สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
กระทรวงพลังงาน

ฉบับที่ 132

วารสาร นโยบายพลังงาน

www.eppo.go.th

Electric Vehicle : EV

ยานยนต์อัจฉริยะแห่งอนาคต

■ **บทความด้านสถานการณ์พลังงาน**
สถานการณ์พลังงาน (รายไตรมาส)
3 เดือนแรกของปี 2566

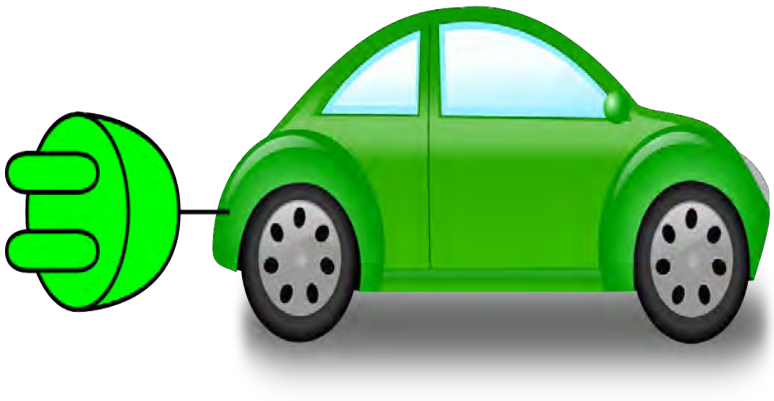
■ **บทความด้านไฟฟ้า**
การนำร่องการตอบสนองด้านโหลด
ของประเทศไทย

■ **บทความด้านปิโตรเลียม**
สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
(มีนาคม – พฤษภาคม 2566)

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

เตรียมความพร้อม เปลี่ยนผ่านสู่การใช้รถ EV

ประเทศไทยกับความพร้อมในการเปลี่ยนผ่านการใช้รถน้ำมันสู่การใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานขับเคลื่อน หลังจากที่ทั่วโลกได้ปรับนโยบายมุ่งเข้าสู่ Net Zero Emission หรือลดการปล่อยคาร์บอนเป็น 0 เพื่อความยั่งยืนทางอากาศ ทำให้รถยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle (EV) กลายเป็นหนึ่งในนโยบายที่รัฐบาลผลักดัน ในส่วนของสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กำลังดำเนินการส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงและบริหารจัดการการประจุไฟฟ้าแบบบูรณาการ ซึ่งมีการจัดทำ National EV Platform คือการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อบูรณาการข้อมูลสำหรับบริหารจัดการระบบไฟฟ้า ร่วมกับ 3 การไฟฟ้าและพันธมิตรภาคเอกชน เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

เรื่องจากปกฉบับ 132 นี้จะนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการใช้รถ EV ที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการเติบโตของรถ EV ทุกประเภทในประเทศไทยในปี 2565 เพิ่มสูงขึ้นเกือบ 100% เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2564 อีกทั้ง ยังพาไปรู้จักการทำงานของรถ EV ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ รายละเอียดจะเป็นอย่างไรไปติดตามอ่านกันได้ในเล่ม นอกจากนี้ ยังมีเนื้อหาด้านอื่น ๆ ที่น่าสนใจ อาทิ รายงานสถานการณ์พลังงาน ปี 2566 รายงานสถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง และบทความให้ความรู้เรื่องการตอบสนองด้านโหลดของประเทศไทย หรือเคล็ดลับประหยัดพลังงานที่ท่านผู้อ่านสามารถนำวิธีไปปฏิบัติได้แบบง่าย ๆ และปิดท้ายด้วยการร่วมสนุกตอบปัญหาชิงรางวัลสุดพิเศษเช่นเคย

วารสารนโยบายพลังงาน พร้อมเป็นสื่อกลางเผยแพร่ข้อมูลความรู้ด้านพลังงานระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชนให้มีความใกล้ชิดทางข้อมูลกันมากขึ้น ท่านผู้อ่านสามารถติดตามข่าวสาร และเพิ่มพูนความรู้ทางพลังงานได้โดยการคลิกอ่านผ่านการสแกน QR Code ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) หรือ ดาวน์โหลดวารสารนโยบายพลังงานผ่านทางเว็บไซต์ www.eppo.go.th

สารบัญ

5 เรื่องจากปก

Electric Vehicle : EV
ยานยนต์อัจฉริยะแห่งอนาคต

17
บทความ
ด้านสถานการณ์พลังงาน

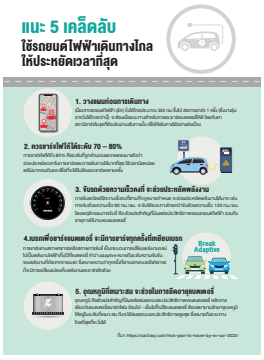
สถานการณ์พลังงาน (รายไตรมาส)
3 เดือนแรกของปี 2566

26
บทความด้านไฟฟ้า

การนำร่องการตอบสนองด้านโหลด
ของประเทศไทย

34
บทความด้านปิโตรเลียม

สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง
(มีนาคม - พฤษภาคม 2566)



40
เคล็ดลับ
ประหยัดพลังงาน

41 แบบสอบถามความพึงพอใจ

42 เกมพลังงาน

Electric Vehicle : EV
ยานยนต์อัจฉริยะแห่งอนาคต

ยานยนต์ไฟฟ้า หรือ EV (Electric Vehicle) กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันอย่างมากเนื่องจากกระแสของการช่วยกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโลกจากการคมนาคมขนส่ง ซึ่งคิดเป็น 16% ของการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมด จะเห็นได้จากยอดขายรถ EV ทั่วโลกในปี ค.ศ. 2023 ที่คาดว่าจะเพิ่มสูงขึ้น 3 เท่าในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา หรือประมาณ 14 ล้านคัน คิดเป็น 18% ของยอดขายรถยนต์ทั้งหมด แน่นอนว่าประเทศจีนและประเทศในแถบยุโรปเป็นผู้นำในการใช้รถ EV โดยเฉพาะประเทศจีนมีรถ EV คิดเป็นสัดส่วนประมาณ 60% ของยอดขายรถ EV ทั่วโลก

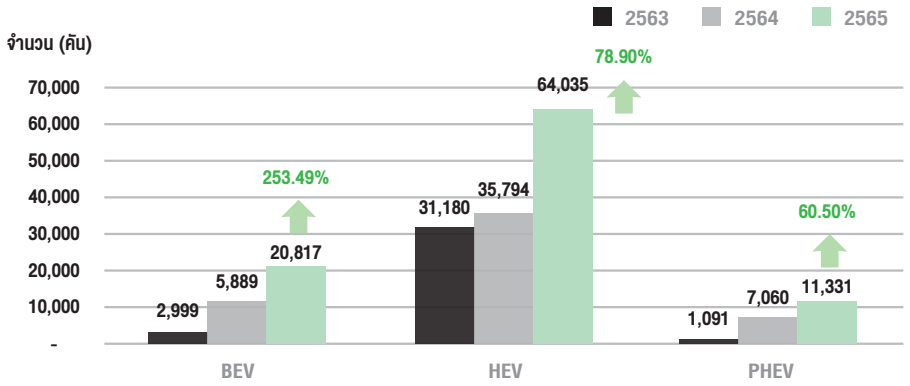
ประเทศไทยมีรถ BEV (Battery Electric Vehicle) จดทะเบียนใหม่ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 20,817 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2564 เพิ่มขึ้นสูงถึง 253.49% โดยแบ่งออกเป็นรถยนต์ 9,647 คัน รถจักรยานยนต์ 9,916 คัน รถโดยสาร 976 คัน รถสามล้อ 227 คัน และรถบรรทุก 24 คัน ส่วนรถไฟฟ้าไฮบริด หรือ HEV (Hybrid Electric Vehicle) มีจำนวน 64,035 คัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 คิดเป็น 78.90% และรถไฟฟ้าไฮบริดแบบเสียบปลั๊ก หรือ PHEV (Plug-in Hybrid) มีจำนวน 11,331 คัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2564 คิดเป็น 60.50%

จำนวนรถจดทะเบียนใหม่พลังงานไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2563 - 2565

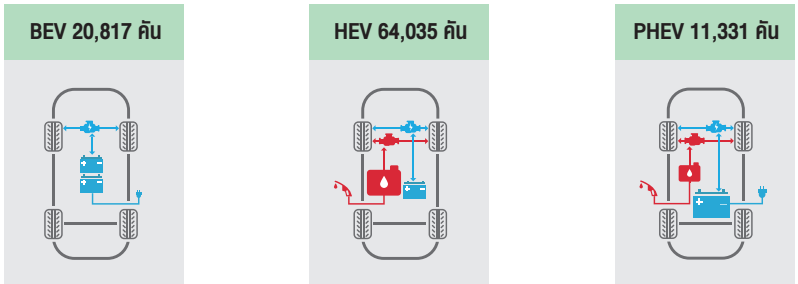
(หน่วย : คัน)

รถพลังงานไฟฟ้า	ปี พ.ศ.			อัตราการเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)	
	2563	2564	2565	2564/2563	2565/2564
รถไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEV)	2,999	5,889	20,817	96.37	253.49
รถไฟฟ้าแบบไฮบริด (HEV)	31,180	35,794	64,035	14.80	78.90
รถไฟฟ้าไฮบริดแบบเสียบปลั๊ก (PHEV)	1,091	7,060	11,331	547.11	60.50
รวม	**35,270**	**48,743**	**96,183**	**38.20**	**97.33**

แผนภูมิแสดงจำนวนรถจดทะเบียนใหม่พลังงานไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2563 - 2565



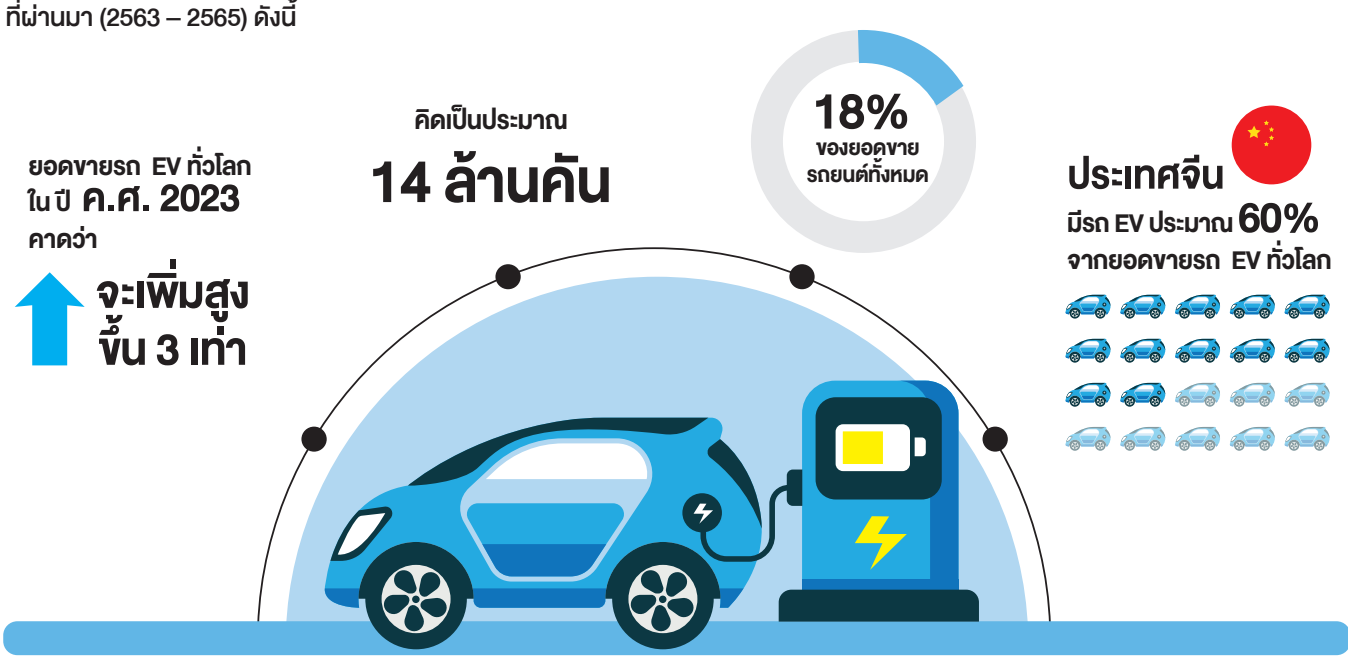
จำนวนรถจดทะเบียนใหม่พลังงานไฟฟ้า ปี พ.ศ. 2565



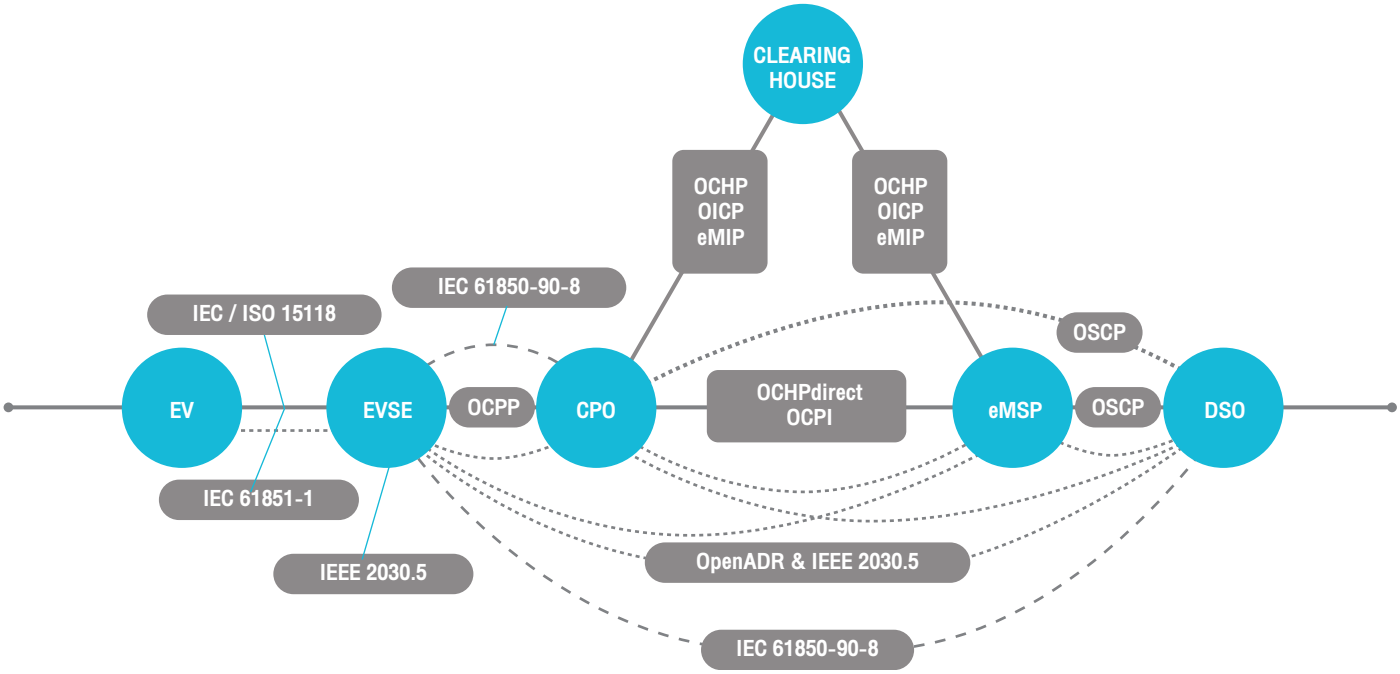
ที่มา : รายงานสถิติการขนส่งประจำปี 2565 กรมการขนส่งทางบก

