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

หน่วย : ล้านบาท

ณ สิ้นปี	ภาษีสรรพสามิต	ฐานะกองทุนน้ำมัน	รายรับ (รายจ่าย)
2550	76,962	0	41,411
2551	54,083	11,069	11,069
2552	123,445	21,294	10,225
2553	153,561	27,441	6,147
2554	92,766	-14,000	-41,441
2555	56,699	-16,800	-4,079
2556	63,092	1,706	18,506
2557	66,787	15,860	14,154
<b>2558 (ม.ค.-มี.ค.)</b>	<b>34,101</b>	<b>39,082</b>	<b>23,222</b>
มกราคม	11,237	23,690	7,830
กุมภาพันธ์	10,376	31,474	7,785
มีนาคม	12,489	39,082	7,608



# สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง

## 1. ราคาน้ำมันดิบ

**เมษายน 2558** ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$58.55 และ \$54.34 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$3.89 และ \$6.57 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากสถานการณ์ความไม่สงบในภูมิภาคตะวันออกกลางยังคงปะทุต่อเนื่อง หลังจากที่ซาอุดีอาระเบียและพันธมิตรเดินทางปฏิบัติภารกิจโจมตีทางอากาศถล่มกบฏฮูตีในเยเมนที่ได้รับการสนับสนุนจากอิหร่าน ขณะที่สำนักงานสารสนเทศด้านพลังงานของสหรัฐฯ (EIA) รายงานตัวเลข

ปริมาณน้ำมันดิบคงคลัง ณ จุดส่งมอบคูซิง โอลกาโฮมา ปรับลดลง 514,000 บาร์เรล ซึ่งเป็นการปรับลดลงครั้งแรกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2557 เป็นต้นมา เนื่องจากมีความต้องการน้ำมันดิบจากโรงกลั่นน้ำมันเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ราคาน้ำมันดิบยังได้รับแรงสนับสนุนจากผลการคาดการณ์ว่าราคาน้ำมันดิบมีแนวโน้มกลับคืนสู่ภาวะสมดุลเนื่องจากปริมาณอุปสงค์น้ำมันดิบโลกมีแนวโน้มปรับตัวเพิ่มขึ้น ขณะที่อุปทานน้ำมันดิบในสหรัฐฯ ปรับลดลงจากการชะลอการลงทุนการสำรวจและขุดเจาะน้ำมันดิบในช่วงที่ผ่านมา

**พฤษภาคม 2558** ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$63.56 และ \$59.29 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$5.01 และ \$4.95 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ โดยได้รับแรงหนุนจากอุปสงค์ที่แข็งแกร่งในภูมิภาคเอเชียในเดือนเมษายน 2558 ที่ผ่านมา ซึ่งการนำเข้าน้ำมันดิบของประเทศญี่ปุ่นได้ปรับตัวสูงขึ้น ร้อยละ 9.1 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า มาอยู่ที่ ระดับ 3.6 ล้านบาร์เรล/วัน ขณะที่ประเทศจีนมีการนำเข้าเพิ่มขึ้นมาแต่ที่ระดับสูงสุดเป็นประวัติการณ์ที่ 7.4 ล้านบาร์เรล/วัน ซึ่งมีสาเหตุมาจากปริมาณยอดขายรถยนต์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้สถานการณ์

ความไม่สงบในตะวันออกกลางยังคงส่งผลให้ตลาดมีความกังวลต่อเสถียรภาพของปริมาณอุปทานน้ำมันดิบอย่างต่อเนื่อง โดยล่าสุดรัฐบาลลิเบียได้ส่งกองกำลังทางอากาศเข้าโจมตีเรือบรรทุกน้ำมัน เป็นเหตุให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บและส่งผลให้เรือบรรทุกน้ำมันดังกล่าวได้รับความเสียหายจากเพลิงไหม้ ทั้งนี้เหตุการณ์โจมตีทางอากาศดังกล่าวสืบเนื่องจากความขัดแย้งทางการเมืองในประเทศระหว่างฝ่ายบริหารและฝ่ายรัฐสภา ซึ่งยาวนานกว่า 4 ปี

**มิถุนายน 2558** ราคาน้ำมันดิบดูไบ เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$61.79 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว \$1.77 ต่อบาร์เรล โดยได้รับปัจจัยลบจากความกังวลเกี่ยวกับปัญหาหนี้กรีซก่อนการลงประชามติในวันที่ 5 กรกฎาคม 2558 ซึ่งจะส่งผลต่อโอกาสการรับเงินช่วยเหลือจากกลุ่มเจ้าหนี้และอนาคตของกรีซต่อการเป็นสมาชิกในกลุ่มยูโรโซน ประกอบกับตัวเลขการนำเข้าน้ำมันดิบจากประเทศอิหร่านมายังภูมิภาคเอเชียปรับตัวสูงขึ้นในเดือนพฤษภาคม มาอยู่ที่ระดับ 1.2 ล้านบาร์เรล/วัน ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุดนับตั้งแต่เดือนเดือนธันวาคม 2557 แม้ว่าขณะนี้ข้อตกลงนิวเคลียร์ระหว่างอิหร่านและชาติมหาอำนาจทั้งหลายยังไม่สามารถทำข้อสรุปได้ทันกำหนดในวันที่ 30 มิถุนายน ก็ตาม อย่างไรก็ตามกำหนดเส้นตายได้เลื่อนออกไปเป็นวันที่ 7 กรกฎาคม โดยตลาดคาดการณ์ว่าหากชาติตะวันตกยกเลิกการคว่ำบาตรอิหร่านจะส่งผลให้อิหร่านส่งออกน้ำมันดิบได้มากขึ้น ส่วนน้ำมันดิบเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$59.81 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$0.52 ต่อบาร์เรล เนื่องจากมีแรงซื้อเพื่อทำกำไรจากการที่ตลาดคาดการณ์ว่าความต้องการใช้น้ำมันดิบของสหรัฐฯ มีแนวโน้มจะปรับเพิ่มขึ้นจากฤดูกาลท่องเที่ยวของสหรัฐฯ

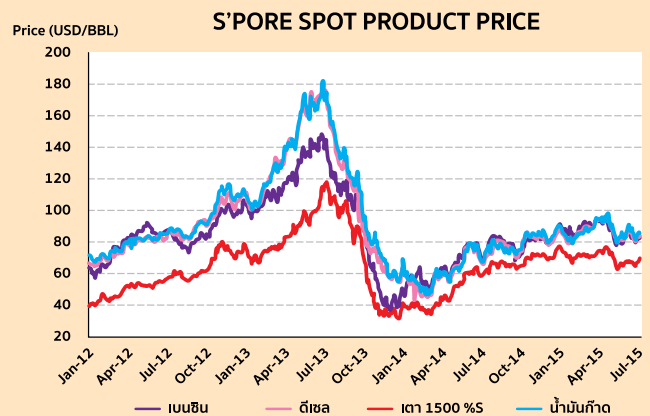
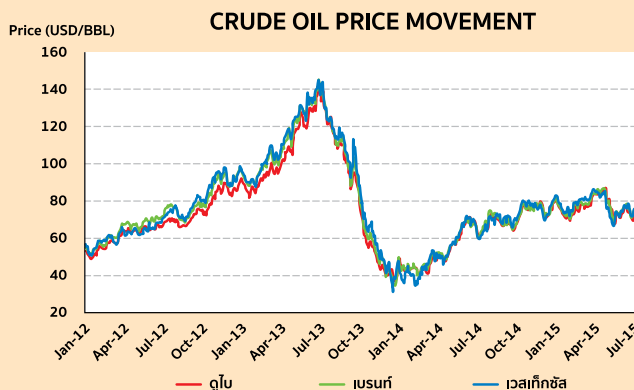
## 2. ราคาน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดสิงคโปร์

**เมษายน 2558** ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92 และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$75.55, \$73.07 และ \$72.37 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$1.71, \$2.73 และ \$1.62 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ตามราคาน้ำมันดิบและตลาดน้ำมันเบนซินในเอเชียคึกคักด้วยอิทธิพลหนุนจากรัฐฯ โดยมี Arbitrage ของน้ำมันเบนซินที่มุ่งหน้าสู่ West Coast ของสหรัฐฯ อย่างไรก็ตาม ประกอบกับอุปสงค์ในเอเชียมีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเฉพาะอินโดนีเซียและมาเลเซียซึ่งจะเข้าสู่เทศกาลรอมฎอน ช่วงมิถุนายน-กรกฎาคม 2558 นอกจากนี้สำนักข่าวรอยเตอร์รายงานอุปทานน้ำมันเบนซินในยุโรปตึงตัวมาก เนื่องจาก Arbitrage ไปยังภูมิภาคแอฟริกาตะวันตกมีปริมาณมาก ขณะที่โรงกลั่นน้ำมันในยุโรปอยู่ในฤดูปิดซ่อมบำรุง ทำให้กำลังการกลั่นหายไปประมาณ 1 ล้านบาร์เรล/วัน ในช่วงเดือน เมษายน-พฤษภาคม 2558

**พฤษภาคม 2558** ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92 และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$83.73, \$81.10 และ \$78.02 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$8.18, \$8.03 และ \$5.65 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ตามราคาน้ำมันดิบและจากอุปสงค์ที่แข็งแกร่งในภูมิภาคก่อนเข้าสู่ช่วงถือศีลอด นอกจากนี้อุปทานจากอินเดียลดลงโดยปริมาณการส่งออกน้ำมันเบนซินจากอินเดียหดตัว ร้อยละ 12.3 จากเดือนก่อน เนื่องจากอุปสงค์ในประเทศเพิ่มขึ้นและโรงกลั่นอยู่ในช่วงหยุดซ่อมบำรุง ส่วนน้ำมันดีเซลได้รับแรงหนุนจากอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นจากภูมิภาค

ตะวันออกกลางเพื่อนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้าซึ่งมีความต้องการใช้สูงขึ้นในช่วงฤดูร้อนและยังมีอุปสงค์จากทางด้านเกษตรกรรม เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่ต่ำกว่าปกติทำให้ไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำได้เพียงพอ จึงต้องใช้น้ำมันดีเซลเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าทดแทน นอกจากนี้อุปทานน้ำมันดีเซลยังคงอยู่ในระดับต่ำจากการที่โรงกลั่นน้ำมันในภูมิภาคเอเชียหลายแห่งปิดซ่อมบำรุงประจำปีก็ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยหนุนราคาน้ำมันดีเซลในช่วงนี้ได้

**มิถุนายน 2558** ราคาน้ำมันเบนซินเปลี่ยนแปลงจากเดือนที่แล้วเล็กน้อยโดยราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95 เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$83.96 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว \$0.23 ต่อบาร์เรล และเบนซินออกเทน 92 เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$81.02 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว \$0.08 ต่อบาร์เรล เนื่องจากอุปสงค์ในภูมิภาคที่ยังคงอยู่ในสภาวะอ่อนแรง เพราะประเทศจีนมีปริมาณการนำเข้าน้ำมันเบนซินลดลง ขณะที่ปริมาณการผลิตไม่ได้ปรับตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับเดือนก่อนหน้า ในขณะที่ราคาน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ \$74.73 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว \$3.29 ต่อบาร์เรล เนื่องจากอุปทานในภูมิภาคที่ปรับตัวเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะจากประเทศจีนและไทย ประกอบกับโรงกลั่นในภูมิภาคเพิ่มกำลังการผลิตและไม่มีท่าที่จะทำการปิดซ่อมบำรุงส่งผลให้ปริมาณน้ำมันดีเซลล้นตลาด



### 3. ราคาขายปลีก

**เมษายน-พฤษภาคม 2558** จากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกและภาวะเงินเฟ้อของประเทศ รวมทั้งการส่งเสริมพลังงานทดแทนและฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ประกอบกับไม่ให้ราคาขายปลีกน้ำมันส่งผลกระทบต่อค่าขนส่งและค่าโดยสาร คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) จึงได้มีการปรับอัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง โดยในช่วงระหว่างวันที่ 1 ก.ค. 57-30 มิ.ย. 58 ได้มีการปรับอัตราเงินส่งเข้ากองทุนฯ โดยอัตราที่ปรับขึ้นอยู่กับแต่ละชนิดน้ำมัน ทำให้

อัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2558 ของน้ำมันเบนซิน 95, แก๊สโซฮอล์ 95 E10, E20, E85, แก๊สโซฮอล์ 91 และดีเซล อยู่ที่ 6.15, 0.45, -1.90,-7.23, -0.05 และ 0.05 บาท/ลิตร ตามลำดับ จากการปรับอัตราเงินส่งเข้ากองทุนฯ และราคาน้ำมันตลาดโลกที่เปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, แก๊สโซฮอล์ 95 E10, E20, E85, แก๊สโซฮอล์ 91 และดีเซล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2558 อยู่ที่ระดับ 35.66, 29.50, 27.28, 23.38, 29.50 และ 25.59 บาท/ลิตร ตามลำดับ

#### ราคาเฉลี่ยน้ำมันเชื้อเพลิง

	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
<b>น้ำมันดิบ (หน่วย : เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล)</b>										
ดูไบ	109.05	105.45	96.63	56.55	45.57	55.44	54.66	58.55	63.56	61.79
เบรนท์	111.86	109.07	99.48	58.45	48.49	58.02	56.48	60.77	64.68	62.82
เวสต์เท็กซัส	94.11	97.98	93.24	53.22	47.24	50.66	47.77	54.34	59.29	59.81
<b>น้ำมันสำเร็จรูปตลาดจอร์จทาวน์ (หน่วย : เหรียญสหรัฐ/บาร์เรล)</b>										
เบนซินออกเทน 95	123.42	119.00	110.97	74.17	57.42	70.46	73.84	75.55	83.73	83.96
เบนซินออกเทน 92	120.26	116.03	108.16	71.22	54.66	67.06	70.34	73.07	81.10	81.02
ดีเซลหมุนเร็ว	126.15	123.28	112.69	71.57	62.67	71.14	70.75	72.37	78.02	74.73
<b>ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท/ลิตร)</b>										
	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
เบนซินออกเทน 95	46.26	46.56	46.25	34.88	33.96	36.26	34.46	34.06	34.76	35.66
แก๊สโซฮอล์ 95 (E10)	37.95	38.95	38.84	28.77	26.90	29.70	28.90	28.50	29.00	29.50
แก๊สโซฮอล์ 91	35.93	36.50	36.38	27.67	25.58	28.38	27.58	27.68	28.18	28.68
แก๊สโซฮอล์ 95 (E20)	34.33	33.90	34.22	26.27	24.18	26.98	26.18	26.28	26.78	27.28
แก๊สโซฮอล์ 95 (E85)	22.22	22.83	24.07	22.92	21.68	23.48	23.48	22.98	22.88	23.38
ดีเซลหมุนเร็ว	30.40	29.97	29.63	26.01	25.09	27.39	26.09	25.49	25.99	25.59

#### ค่าการตลาดและค่าการกลั่นเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมัน

หน่วย : บาทต่อลิตร

	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
เบนซินออกเทน 95	5.09	2.08	2.32	2.24	4.16	1.95	2.47	1.82	1.32	1.68
แก๊สโซฮอล์ 95 (E10)	1.54	1.58	1.71	1.60	2.33	0.80	1.51	1.85	1.40	1.63
แก๊สโซฮอล์ 91	1.76	1.65	1.74	1.58	2.33	0.80	1.51	1.81	1.37	1.59
แก๊สโซฮอล์ 95 (E20)	2.56	1.88	1.89	1.46	1.95	0.54	1.43	1.60	1.45	1.71
แก๊สโซฮอล์ 95 (E85)	10.35	6.15	4.86	2.72	2.73	1.97	2.54	3.20	2.81	3.03
ดีเซลหมุนเร็ว	1.53	1.46	1.61	1.63	2.05	1.19	1.84	1.61	1.41	1.63
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>1.63</b>	<b>1.55</b>	<b>1.69</b>	<b>1.63</b>	<b>2.15</b>	<b>1.09</b>	<b>1.77</b>	<b>1.68</b>	<b>1.42</b>	<b>1.64</b>
<b>ค่าการกลั่นของผู้ค้าน้ำมัน (หน่วย : บาท/ลิตร)</b>										
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>2.1436</b>	<b>2.2224</b>	<b>2.3035</b>	<b>3.1644</b>	<b>3.0324</b>	<b>2.9763</b>	<b>3.5972</b>	<b>2.8869</b>	<b>3.2126</b>	<b>3.2569</b>

## อัตราเงินส่งเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

หน่วย : บาทต่อลิตร

	31 ธ.ค. 57	31 ม.ค. 58	28 ก.พ. 58	31 มี.ค. 58	30 เม.ย. 58	31 พ.ค. 58	30 มิ.ย. 58
เบนซินออกเทน 95	9.15	9.15	9.15	7.15	6.65	6.15	6.15
แก๊สโซฮอล์ 95 (E10)	3.65	3.25	3.25	2.25	0.95	0.45	0.45
แก๊สโซฮอล์ 91	2.25	2.25	2.25	1.25	0.45	-0.05	-0.05
แก๊สโซฮอล์ 95 (E20)	0.20	0.20	0.20	-0.80	-1.40	-1.90	-1.90
แก๊สโซฮอล์ 95 (E85)	-8.23	-8.23	-8.23	-7.23	-7.23	-7.23	-7.23
ดีเซลหมุนเร็ว	2.45	3.35	3.35	2.05	0.45	0.05	0.05
LPG คริวเรือนรายได้น้อย	0.3427	0.3031	0.5380	0.3460	0.5344	0.6287	0.9520
LPG ภาคครัวเรือน (บาท/กก.)	5.9827	5.9431	0.5380	0.3460	0.5344	0.6287	0.9520
LPG ภาคขนส่ง (บาท/กก.)	5.9827	5.9431	0.5380	0.3460	0.5344	0.6287	0.9520
LPG ภาคอุตสาหกรรม (บาท/กก.)	5.9827	5.9431	0.5380	0.3460	0.5344	0.6287	0.9520

