สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ฉบับที่ 131

วารสาร นโยบายพลังงาน

www.eppo.go.th

Loss of Load Expectation

LOLE

ความมั่นคง ของระบบไฟฟ้าไทย

- **บทความด้านสถานการณ์พลังงาน**
  สถานการณ์พลังงาน ปี 2565
  และแนวโน้มปี 2566
- **บทความด้านไฟฟ้า**
  รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภท
  ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ใต้กรอบแผนพลังงานชาติ
- **บทความด้านปิโตรเลียม**
  สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
  (ธันวาคม 2565-กุมภาพันธ์ 2566)
- **บทความด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน**
  Microsoft กับการกำหนดเป้าหมายลดการปล่อย
  ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงสู่ระดับติดลบ ภายในปี ค.ศ.2030

ISSN 0859-3701

www.eppo.go.th

สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

EPPO TALK

เจ้าของ

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.)

ที่ปรึกษา

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

รองผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน

จัดทำโดย

คณะทำงานวารสารด้านนโยบายพลังงาน

เลขที่ 121/1-2 ถนนเพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

โทร.0 2612 1555 โทรสาร 0 2612 1357

www.eppo.go.th

อากาศร้อนปี 66 ทุบสถิติพีกไฟฟ้า 6 รอบ

จากสภาพอากาศช่วงฤดูร้อนของประเทศไทยในปีนี้ที่มีความรุนแรงมาก พบว่าปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดหรือพีกไฟฟ้าในระบบของ 3 การไฟฟ้า คือ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) ในรอบปีนี้เกิดขึ้นถึง 6 ครั้ง โดยครั้งล่าสุดเกิดพีกไฟฟ้า 34,862.5 เมกะวัตต์ เวลา 21.41 น. ของวันที่ 6 พฤษภาคม 2566 ถือเป็นการทำลายทุกสถิติตั้งแต่มีการเกิดพีกในประเทศ และเนื่องจากอุณหภูมิที่ร้อนจัดนี้เองส่งผลให้ประชาชนต้องเปิดเครื่องปรับอากาศ พัดลมคลายร้อนกันมากขึ้น

เรื่องนี้ได้เกิดคำถามตามมาว่าการเกิดพีกบ่อยเช่นนี้ ไฟฟ้าจะมีเพียงพอใช้หรือไม่ ซึ่งกระทรวงพลังงานก็ได้ให้ความมั่นใจกับประชาชนว่ามีไฟฟ้าเพียงพอแน่นอน เพราะได้เตรียมความพร้อมการผลิตไฟฟ้าสำรองไว้เรียบร้อยตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ หรือเรียกว่า PDP (Power Development Plan) ซึ่งได้มีการพยากรณ์ล่วงหน้าให้สอดคล้องกันหรือมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มมากกว่าที่ได้พยากรณ์ไว้ นอกจากนี้กำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin) ซึ่งเป็นหนึ่งในแผนของ PDP มีตัวเลขการสำรองไฟฟ้าอยู่ที่ร้อยละ 15 - 25 อีกทั้ง จะนำเกณฑ์โอกาสเกิดไฟฟ้าดับ (Loss of Load Expectation : LOLE) มาใช้ควบคู่ไปด้วย

เพราะในอนาคตจะมีพลังงานหมุนเวียนและพลังงานสะอาดเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมซึ่งเป็นพลังงานที่อาจจะมีความไม่เสถียร ฉะนั้น เกณฑ์การสำรองไฟฟ้า ไม่สามารถใช้การวัดกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองในจุด ๆ เดียวได้ จะต้องมีการเปลี่ยนมาเป็นการวัดทุกช่วงเวลาแทน การเปลี่ยนมาใช้เกณฑ์การวัด LOLE จะตอบโจทย์ทุกช่วงเวลา ทุกชั่วโมง ซึ่งท่านผู้อ่านสามารถไปติดตามทำความรู้จักระบบการทำงานได้ในคอลัมน์เรื่องจากปก อีกทั้ง ภายในเล่มยังอัดแน่นไปด้วยเนื้อหาสาระที่น่าสนใจอื่น ๆ อีก อาทิ สรุปสถานการณ์พลังงานในปี 2565 และแนวโน้มปี 2566 การสนับสนุนรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มเติม หรือ Microsoft กับเป้าหมาย ลดปล่อยคาร์บอนฯ ระดับติดลบภายในปี 2030 เป็นต้น

ปิดท้ายด้วยการร่วมสนุกตอบปัญหาชิงรางวัลสุดพิเศษเช่นเคย ท่านผู้อ่านสามารถติดตามอ่านหรือดาวน์โหลดวารสารนโยบายพลังงาน ฉบับที่ 131 ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ได้ที่เว็บไซต์ www.eppo.go.th

สารบัญ

5 เรื่องจากปก

Loss of Load Expectation : LOLE
ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าไทย

9
บทความ
ด้านสถานการณ์พลังงาน

- สถานการณ์พลังงานปี 2565 และแนวโน้มปี 2566
- การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) จากการใช้พลังงาน ปี 2565

27
บทความด้านไฟฟ้า

รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
ประเภทไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง
ใต้กรอบแผนพลังงานชาติ

36
บทความด้านปิโตรเลียม

สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
(ธันวาคม 2565 - กุมภาพันธ์ 2566)

42 บทความด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน

Microsoft กับการ
กำหนดเป้าหมาย ลดการปล่อย
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
ลงสู่ระดับติดลบ
ภายในปี ค.ศ. 2030

48
เคล็ดลับ
ประหยัด
พลังงาน

49 แบบสอบถามความพึงพอใจ

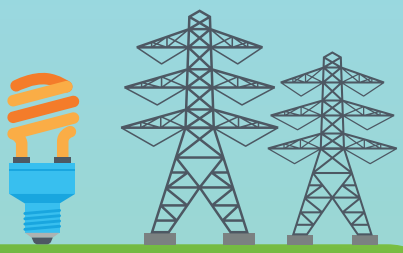
50 เกมพลังงาน

Loss of Load Expectation : LOLE ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าไทย

เกณฑ์โอกาสเกิดไฟฟ้าดับ (Loss of Load Expectation : LOLE) คือ เกณฑ์ที่ใช้วัดระดับความมั่นคงของระบบไฟฟ้า โดยใช้หลักการความน่าจะเป็นที่จะเกิดไฟฟ้าดับในแต่ละช่วงเวลาในตลอด 1 ปี หรือค่าดัชนีที่แสดงถึงจำนวนวันในรอบ 1 ปีที่คาดว่าความต้องการใช้ไฟฟ้าจะมีค่าสูงกว่าความสามารถในการผลิตไฟฟ้าที่มีอยู่ในระบบผลิตไฟฟ้าในปีนั้น ทั้งนี้ LOLE จะคำนวณจากผลรวมของค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดไฟฟ้าดับในแต่ละชั่วโมงในตลอด 1 ปี ซึ่งจะคำนึงถึงความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้าเป็นหลัก โดยจะทำการจำลองความไม่แน่นอนในการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและความต้องการใช้ไฟฟ้าผ่านข้อมูลสถิติที่ผ่านมาในอดีตเพื่อนำไปใช้วางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในอนาคต วิธีการวางแผนตามแนวทางดังกล่าวได้รับการยอมรับและนำมาใช้กันแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 (พ.ศ. 2523)

ที่ผ่านมาประเทศไทยใช้ **เกณฑ์กำลังผลิตไฟฟ้าสำรอง (Reserve Margin)** เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการวัดความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในการจัดทำแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศ (Power Development Plan : PDP) โดยในการวางแผนจะต้องมีกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองเผื่อไว้สำหรับรองรับความไม่แน่นอนจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความไม่แน่นอนจากผลการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคต และความไม่แน่นอนในการจ่ายไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละเครื่องหรือกรณีเกิดเหตุขัดข้องขึ้นกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในระบบ เป็นต้น เพื่อให้ระบบไฟฟ้ามีกำลังผลิตเพียงพอกับความต้องการใช้ไฟฟ้าที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ รวมถึงสามารถรับมือกับเหตุขัดข้องที่ไม่ได้คาดหมาย ระบบไฟฟ้าจึงจำเป็นจะต้องมีกำลังผลิตไฟฟ้าสำรองที่สูงเพียงพอ ทั้งนี้ การประเมินคิดค่า Reserve Margin จะพิจารณาแค่จุดเวลาที่เกิดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) เท่านั้น โดยจะแสดงถึงปริมาณส่วนต่างของกำลังผลิตพึ่งได้ (Dependable Capacity) ของระบบผลิตกับ Peak Demand โดยจะประเมินค่า Reserve Margin ออกมาเป็นร้อยละเทียบกับ Peak Demand อย่างไรก็ตาม การประเมิน Reserve Margin อาจไม่สะท้อนถึงคุณลักษณะของระบบตลอดทุกช่วงเวลา และในปัจจุบันมีปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานหมุนเวียนประเภทอื่น ๆ ที่มีความไม่แน่นอนในการผลิตในสัดส่วนที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ และช่วงเวลาที่เกิดความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดอาจเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากช่วงเวลากลางวันเป็นช่วงเวลากลางคืน หรืออาจจะเกิดช่วงที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงมากกว่า 1 ช่วงเวลาในแต่ละวัน ดังนั้นจึงมีการปรับเปลี่ยนเกณฑ์ความมั่นคงจากเกณฑ์ Reserve Margin มาเป็นเกณฑ์ LOLE เพื่อจะได้พิจารณาคุณลักษณะของระบบให้ครอบคลุมตลอดทั้งปีทุกช่วงเวลา

เกณฑ์โอกาสเกิดไฟฟ้าดับ คืออะไร ?



(Loss of Load Expectation : LOLE)

คือ เกณฑ์ที่ใช้วัดระดับความมั่นคงของระบบไฟฟ้า โดยใช้หลักการความน่าจะเป็นที่จะเกิดไฟฟ้าดับในแต่ละช่วงเวลาตลอด 1 ปี

วิธีการคำนวณ

คำนวณจากผลรวมของค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดไฟฟ้าดับในแต่ละชั่วโมงตลอด 1 ปี โดยใช้สถิติความไม่แน่นอนจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและการเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้าเป็นหลัก

ข้อดี/ข้อด้อยของ Reserve Margin และ LOLE

Reserve Margin

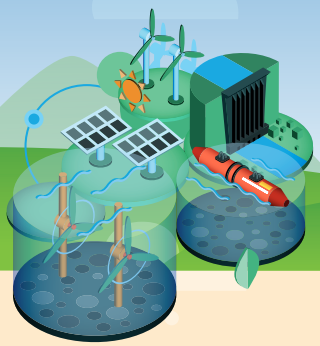
ข้อดี คือ วิธีการคำนวณไม่ซับซ้อน เข้าใจได้ง่ายและสามารถสื่อสารให้สังคมเข้าใจง่าย

ข้อด้อย คือ ไม่ได้พิจารณาความมั่นคงของระบบที่ครอบคลุมตลอดทุกช่วงเวลา ไม่มีการพิจารณาสมรรถนะการทำงานของโรงไฟฟ้า ความไม่แน่นอนจากผลการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคต และความไม่แน่นอนในการจ่ายไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละเครื่อง ดังนั้น Reserve Margin จึงเหมาะสมกับระบบไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานฟอสซิล

LOLE

ข้อดี คือ มีการพิจารณาความมั่นคงของระบบที่ครอบคลุมตลอดทั้งปีทุกช่วงเวลา คำนึงถึงสมรรถนะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและความเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้า

ข้อด้อย คือ วิธีการคำนวณที่ซับซ้อนและสื่อสารให้สังคมเข้าใจยาก ทั้งนี้ LOLE จะเหมาะสมกับระบบไฟฟ้าในปัจจุบันที่มีความหลากหลายของประเภทโรงไฟฟ้า มีโรงไฟฟ้าที่กระจายศูนย์มากขึ้น (decentralized) รวมถึงมีปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ในสัดส่วนที่สูงขึ้น



ข้อดี – ข้อด้อยระหว่าง LOLE และ Reserve Margin

LOLE

ข้อดี

- มีการพิจารณาความมั่นคงของระบบที่ครอบคลุมตลอดทั้งปีทุกช่วงเวลา
- คำนึงถึงสมรรถนะการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและความไม่แน่นอนที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า รวมถึงความเปลี่ยนแปลงของความต้องการใช้ไฟฟ้า
- **LOLE** จะเหมาะสมกับระบบไฟฟ้าในปัจจุบันที่มีความหลากหลายของประเภทโรงไฟฟ้า มีโรงไฟฟ้าที่กระจายศูนย์มากขึ้น (decentralized) และมีปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ในสัดส่วนที่สูงขึ้น

ข้อด้อย

- วิธีการคำนวณที่ซับซ้อน และสื่อสารให้สังคมเข้าใจยาก

Reserve Margin

ข้อดี

- วิธีการคำนวณไม่ซับซ้อน เข้าใจได้ง่าย และสามารถสื่อสารให้สังคมเข้าใจง่าย

ข้อด้อย

- ไม่ได้พิจารณาความมั่นคงของระบบที่ครอบคลุมตลอดทุกช่วงเวลา
- ไม่มีการพิจารณาสมรรถนะการทำงานของโรงไฟฟ้าและความไม่แน่นอนจากผลการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าในอนาคต รวมถึงความไม่แน่นอนในการจ่ายไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแต่ละเครื่อง
- **Reserve Margin** จะเหมาะสมกับระบบไฟฟ้าที่มีโรงไฟฟ้าส่วนใหญ่เป็นพลังงานฟอสซิล

การใช้เกณฑ์ LOLE ในต่างประเทศ

การใช้เกณฑ์ LOLE ในการวางแผนเป็นแนวทางที่ได้รับการยอมรับและนำมาใช้กันแพร่หลายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 (พ.ศ. 2523) และหลาย ๆ ประเทศมีการใช้ LOLE เป็นเกณฑ์วัดความมั่นคงของระบบไฟฟ้า เช่น ในหลาย ๆ รัฐของสหรัฐอเมริกา กำหนด LOLE ในระดับไม่เกิน 0.1 วัน/ปี เกาหลีใต้ กำหนด LOLE ในระดับไม่เกิน 0.3 วัน/ปี มาเลเซีย กำหนด LOLE ในระดับไม่เกิน 1 วัน/ปี และสิงคโปร์ กำหนด LOLE ในระดับไม่เกิน 3 วัน/ปี เป็นต้น

สำหรับประเทศไทยในอดีตเคยมีใช้เกณฑ์ LOLE ร่วมกับเกณฑ์ Reserve Margin เพื่อเป็นเกณฑ์ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในการจัดทำแผน PDP ได้แก่ แผน PDP2001 แผน PDP2004 และแผน PDP2007 โดยได้กำหนดเกณฑ์ LOLE ไว้ที่ไม่เกิน 1 วันต่อปี และใช้ร่วมกับเกณฑ์ Reserve Margin ที่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 15

เกณฑ์ความมั่นคงของระบบไฟฟ้าในการจัดทำแผน PDP ฉบับใหม่

ที่ผ่านมาประเทศไทยได้กำหนดระดับ Reserve Margin ที่เหมาะสมไม่ต่ำกว่า 15% แต่ปัจจุบันสถานการณ์การผลิตและการใช้ไฟฟ้าได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) จึงได้ร่วมกับสถาบันวิจัยพลังงานจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยศึกษาเกณฑ์ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเกณฑ์ความมั่นคงในการวางแผน PDP เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การผลิตและการใช้ไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคตเมื่อปี 2561 ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่า ควรใช้เกณฑ์ LOLE ในระดับไม่เกิน 0.7 วันต่อปี โดยประเมินจากสถานการณ์การผลิตและการใช้ไฟฟ้าในช่วงที่มีการศึกษาและแนวโน้มในอนาคต พิจารณาร่วมกับมูลค่าความเสียหายของผู้ใช้ไฟฟ้าเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ (Outage Cost) โดยพบว่าจุดที่มีความคุ้มค่าสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบระหว่างมูลค่าความเสียหายของผู้ใช้ไฟฟ้าเมื่อเกิดไฟฟ้าดับกับเงินลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าคือจุดที่ LOLE ไม่เกิน 0.7 วันต่อปี

สถานการณ์พลังงานปี 2565 และแนวโน้มปี 2566

1. สถานการณ์พลังงานปี 2565

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้จัดทำสถานการณ์พลังงานปี 2565 ซึ่งภาพรวมการใช้พลังงานขั้นต้นลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับปี 2564 โดยลดลงร้อยละ 0.1 ขณะที่อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย (GDP) ของปี 2565 ขยายตัวร้อยละ 2.6 เมื่อเทียบกับปีก่อน ตามการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวและการปรับตัวดีขึ้นอย่างต่อเนื่องของอุปสงค์ภายในประเทศทั้งการบริโภคและการลงทุนภาคเอกชน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อสถานการณ์พลังงานของประเทศในปี 2565 ดังนี้