Trend ยานยนต์ไฟฟ้าบูมทั่วโลก เพิ่มขึ้น 3 เท่า

ปัจจุบันภาคการคมนาคมขนส่ง มีการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงถึง 16% จากภาคธุรกิจทั้งหมด ทำให้เป็นกระแสความตื่นตัวไปทั่วโลก ในการสร้างภารกิจร่วมมือกันลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก สร้างความนิยมในตัวยานยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดดในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา (2563 – 2565) ดังนี้



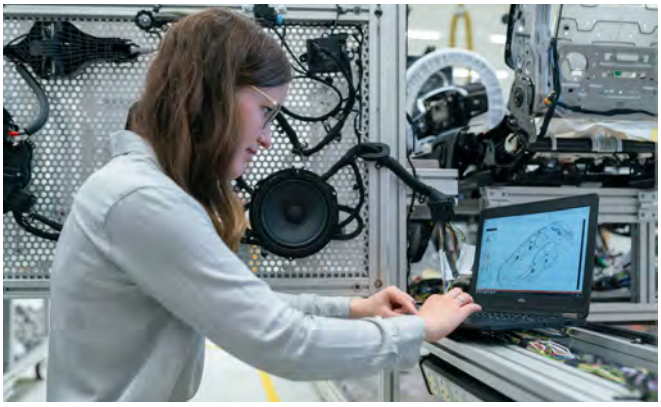
ถึงแม้ว่าในเดือนพฤษภาคม 2566 จะมีจำนวนสถานีชาร์จสาธารณะทั่วประเทศกว่า 1,482 สถานี หรือ 4,628 หัวชาร์จ (AC Charger 2,833 หัวชาร์จ และ DC Charger 1,795 หัวชาร์จ) และผู้ใช้รถ BEV จะชาร์จไฟฟ้าจากที่บ้านเป็นหลัก แต่เสียงสะท้อนจากผู้ใช้รถ BEV หรือผู้ที่กำลังตัดสินใจจะเปลี่ยนมาใช้รถ BEV ส่วนใหญ่เห็นว่าจำนวนสถานีชาร์จรถ BEV ในสถานที่สาธารณะยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และระยะเวลาในการรอคอยที่จะชาร์จไม่ควรนานเกินไป ดังนั้น จึงต้องมีการเตรียมการด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการชาร์จรถ BEV ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง สร้างเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการช่วยบริหารการชาร์จไฟฟ้า หากวางแผนและดำเนินการไม่ทันอาจสร้างผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าได้



EV Related Protocol

ที่มา : EV Related Protocol Study, ElaadNL

ในเดือนพฤษภาคม 2566 จะมีจำนวนสถานีชาร์จสาธารณะทั่วประเทศกว่า 1,482 สถานี หรือ 4,628 หัวชาร์จ (AC Charger 2,833 หัวชาร์จ และ DC Charger 1,795 หัวชาร์จ)



ตามที่กล่าวมาการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างอุปกรณ์และภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีมาตรฐานการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อรวบรวมข้อมูลสำหรับนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ซึ่งแต่ละมาตรฐานจะมีจุดประสงค์หลักที่แตกต่างกันไปตามการเชื่อมโยงในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ระดับอุปกรณ์อัดประจุ (Electric Vehicle Supply Equipment: EVSE) ระดับผู้ให้บริการสถานีชาร์จ (Charge Point Operator: CPO) ระบบ Clearing House ระดับผู้ให้บริการยานยนต์ไฟฟ้า (e-Mobility Service Provider: eMSP) ไปจนถึงระดับของผู้ดูแลโครงข่ายการจำหน่ายไฟฟ้า (Distribution System Operator: DSO)

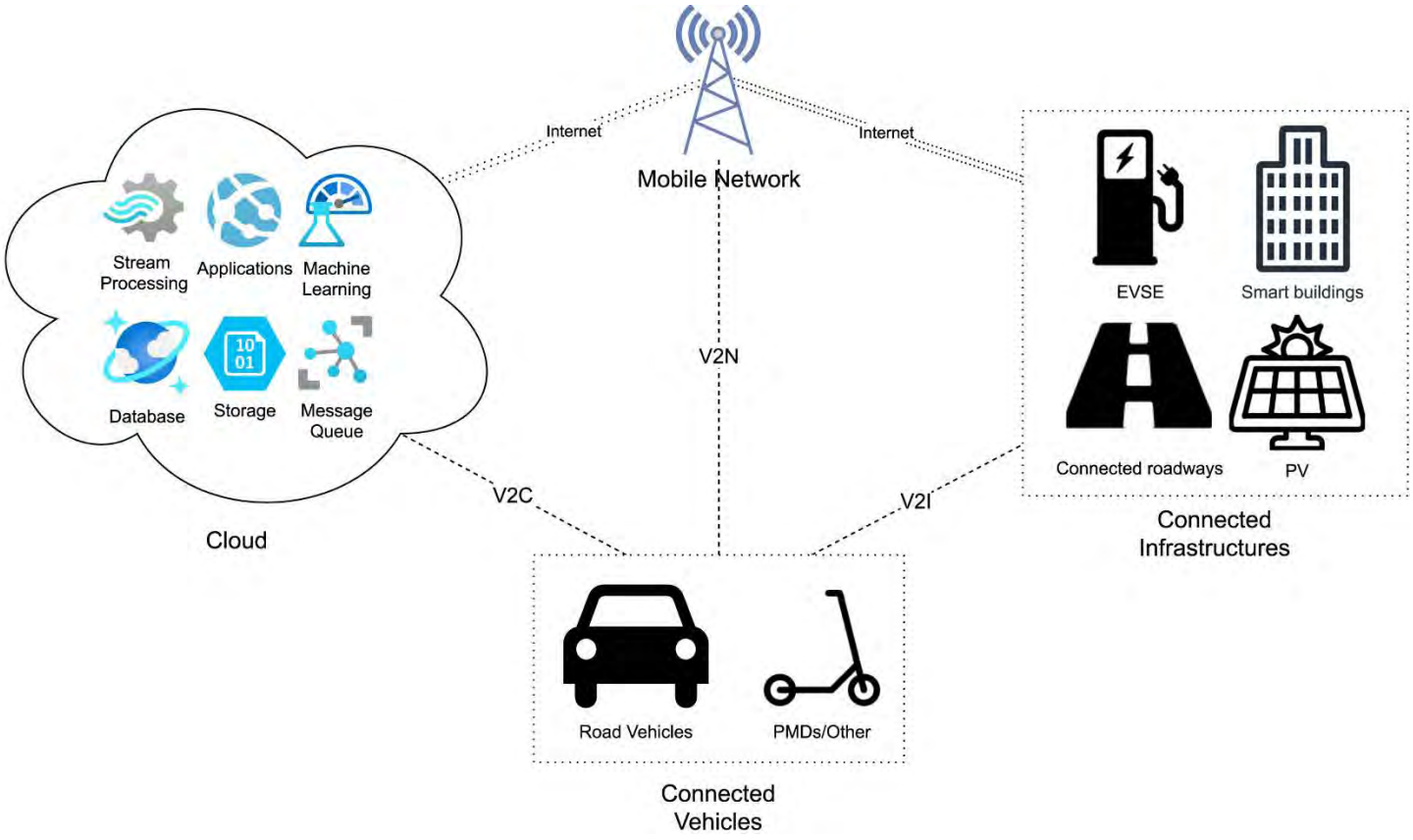
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถ EV สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เช่น

1. เทคโนโลยียานยนต์สู่ทุกสิ่ง หรือ V2X (Vehicle-to-Everything) สามารถดำเนินการได้หลากหลายจุดประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากและมอบบริการเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ การส่งข้อมูลและการแจ้งเตือน โดยการเชื่อมต่อ V2X แบ่งออกเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่

- V2C (Vehicle-to-Cloud) เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับเซิร์ฟเวอร์กลางสำหรับการประมวลผลข้อมูลเพื่อติดตามและส่งข้อมูลการเดินทาง การช่วยเหลือผู้ขับขี่ขั้นสูง คำนวณรูปแบบการส่งพลังงานหรือการอัดประจุย้อนกลับ ช่วยให้ผู้ใช้รถ EV วิเคราะห์ข้อมูลรถและดูการเดินทางที่ผ่านมาได้ เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องมีการให้บริการที่ปลอดภัยกับข้อมูลของยานพาหนะที่เชื่อมต่อ การอนุญาต และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล

- **V2N (Vehicle-to-Network)** เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับเครือข่ายเซลลูลาร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะขาดไม่ได้สำหรับการขับขี่อัตโนมัติ ในทางปฏิบัติมักใช้เพื่อการแจ้งเตือนการขับขี่ เช่น สภาพอากาศ ถนน สภาพการจราจร คล้ายกับการได้รับข้อมูลจากผู้ให้บริการโทรศัพท์มือถือ

- **V2I (Vehicle-to-Infrastructure)** เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับโครงสร้างพื้นฐาน เป็นการสื่อสารระยะสั้นระหว่างยานพาหนะกับโครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อมต่อกัน ส่วนใหญ่เป็นการสื่อสารทางกายภาพและเชื่อมต่อข้อมูล มีการรักษาช่องทางการสื่อสารที่ปลอดภัย เช่น การเก็บค่าผ่านทางอัตโนมัติ การใช้งานเครื่องอ่าน RFID หรืออินฟาเรด การชาร์จรถ EV เป็นต้น



V2X Platforms (example connections from connect vehicles to V2C, V2N and V2I)

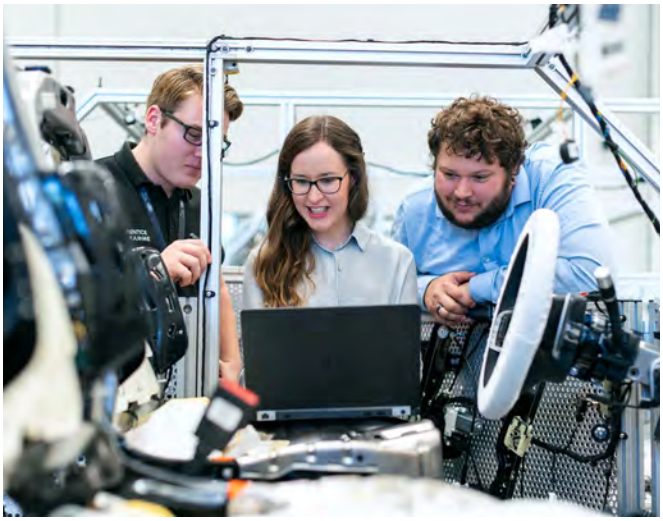
ที่มา : State of Data Platforms for Connected Vehicles and Infrastructures, ELSEVIER

2. การชาร์จอัจฉริยะและการจ่ายคืนพลังงาน

การชาร์จอัจฉริยะเป็นรูปแบบการทำงานที่ช่วยให้สามารถควบคุมการชาร์จได้ในระดับหนึ่ง รูปแบบแรงจูงใจที่ง่ายที่สุดคือการกำหนดราคาตามเวลาที่ใช้เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้เลื่อนการชาร์จจากช่วง Peak เป็นช่วง Off-peak ส่วนการชาร์จขั้นสูงอื่น ๆ เช่น การควบคุมโดยตรง จะมีความจำเป็นในระยะยาวเมื่อมีรถ EV เพิ่มมากขึ้น โดยมีรูปแบบหลักของการชาร์จดังกล่าว ได้แก่

- การชาร์จอัจฉริยะ หรือ V1G (Smart Charging) ช่วยให้รถ EV สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการชาร์จและเวลาได้เพื่อให้มีต้นทุนการชาร์จที่ต่ำที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้ยานพาหนะสามารถสื่อสารสิ่งที่จำเป็นกับเครื่องชาร์จหรือสถานีชาร์จได้ ข้อดีอื่น ๆ เช่น การชาร์จอย่างปลอดภัย เวลาในการอัดประจุที่เหมาะสม การระบุตำแหน่งสถานีชาร์จ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงรายละเอียดการใช้ไฟฟ้าและช่วยให้ตัดสินใจชาร์จเมื่อราคาค่าไฟฟ้าถูกลง เป็นต้น

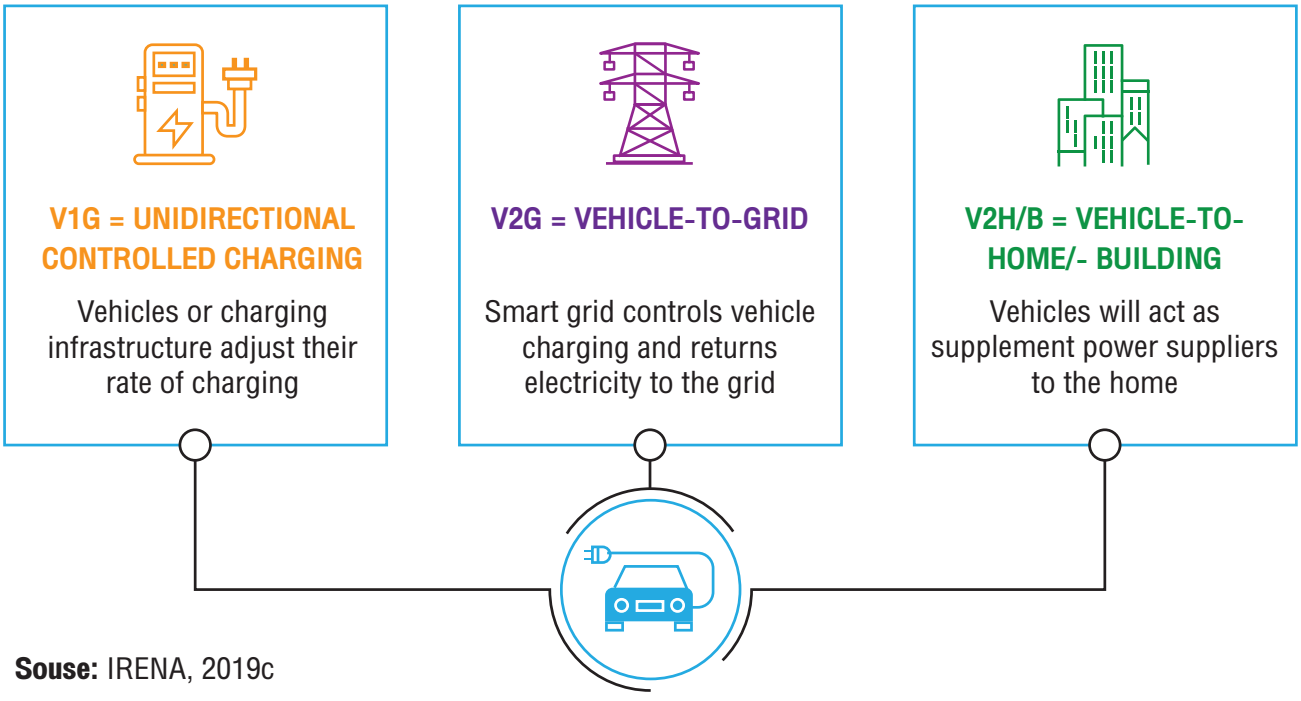
การกำหนดราคาตามเวลาที่ใช้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ใช้เลื่อน การชาร์จจากช่วง Peak เป็นช่วง Off-peak ส่วนการชาร์จขั้นสูงอื่น ๆ เช่น การควบคุมโดยตรง จะมีความจำเป็นในระยะยาว เมื่อมีรถ EV เพิ่มมากขึ้น