## โครงสร้างราคาน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2558

หน่วย : บาทต่อลิตร

	เบนซิน 95	แก๊สโซฮอล์ 95 (E10)	แก๊สโซฮอล์ 91	แก๊สโซฮอล์ 95 (E20)	แก๊สโซฮอล์ 95 (E85)	ดีเซลหมุนเร็ว
ราคาน้ำมัน ณ โรงกลั่น	18.1717	19.1401	18.9060	20.0143	24.7663	17.0823
ภาษีสรรพสามิต	5.6000	5.0400	5.0400	4.4800	0.8400	4.2500
ภาษีเทศบาล	0.5600	0.5040	0.5040	0.4480	0.0840	0.4250
กองทุนน้ำมันฯ	6.1500	0.4500	-0.0500	-1.9000	-7.2300	0.0500
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ขายส่ง)	2.1512	1.7769	1.7255	1.6305	1.3097	1.5440
รวมขายส่ง	32.8829	27.1609	26.3755	24.9228	20.0200	23.6013
ค่าการตลาด	2.5954	2.1860	2.1537	2.2030	3.1402	1.8586
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ค่าการตลาด)	0.1817	0.1530	0.1508	0.1542	0.2198	0.1301
รวมขายปลีก	35.66	29.50	28.68	27.28	23.38	25.59

## 4. สถานการณ์ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)

คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ได้ดำเนินการปรับโครงสร้างราคาแก๊ส LPG ตั้งแต่วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558 ให้สะท้อนต้นทุนการผลิตและจัดหา เพื่อสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้ผลิตและผู้บริโภคมากที่สุด โดยโครงสร้างราคาใหม่นี้ จะกำหนดราคาซื้อตั้งต้นของแก๊ส LPG (LPG Pool) จากต้นทุนแหล่งผลิตและแหล่งจัดหา (โรงแยกแก๊สธรรมชาติ โรงกลั่นน้ำมันเชื้อเพลิงและโรงอะโรเมติก การนำเข้า และบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (ปตท.สผ.)) เฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนักตามปริมาณการผลิตและจัดหาย้อนหลัง 3 เดือน และให้มีการทบทวนราคาต้นทุนจากแหล่งผลิตและแหล่งจัดหาทุก 3 เดือน รวมทั้งให้กำหนดต้นทุนการจัดหาแก๊ส LPG จากแหล่งต่างๆ ให้สะท้อนต้นทุนมากที่สุด ส่งผลให้กองทุนน้ำมันไม่ต้องชดเชยการนำเข้าแก๊ส LPG และชดเชยแก๊ส LPG จากโรงกลั่นน้ำมัน



	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
ราคาก๊าซ LPG (หน่วย : เหรียญสหรัฐ/ตัน)										
ตลาดโลก (CP)	915	868	799	463	443	462	484	464	469	419
โรงแยกก๊าซธรรมชาติ	-	-	-	498	-	498	498	498	497	497
โรงกลั่นน้ำมัน	-	-	-	431	-	442	464	444	449	399
นำเข้า	-	-	-	536	-	547	569	549	554	504
ปตท.สผ.	-	-	-	418	-	-	-	424	425	412
LPG Pool	-	-	-	488	-	499	507	495	494	469
ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท/กก.)										
ครัวเรือนรายได้น้อย	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13	18.13
ครัวเรือน	18.13	18.55	22.36	24.16	24.16	24.16	24.16	23.96	23.96	23.96
อุตสาหกรรม	28.71	29.74	29.07	24.16	24.16	24.16	24.16	23.96	23.96	23.96
ขนส่ง	20.73	21.38	21.80	24.16	24.16	24.16	24.16	23.96	23.96	23.96

## โครงสร้างราคาก๊าซ LPG ไตรมาส 2 ปี 2558

หน่วย : บาทต่อกิโลกรัม

เดือน	เมษายน 58	พฤษภาคม 58	มิถุนายน 58
ราคาน้ำมัน ณ โรงกลั่น	16.2145	16.1202	15.7969
ภาษีสรรพสามิต	2.1700	2.1700	2.1700
ภาษีเทศบาล	0.2170	0.2170	0.2170
กองทุนน้ำมันฯ	<b>0.5344</b>	<b>0.6287</b>	<b>0.9520</b>
กองทุนอนุรักษ์พลังงาน	0.0000	0.0000	0.0000
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ขายส่ง)	1.3395	1.3395	1.3395
รวมขายส่ง	20.4754	20.4754	20.4754
ค่าการตลาด	3.2566	3.2566	3.2566
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ค่าการตลาด)	0.2280	0.2280	0.2280
รวมขายปลีก	<b>23.96</b>	<b>23.96</b>	<b>23.96</b>



## 5. สถานการณ์เอทานอลและไบโอดีเซล

**การผลิตเอทานอล** ผู้ประกอบการผลิตเอทานอล จำนวน 10 ราย กำลังการผลิตรวม 5.04 ล้านลิตร/วัน แต่มีรายงานการผลิตเอทานอลเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิง 19 ราย มีปริมาณการผลิตประมาณ 3.08 ล้านลิตร/วัน โดยราคาเอทานอลแปลงสภาพเดือนเมษายน-มิถุนายน 2558 อยู่ที่ 25.56, 26.03, และ 25.93 บาท/ลิตร ตามลำดับ

**การผลิตไบโอดีเซล** ผู้ผลิตไบโอดีเซลที่ได้คุณภาพตามประกาศของกรมธุรกิจพลังงาน จำนวน 10 ราย โดยมีกำลังการผลิตรวม 4.95 ล้านลิตร/วัน การผลิต อยู่ที่ประมาณ 3.16 ล้านลิตร/วัน ราคาไบโอดีเซลในประเทศเฉลี่ยเดือนเมษายน-มิถุนายน 2558 อยู่ที่ 30.24, 29.49 และ 31.11 บาท/ลิตร ตามลำดับ

## ปริมาณการจำหน่ายและราคา

	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
ราคา (หน่วย : บาทต่อลิตร)										
เอทานอล	20.79	25.43	27.22	27.50	26.95	28.21	27.42	25.56	26.03	25.93
ไบโอดีเซล	34.34	28.95	32.45	36.93	36.95	39.46	34.62	30.24	29.49	31.11
ปริมาณการจำหน่าย (หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน)										
	2555	2556	2557	2558	2558					
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
เบนซิน	0.11	1.54	1.37	1.37	1.34	1.41	1.36	1.40	1.38	
แก๊สโซฮอล์ 95 (E10)	5.27	8.28	7.49	8.35	8.19	8.55	8.32	8.78	8.63	
แก๊สโซฮอล์ 95 (E20)	1.00	2.63	3.68	3.93	3.90	3.93	3.96	4.26	4.01	
แก๊สโซฮอล์ 95 (E85)	0.10	0.38	0.91	0.88	0.90	0.86	0.88	0.93	0.87	
แก๊สโซฮอล์ 91	5.74	9.12	9.84	10.90	10.73	11.09	10.88	11.18	10.83	
เอทานอล	1.38	2.59	3.25	3.46	3.44	3.48	3.46	3.63	3.49	
ดีเซลหมุนเร็ว	55.99	53.34	56.21	60.01	59.05	60.63	60.34	60.21	60.18	
B100	2.24	2.13	2.72	3.60	3.54	2.12	2.11	2.11	3.61	

## 6. ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ฐานะกองทุนน้ำมันฯ ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2558 มีสินทรัพย์รวม 48,049 ล้านบาท หนี้สินกองทุน 5,504 ล้านบาท ฐานะกองทุนน้ำมันสุทธิ 42,545 ล้านบาท

### ประมาณการฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง (ณ วันที่ 28 มิถุนายน 2558)

หน่วย : ล้านบาท

	น้ำมัน	LPG	รวม
<b>จำแนกฐานะกองทุนน้ำมันและ LPG</b>	<b>37,849</b>	<b>9,707</b>	<b>47,556</b>
เงินฝากธนาคาร *			
รายได้ค้างรับ			
ลูกหนี้ - รายได้ค้างรับจากผู้ประกอบการค้าน้ำมัน	160	-	160
ลูกหนี้ - รายได้ค้างรับจากผู้จำหน่าย LPG โรงกลั่น	-	241	241
ลูกหนี้ - รายได้ค้างรับจากผู้จำหน่าย LPG	-	92	92
<b>สินทรัพย์รวม</b>	<b>38,009</b>	<b>10,040</b>	<b>48,049</b>
หนี้สิน			
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ค้างจ่าย	-	472	472
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่ผลิตโดยโรงกลั่นน้ำมันภายในประเทศ ค้างจ่าย	-	24	24
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่ผลิตโดยโรงแยก ค้างจ่าย	-	188	188
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยราคาก๊าซ LPG ที่ค้าขนส่งระหว่างคลัง ค้างจ่าย	-	136	136
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยราคาก๊าซ NGV ค้างจ่าย	-	1,825	1,825
เจ้าหนี้ - เงินชดเชยน้ำมันเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ ค้างจ่าย	2,678	-	2,678
เจ้าหนี้ - เงินชดเชย ตามมาตรการปรับลดราคาขายปลีกน้ำมัน ค้างจ่าย	81	-	81
เจ้าหนี้ - เงินบริหาร และสนับสนุนโครงการ	100	-	100
<b>หนี้สินรวม **</b>	<b>2,859</b>	<b>2,645</b>	<b>5,504</b>
<b>ฐานะกองทุน สุทธิ</b>	<b>35,150</b>	<b>7,395</b>	<b>42,545</b>

หมายเหตุ :

\* เงินฝากธนาคาร ประกอบด้วย เงินเริ่มต้นตามมติ กบง. 3 เม.ย. 58 และรายได้สุทธิสะสม ซึ่งจำแนกรายได้น้ำมัน และ LPG ตามสัดส่วนของ รายรับ (ตาม Fact sheet ของ สนพ.)

\*\* หนี้สินรวม เป็นหนี้ที่รวบรวมจากเจ้าหนี้ ณ สิ้นเดือน พ.ค. 58 และ ประมาณการต่อถึงวันรายงาน โดยคำนวณจากปริมาณการใช้น้ำมัน เชื้อเพลิง คูณอัตราเงินกองทุนฯ

ที่มา : สถาบันบริหารกองทุนพลังงาน (องค์การมหาชน)

นโยบายพลังงาน 45

โครงการส่งเสริม

# การติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี

(ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร)  
ตามข้อเสนอของสภาปฏิรูปแห่งชาติ



1. สภาปฏิรูปแห่งชาติ (สปช.) เมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2557 ได้มีมติเห็นชอบข้อเสนอโครงการปฏิรูปเร็ว (Quick Win) ของคณะกรรมการการปฏิรูปพลังงาน สปช. เรื่องโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้ (1) โครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) หมายถึง การผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์จากการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านและอาคาร โดยกำหนดให้นำไฟฟ้าที่ผลิตได้ไปใช้ในบ้านหรืออาคารก่อน แล้วส่งไฟฟ้าที่เหลือไปขายให้การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายได้ (2) เป้าหมาย ในช่วง พ.ศ. 2558-2563 จะมีโซลาร์รูฟขนาดไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ อย่างน้อย 100,000 ชุด และในอีก 20 ปีข้างหน้าจะมีอย่างน้อย 1,000,000 ชุด รวมทั้งสิ้น 5,000 เมกะวัตต์ สำหรับอาคารขนาดกลางและใหญ่ (3) ให้กระทรวงพลังงาน ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) พิจารณาออกระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์ให้การเข้าร่วมโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) เป็นไปอย่างสะดวก (4) ให้บรรจุโครงการส่งเสริม

การติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ สำหรับบ้านและอาคาร) ไว้ในแผนการพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าระยะยาว (PDP 2558-2579) และ (5) ให้มีมาตรการส่งเสริมการลงทุนในด้านภาชีนำเข้าและภาชีเงินได้ ซึ่ง สบข. จะได้นำเรื่องดังกล่าวเสนอต่อคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพข.) และคณะรัฐมนตรี ต่อไป

2. เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2558 และวันอังคารที่ 7 เมษายน 2558 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้จัดประชุมหารือ เรื่อง โครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงาน กพ. กพผ. กพน. และ กฟภ. เพื่อเตรียมนำผลการประชุมเสนอต่อ กบง. เพื่อพิจารณาต่อไป โดยที่ประชุมวันดังกล่าวมีมติ ดังนี้ (1) เห็นด้วยกับข้อเสนอโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) โดยที่ประชุมเน้นให้เป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองเป็นหลัก แล้วจึงขายไฟฟ้าส่วนที่เหลือให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย (2) การกำหนดราคาซื้อขายไฟฟ้าจากโครงการส่งเสริมฯ จะต้องเป็นภาระค่าไฟฟ้าต่อประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าให้น้อยที่สุด และ (3) ควรมีการกำหนดพื้นที่ในการดำเนินโครงการ (Pilot Project) เพื่อพิจารณาถึง ผลดี/ผลเสีย โดยพื้นที่ทดลองจะต้องอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของ กพน. และ กฟภ. หน่วยงานละ 1 พื้นที่

3. การประชุมคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) เมื่อการประชุมครั้งที่ 4/2558 (ครั้งที่ 4) วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 ฝ่ายเลขานุการ กบง. ได้เสนอกรอบและหลักการในการดำเนินโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์สำหรับบ้านและอาคาร) ในระยะแรกเพื่อให้ที่ประชุมเพื่อพิจารณา ดังนี้

(1) กำหนดระยะเวลาเริ่มต้นดำเนินโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ สำหรับบ้านและอาคาร) ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2558 เป็นต้นไป

(2) กำหนดกรอบเป้าหมายโครงการนำร่องในพื้นที่ใน ความรับผิดชอบของ กพน. และ กฟภ. ครอบคลุมการติดตั้งบนหลังคาบ้านอยู่อาศัยขนาดชุดละไม่เกิน 10 กิโลวัตต์ และบนอาคารชุดละไม่เกิน 500 กิโลวัตต์ ภายในปี 2558

(3) มุ่งเน้นให้เป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในบ้านและอาคารเป็นหลัก แล้วจึงขายไฟฟ้าส่วนที่เหลือให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย

(4) การกำหนดราคาซื้อขายไฟฟ้าต้องเป็นภาระค่าไฟฟ้าต่อประชาชนผู้ใช้ไฟฟ้าให้น้อยที่สุด

(5) ระบบมิเตอร์ควรเป็นแบบมิเตอร์สุทธิ โดยควรเสนอกระทรวงการคลังให้เก็บภาชีมูลค่าเพิ่มเฉพาะปริมาณไฟฟ้าที่มีการขายสุทธิเท่านั้น

(6) ให้ กพภ. และ กพน. คัดเลือกโครงการนำร่อง พร้อมทั้งให้ สนพ. และการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ประเมินผลโครงการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาขยายการปฏิบัติ ไปทั่วประเทศต่อไป

(7) เห็นควรมอบให้ กบง. พิจารณาโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี (ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยแสงอาทิตย์ สำหรับบ้านและอาคาร) ในรายละเอียดต่อไป

4. ที่ประชุม กบง. ครั้งที่ 4/2558 (ครั้งที่ 4) วันพฤหัสบดีที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 พิจารณากรอบและหลักการดังกล่าวแล้ว มติดังต่อไปนี้

(1) เห็นชอบหลักการการดำเนินโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี โดยเน้นให้เป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในบ้านและอาคารเป็นหลัก แล้วจึงขายไฟฟ้าส่วนที่เกินให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่ายให้น้อยที่สุด โดยราคาซื้อขายไฟฟ้าจะต้องไม่ก่อภาระต่อประชาชน

(2) มอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) รับไปดำเนินโครงการส่งเสริมการติดตั้งโซลาร์รูฟอย่างเสรี โดยให้ดำเนินการในรูปแบบโครงการนำร่อง (Pilot Project) ก่อน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการดำเนินโครงการ และให้ กพภ. และ กพน. คัดเลือกพื้นที่ในการดำเนินโครงการ Pilot Project พร้อมทั้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย พพ. สนพ. และการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ประเมินผลโครงการ หากได้ผลดีสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดก็ขอให้พิจารณาแนวทางขยายผลการปฏิบัติไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ และรายงานความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ Solar เสรี ให้คณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.) ทราบเป็นระยะต่อไป

(3) เห็นควรให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน (Solar Farm) ขนาดไม่เกิน 1,000 kWp สามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง. 4) ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เพื่อส่งเสริมให้มีการผลิตไฟฟ้าจากพลังแสงอาทิตย์ได้อย่างเสรียิ่งขึ้น โดยเฉพาะการติดตั้งในสถานการศึกษา โรงพยาบาล และสถานที่อื่นๆ ที่ใช้ไฟฟ้าเป็นปริมาณมาก

ปัจจุบัน พพ. อยู่ระหว่างการดำเนินการตามมติ กบง. โดยจะได้ออกมาความคืบหน้าให้ที่ประชุม กบง. ทราบต่อไป

# การตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) ในภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้าในระยะสั้นและระยะยาว

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีปริมาณความต้องการไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปี หากมีความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) เกิดเพิ่มขึ้นอย่างกะทันหัน และสูงขึ้นเกินกว่ากำลังสำรองไฟฟ้าของประเทศที่มีอยู่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อระบบในภาครวม และอาจส่งผลให้เกิดปัญหาไฟฟ้าดับในวงกว้างหรือไฟฟ้าดับทั้งหมด (Blackout) ได้ในที่สุด ประกอบกับปัญหาการยอมรับของประชาชนต่อโรงไฟฟ้าในหลายพื้นที่ ดังนั้นสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน จึงได้ริเริ่มและดำเนินการศึกษาโครงการศึกษาการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) ในภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้าในระยะสั้นและระยะยาวในปีงบประมาณ 2557 เพื่อให้เกิดความมั่นใจในความน่าเชื่อถือของระบบในระยะยาว ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟเองจากรูปแบบการใช้ปกติเดิม เพื่อตอบสนองต่อราคาค่าไฟในช่วงเวลาต่างๆ นับเป็นการบริหารการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาการใช้ไฟฟ้าสูงสุดให้มีศักยภาพในการลดความต้องการไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) อันจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการสภาวะวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้า และเสริมความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งนี้ ในการศึกษาดังกล่าว ยังได้มีการวิเคราะห์เทคโนโลยีระบบกริดอัจฉริยะ (Smart Grid) ที่เกี่ยวข้องกับระบบการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) เนื่องจากเป็นระบบการจัดจ่ายพลังงานในอนาคตที่รวมระบบจ่ายไฟฟ้ากับระบบสื่อสารเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้ไฟฟ้ากับผู้ผลิต