1.1 การใช้พลังงานขั้นต้น

การใช้พลังงานขั้นต้น อยู่ที่ระดับ 1,990 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน ลดลงเล็กน้อย ร้อยละ 0.1 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยเป็นการลดลงจากการใช้ก๊าซธรรมชาติและการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ โดยการใช้ก๊าซธรรมชาติลดลงร้อยละ 9.6 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการผลิตก๊าซธรรมชาติภายในประเทศที่ลดลงในช่วงเปลี่ยนผ่านผู้ดำเนินการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งเอราวัณ ประกอบกับเหตุการณ์ความไม่สงบระหว่างรัสเซียและยูเครนทำให้เกิดความไม่แน่นอนของอุปทานในตลาด ส่งผลให้ราคาก๊าซธรรมชาติปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น

สำหรับการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ มีการใช้ลดลงร้อยละ 9.1 โดยลดลงในส่วนของการใช้ในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากถ่านหินปรับตัวสูงขึ้น ส่วนการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.9 จากฐานที่ต่ำของปีที่ผ่านมา เนื่องจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางเศรษฐกิจเข้าสู่ภาวะปกติเพิ่มมากขึ้น สำหรับการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.1 จากการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำในประเทศที่เพิ่มขึ้นตามปริมาณฝนและน้ำในเขื่อน รวมทั้งการนำเข้าไฟฟ้าจากสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป.ลาว) ที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ ในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 โรงไฟฟ้าพลังน้ำน้ำเทิน 1 ได้เริ่มเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ (COD) จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบโดยมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จำนวน 514.30 เมกะวัตต์ เป็นระยะเวลา 27 ปี

การใช้พลังงานขั้นต้น ปี 2565

หน่วย : พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

ชนิด	2562	2563	2564	2565	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)		
					2563	2564	2565
น้ำมัน	845	745	705	810	-11.8	-5.5	14.9
ก๊าซธรรมชาติ	902	844	849	768	-6.4	0.6	-9.6
ถ่านหิน / ลิกไนต์	342	365	374	340	6.6	2.7	-9.1
พลังน้ำ / ไฟฟ้านำเข้า	54	58	65	72	6.7	11.4	11.1
รวม	2,143	2,012	1,993	1,990	-6.1	-1.0	-0.1

1.2 สถานการณ์พลังงานแต่ละชนิด

(1) น้ำมันสำเร็จรูป การใช้น้ำมันสำเร็จรูปปี 2565 อยู่ที่ระดับ 137.5 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ***น้ำมันดีเซล*** ปริมาณการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 73.1 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.7 โดยเป็นการใช้ที่เพิ่มขึ้นตามกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เพิ่มขึ้น การตรึงราคาน้ำมันดีเซลไม่ให้เกิน 30 - 35 บาทต่อลิตร และการปรับลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันดีเซล รวมถึงมีการใช้งานเพิ่มขึ้นจากการนำไปใช้ผลิตไฟฟ้าเพื่อทดแทนการใช้ก๊าซธรรมชาติที่มีราคาสูงขึ้น ทั้งนี้ มีการปรับลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันดีเซลลงลิตรละ 5 บาท ตั้งแต่วันที่ 21 พฤษภาคม 2565 และมีการปรับลดภาษีสรรพสามิตน้ำมันเตาและน้ำมันดีเซลที่ใช้ผลิตไฟฟ้าเหลือศูนย์ ตั้งแต่ช่วงเดือนมีนาคม 2565 จนถึงวันที่ 15 กันยายน 2565 และได้ขยายต่อไปอีก 6 เดือน จนถึงวันที่ 15 มีนาคม 2566 เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในภาพรวมของประเทศในช่วงที่ราคาเชื้อเพลิงในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้น

การใช้น้ำมันสำเร็จรูป ปี 2565 อยู่ที่ระดับ 137.5 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.4

- ***น้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล*** ปริมาณการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 30.2 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.9 ตามความต้องการใช้ในการเดินทางที่สูงขึ้นจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ภายหลังจากสถานการณ์มีแนวโน้มคลี่คลายไปในทิศทางที่ดีขึ้น รวมทั้งมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจและการท่องเที่ยวของภาครัฐ เช่น โครงการเราเที่ยวด้วยกัน

• ***น้ำมันเครื่องบิน*** มีปริมาณการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 9.2 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 87.7 จากฐานที่ต่ำกว่าปกติในปี 2563 และ 2564 รวมทั้งมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวในประเทศ และการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวจากนโยบายเปิดประเทศแบบผ่อนคลาย มาตรการควบคุมอาทิ การอนุญาตให้กลุ่มชาวต่างชาติที่ได้รับวัคซีนครบแล้วไม่ต้องกักตัวตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2565 และ ศูนย์บริหารสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.) ได้ประกาศยกเลิกโรคโควิด-19 จากการเป็นโรคต้องห้ามสำหรับชาวต่างชาติที่จะเดินทางเข้าประเทศไทย ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2565

• ***น้ำมันเตา*** มีปริมาณการใช้เฉลี่ยอยู่ที่ 6.4 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.4 จากการใช้ที่เพิ่มขึ้นในภาคอุตสาหกรรมและการใช้ในภาคขนส่งในส่วนของการขนส่งทางน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการขยายตัวของการส่งออก

การใช้น้ำมันสำเร็จรูป ปี 2565

หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน

ชนิด	2562	2563	2564	2565	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)		
					2563	2564	2565
เบนซินและแก๊สโซฮอล	32.2	31.7	29.0	30.2	-1.2	-8.7	3.9
ดีเซล	67.4	65.5	63.2	73.1	-2.7	-3.8	15.7
เครื่องบิน*	19.6	7.5	4.9	9.2	-61.7	-35.1	87.7
น้ำมันเตา	5.4	4.8	5.6	6.4	-10.9	15.2	15.4
LPG**	19.6	17.8	17.5	18.6	-9.2	-1.5	6.3
รวม	144.3	127.3	120.2	137.5	-11.5	-5.8	14.4

หมายเหตุ : *น้ำมันเครื่องบินและน้ำมันก๊าด ** ไม่รวมการใช้ LPG ที่ใช้เป็น Feed stocks ในปิโตรเคมี

• ***LPG โพรเพน และบิวเทน*** การใช้อยู่ที่ระดับ 6,448 พันตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 ตามการขยายตัวของเศรษฐกิจและการส่งออกที่ปรับตัวดีขึ้น โดย **การใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี** มีสัดส่วนการใช้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 43 การใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 และ **ภาคอุตสาหกรรม** สัดส่วนการใช้ร้อยละ 11 การใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.8 สำหรับ **ภาคครัวเรือน** มีสัดส่วนการใช้ร้อยละ 32 การใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.0 ขณะที่การใช้ **ภาคขนส่ง** สัดส่วนการใช้คิดเป็นร้อยละ 13 มีการใช้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 30.3 เนื่องจากราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้นส่งผลให้ผู้ใช้รถส่วนหนึ่งหันกลับมาใช้ LPG ทดแทนน้ำมัน

การใช้ LPG โพรเพน และบิวเทน ปี 2565

หน่วย : พันตัน

ชนิด	2562	2563	2564	2565		
				ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ครัวเรือน	2,125	2,033	2,049	2,070	1.0	32
อุตสาหกรรม	660	612	664	689	3.8	11
รถยนต์	1,023	752	668	871	30.3	13
อุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2,694	2,230	2,648	2,774	4.8	43
ใช้เอง	57	113	76	44	-41.5	1
รวม	**6,560**	**5,740**	**6,105**	**6,448**	**5.6**	**100**

(2) **ก๊าซธรรมชาติ** ปี 2565 มีปริมาณการใช้อยู่ที่ระดับ 4,143 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ลดลงร้อยละ 5.7 เมื่อเทียบกับปี 2564 โดยลดลงจากการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าและการใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ทั้งนี้ **การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า** มีสัดส่วนการใช้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 59 มีการใช้ลดลงถึงร้อยละ 6.4 เนื่องจากการผลิตก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยมีปริมาณลดลง ทำให้มีความจำเป็นต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว หรือ LNG แบบสัญญาจร (Spot LNG) เพิ่มขึ้นเพื่อมาใช้ทดแทนก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย ในขณะที่ราคาก๊าซธรรมชาติในตลาดโลกปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงไตรมาสที่ 4 ของปี 2564 ดังนั้น ภาครัฐจึงมีนโยบายให้โรงไฟฟ้าของ กฟผ. และผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ (IPP) เดินเครื่องด้วยน้ำมันอย่างเต็มความสามารถเพื่อช่วยลดการนำเข้า Spot LNG มาใช้ในการผลิตไฟฟ้า สำหรับ**การใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี** มีการใช้ลดลงร้อยละ 14.2 อย่างไรก็ตามในส่วนของ**การใช้ในภาคอุตสาหกรรม** มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจไทยและการขยายตัวของการส่งออกสินค้า **และการใช้ในภาคขนส่ง** มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.8 เนื่องจากราคาน้ำมันที่ปรับเพิ่มสูงขึ้น แต่มีมาตรการตรึงราคาขายปลีกก๊าซ NGV ทำให้ผู้ใช้รถยนต์บางส่วนหันมาใช้ NGV ทดแทน ทั้งในส่วนของรถยนต์ทั่วไปและรถแท็กซี่

การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา ปี 2565

หน่วย : ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน

ชนิด	2562	2563	2564	2565		
				ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ผลิตไฟฟ้า	2,794	2,598	2,603	2,437	-6.4	59
อุตสาหกรรม	759	722	770	804	4.4	19
ปิโตรเคมี	1,015	909	909	780	-14.2	19
รถยนต์	194	139	112	122	8.8	3
รวม	**4,762**	**4,368**	**4,395**	**4,143**	**-5.7**	**100**

(3) ลิกไนต์/ถ่านหิน ปี 2565 มีการใช้อยู่ที่ระดับ 16,997 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 9.0 เมื่อเทียบกับปี 2564 สอดคล้องกับปริมาณการผลิตภายในประเทศที่ลดลง รวมทั้งปริมาณการนำเข้าที่ลดลง เนื่องจากราคาถ่านหินปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น

- ***ลิกไนต์*** การใช้อยู่ที่ 3,557 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 2.5 โดยร้อยละ 95 ของปริมาณการใช้ลิกไนต์เป็นการใช้ในการผลิตไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าแม่เมาะของ กฟผ. ซึ่งมีการใช้ลดลงร้อยละ 4.1 ตามปริมาณการผลิตลิกไนต์ของเหมืองแม่เมาะที่ลดลง ส่วนที่เหลือร้อยละ 5 นำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ในกระบวนการผลิตปูนเม็ด ซึ่งการใช้ลิกไนต์ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 43.3

- ***ถ่านหินนำเข้า*** การใช้อยู่ที่ 13,440 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 10.6 โดยลดลงจากการใช้ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 61 การใช้ลดลง 18.4 สำหรับการใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าของ IPP และ SPP มีสัดส่วนร้อยละ 39 การใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.5

การใช้ลิกไนต์/ถ่านหิน ปี 2565

หน่วย : พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ

ชนิด	2562	2563	2564	2565		
				ปริมาณ	เปลี่ยนแปลง (%)	สัดส่วน (%)
ความต้องการใช้	**17,064**	**18,244**	**18,682**	**16,997**	**-9.0**	
การใช้ลิกไนต์	**3,527**	**3,367**	**3,650**	**3,557**	**-2.5**	**100**
- ผลิตกระแสไฟฟ้า	3,386	3,278	3,528	3,383	-4.1	95
- อุตสาหกรรม	141	89	121	174	43.3	5
การใช้ถ่านหิน	**13,536**	**14,877**	**15,033**	**13,440**	**-10.6**	**100**
- ผลิตกระแสไฟฟ้า (IPP/SPP)	5,054	5,287	4,931	5,202	5.5	39
- อุตสาหกรรม	8,482	9,591	10,102	8,239	-18.4	61

(4) ไฟฟ้า

- ***ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในระบบ 3 การไฟฟ้า***[1] (System Peak) ของปี 2565 เกิดเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565 ณ เวลา 14:30 น. ที่ระดับ 33,177 เมกะวัตต์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.9 เมื่อเทียบกับ Peak ของปี 2564 ซึ่งอยู่ที่ระดับ 31,023 เมกะวัตต์

- ***การใช้ไฟฟ้า***[2] ในปี 2565 อยู่ที่ 197,209 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 เมื่อเทียบกับปี 2564 จากการใช้ที่เพิ่มขึ้นในเกือบทุกสาขาเศรษฐกิจ ยกเว้น ครัวเรือนและภาคเกษตรกรรม โดยมีปัจจัยสนับสนุนจากแนวโน้มการขยายตัวต่อเนื่องของการส่งออกสินค้า สอดคล้องกับการขยายตัวของการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม ประกอบกับการฟื้นตัวของอุปสงค์ภายในประเทศจากการผ่อนคลายมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจต่าง ๆ ของรัฐบาลเพื่อรักษาระดับการบริโภคภายในประเทศ รวมทั้งมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวในประเทศ และมาตรการเปิดประเทศรับนักท่องเที่ยวต่างชาติ ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจ

และการใช้จ่ายภายในประเทศมีแนวโน้มฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าสูงสุดร้อยละ 45 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.5 สำหรับภาคธุรกิจมีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 11.0 เมื่อเทียบกับฐานที่ต่ำผิดปกติจากผลกระทบของการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยกลุ่มธุรกิจสำคัญส่วนใหญ่มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เช่น ธุรกิจโรงแรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 44.3 ธุรกิจอพาร์ทเม้นท์และเกสเฮ้าส์ เพิ่มขึ้นร้อยละ14.1 และธุรกิจห้างสรรพสินค้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.2 เป็นต้น

- ***การผลิตไฟฟ้า***[2] ในปี 2565 อยู่ที่ 215,838 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.9 โดยการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเกือบทุกประเภทเชื้อเพลิง ยกเว้นการผลิตไฟฟ้าจากลิกไนต์ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะที่ลดลงตามปริมาณการผลิตลิกไนต์ของเหมืองในประเทศ และการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนที่ลดลงเล็กน้อยร้อยละ 0.2 ทั้งนี้ ในปี 2565 การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันดีเซลอยู่ที่ 1,626 ล้านหน่วย เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 452.3 เนื่องจากมีนโยบายให้โรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติเดินเครื่องด้วยน้ำมันเพื่อช่วยลดการนำเข้าก๊าซธรรมชาติในช่วงที่ราคาก๊าซธรรมชาติปรับตัวสูงขึ้น สำหรับไฟฟ้านำเข้า/แลกเปลี่ยน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.3 โดยในช่วงเดือนสิงหาคม 2565 มีโรงไฟฟ้าเริ่มเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ (COD) จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ 1 โรง ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังน้ำน้ำเทิน 1 ซึ่งมีกำลังการผลิตตามสัญญา 514.30 เมกะวัตต์ และการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.3 ตามปริมาณฝนและน้ำในเขื่อนสอดคล้องกับปริมาณน้ำฝนปี 2565 ที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยปกติ

- **ค่าเอฟที** ปี 2565 มีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

ครั้งที่ 1 : ช่วงเดือนมกราคม - เมษายน 2565 อยู่ที่อัตรา 1.39 สตางค์ต่อหน่วย ปรับเพิ่มขึ้น 16.71 สตางค์ต่อหน่วย

ครั้งที่ 2 : ช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2565 อยู่ที่อัตรา 24.77 สตางค์ต่อหน่วย ปรับเพิ่มขึ้น 23.38 สตางค์ต่อหน่วย

ครั้งที่ 3 : ช่วงเดือนกันยายน - ธันวาคม 2565 อยู่ที่อัตรา 93.43 สตางค์ต่อหน่วย ปรับเพิ่มขึ้น 68.66 สตางค์ต่อหน่วย

ค่าไฟฟ้าตามสูตรการปรับอัตราค่าไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ (Ft)

หน่วย : สตางค์ต่อหน่อย

เดือนเรียกเก็บ	Ft ขายปลีก	เปลี่ยนแปลง
ม.ค. - เม.ย. 2563	-11.60	0.00
พ.ค. - ส.ค. 2563	-11.60	0.00
ก.ย. - ธ.ค. 2563	-12.43	-0.83
ม.ค. - เม.ย. 2564	-15.32	-2.89
พ.ค. - ส.ค. 2564	-15.32	0.00
ก.ย. - ธ.ค. 2564	-15.32	0.00
ม.ค. - เม.ย. 2565	1.39	16.71
พ.ค. - ส.ค. 2565	24.77	23.38
ก.ย. - ธ.ค. 2565	93.43	68.66

[1] ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในระบบ 3 การไฟฟ้า ไม่รวม Peak ของผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง (IPS) และ SPP นอกระบบ

[2] การใช้ไฟฟ้า และการผลิตไฟฟ้า ไม่รวมผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง (IPS) และ SPP นอกระบบ