- ยานพาหนะสู่โครงข่าย หรือ V2G (Vehicle-to-Grid) จะเกิดขึ้นได้เมื่อรถ EV สามารถอัดประจุแบบสองทิศทางได้และต้องมีมาตรฐานการสื่อสารที่รองรับ มีประโยชน์ต่อโครงข่ายในการช่วยสร้างความสมดุล เพิ่มความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้าและรองรับการเชื่อมต่อของแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่มีความผันผวน หรือ VRE (Variable Renewable Energy) นอกจากนั้นยังเกิดความคุ้มค่าหากผู้ใช้รถ EV สามารถขายพลังงานส่วนเกินจากรถของตนให้กับโครงข่ายไฟฟ้าได้

- ยานพาหนะสู่อาคาร หรือ V2B (Vehicle-to-Building) และยานพาหนะสู่บ้าน หรือ V2H (Vehicle-to-Home) ผู้ใช้รถ EV สามารถใช้รถเพื่อรับและให้พลังงานแก่อาคารและบ้านในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้ การใช้รถ EV อาจไม่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อโครงข่ายไฟฟ้า แต่สร้างสภาพแวดล้อมทางพลังงานที่สมดุลมากขึ้นในแต่ละพื้นที่

เพื่อให้การชาร์จอัจฉริยะและการจ่ายคืนพลังงานสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การสื่อสารจึงเป็นสิ่งจำเป็น ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานรถ EV และการชาร์จอาจถูกรวบรวมและจัดเก็บเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการชาร์จที่เหมาะสมที่สุด ข้อมูลในระดับบุคคลสามารถนำไปสู่การปรับปรุงการชาร์จให้สอดคล้องกับผู้ใช้แต่ละรายได้ ในขณะที่ข้อมูลภาพรวมจะช่วยให้เจ้าของเครื่องชาร์จและหน่วยงานของการไฟฟ้าสามารถวางแผนรองรับการใช้ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด



Forms of smart charging

ที่มา : Electric-Vehicle Smart Charging, IRENA

3. การวิเคราะห์ข้อมูลรถ EV การเติบโตของข้อมูลรถ EV มีผลกระทบอย่างมากต่องานวิจัยเชิงลึก ผู้ผลิตยานยนต์ รัฐบาล และผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการชาร์จ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและควบคุมข้อมูลที่มีอยู่ในการให้บริการยานยนต์ไฟฟ้าที่ดีที่สุด ยกตัวอย่างเช่น การคาดการณ์การบำรุงรักษาจากการที่ผู้ขับขี่ตรวจสอบสถานะรถ EV หรือควบคุมการชาร์จจากระยะไกลผ่านแอปพลิเคชั่นบนมือถือ โดยแอปพลิเคชั่นนั้น รวบรวมข้อมูลของรถ EV พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมการชาร์จ ข้อมูลประสิทธิภาพแบตเตอรี่ นอกจากนั้นยังมีข้อมูลอื่น ๆ เช่น การใช้เครื่องปรับอากาศ อัตราเร่งหรือเบรกของผู้ขับขี่ เป็นต้น ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ได้ อาทิ การวิเคราะห์เชิงคาดการณ์การบำรุงรักษา การวิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การวิเคราะห์เพื่อเพิ่มศักยภาพของ EV ทั้งการทำแผนที่สถานีชาร์จ การจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายการขนส่งและสาธารณูปโภคด้านขนส่ง เป็นต้น

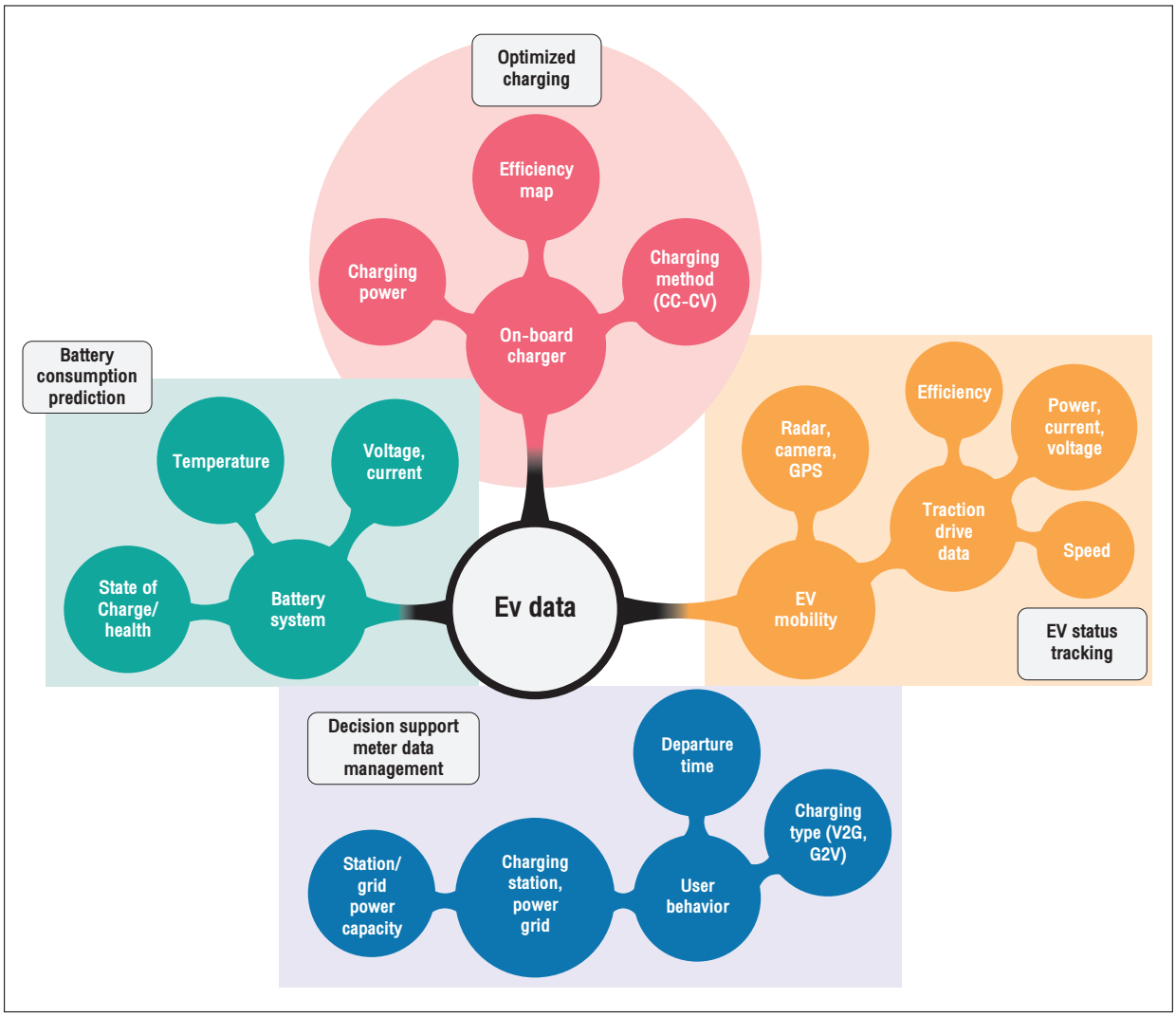


Figure 3. Summary of Ev related data sources.

Summary of EV related Data Sources

ที่มา : Big Data Analytics for Electric Vehicle Integration in Green Smart Cities, IEEE

4. แผนที่สถานีชาร์จ เป็นหนึ่งในรูปแบบของการให้บริการด้านข้อมูลเกี่ยวกับรถ EV โดยแผนที่สถานีชาร์จมีบทบาทสำคัญเนื่องจากในช่วงแรกที่ยังมีจำนวนสถานีชาร์จให้บริการยังไม่มากนัก จึงต้องมีการวางแผนการเดินทางเพื่อให้มั่นใจว่าแบตเตอรี่จะไม่หมดระหว่างการเดินทาง เมื่อมีการใช้งานรถ EV อย่างแพร่หลายและมีการแข่งขันด้านบริการที่เกี่ยวข้อง นอกจากการบอกตำแหน่งของสถานีชาร์จแล้ว สามารถตรวจสอบสถานะความพร้อมในการใช้งานและรายละเอียดอื่น ๆ ได้แก่ ประเภทและจำนวนหัวชาร์จ อัตราค่าบริการและช่องทางการชำระค่าบริการ ลักษณะพื้นที่จอดรถ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลเส้นทาง ข้อมูลการจอง ความหนาแน่นในการใช้บริการ การแจ้งข้อมูลข่าวสารและโปรโมชั่น ผลตอบรับและความพึงพอใจของการใช้บริการ เป็นต้น

5. การโรมมิ่งและการชำระค่าบริการ การโรมมิ่งในบริบทนี้หมายความว่าผู้ขับขี่รถ EV ที่อยู่ภายใต้สัญญาของ eMSP สามารถชำระค่าบริการได้ที่จุดชาร์จที่ดำเนินการโดย CPO ซึ่งเป็นผู้ที่ eMSP ทำสัญญาด้วยโดยตรง หรือผ่านศูนย์กลางการโรมมิ่ง ประโยชน์สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการโรมมิ่ง อาทิ ช่วยให้ผู้ใช้รถ EV เข้าถึงเครือข่ายการชาร์จได้สะดวกยิ่งขึ้น สามารถเพิ่มประโยชน์จากเครือข่ายการชาร์จโดยเพิ่มการเข้าถึงจากลูกค้ารายอื่น อันจะนำไปสู่ตลาด EV ที่ใหญ่ขึ้น เพิ่มความยืดหยุ่น และช่วงการชาร์จตามพื้นที่ต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้รถ EV ได้โดยไม่ต้องเป็นสมาชิกของ eMSP หลายแห่ง การโรมมิ่งจะเกิดขึ้นได้โดยใช้ระบบโปรโตคอลการสื่อสาร ซึ่งฟังก์ชันหลักคือการอนุญาตการเรียกเก็บเงินและการชำระเงิน ฟังก์ชันอื่นที่โปรโตคอลสามารถรองรับได้ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับช่วงการชาร์จ การให้ข้อมูลสถานีชาร์จ รูปแบบภาษี สิ่งอำนวยความสะดวกโดยรอบ การเข้ารหัสข้อมูล การทำให้ข้อมูลมีความเป็นส่วนตัว การชาร์จอัจฉริยะ และการจองสำหรับการชาร์จ โดยฝ่ายที่สื่อสารผ่านโปรโตคอลคือ eMSP และ CPO ซึ่งสามารถเชื่อมต่อโดยตรงกับผู้ใช้รถ EV หรือเชื่อมต่อผ่านศูนย์กลางการโรมมิ่ง (Roaming Hub) ก็ได้

การประยุกต์ใช้ประโยชน์จากรถ EV

1. เทคโนโลยียานยนต์สู่ทุกสิ่ง หรือ V2X (Vehicle-to-Everything)

- **V2C (Vehicle-to-Cloud)** เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับเซิร์ฟเวอร์กลางสำหรับการประมวลผลข้อมูล
- **V2N (Vehicle-to-Network)** เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับเครือข่ายเซลลูลาร์
- **V2I (Vehicle-to-Infrastructure)** เป็นการเชื่อมต่อยานยนต์เข้ากับโครงสร้างพื้นฐาน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลรถ EV

การเติบโตของรถ EV มีผลกระทบอย่างมากต่องานวิจัยเชิงลึก ทั้งผู้ผลิตยานยนต์ รัฐบาล และผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านการชาร์จ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลและควบคุมข้อมูลที่มีอยู่ในการให้บริการยานยนต์ไฟฟ้าที่ดีที่สุด

4. แผนที่สถานีชาร์จ

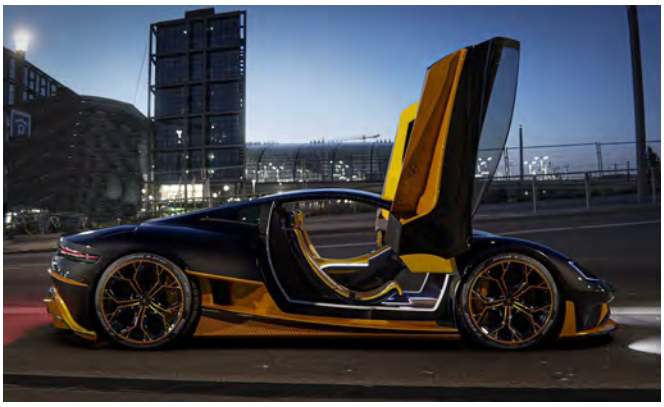
แผนที่สถานีชาร์จมีความสำคัญต่อการวางแผนการเดินทางเพื่อให้มั่นใจว่าแบตเตอรี่จะไม่หมดกลางทาง เมื่อมีการใช้รถ EV อย่างแพร่หลายและมีการแข่งขันด้านบริการที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งสามารถตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานและรายละเอียดอื่น ๆ ได้ด้วย

2. การชาร์จอัจฉริยะและการจ่ายคืนพลังงาน

- **การชาร์จอัจฉริยะ หรือ V1G (Smart Charging)** ช่วยให้รถ EV สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการชาร์จและเวลาได้เพื่อให้มีต้นทุนการชาร์จที่ต่ำที่สุด
- **ยานพาหนะสู่โครงข่าย หรือ V2G (Vehicle-to-Grid)** การอัดประจุแบบสองทิศทางและต้องมีมาตรฐานการสื่อสารที่รองรับ ช่วยสร้างความสมดุล เพิ่มความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้า
- **ยานพาหนะสู่อาคาร หรือ V2B (Vehicle-to-Building) และยานพาหนะสู่บ้านหรือ V2H (Vehicle-to-Home)** ผู้ใช้รถ EV สามารถใช้รถเพื่อรับและให้พลังงานแก่อาคารและบ้านในกรณีที่ไฟฟ้าดับได้

5. การโรมมิ่งและการชำระค่าบริการ

ในกรณีผู้ใช้รถ EV ที่อยู่ภายใต้สัญญาของ eMSP สามารถชำระค่าบริการได้ที่จุดชาร์จที่ดำเนินการโดย CPO ซึ่งเป็นผู้ที่ eMSP ทำสัญญาด้วยโดยตรง หรือผ่านศูนย์กลางการโรมมิ่ง ทำให้เข้าถึงเครือข่ายการชาร์จได้สะดวกขึ้น ทั้งยืดหยุ่นให้กับผู้ใช้รายอื่นที่ไม่ได้เป็นสมาชิก eMSP ได้เข้าถึงการชาร์จตามพื้นที่ต่าง ๆ ได้ด้วย



จะเห็นได้ว่าประโยชน์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถ EV มีหลากหลายเพื่อจุดประสงค์ในการตอบสนองผู้ใช้งานในลักษณะที่แตกต่างกันไป สำหรับภาคพลังงานเองมีความจำเป็นที่ต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรถ EV ในแต่ละพื้นที่เพื่อนำไปวิเคราะห์ความต้องการพลังงานไฟฟ้าจากรถ EV ในพื้นที่ต่าง ๆ วางแผนโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จ หรือการผลิตพลังงานไฟฟ้าในแต่ละพื้นที่แต่ละช่วงเวลาให้เหมาะสม ซึ่งจะช่วยสร้างเสถียรภาพของระบบไฟฟ้าได้มากขึ้น และการใช้ข้อมูลที่ได้มาให้เกิดประโยชน์สูงสุดอาจช่วยลดค่าใช้จ่ายในมิติอื่น ๆ ได้ เช่น การชะลอการลงทุนพัฒนาระบบโครงข่ายไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานด้วยเทคโนโลยี V2G เป็นต้น ทั้งนี้ ในการเก็บรวบรวมและการแบ่งปันข้อมูลต้องคำนึงถึงการปกป้องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสำคัญด้วย

References

International Energy Agency. (2023). *Electric vehicles.*Retrieved from https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles

International Energy Agency. (2023). *Global EV Out look 2023.* Retrieved from https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (2566). *รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาแนวทางบริหารจัดการและการกำกับดูแลข้อมูลการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้า.* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กรมการขนส่งทางบก. (2565). รายงานสถิติการขนส่ง ประจำปี 2565. กลุ่มสถิติการขนส่ง กองแผนงาน กรมการขนส่งทางบก.