ไฟฟ้ารายย่อย ทำให้เกิดระบบที่คาดการณ์ปริมาณการใช้ไฟฟ้า สร้างสมดุลและความมั่นคงในการผลิตและใช้ไฟฟ้า ลดการสูญเสียในระบบสายส่งและ เพิ่มประสิทธิภาพของระบบไฟฟ้าและศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้ระบบกริดอัจฉริยะเพื่อการตอบสนองด้านโหลด (Smart Grid/Demand Response) ในพื้นที่นำร่องที่เป็นนิคมอุตสาหกรรมอีกด้วย

- **การตอบสนองด้านโหลดหรือ Demand Response** หมายถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ไฟฟ้าจากรูปแบบการบริโภคไฟฟ้าปกติที่เกิดจากด้านอุปสงค์ในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงราคาไฟฟ้าในช่วงเวลาหนึ่งๆ หรือต่อผลตอบแทนที่ออกแบบมาเพื่อโน้มน้าวให้มีการลดการใช้ไฟฟ้าในช่วงเวลาที่ราคาค่าไฟฟ้าสูง หรือในขณะที่ความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้าอยู่ในสภาวะผิดปกติ

- **ประเภทของการตอบสนองด้านโหลด** โดยทั่วไปรูปแบบการตอบสนองด้านโหลดที่ให้ระดับความเชื่อมั่นในการตอบสนองสูงกับผู้จัดการไฟฟ้าหรือผู้ดูแลระบบไฟฟ้า มักก่อให้เกิดผลกระทบต่อความสะดวกสบายของผู้ใช้ไฟฟ้า ในขณะที่รูปแบบการตอบสนองด้านโหลดที่ให้ระดับความเชื่อมั่นในการตอบสนองต่ำกับผู้จัดการไฟฟ้าหรือผู้ดูแลระบบไฟฟ้า จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ไฟฟ้าได้มากกว่า

## รูปแสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของการตอบสนองด้านโหลด

ให้ความเชื่อมั่นกับผู้จัดการไฟฟ้าสูง/ให้ความเชื่อมั่นกับผู้จัดการไฟฟ้าต่ำ  
 ให้ความสะดวกสบายกับผู้ใช้ไฟฟ้าต่ำ/ให้ความสะดวกสบายกับผู้ใช้ไฟฟ้าสูง

บังคับให้ตอบสนอง/สมัครใจตอบสนอง สั่งการได้โดยตรง/ไม่สามารถสั่งการได้โดยตรง  
 แจ้งล่วงหน้าแบบปัจจุบันทันด่วน/แจ้งล่วงหน้าก่อน ควบคุมโดยผู้จัดการไฟฟ้า/ควบคุมโดยผู้ใช้ไฟฟ้า

• ระบบเทคโนโลยีการตอบสนองด้านโหลด แบ่งออกตามคุณลักษณะหลัก (Key Characteristics) ที่แตกต่างกันได้ดังนี้

1) ลักษณะของผลกระทบ/วิธีการที่ใช้รับมือในช่วงเกิดเหตุการณ์วิกฤต (Triggering Method) ที่มีต่อความเชื่อถือได้ของระบบ (Reliability Trigger Option) รวมถึงใช้เป็นบริการเสริมความมั่นคงของระบบ (Ancillary Service)

2) ลักษณะของกลไกผลักดันด้านการตลาด/ราคาค่าไฟฟ้า (Price Trigger Option)

3) ลักษณะการตอบสนองของผู้บริโภค (Response Requirements) แบ่งเป็นภาคสมัครใจจากผู้บริโภค (Voluntary reduction) และภาคบังคับ (Mandatory reduction)

4) รูปแบบการดำเนินงานระบบจำหน่าย (Implementation Option) แบ่งเป็นระบบการจำหน่ายไฟฟ้าแบบขายส่ง (Wholesale) หรือขายปลีก (Retail)

5) ความสามารถในการสั่งการ (Dispatchability options) แบ่งเป็นระบบที่สามารถสั่งการได้ (Dispatchable) และระบบที่ไม่สามารถสั่งการได้ (Non-dispatchable)

6) รูปแบบของการแจ้งเตือน/การแจ้งความต้องการไปยังผู้บริโภค (Notification type) แบ่งเป็นการแจ้งเตือนขอลดความต้องการไฟฟ้าล่วงหน้า (Day Ahead) และการแจ้งเตือนแบบเร่งด่วนรายชั่วโมงภายในวัน (Day Of)

7) การควบคุม/การสั่งการตอบสนองด้านโหลด (Control method) แบ่งเป็นการควบคุมโดยฝั่งผู้ให้บริการระบบไฟฟ้า หรือศูนย์สั่งจ่าย (Utility Control) และการควบคุมโดยผู้บริโภค (Customer Control)

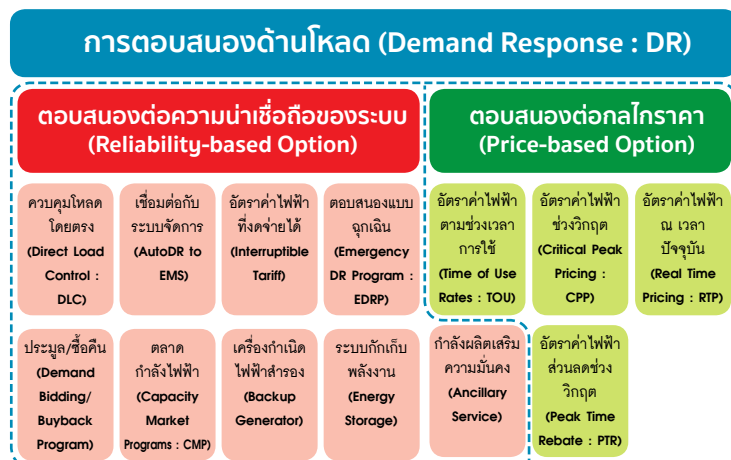
ตารางสรุปเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละด้าน ทั้ง 4 ด้าน กับระบบการตอบสนองด้านโหลด (DR type) ประเภทต่างๆ

เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสม	ระบบการตอบสนองด้านโหลด (DR Program Type)				
	Direct Load Control (DLC)	Automated DR (ADR)	Curtaileable/ Interruptible Tariff	Time-of-Use Rate (TOU)	Critical Peak Pricing (CPP)
<b>(1) ด้านเทคนิค</b>					
• ความพร้อมและความเข้ากันได้ของโครงสร้าง (Structure) ระบบผลิตไฟฟ้า	ระบบไฟฟ้าแบบขายปลีก/ กฟน./กฟภ.	ระบบไฟฟ้าแบบขายปลีก/ กฟน./กฟภ.	ระบบไฟฟ้าแบบขายส่ง/ กฟผ.	ระบบไฟฟ้าแบบขายปลีก/ กฟน./กฟภ.	ระบบไฟฟ้าแบบขายปลีก/ กฟน./กฟภ.
• รูปแบบการสั่งการ ควบคุม	สมัครใจ	สมัครใจ	สมัครใจ-บังคับ	สมัครใจ	บังคับ แต่มีสิทธิเลือก
• ความเชื่อถือได้ของเทคโนโลยี	PCT-ง่ายต่อการติดตั้ง	ใช้ AMI ร่วมกับ BMS	ต้องร้องขอเป็นกรณี	ใช้กับ EMS ของลูกค้า	ใช้กับ EMS ของลูกค้า
• ระบบสาธารณูปโภคที่รองรับเชื่อมโยง	ไม่จำเป็นต้องใช้ AMI	พัฒนาระบบ Open ADR	ใช้ระบบ Open ADR	ใช้ระบบ Open ADR	ใช้ระบบ Open ADR
• การติดตามประเมินผลของผู้ดูแลระบบ	ต้องการ Load Aggregator	ต้องการ Load Aggregator	AMI มิเตอร์ของ กฟผ.	AMI ของ กฟน./กฟภ.	AMI ของ กฟน./กฟภ.
<b>(2) ด้านเศรษฐศาสตร์</b>					
• ศักยภาพการลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าและควบคุมค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์	ระบบปรับอากาศ Split Type มีจำนวนมาก	ระบบ Cooling และ Lighting อาคารขนาดใหญ่	ใช้กับระบบ Cooling/ Lighting/Process	ใช้ได้ หลากหลาย ขึ้นอยู่กับลูกค้า	ใช้ได้ หลากหลาย ขึ้นอยู่กับลูกค้า
• รูปแบบการแบ่งปันผลประโยชน์	ให้ส่วนลดราคา ค่าไฟ Fixed	ให้ส่วนลดค่าไฟ Fixed	ให้ราคาค่าไฟสูง พิเศษ	ให้ราคาสูง แบบคงที่	ให้ราคาสูง พิเศษ
<b>(3) ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ</b>					
• ความเข้ากันได้กับนโยบายและกฎระเบียบการรับซื้อไฟฟ้า	ใช้ได้กับอัตราค่าไฟ TOU ปกติ	สอดคล้องกับ Road map ระบบ Smart grid	สอดคล้องกับ Road map ระบบ Smart grid	ใช้การกำหนดอัตรา TOU พิเศษเพิ่ม	ร้องขอเป็นกรณี พิเศษเฉพาะ
<b>(4) ด้านสังคม-สิ่งแวดล้อม</b>					
• ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	บ้านพักอาศัย/ ธุรกิจขนาดเล็ก	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่
• ลักษณะการตอบสนองของผู้บริโภค	สมัครใจ-ผู้ดูแล ISO ควบคุม	สมัครใจ-ผู้ ISO ควบคุม	สมัครใจ-ลูกค้า ควบคุม	ลูกค้าสมัครใจ	บังคับ-ลูกค้า ควบคุม
• ผลกระทบต่อรูปแบบชีวิตความเป็นอยู่	อาจมีผลต่อความรู้สึกลูกค้า	อาจมีผลต่อความรู้สึกลูกค้า	อาจกระทบการผลิต	เลือก Opt-out ได้	เลือก Opt-out ได้

ตารางสรุปเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมในแต่ละด้าน ทั้ง 4 ด้าน กับระบบการตอบสนองด้านโหลด (DR type) ประเภทต่างๆ (ต่อ)

เกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสม	ระบบการตอบสนองด้านโหลด (DR Program Type)				
	Capacity Market DR	Ancillary Service	Real Time Pricing	Back up diesel gen	Energy Storage
<b>(1) ด้านเทคนิค</b>					
• ความพร้อมและความเข้ากันได้ของโครงสร้าง (Structure) ระบบผลิตไฟฟ้า	ไม่สอดคล้องกับโครงสร้างการรับซื้อไฟฟ้าในปัจจุบัน	ระบบไฟฟ้าแบบส่ง/กฟผ.	ระบบไฟฟ้าขายปลีก/กฟน./กฟภ.	ระบบไฟฟ้าขายปลีก/กฟน./กฟภ.	ระบบไฟฟ้าขายปลีก/กฟน./กฟภ.
• รูปแบบการสั่งการ ควบคุม	บังคับ-ขายส่งโดย กฟผ	บังคับ	สมัครใจ	สมัครใจ	สมัครใจ
• ความเชื่อถือได้ของเทคโนโลยี	-	Operation Reserves	ต้องมี Real Time AMI	ติดตั้งระบบ Syn. เพิ่ม	ติดตั้งระบบ Syn. เพิ่ม
• ระบบสาธารณูปโภคที่รองรับเชื่อมโยง	Real Time Online Market	ใช้ระบบ Open ADR	Real Time Online	ใช้ระบบ Open ADR	ใช้ระบบ Open ADR
• การติดตามประเมินผลของผู้ดูแลระบบ	-	กฟผ.	กฟน./กฟภ.	กฟน./กฟภ.	กฟน./กฟภ.
<b>(2) ด้านเศรษฐศาสตร์</b>					
• ศักยภาพการลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าและความคุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์	ยังไม่เหมาะสมกับประเทศไทย เพราะตลาดไม่รองรับ	จุดประสงค์เพื่อเสริมความมั่นคงระบบไฟฟ้า	ยังไม่เหมาะสม เพราะตลาดปัจจุบันไม่รองรับ	มีต้นทุนถูกกว่าสร้างโรงไฟฟ้าใหม่	มีต้นทุนสูงขนาดยังจำกัด
• รูปแบบการแบ่งปันผลประโยชน์	ขึ้น-ลงตอบสนองตามตลาด	Available Payment	ตอบสนองตามตลาด	ให้ราคาสูงแบบคงที่	ให้ราคาสูงแบบคงที่
<b>(3) ด้านกฎหมาย/กฎระเบียบ</b>					
• ความเข้ากันได้กับนโยบายและกฎระเบียบการรับซื้อไฟฟ้า	ตลาดการซื้อขายไฟฟ้าของประเทศไทยไม่รองรับ	ใช้กับโครงสร้างการรับซื้อไฟฟ้า IPP อยู่แล้ว	ตลาดการซื้อขายไฟฟ้ายังไม่รองรับ	ใช้ได้กับโครงสร้าง TOU เดิม	ใช้ได้กับโครงสร้าง TOU เดิม
<b>(4) ด้านสังคม-สิ่งแวดล้อม</b>					
• ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	กิจการขนาดกลาง-ใหญ่	ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่	กิจการขนาดกลาง & ใหญ่
• ลักษณะการตอบสนองของผู้บริโภค	บังคับ-ลูกค้าควบคุม	บังคับ-ลูกค้าควบคุม	สมัครใจ-ลูกค้าควบคุม	สมัครใจ-ลูกค้าควบคุม	สมัครใจ-ลูกค้าควบคุม
• ผลกระทบต่อรูปแบบชีวิตความเป็นอยู่	-	ต้องแจ้งลูกค้าล่วงหน้า	เลือก Opt-out ได้	ระบบอาจไม่รองรับ	ระบบอาจไม่รองรับ

สำหรับคุณลักษณะที่นำมาใช้ในการแบ่งประเภทการตอบสนองด้านโหลดในโครงการศึกษา นี้คือ ลักษณะกลไกการตอบสนอง (Triggering Methods) ซึ่งจัดแบ่งการตอบสนองด้านโหลดออกเป็น มาตรการตอบสนองด้านโหลดต่อความน่าเชื่อถือของระบบ (Reliability-based Options) และมาตรการตอบสนองด้านโหลดต่อกลไกราคา (Price-based Options)



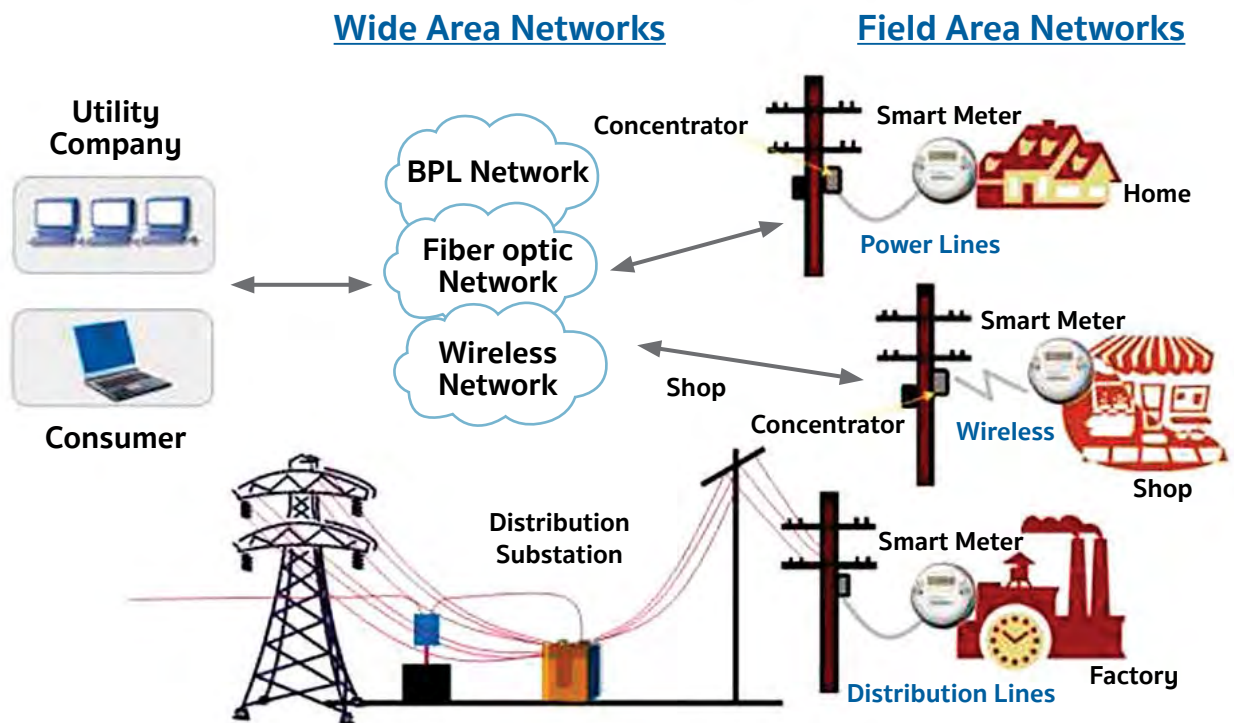
- การศึกษาเทคโนโลยีการลดใช้พลังงานไฟฟ้าด้านโหลด (Demand Reduction) ประกอบไปกับการศึกษาประเภทของการลดใช้พลังงานไฟฟ้าด้านโหลด ได้แก่ การปรับลดโหลด (Load Reduction) และการปลดโหลด (Load Shedding) ครอบคลุมเนื้อหาองค์ประกอบของระบบการปรับลดโหลดอุปกรณ์ควบคุมการตอบสนองความต้องการไฟฟ้าของโหลด (Demand Response Enabling Devices: DRED) ภาพรวมการทำงานของระบบการปลดโหลดอัลกอริทึมของการปลดโหลด (Load Shedding Algorithm) สถาปัตยกรรมของระบบการปลดโหลด (Load Shedding System Architecture) และตัวอย่างการใช้งานของระบบการปลดโหลด