2. แนวโน้มพลังงานปี 2566

ประมาณการความต้องการใช้พลังงานของประเทศปี 2566 มีการพิจารณาสมมติฐานสำหรับการประมาณการที่สำคัญ ได้แก่ แนวโน้มการขยายตัวของเศรษฐกิจภายในประเทศ (GDP) ปี 2566 ของ สศช. เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2566 ที่คาดการณ์ว่าจะขยายตัวในช่วงร้อยละ 2.7 - 3.7 ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญจากฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยว การขยายตัวของการลงทุนทั้งภาคเอกชนและภาครัฐ การขยายตัวอย่างต่อเนื่องของการอุปโภคบริโภคภายในประเทศ และการขยายตัวของภาคเกษตร สำหรับราคาน้ำมันดิบดูไบในปี 2566 สศช. คาดว่าอยู่ที่ 80.0 - 90.0 ดอลลาร์สหรัฐต่อบาร์เรล และอัตราแลกเปลี่ยนในปี 2566 คาดว่าอยู่ที่ 32.2 - 33.2 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจโลกปี 2566 จะขยายตัวร้อยละ 2.6 ทั้งนี้ แนวโน้มความต้องการใช้พลังงานของประเทศปี 2566 สรุปได้ดังนี้

2.1 ความต้องการพลังงานขั้นต้น ปี 2566 คาดว่าอยู่ที่ระดับ 2,047 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 เมื่อเทียบกับปี 2565 จากการเพิ่มขึ้นของการใช้พลังงานทุกประเภท สอดคล้องกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ จากความต้องการการเดินทางที่มีแนวโน้มกลับมาเป็นปกติมากขึ้น ทั้งการเดินทางภายในประเทศและการเดินทางระหว่างประเทศ การขยายตัว

ความต้องการพลังงานขั้นต้น ปี 2566 คาดว่าอยู่ที่ระดับ 2,047 พันบาร์เรล เทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.8 เมื่อเทียบกับปี 2565

ของการลงทุนทั้งการลงทุนภาคเอกชนและภาครัฐ การฟื้นตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมการจับจ่ายใช้สอยที่กลับมาเป็นปกติมากขึ้น หลังจากกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศยกเลิกโรคโควิด-19 จากการเป็นโรคติดต่ออันตราย และการขยายตัวของภาคเกษตรที่คาดว่าจะขยายตัวเนื่องจากมีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการเพาะปลูก โดยพิจารณาจากปริมาณน้ำฝนเปรียบเทียบกับค่าปกติของประเทศ ณ เดือนธันวาคม 2565 ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณน้ำใช้การได้ในเขื่อนหลักลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา (เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์) ทั้งนี้ ความต้องการใช้พลังงานขั้นต้นปี 2566 คาดว่าจะเพิ่มขึ้นในทุกชนิดเชื้อเพลิง ดังนี้

แนวโน้มการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ปี 2566

หน่วย : พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

	2562	2563	2564	2565	2566f
การใช้พลังงานรวม	2,143	2,012	1,993	1,990	2,047
น้ำมัน	845	745	705	810	847
ก๊าซธรรมชาติ	902	844	849	768	782
ถ่านหิน / ลิกไนต์	342	365	374	341	343
พลังน้ำ / ไฟฟ้านำเข้า	54	58	65	72	75
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	-0.6	-6.1	-1.0	-0.1	2.8
น้ำมัน	1.7	-11.8	-5.5	14.9	4.6
ก๊าซธรรมชาติ	2.1	-6.3	0.6	-9.6	1.8
ถ่านหิน / ลิกไนต์	-10.9	6.6	2.7	-9.0	0.7
พลังน้ำ / ไฟฟ้านำเข้า	-7.0	6.7	11.4	11.1	4.4

- **การใช้น้ำมัน** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.6 เมื่อเทียบกับปี 2565 โดยคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจากการใช้น้ำมันเบนซินและแก๊สโซฮอล และน้ำมันเครื่องบิน จากการฟื้นตัวของการท่องเที่ยวภายในประเทศ และแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของเที่ยวบินจากต่างประเทศ ทั้งนี้ ปัจจัยที่จะต้องติดตามอย่างใกล้ชิด ได้แก่ แนวทางการเปิดประเทศและผ่อนคลายมาตรการจำกัดการเดินทางของประเทศจีน รวมทั้งนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ในส่วนของน้ำมันดีเซล คาดว่าจะมีการใช้ลดลงเมื่อเทียบกับฐานที่สูงของปี 2565 ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญขึ้นอยู่กับแนวโน้มราคาพลังงานของปี 2566 และแนวโน้มการชะลอตัวเศรษฐกิจโลก
- **ก๊าซธรรมชาติ** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.8 จากฐานที่ต่ำกว่าปกติของปี 2565 ทั้งนี้ ปัจจัยสำคัญขึ้นอยู่กับสถานการณ์การผลิตก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และการบริหารจัดการก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าเพื่อลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า เนื่องจากผลกระทบของสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างสหพันธรัฐรัสเซียและประเทศยูเครนที่ยังไม่มีข้อยุติส่งผลให้ราคาพลังงานของโลกมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้น รวมถึงราคาก๊าซธรรมชาติ/LNG ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าของประเทศ
- **การใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7 จากการใช้ถ่านหินนำเข้าที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อทดแทนลิกไนต์ภายในประเทศ และการใช้ลิกไนต์ในการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเพื่อลดภาระค่าไฟฟ้าในช่วงที่ราคาก๊าซธรรมชาติปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น
- **การใช้ไฟฟ้าพลังน้ำและไฟฟ้านำเข้า** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 จากฐานที่สูงในปี 2564 และ 2565 โดยไฟฟ้าพลังน้ำเพิ่มขึ้นตามปริมาณฝนและน้ำในเขื่อนของปี 2565 ที่สูงกว่าค่าปกติ นอกจากนี้ ยังมีความต้องการนำเข้าไฟฟ้าจาก สปป.ลาว ที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อลดภาระต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มสูง

การใช้เบนซินและแก๊สโซฮอล คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 น้ำมันดีเซล จะลดลงร้อยละ 2.2 น้ำมันเครื่องบิน จะเพิ่มขึ้น ร้อยละ 85.3 น้ำมันเตา จะลดลง ร้อยละ 19.6 และ LPG ส่วนที่ ไม่รวมการใช้ใน Feed stocks ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7

2.2 น้ำมันสำเร็จรูป ปี 2566 คาดว่าจะมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9 เมื่อเทียบกับปี 2565 โดย **การใช้เบนซินและแก๊สโซฮอล** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.4 จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีแนวโน้มคลี่คลายไปในทิศทางที่ดี อีกทั้งเศรษฐกิจที่ขยายตัวดีขึ้น **การใช้น้ำมันดีเซล** คาดว่าจะลดลงร้อยละ 2.2 เนื่องจากฐานที่สูงในปี 2565 ที่มีการใช้น้ำมันดีเซลในการผลิตไฟฟ้า เพื่อแก้ปัญหาราคาก๊าซธรรมชาติ/LNG ที่ค่อนข้างสูง **การใช้น้ำมันเครื่องบิน** คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 85.3 จากการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยว โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากประเทศจีนที่มีการเปิดประเทศและผ่อนคลายมาตรการจำกัดการเดินทางของรัฐบาลจีน อีกทั้งอุปสงค์ภายในประเทศที่ฟื้นตัวต่อเนื่อง โดยกระทรวงการคลังได้คาดการนักท่องเที่ยวจากภูมิภาคเอเชียจะเดินทางเข้ามาประเทศไทยในปี 2566 ประมาณ 27.5 ล้านคน ขยายตัวร้อยละ 147 **การใช้ LPG** ในส่วนที่ไม่รวมการใช้ใน Feed stocks ของอุตสาหกรรมปิโตรเคมี คาดว่าจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.7 ตามเศรษฐกิจที่คาดว่าจะขยายตัวดีขึ้น รวมทั้งการส่งออกที่ขยายตัวดีขึ้นต่อเนื่อง ขณะที่**การใช้น้ำมันเตา** คาดว่าจะลดลงร้อยละ 19.6 เนื่องจากฐานที่สูงในปี 2565 ที่มีการใช้น้ำมันเตามาเป็นเชื้อเพลิงเพื่อแก้ปัญหาราคาก๊าซธรรมชาติที่มีราคาค่อนข้างสูงในปีที่ผ่านมา

แนวโน้มการใช้น้ำมันสำเร็จรูป ปี 2566

หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน

	2562	2563	2564	2565	2566f
การใช้น้ำมันสำเร็จรูป	144.3	127.3	120.2	137.5	144.2
เบนซินและแก๊สโซฮอล	32.2	31.7	29.0	30.2	31.5
ดีเซล	67.4	65.5	63.2	73.1	71.5
เครื่องบิน*	19.6	7.5	4.9	9.2	17.0
น้ำมันเตา	5.4	4.8	5.6	6.4	5.2
LPG**	19.6	17.8	17.5	18.6	19.1
อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	1.5	-11.5	-5.8	14.4	4.9
เบนซินและแก๊สโซฮอล	3.7	-1.2	-8.7	3.9	4.4
ดีเซล	4.2	-2.7	-3.8	15.7	-2.2
เครื่องบิน*	0.8	-61.7	-35.1	87.7	85.3
น้ำมันเตา	-10.2	-10.9	15.2	15.4	-19.6
LPG**	-6.3	-9.2	1.5	6.3	2.7

หมายเหตุ : * น้ำมันเครื่องบินและน้ำมันก๊าด

** ไม่รวมการใช้ LPG เป็น Feed stocks ในปิโตรเคมี

2.3 การใช้ไฟฟ้า ประมาณการความต้องการไฟฟ้าปี 2566 คาดว่าจะมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.1 เมื่อเทียบกับปี 2565

แนวโน้มการใช้ไฟฟ้า ปี 2566

ปี	การใช้ไฟฟ้า (กิกะวัตต์ชั่วโมง)	การเปลี่ยนแปลง	
		กิกะวัตต์ชั่วโมง	ร้อยละ (%)
2562	192,960	5,129	2.7
2563	187,046	-5,914	-3.1
2564	190,468	3,422	1.8
2565	197,209	6,741	3.5
2566f	203,322	6,113	3.1

หมายเหตุ: f เป็นข้อมูลประมาณการ

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์(CO_2) จากการใช้พลังงาน ปี 2565

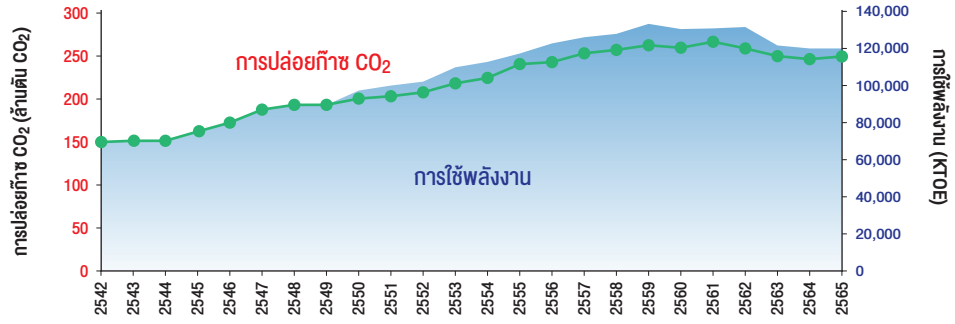
การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานของประเทศไทย ปี 2565 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน จากการที่เศรษฐกิจของประเทศกลับเข้าสู่สภาวะปกติ โดยเฉพาะในภาคการท่องเที่ยวและบริการที่ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง หลังมีการประกาศยกเลิกมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ของภาครัฐ อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างประเทศยูเครนและรัสเซียรวมถึงภาวะอัตราเงินเฟ้อที่สูงทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่งผลให้ราคาพลังงาน ต้นทุนการผลิตและราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้นมากกว่าปีก่อน และทำให้การใช้พลังงานในปี 2565 นี้เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ร้อยละ 0.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยรายละเอียดของการปล่อยก๊าซ CO_2 ในปี 2565 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ภาพรวมการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานของประเทศ

การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานของประเทศไทยในปี 2565 อยู่ที่ระดับ 247.7 ล้านตัน CO_2 ปรับตัวเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ร้อยละ 1.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยในภาคขนส่งและภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ มีการปล่อยก๊าซ CO_2 เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อน ในขณะที่ภาคการผลิตไฟฟ้า และภาคอุตสาหกรรมมีการปล่อยก๊าซ CO_2 ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการใช้พลังงานของประเทศไทยที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) คลี่คลายลง ทำให้เกิดความต้องการสินค้าและการเดินทางที่มากขึ้น อีกทั้ง จากการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวและบริการหลังการผ่อนคลายมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ในช่วงต้นปี 2565 และการประกาศยกเลิกมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 ที่ผ่านมา ก็เป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้เกิดการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น

การปล่อยก๊าซ CO_2 และการใช้พลังงานของไทย

	2561 (2018)	2562 (2019)	2563 (2020)	2564 (2021)	(มค.-ธค.)		การเปลี่ยนแปลง (%)		
					2564 (2021)	2565 (2022)	2563	2564	2565 (มค.-ธค.)
การใช้พลังงานของไทย (KTOE)	131,531	133,056	121,814	120,490	120,490	121,095	-8.4	-1.1	0.5
การปล่อยก๊าซ CO_2 (ล้านตัน CO_2)	263.4	257.4	247.8	244.0	244.0	247.7	-3.8	-1.5	1.5



อย่างไรก็ตาม จากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างประเทศยูเครนและรัสเซียที่เริ่มขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 เป็นต้นมา รวมถึงภาวะอัตราเงินเฟ้อที่สูงทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ได้ส่งผลให้ราคาพลังงาน ต้นทุนการผลิต และราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้น ตัวอย่างเช่น ราคาก๊าซธรรมชาติเฉลี่ยในปี 2565 อยู่ที่ 444.2 บาทต่อล้านบีทียู เพิ่มขึ้นจากปี 2564 (232.8 บาทต่อล้านบีทียู) ถึงร้อยละ 90.8 และราคาน้ำมันกลุ่มเบนซินในปี 2565 ที่มีราคาขายปลีกเฉลี่ยอยู่ที่ 37.46 บาทต่อลิตร ปรับตัวเพิ่มจากปีก่อน (28.12 บาทต่อลิตร) ถึงร้อยละ 33.2 จากปัจจัยดังกล่าวนี้ได้ส่งผลให้การใช้พลังงานของประเทศไทยในปี 2565 ปรับตัวเพิ่มขึ้นไม่มากนัก โดยอยู่ที่ร้อยละ 0.5 เมื่อเทียบกับปีก่อน

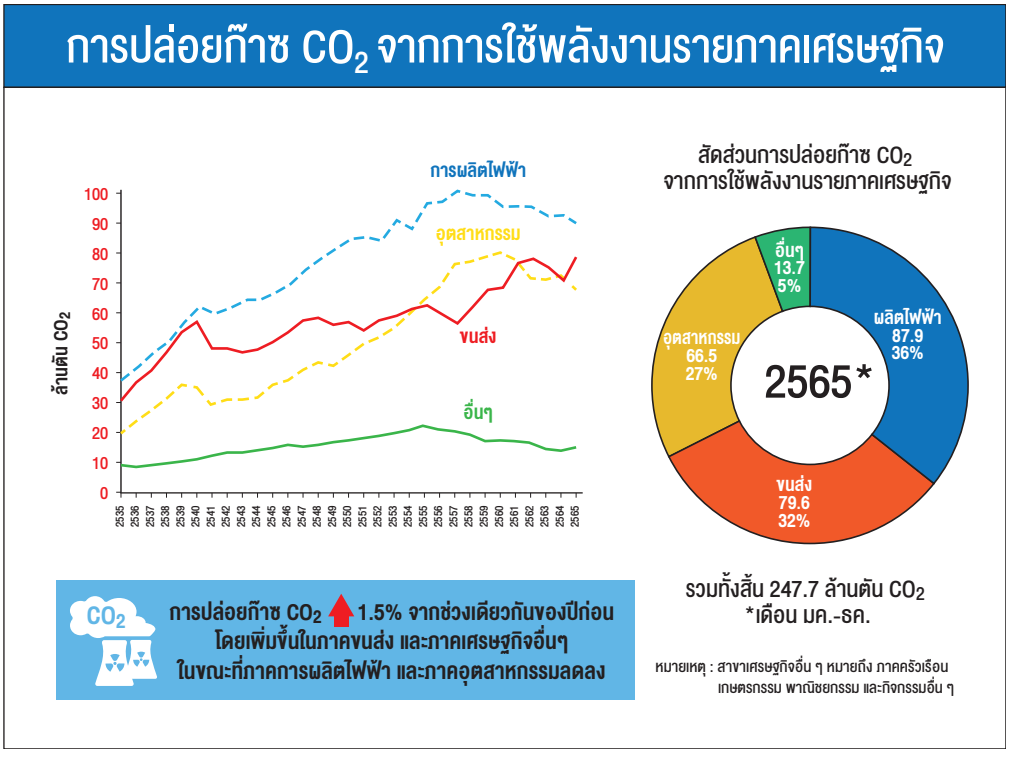
2. การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานแยกรายภาคเศรษฐกิจและรายชนิดเชื้อเพลิง