ElaadNL. (2017). *EV Related Protocol Study.*

Kai Li Lim et al. (2021). *State of Data Platforms for Connected Vehicles and Infrastructures.* Communications in Transportation Research 1(100013). 3-5. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772424721000135

IRENA. (2019). Electric-Vehicle Smart Charging Innovation Landscape Brief. Retrieved from https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA_EV_Smart_Charging_2019.pdf?rev=ce97a59bf5314e1dafce7bdcaa72fa88

Boyang Li et al. (2017). *Big Data Analytics for Electric Vehicle Integration in Green Smart Cities.* IEEE Communications Magazine 55(11). 19–25. https://www.semanticscholar.org/paper/Big-Data-Analytics-for-Electric-Vehicle-Integration-Li-Kisacikoglu/8eb3dca2cc02cb9dc9ac431634f9a0c56b3d1e1f

Electric Vehicle Association of Thailand. (2023). Number of Electric Vehicle Charging Stations in Thailand. Retrieved from https://drive.google.com/file/d/1cPXOFPjDMchq179G5u3Hva9h2Y9Ek2M7/view

สถานการณ์พลังงาน (รายไตรมาส) 3 เดือนแรกของปี 2566

สถานการณ์พลังงานไทยในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 มีการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.7 จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง หลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูปในส่วนของน้ำมันเครื่องบินมีการใช้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 91.1 จากการฟื้นตัวของภาคการท่องเที่ยวและบริการ สอดคล้องกับจำนวนเที่ยวบินเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 79.8 ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2566 ในขณะที่การใช้ก๊าซธรรมชาติในการผลิตไฟฟ้าลดลงร้อยละ 9.8 เป็นผลมาจากการปรับลดปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติที่ยังคงอยู่ในระดับราคาที่สูงเพื่อรักษาระดับต้นทุนค่าไฟฟ้าของประเทศ ทั้งนี้ ทำให้การใช้ถ่านหินเพื่อการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 ตามแผนการเลื่อนปลดเครื่องโรงไฟฟ้าแม่เมาะ และช่วยบรรเทาผลกระทบของต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่สูงขึ้น ซึ่งการใช้ไฟฟ้ารวมทั้งประเทศมีการใช้ลดลงร้อยละ 2.0 ในขณะที่การใช้ไฟฟ้าในภาคธุรกิจเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 จากธุรกิจโรงแรม ภัตตาคาร และไนต์คลับ ร้อยละ 30.3 และ 11.1 ตามลำดับ จากการเปิดประเทศรับนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

1. ภาพรวมเศรษฐกิจ

■ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้รายงานอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจไทย (GDP) ในไตรมาสแรกของปี 2566 ว่าขยายตัวร้อยละ 2.7 ซึ่งเป็นการขยายตัวต่อเนื่องจากร้อยละ 1.4 ในไตรมาสก่อนหน้า และเมื่อปรับผลของฤดูกาลออกแล้ว เศรษฐกิจไทยในไตรมาสแรกของปี 2566 ขยายตัวจากไตรมาสสุดท้ายของปี 2565 ที่ร้อยละ 1.9 ทั้งนี้ ด้านการใช้จ่าย การส่งออกบริการ การอุปโภคบริโภคภาคเอกชนขยายตัวในเกณฑ์สูง การลงทุนภาคเอกชนและการลงทุนภาครัฐขยายตัวต่อเนื่อง ขณะที่การส่งออกสินค้าและการใช้จ่ายเพื่อการอุปโภคของรัฐลดลง ด้านการผลิตสาขาที่พักแรม และบริการด้านอาหาร สาขาขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า สาขาการขายส่ง ขายปลีก และการซ่อมฯ สาขาการก่อสร้างและสาขาเกษตรกรรม ขยายตัวเร่งขึ้น ส่วนสาขาการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม สาขาไฟฟ้าและก๊าซ ปรับตัวลดลง

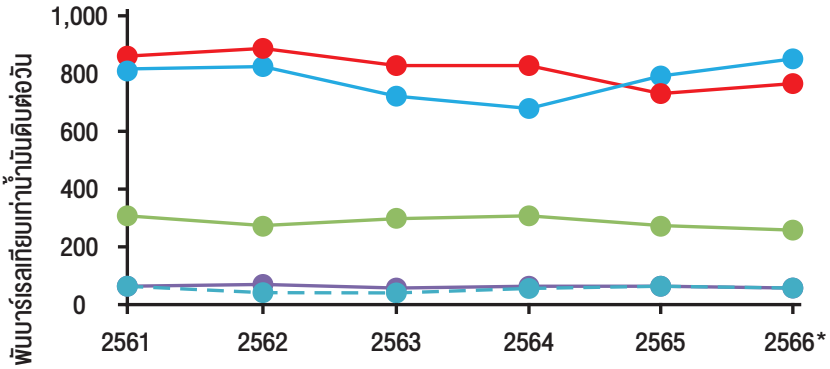
■ การเปิดรับนักท่องเที่ยวเข้าสู่ประเทศไทยเพิ่มขึ้นจากสถานการณ์ที่กลับเข้าสู่สภาวะปกติภายใต้การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 อีกทั้ง ประเทศจีนได้ทำการเปิดประเทศตั้งแต่วันที่ 8 มกราคม 2566 ซึ่งจากข้อมูลของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พบว่า จำนวนผู้เยี่ยมเยือนทั่วประเทศที่เป็นชาวต่างชาติ (ผู้ที่เดินทางเพื่อการท่องเที่ยว และผู้ที่เดินทางเพื่อเยี่ยมเพื่อนหรือญาติทั้งที่พักค้างคืนและไม่พักค้างคืน) ในช่วงไตรมาสแรกของปี 2566 มีจำนวน 6,477,538 คน เพิ่มขึ้นในเกณฑ์สูงมากเมื่อเทียบกับไตรมาสแรกของปีก่อนหน้าที่ 497,693 คน

2. อุปสงค์และอุปทานพลังงาน

■ **การผลิตพลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** ลดลงจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 5.6 โดยการผลิตก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ ลิกไนต์ และคอนเดนเสท ลดลงร้อยละ 6.9 6.5 3.0 และ 2.5 ตามลำดับ ในขณะที่การผลิตไฟฟ้าพลังน้ำเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 27.1

■ **การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ 2,050 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 3.9 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นจากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปที่ร้อยละ 7.3 รองลงมาคือการใช้ก๊าซธรรมชาติและ LNG ร้อยละ 3.0 และการใช้ไฟฟ้าพลังน้ำ/ไฟฟ้านำเข้าที่ร้อยละ 1.7 ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศเพิ่มขึ้น ในขณะที่ การใช้ลิกไนต์และถ่านหินลดลงร้อยละ 5.9 และ 0.6 ตามลำดับ

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น

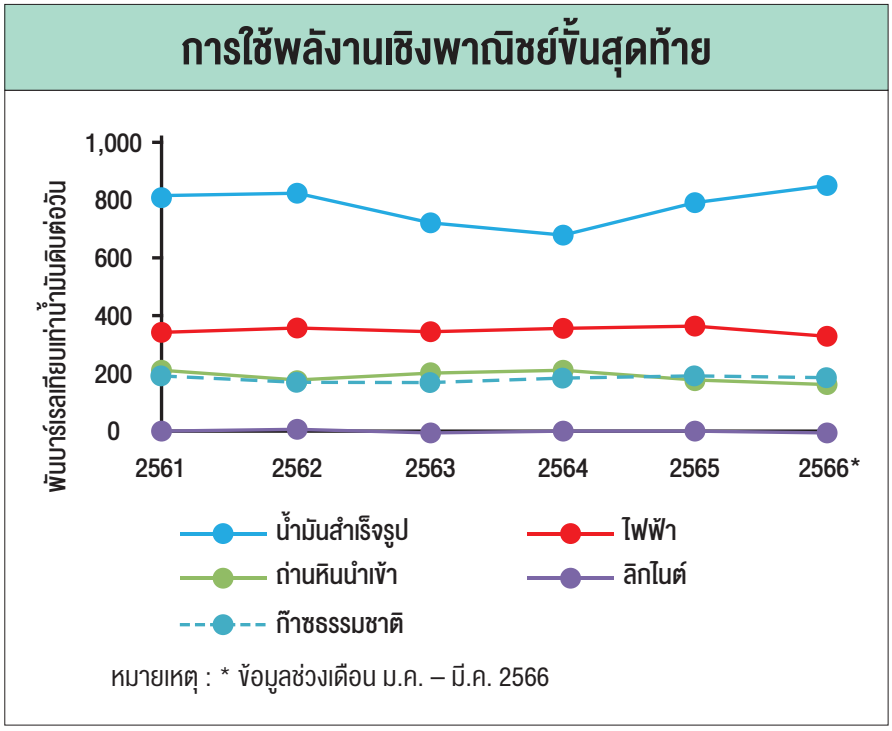


หมายเหตุ : * ข้อมูลช่วงเดือน ม.ค. – มี.ค. 2566

■ **การนำเข้า (สุทธิ) พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น** เพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันของปีก่อนร้อยละ 1.8 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของการนำเข้าถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติและ LNG และน้ำมันดิบ ร้อยละ 30.6 21.7 และ 4.7 ตามลำดับ ในขณะที่การนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูป คอนเดนเสท และไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้านลดลงร้อยละ 152.8 55.6 และ 4.3 ตามลำดับ

การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นต้น ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ 2,050 พันบาร์เรล เทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน

■ **การใช้พลังงานเชิงพาณิชย์ขั้นสุดท้าย** ในช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ 1,510 พันบาร์เรลเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.7 จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศอย่างต่อเนื่อง หลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 มีแนวโน้มที่ดีขึ้น โดยการใช้น้ำมันสำเร็จรูป ซึ่งมีสัดส่วนสูงสุดร้อยละ 57 ของการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.6 ส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.0 จากการใช้พลังงานในภาคอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น ในขณะที่การใช้ไฟฟ้าซึ่งคิดเป็นสัดส่วนสูงสุดรองลงมาร้อยละ 21 ลดลงร้อยละ 3.6 การใช้ถ่านหินนำเข้าและลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 7.0 และ 42.6 ตามลำดับ



3. ผลิตภัณฑ์น้ำมันสำเร็จรูป

■ **ภาพรวมน้ำมันสำเร็จรูป** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ***การผลิตน้ำมันสำเร็จรูป*** อยู่ที่ระดับ 178 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.2 โดยเป็นการเพิ่มขึ้นของน้ำมันเครื่องบิน น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล และน้ำมันก๊าด ที่ร้อยละ 89.3 6.0 4.3 และ 0.7 ตามลำดับ ส่วนการผลิตก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ไม่รวมการใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี) และน้ำมันเตา ลดลงร้อยละ 11.9 และ 2.0 ตามลำดับ ***การใช้น้ำมันสำเร็จรูป*** อยู่ที่ระดับ 161 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.7 ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นของการใช้น้ำมันเครื่องบิน น้ำมันเบนซิน น้ำมันเตา และน้ำมันดีเซล ที่ร้อยละ 91.1 7.0 6.8 และ 0.2 ตามลำดับ ส่วนการใช้น้ำมันก๊าด และก๊าซปิโตรเลียมเหลวลดลงร้อยละ 16.0 และ 2.5 ตามลำดับ สำหรับ***การนำเข้าและส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป*** การนำเข้าน้ำมันสำเร็จรูปอยู่ที่ระดับ 12 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.9 ส่วนการส่งออกน้ำมันสำเร็จรูปอยู่ที่ระดับ 23 ล้านลิตรต่อวัน ลดลงร้อยละ 7.7

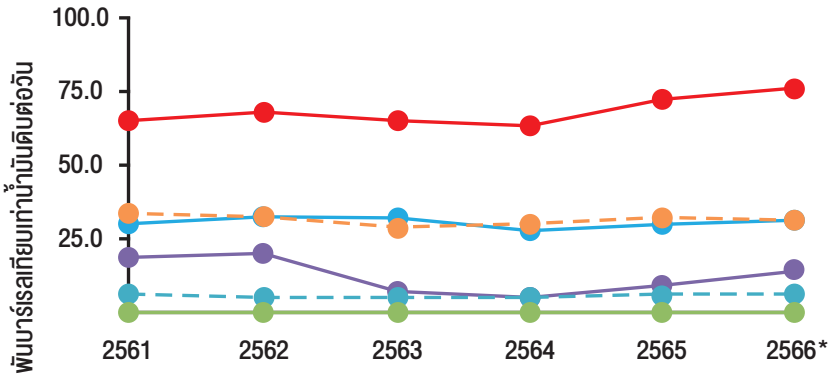
■ **น้ำมันเบนซิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 การผลิตน้ำมันเบนซิน อยู่ที่ระดับ 36 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.0 ***การใช้น้ำมันเบนซิน*** อยู่ที่ระดับ 31 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 จากสถานการณ์ที่เข้าสู่สภาวะปกติหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เกิดการเดินทางในประเทศมากขึ้น อย่างไรก็ตาม จากการที่น้ำมันกลุ่มเบนซินมีราคาสูงทำให้มีการใช้สัดส่วนการใช้แก๊สโซฮอล 95 สูงสุดที่ร้อยละ 76 เมื่อเทียบกับแก๊สโซฮอล 91 และเบนซิน 95 ที่ร้อยละ 22 และ 2 ตามลำดับ ***การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเบนซิน*** การนำเข้าลดลงร้อยละ 1.9 ส่วนในด้านการส่งออก เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.5

■ **น้ำมันดีเซล** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 มีสัดส่วนการผลิตและการใช้สูงสุดเมื่อเทียบกับน้ำมันสำเร็จรูปชนิดอื่นๆ ที่ร้อยละ 46 และ 48 ตามลำดับ ***การผลิตน้ำมันดีเซล*** อยู่ที่ระดับ 81 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.3 โดยมี ***การใช้น้ำมันดีเซล*** อยู่ที่ระดับ 76 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นเล็กน้อยที่ร้อยละ 0.2 ทั้งนี้ จากมติ กบง. วันที่ 8 มีนาคม 2566 มีมติให้ขยายเวลาปรับสัดส่วนการผสมไบโอดีเซลในน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว บี7 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 6.6 และไม่สูงกว่าร้อยละ 7 เพื่อไม่ให้ต้นทุนเนื้อน้ำมันดีเซลเพิ่มสูงขึ้นไปจนถึง 30 ก.ย. 2566 เพื่อช่วยลดค่าครองชีพของประชาชน ***การนำเข้าและส่งออกน้ำมันดีเซล*** เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.7 และ 6.4 ตามลำดับ