องค์ประกอบของระบบการปรับลดโหลดในกระบวนการของการปรับลดโหลด (Load Reduction) ส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ประกอบไปด้วย 4 ส่วนได้แก่

1. ระบบตรวจวัด (Sensing and Monitoring Equipment)
2. ระบบสื่อสาร (Communication)
3. ระบบประมวลผล (Data Management)
4. อุปกรณ์สั่งการ (Enabling Devices)

### ภาพแสดงส่วนประกอบหลักของการปรับลดโหลด

(<http://www.smartgrid.com.tw/Smart-Grid-Educations-AMI.html>)



### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับการพัฒนาการตอบสนองด้านโหลดในประเทศไทย

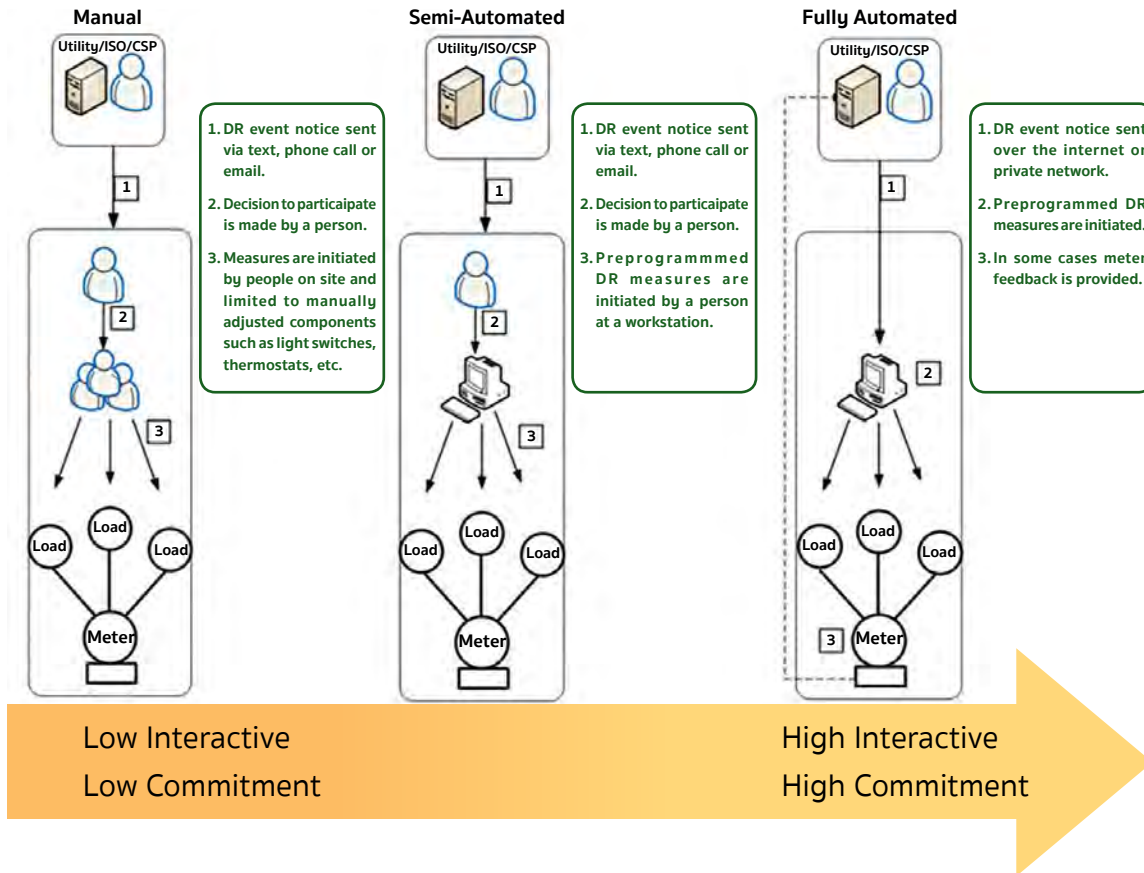
จากการศึกษาประสบการณ์การตอบสนองด้านโหลดในประเทศไทยและต่างประเทศ นำมาพิจารณากลับกรองให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โครงสร้าง และทิศทางการพัฒนา

กิจการพลังงานไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยผ่านกระบวนการหารือและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยในการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ครอบคลุมประเด็นหลัก 8 ด้าน ประกอบด้วย

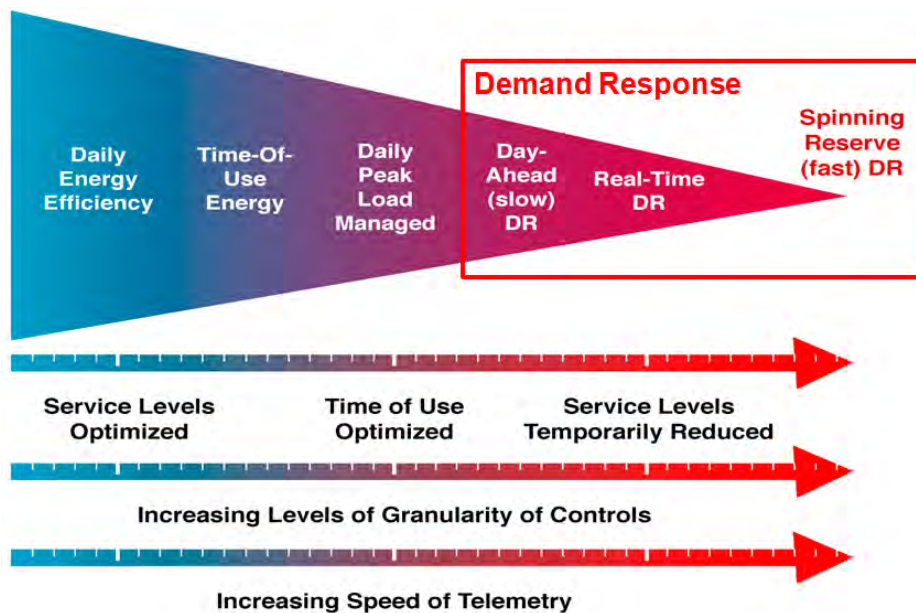
1) ด้านการพัฒนากระบวนสั่งการการตอบสนองด้านโหลด

รูปแสดงทิศทางการพัฒนาระบบการตอบสนองด้านโหลดไปสู่ระบบสั่งการอัตโนมัติ

(www.demandresponsesdirectory.com)

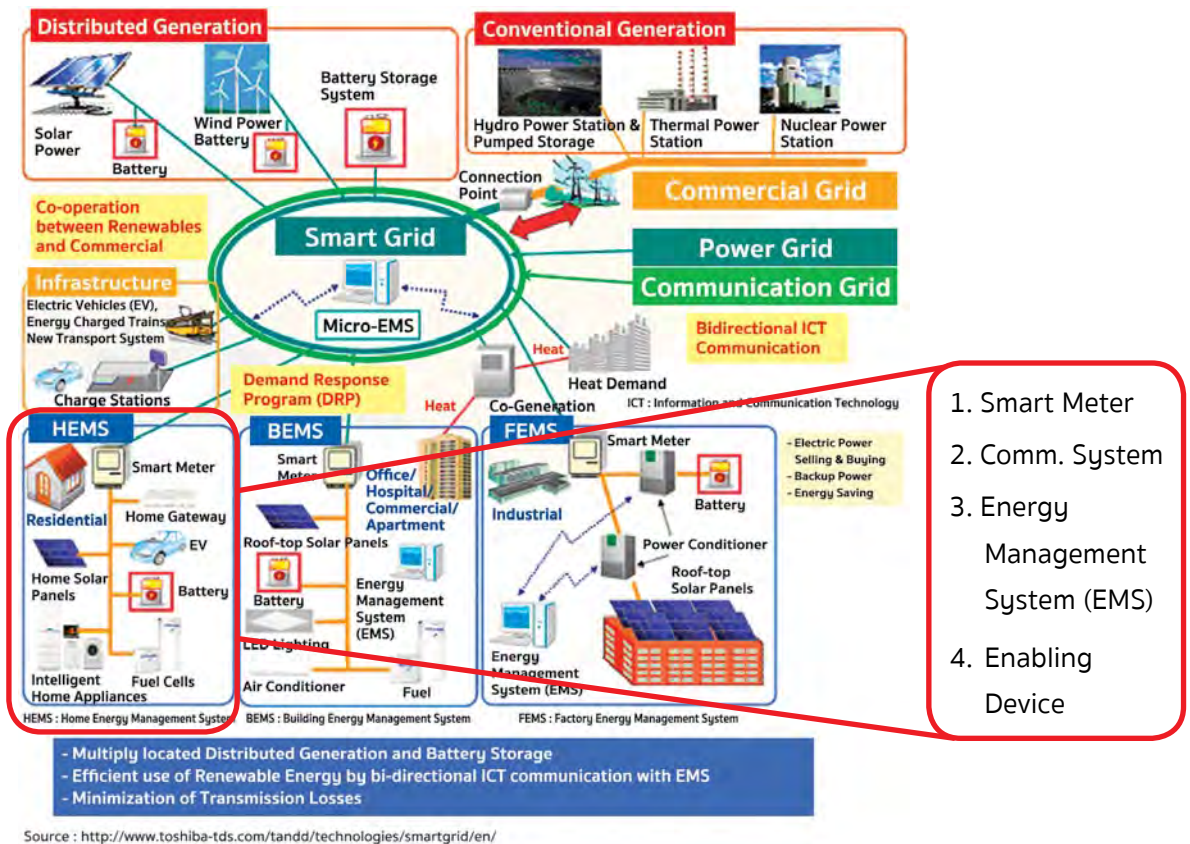


รูปแสดงระบบการตอบสนองด้านโหลดซึ่งเป็นเครื่องมือเสริมจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้า



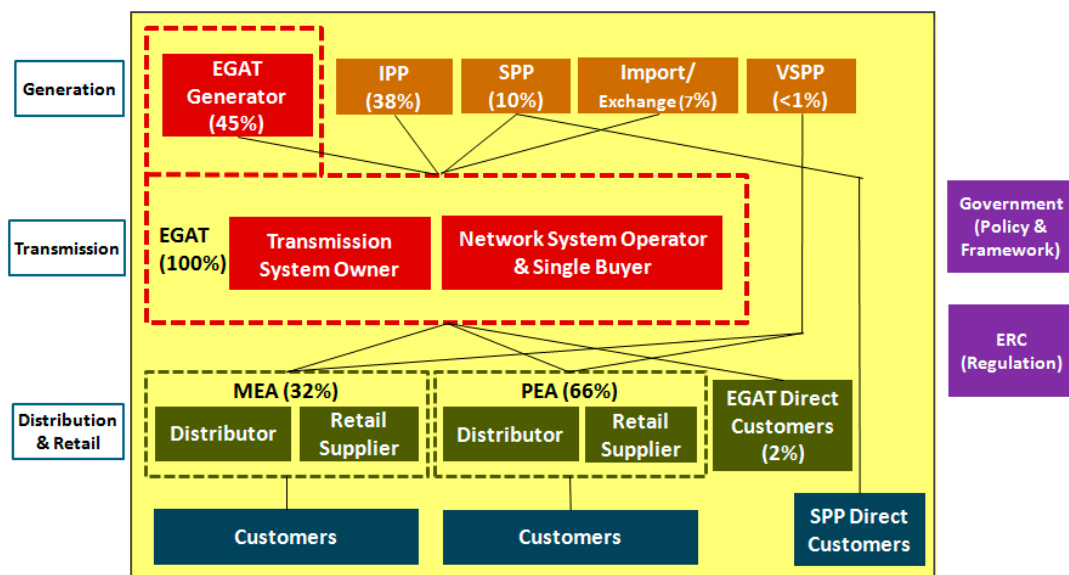
2) ด้านการเชื่อมโยงระบบการตอบสนองด้านโหลดกับโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid)

รูปแสดงระบบการตอบสนองด้านโหลดซึ่งเป็นส่วนประกอบของระบบกริดอัจฉริยะ

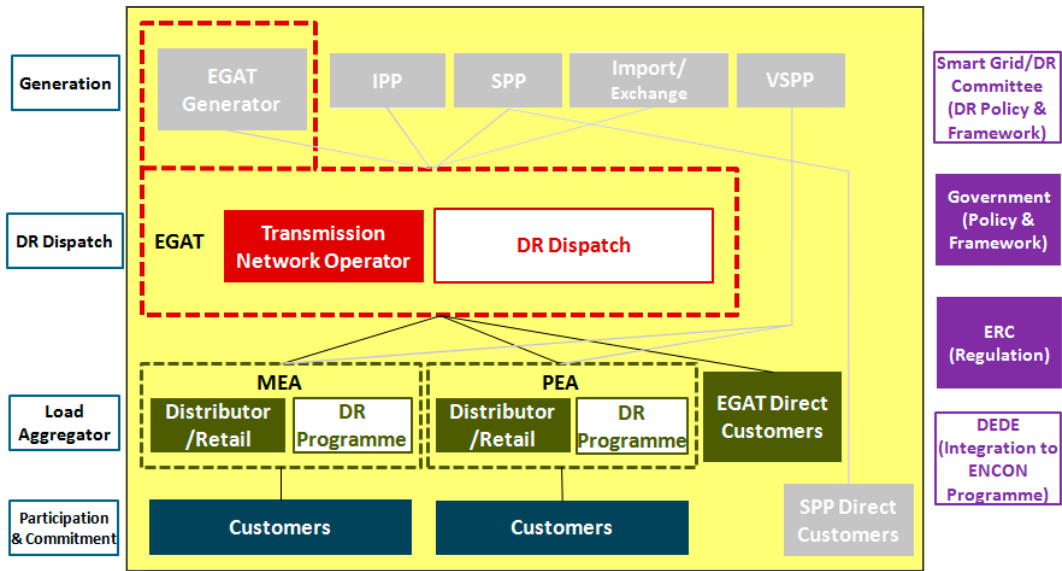


3) ด้านโครงสร้างและบทบาทความรับผิดชอบสำหรับการตอบสนองด้านโหลด

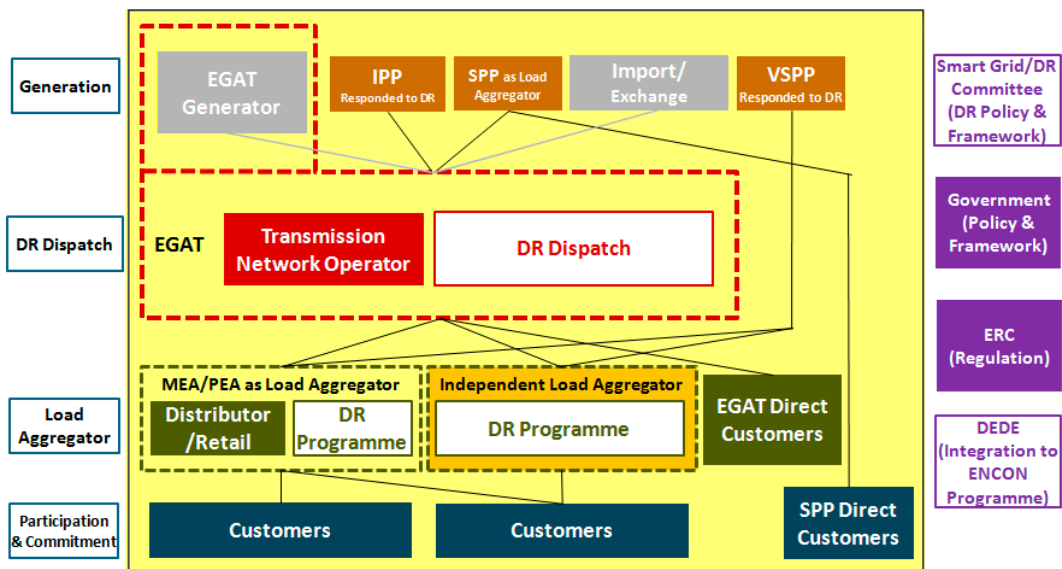
รูปแสดงโครงสร้างกิจการไฟฟ้าของประเทศปัจจุบัน



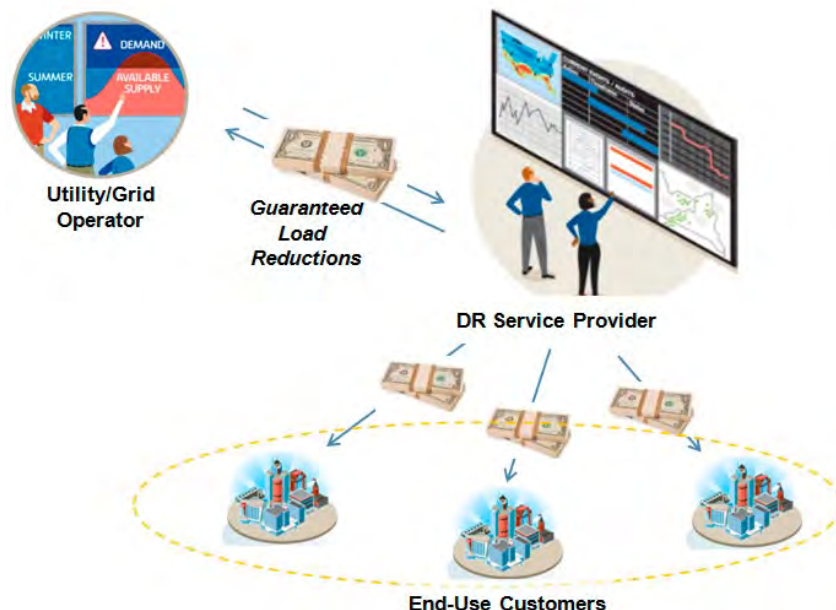
รูปแสดงโครงสร้างการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดระยะเริ่มต้น