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้รายงานอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไทย (GDP) ในไตรมาสที่ 4 ของปี 2565 ว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของไทยในไตรมาสที่ 4 ขยายตัวร้อยละ 1.4 ซึ่งชะลอตัวลงจากการขยายตัวร้อยละ 4.6 ในไตรมาสก่อน เมื่อรวมทั้งปี 2565 เศรษฐกิจไทยขยายตัวร้อยละ 2.6 โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 1.5 ในปี 2564 ทั้งนี้ ด้านการผลิตในสาขาเกษตรกรรมและสาขาก่อสร้างกลับมาขยายตัว ส่วนในสาขาที่พักแรมและบริการด้านอาหาร สาขาการขายส่ง ขายปลีก และการ

ซ่อมแซมยานยนต์ และจักรยานยนต์ รวมถึงสาขาขนส่งและสถานที่เก็บสินค้าขยายตัวในเกณฑ์ดี ในขณะที่สาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมปรับตัวลดลง โดยปัจจัยดังกล่าวได้ส่งผลต่อการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงาน ดังนี้

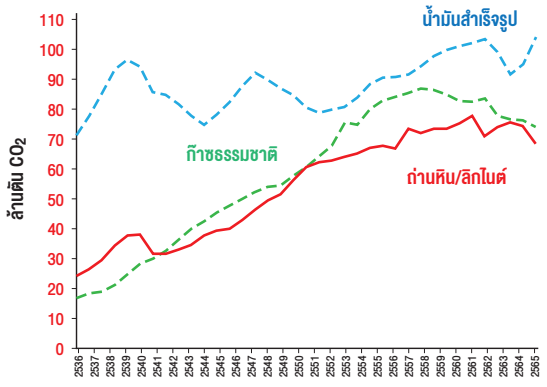
การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานแยกรายภาคเศรษฐกิจ ปี 2565 ในภาพรวมมีการปล่อย CO_2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน โดย ***ภาคการขนส่ง*** ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO_2 ร้อยละ 32 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 เพิ่มขึ้นมากที่สุด อยู่ที่ร้อยละ 14.9 เมื่อเทียบกับปีก่อน และ ***ภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ*** ซึ่งมีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO_2 ร้อยละ 5 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.4 ซึ่งการปล่อยก๊าซ CO_2 ที่เพิ่มขึ้นนี้สอดคล้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในภาคการท่องเที่ยวและบริการ ซึ่งจากข้อมูลของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พบว่า จำนวนผู้เยี่ยมเยือนสะสมทั้งประเทศ (ผู้ที่เดินทางเพื่อการท่องเที่ยว และผู้ที่เดินทางเพื่อเยี่ยมเพื่อนหรือญาติทั้งที่พักค้างคืนและไม่พักค้างคืน ทั้งคนไทยและชาวต่างชาติ) เพิ่มขึ้นถึง 207.9% เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยในปี 2565 มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนสะสมอยู่ที่ 224.8 ล้านคน ในขณะที่ปี 2564 จำนวนผู้เยี่ยมเยือนสะสมอยู่ที่ 73.0 ล้านคน นอกจากนี้ จำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้าประเทศไทยสะสม ในปี 2565 อยู่ที่ 7,163,465 คน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1,574.2 เมื่อเทียบกับปีก่อนซึ่งอยู่ที่ 427,869 คน จากข้อมูลดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ภาคการขนส่งและภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ มีการปล่อย CO_2 เพิ่มขึ้น

สำหรับ ***ภาคการผลิตไฟฟ้า*** ที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO_2 สูงสุด อยู่ที่ร้อยละ 36 และ ***ภาคอุตสาหกรรม*** ที่มีสัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO_2 ร้อยละ 27 พบว่า ในปี 2565 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 ลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อนอยู่ที่ร้อยละ 3.2 และ 6.7 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากราคาพลังงานและต้นทุนวัตถุดิบในการผลิตเพิ่มสูงขึ้นทำให้ภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนสัดส่วนการใช้วัตถุดิบเพื่อรักษาระดับต้นทุนการผลิตสินค้า อีกทั้ง จากการที่ราคาสินค้าปรับตัวสูงขึ้นอันเนื่องมาจากอัตราเงินเฟ้อที่สูงก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ความต้องการซื้อสินค้าลดลงและทำให้การผลิตสินค้าปรับตัวลดลงตามไปด้วย จึงทำให้การปล่อยก๊าซ CO_2 ในภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคอุตสาหกรรมในปี 2565 นี้ลดลง

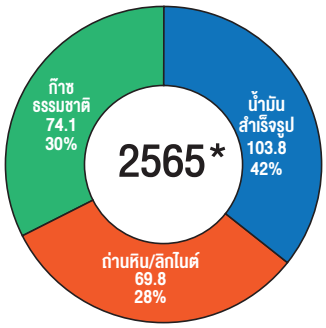


การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานแยกรายชนิดเชื้อเพลิง ในปี 2565 พบว่า การปล่อยก๊าซ CO_2 จากน้ำมันสำเร็จรูปมีสัดส่วนการปล่อยสูงที่สุดอยู่ที่ร้อยละ 42 รองลงมาคือ ก๊าซธรรมชาติ และถ่านหิน/ลิกไนต์ มีสัดส่วนร้อยละ 30 และ 28 ตามลำดับ ทั้งนี้ การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในปี 2565 เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 14.2 ในขณะที่การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติ ลดลงร้อยละ 9.0 และ 3.1 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยในปี 2565 ที่ลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน

การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานรายชนิดเชื้อเพลิง



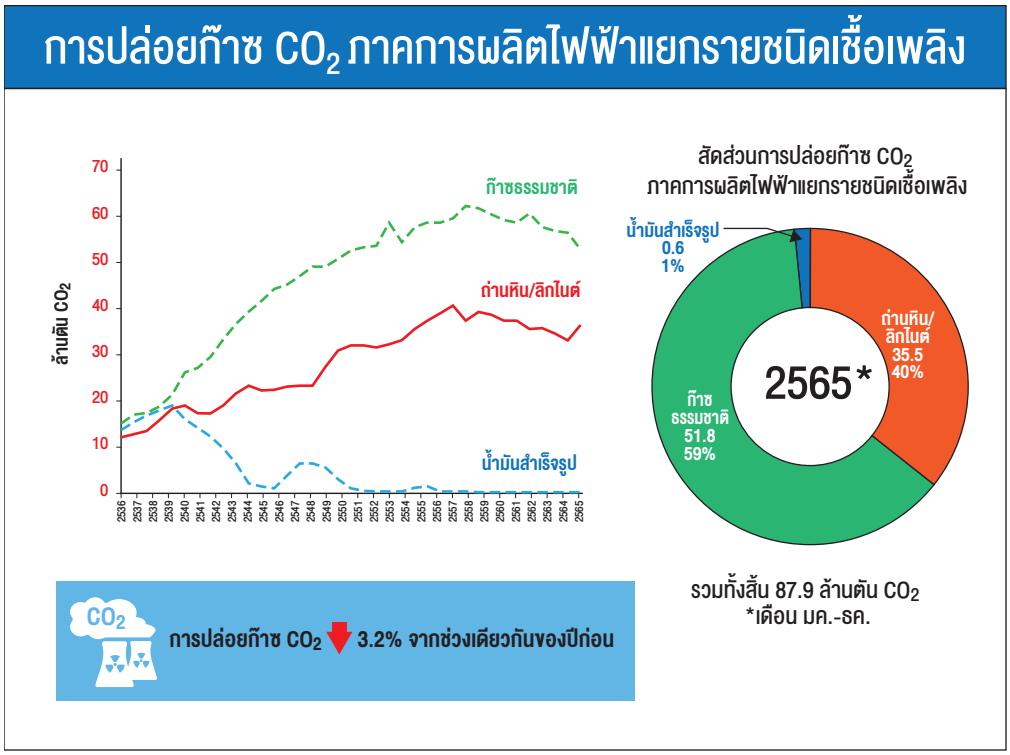
สัดส่วนการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้พลังงานรายชนิดเชื้อเพลิง



รวมทั้งสิ้น 247.7 ล้านตัน CO_2
*เดือน มค.-ธค.

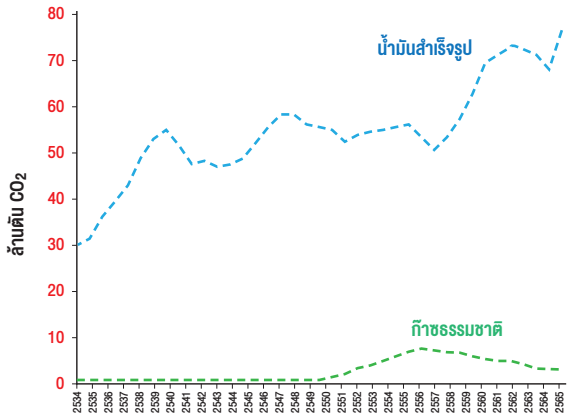
CO_2 การปล่อยก๊าซ CO_2 ↑ 1.5% จากช่วงเดียวกันของปีก่อน
โดยเพิ่มขึ้นจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูป
ในขณะที่ ถ่านหิน/ลิกไนต์ และก๊าซธรรมชาติลดลง

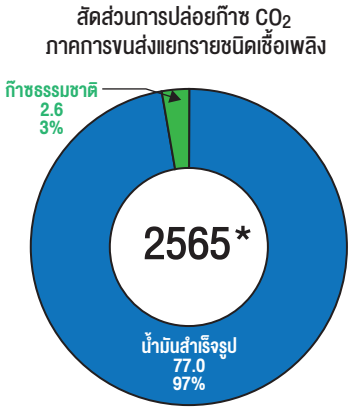
● **ภาคการผลิตไฟฟ้า** มีการปล่อยก๊าซ CO_2 ลดลง ร้อยละ 3.2 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยมาจากการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้ก๊าซธรรมชาติที่ลดลงร้อยละ 6.4 ในขณะที่การปล่อย CO_2 จากการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ และน้ำมันสำเร็จรูป เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปีก่อน ร้อยละ 1.4 และ 21.1 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับราคาก๊าซธรรมชาติที่ปรับตัวสูงขึ้นถึงร้อยละ 90.8 เมื่อเทียบกับปีก่อน จากผลกระทบของสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างประเทศยูเครนและรัสเซีย ทำให้ภาคการผลิตไฟฟ้าในประเทศจำเป็นต้องปรับลดสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติลง เพื่อรักษาระดับราคาต้นทุนในการผลิตและราคาไฟฟ้าไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชน



● **ภาคการขนส่ง** มีการปล่อยก๊าซ CO_2 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 14.9 โดยเป็นการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปและก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 15.1 และ 8.8 ตามลำดับ โดยการปล่อยก๊าซ CO_2 ที่เพิ่มขึ้นในภาคขนส่งนี้เป็นผลมาจากเศรษฐกิจของประเทศที่กลับเข้าสู่สภาวะปกติ รวมถึงการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 คลี่คลายลง โดยจะเห็นได้จากจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้าประเทศไทยสะสมในปี 2565 ที่เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 1,574.2 เมื่อเทียบกับปีก่อน จึงเป็นสาเหตุให้การปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในภาคขนส่งเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ จากการที่ราคาขายปลีกเฉลี่ยของน้ำมันกลุ่มเบนซินในปี 2565 ปรับตัวเพิ่มขึ้นอยู่ที่ 37.46 บาทต่อลิตร ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อน (28.12 บาทต่อลิตร) อยู่ร้อยละ 33.2 จึงทำให้ประชาชนเปลี่ยนมาใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทดแทนและทำให้เกิดการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้ก๊าซธรรมชาติในภาคขนส่งเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

การปล่อยก๊าซ CO_2 ภาคการขนส่งแยกรายชนิดเชื้อเพลิง



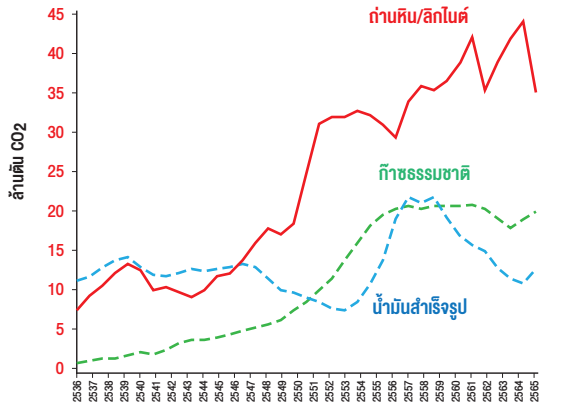


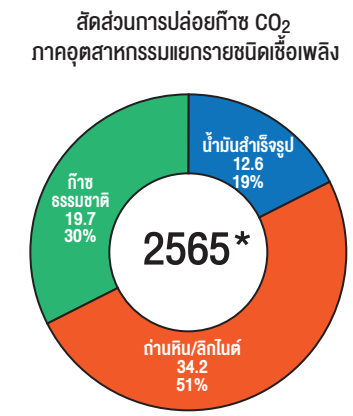
การปล่อยก๊าซ CO_2 ▲ 14.9% จากช่วงเดียวกันของปีก่อน

รวมทั้งสิ้น 79.6 ล้านตัน CO_2
*เดือน มค.-ธค.

● **ภาคอุตสาหกรรม** ในปี 2565 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 ในภาคอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น 66.5 ล้านตัน CO_2 ลดลงจากปีก่อนร้อยละ 6.7 โดยเป็นการลดลงจากการปล่อย CO_2 จากการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ (สัดส่วนการปล่อย CO_2 ร้อยละ 51 ของภาคอุตสาหกรรม) ถึงร้อยละ 17.7 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ในภาคอุตสาหกรรมของปี 2565 ที่ลดลงร้อยละ 17.8 โดยในปี 2565 และ 2564 มีการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ในภาคุตสาหกรรมอยู่ที่ระดับ 8,402 และ 10,223 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ ตามลำดับ ทั้งนี้ ในส่วนของการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้ก๊าซธรรมชาติ อยู่ที่ 19.7 ล้านตัน CO_2 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 4.9 และสำหรับการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูป (น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา น้ำมันก๊าด และ LPG) อยู่ที่ 12.5 ล้านตัน CO_2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.9 เมื่อเทียบกับปีก่อน

การปล่อยก๊าซ CO_2 ภาคอุตสาหกรรมแยกรายชนิดเชื้อเพลิง





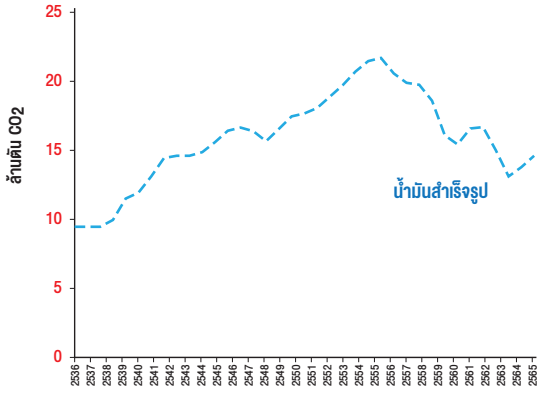
การปล่อยก๊าซ CO_2 ▼ 6.7% จากช่วงเดียวกันของปีก่อน

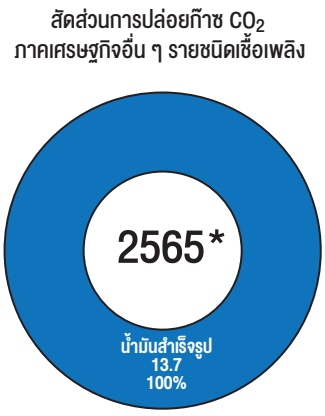
รวมทั้งสิ้น 66.5 ล้านตัน CO_2
*เดือน มค.-ธค.

• **ภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ** การปล่อยก๊าซ CO_2 ในภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ ได้แก่ ภาคธุรกิจและครัวเรือน จะมาจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปเพียงอย่างเดียว โดยในปี 2565 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ รวม 13.7 ล้านตัน CO_2 เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 8.4%

ในปี 2556 มีการปล่อยก๊าซ CO_2 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูป ในภาคเศรษฐกิจอื่น ๆ รวม 13.7 ล้านตัน

การปล่อยก๊าซ CO_2 ภาคเศรษฐกิจอื่นๆ (ภาคธุรกิจและครัวเรือน)





รวมทั้งสิ้น 13.7 ล้านตัน CO_2
*เดือน มค.-ธค.