■ **น้ำมันเตา** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ***การผลิตน้ำมันเตา*** อยู่ที่ระดับ 16 ล้านลิตรต่อวัน ลดลงร้อยละ 2.0 ***การใช้น้ำมันเตา*** อยู่ที่ระดับ 7 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8 โดยส่วนใหญ่เป็นการใช้ในภาคขนส่งและภาคอุตสาหกรรม ***การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเตา*** การนำเข้าน้ำมันเตา ลดลงร้อยละ 54.5 ส่วนในด้านการส่งออก ลดลงร้อยละ 24.8

■ **น้ำมันเครื่องบิน** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ***การผลิตน้ำมันเครื่องบิน*** อยู่ที่ระดับ 15 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 89.3 ***การใช้น้ำมันเครื่องบิน*** อยู่ที่ระดับ 14 ล้านลิตรต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 91.1 เป็นผลมาจากสถานการณ์การเดินทางภายในและระหว่างประเทศเพิ่มขึ้น โดยจากข้อมูลของบริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) พบว่า จำนวนเที่ยวบินทั้งหมดในประเทศสะสมตั้งแต่ 1 มกราคม - 31 มีนาคม 2566 เพิ่มขึ้นร้อยละ 79.8 ด้าน ***การนำเข้าและส่งออกน้ำมันเครื่องบิน*** การนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 52.7 ส่วนการส่งออก ลดลงร้อยละ 5.9

การใช้น้ำมันสำเร็จรูป



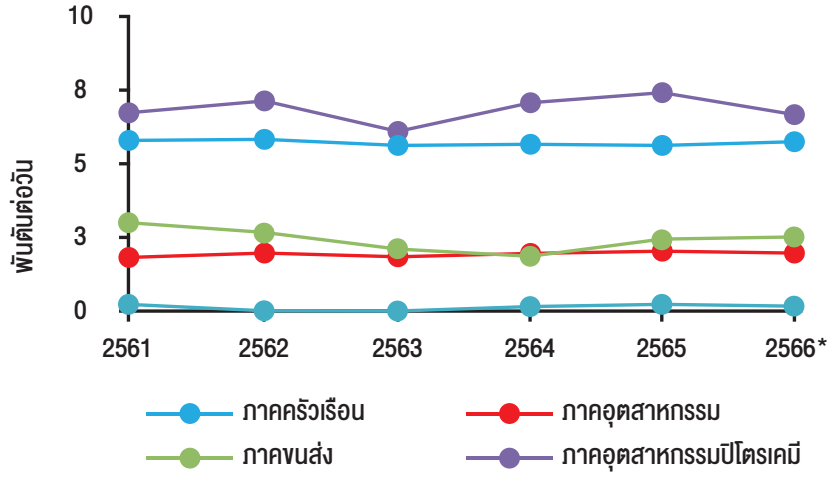
หมายเหตุ : *ข้อมูลช่วงเดือน ม.ค. – มี.ค. 2566
** ไม่รวมการใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

4. ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG โพรเพน และบิวเทน)

■ **การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG โพรเพนและบิวเทน)** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ***การผลิต LPG*** อยู่ที่ระดับ 13.5 พันตันต่อวัน ลดลงร้อยละ 11.9 ***การใช้ LPG*** อยู่ที่ระดับ 17.2 พันตันต่อวัน ลดลงร้อยละ 2.5 โดยการใช้ LPG เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมีสัดส่วนการใช้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 39 มีการใช้ลดลงร้อยละ 10.6 รองลงมาภาคครัวเรือนซึ่งมีสัดส่วนการใช้คิดเป็นร้อยละ 34 มีการใช้คงที่ ภาคขนส่งมีสัดส่วนร้อยละ 14 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.1 ภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 12 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.7 ในขณะที่การใช้เองซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 1 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15.2 ***การนำเข้าและส่งออก LPG*** การนำเข้า มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 33.3 ส่วนการส่งออกลดลงร้อยละ 16.6

■ **การใช้พลังงานภาคขนส่งทางบก** อยู่ที่ระดับ 7,771 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.5 จากการใช้น้ำมันสำเร็จรูปทุกประเภท โดยเฉพาะการใช้ LPG ปรับตัวเพิ่มขึ้นมากที่สุดร้อยละ 9.1 เนื่องมาจากเศรษฐกิจที่ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการที่ราคาน้ำมันกลุ่มเบนซินยังมีราคาสูงซึ่งทำให้การใช้น้ำมันกลุ่มเบนซินลดลงร้อยละ 7.0

การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวรายสาขา



หมายเหตุ : * ข้อมูลช่วงเดือน ม.ค. – มี.ค. 2566

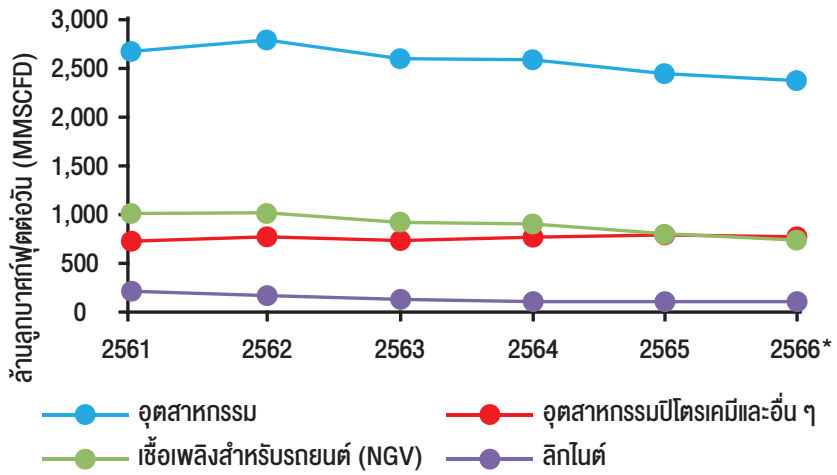
5. ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซโซลีนธรรมชาติ (NGL)

■ **การผลิตก๊าซโซลีนธรรมชาติ (NGL)** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ระดับ 12,634 บาร์เรลต่อวัน ลดลงร้อยละ 11.9 โดยนำไปใช้ในอุตสาหกรรม ตัวทำละลาย (Solvent) ภายในประเทศในสัดส่วนร้อยละ 95 และส่งออกในสัดส่วนร้อยละ 5

■ **การจัดหาก๊าซธรรมชาติ** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ระดับ 4,403 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.9 โดยลดลงจากการผลิตภายในประเทศร้อยละ 6.9 ในขณะที่การนำเข้าจากต่างประเทศ เพิ่มขึ้นร้อยละ 21.7

■ **การใช้ก๊าซธรรมชาติ** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่ระดับ 4,044 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ลดลงร้อยละ 7.9 โดยลดลงจากการใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และการใช้เพื่อผลิตไฟฟ้าร้อยละ 13.8 และ 9.8 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลมาจากราคาก๊าซธรรมชาติที่ยังคงอยู่ในระดับสูง ทำให้ปรับลดปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติลงเพื่อรักษาระดับต้นทุนและค่าไฟไม่ให้สูงเกินไป ในขณะที่การใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.6 และการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับรถยนต์ (NGV) เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.0 ทั้งนี้ รัฐบาลได้มีมาตรการช่วยเหลือประชาชน โดยมีการคงราคาขายปลีกก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV) สำหรับรถยนต์ทั่วไปที่ 17.59 บาท/กิโลกรัม ตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม 2565 จนถึงวันที่ 15 มิถุนายน 2566เพื่อรักษาเสถียรภาพระบบเศรษฐกิจของประเทศ

การใช้ก๊าซธรรมชาติรายสาขา



หมายเหตุ : * ข้อมูลช่วงเดือน ม.ค. – มี.ค. 2566

6. ถ่านหิน/ลิกไนต์

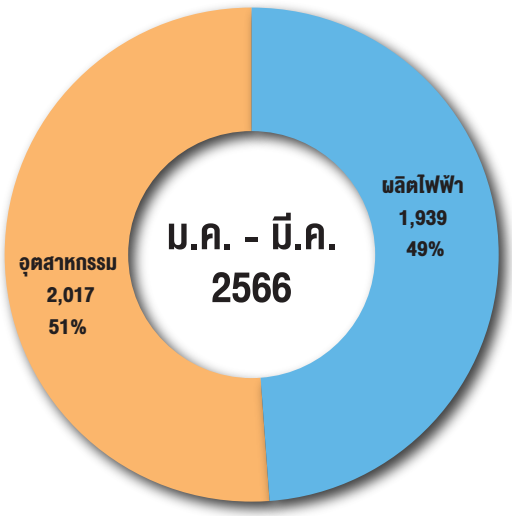
■ **การจัดหาถ่านหิน/ลิกไนต์** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ปริมาณการจัดหาถ่านหิน/ลิกไนต์ อยู่ที่ระดับ 4,207 พันตัน เทียบเท่าน้ำมันดิบ ลดลงร้อยละ 22.7 โดยการผลิตลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 3.0 ซึ่งปัจจุบันการผลิตลิกไนต์ในประเทศเป็นการผลิตจากเหมืองแม่เมาะของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ทั้งหมด ส่วนการนำเข้าถ่านหิน ลดลงร้อยละ 30.6 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน

■ **การใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 ความต้องการใช้อยู่ที่ระดับ 3,957 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (KTOE) ลดลงร้อยละ 1.7 โดยการใช้ถ่านหินลดลงร้อยละ 0.6 จากการใช้ในภาคอุตสาหกรรมที่ลดลงร้อยละ 7.0 และการใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.8 ตามแผนการเลื่อนปลดเครื่องโรงไฟฟ้าแม่เมาะ เพื่อช่วยบรรเทาผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากวิกฤติการณ์ราคาพลังงาน ส่วนการใช้ลิกไนต์ ลดลงร้อยละ 5.9 ทั้งนี้ร้อยละ 98 ของการใช้ลิกไนต์เป็นการใช้ในการผลิตไฟฟ้าของ กฟผ. ส่วนที่เหลือร้อยละ 2 นำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม

7. ไฟฟ้า

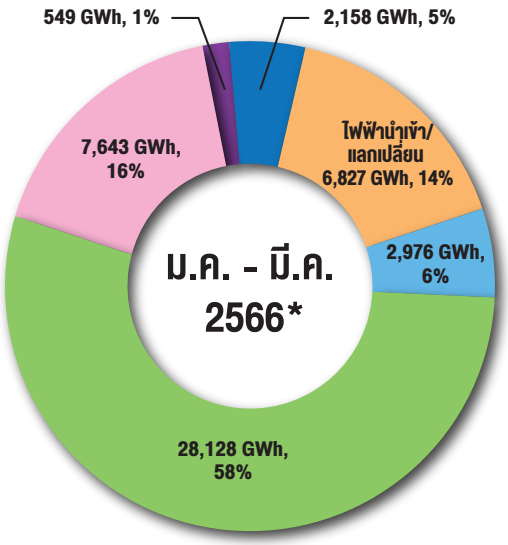
■ **กำลังผลิตในระบบ 3 การไฟฟ้า** ณ สิ้นเดือนกุมภาพันธ์ 2563 อยู่ที่ 53,644 MW* โดยสัดส่วนกำลังการผลิตสูงสุดคือ กฟผ. และ IPP อยู่ที่ 31% เท่ากัน รองลงมาคือ SPP 18% นำเข้า/แลกเปลี่ยนไฟฟ้าจากต่างประเทศ 12% VSPP 8% และ กฟภ. และ พพ. 0.1% (ทั้งนี้ กำลังผลิตในระบบ 3 การไฟฟ้าของเดือนมีนาคม 2566 อยู่ในระหว่างการปรับปรุงข้อมูล)

สัดส่วนการใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์



การใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์ รวมทั้งสิ้น 3,957 KTOE

สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ



การผลิตพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งสิ้น 48,281 GWh

หมายเหตุ: * ไม่รวมการผลิตไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าใช้เอง (IPS)
** การผลิตไฟฟ้าจากน้ำมันรวมการผลิตจากน้ำมันปาล์มของโรงไฟฟ้าบางปะกง

■ **การผลิตพลังงานไฟฟ้า** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 อยู่ที่จำนวน 48,281 กิกะวัตต์ชั่วโมง (รวม VSPP) ลดลงร้อยละ 8.6 โดยการผลิตไฟฟ้าจากน้ำมัน พลังน้ำ เพิ่มขึ้นร้อยละ 196.3 และ 27.1 ตามลำดับ ในขณะที่การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินนำเข้า/ลิกไนต์ และไฟฟ้านำเข้า/แลกเปลี่ยน ลดลงที่ร้อยละ 48.1 6.3 5.2 และ 4.3 ตามลำดับ

■ **การใช้ไฟฟ้า** ช่วง 3 เดือนแรกของปี 2566 รวมทั้งสิ้น 46,460 กิกะวัตต์ชั่วโมง ลดลงร้อยละ 2.0 โดยการใช้ไฟฟ้าส่วนใหญ่ร้อยละ 45 อยู่ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีการใช้ลดลงร้อยละ 3.6 โดยเป็นการลดลงสำหรับทุกกลุ่มอุตสาหกรรม โดยอุตสาหกรรมสิ่งทอลดลงสูงสุดที่ร้อยละ 12 ในส่วนการใช้ไฟฟ้าในภาคครัวเรือนสัดส่วนร้อยละ 25 มีการใช้ไฟฟ้าลดลงร้อยละ 6.9 ในขณะที่การใช้ไฟฟ้าในภาคธุรกิจซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 24 มีการใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในธุรกิจโรงแรม ภัตตาคาร และไนต์คลับ มีการเพิ่มปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากการเปิดประเทศรับนักท่องเที่ยวอยู่ที่ร้อยละ 30.3 และ 11.1 ตามลำดับ

■ **ความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดของระบบ 3 การไฟฟ้าของปี 2566** เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2566 เวลา 15.43 น. อยู่ที่ระดับ 31,055 เมกะวัตต์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.6 เมื่อเทียบกับความต้องการพลังไฟฟ้าสูงสุดในระบบ 3 การไฟฟ้าของช่วงเดียวกันของปีก่อน

■ **ค่าเอฟที** ประจำงวดเดือนมกราคม - มีนาคม 2566 ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทบ้านอยู่อาศัยเท่ากับ 93.43 สตางค์ต่อหน่วย และผู้ใช้ไฟฟ้ากลุ่มอื่น ๆ (ที่ไม่ใช่บ้านอยู่อาศัย) เท่ากับ 154.92 สตางค์ต่อหน่วย

8. ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง

■ **ฐานะกองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ณ วันที่ 26 มีนาคม 2566** กองทุนน้ำมันมีสินทรัพย์รวม 22,615 ล้านบาท หนี้สินรวม 117,086 ล้านบาท **ฐานะกองทุนน้ำมันสุทธิ** -94,471 ล้านบาท แยกเป็น **บัญชีน้ำมัน** -47,715 ล้านบาท และ**บัญชี** LPG -46,756 ล้านบาท