รูปแสดงโครงสร้างการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดระยะขยายผล



## รูปแสดงบทบาทของผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้า



## ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดแบบต่างๆ

รูปแบบโครงสร้าง	ข้อดี	ข้อเสีย
Traditional Utility Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>สามารถประยุกต์ใช้กับโครงสร้างระบบไฟฟ้าเดิมของประเทศไทยได้ไม่ยากนัก</li> <li>มีฐานลูกค้าเดิมและมีความคุ้นเคยกับลูกค้าเป็นอย่างดี</li> <li>มีระบบ Infrastructure โครงข่ายไฟฟ้าเดิมรองรับอยู่แล้ว ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาให้เกิดกลไกมาตรการการตอบสนองด้านโหลดในระยะสั้น ภายใน 1-2 ปี</li> <li>ไม่ก่อให้เกิดการแข่งขันแย่งชิงลูกค้ากัน</li> <li>ปัจจุบันโครงสร้างรูปแบบนี้อยู่ในระหว่างการพิจารณาเป็นแนวทางการดำเนินการด้าน DR ของประเทศในระยะสั้น โดยสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานสามารถควบคุมมาตรฐานและกำกับดูแลการดำเนินงานได้ง่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้จำหน่ายไฟฟ้าต้องเพิ่มบทบาทและภาวะการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด นอกเหนือจากบทบาทความรับผิดชอบในการเป็นผู้จำหน่ายและดูแลระบบจำหน่ายไฟฟ้า</li> <li>ความเสี่ยงในการดำเนินงานเพื่อให้ได้เป้าหมายการตอบสนองด้านโหลดอยู่กับผู้จำหน่ายไฟฟ้าเป็นหลัก</li> <li>อาจมีความขัดแย้งกับธุรกิจจำหน่ายไฟฟ้า (Conflict of Interest) ซึ่งเป็นธุรกิจหลัก</li> <li>หน่วยงานมีขนาดใหญ่ขาดความคล่องตัวในการดำเนินงานและการให้บริการผู้ใช้ไฟฟ้า</li> </ul>
Load Aggregator Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>โครงสร้างการบริหารที่เป็นธุรกิจเอกชน มีความคล่องตัวในขั้นตอนการบริหารงานและการดำเนินการในรูปแบบการแข่งขันเชิงธุรกิจแบบเสรีได้ง่ายกว่า</li> <li>ลดภาระการลงทุนของหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานผู้ผลิตไฟฟ้าและผู้จำหน่ายไฟฟ้าเดิมในปัจจุบัน</li> <li>มีความสามารถให้บริการเสริมอื่น ๆ ที่ครบวงจรเป็น Package สำหรับลูกค้า ที่ส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การให้บริการวิเคราะห์การใช้พลังงาน ทัศนียภาพการประหยัดพลังงาน รวมถึงการให้บริการด้านการเงินในการลงทุนติดตั้งอุปกรณ์ตอบสนองด้านโหลด เช่น ระบบบริหารจัดการพลังงาน Energy Management system (EMS) เป็นต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังเป็นรูปแบบโครงสร้างทางธุรกิจที่ค่อนข้างใหม่ ต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจและการยอมรับในรูปแบบธุรกิจแบบนี้</li> <li>การพัฒนาและดำเนินรูปแบบธุรกิจใหม่ จำเป็นต้องมีการกำหนดรูปแบบโครงสร้างธุรกิจและโครงสร้างผลตอบแทนทางธุรกิจที่เหมาะสม จูงใจให้หน่วยงานเอกชนสนใจ</li> <li>ความยากของการกำหนดโครงสร้างราคาค่าชดเชย Incentive Pricing structure และผลตอบแทนทางธุรกิจที่เหมาะสมและเป็นธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ต้องคำนึงถึงทั้งผลได้ผลเสียของภาครัฐ ภาคเอกชนที่ทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า</li> </ul>

## ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดแบบต่างๆ (ต่อ)

รูปแบบโครงสร้าง	ข้อดี	ข้อเสีย
Load Aggregator Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมให้เกิดตลาดการแข่งขันแบบเสรี และก่อให้เกิดการแข่งขันเชิงประสิทธิภาพของระบบการผลิตไฟฟ้าและการจำหน่ายไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> <li>ง่ายต่อการใช้กลไกราคาและการบริการเสริมเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการสมัครใจเข้าร่วมของลูกค้ารายย่อยผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้ามีความเข้าใจกระบวนการผลิตและลักษณะการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า</li> <li>ความเสี่ยงในการดำเนินงานเพื่อให้ได้เป้าหมายการตอบสนองด้านโหลดถูกกระจายออกไป ทำให้เพิ่มโอกาสในการที่จะบรรลุเป้าหมาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องมีโครงสร้างการกำกับดูแลในการออกใบอนุญาตและมีความซับซ้อนในติดตามการกำกับดูแล</li> </ul>
Customer Provisioned Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>จุดเด่นของลักษณะผู้ให้บริการรวบรวมโหลดแบบกลุ่มผู้ประกอบการอิสระในแต่ละธุรกิจ (Individual Customer Off-Load Aggregator) คือมีความสามารถในการเข้าถึงควบคุมสั่งการกลุ่มสาขาย่อยๆ และสามารถรวบรวมโหลดได้ง่าย เนื่องจากโครงสร้างการบริหารและจัดการโหลดทั้งหมด สามารถกำหนดเป็นนโยบายสั่งการตรงจากบริษัทแม่ได้</li> <li>มีความสามารถรับผิดชอบต่อพันธสัญญาหรือให้ commitment การันตีต่อความต้องการโหลดที่เรียกได้ดีกว่า รวมถึงลักษณะอุปกรณ์และการใช้พลังงานของสาขาต่างๆ มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน ส่งผลให้การดำเนินการสามารถดำเนินการได้ง่าย</li> <li>ง่ายต่อการใช้กลไกราคาและการใช้ประโยชน์จากการลดต้นทุนค่าพลังงานขององค์กร เป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการสมัครใจเข้าร่วมจากผู้ประกอบการ</li> <li>ง่ายต่อการขยายผลให้ครอบคลุมสาขาธุรกิจให้เพิ่มขึ้น ต่อยอดจากโครงการนำร่อง</li> <li>ลดภาระการลงทุนของหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานผู้ผลิตไฟฟ้าและผู้จำหน่ายไฟฟ้าเดิมในปัจจุบัน</li> <li>ส่งเสริมให้เกิดตลาดการแข่งขันแบบเสรี และก่อให้เกิดการแข่งขันเชิงประสิทธิภาพของระบบการผลิตไฟฟ้าและการจำหน่ายไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยังเป็นรูปแบบโครงสร้างทางธุรกิจที่ค่อนข้างใหม่ ต้องสร้างความรู้ ความเข้าใจและการยอมรับในรูปแบบธุรกิจแบบนี้</li> <li>การพัฒนาและดำเนินรูปแบบธุรกิจใหม่จำเป็นต้องมีการกำหนดรูปแบบโครงสร้างธุรกิจและโครงสร้างผลตอบแทนทางธุรกิจที่เหมาะสม จูงใจให้หน่วยงานเอกชนสนใจ</li> <li>ความยากของการกำหนดโครงสร้างราคาค่าชดเชย Incentive Pricing structure และผลตอบแทนทางธุรกิจที่เหมาะสม และเป็นธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย ต้องคำนึงถึงทั้งผลได้ผลเสียของภาครัฐ ภาคเอกชนที่ทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้าและผู้ใช้ไฟฟ้า</li> <li>ต้องมีโครงสร้างการกำกับดูแลในการออกใบอนุญาตและมีความซับซ้อนในติดตามการกำกับดูแล</li> </ul>



#### 4) ด้านกฎระเบียบเพื่อสนับสนุนการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด

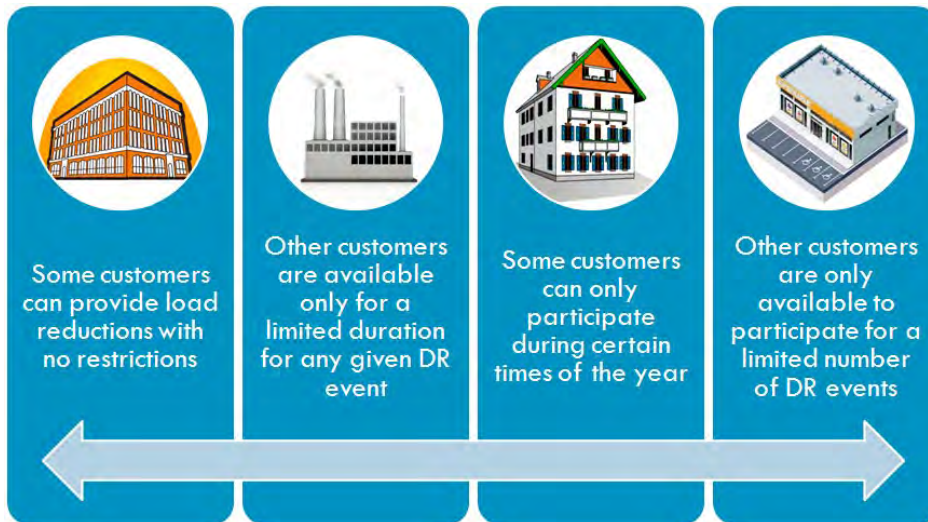
##### ตารางแสดงประเด็นด้านกฎระเบียบ มาตรฐาน ข้อสัญญาที่เป็นอุปสรรค

ประเด็นด้านกฎระเบียบ มาตรฐาน ข้อสัญญาที่เป็นอุปสรรค	ข้อเสนอแนะดำเนินการ			ประเด็นที่ควรพิจารณา
	ปรับปรุง	เพิ่มเติม	จัดทำใหม่	
กฎระเบียบในการออกใบอนุญาตและกำกับดูแลผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้า			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพื่อขยายผลการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดโดยใช้ผู้รวบรวมปริมาณความต้องการไฟฟ้า</li> </ul>
มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ และเครือข่ายระบบการตอบสนองด้านโหลด			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>เพื่อควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของอุปกรณ์ เครือข่าย การสื่อสาร และการเชื่อมต่อกับโครงข่ายระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ</li> <li>ประกาศใช้มาตรฐาน OpenADR เป็นมาตรฐานของประเทศ</li> </ul>
มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการดำเนินการ			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>พัฒนามาตรฐานการตรวจวัดและพิสูจน์ผลการดำเนินการ โดยใช้มาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาเป็นฐานตั้งต้น</li> </ul>
กฎระเบียบในการรักษาข้อมูลความลับของข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าของ กฟน./กฟภ. <ul style="list-style-type: none"> <li>กฟน./กฟภ. ไม่สามารถให้ข้อมูลปริมาณการใช้ไฟฟ้า (Real-time Demand) ให้กับ กฟผ. ได้</li> </ul>	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับปรุงนโยบายและกฎระเบียบเพื่ออนุญาตให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลการใช้ไฟฟ้าระหว่าง กฟผ. และ กฟน./กฟภ. สำหรับการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด</li> </ul>
สัญญารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนขนาดใหญ่ (IPP) <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีค่าไฟฟ้าส่วนเพิ่มสำหรับการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มจากระดับปกติ ทำให้ IPP ไม่มีแรงจูงใจในการเพิ่มระดับการผลิตที่มีสำรอง</li> </ul>		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบราคาส่วนเพิ่มสำหรับระดับการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบที่เพิ่มขึ้นเมื่อร้องขอในช่วงเวลาวิกฤต</li> </ul>
สัญญารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าย่อย (SPP) แบบ Firm <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีค่าไฟฟ้าส่วนเพิ่มสำหรับการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มจากระดับปกติ ทำให้ SPP ไม่มีแรงจูงใจในการเพิ่มระดับการผลิตที่มีสำรอง</li> </ul>		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบราคาส่วนเพิ่มสำหรับระดับการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบที่เพิ่มขึ้นเมื่อร้องขอในช่วงเวลาวิกฤต</li> </ul>
สัญญารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าย่อย (SPP) แบบ Non-Firm <ul style="list-style-type: none"> <li>ราคาค่าไฟฟ้าที่จำหน่ายเข้า Grid แบบ Non-Firm ไม่จูงใจให้ดำเนินการตอบสนองด้านโหลด</li> </ul>		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>ออกแบบราคาส่วนเพิ่มสำหรับระดับการจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบที่เพิ่มขึ้นเมื่อร้องขอในช่วงเวลาวิกฤต</li> </ul>
สัญญารับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (VSPP) <ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่คิดราคาค่าไฟฟ้าที่จ่ายเข้า Grid เกินกว่าระดับที่กำหนดในสัญญา</li> </ul>		X		<ul style="list-style-type: none"> <li>อนุญาตให้จำหน่ายเข้าระบบเกินกว่าระดับที่กำหนดได้ โดยคิดราคาให้เมื่อร้องขอในช่วงเวลาวิกฤต</li> </ul>

5) ด้านการออกแบบมาตรการตอบสนองด้านโหลดที่เหมาะสมกับผู้ใช้ไฟฟ้า

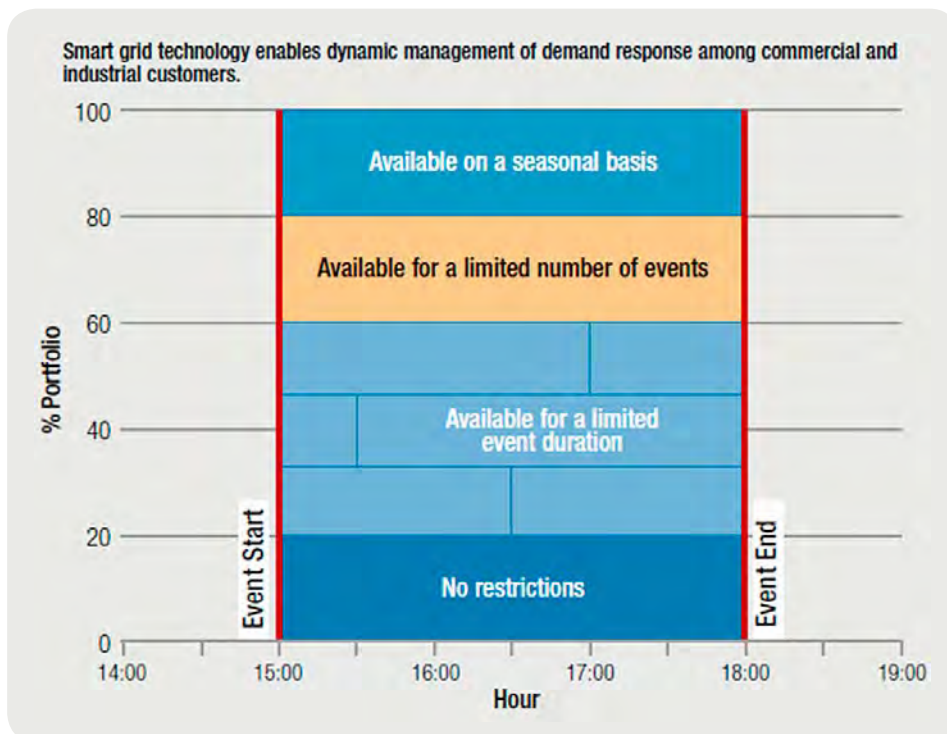
รูปแสดงกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการตอบสนองด้านโหลดซึ่งแตกต่างกัน

(Public Utility Fortnightly, 2011)



รูปแสดงการจัดการกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการตอบสนองด้านโหลดซึ่งแตกต่างกัน

(Public Utility Fortnightly, 2011)





## ตารางแสดงแนวทางการประเมินผลที่สามารถใช้ได้กับการตอบสนองด้านโหลดรูปแบบต่างๆ

(Measurement and Verification for Demand Response, US Department of Energy, 2013)

Performance Evaluation Methodology	Valid for Service Type			
	Energy	Capacity	Reserves	Regulation
a) Maximum Base Load	✓	✓	✓	
b) Meter Before/Meter After	✓	✓	✓	✓
c) Baseline Typc-I Interval Metering	✓	✓	✓	
d) Baseline Typc-II Non-Interval Metering	✓	✓	✓	
e) Metering Generator Output	✓	✓	✓	✓

### 7) ด้านการตลาดเพื่อการขยายผลการดำเนินงาน

พิจารณาประเด็นด้านการส่งเสริมการตลาดสำหรับมาตรการตอบสนองด้านโหลดให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพนั้น พร้อมแนวทางการส่งเสริมที่ควรพิจารณา

### 8) ด้านการออกแบบกลไกค่าตอบแทน (Incentive Design)

จากโครงสร้างต้นทุนกิจการไฟฟ้าปัจจุบัน การพิจารณาโครงสร้างค่าใช้จ่าย (Cost Structure) ที่เพิ่มเติมจากการดำเนินการมาตรการการตอบสนองด้านโหลด และค่าตอบแทนในการจูงใจให้เข้าร่วม (Incentive or Compensate Cost) ควรมีการพิจารณา