CO_2 การปล่อยก๊าซ CO_2 8.4% จากช่วงเดียวกันของปีก่อน

3. ดัชนีการปล่อยก๊าซ CO_2 ภาคพลังงานของไทย

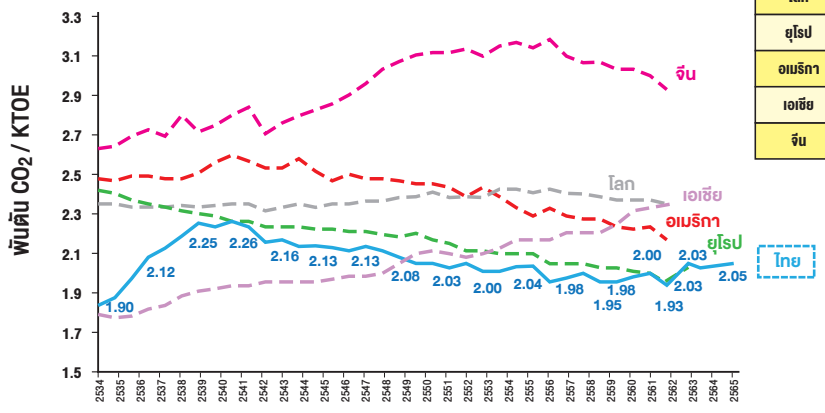
- **การปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงาน** ในปี 2565 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO_2 เฉลี่ย 2.05 พันตัน CO_2 ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE เพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่ร้อยละ 0.98 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยสาเหตุหลักมาจากเศรษฐกิจของประเทศที่กลับสู่สภาวะปกติ หลังสถานการณ์การแพร่ระบาดระบาดของโรคโควิด-19 คลี่คลาย การยกเลิกมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดฯ และการเดินทางท่องเที่ยวในประเทศทั้งจากประชาชนและชาวต่างชาติ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาในส่วนของจำนวนผู้เยี่ยมเยือนสะสมทั่วประเทศที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 207.9 และจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เดินทางเข้าประเทศไทยสะสมที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1,574.2 เมื่อเทียบกับปีก่อน

ทั้งนี้ เมื่อทำการเปรียบเทียบการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงานของประเทศไทยเทียบกับต่างประเทศจากข้อมูลของ International Energy Agency (IEA) ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ในปี 2563 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงานเฉลี่ย อยู่ที่

2.03 พันตัน CO_2 ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของโลก ภูมิภาคเอเชีย ประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศจีน ซึ่งอยู่ที่ 2.29 2.28 2.11 และ 2.90 พันตัน CO_2 ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงานสูงกว่าค่าเฉลี่ยของสหภาพยุโรป ซึ่งอยู่ที่ 1.89 พันตัน CO_2 ต่อการใช้พลังงาน 1 KTOE

สำหรับ **การปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้า (kWh)** ในปี 2565 ประเทศไทยมีการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อหน่วยการผลิตไฟฟ้าเฉลี่ยที่ระดับ 0.407 กิโลกรัม CO_2 ต่อ 1 kWh ลดลงร้อยละ 6.0 เมื่อเทียบปีก่อน

การปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงาน



	2563
โลก	2.29
ยุโรป	1.89
อเมริกา	2.11
เอเชีย	2.28
จีน	2.90

ที่มา: ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงานต่างประเทศ จาก IEA 2021
ค่าเฉลี่ยการปล่อยก๊าซ CO_2 ต่อการใช้พลังงานประเทศไทย จากระบบฐานข้อมูล EPPO-EMS สนพ.

*เดือน มค.-ธค.

รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนประเภทไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ใต้กรอบแผนพลังงานชาติ

ปัจจุบัน ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่โลกกำลังเผชิญเป็นสภาวะวิกฤติไม่สามารถควบคุมได้ เช่น อุณหภูมิโลกผันผวน ภัยแล้ง น้ำท่วม ปัญหามลพิษ PM2.5 ซึ่งเป็นปัญหาที่มีแนวโน้มที่จะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทุกๆ ปี และเป็นเรื่องใกล้ตัวกว่าที่คิด เพราะหลายครั้งที่ประชาชนส่วนใหญ่เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างวิกฤตนี้ให้เกิดขึ้นโดยความไม่ใส่ใจหรือความไม่รู้ ทำให้สิ่งแวดล้อมโลกเปลี่ยนแปลงไปในทางที่แย่ลง จึงเป็นเหตุให้นานาประเทศทั่วโลก ต่างให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้คำมั่น พร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายลดการปล่อยคาร์บอน โดยผ่าน**การประชุมภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครั้งที่ 26 หรือ UN Climate Change Conference of the Parties (COP26) ที่จัดขึ้นระหว่างวันที่ 31 ตุลาคมถึง 12 พฤศจิกายน 2565 ที่เมืองกลาสโกว์ สกอตแลนด์ โดยมีสหราชอาณาจักรเป็นเจ้าภาพ**

ประเทศไทยโดยนายกรัฐมนตรี พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา หลังเข้าร่วม COP26 ได้ประกาศเป้าหมายสำคัญ คือ ประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี 2050 และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี 2065 การไปสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน จะดูการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในประเทศไทยที่มาจากหลายส่วน เช่น ภาคพลังงาน ภาคการขนส่ง ภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร เมื่อมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาแล้วจะต้องมีการดูดกลับ ทั้งนี้ ภาคพลังงานได้ถูกระบุว่าเป็นภาคที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงที่สุดของประเทศ และเป็นภาคส่วนแรกที่แสดงท่าทีที่ชัดเจนต่อเป้าหมายดังกล่าว โดยกำหนดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิให้เป็นศูนย์ (Carbon Neutral) ภายในปี 2065 - 2070 (พ.ศ. 2608 - 2613) ในกรอบแผนพลังงานชาติ ซึ่งถือเป็นสัญญาณเริ่มต้นที่ดีที่จะนำไปสู่เป้าหมาย Net Zero ในระดับประเทศ

ทั้งนี้ ในภาคพลังงานได้มีการจัดทำกรอบแผนพลังงานชาติ ปัจจุบันยังอยู่ระหว่างการจัดทำรายละเอียดและรับฟังความคิดเห็น โดยแผนพลังงานชาติมีเป้าหมายสนับสนุนให้ประเทศไทยมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 - 2070 (พ.ศ. 2608 - 2613) โดยเน้นภาคการไฟฟ้าและขนส่งเป็นหลัก เนื่องจากเป็นภาคส่วนที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด ภาคการผลิตไฟฟ้าจะมีมาตรการเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าใหม่และปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเพิ่มสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ให้มีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 50% โดยสนับสนุนทั้ง โรงไฟฟ้าชีวมวล ก๊าซชีวภาพ โซลาร์ฟาร์ม และ ขยะ ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นส่วนใหญ่

แผนพลังงานชาติมีเป้าหมายสนับสนุนให้ประเทศไทยมุ่งสู่การใช้พลังงานสะอาด และลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 - 2070

ดังนั้น เพื่อให้ภาคพลังงานซึ่งมีสัดส่วนในการปล่อยมลพิษที่สูง บรรลุการเป็นภาคส่วนหลักในการช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิให้เป็นศูนย์ (Carbon Neutral) ภายในปี 2065 - 2070 (พ.ศ. 2608 - 2613) โดยคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) เมื่อวันที่ 6 พ.ค. 2565 มีมติรับทราบแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุง ครั้งที่ 1 (PDP2018 Rev.1) ในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2573 (ปรับปรุงเพิ่มเติม) และเห็นชอบหลักการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff สำหรับปี พ.ศ. 2565 - 2573 สำหรับกลุ่มที่ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ซึ่งจากมติ กพช. ดังกล่าว ส่งผลให้มีการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนปี พ.ศ. 2565 - 2573 ปริมาณ 5,203 เมกะวัตต์ มาจัดทำเป็นไฟฟ้าสีเขียว

สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อเป็นส่วนประกอบยืนยันการผลิตสินค้าที่มาจากพลังงานสะอาด สำหรับการจำหน่ายสินค้าไปต่างประเทศที่มีกฎบังคับให้กระบวนการผลิตสินค้าต้องมีส่วนของพลังงานสะอาด โดยมีปริมาณการรับซื้อประเภทพลังงาน ราคา และเงื่อนไขที่กระทรวงพลังงาน โดยสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้ศึกษาการทบทวนต้นทุนในการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนและแนวทางการบริหารจัดการสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ดังนี้

การจัดทำอัตรารับซื้อไฟฟ้าในรูปแบบ FiT สำหรับพลังงานหมุนเวียนที่ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน แบบติดตั้งบนพื้นดินร่วมกับระบบกักเก็บพลังงาน (Solar+BESS) ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) และพลังงานลม โดยการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนปี 2565 - 2573 ให้สอดคล้องกับแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดภายใต้แผน PDP2018 Rev.1 และสามารถบรรลุเป้าหมายลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ได้ตามที่กำหนด โดยจะช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายภาคพลังงานของประเทศ ในช่วงที่ทั่วโลกมีสถานการณ์วิกฤตพลังงานที่ทำให้ราคาก๊าซธรรมชาติและน้ำมันเชื้อเพลิง มีความผันผวนสูง และส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ให้น้อยลง

นอกจากนี้ แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของหลายประเทศ โดยเฉพาะยุโรปที่ได้ออกนโยบายเร่งด่วนให้เพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนซึ่งเป็นการพึ่งพาตัวเองและลดการพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการราคาค่าไฟฟ้าในอนาคตให้มีเสถียรภาพมากขึ้นได้ และ กบง. เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2565 มีมติเห็นชอบแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผน PDP2018 Rev.1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2573 (ปรับปรุงเพิ่มเติม) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน ศักยภาพของประเทศ ความเหมาะสมกับต้นทุนและแนวโน้มเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ให้สามารถบรรลุเป้าหมายการลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ และสอดคล้องกับหลักการจัดทำอัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 - 2573

หลักการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 - 2573 มีดังนี้

(1) รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ขนาดกำลังผลิตตามสัญญาไม่เกิน 90 เมกะวัตต์ กลุ่มที่ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ในรูปแบบสัญญา Non-Firm สำหรับพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน พลังงานลม และก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) และในรูปแบบสัญญา Partial - Firm สำหรับ Solar+BESS โดยกำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าในรูปแบบ FiT

(2) ปริมาณการรับซื้อไฟฟ้ามีเป้าหมายและกำหนดวัน SCOD ตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานสะอาด ภายใต้แผน PDP2018 Rev.1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2573 (ปรับปรุงเพิ่มเติม)

(3) เปิดรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนโดยมีอายุสัญญาการรับซื้อไฟฟ้า 20 - 25 ปี เพื่อกระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ เกิดการลงทุนใหม่ รองรับความทันสมัย ของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักร ซึ่งเป็นการคิดระยะเวลาที่ภาครัฐให้การสนับสนุนครอบคลุม Loan Repayment แล้ว

การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ในรูปแบบ FiT ปี 2565 - 2573 จะใช้หลักเกณฑ์ การคัดเลือกด้านราคา คุณสมบัติ และเทคนิคร่วมกัน

หารือ 5 หน่วยงานเร่งส่งเสริมพลังงานหมุนเวียน

กระทรวงพลังงาน (พน.) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ได้หารือร่วมกันโดยมีข้อสรุปว่า การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 - 2573 จะใช้หลักเกณฑ์ การคัดเลือกที่พิจารณาถึงความพร้อมทั้งด้านราคา คุณสมบัติ และเทคนิคร่วมกัน เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่น ว่าโครงการที่ได้รับคัดเลือกจะมีความเป็นไปได้สูงในการพัฒนาโครงการให้สำเร็จและจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้ตามแผนที่กำหนด ด้วยราคาที่ไม่สร้างภาระต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาวให้ประเทศ โดยไม่ใช้วิธีการแข่งขันทางด้านราคา (Competitive Bidding) ซึ่งอาจมีปัญหากรณีที่ผู้พัฒนาโครงการไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบ ได้ทันกำหนดวัน SCOD หรือมีปัญหาไม่ได้รับการยอมรับจากชุมชน ทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ไม่เป็นไปตามแผน โดยมีกรอบหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกโครงการ ดังนี้

1) การพิจารณาด้านราคา โดย พน. จะเป็นผู้กำหนดอัตรารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าในอนาคตของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท และเป็นราคาที่จะไม่สร้างภาระต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาวให้แก่ประเทศ โดยผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายต้องรับและปฏิบัติตามอัตราค่าไฟฟ้าที่กำหนด

2) การพิจารณาด้านคุณสมบัติ จะตรวจสอบคุณสมบัติตามเงื่อนไข อาทิ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย ไม่เป็นหน่วยงานรัฐหรือรัฐวิสาหกิจ มีทุนจดทะเบียนขั้นต่ำ และวางหลักค้ำประกันการยื่นข้อเสนอขายไฟฟ้ามูลค่าตามที่กำหนด โครงการที่ยื่นข้อเสนอต้องเป็นโครงการใหม่และไม่มีลักษณะต้องห้าม เป็นต้น โดยผู้ที่ผ่านเกณฑ์คุณสมบัติเท่านั้นที่จะได้รับการพิจารณาด้านเทคนิคต่อไป

3) การพิจารณาด้านเทคนิค มีการตรวจสอบและให้คะแนนความพร้อมด้านต่าง ๆ อาทิ พื้นที่ เทคโนโลยีเชื้อเพลิง การเงิน ความเหมาะสมของแผนการดำเนินงาน เป็นต้น โดยต้องมีคะแนนในแต่ละด้านและคะแนนรวมไม่น้อยกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดจึงจะได้รับการพิจารณาจัดเรียงคะแนนด้านเทคนิคเพื่อคัดเลือกต่อไป โดยผู้ที่มีคะแนนสูงสุด คือมีความพร้อมมากที่สุด จะได้รับการพิจารณาเป็นลำดับต้น จนกว่าจะครบเป้าหมายการรับซื้อ

4) กรณีมีผู้ยื่นข้อเสนอหลายราย ณ จุดเชื่อมโยงเดียวกัน แต่บริเวณดังกล่าวยังไม่สามารถปรับปรุงระบบส่งและจำหน่ายไฟฟ้า ให้สอดคล้องกับแผนการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดฯ (ปรับปรุงเพิ่มเติม) ได้นั้น จะรับซื้อไฟฟ้าเรียงตามลำดับเชื้อเพลิง ดังนี้ ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์แบบ Solar+BESS และแบบติดตั้งบนพื้นดิน ทั้งนี้ กกพ. จะกำหนดรายละเอียดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับซื้อไฟฟ้าตามความเหมาะสม เพื่อให้เป็นไปตามกรอบหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกและมีผลสัมฤทธิ์ใกล้เคียงกับเป้าหมายตามแผนการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดฯ (ปรับปรุงเพิ่มเติม)

5) เงื่อนไขการเข้าร่วมโครงการ มีดังนี้

1) กำหนดให้กรรมสิทธิ์ ในหน่วย Renewable Energy Certificate (REC) ที่เกิดขึ้นจากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเป็นกรรมสิทธิ์ของภาครัฐ โดยให้ระบุการครอบครองกรรมสิทธิ์ของภาครัฐไว้ในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

2) กรณีที่ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้ตามกำหนด ให้สามารถกำหนดเงื่อนไขหักหลักประกันตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้าได้

3) สำหรับเชื้อเพลิงประเภทก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) ห้ามใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลช่วยในการผลิตไฟฟ้า ยกเว้นช่วงการเริ่มต้นเดินเครื่องโรงไฟฟ้าเท่านั้น

อัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 - 2573 แยกตามประเภทเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้า สรุปได้ดังนี้

(1) อัตรา FiT กำลังผลิตตามสัญญาทุกขนาดของก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) เท่ากับ 2.0724 บาทต่อหน่วย ระยะเวลารับซื้อไฟฟ้า 20 ปี

(2) พลังงานลม เท่ากับ 3.1014 บาทต่อหน่วย ระยะเวลารับซื้อไฟฟ้า 25 ปี

(3) พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน เท่ากับ 2.1679 บาทต่อหน่วย ระยะเวลารับซื้อไฟฟ้า 25 ปี

(4) พลังงานแสงอาทิตย์แบบ Solar+BESS กำลังผลิตตามสัญญามากกว่า 10 - 90 เมกะวัตต์ เท่ากับ 2.8331 บาทต่อหน่วย ระยะเวลารับซื้อไฟฟ้า 25 ปี โดยรูปแบบสัญญา Partial Firm ของแบบ Solar+BESS กำหนดให้มีรูปแบบการรับซื้อไฟฟ้า ดังนี้

1) ช่วงเวลา 9.00 น. - 16.00 น. ผลิตไฟฟ้าส่งจ่ายเข้าระบบ และการไฟฟ้ารับซื้อในปริมาณร้อยละ 100 ของปริมาณไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

2) ช่วงเวลา 18.01 น. - 06.00 น. มีความพร้อมส่งจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบในปริมาณพลังงานเท่ากับร้อยละ 60 ของปริมาณไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญา ซื้อขายไฟฟ้า เป็นเวลา 2 ชั่วโมง (60% Contracted Capacity * 2 hrs.) โดยที่การไฟฟ้ารับซื้อทั้งหมดและสามารถสั่งจ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่เกินร้อยละ 60 ของปริมาณไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า

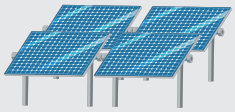
3) ช่วงเวลา 06.01 น. - 09.00 น. และ 16.01 น. - 18.00 น. ผลิตไฟฟ้าส่งจ่ายเข้าระบบและการไฟฟ้ารับซื้อในปริมาณไม่เกิน ร้อยละ 100 ของปริมาณไฟฟ้าเสนอขายตามสัญญาซื้อขายไฟฟ้า ทั้งนี้ สำหรับโครงการในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ จังหวัดยะลา ปัตตานี นราธิวาส และ 4 อำเภอ ในจังหวัดสงขลา (อำเภอจะนะ อำเภอเทพา อำเภอสะบ้าย้อย และอำเภอนาทวี) ให้ได้รับอัตรา FiT Premium 0.50 บาทต่อหน่วย ตลอดอายุโครงการ

หลักการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 – 2573

1. รับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน**ขนาดไม่เกิน 90 เมกะวัตต์**

กลุ่มที่ไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ในรูปแบบสัญญา **Non-Firm**

พลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนพื้นดิน



พลังงานลม

ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย)

รูปแบบสัญญา **Partial - Firm**

สำหรับ Solar+BESS

2. **ปริมาณการรับซื้อไฟฟ้ามีเป้าหมายและกำหนดวัน SCOD** ตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด ภายใต้แผน PDP2018 Rev.1 (ปรับปรุงเพิ่มเติม) พ.ศ. 2564 - 2573

พลังงานลม	2564	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	รวม
พลังงานแสงอาทิตย์											
• Solar Farm + BESS				100	100	100	100	200	200	200	1,000
• Solar Farm				190	290	258	440	490	310	390	2,368
พลังงานลม					250	250	250	250	250	250	1,500
ก๊าซชีวภาพ						75	75	75	70	40	335

3. **เปิดรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน สัญญา 20 – 25 ปี**

กระตุ้นให้เกิดการหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจ

เกิดการลงทุนใหม่

รองรับความทันสมัยด้านเทคโนโลยีและเครื่องจักร ซึ่งคิดระยะเวลาครอบคลุม Loan Repayment แล้ว

อัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ในรูปแบบ FiT สำหรับปี 2565 – 2573

ก๊าซชีวภาพ (น้ำเสีย/ของเสีย) 2.0724 บาท/หน่วย สัญญา 20 ปี	**พลังงานแสงอาทิตย์ แบบติดตั้งบนพื้นดิน 2.1679 บาท/หน่วย สัญญา 25 ปี**
พลังงานลม 3.1014 บาท/หน่วย สัญญา 25 ปี	**Solar+BESS 2.8331 บาท/หน่วย สัญญา 25 ปี**

ที่มาข้อมูล : www.erc.or.th

การเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้า
จากพลังงานหมุนเวียน
จะทำให้การพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิง
จากต่างประเทศลดน้อยลง
ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมัน

ประโยชน์ที่ประเทศจะได้รับจากการดำเนินการ ได้แก่

(1) ส่งเสริมให้มีสัดส่วนการใช้พลังงานสะอาดในการผลิตไฟฟ้ามากขึ้น สอดคล้องกับนโยบายการมุ่งสู่เศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Economy)

(2) สร้างเสถียรภาพด้านราคาค่าไฟฟ้าจากการรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในระยะยาว ด้วยการกำหนดราคารับซื้อในระดับที่แข่งขันได้กับ Grid Parity

(3) ส่งเสริมให้เกิดการสร้างงาน สร้างรายได้ เกิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ของประเทศจากการส่งเสริมการดำเนินธุรกิจพลังงานหมุนเวียน

(4) สร้างแรงจูงใจให้เกิดการไหลเวียนเงินทุนจากต่างประเทศ ในการลงทุนธุรกิจพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

การจัดหากำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนครั้งนี้ถือเป็นการเริ่มต้นครั้งสำคัญของการจัดหาพลังงานสะอาดทุกรูปแบบอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ราคาค่าไฟที่ไม่สร้างภาระต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาวให้กับประเทศ และผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความชัดเจน มีความพร้อมในทุกด้านที่จะดำเนินการพัฒนาโครงการให้ได้ตามกำหนดเวลา ซึ่งจะทำให้นานาชาติเกิดความเชื่อมั่นในประเทศไทยว่าจะดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ได้อย่างชัดเจนที่สุด

ในส่วนของพลังงานสะอาดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและภาคประชาชน เช่น การผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน ขยะอุตสาหกรรม ก็จะมีการดำเนินการรับซื้อต่อเนื่องตามแผนการเพิ่มการผลิตไฟฟ้า จากพลังงานสะอาดภายใต้แผน PDP2018 Rev.1 ในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2573 (ปรับปรุงเพิ่มเติม) ที่ได้เสนอไว้ โดยถึงแม้ว่าจะมีราคาสูงกว่าแต่ก็ได้พิจารณาถึงความคุ้มค่าจากการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการแก้ไขปัญหาอื่น ๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อม และเป็นการสร้างรายได้กระจายสู่ท้องถิ่นช่วยลดการปลูกพืชที่ไม่เหมาะสม กับพื้นที่ด้วย

ทั้งนี้ การเพิ่มกำลังผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจะทำให้การพึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศลดน้อยลง ไม่ว่าจะเป็นก๊าซธรรมชาติหรือน้ำมัน ซึ่งจะส่งผลให้ราคาค่าไฟของประเทศมีเสถียรภาพมากขึ้นและความผันผวนที่จะมีต่อผู้ใช้พลังงานภาคประชาชน ภาคครัวเรือน ภาคอุตสาหกรรม และภาคขนส่ง จะลดน้อยลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (ธันวาคม 2565 - กุมภาพันธ์ 2566)

1. ราคาน้ำมันดิบ

ธันวาคม 2565 ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $77.20 และ $76.50 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $9.03 และ $8.28 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากการที่สมาชิกสหภาพยุโรปมีความพยายามในกำหนดเพดานราคาซื้อน้ำมันจากรัสเซียสำหรับลูกค้าชาติตะวันตก รวมถึงความกังวลเกี่ยวกับภาวะเศรษฐกิจถดถอยและค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ ที่แข็งค่าขึ้นกดดันตลาด ในขณะเดียวกันการตัดสินใจของโอเปกพลัสที่คงแผนลดการผลิตไว้ตามเดิม ทำให้ราคาน้ำมันดิบลดลงต่อเนื่อง

ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $77.20 และ $76.50 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $9.03 และ $8.28 ต่อบาร์เรล

มกราคม 2566 ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $80.38 และ $78.11 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $3.18 และ $1.61 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ หลังจีนกลับมาเปิดพรมแดนพร้อมทั้งยกเลิกนโยบาย Zero-COVID 19 โดยสมบูรณ์ ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจฟื้นตัวและมีอุปสงค์การใช้น้ำมันเพิ่มขึ้น ประกอบกับสหภาพยุโรป (EU) คว่ำบาตรการนำเข้าน้ำมันดิบรัสเซียทางทะเล รวมถึงมีข้อตกลงร่วมกันกับออสเตรเลียและกลุ่มประเทศสมาชิก G7 ในการกำหนดเพดานราคาน้ำมันดิบที่ส่งออกจากรัสเซียทางทะเล ตั้งแต่วันที่ 5 ธ.ค. 65 ส่งผลให้ปริมาณการส่งออกน้ำมันดิบจากรัสเซียลดลงและอุปทานน้ำมันโลกตึงตัวมากขึ้น

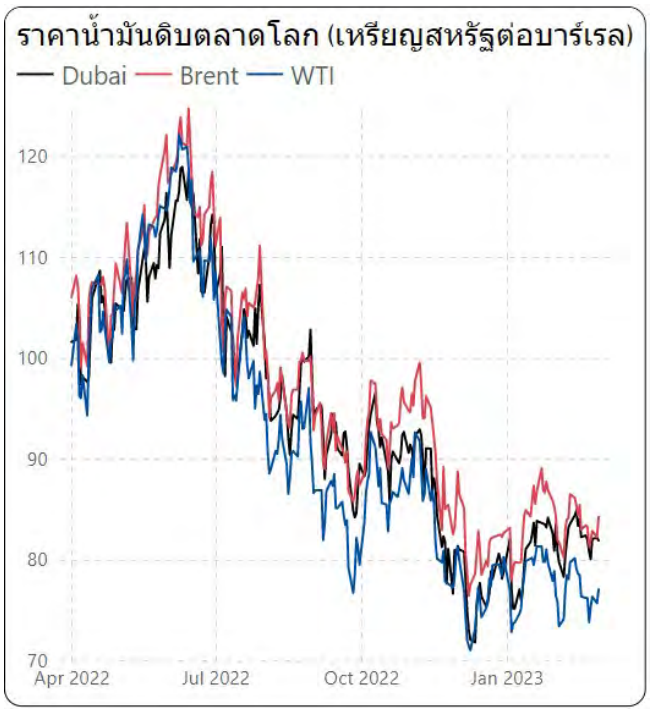
กุมภาพันธ์ 2566 ราคาน้ำมันดิบดูไบ เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $82.09 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $1.70 ต่อบาร์เรล ส่วนน้ำมันดิบเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $76.85 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $1.27 ต่อบาร์เรล โดยได้รับปัจจัยหนุนจากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจจีนหลังประกาศเปิดประเทศส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ตลาดยังคงกังวลอุปทานในตลาดหลังเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงในตุรกีเมื่อต้นเดือน ก.พ. ส่งผลให้มีการระงับการส่งออกน้ำมันกว่า 1 ล้านบาร์เรล/วัน รวมถึงรัสเซียประกาศปรับลดกำลังผลิตน้ำมันดิบในเดือน มี.ค. 66 ลง เพื่อตอบโต้กลุ่มชาติตะวันตกที่กำหนดข้อจำกัดด้านการส่งออกน้ำมันของรัสเซีย ขณะที่ตลาดยังจับตาการประชุมนโยบายทางการเงินของธนาคารกลางสหรัฐฯ และยุโรป ที่ส่งสัญญาณจะขึ้นอัตราดอกเบี้ยนโยบายอีกในเดือน มี.ค. 66 ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการชะลอตัวทางเศรษฐกิจและความต้องการใช้น้ำมัน รวมทั้งความตึงเครียดระหว่างจีนและสหรัฐฯ มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น

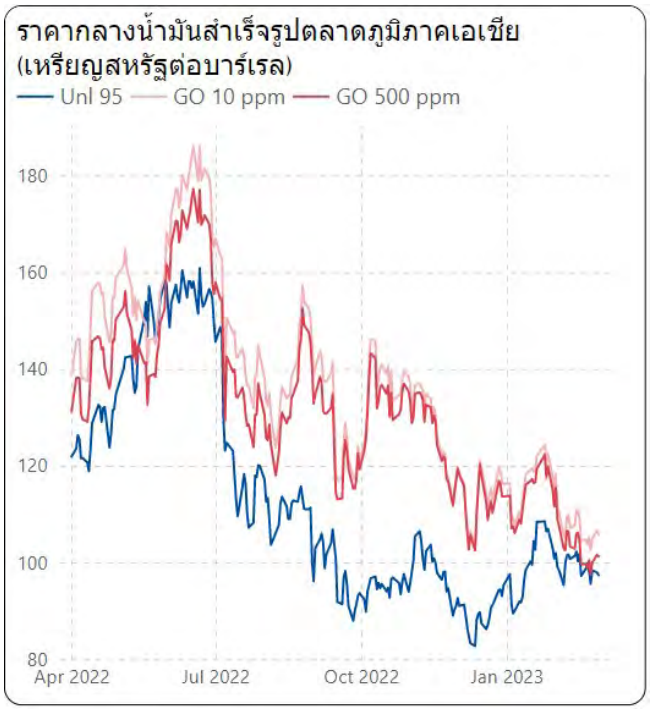
2. ราคากลางน้ำมันสำเร็จรูปตลาดภูมิภาคเอเชีย

ธันวาคม 2565 ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92, 91 (Non-Oxy) และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $89.40, $85.45, $87.89 และ $113.94 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $9.06, $7.68, $7.38 และ $13.87 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ เนื่องจากอุปทานเพิ่มขึ้นจากโควตาการส่งออกของจีนที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับการส่งออกจากเกาหลีใต้ที่มีแนวโน้มสูงขึ้นหลังอุปสงค์หดตัวจากเหตุการณ์ประท้วงภายในประเทศ อีกทั้งน้ำมันดีเซลคงคลังสิงคโปร์ปรับเพิ่มขึ้น 3.14% แตะระดับ 7.17 ล้านบาร์เรล อย่างไรก็ตาม ความต้องการใช้ในภูมิภาคมีแนวโน้มปรับเพิ่มขึ้นในช่วงเทศกาลวันหยุดยาว ขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลปรับลดลงจากตลาดยังคงกังวลต่อความชัดเจนของโควต้าการส่งออกน้ำมันของจีนท่ามกลางสภาพอากาศที่หนาวเย็นในหลายประเทศที่อาจส่งผลให้อุปทานในตลาดตึงตัว

มกราคม 2566 ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92, 91 (Non-Oxy) และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $99.00, $95.59, $97.75 และ $116.13 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $9.60, $10.13, $9.86 และ $2.19 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากการส่งออกของจีนในเดือน ม.ค. มีแนวโน้มลดลงจากเหตุระเบิดที่หน่วยผลิตน้ำมันเบนซินที่โรงงานในประเทศจีนในช่วงกลางเดือน ม.ค. ท่ามกลางอุปสงค์ภายในประเทศที่เพิ่มขึ้นในช่วงเทศกาลตรุษจีน นอกจากนี้ International Enterprise Singapore (IES) รายงานปริมาณสำรอง Light Distillates เชิงพาณิชย์ที่สิงคโปร์ สัปดาห์สิ้นสุด วันที่ 25 ม.ค. 66 ลดลง 1.22 ล้านบาร์เรล มาอยู่ที่ 15.87 ล้านบาร์เรล รวทั้งอุปสงค์น้ำมันดีเซลในฝั่งตะวันตกปรับเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากภัยหนาวในยุโรปและสหราชอาณาจักร

<u>กุมภาพันธ์ 2566</u> ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92 และเบนซิน 91 (Non-Oxy) เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $99.39, $95.97 และ $99.06 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $0.39, $0.38 และ $1.31 ต่อบาร์เรลตามลำดับ จากความต้องการใช้น้ำมันของอินโดนีเซียและมาเลเซียที่ปรับตัวเพิ่มขึ้น อีกทั้งปริมาณการส่งออกจากจีนมีแนวโน้มปรับลดลงท่ามกลางการนำเข้าที่เพิ่มมากขึ้นจากออสเตรเลียจากกิจกรรมการขับขี่ในประเทศที่เพิ่มขึ้นในช่วงฤดูร้อน ส่วนน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $107.69 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $8.43 ต่อบาร์เรล จากการผลิตในจีนเพิ่มขึ้นมากกว่าอุปสงค์ภายในประเทศ ทำให้การส่งออกน้ำมันดีเซลของจีนมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยคาดการณ์การส่งออกน้ำมันดีเซลในเดือน ก.พ. 66 อยู่ที่ประมาณ 2.4 ล้านตัน (ประมาณ 17 ล้านบาร์เรล)





3. ราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย

<u>ธันวาคม 2565 - กุมภาพันธ์ 2566</u> จากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีความผันผวนสูง ภาวะเงินเฟ้อและการอ่อนตัวของค่าเงินบาท รวมทั้งการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, แก๊สโซฮอล 95 E10, E20, E85, แก๊สโซฮอล 91, ดีเซลหมุนเร็ว B7, ดีเซลหมุนเร็ว, ดีเซลหมุนเร็ว B20 และดีเซลพรีเมียม ณ วันที่ 28 ก.พ. 65 ยังทรงตัวในระดับสูงที่ 44.16, 36.35, 34.04, 34.49, 36.08, 33.94, 33.94, 33.94 และ 43.06 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ราคาเฉลี่ยน้ำมันเชื้อเพลิง

	2564	2565	2566	2565				2566	
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
น้ำมันดิบ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)									
ดูไบ	69.39	96.38	81.25	90.91	91.13	86.22	77.20	80.38	82.09
เบรนท์	71.04	99.14	83.86	90.74	93.64	91.04	81.38	84.23	83.46
เวสต์เท็กซัส	68.10	94.59	77.50	83.87	87.32	84.78	76.50	78.11	76.85
น้ำมันสำเร็จรูปตลาดจรสิงคโปร์ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)									
เบนซินออกเทน 95	80.50	115.12	99.20	97.79	94.89	98.46	89.40	99.00	99.39
เบนซินออกเทน 92	78.48	110.98	95.78	93.78	91.19	93.13	85.45	95.59	95.97
เบนซินออกเทน 91 Non-oxy	79.60	113.02	98.42	96.69	93.88	95.27	87.89	97.75	99.06
ดีเซลหมุนเร็ว	77.77	135.54	111.80	129.10	137.24	127.81	113.94	116.13	107.69
ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท/ลิตร)									
	2564	2565	2566	2565				2566	
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	30 ก.ย.	31 ต.ค.	30 พ.ย.	31 ธ.ค.	31 ม.ค.	28 ก.พ.
เบนซินออกเทน 95	35.87	44.99	43.40	41.56	42.76	42.16	41.86	44.06	44.16
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	28.46	37.59	35.80	34.15	35.35	34.75	34.45	36.65	36.35
แก๊สโซฮอล 91	28.19	37.32	35.53	33.88	35.08	34.48	34.18	36.38	36.08
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	26.95	36.38	33.76	33.04	34.24	33.04	32.54	34.74	34.04
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	22.07	32.14	34.18	31.64	32.84	32.24	32.69	35.19	34.49
ดีเซลหมุนเร็ว B7	27.97	32.91	34.76	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	33.94
ดีเซลหมุนเร็ว	25.65	32.91	34.76	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	33.94
ดีเซลหมุนเร็ว B20	25.49	32.91	34.76	34.94	34.94	34.94	34.94	34.94	33.94
ดีเซลหมุนเร็ว พรีเมียม	32.80	41.44	43.53	43.66	43.66	43.66	43.66	43.66	43.06