การใช้ไฟฟ้า

ปี 2566 (ม.ค. – มี.ค.)		
สาขา	**Growth (%)**	**Share (%)**
อุตสาหกรรม	▼ **3.6**	**45**
ครัวเรือน	▼ **6.9**	**25**
ธุรกิจ	▲ **5.1**	**24**
เกษตรกรรม	▲ **23.9**	**0.4**
องค์กรไม่แสวงหากำไร	▼ **1.2**	**0.1**
ไฟฟ้าไม่คิดมูลค่า	▲ **5.4**	**2**
อื่น ๆ*	▲ **9.5**	**2**
รวม	▼ **2.0**	**100**

หมายเหตุ : * อื่น ๆ ได้แก่ ไฟฟ้าชั่วคราว และอื่น ๆ

การนำร่องการตอบสนองด้านโหลดของประเทศไทย

1. ความเป็นมาของโครงการนำร่องฯ

ปัจจุบันทั่วโลกได้ให้ความสำคัญถึงผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีความร่วมมือกันในระดับนานาชาติภายใต้ความตกลงปารีส หรือ COP21 ซึ่งมีความตกลงร่วมกันที่จะรักษาการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส และพยายามให้น้อยลงไปอีกจนถึงต่ำกว่า 1.5 องศาเซลเซียส หากสามารถกระทำได้ ซึ่งรัฐบาลไทยได้มีแนวทางที่ชัดเจนในการลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดย พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ได้ประกาศความร่วมมือกับนานาชาติในที่ประชุมรัฐภาคีว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศครั้งที่ 26 หรือ “COP26” ได้แสดงเจตจำนงว่าประเทศไทยให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับสูงสุด และประกาศยกระดับการดำเนินการของไทย โดยประกาศเป้าหมายที่ไทยจะบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน หรือ Carbon Neutrality ภายในปี 2050 และบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 ด้วยการสนับสนุนทางด้านการเงินและเทคโนโลยีอย่างเต็มที่และเท่าเทียม

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้มีทางเลือกในการเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้าที่หลากหลายมากขึ้น และเทคโนโลยีที่เป็นทางเลือกลำดับแรก ๆ ในการจัดการ คือ เทคโนโลยีการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response หรือ DR)

ทั้งนี้ เพื่อให้สอดรับกับเจตจำนงของประเทศในการบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) จึงได้เห็นชอบกรอบ “แผนพลังงานชาติ” ซึ่งได้กำหนดแนวนโยบายภาคพลังงานโดยมีเป้าหมายสนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถมุ่งสู่พลังงานสะอาด และลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ (Carbon Neutrality) ตามนโยบายที่รัฐบาลกำหนด โดย กระทรวงพลังงาน ได้ให้ความสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานพลังงาน เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน โดยการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการใช้พลังงานหมุนเวียนให้มีสัดส่วนเพิ่มสูงมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy transition) ที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบโดยมีแนวโน้มกระจายศูนย์มากขึ้น และผู้ใช้ไฟฟ้ามีส่วนร่วมในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวทำให้ระบบไฟฟ้ามีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อยกระดับความสามารถในการรองรับข้อจำกัดต่าง ๆ โดยการพัฒนาระบบไฟฟ้าให้มีความยืดหยุ่น (Grid flexibility) เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนการผลิตไฟฟ้าและความต้องการไฟฟ้าที่ทันต่อสถานการณ์ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคต ประกอบกับปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้มีทางเลือกในการเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้าที่หลากหลายมากขึ้น และเทคโนโลยีที่เป็นทางเลือกลำดับแรก ๆ ในการจัดการ คือ เทคโนโลยีการดำเนินการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response หรือ DR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีต้นทุนต่ำในการสร้างความยืดหยุ่นของระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้ไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าโดยรวม

สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญต่อการพัฒนาระบบไฟฟ้าของประเทศไทยให้สามารถรองรับการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงานดังกล่าวเพื่อให้ระบบไฟฟ้าของประเทศไทย พัฒนาไปสู่ระบบสมาร์ทกริด จึงได้ริเริ่มศึกษาและวางแผนแม่บทในการปรับปรุงระบบไฟฟ้ามาตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาให้ระบบไฟฟ้าของไทยมีประสิทธิภาพมีความน่าเชื่อถือ มีความปลอดภัย มีความยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงพลังงานของโลกอย่างเหมาะสม

จึงได้จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาระบบโครงข่ายสมาร์ทกริดของประเทศไทย (แผนแม่บทฯ) โดยได้รับความเห็นชอบจาก กพช. เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2558 ต่อมา สนพ. ได้เร่งขับเคลื่อนการดำเนินงานตามแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านสมาร์ทกริดของประเทศไทย ในระยะสั้น พ.ศ. 2560 - 2564 (แผนการขับเคลื่อนฯ ในระยะสั้น) เพื่อเป็นการนำร่องและเตรียมความพร้อมการดำเนินงานด้านสมาร์ทกริดในส่วนที่มีความสำคัญและมีศักยภาพ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐานด้านสมาร์ทกริดอย่างต่อเนื่องและการพัฒนาระบบสมาร์ทกริดสู่เชิงพาณิชย์ในระยะต่อไป โดย สนพ. ได้จัดทำแผนการขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านสมาร์ทกริดของประเทศไทย ระยะปานกลาง พ.ศ. 2565 - 2574 (แผนการขับเคลื่อนฯ ระยะปานกลาง) เพื่อเตรียมดำเนินการพัฒนาระบบสมาร์ทกริดสู่เชิงพาณิชย์โดยการตอบสนองด้านโหลด (Demand Response; DR) เป็นเสาหลักที่สำคัญที่ดำเนินการต่อเนื่องจากแผนการขับเคลื่อนฯ ในระยะสั้น เพื่อมุ่งเน้นทิศทางการพัฒนา DR ของประเทศไทยในอนาคต ให้เกิดเป็นธุรกิจการตอบสนองด้านโหลด (DR) และดำเนินการสั่งการการตอบสนองด้านโหลดแบบถาวร (Permanent DR) ให้สามารถใช้งานเป็นผลิตภัณฑ์ในระบบไฟฟ้าให้กับระบบไฟฟ้าได้หลากหลาย

โดยจะทำการกำหนดเป้าหมาย DR ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย (แผน PDP) เพื่อทดแทนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า รวมถึงทดแทนการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าในบางช่วงเวลาอีกด้วย ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากการตอบสนองด้านโหลดแบบชั่วคราว (Temporary DR) เพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน (Emergency DR) ในอดีตที่ผ่านมา เช่น เหตุการณ์หยุดจ่ายก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น

“โครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ในช่วงระหว่างปี 2565 - 2566” เป็นการทดสอบนำร่องการใช้งานจริงของโปรแกรม DR ระหว่างการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดการพัฒนาการใช้งานการตอบสนองด้านโหลดในเชิงพาณิชย์ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้า และนำการตอบสนองด้านโหลด (DR) มาทดแทนโรงไฟฟ้าในแผน PDP ได้ จำเป็นต้องเริ่มพัฒนากิจกรรมทางธุรกิจเพื่อเป็นการเตรียมพร้อมในการพัฒนาความสามารถในการรวบรวมโหลดในอนาคต ดังนั้น กระทรวงพลังงาน โดย สนพ. จึงได้จัดทำ **“โครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ในช่วงระหว่างปี 2565 - 2566”** เพื่อเป็นการทดสอบนำร่องการใช้งานจริงของโปรแกรม DR ระหว่างการไฟฟ้าทั้ง 3 แห่ง ก่อนที่จะนำไปขยายผลการดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมายต่อไป พร้อมขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงาน กกพ. เพื่อไม่ก่อให้เกิดภาระค่าไฟฟ้าต่อประชาชนมากเกินจำเป็น

ทั้งนี้ กพช. ในการประชุม เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2565 มีมติเห็นชอบตามมติ กบง. เมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2564 โดยได้เห็นชอบการดำเนินโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ปี 2565 - 2566 โดยมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) เห็นควรมอบหมายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย สนพ. สำนักงาน กกพ. กฟผ. กฟน. และ กฟภ. ร่วมกันขับเคลื่อนโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลดให้ประสบผลสำเร็จ โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนเสมือนจริง พร้อมทั้งทำการประเมินผลโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลดและรายงานผลต่อ กพช. ทราบเป็นระยะ ๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมขยายผลตามแผนการขับเคลื่อนฯ ระยะปานกลาง (ปี 2565 - 2574) ต่อไป

2) เห็นควรมอบ สนพ. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำโครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ปี 2565 - 2566 โดยใช้เงินสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้าเพื่อกิจการตามมาตรา 97(4) แห่งพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับผลตอบแทนการตอบสนองด้านโหลดแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ พร้อมทั้งค่าใช้จ่ายในการบริหารและติดตามประเมินผลโครงการ

2. สาระสำคัญของโครงการนำร่องฯ

โครงการนำร่องการตอบสนองด้านโหลด ปี 2565-2566 เป็นส่วนหนึ่งของนโยบายการส่งเสริมการตอบสนองด้านโหลด ที่จะเป็นการนำทรัพยากรพลังงานแบบกระจายศูนย์ (Distributed Energy Resource; DER) มาใช้บริหารจัดการระบบไฟฟ้า รวมทั้งสามารถนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนาระบบไฟฟ้าและเป็นกลไกในการเสริมสร้างความมั่นคงแก่ระบบไฟฟ้า สอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนผ่านด้านพลังงาน (Energy Transition) ซึ่งเป็นไปตามแผนแม่บทฯ และแผนการขับเคลื่อนฯ ระยะสั้นและระยะปานกลาง โดยมีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

1) ดำเนินการนำร่อง DR ด้วยโปรแกรมในรูปแบบ Firm (Commit Capacity DR Program) เพื่อทดแทนการก่อสร้างโรงไฟฟ้า และลดต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในช่วงความต้องการไฟฟ้าสูงสุด

2) กลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการ โดยเริ่มจากการรวบรวมแหล่งทรัพยากรการตอบสนองด้านโหลด (DR Resource) จากกลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้าภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสมาร์ทมิเตอร์และมีต้นทุนการบริหารจัดการต่ำกว่าผู้ใช้ไฟฟ้ารายเล็ก

3) เป้าหมายการตอบสนองด้านโหลด ปริมาณ 50 MW ในระดับขายส่ง และปริมาณ 65 MW ในระดับขายปลีก

4) ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างปี 2565-2566

5) โปรแกรมการตอบสนองด้านโหลด แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา ได้แก่

a. ช่วงเวลาการเรียก **13.30-16.30 น. (Afternoon)** และ **19.30-22.30 น. (Evening)**

b. เงื่อนไขการเรียกต่อ 1 โปรแกรม จำนวน 3 ชั่วโมง/ครั้ง และ ไม่เกิน 3 ครั้ง/เดือน

6) การจ่ายผลตอบแทนการตอบสนองด้านโหลด (DR) ประกอบด้วย ค่าความพร้อมในการลดการใช้ไฟฟ้า (AP) (คงที่-หน่วย: บาท/kW/เดือน) และค่าพลังงานไฟฟ้าที่ลดได้ (EP) (ตามหน่วยไฟฟ้าที่ลดได้จริง-หน่วย: บาท/kWh) โดยมีอัตราค่าตอบแทน ดังนี้

อัตราผลตอบแทน ต่อ 1 โปรแกรม	ค่า AP (บาท/kw-เดือน)	ค่า EP_1 (บาท/หน่วย)	ค่า EP_2 (บาท/หน่วย)
โปรแกรม DR ในระดับขายปลีก ระหว่าง LA กับ DR Participants	**44.5692**	**2.5581**	**1.2790**

หมายเหตุ **EP_1 เดือน มี.ค.-ต.ค. 2566 และ EP_2 เดือน ม.ค. ก.พ. พ.ย. และ ธ.ค. 2566**

ผู้รวบรวมโหลด (Load aggregator; LA) ดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ประกอบด้วย กฟน. และ กฟภ. สำหรับระยะนำร่อง จะแบ่งดำเนินการตามเป้าหมาย DR ในสัดส่วนร้อยละ 30 และ 70 ตามลำดับ

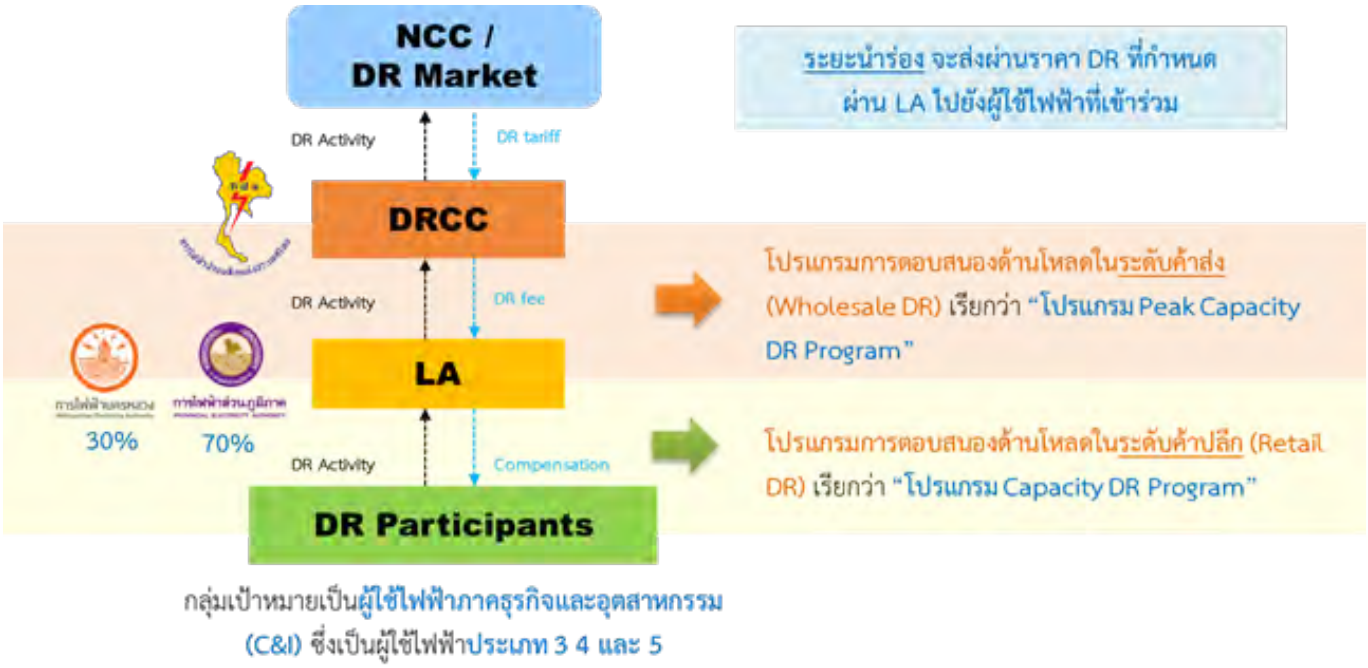
7) บทปรับ/ลงโทษ (Penalty) ภายใต้โครงการนำร่องฯ ไม่คิดบทปรับ/ลงโทษ

8) โครงสร้างการสั่งการการตอบสนองด้านโหลด

a. ศูนย์สั่งการการตอบสนองด้านโหลด (DRCC) ดำเนินการโดย กฟผ.

b. ผู้รวบรวมโหลด (Load aggregator; LA) ดำเนินการโดยการไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย ประกอบด้วย กฟน. และ กฟภ. สำหรับระยะนำร่อง โดยจะแบ่งดำเนินการตามเป้าหมาย DR ในสัดส่วนร้อยละ 30 และ 70 ตามลำดับ

c. ผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการ (DR Participants) กำหนดกลุ่มเป้าหมายจะเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม (Commercial & Industrial) ซึ่งเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าประเภท 3, 4 และ 5



รูปที่ 1 โครงสร้างการสั่งการและรายละเอียดโปรแกรมการตอบสนองด้านโหลด (DR)

กฟน. และ กฟภ. ในฐานะผู้รวบรวมโหลด (LA) ได้เปิดรับผู้สมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ เป็น 2 ระยะ มีผู้เข้าร่วมทั้งสิ้น 142 ราย ปริมาณกำลังไฟฟ้าเสนอลดรวม 69,783 kW ซึ่งมีผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและทำสัญญา รวมทั้งสิ้น 67 ราย ปริมาณกำลังไฟฟ้าเสนอลดรวม 38,564 kW

9) ผลประโยชน์และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนำร่องฯ

(1) ผลประโยชน์โดยภาพรวม

☑ ทดแทนการเดินเครื่องโรงไฟฟ้าในช่วง Peak ได้ไม่น้อยกว่า 10.8 ล้านหน่วย

☑ ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้อย่างน้อย 3,900 ตันคาร์บอนไดออกไซด์ (tCO_2)

☑ สร้างรายได้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าที่เข้าร่วมโครงการรวมประมาณ 100 ล้านบาท

☑ ช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าของประชาชนรวม 17.5 ล้านบาท

☑ เตรียมความพร้อมและทดสอบระบบให้เกิดความเชื่อมั่นในการเรียกใช้งาน DR ได้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อไปทดแทนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าได้ในอนาคต ตามเป้าหมาย DR 350 MW

(2) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ

☑ ได้ค่าตอบแทนจากการลดใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงเวลาที่มีการดำเนินมาตรการ

☑ ค่าใช้จ่ายสำหรับค่าไฟฟ้าลดลง จากการลดใช้พลังงานไฟฟ้า

☑ เป็นทางเลือกในการบริหารจัดการค่าใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ

☑ เสริมภาพลักษณ์ทางธุรกิจ (Green Energy Saving) สนับสนุนนโยบายภาครัฐการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG)

3. ผลการเปิดรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

กฟน. และ กฟภ. ในฐานะผู้รวบรวมโหลด (LA) ดำเนินการเปิดรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ช่วงเดือนสิงหาคม ถึงตุลาคม 2565 และ ระยะที่ 2 ช่วงเดือนมกราคม ถึงกุมภาพันธ์ 2566 โดยมีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการนำร่องฯ รวมทั้งสิ้น 142 ราย ปริมาณกำลังไฟฟ้าเสนอลดรวม 69,783 kW ทั้งนี้ มีผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและทำสัญญารวมทั้งสิ้น 67 ราย ปริมาณกำลังไฟฟ้าเสนอลดรวม 38,564 kW รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปผลการเปิดรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการนำร่องฯ

จำนวน (ราย)	หน่วย	โปรแกรมช่วงบ่าย (13.30 - 16.30 น.)			โปรแกรมช่วงหัวค่ำ (19.30 - 22.30 น.)		
		กฟน.	กฟภ.	รวม	กฟน.	กฟภ.	รวม
(1) ผู้สมัครเข้าร่วมฯ	**ราย**	**19**	**53**	**72**	**18**	**52**	**70**
	kW	**4,086**	**24,720**	**28,806**	**4,170**	**36,806**	**40,977**
(1.1) เปิดรับสมัคร ระยะที่ 1	**ราย**	13	33	46	10	36	46
	kW	2,274	15,725	17,999	1,537	30,762	32,999
(1.2) เปิดรับสมัคร ระยะที่ 2	**ราย**	6	20	26	8	16	24
	kW	1,812	8,995	10,807	2,633	6,044	8,677
(2) ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและทำสัญญา	**ราย**	**4**	**28**	**32**	**13**	**22**	**35**
	kW	**564**	**7,822**	**8,385**	**2,337**	**27,842**	**30,179**
(2.1) ทำสัญญา ระยะที่ 1	**ราย**	2	16	18	7	15	22
	kW	247	2,613	2,860	798	25,447	26,244
(2.2) ทำสัญญา ระยะที่ 2	**ราย**	2	12	14	6	7	13
	kW	317	5,209	5,526	1,539	2,395	3,934

ปัจจุบันมีการสั่งเรียกมาตรการ DR ภายใต้โครงการนำร่องฯ ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เมษายน 2566 โดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถดำเนินมาตรการ DR ตามการสั่งเรียกของ DRCC และ LA เฉลี่ยร้อยละ 134 ของปริมาณสัญญาทั้งหมด โดยแบ่งเป็นโปรแกรมช่วงบ่ายและโปรแกรมช่วงหัวค่ำ ร้อยละ 65 และร้อยละ 144 ตามลำดับ ทั้งนี้ สามารถติดตามผลการดำเนินโครงการนำร่องฯ ได้ที่ www.dr.thai-smartgrid.com/ หรือเฟซบุ๊กเพจ Thai-Smartgrid

ในระยะต่อไป สนพ. จะดำเนินการรายงานผลการดำเนินโครงการนำร่องฯ ต่อ กพช. พร้อมจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินมาตรการ DR เพื่อผลักดันให้เกิดธุรกิจ DR สู่เชิงพาณิชย์ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นให้กับระบบไฟฟ้า รวมถึงสามารถนำไปทดแทนผลิตภัณฑ์ในระบบไฟฟ้าได้หลากหลาย ตามเป้าหมายของแผนการขับเคลื่อนฯ ระยะปานกลาง เพื่อให้ประเทศไทยสามารถบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนในอนาคตต่อไป

สถานการณ์ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง (มีนาคม - พฤษภาคม 2566)

1. ราคาน้ำมันดิบ

มีนาคม 2566 ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัสเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $78.49 และ $73.37 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $3.59 และ $3.47 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ท่ามกลางความกังวลเกี่ยวกับวิกฤตภาคธนาคารสหภาพยุโรปและสหรัฐฯ หลังรัฐบาลสหรัฐฯ สั่งปิดกิจการของ SVB และ SB รวมทั้งความกังวลการปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยของธนาคารกลางสหรัฐฯ (เฟด) หลังประธานเฟดส่งสัญญาณการปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ยเพิ่มอีก 0.25% เพื่อควบคุมอัตราเงินเฟ้อให้อยู่ในระดับเป้าหมายที่ 2% ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและความต้องการใช้น้ำมัน รวมถึงยังคงต้องติดตามการเปิดประเทศของจีนว่าจะกระตุ้นให้ความต้องการใช้น้ำมันเพิ่มขึ้นมากเพียงใด และการประชุมของกลุ่มโอเปกพลัส รอบเดือน เม.ย. 66 โดยมีแนวโน้มที่จะปรับลดกำลังการผลิตลงอีก

ความต้องการใช้น้ำมันของจีน มีแนวโน้มฟื้นตัวดีขึ้นตามเศรษฐกิจที่ฟื้นตัวต่อเนื่องจากการยกเลิกนโยบายควบคุมการแพร่ระบาดโควิด-19

เมษายน 2566 ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $83.41 และ $79.44 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $4.92 และ $6.07 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากความกังวลอุปทานตึงตัว หลังประเทศในกลุ่มโอเปกพลัสตัดสินใจปรับลดกำลังผลิตน้ำมันดิบโดยสมัครใจลง 1.16 ล้านบาร์เรล/วัน จนถึงสิ้นปี 66 ส่งผลให้การลดกำลังผลิตรวมของกลุ่มโอเปกพลัส อยู่ที่ระดับ 3.66 ล้านบาร์เรล/วัน ซึ่งคิดเป็นสัดส่วน 3.7% ของอุปทานทั้งโลก ขณะที่ความต้องการใช้น้ำมันของจีนมีแนวโน้มฟื้นตัวดีขึ้นตามเศรษฐกิจที่ฟื้นตัวต่อเนื่องจากการยกเลิกนโยบายควบคุมการแพร่ระบาดโควิด-19 และการเปิดประเทศ อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องติดตามดูผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในภาคธนาคารของสหรัฐฯ เพิ่มเติม หลังอัตราดอกเบี้ยนโยบายอยู่ที่ระดับ 4.75 - 5.00% แม้จะมีการออกมาตรการช่วยเหลือแล้วก็ตาม

พฤษภาคม 2566 ราคาน้ำมันดิบดูไบและเวสต์เท็กซัส เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $74.96 และ $71.66 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $8.46 และ $7.79 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากความกังวลว่าเศรษฐกิจโลกจะชะลอตัวลงจากความเสี่ยงจากการผิดชำระหนี้ของสหรัฐฯ และอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่อยู่ในระดับสูง รวมทั้งการแข็งค่าของดอลลาร์สหรัฐฯ และดัชนีภาคการผลิตของจีนที่หดตัวลงมากกว่าคาด อย่างไรก็ตาม ตลาดยังต้องติดตามการประชุมของกลุ่มโอเปกพลัสรอบเดือน มิ.ย. ว่าจะมีการออกนโยบายเพิ่มเติมหรือไม่ หลังรัสเซียเปิดเผยว่ากลุ่มผู้ผลิตจะไม่ปรับลดกำลังการผลิตเพิ่มเติม

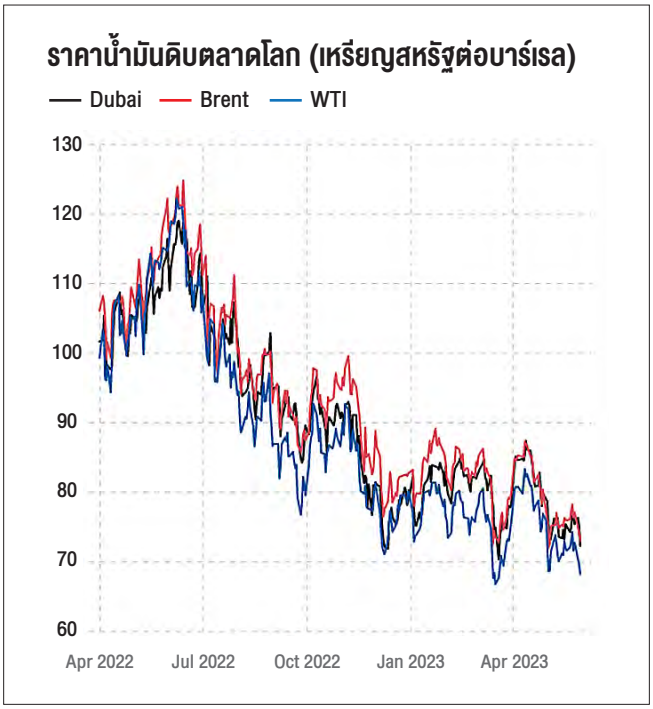
2. ราคากลางน้ำมันสำเร็จรูปตลาดภูมิภาคเอเชีย

มีนาคม 2566 ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92, 91 (Non-Oxy) และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $98.51, $94.29, $96.89 และ $102.82 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $0.88, $1.67, $2.16 และ $4.87 ต่อบาร์เรลตามลำดับ จากตลาดคาดการณ์ว่าจีนจะเพิ่มการส่งออกน้ำมันเบนซินสู่ภูมิภาคมากขึ้น โดยโรงกลั่น Dalian (200,000 บาร์เรล/วัน) ของบริษัท West Pacific Petrochemical Corp. (WEPEC) ในจีนมีแผนส่งออกน้ำมันสำเร็จรูป (เบนซิน, ดีเซล, น้ำมันเครื่องบิน) เดือน เม.ย. 66 เพิ่มขึ้น 32.2% มาอยู่ที่ 2.1 ล้านตัน (ประมาณ 15 ล้านบาร์เรล) อย่างไรก็ตาม โรงกลั่นในเอเชียปิดซ่อมบำรุงเพิ่มขึ้น 0.19 ล้านบาร์เรล/วัน มาอยู่ที่ 1.35 ล้านบาร์เรล/วัน ขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลได้รับแรงกดดันจากน้ำมันดีเซลคงคลังสิงคโปร์ ปรับเพิ่มขึ้น 2.33% แตะระดับ 9.85 ล้านบาร์เรล รวมทั้งการส่งออกที่เพิ่มสูงขึ้นของอินเดียและการนำเข้าน้ำมันของยุโรปจากสหรัฐฯ ที่ปรับลดลงกว่า 16% เมื่อเทียบกับเดือนก่อน ท่ามกลางความไม่แน่นอนของอุปทานน้ำมันในยุโรปจากการประท้วงรัฐบาลในฝรั่งเศสและวิกฤตทางการเงิน

สำนักงานสถิติแห่งชาติของจีน รายงานปริมาณการผลิตน้ำมันเบนซิน ในเดือน มี.ค. 66 ลดลง 2.1% มาอยู่ที่ 13.33 ล้านตัน (3.66 ล้านบาร์เรล/วัน)

เมษายน 2566 ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92 และเบนซิน 91 (Non-Oxy) เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $100.26, $96.54 และ $99.04 ต่อบาร์เรล ปรับตัวเพิ่มขึ้นจากเดือนที่แล้ว $1.75, $2.25 และ $2.15 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ จากสำนักงานสถิติแห่งชาติของจีนรายงานปริมาณการผลิตในเดือน มี.ค. 66 ลดลง 2.1% มาอยู่ที่ 13.33 ล้านตัน (3.66 ล้านบาร์เรล/วัน) และโรงกลั่นน้ำมัน Idemitsu Kosan (190,000 บาร์เรล/วัน) ในเมืองชิบะของญี่ปุ่นมีแผนปิดซ่อมบำรุง ตั้งแต่วันที่ 28 เม.ย. 66 เป็นระยะเวลา 2 เดือน ส่วนน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $98.68 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $4.14 ต่อบาร์เรล จากความกังวลต่อความผันผวนของตลาดน้ำมันดีเซลซึ่งอาจส่งผลให้อุปสงค์น้ำมันดีเซลในเอเชียลดลง ขณะที่อุปทานในตลาดยังคงอยู่ในระดับสูงจากสภาพเศรษฐกิจของประเทศแถบตะวันตกที่ยังไม่ฟื้นตัว

<u>พฤษภาคม 2566</u> ราคาน้ำมันเบนซินออกเทน 95, 92, 91 (Non-Oxy) และน้ำมันดีเซล เฉลี่ยอยู่ที่ระดับ $90.34, $85.76, $87.75 และ $89.19 ต่อบาร์เรล ปรับตัวลดลงจากเดือนที่แล้ว $9.92, $10.78, $11.29 และ $9.49 ต่อบาร์เรล ตามลำดับ ราคายังได้รับแรงกดดันจากการประกาศโควตาการส่งออกของจีนเพิ่มเติม อีกทั้งดัชนีราคาผู้ผลิตของจีนในเดือนเม.ย. 66 ที่ปรับตัวลงสร้างความกังวลต่อความต้องการใช้น้ำมันของจีน นอกจากนี้ ตลาดยังได้รับแรงกดดันจากอุปสงค์ในภูมิภาคที่ชะลอตัวลงและปริมาณน้ำมันเบนซินคงคลังสิงคโปร์ที่ปรับเพิ่มขึ้นแตะระดับสูงสุดในรอบ 2 สัปดาห์ ขณะที่ราคาน้ำมันดีเซลได้รับแรงกดดันจากการส่งออกของซาอุดีอาระเบียไปยังสิงคโปร์ในเดือน เม.ย. 66 ปริมาณ 35,000 บาร์เรล/วัน นับเป็นครั้งแรกตั้งแต่เดือน ส.ค. 64 ซึ่งปกติซาอุฯ เน้นส่งออกน้ำมันดีเซลไปยังยุโรปและแอฟริกา รวมถึงการส่งออกของญี่ปุ่นที่เพิ่มขึ้น 63,000 บาร์เรล/วัน มาอยู่ที่ 126,000 บาร์เรล/วัน ณ สัปดาห์สิ้นสุดวันที่ 27 พ.ค. 66



3. ราคาขายปลีกน้ำมันเชื้อเพลิงของไทย

<u>มีนาคม - พฤษภาคม 2566</u> จากสถานการณ์ราคาน้ำมันในตลาดโลกที่ยังคงทรงตัวในระดับสูง ค่าเงินบาทที่อ่อนตัวลง และการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนน้ำมันเชื้อเพลิง ส่งผลให้ราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 95, แก๊สโซฮอล 95 E10, E20, E85, แก๊สโซฮอล 91, ดีเซลหมุนเร็ว B7, ดีเซลหมุนเร็ว, ดีเซลหมุนเร็ว B20 และดีเซลพรีเมียม ณ วันที่ 31 พ.ค. 66 ยังทรงตัวในระดับสูงที่ 42.94, 35.15, 32.84, 33.29, 34.88, 31.94, 31.94, 31.94 และ 41.06 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ราคาเฉลี่ยน้ำมันเชื้อเพลิง

	2564	2565	2566	2566				
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
น้ำมันดิบ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)								
ดูไบ	69.39	96.38	79.78	80.38	82.09	78.49	83.41	74.96
เบรนท์	71.04	99.14	81.23	84.23	83.46	79.29	83.57	75.36
เวสต์เท็กซัส	68.10	94.59	75.77	78.11	76.85	73.37	79.44	71.66
น้ำมันสำเร็จรูปตลาดจรสิงคโปร์ (หน่วย : เหรียญสหรัฐฯ / บาร์เรล)								
เบนซินออกเทน 95	80.50	115.12	97.49	99.00	99.39	98.51	100.26	90.34
เบนซินออกเทน 92	78.48	110.98	93.60	95.59	95.97	94.29	96.54	85.76
เบนซินออกเทน 91 Non-oxy	79.60	113.02	96.08	97.75	99.06	96.89	99.04	87.75
ดีเซลหมุนเร็ว	77.77	135.54	102.81	116.13	107.69	102.82	98.68	89.19
ราคาขายปลีกของไทย (หน่วย : บาท/ลิตร)								
	2564	2565	2566	2566				
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	31 ม.ค.	28 ก.พ.	31 มี.ค.	30 เม.ย.	31 พ.ค.
เบนซินออกเทน 95	35.87	44.99	43.63	44.06	44.16	44.16	43.44	42.94
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	28.46	37.59	35.90	36.65	36.35	36.35	35.65	35.15
แก๊สโซฮอล 91	28.19	37.32	35.63	36.38	36.08	36.08	35.38	34.88
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	26.95	36.38	33.69	34.74	34.04	34.04	33.34	32.84
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	22.07	32.14	34.13	35.19	34.49	34.49	33.79	33.29
ดีเซลหมุนเร็ว B7	27.97	32.91	33.71	34.94	33.94	33.44	32.94	31.94
ดีเซลหมุนเร็ว	25.65	32.91	33.71	34.94	33.94	33.44	32.94	31.94
ดีเซลหมุนเร็ว B20	25.49	32.91	33.71	34.94	33.94	33.44	32.94	31.94
ดีเซลหมุนเร็ว พรีเมียม	32.80	41.44	42.69	43.66	43.06	42.56	42.06	41.06

ค่าการตลาดเฉลี่ยของผู้ค้าน้ำมัน

หน่วย : บาทต่อลิตร

	2564	2565	2566	2566				
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
เบนซินออกเทน 95	3.70	1.89	3.58	3.19	3.55	3.31	3.68	4.16
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	2.32	2.67	3.32	3.18	3.04	3.06	3.37	3.95
แก๊สโซฮอล 91	2.46	2.85	3.49	3.34	3.21	3.24	3.54	4.12
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	2.96	3.51	3.45	3.33	3.22	3.21	3.56	3.89
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	2.83	4.25	3.66	3.43	3.74	3.64	4.28	3.24
ดีเซลหมุนเร็ว B7	2.07	1.27	1.79	1.47	1.66	1.86	1.90	2.06
ดีเซลหมุนเร็ว	2.43	1.27	1.79	1.47	1.66	1.86	1.90	2.06
ดีเซลหมุนเร็ว B20	2.32	1.27	1.79	1.47	1.66	1.86	1.90	2.06
เฉลี่ยรวม	**2.30**	**1.78**	**2.30**	**2.02**	**2.12**	**2.26**	**2.40**	**2.68**

4. สถานการณ์เอทานอลและไบโอดีเซล

การผลิตเอทานอล กำลังการผลิตเอทานอล รวม 6.57 ล้านลิตร/วัน มีปริมาณการผลิตเดือน เม.ย. 66 อยู่ที่ประมาณ 3.53 ล้านลิตร/วัน โดยราคาเอทานอลแปลงสภาพเดือน มี.ค. - พ.ค. 66 อยู่ที่ 29.20, 29.01 และ 29.01 บาท/ลิตร ตามลำดับ

การผลิตไบโอดีเซล กำลังการผลิตไบโอดีเซลรวม 10.26 ล้านลิตร/วัน มีปริมาณการผลิตเดือน เม.ย. 66 อยู่ที่ประมาณ 4.25 ล้านลิตร/วัน ราคาไบโอดีเซลในประเทศเฉลี่ยเดือน มี.ค. - พ.ค. 66 อยู่ที่ 35.07, 36.08 และ 34.73 บาท/ลิตร ตามลำดับ

ปริมาณการจำหน่ายและราคาเชื้อเพลิงชีวภาพ

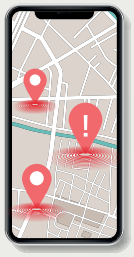
	2564	2565	2566	2566				
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
ราคา (หน่วย : บาทต่อลิตร)								
เอทานอล	25.42	27.40	29.11	29.19	29.16	29.20	29.01	29.01
ไบโอดีเซล	40.99	46.47	34.41	33.61	32.54	35.07	36.08	34.73
ปริมาณการจำหน่าย (หน่วย : ล้านลิตรต่อวัน)								
	2564	2565	2566	2566				
	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	(เฉลี่ย)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	
เบนซิน	0.67	0.53	0.48	0.47	0.48	0.50	0.45	
แก๊สโซฮอล 95 (E10)	14.09	15.49	17.07	16.83	17.12	17.19	17.16	
แก๊สโซฮอล 95 (E20)	5.84	5.50	5.87	5.64	5.80	5.89	6.15	
แก๊สโซฮอล 95 (E85)	0.79	0.83	0.24	0.32	0.23	0.22	0.18	
แก๊สโซฮอล 91	6.96	7.02	6.91	6.87	7.02	6.95	6.79	
ดีเซลหมุนเร็ว B7	38.63	62.91	65.15	65.27	66.09	66.11	63.11	
ดีเซลหมุนเร็ว	19.37	2.28	1.04	1.16	1.05	1.01	0.93	
ดีเซลหมุนเร็ว B20	1.05	0.19	0.16	0.16	0.17	0.16	0.15	
ดีเซลหมุนเร็ว พรีเมียม	1.00	0.66	0.59	0.57	0.57	0.61	0.62	
เอทานอล	3.74	3.85	3.59	3.60	3.58	3.59	3.61	
B100	4.62	3.77	4.52	4.55	4.57	4.59	4.38	

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 28 พ.ค. 66 มีสินทรัพย์รวม 39,050 ล้านบาท หนี้สินกองทุน 108,477 ล้านบาท ฐานะกองทุนน้ำมันสุทธิ -69,427 ล้านบาท แยกเป็นบัญชีน้ำมัน -22,920 ล้านบาท และบัญชี LPG -46,507 ล้านบาท

แนะ 5 เคล็ดลับ ใช้รถยนต์ไฟฟ้าเดินทางไกล ให้ประหยัดเวลาที่สุด

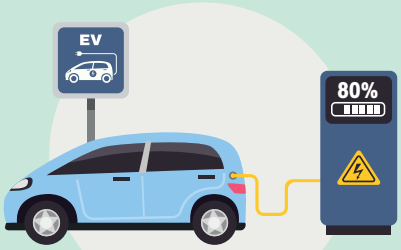


1. วางแผนก่อนการเดินทาง

เนื่องจากรถยนต์ไฟฟ้า (EV) วิ่งได้ไกลประมาณ 300 กม.ขึ้นไป ต่อการชาร์จ 1 ครั้ง (ซึ่งบางรุ่นอาจวิ่งได้ไกลกว่านี้) จะต้องเผื่อระยะทางสำหรับการแวะชาร์จแบตเตอรี่ให้ดี โดยค้นหาสถานีชาร์จในจุดที่ต้องขับผ่านเส้นทางนั้น เพื่อให้เดินทางได้อย่างต่อเนื่อง

2. ควรชาร์จไฟให้ได้ระดับ 70 – 80%

การชาร์จไฟให้ถึง 80% คือระดับที่ถูกคำนวณและทดสอบมาแล้วว่าช่วยประหยัดเวลาในการชาร์จและการเดินทางได้มากที่สุด ใช้เวลานิดหน่อยแต่ไม่มากจนเกินรอ เพื่อที่จะได้ไม่ต้องแวะชาร์จหลายครั้ง

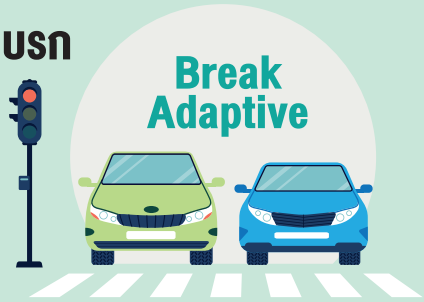


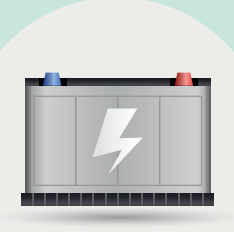
3. ขับรถด้วยความเร็วคงที่ จะช่วยประหยัดพลังงาน

การขับรถโดยใช้ความเร็วคงที่ตามที่กฎหมายกำหนด จะช่วยประหยัดพลังงานได้มาก เช่น การขับด้วยความเร็ว 90 กม./ชม. จะขับได้ระยะทางไกลกว่าขับด้วยความเร็ว 120 กม./ชม. โดยพฤติกรรมการขับขี่ คือ ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพของรถยนต์ไฟฟ้า รวมถึงอายุการใช้งานของแบตเตอรี่

4.เบรกเพื่อชาร์จแบตเตอรี่ จะมีการชาร์จทุกครั้งที่เหยียบเบรก

การชาร์จตามสภาพจราจรหรือสภาพการขับขี่ เป็นกระบวนการเปลี่ยนพลังงานจลน์ไปเป็นพลังงานไฟฟ้าเก็บไว้ที่แบตเตอรี่ คำว่า adaptive หมายถึงระดับความเข้มข้นของพลังงานที่เกิดจากการเบรก ซึ่งหมายความว่าทุกครั้งที่เราเบรกขณะรอไฟจราจรก็จะมีการเปลี่ยนแปลงเก็บพลังงานและชาร์จอีกด้วย





5. อุณหภูมิที่เหมาะสม จะช่วยในการยืดอายุแบตเตอรี่

อุณหภูมิ คือตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อสมรรถนะและประสิทธิภาพของแบตเตอรี่ หลักการเดียวกับแบตเตอรี่สมาร์ทโฟน ร้อนไป - เย็นไปก็เปลืองแบตเตอรี่ ต้องพยายามรักษาอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ถึงจะได้สมรรถนะและประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งหมายถึงระยะทางไกลที่สุดที่จะวิ่งได้

ที่มา: https://car2day.com/trick-plan-to-travel-by-ev-car-2022/

แบบสอบถามความพึงพอใจ
ฉบับที่ 132 / 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					
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

.....

.....

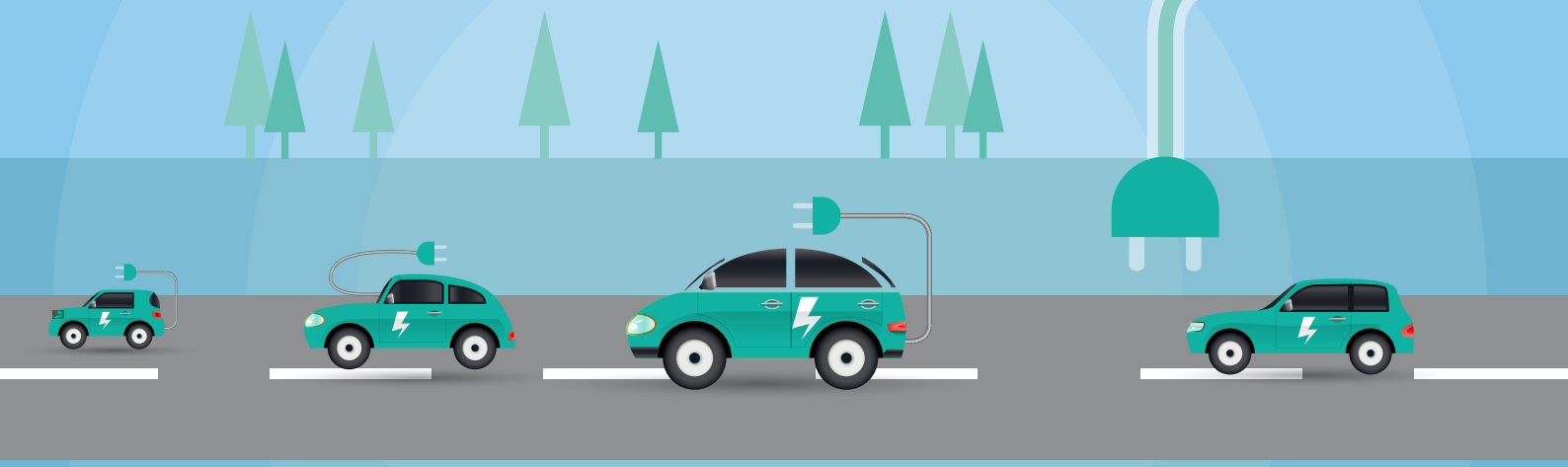
.....

.....

ขอบคุณที่ตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

เกมพลังงาน

รถ EV ที่จดทะเบียนใหม่ มีกี่ประเภท อะไรบ้าง



คำตอบ .....

ชื่อ- นามสกุล .....

ที่อยู่ .....

โทรศัพท์ ..... อีเมล .....

ตอบคำถามถูกต้อง... 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