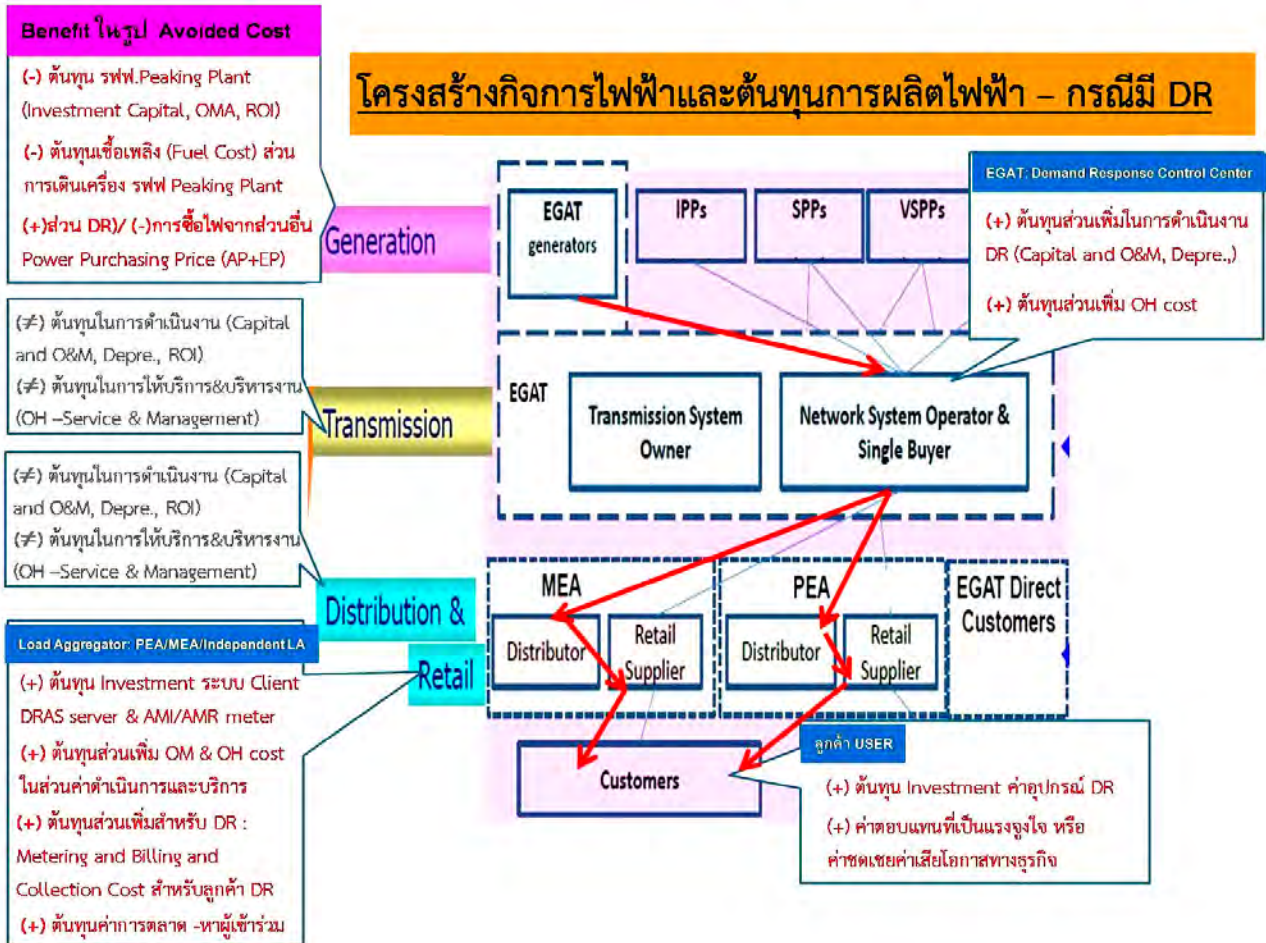
- ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินลงทุนหรือค่าใช้จ่ายคงที่ (Investment Cost หรือ Fixed Cost)
- ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เป็นค่าดำเนินการ (Operation Cost) ของแต่ละหน่วยงาน Business Stakeholder ที่เกี่ยวข้อง
- ต้นทุนที่เป็นค่าตอบแทนในการจูงใจให้เข้าร่วมหรือค่าตอบแทนต่อผลกระทบทางสังคมหรือโอกาสที่สูญเสีย (Opportunities Loss) ของกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า



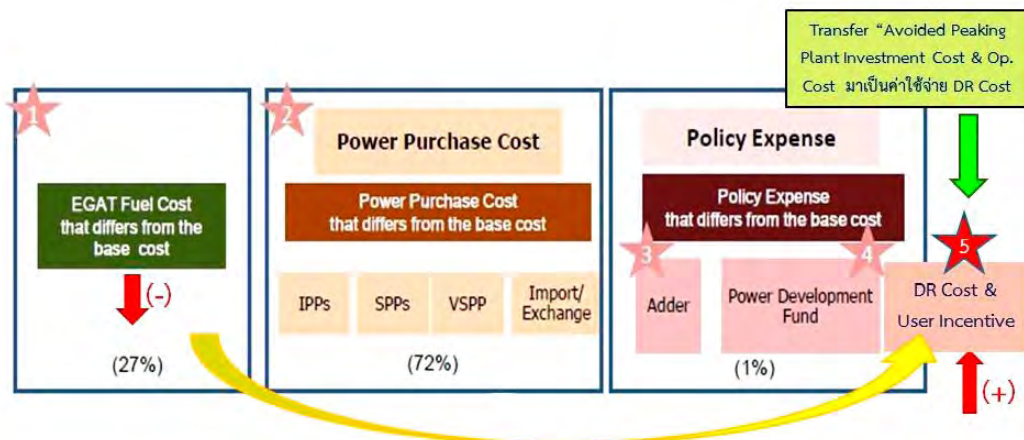
## สรุปกรอบค่าใช้จ่าย (Cost Structure) ของมาตรการตอบสนองด้านโหลด

Customer and Key Partner	ค่าใช้จ่าย (Cost Structure) หรือค่าตอบแทน (Incentive cost)
1) กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า (End User)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นค่าตอบแทนเพื่อจูงใจ (Incentive) ให้กับกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า</li> <li>• เป็นค่าตอบแทนในเชิงผลตอบแทน หรือค่าเสียโอกาสทางธุรกิจ</li> </ul>
2) หน่วยงานผู้รวบรวมโหลด (Load Aggregator) ทั้งที่เป็นหน่วยงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และหน่วยงานการไฟฟ้านครหลวง หรือผู้รวบรวมโหลดอิสระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินลงทุน (Investment cost) ในส่วนของอุปกรณ์ควบคุมสั่งการตรงที่อุปกรณ์ และค่าอุปกรณ์เชื่อมโยงสั่งการ AutoDR อุปกรณ์ DRAS และ AMI/AMR meter เป็นต้น</li> <li>• ต้นทุนในการดำเนินการ (DR additional operation cost) ในส่วนของบุคลากรของหน่วยงานผู้รวบรวมโหลด ในการบริหารงาน DR เพิ่มเติม</li> <li>• ต้นทุนในการออกใบแจ้งหนี้ การเรียกเก็บเงินและการดูแลผู้ใช้ไฟฟ้า (DR Metering and Billing) เพิ่มเติม (additional cost) ในส่วนที่เป็นลูกค้าที่เข้าร่วม DR ที่นอกเหนือจากลูกค้าที่เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าปกติ</li> <li>• ค่าซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ DR (Maintenance cost) และค่าเสื่อมราคา (Depreciation) ของสินทรัพย์ที่ใช้ในการดำเนินงาน</li> <li>• ค่าการตลาด (DR marketing cost &amp; Recruiting cost) ในการประชาสัมพันธ์รับสมัครผู้เข้าร่วม</li> <li>• ค่าชดเชยต่อต้นทุนเสียโอกาสทางธุรกิจ (จากรายได้ค่าไฟฟ้าที่ลดลงจากการดำเนินการ DR) โดยกำหนดค่าตอบแทน Opportunities loss</li> </ul>
3) หน่วยงานศูนย์ควบคุมการจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution Network Operation : DNO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ต้นทุนในการดำเนินการ (DR additional operation cost) ในส่วนของบุคลากรของการไฟฟ้าในการบริหารงาน DR เพิ่มเติม</li> <li>• ต้นทุนในการให้บริการและบริหารงาน</li> </ul>
4) หน่วยงานศูนย์ควบคุมสั่งการด้าน DRCC (Demand Response Control Center) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ต้นทุนในการดำเนินการ (DR additional operation cost) ในส่วนของบุคลากรของการไฟฟ้าในการบริหารงาน DR เพิ่มเติม</li> <li>• ต้นทุนในการให้บริการและบริหารงาน</li> <li>• ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (เพิ่มเติม) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการด้าน DR</li> </ul>

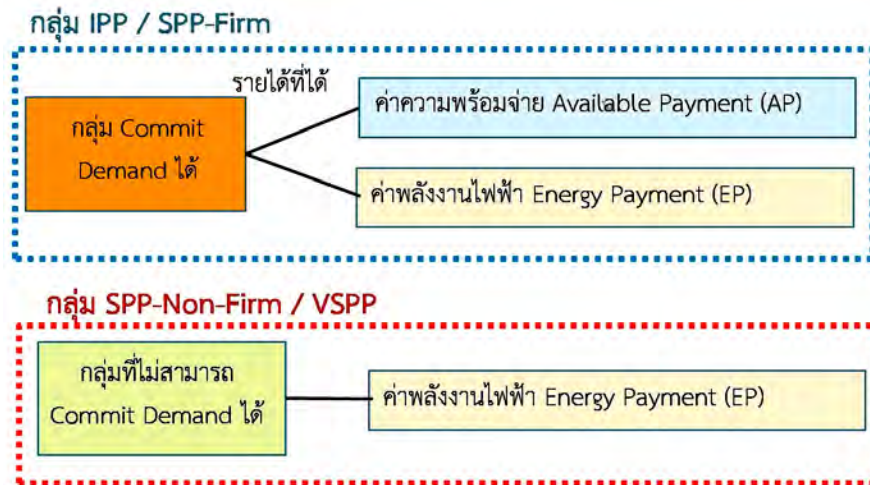
รูปแสดงลักษณะโครงสร้างต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีการดำเนินการ DR



รูปแสดงข้อเสนอหลักการพิจารณา DR-Incentive จากโครงสร้างองค์ประกอบการคิดค่า Ft



## รูปแสดงรูปแบบหลักการรับซื้อไฟฟ้าจำแนกตามลักษณะความสามารถในการให้บริการ



โดยผลจากการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในด้านต่างๆ ทั้งหมด ได้ถูกนำมาสรุปเป็นร่างทิศทางการพัฒนาการตอบสนองด้านโหลดสำหรับประเทศไทย (Demand Response Direction Plan) และแสดงความเสี่ยง การบริหารจัดการความเสี่ยง และปัจจัยสู่ความสำเร็จในการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดในประเทศไทย

## รูปแสดงร่างทิศทางการพัฒนาระบบการตอบสนองด้านโหลดสำหรับประเทศไทย



## DEMAND RESPONSE DIRECTION

### 2558-2562 เตรียมพร้อม

- กำหนดนโยบายและทิศทางการ DR สำหรับประเทศ
- กำหนดโครงสร้างและบทบาทความรับผิดชอบ
- พัฒนาองค์กร และบุคลากรเพื่อรองรับ DR
- นำร่องทดสอบมาตรฐาน DR และกระบวนการทำงาน
- ปรับปรุงกฎระเบียบ และกลไกในการกำกับดูแล
- กำหนดมาตรฐานและกลไกตรวจวัดและพิสูจน์ผล
- กำหนดมาตรฐานและกลไกการกำกับดูแลสำหรับอุปกรณ์
- วางแผนการประชาสัมพันธ์และการตลาด
- พัฒนากลไกและการให้ผลตอบแทนแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- สนับสนุนสร้างเครือข่ายผู้ผลิตจำหน่ายอุปกรณ์ DR ในประเทศ
- สนับสนุนการวิจัยพัฒนาอุปกรณ์ DR ในประเทศ

### 2563-2572 ขยายผล

- ทบทวนและปรับปรุงนโยบายและแผนการดำเนินการ DR ของประเทศเป็นระยะ
- พัฒนารูปแบบและการดำเนินการ DR โดยใช้ประสบการณ์จากโครงการนำร่อง
- ขยายผลการดำเนินการ DR ไปสู่พื้นที่และกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ไฟฟ้าที่มีศักยภาพสูง
- นำร่องและขยายผลมาตรการ DR โดยเชื่อมโยงกับการติดตั้งระบบ Smart Grid
- นำร่องมาตรการ DR ประเภท Energy Storage ที่ใช้กับโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน

### 2573-2577 ปรับสู่ Smart Grid

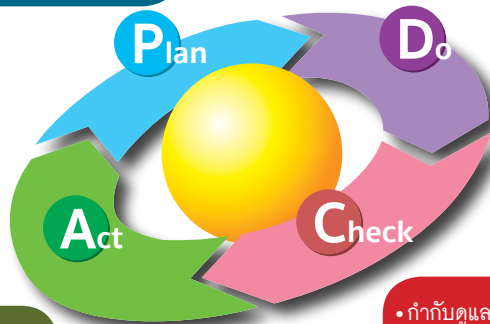
- ทบทวนและปรับปรุงนโยบายและแผนการดำเนินการ DR ของประเทศเป็นระยะ
- ขยายผลและรักษามาตรฐานการดำเนินการ DR
- ขยายผลมาตรฐาน DR โดยเชื่อมโยงกับการติดตั้งระบบ Smart Grid
- ขยายผลมาตรการ DR ประเภท Energy Storage ที่ใช้กับโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน

### 2578- Smart Grid

- พัฒนา DR เป็นส่วนหนึ่งของระบบ Smart Grid เต็มรูปแบบ

## รูปแสดงวัฏจักรการพัฒนาการตอบสนองด้านโหลดสำหรับประเทศไทย

- นโยบายและแผนแม่บทสำหรับ DR
- การปรับปรุงกฎหมายและข้อกำหนด
- โครงสร้าง ความรับผิดชอบของหน่วยงาน
- เป้าหมายและแผนปฏิบัติการ DR
- กลไกกำกับดูแล



- พัฒนาบุคลากรและองค์กร
- จัดทำมาตรฐานอุปกรณ์
- จัดทำมาตรฐานตรวจวัดและพิสูจน์ผล
- ศึกษานำร่องพัฒนามาตรการ DR กับกลุ่มเป้าหมาย
- พัฒนากลไกการให้ผลตอบแทน
- พัฒนาระบบควบคุมสั่งการ มิเตอร์ โครงข่ายสื่อสาร และการเชื่อมโยงข้อมูล
- ดำเนินการและขยายผลมาตรการ DR
- ดำเนินการประชาสัมพันธ์และการตลาด
- สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาในประเทศ
- สร้างเครือข่ายผู้จำหน่ายอุปกรณ์

- ทบทวนนโยบายและแผน
- ปรับปรุงกลยุทธ์และแนวทางการดำเนินงาน

- กำกับดูแลมาตรฐานการดำเนินการ
- กำกับดูแลความโปร่งใสและเป็นธรรมผู้ใช้ไฟฟ้าและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบติดตามและประเมินผล



## ตารางแสดงความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Analysis & Mitigation Plan)

รูปแบบของความเสี่ยง (Risk)	แนวทาง/แผนการรองรับความเสี่ยง (Risk Mitigation)
ความเสี่ยงด้านนโยบายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง	
<p>1) การขาดทิศทางและนโยบายในการดำเนินงานด้านการตอบสนองด้านโหลดในระยะยาว เพื่อรองรับต่อวิกฤตพลังงานในอนาคตของประเทศ</p>	<p><u>แนวทาง Avoid Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาพลังงานและระบบการผลิตไฟฟ้าของประเทศ ต้องมีความเห็นชอบร่วมกันว่า ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องผลักดันให้มีมาตรการตอบสนองด้านโหลด DR ในระยะยาว เพื่อรองรับกับสถานการณ์วิกฤตพลังงานของประเทศในอนาคต แทนการแก้ปัญหาแบบฉุกเฉินเป็นครั้งคราวในแต่ละปี</li> <li>- กำหนดให้มีการจัดทำแผนที่นำทาง DR Roadmap ที่ชัดเจน รวมถึง Action Plan</li> <li>- พิจารณาจัดสรรงบประมาณเพื่อรองรับแผนการดำเนินการ DR ในระยะยาว</li> </ul>
<p>2) การขาดหน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพหลักที่ชัดเจนในการขับเคลื่อนแผนงานดำเนินการตอบสนองด้านโหลดอย่างต่อเนื่อง</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีคณะกรรมการ (DR committee) และคณะทำงานขับเคลื่อนนโยบายและวางกรอบแผนยุทธศาสตร์การดำเนินการตอบสนองด้านโหลดของประเทศ (อาจเป็นส่วนหนึ่งในทีมคณะทำงานร่วมของแผนงาน Smart grid ของประเทศ) เพื่อจัดทำแผนที่นำทาง DR Roadmap ที่ชัดเจน รวมถึง Action Plan และมีบทบาทในการติดตามการดำเนินงาน DR ให้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- จัดตั้งหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนแผนงาน DR และกำหนดโครงสร้างบทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่างชัดเจน</li> </ul>
<p>3) ปัญหาโครงสร้างการบริหารงานของหน่วยงานผู้ผลิตไฟฟ้า (กฟผ.) และหน่วยงานผู้จำหน่ายไฟฟ้า (กฟภ. และ กฟน.) ที่ปัจจุบันอยู่ภายใต้สังกัดกระทรวงที่ต่างกัน มีผลกระทบต่อการเชื่อมโยงข้อมูลผู้ใช้ไฟฟ้าและการติดตาม-คาดการณ์ Demand-Supply ของประเทศ</p>	<p><u>แนวทาง Mitigate Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างกระทรวงที่สามารถดำเนินการเปิดเผยข้อมูลร่วมกันได้ โดยมีหน่วยงานที่ได้รับการแต่งตั้งรับผิดชอบเป็นผู้ดูแลประสานงานในระหว่างที่กำลังพิจารณาปรับปรุงแนวทางการบริหารจัดการองค์การไฟฟ้าทั้ง 3 และข้อกำหนดทางบริหารปกครอง</li> <li>- พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบการสื่อสารสั่งการและการเชื่อมโยง platform ข้อมูลในการสื่อสาร 2 ทางระหว่างหน่วยงาน</li> </ul>
<p>4) ข้อจำกัดด้านกฎหมาย-กฎระเบียบในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง ที่เป็นปัญหาอุปสรรคต่อการดำเนินการมาตรการตอบสนองด้านโหลด</p>	<p><u>แนวทาง Mitigate Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กรณีชั่วคราว-เร่งด่วนเพื่อแก้ปัญหาวิกฤตพลังงานระยะสั้น พิจารณาแนวทางการปลดล็อกข้อจำกัดด้านกฎระเบียบในการรับซื้อไฟฟ้า หรือการจ่ายค่าชดเชยในการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด ในส่วนมาตรการ DR ที่นำมาเร่งรัดดำเนินการหรือดำเนินการเป็นโครงการสาธิตนำร่อง</li> <li>- กฎระเบียบบางอย่างที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เพียงปรับปรุงเล็กน้อย สามารถนำมาปรับปรุงเพื่อใช้กับมาตรการตอบสนองด้านโหลดได้ทันที เพื่อรองรับสภาวะวิกฤต เช่น อัตรา Interruptible Rate หรือ กฎระเบียบการขนานเครื่องของ Backup Generator หรือการรับซื้อไฟฟ้าส่วนที่เกินกว่ากำลังการผลิตจากผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ</li> <li>- พิจารณาแก้ไขกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในระยะยาว ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การดำเนินการตอบสนองด้านโหลด (DR Roadmap) ที่กำหนดไว้ และควรพิจารณาให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินการด้าน Smart Grid ของประเทศ เช่น นโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากระบบกักเก็บพลังงาน หรือ กฎระเบียบการก่อสร้างอาคารสมัยใหม่ที่รองรับการใช้งานร่วมกับ AutoDR และ EMS เป็นต้น</li> </ul>

## ตารางแสดงความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Analysis & Mitigation Plan) (ต่อ)

รูปแบบของความเสี่ยง (Risk)	แนวทาง/แผนการรองรับความเสี่ยง (Risk Mitigation)
<p>5) แผนงานการพัฒนาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ Smart Grid ในอนาคต ไม่เป็นไปตามแผนการที่กำหนดไว้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแผนการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด Demand Response</p>	<p><u>แนวทาง Accept Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้คณะกรรมการ DR ที่รับผิดชอบมีการติดตามความคืบหน้าในการดำเนินการ Smart Grid เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำมาพิจารณาในการปรับปรุงแผนการดำเนินการ DR ให้สอดคล้องและทันต่อสถานการณ์</li> <li>- กำหนดให้การพัฒนาและทดสอบระบบการจัดการการตอบสนองด้านโหลด Open ADR ในช่วงแรกและโครงการสาธิตดำเนินการเฉพาะในพื้นที่นำร่องโครงการ Smart Grid ก่อน และให้สามารถสั่งการใช้งานได้อย่างอิสระโดยตรงผ่านระบบอุปกรณ์ Smart Meter และศูนย์สั่งการ DRCC ในระหว่างที่โครงข่าย Smart Grid ของประเทศอยู่ระหว่างการพัฒนา โดยกำหนดให้ทำการ Integrated ระบบการตอบสนองด้านโหลดเข้ากับระบบโครงข่าย Smart Grid ในช่วงท้ายที่ระบบ Smart Grid มีการติดตั้งและพัฒนาในระดับที่ค่อนข้างสมบูรณ์แล้วเท่านั้น</li> </ul>
<p>6) ผลกระทบต่อภาคประชาชนในการใช้นโยบายการปรับเปลี่ยนโครงสร้างค่าไฟฟ้าจากรูปแบบ TOU ในปัจจุบัน เป็นแบบ Real Time Pricing ที่กำหนดไว้ในแผนงาน Smart Grid และการยอมรับของประชาชน</p>	<p><u>แนวทาง Accept Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรทำการศึกษาและออกแบบพัฒนาระบบการตลาดซื้อขายไฟฟ้าแบบตลาดเสรี (Deregulated Electricity Market) รวมถึงโครงสร้างตลาดซื้อขายไฟฟ้าแบบราคา ปัจจุบัน (Real Time Electric Market) ที่เหมาะสมอย่างรอบคอบ และมีการทดลองใช้งานเพื่อทดสอบการยอมรับของผู้ใช้ไฟฟ้า ก่อนการประกาศใช้งานจริง</li> </ul>
<p><b>ความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีและการดำเนินการ</b></p>	
<p>7) การขาดความพร้อมในด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ระบบมิเตอร์อัจฉริยะและการพัฒนา software ระบบการสื่อสารสั่งการและ platform ในการสื่อสาร 2 ทางระหว่าง DRAS Server กับ DRMS Server</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการพัฒนาและทดสอบระบบการจัดการการตอบสนองด้านโหลด Open ADR ในช่วงแรกและโครงการสาธิตดำเนินการเฉพาะในพื้นที่นำร่องโครงการ Smart Grid ก่อน</li> <li>- กำหนดให้มีการเชื่อมโยงการพัฒนาระบบมาตรฐานโปกคของระบบ DR เข้ากับระบบ Smart grid เพื่อลดปัญหาอุปสรรคเรื่องความเข้ากันได้ของมาตรฐานการทำงานร่วมกันและสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน (Interoperability Standard) ของระบบ และลดความซ้ำซ้อนของการลงทุนพัฒนาระบบของประเทศ</li> </ul>
<p>8) การกำหนดเป้าหมายและศักยภาพการดำเนินการ DR และแผนปฏิบัติการ DR ที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะการใช้ไฟฟ้าและการประกอบกิจการของหน่วยงาน</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษาตัวอย่างลักษณะการดำเนินการตอบสนองด้านโหลดที่ประสบความสำเร็จต่างๆ ของต่างประเทศ รวมทั้งการแก้ไขปัญหาลักษณะที่ประสมมาของต่างประเทศ เพื่อจัดทำแนวทางการดำเนินการที่เหมาะสม</li> <li>- กำหนดให้มีการศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการทำงานของผู้ประกอบการอาคาร/โรงงาน ลักษณะการใช้ไฟฟ้าและพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มเป้าหมายในโครงการนำร่องสาธิต เพื่อกำหนดมาตรการดำเนินการด้าน DR แต่ละรูปแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย ก่อนการนำมาขยายผล</li> <li>- กำหนดแนวทางการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานพื้นฐาน Baseline การเก็บข้อมูลหลังการติดตั้งระบบอย่างต่อเนื่องถูกต้องเหมาะสมตามมาตรฐาน M&amp;V Standard สำหรับโครงการนำร่องสาธิตมาตรการ DR ต่างๆ และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ วิเคราะห์ผลการดำเนินการเป็นระยะๆ ตลอดจนตรวจสอบสภาพและความพร้อมของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>

## ตารางแสดงความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Analysis & Mitigation Plan) (ต่อ)

รูปแบบของความเสี่ยง (Risk)	แนวทาง/แผนการรองรับความเสี่ยง (Risk Mitigation)
<p>9) การขาดความพร้อมในด้านการผลิต (Supply) อุปกรณ์ของผู้ผลิตในประเทศ</p>	<p><b>แนวทาง Reduce Risk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการกำหนดนโยบายสนับสนุนด้านการเงินสำหรับการลงทุนในเทคโนโลยีอุปกรณ์ที่ใช้กับการตอบสนองด้านโหลดที่ทันสมัย และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรการลดหย่อนภาษีนำเข้าอุปกรณ์ด้าน DR จากต่างประเทศ สำหรับผู้ประกอบการที่สนใจเข้าร่วมในการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด ในกรณีตลาดผู้ผลิตในประเทศไม่มีความพร้อมและจำเป็นต้องมีการนำเข้าอุปกรณ์จากต่างประเทศ เพื่อกระตุ้นตลาดผู้ผลิตในประเทศ</li> <li>- กำหนดแผนการพัฒนามาตรฐานการผลิตเทคโนโลยีอุปกรณ์ที่ใช้กับการตอบสนองด้านโหลด และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้อง ให้รองรับต่อระบบ Open ADR หรือ IEEE 61850 สำหรับตลาดผู้ผลิตในประเทศ โดยส่งเสริมในรูปแบบของโครงการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกับผู้ประกอบการหรือหน่วยงานวิจัยในประเทศ</li> <li>- พัฒนาโครงการนำร่องร่วมกับผู้ผลิตภาคเอกชน เพื่อส่งเสริมตลาดผู้ผลิตในประเทศให้เป็นที่แพร่หลาย และกระตุ้นตลาดการผลิตอุปกรณ์ในประเทศในระยะยาว เพื่อลดการนำเข้าอุปกรณ์ และทำให้อุปกรณ์มีราคาถูกลงในระยะยาว (Mass Production)</li> <li>- ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่รองรับต่อการใช้งานร่วมกับการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานทดแทน เช่น ระบบกักเก็บพลังงาน (Energy Storage) ที่ใช้ร่วมกับพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม เป็นต้น เพื่อรองรับต่อความผันผวนไม่แน่นอนของระบบการผลิตพลังงานทดแทน</li> </ul>
<p>10) การออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐาน</p>	<p><b>แนวทาง Avoid Risk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดมาตรฐานการผลิตและการนำเข้าอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ DR ให้มีฟังก์ชันการทำงานที่รองรับการสั่งการแบบ AutoDR หรือ Open ADR หรือ IEEE 61850 จากโรงงาน</li> <li>- กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ที่จะติดตั้งในโครงการสาธิต หรือโครงการที่ขอรับการสนับสนุนทางการเงิน จะต้องได้มาตรฐานตาม standard AutoDR ในการจัดซื้อ-จัดจ้างจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และจัดจ้างผู้รับเหมาออกแบบติดตั้ง โดยกำหนดเป็นเงื่อนไขที่ชัดเจนในสัญญา และต้องควบคุมการดำเนินการโดยผู้ชำนาญการด้านการติดตั้งที่มีประสบการณ์ที่ได้รับการรับรองหรือเป็นที่ยอมรับในเรื่องของมาตรฐานงานติดตั้ง (หรือเป็นวิศวกรภายในประเทศที่ได้รับการรับรอง)</li> </ul>
<p>11) การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าและตัวแปรที่มีผลต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้า อาคาร/โรงงาน หรืออุปกรณ์ไม่ถูกต้อง ส่งผลต่อการประเมินศักยภาพการดำเนินการ DR</p>	<p><b>แนวทาง Avoid Risk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดแนวทางการเก็บข้อมูลการใช้พลังงานพื้นฐาน Baseline การเก็บข้อมูลหลังการติดตั้งระบบอย่างต่อเนื่องถูกต้องเหมาะสม ตามมาตรฐาน M&amp;V Standard และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ วิเคราะห์ผลการดำเนินการเป็นระยะๆ ตลอดจนตรวจสอบสภาพและความพร้อมของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ</li> </ul>
<p>12) การขาดความพร้อมของบุคลากรในการดำเนินการด้าน DR ขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการทำงานของผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงผู้ใช้ไฟฟ้าในประเทศ</p>	<p><b>แนวทาง Mitigation Risk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ในระยะแรกส่งเสริมให้เกิด Knowledge Transfer จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ประกอบการ Supplier ที่มีประสบการณ์จากต่างประเทศ</li> <li>- จัดให้มีการให้ความรู้เกี่ยวกับ DR ให้กับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- กำหนดให้มีการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ AutoDR การใช้งานระบบให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนทีมงานผู้ใช้งานของผู้ประกอบการในโครงการสาธิต อย่างถูกต้อง โดยผู้รับผิดชอบโครงการและวิศวกรผู้ออกแบบรับเหมาติดตั้งอุปกรณ์ และมีการทดสอบ Commissioning และทดสอบการใช้งานระบบร่วมกับผู้รับผิดชอบหลักของหน่วยงาน</li> <li>- พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยี Smart Grid และ Demand Response ร่วมกับสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัยต่างๆ ในประเทศ เพื่อผลิตบุคลากรรองรับในอนาคต</li> </ul>

## ตารางแสดงความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Analysis & Mitigation Plan) (ต่อ)

รูปแบบของความเสี่ยง (Risk)	แนวทาง/แผนการรองรับความเสี่ยง (Risk Mitigation)
<b>ความเสี่ยงด้านการเงินและการส่งเสริมการตลาด</b>	
<p>13) ผลการดำเนินการไม่เป็นไปตามความคาดหมายหรือเป็นไปตามแบบจำลองการประมวลผลพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้า</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการติดตามการทำงานฟังก์ชันและสมรรถภาพการทำงานของระบบ Demand Response ที่ติดตั้งในโครงการสาธิต ที่ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอเพื่อประเมินผลและหาแนวทางการปรับปรุงแผนงานและรูปแบบการดำเนินการก่อนการขยายผลในทุก ๆ 5 ปี</li> <li>- ควรมีการกำหนดนโยบายด้านการเงิน และกรอบการกำหนดผลตอบแทนที่ชัดเจนและเป็นธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด เพื่อจูงใจให้ผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการแบบที่สามารถกำหนดเป็นพันธะสัญญา (Demand Commitment) เป้าหมายการลดโหลดที่ชัดเจน</li> </ul>
<p>14) การขาดเดาการมีส่วนร่วมได้ยาก และการยอมรับและมีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการเข้าร่วมโครงการหรือเข้าร่วมดำเนินการด้านการตอบสนองด้านโหลดในสภาวะวิกฤต</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการกำหนดนโยบายด้านการเงิน แหล่งที่มาของเงินสนับสนุนการดำเนินการ DR และกรอบการกำหนดผลตอบแทนที่ชัดเจนและเป็นธรรมต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด โดยกำหนดให้มีการศึกษาโครงสร้างการจ่ายค่าชดเชยหรือค่าตอบแทนที่เหมาะสมในแต่ละมาตรการ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ</li> <li>- ทำการปรับแก้ไขกฎระเบียบด้านผลตอบแทนที่เกี่ยวข้องต่อการดำเนินการมาตรการการตอบสนองด้านโหลด และเพื่อลดปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ อาทิเช่น การปรับปรุงอัตราค่าชดเชย Interruptible Rate ให้สอดคล้องกับสภาวะปัจจุบันที่ต้นทุนค่าไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงไป หรือการปรับปรุงข้อกำหนดการรับซื้อไฟฟ้าตามสัญญาจากสัญญาจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนใน ส่วนการรับซื้อไฟฟ้าที่เกินกว่ากำลังการผลิตตามสัญญา ในช่วงสภาวะวิกฤต เป็นต้น</li> <li>- การส่งเสริมให้มีมาตรการสนับสนุนทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการที่มีความสนใจและต้องการที่จะปรับปรุงติดตั้งระบบ AutoDR เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการ</li> <li>- การพิจารณาโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (User Incentive) ควรคำนึงถึงค่าชดเชยค่าเสียโอกาสทางธุรกิจ (Opportunity Loss) อันเกิดผลกระทบจากการปรับลดการความต้องการพลังงานหรือการชะลอการผลิตของผู้ประกอบการด้วย</li> </ul>
<p>15) ความเสี่ยงในการพัฒนาโครงสร้างธุรกิจในรูปแบบของ ผู้รวบรวมโหลดอิสระ Individual Load Aggregator</p>	<p><u>แนวทาง Reduce Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาโครงการนำร่องร่วมกับผู้ประกอบการเอกชนที่มีสาขาหน่วยงานย่อยจำนวนมาก ภายใต้การบริหารงานของบริษัทแม่ต้นสังกัดเดียวกัน ที่มีความพร้อมในการทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมโหลดอิสระ Individual Load Aggregator เช่น Tesco Lotus, Big C หรือกลุ่ม Chain ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ต่างๆ เช่น Central, The Mall เป็นต้น เพื่อเป็นหน่วยงานต้นแบบ</li> <li>- ศึกษาและการกำหนดรูปแบบโครงสร้างผลตอบแทนเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เหมาะสมจูงใจและเป็นธรรม และกำหนดมาตรฐานการดำเนินงานของ Load Aggregator ที่ชัดเจนและกลไกการกำกับดูแลการดำเนินการทางธุรกิจที่เหมาะสม</li> </ul>
<p>16) ความเสี่ยงในการพัฒนาโครงสร้างค่าไฟฟ้าแบบ Real Time Pricing และการใช้มาตรการ DR แบบกลไกราคา เช่น Critical Peak Pricing, Demand Bidding/Buyback Program หรือ Capacity Market Program ในอนาคตในกรณีที่แผนงานพัฒนา Smart Grid ของประเทศมีการดำเนินการเป็นไปตามแผนการระยะยาวที่กำหนดไว้</p>	<p><u>แนวทาง Mitigate Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรมีการเตรียมการรองรับต่อการปรับเปลี่ยนไปใช้โครงสร้างตลาดแบบกลไกราคาแบบอัตราค่าไฟฟ้า Real Time Pricing (RTP) ตามแผนงาน Smart Grid ในอนาคต</li> <li>- ควรมีศึกษาโครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าสะท้อนถึงการใช้พลังงานที่มีความแตกต่างกัน ทั้งในแต่ละช่วงเวลาของวัน และมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลที่มีลักษณะการใช้พลังงานที่แตกต่างกันไป Pricing ที่สะท้อนช่วงเวลาพีคสูงสุดและต้นทุนของการเดิน Peaking Plant ในช่วงพีคสูงสุดให้มากที่สุด</li> <li>- การออกแบบกลไกราคาและการคิดต้นทุนค่าไฟฟ้าที่แท้จริง ต้องมีความโปร่งใส ชัดเจน ตรวจสอบได้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้ไฟฟ้า</li> <li>- ต้องสร้างกลไกป้องกันความผันผวนของการซื้อขายเพื่อรักษาสมดุลของกลไกอุปสงค์-อุปทานในตลาดและกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบกำกับดูแลเสถียรภาพของตลาดโดยหน่วยงานคณะกรรมการกลางในการกำกับดูแลตลาดซื้อขายไฟฟ้า</li> </ul>

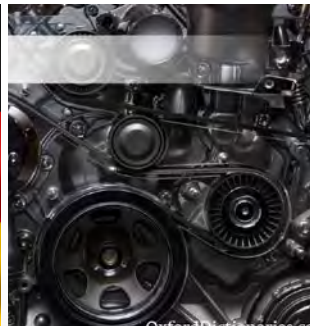
## ตารางแสดงความเสี่ยงและการบริหารจัดการความเสี่ยง (Risk Analysis & Mitigation Plan) (ต่อ)

รูปแบบของความเสี่ยง (Risk)	แนวทาง/แผนการรองรับความเสี่ยง (Risk Mitigation)
<b>ความเสี่ยงด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม</b>	
<p>17) ความเสี่ยงในการกระทบต่อภาพรวมการผลิตของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมได้ หากต้องมีการชะลอหรือขยับช่วงเวลางานทำงานออกไปเพื่อดำเนินการตอบสนองด้านโหลด อันมีผลต่อความสามารถในการแข่งขัน</p>	<p><u>แนวทาง Avoid Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพิจารณาโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (User Incentive) เพื่อชดเชยค่าเสียโอกาสทางธุรกิจ (Opportunity Loss) อันเกิดผลกระทบจากการปรับลดความต้องการพลังงานหรือการชะลอการผลิต อาจมีการพิจารณาตามขนาดของ Demand ที่สามารถทำได้ และ Commitment (อาจพิจารณาในลักษณะ Progressive Rate ที่เหมาะสม) เพื่อสร้างแรงจูงใจที่คุ้มค่าต่อการดำเนินการ</li> </ul>
<p>18) ความเสี่ยงต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินมาตรการตอบสนองด้านโหลด อาทิเช่น การเดินเครื่อง Back Up Diesel Generator ที่มีประสิทธิภาพต่ำต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับที่สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด หรือ การจัดการกำจัดขยะทางเทคโนโลยีในอนาคด</p>	<p><u>แนวทาง Mitigation Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีการศึกษาและติดตามตรวจสอบประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองซึ่งใช้น้ำมันดีเซลมีประสิทธิภาพต่ำและมลพิษสูงในช่วงสภาวะวิกฤต</li> <li>- กำหนดมาตรฐานและแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมสำหรับการกำจัดขยะอุตสาหกรรมที่อาจจะมีมากขึ้นในอนาคตหากเทคโนโลยีมีการพัฒนาและใช้งานอย่างแพร่หลาย</li> </ul>
<p>19) ความไม่เข้าใจของประชาชนในภาพรวมเกี่ยวกับมาตรการการตอบสนองด้านโหลด ที่อาจส่งผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่และภาระค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้าที่อาจสูงขึ้นได้ในบางธุรกิจ หรือผู้มีรายได้น้อย</p>	<p><u>แนวทาง Mitigate Risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำแผนการส่งเสริมประชาสัมพันธ์ให้ทราบถึงประโยชน์และความจำเป็นของภาครัฐที่จะต้องดำเนินมาตรการตอบสนองด้านโหลด หากเกิดวิกฤตด้านพลังงานไฟฟ้า Blackout เกิดขึ้นจะมีผลกระทบและความเสียหายต่อธุรกิจภาพรวมของประเทศ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจการยอมรับ และทำให้เกิดการมีส่วนร่วมจากผู้ใช้ไฟฟ้าทุกภาคส่วน</li> <li>- จัดทำศึกษาสำรวจผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายและการดำรงชีวิตของผู้ใช้ไฟฟ้า และจัดเตรียมแผนการช่วยเหลือด้านเศรษฐกิจรองรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับครัวเรือนผู้มีรายได้น้อย</li> </ul>

ทั้งนี้ การนำมาตรการการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response) ให้เกิดผลสำเร็จในอนาคตซึ่งมีความต้องการด้านไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นนั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ใช้ไฟฟ้า และการพัฒนาระบบไฟฟ้าให้รองรับกับมาตรการดังกล่าว โดยพิจารณาผลกระทบด้านค่าไฟฟ้า ประสิทธิภาพ และความยั่งยืนด้านพลังงานต่อไป



# คุณรู้จัก “พลังงาน” มากแค่ไหน? (ตอนที่ 2)



ชาวเยอรมันผู้คิดค้น “ไบโอดีเซล” คนแรกของโลกคือใคร?

.....  
.....



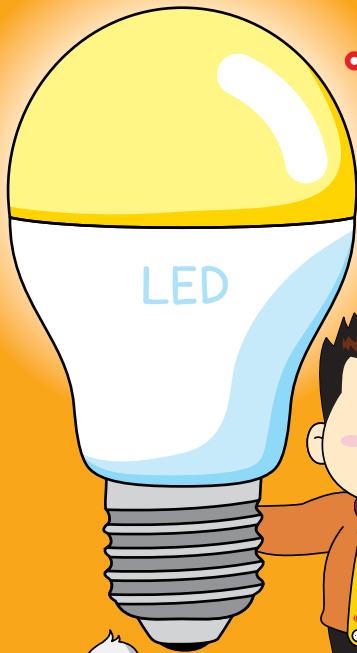
ท่านผู้อ่านสามารถร่วมสนุก โดยส่งคำตอบพร้อมชื่อ-ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ (ตัวบรรจง) มาที่ โทรสาร 0 2247 2363 หรือ บริษัท ไโดเร็กซ์ แพลน จำกัด 539/2 อาคารมหานครยิบซัม ชั้น 22B ถนนศรีอยุธยา แขวงถนนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 วงเล็บมุมซองว่า เกมพลังงาน ผู้ที่ตอบถูก 5 ท่าน จะได้รับของรางวัล “ตัวต่อนาโนบล็อก” ส่งให้ถึงบ้าน

ชื่อ-นามสกุล.....

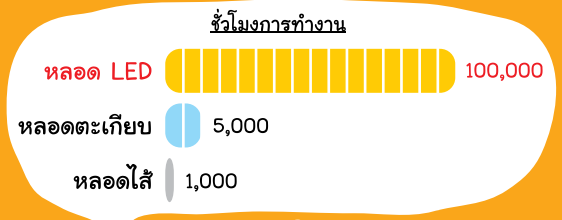
ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....โทรสาร.....E-mail.....

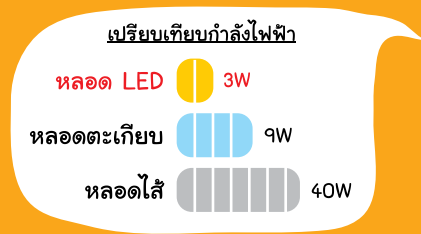
# LED ดีอย่างไร?



**...ลดค่าไฟ**  
**ประหยัดพลังงาน**  
**ใช้ได้นานกว่า...**



มีอายุการใช้งานนาน  
**100,000 ชั่วโมง หรือ 11 ปี**



**ปล่อยความร้อน**  
**ออกมาน้อย**  
**เมื่อเทียบกับ**  
**หลอดไฟทั่วไป**

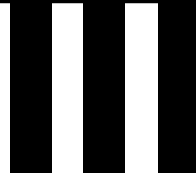


**ถนอมสายตา เพราะปล่อยแสงทางตรง**  
**ไม่กระจายแสงทุกทิศทางเหมือนหลอดไฟทั่วไป**



บริการธุรกิจตอบรับ

ใบอนุญาตเลขที่ ปณ.(น.)/3451 ปณศ. สามเสนใน  
ถ้าฝากส่งในประเทศไม่ต้องพนักตราไปรษณีย์



สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน  
เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี  
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ 10400



# วารสาร นโยบายพลังงาน

ฉบับเดือน เมษายน-มิถุนายน 2558  
www.eppo.go.th

แบบสอบถามความเห็น “วารสารนโยบายพลังงาน”  
ฉบับที่ 108 เดือนเมษายน-มิถุนายน 2558

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน มีความประสงค์จะสำรวจความคิดเห็นของท่านผู้อ่าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงวารสารนโยบายพลังงานให้ดียิ่งขึ้น ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น 10 ท่านแรกจะได้รับของที่ระลึกจากคณะทำงานฯ เพียงแค่ท่านตอบแบบสอบถามและเขียนชื่อ-ที่อยู่ตัวจริงให้ชัดเจน ส่งไปที่ คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน เลขที่ 121/1-2 ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. 10400 หรือโทรสาร 0 2612 1358

หากท่านใดต้องการสมัครสมาชิกวารสารฯ รูปแบบไฟล์ pdf สมัครได้ที่ e-mail : eppojournal@gmail.com

ชื่อ-นามสกุล.....หน่วยงาน.....

อาชีพ/ตำแหน่ง.....โทรศัพท์.....

ที่อยู่.....อีเมล.....

## กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ○ และเติมข้อความที่สอดคล้องกับความต้องการของท่านลงในช่องว่าง

- ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” จากที่ใด
  - ที่ทำงาน/หน่วยงานที่สังกัด
  - ที่บ้าน
  - หน่วยงานราชการ/สถานศึกษา
  - ห้องสมุด
  - www.eppo.go.th
  - อื่นๆ.....
- ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” ในรูปแบบใด
  - แบบรูปเล่ม
  - ไฟล์ pdf ทางอีเมล
  - E-Magazine
- ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” เพราะเหตุใด
  - ข้อมูลเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน
  - ข้อมูลหาได้ยากจากแหล่งอื่น
  - ข้อมูลอยู่ในความสนใจ
  - มีคนแนะนำให้อ่าน
  - อื่นๆ.....
- ท่านใช้เวลาอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” กี่นาที
  - 0-10 นาที
  - 11-20 นาที
  - 21-30 นาที
  - 31-40 นาที
  - 41-50 นาที
  - 51-60 นาที
  - มากกว่า 60 นาที
- ความพึงพอใจต่อรูปแบบ “วารสารนโยบายพลังงาน”
 

ปก	ความน่าสนใจ	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	สอดคล้องกับเนื้อหา	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
เนื้อหา	ความน่าสนใจ	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	ตรงความต้องการ	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	นำไปใช้ประโยชน์ได้	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	ความทันสมัย	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
ภาพประกอบ	ความน่าสนใจ	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	สอดคล้องกับเนื้อหา	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องดีขึ้น	<input type="radio"/> มาก	<input type="radio"/> ปานกลาง	<input type="radio"/> น้อย
	ขนาด	<input type="radio"/> เล็กไป	<input type="radio"/> พอดี	<input type="radio"/> ใหญ่ไป
ส่วนการเขียน	ความเข้าใจ	<input type="radio"/> ง่าย	<input type="radio"/> ยาก	<input type="radio"/> ไม่เข้าใจ
	ขนาดตัวอักษร	<input type="radio"/> เล็กไป	<input type="radio"/> พอดี	<input type="radio"/> ใหญ่ไป
	รูปแบบตัวอักษร	<input type="radio"/> อ่านง่าย	<input type="radio"/> อ่านยาก	
	การใช้สี	<input type="radio"/> ชัดตา	<input type="radio"/> สบายตา	
	ขนาดรูปเล่ม	<input type="radio"/> เล็กไป	<input type="radio"/> พอดี	<input type="radio"/> ใหญ่ไป
- ความพึงพอใจภาพรวมของ “วารสารนโยบายพลังงาน”
  - มาก
  - ปานกลาง
  - น้อย
- ระยะเวลาการเผยแพร่ “วารสารนโยบายพลังงาน” ที่ท่านต้องการ
  - ราย 1 เดือน
  - ราย 2 เดือน
  - ราย 3 เดือน
- ท่านเคยอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” บนเว็บไซต์ของสำนักงานหรือไม่
  - เคย
  - ไม่เคย
- ท่านสนใจรับ “วารสารนโยบายพลังงาน” รูปแบบใด
  - แบบเล่ม (ส่งไปรษณีย์)
  - แบบไฟล์ pdf (ส่งอีเมล)
  - แบบ E-Magazine (อ่านทางเว็บไซต์)

- ท่านสนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่
  - สนใจ (โปรดกรอกอีเมล.....)
  - ไม่สนใจ
- ท่านมีเพื่อนที่สนใจรับไฟล์วารสารทางอีเมลหรือไม่
  - มี (โปรดกรอกอีเมล.....)
  - ไม่มี
- คอลัมน์ภายใน “วารสารนโยบายพลังงาน” ที่ท่านชื่นชอบ (โปรดทำเครื่องหมาย ✓)

	ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
	เทคโนโลยีพลังงานจากต่างประเทศ			
	สรุปข่าวพลังงานรายไตรมาส			
	ภาพเป็นข่าว			
	สัมภาษณ์พิเศษ			
	Scoop			
	สถานการณ์พลังงานไทย			
	สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง			
	เกมพลังงาน			
	การ์ตูนประหยัดพลังงาน			

- “วารสารนโยบายพลังงาน” มีประโยชน์อย่างไร
 

	ประเด็น	มาก	ปานกลาง	น้อย
	ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องพลังงาน			
	ทำให้รู้สถานการณ์พลังงาน			
	นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้			
	ได้ความรู้รอบตัว			
	อื่นๆ.....			
	.....			
	.....			
- ท่านต้องการให้ “วารสารนโยบายพลังงาน” เพิ่มคอลัมน์เกี่ยวกับอะไรบ้าง
 

.....

.....

.....
- ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
 

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

# บริการ กบข.



## ออมเพิ่ม ออมก่อน รวยกว่า

### ออมเพิ่ม คืออะไร?

การให้สมาชิกสามารถแจ้งความประสงค์ออมเงินกับ กบข. ได้มากกว่าอัตราการออมปกติ 3% ของเงินเดือน โดยมีอัตราการออมเพิ่มให้เลือกได้ตั้งแต่ 1% - 12% ของเงินเดือน และเมื่อรวมกับอัตราออมปกติแล้วไม่เกิน 15% ของเงินเดือน โดยรัฐยังคงส่งเงินสมทบในอัตรา 3% และเงินชดเชย 2% ของเงินเดือนสมาชิกเช่นเดิม

### ประโยชน์ของการออมเพิ่ม

- ผลประโยชน์จากการลงทุน
- สิทธิประโยชน์ทางภาษี
- สร้างวินัยในการออม



## ออมต่อ หยุดทำงาน อย่าหยุดทำเงิน

### ออมต่อ คืออะไร?

ออมต่อ คือ บริการบริหารเงินออมสำหรับสมาชิกที่เกษียณอายุราชการ หรือลาออกจากราชการ และสิ้นสุดสมาชิกภาพจาก กบข. แต่ยังคงประสงค์จะให้ กบข. บริหารเงินต่อให้เพื่อสร้างผลตอบแทนต่อเนื่อง

### รูปแบบของการออมต่อ

- 1 ออมต่อเต็มจำนวน
- 2 ขอรับเงินบางส่วน ที่เหลือออมต่อ
- 3 ขอทยอยรับเป็นงวดๆ ที่เหลือออมต่อ
- 4 ขอรับเงินบางส่วน ที่เหลือขอรับเป็นงวดๆ



## แผนทางเลือกการลงทุน

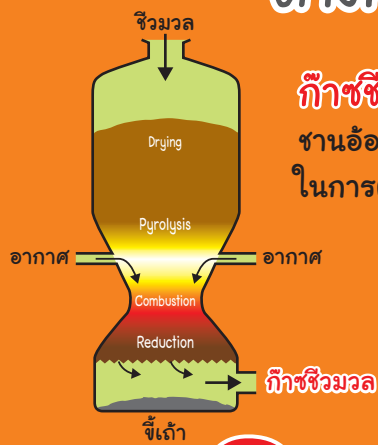
### แผนทางเลือกการลงทุนคืออะไร?

แผนทางเลือกการลงทุน คือ แผนบริหารเงินออมของสมาชิก สมาชิก กบข. ทุกคนสามารถแจ้งความประสงค์ให้ กบข. นำเงินสะสม เงินสะสมส่วนเพิ่ม และเงินสมทบ พร้อมผลประโยชน์ของเงินดังกล่าวไปบริหารตามแผนการลงทุนที่สมาชิกเลือกได้

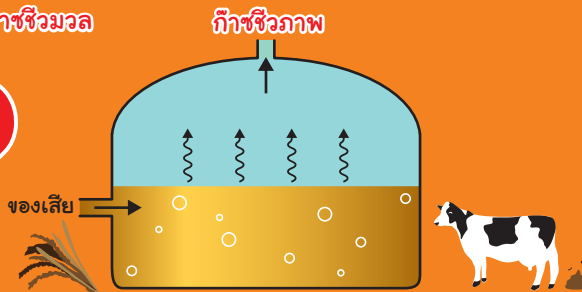
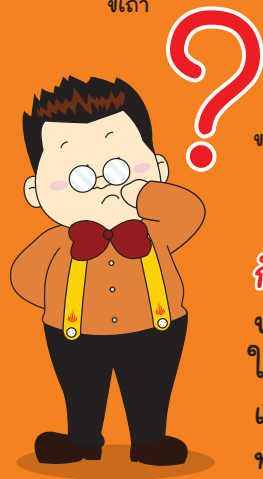
### 5 แผนทางเลือกการลงทุน

- แผนหลัก “ดอกผลพอเพียง บนความเสี่ยงพอเหมาะ”
- แผนผสมหุ้นทวี “เสี่ยงสูงขึ้น เพื่อลุ้นผลตอบแทนด้วยตราสารทุน”
- แผนตราสารหนี้ “เสี่ยงน้อยๆ ค่อยๆ ออม”
- แผนตลาดเงิน “ดอกผลเร่ืองรอง คุ่มครองเงินต้น”
- แผนสมดุลตามอายุ “อายุน้อยเสี่ยงมาก อายุมากเสี่ยงน้อย”

# ก๊าซชีวอมวล กับ ก๊าซชีวภาพ ต่างกันอย่างไร



**ก๊าซชีวอมวล** : แกลบ เศษไม้ เศษหญ้า  
ชานอ้อย นำมาเผา ใช้เป็นเชื้อเพลิง  
ในการผลิตกระแสไฟฟ้า



**ก๊าซชีวภาพ** : ขongเสียบ เช่น มูลสัตว์ น้ำเสียบ  
ขongเหลือใช้จากการเกษตร มาทำการหมัก  
ใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคครัวเรือนแทนก๊าซหุงต้ม  
และสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์  
ทดแทน NGV ได้