ค่าการตลาดเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมัน

หน่วย : บาทต่อลิตร

	2564	2565	2566	2565				2566	
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
เบนซินออกเทน 95	3.70	1.89	3.36	2.22	2.28	2.24	3.42	3.19	3.55
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	2.32	2.67	3.11	2.99	2.92	3.23	3.30	3.18	3.04
แก๊สโซฮอล 91	2.46	2.85	3.28	3.22	3.14	3.44	3.48	3.34	3.21
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	2.96	3.51	3.28	3.44	3.28	3.57	3.34	3.33	3.22
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	2.83	4.25	3.58	2.76	2.28	2.93	1.82	3.43	3.74
ดีเซลหมุนเร็ว B7	2.07	1.27	1.56	1.64	1.27	1.78	1.41	1.47	1.66
ดีเซลหมุนเร็ว	2.43	1.27	1.56	1.64	1.27	1.78	1.41	1.47	1.66
ดีเซลหมุนเร็ว B20	2.32	1.27	1.56	1.64	1.27	1.78	1.41	1.47	1.66
เฉลี่ยรวม	**2.30**	**1.78**	**2.07**	**2.13**	**1.83**	**2.26**	**2.02**	**2.02**	**2.12**

4. สถานการณ์เอทานอลและไบโอดีเซล

การผลิตเอทานอล กำลังการผลิตเอทานอลรวม 6.57 ล้านลิตร/วัน ปริมาณการผลิตเดือน ก.พ. 66 อยู่ที่ประมาณ 4.76 ล้านลิตร/วัน โดยราคาเอทานอลแปลงสภาพเดือน ธ.ค. 65 - ก.พ. 66 อยู่ที่ 29.99, 29.19 และ 29.16 บาท/ลิตร ตามลำดับ

การผลิตไบโอดีเซล กำลังการผลิตไบโอดีเซลรวม 10.26 ล้านลิตร/วัน มีปริมาณการผลิตเดือน ก.พ. 66 อยู่ที่ประมาณ 5.06 ล้านลิตร/วัน ราคาไบโอดีเซลในประเทศเฉลี่ยเดือน ธ.ค. 65 - ก.พ. 66 อยู่ที่ 34.56, 33.61 และ 32.54 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ปริมาณการจำหน่ายและราคาเชื้อเพลิงชีวภาพ

	2564	2565	2566	2565				2566	
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
ราคา (หน่วย : บาทต่อลิตร)									
เอทานอล	**25.42**	**27.40**	**29.18**	28.29	29.24	29.32	29.99	29.19	29.16
ไบโอดีเซล	**40.99**	**46.47**	**33.08**	36.67	33.33	37.12	34.56	33.61	32.54
ปริมาณการจำหน่าย (หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน)									
	2564	2565	2566	2565				2566	
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
เบนซิน	**0.67**	**0.53**	**0.47**	0.51	0.48	0.49	0.51	0.47	0.48
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	**14.09**	**15.49**	**16.97**	16.31	15.56	16.54	17.47	16.83	17.12
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	**5.84**	**5.50**	**5.72**	5.37	5.00	5.26	5.86	5.64	5.80
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	**0.79**	**0.83**	**0.27**	0.70	0.61	0.58	0.51	0.32	0.23
แก๊สโซฮอล 91	**6.96**	**7.02**	**6.95**	7.17	6.64	7.09	7.43	6.87	7.02
ดีเซลหมุนเร็ว B7	**38.63**	**62.91**	**65.68**	57.77	58.63	65.16	66.86	65.27	66.09
ดีเซลหมุนเร็ว	**19.37**	**2.28**	**1.11**	1.55	1.41	1.40	1.39	1.16	1.05
ดีเซลหมุนเร็ว B20	**1.05**	**0.19**	**0.16**	0.18	0.17	0.18	0.16	0.16	0.17
ดีเซลหมุนเร็ว พรีเมียม	**1.00**	**0.66**	**0.57**	0.52	0.55	0.56	0.64	0.57	0.57
เอทานอล	**3.74**	**3.85**	**3.59**	3.78	3.53	3.69	3.90	3.60	3.58
B100	**4.62**	**3.77**	**4.56**	3.19	3.69	4.55	4.68	4.55	4.57

หมายเหตุ : **2 ก.ค. 61** **เริ่มจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว B20**
16 พ.ค. 62 **เริ่มจำหน่ายน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว B10**
1 ต.ค. 63 **เปลี่ยนชื่อจาก น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว เป็น น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว B7 และ น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว B10 เป็น น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว**

5. ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

ฐานะกองทุนน้ำมันฯ ณ วันที่ 26 ก.พ. 66 มีสินทรัพย์รวม 23,199 ล้านบาท หนี้สินกองทุนฯ 127,211 ล้านบาท ฐานะกองทุน สุทธิ -104,012 ล้านบาท แยกเป็นบัญชีน้ำมัน -57,917 ล้านบาท และบัญชี LPG -46,095 ล้านบาท

Microsoft กับการกำหนดเป้าหมาย ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลงสู่ระดับติดลบ ภายในปี ค.ศ. 2030

Microsoft เป็นอีกหนึ่งบริษัทที่ตั้งเป้าสู่สถานะการปล่อยคาร์บอนเป็นลบภายในปี ค.ศ. 2030 และประกาศเป้าหมายในการกำจัดคาร์บอนในปริมาณที่เทียบเท่ากับคาร์บอนทั้งหมดที่บริษัทได้เคยปล่อยออกสู่สภาพแวดล้อมนับตั้งแต่ก่อตั้งบริษัท เมื่อปี ค.ศ. 1975 ทั้งในทางตรงและทางอ้อม ผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในปี ค.ศ. 2050 นอกจากนี้ Microsoft ยังมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนห่วงโซ่ด้านพลังงานตั้งแต่แหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภค และสร้างผลลัพธ์ที่ดีแก่ลูกค้าในฐานะผู้ดำเนินการและผู้ให้บริการด้านพลังงานที่ยั่งยืน

แนวทางการสนับสนุนองค์กรต่าง ๆ

1. บริหารจัดการเพื่ออนาคต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการอนุรักษ์พลังงาน เพิ่มความน่าเชื่อถือและการแปลงพลังงาน ลดความแปรปรวนของการดำเนินงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. เปลี่ยนแปลงการทำงาน เพื่อสร้างแรงดึงดูดฝึกอบรม และรักษาพนักงานไว้สำหรับพนักงานรุ่นต่อไปด้วยการจัดเตรียมทักษะและเทคโนโลยีการจัดการพลังงานเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงไปสู่การดำเนินการและผู้ให้บริการด้านพลังงานที่ยั่งยืน

3. เปลี่ยนผ่านสู่พลังงานสะอาด เพื่อให้ผู้คนเกิดความตระหนักถึงการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ รวมทั้งสามารถใช้ข้อมูลและ AI เพื่อตอบสนองความต้องการอย่างชาญฉลาดด้วยแหล่งพลังงานสะอาด

4. แนวคิดพลังงานใหม่ เพื่อสร้างอนาคตของพลังงานด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยีที่เพิ่มการจัดหาพลังงานและลดความต้องการจากเมืองอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานยานพาหนะและที่อยู่อาศัย และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

ภาพที่ 1 แสดงการสนับสนุนของ Microsoft สู่การลดการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์

Vattenfall และ Microsoft นำร่องการจับคู่พลังงานสะอาดรายชั่วโมงครั้งแรกของโลก ตลอด 24/7 ชั่วโมง

บริษัท Vattenfall และบริษัท Microsoft ได้พัฒนาแพลตฟอร์ม Microsoft Azure IoT Central ซึ่งเชื่อมต่อข้อมูลความต้องการใช้ไฟฟ้าจากมาตรวัดอัจฉริยะตามเวลาจริง (Real-time Smart Meter) กับข้อมูลการผลิตพลังงานไฟฟ้ารายชั่วโมงจากแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้า เช่น พลังงานลมและพลังงานน้ำ จาก Vattenfall ทุกวันตลอด 24/7 ชั่วโมง

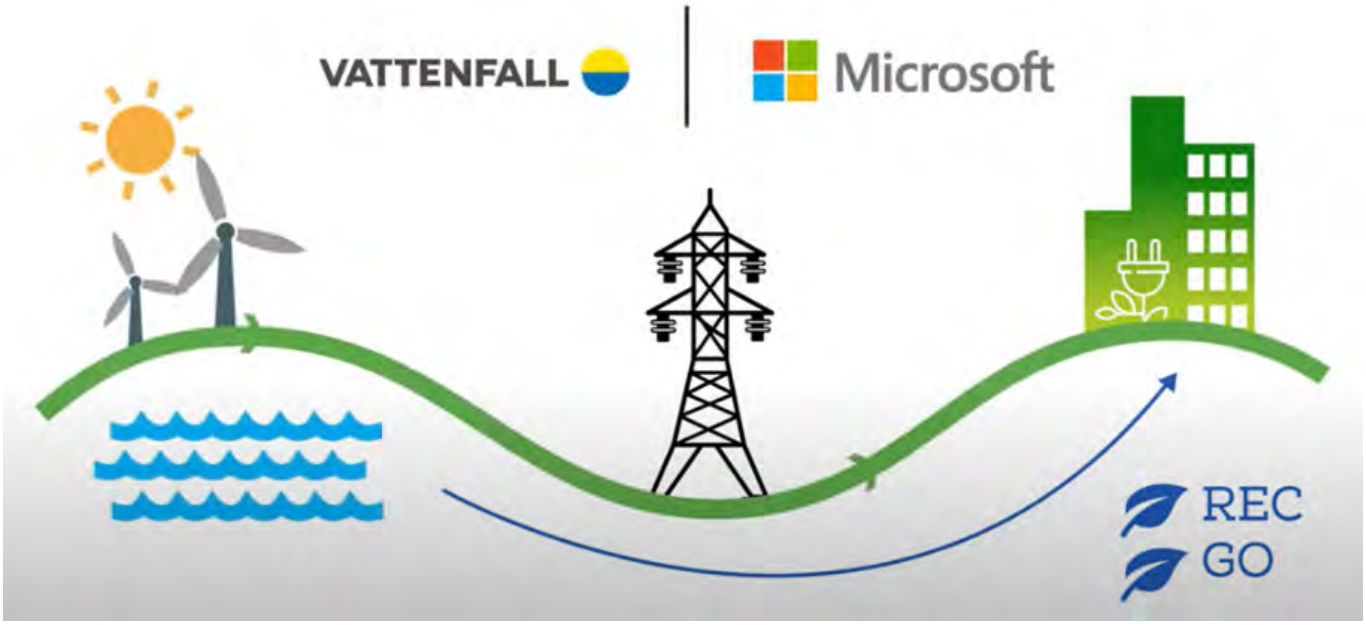
บริษัท Microsoft ได้กำหนดเป้าหมายที่จะใช้พลังงานสะอาด 100% ในอาคารและศูนย์ข้อมูล (Data Center) ภายในปี พ.ศ. 2568 และได้ประกาศจะเป็นผู้ให้บริการระบบ hyperscale cloud รายแรกที่มีการติดตามการใช้พลังงานรายชั่วโมงและการจับคู่ความต้องการใช้พลังงานสะอาดกับ Vattenfall ตลอด 24/7 ชั่วโมง สำหรับการใช้พลังงานในศูนย์ข้อมูลในประเทศสวีเดนในปี ค.ศ. 2021

ส่วนบริษัท Vattenfall ถือเป็นบริษัทพลังงานชั้นนำของยุโรปที่กำหนดเป้าหมายในการลดการใช้พลังงานจากฟอสซิลภายในหนึ่งชั่วอายุคน

ทั้งสองบริษัท ได้ประกาศว่า แนวทางการจับคู่พลังงานสะอาดตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน ถือเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ตัวแรก โดยปัจจุบันได้ให้บริการทั่วไปแล้ว แนวทางดังกล่าวสร้างขึ้นโดยใช้ Microsoft Azure และ Azure IoT Central รวมทั้ง Microsoft Power BI โดยนำร่องในสำนักงานใหญ่ Vattenfall ใน Solna และสำนักงานแห่งใหม่ของ Microsoft ในสตอกโฮล์ม ซึ่งพบว่า 94% ของการใช้พลังงานในอาคารสำนักงานทั้งหมด สอดคล้องกับพลังงานลมของสวีเดน และ 6% สอดคล้องกับพลังงานน้ำของสวีเดน

แนวทางดังกล่าวเป็นการลงทุนอย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้อาคารและศูนย์ข้อมูลเกิดการประหยัดพลังงานและเกิดความยั่งยืนมากขึ้น

แนวทางการจับคู่ Vattenfall 24/7 เป็นหนึ่งในแนวทางที่จะช่วยทำให้เห็นภาพการผลิต - การใช้พลังงานโดยมีใบรับรองการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาด (Guarantees of Origin : GOs) และใบรับรองพลังงานสะอาด (Renewable Energy Certificates : RECs) ซึ่งถือเป็นอีกก้าวสำคัญในแนวทางตามเป้าหมายที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2030 และใช้พลังงานหมุนเวียน 100% ภายในปี ค.ศ. 2050



ภาพที่ 2 แสดงแนวทางการจับคู่พลังงานสะอาด Vattenfall – Microsoft

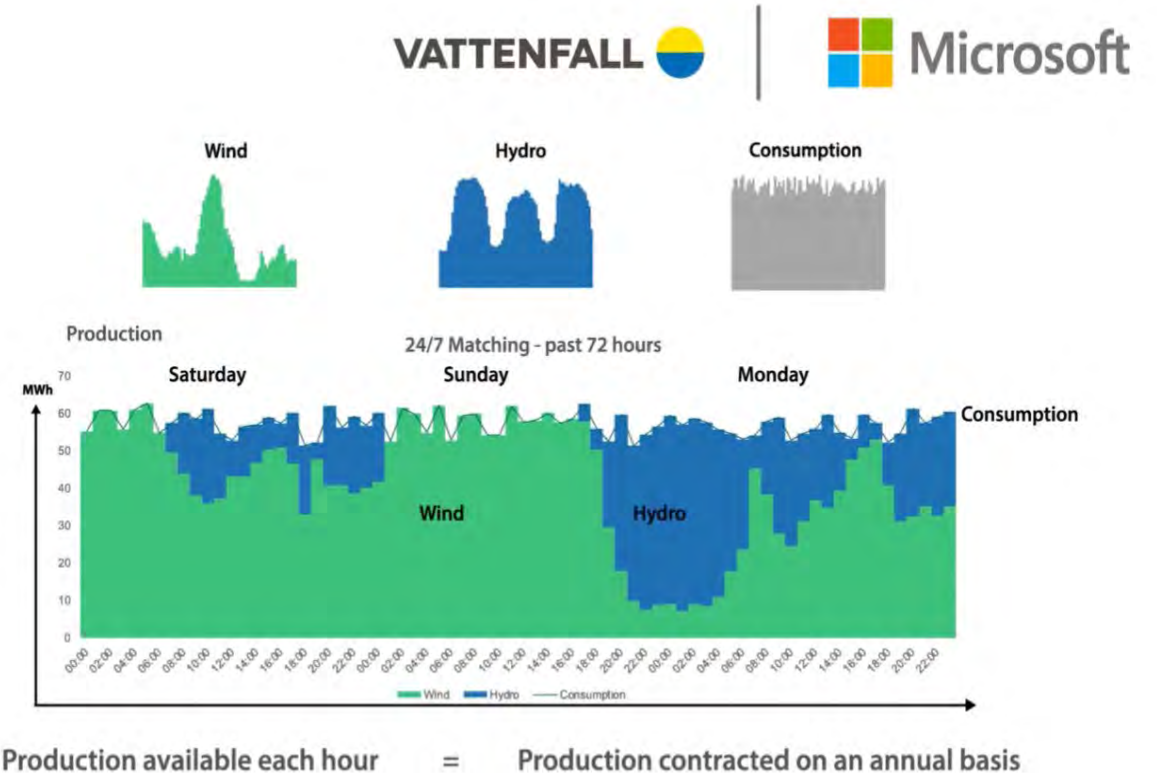
เพิ่มความโปร่งใสและความถูกต้องของการจับคู่พลังงานสะอาด

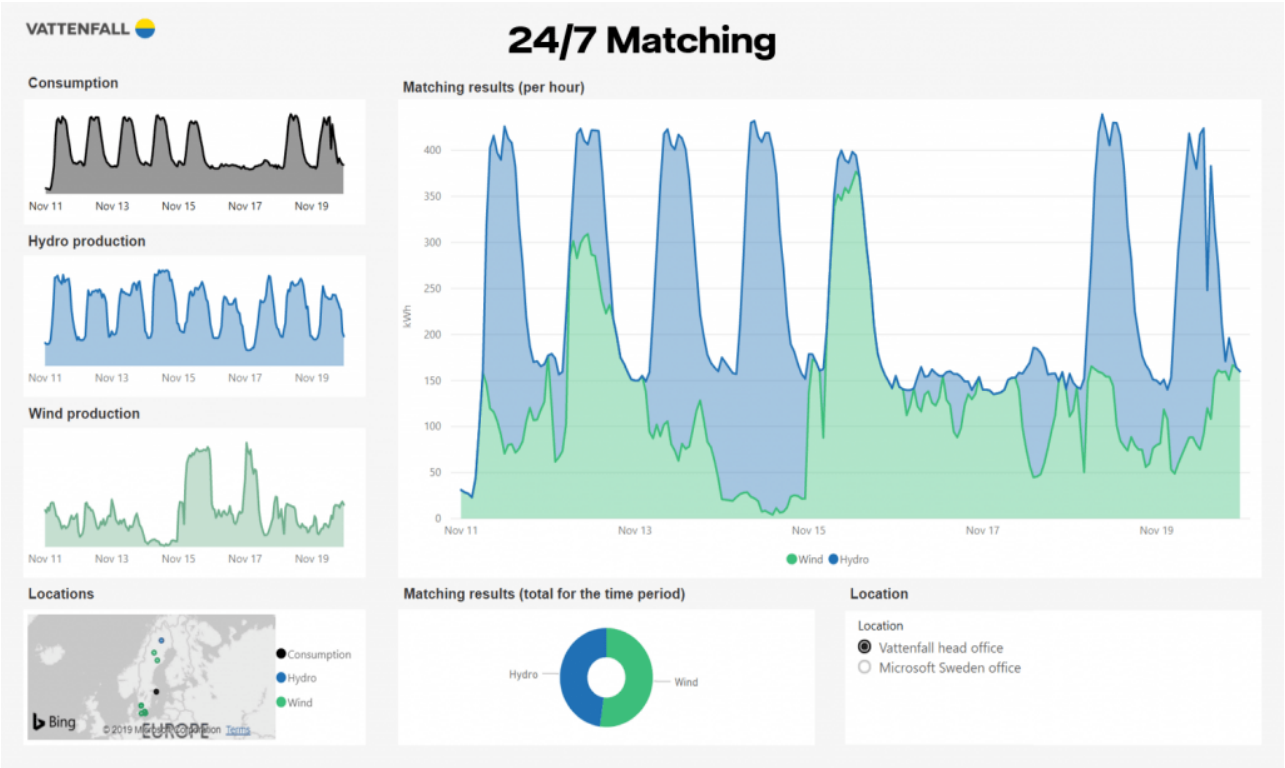
การบรรลุความต้องการใช้พลังงานสะอาด 100% นั้น ต้องการวิธีการติดตามพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาด โดยภาคธุรกิจที่มีความต้องการการรับรองคุณลักษณะพลังงาน (Energy Attribute Certificate: EAC) ได้แก่ ใบรับรองการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาด (Guarantees of Origin: GOs) ในยุโรป และใบรับรองพลังงานสะอาด (Renewable Energy Certificates: RECs) ในสหรัฐอเมริกา เพื่อให้แน่ใจว่าปริมาณไฟฟ้าที่ซื้อสอดคล้องกับปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ ซึ่ง GOs หรือ RECs จะช่วยให้ผู้ซื้อไฟฟ้าเลือกใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดที่สามารถระบุแหล่งผลิตได้

แม้ว่าจะเห็นความก้าวหน้าและความมุ่งมั่นในการจัดหาพลังงานสะอาด แต่พบว่าไม่สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาและปริมาณของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปในรายชั่วโมง ทำให้ภาคธุรกิจไม่ทราบแหล่งที่มาของพลังงานที่ใช้ พลังงานนั้นอาจมาจากแหล่งพลังงานสะอาดหรืออาจมาจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งระบบในปัจจุบันไม่สามารถหาทางจับคู่การจัดหาพลังงานสะอาดกับความต้องการพลังงานรายชั่วโมงได้ และหากไม่มีความโปร่งใสของอุปสงค์และอุปทาน กลไกตลาดจะไม่สามารถดำเนินการได้

ด้วยแนวทางนี้ สำนักงานแห่งใหม่ของ Microsoft จะใช้พลังงานสะอาดผ่านการจัดหา GOs ซึ่งจะติดตามพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานสะอาดเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ไฟฟ้าเกี่ยวกับแหล่งที่มาของพลังงาน ไม่ใช่แค่แบบรายเดือนหรือรายปี แต่เป็นแบบรายชั่วโมง

Microsoft จะใช้พลังงานสะอาด ผ่านการจัดหา GOs ซึ่งจะติดตามพลังงานไฟฟ้า เพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ไฟฟ้า แบบรายชั่วโมง





ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างการจับคู่แนวทางพลังงานสะอาดรายชั่วโมง

แนวทางการจับคู่พลังงานสะอาด ดำเนินการดังนี้

☑ ภาคธุรกิจสามารถตรวจสอบได้ว่า ความต้องการใช้พลังงานสะอาด 100 % ครอบคลุมความต้องการใช้ไฟฟ้าในแต่ละชั่วโมงหรือไม่ และสามารถเลือกแหล่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานสะอาดได้

☑ ผู้ให้บริการพลังงานสามารถเข้าใจความต้องการพลังงานสะอาดแบบชั่วโมงต่อชั่วโมงได้ง่ายขึ้น และดำเนินการเพื่อช่วยให้การผลิตเป็นไปตามความต้องการ

☑ การจับคู่ความต้องการใช้พลังงานและการผลิตพลังงานตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน จะช่วยผลักดันความต้องการของตลาดพลังงานสะอาดที่แท้จริง ซึ่งหากมีความต้องการใช้พลังงานสะอาดตลอด 24 ชั่วโมงทุกวันทั่วโลก จะสร้างแรงจูงใจในการลงทุนในระบบกักเก็บพลังงาน เพื่อให้บริษัทด้านพลังงานสามารถจัดเก็บพลังงานสะอาดที่ผลิตได้ เพื่อให้สามารถจัดหาพลังงานสะอาดให้กับลูกค้าได้ รวมทั้งในอนาคตการจัดเก็บพลังงานสะอาดอาจจะสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้ระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่ลดการปล่อยคาร์บอนได้ 100%

☑ ซึ่งระบบดังกล่าวจะสามารถกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านกฎระเบียบ GOs และ RECs

ติดตามพลังงานผ่าน Internet of Things : IoT ก่อให้เกิดความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

สามารถติดตามการดำเนินงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยพยากรณ์ความต้องการใช้พลังงานในอาคารทั้งหมดด้วย Azure IoT Central และพิสูจน์แนวคิดไปสู่การสร้างแอปพลิเคชันที่สำคัญต่อภาคธุรกิจ ซึ่ง Microsoft นำเสนอรูปแบบสำหรับแผงโซลาร์เซลล์และมิเตอร์อัจฉริยะ ทำให้บริษัทต่าง ๆ ได้รับข้อมูลเชิงลึกที่ใกล้เคียงกับเวลาจริง สามารถคาดการณ์ข้อผิดพลาดก่อนที่จะเกิดขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

มุ่งมั่นในการสร้างศูนย์ข้อมูลระดับโลกที่ยั่งยืน

Microsoft เชื่อว่าศูนย์ข้อมูลจะเป็นการสนับสนุนเชิงบวกให้กับระบบโครงข่ายไฟฟ้า และพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีพลังงานและติดตามการผลิต - การใช้ทรัพยากรเพื่อสนับสนุนเป้าหมายขององค์กร ลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงสู่ระดับติดลบ ภายในปี ค.ศ. 2030

อ้างอิง

1. Noelle Walsh. (2020) Achieving 100 percent renewable energy with 24/7 monitoring in Microsoft Sweden
2. Noelle Walsh. (2021) Supporting our customers on the path to net zero: The Microsoft cloud and decarbonization

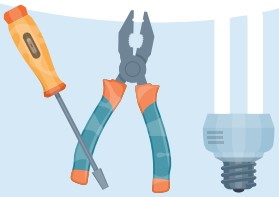
12 เทคนิค ลดการใช้พลังงาน ที่บ้านและที่ทำงาน

ทำได้ง่าย ทำได้เลย ประหยัดกันเถอะ

เพียงปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า หรือเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เหมาะสม นอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์แล้ว ยังช่วยให้ประหยัดพลังงาน ประหยัดค่าไฟได้อีกด้วย

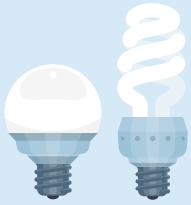
1. ลดจำนวนหลอดไฟบริเวณที่อาศัยแสงธรรมชาติได้

หันมาใช้มู่ลี่ กันสาด เพื่อลดความร้อน แต่แสงธรรมชาติยังส่องเข้ามาได้



2. เปลี่ยนจากหลอดไส้เป็นหลอด LED

เปลี่ยนเมื่อไหร่ คุ้มเมื่อนั้น เพราะเมื่อนำมาคำนวณร่วมกับค่าไฟแล้วถูกมาก



3. บำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

และทำความสะอาดฝาครอบ/หลอดไฟ แผ่นสะท้อนแสงไฟในโคม ควรทำความสะอาดทุก 3-6 เดือน

ON / OFF

4. ปิด – เปิดแอร์เป็นเวลา

ไม่เปิดก่อนเวลาทำงาน ปิดช่วงพักกลางวัน ปิดก่อนเลิกงาน 30 นาที

5. ปรับอุณหภูมิแอร์ให้เหมาะสมกับฤดูกาล

เช่น ฤดูฝน ฤดูหนาว 27 องศา ฤดูร้อน 26 องศา และใช้พัดลมช่วยเมื่อรู้สึกร้อน

6. เปิดพัดลมในขณะที่เปิดเครื่องปรับอากาศ

จะทำให้รู้สึกว่าอุณหภูมิเย็นลง 2 องศาเซลเซียส

7. ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศและคอยล์ทำความเย็น

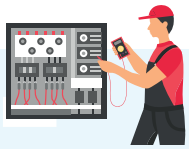
อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และหมั่นล้างเครื่องปรับอากาศทุก 6 เดือน

8. ลดชั่วโมงการทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้า

ลดชั่วโมงในการทำงานของเครื่องปรับอากาศ 1 ชั่วโมง (เฉพาะห้องสำนักงาน)

9. การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์

ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และหมั่นทำความสะอาดเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ จะทำให้ลดการสิ้นเปลืองไฟได้



10. เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีฉลากเบอร์ 5

เลือกดูฉลากแสดงประสิทธิภาพให้แน่ใจทุกครั้งก่อนตัดสินใจซื้อ หากมีอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 ต้องเลือกใช้เบอร์ 5

11. การเลือกซื้อเครื่องถ่ายเอกสาร

เลือกที่มีระบบถ่ายได้ทั้ง 1 หน้า และ 2 หน้า เพื่อใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า และเลือกแบบที่มีระบบ Energy Star

12. คอมพิวเตอร์

ควรเลือกซื้อคอมพิวเตอร์รุ่นที่มี Energy Star และเลือกใช้ Notebook แทน Desktop

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ฉบับที่ 131 / 2566

วารสาร นโยบายพลังงาน www.eppo.go.th

คณะทำงานวารสารนโยบายพลังงาน มีความประสงค์จะสำรวจความพึงพอใจของท่านผู้อ่าน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุง**วารสารนโยบายพลังงาน**ให้ดียิ่งขึ้น ผู้ร่วมแสดงความคิดเห็น 10 ท่านแรกจะได้รับของที่ระลึกจากคณะทำงานฯ เพียงแค่ท่านตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ และระบุชื่อ – ที่อยู่ ให้ชัดเจน

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

ชื่อ-นามสกุล .....หน่วยงาน.....

อาชีพ/ตำแหน่ง .....โทรศัพท์.....

ที่อยู่.....อีเมล.....

กรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง และเติมข้อความที่สอดคล้องกับความต้องการของท่านลงในช่องว่าง

1. ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” จากที่ใด

- ☐ ที่ทำงาน/หน่วยงานที่สังกัด
- ☐ ที่บ้าน
- ☐ หน่วยราชการ/สถานศึกษา
- ☐ ห้องสมุด
- ☐ www.eppo.go.th
- ☐ อื่น ๆ

2. ท่านอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” เพราะเหตุใด

- ☐ ข้อมูลเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน
- ☐ ข้อมูลหาได้ยากจากแหล่งอื่น
- ☐ มีคนแนะนำให้อ่าน
- ☐ ข้อมูลอยู่ในความสนใจ
- ☐ อื่น ๆ .....
  .....

3. ท่านใช้เวลาอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” กี่นาที

- ☐ 0 - 10 นาที
- ☐ 11 - 20 นาที
- ☐ 21 - 30 นาที
- ☐ 31 - 40 นาที
- ☐ 41 - 50 นาที
- ☐ 51 - 60 นาที
- ☐ มากกว่า 60 นาที

4. ความพึงพอใจต่อรูปแบบ “วารสารนโยบายพลังงาน”

เกณฑ์การให้คะแนน ระดับ

5 = มากที่สุดหรือดีมาก
4 = มากหรือดี
3 = ปานกลางหรือพอใช้
2 = น้อยหรือต่ำกว่ามาตรฐาน
1 = น้อยที่สุดหรือต้องปรับปรุงแก้ไข

รายการ	5	4	3	2	1
1.หน้าปก มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหา					
2.เนื้อหา มีความทันสมัย น่าสนใจ ตรงตามความต้องการ นำไปใช้ประโยชน์ได้					
3.ภาพประกอบ มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้เข้าใจเนื้อเรื่องได้ดีขึ้น					
4.สำนวนการเขียน ทำความเข้าใจได้ง่าย					
5.ขนาดตัวอักษร มีความเหมาะสม					
6.รูปแบบตัวอักษร อ่านง่าย					
7.การใช้สี ดูสบายตา น่าอ่าน					

ความพึงพอใจต่อคอลัมน์ภายใน “วารสารนโยบายพลังงาน”

รายการ	5	4	3	2	1
เรื่องจากปก					
บทความด้านสถานการณ์พลังงาน					
บทความด้านไฟฟ้า					
บทความด้านปิโตรเลียม					
บทความด้านอนุรักษ์พลังงาน และพลังงานทดแทน					
เคล็ดลับประหยัดพลังงาน					
เกมพลังงาน					

5. ความพึงพอใจภาพรวมของ “วารสารนโยบายพลังงาน”

- ☐ มาก
- ☐ ปานกลาง
- ☐ น้อย

6. วารสารนโยบายพลังงาน มีประโยชน์อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ทำให้รู้และเข้าใจเรื่องพลังงาน
- ☐ ทำให้รู้สถานการณ์พลังงาน
- ☐ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
- ☐ ได้ความรู้รอบตัว
- ☐ อื่น ๆ .....
  .....

7. ท่านต้องการให้ “วารสารนโยบายพลังงาน” เพิ่มคอลัมน์เกี่ยวกับอะไรบ้าง

.....

.....

8. ระยะเวลาการเผยแพร่ “วารสารนโยบายพลังงาน” ที่ท่านต้องการ

- ☐ ราย 1 เดือน
- ☐ ราย 2 เดือน
- ☐ ราย 3 เดือน

9. ท่านเคยอ่าน “วารสารนโยบายพลังงาน” บนเว็บไซต์ของสำนักงานหรือไม่

- ☐ เคย
- ☐ ไม่เคย

10. ท่านสนใจรับ “วารสารนโยบายพลังงาน” รูปแบบใด

- ☐ แบบไฟล์ PDF (ส่งอีเมล)
- ☐ แบบ E-Magazine (อ่านทางเว็บไซต์)

11. ท่านสนใจรับไฟล์ “วารสารนโยบายพลังงาน” ทางอีเมลหรือไม่

- ☐ สนใจ
- ☐ ไม่สนใจ

12. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

เกมพลังงาน

1. LOLE คืออะไร
2. ประเทศไทยกำหนดเกณฑ์ LOLE ไว้กี่วันต่อปี

คำตอบ .....

ชื่อ- นามสกุล .....

ที่อยู่ .....

โทรศัพท์ ..... อีเมล .....

ตอบคำถามถูกต้องทั้งสองข้อ... รับไปเลย!!!

ลำโพงบลูทูธ REMAX (SPK Bluetooth RB-M15)

กำลังขับ 3 วัตต์ มีไมโครโฟนในตัว รับสายสนทนาผ่านลำโพงได้
กำลังเสียงแบบ HI-FI,Extra bass ใช้งานต่อเนื่อง 6-10 ชั่วโมง
เสียบชาร์ตด้วยพอร์ต Type-C กันน้ำได้ในระดับ ipx67

มูลค่า 699 บาท จำนวน 4 รางวัล

สำหรับ 4 ท่านที่ร่วมสนุกเท่านั้น

ส่งคำตอบพร้อมชื่อ-ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ (ตัวบรรจง) มาที่ อีเมล iujai@outlook.co.th
หรือ บริษัท ไวส์ 32 มีเดีย แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
105/16 หมู่ 11 ถนนสวนผัก แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170
วงเล็บมุมซองว่า “เกมพลังงาน”

สำนักงานนโยบาย
และแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน